

新潟支社管内 E T C 設備工事

特記仕様書

令和6年4月

東日本高速道路株式会社
新潟支社

第1章 一般事項

1-1 適用範囲

本特記仕様書は、東日本高速道路株式会社 新潟支社（以下「NEXCO東日本」または「発注者」という）が発注する「新潟支社管内 ETC設備工事」の契約の履行に係わる事項を定めたもので、工事請負契約書及び設計図の内容について、受注者の統一的な解釈及び運用を図るとともにその必要な事項を定め、もって契約の適正な履行の確保を図るものであり、公告時点で下記のNEXCO東日本ホームページからダウンロードされた各共通仕様書及び出版物とともに構成するものである。なお、(2)及び(3)については第1章「総則」を適用しない。また、改正等があった場合は監督員の指示によるものとする。

No.	仕様書等	略称	取得方法
(1)	施設工事共通仕様書	施設仕様書	ダウンロード
(2)	土木工事共通仕様書	土木仕様書	ダウンロード
(3)	施設工事調査等共通仕様書	調査等仕様書	ダウンロード
(4)	施設工事施工管理要領	施工管理要領	出版物
(5)	国土交通省大臣官房庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）	電気標準仕様書	出版物
(6)	国土交通省大臣官房庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）	機械標準仕様書	出版物
(7)	国土交通省大臣官房庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書（建築工事編）	建築標準仕様書	出版物
(8)	国土交通省大臣官房庁営繕部監修 電気設備工事監理指針	電気監理指針	出版物
(9)	国土交通省大臣官房庁営繕部監修 機械設備工事監理指針	機械監理指針	出版物
(10)	国土交通省大臣官房庁営繕部監修 建築工事監理指針（上・下巻）	建築監理指針	出版物
(11)	施設機材仕様書集	機材仕様書集	出版物
(12)	機械電気通信設備標準設計図集	機電通標準図集	出版物
(13)	建築工事標準図集	建築標準図集	出版物
(14)	請負工事成績評定要領	—	ダウンロード
(15)	工事記録写真等撮影要領（施設編）	施設写真要領	ダウンロード
(16)	道路保全要領（路上作業編）	保全要領	出版物
(17)	CADによる図面作成要領（案） 施設編	CAD図面作成要領	ダウンロード
(18)	施設工事完成図書の電子納品要領（案）	電子納品作成要領	ダウンロード
(19)	施設設備・建物集計データ作成要領（案）	—	ダウンロード
(20)	管路工事施工管理要領	—	出版物
(21)	光通信ケーブル等損傷事故防止マニュアル	光等事故防止マニュアル	貸与
(22)	架空線等上空施設及び地下埋設物関連事故防止マニュアル	埋設物等事故防止マニュアル	貸与
(23)	維持補修用機械管理要領（維持補修用機械貸与規則）	—	貸与
(24)	維持管理等業務における料金所安全実施基準	—	貸与
(25)	施設工事請負契約における設計変更ガイドライン	—	ダウンロード
(26)	施設工事関係書類提出マニュアル	—	ダウンロード
(27)	遠隔立会実施要領	—	ダウンロード
(28)	ETC路側無線装置仕様書	路側無線仕様書	出版物
(29)	5.8GHZ帯DSRC路側無線装置規格書	路側無線規格書	出版物

(30)	5.8GHZ帯DSRC車載器規格書	車載器規格書	出版物
(31)	5.8GHZ帯DSRCインタフェース規格書	インタフェース規格書	出版物
(32)	路側無線装置（料金所用2G）仕様書	—	出版物
(33)	ETC車線表示板（2G）仕様書	—	出版物
(34)	車両検知器（2G）仕様書	—	出版物
(35)	路側表示器（2G）仕様書	—	出版物
(36)	発進制御機（2G）仕様書	—	出版物
(37)	ブース内表示器仕様書	—	出版物
(38)	インターホン（2G）仕様書	—	出版物
(39)	車線監視カメラ（2G）仕様書	—	出版物
(40)	車線監視制御装置（2G）仕様書	—	出版物
(41)	ETC監視中央局設備仕様書	—	出版物
(42)	車線サーバ（ソフトウェア）（2G）仕様書	—	出版物
(43)	無停電電源装置（UPS）（2G）仕様書	—	出版物
(44)	料金所サーバ～車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書	—	出版物
(45)	ETC監視中央局～車線監視制御装置間（2G）インタフェース仕様書	—	出版物
(46)	車線監視制御装置～車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書	—	出版物
(47)	車両検知器～車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書	—	出版物
(48)	路側表示器～車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書	—	出版物
(49)	識別処理情報処理中央局～料金所サーバ・車線サーバ間（2G） インタフェース仕様書	—	出版物
(50)	識別処理情報処理中央局～車線サーバ・セキュリティ処理装 置間（2G）鍵配信インタフェース仕様書	—	出版物
(51)	ETC車線表示板～車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書	—	出版物
(52)	発進制御機～車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書	—	出版物
(53)	光ファイバケーブル標準仕様書	—	出版物
(54)	リモート遮断機仕様書（案）	—	添付
(55)	レーン上操作機仕様書（案）	—	添付

※ 最新の出版物及びダウンロード版については、

NEXCO東日本ホームページ（<https://www.e-nexco.co.jp/corp/>）及び

株式会社高速道路総合技術研究所ホームページ（<https://www.ri-nexco.co.jp/>）を参照のこと。

1-2 工事概要

1-2-1 工事名

新潟支社管内 ETC設備工事

1-2-2 道路名

関越自動車道、北陸自動車道、日本海東北自動車道、磐越自動車道

1-2-3 工事箇所

（関越自動車道）

自）新潟県魚沼市根小屋（堀之内IC）

緯度37° 15′ 15″ 経度138° 55′ 31″

至）新潟県長岡市西川口（越後川口IC）

緯度37° 16′ 09″ 経度138° 50′ 15″

（北陸自動車道）

自）新潟県糸魚川市大字外波字長濱（親不知IC）

緯度37° 00′ 03″ 経度137° 43′ 18″

至) 新潟県新潟市西区立仏(新潟西第二IC)

緯度37° 52' 11" 経度139° 00' 21"

(日本海東北自動車道)

自) 新潟県新潟市江南区江口(新潟空港IC)

緯度37° 54' 33" 経度139° 08' 06"

至) 新潟県胎内市塩津(中条IC)

緯度38° 02' 31" 経度139° 21' 47"

(磐越自動車道)

自) 新潟県東蒲原郡阿賀町津川(津川IC)

緯度37° 40' 23" 経度139° 27' 11"

至) 新潟県新潟市秋葉区中新田(新津IC)

緯度37° 48' 15" 経度139° 08' 52"

1-2-4 工事内容

本工事はETC設備の新設・増設を行うものであり、これらに伴う機器製作、据付、試験調整等の一切の工事を行うものである。

1-2-5 工期

契約保証取得の日の翌日から960日間

1-3 監督員

1-3-1 監督員

本工事の監督員及び所掌範囲は下表のとおりとする。

監督員	所掌範囲
湯沢管理事務所長	関越自動車道 堀之内IC～越後川口IC
新潟管理事務所長	北陸自動車道 三条燕IC～新潟西第二IC 日本海東北自動車道 新潟空港IC～中条IC 磐越自動車道 津川IC～新津IC
長岡管理事務所長	北陸自動車道 柿崎IC～中之島見附IC
上越管理事務所長	北陸自動車道 親不知IC～上越IC
道路事業部 施設課長	日本海東北自動車道 新潟亀田道路管制センター

1-3-2 主任補助監督員の権限

主任補助監督員に委任する権限と内容は、施設仕様書1.6.3(2)の規定によるほか、下記の事項とする。

(1) 契約書に規定する監督員の権限のうち、下表の事項

条	項目	内容
第15条	支給材料および貸与品	11 支給材料および貸与品の使用方法が設計図書に明示されていない場合の指示

(2) 施設仕様書に規定する監督員の権限のうち、下表の事項

章	項目	内容
1. 19. 2	施工計画書の承諾	・仕様書で承諾を得るものとされた事項の承諾
1. 20. 5	工事用材料及び製品の性能及び品質の確認	・主要な機材の製作図の承諾 ・性能及び品質確認のための工場への立入と試験立会の要求
1. 22. 2	交通安全	・一般の車両と区別するための措置に関する指示
1. 32. 2	採択基準	・観測地点の承諾
第50節	コリンズへの登録	・登録のための確認のお願いの送付先、登録内容確認書の提出先

第57節	工事看板の設置	・工事看板を設置しようとする場合の承諾
第60節	交通規制	・翌日の交通規制場所及び方法の連絡
第61節	関係法令及び条例の遵守	・矛盾している場合の報告及び指示
1. 63. 11	工事完了後の取扱い	・文書、図面、電磁的記録等の媒体の返還先及び返還不可能または困難な場合の維持

1－4 現場代理人等

1－4－1 現場代理人等の配置

施設仕様書1.7.3(3)については下記の記載を追加する。

- 5) 詳細設計又は機器の製作を含む工事において、詳細設計中または工場製作中に設置した現場代理人等を詳細設計完了後又は工場製作完了後に変更する場合は、上記3)の手続きにより選定したものを設置しなければならない。

1－4－2 現場代理人等の常駐

現場代理人等の常駐については、施設仕様書1.7.2「現場代理人等の常駐」の規定によらず、次のとおりとする。

- (1) 現場代理人は、契約書第10条第2項の規定に基づき工事現場に常駐しなければならない。ただし、契約書第10条第3項の規定により、次の各号に掲げる期間にあって、かつ、監督員との連絡体制に支障をきたさない場合において、監督員の確認を得た場合にはこの限りではない。
 - 1) 工期開始の日から施設仕様書 第1章 第12節に示す着工日までの期間。
 - 2) 構造物、機器の詳細設計が含まれている工事で、構造物、機器の詳細設計期間であって、かつ工事現場が不稼働であること。
 - 3) 構造物、機器の工場製作が含まれている工事で、構造物、機器の工場製作期間であって、かつ工事現場が不稼働であること。
 - 4) 契約書第20条第1項及び第2項の規定に基づき、工事を全面的に一時中止している期間。
 - 5) 冬季休止期間等、設計図書に定める期間であって、かつ工事現場が不稼働であること。

なお、上記1)、2)、3)の期間については、設計図書に定めがない場合は、監督員と受注者との協議の上、工事打合簿により定めるものとする。また、現場代理人は、技術研鑽のための研修、講習、試験等への参加、休暇の取得、その他合理的な理由により短期間工事現場を離れる場合は、次のいずれかの適正な施工ができる体制を確保するとともに、その体制について監督員の確認を得なければならない。

- 1) 契約書第10条第2項に基づく現場代理人の権限を行使する代理の技術者を配置できる体制。
 - 2) 工事現場の運営及び取締り等に支障のない範囲内において、連絡を取りうる体制。
 - 3) 工事現場の運営及び取締り等に支障のない範囲内において、必要に応じて現場に戻りうる体制。ただし、監督員の確認を得た場合においても、受注者は契約上のいかなる責任または義務を免れるものではない。
- (2) 契約書第10条第1項の規定に基づき設置する主任技術者または監理技術者が専任を要する工事の場合において、次の各号に掲げる期間については専任を要しないものとする。
- 1) 工期開始の日から現場施工に着手するまでの期間（現場事務所等の設置、資器材の搬入又は仮設工事等が開始されるまでの期間）。なお、現場施工に着手する日については、工事開始後、監督員との打合せにおいて定めるものとし、施設仕様書 第1章 第50節「コリンズへの登録」における技術者の従事期間についても同様とする。
 - 2) 構造物、機器の詳細設計が含まれている工事で、構造物、機器の詳細設計期間であって、かつ工事現場が不稼働であること。

- 3) 構造物、機器の工場製作が含まれている工事で、構造物、機器の工場製作期間であって、かつ工事現場が不稼働であること。
- 4) しゅん功届を提出後、施設工事共通仕様書1.41.4に示すしゅん功検査が終了し、事務手続等のみが残っている期間。
- 5) 契約書第20条第1項及び第2項の規定に基づき、工事を全面的に一時中止している期間。
- 6) 冬季休止期間等、設計図書に定める期間であって、かつ工事現場が不稼働であること。

なお、専任とは、他の工事現場に係る職務を兼務せず、常時継続的に当該工事現場に係る職務にのみ従事することを意味するものであり、必ずしも当該工事現場への常駐を必要とするものではない。そのため、監理技術者等が技術研鑽のための研修、講習、試験等への参加、休暇の取得、その他の合理的な理由で短期間工事現場を離れる場合は、次のいずれかの適切な施工ができる体制を確保するとともに、その体制について監督員の確認を得なければならない。

- 1) 必要な資格（監理技術者資格者証及び監理技術者講習修了証）を有する代理の技術者を配置できる体制。
 - 2) 工事の品質確保等に支障のない範囲内において、連絡を取りうる体制。
 - 3) 工事の品質確保等に支障のない範囲内において、必要に応じて現場に戻りうる体制。
- (3) 主任技術者または監理技術者の職務主任技術者または監理技術者等の職務は、建設工事の適正な施工を確保する観点から、当該工事現場における建設工事の施工上の管理をつかさどることである。施工上の管理とは、建設工事の施工に当たり、施工内容、工程、技術的事項、契約書及び設計図書の内容を把握したうえで、その施工計画を作成し、工事全体の工程の把握、工程変更への適切な対応等具体的な工程管理、品質確保の体制整備、検査及び試験の実施等及び工事目的物、工事仮設物、工事用資材等の品質管理を行うとともに、当該建設工事の施工に従事する者の技術上の指導監督を行うことである。このことから、工事現場への専任を要しない期間においても、適切な職務の履行に努めなければならない。

1-5 配置技術者

1-5-1 配置技術者の資格

- (1) 主任技術者である場合は、建設業法の許可業種（電気通信工事業）に係る資格を有する者であること。
- (2) 監理技術者である場合は、建設業法の許可業種（電気通信工事業）に係る資格を有するものであり、さらに監理技術者資格者証及び監理技術者講習修了証を有する者であること。

1-5-2 配置技術者の工事経験

現場代理人、主任技術者又は監理技術者（当該工事に配置する特例監理技術者または監理技術者補佐の場合を含む）のうち、いずれかの者が、平成20年度以降に元請として完成及び引渡しが完了した下記同種工事の施工経験を有すること。

- a) ETC設備（有料道路におけるノンストップ自動料金支払システム）について、機器の設置及び試験調整を実施した工事

ただし、当該工事を共同企業体の構成員として施工した場合は、出資の割合（出資比率）が20%以上である場合に限り施工経験として認める。なお、施工経験における従事役職は問わない。

また、施工経験を有する者が配置予定の現場代理人のみである場合は、その者は建設業法に基づく資格（電気通信工事業）を有している者でなければならない。

1-5-3 監理技術者の専任義務の緩和

(1) 本工事において、建設業法 第26条 第3項ただし書きの規定の適用を受ける監理技術者（下記「特例監理技術者」という。）の配置を行う場合は、下記のすべての要件を満たさなければならない。

- 1) 契約書 第10条 第1項の規定に基づき監理技術者補佐を専任で配置すること。
- 2) 監理技術者補佐は、一級施工管理技士補または一級施工管理技士等の国家資格者、学歴や実務経験により監理技術者の資格を有する者であること。なお、監理技術者補佐の建設業法 第27条の規定に基づく技術検定種目は、特例監理技術者に求める技術検定種目と同じであること。
- 3) 監理技術者補佐は、受注者と直接的かつ恒常的な雇用関係にあること。
- 4) 同一の特例監理技術者が配置できる工事の数は、当該工事を含め同時に2件（会社以外のほかの機関が発注した工事を含む）までであること。
- 5) 特例監理技術者が兼務できる工事は、下記に示す市町村の範囲とする。
特記仕様書 1-2-3 工事個所 の区間に該当する市町村及びその隣接市町村
- 6) 特例監理技術者は、本工事の施工における主要な会議への参加、現場の巡回及び主要な工程の立会等の職務を適正に遂行できること。
- 7) 特例監理技術者と監理技術者補佐との間で常に連絡が取れる体制であること。
- 8) 監理技術者補佐が担う業務等について、明らかにすること。

(2) 本工事の監理技術者が特例監理技術者として兼務及び監理技術者補佐の配置をする場合は、現場代理人等届及び次の内容が確認できる書類を提出するとともに、施工計画書等において特例監理技術者と監理技術者補佐の連絡体制について明示すること。

- 1) 特例監理技術者が当該工事以外に兼務する工事名及び工事内容。
 - 2) 監理技術者補佐の氏名、(1)2)に規定する資格・(1)3)に規定する入札参加者と直接的かつ恒常的な雇用関係にあることを証する書類、(1)8)に規定する監理技術者補佐が担う業務等。
- (3) 本工事において、特例監理技術者と監理技術者補佐の配置を行う場合または配置を要さなくなったときは適切に工事実績情報システム（コリンズ）への登録を行うこと。
- (4) 本工事において、特例監理技術者と監理技術者補佐の配置を行った場合は、配置期間において施工体制点検等の場を活用して(2)で提出された内容の確認を行う。

1-6 部分使用

施設仕様書1.45.1の規定に基づき部分使用する箇所及びその使用開始時期は、下記のとおりとする。

箇所	使用開始時期	使用理由
E T C設備	各設備または機器が所期の機能を発揮できる状態に達した時点	一般の用に供するため

なお、部分使用検査については、出来形等に関する工事施工立会い（検査）願に基づく検査を兼ねるものとする。

1-7 作業日及び作業時間

1-7-1 作業日

施設仕様書 第1章 第13節の規定によるほか、下記に示す期間にあっては、原則として本線上での工事及び運用設備のシステム停止を伴う作業を行ってはならない。やむを得ず作業を行う場合、受注者は、事前にその理由を監督員に連絡しなければならない。

工事抑制期間（予定）	
春季繁忙期	4月下旬～5月上旬

夏季繁忙期	8月上旬～8月中旬
年末年始繁忙期	12月下旬～1月上旬

工事抑制期間・箇所等の詳細については、監督員の指示に従うものとする。

また、監督員により上記以外の指示がある場合はその指示に従うものとする。

1-7-2 冬季休止期間

施設仕様書 第13節の規定によるほか、11月15日から翌年4月15日までの期間は冬季休止期間として、屋外における作業を行ってはならない。やむを得ず作業を行う必要がある場合は、受注者は理由を付した書面と施工計画書を監督員に提出し、確認を得なければならない。

ただし、監督員が冬季休止期間中に工事を行うことを指示した場合、受注者はその指示に従うものとし、これに要する費用は別途監督員と受注者で協議し定めるものとする。

1-7-3 夜間作業

施設仕様書 第1章 第13節の規定に基づき、夜間作業を行う場合において、監督員が必要と認めた場合、これらに要する費用について監督員と受注者とで協議し定めるものとする。

1-8 受注者相互の協力

施設仕様書 第1章 第15節における隣接工事または関連工事及び契約書 第2条に規定する機関の発注に係る第三者が施工する他の工事とは、下記に掲げる工事をいう。なお、変更及び追加工事については、その都度監督員の指示によるものとする。

工事名	主な 関連事項	予定工期	受注者	発注者
保全点検業務等の実施に関する細目協定 (施設保全管理業務・施設保全工事業務)	工程調整	通年	(株)ネクスコ・エンジニアリング新潟	NEXCO 東日本
保全点検業務等の実施に関する細目協定 (施設保全管理業務・管理施設保全工事業務)	工程調整	通年	(株)ネクスコ東日本エンジニアリング	NEXCO 東日本
保全点検業務等の実施に関する細目協定 (道路保全管理業務・道路保全工事業務)	工程調整	通年	(株)ネクスコ・メンテナンス新潟	NEXCO 東日本
新潟支社管内 路側無線設備工事	工程調整	R5.5.13 ～R7.10.28	(株)エクシオテック	NEXCO 東日本
新潟支社管内 ETC設備改造工事	工程調整	R5.6.7 ～R7.9.23	パナソニックコネクト (株)	NEXCO 東日本
新潟支社管内 ローカル伝送設備更新工事	工程調整	R2.10.7 ～R7.9.10	富士通(株)	NEXCO 東日本
新潟支社管内 R3ローカル伝送設備改造工事	工程調整	R4.3.23 ～R8.4.30	富士通(株)	NEXCO 東日本
新潟支社 道路管制センター中央局改造工事	工程調整	R5.3.23 ～R8.3.6	三菱電機(株)	NEXCO 東日本

1-9 工事用電力設備等

1-9-1 工事用仮設電力、仮設用水等

本工事に使用する工事用の電力設備、給水設備及び現場内配電線等の設置、保安管理及び撤去は、全て受注者が自らの負担で行うものとする。ただし、NEXCO東日本名義の電力を使用する場合は、監督員と協議し許可を得て使用することができる。この場合における費用については、監督員との協議によるものとする。

1-10 他施設への損害

受注者は、工事の施工にあたっては施設仕様書1.22.1(3)の規定によりほか施設近傍での工事には十分注意するものとし、万一損害を与えた場合は監督員の指示により受注者の責任において速やかに原形に復旧するものとする。

1-11 施工計画書

1-11-1 基本事項

受注者は、工事着手前に施設仕様書1.19.1に示す施工計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。なお施設仕様書1.19.1(16)仕様書に定められた事項とは、下記の事項とする。

- (1) 安全・訓練等の具体的な計画
- (2) 品質管理計画

なお「品質管理計画」とは、下記の事項が確認できるものでなくてはならない。

- 1) 品質管理の組織・体制（社内検査体制を含む）
- 2) 現場における材料・施工に関する品質管理の具体的な実施方法及び時期
- 3) 現場に設置された機器等の性能・機能に関する品質管理の具体的な実施方法及び時期
- 4) そのほか現場の状況に応じた必要事項

- (3) 情報セキュリティ対策

なお「情報セキュリティ対策」とは、下記の事項が確認できるものでなくてはならない。

- 1) 情報セキュリティ管理の組織・体制（社内検査体制を含む）
- 2) 現場における秘密情報の取り扱いに関する具体的な実施方法及び時期
- 3) セキュリティインシデントと思われる事象が発生した場合の連絡体制
- 4) そのほか現場の状況に応じた必要事項

1-11-2 施工計画書の承諾

受注者は、下記の事項について、当該作業に着手する前までに施工計画書を作成し、監督員の承諾を得るものとする。

- (1) 交通規制に関する事項
- (2) 高所作業に関する事項
- (3) 建設機械を使用する作業
- (4) 建設機械の転倒防止に関する事項
- (5) 光通信ケーブル等損傷事故防止対策に関する事項
- (6) 架空線等上空施設及び地下埋設物の損傷事故防止に関する事項
- (7) 運用中設備の機能停止を伴う作業に関する事項

受注者は、運用中の設備の機能に支障を伴う作業を行う場合は、事前に監督員と協議を行い、機能停止時間を必要最小限に抑えた工程、工法、緊急連絡体制及び非常時のバックアップ方法、体制記載した工種別施工計画書を作成し、監督員の承諾を得たのちに作業を実施するものとする。

- (8) 機器搬入及び搬出計画書
- (9) そのほか監督員が指示する事項

1-12 光通信ケーブル等損傷事故防止対策

1-12-1 光通信ケーブル等損傷事故防止

受注者は、高速道路及び自動車専用道路（下記「高速道路等」という。）に埋設あるいは添架されている光ケーブル等の損傷事故を防止するために、光ケーブル等の近接箇所の工事の施工に当たっては光等事故防止マニュアル及び監督員の指示に基づき、万全の措置を講じなければならない。

1-12-2 光ケーブル等損傷事故防止監理者

- (1) 受注者は、高速道路等に埋設あるいは添架されている光ケーブル等の近接箇所の工事の施工に当たっては、工事の計画・現場指導等の強化を実施する専任の光ケーブル等損傷事故防止監理者を定め、監督員に通知しなければならない。
- (2) 光ケーブル等損傷事故防止監理者は、光等事故防止マニュアルの内容を十分理解し、光ケーブル損傷事故防止に関して万全の措置が講じられるよう作業員に安全教育の徹底を図り、指導、監督に努めなければならない。また、近接工事作業時に現場に立会い事故防止に関する指導、監督を行わなければならない。
- (3) 光ケーブル等損傷事故防止監理者は、現場代理人・主任技術者（監理技術者）及び専門技術者と兼ねることができるものとする。

1-12-3 光通信ケーブル等の確認等

光通信ケーブル等については、設計図書及び貸与された資料等を確認のうえ、詳細の確認方法、試掘の実施判断、試掘方法等の検討に当たっては、光等事故防止マニュアルに基づき適切に行うものとする。

1-12-4 光通信ケーブル等損傷事故防止対策に関する費用

光通信ケーブル等損傷事故防止対策の試掘に要する費用は諸経費に含むものとする。なお、監督員が必要であると判断し変更を指示した場合、受注者はその指示に従うものとし、これに要する費用については、監督員と受注者で協議し定めるものとする。

1-13 架空線等上空施設及び地下埋設物関連事故の防止対策

1-13-1 架空線等上空施設及び地下埋設物関連事故の防止

受注者は、一般道に位置する架空線等上空施設及び地下埋設物の損傷事故を防止するために近接箇所の工事の施工にあたっては、埋設物等事故防止マニュアル及び監督員の指示に基づき、万全の措置を講じなければならない。

1-13-2 埋設物等損傷事故防止監理者

- (1) 受注者は、一般道に位置する架空線等上空施設及び地下埋設物の損傷事故を防止するため、工事の計画、現場指導等の強化を実施する専任の「埋設物等損傷事故防止監理者」（下記「損傷事故防止監理者」という）を定め、監督員に通知しなければならない。
- (2) 損傷事故防止監理者は埋設物等事故防止マニュアルの内容を十分理解し、埋設物等の損傷事故防止に関して万全の措置を講じられるよう作業員に安全教育の徹底を図り、指導及び監督を行うものとする。
- (3) 損傷事故防止監理者は、現場代理人・主任技術者（監理技術者）及び専門技術者、光ケーブル等損傷事故防止監理者と兼ねることができるものとする。

1-13-3 架空線等上空施設の確認等

本工事区間に近接する架空線等上空施設がある場合は、貸与された資料等を確認のうえ、詳細については、現地で確認するものとする。

1-13-4 地下埋設物の確認等

- (1) 地下埋設物がある場合については、貸与された資料等を確認のうえ、詳細については、埋設物の管理者及び監督員と受注者の立会のもと、現地で確認するものとする。

- (2) 地下埋設物の詳細位置については監督員から指示が無い限り、試掘で確認するものとする。
- (3) 試掘については、原則として下記のとおり行うものとする。
 - 1) 試掘位置及び試掘方法は、埋設物管理者及び監督員の指示により決定する。
 - 2) 試掘による埋設物の確認は、埋設物管理者及び監督員の立会のもと実施する。
 - 3) 試掘の結果によって埋設物の位置が不明の場合は、埋設物管理者及び監督員に連絡し、その指示に基づき、必要な追加調査等を実施する。

1-13-5 架空線等上空施設及び地下埋設物の損傷事故防止対策に関する費用

架空線等上空施設及び地下埋設物の損傷事故防止対策の試掘に要する費用は諸経費に含むものとする。なお、監督員が必要であると判断し変更を指示した場合、受注者はその指示に従うものとし、これに要する費用については、監督員と受注者で協議し定めるものとする。

1-14 安全管理の強化

1-14-1 第三者被害を想定した重大事故防止の取組み

(1) 定義

第三者被害を想定した重大事故防止の取組みとは、第三者への被害が想定される事故や供用中道路の通行止めや大渋滞に至る事故等（下記「重大事故リスク」という。）について、受発注者が一体となって安全向上に努める取組みをいう。

(2) 実施手順

1) 施工計画への反映

受注者は、設計図書及び関係法令に基づき、重大事故リスクの抽出を行い、それらに対する安全対策について施工計画書に記載するものとする。

2) 受発注者間の協議

発注者は、受注者から監督員に施工計画書の提出がされたときは、受発注者合同で施工計画書に示された重大事故リスクに関して施工計画書及び設計図書並びに現場確認を通して安全対策に不足が無いか確認（下記「重大事故リスクマネジメント」という。）を行わなければならない。

受注者は、協議の結果、施工計画書の修正が必要なときは修正された施工計画書を提出するとともに、受注者の全ての職員・作業員に対して実施すべき内容を伝達するとともに確実に実施しなければならない。

3) 施工条件等の変更時の取扱い

発注者及び受注者は、施工条件等が変更となった場合は、前記1)及び2)抽出し対策を定めた内容に変更が生じるときは改めて、前記1)及び2)の手順により受発注者合同で重大事故リスクマネジメントをおこなわなければならない。

(3) その他

重大事故リスクマネジメントの実施に要する費用は、諸経費に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

ただし、重大事故リスクマネジメントの結果、設計図書で示す現地条件以外に別途現地調査や技術的な検討が必要なことが明らかとなった場合は、実施方針当も含め別途受発注者間で協議して定めるものとする。

1-14-2 現場内の安全管理

作業計画書に基づく作業手順の徹底及び安全管理責任者による現場の管理・確認と是正指導を徹底しなければならない。

1-14-3 新規入場者教育

新規入場者教育については、下請会社の統制、教育終了の確認、教育未了者の入場抑止手段などに留意して、受注者が確実に実施しなければならない。

1-14-4 注意喚起の方法

発注者が提供するほか工事の事故情報に基づき実施する注意喚起や現場点検にあたっては、当該工事に状況を置き換え、点検項目を設定するなどより具体的に実施し、不備があれば速やかに改善しなければならない。

1-14-5 工事用車両後退時の安全対策

工事用車両の後退時には電子ホイッスル、ハンズフリータイプのトランシーバ等の使用等、誘導員は後退する車両への指示を確実に伝達できる対策を講じなければならない。

工事用車両の後退が夜間となる場合は、発光式の脚絆、発光式のアームバンド等を装着等、誘導員の視認性を向上させる対策を講じなければならない。

また、上記対策に伴う作業計画書を提出するとともに、作業手順書への記載、KYを実施しなければならない。

1-14-6 資機材落下防止

特に道路・鉄道との交差または近接箇所及び高速道路等での資機材の飛散・落下に伴う公衆災害の防止対策について徹底しなければならない。

1-14-7 標識等の設置

施設仕様書1.22.1(1)及び(4)に示す第三者の安全措置として、必要とする箇所及び期間において、工事標示板、注意喚起表示及び安全施設類を設置するものとする。

また、現道を掘削する場合や迂回路を設ける場合等は、堅固なバリケード、保安灯等による施工箇所の明示により、交通車両及び一般通行人の転落を未然に防止する措置を講ずるものとする。

1-14-8 建設機械の転倒防止

受注者は、施工基面となる地盤上に25t吊り能力以上の移動式クレーンまたはモンケンを除く杭打機等（基礎工事用機械の車両系建設機械）を使用する場合は、地盤及び地耐力の確認方法に関する内容を含めた転倒防止対策について、施工計画書を監督員に提出し、承諾を得るものとする。

また確認した結果、地耐力を確保するための対策や施工方法の変更等転倒防止対策を監督員が必要と判断した場合は、これらに要する費用について監督員と受注者との協議し定めるものとする。

1-14-9 安全訓練等の実施

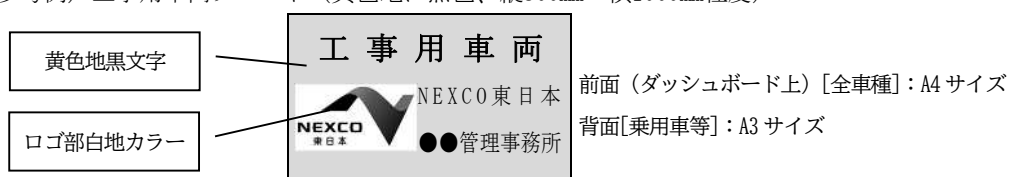
施設仕様書1.22.1(5)に規定する安全訓練等は、現場が稼働していない期間（現場作業員が不在等）については実施しないものとする。

1-14-10 工事用車両の表示

本工事に使用する車両については、一般の車両と明確に区別するため、受注者は工事用車両プレートを車両に掲げるとともに、黄色回転灯を点灯できるようにしなければならない。ただし、NEXCO東日本の貸与車両はこの限りではない。

また、工事用車両プレートについては監督員と受注者との協議し定めるものとする。

（参考例）工事用車両プレート（黄色地に黒色、縦300mm×横1000mm程度）



1-14-1 1 工事用車両の運行

工事用車両の運行に際しては、交通法規を遵守し家屋連担区域及び学校周辺では安全確保に万全を期し、事故及び一般車両とのトラブルを未然に防ぐよう運転手に対して日常の車両管理指導を徹底させるとともに、工事用車両の安全運行に関する業務を総括指導しなければならない。

また、監督員が必要と判断した場合は、交通誘導警備員を配置しなければならない。これらに要する費用については監督員と受注者との協議し定めるものとする。

1-14-1 2 災害発生時の対応

受注者は作業現場付近において、交通事故・災害時の異常事態が発生した場合は、応急処置を講ずると共に直ちに監督員の指示を受けなければならない。また作業中に大規模地震の警戒宣言が発せられた時は、直ちに作業を中止し監督員の指示に従わなければならない。

1-14-1 3 作業員の服装

受注者の作業員は、その所属を容易に識別できる服装または腕章を着用させるものとする。なお本線上等における作業を実施する場合は、夜間反射帯付き（トンネル内作業の場合は自発光式）縞チョッキ及びヘルメットを着用させなければならない。

1-14-1 4 保安に関する費用

本特記仕様書1-14-1～1-14-7、1-14-9、1-14-10、1-14-12、1-14-13に要する費用は諸経費に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

1-15 交通規制

1-15-1 交通規制

- (1) 交通規制にあたっては、事前に規制方法等に関する計画書を監督員に提出し、承諾を得た後に実施するものとする。
- (2) 受注者は、工事着手前に交通規制に関する安全対策及び保安方法を記載した施工計画書、交通規制作業及び、規制内作業時における事故発生防止のための作業等への安全教育及び指導の計画書を提出し、監督員の承諾を得るものとする。なお、施設仕様書1.22.8に規定する保全安全管理者の配置に要する費用については、諸経費に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。
- (3) 本線上の交通規制を実施するにあたり、交通監視員の配置計画を施工計画書に記載するものとする。なお、これらに要する費用は関連する項目に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。
- (4) 受注者は、事前に施工場所、交通規制の方法及び日程について、監督員に報告するものとする。また交通規制の開始及び終了時には、NEXCO東日本の交通管制室及び管理事務所に報告しなければならない。

1-15-2 高速道路等の交通規制

- (1) 高速道路等の交通規制は、道路交通法 第80条の規定に基づく協議に従い実施するものとする。
- (2) 受注者は、監督員が近接して施工を行う他工事と調整を行い、同一規制内での施工を指示した場合、これに従うものとし、ほか工事の円滑な施工及び調整に協力するものとする。

1-15-3 交通規制内の作業員の安全対策

高速道路等本線上における交通規制内の路上作業関係者に対し、お客さま車両等の誤進入による事故を防止するため、交通監視員が簡易的で手元で危険を通知する警報装置等（警報付安全旗や大音量ホイッスル等）の装備を講じるとともに、交通監視員から路上作業関係者への危険伝達・避難方法などを確認するための避難訓練を実施するものとする。

1-15-4 交通規制に関する費用

本特記仕様書1-15に要する費用は、関連する項目に含むものとする。また、それら以外に要する費用は諸経費に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

なお、事故渋滞や急激な天候悪化等により規制開始の遅延や途中中止となった場合に要した費用については、監督員と協議するものとする。

1-16 貸与品

下記については無償で貸与するが、燃料・油脂・現場修理及び機械管理に要する費用は関連する項目に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。ただし、規制協議の結果必要となった規制機材について、管理事務所にて貸与出来ない機材については受注者側で準備するものとする。なお、受注者側で準備した規制機材については、監督員と協議し定めるものとする。

品名	品質（規格）	引き渡し、返納場所	適用
交通規制機材	ラバーコーン、矢印板等	各管理事務所	必要の都度

※ 手続きの詳細については、監督員の指示に従うものとする。

また、受注者は、貸与品に関し、維持補修用機械管理要領（維持補修用機械貸与規則）に基づいて適正に管理しなければならない。

1-17 環境保全

1-17-1 砂塵等の防止

受注者は、建設機械及び車両の走行による砂塵等の被害を第三者に及ぼさないよう善良な管理を行うものとする。

1-17-2 騒音等

受注者は、施工に伴う建設機械及び車両の騒音対策について、近隣の地域住民へ十分な配慮を講じて施工を行わなければならない。

1-17-3 環境保全

受注者は、工事現場等からの土砂持出し等により、出入口付近の道路を汚損しないように路面等の清掃及び資材運搬車両等のタイヤの泥落とし等を行い、常に良好な状態に保つものとする。

1-17-4 建設機械

本工事で使用する建設機械は、国土交通省大臣官房技術審議官が別に定める排出ガス対策型機械指定要領に基づき、排出ガス対策型建設機械として指定された建設機械を使用するものとする。

1-17-5 石綿に関する対応

大気汚染防止法 第18条の15に基づく事前調査を行うものとする。調査方案書を作成し、監督員の確認を得た上で調査を実施しなければならない。また、事前調査の結果、石綿除去作業の追加を監督員から指示する場合がある。なお、分析調査が必要になった場合の費用については、監督員と受注者とで協議し定めるものとする。

1-17-6 環境保全に関する費用

本特記仕様書1-17-1～1-17-4に要する費用は諸経費に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

1-18 工事記録等

1-18-1 工事記録等

受注者は、施設仕様書1.47.1「工事記録写真」及び、1.47.2「工事完成写真」による提出部数、製本規格等は次のとおりとする。

なお、提出部数は事務所ごとの部数とする。

提出図書	提出部数	規格等	内容
工事写真集・	1部	A4パイプファイル綴じ	
工事完成写真集	1部	電子媒体 (DVD-R)	

1-18-2 完成図書等の提出部数

施設仕様書1.47.5「工事完成図書」における提出部数・製本等は、下記表のとおりとする。

なお、提出部数は監督員事務所ごとの部数とする。

提出図書	提出部数	規格等	内容
工事完成図書	2部	A4版 金文字黒表紙製本	施設仕様書1.47.5(2)によるほか、以下のとおり 特記仕様書・各種保証書・各種計算書・メーカーリスト・官公署提出書類・受注者連絡先（保守技術支援体制）・その他
	2部	電子媒体 (DVD-R)	
しゅん功図・施工図集	2部	A4版 金文字黒表紙製本 (観音開き製本)	施設仕様書1.47.5(1)「工事しゅん功図」及び(3)「施工図集」による
施設設備集計データ	1部	電子媒体 (DVD-R)	施設仕様書1.47.5(4)「施設設備集計データ」による指定書式：Fasys-MFラインデータ (CSVデータ)
関係法令に基づく申請・届出書類等	1部	A4ファイル綴じ	工事に関連して許可申請や届出を行なったすべてについての写し

1-18-3 工事完成図書への秘密保持対応

工事完成図書の表紙へ下記に示すスタンプを押印するものとする。なお、スタンプの色は赤色とする。

本資料には東日本高速道路株式会社の機密事項が含まれている。
東日本高速道路株式会社の許諾なく本資料の一部または全部を複写及び第三者への開示を行ってはならない。

1-19 設計図面CADデータの電子媒体による貸与

発注者から、発注時の設計図面CADデータを電子媒体で貸与する場合がある。この場合、受注者は工事しゅん功時に、このCADデータをしゅん功データに修正し、しゅん功図（原図）とともに発注者に提出するものとする。なお、CADデータを提出する際のファイル形式は、原則として発注者から貸与したデータのファイル形式と同一とする。やむなくファイル形式を変更する場合には、監督員の確認を得るものとする。

1-20 残存物件の取り扱いについて

1-20-1 引渡しを要する残存物件

工事において撤去した盤類・配管・電線・ケーブル類・支持金物等残存物件の引渡しの要否については、監督員の指示によるものとする。そのうち引渡しを要するものについては、施設仕様書 第56節

「残存物件の処理」(2)の規定に基づき、施設仕様書の様式第7号の残存物件調書を提出するとともに、その数量の確認を受けるものとする。

監督員が引渡しを要しないと認めたものについては、本工事において廃棄処分するものとする。ただし、廃棄処分に要する費用は、監督員と受注者との協議し定めるものとする。

1-20-2 引渡しを要しない残存物件の処分

本工事で発生する引渡しを要しない残存物件は、施設仕様書 第1章 第56節(3)によるほか、下記のとおりとする。処分に先立ち分別の方法、分別毎の予測数量、分別毎の処理方法・場所等を記載した施工計画書を作成し、監督員に提出するものとする。また、処理完了後は遅滞なく分別毎の処理数量、処理方法・場所等、処理実施状況に関する記録（写真・マニフェスト等）を添えて監督員に報告するものとする。これに要する費用については監督員と受注者との協議し定めるものとし、別途清算を行うものとする。

設備名	品名	数量	引渡し場所
	別途監督員の指示による		

1-21 建設副産物

1-21-1 建設副産物の活用等

- (1) 施設仕様書1.25.2に示す建築副産物の活用については、必要に応じ対応を行うものとし、これに要する費用は、監督員と受注者との協議し定めるものとする。建設副産物の種類及び活用方法は下記のとおりとする。

建設副産物の種類	活用方法等
コンクリート塊	再資源化施設
アスファルト・コンクリート塊	再資源化施設
建設発生木材	再資源化施設
建設混合廃棄物	最終処分場
建設発生土	場内埋戻し

- (2) 建設副産物を再資源化施設へ搬出する場合は、作業箇所または建設副産物の仮置場から最寄りの再資源化施設とする。なお、建設副産物の仮置場にあつては、別途監督員から指示するものとする。

1-21-2 建設副産物の活用等に要する費用

建設副産物の活用等に要する費用は関連する項目に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

1-22 工程表及び履行報告

1-22-1 工程表の提出

- (1) 契約書 第3条 第1項に基づく工程表は、施設仕様書1.18.1に定める様式第19号により作成し、工程表の記入方法は下記のとおりとする。
- 1) 準備・後片付けは、工程のみを棒グラフで記入する。
 - 2) 準備・後片付け以外の項目は、工程を棒グラフで記入し、棒グラフの上段に各月毎に累計計画出来高率(%)を記入する。
 - 3) 全体工程及び合計出来高率については上記2)によるほか、計画出来高累計曲線を記入する。
 - 4) 工程表に記載する項目名及び項目に含まれる工種の内訳は監督員と打合せのうえ決定するものとする。

1-22-2 計画工程表の提出

契約書 第3条 第1項に基づく契約関係書類としての提出に加え、工事関係書類の計画工程表として、施設仕様書1.19.5に基づき作成し提出するものとする。

1-22-3 月間工程表の提出

受注者は施設仕様書1.18.1及び1.18.2に示す工程表のほかに月間工程表を作成し、進捗状況がわかるように赤色で表記し、毎月末日までに監督員に提出しなければならない。なお、工程表の様式は任意とする。

1-22-4 履行報告

施設仕様書1.18.2に定める履行報告は、施設仕様書の様式第20号の工程表と合わせて様式-1を作成し提出するものとする。なお、様式第20号の工程表は、本特記仕様書1-23-1の工程表に下記の事項を記入するものとする。

- (1) 棒グラフの下段に当月までの累計実施出来高率(%)を記入し、翌月以降の予定出来高率(%)を()書きで記入する。
- (2) 計画進捗状況累計曲線に、当月までの累計実施出来高及び翌月以降の累計予定出来高曲線を計画出来高と区別できる方法で記入するものとする。

1-23 工事費構成内訳書

契約書 第3条 第1項に規定する「設計図書に基づく工事費構成内訳書」は、様式-2及び様式-3のとおりにする。

なお、提出は施設仕様書1.18.1で規定する工程表と合わせて提出するものとする。また、工事費構成内訳書の提出は、当初契約締結時とし、契約変更時の提出は要しないものとする。

1-24 工事用車両のNEXCO東日本の管理する有料道路乗り入れ

NEXCO東日本は、工事等の施工に関して必要があると認めた場合は、工事用無料プレート等を交付することがある。受注者は、工事用無料プレート等の交付を申請する場合には、工事用無料プレート等交付申請書に基づき監督員に申請するものとし、工事等の施工中において監督員が工事用無料プレート等の返納を求めた場合は、直ちに返納しなければならない。受注者は、工事用無料プレート等を適正に使用・管理するとともに、工事等の施工以外の目的に使用してはならない。

道路名	区間	備考
関越自動車道	堀之内IC～長岡JCT間	交通規制の設置、撤去に関わる 資材運搬車・標識車等
北陸自動車道	親不知IC～新潟中央JCT間	同上
日本海東北自動車道	新潟中央JCT～中条IC間	同上
磐越自動車道	新潟中央IC～津川IC間	同上

なお、NEXCO東日本の管理する有料道路以外の乗り入れで発生する利用料金は、請負金額に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

1-25 コリンズへの登録

施設仕様書 第1章 第50節「コリンズへの登録」による他、次によるものとする。

受注者は「登録のための確認のお願い」及び「登録内容確認書」について、WEB（オンライン）上での確認を受けるものとする。

1-26 関係官公署及び関係会社への手続き

本工事の施工に関する手続きは、施工管理要領別添資料1-1によるほか、必要なものとし、各手続きに要する費用は諸経費に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

1-26-1 無線局免許状の掲示

受注者は、電波法の規定に従い無線局免許申請書類を作成し、監督員に提出するものとする。

1-26-2 料金徴収設備への識別処理情報（鍵）の格納

車線サーバ、料金所サーバ、ICCR/W処理装置へ鍵を格納する場合、下記の業務を行うものとする。

(1) 鍵発行の申請等

ITS-TEA が定める「料金徴収設備にかかる鍵発行に関する運用規定【料金徴収設備工事業者用】」（下記「運用規定」という。）に基づき、鍵発行に必要な書類の作成。

1-27 契約変更の取扱い

本工事において下記工事を追加する場合がある。これについて監督員の指示があった場合は速やかにその指示に従うものとし、これらに要する費用は監督員と受注者で協議して定めるものとする。

- ・料金自動収受機の設置対応における追加。
- ・残存物件処理に関連する追加。
- ・設計図面における別途工事移設・撤去の追加。
- ・大積スマートIC ETC設備の設置に関する機器・支柱製作、機器据付、配管配線、試験調整等の追加。

1-28 週休2日推進工事

本工事は、監督員と受注者双方が工程調整を行うことにより、週休2日を達成するよう工事を実施する「週休2日推進工事（発注者指定方式）」である。

1-28-1 定義

- (1) 「週休2日」とは、対象期間において、4週8休以上の現場閉所を行ったと認められる状態をいう。
- (2) 「対象期間」とは、次の各号に掲げる期間を除く工事着手日から工事が完成した日までの期間をいう。
 - 1) 施設仕様書 第1章 第13節に規定する12月29日から翌年1月3日まで及び夏期休暇（3日）の期間
 - 2) 施設仕様書 第1章 第31節に規定する工事全部を中止する期間
 - 3) 工事製作のみを実施している期間
 - 4) 冬期休止期間等特記仕様書に規定する発注者が工事全体を施工対象外としている期間
- (3) 「4週8休以上」とは、対象期間内の現場閉所日数の割合（下記、「現場閉所率」という。）が28.5%（8日/28日）以上の水準に達する状態をいう。
- (4) 「現場閉所」とは、巡回パトロールや保守点検等、現場管理上必要な作業を行う場合を除き、現場事務所での事務作業を含めて1日を通して現場や現場事務所が閉所された状態をいう。なお、降雨、降雪等による予定外の現場閉所日についても、現場閉所日数に含めるものとする。

1-28-2 履行確認（週休2日確保の確認方法）

- (1) 現場閉所を行うときは、休日及び監督員が事前に把握している場合を除き、事前に連絡をするものとする。
- (2) 受注者は、工事完了後に、週休2日の取得結果が確認できる「取得報告書」（様式-4）を作成し、監督員に提出するものとする。また、工事途中において、監督員より「取得報告書」の作成及び提出を求められた場合は、その求めに応じるものとする。
- (3) 監督員は、受注者から提出された「取得報告書」を基に、週休2日の取得状況を確認するものとする。なお、週休2日確保の判断については、本特記仕様書1-29-1(2)の期間で行うものとする。

1-28-3 工事看板等の掲示

受注者は、着工日から工事が完成するまでの期間中は、「週休2日推進工事」である旨を明示した看板等を現場事務所等に掲示するものとする。なお、受注者は、当該工事看板等を掲示する際は、施設仕様書 第1章 第57節の規定に基づき、監督員の確認を得るものとする。

1-28-4 工期

本工事は、施設仕様書 第1章 第12節の規定によらず、受注者の円滑な工事施工体制の確保を図るため、事前に建設資材、労働者確保等の準備を行うことができる余裕期間を設定した工事であり、発注者が示した余裕期間（着手期限）内で、受注者は工事の着手日を任意に設定することができるものとし、受注者は、準備が整った場合は「工事打合簿」を監督員に提出するものとする。余裕期間内に設定した着手日前までの期間は、主任技術者または監理技術者を設置することを要しない。

また、現場に搬入しない資材等の準備を行うことができるが、現場事務所等の設置、資材の搬入、仮設工事、測量または現場調査等、工事の着手を行ってはならない。なお、余裕期間内に行う準備は受注者の責により行うものとする。

余裕期間（着手期限）：契約保証取得の日の翌日から60日間

1-28-5 週休2日推進工事に要する費用

週休2日推進工事に要する費用については、関連する項目及び諸経費において4週8休以上の達成を前提とした次に示す一切の費用（下記、「補正分」という。）を含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

- ・ 労務費（工場製作及び工場塗装に要する労務賃金は除く）、機械賃料に週休2日（4週8休）工事の施工に必要な費用を考慮した補正係数を乗じた費用
- ・ 共通仮設費及び現場管理費に週休2日（4週8休）に応じた補正係数を乗じた費用

1-28-6 4週8休以上の現場閉所率に満たない場合の費用の減額

本特記仕様書1-29-2(2) による確認後、4週8休以上の現場閉所率に満たないものは、請負金額のうち補正分の費用を減額変更するものとする。

また、見積活用方式により、見積対象とした項目に係る補正分の費用の算定においては、受注者が提出した最終参考見積書に基づき行うものとするが、最終参考見積書の内訳から週休2日推進に係る費用の特定が困難な場合は、本特記仕様書1-29-5に基づき定めるものとする。

1-29 快適トイレ

1-29-1 定義

快適トイレとは、工事現場で男女ともに働きやすい環境とするために、下記の仕様を満たす現場付近に設置する仮設トイレをいう。

1-29-2 仕様

快適トイレは下記の(1)～(11)の仕様を満たすものを原則とする。なお、(12)～(17)については、仕様を満たしていればより快適に使用できると思われる項目であり必須ではない。

仕様等	内容
快適トイレに求める機能	(1) 洋式便器
	(2) 水洗及び簡易水洗機能（し尿処理装置付きを含む）
	(3) 臭い逆流防止機能
	(4) 容易に開かない施錠機能
	(5) 照明設備
	(6) 衣類掛け等のフック付、または、荷物の置ける棚等（耐荷重5kg以上とする）

付属品として備えるもの	(7) 現場に男女がいる場合に男女別の明確な表示
	(8) 入口の目隠し設置（男女別トイレ間も含め入口が直接見えなような配置等）
	(9) サニタリーボックス（女性専用トイレに必ず設置）
	(10) 鏡と手洗器
	(11) 便座除菌クリーナー等の衛生用品
推奨する仕様、付属品	(12) 便房内寸法900×900mm以上（面積ではない）
	(13) 擬音装置（機能を含む）
	(14) 着替え台
	(15) 臭気対策機能の多重化
	(16) 室内温度の調整が可能な設備
	(17) 小物置き場（トイレトペーパー予備置き場等）

1-29-3 設置場所等

設置場所・期間は、別途監督員と協議の上、指示を受けるものとする。

1-29-4 設置に要する費用

快適トイレの設置に要する費用について、監督員の指示に従って行う快適トイレの施工に要する材料・労力・機械器具等本工事を完成するために必要な費用で諸経費に含まれるものを除くすべての費用を含むものとし、支出実態のわかる資料により監督員と受注者で協議し定めるものとする。

1-30 工事変更等検討会の設置

本工事は、工事の変更手続きの透明性及び公正性の向上や適正な工期確保を目的に、発注者と受注者が一堂に会して、工事の変更等の妥当性の審議及び工事工程クリティカルパス等の共有並びにこれらに伴う工事中止等の判断等を行う場として開催する「工事変更等検討会」の試行対象工事である。「工事変更等検討会」の運用にあたっては、契約締結後、監督員より別途通知するものとする。

1-31 設計変更ガイドラインの活用

発注者及び受注者双方の留意事項や条件変更が生じた場合等に必要な手続きの流れについては、「施設工事請負契約における設計変更ガイドライン」を参考にするものとする。

1-32 保険の付保

保険の付保については、施設仕様書1.51.1によらず、下記のとおりとする。

- ・ 契約書 第57条に規定する火災保険、建設工事保険、そのほかの保険（賠償責任保険は除く）の付保は任意とし、賠償責任保険（支払限度額1億円以上）は付保しなければならない。

1-33 実績価格調査票

受注者は、契約締結後、見積活用方式に係る見積対象項目に対し下請契約したとき、または、現場組織が構築されたときは、本工事の入札前に提出した最終参考見積書と契約後の実態に基づく比較を行う実績価格調査票（様式-5）を作成し提出するものとする。

なお、監督員は、提出された実績価格調査票に疑義がある場合は、施工体制の点検などの場を活用して受注者や下請負人に聞き取り調査を行うものとする。

1-34 補足事項

1-34-1 疑義

受注者は、本特記仕様書及び設計図面・現場の納まりに疑義を生じた場合は、速やかに監督員に報告し、指示を得なければならない。

1-34-2 取扱説明会の実施

工事完了までに、設備の円滑な運用・保守・管理が行えるよう、各装置の回路構成・取扱詳細・保守点検要領、そのほか注意事項等について講習会を開くものとする。日程及び講習会の内容は監督員と相談の上決定し、必要な費用は請負金額に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

1-34-3 遠隔立会

遠隔立会とは、遠隔立会実施要領（令和5年10月 東日本高速道路株式会社）に基づき、施設仕様書「第2節 用語の定義」に定める「確認」及び「第27節 検査及び立会い」に定める検査及び立会いについて、デジタル通信技術を活用し遠隔地からの確認、検査及び立会いの実施により、受注者及び発注者の工事等管理業務の効率化による生産性向上を図るものである。

遠隔立会の実施有無、実施項目、費用等については、工事着手前に監督員と協議し定めるものとする。

1-34-4 消費税法等の一部改正に伴う取扱い

- (1) 請負金額における消費税等の額については、消費税法等の一部改正に伴い適用となる税率に基づき算出するものとする。
- (2) 受注者が請求する消費税等の額は、消費税法等の一部改正に伴い適用となる税率に基づき請求すること。なお、経過措置の適用を受ける場合については、請求書等に必要な事項を記載の上、発注者に請求するものとする。
- (3) 工期の延長が工事請負契約書 第19条から 第21条までの規定による場合等により、契約の目的物の引渡時期を変更して引渡が施行日以降となり消費税等の率が変わった場合、増加分の消費税等は発注者が負担するものとする。ただし、受注者の責めに帰すべき事由によって引渡が遅れた場合、増加分の消費税等は受注者が負担するものとする。

1-34-5 特殊な調査及び試験への協力等

施設仕様書1.17.2に定める調査のほか、受注者は当該工事が厚生労働省で実施する労働災害動向調査の対象工事となった場合には、調査等に必要な協力をするものとする。また工期経過後においても同様とする。

1-34-6 車両制限令を超える車両の通行に関する通行許可の確認結果の提出

受注者は、施設仕様書 第1章 第59節(5)における確認について、許可証の原本やオンライン申請においてはダウンロードした電子ファイルデータで確実に確認し、その確認結果を監督員に提出するものとする。

1-34-7 資機材の管理徹底

受注者は、工事現場における使用資材及び現場保安資材について、現場保管等の管理強化に努めなくてはならない。

1-34-8 緊急時の協力業務

本工事期間中に、工事施工範囲に属する管理事務所管内の高速道路において、災害等が発生した場合は、各監督員の指示に従い災害復旧に協力するものとする。

なお、これに要する費用については、別途、監督員と受注者間で協議するものとする。

1-34-9 機能停止を伴う作業

施設仕様書1.19.6によるものとする。これらに伴う仮設工事等の費用は請負金額に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

1-34-10 ソフトウェアの貸与

- (1) 受注者は、監督員が貸与したソフトウェア及び付属書類については、最善なる注意を払い保管管

理を行うものとし、第三者に貸与・閲覧させてはならないものとする。

- (2) 受注者は、本工事等を完了した場合、または監督員からの返却要求があった場合は、監督員より貸与されたソフトウェア及び付属書類を速やかに返却するものとする。

1-34-11 コンピュータウイルスの感染の防止

受注者は、本工事において保守用パソコン及び試験調整員等が持参する試験用パソコン等を使用する場合には、当該パソコンがコンピュータウイルスに感染しないよう処置を施したのち、接続するものとする。

また、施工計画書及び現地試験方案書に具体的な記述をし、監督員へ提出するものとする。

1-34-12 技術基準適合証明等の取得

- (1) 技術基準適合証明の取得

本工事により設置する装置は、受注者が電波法に基づく技術基準適合証明を取得するものとする。

- (2) 型式登録完了車載器の使用

受注者は、セキュリティ処理装置に識別処理情報（鍵）を格納し総合試験調整を行うにあたり、車載器を使用する場合は、ITS-TEA より確認番号の付与を受け、ITS-TEA に対し型式登録を行った製品でなければならない。受注者は、監督員から要求があったときは、その車載器の確認番号、型式登録番号に関して報告しなければならない。

1-34-13 プログラム等の権利の帰属

プログラム等の権利の帰属については、新規に開発されたソフトウェア（個別ソフト、固有モジュール）の著作権は、本工事の施工にあたりNEXCO東日本が共有するものとし、NEXCO東日本は承諾なしに使用できるものとするが、受注者が使用する場合には、NEXCO東日本の承諾を得て使用できるものとする。

ただし、ETCの安全性と信頼性を確保するために必要な、守秘性を保全・維持するための部分が含まれる場合は、本項によらず施設仕様書1.63.10の規定に従うものとする。

1-34-14 各種インターフェース仕様の開示

各機器を結ぶインターフェース条件・規格は設計図書によるが、各機器間の伝送設計に必要なビット割付、ビット送信順序、データ割付、データ送信順、タイミングチャート等インターフェース詳細規格並びに関連規格について、受注者はすべてNEXCO東日本に開示するものとする。

なお、上記インターフェース詳細規格等については、機器承諾事項であり監督員の承諾を得るものとする。

1-34-15 外部記憶媒体等のマルウェア対策

受注者は、本工事においてNEXCO東日本のシステム等に接続する外部記憶媒体及び可搬式の機器について、ウイルスチェックを行うこととする。また、施工計画書及び現地試験方案書、工場試験成績書に具体的な記述をし、監督員へ提出するものとする。

なお、これらに必要となる費用については請負金額に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

1-35-16 秘密情報の守秘義務

工事を実施するにあたり、受注者は発注者のセキュリティポリシーに基づき策定された規定等（以下「規程」という。）を遵守するものとし、現場代理人はETCセキュリティ統括管理者に規程等を遵守することを誓約する文書を提出するものとする。

1-35-17 セキュリティ管理計画の提出

現場代理人は、秘密に関する事項が含まれる工事に従事する場合は、下記の項目についての対策を明記したセキュリティ管理計画を作成し、監督員に提出しなければならない。

- (1) 守秘義務実施の体制
- (2) 秘密情報の取扱方法
- (3) 情報漏洩時の対応
- (4) 情報漏洩への対策

1-35-18 機密情報及び個人情報の取扱いについて

工事の遂行上知り得た機密情報及び個人情報を他に開示・漏洩してはならない。ただし下記項目に該当するものは、この限りではない。

- (1) この契約への違反によらずに公知であるか、又は入手後公知となった情報
- (2) 相手方より受領する以前から当事者が知っていた情報
- (3) 当該工事と無関係に、当事者が知っていた情報
- (4) 相手方の書面による同意を事前に得て開示された情報
- (5) 法的手続き、あるいは公認会計士による監査等により当事者が開示を求められる情報

1-34-19 JIS規格改正に伴う読み替え

JIS H 8641:2007を引用しためっきの種類の記事及びめっき皮膜の管理手法で契約図書に規定した溶融亜鉛めっき製品については、JIS H 8641:2021の該当するめっきの種類の記事及びめっき皮膜の管理手法に読み替えるものとする。

JIS H 8641:2021 (改正後)		JIS H 8641:2007 (改正前)		
種類の記号	膜厚 μm	種類	記号	付着量 g/m^2
HDZT35	35以上	1種A	HDZA	—
HDZT42	42以上	1種B	HDZB	—
HDZT49	49以上	2種35	HDZ35	350以上
HDZT56	56以上	2種40	HDZ40	400以上
HDZT63	63以上	2種45	HDZ45	450以上
HDZT70	70以上	2種50	HDZ50	500以上
HDZT77	77以上	2種55	HDZ55	550以上

1-35 着工日

施設仕様書 第1章 第12節の規定による「着工」には、工事現場の調査を含むものとする。

第2章 設備構成

2-1 ETC設備 設備構成

2-1-1 ETC設備工事対象レーン数

本工事での工事対象レーン数は下記のとおりとする。

なおスマートICについてはSICと表記する。

事務所	料金所数	入口増設	入口新設	出口増設	出口新設	合計
新潟管理事務所	7料金所	1レーン	—	7レーン	—	8レーン
長岡管理事務所	1料金所	1レーン	—	1レーン	—	2レーン
	1 SIC		2レーン		2レーン	4レーン
湯沢管理事務所	2料金所	—	—	2レーン	—	2レーン
上越管理事務所	2料金所	—	—	2レーン	—	2レーン
総計	13料金所	2レーン	2レーン	12レーン	2レーン	18レーン

2-1-2 ETC設備工事範囲

本工事での工事範囲は下記のとおりとする。

なお、設備配置の詳細については設計図の構成表によるものとする。

(1) 新潟管理事務所

場所	対象箇所	区分	数量
巻潟東IC	出口1レーン（専用1レーン）	新設	1式
	通信機械室内	新設	1式
	電気室内	仮設・更新	1式
新潟西第二IC	出口1レーン（混在1レーン）	新設	1式
	通信機械室内	新設	1式
	電気室内	仮設・更新	1式
新潟空港IC	出口1レーン（専用1レーン）	新設	1式
	料金機械室内	新設	1式
	電気室内	仮設・更新	1式
中条IC	入口1レーン（混在1レーン）	新設	1式
	出口1レーン（混在1レーン）	新設	1式
	ETC機械室内	新設 仮設・更新	1式
津川IC	出口1レーン（混在1レーン）	新設	1式
	通信機械室内	新設	1式
安田IC	出口1レーン（混在1レーン）	新設	1式
	ETC機械室内	新設	1式
新津IC	出口1レーン（混在1レーン）	新設	1式
	ETC機械室内	新設	1式

(2) 長岡管理事務所

場所	対象箇所	区分	数量
西山IC	入口1レーン（混在1レーン）	新設	1式
	出口1レーン（混在1レーン）	新設	1式

	ETC機械室内	新設 仮設・更新	1式
大積SIC上り線	入口1レーン（環道型）	新設（機器製作）	1式
	出口1レーン（環道型）	新設（機器製作）	1式
	上り線管理施設内	新設（機器製作）	1式
大積SIC下り線	入口1レーン（環道型）	新設（機器製作）	1式
	出口1レーン（環道型）	新設（機器製作）	1式
	下り線管理施設内	新設（機器製作）	1式

(3) 湯沢管理事務所

場所	対象箇所	区分	数量
堀之内IC	出口1レーン（混在1レーン）	新設	1式
	ETC機械室内	新設	1式
越後川口IC	出口1レーン（混在1レーン）	新設	1式
	ETC機械室内	新設	1式

(4) 上越管理事務所

場所	対象箇所	区分	数量
親不知IC	出口1レーン（混在1レーン）	新設	1式
	料金機械室	新設	1式
能生IC	出口1レーン（混在1レーン）	新設	1式
	通信機械室内	新設	1式

(5) 新潟支社 施設課

場所	対象箇所	区分	数量
新潟道路管制センター	監視制御機械室 2 F	新設	1式

2-2 無線局変更申請

本工事により既設無線局を変更するため、申請書類の作成を行うものとする。なお、費用については請負代金に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

管理事務所	料金所名	免許名称	免許番号	備考
新潟	巻潟東	ひがしにほんこうそくいーていーしー まきかたひがし	信基 第 84666号	
	新潟西第二	ひがしにほんこうそくいーていーしー にいがたにしだいに	信基 第 84668号	
	新潟空港	ひがしにほんこうそくいーていーしー にいがたこうこう	信基 第 84670号	
	中条	ひがしにほんこうそくいーていーしー なかじょう	信基 第 87436号	
	津川	ひがしにほんこうそくいーていーしー つがわ	信基 第 87431号	

	安田	ひがしにほんこうそくいーていーしー やすだ	信基 第 87429号	
	新津	ひがしにほんこうそくいーていーしー にいつ	信基 第 87428号	
長岡	西山	ひがしにほんこうそくいーていーしー にしやま	信基 第 87421号	
湯沢	堀之内	ひがしにほんこうそくいーていーしー ほりのうち	信基 第 87424 号	
	越後川口	ひがしにほんこうそくいーていーしー えちごかわぐち	信基 第 87423 号	
上越	親不知	ひがしにほんこうそくいーていーしー おやしらず	信基 第 87414 号	
	能生	ひがしにほんこうそくいーていーしー のう	信基 第 87416 号	

2－3 無線局新規申請

本工事により無線局を新規開局するため、申請書類の作成を行うものとする。なお、費用については請負代金に含むものとし、別途支払いは行わないものとする。

管理 事務所	料金所名	免許名称	免許番号	備考
長岡	大積スマートIC 上り線	ひがしにほんこうそくいーていーしー おおづみのぼりせん	-	
長岡	大積スマートIC 下り線	ひがしにほんこうそくいーていーしー おおづみくだりせん	-	

第3章 機器仕様

3-1 機器仕様における一般事項及び共通事項

3-1-1 機器構成

料金所車線、料金所等に設置する各種ETC機器構成は、設計図面「ETC機器構成表」による。

3-1-2 設計図書内における仕様書、規格書の相互補完

ETC各種設備仕様書において、「他の規格書及び仕様書等との関連」の内容に、関連する仕様書として記載されていない場合であっても、他の仕様書の内容により関連が示された場合においては、相互に関連するものとして補完することとする。

3-1-3 各機器の筐体鍵について

各機器の筐体鍵にあっては、特別な指示がない限りハンドルと鍵による2鍵方式を採用するものとし、鍵の仕様については別途指示するものとする。

キーNoは発注後別途指示する。ハンドル及び鍵の納入数量は、監督員の指示する数量以上の製作は行わないものとする。

3-1-4 電源

UPS等を除き機器の電源について、本特記仕様書 第3章機器仕様で特に記載がない場合は単相200V±10%とする。

3-1-5 各機器の筐体等塗装色について

各機器の筐体及び支柱の塗装色は、監督員の指示によるものとする。

3-1-6 付属品について

機材仕様書に記載の付属品については、機器製作費に含まれるものとする。

3-1-7 付属ケーブルについて

各機器の付属ケーブルは本装置に含むものとする。なお、配線ルートは設計図によるものとする。

3-1-8 管理銘板について

管理銘板の製造年月は出荷年月とする。なお別途メーカ銘板を設置するものとし、ロット、製造年月を明記する。また、装置構成品には全てに管理銘板を取り付ける。なお、管理銘板は筐体内に設置し、外部からは見ることができないようにする。ただし、扉などが無い装置（アンテナ等）は、装置筐体面等に機器名称を記載しない管理銘板を設置するものとする。

3-1-9 周囲条件（温度、湿度、高度）

周囲温度、相対湿度及び湿度は次に示すものとする。

気象条件	屋 内	屋 外
周囲温度	0℃～+40℃	-20℃～+50℃
相対湿度	85%以下において 結露なきこととする。	85%以下において 結露なきこととする。

3-1-10 機能停止

本工事において、既設設備は全て運用状態であるため、各設備の切り替え等に伴う機能停止時間は極力短くするものとし、その方法について作業計画書を作成し、事前に監督員の承諾を得るものとする。

3-2 路側無線装置（料金所用）

本特記仕様書1-1適用範囲を適用する他、次による。

- (1) 料金所サーバとの物理インタフェースは、100BASE-TX とする。
- (2) 車線監視制御装置との物理インタフェースは、100BASE-TX とする。
- (3) アンテナの運用状況が分かる LED ランプを設置するものとし、通電中は「赤」、通信中は「青」とする。

3-2-1 車線サーバ

本特記仕様書 1-1適用範囲 を適用する他、次による。

- (1) 本装置は、新料金システムに対応するものとし、その仕様については別添-1「新料金システム

ETC機器改造仕様書（案）」によるものとする。

- (2) ETC路側無線装置仕様書（ETC-A14200P）「参考資料3参表3-3.1 レイ7-MIBパラメータ」の内容及び、ETC用初期値の項目は別途指示するものとする

3-2-2 車線サーバ基本要件

車線サーバは次の機能を満足することを目的として、料金所内に設置される。

- (1) DSRCで行われる無線通信により、車載器を経由して得られる情報を基に、通行料金の徴収に必要な入口情報の書き込み、入口情報からの出口において課金処理を実施する。
- (2) ETC処理を休止している場合においても、車線を通行する車両の台数と軸数の監視を行い記録する。

3-2-3 セキュリティ処理

セキュリティ処理部の機能及び実装については「ETCセキュリティ標準規格書」によるものとする。

3-2-4 ETC処理機能

3-2-4-1 IC料金計算処理の概要

ETCシステムと磁気カード方式及びレシート発行方式による料金收受システムが同一車線に整備される場合には、ETCシステムにより料金計算・課金処理されるデータと、料金收受システムにより料金計算・課金処理されるデータとが、各々の課金対象車両と明確に関連付けがされ、かつ相互の分類が可能なように処理対象車両と処理結果データの同期をとる事を目的として車線管理情報の交換を実施するものとする。

また、本車線サーバから料金收受システムへ、ETC、非ETC、異常ETCを確定した直後に、同情報を渡すものとする。この際の接続点は車線サーバとする。

3-2-4-2 共通処理

(1) 故障検出部の機能及び特性

通信制御部、セキュリティ処理部（ETC処理部含む）の故障記録については、5.8GHz帯DSRC路側無線装置規格書（ETC-B14200P）2-6「故障検出部の機能及び特性」2-6-1（2）診断内容は、常時診断時とする。

(2) 監視制御部の機能及び特性

5.8GHz帯DSRC路側無線装置規格書（ETC-B14200P）2-7「監視制御部の機能及び特性」2-7-1（3）の①～④の機能は有すること。

(3) 二輪車すりぬけ対応

発進制御機の阻止棒が「閉」状態で二輪車の異常ETC車両が通過した場合（S4を退出）においても「レーン退出」とみなし、後続の正常ETC車両に対しては、阻止棒を「開」状態にする。

(4) 片側バーリリース対策

発進制御機の片側のバーのみがリリースした場合、後続の正常ETC車両に対して、リリースしていないバーは開かないため、バーに接触する危険があることから、路側表示器の表示並びに車載器指示情報を以下のとおりとする。

路側表示器文字（上段）	STOP停車（注）
車載器指示情報	通行否

注：専用運用時の表示文字は「4輪STOP停車」となる。

- (5) 障害発生等により料金所サーバのソフトウェアが停止している際、搭載されるSAMへ識別処理情報中央局から直接鍵配信可能であること。
- (6) 本装置に搭載されるSAMにセキュリティ処理のログ蓄積機能を有すること。
- (7) 監視部およびETC処理部は分離構造とし、それぞれに対して電源供給されるものとする。
- (8) 路車間通信は、全二重通信とする。
- (9) 誤動作防止策

ETC車線表示板が赤灯に連動しない表示状態（「ETC専用」「ETC/一般」等）において車線監視制

御装置から「待機モード」の制御が行われた場合、運転モードは変更してはならない。

なお、この場合、車線監視制御装置に「制御失敗」を通知するものとする。

(10) 時刻設定

1時間毎(設定変更可能)に料金所サーバからの指定時刻データの受信の度に、装置内部時計の時刻を同期させる。料金所サーバとの時刻同期を行う際、5秒以上(設定変更可能)時刻がずれている場合は、時刻同期を行うとともに時刻異常を車線監視制御装置に通知するものとする。

なお、時刻同期は車線内に車両が存在しない状態で実施し、車両管理データに影響を与えない措置を講ずるものとする。

- (11) 通常運用時において通信処理が正常に完了後、通信電波を停止する処理を実施している場合には、電波を停止しない制御に容易に変更できる機能を設けること。

3-2-5 車線サーバログデータオンライン収集

車線サーバのログデータをオンラインにて収集するための機能を有するものとする。

料金所サーバ(タイプ2)に実装されるログ収集用サーバからオンラインログ収集機能によりFTP要求に対して車線サーバログの提供を可能とする。

なお、料金所単位のFTPアカウント名/パスワードについては、別途監督員からの指示とする。

3-2-6 車両管理対策

(1) 最大管理台数超の処理

車線サーバの車両管理台数が最大(15 台)となった場合において、それ以降に車両の進入を検知した場合は、管理されている最初の車両を強制的に退出処理(車両管理クリアと同様の処理)とし、16 台目以降の車両についても正常に処理が行えるものとする。

なお、このとき車線監視制御装置に「車線管理異常」の通知を行うものとする。

(2) 自動閉鎖処理

異常 ETC 車が ETC レーンに流入した際等、車線サーバは ETC 車線表示板に対して「閉鎖中」を指示するものとする。

なお、この際の路側表示器、発進制御機、車載器指示情報等の詳細な処理内容については、別添-9 路側表示器の表示・車載器指示情報仕様書によるものとする。

(3) 縮退運転

車両検知器が故障した際、ETC 車線表示板を自動で「閉鎖中」に切り替えるが、このとき無線通信は継続して行うものとする。

なお、この際の路側表示器、発進制御機、車載器指示情報等の詳細な処理内容については、別添-9 路側表示器の表示・車載器指示情報仕様書によるものとする。

(4) インターロック機能

路側機器の故障等により、ETC 車線表示板を自動で「閉鎖中」に切り替えた際、故障が復旧するまでは、車線監視制御装置からの「閉鎖解除」処理を受け付けない機能を有するものとする。

なお、適用する故障項目等の詳細な処理内容については、別添-9 路側表示器の表示・車載器指示情報仕様書によるものとする。

(5) Uターン対策

Uターン対策を実装すること。なお、設定時間は0~60分とし、1分単位での設定ができること。

なお、詳細は「車線サーバ(ソフトウェア)(2G)仕様書」を参照とする。

(6) 車種判別結果不一致の警報処理

車両管理異常の車種判別結果不一致については連続 5 台以上発生した際に通知し、発生台数の数値は1~10 台まで変更できる機能を有する。

(7) オーバーハングが長い車両への処理

車両が進入し車両検知器 S2 までに軸数センサの検知が無くても、通信処理を正常に完了している場合には正常 ETC 車両と同様の処理を継続する。

- (8) 降雪時等への暫定運転 車両検知器 S1 が遮蔽された場合、以下の機能を有する。

1) 車両検知器タイプ1設置車線(入口)

車軸センサにより、1台あたりの軸数で一定軸数になった場合に車両検知器S1が異常（進入退出検知機能異常）と車線サーバで判断し、車両管理によらず縮退運転に移行する。

なお、一定軸数の数値は10（設定変更可能：1～15）、又は機能を無効に変更できるものとする。

または、車両検知器タイプ2と同様の処理を実施することも可とする。

2) 車両検知器タイプ2設置車線（出口）

車両管理を実施時において、1台の車両が車両検知器S1を遮光状態で、S2、S4がON、OFFする回数をカウントし、カウント数が一定値以上となった場合、車両検知器が何らかの影響で遮光状態となっていると車線サーバが判断し、車両管理によらず縮退運転に移行する。

なお、カウント数の値は4（設定変更可能：1～15）、又は機能を無効に変更できるものとする。

3-2-7 RSSI規定

路側無線装置は各車載器からのACTC信号のRSSIを検出する機能を有すること。また、検出したRSSIを動作ログとして記録できること。

3-2-8 セキュリティ鍵自己消去機能

契約後開示する「識別処理情報中央局～車線サーバ・セキュリティ処理装置間(2G) 鍵配信インタフェース仕様書」に基づき処理を行うものとする。

3-2-9 車線サーバ鍵

車線サーバユニットにはハンドルを使用しないシングルロックの収容架と同一の鍵を設けることとする。なお、セキュリティ処理装置は上記と異なるセキュリティ性の高い鍵を使用すること。

3-2-10 車軸センサ精度低下検出機能

車軸センサの計測精度が低下した場合に、車線監視制御装置にアラーム通知を行う機能を有するものとする。なお、車軸センサの精度低下検出条件としては、0時0分0秒から23時59分59秒までの間に軸数不一致台数が設定値を超えたとき(14時に設定値を超えた場合は14時にアラームを通知する)とする。また、本機能の設定「有／無」及び設定値は容易に変更できるものとし、納入時においては本機能の設定は「無」とする。

3-2-11 車線サーバログ

車線サーバログデータの時刻およびETC処理データ（「識別情報処理中央～料金所サーバ・車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書」において(ms)単位と表記されているものは1/1000秒単位で表示(末尾桁は1msまで表示)することとし、単位は[ms]とする。

また、車線サーバの動作と動作ログに時間的差異がないこととし、誤差は10ms未満とする。

3-2-12 保守端末装置

保守端末装置は、路側無線装置（料金所用2G）仕様書 3-3-1車線サーバの機能 （19）保守用端末による他、下記による。

- ・ログイン用のユーザパスワードは10パターン以上の登録ができることとする。

なお、システムログインパスワード等は契約後指示するものとする

3-2-13 車線サーバパラメータ

車線サーバに必要な設定パラメータについて、監督員の承諾を得るものとし、契約後指示する「設定状況確認シート」を提出すること。

3-2-14 無線部

本装置及び、支柱梁部は着雪防止対策として雪割屋根を設ける等、着雪し難い構造とする。

3-2-15 再通信アンテナ

路側無線装置（料金所用2G）仕様書を適用する他、下記による。

- (1) 再通信実施後の結果が無通信や異常、カード未挿入であっても再度処理を実施できること。
- (2) 再通信アンテナ設置後には、発進制御機阻止棒の手前側に再通信アンテナの通信エリアが確保されている事を確認すること。
- (3) 救済対象車両は運用において適宜変更されることから、救済対象車両の異常種別は監督員の指示

によるものとし、設定変更により「無効/有効」の切り替えが容易に行えるものとする。

3-2-16 内プラUターン処理の変更

内プラUターン処理は、運転モードが「通常（強制流出有）」のときのみ有効となっているが、「通常（強制流出無）」「保守」の運転モード時にも有効とするように変更する。また、Uターンの許容時間については、パラメータでの設定変更（設定範囲：0～60分）を可能とし、別途監督員からの指示で設定する。

3-2-17 アラーム接点の新設

不正通行カメラ等へ記録開始連続無電圧メーク接点を次の内容で設けるものとする。

- ・非ETC 1点（50mA +5V）
- ・異常ETC 1点（50mA +5V）

なお、この接点の新設はすべての車線サーバを対象とする。

3-2-18 車線サーバ（2G）～通行券自動発行装置(ATIM)混在対応における処理

非ETC車が通行券を抜き取らずに発進検知装置（既設料金機械設備）に進入した場合、ATIMから車線サーバに対して不渡し回収信号を受信し、車線サーバ側は、ATIMから発進制御機「開」通知を受ける前に、不渡し回収信号を受けた場合は、次の発進制御機「開」通知を受けても発進制御機を「開」にしないものとする。

3-2-19 通行券自動発行装置(ATIM)とのインタフェース

混在車線において接続される通行券自動発行装置(ATIM)とのインタフェースは、接点インタフェース及びシリアルインタフェースを実装するものとし、手動（有人）でミッドナイト処理を実施する場合は接点インタフェース、自動（無人）でミッドナイト処理を実施する場合はシリアルインタフェース（RS-422）を選択できること。なおインタフェースの詳細については契約後開示するものとする。

3-2-20 解析ソフトの提示

車線サーバログデータの解析に必要となる専用ソフト及び解説書を新潟支社、各事務所にそれぞれ1部提出すること。

3-3 無停電電源装置（ETC用UPS）

本特記仕様書1-1適用範囲 を適用する他、次による。

(1) 電気方式

入力条件は3相3線AC200V±10%とする。

- (2) 各UPSの容量については、設計図によるものとし、容量に変更がある場合は監督員と協議するものとする。

3-4 ETC車線表示板

本特記仕様書1-1適用範囲 を適用する他、次による。

- (1) ヒータ用電源は、本体制御電源とは別に単相2線式AC200V±10%とする。
- (2) 降雪時に表示面に雪等が付着し視認性が妨げられることが無いような機能を表示部に設けること。
- (3) 保守点検を行うための扉は前面とし、容易に保守出来る構造とする。
- (4) 既設のガントリーを再使用する場合は、表示板の取付けボルト等の詳細は発注後別途指示する。
- (5) 融雪対策等により表示面に角度をつけた場合でも、機材仕様書に記載されている視認性を確保すること。
- (6) 新設のガントリーには着雪防止対策として雪割屋根を設ける等、着雪し難い構造とする。
- (7) ETC車線表示板と信号表示灯は一体構造とし、点検用の扉は必要に応じて個別に設置する。
- (8) 筐体背面から表示灯の表示状態が確認できる背面モニター信号灯を設置するものとし、費用についてはETC車線表示板の関連項目に含めるものとする。

- 1) 光源：発光ダイオード（赤色及び青色）
- 2) 性能：100V入力時の中心光度として以下のとおりとする。
LEDユニット（赤色） 11cd以上
LEDユニット（青色） 25cd以上
- 3) 定格
入力電圧 AC100VA±10%（ETC車線表示板より電源供給）
電気容量 赤色1ユニット：1VA 青緑1ユニット：1VA
- (9) タイプ1は前面保守を基本とするが、納入前に別途監督員の確認を得るものとする。
- (10) 混在レーンにおけるETC車線表示板では「ETC/一般」の表示機能を有するものとする。
- (11) 入口レーンまたは出口レーンにおいて、連立する既設車線表示板と照度連動が行われるものとする。

3-5 路側表示器

本特記仕様書1-1適用範囲 を適用する他、次による。

- (1) 本装置は、新料金システムに対応するものとし、その仕様については別添-1「新料金システム ETC機器改造仕様書（案）」によるものとする。
- (2) ヒータ用電源は、本体制御電源とは別に单相2線式AC200V±10%とする。
- (3) 降雪時に表示面に雪等が付着し視認性が妨げられることが無いような機能を表示部に設けること。

3-6 車両検知器

本特記仕様書1-1適用範囲 を適用する他、次による。

- (1) 「車両検知器（2G）仕様書」の2-1（2）の記載によるほか、以下の内容に読み替えること。
JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」IPx4以上とする。
- (2) 「車両検知器（2G）仕様書」の2-1（13）は、以下の内容に読み替えること。
積雪、着雪、融雪、降雨、太陽光などの影響により、検知精度が低下しない構造であること。
- (3) 「車両検知器（2G）仕様書」の3-1-1（3）の記載によるほか、以下の構造とする。
本装置は、センサ前方にはガラスを設けるとともに、筐体のセンサ開口部には仕切りを設けない構造とする。
- (4) 検知器のヒータは、下記の電源回路構成に分けること。
 - ・前面パネルヒータ及び前面ガラスヒータ
 - ・足元ヒータ
 - ・前面ガラスデフロスター（本体より給電）
- (5) 前面パネルヒータ、前面ガラスヒータ及び、足元ヒータの電源回路には不必要な時に電源を遮断できる構造とすること。また電源遮断時にアラームを通知させない設定が容易にできる機能を設けること。
- (6) 前面パネルヒータ及び、前面ガラスヒータの合計消費電力は、320VA以下とすること。
- (7) センサ開口部周辺の前面パネルヒータ及び、前面ガラスヒータは、着雪による検知器故障を低減するため、どの位置においても外気温との温度差を保つヒータ性能を有していること。
- (8) パネルヒータ等の温度制御は、サーミスタ等によりヒータON/OFF（設定変更可能）すること。
- (9) 保守点検モードの切替スイッチは、カバー等により容易に切り替わらない構造であること。
- (10) 車両検知器の構成について、検知部とその他の制御処理部等の機能を別の筐体としても良いが、機器構成について監督員の承諾を得るものとする。
- (11) 検知部とその他制御処理部等を個別に設置する場合には、電源・通信ケーブルが露出しないようケース等を付属すること。
- (12) 異常検出条件の補足
「車両検知器（2G）仕様書」の3-2-6を適用する他、下記によるものとする。
 - 1) 正常に検出できなくなった光軸の切り離し処理については、本特記仕様書3-2-6車両管理対策

- (8)「降雪時等への暫定運転」の機能が出来るだけ作動しないように、車両検知機能を極力継続可能とすること。
- 2) 光軸切り離し後、車両検知部を3区間（上段・中段・下段）に分類し、区間の切り離しを車線サーバに出力するまでの一定時間は5分（設定変更可能：OFF、0～60分）とし、区間切り離し出力後、進入・退出検知異常と判定するまでの一定時間は10分（設定変更可能：OFF、0～60分）とする。
- (13) 「車両検知器（2G）仕様書」の3-2-4（4）に記載の後退検知機能における設定時間は標準0秒とする
（設定変更可能：0～10秒）
- (14) 保守モードに切り替えた際の動作は「車両検知器（2G）仕様書」3-2-7に記載された保守点検中の動作に加え、車線サーバに対し車両通知を行わない機能を搭載すること。
- (15) 足元ヒータ
足元ヒータは検知器1台毎に、降雪による車両検知部の異常を防ぐことを目的とし、検知器前面から車線部までの間に設置するものとし、基本的な仕様は次による。
- 1) 発熱機能は鋼板の裏面にヒータを貼り付けて表面を温め、融雪、凍結防止を目的とする。
- 2) 環境条件
- a. 温度：-20℃～+50℃（動作・非動作時）
- b. 湿度：100 [%Rh]（防湿構造とする。（動作時））
- 3) 消費電力：0.24W/cm²以下
- 4) 自動ON/OFF機能
温度制御は、サーミスタ等によりヒータON/OFF（設定変更可能）すること。
- 5) サージ吸収素子を取付け、ノイズ防止策を行うこと。
- 6) 構造
- a. ヒータ部及び配線は設置状態において防まつ構造（JIS C0920）であること。
- b. 電源投入状態で、構成品の内部に結露が発生しない構造であること。
- 7) 外装は鋼板（SPCC 2.3t同等以上）で表面処理は焼き付け塗装とし、塗装色は別途監督員の指示によるものとする。
- 8) 取付け支持
コンクリートアンカー等により150mm程度の間隔で固定するものとし、取付け上部のボルト等は、ヒータ外装より出ない構造とする。
- (16) 車軸検知部
車軸検知部に関する各費用（機器費、据付、試験調整）については、車両検知器S1（タイプ1）の関連項目に含めるものとする。

3-7 発進制御機

本特記仕様書1-1適用範囲 を適用する他、次による。

- (1) 発進制御機の設置する構成は設計図によるものとし、阻止棒の開閉は斜め開き構造を有するものとする。
- (2) 構造については、「発進制御機（2G）仕様書3-2-2開閉バーの取付部の構造（参考図）」と異なる場合は、監督員の承諾を得るものとする。
- (3) 開閉バーの着雪により駆動部の機能が妨げられないように、着雪防止対策を行うものとする。
- (4) 駆動部にカバーがある構造の場合においては、駆動部を点検する際、カバーを取り外すことなく目視点検が行えるよう、透明の材質を用いること。
- (5) 阻止棒の取付けは誰でも確実に行え、取付け位置が確認できる機構であること。
- (6) 保守点検を行うための扉は、通行する車両に正対する位置に設置すること。
- (7) 開閉バーの制御に車両検知（近接センサを含む）センサを設置する場合には、降雪や着雪により検知に影響がでない構造であること。

3-8 インターホン

本特記仕様書1-1適用範囲 を適用する他、次による。

- (1) 子機は、装置本体が容易に認識できるよう次の対策を講じるものとする。
 - 1) インターホン名称シールは夜間等においても目立つものとし、監督員の承諾を得るものとする。
 - 2) 前面、側面（両面）に点滅灯を設けることとし、親機と子機間で通話回線が確立した時に点滅灯が点滅するものとする。
- (2) 子機には外部スピーカを設置し親機側で音量調節をおこなう機能を有する。
- (3) 子機には発進制御機の「強制開」「自動」「再起動」の各ボタンを設置するものとする。
- (4) 本工事にて設置の子機においては、既設親機と接続できることとする。

3-9 ブース内表示器

本特記仕様書1-1適用範囲 を適用する他、次による。

- (1) 電源部は、JIS C 5381-1「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」クラスⅡを満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。
- (2) 回線保護は、JIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ防護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリC2を満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。

3-10 レーン上操作機

別添-2 レーン上操作機仕様書(案)を適用する他、次による。

- (1) 電源部は、JIS C 5381-1「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」クラスⅡを満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。
- (2) 回線保護は、JIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ防護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリC2を満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。
- (3) 支柱は、レーン上操作機を支持するために十分な強度を有するものとする。

3-11 車線監視カメラ

本特記仕様書1-1適用範囲 を適用する他、次による。

- (1) 構造
 - 1) 筐体は電氣的及び機械的に堅牢で、且つ防雨及び対候性を有するものとし、JIS C 0920に規定するIP66(防暴噴流)以上とする。
 - 2) 筐体は耐触性に優れたものとする。
 - 3) カメラ設置位置は上下方向及び左右方向に調整可能なものとする。
 - 4) 電氣的雑音に関してはVCCIクラスAの技術基準を準拠するものとする。
 - 5) FAN又は防湿、除湿機構等により結露対策を行うものとする。
 - 6) ヒータを内蔵するものとし、内部温度10℃以下で自動動作を行うものとする。
- (2) 機能
 - 1) 被写体の明るさに合わせて自動的に絞りを制御し最適な画像を出力する。
- (3) 仕様
 - 1) カメラ本体部
 - (イ) 撮像素子カラー 個体撮像素子 CCDあるいはCMOS
 - (ロ) 有効画素数 約200万画素以上
 - (ハ) 最低被写体照度 1.0lx以下 (F1.4 白熱灯下、フィルタなし)

- (ニ) 解像度 1,920×1,080以上
- (ホ) フリッカ補正機能有
- (ヘ) 逆光補正機能 有
- (ト) ホワイトバランス 自動／手動

(4) 伝送部機能

- 1) 物理ネットワーク LANケーブル(カテゴリ5e以上)
- 2) 画像符号化方式 H.264/MPEG-4/JPEG (MJPEG) 等
- 3) プロトコル UDP、TCP/IP、RTP、マルチキャスト

(5) 本工事にて設置のカメラにおいては、既設ネットワークディスクレコーダーと接続できること。

3-1-2 リモート遮断機

リモート遮断機仕様書（添付資料）を適用する他、次による。

- (1) 電源部は、JIS C 5381-1「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」による。
- (2) クラスⅡを満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。
- (3) 回線保護は、JIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ防護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリC2を満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。
- (4) 車両検知センサを設置する場合には、降雪や着雪により検知に影響がでない構造であること支柱は、リモート遮断機を支持するために十分な強度を有するものとする。

3-1-3 ETC用分電盤

UPS給電回路の他、足元ヒータ等の回路を必要数用意するものとし、UPS給電回路と区別すること。また、足元ヒータ、前面パネルヒータ用の電源回路については、不必要な時に電源を遮断できるよう個別に漏電ブレーカ（警報付）を設けること。

なお、分電盤の構成細部については、監督員の承諾を得るものとする。

3-1-4 光ファイバケーブル及びコネクタ

3-1-4-1 適用範囲

機材仕様書集による他、下記による。

3-1-4-2 適用規格

(1) 光ファイバケーブル

- JIS C 6820-99 光ファイバ通則
- JIS C 6821-99 光ファイバ機械的特性試験法
- JIS C 6823-99 光ファイバ損失試験方法
- JIS C 6825-95 シングルモード光ファイバ構造パラメータ試験方法
- JIS C 6827-95 シングルモード光ファイバ波長分散試験法
- JIS C 6830-98 光ファイバコード
- JIS C 6831-01 光ファイバ心線
- JIS C 6832-99 石英系マルチモード光ファイバ素線
- JIS C 6841-99 光ファイバ心線融着接続方法

(2) 光ファイバコネクタ

- JIS C 5961-97 光ファイバコネクタ試験方法
- JIS C 5962-01 光ファイバコネクタ通則
- JIS C 5973-98 F04形単心光ファイバコネクタ(通称SC形 ※注)

※注) 通称とはJISには規定されていないが、メーカー等で一般的に呼ばれている呼称である。

3-14-3 環境条件

環境条件は以下のとおりとする。

- (1) 温度範囲 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- (2) 湿度条件 相対湿度 100%以下

3-14-4 品名及び仕様

(1) 品名

テープスロット形光ファイバケーブル（記号：SM-※C）※：芯線数

(2) 光ファイバケーブル仕様

a) 名称

SM「注1」心型1号テープスロット型光ファイバケーブル 注1：心数を表す

b) 光ファイバ心線

① JIS C 6820の4.に基づく形名

Z4-SSMA-9.2/125

② 2次被覆

2次被覆の材質（Z：その他のもの）については、記号Yのポリミド樹脂を使用した場合と同等以上の機械的特性を満足するものであること。

③ シース

シース材料はビニルを標準とするが、これと同等以上の材料特性を有する材料とする。

項 目		規格または特性
引張り強さ		10N/mm以上
シースの伸び		200%以上
加熱性	引張り強さ	加熱前の値の80%以上
	伸び	加熱前の値の80%以上
加熱収縮性		10%以内

④ 端末部の処理

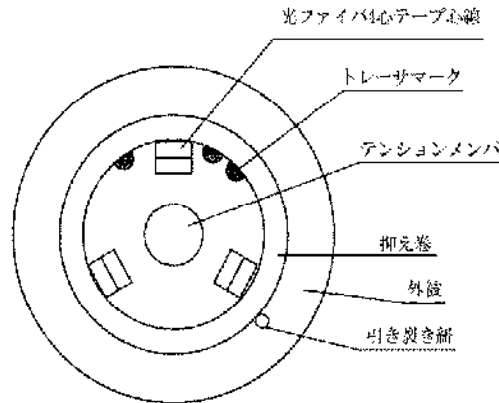
コネクタ付きケーブルとする場合は、コード口出し長さを2mとし、コード端末にF04型コネクタを必要個数取り付けるものとする。

⑤ 性能

- ・使用波長 : $1.31\mu\text{m}$ を標準とする。
- ・伝送損失 : $0.375L+0.125\text{dB/}$ 以下 ※L=ケーブル長(km)

3-14-5 光ファイバケーブルの構造と機械的特性

- (1) テープ心線 4心
- (2) 標準外径 10mm程度
- (3) 標準重量 70g/m
- (4) 許容張力 880N以下
- (5) 許容曲げ半径 200mm以上
- (6) 構造 下図による



1号テープスロット型光ファイバケーブル構造図適用範囲

3-15 メディアコンバータ

上位伝送用のLAN回線において、配線距離が100mを超える場合には、メディアコンバータを設置する。仕様については、以下のものを基本とし、伝送装置との整合を図ること。

なお、費用については本装置を必要とする機器費に含めるものとする。

- (1) 適合ファイバ SM 1芯
- (2) 適合光コネクタ SC
- (3) インタフェース 1000BASE相当もしくはそれ以上
- (4) 最大伝送距離 20km以上
- (5) LANインタフェース 1000BASE-T以上

3-16 料金所サーバ [スマートIC]

機材仕様書による他、以下のとおりとする。

3-16-1 料金所サーバタイプ3S

- (1) 料金所サーバの種類
機器は料金所サーバタイプ3Sとし、管理事務所の料金所サーバタイプ2との接続を行うものとする。
- (2) 電気方式
単相AC200V \pm 10%、50Hz \pm 5%とする。
- (3) 外部インタフェースにおける物理インタフェースは下記のとおりとする。
 - a) 対 車線サーバ 100BASE-TX
 - b) 対 ICCR 10BASE-FL
 - c) 対 車線監視制御装置 100BASE-TX
- (4) ログイン用のユーザパスワードは10パターン以上の登録ができることとする。なお、システムログインパスワード等は契約後指示するものとする。
- (5) 料金所サーバモニタ
 - a) 料金所サーバ～料金所サーバモニタ間の物理的インタフェースについては、100BASE-TXとする。
ただし、製作メーカー標準が100BASE-FXの場合はこの限りではない
 - b) 料金所サーバモニタ本体とディスプレイ間の物理的インタフェースについては、**アナログRGB(D-Sub15ピン)**とする。

- c) ETC処理データを一覧表示する際の画面は、正常ETC以外のデータが認識しやすいよう、色などを変更し表示すること。
- d) 料金所サーバモニタの画面は常時表示状態を維持し、スクリーンセ이버等の機能を動作させないこと。
- e) 新潟道路管制センターに設置する料金所サーバモニタは、本体を2階監視制御機械室に設置するものとし、映像出力及び操作機能を、3階オペレーションセンターの集約料金所サーバモニタ用のKVMスイッチへ延長接続するものとする。なお、その接続仕様については別途指示するものとする。

3-17 車線監視制御装置（監視制御部、記録・表示操作部）〔スマートIC〕

機材仕様書による他、以下のとおりとする。

(1) 電気方式

単相AC100V または200V±10%、50Hz±5%とする。

3-17-1 記録・表示操作部

- (1) 車線監視制御装置（記録・表示操作部）用の卓を設置するものとし、D760×W790×H1650以下の範囲に収容するものとする。
- (2) 車線監視カメラ、周辺監視カメラ及びエリア監視カメラとのインタフェースは機材仕様書集によらず、以下のとおりとする。
 - a) 物理インタフェース LANケーブル(Cat5e)以上
 - b) 画像符号化方式 H.264/MPEG-4等
 - c) 電源供給方式 PoE給電
- (3) 映像モニタ部
モニタサイズは32インチ程度（16:9画面タイプ）とし、車線監視カメラの映像の画質を落とすことなく表示できる機能を有すること。

(4) 映像記録部

a) 機能

モニタ部の映像をハードディスクレコーダに記録するものとする。また、映像データはハードディスクレコーダに記録しながら同一装置においてDVDメディア等に録画できるものとする。なお、ハードディスクレコーダはネットワークへの接続が可能なものとし、操作性の優れたPCにおいて代用することも可とする。

b) 蓄積期間と容量

ハードディスクレコーダの動画の保存期間は1ヶ月以上、容量は1TB以上とする。

3-17-2 上下線集約機能

上下線の各車線監視制御装置（記録・表示操作部）から反対側料金所の各機器について、自料金所同様に表示・操作が可能となる機能又は機器を設けることとする。

車線監視制御装置において、上下線どちらの料金所からも集約監視を行える機能を設け、本機能の開始・解除、優先権の設定が容易にできるものとし、これに必要なネットワーク機器等は車線監視制御装置に含むものとする。それぞれの装置に擁する接点IP変換器等は装置に含むものとする。

集約化の対象とする装置は下表のとおりとする。

装置名称	摘 要
車線監視制御装置（監視制御部）	上下線全てのレーンを監視制御する機能に切換が可能
車線監視制御装置（記録表示操作部）	上下線全てのレーンを表示記録が可能
発進制御機（タイプ3S）	上下線全てのレーンの遠隔復帰が可能
リモート遮断機	上下線全てのレーンを制御が可能
インターホン親機	上下線全ての子機、スピーカを選択し通話が可能

また、オペレーションセンターに設置される集約車線監視制御装置からの監視制御を行えるものとする。その接続仕様は別添-4 集約監視制御装置～車線監視制御装置間（スマートIC用2G）インタフェース仕様書によるものとする。

3-18 ETC用分電盤 [スマートIC]

本装置は、アイランド上における電源を各機器に分配するための装置であり、その仕様及び回路数は設計図による他、以下のとおりとする。

- (1) ETC用分電盤は、UPS給電回路のほか、足元ヒータ用のGC回路を必要数用意するものとし、給電回路と区別すること。
- (2) 足元ヒータ用の電源回路については、不必要な時に電源を遮断できるよう個別にブレーカ等を設けること。
- (3) ETC用分電盤の構成細部については、監督員の承諾を得るものとする。

3-19 無停電電源装置（UPS）[スマートIC]

機材仕様書による他、以下のとおりとする。

- (1) 容量
各UPSの容量については、設計図によるものとし、容量に変更がある場合は監督員と協議するものとする。
- (2) 電気方式
3相AC200V±10%、50Hz±5%とする。
- (3) 出力方式
単相3線AC200V±10%、50Hz±5%
- (4) 蓄電池
長寿命型MSE蓄電池を基本とするが、異なる蓄電池を使用する場合は、監督員と協議の上、同等の性能、期間を保証するものとする。
- (5) 保守バイパスユニット
保守時に商用電源への切替が可能なように保守バイパスユニットを設置する。保守バイパスユニットは、故障・点検等に伴いUPS分電盤やUPSを、移動・撤去する場合においても負荷への電力供給を断たない構成・構造とする。
- (6) シャットダウン信号
UPSからサーバへのシャットダウン信号が、仕様を満足できない場合については、代案を提示し、監督員の了解を得ること。

3-20 路側無線装置 [スマートIC]

3-20-1 共通事項

機材仕様書による他、以下のとおりとする。

- (1) 電気方式
単相AC100Vまたは200V±10%、50Hz±5%とする。
- (2) 外部インタフェースにおける物理インタフェースは下記のとおりとする。
 - a) 対 料金所サーバ 100BASE-TX
 - b) 対 路側表示器 100BASE-FX
 - c) 対 車線監視制御装置 100BASE-TX

3-20-2 無線部

機材仕様書による他、以下のとおりとする。

- (1) 構造
本装置は着雪防止対策として雪割屋根を設ける等、着雪し難い構造とする。

3-20-3 車線サーバ

機材仕様書による他、以下のとおりとする。

- (1) 本装置は、新料金システムに対応するものとし、その仕様については別添-1「新料金システム ETC機器改造仕様書（案）」によるものとする。
- (2) オプション機能
オプション機能は不要とする。
- (3) パラメータの設定
車線サーバに必要なパラメータについて、監督員へ事前に設定状況確認シートを提出し、承諾を得るものとする。
- (4) 車線サーバログデータオンライン収集
車線サーバのログデータをオンラインにて収集するための機能を有するものとし、長岡IC料金所サーバタイプ2に実装済みのログ収集用サーバからオンラインログ収集機能によりFTP要求に対して車線サーバログの提供を可能なこととする。

3-20-4 路側インタフェース集約部

機材仕様書及び設計図によるものとする。

3-21 車両検知器 [スマートIC]

機材仕様書による他、以下のとおりとする。

- (1) 電気方式
単相AC200V \pm 10%、50Hz \pm 5%
- (2) 「車両検知器（スマートIC用2G）仕様書」の2-1(2)による他、以下の内容に読み替えること。
 - ・ JIS C 0920「電気機器器具の外郭による保護等級（IPコード）」IPx4以上とする。
- (3) 「車両検知器（スマートIC用2G）仕様書」の2-1(13)は以下の内容に読み替えるものとする。
 - ・ 積雪、着雪、融雪、降雨、太陽光などの影響により、検知精度が低下しない構造であること。
- (4) 「車両検知器（スマートIC用2G）仕様書」の3-1-1(3)の記載による他、以下の構造とする。
 - ・ 本装置は、センサ前方にはガラスを設けるとともに、筐体のセンサ開口部には仕切りを設けない構造とする。
- (5) 検知器のヒータは、下記の電源回路構成に分けること。
 - ・ 前面パネルヒータ及び前面ガラスヒータ
 - ・ 足元ヒータ
 - ・ 前面ガラスデフロスター（本体より給電）
- (6) 前面パネルヒータ、前面ガラスヒータ及び、足元ヒータの電源回路には不必要な時に電源を遮断できる構造とすること。また電源遮断時にアラームを通知させない設定が容易にできる機能を設けること。
- (7) 前面パネルヒータ及び、前面ガラスヒータの合計消費電力は、320VA以下とすること。
- (8) センサ開口部周辺の前面パネルヒータ及び、前面ガラスヒータは、着雪による検知器故障を低減するため、どの位置においても外気温との温度差を保つヒータ性能を有していること。
- (9) パネルヒータ等の温度制御は、サーミスタ等によりヒータON/OFF（設定変更可能）すること。
- (10) 保守点検モードの切替スイッチは、カバー等により容易に切り替わらない構造であること。
- (11) 車両検知器の構成について、検知部とその他の制御処理部等の機能を別の筐体としても良いが、機器構成について監督員の承諾を得るものとする。
- (12) 検知部とその他制御処理部等を個別に設置する場合には、電源・通信ケーブルが露出しないようケース等を付属すること。
- (13) 保守モードに切り替えた際の動作は機材仕様書「車両検知器（スマートIC用2G）仕様書（施仕第17223-3(2G)号）」3-2-7に記載された保守点検中の動作に加え、車線サーバに対し車両通知を行わない機能を搭載すること。
- (14) 足元ヒータ
足元ヒータは検知器1台毎に、降雪による車両検知部の異常を防ぐことを目的とし、検知器前面か

ら車線部までの間に設置するものとし、基本的な仕様は次による。

- a) 発熱機能は鋼板の裏面にヒータを貼り付けて表面を温め、融雪、凍結防止を目的とする。
- b) 環境条件
 - ①温 度：-20℃～+50℃（動作・非動作時）
 - ②湿 度：100 [%Rh]（防湿構造とする。（動作時））
- c) 消費電力：0.24W/cm²以下
- d) 自動ON/OFF機能
温度制御は、サーミスタ等によりヒータON/OFF（設定変更可能）すること。
- e) サージ吸収素子を取付け、ノイズ防止策を行うこと。
- f) 構 造
 - ①ヒータ部及び配線は設置状態において防まつ構造（JIS C0920）であること。
 - ②電源投入状態で、構成品の内部に結露が発生しない構造であること。
- g) 外装は鋼板（SPCC 2.3t同等以上）で表面処理は焼き付け塗装とし、塗装色は別途監督員の指示によるものとする。
- h) 取付け支持
コンクリートアンカー等により150mm程度の間隔で固定するものとし、取付け上部のボルト等は、ヒータ外装より出ない構造とする。

3-2-2 路側表示器【スマートIC】

機材仕様書による他、以下のとおりとする。

- (1) 本装置は、新料金システムに対応するものとし、その仕様については別添-1「新料金システム ETC機器改造仕様書（案）」によるものとする
- (2) 電気方式
単相AC200V±10%、50Hz±5%
- (3) 寒冷地対策
寒冷地対策として、筐体ヒータを設けるものとする。また、ヒータの電源回路は不必要時に電源を遮断できる機能を有するものとする。
 - a) ヒータ用電源
ヒータ用電源は、本体制御電源とは別に単相AC200±10%とする。
 - b) 筐体ヒータ
筐体ヒータは表示面の着雪防止を目的とし、その消費電力は300VA以下とする。

3-2-3 発進制御機【スマートIC】

機材仕様書による他、以下のとおりとする。

- (1) 電気方式
単相AC200V±10%、50Hz±5%
- (2) 種類
発進制御機の種類は以下とする。
 - a) 第一ゲート：「タイプ3S（遠隔復帰型・両開き・前方斜め開閉式）」とする。
 - b) 第二ゲート：「タイプ3S（遠隔復帰型・両開き）」とする。
 - b) 環道部退出ゲート：「タイプ7S（遠隔復帰型・両開き）」とする。
- (3) 機器仕様
 - a) 遠隔HMI機能は通信開始装置に搭載するレーン上操作機及び、車線監視制御装置（記録・表示操作部）に設けるものとする。
 - b) 発進制御機の開閉バーの開動作タイミングについては、車線サーバから開閉バーの開指示を受けた後、開動作タイミングを遅延する設定が可能な機能を有すること。また、設定値は可変可能なこととする。

3-2-4 通信開始装置 [スマートIC]

機材仕様書による他、以下のとおりとする。

(1) 電気方式

単相AC200V±10%、50Hz±5%

3-2-4-1 装置の種類

(1) 本装置の種類は「タイプ1」とする。

3-2-4-2 装置の構成

(1) 本装置の構成は以下のとおりとする。

項	装置名	適用
1	通信開始装置	・通信開始ボタン ・IPインターホン子機 ・外部スピーカ ・レーン上操作機 ・アイランド上に設置、一体型構造とする。
2	IPインターホン親機	料金事務室内、車線監視制御装置(記録・表示部)付近に設置する。
3	誘導スピーカ	スピーカ用支柱に設置する。

3-2-4-3 IPインターホン親機

(1) 機器仕様

- (a) 入力電圧 単相AC100V±10%、50Hz±5%
- (b) 消費電力 40VA以下
- (c) 着信ブザー
 - (イ) 音量 音響孔より垂直50cmの位置で最大70dB以上
 - (ロ) 音 2秒鳴動1秒停止
- (d) 子機接続台数 子機4台以上、スピーカ8台以上
- (e) 着信時外部接点出力 80V 350mA
- (f) ネットワーク仕様
 - (イ) 呼制御プロトコル SIP
 - (ロ) 音声転送プロトコル RTP
 - (ハ) 音声コーデック G.711(μ-law)
 - (ニ) 物理インタフェース 10/100BASE-T
 - (ホ) パケット送出間隔 20ms
- (g) SWHUBへの接続仕様 カテゴリ5e準拠

(2) 機能

- (a) 親機は送受話器型とするが、卓上型マイク及び外付スピーカによるハンズフリー通話が可能なものとする。
- (b) 子機選択機能を有すること。
 - (イ) 送受話器をオフフック後、子機番号を選択することにより子機との通話が確立する。
 - (ロ) 選択を行った子機(通話状態にある子機)が容易に確認可能なこと。
- (c) 子機から呼出し(呼出ボタン押下)があると呼出音が鳴動し、オフフックすることにより呼出音は停止することとする。
- (d) 車線監視制御装置(表示・操作ユニット)付近に設置するものとする。
- (e) 送受話器外しの状態が30秒間継続した場合は、自動的に通知音を送出すること。
- (f) 子機へのアナウンス機能制御
 - (イ) 子機が親機を呼び出した際に、あらかじめ録音されたアナウンス内容(女性声で「その

ままお待ち下さい」) を、親機～子機の通話回線が確立されるまでの間、連続して放送すること。

- (ロ) アナウンス内容はチャイム+音声※とし、チャイムの基本周波数は800～1000Hz程度、音声の基本周波数は250Hz程度とし女性の声でアナウンスすること。※(♪チャイム♪)
「係員が対応しますのでインターホンで係員の指示に従って下さい。」

‘just a moment please ‘

- (g) 非ETC及び異常ETC時は、あらかじめ録音されたアナウンス内容を子機及び拡声器のスピーカより自動的に放送し、お客様との通話が確立されるまでの間連続して放送すること。
(h) 子機から呼出しがあった場合、親機での子機選択操作後、1秒以内に通話が可能なこと。
(i) 子機との通話を録音できるものとし、保存期間は1ヶ月以上とする。

3-24-4 IPインターホン子機

(1) 構成及び仕様

IPインターホン子機はインタフェース部、通信開始ボタンから構成される。

- | | |
|----------------|--|
| a) 入力電圧 | 単相AC200V±10%、50Hz±5% |
| b) 消費電力 | |
| ① 装置電力 | 300VA以下 |
| ② ヒータ電力 | 250VA以下 |
| c) マイク感度 | マイク正面25cm音圧75dBにて-15dB以上の出力 |
| d) スピーカ出力 | 音響孔より垂直1mの位置で最大100dB
(インターホン子機内部にて音量調整可能) |
| e) ネットワーク仕様 | |
| ① 呼制御プロトコル | SIP |
| ② 音声転送プロトコル | RTP |
| ③ 音声コーデック | G.711 (μ-law) |
| ④ 物理インタフェース | 10/100BASE-T |
| ⑤ パケット送出間隔 | 20ms |
| f) SWHUBへの接続仕様 | カテゴリ5e準拠 |
| g) 防水・防塵性能 | JIS C 0920 (電気機械器具の外郭による保護等級) より
IPx4相当とする。 |

(2) 機能

- a) 内蔵スピーカは子機より 1m の離隔において、100dB 以上で音量を出力でき、音量が調整できること。
b) 子機は筐体一体型であること。
c) ETC 及び異常 ETC 時は、親機からのアナウンス内容を内部スピーカ及び外部スピーカより自動的に放送し、呼出ボタン押下及び親機～子機の通話回線が確立されるまでの間、連続して放送するものとする。
 ① アナウンス内容はチャイム+音声とし、チャイムの基本周波数は800～1000Hz程度音声の基本周波数は250Hz程度とし女性の声でアナウンスする。
 ※(♪チャイム♪) 「係員が対応しますのでインターホンで係員の指示に従って下さい。」
 ‘just a moment please ‘
 ② 誘導音声
 ③ 他子機との通話中音声は「そのままお待ちください」
 ④ 呼び出し中音声は「そのままお待ちください」
d) 親機との通話は、呼出ボタン押下後1秒以内に可能であること。
e) オペレーションセンターに設置されるIPインターホン親機とも通話を行えるものとする。その接続仕様は別添-4 集約監視制御装置～車線監視制御装置間 (スマートIC用2G) インタフェース仕様書によるものとする。

(3) インタフェース部

異常ETC及び非ETC車の処理結果信号を、車線サーバ/車線監視制御装置から取り込めること。

(4) 通信開始ボタン

押下することで、再通信対象車両が再通信できるように車線サーバへ信号を出力すること。

3-24-5 レーン上操作機

レーン上操作機の仕様は、別添-2の「レーン上操作機仕様書(案)」による他、以下のとおりとする。

(1) レーン上操作機の機能

本装置は通信開始装置と隣接して置かれ、発進制御機の制御、車両管理台数表示、車両管理台数のクリア及び、車線を閉鎖・閉鎖解除を要求するための機能を有する装置である。

(2) 本装置の種類と機能

a) 本装置の種類は親機とし、子機は不要とする。

機能名称	親機
車両管理台数表示機能	○
車両管理クリア機能	○
発進制御機 開閉バー開機能	○
発進制御機 開閉バー閉機能	○
発進制御機 再起動機能	○
リモート遮断機 開機能	○
リモート遮断機 閉機能	○
ETC路側機器一括故障表示	○
ランプチェック機能	○
車両退出 開始機能	○
車両退出 完了機能	○

(3) HMI部の機能

本装置のHMI部の機能は別添-2の「レーン上操作機仕様書(案)」による他、以下のとおりとする。

a) 車両退出 開始機能

① 第2G (第2ゲート用)

緊急車両等の第2ゲートへの誘導を目的とし、第2ゲート用の「車両退出開始機能」を押下することにより、第1ゲート、第2ゲートの開閉を行うとともに、車両通過後に車両管理処理を行い自動運用に復帰させる一連の処理を、車線サーバに出力するものとする。

② 退出路(退出路ゲート用)

非ETC車両の退出路ゲートへの誘導を目的とし、退出路ゲート用の「車両退出 開始機能」を押下することにより、第1ゲートの開閉を行う信号を車線サーバに出力する。なお、この場合に第2ゲートは自動による「開」動作は行わない。

b) 車両退出 完了機能

① 退出路(退出路ゲート用)

退出路ゲートに誘導された車両が退出完了後に車両管理処理を行い、自動運用に復帰させるための信号を車線サーバに出力する。

3-24-6 誘導スピーカ

機材仕様書によるものとし。詳細については事前に監督員の承諾を得ることとする。

3-25 車線・周辺・エリア・環道監視カメラ [スマートIC]

機材仕様書による他、以下のとおりとする。

(1) 電気方式

単相AC100V±10%、50Hz±5%

3-25-1 カメラ仕様

(1) 必要条件及び構造

機材仕様書及び、設計図(参考図)による他、以下のとおりとする。

- (a) 電気機械器具の外郭による保護等級 (JIS C 0920) による、IPX4(防まつ型)以上とする。

(2) 機能及び動作

車線監視カメラ旋回式の機能及び動作は、機材仕様書による他、以下のとおりとする。

(a) カメラ本体の機能

解像度	1920×1080 以上
最低実用被写体照度	1.0 lx 以下
最高実用被写体照度	2000 lx 以上
水平回転	360 度 エンドレス旋回
垂直回転	0 度～180 度 以上
有効画素数	約 200 万画素 以上

(b) カメラハウジングの機能

デフロスタ機能、または同等の機能を有する事。

(c) インタフェース部の機能

車線監視制御装置に対し、インタフェースを提供し、本装置から出力を行うもの。

車線監視制御装置(映像監視・記録ユニット)とのインタフェースは以下のとおりとする。

物理インタフェース LAN ケーブル(Cat5e)以上

画像符号化方式 H.264/MPEG-4 等

3-26 遠隔遮断機 [スマートIC]

本機器はスマートICへの入場及び、本線への入場を規制するものとし、各ゲートの先頭へ設置される。

(1) 適用範囲

別添-3の「リモート遮断機仕様書(案)」を適用する他、次による。

- a) 電気方式 単相AC200V±10%、50Hz±5%
- b) 電源部は、JIS C 5381-1「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」に準じているもの。
- c) クラスⅡを満足する耐雷に対する措置を講じており、試験の公称放電電流は5,000Aである。
- d) 回線保護は、JIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ防護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリC2を満足する耐雷に対する措置を講じており、試験の公称放電電流は5,000Aである。
- e) 車両検知センサが設置されており、降雪や着雪により検知に影響がでない構造であること。
- f) 閉位置時の進入車両に対し、注意喚起をお知らせできるよう、連動式の簡易表示板を有するものとする。なお、表示内容は別途指示するもの。
- g) 遠隔遮断機の操作は、第1ゲート部は車線監視制御部(監視制御部)において操作可能なものとし、第2ゲート部についても別途設ける操作部により操作を行えるものとする。

3-27 通行券発行装置 [スマートIC]

(1) 適用範囲

規格書及び機材仕様書に示す仕様書を適用する他、次による。

- (a) 入口発券出口徴収方式における入口ETC専用車線において、非ETC車及び異常ETC車進入時に、手動操作による発券指示信号を受けて通行券(事前に料金所番号等を磁気記録及び印書した予備通行券)を発行する。
- (b) 通行券の発行は、オペレーションセンターからの制御により発行する。
- (c) 本装置は3段の発行口を有し、オペレーションセンターから収受員の確認操作により遠隔制御にて各々の車両に応じた運転者を取り易い発行口から発行する。

- (d)
- (e) 監視制御部では、エラー表示（券不足、券詰まり）と発券中表示を行う。
- (f) I/F部を筐体内部に装備し、外部出力信号を出力する。
- (g) 通行券発券機制御端末から制御を受ける機能追加を行うこととする。

第4章 工事細部に関する事項

4-1 一般事項

- (1) 施工に先立ち、施工計画書、施工図等を作成の上、監督員と十分打ち合わせを行い必要な書類については承諾を得た後に施工を行うものとする。
- (2) 作業は危険を伴うので、作業の安全を確保するため保安施設の強化、装具の充実を施すと共に、作業員に対し十分な安全教育を行うものとする。
- (3) 工事を行う場合、関係工事との施工区分、施工時期等を十分調整するものとする。
- (4) 道路上で工事等を施工するときは、一般通行車両等への安全対策を十分に行うものとする。
- (5) 盤間結線は、専門技能者により施工するものとし、通電前に入念に点検を行うものとする。
- (6) 通電中の盤については、施錠をして通電中表示等安全対策を施すものとする。
- (7) 本工事に使用する材料は異種金属接触による腐食防止を考慮し、施工するものとする。

4-2 機器製作

- (1) 各機器の製作及び、システム構成については、設計図を参考とし、「第3章 機器仕様」に示す機能を満足するものとする。
- (2) 下記に示す機器については、関連する設備等を該当機器費用に含むものとする。
 - ①路側無線装置・各無線部（取付金物を含む）

4-3 機器設置・据付工事及び搬入

各機器の設置については設計図を参考とするが、詳細な位置等については監督員との協議によるものとする。なお、これに関する費用は別途支払いを行わない。

(1) 機器搬入

- ①機器搬入の際は、事前に搬入計画書を提出し、監督員と協議の上搬入するものとする。
- ②機器搬入の際は、建屋に破損を与えないよう必要な養生を施すものとする。

(2) 機器据付

- ①施工に際しては事前に配置施工図等を提出し監督員の承諾を得るものとする。
- ②機器据付については、床のレベルに合わせチャンネルベース等を設置し、堅牢に据付、かつ「耐震性」を十分考慮し施工するものとする。
- ③屋外コンクリート部への機器据付については、あと施工アンカーにて固定するものとし、それに関する費用については該当機器の据付工に含めるものとする。
- ④UPSの設置については、安全に保守作業が行えるよう、メンテナンススペースの確保、感電防止等の措置が講じられているものとし、監督員と十分な打合せを行い、施工図を提出し監督員の承諾を得るものとする。
- ⑤UPSの製作にあたり、既設UPSを同一場所で更新する為、本体据付及び盤間配線等が短時間となるよう考慮するものとし、切替作業に係わる計画書を作成し、監督員の承諾を得ること。なお、切替に際し仮設用のUPSとして既設の撤去品を流用することも可とする。
- ⑥屋内機器でAC100Vが必要とする場合には、ETC屋内分電盤又は各装置等の機器側で対応するものとする。

(3) 空中線等の取付

- ①空中線の取付は設計図によるものとし、指向方向を十分確認の上取付けるものとする。
- ②空中線については通信領域電界が最良となるよう角度等を調整するものとする。

4-4 試験調整

本工事における総合試験調整等の一部作業は、現に運用している料金徴収設備及び料金徴収業務と料金請求、ETCセキュリティに係る業務に支障をきたす恐れがあるため、細心の注意と万全な体制で望むものとする。

万一やむを得ず機能停止を伴う場合は、停止時間は極力短時間となるよう配慮し、あらかじめ十分な時間的余裕を持って機能停止計画書を監督員に提出し承諾を得るものとする。

4-5 建柱工事

本工事における建柱工事にあたっては、施設工事施工管理要領の記載事項を準拠し、監督員と十分な打合せを行い、施工図等を提出し監督員の承諾を得るものとする。

- ①支柱建柱後、基礎部との接合部はダブルナットで完全に締め付け、緩みがわかるようにベースプレート～ナット～ボルトへのペイントラインを明記するものとする。
- ②建柱後、ベースプレートと基礎との隙間には無収縮モルタル等を充填し、防水対策を行うものとする。
- ③柱の建柱に際しては垂直度合を十分確認しなければならない。

4-6 配線工事

(1) 一般事項

- ①配線工事にあたっては、設計図及び施設工事施工管理要領の関係項目に準拠し、使用するケーブル規格、取扱い方法を厳守し、入念に施工しなければならない。また、他設備に支障を来す事のないように施工するものとする。なお、細部については、監督員と十分な打合せを行い、施工図等を提出し監督員の承諾を得るものとする。
- ②配電盤等への接続に当たっては事前に監督員と打合せを行って施工するものとする。
- ③配線を行うにあたって、あらかじめ管路の空き条数等を調査、配線計画を立案し、監督員と打合せの上施工するものとする。なお、管路使用にあたっては、占有率を考慮の上効率よく集約配線するものとする。
- ④施工にあたっては特に防湿について対策を十分行わなければならない。
- ⑤ケーブル相互の接続及び分岐方法は機電通標準図集による工法とする。ただし、施工はマンホール内またはハンドホール内で行うものとする。
- ⑥ネットワーク機器に光ファイバケーブルを接続する場合は、コネクタを使用する。また、屋外に設けるコネクタは、取付後、接続箱等に収納して、その箱に防塵処置を施す。
- ⑦給電線、LANケーブル等への接栓の取付けは、正確な工法でゆがみが生じないようにするとともに、接続、端末処理は、風、振動等によりゆるみが生じないように十分締付ける。また、自己融着テープ等により防水を十分配慮し施工するものとする。
- ⑧支柱等に配線を添架する場合の支持間隔は1mとし、ひずみ及び必要以上のたわみのない様に配慮するものとする。また、支持柱への固定は、ステンレスバンドで行うものとし、固定部分にはケーブル保護片を取付けるものとする。なお、給電線等の固定許容曲げ半径は、外径の10倍以上とする。
- ⑨支柱引込口等はシール材等により十分な防水処理を行うものとする。
- ⑩配線にあたっては、振動等によりケーブルに損傷を与えない様、構造物等との接触点にはスパイラルスリーブを取付ける等のケーブル保護を行うものとする。また、風等によりケーブル自体が振動しない様施工しなければならない。

(2) 配線方法等

- ①ケーブルピット内、ケーブルラック上、フリーアクセス（フリアク）及び、マンホール（ハンドホール）等内の配線は、整然と並べて施工し、マンホール（ハンドホール）等内並びに機器の立ち上がり部では余長を設けるものとし、ケーブルの曲げ半径は、ケーブル外径の6倍以上とする。なお、通信用ケーブルと電力用ケーブルが並行で布設される箇所においては、電力用ケーブルか

らの影響を十分考慮のうえ、影響防止処理及び布設位置の配慮を行うものとする。

②端子への接続は、コネクタ又は圧着端子、半田付けによるものとし、半田接続を行う場合は、巻き付けの上を半田付けし余分のフラックス、半田クズの除去を行うものとする。

③ケーブルは、ピット及びハンドホール内等内部では、支持金物等により整然と敷設支持するものとする。なお、ピット内またはケーブルラック内において、他設備のケーブルと同一空間に配線する場合は、ケーブルを可能な限り整理整頓し養生した上に、配線することとする。

④配管の管径及び最大敷設条数（ケーブルの占有）

・1管に収容するケーブル条数は最大3条までとする。・1管3条敷設の場合 挿入されるケーブルの最大径の2.85倍の内径を選定し、その数値は極力2.85倍に近い値とする。

⑤光ファイバケーブルの敷設にあつては、光ファイバケーブルの特性を良く理解し下記のとおり施工するものとする。

- (a) 光ファイバケーブル敷設作業は、光ファイバケーブルが傷まないように現場養生等を行うとともに、敷設中には、ケーブルに傷等が入らない様注意を払うものとする。
- (b) 支持又は固定する場合には、光ファイバケーブルに外圧、又は張力が加わらないように施工するものとする。
- (c) 外圧又は衝撃を受けるおそれのある部分は、適当な防護処置を施すものとする。
- (d) 光ファイバケーブルに加わる張力及び側圧は、許容張力及び許容側圧以下とする。
- (e) 光ファイバケーブルの敷設時には、テンションメンバに延線用燃戻し金物を取付け一定の速度で敷設し、張力の変動や衝撃を与えないようにする。
- (f) 敷設時には、光ファイバケーブルの端末よりケーブル内に水が浸入しないように防水処置を施すこととする。
- (g) 光ファイバケーブルを電線管等より引出す部分には、ブッシング等を取付け、引出し部で損傷しないようにスパイラルスリーブ等により保護する。
- (h) 光ファイバケーブルの敷設時は、踏んだり重量がケーブル上加わらないように施工する。
- (i) コネクタ付光ファイバケーブルの場合は、コネクタを十分に保護して敷設する。

⑥光ファイバケーブル相互の接続にあつては次のとおりとする。

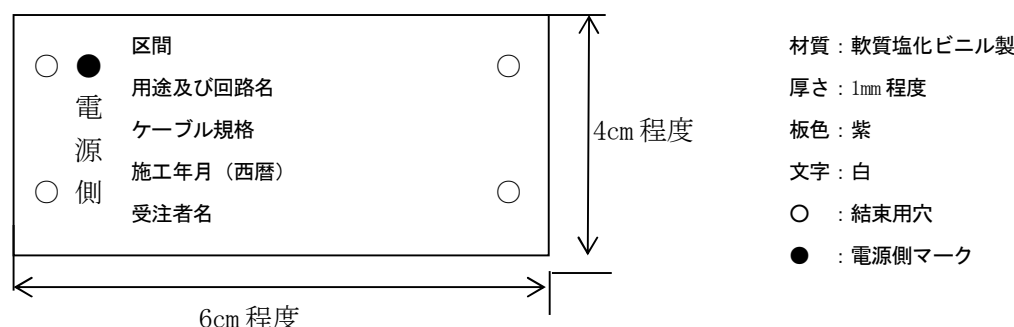
- (a) 光ファイバケーブル相互の接続は、アーク放電による融着接続、又は光コネクタによる接続とし、平均接続損失は融着接続で0.2dB/1箇所、コネクタ接続で2.0dB/1箇所以下とする。なお、光ファイバケーブルの接続を融着接続とする場合は、JIS C 6841 「光ファイバ心線融着接続方法」による。
- (b) 融着接続及びコネクタの取付けは、光ファイバケーブルに適した材料、専用の工具及び治具を用いて行う。
- (c) 融着接続作業は、湿度の高い時期を避け、できるだけ粉塵の多い場所を避けて行う。
- (d) 接続部は、接続箱に収めて保護する。なお、融着後心線を納める場合の屈曲直径は6cm以上とし、心線は突起物等に接しないように十分余裕をもって納める。
- (e) 既設光成端箱に光ファイバケーブルを成端接続する箇所については、その施工に必要となる部材を含めるものとする。

⑦光ファイバケーブルと機器端子との接続にあつては次のとおりとする。

- (a) 原則として、光ファイバケーブルを機器端子の間に接続箱を設けて、コネクタ付光ファイバコードを用いて接続する。ただし、機器の内部に接続箱等の施設がある場合及び、ケーブルが集合光ファイバコードの場合のようにコネクタ付光ファイバコードが不要の場合はこの限りでない。
 - (b) ファイバケーブルと機器端子はコネクタで接続し、その接続損失は2.0dB/1箇所以下とする。
- (3) ケーブル銘板本工事中において敷設するケーブルには、銘板を取り付けるものとし、内容及び取付場所等は下記によるものとする。

なお、ETCのセキュリティを考慮し、その取り付け場所は事前に監督員の承諾を得るものとする。また、ケーブル敷設時に便宜的に付ける銘板等はケーブル敷設完了後速やかに取り除くこと。

- ①内容 材質は軟質塩化ビニル製とし、ゴシック体文字で用途及び回路名、ケーブル規格、施工年月、受注者名等を表示し、印刷文字を基本とする。なお、詳細については下記のとおりとする。



- ②取付場所 原則として、ETC設備の装置・機器内のうち成端部のみとし、ケーブルラック上、ハンドホール内、プルボックス内等容易に見える場所及び、他工事で施工する分電盤、端子盤及び在来方式の料金収受機器周辺及び内部等には取り付けてはならない。
- ③取付方法 結束バンド等により取り付けるものとする。

4-7 配管工事

配管工事にあたっては、設計図及び施設工事施工管理要領を適用するものとし、他設備に支障を来す事のないように施工するものとする。

- (1) 地中埋設管路は、一般土工部300mm以上、建物周辺、歩道部分等の園地等は600mm以上、道路横断面（駐車場を含む）は800mm以上の埋設深をもって整然と敷設するものとする。原則として埋戻し土は掘削土とするが、転石、れき等が混じった不良土の場合は、良質土に置き換え整然と敷設するものとする。また、横断管路を施工する際には、転圧はランマー等により十分に行うものとする。なお、管路埋設標柱の設置箇所については、原則として、管路の直線部分で20m間隔とし、曲点区間では10m間隔とする。
- (2) その他については、監督員の指示によるものとする。共同溝ケーブルラックからブース立ち上げ部のダクト取付工事において、ダクトの防錆処理とし、溶融亜鉛メッキ（HDZT49）とし、支持金物についても同様である。さらに雨水が浸入しないよう防水処理を施し、ダクト最低部に水抜き加工をしておくものとする。
- (3) 配管とマンホール（ハンドホール）の接合部は、ベルマウス等により平滑に仕上げると共にコンクリートにより管を堅牢に固定するものとする。尚、施工は機電通標準図集による。
- (4) 配管にあたっては、管路内部にモルタル等の固形物が進入しないように十分注意すると共に仕上げ清掃を十分に行うものとする。なお、予備用配管には、高張力プラスチック線（張力100kg以上）を挿入しておくものとする。

4-8 構造物取壊（はつり工事）

はつり工とは、原則として路側機器等を設置する際にはつるもので、原形復旧の為に型枠、生コン打設、養生、廃材運搬、廃材処理費を含むものとする。なお、舗装面のはつりに対しても同様である。また、はつり工の部分については設計図によるものとし、土木共通仕様書「第8章 コンクリート構造物」・「第13章 舗装工」等の各共通仕様書等を適用し、施工方法及び施工図等を提出して監督員の承諾を得るものとする。

- (1) はつりの際は、他工事関係車両及び既存設備に支障を与えないよう、コンパネ等による隔壁設置、シート養生等を十分に施すものとする。
- (2) 加工後によるはつり面の仕上げについては、原形と同様な仕上げ面とする。

4－9 UPSの切換

UPSの更新については、必要に応じて撤去したUPS等を仮設用として使用可とする。容量及び回路数が少ない場合には他に撤去したものを加えて仮設に使用するものとし、詳細の切換工程を提出し監督員の承諾を得るものとする。

4－10 撤去

本工事撤去機器における通信用ケーブルは、付属ケーブルとして同様に撤去するものとする。
また該当撤去機器に含めるものとし、別途支払いは行わないものとする。

4－11 交通規制工

各ICにおけるレーン内工事で、遮断機を越えた場所で作業を行う際には、次のとおりとする。

施工場所	交通規制種別	単位
各IC 入口レーン	ゲート規制	日規制
各IC 出口レーン	ゲート規制	日規制

4－12 その他

- (1) 本設備の据付・配線等の施工完了後に電波環境測定を実施し電波吸収体が必要な場合は、その面積及び取付施工図を作成する。なお、監督員と協議のうえ、工事を追加する場合がある。
- (2) 路側無線装置の雪割屋根は「路側無線装置(料金所用2G)仕様書」の2-5 塗装仕様に記載の下地処理及び仕上げ後、フッ素系樹脂塗装（滑雪塗料）上塗り仕上げを行うものとする。

第5章 試験調整及び検査

5-1 試験調整及び検査

(1) 自主検査

自主検査にあつては、各仕様書の試験・検査項目によるものとし、検査後試験結果を速やかに報告すること。また、製品の品質管理に関する保証内容証明を添付する他、下記の内容も行うものとする。

(2) 性能検査

性能検査は、各装置仕様書の性能検査項目によるものとし、車両検知器については、下記の性能検査も行うものとする。なお、当該製作機器と同等の規格で製作されたと認められるものについては、機器の検査結果に置きかえることができるものとする。検査結果は、赤外線サーモグラフィ映像写真と共に機器承諾時に監督員に提出するものとする。

① センサ前面部ヒータ性能検査

(a) 検査内容

車両検知器のセンサ開口部のガラス全体面とセンサ開口部周辺の前面パネルの範囲においてどの位置においても外気温との温度差を保つヒータ性能を確認する。なお、センサ開口部周辺とは、図5-1-1に示されているセンサ開口部からの寸法の範囲をいう。

(b) 検査方法

車両検知器を下記の検査条件において、図5-1-1に示す範囲内の位置（ガラス表面7点、パネル表面14点）の表面温度を測定する。なお、JIS Z 8710-1993 温度測定方法通則 6.4(2)(a)の方法で行う。

【検査条件】

- ・環境条件：気温0℃、湿度85%以下、無風
- ・温度計測定法：接触方式
- ・ガラス表面測定位置①～⑦：ガラス上部①から車両検知器下部までを7等分した位置のガラス幅の中心点
- ・パネル表面測定位置⑧～⑭：ガラス表面測定位置と並行のセンサ開口部周辺幅の両側位置の中心点

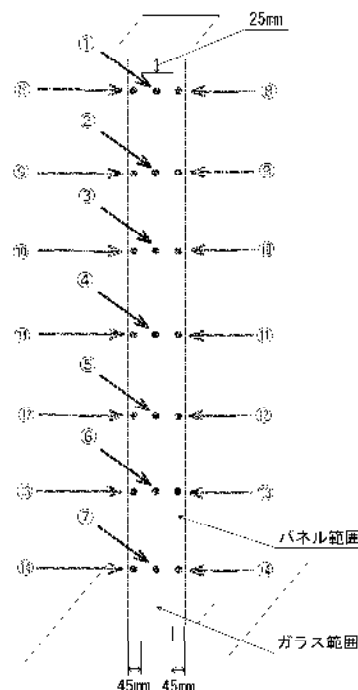


図5-1-1 車両検知器表面温度測定位置図

(c) 検査基準

表面温度上昇値 $\Delta t = 40^{\circ}\text{C}$ 以上

(3) 工場立会検査

本設備の各機能が製作完了した時は、監督員が必要と認めた場合、監督員の立会検査を受けるものとする。また、試験成績表を監督員に提出するものとする。なお、検査項目は各仕様書による。

(4) ETCシステム相互接続試験

本工事に適用する仕様書において定めている、各装置間におけるインタフェースについて確認するための「ETC(2G)システム相互接続試験内容」に基づく試験を本工事で行うものとする。受注者はこの試験において問題がないことを確認し、監督員に承諾を得ることで現地への納入を行えるものとする。なお、既設機器との接続試験についても同様である。これに関する費用については機器費に含めるものとし別途支払いは行わない。

(5) 現地検査

本設備の据付、配線等の施工完了後、試験調整を行い、検査を受けるものとする。なお、受注者は、予め検査の詳細及び方法について、監督員の承諾を得なければならない。また、試験調整を行った後、その試験成績書を監督員に提出するものとする。

(6) 試験調整

次に示す試験調整を行うこと。

①機器単体試験

②電波環境測定（隣接レーン含む）

③インタフェース試験

各種装置間の接続試験を統括し、実施するものとする。なお、不具合が生じた場合は監督員に報告し、監督員の指示に従うものとする。また、試験場所は別途監督員が指示するものとする。

(7) 総合試験

総合試験は、監督員立会いのもと実走行を想定した以下の試験を実施のうえ、その試験成績書を監督員に提出するものとする。

①ETC設備

走行試験ETC車線において試験車両を走行させ、路側機器の動作に問題がないことを確認する。

②ETC設備～料金機械システム接続試験

ETCシステムと料金機械システム間の通線、データの送受信状況の確認を行う。

③ETC設備

総合接続試験ETCの運用開始前に現地導入環境においてETC車の実走行データをETC路側機器から既設料金機械に取込み、上位システムにて確認を行う。

④ETC上位対向試験

ETCシステムとETC上位システム間（ETC識別中央局）の通線、データの送受信状況の確認を行う。

⑤ETC監視端末対向試験

本工事ETCシステムと既設ETC車線監視制御装置間（2G用ETC監視装置）の通線、データの送受信状況の確認及び、既設ETC車線監視制御装置と監視中央間のデータの送受信状況の確認（別途工事）の立会いを行う。

5-2 その他

(1) 機器校正試験調整及び検査に必要な測定器類は受注者で用意するものとする。

(2) 納入検査後の引渡しにあつては、設備の円滑な運用、保守、管理が行えるよう、各装置の回路動作、取扱詳細、保守点検要領、その他注意事項等について、取扱説明資料等の書面と稼働できる実機を用いて講習会を開催するものとする。日程及び講習会の内容は、監督員と協議のうえ決定し、必要な費用については請負代金に含まれるものとし別途支払いは行わない。

第6章 予備品・付属品及び保守用品

6-1 予備品

本工事において下記のとおり予備品を納入するものとする。また監督員との打合せにより、予備品の納入数量を変更する場合は契約変更の対象とし、別途協議するものとする。

分類	No.	装置名称	数量
路側上	1	路側無線装置（料金所） アンテナ	5
	2	路側無線装置（料金所） 路側インターフェース集約部	2
	3	E T C 車線表示板	2
	4	車両検知器タイプ 1	1
	4-1	踏板 3 m	1
	4-2	踏板 3.5 m	1
	5	車両検知器タイプ 2	1
	6	車両検知器タイプ 3	2
	7	車両検知器タイプ 4	2
	8	車両検知器制御処理部	2
	9	車両検知器 足元ヒータ 400mm	10
	10	車両検知器 足元ヒータ 600mm	4
	11	ナンバープレート読取装置	1
	12	路側表示機	2
	13	発進制御機	2
	14	ブース内表示機	1
	15	インターホン（子機）	2
	16	通行券発行装置	1
	17	車線監視カメラ	2
	18	レーン上操作機（親機）	2
	19	レーン上操作機（子機）	2
	20	E T C 用分電盤	2
	21	リモート遮断機	2
機械室内	22-1	路側無線装置（料金所）車線サーバ 入口用	1
	22-2	路側無線装置（料金所）車線サーバ 出口用	1
	23	ログ収集部	1
	24	料金所サーバタイプ 3	1
	25	料金所サーバモニタ	1
	26	車線監視制御装置	1
	27	インターホン（親機）	1
	28	無停電電源装置	1

また上記の予備品については、新潟支社管内に設置された既設ETC設備と相互接続できることを確認するものとし、NEXCO東日本が保有する下記に示すメーカー各社の予備品と接続確認を行うこととする。これに関する費用については予備品にかかる機器費に含めるものとし別途支払いは行わない。

機器仕様	機器メーカー
料金所用2G	パナソニックコネク（株）

6－2 付属品

付属品について、機材仕様書集によらず下記によるものとする。

これに関する費用については機器費に含めるものとし別途支払いは行わない。

品 名	備 考
筐体開閉用の鍵	保守員用 1式、料金所用 3式
ケーブル用コネクタ	使用数量の100%
ETC車線表示板LEDユニット	管理事務所毎に1個
路側表示器LEDユニット	管理事務所毎に1個
特殊工具（注）	1式

注）特殊工具はユニット、パネル等の交換時に必要とするものであり、一般市販品ではないものとする。

6－3 保守用品

品 名	備 考
ヒューズ類	使用数量の100%

令和 年 月分 工事履行報告

東日本高速道路株式会社 新潟支社
新潟管理事務所

工 事 名)

受 注 者)

現場代理人

印

請負金額)

円

(うち消費税及び地方消費税相当額

円)

工 期) 自) 令和 年 月 日

至) 令和 年 月 日 (日間)

項 目	設計数量	単 位	契約金額 (千円)	換算率 (%)	累出来高 率 (%)	前月迄の 出来高率 (%)	今月 出来高率 (%)	摘 要
準 備 工	1	式	—	—				
後片付け	1	式	—	—				
全 体								

※ 出来高率は、斜線左側に項目に対する出来高率を記入し、右側に全体に対する出来高率を記入する。

様式-2

令和 年 月 日

東日本高速道路株式会社 新潟支社
新潟管理事務所 所長
_____ 殿

住所
会社名
代表者名 _____

工事費構成内訳書及び工程表の提出について

(工事名) _____

標記工事について、工事費構成内訳書（様式-3）及び工程表を作成しましたので、提出します。

工事費構成内訳書

(工事名)

工事・種別・細別	単位	数量	金額	摘要
直接工事費合計金額	式	1	0	
共通仮設費（積上計上分）	式	1	0	
共通仮設費（率計上分）	式	1	0	
現場管理費	式	1	0	
一般管理費等	式	1	0	
工事価格対象額			0	
消費税相当額	式	1	0	
請負対象額			0	
工事価格のうち、現場労働者に関する健康保険、厚生年金保険及び雇用保険の法定の事業主負担額			0	

※ 必要に応じて法定福利費の算出根拠を添付すること。

※ 諸経費は該当する項目のみ記入すること。

令和 年 月 日

監督員

_____ 殿

受注者

現場代理人 _____

取得報告書

(工事名) _____

標記工事について、下記のとおり現場閉所の実績を報告いたします。

記			
項 目	内 容	日 数	備 考
対象期間	① 令和○年○月○日 ～ 令和○年○月○日 着工日 ～ 工事完成日	日間	
	② 設計図書における対象外の期間	日間	
	③ 工事一時中止期間	日間	
	④ その他対象外となる期間	日間	
	対象期間（A）＝①－②－③－④	日間	
現場閉所日	⑤ 土曜・日曜・祝日、年末年始(12/29～1/3)、夏期休暇(3日)、GW(5/3～5)に現場閉所を実施した日数	日間	
	⑥ 平日の降雨・積雪等により現場閉所した日数	日間	
	現場閉所日数（B）＝⑤＋⑥	日間	
現場閉所率	現場閉所率＝B／A		

添付：月間工程表（実績）等閉所日が確認できる資料

殿

受注者名
現場代理人

実績価格調査票の提出について

標記工事について、見積対象項目に関する調査票を提出します。

[illegible]

新料金システム
ETC 機器改造仕様書（案）

令和5年 1月

東日本高速道路株式会社

新料金システム ETC 機器改造仕様書（案）（目次）

第 1 章 概要	1-1
1-1 工事概要	1-1
1-2 工事範囲	1-1
第 2 章 共通仕様	2-1
2-1 一般的事項	2-1
2-2 必要条件	2-1
第 3 章 改造機能仕様	3-1
3-1 料金所サーバ（既設改造）	3-1
3-1-1 改造概要	3-1
3-1-2 機器構成	3-2
3-1-3 改造仕様	3-4
3-1-4 外部インタフェース	3-10
3-2 車線サーバ（既設改造）	3-11
3-2-1 改造概要	3-11
3-2-2 機器構成	3-12
3-2-3 改造仕様	3-14
3-2-4 外部インタフェース	3-21
3-3 車線監視制御装置及び集約車線監視制御装置（既設改造）	3-22
3-3-1 改造概要	3-22
3-3-2 改造仕様	3-22
3-3-3 外部インタフェース	3-22
3-4 路側表示器（既設改造）	3-25
3-4-1 改造概要	3-25
3-4-2 改造仕様	3-25
第 4 章 改造機器仕様	4-1
4-1 遠隔インストール端末	4-1
4-2 試験用装置	4-2
4-2-1 試験用車線サーバ（入口、出口）	4-2
4-2-2 試験用管理 IF 装置	4-2
4-2-3 IF 変換装置仕様書	4-2
第 5 章 その他の改造に関する事項	5-1
5-1 ナンバリング規格書変更に伴う既設料金機械向け明細データの変更	5-1
5-2 追加予定の機能	5-1
5-3 技術調整ワーキング・グループへの参加	5-1

第 6 章 試験及び検査	6-1
6-1 自主検査	6-1
6-2 ETC 試験制御装置を用いた機能試験	6-1
6-2-1 IC ペア試験（新旧システム比較試験）	6-1
6-2-2 IC ペア試験（経路・一時退出比較試験）	6-1
6-2-3 IC ペア試験（仮想 IC ペア試験）	6-1
6-2-4 車両挙動検証処理試験	6-2
6-2-5 クロスオーバー試験	6-2
6-2-6 ロングランテスト試験	6-2
6-3 既存料金機械接続試験（青葉台試験）	6-2

付属資料 1 車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書【開示版】（案）

付属資料 2 試験用管理 IF 装置機器仕様書（案）

付属資料 3 IF 変換装置機器仕様書（案）

付属資料 4 料金テーブル等一覧

付属資料 5 データ蓄積期間一覧

付属資料 6 地域管理サーバ～料金所サーバ間インタフェース仕様書(案)

付属資料 7 料金所サーバ～車線サーバ間インタフェース仕様書 変更箇所抜粋

付属資料 8 車線監視制御装置～車線サーバ間インタフェース仕様書 変更箇所抜粋

付属資料 9 試験用管理 IF 装置～ETC 試験制御装置間インタフェース仕様書（案）

付属資料 10 ETC 試験制御装置～IF 変換装置間インタフェース仕様書（案）

添付資料(参考)

新たな高速道路の料金システムとテーブル計算手法に関する仕様書【付属資料】

※付属資料は契約後開示とする。なお、付属資料は本仕様書の機能要件を一例として詳細に記載したものであり、詳細設計を行うときの一助とするものである。

第1章 概要

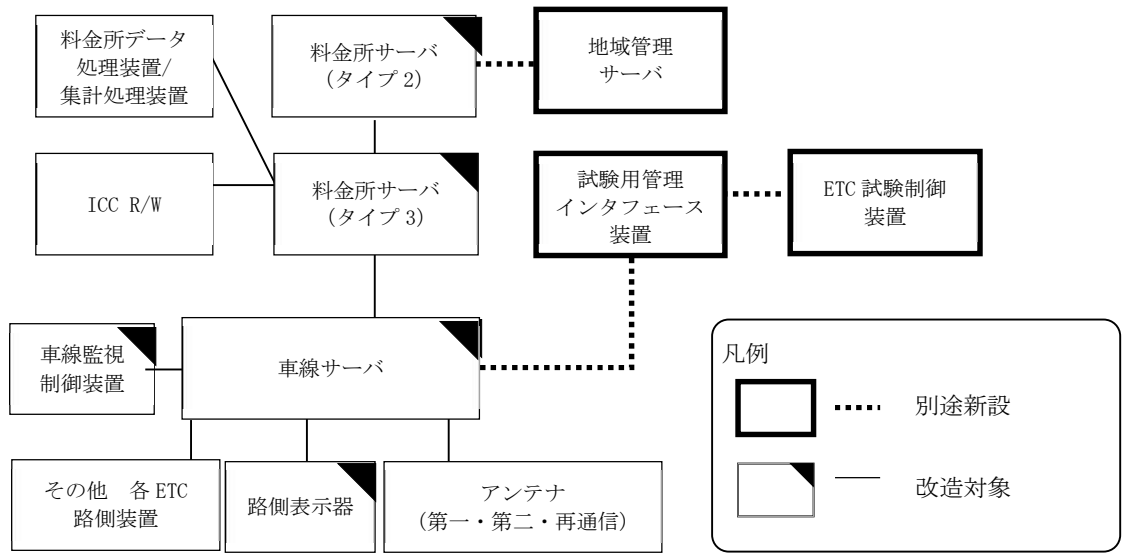
1-1 工事概要

本工事は、新料金サービスを実現するため既存 ETC 設備の機器改造を行うもので、これに伴う機器改造及び試験調整等の一切を行うものである。主な改造項目は以下の通りとする。

- ・ 障がい者割引等の各種割引の即時通知を実現する割引計算機能の追加
- ・ 遠隔地から料金割引内容を動的に変更させる料金調整コントロールセット機能の追加
- ・ 新料金サービス開始時に遠隔地から車線サーバ内のソフトウェアを切り替える機能の追加
- ・ 新たな夜間割引に関する料金計算機能の追加
- ・ 別途構築する ETC 試験制御装置を用いた試験の為のログ出力機能の追加
- ・ その他、関連する ETC 路側設備の機能の追加

1-2 工事範囲

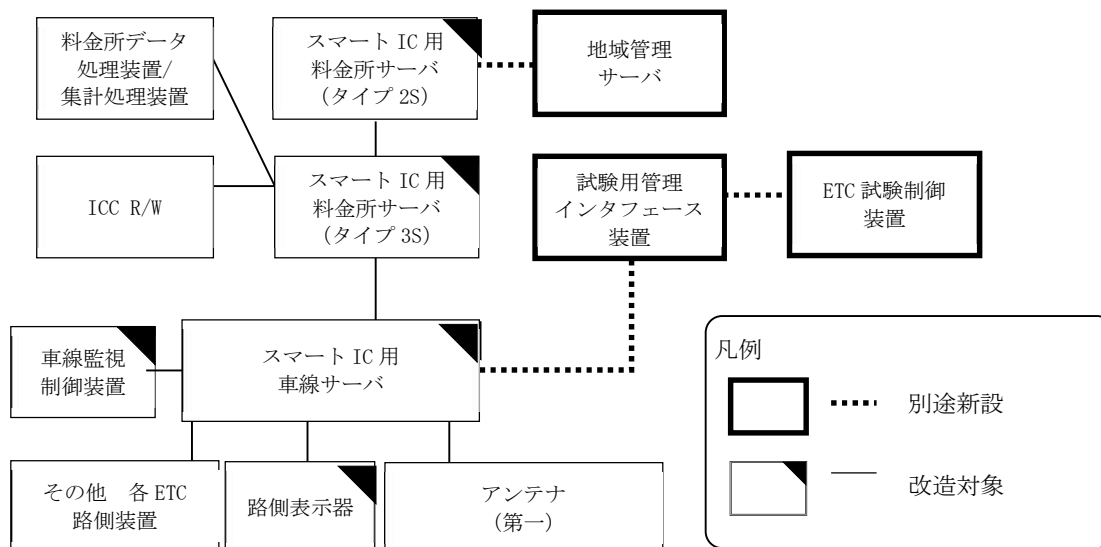
本工事の料金所タイプ毎の改造範囲は、以下の通りとする。



※試験用管理インタフェース装置はすべての箇所を設置するものではない

※料金所サーバ(タイプ1)を配置している箇所は現地の構成に応じて読み替える

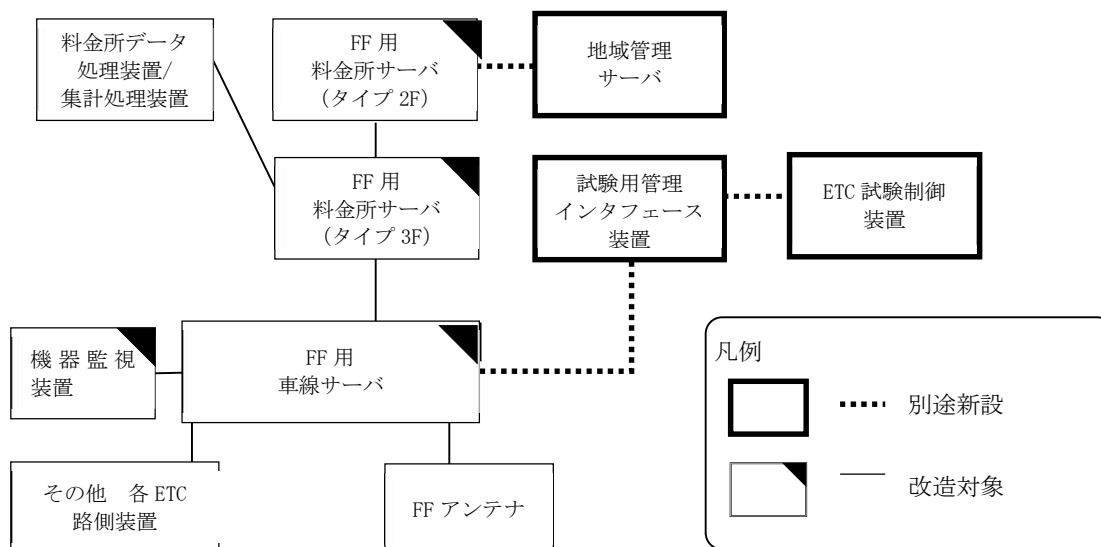
図 1-2.1 IC 料金所 改造範囲



※試験用管理インタフェース装置はすべての箇所を設置するものではない

※料金所サーバ(タイプ 1) を配置している箇所は現地の構成に応じて読み替える

図 1-2.2 SIC 料金所 改造範囲



※試験用管理インタフェース装置はすべての箇所を設置するものではない

※料金所サーバ(タイプ 1) を配置している箇所は現地の構成に応じて読み替える

図 1-2.3 FF 料金所 改造範囲

第2章 共通仕様

2-1 一般的事項

本仕様書の適用範囲及び ETC システムの概要に関しては、料金所サーバ（2G）仕様書 施仕第 18221-11 (2G) /19221-11 (2G)他に記載された第 1 章一般的事項を参照すること。

2-2 必要条件

本仕様書の必要条件及び信頼性等に関しては、料金所サーバ（2G）仕様書 施仕第 18221-11 (2G) /19221-11 (2G)他に記載された第 2 章必要条件を参照すること。

第3章 改造機能仕様

3-1 料金所サーバ（既設改造）

3-1-1 改造概要

(1) 料金所サーバの改造概要

料金所サーバ（2G）仕様書に規定された動作に加え、次の動作を行うものとする。

- ・ 地域管理サーバから車線サーバ（入口料金所や出口料金所）に送信する料金テーブル等の中継

車線サーバ（入口料金所や出口料金所）から地域管理サーバに送信する ETC 処理データの中継

- ・ データリカバリ処理
- ・ 識別処理情報中央局ログファイル（新フォーマット対応）生成機能
- ・ ETC カード処理機能（ICCR/W 料金計算機能）
- ・ 検索端末機能
- ・ 上位装置との時刻同期
- ・ 状態監視機能

(2) スマート IC 用料金所サーバの改造概要

料金所サーバ（スマート IC 用 2G）仕様書に規定された動作に加え、次の動作を行うものとする。

- ・ 地域管理サーバから車線サーバ（スマート IC 入口料金所やスマート IC 出口料金所）に送信する料金テーブル等の中継
- ・ 車線サーバ（スマート IC 入口料金所やスマート IC 出口料金所）から地域管理サーバに送信する ETC 処理データの中継
- ・ データリカバリ処理
- ・ 識別処理情報中央局ログファイル（新フォーマット対応）生成機能
- ・ ETC カード処理機能（ICCR/W 料金計算機能）
- ・ 検索端末機能
- ・ 上位装置との時刻同期
- ・ 状態監視機能

(3) FF 用料金所サーバの改造概要

料金所サーバ（FF 用 2G）仕様書に規定された動作に加え、次の動作を行うものとする。

- ・ 地域管理サーバから FF 車線サーバ（FF 入口料金所や FF 出口料金所）に送信する料金テーブル等の中継
- ・ FF 車線サーバ（経路 FF 及び FF 出口料金所）から地域管理サーバに送信する ETC 処理データの中継
- ・ データリカバリ処理
- ・ 上位装置との時刻同期
- ・ 状態監視機能

3-1-2 機器構成

料金所サーバと関連する他装置の接続を図 3-1-2.1 に、スマート IC 用料金所サーバと関連する他装置の接続を図 3-1-2.2 に、FF 用料金所サーバと関連する他装置の接続を図 3-1-2.3 にそれぞれ示す。

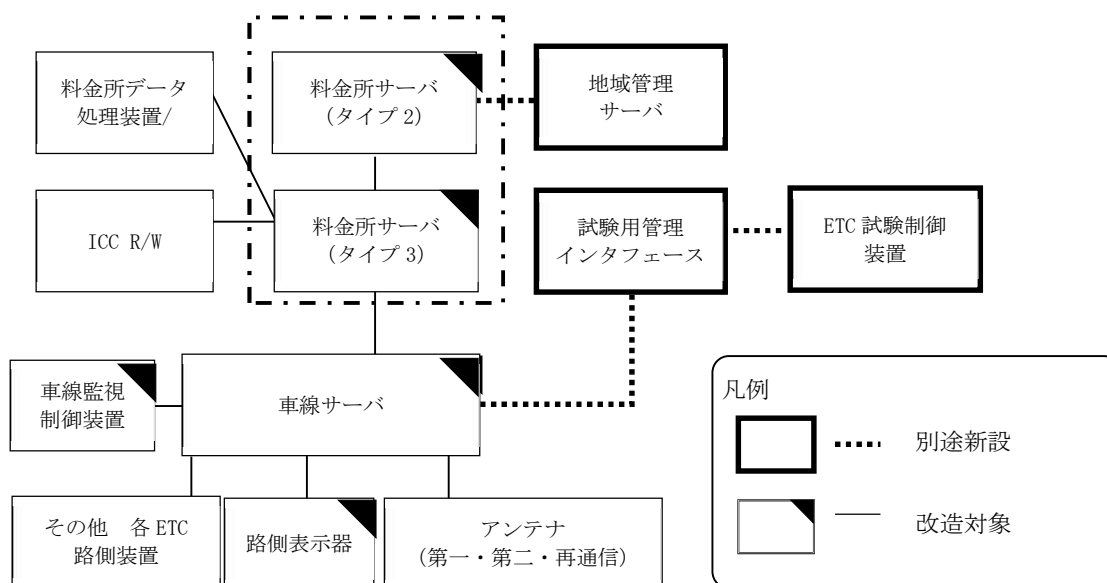
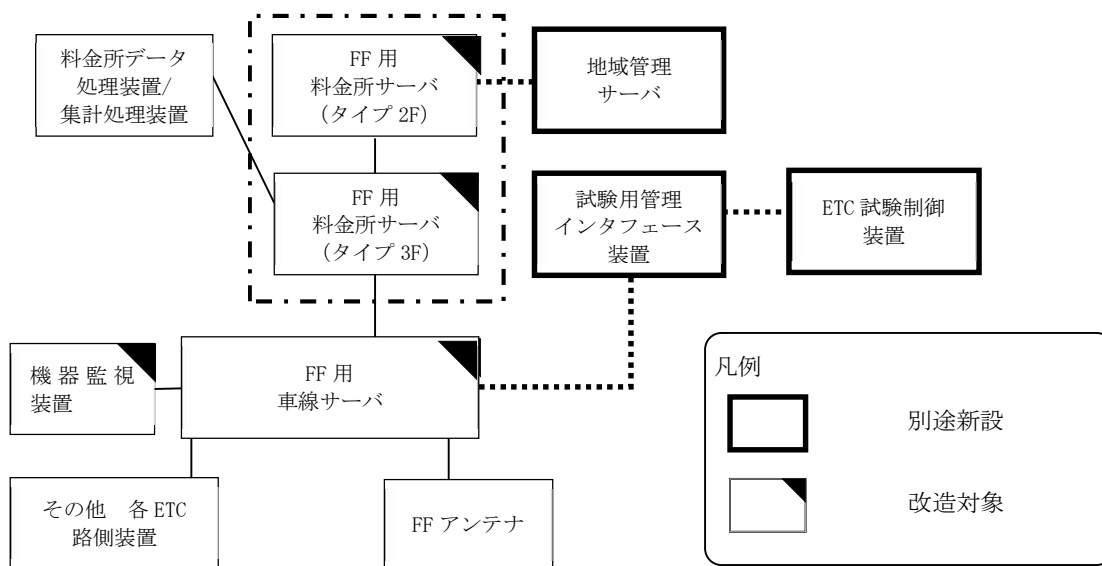
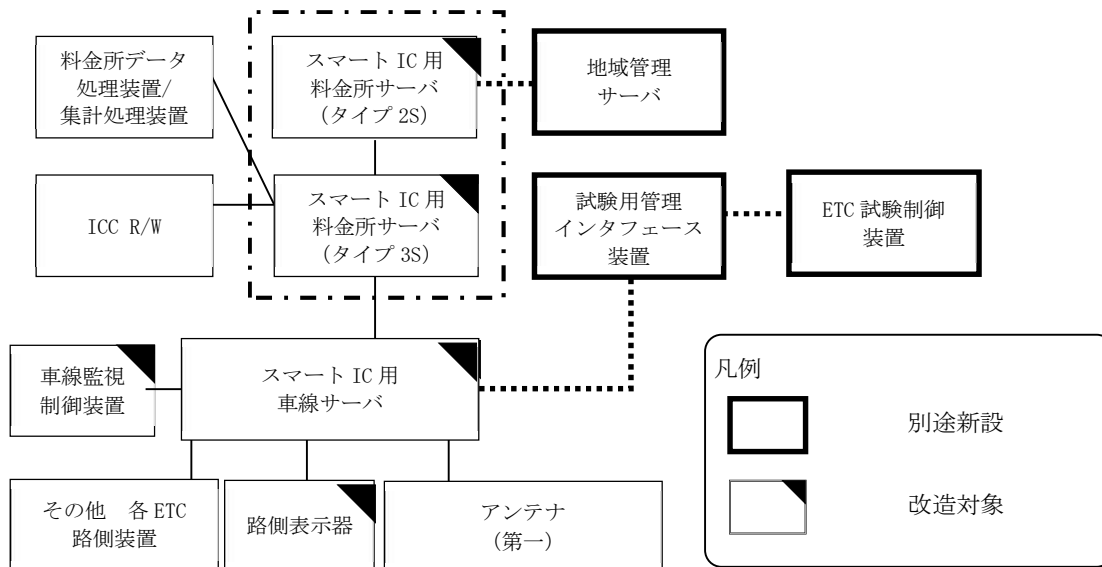


図 3-1-2.1 料金所サーバと他装置の接続図



3-1-3 改造仕様

料金所サーバ（2G）仕様書、料金所サーバ（スマート IC 用 2G）仕様書及び料金所サーバ（フリーフロー用 2G）仕様書の規定事項に加え、次の機能を追加するものとする。

(1) 料金テーブル等中継機能

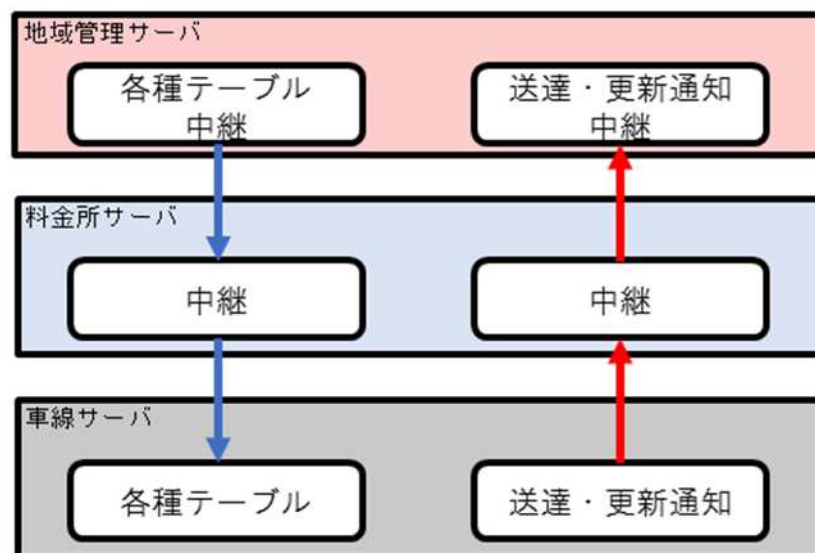


図 3-1-3.1 料金テーブル処理フロー

(a) 料金テーブル等の中継

地域管理サーバから受信した料金テーブル等を対象の車線サーバに送信するものとする。料金所サーバがスマート IC 用の場合は、対象のスマート IC 用車線サーバに送信し、FF 用料金所サーバの場合は、対象の FF 用車線サーバに送信するものとする。

対象の各種テーブルと送信対象車線サーバ（入口料金所・出口料金所）は付属資料 4 料金テーブル等一覧によるものとする。

(b) 料金テーブル等の送達通知の中継

車線サーバから受信した料金テーブル等の送達通知を地域管理サーバに送信するものとする。料金所サーバがスマート IC 用の場合は、スマート IC 用車線サーバから料金テーブル等の送達通知を受信し、FF 用料金所サーバの場合は、FF 用車線サーバから料金テーブル等の送達通知を受信し、地域管理サーバに送信するものとする。

なお、料金テーブル等の送達確認は車線サーバ単位で管理する。

(c) 料金テーブル等の更新通知の中継

車線サーバから受信した料金テーブル等の更新通知を地域管理サーバに送信するものとする。料金所サーバがスマート IC 用の場合は、スマート IC 用車線サーバから料金テーブル等の更新通知を受信し、FF 用料金所サーバの場合は、FF 用車線サーバから料金テーブル等の更新通知を受信し、地域管理サーバに送信するものとする。

なお、料金テーブル等の送達確認は車線サーバ単位で管理する。

また、料金テーブル等の更新通知をもとに、(6) 検索端末機能に記載する料金所サーバモニタの受信状況等を更新する。

(d) 旧料金テーブル/新料金テーブル受信切替機能

旧/新の各種テーブルは、両対応できるものとする。新料金サービスへの切替対応において、車線毎に車線サーバのソフトウェア更新を行うため、旧/新の料金テーブルの配信は車線サーバ毎に行う。

新料金サービス対応の車線サーバのソフトウェアとなった車線は、料金調整コントロールセットの機能死活機能によらず新料金サービスに対応した料金テーブル（以下、新料金テーブル）を使用する。

なお、その際、既存の料金テーブル（以下、旧料金テーブル）を受信した場合であっても、当該テーブルを破棄するなどし、各処理に影響を受けないものとする。

また、新料金テーブルの受信に伴い料金所サーバは、平常時において、最大 1 個の地域管理サーバとの接続し、新料金テーブルの受信要否の設定を持つものとする。この設定は容易に変更できるものとする。

(2) ETC 処理データ中継機能

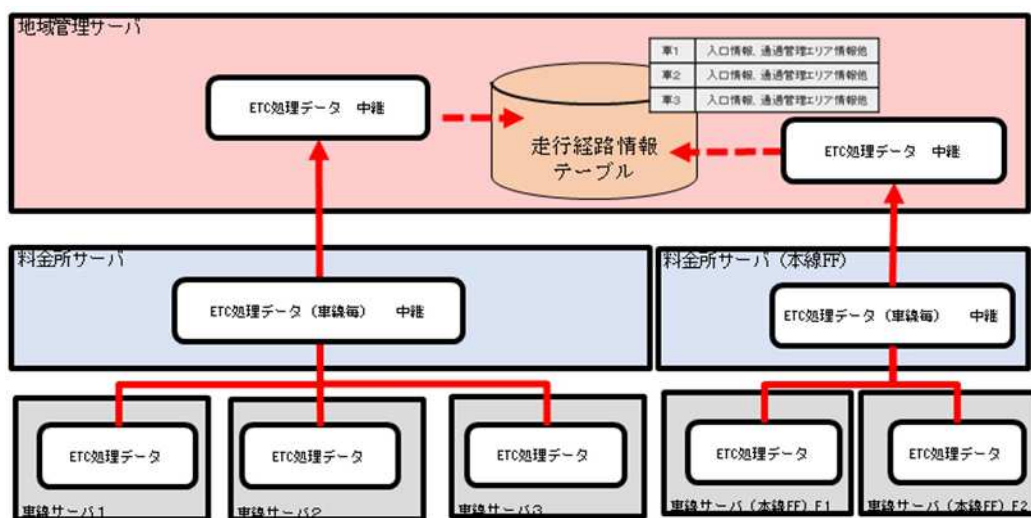


図 3-1-3.2 ETC 処理データ・走行情報データフロー

車線サーバ（入口料金所や出口料金所）から受信した ETC 処理データを基に識別処理情報中央局ログファイル（識別ログ）の生成、及び料金收受機械システム向けの「課金明細データ」の生成と送信を行う。また、併せて、車線サーバから受信する「ETC 処理データ」と「料金所サーバアクセスログ」を、地域管理サーバに送付（中継）する機能を追加するものとする。

料金所サーバがスマート IC 用の場合は、スマート IC 用車線サーバ（スマート IC 入口料金所やスマート IC 出口料金所）から受信した ETC 処理データを地域管理サーバに送信し、FF 用料金所サーバの場合は、FF 用車線サーバ（経路用の本線 FF 以外の FF 出口料金所）から受信した ETC 処理データを地域管理サーバに送信するものとする。

なお、従前からの対料金收受機械システム向け課金明細データ通知は改造後も継続して実施するものとして、これに関する変更は行わない。

(3) ETC カード処理機能（ICCR/W 時の対応）

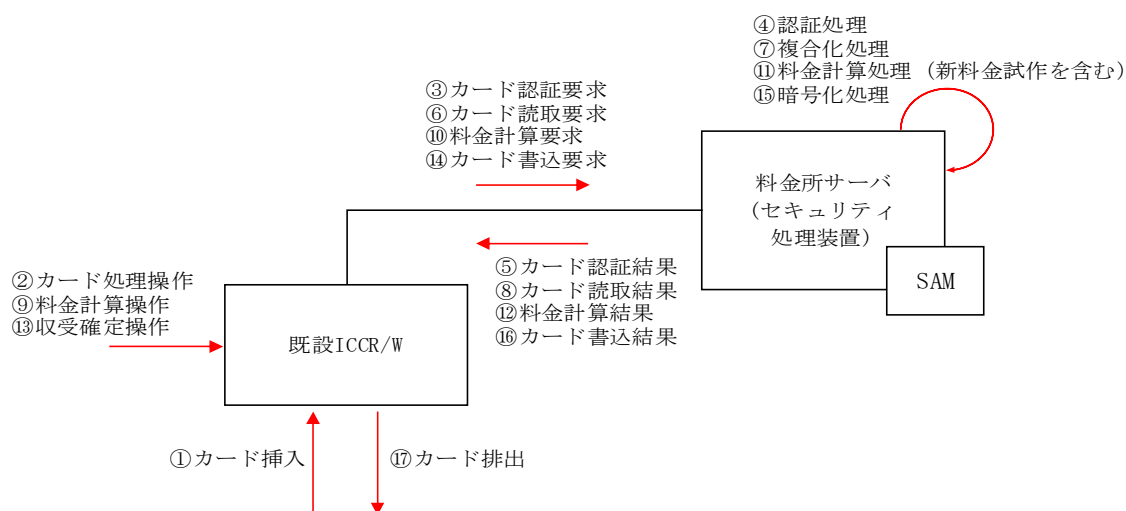


図 3-1-3.3 ICCR/W 処理フロー図

料金所サーバ及びスマート IC 用料金所サーバは、ICCR/W から受信した ETC カード情報について、無線通信の場合と同等の処理を行うものとする。具体的な処理フローは図 3-1-3.3 の通りとし、料金所サーバ（2G）仕様書に規定された動作に加え、以下の機能を有するものとする。なお、機能追加に伴う既存の ICCR/W 機能分担については、表 3-1-3.1 の通りとし、料金計算処理機能の詳細については、契約後開示とする。

- ・ 料金調整コントロールセット受信機能
- ・ 料金テーブル受信・登録機能
- ・ 料金計算処理機能（詳細は契約後開示）

表 3-1-3.1 ICCR/W の機能分担

No.	項目		現行			改造後		
	出口料金収受に必要な処理		料金機械	ETC SEC	車サ	料金機械	ETC SEC	車サ
1	券/カード情報の取得	通行券	○			○		
2		券/プレート/カード破損処理	○			○		
3		MSプレート	○			○		
4		MS/ICクレジットカード	○			○		
5		ETCカード	○			○		
6		ICチップの読み取り		○			○	
7		ETCカードの認証		○			○	
8	支払区分選択	入有ETCカード処理	○				○	
9		料金計算	○				○	
10		利用証明書発行	○			○		
11		入無ETCカード処理	○			○	△	
12		料金計算	○			○		
13		利用証明書発行	○			○		
14		MS/ICクレジット処理	○			○		
15		現金処理・ MSプレート処理	○			○		
16	ETC再処理	領収書発行	○			○		
17		利用証明書発行処理			○			○
18		入口情報の取得			○			○
19		出口時刻の取得			○			○
20		通行料金の計算	△ (※)		○		△ (※)	○
21		利用証明書発行	○			○		
22		身障処理		○			○	
		ETCカードの認証		○			○	
		通行料金の計算	○				○	
		利用証明書発行	○			○		

△：一部の処理に適用
※：レシートシステムに適用

(4) 地域管理サーバ接続切替機能

状態監視機能により上位の地域管理サーバに異常が発生したことを検知した場合、あらかじめ設定された地域管理サーバに切り替えられるものとする。なお、切替は自動・半自動・手動のいずれか設定された手法で実行可能なものとする。

(5) データリカバリ機能

(a) 故障発生中に課金処理を行ったデータへの情報の付加

料金所サーバや通信ネットワークの障害等により、各種割引計算が正常に実施されていないと判断される以下のような場合は、料金所サーバにおいて、ETC 処理データに故障発生中の処理が確認できる情報を個別制御情報に付加して地域管理サーバに送信する機能を有するものとする。

- ・ 料金所サーバと地域管理サーバの回線切断
- ・ 料金所サーバにおける検出時

(b) 自動再送信機能

料金所サーバや通信ネットワークの障害等により、地域管理サーバへのデータ送信が出来ないと判断される以下のような場合は、料金所サーバが送信できないデータを料金所サーバ内に一時的に蓄積し、故障復旧時に自動かつ速やかに再送信する機能を有するものとする。再送する対象データは表 3-1-3.2 の通りとする。

なお、再送信時のシーケンスについて、付属資料 6 地域管理サーバ～料金所サーバ間インタフェース仕様書(案)によるものとする。

- ・ 料金所サーバと地域管理サーバの回線切断
- ・ 料金所サーバ、地域管理サーバの障害発生時

(c) オフラインデータ復旧機能

地域管理サーバにデータを再送しても ETC 処理データを復旧できない場合、オフラインで外部媒体等にデータを保存する機能を有し、地域管理サーバへ復旧させるものとする。

(6) 検索端末機能

料金所サーバ (2G) 仕様書によるものの他、料金所サーバモニタに新たに以下の表示機能を追加するものとする。

- ・ 料金テーブル受信状況（更新回数、登録件数等）の追加
- ・ 料金テーブルの表示
- ・ ETC 処理データの表示内容変更

また、自料金所及び当該車両が通過した入口料金所における以下の運用（設定）状況の表示を可能とする。

- ・ 強制流出運用時における強制流出対象車両の表示
- ・ 料金調整コントロールセット等による料金調整内容（無料区間含む）

(7) システム管理機能

(a) 上位装置との時刻同期

上位装置との時刻同期による時刻の更新・補正機能を有する。時刻同期は、機器立上げ時（電源投入時）及び指定時刻毎、定周期に実行するものとし、容易に設定変更可能なものとする。詳細は付属資料 6 地域管理サーバ～料金所サーバ間インタフェース仕様書(案)の通りとする。

(b) 状態監視機能

本装置及び本装置が通信する各装置の状態を監視し、地域管理サーバに出力するものとする。なお、出力周期について、上限値：10min、下限値 10s かつ任意に設定変更可能なものとし、設定値（デフォルト値は 60 秒）は監督員と協議のうえで定めるものとする。

(c) 遠隔インストール機能

ネットワークで接続した遠隔地から既存の保守用端末を使用して、料金所サーバ（セキュリティ処理装置除く）のソフトウェア改造等を行える機能又は設定を有すること。なお、インタフェース等に関する詳細は 3-2-4(3)の通りとする。

3-1-4 外部インタフェース

(1) 料金所サーバと関連装置間インタフェース仕様

料金所サーバと各装置のデータ連携（関連する装置間の再送の要否、送達通知、更新通知等を含む）については、付属資料 4 料金テーブル等一覧および付属資料 6 地域管理サーバ～料金所サーバ間インタフェース仕様書(案)によるものとする。なお、インタフェースは以下の通りであり、各データの形式は、契約後、施工調整 WG にて調整の上、決定するものとする。

(a) 物理インタフェース

100BASE-F/T(X) とする。

(b) 通信プロトコル

IEEE802.3 TCP/IP とする。

(c) ETC 上位装置とのインタフェース

付属資料 6 地域管理サーバ～料金所サーバ間インタフェース仕様書(案)によるものとする。

3-2 車線サーバ（既設改造）

3-2-1 改造概要

(1) 車線サーバの改造概要

路側無線装置（料金所用 2G）仕様書及び車線サーバ（ソフトウェア）（2G）仕様書に規定された動作に加え、改造により次の動作を行うものとする。

- ・ 料金テーブル等登録機能（入口料金所、出口料金所）
事前登録型割引の判定機能（入口料金所、出口料金所）
- ・ 調整料金算出及び即時通知機能（出口料金所）
- ・ ETC 処理データの作成及び配信（入口料金所、出口料金所）
- ・ データリカバリ処理（入口料金所、出口料金所）
- ・ 試験用管理 IF 装置へログ出力機能（入口料金所、出口料金所）
- ・ アトリビュートの読み書き追加処理（入口料金所、出口料金所）
- ・ 特別転回対応機能（入口料金所、出口料金所）
- ・ ソフトウェア遠隔インストール機能（入口料金所、出口料金所）
- ・ 車線サーバ新旧 SW 切替機能（入口料金所、出口料金所）
- ・ 料金機械への車両通知データ 3 の追加（出口料金所）
- ・ 上位装置との時刻同期（入口料金所、出口料金所）

(2) スマート IC 用車線サーバの改造概要

路側無線装置（スマート IC 用 2G）仕様書及び車線サーバ（ソフトウェア）（スマート IC 用 2G）仕様書に規定された動作に加え、改造により次の動作を行うものとする。

- 料金テーブル等登録機能（入口料金所、出口料金所）
事前登録型割引の判定機能（入口料金所、出口料金所）
- ・ 調整料金算出及び即時通知機能（出口料金所）
ETC 処理データの作成及び配信（入口料金所、出口料金所）
- ・ データリカバリ処理（入口料金所、出口料金所）
- ・ 試験用管理 IF 装置へログ出力機能（入口料金所、出口料金所）
アトリビュートの読み書き追加処理（入口料金所、出口料金所）
ソフトウェア遠隔インストール機能（入口料金所、出口料金所）
車線サーバ新旧 SW 切替機能（入口料金所、出口料金所）

(3) FF 用車線サーバの改造概要

路側無線装置（フリーフロー用 2G）仕様書及び車線サーバ（ソフトウェア）（フリーフロー用 2G）仕様書に規定された動作に加え、改造により次の動作を行うものとする。

- ・ 料金テーブル等登録機能（入口料金所、出口料金所）
事前登録型割引の判定機能（入口料金所、出口料金所）
- ・ 調整料金算出（出口料金所）
- ・ ETC 処理データの作成及び配信（出口料金所）
- ・ データリカバリ処理（入口料金所、出口料金所）
- ・ 試験用管理 IF 装置へログ出力機能（入口料金所、出口料金所）
- ・ アトリビュートの読み書き追加処理（入口料金所、出口料金所）
- ・ ソフトウェア遠隔インストール機能（入口料金所、出口料金所）
- ・ 車線サーバ新旧 SW 切替機能（入口料金所、出口料金所）

3-2-2 機器構成

車線サーバと関連する他装置の接続を図 3-2-2.1 に、スマート IC 用車線サーバと他装置の接続を図 3-2-2.2 に、FF 車線サーバと他装置の接続を図 3-2-2.3 にそれぞれ示す。

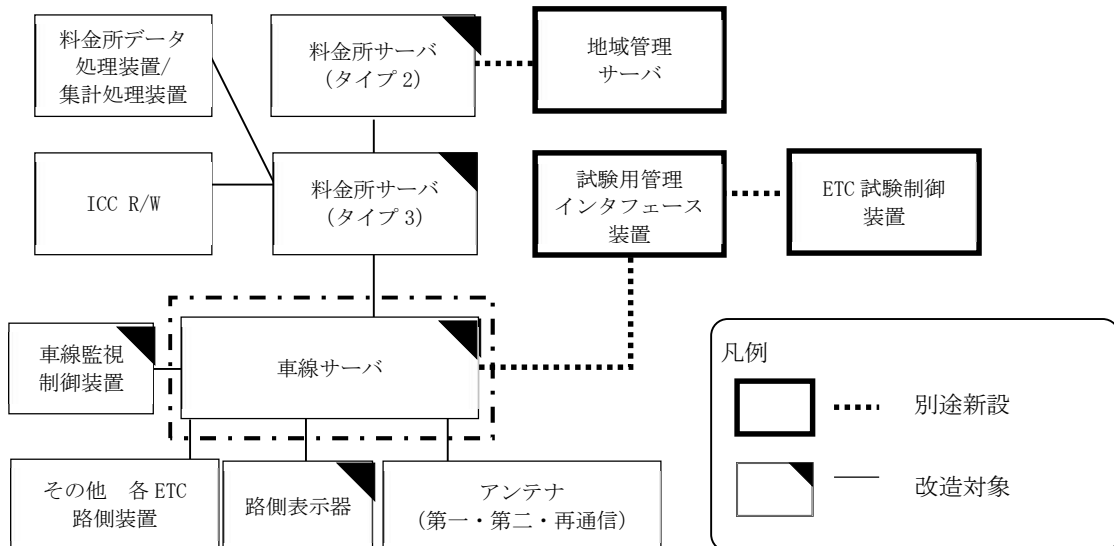


図 3-2-2.1 車線サーバと他装置の接続図

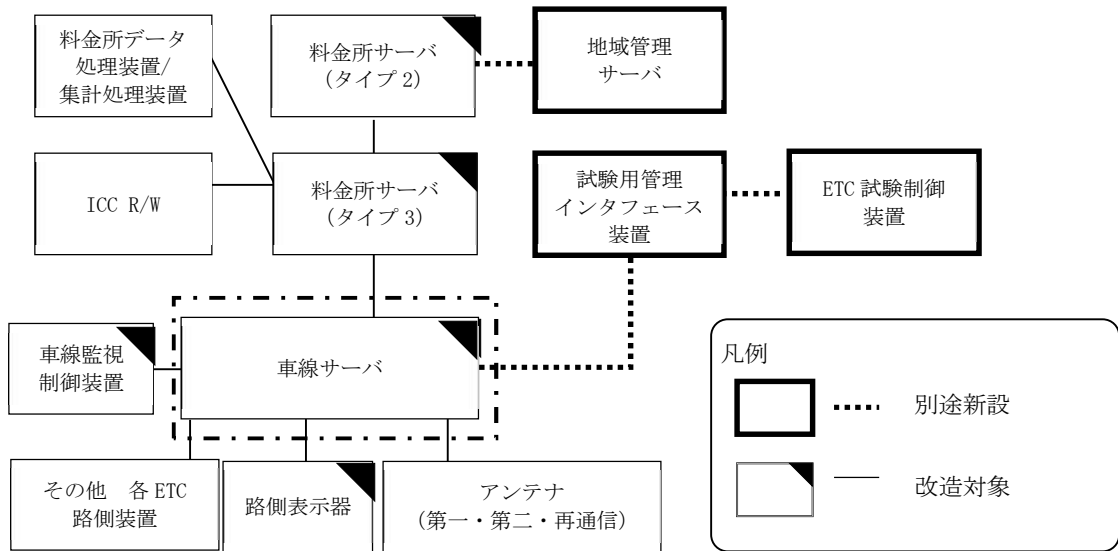


図 3-2-2.2 スマート IC 用車線サーバと他装置の接続図

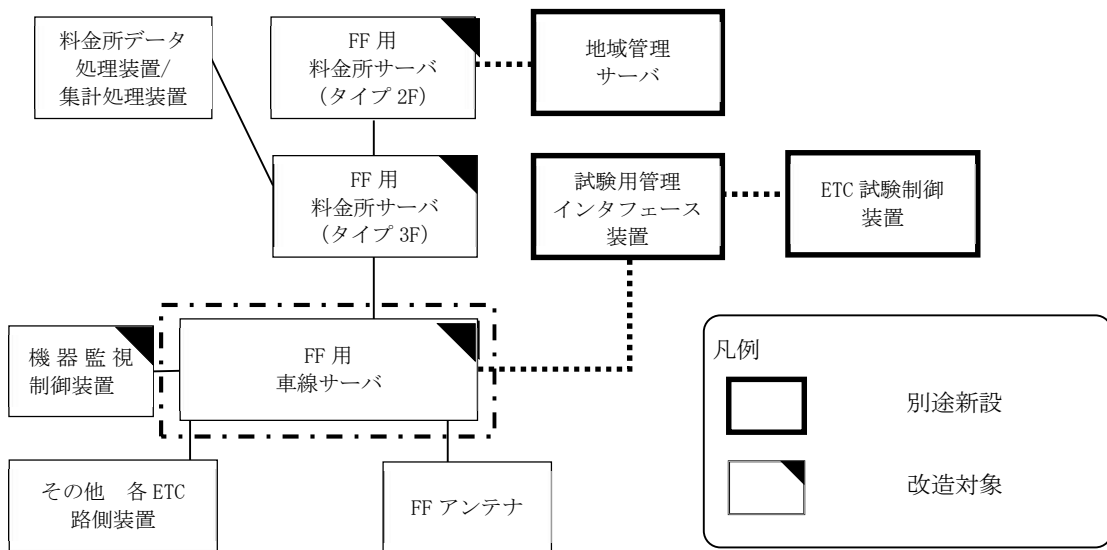


図 3-2-2.3 FF 用車線サーバと他装置の接続

3-2-3 改造仕様

路側無線装置（料金所用 2G）仕様書、路側無線装置（スマート IC 用 2G）仕様書、路側無線装置（フリーフロー用 2G）仕様書、車線サーバ（ソフトウェア）（2G）仕様書、車線サーバ（ソフトウェア）（スマート IC 用 2G）仕様書及び車線サーバ（ソフトウェア）（フリーフロー用 2G）仕様書によるほか、次の機能を追加するものとする。

(1) 料金テーブル等登録機能

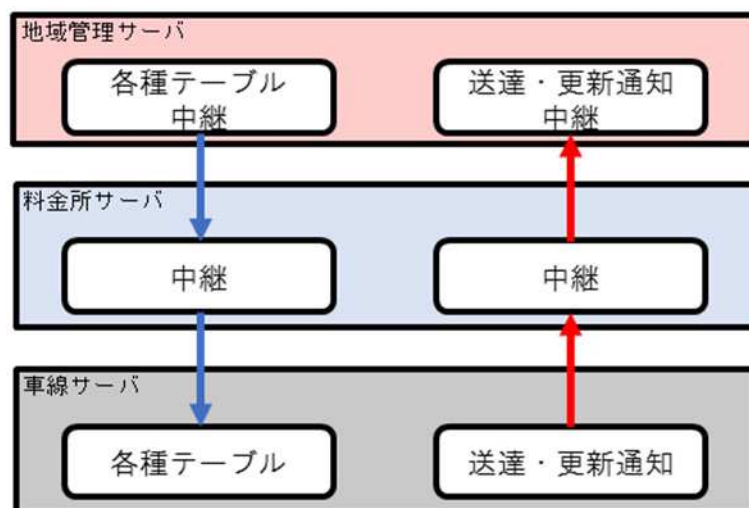


図 3-2-3.1 車線サーバ関係データフロー（受信）

料金所サーバを中継して送信される料金テーブル等を受信する機能を以下の通り有するものとする。対象となるテーブル・リストは、付属資料 4 料金テーブル等一覧の通りとし、各料金テーブル等のフォーマットは契約後開示とする。

(a) 料金テーブル等の登録

料金所サーバから受信した料金テーブル等を登録するものとする。

(b) 料金テーブル等の送達通知

料金テーブル等の送達通知を料金所サーバに送信するものとする。

(c) 料金テーブル等の更新

料金テーブル等に記載された任意時刻（年月日時分秒）に料金テーブル等を更新するものとする。

(d) 料金テーブル等の更新通知

料金テーブル等を更新した時点で、料金テーブル等の更新通知を料金所サーバに送信するものとする。

(2) 料金調整コントロールセットによる機能死活の判定

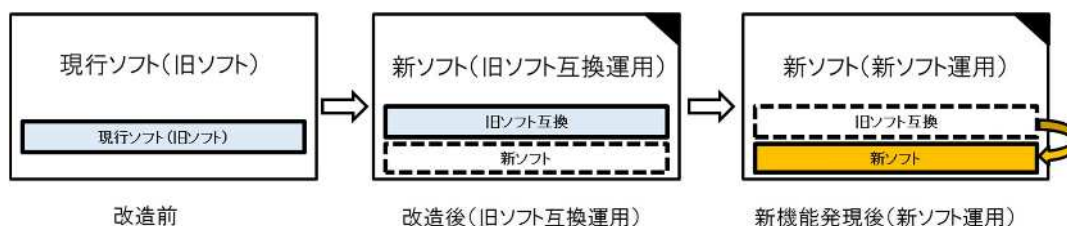


図 3-2-3.2 車線サーバ新旧 SW 切替

料金調整コントロールセットのフラグ値を確認することで、ソフトウェア上の機能の死活判定を行うものとする。

なお、現行ソフトから新ソフト（新ソフト運用）切り替えまでの詳細なステップに関しては、契約後、監督員と協議するものとし、ソフトウェア切替に関する各ステップの状態は以下の通りである。

(a) 改造前

改造前とは、既存のソフトで運用している状態を指す。

(b) 改造後（旧ソフト互換運用）

改造後（旧ソフト互換運用）とは、新ソフト（旧ソフト互換運用）のための新たなソフトに変更し、料金所サーバから受信した料金調整コントロールセットの機能死活フラグが「従来」であり、旧料金運用を維持した状態を指す。なお、詳細は付属資料 1 車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書【開示版】(案)によるものとする。

また、車線サーバ内の新たなソフトの中では、新ソフト（本仕様書に記載された新機能を実装した SW 仕様）で従来の ETC カード情報を書き込む対応※を旧ソフト互換とし、上位系の構築が完了し新料金テーブルを用いて従来と同様のサービスを提供している状態を指す。

※. 対象となるカード領域は「入口情報」、「出口情報」、「バリア情報」のうち新料金サービス適用時に改定となる一部の領域とするが、詳細は別途契約後開示する ETC ナンバリング規格書改定案に依るものとする。

(c) 新機能発現後（新ソフト運用）

新機能発現後（新ソフト運用）とは、地域管理サーバから送信される料金調整コントロールセットで新料金運用への切替を受信し、新料金運用に切り替えた状態を指す。

なお、新ソフト改造後の機能試験に関しては、6-2 ETC 試験制御装置を用いた機能試験に記載の試験を実施するものとする。

(3) 乗継調整（再流入）の判定

乗継調整にあたり、一時退出のチェック等を判定する機能を有する。詳細は付属資料 1 車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書【開示版】（案）によるものとする。

(4) 事前登録型割引の判定機能

(a) 割引対象車両リストの照合（入口料金所）

通過車両から取得した ETC カード情報等と、事前登録型割引判定テーブルまたは ETC2.0 割引関連テーブルの照合を行い、料金調整コントロールセットの内容をもとに料金施策に応じたフラグ及び関連情報を、通信時間内に遅滞なく無線通信で ETC カードに書込完了するものとする。詳細な判定方法については、付属資料 1 車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書【開示版】（案）によるものとする。

(b) 割引・料金調整対象車チェック（入口・出口料金所）

料金調整コントロールセットの内容と、通過車両から取得した車載器情報及び ETC カード情報をもとに、当該通過車両が割引・料金調整対象車であるかを通信時間内に遅滞なく無線通信で確認するものとする。

(c) 適用料金テーブルの判定及び通行料金の引き当て（出口料金所）

料金調整コントロールセットの内容と、通過車両から取得した車載器情報及び ETC カード情報をもとに、適用する料金テーブルを判定し、通信時間内に遅滞なく無線通信で通行料金を引き当てるものとする。

(5) 無料通行の判定

無料通行にあたり、料金調整コントロールセットのフラグを確認し、判定するものとする。詳細は付属資料 1 車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書【開示版】（案）によるものとする。

(6) 夜間割引に関する機能追加

夜間割引に関して、下記の機能を追加するものとする。詳細な制度要件、設定値、用語の定義については、契約後開示とする。また、ETC カードの再定義に関する詳細は契約後別途開示するものとする。

(a) 全走行距離算出機能

全走行距離を算出するものとする。付属資料 1 車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書【開示版】 (案) によるものとする。

(b) 夜間走行時間算出機能

夜間時間帯の設定情報から取得するものとする。詳細は付属資料 1 車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書【開示版】 (案) によるものとする。

(c) 夜間走行距離算出機能

当該車両の夜間時間帯の走行距離を算出するものとする。詳細は付属資料 1 車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書【開示版】 (案) によるものとする。

(d) 夜間割引計算機能

(c) で算出された夜間走行距離について、割引計算を行うものとする。詳細は付属資料 1 車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書【開示版】 (案) によるものとする。

(7) 特別転回対応機能

特別転回は車線監視制御装置からの指示で、料金施策に応じた料金調整フラグ及び関連情報を、再通信アンテナによる無線通信で ETC カードに書込完了するものとする。詳細は付属資料 1 車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書【開示版】 (案) によるものとする。

(8) 調整料金算出及び即時通知機能 (出口料金所)

出口 ETC レーンでの無線通信において料金調整コントロールセットの内容をもとに、料金施策に応じた調整料金を算出し、算出結果を路側表示器に表示する (-99, 999~999, 999) とともに、算出結果を料金所サーバに送付するものとする。割引種別に基づく表示内容の詳細は契約後開示とする。

(9) ETC 処理データ作成・配信機能

ETC 処理データのフォーマットは付属資料 7 料金所サーバ～車線サーバ間インタフェース仕様書 変更箇所抜粋によるものとする。

車線サーバは（車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書 施仕第 18221-16 (2G)/ 19221-16 (2G) 号の「第 5 章 ログ蓄積機能」及び「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間 (2G) インタフェース仕様書施仕第 17221-26 (2G) 号」で定義されたフォーマットを基に拡張された）ETC 処理データを車両ごとに作成し、料金所サーバを経由して識別処理情報中央局への定周期送付及び地域管理サーバへ都度データ送付するものとする。

(10) データリカバリ機能

(a) 故障発生中に課金処理を行ったデータへの情報の付加（料金所サーバ、地域管理サーバ等の障害時）

車線サーバや通信ネットワークの障害等により、調整料金算出が正常に実施されていないと判断される以下のような場合は、車線サーバにおいて、ETC 処理データに故障発生中の処理が確認できる情報を共通制御情報に付加して送信する機能を有するものとする。

- ・ 車線サーバと料金所サーバの回線切断
- ・ 車線サーバ、料金所サーバの障害発生時

(b) 自動再送信機能

車線サーバや通信ネットワークの障害等により、料金所サーバ及び試験用管理インタフェースへ ETC 処理データの送信が出来ない場合は、送信できないデータを車線サーバ内に一時蓄積し、故障復旧後に自動かつ速やかに再送信する機能を有するものとする。

(c) オフラインデータ復旧機能

料金所サーバにデータを再送しても ETC 処理データを復旧できない場合、オフラインで外部媒体等にデータを保存する機能を有し、料金所サーバへ復旧させるものとする。

(11) 試験用管理 IF 装置へログ出力機能

「路側無線装置(料金所用 2G)仕様書の 3-3-1 車線サーバの機能(18) ログ蓄積部」で規定する車線サーバのログを本工事内で新設する試験用管理 IF 装置へ出力するものとする。

(12) アトリビュートの読み書き追加処理

入口料金所の第一アンテナ・再通信アンテナ・第二アンテナ、および出口料金所の第一アンテナ・再通信アンテナにおけるアトリビュート読み書きについては、「5.8GHz DSRC インタフェース規格書」に規定する「均一(2)」のデータモデルをベースに以下の通りとする。

表 3-2-3.2 入口料金所第一アンテナ／再通信アンテナ／第二アンテナ

	Action1	Action 2	Action 3	Action 4
車載器固有情報：9 6		○		
車載器指示情報：9 7				○
契約情報：1 1 0	○			
出口情報：1 1 1		○	○	
入口情報：1 1 2		○	○	
バリア情報：1 1 3		○		○
通行履歴情報：1 1 4		○	○	
利用明細情報：1 2 0				

表 3-2-3.3 出口料金所第一アンテナ／再通信アンテナ

	Action1	Action 2	Action 3	Action 4
車載器固有情報：9 6		○		
車載器指示情報：9 7				○
契約情報：1 1 0	○			
出口情報：1 1 1		○	○	
入口情報：1 1 2		○	○	
バリア情報：1 1 3		○		○
通行履歴情報：1 1 4		○	○	
利用明細情報：1 2 0				○

(13) システム管理機能

(a) 遠隔インストール機能

ネットワークで接続した遠隔地から保守用端末を使用して、車線サーバのソフトウェア改造等を行えるような機能または設定を有すること。なお、インタフェース等に関する詳細は 3-2-4(3) の通りとする。

以下に改造に必要となる条件及び機能を記載する。

1) ネットワーク条件及びインタフェース

遠隔インストールで使用するネットワーク(通信回線網)は NEXCO が別途準備する既存回線を使用するものとし、インタフェースは 3-2-4(3) のとおりとする。

2) 車線サーバの復旧機能

保守端末から遠隔で車線サーバのソフトウェアリセット(再立ち上げ含む)が出来ること。また、遠隔インストールにあたっては、勤務終了後、保守端末から遠隔インストールを実施した後、再立ち上げを行うものとする。

3) 上記に関する付属機能

- ・ システム更新後に機能の一部に不具合が発生した場合は、直ちに容易な操作で更新前の状態に復帰させることができるものとする。
- ・ 各種ソフトウェア改造の更新状況(完了及び未了)を保守用端末で確認できるものとする。

3-2-4 外部インタフェース

(1) 車線サーバと料金所サーバ間インタフェース仕様

車線サーバと各装置のデータ連携については、付属資料 4 料金テーブル等一覧によるものとする。なお、インタフェースは以下の通りとする。

(a) 物理インタフェース

100BASE-F/T(X) とする。

(b) 通信プロトコル

IEEE802.3 TCP/IP とする。

(c) ETC 上位装置とのインタフェース

「料金所サーバ～車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書」及び付属資料 7 料金所サーバ～車線サーバ間インタフェース仕様書 変更箇所抜粋の通りとする。

(2) 車線サーバと既設料金機械機器間インタフェース仕様

料金機械との混在運用時にカード情報書き換え前の出口進入時の ETC カード情報（アップリンク時の入口情報・バリア情報・通行履歴情報・出口情報）を料金機械に通知することが可能な車両処理データ 3 を新たに設けるものとする。

インタフェースの詳細は、契約後開示する「車線サーバ-既設機器間インタフェース仕様書」によるものとする。

(3) 遠隔インストール保守用端末との装置間インタフェース仕様

(a) 物理インタフェース

100BASE-TX とする。

(b) 通信プロトコル

IEEE802.3 TCP/IP とする。なお、遠隔インストール保守用端末～車線サーバ間のネットワークについて、通信改ざん対策等を目的とした対応（IPsec、SSH 等）を行うこととする。

(4) 試験用管理 IF 装置との装置間インタフェース仕様

(a) 物理インタフェース

100BASE-F/TX とする。

(b) 通信プロトコル

IEEE802.3 TCP/IP または FTP プロトコルとする。

3-3 車線監視制御装置及び集約車線監視制御装置（既設改造）

3-3-1 改造概要

車線監視制御装置（2G）仕様書に規定された動作に加え、改造により次の動作を加えるものとする。

3-3-2 改造仕様

(1) 特別転回対応

お客さまの申し出により特別転回を操作部の HMI パネルボタンより行う機能を有するものとする。特別転回を実施する場合、操作部の HMI パネルより再通信アンテナの再通信開始を許可し、特別転回の許可を車線サーバに対し行うものとする。操作部の HMI パネルは、強制流出のボタンを特別転回の許可に割り当てし、強制流出開始及び強制流出解除の機能は無効とする。

また、混在レーンに再通信アンテナ追加する場合は車線サーバにリカバリー開始指示の追加を行うものとする。

(2) システム管理機能

(a) 遠隔インストール機能

ネットワークで接続した遠隔地から保守用端末を使用して、車線監視制御装置（集約車線監視制御装置を含む）のソフトウェア改造等を行えるような機能または設定を有すること。なお、インタフェース等に関する詳細は 3-2-4(3)の通りとする。

3-3-3 外部インタフェース

(1) 車線監視制御装置～車線サーバ間インタフェース仕様

再通信指示の予備の一つを特別転回フラグに割り当てするものとし、詳細は付属資料 8 車線監視制御装置～車線サーバ間インタフェース仕様書 変更箇所抜粋によるものとする。

なお、データに関して ETC 一連番号を設定する。

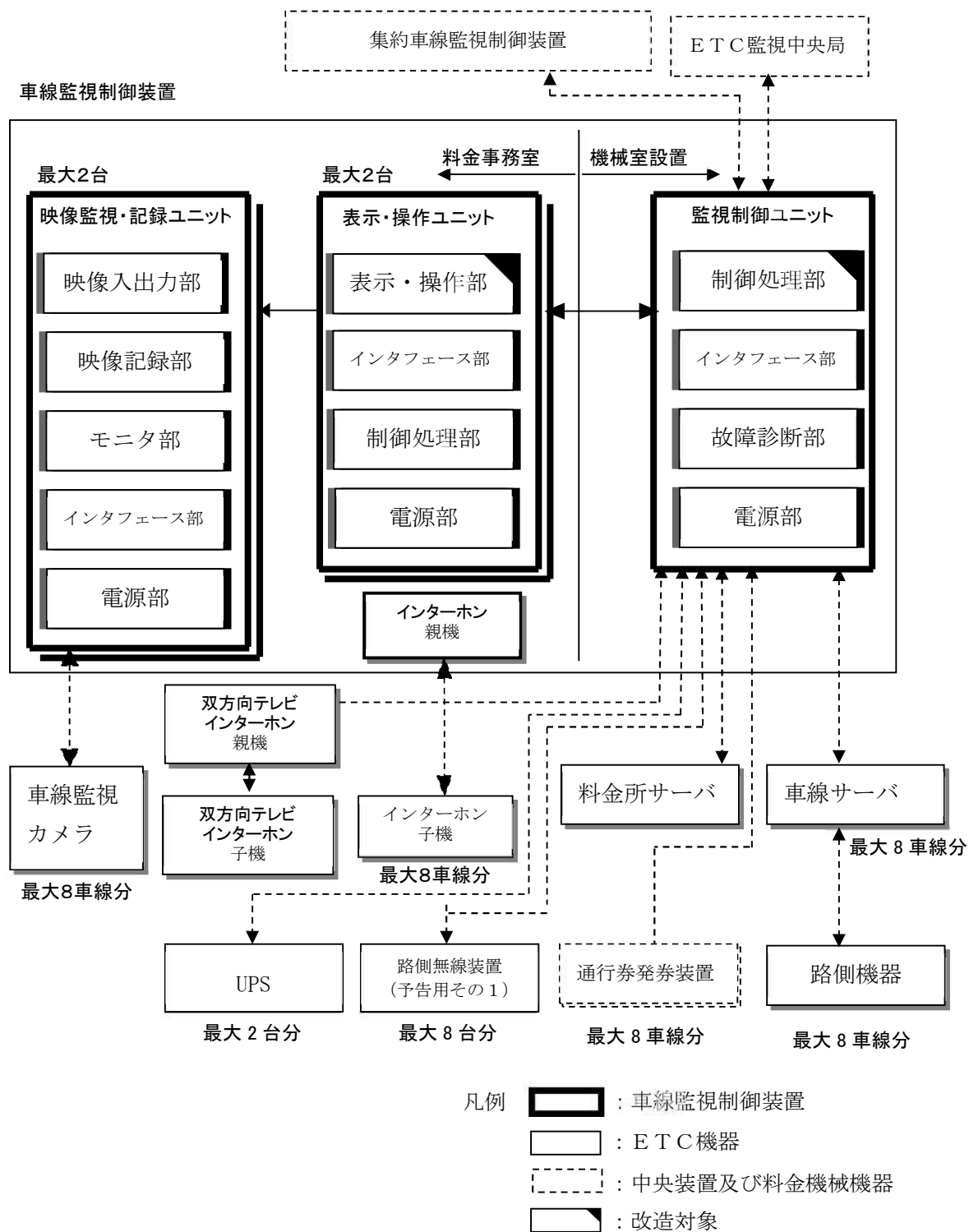


図 3-3-3.1 構成図と改造対象

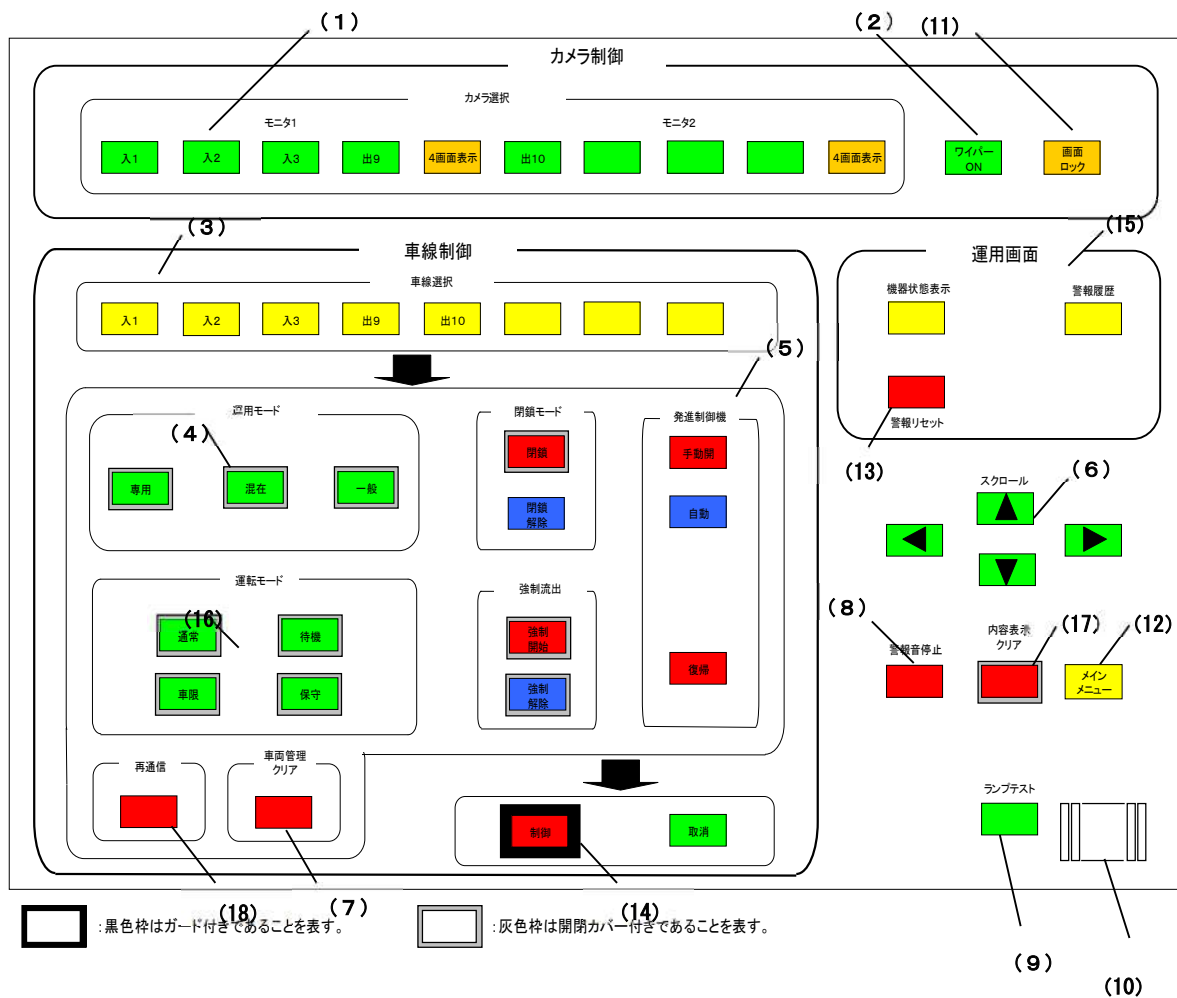


図 3-3-3.2 HMI パネル（操作盤） イメージ

3-4 路側表示器（既設改造）

3-4-1 改造概要

新料金サービス導入に合わせて上位から配信される「企画割引」に関するデータ（事前登録型割引判定テーブル等）を基に、路側表示器は「企画割引」表示を行うものとする。

3-4-2 改造仕様

改造内容は以下の通りとし、詳細は契約後開示する追加項目一覧及び表示条件によるものとする。



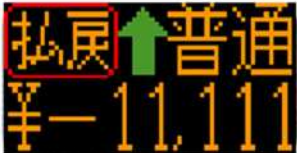

(1) 「払戻」表示機能

「払戻」マーク表記追加及びマイナス料金（-99,999～999,999）表示する機能を有するものとする。

(2) 企画割引表示

入口及び出口路側表示器に企画割引が適用される旨を表示する機能を有するものとする。

表 3-4-2.1 路側表示器 改造表示内容（左 払い戻し/右 企画割引のイメージ）

払い戻し表示イメージ	企画割引表示イメージ
	
	

第4章 改造機器仕様

4-1 遠隔インストール端末

(1) 遠隔インストール用保守用端末

遠隔インストール用の保守用端末の必要性能は下記の通りとする。なお、モニタ、キーボード、マウスを付属すること。

表 4-1.1 端末スペック

項目	仕様	備考
CPU	Core i3-8100 相当以上	
メモリ	4GB 以上	
記憶容量	250GB 以上	HDD または SSD
光学ドライブ	DVD マルチドライブ×1 以上	
対応 OS	Windows10 Professional 64bit 相当	

(2) 遠隔インストール用ルータ

遠隔インストール用のルータの必要性能は下記の通りとする。なお、遠隔インストール作業に必要なケーブル類は付属ケーブルとする。

表 4-1.2 機器仕様

項目	仕様	備考
スループット	最大 2Gbps 以上	
IPsec スループット	最大 1Gbps 以上	
LAN ポート	3 ポート以上 (10/100/1000Base-T)	
VPN 機能	IPsec (AH/ESP)/AES (128/192/256bit) /SHA-1/SHA-2/EtherIP	
電気方式	AC1Φ2W100V±10%(60Hz)	

4-2 試験用装置

本工事にて下記の装置を追加する。納入場所は監督員と協議すること。

表 4-2.1 試験用装置一覧

装置名	数量	備考
試験用車線サーバ（入口）	1 台	
試験用車線サーバ（出口）	1 台	
試験用管理 IF 装置	1 台	
IF 変換装置	2 台	入口、出口

4-2-1 試験用車線サーバ（入口、出口）

「路側無線装置（2G）仕様書」及び本仕様書によるものとする。なお、本装置は受注者が対応済みのタイプ（料金所/SIC/FF）に対応するものとし、また対応するソフトウェアを切り替える場合は、事前に試験対象となる料金所のソフトウェア・設定を準備し、切り替えることが出来るものとする。

ここで、対応済みのタイプについて、別途特記仕様書にて定めるものとする。

4-2-2 試験用管理 IF 装置

付属資料 2 試験用管理 IF 装置機器仕様書（案）、付属資料 9 試験用管理 IF 装置～ETC 試験制御装置間インタフェース仕様書（案）によるものとする。

4-2-3 IF 変換装置仕様書

付属資料 3 IF 変換装置機器仕様書（案）、付属資料 10 ETC 試験制御装置～IF 変換装置間インタフェース仕様書（案）によるものとする。

第5章 その他の改造に関する事項

5-1 ナンバリング規格書変更に伴う既設料金機械向け明細データの変更

新料金システム導入に伴いナンバリング規格書の変更があることから料金所サーバから既存料金機械（データ処理装置）向けのデータフォーマットを変更するものとする。詳細は契約後開示とする。

5-2 追加予定の機能

本仕様書に依らない追加予定の機能に関しては、特記仕様書によるものとする。

5-3 技術調整ワーキング・グループへの参加

受注者は、新料金システムを構成する各装置の各受注者（関連会社含む）からなる技術調整ワーキング・グループ（WG）に参加し、施工 WG 参加者と十分な技術調整を行うことで、円滑に工事を進めるものとする。

第6章 試験及び検査

6-1 自主検査

本装置に使用する機器は各製作工場において、下記の自主検査を行い、その試験成績表を監督員に提出するものとする。

(1) 外観検査

組立状況の外観及び寸法検査

(2) 機能動作試験

各種機能の動作確認

(3) 絶縁抵抗試験

(4) 耐電圧試験

(5) 消費電力検査

(6) インタフェース試験

自装置及び他装置との取り合い確認

6-2 ETC 試験制御装置を用いた機能試験

別途、構築する ETC 試験制御装置を用いた以下の試験を実施するものとする。なお、ETC 試験制御装置に試験用データを送付するための試験用車線サーバ、試験用管理 IF 装置、IF 変換装置は本工事で設置するものとする。但し、必要な機能を他の装置が兼ねることが出来る場合は、以下の装置構成に依らない。

- ・ 試験用車線サーバ（入口） 1 台
- ・ 試験用車線サーバ（出口） 1 台
- ・ 試験用管理 IF 装置 1 台
- ・ IF 変換装置 2 台

6-2-1 IC ペア試験（新旧システム比較試験）

ETC 改造や料金テーブルの変更などを実運用前に課金イメージでの検証を行う試験を行う。試験の詳細は契約後開示とする。

6-2-2 IC ペア試験（経路・一時退出比較試験）

別途設置される経路 FF や一時退出による再流入など 3 台以上のサーバを経由した検証を行う試験を行う。試験の詳細は契約後開示とする。

6-2-3 IC ペア試験（仮想 IC ペア試験）

入口 IC の走行車両データを全て同じ出口 IC で流出する想定で検証を行う試験を行う。試験の詳細は契約後開示とする。

6-2-4 車両挙動検証処理試験

車両のセンサ情報など ETC ログを活用した車両の挙動も含めた確認試験を行う。試験の詳細は契約後開示とする。

6-2-5 クロスオーバー試験

全メーカーの新車線サーバを同一料金所で仮想的に設定して比較検証を行う試験を行う。なお、本試験は他試験と並行して行うものとし、試験の詳細は契約後開示とする。

6-2-6 ロングランテスト試験

旧車線サーバと新車線サーバの運用状態を長期間比較することで、不具合を解析する試験を行う。試験の詳細は契約後開示とする。

6-3 既存料金機械接続試験（青葉台試験）

試験目的：新料金システムの導入にあたり既存料金機械と ETC 機器との接続確認（各機器を相互に接続し課金データ等の送受信の正常性及び異常時の動作確認等）を行うものである。試験の詳細は契約後開示とする。

(付属資料)

付属資料1 車線サーバ(ソフトウェア)(2G)仕様書【開示版】(案)

付属資料2 試験用管理 IF 装置機器仕様書 (案)

付属資料3 IF 変換装置機器仕様書 (案)

付属資料4 料金テーブル等一覧

付属資料5 データ蓄積期間一覧

付属資料6 地域管理サーバ～料金所サーバ間インタフェース仕様書(案)

付属資料7 料金所サーバ～車線サーバ間インタフェース仕様書 変更箇所抜粋

付属資料8 車線監視制御装置～車線サーバ間インタフェース仕様書 変更箇所抜粋

付属資料9 試験用管理 IF 装置～ETC 試験制御装置間インタフェース仕様書 (案)

付属資料10 ETC 試験制御装置～IF 変換装置間インタフェース仕様書 (案)

開示版

車線サーバ(ソフトウェア)(2G)
仕様書 (案)

令和5年 1月

東日本高速道路株式会社

車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書(目次)

第 1 章 一般的事項	1-1
1-1 本仕様書の適用範囲及び ETC システムの概要.....	1-1
1-1-1 本仕様書の適用範囲	1-1
1-1-2 ETC システムの概要.....	1-1
1-1-3 ETC 路側装置の機能概要.....	1-4
1-2 他の規格書及び仕様書等.....	1-6
1-3 適用規格.....	1-8
第 2 章 ETC 処理の基本事項	2-1
2-1 ETC 処理区分	2-1
2-2 ETC 処理の基本動作	2-2
2-2-1 ETC ログ等の作成及び送信処理.....	2-2
2-2-2 入口発券方式入口料金所	2-2
2-2-3 入口発券方式出口料金所	2-3
2-2-4 単純徴収方式料金所	2-4
2-2-5 予告アンテナ	2-5
2-3 車両管理台数表示.....	2-5
第 3 章 ETC(車線サーバ)処理方法.....	3-1
3-1 入口発券出口徴収方式入口料金所.....	3-1
3-1-1 入口 ETC 専用運用	3-1
3-1-2 入口混在運用	3-11
3-2 入口発券方式出口料金所.....	3-20
3-2-1 出口 ETC 専用運用	3-20
3-2-2 出口混在車線	3-29
3-3 単純徴収方式料金所.....	3-37
3-3-1 ETC 専用運用	3-37
3-3-2 ETC 混在運用	3-45
3-4 予告アンテナ.....	3-54
3-4-1 予告	3-54
3-5 入口再通信アンテナ (オプション)	3-58
3-5-1 入口 ETC 専用運用再通信処理	3-58
3-6 出口再通信アンテナ (オプション)	3-62
3-6-1 出口 ETC 専用運用再通信処理	3-62

3-6-2 出口 ETC 専用/混在運用特別転回処理	3-67
3-7 単純徴収方式再通信アンテナ（オプション）	3-72
3-7-1 ETC 専用運用再通信処理	3-72
第 4 章 その他機能	4-1
4-1 連動機能	4-1
4-1-1 他機器との連動機能	4-1
4-1-2 ブース内表示器への通知制御機能	4-3
4-1-3 料金収受機械システム ETC 車線表示板表示灯部との接続連動機能	4-3
4-1-4 料金収受機械システム通行券自動発行機との接続連動機能	4-3
4-1-5 車両検知器 4 の開閉バーリリース時の連動機能	4-3
4-2 料金収受機械システム関連処理	4-4
4-2-1 車線の開放閉鎖処理	4-4
4-2-2 収受員番号の設定	4-5
4-2-3 テーブル更新処理	4-5
4-2-4 テーブル更新方法	4-5
4-2-5 料金改定処理	4-5
4-2-6 交通量調査処理	4-6
4-2-7 保守点検中の処理	4-6
4-2-8 IC カード未挿入車通知処理	4-6
4-3 運転モード管理	4-6
4-4 車線サーバー料金所サーバ間の情報の受け渡し	4-8
4-5 セキュリティ鍵自己消去機能	4-8
4-6 ネガティブリスト設定件数	4-8
4-7 設定機能	4-9
4-7-1 事業者コード設定機能	4-9
4-7-2 時分割切替機能	4-9
4-7-3 車両管理異常通知機能	4-9
4-7-4 発進制御機制御処理	4-9
4-7-5 車軸センサ精度低下検出機能	4-10
4-7-6 バック再進入処理機能	4-10
4-7-7 保守用端末設定機能	4-10
4-7-8 二輪車すり抜け対応	4-11
4-7-9 発進制御機開遅延機能	4-11
4-7-10 IC カード有効期限切れ注意喚起対策	4-11
4-7-11 再通信誤通信対策（オプション）	4-12
4-7-12 再通信処理の中断（オプション）	4-13

第 5 章 ログ蓄積機能	5-1
5-1 概要.....	5-1
5-2 共通情報.....	5-1
5-3 第一アンテナ情報（アップリンク情報）	5-1
5-4 第一／第二アンテナ情報（ダウンリンク情報）	5-1
5-5 合併徴収料金.....	5-1
5-6 個別領域 1	5-1
5-7 個別領域 2	5-1
5-8 個別領域 3	5-1
添付資料-1 システムモード別の標準動作内容	1
添付資料-2 ETC 導入以降の対策.....	2
添付資料-3 ETC フリーフロー対距離化対応 ETC 機能要件	
付属資料 A ETC 標準機能分担表	
付属資料 B ETC 装置間データフロー	

第1章 一般的事項

1-1 本仕様書の適用範囲及び ETC システムの概要

1-1-1 本仕様書の適用範囲

本仕様書は、有料道路等における有料道路自動料金支払いシステム(以下、「ETC システム:Electronic Toll Collection System」という。)に用いる ETC 車線を通行する車両の車両管理を実施するソフトウェアに適用する。

1-1-2 ETC システムの概要

ETC システムとは、有料道路等における料金所において車両等が装着した車載器と料金所ゲートに設置した路側無線装置との間で、車両の通行や料金に関する情報を無線通信によって交信し、人手を介することなく自動的に料金を支払うことを可能とするシステムであり、

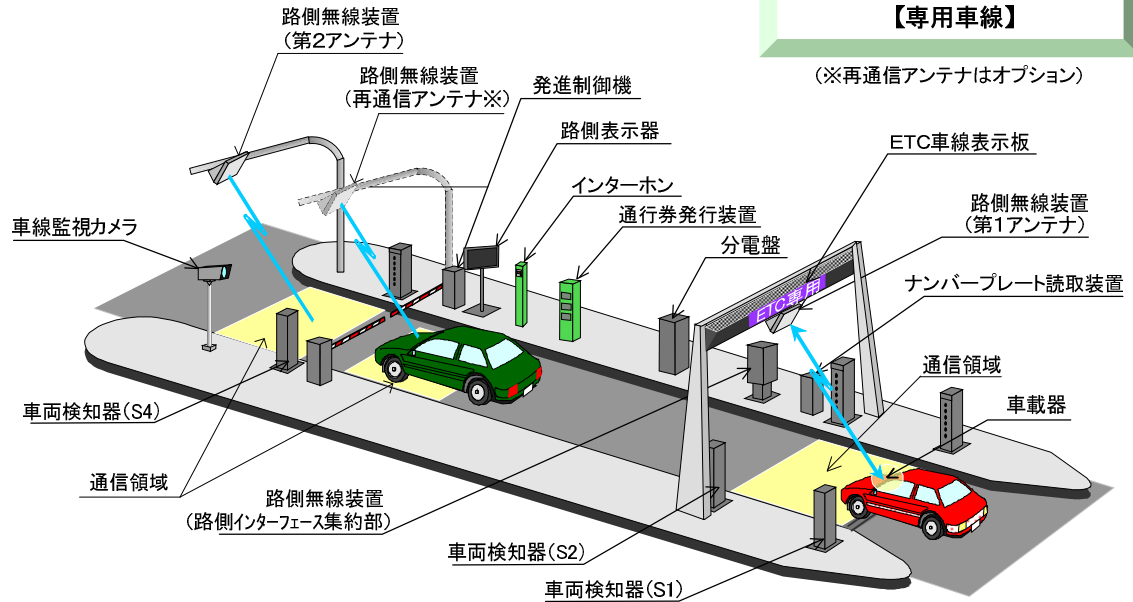
1. 料金所渋滞の解消
2. キャッシュレス化による利便性の向上
3. 管理費の削減

を目的としている。

なお、以下に ETC システム概略図を図 1-1-2.1 に示す。

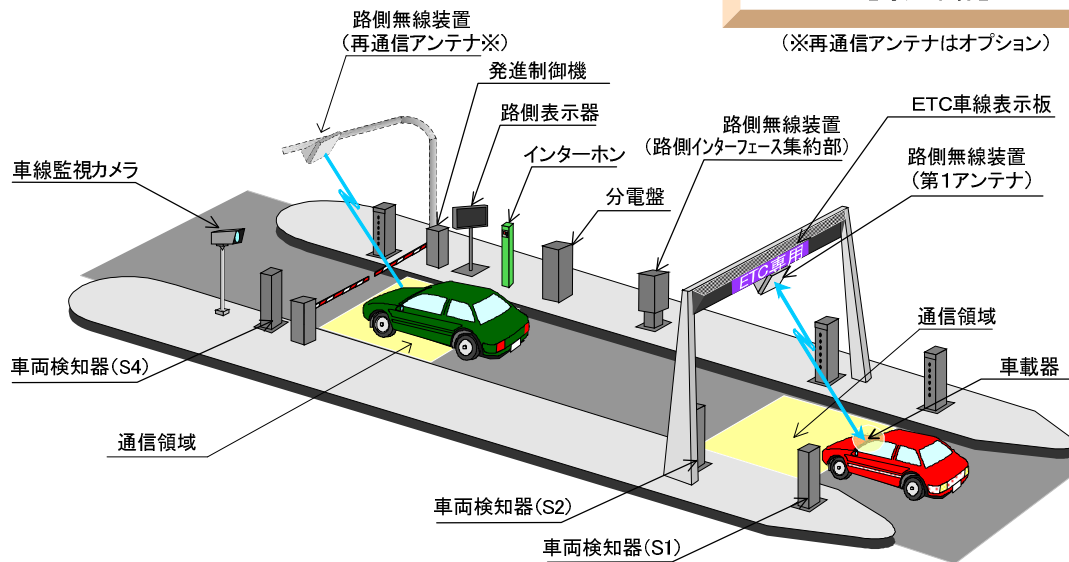
入口発券出口徴収方式
入口料金所(参考)
【専用車線】

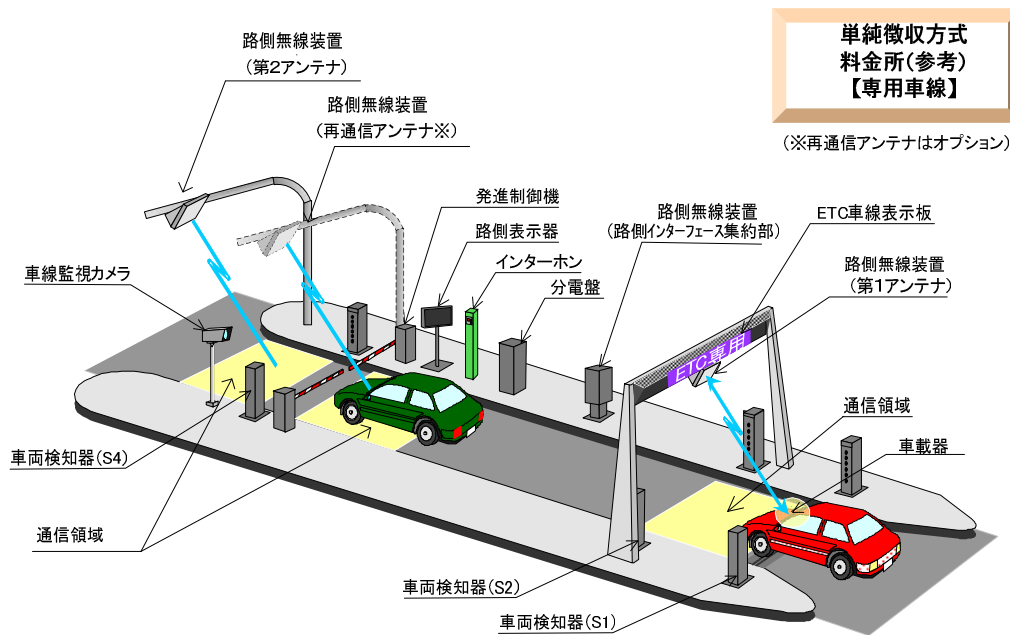
(※再通信アンテナはオプション)



入口発券出口徴収方式
出口料金所(参考)
【専用車線】

(※再通信アンテナはオプション)





単純徴収方式
料金所(参考)
【専用車線】

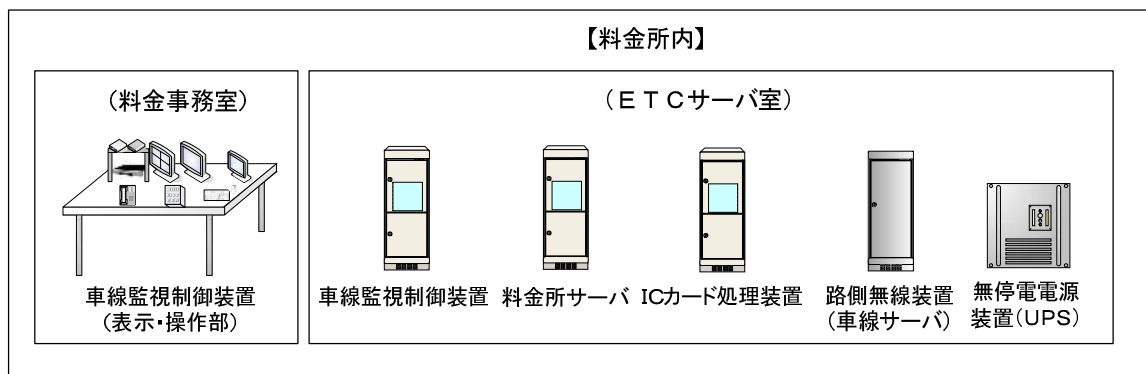
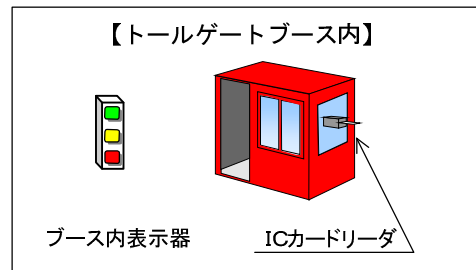
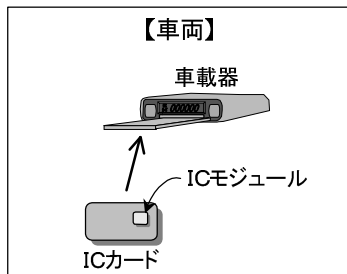


図 1-1-2.1 ETC システム概略図

1-1-3 ETC 路側装置の機能概要

各 ETC 路側装置の機能概要を以下に示す。

(1) 路側無線装置(料金所用)

1) アンテナ(無線部)[第 1・第 2]

ETC 車線を通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、料金徴収に必要なデータを送受信する。

2) アンテナ(無線部)[再通信](オプション)

第 1 アンテナで ETC 車線を通行する車両に取付けたられ車載器との無線通信が失敗した際に使用され、第 1 アンテナの代わりに、料金徴収に必要なデータを送受信する。

3) 車線サーバ(通信制御部)

各 ETC 路側装置の動作状況により制御を行い、アンテナ(第 1・第 2・再通信(オプション))で受信したデータ等処理し、料金所サーバへ送信する。また、各 ETC 路側装置から送出される故障情報を受信する。

(2) ETC 車線表示板

ETC 車線を通行する車両に対し、車線運用状況の表示を行う。

(3) 車両検知器

ETC 車線を通行する車両に対し、車両の検知等を行い、通行情報の処理を行う。

(4) ナンバープレート読取装置

ETC 車線を通行する車両に対し、車種識別対象となった車両について、ナンバープレート情報等の情報を取得し車種識別を行う。また、併せて車両検知器(S1)の各種機能を行う。

(5) 路側表示器

ETC 車線を通行する車両に対し、表示器の表示により、通行可否、料金表示等の表示を行う。

(6) 発進制御機

ETC 車線を通行する車両に対し、開閉バーの制御により、通行可否の指示を行う。

(7) ブース内表示器

ブース内の収受員に対し、ETC 車線を通行する車両が ETC 車、異常 ETC 車または非 ETC 車等を表示すると共に、発進制御機の開制御等を行う。

(8) インターホン

料金事務室に設置された親機と、アイランドに設置された子機で構成され、停止した車両との通話に用いる。

(9) 通行券発行装置

ETC 車線を通行した車両が、非 ETC 車または異常 ETC 車に対して、通行券の発券を行う。

(10) 車線監視カメラ

ETC 車線を通行する車両等の撮影を行う。

(11) 料金所サーバ

車線サーバからの各 ETC 路側装置の状態監視や本装置の状態監視を行い、車線監視制御装置へ通知及び料金収受機械システム等の上位装置への ETC 処理結果情報の送受信を行う。

(12) IC カード処理装置

路側無線装置の整備されない料金所に設置され、IC カードによる決済を行うための処理と記録を行う。

(13) 車線監視制御装置

ETC 車線の運用状態の監視並びに各種 ETC 路側装置の状態監視及び制御を行う。

(14) 路側無線装置(お知らせ用)

車両に取付けられた車載器と無線通信を行うことにより、車載器における ETC 用 IC カードの未挿入に対して通知を行う。

1) アンテナ(無線部)

本線又はランプを通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、未挿入通知に必要なデータを送受信する。

2) 制御部

アンテナ(無線部)で受信したデータ等进行处理すると共に、アンテナ(無線部)から送出される故障・監視制御情報を送受信する。

(15) 無停電電源装置(UPS)

商用電源の停電等により自家発電設備から給電が開始されるまでの間、各種 ETC 路側装置に対して安定した電源供給を行う。

1-2 他の規格書及び仕様書等

関連する他の規格書及び仕様書（本仕様書を含む）を表 1-2.1 に示す。

表 1-2.1 関連 ETC 規格書及び仕様書一覧(1/2)

番 号	関連規格書及び仕様書	備考
ETC-B**200P	5. 8GHz 帯DSRC路側無線装置規格書	開示
ETC-B**210P	5. 8GHz 帯DSRC車載器規格書	開示
ETC-B**230P	5. 8GHz 帯DSRCインタフェース規格書	開示
ETC-A**200P	ETC路側無線装置仕様書	開示
ETC-A**210P	ETC車載器仕様書	開示
施仕第**220-1号	路側無線装置（料金所用）仕様書	開示
施仕第**220-1A号	路側無線装置（料金所用）仕様書	開示
施仕第**220-1B号	路側無線装置（料金所用）仕様書	開示
施仕第**220-2号	ETC車線表示板仕様書※1	開示
施仕第**220-3号	車両検知器仕様書	開示
施仕第**220-4号	ナンバープレート読取装置仕様書	開示
施仕第**220-5号	路側表示器仕様書	開示
施仕第**220-6号	発進制御機仕様書	開示
施仕第**220-7号	ブース内表示器仕様書	開示
施仕第**220-8号	インターホン仕様書	開示
施仕第**220-9号	通行券発行装置仕様書	開示
施仕第**220-10号	車線監視カメラ仕様書	開示
施仕第**220-11号	料金所サーバ仕様書	開示
施仕第**220-12号	ICカード処理装置仕様書	開示
施仕第**220-13号	車線監視制御盤仕様書	開示
施仕第**220-14号	ETC監視中央局設備仕様書	開示
施仕第**220-15号	路側無線装置（お知らせ用）仕様書	開示
最新版	ETC処理チェック項目（標準）	契約後開示
最新版	ETCデータナンバリング規格書	別途開示

※契約後、開示されるものがある。

※ **は最新版の西暦下2桁（2012年ならば12）が適用される。

※1：中日本高速道路株式会社、西日本高速道路株式会社に適用する。

表 1-2.1 関連 ETC 規格書及び仕様書一覧(2/2)

番 号	関連規格書及び仕様書	備考
施仕第**221-1(2G)号	路側無線装置(料金所用2G)仕様書	開示※
施仕第**221-2(2G)号	ETC車線表示板(2G)仕様書	開示
施仕第**221-3(2G)号	車両検知器(2G)仕様書	開示
施仕第**221-4(2G)号	ナンバープレート読取装置(2G)仕様書	開示
施仕第**221-5(2G)号	路側表示器(2G)仕様書	開示
施仕第**221-6(2G)号	発進制御機(2G)仕様書	開示
施仕第**221-8(2G)号	インターホン(2G)仕様書	開示※
施仕第**221-10(2G)号	車線監視カメラ(2G)仕様書	開示※
施仕第**221-11(2G)号	料金所サーバ(2G)仕様書	開示
施仕第**221-13(2G)号	車線監視制御装置(2G)仕様書	開示
施仕第**221-16(2G)号	車線サーバ(ソフトウェア)(2G)仕様書	開示※
施仕第**221-17(2G)号	無停電電源装置(UPS)(2G)仕様書	開示
施仕第**221-18(2G)号	料金所サーバ～車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書	開示※
施仕第**221-19(2G)号	ETC監視中央局～車線監視制御装置間(2G)インタフェース仕様書	開示
施仕第**221-20(2G)号	車線(機器)監視制御装置～料金所サーバ間(2G)インタフェース仕様書	開示※
施仕第**221-21(2G)号	車線監視制御装置～車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書	開示※
施仕第**221-22(2G)号	ナンバープレート読取装置～車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書	開示※
施仕第**221-23(2G)号	車両検知器～車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書	開示※
施仕第**221-25(2G)号	路側表示器～車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書	開示
施仕第**221-26(2G)号	識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書	開示※
施仕第**221-27(2G)号	識別処理情報中央局～車線サーバ・セキュリティ処理装置間(2G)鍵配信インタフェース仕様書	開示※
施仕第**221-28(2G)号	ETC車線表示板～車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書	開示
施仕第**221-29(2G)号	発進制御機～車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書	開示

※ ※契約後、開示されるものがある。

※ **は最新版の西暦下2桁(2012年ならば12)が適用される。

1-3 適用規格

本仕様書に記載のない事項は、次の規格等を適用するものとする。

なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用するものとする。

(1) 適用規格、基準

- 1) 国際電気標準会議 (IEC) 推奨規格
- 2) 国際電気通信連合電機通信標準化勧告 (ITU-R 勧告、ITU-T 勧告)
- 3) 国際標準規格 (ISO)
- 4) IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 規格
- 5) ANSI (American National Standards Institute) 規格
- 6) 日本産業規格 (JIS)
- 7) 電気規格調査会標準規格 (JEC)
- 8) 日本電機工業会規格 (JEM)
- 9) 電子情報技術産業会 (JEITA) 規格

(2) 日本国適用法令

- 1) 電波法 (昭和 25 年、法律第 131 号)
- 2) 道路法 (昭和 27 年、法律第 180 号)
- 3) 道路構造令
- 4) 国土交通省令
- 5) 経済産業省令「電気設備に関する技術基準」
- 6) その他関連法令

第2章 ETC 処理の基本事項

2-1 ETC 処理区分

ETC 処理は、地点別車線運用別に表 2-1.1 に示す通り区分される。
なお、ETC 処理に関わる周辺環境を図 2-1.1 に示す。

表 2-1.1 ETC 処理区分

料金収受方式	地点別		車線運用別
入口発券出口徴収方式	入口	料金所	専用
			混在
	出口	料金所	専用
			混在
単純徴収方式	—	料金所	IC カードリーダ
			専用
			混在
—	—	予 告	—
		お知らせ用	—

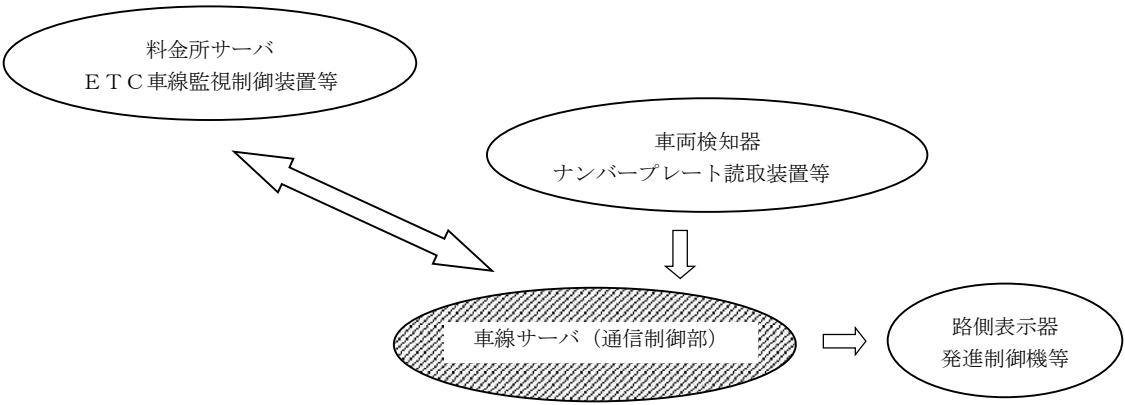


図 2-1.1 ETC 処理に関わる周辺環境の概念

2-2 ETC 処理の基本動作

2-2-1 ETC ログ等の作成及び送信処理

「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書」に定める ETC ログ及びアクセスログを上位装置(料金所サーバ、識別処理情報中央局)向けに送信するためのデータの作成及び送信処理を行うものとする。

2-2-2 入口発券方式入口料金所

入口発券方式入口料金所における ETC 処理の基本動作を表 2-2-2.1 に示す。

表 2-2-2.1 入口発券方式入口料金所における ETC 処理の基本動作

区分	ETC 処理の基本動作
入口 ETC 専用運用	<ul style="list-style-type: none">・非 ETC 車の誤進入や異常 ETC 車の進入、あるいは ETC 専用車線内での後退など様々な車両挙動に対処し、料金算定の根本となる入口情報及び通行履歴情報を車載器(ICカード)へ送信する。・非 ETC 車の誤進入及び異常 ETC 車の進入に対しては、入口料金所での有人対応とする。万一、これらの車両を発進制御機によって止めることができなかった場合は、出口にて有人対応とする。・ETC 専用車線における処理は、車載器(ICカード)の情報を信頼して行う。ただし、料金車種の判別に関しては、車両状態(牽引等)の確認が必要であり、車軸数や車種の計測情報を用いて、料金車種を確定するものとする。
入口混在運用	<ul style="list-style-type: none">・第1アンテナ部で正常 ETC 車と判別された車両は入口 ETC 専用車線と同様の処理を行う。・第1アンテナ部で異常・非 ETC 車と判別された車両は、入口従来車線と同様の処理を行う。

2-2-3 入口発券方式出口料金所

入口発券方式出口料金所における ETC 処理の基本動作を表 2-2-3.1 に示す。

表 2-2-3.1 入口発券方式出口料金所における ETC 処理の基本動作

区分	ETC 処理の基本動作
出口 ETC 専用運用	<ul style="list-style-type: none">・料金テーブルを基に対距離料金を算出し、ETC 割引料金を加味して通行料金を確定する。・非 ETC 車の誤進入及び異常 ETC 車の進入に対しては、出口料金所での有人対応とする。
出口混在運用	<ul style="list-style-type: none">・アンテナ部で正常 ETC 車と判別された車両は出口 ETC 専用運用と同様の処理を行う。・アンテナ部で異常 ETC 車及び非 ETC 車と判別された車両のうち、磁気通行券を有している車両は出口従来運用と同様の処理を行い、磁気通行券を有していない車両はブース内収受員による制止・指示のうえ料金所に対応する。
IC カード読み取り	<ul style="list-style-type: none">・入口で ETC 処理（磁気通行券無し）されている場合、IC カードリーダーを通して料金所サーバで出口 ETC 専用運用と同様の処理を行う。この場合異常 ETC 車と判明したときには、必要に応じ料金所において有人対応を行う。・入口で従来处理（磁気通行券有り）されている場合、従来の機器による処理結果のうち通行料金結果に関するデータを料金所サーバに受渡し、IC カードリーダーにより、日時、出口料金所と併せて記録する。

2-2-4 単純徴収方式料金所

単純徴収方式料金所における ETC 処理の基本動作を表 2-2-4.1 に示す。

表 2-2-4.1 単純徴収方式料金所における ETC 処理の基本動作

区分	ETC 処理の基本動作
E T C 専 用 運 用	<ul style="list-style-type: none">・ 非 ETC 車の誤進入や異常 ETC 車の進入、あるいは ETC 車線内での後退など様々な車両挙動に対処し、通行料金を徴収する。・ 非 ETC 車の誤進入及び異常 ETC 車の進入に対しては、料金所での有人対応とする。・ ETC 専用運用における処理は、車載器（IC カード）の情報を信頼して行う。ただし、料金車種の判別に関しては車両状態（牽引等）の確認が必要であり、車軸数等の計測情報を用いて、料金車種を確定するものとする。
混 在 運 用	<ul style="list-style-type: none">・ 第 1 アンテナ部で正常 ETC 車と判別された車両は ETC 専用運用と同様の処理を行う。・ 第 1 アンテナ部で異常 ETC 車及び非 ETC 車と判別された車両は、単純徴収従来運用と同様の処理を行う。
I C カ ー ド リ ー ダ	<ul style="list-style-type: none">・ 従来の機器による処理結果のうち通行料金結果に関するデータを料金所サーバに受渡し、IC カードリーダーにより、日時、料金所と併せて記録する。

2-2-5 予告アンテナ

予告アンテナにおける ETC 処理の基本動作を表 2-2-5.1 に示す。

表 2-2-5.1 予告アンテナにおける ETC 処理の基本動作

区分	E T C 処理の基本動作
予告アンテナ	・車載器が正常に動作するか、あるいは交信結果を車載器（ドライバー）に通知し、異常 E T C 車の進入が E T C 専用車線のサービスレベルに影響を与えないように、従来車線に案内する。なお、設置場所により異常 E T C 車の検出処理が異なる。
※1 お知らせ用アンテナ	・車両に取付けられた車載器と無線通信を行うことにより、車載器が I C カード未挿入の場合は、E T C 車線が利用できないことを車載器指示情報により利用者へ通知する。また、車載器に I C カードが挿入されている場合には、車載器指示情報を通知せず通信のリンクを開放する。

※1 お知らせ用アンテナは、SAM を必要とせず未挿入判定のみを実施しているため、ソフトウェア関連仕様書はない。

2-3 車両管理台数表示

車両検知器 1～4 間に管理されている車両台数を車線監視制御装置に通知するものとする。

第3章 ETC(車線サーバ)処理方法

3-1 入口発券出口徴収方式入口料金所

3-1-1 入口 ETC 専用運用

入口 ETC 専用運用における標準的な処理内容を以下に示す。また、処理フロー例を図 3-1-1.2 に示す。なお、ETC 専用運用時には ETC 車線表示板表示灯部の青信号は消灯するものとする。

単純徴収方式の路線をフリーフロー化し、入口発券出口徴収方式入口 ETC 専用運用とする場合は、一部特殊な処理があることから、本項に加えて、「添付資料-3 ETC フリーフロー対距離化対応 ETC 機能要件」(契約後開示)を併せて参照すること。※1

(1) バック処理 1

① 進行方向の判断

車両検知器 1 の進入・退出検知機能または、後退検知機能により車両管理を開始し、車両の進入が前進か後退かを判定する。

前進の場合は(2)①の処理に移る。また、後退の場合は(1)②の処理に移る。

② 車両検知器 2 での検出

車両検知器 2 の検知状態を判定する。

検知前の場合は、(2)①の処理に移る。また、検知後の場合は、(11)①の処理に移る。

(2) 第一アンテナ交信可否の判断

① 交信開始要求

車両検知器 1 において進入・後退検知機能の「通過中検知」信号により車両進入を検知後、車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し(FCMC 信号送信)、(2)②の処理に移る。

② 車載器の応答確認

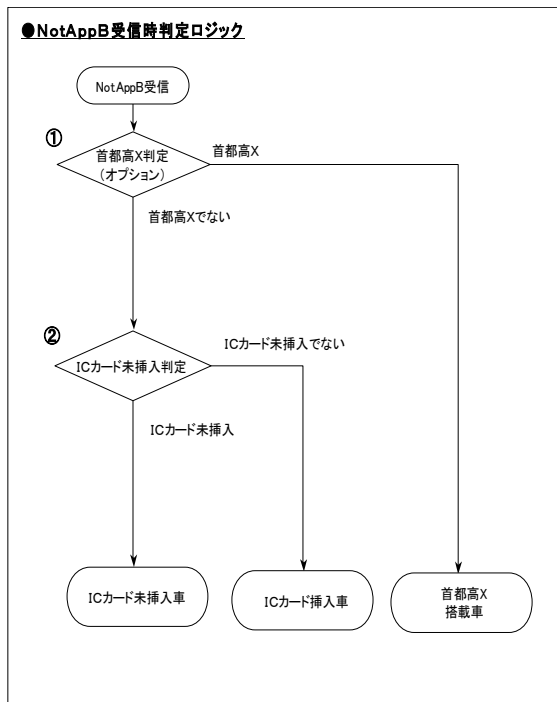
車載器の応答が確認された場合は、(2)③の処理に移る。

また、車両検知器 2 で車両進入を検知するまでに、交信開始要求に対する車載器の応答確認がなかった場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し(11)①の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

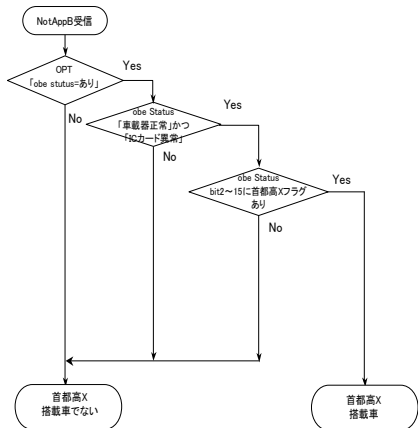
第 1 アンテナから BST(Beacon Service Table)を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、④の処理に移る。なお、BST の時刻は UTC(Coordinated Universal Time)を用いるものとする。

※1 東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社に適用する。



①首都高X判定ロジック(オプション)

1. OPTは、「obe status=あり(bit3=1)」であることを確認する。
2. obe statusは「車載器正常(bit0=0)」「ICカード異常(bit1=1)」であることを確認する。
3. obe statusのbit2~15に首都高Xフラグがあることを確認する。
4. 首都高Xでない判定された場合は、通常のETC車載器に対して実施する処理チェックを行う。



②ICカード未挿入判定ロジック

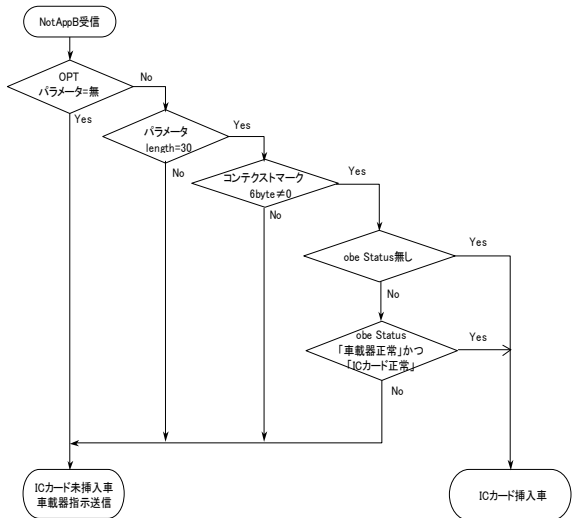


図 3-1-1.1 IC カード未挿入及び首都高 X(オプション)判定フロー

④ IC カード未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-1-1.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し、(10)②の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま(2)⑤の処理に移る。また、IC カード未挿入車においては、上記②の車載器指示情報を送出後、車両検知器 S2 を検知する前に車載器から応答がある場合は、3-1-1(2)②の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目(標準)」(契約後開示)を適用するものとする。

また、首都高 X 判定ロジック(オプション)が実装される場合は、上記に合わせて首都高 X チェックも行うものとする。(詳細は付属資料 2 を参照とする。)

⑤ データのアップリンク

入口第 1 アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(3)①の処理に移る。

入口第 1 アンテナでアップリンクされるデータを表 3-1-1.1 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとし、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目(標準)」(契約後開示)を適用するものとする。

- ・ 通信異常チェック
(契約後開示)
- ・ 認証チェック
(契約後開示)

表 3-1-1.1 入口第 1 アンテナでアップリンクされるデータ

IC カード・車載器情報	アップリンクされるデータ
車載器固有情報	○
車載器指示情報	
契約情報	○
出口情報	○
入口情報	○
バリア情報	○
通行履歴情報	○
利用明細情報	

- (3) 異常 ETC 車の検出
(契約後開示)

(4) 機能死活の判定

「料金調整コントロールセット」のフラグの値を確認することにより判定を行う。「有効フラグ」が「0 (従来处理)」あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、そのまま(10)の処理に移る。

(5) 乗継調整（再流入）の判定

いずれかのチェックが有効だった場合、そのまま(9)の処理に移る。

① 強制流出のチェック

(契約後開示)

② 一時退出のチェック

(契約後開示)

③ 特別転回のチェック

(契約後開示)

(6) 事前登録型割引の判定

(契約後開示)

(7) ETC2.0 割引の判定

(契約後開示)

(8) 無料通行の判定

(契約後開示)

(9) 夜間割引の処理

(契約後開示)

(10) 処理結果の記録

(契約後開示)

(11) バック処理 2(車線制御上のバック処理)

① 車両検知器 1 の後退検知機能による判定

車両検知器 1 の後退検知機能により、車両の前後進を判定する。

前進であった場合は(6)の処理に移る。また、後退であった場合は、車種判別装置等からの計測結果が通知されていればそれを削除し、(11)②の処理に移る。

② 路側機器への指示消去

後退した車両のうち、車両検知器 2 で検知された後に後退を開始した車両については、当該車両に対する指示が路側機器(路側表示器及び発進制御機)に送信されているため、この指示を消去する。また、当該車両の ETC 処理データを生成し、料金所サーバに通知するものとする。

(12) ETC 判別処理

(2)②④及び(4)③④の処理によって得た結果より、ETC 判別を行い、(7)の処理に移る。

(13) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

異常 ETC 車及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容及びカード未挿入を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知し、(8)①の処理に移る。

なお、再通信処理（オプション）を行う場合は「3-5 入口再通信アンテナ（オプション）」を参照するものとする。

(14) 路側機器への指示

車両検知器 2 で車両進入を検知後、直ちに以下に示すとおり処理を行い、(9)の処理に移る。

① 路側表示器への指示内容取得

(5)～(9)の処理によって得た結果等によって、「表示項目コードテーブル」から路側表示器への指示内容を取得する。

② 路側表示器への指示(点灯)

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在しない場合は、上記事象発生直後に当該車両の通行可否情報を表示させる。

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在する場合は、車両検知器 4 の進入・退出検知機能において車両退出を検知した場合に当該車両の情報を表示する。

なお、指示内容については「路側表示器(2G)仕様書」による。

また、車両検知器 4 近傍に路側表示器が設置されている場合の標準的な消灯/点灯タイミングを表 3-1-1.4 に示す。

表 3-1-1.4 路側表示器の消灯/点灯タイミング

	対先行車両の表示の消灯	後続車両への点灯	非 ETC 車両
車両検知器 4 の上流設置	先行車両ノーズが車両検知器 4 にかかったとき（車両検知器 4 : ON）。	対先行車両表示の消灯かつ後続車両ノーズが車両検知器 2 にかかったとき（車両検知器 2 : ON）。	入口は通行券発券、出口均一は課金処理完了時。
車両検知器 4 の下流設置		先行車両が車両検知器 4 通過後（先行車両表示は消灯済み）かつ後続車両ノーズが車両検知器 2 にかかったとき（車両検知器 2 : ON）。	入口は通行券発券、出口均一は課金処理完了時。

また、停止車両が存在する場合の ETC 車に対する標準的な表示タイミングを表 3-1-1.5 に示す。なお、表示タイミングは車両検知器 4 の設置位置に応じ、車両検知器 4 への進入検知といった適切なタイミングにて表示切替えを行うものとする。

表 3-1-1.5 路側表示器の消灯/点灯タイミング

イベント	動作
車両検知器 1a 退出時	消灯する。
車両検知器 2 進入時	車両検知器 2 に進入した車両の情報を表示する。 ただし、下記のケースに該当する場合は表示を行わない。 1) 車両検知器 2～4 に別の車両がいる場合
車線監視制御装置等からの発進制御機開信号受信	消灯する。 ただし、下記のケースに該当する場合は消灯を行わない。 1) 開信号を割り当てた車両が車両検知器 2～4 の先頭車両でない場合
車両検知器 4 進入時	消灯する。
車両検知器 4 退出時	車両検知器 2～4 の先頭車両に表示を切替える。 ただし、下記のいずれかのケースに該当する場合は消灯する。 1) 車両検知器 2～4 に車両が存在しない場合 2) 車両検知器 2～4 の先頭車両に料金収受機械システム開信号が既に割り当てられている場合
車両管理異常発生	消灯する。

③ 発進制御機の開遅延の設定および発進制御機への指示

正常 ETC 車進入の場合は、発進制御機開遅延を設定し、開遅延の時間経過後、開指示を送出する。また、異常・非 ETC 車進入の場合は、発進制御機は上記事象発生時の状態を維持するものとする。

(15) 路側表示器への指示(消灯／切替)

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両の進入及び退出を検知後、直ちに路側表示器への指示を行い、(10)の処理に移る。なお、指示タイミングは、表 3-1-1.5 に示すとおりとする。

(16) 交信可否の判断

① 交信開始要求

車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し(FCMC 信号送信)、(10)②の判定に移る。

② 車載器の応答確認

車載器の応答が確認された場合は、(10)③の処理を行う。車両検知器 4 で車両進入を検知後、一定時間応答が無い車両については、第 1 アンテナでの通信結果により、それぞれ非 ETC 車／異常 ETC 車として扱い、(13)①の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

第 2 アンテナから BST (Beacon Service Table) を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、(10) ④の処理に移る。

④ IC カード未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-1-1.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を異常 ETC 車と判別し、(13)①の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま (10) ⑤の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目 (標準)」 (契約後開示) を適用するものとする。

入口第 2 アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(11)①の処理に移る。

⑤ データのアップリンク

入口第 2 アンテナでアップリンクされるデータを表 3-1-1.6 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとする。なお、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目 (標準)」 (契約後開示) を適用するものとする。

・通信異常チェック

(契約後開示)

・認証チェック

(契約後開示)

表 3-1-1.6 入口第 2 アンテナでアップリンクされるデータ

IC カード・車載器情報	アップリンクされるデータ
車載器固有情報	○
車載器指示情報	
契約情報	○
出口情報	○
入口情報	○
バリア情報	○
通行履歴情報	○
利用明細情報	

(17) 異常 ETC 車の検出

(契約後開示)

一部の ETC 判別結果においては「正常 ETC」「異常 ETC」判定の切替えが容易に行えることとする。

(18) 料金車種判別処理(契約後開示)

(契約後開示)

(19) 処理結果の記録

(契約後開示)

(20) 発進制御機への指示

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両退出を検知した場合は、発進制御機に閉指示を送出する。ただし、以下の条件の場合は、開放状態を維持し、非 ETC 車・異常 ETC 車の場合は、発進制御機に閉指示を送出し、(15)の処理に移る。

- ・車両検知器 1 で後続車両を検知し車両検知器 2 と 4 の間に正常 ETC 車が存在する場合
- ・「ブースまたは発券機」からの開指令がある場合
- ・車線監視制御装置からの開指令(強制開)がある場合

(21) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

アップリンクしたデータ、ダウンリンク用に作成したデータ及び ETC 判別処理結果等を料金所サーバへ送信する。

この時、異常及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知する。

なお、詳細は、「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書」によるものとする。

(22) 計測軸数の累計

車両検知器 1 にて計測した軸数は、車線サーバにて累計し電源を OFF しても保持すること。

累計した軸数は保守端末にて確認できるものとする。

また、保守端末にて任意の累計値をリセット設定できるものとする。

図 3-1-1.4 入口発券入口料金所の専用運用における処理フロー例(1/5)
(契約後開示)

図 3-1-1.4 入口発券入口料金所の専用運用における処理フロー例(2/5)
(契約後開示)

図 3-1-1.4 入口発券入口料金所の専用運用における処理フロー例(3/5)
(契約後開示)

図 3-1-1.4 入口発券入口料金所の専用運用における処理フロー例(4/5)
(契約後開示)

図 3-1-1.4 入口発券入口料金所の専用運用における処理フロー例(5/5)
(契約後開示)

3-1-2 入口混在運用

入口 ETC 混在運用における従来及び ETC 同時運用時の処理内容を以下に示す。また、処理フロー例を図 3-1-2. 4(契約後開示)に示す。

単純徴収方式の路線をフリーフロー化し、入口発券出口徴収方式入口 ETC 混在運用とする場合は、一部特殊な処理があることから、本項に加えて「添付資料-3 ETC フリーフロー対距離化対応 ETC 機能要件」(契約後開示)を併せて参照すること。※1

(1) バック処理 1

① 進行方向の判断

車両検知器 1 の進入・退出検知機能または、後退検知機能により車両管理を開始し、車両の進入が前進か後退かを判定する。前進の場合は (2) ①の処理に移る。また、後退の場合は (1) ②の処理に移る。

② 車両検知器 2 での検出

車両検知器 2 の検知状態を判定する。

検知前の場合は、(2) ①の処理に移る。また、検知後の場合は、(11) ①の処理に移る。

(2) 第一アンテナ交信可否の判断

① 交信開始要求

車両検知器 1 において進入・後退検知機能の「通過中検知」信号により車両進入を検知後、車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し (FCMC 信号送信)、(2) ②の処理に移る。

② 車載器の応答確認

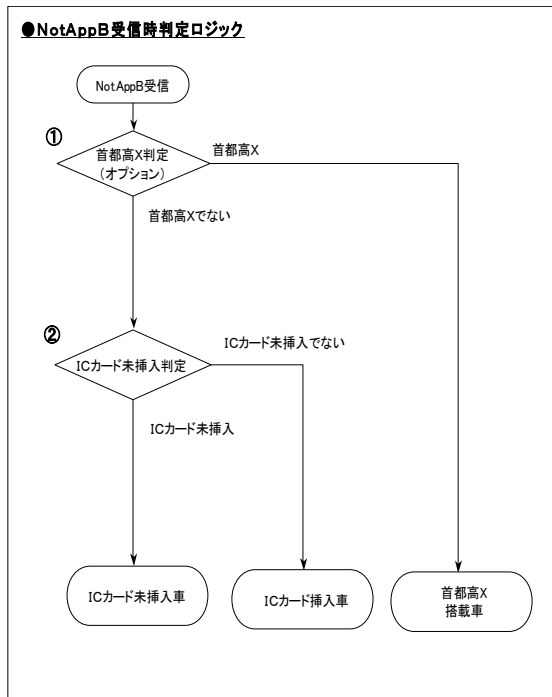
車載器の応答が確認された場合は、(2) ③の処理に移る。

また、車両検知器 2 で車両進入を検知するまでに、交信開始要求に対する車載器の応答確認がなかった場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し (11) ①の処理に移る。

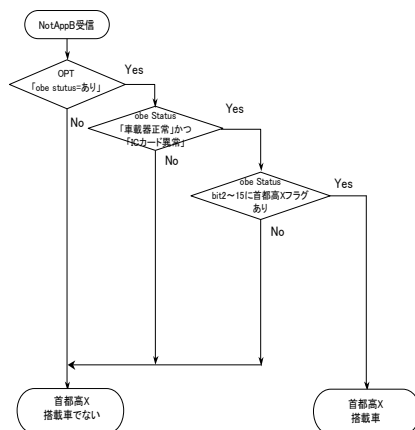
③ IC カード・車載器情報要求

第 1 アンテナから BST (Beacon Service Table) を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、④の処理に移る。なお、BST の時刻は UTC (Coordinated Universal Time) を用いるものとする。

※1 東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社に適用する。



- ①首都高X判定ロジック(オプション)
1. OPTは、「obe status=あり(bit3=1)」であることを確認する。
 2. obe statusは「車載器正常(bit0=0)」/「ICカード異常(bit1=1)」であることを確認する。
 3. obe statusのbit2~15に首都高Xフラグがあることを確認する。
 4. 首都高Xでないと判定された場合は、通常のETC車載器に対して実施する処理チェックを行う。



②ICカード未挿入判定ロジック

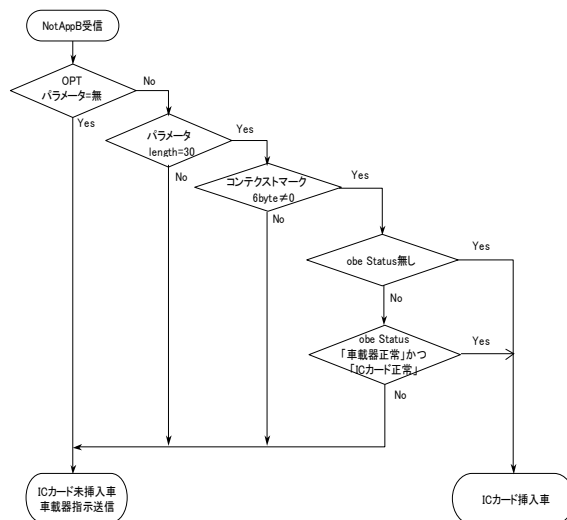


図 3-1-2.1 IC カード未挿入及び首都高 X (オプション) 判定フロー

④ IC カード・未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-1-2.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し、(10) ②の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま (2) ⑤の処理に移る。また、IC カード未挿入車においては、上記②の車載器指示情報を送出後、車両検知器 S2 を検知する前に車載器から応答がある場合は、3-1-2 (2) ②の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

また、首都高 X 判定ロジック（オプション）が実装される場合は、上記に合わせて首都高 X チェックも行うものとする。（詳細は付属資料 2 を参照とする。）

⑤ データのアップリンク

入口第 1 アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(3) ①の処理に移る。

入口第 1 アンテナでアップリンクされるデータを表 3-1-2.1(契約後開示)に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとし、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

- 通信異常チェック
（契約後開示）
- 認証チェック
（契約後開示）

表 3-1-2.1 入口第 1 アンテナでアップリンクされるデータ

ICカード・車載器情報	アップリンクされるデータ
車載器固有情報	○
車載器指示情報	
契約情報	○
出口情報	○
入口情報	○
バリア情報	○
通行履歴情報	○
利用明細情報	

(3) 異常 ETC 車の検出

(契約後開示)

(4) 機能死活の判定

「料金調整コントロールセット」のフラグの値を確認することにより判定を行う。「有効フラグ」が「0（従来处理）」あるいは「開始時刻」>現在時刻」、「終了時刻」<現在時刻」であれば、そのまま(10)の処理に移る。

(5) 乗継調整（再流入）の判定

いずれかのチェックが有効だった場合、そのまま(9)の処理に移る。

① 強制流出のチェック

(契約後開示)

② 一時退出のチェック

(契約後開示)

③ 特別転回のチェック

(契約後開示)

(6) 事前登録型割引の判定

(契約後開示)

(7) ETC2.0 割引の判定

(契約後開示)

(8) 無料通行の判定

(契約後開示)

(9) 夜間割引の処理

(契約後開示)

(10) 処理結果の記録

(契約後開示)

(11) バック処理 2(車線制御上のバック処理)

① 車両検知器 1 の後退検知機能による判定

車両検知器 1 の後退検知機能により、車両の前後進を判定する。

前進であった場合は (6) の処理に移る。また、後退であった場合は、車種判別装置等からの計測結果が通知されていればそれを削除し、(11) ②の処理に移る。

② 路側機器への指示消去

後退した車両のうち、車両検知器 2 で検知された後に後退を開始した車両については、当該車両に対する指示が路側機器（路側表示器及び発進制御機）に送信されているため、この指示を消去する。また、当該車両の ETC 処理データを生成し、料金所サーバに通知するものとする。

(12) ETC 判別処理

(2) ②④及び (4) ③④の処理によって得た結果より、ETC 判別を行い、(7) の処理に移る。

(13) ブース収受機・料金所サーバ又は車線監視制御装置への処理結果送信

ETC 判別結果をブース収受機(ATIM 等含む)に通知する。また、異常 ETC 車と判別された車両については、異常内容を含め、料金事務室に設置された車線監視制御装置、料金所サーバに通知し、(8) ①の処理に移る。

(14) 路側機器への指示

車両検知器 2 で車両進入を検知後、直ちに以下に示す処理を行い、(9) の処理に移る。

① 路側表示器への指示内容取得

(5)～(9) の処理によって得た結果等によって、「表示項目コードテーブル」から路側表示器への指示内容を取得する。

② 路側表示器への指示(点灯)

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在しない場合は、上記事象発生直後に当該車両の通行可否情報を表示させる。

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在する場合は、車両検知器 4 の進入・退出検知機能において車両退出を検知した場合に当該車両の情報を表示する。

なお、指示内容については「路側表示器 (2G) 仕様書」による。

また、車両検知器 4 近傍に路側表示器が設置されている場合の標準的な消灯/点灯タイミングを表 3-1-2.4 に示す。

表 3-1-2.4 路側表示器の消灯/点灯タイミング

	対先行車両の表示の消灯	後続車両への点灯	非 ETC 車両
車両検知器 4 の上流設置	先行車両ノーズが車両検知器 4 にかかったとき（車両検知器 4 : ON）。	対先行車両表示の消灯かつ後続車両ノーズが車両検知器 2 にかかったとき（車両検知器 2 : ON）。	入口は通行券発券、出口均一は課金処理完了時。
車両検知器 4 の下流設置		先行車両が車両検知器 4 通過後（先行車両表示は消灯済み）かつ後続車両ノーズが車両検知器 2 にかかったとき（車両検知器 2 : ON）。	入口は通行券発券、出口均一は課金処理完了時。

また、停止車両が存在する場合の ETC 車に対する標準的な表示タイミングを表 3-1-2.5 に示す。なお、表示タイミングは車両検知器 4 の設置位置に応じ、車両検知器 4 への進入検知といった適切なタイミングにて表示切替えを行うものとする。

表 3-1-2.5 路側表示器の消灯/点灯タイミング

イベント	動作
車両検知器 1 a 退出時	消灯する。
車両検知器 2 進入時	車両検知器 2 に進入した車両の情報を表示する。 ただし、下記のケースに該当する場合は表示を行わない。 1) 車両検知器 2 ～ 4 に別の車両がいる場合
車線監視制御装置等からの 発進制御機開信号受信	消灯する。 ただし、下記のケースに該当する場合は消灯を行わない。 1) 開信号を割り当てた車両が車両検知器 2 ～ 4 の先頭車両でない場合
車両検知器 4 進入時	消灯する。
車両検知器 4 退出時	車両検知器 2 ～ 4 の先頭車両に表示を切替える。 ただし、下記のいずれかのケースに該当する場合は消灯する。 1) 車両検知器 2 ～ 4 に車両が存在しない場合 2) 車両検知器 2 ～ 4 の先頭車両に料金収受機械システム開信号が既に割り当てられている場合
車両管理異常発生	消灯する。

③ 料金収受機械システム車線制御装置またはブース内収受員への指示

車線制御装置に、車両処理データを送出する。また、ブース内表示器へ ETC 判別結果を送出する。

④ 発進制御機の開遅延の設定および発進制御機への指示

正常 ETC 車が進入した場合は、発進制御機開遅延を設定し、開遅延の時間経過後、開指示を送出する。また、異常・非 ETC 車が進入した場合は、通行券自動発行機等より発進制御機開指示を受信した時点で、発進制御機に開指示を送出する。

(15) 路側表示器への指示(消灯／切替)

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両の進入及び退出を検知後、又は料金収受機械システムからの発進制御機開信号受信後、直ちに路側表示器への指示を行い、(10)①の処理に移る。

なお、指示タイミングは、表 3-1-1.5 に示すとおりとする。

(16) 交信可否の判断

① 交信開始要求

車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し(FCMC 信号送信)、(10)②の判定に移る。

② 車載器の応答確認

車載器の応答が確認された場合は、(10)③の処理を行う。車両検知器 4 で車両進入を検知後、一定時間応答が無い車両については、第 1 アンテナでの通信結果により、それぞれ非 ETC 車／異常 ETC 車として扱い、(13)①の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

第 2 アンテナから BST (Beacon Service Table) を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、(10)④の処理に移る。

④ IC カード未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-1-2.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を異常 ETC 車と判別し、(13)①の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま (10) ⑤の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目 (標準)」 (契約後開示) を適用するものとする。

⑤ データのアップリンク

入口第 2 アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(11) ①の処理に移る。

入口第 2 アンテナでアップリンクされるデータを表 3-1-2.6 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとする。なお、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目 (標準)」 (契約後開示) を適用するものとする。

- ・ 通信異常チェック
(契約後開示)

- ・ 認証チェック
(契約後開示)

(17) 異常 ETC 車の検出

(契約後開示)

一部の ETC 判別結果においては「正常 ETC」「異常 ETC」判定の切替えが容易に行えることとする。

(18) 料金車種判別処理

(契約後開示)

(19) 処理結果の記録

(契約後開示)

(20) 発進制御機への指示

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両退出を検知した場合は、発進制御機に閉指示を送出する。ただし、以下の条件の場合は、開放状態を維持し、非 ETC 車・異常 ETC 車の場合は、発進制御機に閉指示を送出し、(15)の処理に移る。

- ・車両検知器 1 で後続車両を検知し車両検知器 2 と 4 の間に正常 ETC 車が存在する場合
- ・「ブースまたは発券機」からの開指令がある場合
- ・車線監視制御装置からの開指令（強制開）がある場合

(21) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

アップリンクしたデータ、ダウンリンク用に作成したデータ及び ETC 判別結果等を車線監視制御装置及び料金所サーバへ送信する。

この時、異常及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知する。

なお、詳細は、「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間(2G)インタフェース仕様書」によるものとする。

(22) 計測軸数の累計

車両検知器 1 にて計測した軸数は、車線サーバにて累計し電源を OFF しても保持すること。

累計した軸数は保守端末にて確認できるものとする。

また、保守端末にて任意の累計値をリセット設定できるものとする。

図 3-1-2.4 入口発券方式の入口混在運用における処理フロー例(1/5)

(契約後開示)

図 3-1-2.4 入口発券方式の入口混在運用における処理フロー例(2/5)

(契約後開示)

図 3-1-2.4 入口発券方式の入口混在運用における処理フロー例 (3/5)
(契約後開示)

図 3-1-2.4 入口発券方式の入口混在運用における処理フロー例 (4/5)
(契約後開示)

図 3-1-2.4 入口発券方式の入口混在運用における処理フロー例 (5/5)
(契約後開示)

3-2 入口発券方式出口料金所

3-2-1 出口 ETC 専用運用

出口 ETC 専用運用における標準的な処理内容を以下に示す。また、処理フロー例を図 3-2-1.2 に示す。なお、ETC 専用運用時には ETC 車線表示板表示灯部の青信号は消灯するものとする。

(1) バック処理 1

① 進行方向の判断

車両検知器 1 の進入・退出検知機能または、後退検知機能により車両管理を開始し、車両の進入が前進か後退かを判定する。前進の場合は (2) ① の処理に移る。また、後退の場合は (1) ② の処理に移る。

② 車両検知器 2 での検出

車両検知器 2 の検知状態を判定する。

検知前の場合は、(2) ① の処理に移る。また、検知後の場合は、(8) ① の処理に移る。

(2) 第一アンテナ交信可否の判断

① 交信開始要求

車両検知器 1 において進入・後退検知機能の「通過中検知」信号により車両進入を検知後、車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し (FCMC 信号送信)、(2) ② の処理に移る。

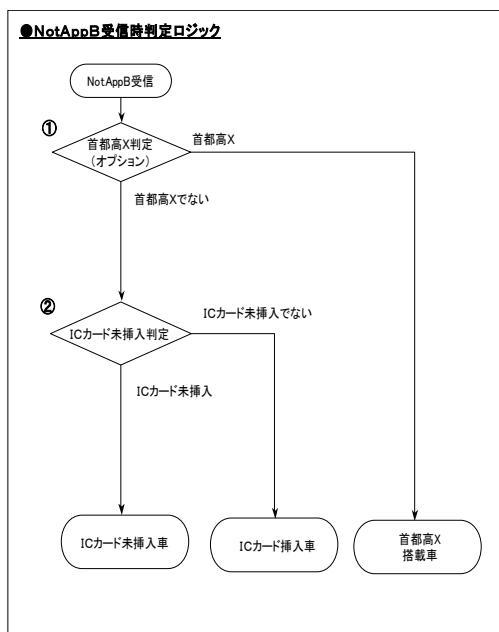
② 車載器の応答確認

車載器の応答が確認された場合は、(2) ③ の処理に移る。

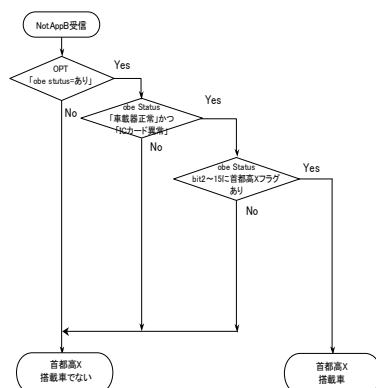
また、車両検知器 2 で車両進入を検知するまでに、交信開始要求に対する車載器の応答確認がなかった場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し (8) ① の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

第 1 アンテナから BST (Beacon Service Table) を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、④ の処理に移る。なお、BST の時刻は UTC (Coordinated Universal Time) を用いるものとする。



- ①首都高X判定ロジック(オプション)**
1. OPTは、「obe status=あり(bit3=1)」であることを確認する。
 2. obe statusは「車載器正常(bit0=0)」ICカード異常(bit1=1)」であることを確認する。
 3. obe statusのbit2～15に首都高Xフラグがあることを確認する。
 4. 首都高Xでない判定された場合は、通常のETC車載器に対して実施する処理チェックを行う。



②ICカード未挿入判定ロジック

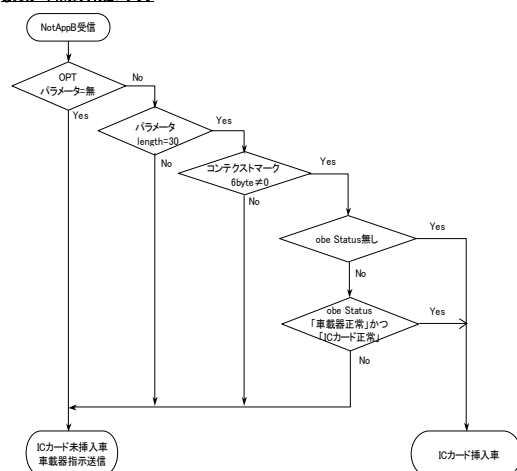


図 3-2-1.1 IC カード未挿入及び首都高 X (オプション) 判定フロー

④ IC カード未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-2-1.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し、(7) ③の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま (2) ⑤の処理に移る。また、IC カード未挿入車においては、上記②の車載器指示情報を送出後、車両検知器 S2 を検知する前に車載器から応答がある場合は、3-2-1 (2) ②の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目 (標準)」(契約後開示) を適用するものとする。

また、首都高 X 判定ロジック (オプション) が実装される場合は、上記に合わせて首都高 X チェックも行うものとする。(詳細は付属資料 2 を参照とする。)

⑤ データのアップリンク

出口アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(3)①の処理に移る。

出口アンテナでアップリンクされるデータを表 3-2-1.1 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとし、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目 (標準)」(契約後開示) を適用するものとする。

・通信異常チェック

(契約後開示)

・認証チェック

(契約後開示)

表 3-2-1.1 出口アンテナでアップリンクされるデータ

IC カード・車載器情報	アップリンクされるデータ
車載器固有情報	○
車載器指示情報	
契約情報	○
出口情報	○
入口情報	○
バリア情報	○
通行履歴情報	○
利用明細情報	

⑥ 機能死活の判定

「料金調整コントロールセット」のフラグの値を確認することにより判定を行う。」「従来处理」の「有効フラグ」が「0」あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、そのまま(3)の処理に移る。

⑦ 経路割引未確定テーブル（リスト X）チェック

経路割引未確定テーブルのチェックを行う。なお、「料金調整コントロールセット」の「経路割引」の「有効フラグ」が「0」、あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、本チェックを実施しない。

「経路割引未確定テーブル」に当該車両の ETC カード情報の契約情報「IC カード ID 番号」が含まれていることを確認する。

含まれている場合、「経路割引未確定テーブル」の「経路割引フラグ」を取得する。

⑧ 入口アンテナ未書込みテーブル（リスト E）チェック

入口アンテナ未書込みテーブルのチェックを行う。なお、「料金調整コントロールセット」の「入口アンテナ未書込み補正処理」の「有効フラグ」が「0」、あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、本チェックを実施しない。

「入口アンテナ未書込みテーブル」に当該車両の ETC カード情報の契約情報「IC カード ID 番号」及び「車載器 ID」が含まれていることを確認する。

含まれている場合、該当するレコードから取得する車両情報を当該車両からアップリンクで取得した車両情報の代わりに用いるものとする。

(3) 異常 ETC 車の検出

（契約後開示）

(4) バック処理 2(車線制御上のバック処理)

① 前回処理料金所の確認

前回処理料金所が当該料金所である場合、(4)②の処理を行い、その他の料金所である場合は(5)①以降の処理に移る。前回処理料金所は、通行履歴情報「料金所番号」によるものとする。

② 前回処理の制限時間判定

各料金所に制限時間を設け、前回処理時刻と今回処理時刻の差がその制限時間内であれば(4)③の処理を行い、制限時間を超過している場合は、処理結果フラグを立てた後、(5)①の処理に移る。

なお、本処理の詳細については第 4 章 4-7-6 を参照するものとする。

③ 前回処理の ETC 判別結果確認

前回処理の ETC 判別結果が正常であるか否か確認する。

前回処理の ETC 判別結果が正常でない場合は、処理結果フラグを立てた後、車線制御上のバック処理を行い、(5)①の処理に移る。

なお、本処理の詳細については第 4 章 4-7-6 を参照するものとする。

(5) 機能死活の判定

「料金調整コントロールセット」のフラグの値を確認することにより判定を行う。「従来处理」の「有効フラグ」が「0」あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、そのまま(11)の処理に移る。

(6) 事前登録型割引の判定

(契約後開示)

(7) 車両燃料割引の判定

(契約後開示)

(8) 特別車種割引の判定

(契約後開示)

(9) 夜間割引の処理

(契約後開示)

(10) 乗継調整（再流入後）の処理

(契約後開示)

(11) 料金計算

(契約後開示)

(12) 通行料金の算出

(契約後開示)

(13) 乗継調整（流出）処理

① 強制流出（流出）

乗継調整（強制流出）流出の判定、処理を行う。「料金調整コントロールセット」の「乗継調整（強制流出）流出」の「有効フラグ」が「0」あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、②の処理に移る。

当該車両の入口情報「流出フラグ」を「10（暫定流出）」、出口情報「当初入口番号」を入口情報「料金所番号」、出口情報「流出出口料金所番号」を当該料金所番号、出口情報「流出時支払額」を算出した通行料金額、入口情報「割引期限（当初入口時刻）」を入口情報「通過時刻」とする。加えて、当該車両の入口情報「流出フラグ」が「01（一時退出）」あるいは「11（強制流出）」であった場合、入口情報「強制流出2回以上」を「1」とする。

② 一時退出（流出）

乗継調整（一時退出）流出の判定、処理を行う。「料金調整コントロールセット」の「乗継調整（一時退出）流出」の「有効フラグ」が「0」あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、(14)の処理に移る。

当該車両の入口情報「流出フラグ」を「10（暫定流出）」、出口情報「当初入口番号」を入口情報「料金所番号」、出口情報「流出出口料金所番号」を当該料金所番号、出口情報「流出時支払額」を算出した通行料金額、入口情報「割引期限（当初入口時刻）」を入口情報「通過時刻」とする。加えて、当該車両の入口情報「流出フラグ」が「01（一時退出）」あるいは「11（強制流出）」であった場合、入口情報「強制流出2回以上」を「1」とする。

(14) 処理結果の記録

（契約後開示）

(15) バック処理3(車線制御上のバック処理)

① 車両検知器1の後退検知機能による判定

車両検知器1の後退検知機能により、車両の前後進を判定する。

前進の場合は、(9)の処理に移る。また、後退の場合は、(8)②の処理に移る。

② 路側機器への指示消去

後退した車両のうち、車両検知器2で検知された後に後退を開始した車両については、当該車両に対する指示が路側機器（路側表示器及び発進制御機）に送信されているため、この指示を消去する。また、当該車両のETC処理データを生成し、料金所サーバに通知するものとする。

(16) ETC 判別処理

(2)②④及び(7)④⑤の処理によって得た結果より、ETC判別し、(10)の処理に移る。

(17) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

異常 ETC 車及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容及びカード未挿入を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知し、(11) の処理に移る。なお、再通信処理（オプション）を行う場合は「3-6 出口再通信アンテナ（オプション）」を参照するものとする。

(18) 路側機器への指示

車両検知器 2 で車両進入を検知後、直ちに以下に示すとおり処理を行い、(12) の処理に移る。

① 路側表示器の指示内容の取得

(6)～(13)の処理によって得た結果等によって、「表示項目コードテーブル」から路側表示器への指示内容を取得する。

② 路側表示器への指示(点灯)

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在しない場合は、上記事象発生直後に当該車両の通行可否情報を表示させる。

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在する場合は、車両検知器 4 の進入・退出検知機能において車両退出を検知した場合に、当該車両の情報を表示する。

なお、指示内容については「路側表示器(2G)仕様書」による。また消灯/点灯タイミングは表 3-1-1.4 及び 3-1-1.5 に示すとおりである。

なお、路側表示器等への料金通知は割引適用後の料金を通知する。

③ 発進制御機の開遅延の設定および発進制御機への指示

正常 ETC 車進入の場合は、発進制御機開遅延を設定し、開遅延の時間経過後、開指示を送出する。また、異常・非 ETC 車進入の場合は、発進制御機は上記事象発生時の状態を維持するものとする。

(19) 路側表示器への指示(消灯／切替)

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両の進入及び退出を検知後、直ちに路側表示器への指示を行い、(13) の処理に移る。

なお、指示タイミングは、表 3-1-1.4 及び表 3-1-1.5 に示すとおりとする。

(20) 乗継調整（特別転回）流出処理

乗継調整（特別転回）の流出の判定を利用者の申出によって、再通信アンテナ等で行う。「料金調整コントロールセット」の「乗継調整（特別転回）流出」の「有効フラグ」が「0」あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、(20) の処理に移る。

当該車両の入口情報「特別転回フラグ」を「1（有効）」、出口情報「割引利用①：当初入口番号」を入口情報「料金所番号」、出口情報「割引利用②：流出出口料金所番号」を当該料金所番号、出口情報「割引利用③：流出時支払額」、入口情報「割引期限（当初入口時刻）」を入口情報「通過時刻」を算出した通行料金とする。

(21) 発進制御機への指示

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両退出を検知した場合は、発進制御機に閉指示を送出する。ただし、以下の条件の場合は、開放状態を維持し、非 ETC 車・異常 ETC 車の場合は、発進制御機に閉指示を送出し、(14) の処理に移る。

- ・車両検知器 1 で後続車両を検知し車両検知器 2 と 4 の間に正常 ETC 車が存在する場合
- ・「ブースまたは発券機」からの開指令がある場合
- ・車線監視制御装置からの開指令（強制開）がある場合

(22) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

アップリンクしたデータ、ダウンリンク用に作成したデータ及び ETC 判別処理結果等を料金所サーバへ送信する。

この時、異常及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知する。

なお、詳細は、「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書」によるものとする。

図 3-2-1.2 入口発券出口徴収方式の出口 ETC 専用運用における処理フロー例 (1/5)
(契約後開示)

図 3-2-1.2 入口発券出口徴収方式の出口 ETC 専用運用における処理フロー例 (2/5)
(契約後開示)

図 3-2-1.2 入口発券出口徴収方式の出口 ETC 専用運用における処理フロー例 (3/5)
(契約後開示)

図 3-2-1.2 入口発券出口徴収方式の出口 ETC 専用運用における処理フロー例 (4/5)
(契約後開示)

図 3-2-1.2 入口発券出口徴収方式の出口 ETC 専用運用における処理フロー例 (5/5)
(契約後開示)

3-2-2 出口混在車線

出口 ETC 混在運用における標準的な処理内容を以下に示す。また、処理フロー例を図 3-2-2.2 に示す。

(1) バック処理 1

① 進行方向の判断

車両検知器 1 の進入・退出検知機能または、後退検知機能により車両管理を開始し、車両の進入が前進か後退かを判定する。前進の場合は (2) ①の処理に移る。また、後退の場合は (1) ②の処理に移る。

② 車両検知器 2 での検出

車両検知器 2 の検知状態を判定する。

検知前の場合は、(2) ①の処理に移る。また、検知後の場合は、(8) ①の処理に移る。

(2) 第一アンテナ交信可否の判断

① 交信開始要求

車両検知器 1 において進入・後退検知機能の「通過中検知」信号により車両進入を検知後、車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し (FCMC 信号送信)、(2) ②の処理に移る。

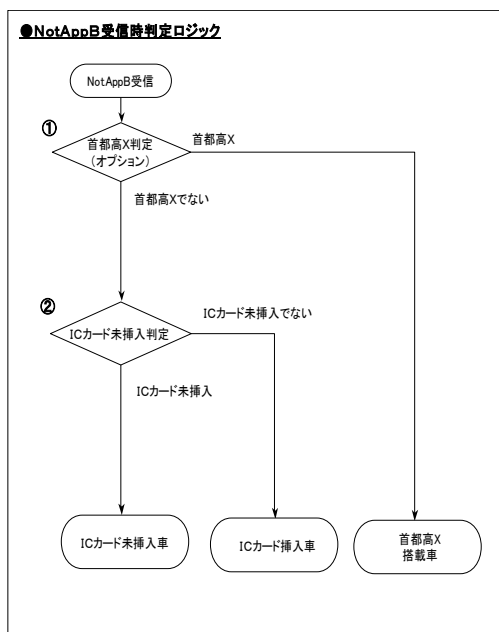
② 車載器の応答確認

車載器の応答が確認された場合は、(2) ③の処理に移る。

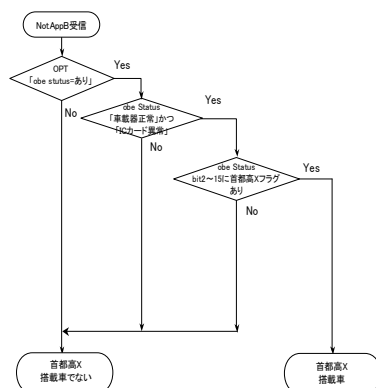
また、車両検知器 2 で車両進入を検知するまでに、交信開始要求に対する車載器の応答確認がなかった場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し (8) ①の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

第 1 アンテナから BST (Beacon Service Table) を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、④の処理に移る。なお、BST の時刻は UTC (Coordinated Universal Time) を用いるものとする。



- ①首都高X判定ロジック(オプション)**
1. OPTは、「obe status=あり(bit3=1)」であることを確認する。
 2. obe statusは「車載器正常(bit0=0)」ICカード異常(bit1=1)」であることを確認する。
 3. obe statusのbit2～15に首都高Xフラグがあることを確認する。
 4. 首都高Xでない判定された場合は、通常のETC車載器に対して実施する処理チェックを行う。



②ICカード未挿入判定ロジック

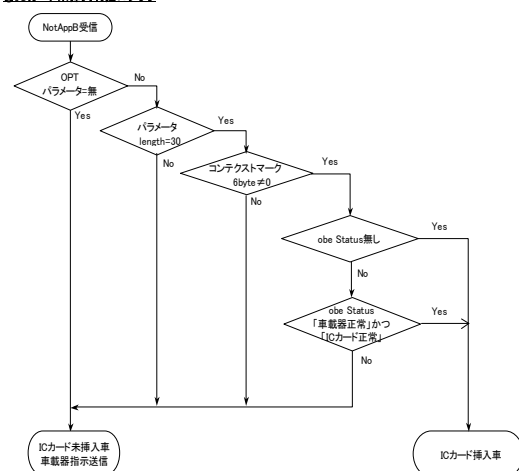


図 3-2-2.1 IC カード未挿入及び首都高 X (オプション) 判定フロー

④ IC カード・未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-2-2.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し、(8) の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま (2) ⑤の処理に移る。また、IC カード未挿入車においては、上記②の車載器指示情報を送出後、車両検知器 S2 を検知する前に車載器から応答がある場合は、3-2-2 (2) ②の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目 (標準)」(契約後開示) を適用するものとする。

また、首都高 X 判定ロジック (オプション) が実装される場合は、上記に合わせて首都高 X チェックも行うものとする。(詳細は付属資料 2 を参照とする。)

⑤ データのアップリンク

出口アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(3) ①の処理に移る。

出口アンテナでアップリンクされるデータを表 3-2-2.1 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとし、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目 (標準)」(契約後開示) を適用するものとする。

・ 通信異常チェック

(契約後開示)

・ 認証チェック

(契約後開示)

表 3-2-2.1 出口アンテナでアップリンクされるデータ

IC カード・車載器情報	アップリンクされるデータ
車載器固有情報	○
車載器指示情報	
契約情報	○
出口情報	○
入口情報	○
バリア情報	○
通行履歴情報	○
利用明細情報	

⑥ 機能死活の判定

「料金調整コントロールセット」のフラグの値を確認することにより判定を行う。「従来处理」の「有効フラグ」が「0」あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、そのまま(3)の処理に移る。

⑦ 経路割引未確定テーブル（リスト X）チェック

経路割引未確定テーブルのチェックを行う。なお、「料金調整コントロールセット」の「経路割引」の「有効フラグ」が「0」、あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、本チェックを実施しない。

「経路割引未確定テーブル」に当該車両の ETC カード情報の契約情報「IC カード ID 番号」が含まれていることを確認する。

含まれている場合、「経路割引未確定テーブル」の「経路割引フラグ」を取得する。

⑧ 入口アンテナ未書込みテーブル（リスト E）チェック

入口アンテナ未書込みテーブルのチェックを行う。なお、「料金調整コントロールセット」の「入口アンテナ未書込み補正処理」の「有効フラグ」が「0」、あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、本チェックを実施しない。

「入口アンテナ未書込みテーブル」に当該車両の ETC カード情報の契約情報「IC カード ID 番号」及び「車載器 ID」が含まれていることを確認する。

含まれている場合、該当するレコードから取得する車両情報を当該車両からアップリンクで取得した車両情報の代わりに用いるものとする。

(3) 異常 ETC 車の検出

（契約後開示）

(4) バック処理 2(車線制御上のバック処理)

① 前回処理料金所の確認

前回処理料金所が当該料金所である場合、(4) ②の処理を行い、その他の料金所である場合は(5) ①以降の処理に移る。前回処理料金所は、通行履歴情報「料金所番号」によるものとする。

② 前回処理の制限時間判定

各料金所に制限時間を設け、前回処理時刻と今回処理時刻の差がその制限時間内であれば(4) ③の処理を行い、制限時間を超過している場合は、処理結果フラグを立てた後、(5) ①の処理に移る。

なお、本処理の詳細については第 4 章 4-7-6 を参照するものとする。

③ 前回処理の ETC 判別結果確認

前回処理の ETC 判別結果が正常であるか否か確認する。

前回処理の ETC 判別結果が正常でない場合は、処理結果フラグを立てた後、車線制御上のバック処理を行い、(5) ①の処理に移る。

なお、本処理の詳細については第4章 4-7-6を参照するものとする。

(5) 機能死活の判定

「料金調整コントロールセット」のフラグの値を確認することにより判定を行う。「従来处理」の「有効フラグ」が「0」あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、そのまま(11)の処理に移る。

(6) 事前登録型割引の判定

(契約後開示)

(7) 車両燃料割引の判定

(契約後開示)

(8) 特別車種割引の判定

(契約後開示)

(9) 夜間割引の処理

(契約後開示)

(10) 乗継調整（再流入後）の処理

(契約後開示)

(11) 料金計算

(契約後開示)

(12) 通行料金の算出

(契約後開示)

(13) 乗継調整（流出）処理

① 強制流出（流出）

乗継調整（強制流出）流出の判定、処理を行う。「料金調整コントロールセット」の「乗継調整（強制流出）流出」の「有効フラグ」が「0」あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、②の処理に移る。

当該車両の入口情報「流出フラグ」を「10（暫定流出）」、出口情報「当初入口番号」を入口情報「料金所番号」、出口情報「流出出口料金所番号」を当該料金所番号、出口情報「流出時支払額」を算出した通行料金額、入口情報「割引期限（当初入口時刻）」を入口情報「通過時刻」とする。加えて、当該車両の入口情報「流出フラグ」が

「01（一時退出）」あるいは「11（強制流出）」であった場合、入口情報「強制流出 2 回以上」を「1」とする。

② 一時退出（流出）

乗継調整（一時退出）流出の判定、処理を行う。「料金調整コントロールセット」の「乗継調整（一時退出）流出」の「有効フラグ」が「0」あるいは「開始時刻」>現在時刻、「終了時刻」<現在時刻であれば、（14）の処理に移る。

当該車両の入口情報「流出フラグ」を「10（暫定流出）」、出口情報「当初入口番号」を入口情報「料金所番号」、出口情報「流出出口料金所番号」を当該料金所番号、出口情報「流出時支払額」を算出した通行料金額、入口情報「割引期限（当初入口時刻）」を入口情報「通過時刻」とする。加えて、当該車両の入口情報「流出フラグ」が「01（一時退出）」あるいは「11（強制流出）」であった場合、入口情報「強制流出 2 回以上」を「1」とする。

（14）処理結果の記録

（契約後開示）

（15）バック処理 3（車線制御上のバック処理）

① 車両検知器 1 の後退検知機能による判定

車両検知器 1 の後退検知機能により、車両の前後進を判定する。

前進であった場合は（9）の処理に移る。また、後退であった場合は、（8）②の処理に移る。

② 路側機器への指示消去

後退した車両のうち、車両検知器 2 で検知された後に後退を開始した車両については、当該車両に対する指示が路側機器（路側表示器及び発進制御機）に送信されているため、この指示を消去する。また、当該車両の ETC 処理データを生成し、料金所サーバに通知するものとする。

（16）ETC 判別処理

（2）②④及び（7）④⑤の処理によって得た結果より、ETC 判別し、（10）の処理に移る。

（17）車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

ETC 判別結果をブース収受機に通知する。また、異常 ETC 車と判別された車両については、異常内容を含め、料金事務室に設置された車線監視制御装置、料金所サーバに通知し、（11）①の処理に移る。

（18）路側機器への指示

車両検知器 2 で車両進入を検知後、直ちに以下に示すとおり処理を行い、（12）の処理に移る。

① 路側表示器の指示内容の取得

(6)～(13)の処理によって得た結果等によって、「表示項目コードテーブル」から路側表示器への指示内容を取得する。

② 路側表示器への指示（点灯）

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在しない場合は、上記事象発生直後に当該車両の通行可否情報を表示させる。

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在する場合は、車両検知器 4 の進入・退出検知機能において車両退出を検知した場合に、当該車両の情報を表示する。

なお、指示内容については「路側表示器（2G）仕様書」による。また消灯/点灯タイミングは表 3-1-1.4 及び 3-1-1.5 に示すとおりである。

なお、路側表示器等への料金通知は割引適用後の料金を通知する。

③ 料金収受機械システム車線制御装置または料金自動収受機、またはブース内収受員への指示

車線制御装置に、車両処理データを送出する。また、ブース内表示器へ ETC 判別結果を送出する。

④ 発進制御機の開遅延の設定および発進制御機への指示

正常 ETC 車が進入した場合は、発進制御機開遅延を設定し、開遅延の時間経過後、開指示を送出する。また、異常・非 ETC 車が進入した場合は、ブース内表示器等より発進制御機開指示を受信した時点で、発進制御機に開指示を送出する。

(19) 路側表示器への指示（消灯／切替）

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両の進入及び退出を検知後、又は料金収受機械システムからの発進制御機開信号受信後、直ちに路側表示器への指示を行い、(13)の処理に移る。

なお、指示タイミングは、表 3-1-1.4 及び表 3-1-1.5 に示すとおりとする。

(20) 発進制御機への指示

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両退出を検知した場合は、発進制御機に閉指示を送出する。ただし、以下の条件の場合は、開放状態を維持し、非 ETC 車・異常 ETC 車の場合は、発進制御機に閉指示を送出し、(14)の処理に移る。

- ・車両検知器 1 で後続車両を検知し車両検知器 2 と 4 の間に正常 ETC 車が存在する場合
- ・「ブース」からの開指令がある場合
- ・車線監視制御装置からの開指令（強制開）がある場合

(21) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

アップリンクしたデータ、ダウンリンク用に作成したデータ及び ETC 判別処理結果等を料金所サーバへ送信する。

この時、異常及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知する。

なお、詳細は、「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書」によるものとする。

図 3-2-2.2 入口発券出口徴収方式の出口混在運用における処理フロー例 (1/5)
(契約後開示)

図 3-2-2.2 入口発券出口徴収方式の出口混在運用における処理フロー例 (2/5)
(契約後開示)

図 3-2-2.2 入口発券出口徴収方式の出口混在運用における処理フロー例 (3/5)
(契約後開示)

図 3-2-2.2 入口発券出口徴収方式の出口混在運用における処理フロー例 (4/5)
(契約後開示)

図 3-2-2.2 入口発券出口徴収方式の出口混在運用における処理フロー例 (5/5)
(契約後開示)

3-3 単純徴収方式料金所

3-3-1 ETC 専用運用

ETC 専用運用における標準的な処理内容を以下に示す。また、処理フロー例を図 3-3-1.1 に示す。なお、ETC 専用運用時には ETC 車線表示板表示灯部の青信号は消灯するものとする。

単純徴収方式の路線をフリーフロー化し、単純徴収方式料金所を入口発券出口徴収方式入口 ETC 専用運用とする場合は、「3-1 入口発券出口徴収方式入口料金所 3-1-1 入口 ETC 専用運用」（契約後開示）を適用するものとする。※1

(1) バック処理 1

① 進行方向の判断

車両検知器 1 の進入・退出検知機能または、後退検知機能により車両管理を開始し、車両の進入が前進か後退かを判定する。前進の場合は（2）①の処理に移る。また、後退の場合は（1）②の処理に移る。

② 車両検知器 2 での検出

車両検知器 2 の検知状態を判定する。検知前の場合は、（2）①の処理に移る。また、検知後の場合は、（7）①の処理に移る。

(2) 第一アンテナ交信可否の判断

① 交信開始要求

車両検知器 1 において進入・後退検知機能の「通過中検知」信号により車両進入を検知後、車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し（FCMC 信号送信）、（2）②の処理に移る。

② 車載器の応答確認

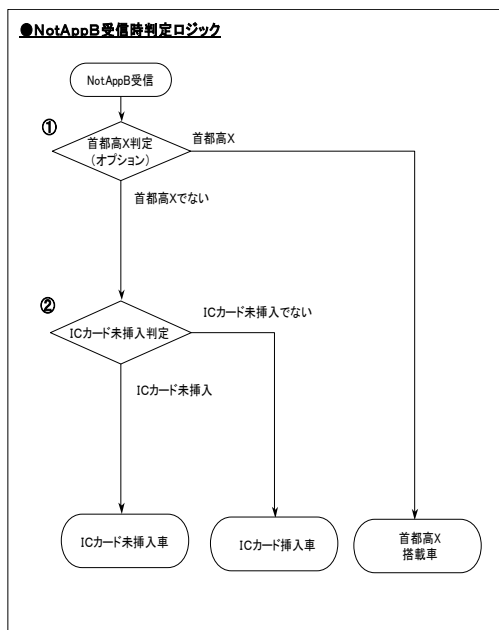
車載器の応答が確認された場合は、（2）③の処理に移る。

また、車両検知器 2 で車両進入を検知するまでに、交信開始要求に対する車載器の応答確認がなかった場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し（7）①の処理に移る。

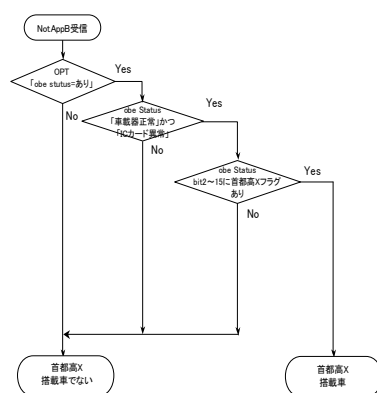
③ IC カード・車載器情報要求

第 1 アンテナから BST (Beacon Service Table) を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、④の処理に移る。なお、BST の時刻は UTC (Coordinated Universal Time) を用いるものとする。

※1 東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社に適用する。



- ①首都高X判定ロジック(オプション)**
1. OPTは、「obe status=あり(bit3=1)」であることを確認する。
 2. obe statusは「車載器正常(bit0=0)」ICカード異常(bit1=1)」であることを確認する。
 3. obe statusのbit2～15に首都高Xフラグがあることを確認する。
 4. 首都高Xでないと判定された場合は、通常のETC車載器に対して実施する処理チェックを行う。



②ICカード未挿入判定ロジック

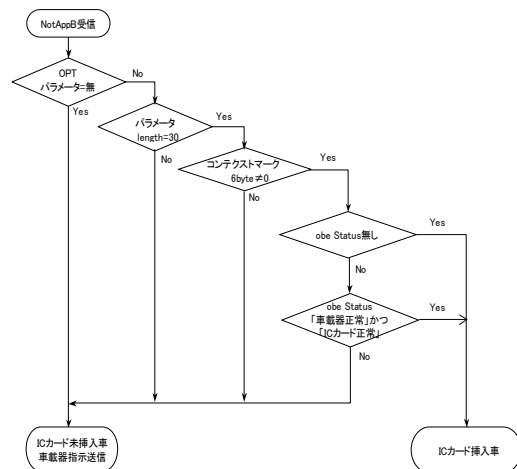


図 3-3-1.1 IC カード未挿入及び首都高 X (オプション) 判定フロー

④ IC カード・未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-3-1.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し、(4) ②の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま (2) ⑤の処理に移る。また、IC カード未挿入車においては、上記②の車載器指示情報を送出後、車両検知器 S2 を検知する前に車載器から応答がある場合は、3-3-1 (2) ②の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目 (標準)」(契約後開示) を適用するものとする。

また、首都高 X 判定ロジック (オプション) が実装される場合は、上記に合わせて首都高 X チェックも行うものとする。(詳細は付属資料 2 を参照とする。)

⑤ データのアップリンク

第 1 アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(3) ①の処理に移る。

第 1 アンテナでアップリンクされるデータを表 3-3-1.1 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとし、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目 (標準)」(契約後開示) を適用するものとする。

- ・ 通信異常チェック

(契約後開示)

- ・ 認証チェック

(契約後開示)

(3) 異常 ETC 車の検出

(契約後開示)

(4) 料金計算

(契約後開示)

(5) 通行料金の算出

(契約後開示)

(6) 処理結果の記録

(契約後開示)

(7) バック処理 2(車線制御上のバック処理)

① 車両検知器 1 の後退検知機能による判定

車両検知器 1 の後退検知機能により、車両の前後進を判定する。

前進であった場合は (8) の処理に移る。また、後退であった場合は、車種判別装置等からの計測結果が通知されていればそれを削除し、(7) ②の処理に移る。

② 路側機器への指示消去

後退した車両のうち、車両検知器 2 で検知された後に後退を開始した車両については、当該車両に対する指示が路側機器（路側表示器及び発進制御機）に送信されているため、この指示を消去する。また、当該車両の ETC 処理データを生成し、料金所サーバに通知するものとする。

(8) ETC 判別処理

(2)②④及び(4)③④の処理によって得た結果より、ETC 判別を行い、(9)の処理に移る。

(9) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

異常 ETC 車及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容及びカード未挿入を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知し、(10) ①の処理に移る。なお、再通信処理（オプション）を行う場合は「3-7 単純徴収方式再通信アンテナ（オプション）」を参照するものとする。

(10) 路側機器への指示

車両検知器 2 で車両進入を検知後、直ちに以下に示すとおり処理を行い、(11)の処理に移る。

① 路側表示器への指示(点灯)

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在しない場合は、上記事象発生直後に当該車両の通行可否情報を表示させる。

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在する場合は、車両検知器 4 の進入・退出検知機能において車両退出を検知した場合に当該車両の情報を表示する。

なお、指示内容については「路側表示器（2G）仕様書」による。

また、車両検知器 4 近傍に路側表示器が設置されている場合の標準的な消灯/点灯タイミングを表 3-3-1.4 に示す。

表 3-3-1.4 路側表示器の消灯/点灯タイミング

	対先行車両の表示の消灯	後続車両への点灯	非 ETC 車両
車両検知器 4 の上流設置	先行車両ノーズが車両検知器 4 にかかったとき（車両検知器 4 : ON）。	対先行車両表示の消灯かつ後続車両ノーズが車両検知器 2 にかかったとき（車両検知器 2 : ON）。	入口は通行券発券、出口均一は課金処理完了時。

車両検知器 4 の 下流設置		先行車両が車両検知器 4 通過後 (先行車両表示は消灯済み) かつ 後続車両ノーズが車両検知器 2 にかかったとき (車両検知器 2 : ON)。	入口は通行券発券、出 口均一は課金処理完了 時。
-------------------	--	---	--------------------------------

また、停止車両が存在する場合の ETC 車に対する標準的な表示タイミングを表 3-3-1.5 に示す。なお、表示タイミングは車両検知器 4 の設置位置に応じ、車両検知器 4 への進入検知といった適切なタイミングにて表示切替えを行うものとする。

表 3-3-1.5 路側表示器の消灯/点灯タイミング

イベント	動作
車両検知器 1a 退出時	消灯する。
車両検知器 2 進入時	車両検知器 2 に進入した車両の情報を表示する。 ただし、下記のケースに該当する場合は表示を行わない。 1) 車両検知器 2～4 に別の車両がいる場合
車線監視制御装置等からの 発進制御機開信号受信	消灯する。 ただし、下記のケースに該当する場合は消灯を行わない。 1) 開信号を割り当てた車両が車両検知器 2～4 の先頭車両でない場合
車両検知器 4 進入時	消灯する。
車両検知器 4 退出時	車両検知器 2～4 の先頭車両に表示を切替える。 ただし、下記のいずれかのケースに該当する場合は消灯する。 1) 車両検知器 2～4 に車両が存在しない場合 2) 車両検知器 2～4 の先頭車両に料金収受機械システム開信号が既に割り当てられている場合
車両管理異常発生	消灯する。

路側表示器等への料金通知は割引適用後の料金を通知するため、必要に応じて事前に料金計算等を実施するものとする。

なお、車載器固有情報「車種コード」に牽引構造が「有」となっている場合、又は路線バスコードが路線バスに設定されている場合は、ETC 判定が正常 ETC であれば、「↑通行可」を表示するものとする。

② 発進制御機の開遅延の設定および発進制御機への指示

正常 ETC 車進入の場合は、発進制御機開遅延を設定し、開遅延の時間経過後、開指示を送出する。また、異常・非 ETC 車進入の場合は、発進制御機は上記事象発生時の状態を維持するものとする。

(11) 交信可否の判断

① 交信開始要求

車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し（FCMC 信号送信）、（11）②の判定に移る。

② 車載器の応答確認

車載器の応答が確認された場合は、（11）③の処理に移る。車両検知器 4 で車両進入を検知後、一定時間応答が無い車両については、第 1 アンテナでの通信結果により、それぞれ非 ETC 車/異常 ETC 車として扱い、（14）①の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

第 2 アンテナから BST（Beacon Service Table）を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、（11）④の処理に移る。

④ IC カード未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-3-1.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を異常 ETC 車と判別し、(14)①の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま (11) ⑤の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

⑤ データのアップリンク

第 2 アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(12) ①の処理に移る。

第 2 アンテナでアップリンクされるデータを表 3-3-1.6 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとする。なお、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

- ・ 通信異常チェック
（契約後開示）

- ・ 認証チェック
（契約後開示）

(12) 異常 ETC 車の検出 （契約後開示）

(13) 料金車種判別処理 （契約後開示）

(14) 処理結果の記録 （契約後開示）

(15) 路側表示器への指示（消灯／切替）

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両の進入及び退出を検知後、直ちに路側表示器への指示を行い、(16) の処理に移る。

なお、指示タイミングは、表 3-1-1.4 及び表 3-1-1.5 に示すとおりとする。

(16) 発進制御機への指示

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両退出を検知した場合は、発進制御機に閉指示を送出する。ただし、以下の条件の場合は、開放状態を維持し、非 ETC 車・異常 ETC 車の場合は、発進制御機に閉指示を送出し、(17) の処理に移る。

- ・ 車両検知器 1 で後続車両を検知し車両検知器 2 と 4 の間に正常 ETC 車が存在する場合
- ・ 「ブースまたは発券機」からの開指令がある場合
- ・ 車線監視制御装置からの開指令（強制開）がある場合

(17) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果を送信

アップリンクしたデータ、ダウンリンク用に作成したデータ及び ETC 判別処理結果等を料金所サーバへ送信する。

この時、異常及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知する。

なお、詳細は、「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書」によるものとする。

(18) 計測軸数の累計

車両検知器 1 にて計測した軸数は、車線サーバにて累計し電源を OFF しても保持すること。

累計した軸数は保守端末にて確認できるものとする。

また、保守端末にて任意の累計値をリセット設定できるものとする。

図 3-3-1.4 単純収受方式の ETC 専用運用における処理フロー例（1/5）
（契約後開示）

図 3-3-1.4 単純収受方式の ETC 専用運用における処理フロー例（2/5）
（契約後開示）

図 3-3-1.4 単純収受方式の ETC 専用運用における処理フロー例（3/5）
（契約後開示）

図 3-3-1.4 単純収受方式の ETC 専用運用における処理フロー例（4/5）
（契約後開示）

図 3-3-1.4 単純収受方式の ETC 専用運用における処理フロー例（5/5）
（契約後開示）

3-3-2 ETC 混在運用

ETC 混在運用における標準的な処理内容を以下に示す。また、処理フロー例を図 3-3-2.4 に示す。

単純徴収方式の路線をフリーフロー化し、単純徴収方式料金所を入口発券出口徴収方式入口 ETC 混在運用とする場合は、「3-1 入口発券出口徴収方式入口料金所 3-1-2 入口混在運用」(契約後開示)を適用するものとする。※1

(1) バック処理 1

① 進行方向の判断

車両検知器 1 の進入・退出検知機能または、後退検知機能により車両管理を開始し、車両の進入が前進か後退かを判定する。前進の場合は (2) ①の処理に移る。また、後退の場合は (1) ②の処理に移る。

② 車両検知器 2 での検出

車両検知器 2 の検知状態を判定する。検知前の場合は、(2) ①の処理に移る。また、検知後の場合は、(7) ①の処理に移る。

(2) 第一アンテナ交信可否の判断

① 交信開始要求

車両検知器 1 において進入・後退検知機能の「通過中検知」信号により車両進入を検知後、車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し (FCMC 信号送信)、(2) ②の処理に移る。

② 車載器の応答確認

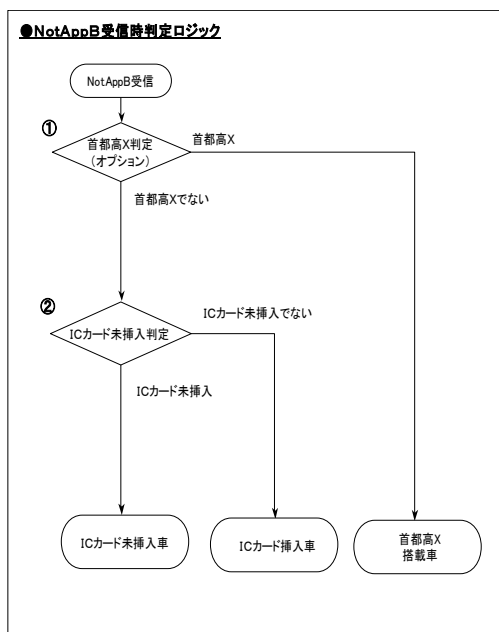
車載器の応答が確認された場合は、(2) ③の処理に移る。

また、車両検知器 2 で車両進入を検知するまでに、交信開始要求に対する車載器の応答確認がなかった場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し (7) ①の処理に移る。

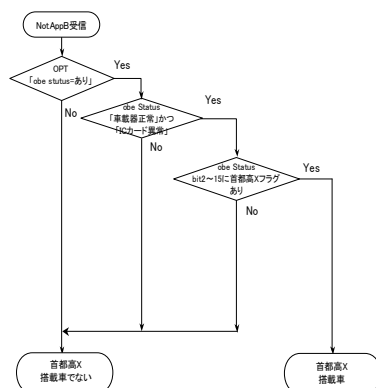
③ IC カード・車載器情報要求

第 1 アンテナから BST (Beacon Service Table) を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、④の処理に移る。なお、BST の時刻は UTC (Coordinated Universal Time) を用いるものとする。

※1 東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社に適用する。



- ①首都高X判定ロジック(オプション)**
1. OPTは、「obe status=あり(bit3=1)」であることを確認する。
 2. obe statusは「車載器正常(bit0=0)」ICカード異常(bit1=1)」であることを確認する。
 3. obe statusのbit2～15に首都高Xフラグがあることを確認する。
 4. 首都高Xでない判定された場合は、通常のETC車載器に対して実施する処理チェックを行う。



②ICカード未挿入判定ロジック

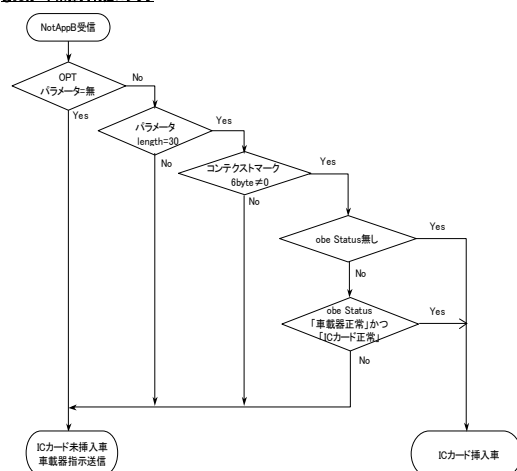


図 3-3-2.1 IC カード未挿入及び首都高 X (オプション) 判定フロー

④ IC カード・未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-3-2.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し、(4) ②の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま (2) ⑤の処理に移る。また、IC カード未挿入車においては、上記②の車載器指示情報を送出後、車両検知器 S2 を検知する前に車載器から応答がある場合は、3-3-2 (2) ②の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目 (標準)」(契約後開示) を適用するものとする。

また、首都高 X 判定ロジック (オプション) が実装される場合は、上記に合わせて首都高 X チェックも行うものとする。(詳細は付属資料 2 を参照とする。)

⑤ データのアップリンク

第 1 アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(3) ①の処理に移る。

第 1 アンテナでアップリンクされるデータを表 3-3-2.1 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとし、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目 (標準)」(契約後開示) を適用するものとする。

- ・ 通信異常チェック

(契約後開示)

- ・ 認証チェック

(契約後開示)

(3) 異常 ETC 車の検出

(契約後開示)

(4) 料金計算

(契約後開示)

(5) 通行料金の算出

(契約後開示)

(6) 処理結果の記録

(契約後開示)

(7) バック処理 2（車線制御上のバック処理）

① 車両検知器 1 の後退検知機能による判定

車両検知器 1 の後退検知機能により、車両の前後進を判定する。

前進であった場合は（8）の処理に移る。また、後退であった場合は、車種判別装置等からの計測結果が通知されていればそれを削除し、（7）②の処理に移る。

② 路側機器への指示消去

後退した車両のうち、車両検知器 2 で検知された後に後退を開始した車両については、当該車両に対する指示が路側機器（路側表示器及び発進制御機）に送信されているため、この指示を消去する。また、当該車両の ETC 処理データを生成し、料金所サーバに通知するものとする。

(8) ETC 判別処理

（2）②④及び（6）③④の処理によって得た結果より、ETC 判別を行い、（9）の処理に移る。

(9) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

ETC 判別結果をブース収受機（ATIM 等含む）に通知する。また、異常 ETC 車と判別された車両については、異常内容を含め、料金事務室に設置された車線監視制御装置、料金所サーバに通知し、（10）①の処理に移る。

(10) 路側機器への指示

車両検知器 2 で車両進入を検知後、直ちに以下に示すとおり処理を行い、(11)の処理に移る。

① 路側表示器への指示

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在しない場合は、上記事象発生直後に当該車両の通行可否情報を表示させる。

前車が車両検知器 2 と 4 の間に存在する場合は、車両検知器 4 の進入・退出検知機能において車両退出を検知した場合に当該車両の情報を表示する。

なお、指示内容については「路側表示器（2G）仕様書」による。

また、車両検知器 4 近傍に路側表示器が設置されている場合の標準的な消灯/点灯タイミングを表 3-3-2.4 に示す。

表 3-3-2.4 路側表示器の消灯/点灯タイミング

	対先行車両の表示の消灯	後続車両への点灯	非 ETC 車両
車両検知器 4 の上流設置	先行車両ノーズが車両検知器 4 にかかったとき（車両検知器 4 : ON）。	対先行車両表示の消灯かつ後続車両ノーズが車両検知器 2 にかかったとき（車両検知器 2 : ON）。	入口は通行券発券、出口均一は課金処理完了時。

車両検知器 4 の下流設置		先行車両が車両検知器 4 通過後（先行車両表示は消灯済み）かつ後続車両ノーズが車両検知器 2 にかかったとき（車両検知器 2 : ON）。	入口は通行券発券、出口均一は課金処理完了時。
------------------	--	---	------------------------

また、停止車両が存在する場合の ETC 車に対する標準的な表示タイミングを表 3-3-2.5 に示す。なお、表示タイミングは車両検知器 4 の設置位置に応じ、車両検知器 4 への進入検知といった適切なタイミングにて表示切替えを行うものとする。

表 3-3-2.5 路側表示器の消灯/点灯タイミング

イベント	動作
車両検知器 1 a 退出時	消灯する。
車両検知器 2 進入時	車両検知器 2 に進入した車両の情報を表示する。 ただし、下記のケースに該当する場合は表示を行わない。 1) 車両検知器 2～4 に別の車両がいる場合
車線監視制御装置等からの 発進制御機開信号受信	消灯する。 ただし、下記のケースに該当する場合は消灯を行わない。 1) 開信号を割り当てた車両が車両検知器 2～4 の先頭車両でない場合
車両検知器 4 進入時	消灯する。
車両検知器 4 退出時	車両検知器 2～4 の先頭車両に表示を切替える。 ただし、下記のいずれかのケースに該当する場合は消灯する。 1) 車両検知器 2～4 に車両が存在しない場合 2) 車両検知器 2～4 の先頭車両に料金収受機械システム開信号が既に割り当てられている場合
車両管理異常発生	消灯する。

路側表示器等への料金通知は割引適用後の料金を通知するため、必要に応じて事前に料金計算等を実施するものとする。

なお、車載器固有情報「車種コード」に牽引構造が「有」となっている場合、又は路線バスコードが路線バスに設定されている場合は、ETC 判定が正常 ETC であれば、「↑通行可」を表示するものとする。

② 料金収受機械システム車線制御装置または料金自動収受機、またはブース内収受員への指示

車線制御装置に、車両処理データを送出する。また、ブース内表示器へ ETC 判別結果を送出する。

③ 発進制御機の開遅延の設定および発進制御機への指示

正常 ETC 車が進入した場合は、発進制御機開遅延を設定し、開遅延の時間経過後、開指示を送出する。また、異常・非 ETC 車が進入した場合は、料金自動収受機等より発進制御機開指示を受信した時点で、発進制御機に開指示を送出する。

(11) 交信可否の判断

① 交信開始要求

車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し（FCMC 信号送信）、（11）

②の判定に移る。

② 車載器の応答確認

車載器の応答が確認された場合は、（11）③の処理を行う。車両検知器 4 で車両進入を検知後、一定時間応答が無い車両については、第 1 アンテナでの通信結果により、それぞれ非 ETC 車／異常 ETC 車として扱い、（14）①の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

第2 アンテナから BST (Beacon Service Table) を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、(11) ④の処理に移る。

④ IC カード未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-3-2.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を異常 ETC 車と判別し、(14) ①の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま (11) ⑤の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目 (標準)」 (契約後開示) を適用するものとする。

⑤ データのアップリンク

第2 アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(12) ①の処理に移る。

第2 アンテナでアップリンクされるデータを表 3-3-1.6 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとする。なお、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目 (標準)」 (契約後開示) を適用するものとする。

- ・ 通信異常チェック

(契約後開示)

- ・ 認証チェック

(契約後開示)

(12) 異常 ETC 車の検出

(契約後開示)

(13) 料金車種判別処理

(契約後開示)

(14) 処理結果の記録

(契約後開示)

(15) 路側表示器への指示（消灯／切替）

(契約後開示)

(16) 発進制御機への指示

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両退出を検知した場合は、発進制御機に閉指示を送出する。

ただし、以下の条件の場合は、開放状態を維持し、非 ETC 車・異常 ETC 車の場合は、発進制御機に閉指示を送出し、(17) の処理に移る。

- ・ 車両検知器 1 で後続車両を検知し車両検知器 2 と 4 の間に正常 ETC 車が存在する場合
- ・ 「ブース」からの開指令がある場合
- ・ 車線監視制御装置からの開指令（強制開）がある場合

(17) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

アップリンクしたデータ、ダウンリンク用に作成したデータ及び ETC 判別結果等を車線監視制御装置及び料金所サーバへ送信する。

この時、異常及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知する。

なお、詳細は、「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書」によるものとする。

図 3-3-2.4 単純収受方式の混在運用における処理フロー例（1/5）

(契約後開示)

図 3-3-2.4 単純収受方式の混在運用における処理フロー例（2/5）

(契約後開示)

図 3-3-2.4 単純収受方式の混在運用における処理フロー例（3/5）

(契約後開示)

図 3-3-2.4 単純収受方式の混在運用における処理フロー例（4/5）

(契約後開示)

図 3-3-2.4 単純収受方式の混在運用における処理フロー例 (5/5)

(契約後開示)

3-4 予告アンテナ

3-4-1 予告

予告アンテナにおける標準的な処理内容を以下に示す。また、処理フロー例を図 3-4-1.2(契約後開示)に示す。

(1) 交信可否の判断

① 交信開始要求

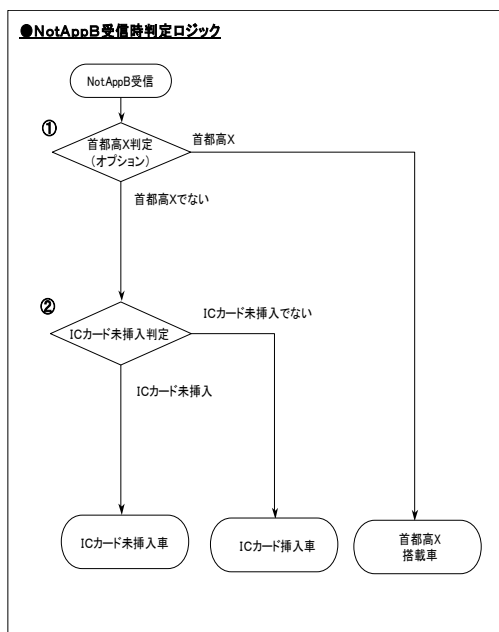
アンテナ（無線部）より、常時 FCMC 信号を送信しつづけ、通信領域内に進入した車両（車載器）に対し起動及び交信開始を要求し、(1)②の処理に移る。

② 車載器の応答確認

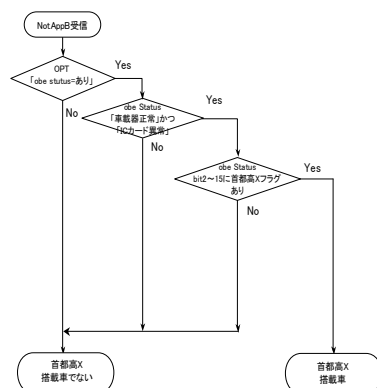
車載器の応答が確認された場合は、(1)③の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

第1アンテナから BST (Beacon Service Table) を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、④の処理に移る。なお、BST の時刻は UTC (Coordinated Universal Time) を用いるものとする。



- ①首都高X判定ロジック(オプション)**
1. OPTは、「obe status=あり(bit3=1)」であることを確認する。
 2. obe statusは「車載器正常(bit0=0)」ICカード異常(bit1=1)」であることを確認する。
 3. obe statusのbit2～15に首都高Xフラグがあることを確認する。
 4. 首都高Xでない判定された場合は、通常のETC車載器に対して実施する処理チェックを行う。



②ICカード未挿入判定ロジック

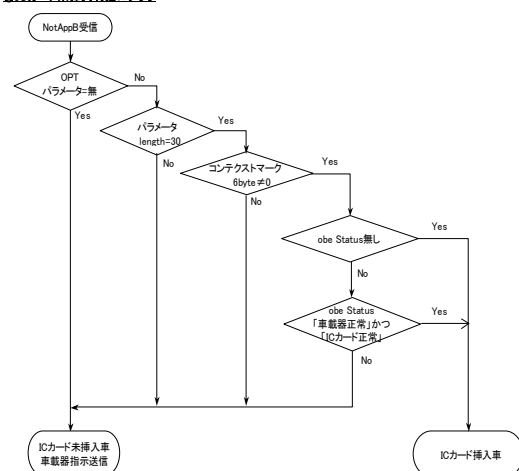


図 3-4-1.1 IC カード未挿入及び首都高 X (オプション) 判定フロー

④ IC カード・未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-4-1.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し、(3) ①の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま (1) ⑤の処理に移る。また、IC カード未挿入車においては、上記②の車載器指示情報を送出後、車両検知器 S2 を検知する前に車載器から応答がある場合は、3-4-1 (1) ②の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

また、首都高 X 判定ロジック（オプション）が実装される場合は、上記に合わせて首都高 X チェックも行うものとする。（詳細は付属資料 2 を参照とする。）

⑤ データのアップリンク

入口第 1 アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(3) ①の処理に移る。

入口第 1 アンテナでアップリンクされるデータを表 3-4-1.1 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとし、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

- ・ 通信異常チェック

（契約後開示）

- ・ 認証チェック

（契約後開示）

(2) 異常 ETC 車の検出

- (a) 入口発券出口徴収方式料金所入口車線手前設置

（契約後開示）

- (b) 入口発券出口徴収方式料金所出口車線手前設置

（契約後開示）

- (c) 単純徴収方式料金所手前設置

（契約後開示）

(3) 車載器への指示

① 車載器指示情報作成

異常 ETC 車及び非 ETC 車（IC カード未挿入）の検出によって得た情報をもとに、表 3-1-1.2(契約後開示)に示す通知データ「3」、及び正常 ETC 車の検出によって得た情報をもとに、通知データ「4」を作成し、車載器に指示し、(3)②の処理に移る。

なお、「車載器指示情報」は、アトリビュート 97 によるものとする。

② データのダウンリンク

予告アンテナでダウンリンクするデータを表 3-4-1.2 に示す。

ダウンリンクせずに予告アンテナ通信領域から退出した場合、当該車両は予告アンテナにおける処理の対象としない。

表 3-4-1.2 入口予告アンテナでダウンリンクするデータ

I Cカード・車載器情報	入口発券出口徴収方式		単純徴収方式
	入口	出口	
車載器固有情報			
車載器指示情報	○	○	○
契約情報			
出口情報			
入口情報			
バリア情報			
通行履歴情報			
利用明細情報			

(4) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

予告アンテナでアップリンクしたデータ、ダウンリンク用に作成したデータ、ETC 判別処理結果を車線監視制御装置及び料金所サーバへ送信するものとする。

図 3-4-1.2 予告アンテナにおける処理フロー例(契約後開示)

3-5 入口再通信アンテナ（オプション）

3-5-1 入口 ETC 専用運用再通信処理

車両検知器 2 において異常 ETC（IC カード未挿入含む）と判定された車両においては、再通信処理により救済処理が行えるものとする。なお、救済対象となる異常種別等については「ETC 処理チェック項目（標準）添付資料-1」（契約後開示）を参照とする。

（1）再通信処理開始

車線監視制御装置により、再通信対象を選択し再通信処理を実行する。なお、車線監視制御装置による再通信操作の詳細については「車線監視制御装置(2G)仕様書」を参照するものとする。

（2）再通信アンテナ交信可否の判断

① 交信開始要求

車線監視制御装置からの再通信指示により、車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し（FCMC 信号送信）、(2)②の処理に移る。通信は通信完了時（EndApp.）またはコネクションタイムアウトによって完了するものとする。

また、車両検知器 2 の検知におけるアップリンクデータ、ダウンリンクデータ及び ETC 判別処理結果（ETC 処理データ）等を料金所サーバへ送信する。

② 車載器の応答確認

車載器の応答が確認された場合は、(2)③の処理に移る。

また、コネクションタイムアウトまでに、交信開始要求に対する車載器の応答確認がなかった場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し(5)①の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

第 1 アンテナから BST（Beacon Service Table）を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、④の処理に移る。なお、BST の時刻は UTC（Coordinated Universal Time）を用いるものとする。

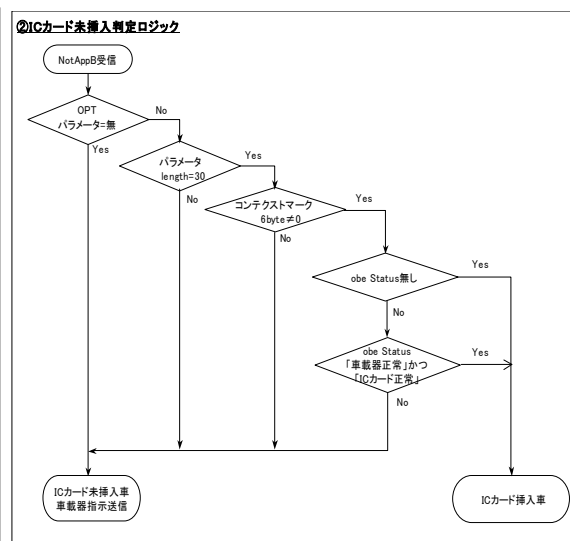
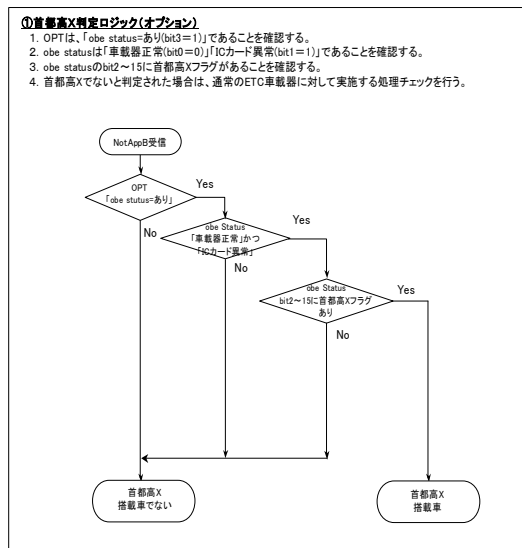
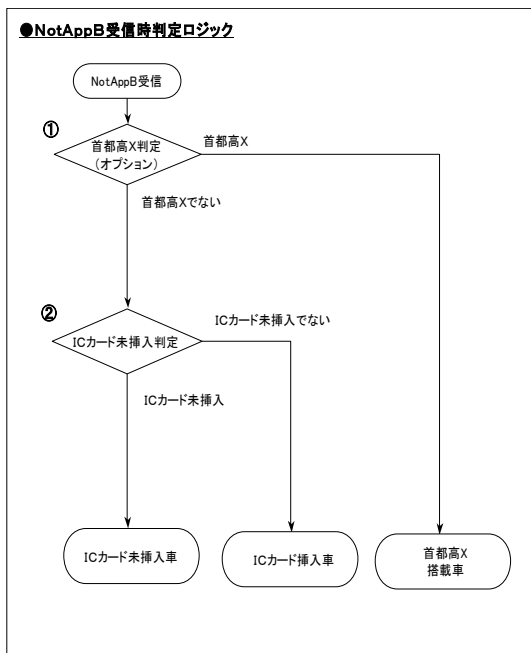


図 3-5-1.1 IC カード未挿入及び首都高 X (オプション) 判定フロー

④ IC カード未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-5-1.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し、(4)②の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま⑤の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

また、首都高 X 判定ロジック（オプション）が実装される場合は、上記に合わせて首都高 X チェックも行いうものとする。（詳細は付属資料 2 を参照とする。）

⑤ データのアップリンク

入口再通信アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(3)①の処理に移る。

入口再通信アンテナでアップリンクされるデータを表 3-5-1.1 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとし、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

・ 認証チェック

（契約後開示）

表 3-5-1.1 入口第 1 アンテナでアップリンクされるデータ

IC カード・車載器情報	アップリンクされるデータ
車載器固有情報	○
車載器指示情報	
契約情報	○
出口情報	
入口情報	
バリア情報	
通行履歴情報	○
利用明細情報	

(3) 異常 ETC 車の検出

(契約後開示)

(4) 処理結果の記録

(契約後開示)

(5) ETC 判別処理

(2)②④及び(4)③④の処理によって得た結果より、ETC 判別を行い、(6)の処理に移る。

(6) 車線監視制御装置への処理結果送信

異常 ETC 車及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容及びカード未挿入を含め、車線監視制御装置に通知し、(7)①の処理に移る。

(7) 路側機器への指示

通信終了後、以下に示すとおり処理を行い、(8)の処理に移る。

① 路側表示器への指示（点灯）

通信結果が「異常」の場合は、通行可否情報を即座に表示する。表示内容は「路側表示器(2G)仕様書」による。また、通信結果が「正常」の場合は、係員操作による車線監視制御装置から発進制御機の「開」指示を受け、開動作完了を以て、路側表示器の表示を行う。

② 発進制御機への指示

係員操作による車線監視制御装置からの開指示を受け、車線サーバから発進制御機に対して開指示を送出する。

(8) 路側表示器への指示（消灯／切替）

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両の進入及び退出を検知後、直ちに路側表示器への指示を行う。

(9) 第二アンテナ通信処理等

以降の処理は入口 ETC 専用運用における処理と同様となる。詳細は 3-1-1(10)以降を参照すること。

図 3-5-1.2 入口発券入口料金所の専用運用再通信処理フロー例（1/2）

(契約後開示)

図 3-5-1.2 入口発券入口料金所の専用運用再通信処理フロー例（2/2）

(契約後開示)

3-6 出口再通信アンテナ（オプション）

3-6-1 出口 ETC 専用運用再通信処理

車両検知器 2 において異常 ETC（IC カード未挿入含む）と判定された車両においては、再通信処理により救済処理が行えるものとする。なお、救済対象となる異常種別等については「ETC 処理チェック項目（標準）添付資料-1」（契約後開示）を参照とする。

（1）再通信処理開始

車線監視制御装置により、再通信対象を選択し再通信処理を実行する。なお、車線監視制御装置による再通信操作の詳細については「車線監視制御装置(2G)仕様書」を参照するものとする。

（2）再通信アンテナ交信可否の判断

① 交信開始要求

車線監視制御装置からの再通信指示により、車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し（FCMC 信号送信）、（2）②の処理に移る。通信は通信完了時（EndApp.）またはコネクションタイムアウトによって完了するものとする。

また、車両検知器 2 の検知におけるアップリンクデータ、ダウンリンクデータ及び ETC 判別処理結果（ETC 処理データ）等を料金所サーバへ送信する。

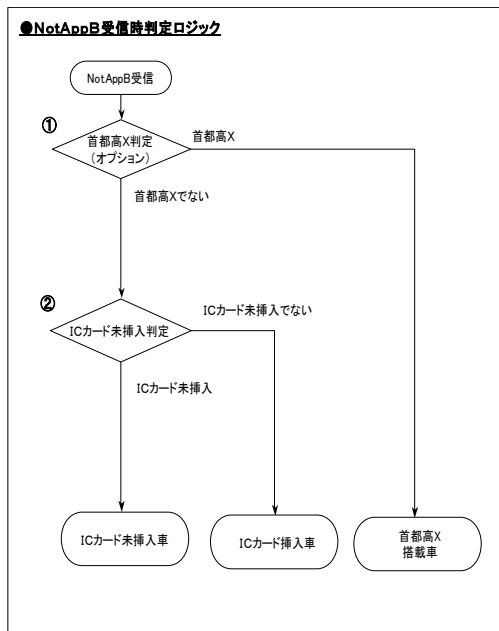
② 車載器の応答確認

車載器の応答が確認された場合は、（2）③の処理に移る。

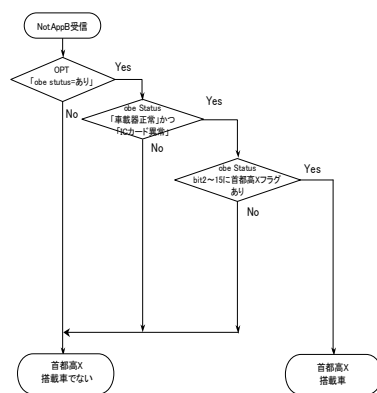
また、コネクションタイムアウトまでに、交信開始要求に対する車載器の応答確認がなかった場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し（7）の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

第 1 アンテナから BST（Beacon Service Table）を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、④の処理に移る。なお、BST の時刻は UTC（Coordinated Universal Time）を用いるものとする。



- ①首都高X判定ロジック(オプション)**
1. OPTは、「obe status=あり(bit3=1)」であることを確認する。
 2. obe statusは「車載器正常(bit0=0)」ICカード異常(bit1=1)」であることを確認する。
 3. obe statusのbit2～15に首都高Xフラグがあることを確認する。
 4. 首都高Xでないと判定された場合は、通常のETC車載器に対して実施する処理チェックを行う。



②ICカード未挿入判定ロジック

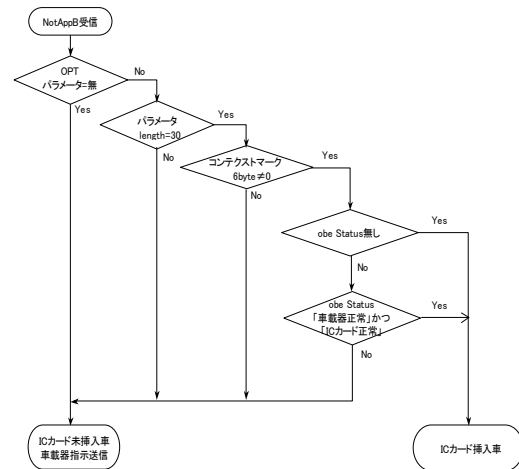


図 3-6-1.1 IC カード未挿入及び首都高 X (オプション) 判定フロー

④ IC カード・未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-5-1.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し、(7) の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま⑤の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

また、首都高 X 判定ロジック（オプション）が実装される場合は、上記に合わせて首都高 X チェックも行うものとする。（詳細は付属資料 2 を参照とする。）

⑤ データのアップリンク

出口再通信アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(3)①の処理に移る。

出口再通信アンテナでアップリンクされるデータを表 3-6-1.1 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとし、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

・ 通信異常チェック

（契約後開示）

・ 認証チェック

（契約後開示）

表 3-6-1.1 出口アンテナでアップリンクされるデータ

IC カード・車載器情報	アップリンクされるデータ
車載器固有情報	○
車載器指示情報	
契約情報	○
出口情報	○
入口情報	○
バリア情報	○
通行履歴情報	○
利用明細情報	

(3) 異常 ETC 車の検出

(契約後開示)

(4) 料金計算

(契約後開示)

(5) 通行料金の算出

(契約後開示)

(6) 処理結果の記録

(契約後開示)

(7) ETC 判別処理

(2) ②④及び(6)④⑤の処理によって得た結果より、ETC 判別し、(8)の処理に移る。

(8) 車線監視制御装置への処理結果送信

異常 ETC 車及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容及びカード未挿入を含め、車線監視制御装置に通知し、(9)の処理に移る。

なお、路側表示器等への料金通知は割引適用後の料金を通知する。

(9) 路側機器への指示

通信終了後、以下に示すとおり処理を行い、(10)の処理に移る。

① 路側表示器への指示（点灯）

通信結果が「異常」の場合は、通行可否情報を即座に表示する。表示内容は「路側表示器(2G)仕様書」による。また、通信結果が「正常」の場合は、係員操作による車線監視制御装置から発進制御機の「開」指示を受け、開動作完了を以て、路側表示器の表示を行う。

② 発進制御機への指示

係員操作による車線監視制御装置からの開指示を受け、車線サーバから発進制御機に対して開指示を送出する。

(10) 路側表示器への指示（消灯／切替）

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両の進入及び退出を検知後、直ちに路側表示器への指示を行い、(11)の処理に移る。

なお、指示タイミングは、表 3-1-1.4 及び表 3-1-1.5 に示すとおりとする。

(11) 発進制御機への指示

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両退出を検知した場合は、発進制御機に閉指示を送出する。ただし、以下の条件の場合は、開放状態を維持し、非 ETC 車・異常 ETC 車の場合は、発進制御機に閉指示を送出し、(12)の処理に移る。

- ・ 車両検知器 1 で後続車両を検知し車両検知器 2 と 4 の間に正常 ETC 車が存在する場合
- ・ 「ブースまたは発券機」からの開指令がある場合
- ・ 車線監視制御装置からの開指令（強制開）がある場合

(12) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

アップリンクしたデータ、ダウンリンク用に作成したデータ及び ETC 判別処理結果等を料金所サーバへ送信する。

この時、異常及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知する。

なお、詳細は、「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書」によるものとする。

図 3-6-1.2 入口発券出口料金所の専用運用再通信処理フロー例（1/3）
（契約後開示）

図 3-6-1.2 入口発券出口料金所の専用運用再通信処理フロー例（2/3）
（契約後開示）

図 3-6-1.2 入口発券出口料金所の専用運用再通信処理フロー例（3/3）
（契約後開示）

3-6-2 出口 ETC 専用/混在運用特別転回処理

出口を通り過ぎた利用者、あるいは行き先を間違えた利用者からの申出により、再通信処理による特別展開処理が行えるものとする。

(1) 再通信処理開始

車線監視制御装置により、再通信対象を選択し再通信処理を実行する。なお、車線監視制御装置による再通信操作の詳細については「車線監視制御装置(2G)仕様書」を参照するものとする。

(2) 再通信アンテナ交信可否の判断

① 交信開始要求

車線監視制御装置からの再通信指示により、車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し（FCMC 信号送信）、(2) ②の処理に移る。通信は通信完了時（EndApp.）またはコネクションタイムアウトによって完了するものとする。

また、車両検知器 2 の検知におけるアップリンクデータ、ダウンリンクデータ及び ETC 判別処理結果（ETC 処理データ）等を料金所サーバへ送信する。

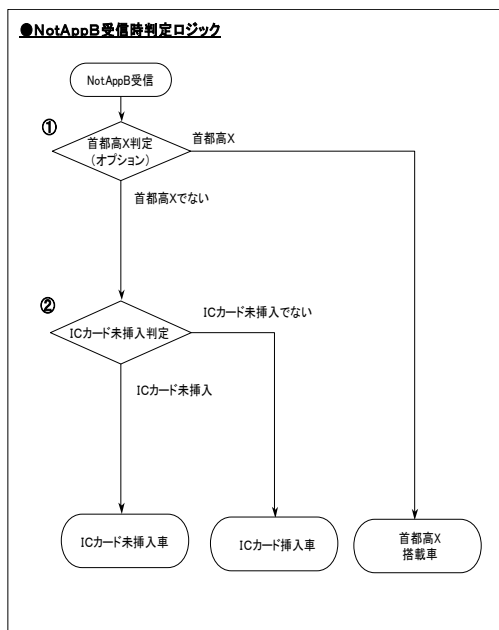
② 車載器の応答確認

車載器の応答が確認された場合は、(2) ③の処理に移る。

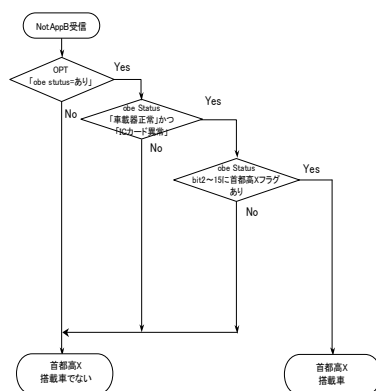
また、コネクションタイムアウトまでに、交信開始要求に対する車載器の応答確認がなかった場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し (7) の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

第 1 アンテナから BST（Beacon Service Table）を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、④の処理に移る。なお、BST の時刻は UTC（Coordinated Universal Time）を用いるものとする。



- ①首都高X判定ロジック(オプション)**
1. OPTは、「obe status=あり(bit3=1)」であることを確認する。
 2. obe statusは「車載器正常(bit0=0)」ICカード異常(bit1=1)」であることを確認する。
 3. obe statusのbit2～15に首都高Xフラグがあることを確認する。
 4. 首都高Xでないと判定された場合は、通常のETC車載器に対して実施する処理チェックを行う。



②ICカード未挿入判定ロジック

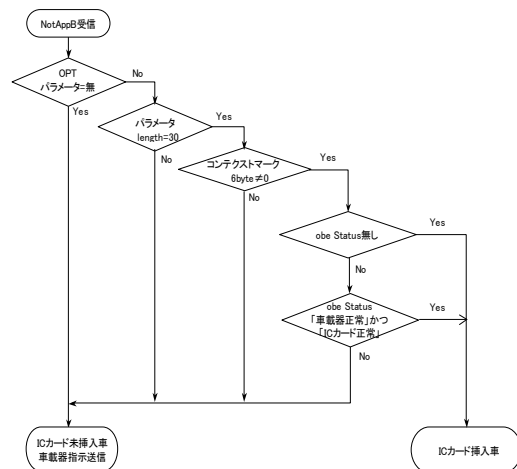


図 3-6-1.1 IC カード未挿入及び首都高 X (オプション) 判定フロー

④ IC カード・未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-5-1.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し、(7) の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま⑤の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

また、首都高 X 判定ロジック（オプション）が実装される場合は、上記に合わせて首都高 X チェックも行うものとする。（詳細は付属資料 2 を参照とする。）

⑤ データのアップリンク

出口再通信アンテナで必要なデータがアップリンクされた場合は、(3)①の処理に移る。

出口再通信アンテナでアップリンクされるデータを表 3-6-1.1 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとし、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

・ 通信異常チェック

（契約後開示）

・ 認証チェック

（契約後開示）

表 3-6-1.1 出口アンテナでアップリンクされるデータ

IC カード・車載器情報	アップリンクされるデータ
車載器固有情報	○
車載器指示情報	
契約情報	○
出口情報	○
入口情報	○
バリア情報	○
通行履歴情報	○
利用明細情報	

(3) 異常 ETC 車の検出

(契約後開示)

(4) 処理結果の記録

(契約後開示)

(5) ETC 判別処理

(2) ②④及び(6)④⑤の処理によって得た結果より、ETC 判別し、(8)の処理に移る。

(6) 車線監視制御装置への処理結果送信

異常 ETC 車及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容及びカード未挿入を含め、車線監視制御装置に通知し、(9)の処理に移る。

なお、路側表示器等への料金通知は割引適用後の料金を通知する。

(7) 路側機器への指示

通信終了後、以下に示すとおり処理を行い、(10)の処理に移る。

① 路側表示器への指示（点灯）

通信結果が「異常」の場合は、通行可否情報を即座に表示する。表示内容は「路側表示器(2G)仕様書」による。また、通信結果が「正常」の場合は、係員操作による車線監視制御装置から発進制御機の「開」指示を受け、開動作完了を以て、路側表示器の表示を行う。

② 発進制御機への指示

係員操作による車線監視制御装置からの開指示を受け、車線サーバから発進制御機に対して開指示を送出する。

(8) 路側表示器への指示（消灯／切替）

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両の進入及び退出を検知後、直ちに路側表示器への指示を行い、(11)の処理に移る。

なお、指示タイミングは、表 3-1-1.4 及び表 3-1-1.5 に示すとおりとする。

(9) 発進制御機への指示

車両検知器 4 の進入・退出検知機能により、車両退出を検知した場合は、発進制御機に閉指示を送出する。ただし、以下の条件の場合は、開放状態を維持し、非 ETC 車・異常 ETC 車の場合は、発進制御機に閉指示を送出し、(12)の処理に移る。

- ・ 車両検知器 1 で後続車両を検知し車両検知器 2 と 4 の間に正常 ETC 車が存在する場合
- ・ 「ブースまたは発券機」からの開指令がある場合
- ・ 車線監視制御装置からの開指令（強制開）がある場合

(10) 車線監視制御装置及び料金所サーバへの処理結果送信

アップリンクしたデータ、ダウンリンク用に作成したデータ及び ETC 判別処理結果等を料金所サーバへ送信する。

この時、異常及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知する。

なお、詳細は、「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書」によるものとする。

図 3-6-1.2 入口発券出口料金所の専用運用再通信処理フロー例（1/3）
（契約後開示）

図 3-6-1.2 入口発券出口料金所の専用運用再通信処理フロー例（2/3）
（契約後開示）

図 3-6-1.2 入口発券出口料金所の専用運用再通信処理フロー例（3/3）
（契約後開示）

3-7 単純徴収方式再通信アンテナ（オプション）

3-7-1 ETC 専用運用再通信処理

車両検知器 2 において異常 ETC（IC カード未挿入含む）と判定された車両においては、再通信処理により救済処理が行えるものとする。なお、救済対象となる異常種別等については「ETC 処理チェック項目（標準）別紙-1」（契約後開示）を参照とする。

(1) 再通信処理開始

車線監視制御装置により、再通信対象を選択し再通信処理を実行する。なお、車線監視制御装置による再通信操作の詳細については「車線監視制御装置(2G)仕様書」を参照するものとする。

(2) 再通信アンテナ交信可否の判断

① 交信開始要求

車線監視制御装置からの再通信指示により、車線サーバから車載器に対し起動及び交信開始を要求し（FCMC 信号送信）、(2) ②の処理に移る。通信は通信完了時（EndApp.）またはコネクションタイムアウトによって完了するものとする。

また、車両検知器 2 の検知におけるアップリンクデータ、ダウンリンクデータ及び ETC 判別処理結果（ETC 処理データ）等を料金所サーバへ送信する。

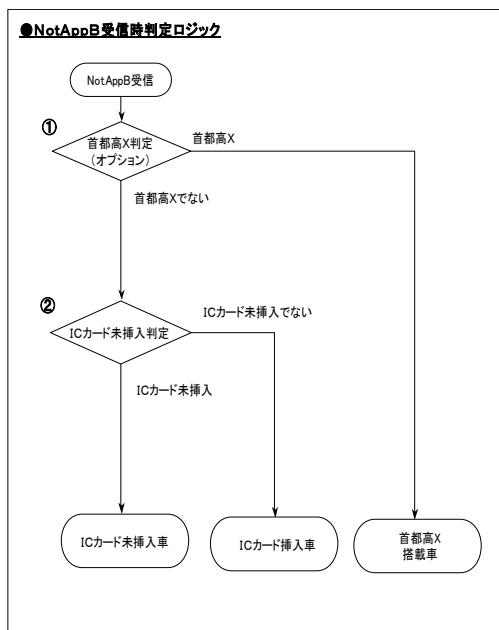
② 車載器の応答確認

車載器の応答が確認された場合は、(2) ③の処理に移る。

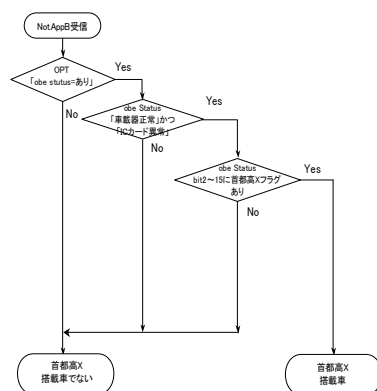
また、コネクションタイムアウトまでに、交信開始要求に対する車載器の応答確認がなかった場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し (6) ①の処理に移る。

③ IC カード・車載器情報要求

第 1 アンテナから BST（Beacon Service Table）を車載器に転送し、必要なデータをアトリビュート単位で転送要求し、④の処理に移る。なお、BST の時刻は UTC（Coordinated Universal Time）を用いるものとする。



- ①首都高X判定ロジック(オプション)**
1. OPTは、「obe status=あり(bit3=1)」であることを確認する。
 2. obe statusは「車載器正常(bit0=0)」ICカード異常(bit1=1)」であることを確認する。
 3. obe statusのbit2～15に首都高Xフラグがあることを確認する。
 4. 首都高Xでないと判定された場合は、通常のETC車載器に対して実施する処理チェックを行う。



②ICカード未挿入判定ロジック

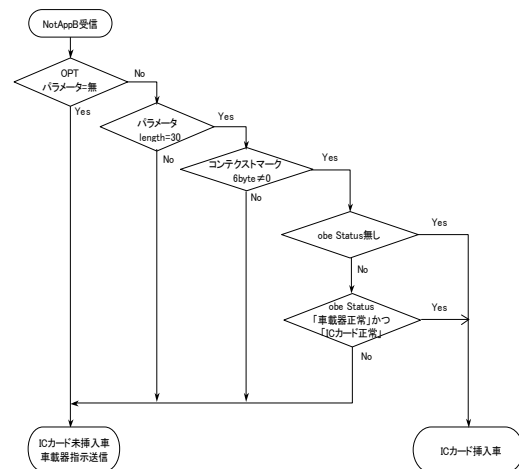


図 3-7-1.1 IC カード未挿入及び首都高 X (オプション) 判定フロー

④ IC カード未挿入チェック

車載器への IC カード挿入確認を図 3-7-1.1 に示す処理フローのとおり確認することにより判定する。

IC カードが認識できない場合は、当該車両を非 ETC 車と判別し、(7) の処理に移る。また、認識した場合は、そのまま⑤の処理に移る。

なお、IC カード未挿入チェックは、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

また、首都高 X 判定ロジック（オプション）が実装される場合は、上記に合わせて首都高 X チェックも行うものとする。（詳細は付属資料 2 を参照とする。）

⑤ データのアップリンク

出口再通信アンテナで必要なデータがアップリンクされた (1) 場合は、(3) ①の処理に移る。

出口再通信アンテナでアップリンクされるデータを表 3-7-1.1 に示す。

なお、通信中には以下のチェックを実施するものとし、チェック処理は、「ETC 処理チェック項目（標準）」（契約後開示）を適用するものとする。

- 通信異常チェック

（契約後開示）

- 認証チェック

（契約後開示）

表 3-7-1.1 第 1 アンテナでアップリンクされるデータ

IC カード・車載器情報	アップリンクされるデータ
車載器固有情報	○
車載器指示情報	
契約情報	○
出口情報	○
入口情報	
バリア情報	
通行履歴情報	○
利用明細情報	

(3) 異常 ETC 車の検出
(契約後開示)

(4) 料金計算
(契約後開示)

(5) 通行料金の算出
(契約後開示)

(6) 処理結果の記録
(契約後開示)

(7) ETC 判別処理

(2)②④及び(6)③④の処理によって得た結果より、ETC 判別を行い、(8)の処理に移る。

(8) 車線監視制御装置処理結果送信

異常 ETC 車及び非 ETC 車と判別された車両については、異常内容及びカード未挿入を含め、車線監視制御装置及び料金所サーバに通知し、(9)①の処理に移る。なお、再通信処理を行う場合は「3-5 入口再通信アンテナ（オプション）」を参照するものとする。

(9) 路側機器への指示

通信終了後、以下に示すとおり処理を行う。

① 路側表示器への指示（点灯）

通信結果が「異常」の場合は、通行可否情報を即座に表示する。表示内容は「路側表示器(2G)仕様書」による。また、通信結果が「正常」の場合は、係員操作による車線監視制御装置から発進制御機の「開」指示を受け、開動作完了を以て、路側表示器の表示を行う。

路側表示器等への料金通知は割引適用後の料金を通知するため、必要に応じて事前に料金計算等を実施するものとする。

なお、車載器固有情報「車種コード」に牽引構造が「有」となっている場合、又は路線バスコードが路線バスに設定されている場合は、ETC 判定が正常 ETC であれば、「↑通行可」を表示するものとする。

② 発進制御機への指示

係員操作による車線監視制御装置からの開指示を受け、車線サーバから発進制御機に対して開指示を送出する。

以降の処理は ETC 専用運用における処理と同様となる。詳細は 3-3-1 (11) 以降を参照すること。

図 3-7-1.2 単純徴収方式の専用運用における再通信処理フロー例 (1/3)
(契約後開示)

図 3-7-1.2 単純徴収方式の専用運用における再通信処理フロー例 (2/3)
(契約後開示)

図 3-7-1.2 単純徴収方式の専用運用における再通信処理フロー例 (3/3)
(契約後開示)

第4章 その他機能

4-1 連動機能

4-1-1 他機器との連動機能

(1) ETC 車線閉鎖対策

ETC 車両の安全を確保するため、下記の場合に自動で ETC 車線表示板を「閉鎖中」及び表示灯部「赤灯」とする。（詳細は付属資料 10 を参照とする。）

- ① 非 ETC 車進入(専用運用のみ)
- ② 異常 ETC 車進入(専用運用のみ)
- ③ 路側機器の故障の発生時(専用運用／混在運用共通)

ETC 車線表示板「閉鎖中」及び表示灯部「赤灯」動作完了後において、後続車両（ETC 車）に対する処理は、表 4-1-1.1 に示すとおりとする。また、対象となる路側機器故障を表 4-1-1.2 及び表 4-1-1.3 に示す。

なお、解除トリガは車線監視制御装置での「車線閉鎖解除」操作とする。

表 4-1-1.1 ETC 車線表示板の運用と通信処理、車載器指示情報（標準）

状 態	車線 種別	運用 モード	ETC 車線表示板 ／表示灯部	路側表示 器	後続車への処理	
					通 信	車載器指示
①非 ETC 車 ②異常 ETC 車 (※1)	入口 出口 均一	専用	閉鎖中／赤灯	4 輪 STOP 停車 2 輪 ETC 退避	実 施	通行否
③機器故障 (※2)	入口 出口 均一	専用 混在	閉鎖中／赤灯	STOP 停車 (※3)	実 施	通行否
④機器故障 (※4)	入口 出口 均一	専用 混在	閉鎖中／赤灯	STOP 停車 (※3)	未 実 施	不可

※1 第 2 アンテナでの異常 ETC 判定により、当該車線で非停止となる異常 ETC 車を除く。

※2 表 4-1-1.2 に内訳を示す。

※3 専用運用時の表示文字は「4 輪 STOP 停車/2 輪 ETC 退避」となる。

※4 表 4-1-1.3 に内訳を示す。

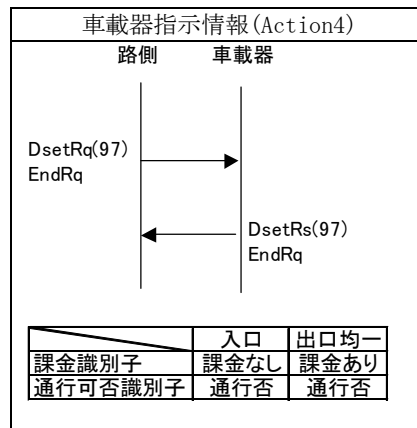


図 4-1-1.1 車載器指示情報（課金識別子と通行可否識別子）

表 4-1-1.2 対象となる路側機器故障③

	設備名称	項目（※1）	
1	発進制御機	発進制御機	駆動部異常（※2）
2			電源断
3			ケーブル異常
4	車両検知器	車両検知器 S2	進入・退出検出機能異常
5			電源断
6		車両検知器 S4	進入・退出検出機能異常
7			電源断

※1 「車線監視制御装置（2G）仕様書」添付資料-2 による項目を示す。

※2 折れ曲り検知により、駆動部異常とならない場合は、折れ曲り検知受信時も対象とする。また、片側のみのバー折れ曲がり検知も対象とする。

表 4-1-1.3 対象となる路側機器故障④

	設備名称	項目（※1）	
1	路側無線装置	路側無線装置	RSU1 MAJ（重故障）
2	車線サーバ	機器状態監視	セキュリティ処理部異常
3	車両検知器	車両検知器 S1	進入・退出検出機能異常
4			電源断
5	無停電電源装置	シャットダウン信号受信時※2	

※1 「車線監視制御装置（2G）仕様書」添付資料-2 による項目を示す。

※2 無停電電源装置のシャットダウン信号受信時は※1 の監視項目には該当しないが、当該事象についても ETC 車線表示板を閉鎖に切り替えるものとする。

4-1-2 ブース内表示器への通知制御機能

- (1) 車線サーバが待機モードの場合は、その旨をブース内表示器に通知する。
- (2) 車線サーバで管理する車両管理台数をブース内表示器に通知する。
- (3) ブース内表示器より「車両管理クリア」の指示があった場合は、車両管理台数を「0 台」とする。また、その際に車線上に存在していた車両については、その ETC 処理結果を料金所サーバに通知する。
- (4) ブース内表示器より「発進制御機開」制御された場合は、発進制御機開指示を発進制御機に通知する。
- (5) ブース内表示器より「発進制御機開」制御が解除された場合は、発進制御機開閉動作は車線サーバによる制御に復帰するものとする。

4-1-3 料金収受機械システム ETC 車線表示板表示灯部との接続連動機能

混在車線において、既設車線機器より ETC 車線表示板表示灯部に出力された「赤」「青」の選択状態を受け付け、運用モードの選択状態に沿って ETC 車線表示板の表示状態を変更する。また、ETC 車線表示板の表示内容の該当項目を既設車線機器に出力する。

4-1-4 料金収受機械システム通行券自動発行機との接続連動機能

混在車線において、同機より通行券不渡信号を受信した場合には、発進制御機を閉鎖する。ただし、本機能は料金収受機械システム通行券自動発行機の設置位置により必要に応じて適用する。

4-1-5 車両検知器 4 の開閉バーリリース時の連動機能

発進制御機開閉バーリリース状態において、開閉バーが車両検知器 4 の進入・退出検知機能に影響を及ぼす場合についても、正常に検知されることが可能な機能を有するものとする。

4-2 料金収受機械システム関連処理

4-2-1 車線の開放閉鎖処理

(1) 開放処理

- ① 料金所サーバからの次の信号を受信する。
 - 1) 勤務開始及び通常勤務か保守員勤務の信号
 - 2) 勤務管理を行うための勤務番号の信号。
- ② 一定時間内に勤務番号が受信できない場合には、車線監視制御装置に対して異常「料金所サーバ回線異常」を通知すること。
- ③ 混在運用では、既存車線機器と勤務開始の同期が取れること。ただし、料金所サーバとの回線に異常がある場合は、勤務切替等の処理は行えないものとする。

混在運用の詳細については、「車線サーバー既設車線機器間インタフェース仕様書（RS422 方式）及び（接点方式）」を参照のこと。

(2) 閉鎖処理

- ① 料金所サーバからの次の信号を受信する。
 - 1) 勤務終了信号
 - 2) 勤務中断信号
- ② 混在運用では、既存車線機器と勤務の中断、終了の同期が取れること。ただし、料金所サーバとの回線に異常がある場合は、勤務切替等の処理は行えないものとする。

混在運用の詳細については、「車線サーバー既設車線機器間インタフェース仕様書（RS422 方式）及び（接点方式）」を参照のこと。

(3) ミッドナイト処理

通行券自動発行機または料金自動収受機との混在運用の場合、「車線サーバー既設車線機器間インタフェース仕様書（RS422 方式）」で規定された既存車線機器との連動処理に加えて、通行券自動発行機または料金自動収受機ミッドナイト処理に対応するものとする。

- ① 車線サーバは、通行券自動発行機または料金自動収受機から料金自動収受機ミッドナイト処理の指示を受けた場合、当該勤務の終了および次勤務の開始を実行することで、通行券自動発行機または料金自動収受機と勤務の同期を取るものとする。
- ② 通行券自動発行機または料金自動収受機ミッドナイト処理中は車線閉鎖をせずに車線表示板の表示は「ETC/一般」、表示灯部は「青」のままとする。
- ③ 通行券自動発行機または料金自動収受機ミッドナイト処理中、必要に応じて料金所サーバにて日替処理、日締め処理が行われる。

なお、通行券自動発行機との混在運用の詳細については、「車線サーバ(2G)-通行券自動発行機（ATIM-9）混在車線におけるソフトウェア機器間インタフェース仕様書」

を、料金自動収受機との混在運用の詳細については、「車線サーバ(2G)－料金自動収受機混在車線におけるソフトウェア機器間インタフェース仕様書」を参照のこと。

通行券自動発行機との接続については、接点方式又は RS422 方式を設定で選択できること。

4-2-2 収受員番号の設定

保守用端末から 4 桁の収受員番号を設定できるものとする。

4-2-3 テーブル更新処理

料金所サーバにおいて、各種テーブルが更新された場合は、車線サーバは料金所サーバから以下のタイミングにてテーブルを更新するものとする。

なお、表 4-2-3.1 に更新されるテーブル、「改定日」の有無、及びテーブル間の相関関係有無を示す。

- (1) テーブル内で「改定日」が指定されないテーブル

受信直後にテーブルを更新する。

- (2) テーブル内で「改定日」が指定されるテーブル

次回勤務開始時にテーブルを更新する。

- (3) テーブル間の相関が有るテーブル

ETC 時間帯割引関連のテーブルは相関関係が有るため、テーブル版数を確認し全てのテーブル版数が同一の場合は、次回勤務開始時にテーブルを更新するものとする。

表 4-2-3.1 テーブル一覧(契約後開示)

4-2-4 テーブル更新方法

各種テーブルの更新有無を判別するため、各種テーブルの更新回数及び新旧フラグを保持する。なお、テーブル更新回数及び新旧フラグの利用方法は次の通りとする。

- (1) 新テーブル受信時

該当テーブルのテーブル更新回数を更新するが、新旧フラグは「旧」とする。

- (2) テーブル更新時刻経過後

新テーブルを適用した後に、新旧フラグを「新」とする。

4-2-5 料金改定処理

(契約後開示)

4-2-6 交通量調査処理

- (1) 交通量調査の開始時刻及び終了時刻の信号は料金所サーバから受信するものとする。
- (2) 開始及び終了時刻になった場合は、通常モードと交通量調査状態を自動的に切替えるものとする。

4-2-7 保守点検中の処理

- (1) 保守点検時に保守員により、保守点検モードへの切替えが可能なものとする。
- (2) 保守点検モード中に取得した処理データは通常運用状態のものと区別可能なものとする。
- (3) 保守員以外は、自動モードに切替える操作権限を与えないものとする。

4-2-8 IC カード未挿入車通知処理

IC カード未挿入車と判定した場合は、車線監視制御装置及び料金所サーバへ通知するものとする。

4-3 運転モード管理

(1) 動作の開始及び終了

- ① 電源入りによる運転モードは次項「(2) 運転モード③待機モード」にて装置が動作開始するものとする。
- ② 電源切りの操作をした場合、運転モードが待機モード以外の場合には電源切りの動作に移行しないものとする。
- ③ 運転モード等のシステムモードの組み合わせを図 4-3.1 に示す。なお、以下組み合わせ以外の動作は行わないものとする。

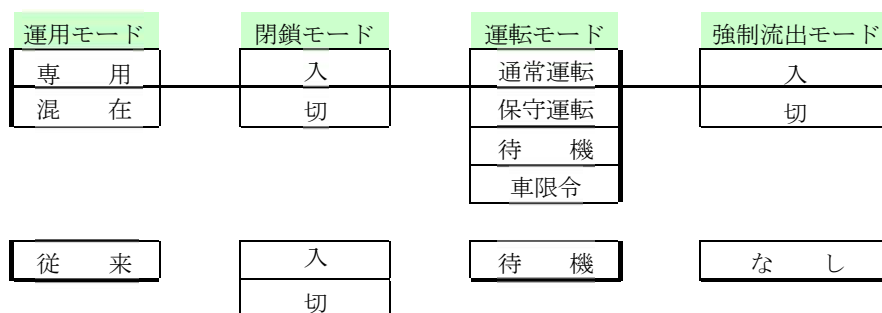


図 4-3.1 システムモード組み合わせ

④ システムモード毎の各装置の標準動作内容を添付資料-1 に示す。

(2) 運転モード

以下の運転モードを車線監視制御装置及び料金所サーバモニタから制御するものとする。

なお、装置の動作開始時間の記録、停止操作の記録及び、各運転モード時間の開始・終了の記録を保存するとともに、車線監視制御装置及び料金所サーバモニタへ情報の転送を行うものとする。

① 通常運転

周辺機器が正常な状態で車線を開放し料金徴収に必要な処理をする状態。

② 保守運転

車線サーバを含めた周辺装置の故障時、代替機能を利用し車線を開放した状態で点検補修を実施するときの状態。

③ 待機モード

ETC 処理のうち料金計算・課金にかかる処理を停止した状態で車両管理機能が動作している状態。ETC 処理部はこの状態に遷移した時には路側無線装置通信制御部に対して有効な無線通信を受信した場合でも通信を開始しないよう制御信号を送出し続けるものとする。システムの起動が完了した時点では待機モードで運用を開始するものとする。

混在車線において、運用モードが「従来モード」かつ運転モードが「待機モード」の場合、既存車線機器単独の運用が可能であることとし、この場合、発進制御機は「開」状態にて運用を行うものとする（バーの開アラームは通知しない）。

また、既存車線機器が料金自動収受機である場合、以下のような料金自動収受機簡易勤務を行うものとする。

- 1) 料金自動収受機簡易勤務中は、料金自動収受機からの指示により、発進制御機の開閉制御を行うものとする。

ただし、車両検知器 S4 の車両検知中に発進制御機の閉制御を指示された場合、車両の抜け切り後に、発進制御機の閉制御を行う。

- 2) 料金自動収受機からの状態診断の問合せに対し、車線サーバは発進制御機、車両検知器 S4 の故障状況を通知するものとする。

料金自動収受機の料金自動収受機簡易勤務の詳細については、「車線サーバ(2G)-料金自動収受機混在車線におけるソフトウェア機器間インタフェース仕様書」を参照のこと。

④ 車両制限令取締モード

車線通過車両のうち、車両制限令に基づく違反車両の取締を実施する際に発進制御機及び路側無線装置に対して以下の制御ができる機能を有する。

- ・ 車高及び軸重が超過している車両

正常 ETC であっても、発進制御機は「閉」及び路側表示器は「STOP 停車」の制御を行う。

- ・車高及び軸重が超過していない車両

発進制御機及び路側表示器の制御は通常運転モードと同じ

⑤ 強制流出モード

事故その他の事由により、本線走行を中止させ一般道を経由し、指定する料金所から再度本線に流入し当初目的の出口まで走行させた際に発生するターミナルチャージ、長距離低減から発生する料金問題を緩和するため、強制流出料金所、再流入料金所、再流出までの最大時間間隔等を記録し、後方処理にて料金を調整するためのモードである。

4-4 車線サーバー料金所サーバ間の情報の受け渡し

- (1) 車線サーバは、ETC 処理データ 1 件毎に一連の番号を付与し 24 時間記録すると共に、1 件毎に料金所サーバに送出するものとする。
- (2) 料金所サーバから ETC データの再送信要求があった場合は、記録された ETC 処理データを再送信するものとする。
- (3) 車線サーバは、勤務終了時に ETC 処理件数等のデータを料金所サーバに通知するものとする。
- (4) 車線サーバは、料金所サーバからミッドナイト処理の指示を受け、ミッドナイト処理を実行するものとする。

4-5 セキュリティ鍵自己消去機能

(契約後開示)

4-6 ネガティブリスト設定件数

ネガティブリストは 100 万件数を登録可能なものとする。

(契約後開示)

4-7 設定機能

4-7-1 事業者コード設定機能

事業者 ID の設定変更を可能とするため、以下の機能を有するものとする。

- ① 新旧の事業者 ID 保持機能
- ② 指定日時による切替機能
- ③ 確認機能

4-7-2 時分割切替機能

2 アンテナ方式の車線においては、時分割設定「有／無」を容易に切替可能な機能を有するものとする。

4-7-3 車両管理異常通知機能

車線サーバは、複数設置された車両検知器や無線通信を用い車線内に存在する車両の走行順や ETC 判別結果、台数等の情報を逐一管理することにより、各車両に対する確な無線通信や指示情報の表示を行うが、車両検知器の人為的な遮断等を車両通過と誤検知する等により、実際の車両の位置や台数等と車線サーバ内の管理情報との間に差異が生じる可能性がある。

よって、車両管理に異常があると判別した場合には、必要に応じ車線監視制御装置に異常が発生している可能性があることを通知し、収受員による確認を促すものとする。

参考として、車線サーバ内の管理情報について、異常と判別すべき例を下記に示す。

- ① 車両検知器間での滞留時刻を計測し、一定時間以上経過した場合。なお、車両滞留時間は容易に設定変更が可能なものとする。
- ② 車両検知器 1～2 間の管理台数オーバーが発生した場合。なお、管理台数は容易に設定変更が可能なものとする。
- ③ 車両検知器 1 にて計測した軸数が 3 軸以上にも関わらず車両検知器 1～車両検知器 2 間に車両が存在する場合等、複数の車両検知器間に存在し得ない車両や車両台数が管理されている場合。（詳細は付属資料 8 を参照とする。）
- ④ 混在運用において、既設車線機器より発進制御機開信号が通知された場合に一致する ETC 車線一連番号の車両が車線内に存在しない場合。（発進制御機を開状態にせず。「特別発行」、「追加」、及び「中断」は除く。）

4-7-4 発進制御機制御処理

発進制御機開閉バーの「閉」制御におけるトリガは、車両検知器 40FF のみとする。なお、開閉バーが一定時間「開」状態を継続した場合は車線監視制御装置に「車両管理異常」としてアラームを通知するものとする。（詳細は付属資料 9 を参照とする。）

4-7-5 車軸センサ精度低下検出機能

車軸センサの計測精度が低下した場合に、車線監視制御装置にアラーム通知を行う機能を有するものとする。なお、車軸センサの精度低下検出条件としては、午前0時0分0秒から23時59分59秒までの間に軸数不一致台数が設定値を超えた場合等とする。また、本機能の設定「有／無」及び設定値は容易に変更できるものとし、設定値は別途監督員の指示によるものとする。

ただし、二輪車の計測軸数は除外するものとし、二輪車の検出は車種コードにより行うものとする。

4-7-6 バック再進入処理機能

再進入による道路外車両であった場合に、該当 ETC 車を道路外の異常 ETC 車とせず、課金済みの再進入車（¥0 課金）として通過させる。その際、車載器への情報書き込みは行わないこととする。条件は以下とする。（契約後開示）

4-7-7 保守用端末設定機能

車線サーバの保守用端末から、以下の各種パラメータの設定ができるものとする。なお、パラメータの変更を行った際は、料金所サーバに格納する車線サーバ起動時の設定情報を更新するものとする。

表 4-7-7.1 保守用端末設定機能(契約後開示)

表 4-7-7.2 L7-MIB パラメータ設定 標準値(契約後開示)

表 4-7-7.3 通信パラメータ 標準値(契約後開示)

4-7-8 二輪車すり抜け対応

二輪車等が開閉バー「閉」状態にてすり抜けて退出（車両検知器 40N/OFF）した場合はレーン退出とみなし、後続の正常 ETC 車に対して開閉バーを「開」とするものとする。

路側表示器の後続車への表示切替トリガは先行車の退出（車両検知器 40N/OFF）とする。

なお、路側表示器の表示項目及び表示タイミング並びに発進制御機の動作状況については付属資料 10 に示す。

また、ETC 車線表示板の「閉鎖中」解除トリガは ETC 車線監視制御装置での「閉鎖解除」操作とする。

4-7-9 発進制御機開遅延機能

速度抑制の為、車両検知器 2 で車両進入を検知後、バー遅延時間を設定し、設定時間が経過後、発進制御機の開閉バーを開制御とするものとする。

開制御の遅延を設定する条件は以下の全てを満たす場合とする。

- ① 「ETC 専用」および「ETC 混在」運用の車線とする
- ② ETC 判別結果が「正常 ETC」と判定された場合
- ③ 車両検知器 2 に車両が進入した時

なお、正常 ETC 車による縦列走行時における先頭車両以外の車に関しては、従来仕様通り、先頭車両によるバー開状態を維持し、最後尾の車が車両検知器 S4 を抜けた後に、バー閉制御をする。

（この場合の縦列走行とは、通信完了時に車両検知器 S4 通過前の正常 ETC 車が存在している場合を示す。）

また、開遅延を設定せずに、バー開制御を行う条件の例を以下に示す。

- ④ 車線監視制御装置、発進制御機 HMI 部等からのバー開制御
- ⑤ ブース内設置の既設料金機械（RS422）からの処理完了によるバー開制御
- ⑥ 通行券発行装置からの処理完了によるバー開制御

バー遅延時間は、車線サーバにて設定を変更できること。

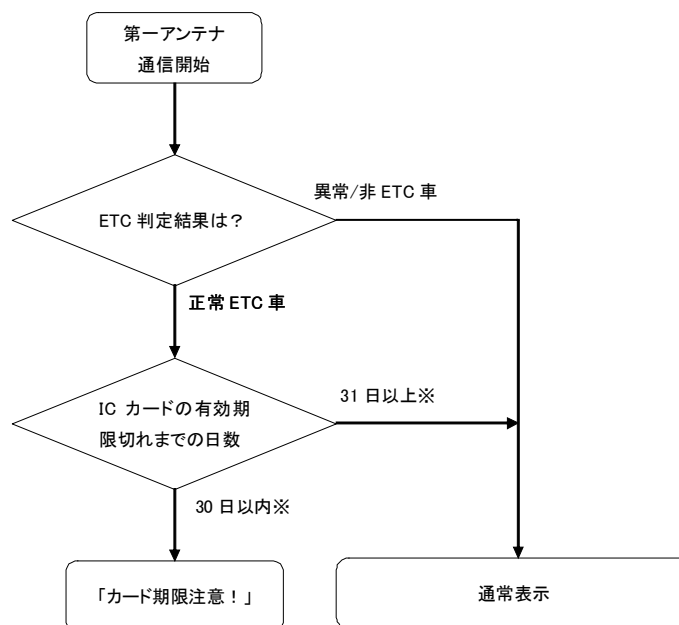
設定範囲：0.0～5.0 秒

設定単位：0.1 秒毎

4-7-10 IC カード有効期限切れ注意喚起対策

IC カード有効期限切れ 30 日以内（設定変更可能）の場合、路側表示器に「カード期限注意」を表示するものとする。なお、条件は以下とする。

- ① 入口発券方式入口料金所、出口料金所及び単純徴収方式料金所とする。
- ② 表示の判定は、車載器から受信した契約情報の契約有効期限とする。
- ・ 契約有効期限 : 処理日が契約有効期限までの残日数を算出し、30 日以内(設定範囲 : 1 日～99 日)
 - ・ 第一アンテナで正常 ETC と判定された時
- ③ 路側表示器への表示コード
- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1) 入口発券方式入口料金所 | : 「96」 |
| 2) 入口発券方式出口料金所、単純徴収方式料金所 | : 通常料金 「97」 |
| | : 割引料金 「98」 |
| | : バック再進入 「99」 |



※: 日数は設定変更可能とする。

図 4-7-10.1 カード有効期限注意判定フロー

4-7-11 再通信誤通信対策（オプション）

再通信処理（オプション）を行う際、再通信対象以外の車両と通信を行わないよう対策を講じるものとする。なお、各条件等における組み合わせは以下のとおりとする。

表 4-7-11.1 再通信誤通信対策条件

No.	第1アンテナ ETC判別結果	第1アンテナ LID	第1アンテナ 車載器ID	先頭車両の第1 アンテナのLID と再通信処理 中のLID	先頭車両以外 の車両のLIDと 再通信処理中 のLID	第1アンテナの 車載器IDと再 通信処理中の 車載器ID	再通信処理
1	異常	有	有	一致	－	一致	継続
2				不一致	－	不一致	中止
3						一致	継続
4						不一致	中止
5			無	一致	－	－	継続
6				不一致	一致	－	中止
7					不一致	－	継続/中止※
8	未挿入	有	無	一致	－	－	継続
9				不一致	一致	－	中止
10					不一致	－	継続/中止※
11					一致	－	中止
12	非	無	無	－	不一致	－	継続/中止※

中止:リリースを送信する

※標準は「継続」とするが、本機能の設定「継続／中止」は容易に変更できるものとする。
 なお、現地状況により隣接通信が多発する箇所においては「中止」を設定できる。

4-7-12 再通信処理の中断（オプション）

車両の S40N 状態、バーリリース中での再通信処理は行わないものとする（中断処理）。

(1) S40N

(a) S40N 車両

再通信の対象となる車両が S40N 状態で停止した場合は、車線監視制御装置に「車両検知器 S4 再通信車両進入検知」を通知するものとする。以降の車線監視制御装置からの再通信処理は制御できないものとする。また、当該車が S40FF したとき「車両検知器 S4 再通信車両退出検知」を通知するものとする。ただし、再通信中断の復帰処理は (c) によるものとする。なお、本機能の設定「有効／無効」は容易に変更できるものとし、設定値は別途監督員の指示によるものとする。

(b) S40N 中の進入車両

前車が S40N 中に進入した再通信の対象となる車両については、再通信処理は行わない。

(c) 復帰処理

車線監視制御装置からの「車線閉鎖解除」操作により中断処理を復帰する。

(2) バーリリース時の処理

本機能は車線監視制御装置側において機能制限を設けるものである。本記載は再通信処理の一連の動作を網羅すべく、捕捉するものである。

(a) バーリリース車両

再通信の対象となる車両がバーをリリースした場合は、当該車両に対して車線監視制御装置からの再通信処理は制御できないものとする。

(b) バリリリース中進入車両

バリリリース中に進入した再通信の対象となる車両については、車線監視制御装置からの再通信処理は制御できないものとする。

(c) 復帰処理

車線監視制御装置からの「車線閉鎖解除」操作により中断処理を復帰する。

第5章 ログ蓄積機能

5-1 概要

第3章及び第4章で示す機能のほか、通行履歴の解析を目的とし、車両通行時の各種 ETC 機器の動作状態、車両との通信内容、適用した各種テーブル情報等を蓄積する機能を有するものとする。なお、詳細は、「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書」によるものとする。また、蓄積したデータは「識別処理情報中央局～料金所サーバ・車線サーバ間（2G）インタフェース仕様書」に準拠し、識別処理情報中央局へデータ送信するものとする。

5-2 共通情報

(契約後開示)

5-3 第一アンテナ情報（アップリンク情報）

(契約後開示)

5-4 第一／第二アンテナ情報（ダウンリンク情報）

(契約後開示)

5-5 合併徴収料金

(契約後開示)

5-6 個別領域 1

(契約後開示)

5-7 個別領域 2

(契約後開示)

5-8 個別領域 3

(契約後開示)

添付資料 1

システムモード別の標準動作内容

運用モード、閉鎖モード及び運転モード毎の各装置の標準動作内容については、図-1、図-2 のとおりとする。

No.	運用モード	車線サーバ		車線監視制御装置		対料金機械システム		
		路側表示器	路車間通信	誤進入車両「閉鎖・赤灯」運動	誤進入車両ブザー鳴動	自動発券機 ブース収受機	明細	日締め処理
1	専用	専用運用の表示コードを使用する。	通信を行う。	非ETC・異常ETC進入時はトールゲートを「閉鎖・赤灯」とする。	非ETC・異常ETC進入時はブザー鳴動する。	勤務運動できない。	専用無線の明細を生成する。	ミッドナイト処理にて行う。
2	混在	混在運用の表示コードを使用する。	通信を行う。	運動しない。	鳴動しない。	勤務運動できる。	混在無線の明細を生成する。 ※混在運用モードで、車線サーバ勤務中・ブース非勤務中のときも混在無線の明細を生成する。	日締め時刻経過後の既設勤務終了時に行う。
3	従来	「減速20km以下」	電波を停止し、通信を行わない。	運動しない。	鳴動しない。	勤務運動できない。	車線サーバは非勤務(運転モードは待機とする。)とする。 明細を生成しないのが望ましい。	日締め時刻に行う。 (通常はETCが非勤務状態のため)

No.	閉鎖モード	車線サーバ		
		トールゲート表示板	路側表示器	路車間通信
1	閉鎖＝入	運用モードに関わらず閉鎖・赤灯	運用モードに関わらず4輪STOP停車 2輪ETC退避	運用モード、判別結果に関わらず 車載器指示：通行否 ただし、運用モードが「従来」の時又は運転モードが「待機」の時は路車間通信を行なえないので除く。

図-1 運用モード、閉鎖モード毎の各装置の標準動作内

No.	運転モード	車線サーバ			料金サーバ		対料金機械システム		備 考
		路車間通信	路側制御	処理チェック	本サ勤務判別	自動発券機 ブース収受機	明細		
1	通常運転	通信を行なう。	通常の閉鎖制御	保守カードチェックを行う	勤務中	勤務運動できる	通常の明細を発行		
2	保守運転	通信を行なう。	通常の閉鎖制御	保守カードチェックを行わない	勤務中	勤務運動できる	保守明細を発行		
3	脱線運転	通信を行なう。	通常の閉鎖制御	保守カードチェックを行わない	勤務中	勤務運動できる	保守明細を発行	保守へ一本化予定	
4	待機	有効な無線通信を受信した場合でも通信を発生しないという制御信号を送出し続ける。 (HotApp後リリース)	通常の閉鎖制御 (ただし全てETCなので自発では開かない)	全て非ETC	非勤務中	勤務運動できない	明細発行なし。 専用運用中の車両は閉鎖車検置 行データとして通知。		
5	■緊急	通信を行なう。	緊急脱避車両に対して、緊急表示器表示、及び緊急制御制御制が受ける	保守カードチェックを行う	勤務中	勤務運動できる	通常の明細を発行		

No.	強制流出モード	車線サーバ	
		路車間通信	出口情報
1	強制流出＝入	出口情報に強制流出情報を書き込む	

図-2 運転モード、強制流出モード毎の各装置の標準動作内容

添付資料 2

ETC 導入以降の対策

これらの資料は、ETC 導入以降に順次対策を行ったものをまとめたものであり、これらを実施することを原則とする。

ただし、地域性のある対策内容及び、施工箇所に特化した問題の解決に該当する対策内容については現地にて導入の判断をして実施するものとし、その指示は特記仕様書により行うものとする。

試験用管理 IF 装置 機器仕様書（案）

令和 5 年 1 月

東日本高速道路株式会社

試験用管理 IF 装置 仕様書(目次)

第 1 章 一般的事項	1-1
1-1 本仕様書の適用範囲及び ETC システムの概要.....	1-1
1-1-1 本仕様書の適用範囲	1-1
1-1-2 ETC システムの概要.....	1-1
1-1-3 ETC 路側装置の機能概要.....	1-4
1-1-4 新料金システムの機能概要	1-5
1-2 他の規格書及び仕様書等との関連.....	1-8
1-3 適用規格.....	1-9
1-4 用語の説明.....	1-10
第 2 章 必要条件	2-1
2-1 必要条件及び構造.....	2-1
2-2 電源.....	2-2
2-2-1 電源部の特性	2-2
2-2-2 入力条件	2-2
2-3 設置場所.....	2-2
2-4	2-2
2-5 環境条件.....	2-3
2-6 信頼性.....	2-3
2-7 付属品.....	2-3
2-8 予備品.....	2-4
2-9 保守用品.....	2-4
第 3 章 試験用管理 IF 装置.....	3-1
3-1 試験用管理 IF 装置の概要.....	3-1
3-1-1 必要条件及び構造	3-1
3-1-2 機能及び構成	3-3
3-2 仕様.....	3-5
3-2-1 試験用管理 IF 装置	3-5
3-3 機能及び動作.....	3-5
3-3-1 処理部	3-5
3-3-2 インタフェース部	3-6
3-3-3 電源部	3-6

第 4 章 試験及び検査	4-7
4-1 自主検査.....	4-7
4-2 工場立会検査.....	4-7

第1章 一般的事項

1-1 本仕様書の適用範囲及び ETC システムの概要

1-1-1 本仕様書の適用範囲

本仕様書は、有料道路等における有料道路自動料金支払いシステム(以下、ETC システム : Electronic Toll Collection System という)に用いる試験用管理 IF 装置に適用する。

1-1-2 ETC システムの概要

ETC システムとは、有料道路等における料金所において通行車両が装着した車載器と料金所ゲートに設置した路側無線装置との間で、車両の通行や料金に関する情報を無線通信によって交信し、人手を介することなく自動的に料金を支払うことを可能とするシステムであり、

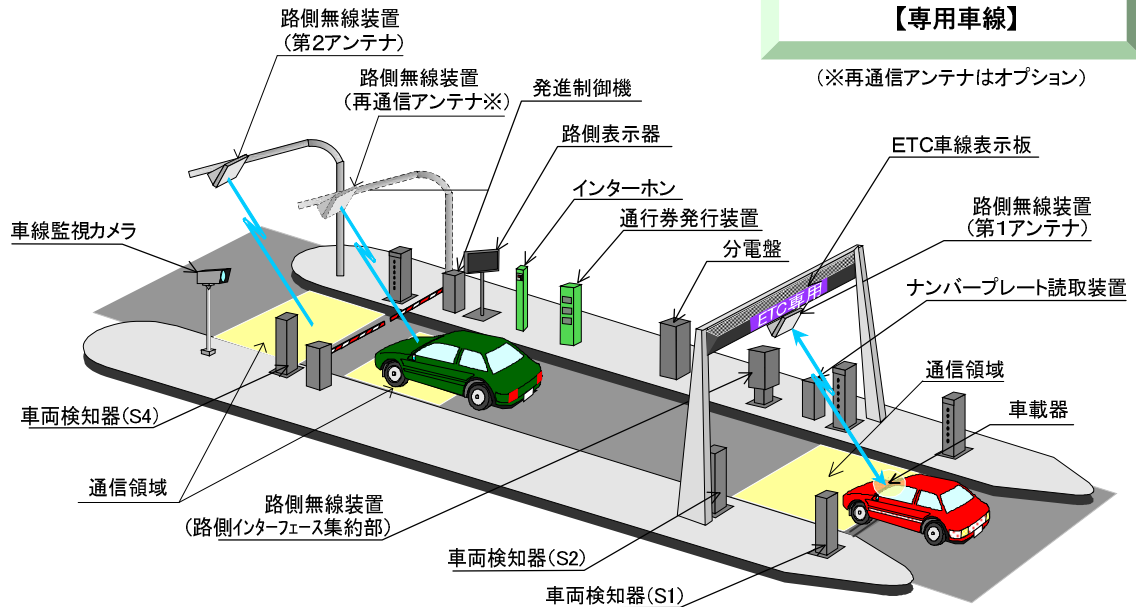
1. 料金所渋滞の解消
2. キャッシュレス化による利便性の向上
3. 管理費の削減

を目的としている。

なお、以下に ETC システムにおける概略図を図 1-1-2.1 に示す。

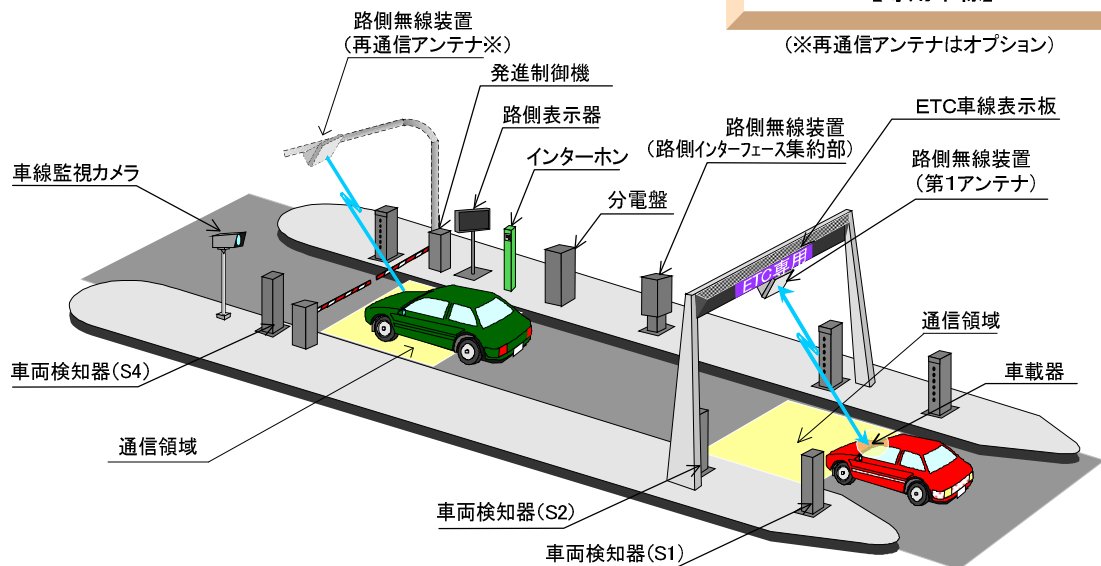
入口発券出口徴収方式
入口料金所(参考)
【専用車線】

(※再通信アンテナはオプション)



入口発券出口徴収方式
出口料金所(参考)
【専用車線】

(※再通信アンテナはオプション)



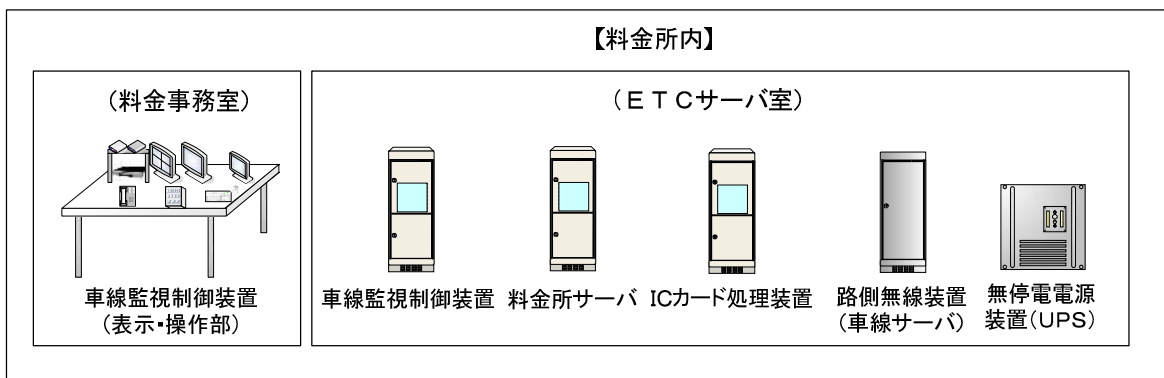
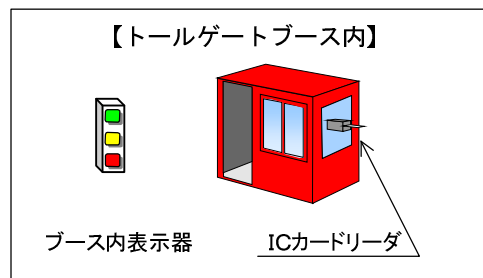
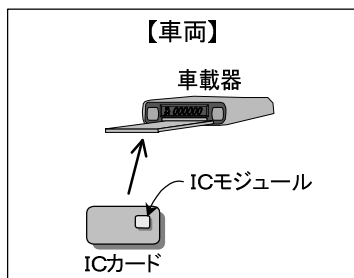
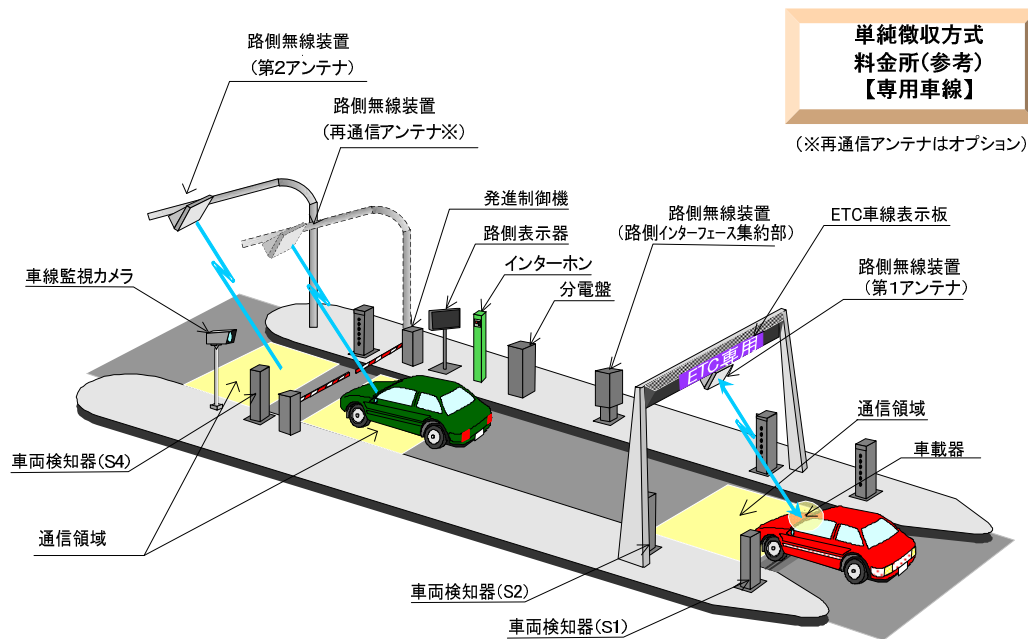


図 1-1-2.1 ETC システム概略図

1-1-3 ETC 路側装置の機能概要

各 ETC 路側装置の機能概要を以下に示す。

(1) 路側無線装置

1) アンテナ(無線部)[第 1・第 2]

ETC 車線を通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、料金徴収に必要なデータを送受信する。

2) アンテナ(無線部)[再通信](オプション)

第 1 アンテナで ETC 車線を通行する車両に取付けられた車載器との無線通信が失敗した際に使用され、第 1 アンテナの代わりに、料金徴収に必要なデータを送受信する。

3) 車線サーバ(通信制御部)

各 ETC 路側装置の動作状況により制御を行い、アンテナ(第 1・第 2・再通信(オプション))で受信したデータ等処理し、料金所サーバへ送信する。また、各 ETC 路側装置から送出される故障情報を受信する。

(2) ETC 車線表示板

ETC 車線を通行する車両に対し、車線運用状況の表示を行う。

(3) 車両検知器

ETC 車線を通行する車両に対し、車両の検知等を行い、通行情報の処理を行う。

(4) ナンバープレート読取装置

ETC 車線を通行する車両に対し、車種識別対象となった車両について、ナンバープレート情報等の情報を取得し車種識別を行う。また、併せて車両検知器(S1)の各種機能を行う。

(5) 路側表示器

ETC 車線を通行する車両に対し、表示器の表示により、通行可否及び料金表示等を行う。

(6) 発進制御機

ETC 車線を通行する車両に対し、開閉バーの制御により、通行可否の指示を行う。

(7) ブース内表示器

ブース内の収受員に対し、ETC 車線を通行する車両が ETC 車、異常 ETC 車または非 ETC 車等を表示すると共に、発進制御機の開制御等を行う。

(8) インターホン

料金事務室に設置された親機と、アイランドに設置された子機で構成され、停止した車両との通話に用いる。

(9) 通行券発行装置

ETC 車線を通行した車両が、非 ETC 車または異常 ETC 車に対して、通行券の発券を行う。

(10) 車線監視カメラ

ETC 車線を通行する車両等の撮影を行う。

(11) 料金所サーバ

車線サーバからの各 ETC 路側装置の状態監視や本装置の状態監視を行い、車線監視制御装置へ通知及び料金収受機械システムへの ETC 処理結果情報の送受信を行う。

(12) IC カード処理装置

路側無線装置の整備されない料金所に設置され、IC カードによる決済を行うための処理と記録を行う。

(13) 車線監視制御装置

ETC 車線の運用状態の監視並びに各種 ETC 路側装置の状態監視及び制御を行う。

(14) 路側無線装置(お知らせ用)

車両に取付けられた車載器と無線通信を行うことにより、車載器における ETC 用 IC カードの未挿入に対して通知を行う。

1) アンテナ(無線部)

本線またはランプを通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、未挿入通知に必要なデータを送受信する。

2) 制御部

アンテナ(無線部)で受信したデータ等进行处理すると共に、アンテナ(無線部)から送出される故障・監視制御情報を送受信する。

(15) 無停電電源装置(UPS)

商用電源の停電等により自家発電設備から給電が開始されるまでの間、各種 ETC 路側装置に対して安定した電源供給を行う。

1-1-4 新料金システムの機能概要

新料金システムの機能概要を以下に示す。またシステム構成図を図 1-1-4 に示す。

(1) 統括連携サーバ

統括連携サーバは、料金管理システムから受信した各種料金テーブル等を配下の広域管理サーバに配信する。また、広域管理サーバから送信される ETC 処理データ等を含む各種ログデータを蓄積、管理し、必要に応じて、走行履歴情報テーブルをもとにした抽出データを料金管理システムへ送信する。

(2) 広域管理サーバ

広域管理サーバは、各種料金テーブル等の送受信、交通管制中央局から取得する交通関連情報を用いた料金調整コントロールセットの作成・配信、各種テーブル配信や経路把握機能に使用する IC サーバ識別テーブルの作成、車両ごとの走行経路を示した走行履歴情報テーブル等の作成および経路情報の補完を行う。

(3) 料金テーブル管理サーバ

料金テーブル管理サーバは、料金管理システムから受信した各種料金テーブル等の変換処理および広域管理サーバの要求に対応する各種料金テーブル等の作成・編集を行う。また、作成・編集した各種料金テーブル単体及びテーブル間の整合性の確認を行う。

(4) 地域管理サーバ

地域管理サーバは、広域管理サーバから受信した料金調整コントロールセットの配信、広域管理サーバ経由で料金テーブル管理サーバから送信された各種料金テーブル等の配信、および料金所サーバおよび料金所サーバ（本線フリーフロー）から受信した ETC 処理データをもとに、走行経路情報テーブルの作成・配信処理を行う。

(5) 料金所サーバ（本線フリーフロー用）

料金所サーバ（本線フリーフロー用）は、車線サーバ（本線フリーフロー用）から ETC 処理結果等のデータ受信、当該装置を含む各 FF 路側装置の状態監視及び機器監視制御装置へ通知を行う。また、地域管理サーバに ETC 処理データ等のデータの送信を行う。

(6) 車線サーバ（本線フリーフロー用）

車線サーバ（本線フリーフロー用）は、各 FF 路側装置の動作の制御を行い、FF アンテナで受信したデータを集計・処理・蓄積し、料金所サーバ（本線フリーフロー用）へ送信を行う。

(7) ETC 試験制御装置

ETC 試験制御装置は、試験用管理 IF 装置を経由して取得した車線サーバのログを用いて試験対象の車線サーバに対して試験シナリオの配信により試験を行う。

(8) 試験用管理 IF 装置

試験用管理 IF 装置は、車線サーバ(入口)、車線サーバ(出口)からログデータを取得し、ログデータの変換及び蓄積を行う。

(9) IF 変換装置

IF 変換装置は、車線サーバへの試験にあたり、ETC 試験制御装置の試験データを基に ETC 路側装置を模擬して車線サーバに信号の送信を行う。

(10) 試験用車線サーバ

試験用車線サーバは、ETC 試験制御装置により機能の試験を行う対象の車線サーバである。

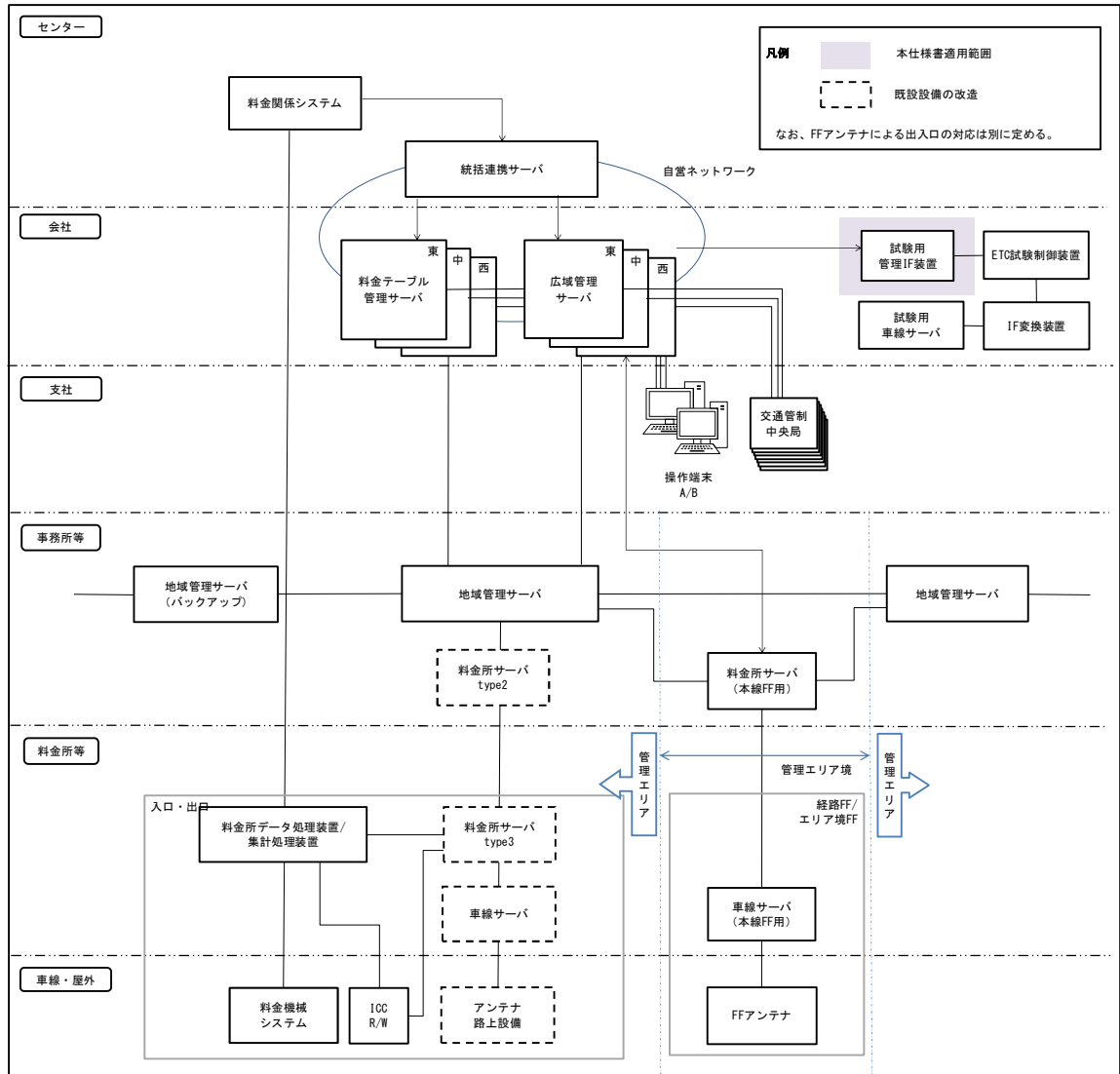


図 1-1-4 新料金システム構成図 (参考)

1-2 他の規格書及び仕様書等との関連

関連する他の規格書及び仕様書（本仕様書を含む）を表 1-2.1 に示す。

表 1-2.1 ETC 規格書及び仕様書一覧

番 号	関連規格書及び仕様書
ETC-B**200P	5.8GHz 帯 DSRC 路側無線装置規格書
ETC-B**210P	5.8GHz 帯 DSRC 車載器規格書
ETC-B**230P	5.8GHz 帯 DSRC インタフェース規格書
ETC-A**200P	ETC 路側無線装置仕様書
ETC-A**210P	ETC 車載器仕様書
施仕第**220-1 号	路側無線装置(料金所用)仕様書
施仕第**220-1A 号	路側無線装置(料金所用)仕様書
施仕第**220-1B 号	路側無線装置(料金所用)仕様書
施仕第**220-11 号	料金所サーバ仕様書
施仕第**220-12 号	IC カード処理装置仕様書
施仕第**220-13 号	車線監視制御盤仕様書
施仕第**221-1 (2G) 号	路側無線装置(料金所用 2G)仕様書
施仕第**221-11 (2G) 号	料金所サーバ(2G)仕様書
施仕第**221-13 (2G) 号	車線監視制御装置(2G)仕様書
施仕第**221-16 (2G) 号	車線サーバ(ソフトウェア) (2G)仕様書
施仕第**221-18 (2G) 号	料金所サーバ～車線サーバ間 (2G) インタフェース仕様書
施仕第**223-1 (2G) 号	路側無線装置(スマート IC 用 2G)仕様書
施仕第**223-11 (2G) 号	料金所サーバ(スマート IC 用 2G)仕様書
施仕第**223-13 (2G) 号	車線監視制御装置(スマート IC 用 2G)仕様書
施仕第**223-16 (2G) 号	車線サーバ(ソフトウェア) (スマート IC 用 2G)仕様書
施仕第**224-1 (2G) 号	路側無線装置(FF 用 2G)仕様書
施仕第**224-11 (2G) 号	料金所サーバ(FF 用 2G)仕様書
施仕第**224-13 (2G) 号	機器監視制御装置(FF 用 2G)仕様書
施仕第**224-16 (2G) 号	車線サーバ(ソフトウェア) (FF 用 2G)仕様書
	料金所サーバ (フリーフロー2G 本線 FF) 機器仕様書 (案)
	車線サーバ (ソフトウェア) (フリーフロー2G 本線 FF) 機器仕様書 (案)
	ETC 試験制御装置 機器仕様書 (案)
	試験用管理 IF 装置～ETC 試験制御装置間インタフェース仕様書 (案)
	ETC 試験制御装置～IF 変換装置間インタフェース仕様書 (案)

※ **は最新版の西暦下 2 桁（2012 年ならば 12）が適用される。

1-3 適用規格

本仕様書に記載のない事項は、次の規格等に適合するものとする。

なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用するものとする。

(1) 適用規格、基準

- 1) 国際電気標準会議 (IEC) 推奨規格
- 2) 国際電気通信連合電機通信標準化勧告 (ITU-R 勧告、ITU-T 勧告)
- 3) 国際標準規格 (ISO)
- 4) IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 規格
- 5) ANSI (American National Standards Institute) 規格
- 6) 日本産業規格 (JIS)
- 7) 電気規格調査会標準規格 (JEC)
- 8) 日本電機工業会規格 (JEM)
- 9) 電子情報技術産業会 (JEITA) 規格

(2) 日本国適用法令

- 1) 電波法 (昭和 25 年、法律第 131 号)
- 2) 道路法 (昭和 27 年、法律第 180 号)
- 3) 道路構造令
- 4) 国土交通省令
- 5) 経済産業省令「電気設備に関する技術基準」
- 6) その他関連法令

1-4 用語の説明

本仕様書で使用している用語及び略語等を表 1-4.1 に示す。

表 1-4.1 用語の説明

用 語	定 義
MTBF (Mean operating Time Between Failures)	平均故障間動作時間 故障間動作時間の期待値。 ある特定期間中のMTBFは、その期間中の総動作時間を総故障数で除した値である。故障間動作時間が指数分布に従う場合には、どの期間をとっても故障率は一定であり、MTBFは故障率の逆数になる。
アベイラビリティ	要求された外部資源が用意されたと仮定したとき、アイテムが与えられた条件で、与えられた時点、又は期間中、要求機能を実行できる状態にある能力。 アベイラビリティの尺度を次式に示す。 固有アベイラビリティ (A _i) = 平均故障間動作時間 (MTBF) / {平均故障間動作時間 (MTBF) + 平均修復時間 (MTTR)}
メンテナビリティ	保守性 与えられた使用条件で、規定の手順及び資源を用いて保全が実行されるとき、アイテムが要求機能を実行できる状態に保持されるか、又は修復される能力。 修理可能な系、機器、部品などに備わる保全の容易さを表す度合いまたは性質。
MTTR (Mean Time To Repair)	平均修復時間 修復時間の期待値。
信頼性	アイテムが与えられた条件で、与えられた期間、要求機能を遂行できる能力。
信頼度	アイテムが与えられた条件の下で、与えられた時間間隔 (t ₁ 、t ₂) に対して、要求機能を実行できる確率。
MTTF (Mean Time To Failure)	故障までの時間の期待値。非修理アイテムでは平均故障寿命という。 非修理アイテム：故障後修理しないアイテム

第2章 必要条件

2-1 必要条件及び構造

本装置の必要条件及び構造を以下に示す。

- (1) 構造、形状、寸法及び質量はなるべく小型、軽量かつ堅牢であること。
- (2) 地震、台風、火災等に対する措置が講じられている構造であること。なお、屋外設置装置に関しては、併せて、防水、防錆、防塵及び塩害に対する措置が講じられている構造であること。
- (3) 人体への影響及び他の電子機器への電磁干渉に対して十分な配慮が払われていること。
- (4) 筐体は、容易に開けられない構造とし、扉を設置する場合は、複数の構造の異なる鍵により施錠できるものとし、鍵の仕様については別途指示するものとする。
- (5) 筐体内部の発熱(屋外設置装置に関しては太陽光による輻射熱も含む)等の局所的な温度上昇を緩和する構造とすること。
- (6) 電源投入状態で、構成品の内部に結露を発生させない構造とすること。
- (7) 無停電電源装置の切替等の瞬断時に、安定した動作をするものとする。
- (8) 屋外設置装置については、車両等進行方向に対して、側面又は裏面からの保守点検(計器測定を含む)が容易に行える構造とし、運用車線への影響を極力小さくすること。
また、保守点検は簡便に行えることとし、外部出力信号を出せる構造とする。
- (9) 筐体はD種接地を施すことのできる構造であること。
- (10) 屋外設置装置の電源部は、JIS C 5381-1「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」クラスⅡを満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、サージ保護デバイスの試験の公称放電電流は5,000Aとする。
また、屋内設置装置であっても、屋外装置と接続される電源回路は上記と同様の措置を講じるものとする。
- (11) 屋外設置装置の回線保護については、JIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ防護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリ C2 を満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。
また、屋内設置装置であっても、屋外装置と接続される通信回線は上記と同様の措置を講じるものとする。

2-2 電源

2-2-1 電源部の特性

- (1) 本装置が必要とする安定化電源を備えるものとする。
- (2) 入力電圧に対して安定した動作を行うものとする。
- (3) 10ms 以内の瞬断に対応できるものとする。
- (4) 電源部の一次側にノイズを出さないことに留意するものとする。

2-2-2 入力条件

単相 AC100V \pm 10% 又は 200V \pm 10% 50Hz／60Hz \pm 5%

(特記仕様書で定める。)

2-3 設置場所

機械室内とする。

2-4

2-5 環境条件

試験用管理 IF 装置の環境条件を以下に示す。

設置場所	屋 内	屋 外	備 考
環境条件	I E C 6 0 7 2 1 - 3 - 3 3 K 3 / 3 Z 1 / 3 B 1 / 3 C 1 / 3 S 2 / 3 M 2 K : 気象条件 B : 微生物条件 C : 化学的活性物質 S : 機械的活性物質 F : 汚損液体 M : 機械的条件	I E C 6 0 7 2 1 - 3 - 4 4 K 2 / 4 Z 7 / 4 B 1 / 4 C 2 / 4 S 3 / 4 M 4 K : 気象条件 Z : 特別な気象条件 B : 微生物条件 C : 化学的活性物質 S : 機械的活性物質 M : 機械的条件	

詳細は、IEC60721-3-3 及び IEC60721-3-4 Classification of environmental conditions - Part3:Classification of groups of environmental parameters and their severities - Stationary use at non-weather protected locations.を参照する。

ただし、周囲温度、相対湿度及び高度は次に示すものとする。

気象条件	屋 内	屋 外	
周囲温度	10℃~+35℃ (平均 30℃以下)	-20℃~+50℃ (平均 35℃以下)	
相対湿度	20~80%において 結露なきこととする。	85%以下において 結露なきこととする。	

2-6 信頼性

(1) 信頼度

- 1) 本装置は、週 7 日、1 日 24 時間の連続運用（メンテナンスによる停止を除く）とし、アベイラビリティが 99.5%を下回らないよう考慮する。
- 2) メンテナビリティを十分考慮した設計を行うものとする。

(2) MTBF 設計目標値

本装置の MTBF 設計目標値は、「5.8GHzDSRC 路側無線装置規格書 ETC-B**200P」2-13-2「MTBF」のクラス G3(5×10^4 時間以上) とすること。なお、MTBF の設計計算に当たっては、部品故障率は公表された数値もしくは当該部品に類似の部品実績値等に基づいた数値を使用するものとする。

ただし、保守員等にて容易に交換可能な部位に関しては、MTBF 設計目標値に含まないものとする。

2-7 付属品

付属品を表 2-7.1 に示す。

表 2-7.1 付属品一覧

品 名	備 考
筐体開閉用の鍵	鍵種別ごとに 3 本
特殊工具	1 式

注) 特殊工具はユニット、パネル等の交換時に必要とするものであり、一般市販品ではないものとする。

2-8 予備品

予備品の品名及び数量は特記仕様書に定める。

2-9 保守用品

保守用品の品名及び数量は特記仕様書に定める。

第3章 試験用管理 IF 装置

3-1 試験用管理 IF 装置の概要

試験用管理 IF 装置は、車線サーバ(入口)、車線サーバ(出口)、車線サーバ（本線 FF 用）からログデータを取得し、ログデータの変換及び蓄積を行い、ETC 試験制御装置の要求に応じてデータ送信を行うものである。

3-1-1 必要条件及び構造

「第 2 章 2-1 必要条件及び構造」によるものとし、次の項目を追加する。

- (1) 必要なデータを誤りなく ETC 試験制御装置に対して伝送できること。
- (2) 本装置は、室内に設置される構造であること。
- (3) 本装置は車線サーバと ETC 試験制御装置を接続可能な構成とする。なお、各装置との接続可能数は表 3-1-1.1 のとおりとし、接続装置の追加が容易な拡張性を持った仕様とする。また、試験対象となる接続装置の切替が容易に行えるものとする。

表 3-1-1.1 各装置の接続数

装置	接続数
車線サーバ（入口）	8 台以上
車線サーバ（出口）	8 台以上
車線サーバ（本線 FF 用）	8 台以上
ETC 試験制御装置	1 台

ETC 試験制御装置との接続構成を図 3-1-1.1 に示す。

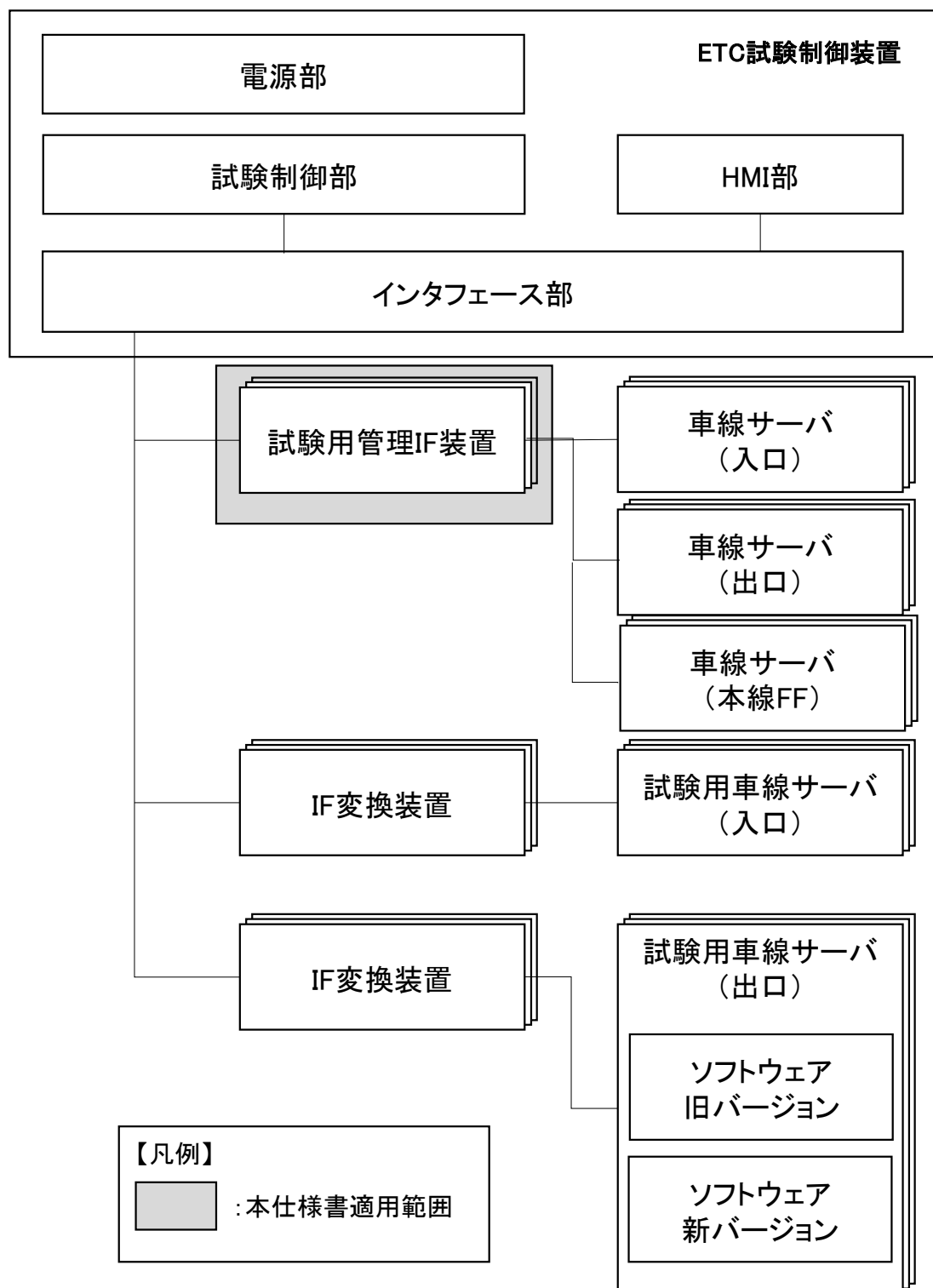


図 3-1-1.1 ETC 試験制御装置との接続構成図

3-1-2 機能及び構成

各機能は試験用管理 IF 装置内で一体または独立した構成とする。

(1) 機能

① 処理部

車線サーバ、ETC 試験制御装置との接続によりデータ処理及び蓄積を行う。

② インタフェース部

車線サーバ、ETC 試験制御装置とのデータ通信を行う。

③ 電源部

本装置を構成する各部へ電源の供給・管理を行う。

以下に構成図を図 3-1-2.1、機能配分を図 3-1-2.2 に示す。

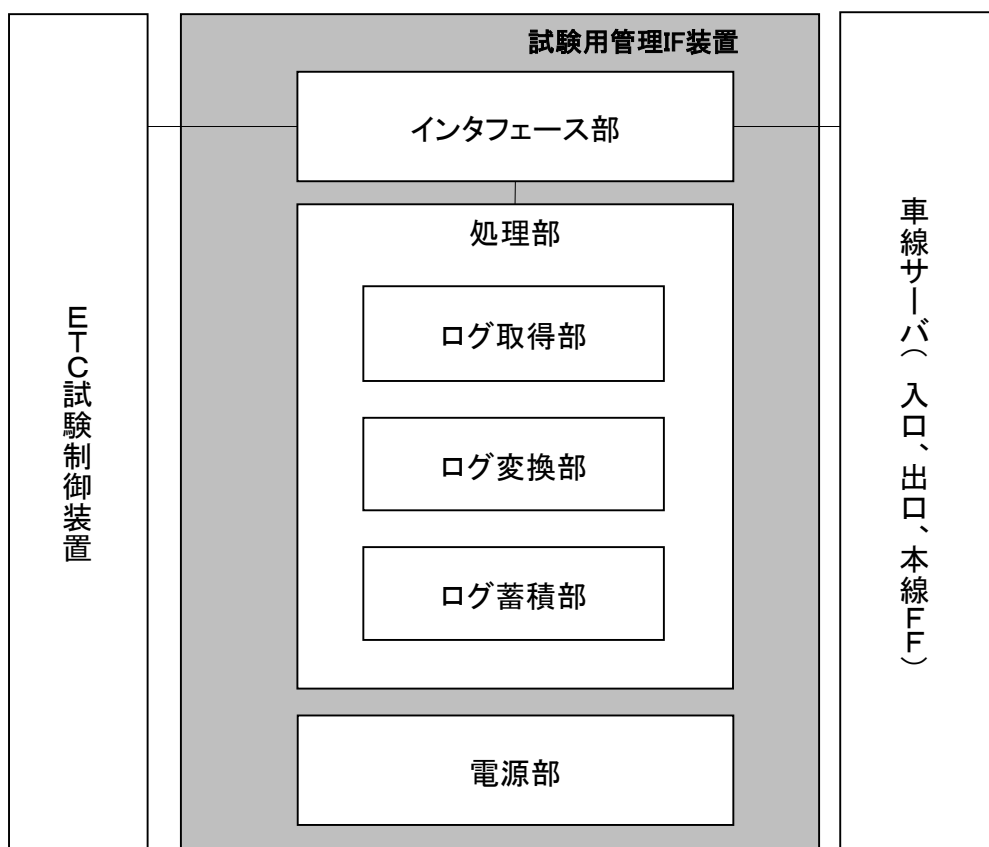


図 3-1-2.1 試験用管理 IF 装置 構成図 (参考)

部位	機能	備考
処理部	<ul style="list-style-type: none"> ・ログ取得機能 ・ログ変換機能 ・ログ蓄積機能 	
インタフェース部	・ETC試験制御装置とのインタフェース	
電源部	・電源供給機能	

図 3-1-2.2 試験用管理 IF 装置の機能配分

3-2 仕様

3-2-1 試験用管理 IF 装置

- (1) CPU : 2 コア 2GHz 以上
- (2) メモリ : 16GB 以上
- (3) HDD : 256GB 以上 (8 車線、3 ヶ月間 (1 車線あたり 8GB/月、3 万台/日))
- (4) 入力電源 : AC100V \pm 10%

3-3 機能及び動作

試験用管理 IF 装置を構成する各ユニットはそれぞれ以下に示す機能を有し、試験用管理 IF 装置の機能を実現する。

3-3-1 処理部

(1) ログ取得機能

車線サーバ (入口)、車線サーバ (出口)、車線サーバ (本線 FF 用) に蓄積されるログを定周期で取得する。周期は任意に設定できるものとする。また、ETC 試験制御装置からの制御によってもログ取得が可能なものとする。詳細は「試験用管理 IF 装置～ETC 試験制御装置間インタフェース仕様書 (案)」によるものとする。

(2) ログ変換機能

車線サーバ (入口)、車線サーバ (出口)、車線サーバ (本線 FF 用) より取得したログを「試験用管理 IF 装置～ETC 試験制御装置間インタフェース仕様書」に変換する。

(3) ログ蓄積機能

車線サーバ (入口)、車線サーバ (出口)、車線サーバ (本線 FF 用) から取得及び変換したログを最大 8 車線サーバ・3 ヶ月分を保存する。

3-3-2 インタフェース部

(1) ETC 試験制御装置とのインタフェース

- ・物理インタフェース

100BASE-TX/FX または 1000BASE-TX とする。

(特記仕様書で定める)

- ・通信プロトコル

IEEE802.3 TCP/IP とする。

- ・論理インタフェース

詳細は「試験用管理 IF 装置～ETC 試験制御装置間インタフェース仕様書（案）」を参照する。

3-3-3 電源部

(1) 電源供給機能

本装置の各部の入力電源に応じた電源を供給する。また、必要な場合には各ユニットが独立した電源部を有することもできる。

消費電力は、装置全体で 800VA 以下とする。

第4章 試験及び検査

4-1 自主検査

本設備に使用する機器は各製作工場において、下記の自主検査を行い、その試験成績表を監督員に提出すること。

(1) 外観検査

組立状況の外観及び寸法検査

(2) 機能動作試験

各種機能の動作確認

(3) 消費電力検査

(4) インタフェース試験

自設備及び他設備との取り扱い確認

4-2 工場立会検査

本設備の各機能が製作完了した時は、監督員が必要と認めた場合、監督員の立会検査を受けるものとする。また、試験成績表を監督員に提出するものとする。

検査項目は原則として次のとおりとするが、試験の細部及び方法については、あらかじめ試験方案書を監督員に提出し、その承諾を得なければならない。

(1) 外観検査

組立状況の外観及び寸法検査

(2) 機能動作試験

各種機能の動作確認

(3) 消費電力検査

(4) インタフェース試験

自設備及び他設備との取り扱い確認

IF 変換装置
機器仕様書（案）

令和 5 年 1 月

東日本高速道路株式会社

IF 変換装置 機器仕様書（案）（目次）

第 1 章 一般的事項	1-1
1-1 本仕様書の適用範囲及び ETC システムの概要	1-1
1-1-1 本仕様書の適用範囲	1-1
1-1-2 ETC システムの概要	1-1
1-1-3 ETC 路側装置の機能概要	1-4
1-1-4 新料金システムの機能概要	1-5
1-2 他の規格書及び仕様書等との関連	1-8
1-3 適用規格	1-9
1-4 用語の説明	1-10
第 2 章 必要条件	2-1
2-1 必要条件及び構造	2-1
2-2 電源	2-2
2-2-1 電源部の特性	2-2
2-2-2 入力条件	2-2
2-3 設置場所	2-2
2-4 環境条件	2-3
2-5 信頼性	2-3
2-6 付属品	2-3
2-7 予備品	2-4
2-8 保守用品	2-4
第 3 章 IF 変換装置	3-1
3-1 IF 変換装置の概要	3-1
3-1-1 必要条件及び構造	3-1
3-1-2 機能及び構成	3-3
3-2 仕様	3-6
3-2-1 仕様詳細	3-6
3-3 機能及び動作	3-6
3-3-1 処理部	3-6
3-3-2 インタフェース部	3-8
3-3-3 電源部	3-8
第 4 章 試験及び検査	4-9

4-1 自主検査.....	4-9
4-2 工場立会検査.....	4-9

第1章 一般的事項

1-1 本仕様書の適用範囲及び ETC システムの概要

1-1-1 本仕様書の適用範囲

本仕様書は、有料道路等における有料道路自動料金支払いシステム(以下、ETC システム : Electronic Toll Collection System という)に用いる試験用管理 IF 装置に適用する。

1-1-2 ETC システムの概要

ETC システムとは、有料道路等における料金所において通行車両が装着した車載器と料金所ゲートに設置した路側無線装置との間で、車両の通行や料金に関する情報を無線通信によって交信し、人手を介することなく自動的に料金を支払うことを可能とするシステムであり、

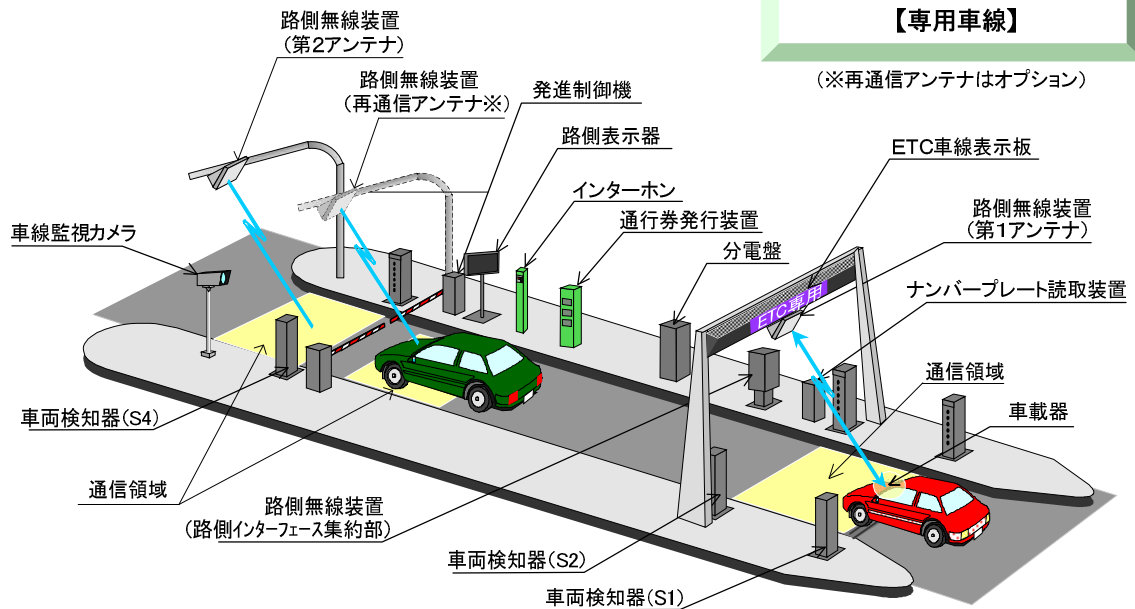
1. 料金所渋滞の解消
2. キャッシュレス化による利便性の向上
3. 管理費の削減

を目的としている。

なお、以下に ETC システムにおける概略図を図 1-1-2.1 に示す。

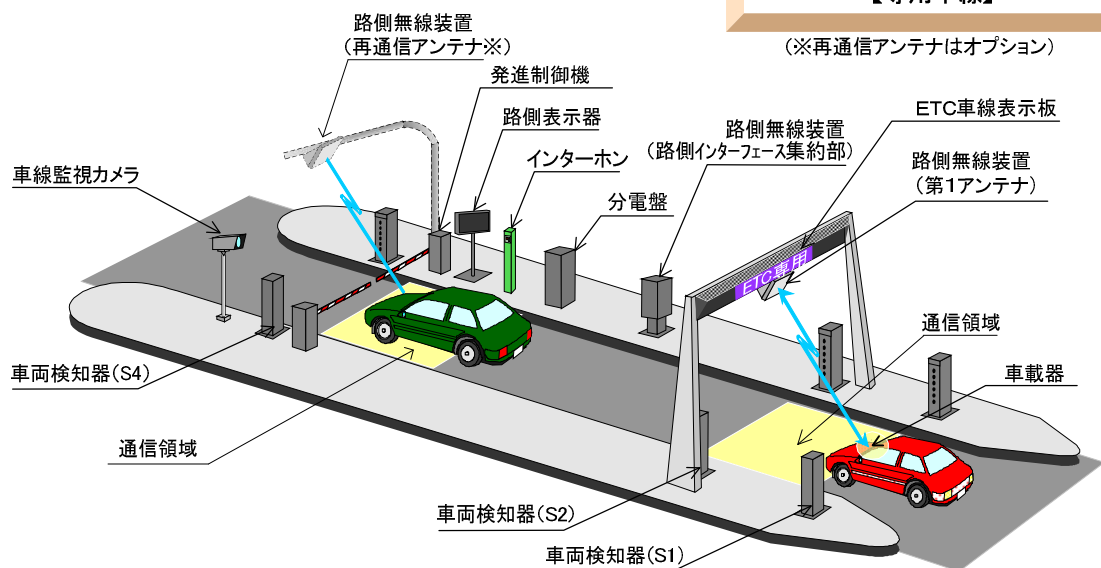
入口発券出口徴収方式
入口料金所(参考)
【専用車線】

(※再通信アンテナはオプション)



入口発券出口徴収方式
出口料金所(参考)
【専用車線】

(※再通信アンテナはオプション)



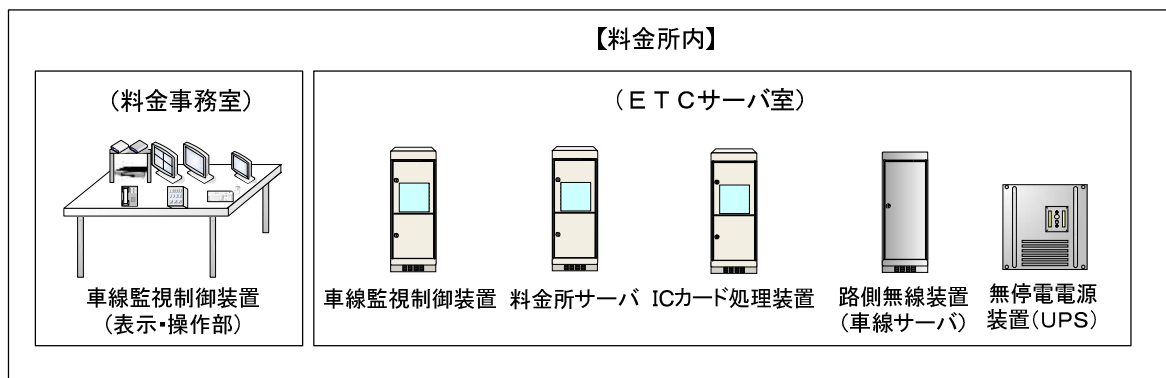
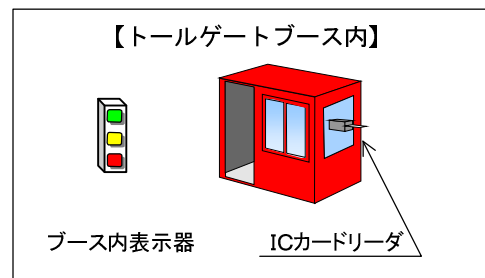
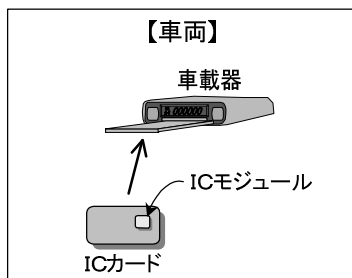
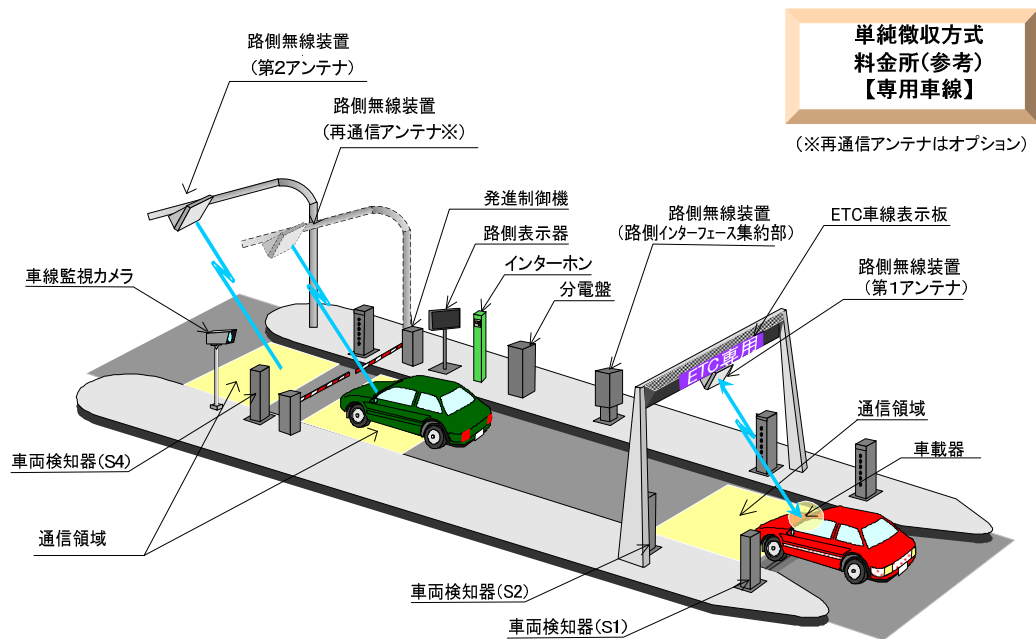


図 1-1-2.1 ETC システム概略図

1-1-3 ETC 路側装置の機能概要

各 ETC 路側装置の機能概要を以下に示す。

(1) 路側無線装置

1) アンテナ(無線部)[第 1・第 2]

ETC 車線を通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、料金徴収に必要なデータを送受信する。

2) アンテナ(無線部)[再通信](オプション)

第 1 アンテナで ETC 車線を通行する車両に取付けられた車載器との無線通信が失敗した際に使用され、第 1 アンテナの代わりに、料金徴収に必要なデータを送受信する。

3) 車線サーバ(通信制御部)

各 ETC 路側装置の動作状況により制御を行い、アンテナ(第 1・第 2・再通信(オプション))で受信したデータ等処理し、料金所サーバへ送信する。また、各 ETC 路側装置から送出される故障情報を受信する。

(2) ETC 車線表示板

ETC 車線を通行する車両に対し、車線運用状況の表示を行う。

(3) 車両検知器

ETC 車線を通行する車両に対し、車両の検知等を行い、通行情報の処理を行う。

(4) ナンバープレート読取装置

ETC 車線を通行する車両に対し、車種識別対象となった車両について、ナンバープレート情報等の情報を取得し車種識別を行う。また、併せて車両検知器(S1)の各種機能を行う。

(5) 路側表示器

ETC 車線を通行する車両に対し、表示器の表示により、通行可否及び料金表示等を行う。

(6) 発進制御機

ETC 車線を通行する車両に対し、開閉バーの制御により、通行可否の指示を行う。

(7) ブース内表示器

ブース内の収受員に対し、ETC 車線を通行する車両が ETC 車、異常 ETC 車または非 ETC 車等を表示すると共に、発進制御機の開制御等を行う。

(8) インターホン

料金事務室に設置された親機と、アイランドに設置された子機で構成され、停止した車両との通話に用いる。

(9) 通行券発行装置

ETC 車線を通行した車両が、非 ETC 車または異常 ETC 車に対して、通行券の発券を行う。

(10) 車線監視カメラ

ETC 車線を通行する車両等の撮影を行う。

(11) 料金所サーバ

車線サーバからの各 ETC 路側装置の状態監視や本装置の状態監視を行い、車線監視制御装置へ通知及び料金収受機械システムへの ETC 処理結果情報の送受信を行う。

(12) IC カード処理装置

路側無線装置の整備されない料金所に設置され、IC カードによる決済を行うための処理と記録を行う。

(13) 車線監視制御装置

ETC 車線の運用状態の監視並びに各種 ETC 路側装置の状態監視及び制御を行う。

(14) 路側無線装置(お知らせ用)

車両に取付けられた車載器と無線通信を行うことにより、車載器における ETC 用 IC カードの未挿入に対して通知を行う。

1) アンテナ(無線部)

本線またはランプを通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、未挿入通知に必要なデータを送受信する。

2) 制御部

アンテナ(無線部)で受信したデータ等进行处理すると共に、アンテナ(無線部)から送出される故障・監視制御情報を送受信する。

(15) 無停電電源装置(UPS)

商用電源の停電等により自家発電設備から給電が開始されるまでの間、各種 ETC 路側装置に対して安定した電源供給を行う。

1-1-4 新料金システムの機能概要

新料金システムの機能概要を以下に示す。またシステム構成図を図 1-1-4 に示す。

(1) 統括連携サーバ

統括連携サーバは、料金管理システムから受信した各種料金テーブル等を配下の広域管理サーバに配信する。また、広域管理サーバから送信される ETC 処理データ等を含む各種ログデータを蓄積、管理し、必要に応じて、走行履歴情報テーブルをもとにした抽出データを料金管理システムへ送信する。

(2) 広域管理サーバ

広域管理サーバは、各種料金テーブル等の送受信、交通管制中央局から取得する交通関連情報を用いた料金調整コントロールセットの作成・配信、各種テーブル配信や経路把握機能に使用する IC サーバ識別テーブルの作成、車両ごとの走行経路を示した走行履歴情報テーブル等の作成および経路情報の補完を行う。

(3) 料金テーブル管理サーバ

料金テーブル管理サーバは、料金管理システムから受信した各種料金テーブル等の変換処理および広域管理サーバの要求に対応する各種料金テーブル等の作成・編集を行う。また、作成・編集した各種料金テーブル単体及びテーブル間の整合性の確認を行う。

(4) 地域管理サーバ

地域管理サーバは、広域管理サーバから受信した料金調整コントロールセットの配信、広域管理サーバ経由で料金テーブル管理サーバから送信された各種料金テーブル等の配信、および料金所サーバおよび料金所サーバ（本線フリーフロー）から受信した ETC 処理データをもとに、走行経路情報テーブルの作成・配信処理を行う。

(5) 料金所サーバ（本線フリーフロー用）

料金所サーバ（本線フリーフロー用）は、車線サーバ（本線フリーフロー用）から ETC 処理結果等のデータ受信、当該装置を含む各 FF 路側装置の状態監視及び機器監視制御装置へ通知を行う。また、地域管理サーバに ETC 処理データ等のデータの送信を行う。

(6) 車線サーバ（本線フリーフロー用）

車線サーバ（本線フリーフロー用）は、各 FF 路側装置の動作の制御を行い、FF アンテナで受信したデータを集計・処理・蓄積し、料金所サーバ（本線フリーフロー用）へ送信を行う。

(7) ETC 試験制御装置

ETC 試験制御装置は、試験用管理 IF 装置を経由して取得した車線サーバのログを用いて試験対象の車線サーバに対して試験シナリオの配信により試験を行う。

(8) 試験用管理 IF 装置

試験用管理 IF 装置は、車線サーバ(入口)、車線サーバ(出口)からログデータを取得し、ログデータの変換及び蓄積を行う。

(9) IF 変換装置

IF 変換装置は、車線サーバへの試験にあたり、ETC 試験制御装置の試験データを基に ETC 路側装置を模擬して車線サーバに信号の送信を行う。

(10) 試験用車線サーバ

試験用車線サーバは、ETC 試験制御装置により機能の試験を行う対象の車線サーバである。

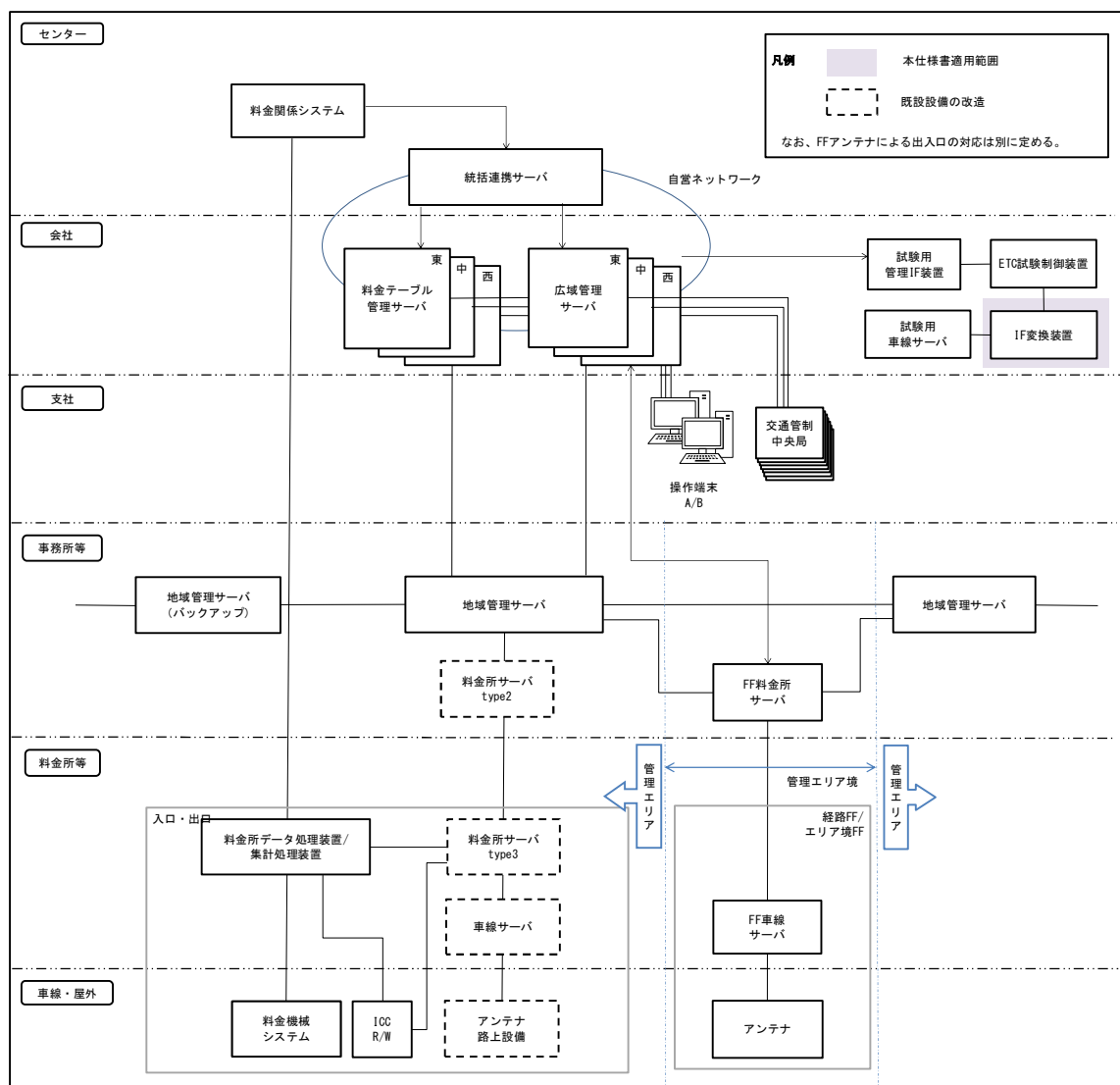


図 1-1-4 新料金システム構成図 (参考)

1-2 他の規格書及び仕様書等との関連

関連する他の規格書及び仕様書（本仕様書を含む）を表 1-2.1 に示す。

表 1-2.1 ETC 規格書及び仕様書一覧

番 号	関連規格書及び仕様書
ETC-B**200P	5.8GHz 帯 DSRC 路側無線装置規格書
ETC-B**210P	5.8GHz 帯 DSRC 車載器規格書
ETC-B**230P	5.8GHz 帯 DSRC インタフェース規格書
ETC-A**200P	ETC 路側無線装置仕様書
ETC-A**210P	ETC 車載器仕様書
施仕第**220-1 号	路側無線装置(料金所用)仕様書
施仕第**220-1A 号	路側無線装置(料金所用)仕様書
施仕第**220-1B 号	路側無線装置(料金所用)仕様書
施仕第**220-11 号	料金所サーバ仕様書
施仕第**220-12 号	IC カード処理装置仕様書
施仕第**220-13 号	車線監視制御盤仕様書
施仕第**221-1 (2G) 号	路側無線装置(料金所用 2G)仕様書
施仕第**221-11 (2G) 号	料金所サーバ(2G)仕様書
施仕第**221-13 (2G) 号	車線監視制御装置(2G)仕様書
施仕第**221-16 (2G) 号	車線サーバ(ソフトウェア)(2G)仕様書
施仕第**221-18 (2G) 号	料金所サーバ～車線サーバ間 (2G) インタフェース仕様書
施仕第**223-1 (2G) 号	路側無線装置(スマート IC 用 2G)仕様書
施仕第**223-11 (2G) 号	料金所サーバ(スマート IC 用 2G)仕様書
施仕第**223-13 (2G) 号	車線監視制御装置(スマート IC 用 2G)仕様書
施仕第**223-16 (2G) 号	車線サーバ(ソフトウェア)(スマート IC 用 2G)仕様書
施仕第**224-1 (2G) 号	路側無線装置(FF 用 2G)仕様書
施仕第**224-11 (2G) 号	料金所サーバ(FF 用 2G)仕様書
施仕第**224-13 (2G) 号	機器監視制御装置(FF 用 2G)仕様書
施仕第**224-16 (2G) 号	車線サーバ(ソフトウェア)(FF 用 2G)仕様書
	ETC 試験制御装置 機器仕様書 (案)
	試験用管理 IF 装置～ETC 試験制御装置間インタフェース仕様書 (案)
	ETC 試験制御装置～IF 変換装置間インタフェース仕様書 (案)
	試験用管理 IF 装置 機器仕様書 (案)

※ **は最新版の西暦下 2 桁（2012 年ならば 12）が適用される。

1-3 適用規格

本仕様書に記載のない事項は、次の規格等に適合するものとする。

なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用するものとする。

(1) 適用規格、基準

- 1) 国際電気標準会議 (IEC) 推奨規格
- 2) 国際電気通信連合電機通信標準化勧告 (ITU-R 勧告、ITU-T 勧告)
- 3) 国際標準規格 (ISO)
- 4) IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 規格
- 5) ANSI (American National Standards Institute) 規格
- 6) 日本産業規格 (JIS)
- 7) 電気規格調査会標準規格 (JEC)
- 8) 日本電機工業会規格 (JEM)
- 9) 電子情報技術産業会 (JEITA) 規格

(2) 日本国適用法令

- 1) 電波法 (昭和 25 年、法律第 131 号)
- 2) 道路法 (昭和 27 年、法律第 180 号)
- 3) 道路構造令
- 4) 国土交通省令
- 5) 経済産業省令「電気設備に関する技術基準」
- 6) その他関連法令

1-4 用語の説明

本仕様書で使用している用語及び略語等を表 1-4.1 に示す。

表 1-4.1 用語の説明

用 語	定 義
MTBF (Mean operating Time Between Failures)	平均故障間動作時間 故障間動作時間の期待値。 ある特定期間中のMTBFは、その期間中の総動作時間を総故障数で除した値である。故障間動作時間が指数分布に従う場合には、どの期間をとっても故障率は一定であり、MTBFは故障率の逆数になる。
アベイラビリティ	要求された外部資源が用意されたと仮定したとき、アイテムが与えられた条件で、与えられた時点、又は期間中、要求機能を実行できる状態にある能力。 アベイラビリティの尺度を次式に示す。 固有アベイラビリティ (A _i) = 平均故障間動作時間 (MTBF) / {平均故障間動作時間 (MTBF) + 平均修復時間 (MTTR)}
メンテナビリティ	保守性 与えられた使用条件で、規定の手順及び資源を用いて保全が実行されるとき、アイテムが要求機能を実行できる状態に保持されるか、又は修復される能力。 修理可能な系、機器、部品などに備わる保全の容易さを表す度合いまたは性質。
MTTR (Mean Time To Repair)	平均修復時間 修復時間の期待値。
信頼性	アイテムが与えられた条件で、与えられた期間、要求機能を遂行できる能力。
信頼度	アイテムが与えられた条件の下で、与えられた時間間隔 (t ₁ 、t ₂) に対して、要求機能を実行できる確率。
MTTF (Mean Time To Failure)	故障までの時間の期待値。非修理アイテムでは平均故障寿命という。 非修理アイテム：故障後修理しないアイテム

第2章 必要条件

2-1 必要条件及び構造

本装置の必要条件及び構造を以下に示す。

- (1) 構造、形状、寸法及び質量はなるべく小型、軽量かつ堅牢であること。
- (2) 地震、台風、火災等に対する措置が講じられている構造であること。なお、屋外設置装置に関しては、併せて、防水、防錆、防塵及び塩害に対する措置が講じられている構造であること。
- (3) 人体への影響及び他の電子機器への電磁干渉に対して十分な配慮が払われていること。
- (4) 筐体は、容易に開けられない構造とし、扉を設置する場合は、複数の構造の異なる鍵により施錠できるものとし、鍵の仕様については別途指示するものとする。
- (5) 筐体内部の発熱(屋外設置装置に関しては太陽光による輻射熱も含む)等の局所的な温度上昇を緩和する構造とすること。
- (6) 電源投入状態で、構成品の内部に結露を発生させない構造とすること。
- (7) 無停電電源装置の切替等の瞬断時に、安定した動作をするものとする。
- (8) 屋外設置装置については、車両等進行方向に対して、側面又は裏面からの保守点検(計器測定を含む)が容易に行える構造とし、運用車線への影響を極力小さくすること。
また、保守点検は簡便に行えることとし、外部出力信号を出せる構造とする。
- (9) 筐体はD種接地を施すことのできる構造であること。
- (10) 屋外設置装置の電源部は、JIS C 5381-1「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」クラスⅡを満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、サージ保護デバイスの試験の公称放電電流は5,000Aとする。
また、屋内設置装置であっても、屋外装置と接続される電源回路は上記と同様の措置を講じるものとする。
- (11) 屋外設置装置の回線保護については、JIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ防護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリ C2 を満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。
また、屋内設置装置であっても、屋外装置と接続される通信回線は上記と同様の措置を講じるものとする。

2-2 電源

2-2-1 電源部の特性

- (1) 本装置が必要とする安定化電源を備えるものとする。
- (2) 入力電圧に対して安定した動作を行うものとする。
- (3) 10ms 以内の瞬断に対応できるものとする。
- (4) 電源部の一次側にノイズを出さないことに留意するものとする。

2-2-2 入力条件

単相 AC100V \pm 10% 又は 200V \pm 10% 50Hz／60Hz \pm 5%
(特記仕様書で定める。)

2-3 設置場所

機械室内とする。

2-4 環境条件

IF 変換装置の環境条件を以下に示す。

設置場所	屋 内	屋 外	備 考
環境条件	I E C 6 0 7 2 1 - 3 - 3 3 K 3 / 3 Z 1 / 3 B 1 / 3 C 1 / 3 S 2 / 3 M 2 K : 気象条件 B : 微生物条件 C : 化学的活性物質 S : 機械的活性物質 F : 汚損液体 M : 機械的条件	I E C 6 0 7 2 1 - 3 - 4 4 K 2 / 4 Z 7 / 4 B 1 / 4 C 2 / 4 S 3 / 4 M 4 K : 気象条件 Z : 特別な気象条件 B : 微生物条件 C : 化学的活性物質 S : 機械的活性物質 M : 機械的条件	

詳細は、IEC60721-3-3 及び IEC60721-3-4 Classification of environmental conditions - Part3:Classification of groups of environmental parameters and their severities - Stationary use at non-weather protected locations.を参照する。

ただし、周囲温度、相対湿度及び高度は次に示すものとする。

気象条件	屋 内	屋 外	
周囲温度	10℃~+35℃ (平均 30℃以下)	-20℃~+50℃ (平均 35℃以下)	
相対湿度	20~80%において 結露なきこととする。	85%以下において 結露なきこととする。	

2-5 信頼性

(1) 信頼度

- 1) 本装置は、週 7 日、1 日 24 時間の連続運用（メンテナンスによる停止を除く）とし、アベイラビリティが 99.5%を下回らないよう考慮する。
- 2) メンテナビリティを十分考慮した設計を行うものとする。

(2) MTBF 設計目標値

本装置の MTBF 設計目標値は、「5.8GHzDSRC 路側無線装置規格書 ETC-B**200P」2-13-2「MTBF」のクラス G3(5×10^4 時間以上) とすること。なお、MTBF の設計計算に当たっては、部品故障率は公表された数値もしくは当該部品に類似の部品実績値等に基づいた数値を使用するものとする。

ただし、保守員等にて容易に交換可能な部位に関しては、MTBF 設計目標値に含まないものとする。

2-6 付属品

付属品を表 2-7.1 に示す。

表 2-7.1 付属品一覧

品 名	備 考
特殊工具	1 式

注) 特殊工具はユニット、パネル等の交換時に必要とするものであり、一般市販品ではないものとする。

2-7 予備品

予備品の品名及び数量は特記仕様書に定める。

2-8 保守用品

保守用品の品名及び数量は特記仕様書に定める。

第3章 IF 変換装置

3-1 IF 変換装置の概要

IF 変換装置は、試験用車線サーバの試験を実施するにあたり、ETC 試験制御装置から受信する試験データを基に各 ETC 路側装置を模擬し、試験用車線サーバに対して検知・制御信号を配信する装置である。

3-1-1 必要条件及び構造

「第 2 章 2-1 必要条件及び構造」によるものとし、次の項目を追加する。

- (1) 必要なデータを誤りなく試験用車線サーバ、ETC 試験制御装置に対して伝送できること。
- (2) 本装置は、室内に設置される構造であること。
- (3) 本装置は試験用車線サーバと ETC 試験制御装置を接続可能な構成とする。なお、各装置との接続可能数は表 3-1-1.1 のとおりとし、接続装置の追加が容易な拡張性を持った仕様とする。また、試験対象となる接続装置の切替が容易に行えるものとする。

表 3-1-1.1 各装置の接続数

装置	接続数
試験用車線サーバ（入口）	1 台
試験用車線サーバ（出口）	1 台
ETC 試験制御装置	1 台

IF 変換装置と ETC 試験制御装置との接続構成を図 3-1-1.1 に示す。

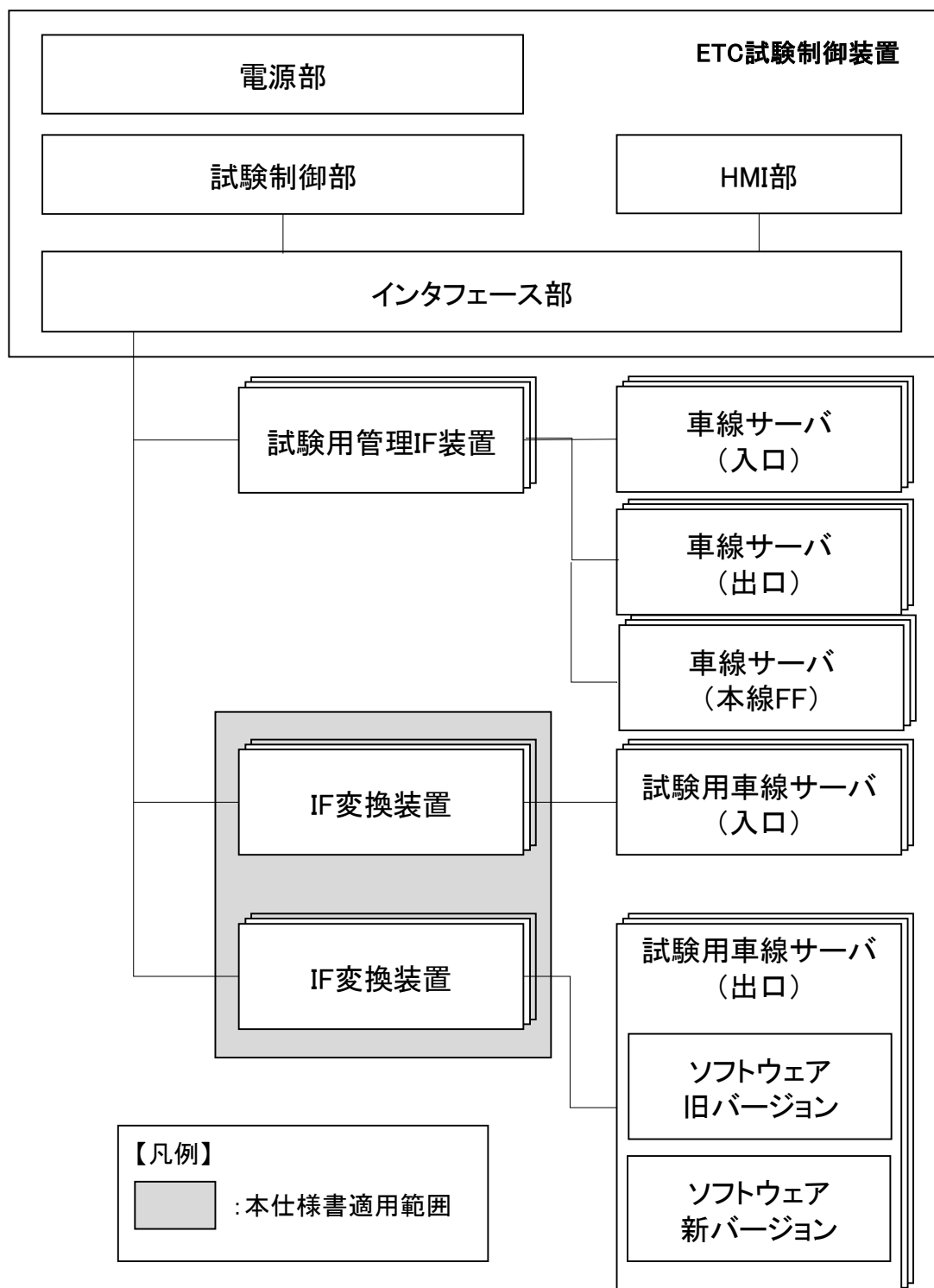


図 3-1-1.1 IF 変換装置と ETC 試験制御装置との接続構成図

3-1-2 機能及び構成

各機能は IF 変換装置内で一体または独立した構成とする。

(1) 機能

① 処理部

試験用車線サーバ、ETC 試験制御装置との接続によりデータ処理及び蓄積を行う。

② インタフェース部

試験用車線サーバ、ETC 試験制御装置とのデータ通信を行う。

③ 電源部

本装置を構成する各部へ電源の供給・管理を行う。

以下に構成図を図 3-1-2.1、機能配分を図 3-1-2.2 に示す。

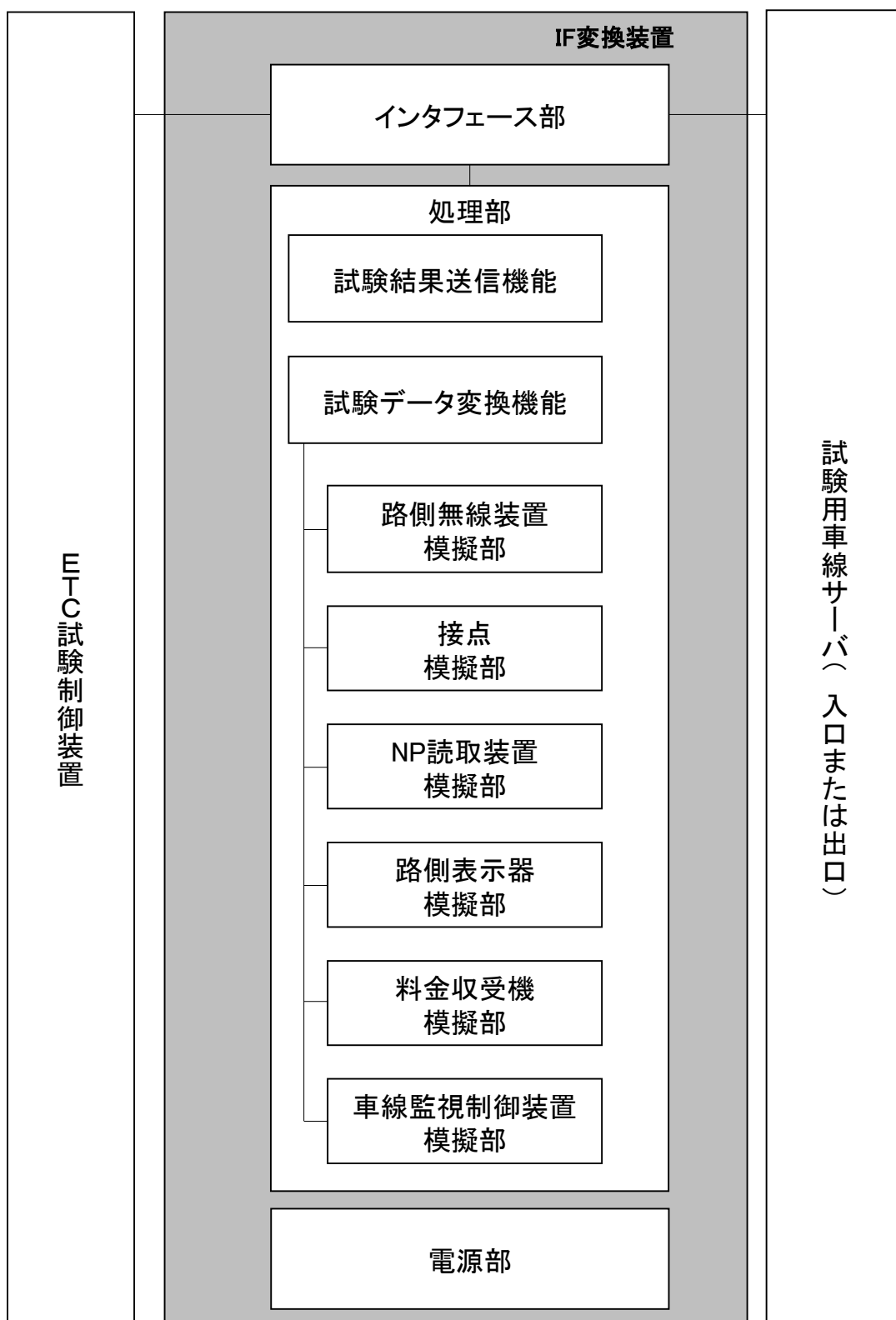


図 3-1-2.1 IF 変換装置 構成図（参考）

部位	機能	備考
処理部	<ul style="list-style-type: none"> ・試験結果送信機能 ・試験データ変換機能 <ul style="list-style-type: none"> 路側無線装置模擬機能 接点模擬機能 路側表示器模擬機能 NP読取装置模擬機能 料金収受機模擬機能 車線監視制御装置模擬機能 ・ログ変換機能 ・ログ蓄積機能 ・時刻同期処理機能 	
インタフェース部	<ul style="list-style-type: none"> ・ETC試験制御装置とのインタフェース 	
電源部	<ul style="list-style-type: none"> ・電源供給機能 	

図 3-1-2.2 IF 変換装置の機能配分

3-2 仕様

3-2-1 仕様詳細

- (1) CPU : 2 コア 2GHz 以上
- (2) メモリ : 16GB 以上
- (3) HDD : 256GB 以上
- (4) 入力電源 : AC100V \pm 10%

3-3 機能及び動作

IF 変換装置を構成する各ユニットはそれぞれ以下に示す機能を有し、IF 変換装置の機能を実現する。

3-3-1 処理部

(1) 試験結果送信機能

試験用車線サーバの処理結果、図 3-1-2.2 に示す各模擬機能の試験結果を受信し、ETC 試験制御装置へ送信する。送信する試験結果の詳細は、「ETC 試験制御装置～IF 変換装置間インタフェース仕様書（案）」を参照する。

(2) 試験データ変換機能

ETC 試験制御装置から受信する試験データを図 3-1-2.2 に示す各模擬機能で使用する形式に変換する。受信する試験データの詳細は、「ETC 試験制御装置～IF 変換装置間インタフェース仕様書（案）」を参照する。

再通信操作は行わないものとし、試験用に収集した制御信号に再通信操作分のアトリビュートデータが設定されていても通常走行の処理として試験データの送信を行う。試験実施中にシャットダウン処理を行い装置が停止する場合、試験は中止するものとし、復電後に自動的な試験の継続は行わない。

①路側無線装置模擬機能

試験データ変換機能から受信する試験データ（アトリビュートデータ）を基に路側無線装置（第一/再通信/第二アンテナ/本線フリーフロー）の路車間通信を模擬的に試験用車線サーバに配信する。

試験データから Action.req を受けてからの応答までの待ち時間及び、Action.res の内容を抽出する。試験用車線サーバからの Action.req を受けたら、試験データから抽出した応答待ち時間後に、Action.res を返す。

Action.req の利用明細、出口情報等を試験結果送信機能に渡す。

②接点模擬機能

試験データ変換機能から受信する試験データ（接点情報）を基に各 ETC 路側装置の接点信号を模擬的に試験用車線サーバに配信する。

試験データの車両検知器 S1 ON の接点信号を基準とし、その時刻からの差分で接点を出力する。試験データの詳細は、「車両検知器～車線サーバ間 (2G) インタフェース仕様書 施仕第 15221-23 (2G) 号」を参照する。

③路側表示器模擬機能

試験用車線サーバから制御信号を受信し、路側表示器の模擬を行う。路側表示器の制御結果は、試験結果データ送信機能に渡す。

試験データの詳細は、「路側表示器～車線サーバ間 (2G) インタフェース仕様書 施仕第 10221-25 (2G) 号」を参照する。

④NP 読取装置模擬機能

試験データ変換機能から受信する試験データ（NP 情報）を基に NP 読取装置の検知出力を行う。出力信号は接点信号として、②接点模擬機能により試験用車線サーバに配信する。機能間は TCP/IP の通信とする。

試験データの詳細は、「ナンバープレート読取装置～車線サーバ間 (2G) インタフェース仕様書 施仕第 17221-22 (2G) 号」を参照する。

⑤料金収受機模擬機能

試験用車線サーバと送受信する試験データを基に料金収受機の模擬を行う。

⑥車線監視制御装置模擬機能

試験用車線サーバに対し監視制御を行う車線監視制御装置の模擬を行う。

試験開始時の勤務開始（通常運転のみ行う）、閉鎖解除、試験終了時の閉鎖、勤務終了（待機モード）の操作に関する機能を有する。また、状態の出力機能を有するものとする。

(3) ログ変換機能

試験用車線サーバから取得したログ及び IF 変換装置で制御したログを「ETC 試験制御装置～IF 変換装置間インタフェース仕様書（案）」に準じて変換する。

(4) ログ蓄積機能

試験用車線サーバから取得したログ及び IF 変換装置で制御したログを 1 車線サーバ・3 ヶ月分を保存する。

(5) 時刻同期処理機能

ETC 試験制御装置で設定した試験時刻を処理部で制御する時刻として同期処理し、試験用車線サーバに時刻情報を設定する。

3-3-2 インタフェース部

(1) ETC 試験制御装置とのインタフェース

- ・物理インタフェース

100BASE-TX/FX または 1000BASE-TX とする。

(特記仕様書で定める)

- ・通信プロトコル

IEEE802.3 TCP/IP とする。

- ・論理インタフェース

詳細は「ETC 試験制御装置～IF 変換装置間インタフェース仕様書（案）」を参照する。

3-3-3 電源部

(1) 電源供給機能

本装置の各部の入力電源に応じた電源を供給する。また、必要な場合には各ユニットが独立した電源部を有することもできる。

消費電力は、装置全体で 800VA 以下とする。

第4章 試験及び検査

4-1 自主検査

本設備に使用する機器は各製作工場において、次の自主検査を行い、その試験成績表を監督員に提出すること。

(1) 外観検査

組立状況の外観及び寸法検査

(2) 機能動作試験

各種機能の動作確認

(3) 消費電力検査

(4) インタフェース試験

自設備及び他設備との取り合い確認

4-2 工場立会検査

本設備の各機能が製作完了した時は、監督員が必要と認めた場合、監督員の立会検査を受けるものとする。また、試験成績表を監督員に提出するものとする。

検査項目は原則として次のとおりとするが、試験の細部及び方法については、あらかじめ試験方案書を監督員に提出し、その承諾を得なければならない。

(1) 外観検査

組立状況の外観及び寸法検査

(2) 機能動作試験

各種機能の動作確認

(3) 消費電力検査

(4) インタフェース試験

自設備及び他設備との取り合い確認

【付属資料4】料金テーブル等一覧

			伝送フロー（1：送信元、最大値：送信先、その他：中継）										機能（1：作成・編集、2：参照）												
No	テーブル等名称	説明	料金管理	統括連携	広域管理	料金テーブル管理	交通中央	地域管理	料サ	車サ入口	車サ出口	本線FF料サ	本線FF車サ	料金管理	統括連携	広域管理	料金テーブル管理	交通中央	地域管理	料サ	車サ入口	車サ出口	本線FF料サ	本線FF車サ	
1	料金テーブル	割引を含めない通常の料金テーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4		5						1						2		
2	ETC時間帯割引料金テーブル	ETC通常（特別区間をETC車料率で計算した料金）、個別路線割引、深夜割引、休日割引などの時間帯割引に使用する料金テーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4		5						1						2		
3	ETC時間帯割引フラグテーブル	ICペアごとの割引判断に使用するテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4		5						1						2		
4	ETC時間帯割引パラメータテーブル	割引ごとの適用条件を示し、割引判断に使用するテーブルを料金テーブル管理サーバで作成・編集したもの			2	1		3	4		5						1						2		
5	カレンダーテーブル	休日判断に使用するテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4		5	4	5				1						2		2
6	IC名テーブル	料金所番号を料金所名称に変換するテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4		5						1						2		
7	IC番号関係テーブル	料金所番号と交通管制システムのIC番号等を関連付けるテーブル			2	1		3	4	5	5	4	5			1	2		2	2	2	2	2	2	2
8	新ETCクレジットカード判定テーブル	利用可能なETCクレジットカードのカード番号を登録しているテーブル ETCクレジットカード判定テーブルから料金テーブル管理サーバが作成するもの			2	1		3	4	5	5						1						2		
9	旧ETCクレジットカード判定テーブル	利用可能なETCクレジットカードのカード番号を登録しているテーブル ETCクレジットカード判定テーブルから料金テーブル管理サーバが作成するもの			2	1		3	4	5	5						1						2		
10	新ETCコーポレートカード判定テーブル	利用可能なETCコーポレートカードのカード番号を登録しているテーブル ETCクレジットカード判定テーブルから料金テーブル管理サーバが作成するもの			2	1		3	4	5	5						1						2		
11	旧ETCコーポレートカード判定テーブル	利用可能なETCコーポレートカードのカード番号を登録しているテーブル ETCクレジットカード判定テーブルから料金テーブル管理サーバが作成するもの			2	1		3	4	5	5						1						2		
12	無効ETCクレジット（定期）テーブル	利用できないETCクレジットカード（定期）のカード番号を登録しているテーブル			2	1		3	4	5	5						1						2		
13	無効ETCクレジット（定期FROMTO）テーブル	利用できないETCクレジットカードのカード番号（定期FROMTO）を登録しているテーブル			2	1		3	4	5	5						1						2		
14	無効ETCクレジット（緊急）テーブル	利用できないETCクレジットカード（緊急）のカード番号を登録しているテーブル			2	1		3	4	5	5						1						2		
15	無効ETCクレジット（緊急FROMTO）テーブル	利用できないETCクレジットカードのカード番号（緊急FROMTO）を登録しているテーブル			2	1		3	4	5	5						1						2		
16	無効ETCコーポレートカードテーブル	利用できないETCコーポレートカードのカード番号（通常）を登録しているテーブル			2	1		3	4	5	5						1						2		
17	無効ETCコーポレートカード（FROMTO）テーブル	利用できないETCコーポレートカードのカード番号（Fromto）を登録しているテーブル			2	1		3	4	5	5						1						2		

【付属資料4】料金テーブル等一覧

			伝送フロー（1：送信元、最大値：送信先、その他：中継）										機能（1：作成・編集、2：参照）											
No	テーブル等名称	説明	料金管理	統括連携	広域管理	料金テーブル管理	交通中央	地域管理	料サ	車サ入口	車サ出口	本線FF料サ	本線FF車サ	料金管理	統括連携	広域管理	料金テーブル管理	交通中央	地域管理	料サ	車サ入口	車サ出口	本線FF料サ	本線FF車サ
18	無効車載器IDテーブル	利用できない車載器ID（通常）を登録しているテーブル			2	1		3	4	5	5						1					2		
19	無効車載器ID（FROMTO）テーブル	利用できない車載器ID（fromto）を登録しているテーブル			2	1		3	4	5	5						1					2		
20	定数テーブル	交通量調査機関の開始、終了日時を登録しているテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4	5							1				2			
21	車種コードテーブル	車載器に登録されている車種コードと課金車種を紐づけるテーブル	1	2	3	4		5	6	7	7			1			2							
22	車種コードテーブル	車載器に登録されている車種コードと課金車種を紐づけるテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4	5	5						1				2	2		
23	利用契約提供者テーブル	利用できる契約提供者のコードを登録してるテーブル	1	2	3	4		5	6	7	7			1			2							
24	利用契約提供者テーブル	利用できる契約提供者のコードを登録してるテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4	5	5						1				2	2		
25	料金調整コントロールセット（CS）	車線サーバ・FF車線サーバのETC処理における機能ごとの有効・無効を示すテーブル 機能ごとに開始・終了日時等が示される			1			2	3	4	4	3	4			1					2	2		2
26	事前登録型割引判定テーブル	事前登録型割引の対象者情報が登録されているテーブル ETCカード番号や車載器ID、NP情報と割引情報、有効期限等が示される			2	1		3	4	5							1				2			
27	ETC2.0車載器ネガティブテーブル	ETC2.0車載器ではない車載器IDが登録されたテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		5	6	7							1				2			
28	表示項目コードテーブル	通行車両の条件に応じた路側表示器の表示内容判定に使用するテーブル 割引や処理結果のフラグ、表示する項目のコードが示される			1			2	3	4	4					1					2	2		
29	乗継調整パラメータテーブル	乗継料金調整の判定に使用するテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの 乗継調整の対象となる流出料金所、再流入許可料金所、許容時間等が示される			2	1		3	4	5							1				2	2		
30	IC間距離/許容時間テーブル	料金所間の距離算定、許容時間算定に使用するテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4		5	4	5				1					2		2
31	経路割引パラメータテーブル	経路割引の判定に使用するテーブル 経路割引の条件となる管理エリア番号や時間条件、ETCカード書込みフラグ等が示される			2	1		3	4		5	4	5				1					2		2
32	経路割引対象車両テーブル（リストR）	経路割引の対象となる車両情報が登録されたテーブルを広域管理サーバで集約したもの 対象となる車輛の車載器ID等や確定FFの時間条件、ETCカード書込みフラグ等が示される			1			2	3	4		3	4			1								2
33	経路割引未確定車両テーブル（リストX）	経路割引の対象だが、FFAにて通信エラー等になった車両情報が登録されたテーブルを広域管理サーバで集約したもの 対象となる車輛の車載器ID等や確定FFの時間条件、ETCカード書込みフラグ等が示される			1			2	3		4	3	4			1								
34	ETC処理データ	ETC車線ログ、ICカードリーダログを示す		5	4			3	2	1	1	2	1		2	2			2		1	1		1

【付属資料4】料金テーブル等一覧

			伝送フロー（1：送信元、最大値：送信先、その他：中継）											機能（1：作成・編集、2：参照）										
No	テーブル等名称	説明	料金管理	統括連携	広域管理	料金テーブル管理	交通中央	地域管理	料サ	車サ入口	車サ出口	本線FF料サ	本線FF車サ	料金管理	統括連携	広域管理	料金テーブル管理	交通中央	地域管理	料サ	車サ入口	車サ出口	本線FF料サ	本線FF車サ
35	補正速度テーブル	路線ごとに走行速度の上限の情報が登録されたテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			1			2	3		4	3	4				1					2		2
36	差額通知料金テーブル	シームレスな料金体系等で使用するテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4		5						1							2
37	ETCカード情報解除テーブル（リストC）	任意のETCカード情報の解除に使用するテーブル 対象となる車両のETCカード番号や車載器ID等、解除対象となるETCカード情報が示される			2	1		3	4	5		4	5				1				2	2		
38	入口アンテナ書込未了テーブル（リストE）	入口料金所でETCカード情報が書き込みができなかったETC車両情報が登録されたテーブル 対象となる車両のETCカード番号や車載器ID等、本来書き込まれるはずだったETCカード情報が示される						1	2		3	2	3						1			2		2
39	料金所アクセスログ	料金所サーバの操作履歴情報		4	3			2	1			1			2						1			1
40	通行料金（レシート）	レシート用の基本料金テーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4	5							1				2			
41	ETC時間帯割引料金テーブル（レシート）	レシート用のETC時間帯割引料金テーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4	5							1				2			
42	ETC時間帯割引フラグテーブル（レシート）	レシート用のETC時間帯フラグテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4	5							1				2			
43	ETC時間帯割引パラメータテーブル（レシート）	レシート用のETC時間帯割引パラメータテーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4	5							1				2			
44	利用契約提供者テーブル（レシート）	レシート用の利用契約提供者テーブルを料金テーブル管理サーバで編集したもの			2	1		3	4	5							1				2			

【付属資料5】データ蓄積期間一覧

No	データ名	料金所サーバ	車線サーバ入口	車線サーバ出口
1	料金テーブル	最新2世代分	—	最新2世代分
2	ETC時間帯割引料金テーブル	最新2世代分	—	最新2世代分
3	ETC時間帯割引フラグテーブル	最新2世代分	—	最新2世代分
4	ETC時間帯割引パラメータテーブル	最新2世代分	—	最新2世代分
5	カレンダーテーブル	最新2世代分	—	最新2世代分
6	IC名テーブル	最新2世代分	—	最新2世代分
7	IC番号関係テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
8	新ETCクレジットカード判定テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
9	旧ETCクレジットカード判定テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
10	新ETCコーポレートカード判定テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
11	旧ETCコーポレートカード判定テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
12	無効ETCクレジット（定期）テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
13	無効ETCクレジット（定期FROMTO）テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
14	無効ETCクレジット（緊急）テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
15	無効ETCクレジット（緊急FROMTO）テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
16	無効ETCコーポレートカードテーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
17	無効ETCコーポレートカード（FROMTO）テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
18	無効車載器IDテーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
19	無効車載器ID（FROMTO）テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
20	定数テーブル	最新2世代分	最新2世代分	—
21	車種コードテーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
22	車種コードテーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
23	利用契約提供者テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
24	利用契約提供者テーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
25	料金調整コントロールセット(CS)	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
26	事前登録型割引判定テーブル	最新2世代分	最新2世代分	—
27	ETC2.0車載器ネガティブテーブル	最新2世代分	最新2世代分	—
28	表示項目コードテーブル	最新2世代分	最新2世代分	最新2世代分
29	乗継調整パラメータテーブル	最新2世代分	最新2世代分	—
30	IC間距離/許容時間テーブル	最新2世代分	—	最新2世代分
31	経路割引パラメータテーブル	最新2世代分	—	最新2世代分
32	経路割引対象車両テーブル（リストR）	最新2世代分	最新2世代分	—
33	経路割引未確定車両テーブル（リストX）	最新2世代分	—	最新2世代分
34	ETC処理データ	40日以上	1日以上	1日以上
35	補正速度テーブル	最新2世代分	—	最新2世代分
36	差額通知料金テーブル	最新2世代分	—	最新2世代分
37	ETCカード情報解除テーブル（リストC）	7日以上	7日以上	—
38	入口アンテナ書込未了テーブル（リストE）	7日以上	—	7日以上
39	料金所アクセスログ	40日以上	—	—
40	通行料金（レシート）	最新2世代分	最新2世代分	—
41	ETC時間帯割引料金テーブル（レシート）	最新2世代分	最新2世代分	—
42	ETC時間帯割引フラグテーブル（レシート）	最新2世代分	最新2世代分	—
43	ETC時間帯割引パラメータテーブル（レシート）	最新2世代分	最新2世代分	—
44	利用契約提供者テーブル（レシート）	最新2世代分	最新2世代分	—
45	各種ログ	3か月以上	3か月以上	3か月以上

地域管理サーバ～
料金所サーバ間
インタフェース仕様書（案）

令和5年 1月

東日本高速道路株式会社

目 次

1. 総則	1
1-1 目的	1
1-2 適用範囲	1
1-3 プロトコルスタック	2
1-4 エンディアン	2
1-5 伝送容量	2
2. ネットワーク形態・プロトコル	3
2-1 論理的接続形態	3
2-2 接続プロトコル	3
2-3 ポート番号の割り当て	3
3. 送受信情報	4
3-1 基本フォーマット	4
3-1-1 共通ヘッダ部	4
3-1-2 データ形式	5
4. 伝送フォーマット詳細	6
4-1 種別・区分規則	6
4-1-1 電文種別・データ種別	6
4-1-2 区分サーバ種別	6
4-2 伝送フォーマット一覧	7
4-2-1 制御用ポート	7
4-2-2 ヘルスチェックポート	7
4-2-3 上りデータ用ポート	7
4-2-4 下りデータ用ポート	7
4-3 個別データ詳細	7
4-3-1 システム情報関係	7
4-3-1-1 地域管理サーバ ヘルスチェック	7
4-3-1-2 料金所サーバ ヘルスチェック	8
4-3-1-3 地域管理サーバ 終了通知	8
4-3-1-4 料金所サーバ 開始通知	9
4-3-1-5 料金所サーバ 終了通知	9
4-3-2 システム制御関係	9
4-3-2-1 制御コマンド応答	9
4-3-2-2 ポート再接続要求	9
4-3-2-3 地域管理サーバ切替要求	10
5. 通信シーケンス	11
5-1 起動シーケンス	11
5-2 接続シーケンス	11
5-3 切断シーケンス	11
5-3-1 地域管理サーバ切断シーケンス	11
5-3-2 料金所サーバ切断シーケンス	11
5-4 終了シーケンス	11
5-5 ヘルスチェックシーケンス	11
5-5-1 料金所サーバの監視	11
5-5-2 料金所サーバの監視(タイムアウト)	11
5-5-3 地域管理サーバの監視	11
5-5-4 地域管理サーバの監視(タイムアウト)	11
5-6 異常シーケンス	11
5-6-1 タイムアウト処理(地域管理サーバ)	11

5-6-2 タイムアウト処理（料金所サーバ）	11
5-6-3 接続元不一致	11
5-7 料金調整コントロールセット配信シーケンス	11
5-8 経路把握集約シーケンス	12
5-9 基本料金テーブル配信シーケンス	12
5-9-1 正常シーケンス	12
5-9-2 チェックサム異常の場合	12
5-10 料金テーブル作成シーケンス	12
5-11 経路割引対象車両テーブル(リスト R)配信シーケンス	12
5-12 経路割引未確定車両テーブル(リスト X)配信シーケンス	12
5-13 地域管理サーバ復旧シーケンス	12
5-14 ETC 処理データ配信シーケンス	12
5-15 夜間割引関連情報配信シーケンス	12
5-16 事前登録型割引シーケンス	12
5-17 IC 番号関係テーブルシーケンス	12
5-18 表示項目コードテーブルシーケンス	12
5-19 乗継調整パラメータテーブルシーケンス	12
5-20 一時退出シーケンス	13
5-21 ETC カード情報解除テーブル(リスト C)シーケンス	13
5-22 入口アンテナ書込未了テーブル(リスト E)シーケンス	13
6. 規定値一覧	14

1. 総則

1-1 目的

本仕様書は、地域管理サーバ～料金所サーバ間のデータ伝送について、その制御及び伝送フォーマットを記述する。

1-2 適用範囲

本インタフェース仕様の適用範囲を以下に示す。

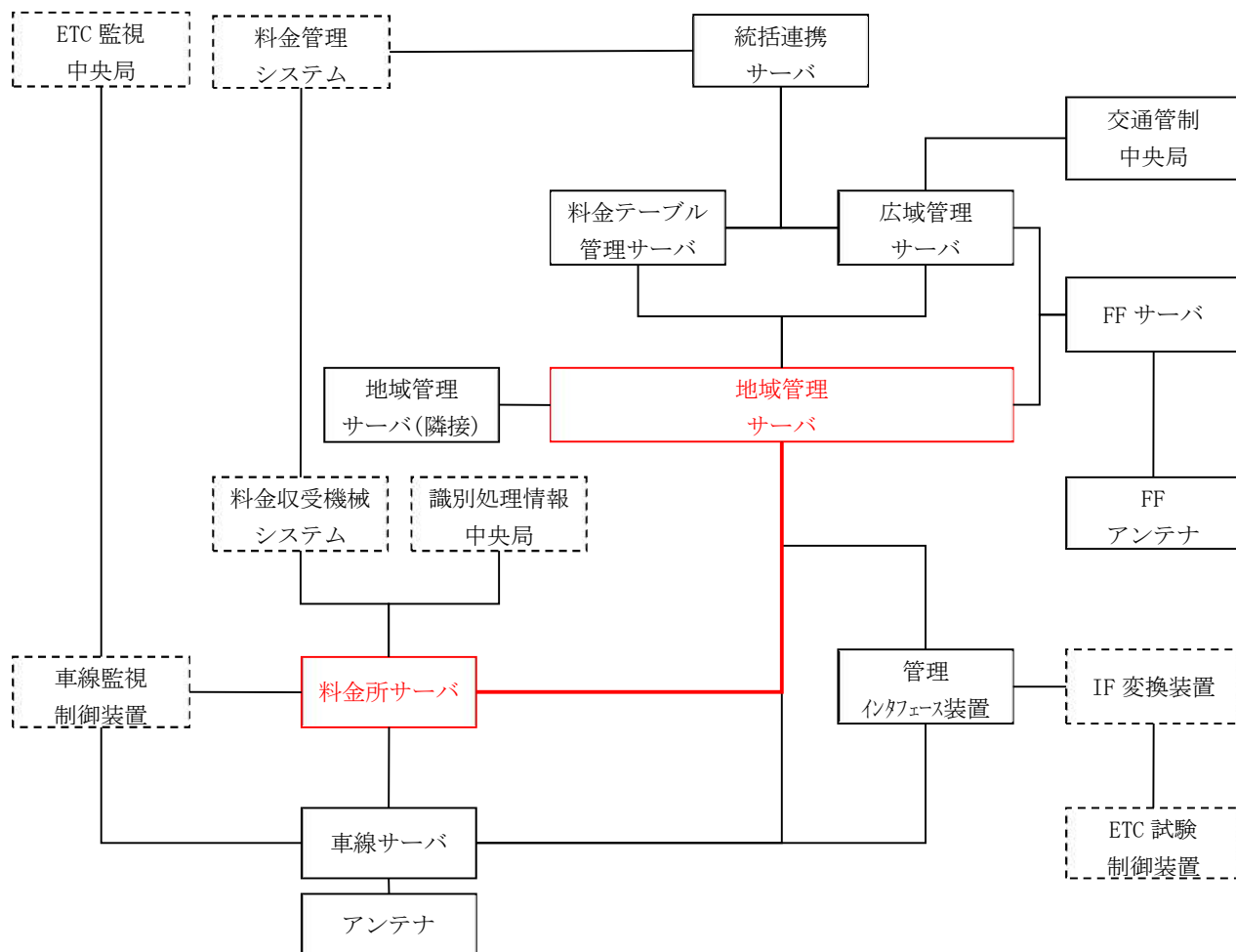


図 1-2.1 適用範囲

1-3 プロトコルスタック

本インタフェース仕様で用いるプロトコルスタックを OSI 階層モデルで示す。

アプリケーション層	地域管理サーバ～ 料金所サーバ間通信
プレゼンテーション層	
セッション層	
トランスポート層	TCP
ネットワーク層	IP
データリンク層	IEEE802.3
物理層	各装置の仕様書による

図 1-3.1 プロトコルスタック

1-4 エンディアン

本インタフェース仕様書の各項目で規定するデータのエンディアンは、ビッグエンディアンを採用する。

1-5 伝送容量

本インタフェース仕様書の各項目で規定する回線容量は 1 料金所あたり 5Mbps 以上を推奨する。

2. ネットワーク形態・プロトコル

2-1 論理的接続形態

地域管理サーバ～料金所サーバ間は、上り 2 本、下り 3 本の合計 5 本の論理パスを設ける。

2-2 接続プロトコル

地域管理サーバ～料金所サーバ間の通信は TCP/IP のソケット通信を基本とする。

2-3 ポート番号の割り当て

地域管理サーバ及び料金所サーバは、それぞれ 4 つの Listen ポートを作成し待ち受ける。下位サーバである料金所がクライアントとなり、表 2-3.1 で示す方向の受信側サーバが待ち受ける。各ポートのデータ送受信方向のイメージを図 2-3.2 に示す。

表 2-3.1 ポート番号の割り当て

No	ポート種別	用途
1	制御用ポート	SV 側で待ち受け、上位からの制御を可能とする。
2	ヘルスチェック用ポート	SV 側で待ち受け、CL 側で上位との接続状態を監視し、異常があれば地域管理サーバへアラートを通知する。
3	上りデータ用ポート	SV 側で待ち受け、下位からのデータを受信する。
4	下りデータ用ポート	CL 側で待ち受け、上位からのデータを受信する。

※CL(Client)、SV(Server)

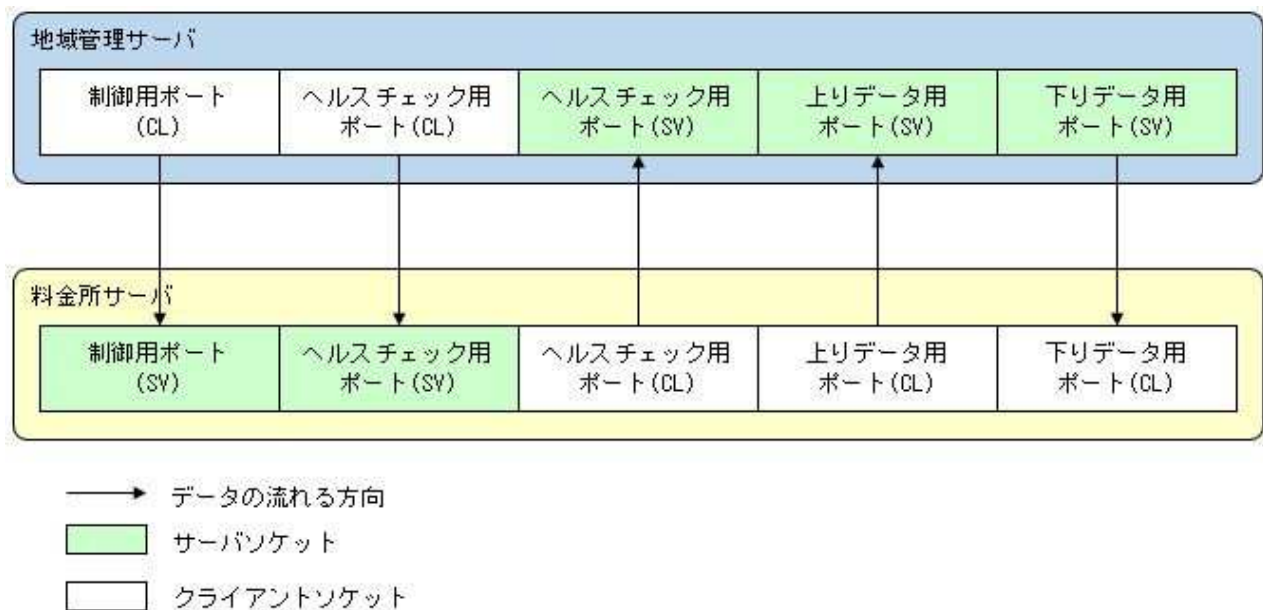


図 2-3.2 データ送受信方向のイメージ

3. 送受信情報

アプリケーション層のインタフェースとして、送受信情報の仕様を以下に示す。

3-1 基本フォーマット

基本電文フォーマットの構成図を図 3-1.1 に示す。電文の最大サイズは 32,768byte とし、最大サイズを超えるデータを送信する場合は、分割し次の電文で送信することとする。

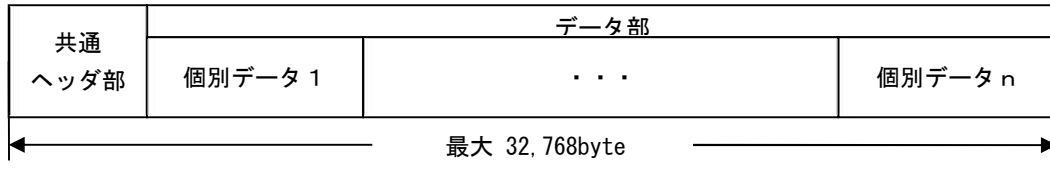


図 3-1.1 基本電文フォーマット

3-1-1 共通ヘッダ部

共通ヘッダフォーマットの以下に示す。

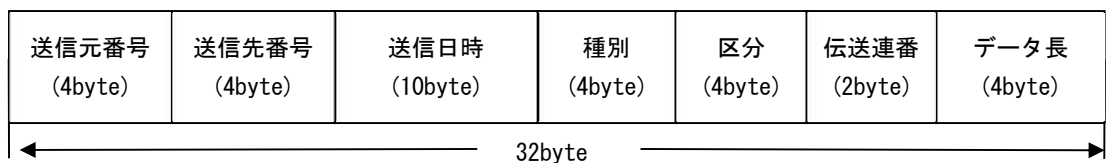


図 3-1-1.1 共通ヘッダフォーマット

表 3-1-1.2 共通ヘッダ

No	項目名	型	サイズ (Byte)	内容
1	送信元番号	X1	4	送信情報の送信側装置識別番号
2	送信先番号	X1	4	送信情報の送信相手先(宛先)の装置識別番号
3	送信日時	BCD	10	YYYYMMDDhhmmssfff
4	種別	X1	4	データ種別を表すコード。 詳細は 4-1-1 章を参照。
5	区分	X1	4	種別毎のデータ区分。 詳細は 4-1-2 章を参照。
6	伝送連番	NUM	2	送信相手毎に送信側で付与する連番。 符号なし 16 ビットの値。 1(0x0001)～65535(0xFFFF)のサイクリック (0 の値は取らない)。 回線復旧時は 1 から開始。
7	データ長	NUM	4	データ部のデータ長

3-1-2 データ形式

本仕様書のデータ形式の一覧を以下に示す。

表 3-1-2 データ形式一覧

型	内容	例
BIN	バイナリデータ	バイナリデータ
NUM	数値	big endian 例) 10 進数 256 は 2byte 0x01 0x00
N1	10 進数(アンパック)	0x30~0x39 の 1byte で 0~9 を表現する数値 例) 10 進数 1,234 は ASCII の 4byte 文字 0x31 0x32 0x33 0x34(ASCII=>'1234')
X1	16 進数(アンパック)	0x30~0x39, 0x41~0x46 で 0~F まで表現する数値 例) 10 進数 1,234 は ASCII の 3byte 文字 0x34 0x44 0x32(ASCII=>'4D2')
X2	16 進数(アンパック)	0x30~0x3F で 0~F まで表現する数値 (0x30 を減算することで数値に変換可能) 例) 10 進数 1,234 は ASCII の 3byte 文字 0x34 0x3D 0x32(ASCII=>'4=2')
BCD	N バイトのパック	2 進化 10 進数(BCD) 例) 10 進数 1,234 は 2byte big endian 0x12 0x34
S1	文字列	NULL 終端の文字列データ
S2	文字列	文字列データ
BOOL	ブール値	false or true を示す値
ST	構造体	-

4. 伝送フォーマット詳細

4-1 種別・区分規則

新 ETC システム全体の電文の誤送信を判断可能とするため、種別・区分を一意に定義する。種別・区分の規則を図 4-1.1 に示す。

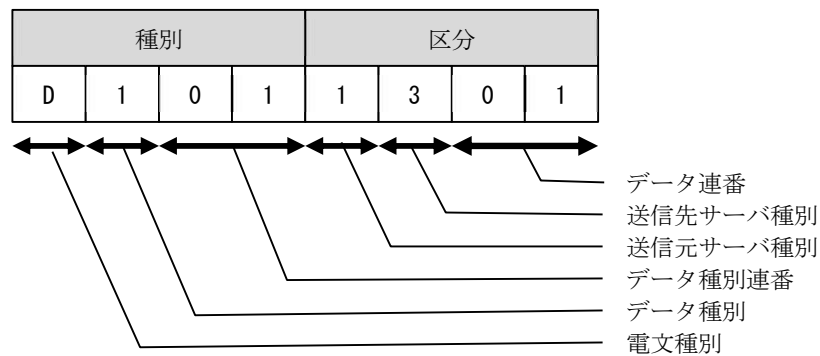


図 4-1.1 種別・区分規則

4-1-1 電文種別・データ種別

表 4-1-1.1 電文種別・データ種別

電文種別	データ種別	内容
A	1	要求関係
B	1	ヘルスチェック関係
C	1	システム制御関係
D	1	IC サーバ識別テーブル関係
	2	料金調整コントロールセット
	3	基本料金テーブル関係
	4	拡張料金テーブル関係
	5	企画割引料金テーブル
	6	割引対象車両関係
	7	交通関連情報関係
	8	走行経路情報関係
	9	経路割引関係
E	1	アラート関係
F	1	開始通知
	2	終了通知
	3	送達通知
	4	更新通知

4-1-2 区分サーバ種別

表 4-1-2.1 区分サーバ種別

サーバ種別	内容
0	料金管理システム
1	統括連携サーバ
2	広域管理サーバ
3	料金テーブル管理サーバ
4	地域管理サーバ
5	試験用管理 IF 装置
6	料金所サーバ
7	車線サーバ
8	FF サーバ
9	交通管制中央局

4-2 伝送フォーマット一覧

地域管理サーバ～料金所サーバ間の送受信情報の一覧を以下に示す。

一覧の「方向」の表記内容は以下である。

方向…「→」：上り、「←」：下り

4-2-1 制御用ポート

制御用ポートは任意に接続し、遠隔操作で通常処理以外の制御を実行可能にするポートである。制御コマンドの受諾は下位サーバに委ねられる。制御コマンドは処理完了後、ポートを自動的に切断する。データ部の詳細は、4-3-2 章で記載する。

表 4-2-1.1 制御コマンドデータ一覧

No	種別	区分	方向	データ名
1	C101	4601	←	制御コマンド応答
2	A102	6401	→	ポート再接続要求

4-2-2 ヘルスチェックポート

相互に接続し、データ用ポートとは独立することで定期的にヘルスチェックを実施可能とするポートである。

表 4-2-2.1 ヘルスチェックデータ一覧

No	種別	区分	方向	データ名
1	B104	4601	←	地域管理サーバ ヘルスチェック
2	B104	6400	→	地域管理サーバ ヘルスチェック応答
3	B106	6401	→	料金所サーバ ヘルスチェック
4	B106	4600	←	料金所サーバ ヘルスチェック応答

4-2-3 上りデータ用ポート

上位サーバにデータを送信するポートである。

送受信するデータについては、別添「送受信データ一覧表」による。

4-2-4 下りデータ用ポート

下位サーバにデータを送信するポートである。

送受信するデータについては、別添「送受信データ一覧表」による。

4-3 個別データ詳細

地域管理サーバ～料金所サーバ間特有のデータ部の詳細を示す。

4-3-1 システム情報関係

4-3-1-1 地域管理サーバ ヘルスチェック

(1) 地域管理サーバ ヘルスチェック

地域管理サーバ～料金所サーバへのヘルスチェックを以下に示す。

表 4-3-1-1.1 地域管理サーバ ヘルスチェック

No	項目名	型	サイズ (Byte)	内容
1	取得モード	NUM	2	取得情報 0:通常チェック(固定)

(2) 地域管理サーバ ヘルスチェック応答

料金所サーバからのヘルスチェック応答を以下に示す。

表 4-3-1-1.3 地域管理サーバ ヘルスチェック応答

No	項目名	型	サイズ (Byte)	内容
1	ステータス	NUM	2	0:正常 1:起動中 2:シャットダウン中 3:切替中 4:異常

4-3-1-2 料金所サーバ ヘルスチェック

(1) 料金所サーバ ヘルスチェック

料金所サーバから地域管理サーバへのヘルスチェックを以下に示す。

表 4-3-1-2.1 料金所サーバ ヘルスチェック

No	項目名	型	サイズ (Byte)	内容
1	取得モード	NUM	2	取得情報 0:通常チェック(固定)

(2) 料金所サーバ ヘルスチェック応答

地域管理サーバからのヘルスチェック応答を以下に示す。

表 4-3-1-2.3 料金所サーバ ヘルスチェック応答

No	項目名	型	サイズ (Byte)	内容
1	ステータス	NUM	2	0:正常 1:起動中 2:シャットダウン中 3:異常

4-3-1-3 地域管理サーバ 終了通知

(1) 地域管理サーバ 終了通知

表 4-3-1-3.1 地域管理サーバ 終了通知

No	項目名	型	サイズ (Byte)	内容
1	終了モード	X1	2	論理和値 0x0001:手動シャットダウン 0x0002:強制シャットダウン 0x0004:再起動要求シャットダウン 0x0006:切替要求なし スレーブサーバの切替をせず再接続を必要とする場合

4-3-1-4 料金所サーバ 開始通知

(1) 料金所サーバ 開始通知

表 4-3-1-6.1 料金所サーバ 開始通知

No	項目名	型	サイズ (Byte)	内容
1	ステータス	NUM	2	0:通常起動 1:切替要求起動(地域管理サーバ)

4-3-1-5 料金所サーバ 終了通知

(1) 料金所サーバ 終了通知

表 4-3-1-7.1 料金所サーバ 終了通知

No	項目名	型	サイズ (Byte)	内容
1	終了モード	X1	2	論理和値 0x0001:手動シャットダウン 0x0002:強制シャットダウン 0x0004:再起動要求シャットダウン 0x0006:切替要求 4-3-2-3 章の「地域管理サーバ切替要求」 による切断時

4-3-2 システム制御関係

4-3-2-1 制御コマンド応答

(1) 制御コマンド応答

表 4-3-2-1.1 制御コマンド応答

No	項目名	型	サイズ (Byte)	内容
1	ステータス	NUM	2	0:OK 1:NG 2:起動中 3:シャットダウン中

4-3-2-2 ポート再接続要求

地域管理サーバが、電文送信のタイムアウトなどでポート切断した場合に、料金所サーバに制御用ポートを使用し再接続要求を行う。料金所サーバは「制御コマンド応答」で応答すること。

(1) ポート再接続要求

表 4-3-2-2.1 ポート再接続要求

No	項目名	型	サイズ (Byte)	内容
1	理由	NUM	2	1:タイムアウト
2	ポート種別	NUM	2	再接続要求するポート(フラグ) 0x0001:上りデータ用ポート

4-3-2-3 地域管理サーバ切替要求

地域管理サーバが復旧した場合に、配下の料金所サーバへ制御用ポートを使用し再接続要求を行う。料金所サーバは「制御コマンド応答」で応答すること。

(1) 地域管理サーバ切替要求

表 4-3-2-3.1 地域管理サーバ切替要求

No	項目名	型	サイズ (Byte)	内容
1	理由	NUM	2	1:復旧(標準値) 2:強制(未使用)
2	装置番号	X1	4	要求元地域管理サーバ装置番号
3	IP アドレス	S2	15	要求元地域管理サーバ IP アドレス 例) "192.168.000.001"

5. 通信シーケンス

5-1 起動シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間通信での起動シーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-2 接続シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間通信での接続シーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-3 切断シーケンス

5-3-1 地域管理サーバ切断シーケンス

料金所サーバ～地域管理サーバを切断する場合のシーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-3-2 料金所サーバ切断シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバを切断する場合のシーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-4 終了シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間通信での終了シーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

なお、終了シーケンスは、地域管理サーバと料金所サーバの両者が行うことができるものとする。

5-5 ヘルスチェックシーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間通信でのヘルスチェックのシーケンスは契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。なお、ヘルスチェックは以下の項目とする。

5-5-1 料金所サーバの監視

5-5-2 料金所サーバの監視(タイムアウト)

5-5-3 地域管理サーバの監視

5-5-4 地域管理サーバの監視(タイムアウト)

5-6 異常シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間通信での異常シーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。なお、異常時のシーケンスは以下の項目とする。

5-6-1 タイムアウト処理（地域管理サーバ）

地域管理サーバで、ヘルスチェックポート以外のポートでタイムアウトが発生した場合。タイムアウト時間は 20 秒(T09)を初期値とし、設定変更可能とする。

5-6-2 タイムアウト処理（料金所サーバ）

料金所サーバで、ヘルスチェックポート以外のポートでタイムアウトが発生した場合。タイムアウト時間は 20 秒(T08)を初期値とし、設定変更可能とする。

5-6-3 接続元不一致

クライアント側からの接続において、未定義サーバから接続要求があった場合。

5-7 料金調整コントロールセット配信シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「料金調整コントロールセット」の配信シーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-8 経路把握集約シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「経路把握集約」のシーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-9 基本料金テーブル配信シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「基本料金テーブル」の配信シーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。なお、基本料金テーブル配信のシーケンスは以下の項目とする。

5-9-1 正常シーケンス

5-9-2 チェックサム異常の場合

5-10 料金テーブル作成シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「料金テーブル」の作成シーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-11 経路割引対象車両テーブル(リスト R)配信シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「経路割引対象車両テーブル(リスト R)」の配信シーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-12 経路割引未確定車両テーブル(リスト X)配信シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「経路割引未確定車両テーブル(リスト X)」の配信シーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-13 地域管理サーバ復旧シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される、地域管理サーバが復旧した場合のシーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-14 ETC 処理データ配信シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「ETC 処理データ」の配信シーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-15 夜間割引関連情報配信シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「夜間割引関連情報」の配信シーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-16 事前登録型割引シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「事前登録型割引」のシーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-17 IC 番号関係テーブルシーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「IC 番号関係テーブル」のシーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-18 表示項目コードテーブルシーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「表示項目コードテーブル」のシーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-19 乗継調整パラメータテーブルシーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「乗継調整パラメータテーブル」のシーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-20 一時退出シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「一時退出」のシーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-21 ETC カード情報解除テーブル(リスト C)シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「ETC カード情報解除テーブル(リスト C)」のシーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

5-22 入口アンテナ書込未了テーブル(リスト E)シーケンス

地域管理サーバ～料金所サーバ間にて実施される「入口アンテナ書込未了テーブル(リスト E)」のシーケンスについては、契約後、別途開催する施工調整 WG にて仕様調整の上、作成するものとする。

6. 規定値一覧

本インタフェースにて使用する規定値の一覧を以下に示す。

表 6.1 規定値一覧

No	項目	標準値	備考
1	基本電文フォーマット長	-	最大 32,768 byte
2	T01: 接続リトライ周期	10 秒	設定変更可能 (10～3,600 秒)
3	T02: 終了通知後の再接続開始間隔	20 秒	設定変更可能 (20～3,600 秒)
4	T03: 制御用ポートタイムアウト	3 秒	設定変更可能 (1～60 秒)
5	T04: ヘルスチェック周期	10 秒	設定変更可能 (5～3,600 秒)
6	T05: ヘルスチェック周期	10 秒	設定変更可能 (5～3,600 秒)
7	T06: ヘルスチェックタイムアウト	20 秒	設定変更可能 (5～3,600 秒)
8	T07: ヘルスチェックタイムアウト	20 秒	設定変更可能 (5～3,600 秒)
9	T08: 上りデータ用ポートタイムアウト	10 秒	設定変更可能 (1～60 秒)
10	T09: 下りデータ用ポートタイムアウト	10 秒	設定変更可能 (1～60 秒)

（付属資料 7）料金所サーバ～車線サーバ間 （2 G）インタフェース仕様書 変更箇所抜粋

5-1 共通ヘッダ部

共通ヘッダ部の各項目の内容を表 5-1.1 共通ヘッダ部項目内容に示す。

表 5-1.1 共通ヘッダ部項目内容（内容は契約後開示とする）

5-2 情報種別

料金所サーバと車線サーバとの間の送受信情報を表 5-2.1 料金所サーバ⇒車線サーバ及び表 5-2.2 車線サーバ⇒料金所サーバに示す。識別処理情報中央局と車線サーバとの間の送受信情報を表 5-2.3 識別処理情報中央局⇒料金所サーバ⇒車線サーバ及び表 5-2.4 車線サーバ⇒料金所サーバ⇒識別処理情報中央設備に示す。送受信されるデータに関しては別添する付属資料 2 テーブル等一覧によるものとし、情報種別番号等に関しては、契約後、施工調整 WG にて決定するものとする。

表 5-2.1 料金所サーバ⇒車線サーバ（内容は契約後開示とする）

表 5-2.2 車線サーバ⇒料金所サーバ（内容は契約後開示とする）

5-3-3 上り項目

5-3-3-1 ETC 処理データ/ETC 処理データ（再送）

ETC 処理データの全体構造を以下に示す

ETC 処理データ 1 件目	ETC ヘッダ情報（データ件数 n）		識別処理情報中央局 へ送信するログを生 成する元データ
	一連番号情報		
	車線情報		
	車両計測情報		
	特別処理フラグ情報		
	第 1/再通信アンテナ(アップ リンクデータ) 情報車載器固有情報		
	第 1/再通信アンテナ(アップ リンクデータ) 情報契約情報		
	第 1/再通信アンテナ(アップ リンクデータ) 情報出口情報		
	第 1/再通信アンテナ(アップ リンクデータ) 情報入口情報		
	第 1/再通信アンテナ(アップ リンクデータ) 情報通行履歴情報		
	第 1/再通信アンテナ(アップ リンクデータ) 情報利用明細情報		
	第 1/再通信アンテナ(アップ リンクデータ) 情報車載器指示情報		
	第 1/再通信アンテナ(アップ リンクデータ) 情報バリア情報		
	第 1/再通信アンテナ(アップ リンクデータ) 情報予備情報		
	第 1/第 2 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報車載器固有情報		
	第 1/第 2 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報契約情報		
	第 1/第 2 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報出口情報		
	第 1/第 2 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報入口情報		
	第 1/第 2 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報通行履歴情報		
	第 1/第 2 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報利用明細情報		
	第 1/第 2 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報車載器指示情報		
	第 1/第 2 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報バリア情報		
	第 1/第 2 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報予備情報		
	合併徴収料金情報		料金所サーバ～車線 サーバ間での制御用 情報
	チェックサム/MAC 情報		
	共通制御情報		
	拡張制御情報		地域管理サーバへ送 信するログを生成す る元データ（続く）
	個別制御情報		
	第 1 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報車載器固有情報		
	第 1 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報契約情報		
	第 1 アンテナ(ダウンリンクデータ) 情報出口情報		

ETC
処理データ
1 件目

第 1 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報入口情報
第 1 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報通行履歴情報
第 1 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報利用明細情報
第 1 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報車載器指示情報
第 1 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報バリア情報
第 1 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報予備情報
第 2 アンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報車載器固有情報
第 2 アンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報契約情報
第 2 アンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報出口情報
第 2 アンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報入口情報
第 2 アンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報通行履歴情報
第 2 アンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報利用明細情報
第 2 アンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報車載器指示情報
第 2 アンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報バリア情報
第 2 アンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報予備情報
第 2 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報車載器固有情報
第 2 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報契約情報
第 2 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報出口情報
第 2 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報入口情報
第 2 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報通行履歴情報
第 2 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報利用明細情報
第 2 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報車載器指示情報
第 2 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報バリア情報
第 2 アンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報予備情報
ﾘｶﾊﾞﾘｱンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報車載器固有情報
ﾘｶﾊﾞﾘｱンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報契約情報
ﾘｶﾊﾞﾘｱンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報出口情報
ﾘｶﾊﾞﾘｱンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報入口情報
ﾘｶﾊﾞﾘｱンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報通行履歴情報
ﾘｶﾊﾞﾘｱンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報利用明細情報
ﾘｶﾊﾞﾘｱンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報車載器指示情報
ﾘｶﾊﾞﾘｱンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報バリア情報
ﾘｶﾊﾞﾘｱンテナ(ｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報予備情報
ﾘｶﾊﾞﾘｱンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報車載器固有情報
ﾘｶﾊﾞﾘｱンテナ(ﾀﾞｳﾝﾘﾝｸﾞﾃﾞｰﾀ) 情報契約情報

地域管理サーバへ送
信するログを生成す
る元データ (続き)

	リカバリアンテナ(ダウンリンクデータ)情報出口情報	地域管理サーバへ送信するログを生成する元データ（続き）
	リカバリアンテナ(ダウンリンクデータ)情報入口情報	
	リカバリアンテナ(ダウンリンクデータ)情報通行履歴情報	
	リカバリアンテナ(ダウンリンクデータ)情報利用明細情報	
	リカバリアンテナ(ダウンリンクデータ)情報車載器指示情報	
	リカバリアンテナ(ダウンリンクデータ)情報バリア情報	
	リカバリアンテナ(ダウンリンクデータ)情報予備情報	
	：	
	ETC 処理データ n 件目	

なお、データのフォーマットは「料金所サーバ～車線サーバ（2G）間インタフェース仕様書」によるものとする。

6. 通信シーケンス

6-2 初期状態シーケンス

- ③テーブル配信（内容は契約後開示とする）

6-3 定常状態シーケンス

6-3-5 強制流出開始終了シーケンス

- ① 料金所サーバ～車線サーバの回線切断中は、強制流出モードは変更できないものとする。
- ② 6-3-5 に記載されたシーケンス実行途中に、6-2-1 蓄積データ送受信シーケンスが実行された場合、車線サーバは応答を返さないため、6-5-6 タイムアウト処理へ移行する。

新料金対応では、料金調整コントロールセットで強制流出の開始／終了を行うことになるため、新料金対応を行った車線サーバと接続している場合は、6-3-5-1 強制流出開始・強制流出終了シーケンス（料金所サーバモニタからの切替え）及び、6-3-5-2 車線制御監視装置からの強制流出モード変更シーケンスは行わない。

6-3-5-3 料金調整コントロールセットからの強制流出モード変更シーケンス

新料金対応の車線サーバでは、上位装置から配信される料金調整コントロールセットで強制流出の開始／終了が指定されるため、料金所サーバへのモード変更要求は行わずに強制流出モードが変化したことの通知のみ行う。詳細なシーケンスに関しては、契約後、施工調整 WG にて決定するものとする。

6-3-6 再通信処理シーケンス

再通信処理のシーケンスを以下に示す。なお、特別転回処理時の再通信も同様とする。

(付属資料 8) 車線監視制御装置～車線サーバ間 (2 G) インタフェース仕様書
変更箇所抜粋

4-2 データ種別一覧

(2) 車線 (機器) 監視制御装置～車線サーバ間再通信処理

	ポート	名称	内容
下り情報	40h	再通信指示	車線サーバに対し再通信指示を行うための指示データ／特別転回指示を行うための指示データ。
上り情報	22h	ヘルスチェック情報	定期的に車線サーバが稼動していることを通知するデータ。
	4Fh	再通信指示応答	再通信指示を車線サーバが受け付けたかどうかを応答する。

5-4 監視イベント

(2) データ形式

② データ部フォーマット

既存のデータ部フォーマットに以下を追加する。

オフセット (Byte)	フィールド名		サイズ (Byte)	型式	値	車サ 送信
57	車線サーバ状態	軸重計回線異常	1	BIN	00h : 正常、01h : 異常	○
58		試験用管理インタフェース装置回線異常	1	BIN	00h : 正常、01h : 異常	○
59		予備	2	BIN	常時 0	—

5-7 再通信指示 (オプション)

(2) データ形式

②データ部フォーマット

既存のデータ部フォーマットを以下の通り変更する。

オフセット (Byte)	フィールド名	サイズ (Byte)	型式	値
16	入口情報チェック	1	BIN	0 : 制御実行 (チェックなし) 1 : 入口情報チェック

17	特別転回フラグ	1	BIN	0：通常の再通信 1：特別転回
18	予備	30	BIN	常時 0

合計 48 Byte

6-2 電文シーケンス詳細

6-2-10 再通信シーケンス（オプション）（フリーフローシステムは除く）

(1) 再通信シーケンスの開始について、以下の通り変更する。

(1) 再通信シーケンスの開始

- ・定常運用時、ETC 車線に異常 ETC 車または非 ETC 車が進入し、車線（機器）監視制御装置（集約監視制御装置を含む）で再通信アンテナ操作を行った際、特別転回フラグを「0：通常の再通信」に設定して、再通信指示を車線監視制御装置から車線サーバへ送信する。
- ・ETC 車線に車両が進入し、利用者の申し出により、特別転回を実施する場合は、特別転回フラグを「1：特別転回」に設定、ETC 処理チェックによる停止処理等を行わないため、「0：制御実行（チェックなし）」に設定して、再通信指示を車線監視制御装置から車線サーバへ送信する。特別転回は、正常 ETC 車に対しても実施可能なものとする。

試験用管理 IF 装置～ETC 試験制御装置間 インタフェース仕様書（案）

令和5年 1月

目 次

1. 総則	3
1-1 目的	3
1-2 適用範囲	3
1-3 プロトコルスタック	5
1-4 エンディアン	5
2. 関連文書	6
3. ネットワーク形態・プロトコル	7
3-1 物理的接続形態	7
3-2 論理的接続形態	7
3-2-1 接続プロトコル	7
4. 送受信情報 (TCP/IP)	8
5. ファイル仕様 (FTP)	10
5-1 ディレクトリ構成	10
5-2 データ形式	10
5-3 通信シーケンス	16
6. 時刻同期シーケンス	16

1. 総則

1-1 目的

本仕様書は、試験用管理 IF 装置と ETC 試験制御装置間のデータ伝送について、その制御及び伝送フォーマットを記述する。

1-2 適用範囲

本インタフェース仕様の適用範囲を図 1-2.1 に示す。また、システム全体の構成図を図 1-2.2 に示す。

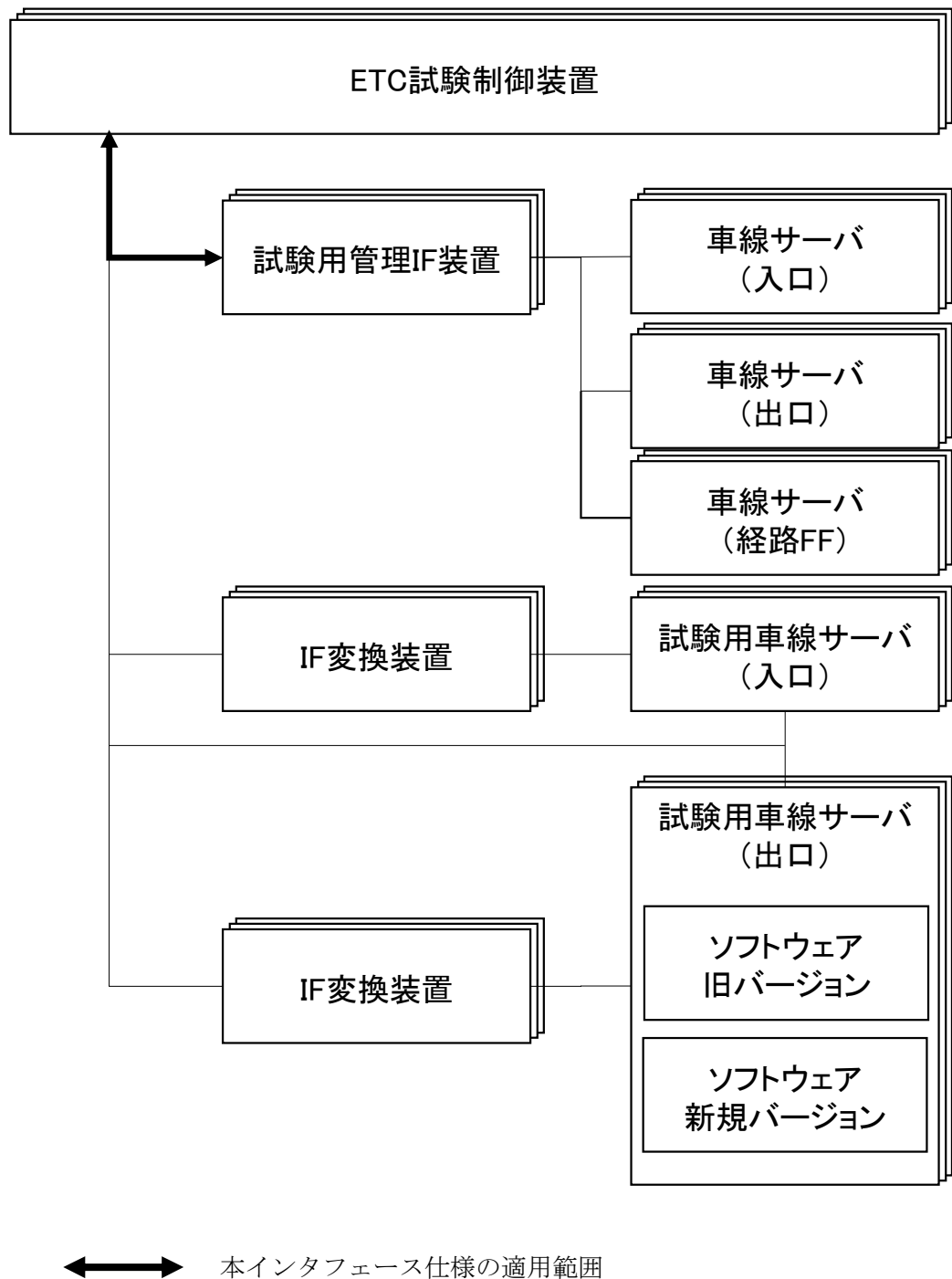
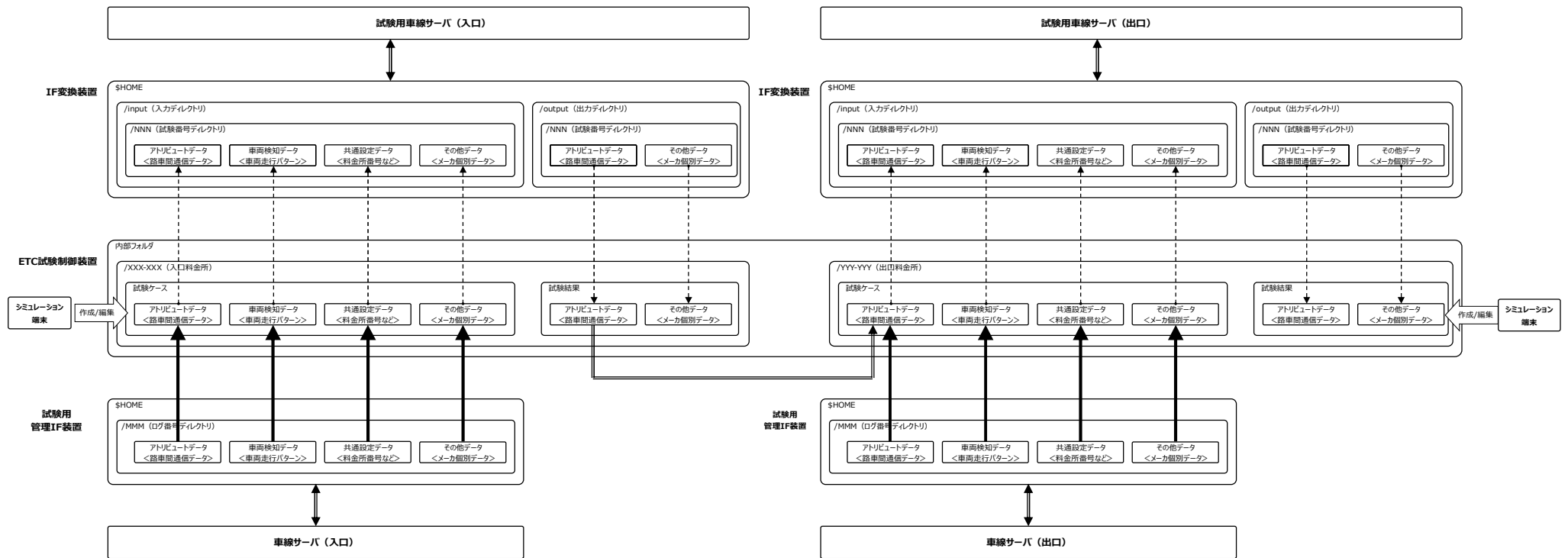


図 1-2.1 適用範囲



← 本インタフェース仕様の適用範囲

図 1-2.2 全体構成図 (適用範囲)

1-3 プロトコルスタック

本インタフェース仕様で用いるプロトコルスタックを OSI 階層モデルで図 1-3.1 に示す。

アプリケーション層	試験用管理 IF 装置～ ETC 試験制御装置間通信
プレゼンテーション層	
セッション層	
トランスポート層	TCP
ネットワーク層	IP
データリンク層	IEEE802.3
物理層	100BASE

図 1-3.1 プロトコルスタック

1-4 エンディアン

本インタフェース仕様書の各項目で規定するデータのエンディアンはビッグエンディアンを採用する。

2. 関連文書

以下に関連文書を示す。

- (1) ETC 試験制御装置 仕様書
- (2) 試験用管理 IF 装置 仕様書

3. ネットワーク形態・プロトコル

3-1 物理的接続形態

装置間の接続は、通信容量 100Mbps の Ethernet とする。

3-2 論理的接続形態

試験用管理 IF 装置と ETC 試験制御装置間では、**3** 本の論理回線を設ける。

3-2-4 接続プロトコル

試験用管理 IF 装置と ETC 試験制御装置間の通信は TCP/IP によるソケット通信、および、FTP (File Transfer Protocol) によるファイル転送、の併用により実施する。仕様条件は以下のとおりとする。

(1) TCP/IP

- ・ IP アドレスおよびホスト名については別途定める。
- ・ 試験用管理 IF 装置の受信ポート番号は別途定める。
- ・ ETC 試験制御装置の送信ポート番号は装置内で生成される任意のポート番号を使用する。

(2) FTP

- ・ 転送モードは Binary モードとする。
- ・ ETC 試験制御装置を FTP クライアント、試験用管理 IF 装置を FTP サーバ、とする。
- ・ 動作モードは Active モードとし、制御ポートは 21、データポートは 20、を使用する。
- ・ ユーザ ID、パスワード、については別途定める。

4. 送受信情報 (TCP/IP)

アプリケーション層で使用する送受信データの構造を以下に示す。

(1) データ収集要求

①ヘッダ部フォーマット

オフセット (Byte)	フィールド名	サイズ (Byte)	型式	値
0	フレーム長	2	BIN	ヘッダ部+データ部のサイズ
2	予備 1	2	BIN	0000h
4	送信先装置番号	2	BCD	管理 IF 装置の装置情報
6	送信元装置番号	2	BCD	ETC 試験制御装置の装置情報
8	日付 (年)	2	BCD	データ送信日付
10	日付 (月)	1	BCD	データ送信日付
11	日付 (日)	1	BCD	データ送信日付
12	時刻 (時)	1	BCD	データ送信時刻
13	時刻 (分)	1	BCD	データ送信時刻
14	時刻 (秒)	1	BCD	データ送信時刻
15	予備 2	1	BIN	00h
16	データ種別	1	BIN	01h : ログデータ収集要求
17	予備 3	7	BIN	00h
合計		24	Byte	

②データ部フォーマット

オフセット (Byte)	フィールド名	サイズ (Byte)	型式	値
0	データ収集開始日付 (年)	2	BCD	ログデータ収集開始日付
2	データ収集開始日付 (月)	1	BCD	ログデータ収集開始日付
3	データ収集開始日付 (日)	1	BCD	ログデータ収集開始日付
4	データ収集開始時刻 (時)	1	BCD	ログデータ収集開始時刻
5	データ収集開始時刻 (分)	1	BCD	ログデータ収集開始時刻
6	データ収集終了日付 (年)	2	BCD	ログデータ収集終了日付
8	データ収集終了日付 (月)	1	BCD	ログデータ収集終了日付
9	データ収集終了日付 (日)	1	BCD	ログデータ収集終了日付
10	データ収集終了時刻 (時)	1	BCD	ログデータ収集終了時刻
11	データ収集終了時刻 (分)	1	BCD	ログデータ収集終了時刻

12	予備 1	4	BIN	00h
合計		16	Byte	

(2) データ収集応答

①ヘッダ部フォーマット

オフセット (Byte)	フィールド名	サイズ (Byte)	型式	値
0	フレーム長	2	BIN	ヘッダ部+データ部のサイズ
2	予備 1	2	BIN	0000h
4	送信先装置番号	2	BCD	ETC 試験制御装置の装置情報
6	送信元装置番号	2	BCD	管理 IF 装置の装置情報
8	日付 (年)	2	BCD	データ送信日付
10	日付 (月)	1	BCD	データ送信日付
11	日付 (日)	1	BCD	データ送信日付
12	時刻 (時)	1	BCD	データ送信時刻
13	時刻 (分)	1	BCD	データ送信時刻
14	時刻 (秒)	1	BCD	データ送信時刻
15	予備 2	1	BIN	00h
16	データ種別	1	BIN	81h : ログデータ収集応答
17	予備 3	7	BIN	00h
合計		24	Byte	

②データ部フォーマット

オフセット (Byte)	フィールド名	サイズ (Byte)	型式	値
0	ログデータ出力ディレクトリ名	3	STR	"000"~"999"
3	予備 1	13	BIN	00h
合計		16	Byte	

5. ファイル仕様 (FTP)

5-1 ディレクトリ構成

試験シナリオの元となるログデータとして、アトリビュートデータ、車両検知データ、共通設定データ、その他データの4種類を出力する。

各データは、FTP ユーザの\$HOME 以下の下記のディレクトリにそれぞれ格納する。サブディレクトリ名称の999 は任意の3桁の数字とする。

本ディレクトリおよびファイルのアクセス権限は、読み取りと書き込みを可能とする。

装置	データの種類		格納ディレクトリ
試験用管理 IF 装置	ログデータ	アトリビュートデータ	\$HOME/999
		車両検知データ	
		共通設定データ	
		その他データ	

5-2 データ形式

(1) ファイル名

ファイルの名称は以下とする。

N_XXXXXXZZ_TT_yyyymmdd.dat

項目	内容
N	識別子 (A : アトリビュートデータ、S : 車両検知データ、P : 共通設定データ、0 : その他データ)
XXXXXX	料金所番号 ("0"、路線番号2桁、料金所番号3桁)
ZZ	車線番号 (2桁)
TT	料金所タイプ (2桁) 1桁目 (0 : 料金所、1 : フリーフロー) 2桁目 (1 : 入口、2 : 出口、3 : バリア)
yyymmdd	年 (西暦4桁)、月 (2桁)、日 (2桁)

指定された日時のログデータがあれば、アトリビュートデータ、車両検知データ、その他データを所定のディレクトリに格納し、該当するものがなければ格納しない。共通設定データについては、必ず格納する。

また、処理が完了したことを通知するため、同じディレクトリに名称「end.dat」のファイルを最後に格納する。

(2) アトリビュートデータの記録内容

アトリビュートデータを記録するファイルの内容は以下とする。未発生のデータについてはオールゼロを設定する。無線通信を行わない非 ETC 車の場合は、NP 読取情報を除きオールゼロを設定する。

名称		内容	データ長 (Byte)
ヘッダ部	識別子	試験用のアトリビュートデータであることを表す情報	2
	データ件数	データ部の件数	20
	収集開始日時	ログ収集の開始日時（年）：BCD	2
		ログ収集の開始日時（月）：BCD	1
		ログ収集の開始日時（日）：BCD	1
		ログ収集の開始日時（時）：BCD	1
		ログ収集の開始日時（分）：BCD	1
		ログ収集の開始日時（秒）：BCD	1
		ログ収集の開始日時（ミリ秒）：BCD (0x0000～0x0999)	2
	予備	未使用	別途指定
データ部 1	LID	車載器の LID 情報	4
	WCN 1	車載器の WCN 情報（1 回目）	8
	WCN 2	車載器の WCN 情報（2 回目）	8
	VST データ	Contract Provider	3
		Type Of Contract	2
		Context Version	1
		OBE Configuration	6
	アップリンクデータ	車載器固有情報：96	49
		車載器指示情報：97	6
		契約情報：110	91
		出口情報：111	15
		入口情報：112	32
		バリア情報：113	56
		通行履歴情報：114	33
		利用明細情報：120	27
	ダウンリンクデータ	車載器固有情報：96	49

		車載器指示情報：97	6
		契約情報：110	91
		出口情報：111	15
		入口情報：112	32
		バリア情報：113	56
		通行履歴情報：114	33
		利用明細情報：120	27
	NP 読取情報	車種	2
		ナンバープレート情報	8
	予備	未使用	別途指定
：			
データ部 n	LID	車載器の LID 情報	4
	WCN 1	車載器の WCN 情報（1 回目）	8
	WCN 2	車載器の WCN 情報（2 回目）	8
	VST データ	Contract Provider	3
		Type Of Contract	2
		Context Version	1
		OBE Configuration	6
	アップリンクデータ	車載器固有情報：96	49
		車載器指示情報：97	6
		契約情報：110	91
		出口情報：111	15
		入口情報：112	32
		バリア情報：113	56
		通行履歴情報：114	33
		利用明細情報：120	27
	ダウンリンクデータ	車載器固有情報：96	49
		車載器指示情報：97	6
		契約情報：110	91
		出口情報：111	15
		入口情報：112	32
		バリア情報：113	56
		通行履歴情報：114	33
		利用明細情報：120	27
	NP 読取情報	車種	2

		ナンバープレート情報	8
	予備	未使用	別途指定

(3) 車両検知データの記録内容

車両検知データを記録するファイルの内容は以下とする。

検知データが発生した時系列に従ってデータを設定する。

名称		内容	データ長 (Byte)
ヘッダ部	識別子	試験用の車両検知データであることを表す情報	2
	データ件数	データ部の件数	20
	予備	未使用	別途指定
データ部 1	発生日時	データの発生日時（年）：BCD	2
		データの発生日時（月）：BCD	1
		データの発生日時（日）：BCD	1
		データの発生日時（時）：BCD	1
		データの発生日時（分）：BCD	1
		データの発生日時（秒）：BCD	1
		データの発生日時（ミリ秒）：BCD (0x0000～0x0999)	2
	車検 S1 情報	接点信号情報（通過中検知）	1
		接点信号情報（軸通過検知）	1
		接点信号情報（前後進開始通知）	1
		接点信号情報（非通過検知）	1
		接点信号情報（前後進検知）	1
		接点信号情報（軸数データ D0）	1
		接点信号情報（軸数データ D1）	1
		接点信号情報（軸数データ D2）	1
		接点信号情報（軸数データ D3）	1
		接点信号情報（ストローブ）	1
	車検 S2 情報	接点信号情報（通過中検知）	1
	車検 S4 情報	接点信号情報（通過中検知）	1
		接点信号情報（長尺積載物検知）	1
	予備	未使用	別途指定

：			
データ部 n	発生日時	データの発生日時（年）：BCD	2
		データの発生日時（月）：BCD	1
		データの発生日時（日）：BCD	1
		データの発生日時（時）：BCD	1
		データの発生日時（分）：BCD	1
		データの発生日時（秒）：BCD	1
		データの発生日時（ミリ秒）：BCD (0x0000～0x0999)	2
	車検 S1 情報	接点信号情報（通過中検知）	1
		接点信号情報（軸通過検知）	1
		接点信号情報（前後進開始通知）	1
		接点信号情報（非通過検知）	1
		接点信号情報（前後進検知）	1
		接点信号情報（軸数データ D0）	1
		接点信号情報（軸数データ D1）	1
		接点信号情報（軸数データ D2）	1
		接点信号情報（軸数データ D3）	1
		接点信号情報（ストローブ）	1
	車検 S2 情報	接点信号情報（通過中検知）	1
	車検 S4 情報	接点信号情報（通過中検知）	1
		接点信号情報（長尺積載物検知）	1
	予備	未使用	別途指定

（４）共通設定データの記録内容

共通設定データの内容は、料金所番号、料金所タイプなど、車線サーバの設置場所やアプリケーションの種類を定義する情報とする。

名称		内容	データ長 (Byte)
ヘッダ部	識別子	試験用の共通設定データであることを表す情報	2
	データ件数	データ部の件数	20
	予備	未使用	別途指定
データ部	料金所番号	ナンバリング規格書参照	6

	料金所タイプ	ナンバリング規格書参照	1
	料金所サブタイプ	予備（未使用）	1
	車線種別	1:入口第 1/第 2(2ANT 方式) 2:ﾊﾞﾘｱ第 1/第 2(2ANT 方式) 3:出口第 1/第 2(2ANT 方式) 4:均一第 1/第 2(2ANT 方式) 5:入口(1ANT 方式) 6:ﾊﾞﾘｱ(1ANT 方式) 7:出口(1ANT 方式) 8:均一(1ANT 方式) 9:入口予告 10:ﾊﾞﾘｱ予告 11:出口予告 12:均一予告 13:ICCR 端末	2
	車線番号	ナンバリング規格書参照	1

(5) その他データの記録内容

その他データの内容はメーカー個別に任意に定めるものとする。使用しなくてもよい。

(6) end.dat の記録内容

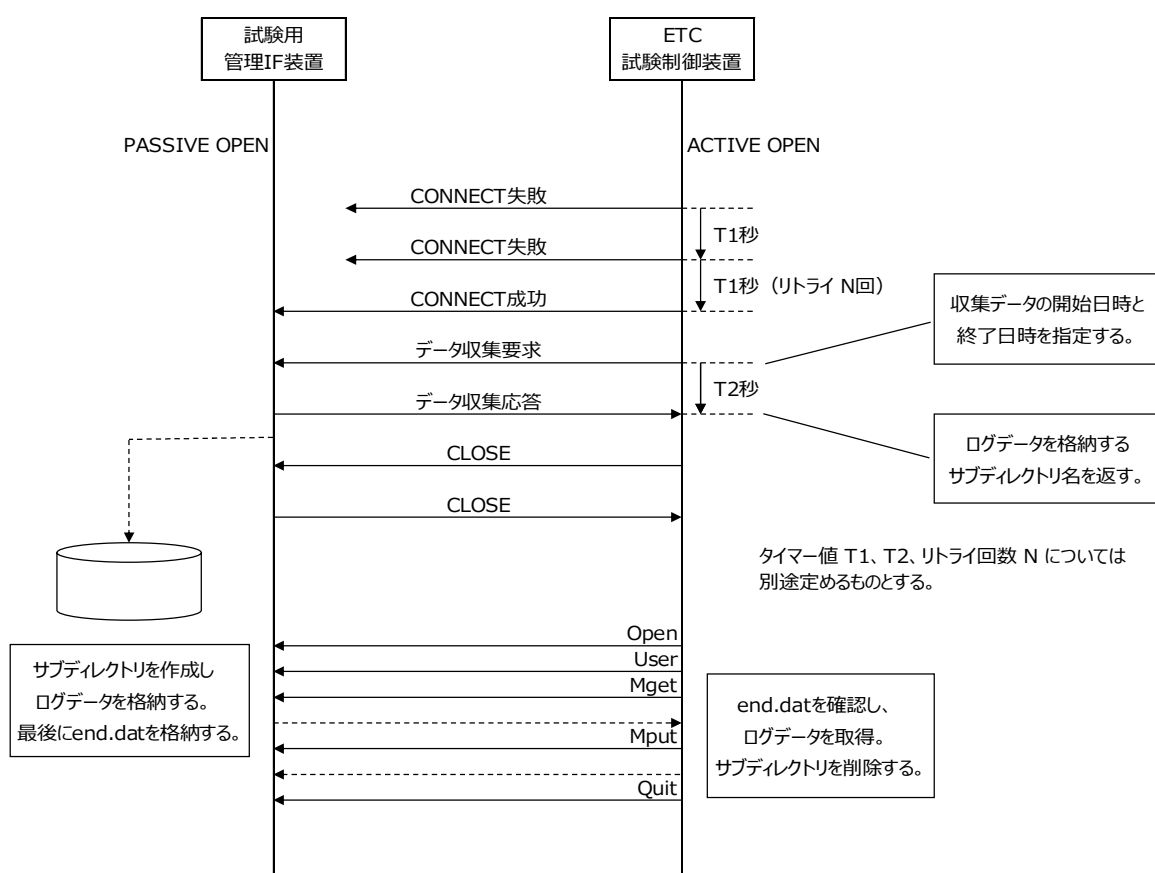
任意とする。記録内容については参照しない。

5-3 通信シーケンス

ETC 試験制御装置と試験用管理 IF 装置の通信シーケンスを以下に例示する。

ETC 試験制御装置は、TCP/IP 通信により試験用管理 IF 装置へ収集したいデータの開始日時と終了日時の指示を行う。これに対して、試験用管理 IF 装置は、ETC 試験制御装置へ該当データを出力するサブディレクトリ名を ETC 試験制御装置へ通知する。

その後、ETC 試験制御装置が FTP クライアントとなり、試験用管理 IF 装置の所定のディレクトリにアクセスを行い、ログデータの取得を行う。



6. 時刻同期シーケンス

時刻同期は ETC 試験制御装置による NTP で行うものとする。

ETC 試験制御装置～IF 変換装置間 インタフェース仕様書（案）

令和 5 年 1 月

東日本高速道路株式会社

目 次

1. 総則	1
1-1 目的.....	1
1-2 適用範囲	1
1-3 プロトコルスタック	3
1-4 エンディアン	3
2. 関連文書	4
3. ネットワーク形態・プロトコル	5
3-1 物理的接続形態	5
3-2 論理的接続形態	5
3-3 接続プロトコル	5
4. ファイル仕様	6
4-1 ディレクトリ構成.....	6
4-2 データ形式.....	6
5. 通信シーケンス	11
6. 時刻同期シーケンス	12

1. 総則

1-1 目的

本仕様書は、ETC 試験制御装置と IF 変換装置間のデータ伝送について、その制御及び伝送フォーマットを記述する。

1-2 適用範囲

本インタフェース仕様の適用範囲を図 1-2.1 に示す。また、システムの全体構成図を図 1-2.2 に示す。

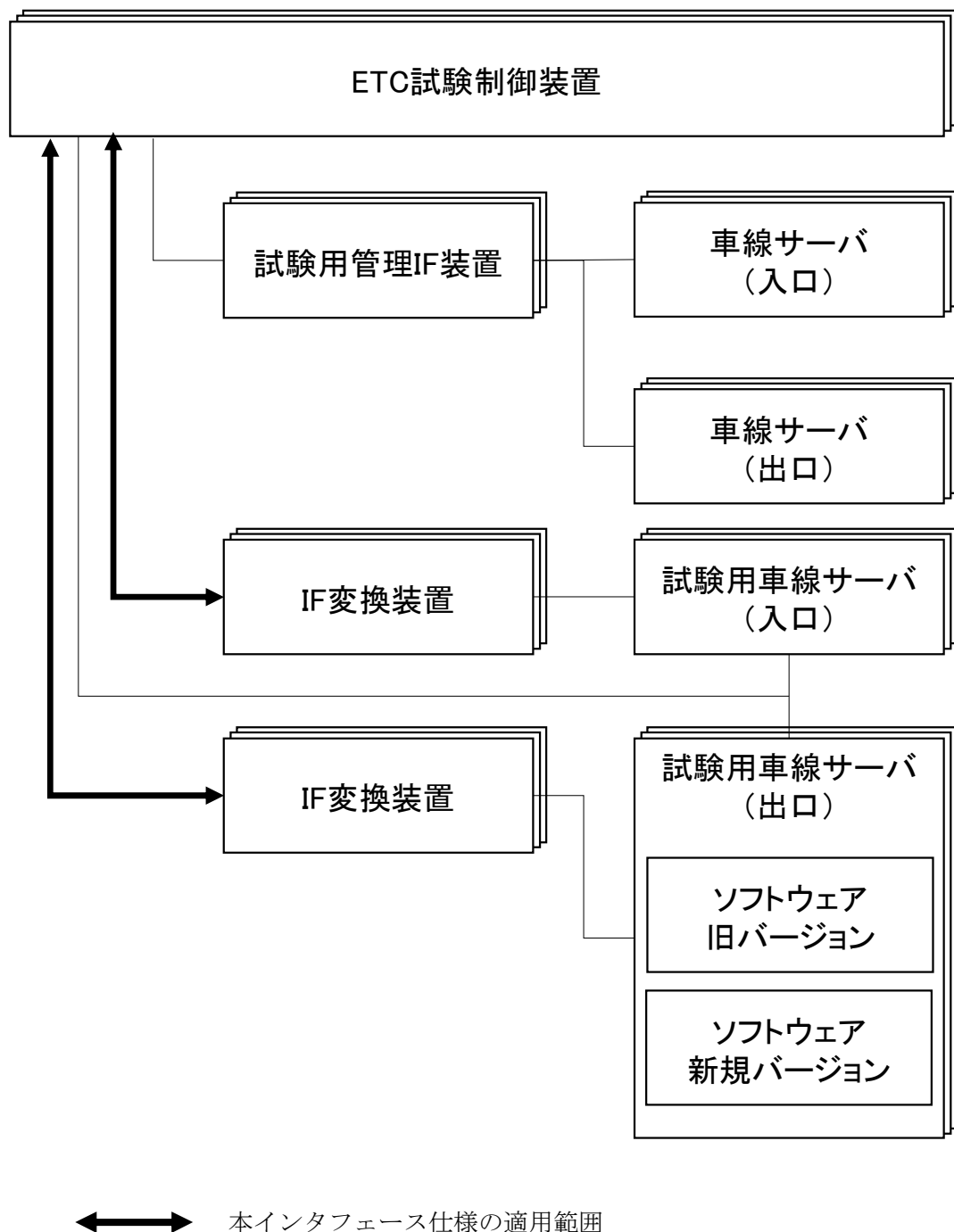
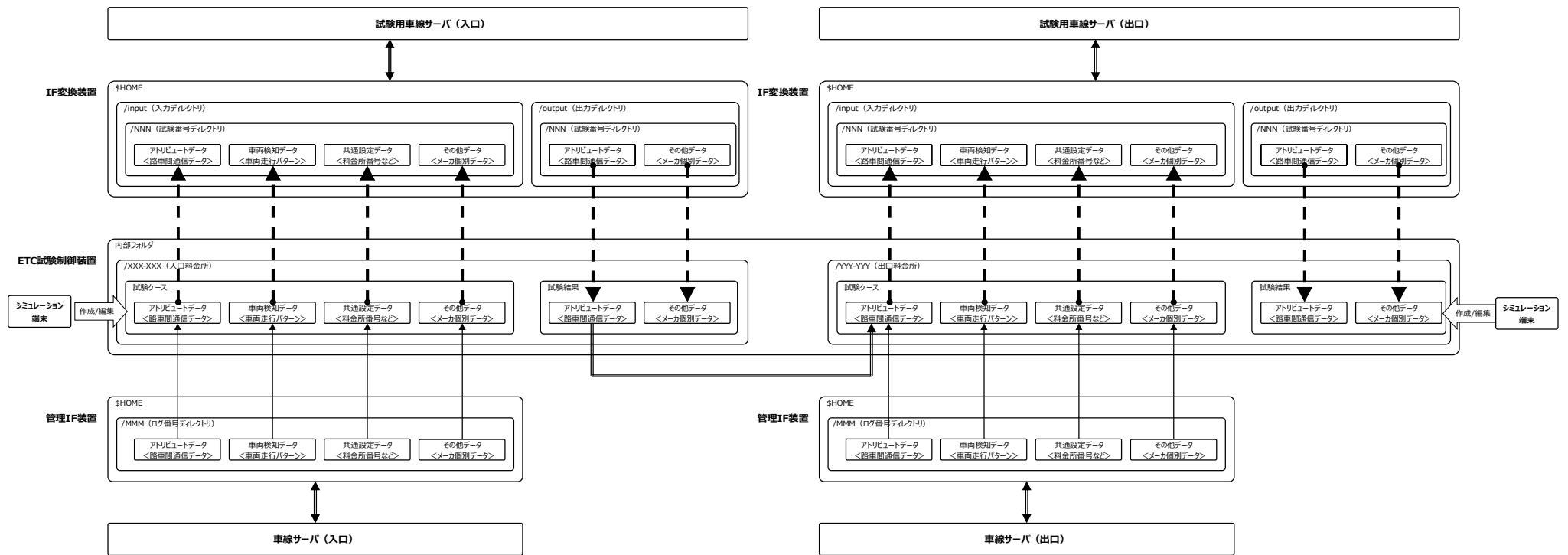


図 1-2.1 適用範囲



← 本インタフェース仕様の適用範囲

図 1-2.2 全体構成図 (適用範囲)

1-3 プロトコルスタック

本インタフェース仕様で用いるプロトコルスタックを OSI 階層モデルで図 1-3.1 に示す。

アプリケーション層	ETC 試験制御装置～IF 変換装置間通信
プレゼンテーション層	
セッション層	
トランスポート層	TCP
ネットワーク層	IP
データリンク層	IEEE802.3
物理層	100Base

図 1-3.1 プロトコルスタック

1-4 エンディアン

本インタフェース仕様書の各項目で規定するデータのエンディアンはビッグエンディアンを採用する。

2. 関連文書

以下に関連文書を示す。なお、最新版の版数等は特記仕様書に定めるものとする。

- (1) ETC 試験制御装置 仕様書
- (2) IF 変換装置 仕様書

3. ネットワーク形態・プロトコル

3-1 物理的接続形態

装置間の接続は、通信容量 100Mbps の Ethernet とする。

3-2 論理的接続形態

ETC 試験制御装置と IF 変換装置間では、2 本の論理回線を設ける。

3-3 接続プロトコル

ETC 試験制御装置と IF 変換装置間の通信は TCP/IP とする。データの送受信は FTP (File Transfer Protocol) によるファイル転送にて実施する。使用条件は以下の通りとする。

- IP アドレスおよびホスト名については別途定める。
- 転送モードは Binary モードとする。
- ETC 試験制御装置を FTP クライアント、IF 変換装置を FTP サーバ、とする。
- 動作モードは Active モードとし、制御ポートは **21**、データポートは **20**、を使用する。
- ユーザ ID、パスワード、については別途定める。

4. ファイル仕様

4-1 ディレクトリ構成

試験ケースとして、アトリビュートデータ、車両検知データ、共通設定データ、その他データの4種類を準備する。また、それらを実施した試験結果として、アトリビュートデータ、その他データを出力する。

各データは、FTP ユーザの\$HOME 以下の下記のディレクトリにそれぞれ格納する。サブディレクトリ名称の 999 は任意の 3 桁の数字とし、試験ケースと同じ名称のサブディレクトリを試験結果にも生成する。

本ディレクトリおよびファイルのアクセス権限は、読み取りと書き込みを可能とする。

装置	データの種類		ディレクトリ
IF 変換装置	試験ケース	アトリビュートデータ	\$HOME/input/999
		車両検知データ	
		共通設定データ	
		その他データ	
	試験結果	アトリビュートデータ	\$HOME/output/999
		その他データ	

4-2 データ形式

(1) ファイル名

ファイルの名称は以下とする。

N_XXXXXXZZ_TT_yymmdd. dat

項目	内容
N	識別子 (A : アトリビュートデータ、S : 車両検知データ、P : 共通設定データ、0 : その他データ)
XXXXXX	料金所番号 ("0"、路線番号 2 桁、料金所番号 3 桁)
ZZ	車線番号 (2 桁)
TT	料金所タイプ (2 桁) 1 桁目 (0 : 料金所、1 : フリーフロー) 2 桁目 (1 : 入口、2 : 出口、3 : バリア)
yyymmdd	年 (西暦下 2 桁)、月 (2 桁)、日 (2 桁)

アトリビュートデータ、車両検知データ、共通設定データについては、必ず格納するものとし、その他データについては、必要な場合のみ格納する。

また、データの格納が完了したことを通知するため、試験ケースおよび試験結果それぞれのディレクトリに名称「end.dat」のファイルを最後に格納する。

(2) アトリビュートデータの記録内容

アトリビュートデータを記録するファイルの内容は以下とする。

アップリンクデータには試験対象の料金所を通過する前の情報、ダウンリンクデータには試験対

象の料金所を通過した後の情報をそれぞれ設定する。無線通信を行わない非 ETC 車の場合は、NP 読取情報を除きオールゼロを設定する。

なお試験ケースの場合は、ダウンリンクデータにはアップリンクデータと同じ値を設定する。

名称		内容	データ長 (Byte)
ヘッダ部	識別子	試験用のアトリビュートデータであることを表す情報	2
	データ件数	データ部の件数	20
	試験開始日時	試験開始時の車線サーバの設定日時（年）： BCD	2
		試験開始時の車線サーバの設定日時（月）： BCD	1
		試験開始時の車線サーバの設定日時（日）： BCD	1
		試験開始時の車線サーバの設定日時（時）： BCD	1
		試験開始時の車線サーバの設定日時（分）： BCD	1
		試験開始時の車線サーバの設定日時（秒）： BCD	1
		試験開始時の車線サーバの設定日時（ミリ秒）： BCD（0x0000～0x0999）	2
	予備	未使用	別途指定
データ部 1	LID	車載器の LID 情報	4
	WCN 1	車載器の WCN 情報（1 回目）	8
	WCN 2	車載器の WCN 情報（2 回目）	8
	VST データ	Contract Provider	3
		Type Of Contract	2
		Context Version	1
		OBE Configuration	6
	アップリンクデータ	車載器固有情報：96	49
		車載器指示情報：97	6
		契約情報：110	91
		出口情報：111	15
		入口情報：112	32
		バリア情報：113	56
		通行履歴情報：114	33
		利用明細情報：120	27
	ダウンリンクデータ	車載器固有情報：96	49

	タ	車載器指示情報：97	6
		契約情報：110	91
		出口情報：111	15
		入口情報：112	32
		バリア情報：113	56
		通行履歴情報：114	33
		利用明細情報：120	27
	NP 読取情報	車種	2
		ナンバープレート情報	8
	予備	未使用	別途指定
：			
データ部 n	LID	車載器の LID 情報	4
	WCN 1	車載器の WCN 情報（1 回目）	8
	WCN 2	車載器の WCN 情報（2 回目）	8
	VST データ	Contract Provider	3
		Type Of Contract	2
		Context Version	1
		OBE Configuration	6
	アップリンクデータ	車載器固有情報：96	49
		車載器指示情報：97	6
		契約情報：110	91
		出口情報：111	15
		入口情報：112	32
		バリア情報：113	56
		通行履歴情報：114	33
		利用明細情報：120	27
	ダウンリンクデータ	車載器固有情報：96	49
		車載器指示情報：97	6
		契約情報：110	91
		出口情報：111	15
		入口情報：112	32
		バリア情報：113	56
		通行履歴情報：114	33
		利用明細情報：120	27
	NP 読取情報	車種	2
		ナンバープレート情報	8
	予備	未使用	別途指定

（3）車両検知データの記録内容

車両検知データを記録するファイルの内容は以下とする。

検知データを発生させる時系列に従ってデータを設定する。

名称		内容	データ長 (Byte)
ヘッダ部	識別子	試験用の車両検知データであることを表す情報	2
	データ件数	データ部の件数	20
	予備	未使用	別途指定
データ部 1	発生日時	データの発生日時（年）：BCD	2
		データの発生日時（月）：BCD	1
		データの発生日時（日）：BCD	1
		データの発生日時（時）：BCD	1
		データの発生日時（分）：BCD	1
		データの発生日時（秒）：BCD	1
		データの発生日時（ミリ秒）：BCD (0x0000～0x0999)	2
	車検 S1 情報	接点信号情報（通過中検知）	1
		接点信号情報（軸通過検知）	1
		接点信号情報（前後進開始通知）	1
		接点信号情報（非通過検知）	1
		接点信号情報（前後進検知）	1
		接点信号情報（軸数データ D0）	1
		接点信号情報（軸数データ D1）	1
		接点信号情報（軸数データ D2）	1
		接点信号情報（軸数データ D3）	1
		接点信号情報（ストロープ）	1
	車検 S2 情報	接点信号情報（通過中検知）	1
	車検 S4 情報	接点信号情報（通過中検知）	1
		接点信号情報（長尺積載物検知）	1
	予備	未使用	別途指定
：			
データ部 n	発生日時	データの発生日時（年）：BCD	2
		データの発生日時（月）：BCD	1
		データの発生日時（日）：BCD	1
		データの発生日時（時）：BCD	1
		データの発生日時（分）：BCD	1
		データの発生日時（秒）：BCD	1
		データの発生日時（ミリ秒）：BCD (0x0000～0x0999)	2
	車検 S1 情報	接点信号情報（通過中検知）	1

		接点信号情報（軸通過検知）	1
		接点信号情報（前後進開始通知）	1
		接点信号情報（非通過検知）	1
		接点信号情報（前後進検知）	1
		接点信号情報（軸数データ D0）	1
		接点信号情報（軸数データ D1）	1
		接点信号情報（軸数データ D2）	1
		接点信号情報（軸数データ D3）	1
		接点信号情報（ストロープ）	1
	車検 S2 情報	接点信号情報（通過中検知）	1
	車検 S4 情報	接点信号情報（通過中検知）	1
		接点信号情報（長尺積載物検知）	1
	予備	未使用	別途指定

（４）共通設定データの記録内容

共通設定データの内容は、料金所番号、料金所タイプなど、車線サーバの設置場所やアプリケーションの種類を定義する情報とする。

名称		内容	データ長 (Byte)
ヘッダ部	識別子	試験用の共通設定データであることを表す情報	2
	データ件数	データ部の件数	20
	予備	未使用	別途指定
データ部	料金所番号	ナンバリング規格書参照	6
	料金所タイプ	ナンバリング規格書参照	1
	料金所サブタイプ	予備（未使用）	1
	車線種別	1:入口第 1/第 2(2ANT 方式) 2:バリア第 1/第 2(2ANT 方式) 3:出口第 1/第 2(2ANT 方式) 4:均一第 1/第 2(2ANT 方式) 5:入口(1ANT 方式) 6:バリア(1ANT 方式) 7:出口(1ANT 方式) 8:均一(1ANT 方式) 9:入口予告 10:バリア予告 11:出口予告 12:均一予告 13:ICCR 端末	2
	車線番号	ナンバリング規格書参照	1

（５）その他データの記録内容

その他データの内容はメーカ個別に任意に定めるものとする。試験ケースとしては、使用しなくてもよい。試験結果として、その他データを出力する。

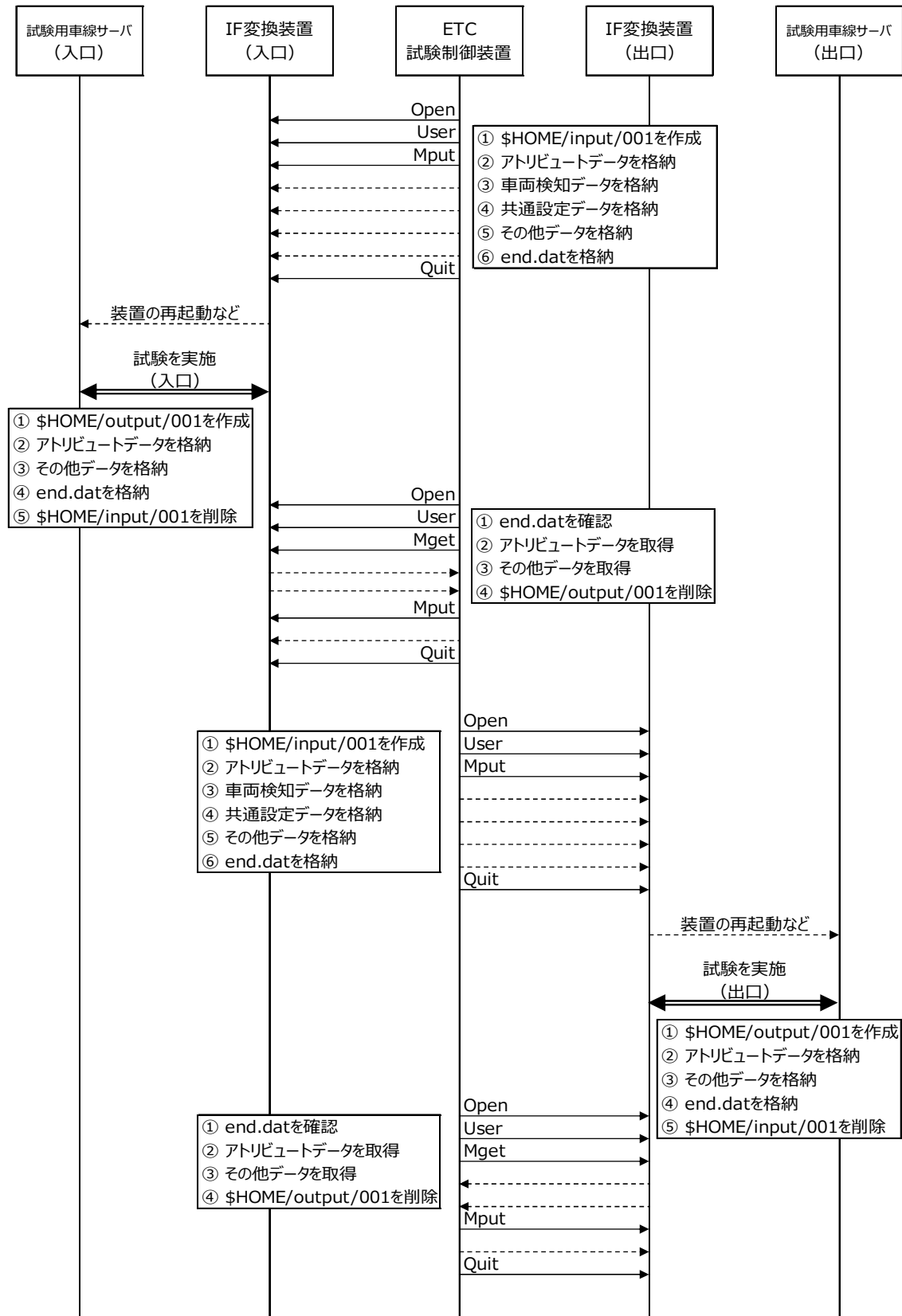
（６）end.dat の記録内容

任意とする。記録内容については参照しない。

5. 通信シーケンス

入口車線サーバから出口車線サーバまでの通信シーケンスを以下に例示する。

ETC試験制御装置がFTPクライアントとなり、IF変換装置の所定のディレクトリにアクセスを行い、アトリビュートデータと車両検知データが記録されたファイルの取得と格納を行う。



6. 時刻同期シーケンス

時刻同期は ETC 試験制御装置より NTP で行うものとする。

レーン上操作機仕様書（案）

平成 25 年 12 月

東日本高速道路株式会社
新潟支社

レーン上仕様書（目次）

第1章 一般事項.....	1・1
1-1 本仕様書の適用範囲及びETCシステムの概要.....	1・1
1-1-1 本仕様書の適用範囲.....	1・1
1-1-2 ETCシステムの概要.....	1・1
1-1-3 ETC路側機器の機能概要.....	1・4
1-2 他の規格書及び仕様書等.....	1・6
1-3 適用規格.....	1・7
1-4 用語の説明.....	1・8
第2章 必要条件.....	2・1
2-1 必要条件及び構造.....	2・1
2-2 電源.....	2・2
2-2-1 電源部の特性.....	2・2
2-2-2 入力条件.....	2・2
2-2-3 絶縁抵抗.....	2・3
2-2-4 絶縁耐圧.....	2・3
2-3 環境条件.....	2・3
2-4 塗装仕様.....	2・4
2-5 信頼性.....	2・4
2-6 付属品.....	2・5
2-7 予備品.....	2・5
2-8 保守用品.....	2・5
第3章 レーン上操作機.....	3・1
3-1 レーン上操作機の概要.....	3・1
3-1-1 必要条件及び構造.....	3・1
3-1-2 機能及び構成.....	3・1
3-2 機能及び動作.....	3・2
3-2-1 本装置の種類と機能.....	3・2
3-2-2 表示部の機能.....	3・3
3-2-3 HMI部の機能.....	3・3
3-2-4 インタフェース部の機能.....	3・5
3-2-5 電源部の機能.....	3・6
第4章 試験及び検査.....	4・1
4-1 自主検査.....	4・1
4-2 工場立会検査.....	4・1

第 1 章 一般事項

1-1 本仕様書の適用範囲及び ETC システムの概要

1-1-1 本仕様書の適用範囲

本仕様書は、有料道路等におけるノンストップ自動料金支払いシステム（以下、「ETC システム :Electronic Toll Collection System 」という。）に用いて、アイランド上から ETC 路側機器の制御等を行うレーン上操作機に適用する。

1-1-2 ETC システムの概要

ETC システムとは、有料道路等における料金所において車両等が装着した車載器と料金所ゲートに設置した路側無線装置との間で、車両の通行や料金に関する情報を無線通信によって交信し、人手を介することなく自動的に料金を支払うことを可能とするシステムであり、

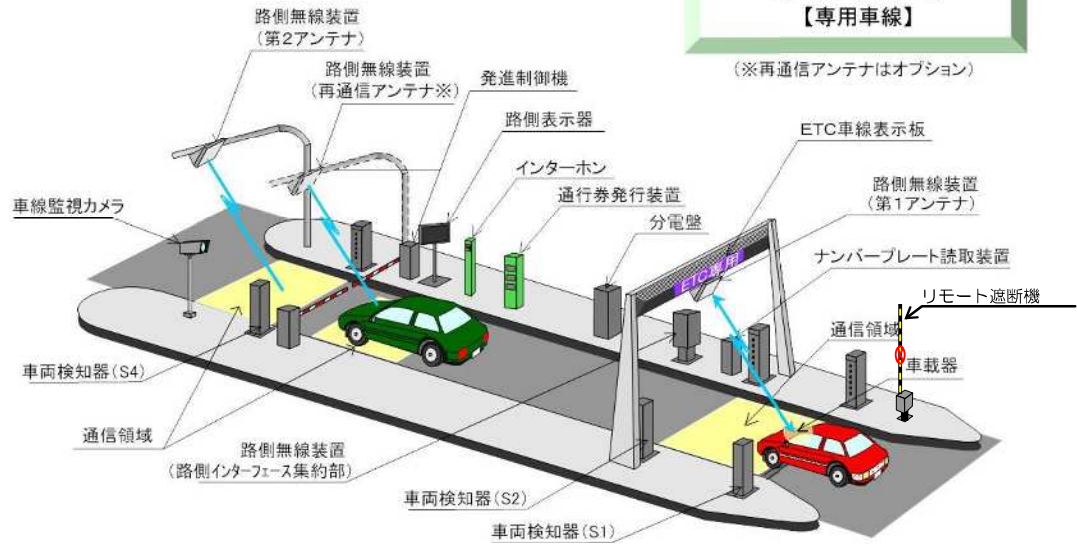
1. 料金所渋滞の解消
2. キャッシュレス化による利便性の向上
3. 管理費の削減

を目的としている。

なお、ETC 概略図を図 1-1-2. 1 に示す。

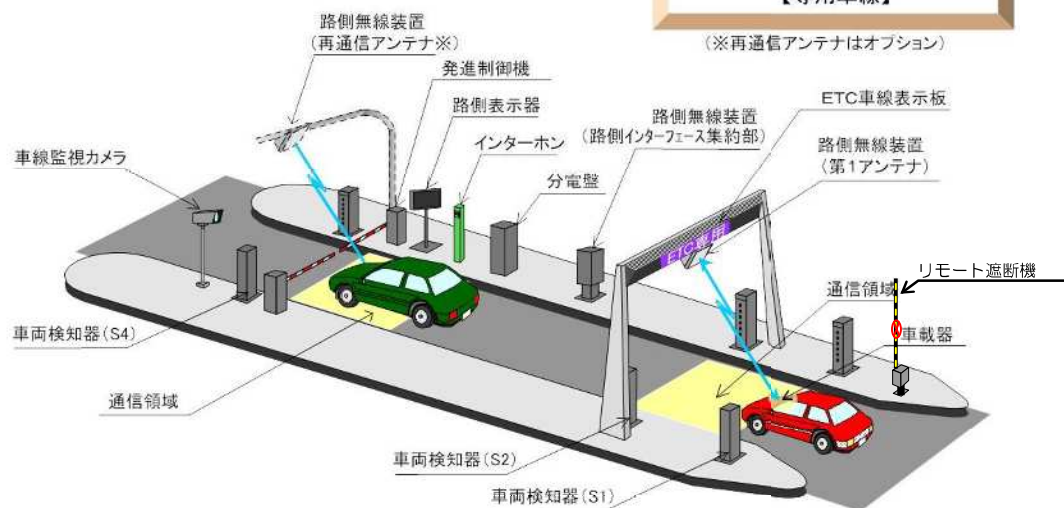
入口発券出口徴収方式
入口料金所(参考)
【専用車線】

(※再通信アンテナはオプション)



入口発券出口徴収方式
出口料金所(参考)
【専用車線】

(※再通信アンテナはオプション)



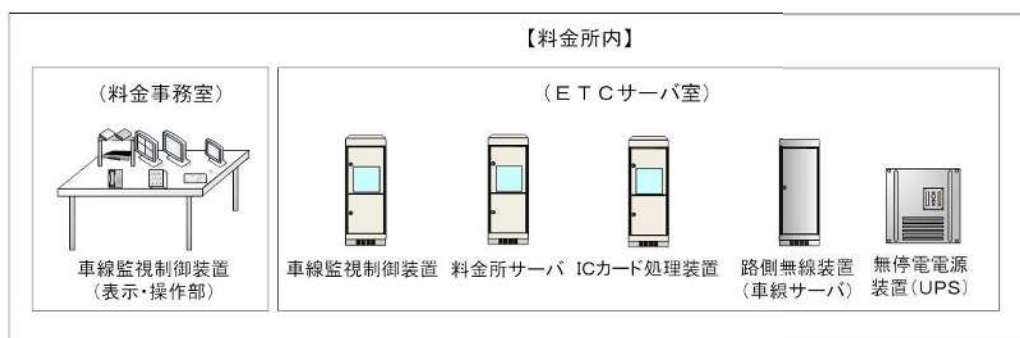
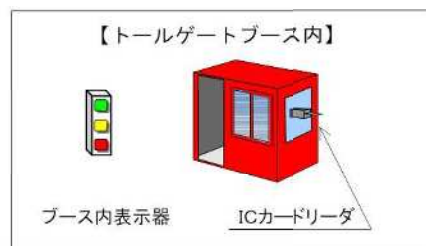
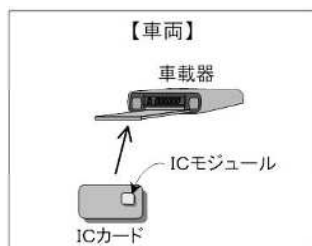
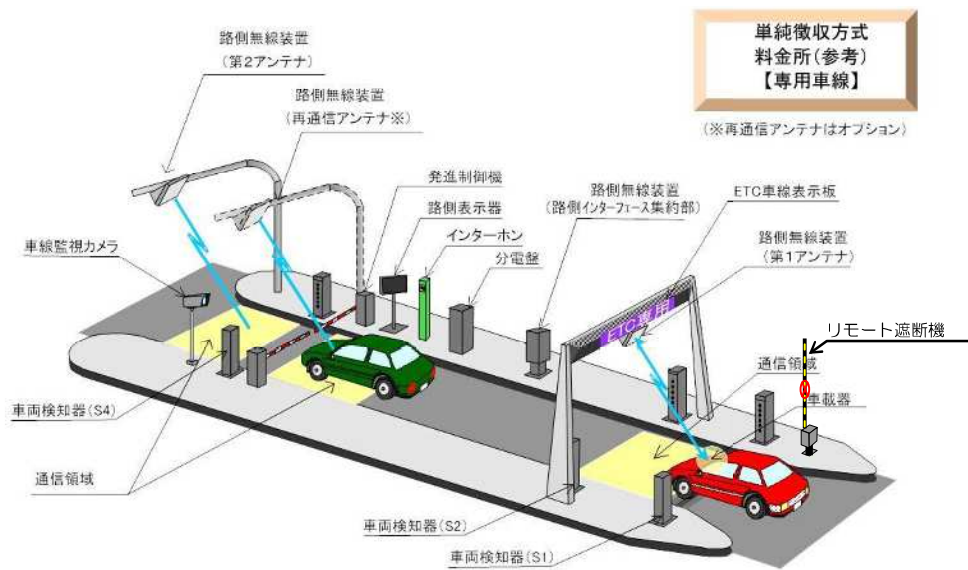


図 1-1-2.1 ETC システム概略図

1-1-3 ETC 路側機器の機能概要

各 ETC 路側機器の機能概要を以下に示す。

(1) 路側無線装置（料金所用）

1) アンテナ（無線部）〔第 1・第 2〕

ETC 車線を通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、料金徴収に必要なデータを送受信する。

2) アンテナ（無線部）〔再通信〕（オプション）

第 1 アンテナで ETC 車線を通行する車両に取付けられた車載器との無線通信が失敗した際に使用され、第 1 アンテナの代わりに、料金徴収に必要なデータを送受信する。

3) 車線サーバ（通信制御部）

各 ETC 路側装置の動作状況により制御を行い、アンテナ（第 1・第 2）で受信したデータ等処理し、料金所サーバへ送信する。また、各 ETC 路側装置から送出される故障情報を受信する。

(2) ETC 車線表示板

ETC 車線を通行する車両に対し、車線運用状況の表示を行う。

(3) 車両検知器

ETC 車線を通行する車両に対し、車両の検知等を行い、通行情報の処理を行う。

(4) ナンバープレート読取装置

ETC 車線を通行する車両に対し、車種識別対象となった車両について、ナンバープレート情報等の情報を取得し車種識別を行う。また、併せて車両検知器（S1）の各種機能を行う。

(5) 路側表示器

ETC 車線を通行する車両に対し、表示器の表示により、通行可否及び料金表示等を行う。

(6) 発進制御機

ETC 車線を通行する車両に対し、開閉バーの制御により、通行可否の指示を行う。

(7) ブース内表示器

ブース内の収受員に対し、ETC 車線を通行する車両が ETC 車、異常 ETC 車又は非 ETC 車等を表示すると共に、発進制御機の開制御等を行う。

(8) インターホン

料金事務室に設置された親機と、アイランドに設置された子機で構成され、停止した車両との通話に用いる。

(9) 通行券発行装置

ETC 車線を通行した車両が、非 ETC 車又は異常 ETC 車に対して、通行券の発券を行う。

(10) 車線監視カメラ

ETC 車線の車両の運行状況の撮影を行う。

(11) 料金所サーバ

車線サーバからの各 ETC 路側装置の状態監視や本装置の状態監視を行い、車線監視制御装置へ通知及び料金収受機械システムへの ETC 処理結果情報の送受信を行う。

(12) IC カード処理装置

路側無線装置の整備されない料金所に設置され、IC カードによる決済を行うための処理と記録を行う。

(13) 車線監視制御装置

ETC 車線の運用状態の監視並びに各種 ETC 路側装置の状態監視及び制御を行う。

(14) 路側無線装置（お知らせ用）

車両に取付けられた車載器と無線通信を行うことにより、車載器における ETC 用 IC カードの未挿入に対して通知を行う。

1) アンテナ（無線部）

本線又はランプを通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、未挿入通知に必要なデータを送受信する。

2) 制御部

アンテナ（無線部）で受信したデータ等処理すると共に、アンテナ（無線部）から送出される故障・監視制御情報を送受信する。

(15) 無停電電源装置（UPS）

商用電源の停電等により自家発電設備から給電が開始されるまでの間、各種 ETC 路側装置に対して安定した電源供給を行う。

1-2 他の規格書及び仕様書等

関連する他の規格書及び仕様書を表 1-2. 1 に示す。

表 1-2. 1 関連 ETC 規格書及び仕様書一覧

日 付	番 号	関連規格書及び仕様書
2003 年 4 月	ETC-B02200P	5. 8GHz 帯 DSRC 路側無線装置規格書
2003 年 4 月	ETC-B02210P	5. 8GHz 帯 DSRC 車載器規格書
2003 年 4 月	ETC-B02230P	5. 8GHz 帯 DSRC インタフェース規格書
2003 年 4 月	ETC-A02200P	ETC 路側無線装置仕様書
2003 年 4 月	ETC-A02210P	ETC 車載器仕様書
	施仕第**220-1 号	路側無線装置（料金所用）仕様書
	施仕第**220-1A 号	路側無線装置（料金所用）仕様書
	施仕第**220-1B 号	路側無線装置（料金所用）仕様書
	施仕第**220-2 号	ETC 車線表示板仕様書
	施仕第**220-3 号	車両検知器仕様書
	施仕第**220-4 号	ナンバープレート読取装置仕様書
	施仕第**220-5 号	路側表示器仕様書
	施仕第**220-6 号	発進制御機仕様書
	施仕第**220-7 号	ブース内表示器仕様書
	施仕第**220-8 号	インターホン仕様書
	施仕第**220-9 号	通行券発行装置仕様書
	施仕第**220-10 号	車線監視カメラ仕様書
	施仕第**220-11 号	料金所サーバ仕様書
	施仕第**220-12 号	IC カード処理装置仕様書
	施仕第**220-13 号	車線監視制御盤仕様書
	施仕第**220-14 号	ETC 監視中央局設備仕様書
	施仕第**220-15 号	路側無線装置（お知らせ用）仕様書
	施仕第**221-1 (2G) 号	路側無線装置（料金所用 2G）仕様書
	施仕第**221-2 (2G) 号	ETC 車線表示板 (2G) 仕様書
	施仕第**221-3 (2G) 号	車両検知器 (2G) 仕様書
	施仕第**221-4 (2G) 号	ナンバープレート読取装置 (2G) 仕様書
	施仕第**221-5 (2G) 号	路側表示器 (2G) 仕様書
	施仕第**221-6 (2G) 号	発進制御機 (2G) 仕様書
	施仕第**221-8 (2G) 号	インターホン (2G) 仕様書
	施仕第**221-10 (2G) 号	車線監視カメラ (2G) 仕様書
	施仕第**221-11 (2G) 号	料金所サーバ (2G) 仕様書
	施仕第**221-13 (2G) 号	車線監視制御装置 (2G) 仕様書
	施仕第**221-16 (2G) 号	車線サーバ (ソフトウェア) (2G) 仕様書
	施仕第**221-17 (2G) 号	無停電電源装置 (UPS) (2G) 仕様書

※ **は最新版の西暦下 2 桁（2012 年ならば 12）が適用される。

1-3 適用規格

本仕様書に記載のない事項は、次の規格等を適用するものとする。
なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用するものとする。

(1) 適用規格、基準

- 1) 国際電気標準会議 (IEC) 推奨規格
- 2) 国際電気通信連合電機通信標準化勧告 (ITU-R 勧告、ITU-T 勧告)
- 3) 国際標準規格 (ISO)
- 4) IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 規格
- 5) ANSI (American National Standards Institute) 規格
- 6) 日本工業規格 (JIS)
- 7) 電気規格調査会標準規格 (JEC)
- 8) 日本電機工業会規格 (JEM)
- 9) 電子情報技術産業会 (JEITA) 規格

(2) 日本国適用法令

- 1) 電波法 (昭和 25 年、法律第 131 号)
- 2) 道路法 (昭和 27 年、法律第 180 号)
- 3) 道路構造令
- 4) 国土交通省令
- 5) 経済産業省令「電気設備に関する技術基準」
- 6) その他関連法令

1-4 用語の説明

本仕様書で使用している用語及び略語等を表 1-4. 1 に示す。

表 1-4. 1 用語の説明

用 語	定 義
MTBF (Mean operating Time Between Failures)	平均故障間動作時間 故障間動作時間の期待値。 ある特定期間中の MTBF は、その期間中の総動作時間を総故障数で除した値である。故障間動作時間が指数分布に従う場合には、どの期間をとっても故障率は一定であり、MTBF は故障率の逆数になる。
アベイラビリティ	要求された外部資源が用意されたと仮定したとき、アイテムが与えられた条件で、与えられた時点、又は期間中、要求機能を実行できる状態にある能力。 アベイラビリティの尺度を次式に示す。 $\text{固有アベイラビリティ (Ai)} = \text{平均故障間動作時間 (MTBF)} / \{ \text{平均故障間動作時間 (MTBF)} + \text{平均修復時間 (MTTR)} \}$
メンテナビリティ	保守性 与えられた使用条件で、規定の手順及び資源を用いて保全が実行されるとき、アイテムが要求機能を実行できる状態に保持されるか、又は修復される能力。 修理可能な系、機器、部品などに備わる保全の容易さを表す度合いまたは性質。
MTTR (Mean Time To Repair)	平均修復時間 修復時間の期待値。
信頼性	アイテムが与えられた条件で、与えられた期間、要求機能を遂行できる能力。
信頼度	アイテムが与えられた条件の下で、与えられた時間間隔 (t1、t2) に対して、要求機能を実行できる確率。
MTTF (Mean Time To Failure)	故障までの時間の期待値。非修理アイテムでは平均故障寿命という。 非修理アイテム:故障後修理しないアイテム

第2章 必要条件

2-1 必要条件及び構造

本装置の必要条件及び構造を以下に示す。

- (1) 構造、形状、寸法、質量はなるべく小型、軽量で堅牢であること。
- (2) 地震、台風、火災等に対する措置が講じられている構造であること。なお、屋外設置装置に関しては、併せて、防水、防錆、防塵及び塩害に対する措置が講じられている構造であること。
- (3) 人体への影響、他の電子機器への電磁干渉に対して十分な配慮が払われていること。
- (4) 筐体は、容易に開けられない構造とし、扉を設置する場合は、複数の構造の異なる鍵により施錠できるものとし、鍵の仕様については別途指示するものとする。
- (5) 筐体内部の発熱（屋外設置装置に関しては太陽光による輻射熱も含む）等の局所的な温度上昇を緩和する構造とすること。
- (6) 電源投入状態で、構成品の内部に結露を発生させない構造とすること。
- (7) 屋外設置装置については、車両等進行方向に対して、側面又は裏面からの保守点検（計器測定を含む）が容易に行える構造とし、運用車線への影響を極力少なくすること。また、保守点検は簡便に行えることとし、外部出力信号を出せる構造とする。
- (8) 筐体はD種接地を施すことのできる構造であること。
また、下記の（9）及び（10）に示す雷保護デバイスは、別途、避雷専用の接地を施すことが出来る構造であること。
- (9) 屋外設置装置の電源部は、JIS C 5381-1「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」クラスⅡを満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。
- (10) 屋外設置装置の回線保護については、JIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ防護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリ C2 を満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。

(11) 筐体に管理銘板を取り付けるものとする。(オプション)

管理銘板は耐久性に優れた材質とし、記載事項は明瞭に刻印又は印刷するものとする。

また、取付位置は筐体扉等の内側の下部とし、堅牢に取り付けるものとする。記載事項は日本文字で記載するものとし、次のとおりとする。なお、管理銘板の参考図を図 2-1. 1 に示す。

記載事項：「○日本高速道路株式会社」「○○装置」「仕様書番号」「定格電圧」「周波数」「製造年月（工場出荷時期とする。）」「製造者」



図 2-1. 1 管理銘板 (参考図)

2-2 電源

2-2-1 電源部の特性

- (1) 本装置が必要とする安定化電源を備えること。
- (2) 入力電圧に対して安定した動作を行うこと。
- (3) 10ms 以内の瞬断に対応できること。
- (4) 電源部の一次側にノイズを出さないことに留意すること。

2-2-2 入力条件

单相 AC100V \pm 10% 又は 200V \pm 10% 50Hz/60Hz \pm 5%
(特記仕様書にて定める。)

2-2-3 絶縁抵抗

交流電源入力端子一筐体間は 10MΩ 以上（直流 500VA の絶縁抵抗計で測定。サージ吸収素子は除く）であること。

2-2-4 絶縁耐圧

交流電源入力端子一筐体間は、AC1500V を 1 分間印加し、異常のないこと。（サージ吸収素子は除く。）

2-3 環境条件

ETC 路側装置の環境条件を以下に示す。

設置場所	屋 内	屋 外	備 考
環境条件	IEC60721-3-3 3K3 / 3Z1 / 3B1 / 3C1 / 3S2 / 3M2 K:気象条件 B:微生物条件 C:化学的活性物質 S:機械的活性物質 F:汚損液体 M:機械的条件	IEC60721-3-4 4K2 / 4Z7 / 4B1 / 4C2 / 4S3 / 4M4 K:気象条件 Z:特別な気象条件 B:微生物条件 C:化学的活性物質 S:機械的活性物質 M:機械的条件	

詳細は、IEC60721-3-3 及び IEC60721-4 Classification of environmental conditions - Part3:Classification of groups of environmental parameters and their severities - Stationary use at non-weather protected locations. を参照する。

ただし、周囲温度、相対湿度及び高度は次に示すものとする。

気象条件	屋 内	屋 外	備 考
周囲温度	0℃～+40℃ (平均 35℃以下)	-20℃～+50℃ (平均 35℃以下)	
相対湿度	85%以下において 結露なきこととする。	85%以下において 結露なきこととする。	
高 度	1, 000m 以下	1, 000m 以下	

2-4 塗装仕様

塗装仕様については、表 2-4. 1 とし、機器類の色彩に関しては特記仕様書による。

(1) レーン上操作機

表 2-4. 1 レーン上操作機塗装仕様

設置場所	下地処理及び仕上げ
屋 内	塗装は前処理を十分に行った後着手するものとし、下塗り、中塗りの後、メラミン樹脂塗料による焼付け仕上げとし、膜厚 40 μ m 以上とする。
屋 外	塗装は前処理としてブラスト処理後亜鉛溶射（JIS H 8300「TS-WF/Zn99.9(50)」）を行うものとし、内外面ともプライマ及びサーフェースを施し、メラミン樹脂塗料の 2 回塗り焼き付け塗装またはポリウレタン樹脂塗料の 2 回塗り仕上げとする。また、膜厚は外面 100 μ m 以上、内面 60 μ m 以上とする。

(2) レーン上操作機支柱

表 2-4. 2 レーン上操作機支柱塗装仕様

設置場所	下地処理及び仕上げ
屋 外	溶融亜鉛メッキ（HDZ55）後、下塗り及び中塗りを施し、ポリウレタン樹脂塗装による仕上げとする。

2-5 信頼性

(1) 信頼度

- 1) 本装置は、週 7 日、1 日 24 時間の連続運用とし、アベイラビリティが 99. 5% を下回らないよう考慮する。
- 2) メンテナビリティを十分考慮した設計をする。

(2) MTBF 設計目標値

本装置の MTBF 設計目標値は、「5. 8GHzDSRC 路側無線装置規格書 ETC-B02200P」2-13-2「MTBF」のクラス G5（1×10⁴ 時間以上）とすること。なお、MTBF の設計計算に当たっては、部品故障率は公表された数値もしくは当該部品に類似の部品実績値等に基づいた数値を使用するものとする。

ただし、保守員等にて容易に交換可能な部位に関しては、MTBF 設計目標値に含まないものとする。

2-6 付属品

付属品を表 2-7. 1 に示す。

表 2-6. 1 付属品一覧

品 名	備 考
筐体開閉用の鍵	納入数量は特記仕様書で定める。
通信ケーブル	詳細は特記仕様書による
電源ケーブル	〃
アイランドへの取付ボルト、 ナット	〃
コネクタ	使用数の 100%
特殊工具	1 式

(注) 特殊工具はユニット、パネル等の交換時に必要とするものであり、一般市販品ではないものとする。

2-7 予備品

予備品の品名及び数量は特記仕様書に定める。

2-8 保守用品

保守用品の品名及び数量は特記仕様書に定める。

第3章 レーン上操作機

3-1 レーン上操作機の概要

本装置は、ETC レーン上に設置され、発進制御機の制御、車両管理台数の表示、車両管理台数のクリア、及び車線を閉鎖、閉鎖解除を要求するための機能を有する装置である。

3-1-1 必要条件及び構造

「第2章 2-1 必要条件及び構造」によるものとし、以下の項目を追加する。

- (1) HMI 部はアイランド上から操作が可能な位置に設置するものとする。なお、本装置は発進制御機の遠隔 HMI 部として代用することができるものとする。
- (2) 本装置の電源部の故障情報を車線サーバに通知できること。
- (3) 必要なデータを誤りなく車線サーバに対して伝送できること。

3-1-2 機能及び構成

本装置は、発進制御機や ETC 車線表示板等の制御を行う HMI 部、車両管理台数等を表示する表示部、車線サーバとレーン上操作機間のデータの受信を行うインタフェース部から構成される。なお、表示部及び HMI 部は親機と子機から構成するものとする。

以下に構成図を図 3-1-2. 1、機能配分を図 3-1-2. 2 に示す。

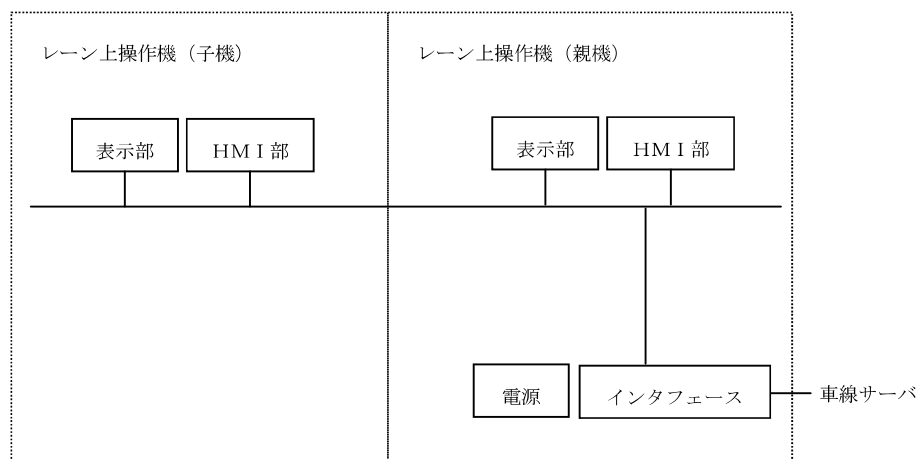


図 3-1-2. 1 構成図

(目 的)

(機 能)

(構 成 要 素)

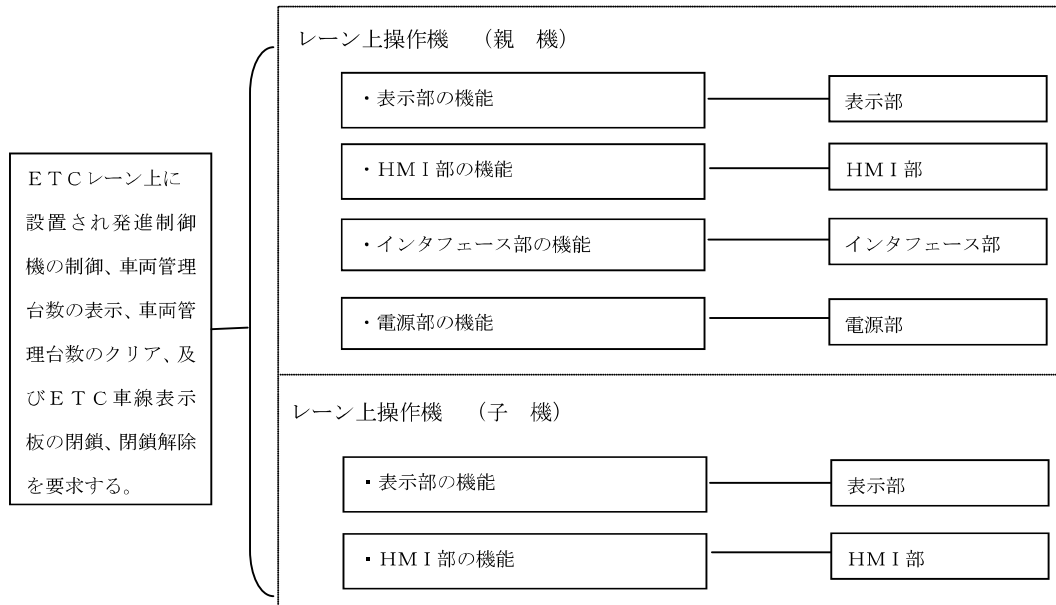


図 3-1-2. 2 レーン上操作機の機能配分

3-2 機能及び動作

3-2-1 本装置の種類と機能

本装置の種類は親機と子機とし、その機能は表 3-2-1. 1 のとおりとする。

表 3-2-1. 1 種別及び機能

機能名称	レーン上操作機(親機)	レーン上操作機(子機)
車両管理台数表示機能	○	—
車両管理クリア機能	○	—
発進制御機 開閉バー開機能	○	—
発進制御機 開閉バー閉機能	○	—
発進制御機 再起動機能	○	—
ETC 車線表示板 閉鎖機能	○	○
ETC 車線表示板 閉鎖解除機能	○	○
リモート遮断機 開機能	○	○
リモート遮断機 閉機能	○	○
ETC 路側機器一括故障表示	○	—
ランプチェック機能	○	○

3-2-2 表示部の機能

車線サーバから出力される以下の内容の表示及びランプテストボタンによる表示を行う。

- (1) 「車両管理台数」を「0」～「F」（16進数）の英数字で表示を行う。
- (2) 「発進制御機開閉バー 開」押下時に「発進制御機開閉バー 開」スイッチのランプを点灯し、「発進制御機開閉バー 開解除」押下時に「発進制御機開閉バー 開解除」スイッチのランプを点灯する。
- (3) 「発進制御機 再起動」押下時に「発進制御機 再起動」スイッチのランプを点灯する。
- (4) 「ETC車線表示板 閉鎖」押下時に「ETC車線表示板 閉鎖」スイッチのランプを点灯する。ただし、表示項目変更中はランプを点滅させるものとする。
- (5) 「ETC車線表示板 閉鎖解除」押下時に「ETC車線表示板 閉鎖解除」スイッチのランプを点灯する。ただし、表示項目変更中はランプを点滅させるものとする。
- (6) ランプテストボタンにより、本装置に装備されている各スイッチ、及び、車両管理台数表示用ランプの点灯信号を出力する。
- (7) 「リモート遮断機開閉バー 開」押下時に「リモート遮断機開閉バー 開」スイッチのランプを点灯し、「リモート遮断機開閉バー 開」押下時に「リモート遮断機開閉バー 開」スイッチのランプを点灯する。

3-2-3 HMI 部の機能

本装置のHMI部の機能は以下のとおりとする。なお、スイッチ等を用いる場合は誤押下防止の機構を有するものとする。

(1) 車両管理クリア機能

「車両管理クリア」スイッチを押下することにより、車線サーバに対して「車両管理台数クリア」要求信号を出力する。

(2) 発進制御機 開閉バー開機能

「発進制御機 開」スイッチを押下することにより、車線サーバに対して「発進制御機 開閉バー開（手動）」要求信号を出力する。

スイッチは誤押下防止の機能を有するものを使用する。

(3) 発進制御機 開閉バー開解除機能

「発進制御機 開」スイッチを押下することにより、車線サーバに対して「発進制御機 開閉バー閉（自動）」要求信号を解除し、自動モードに復帰する。

スイッチは誤押下防止の機能を有するものを使用する。

(4) 発進制御機 再起動機能

発進制御機の再起動は、手動モード中に開⇒閉操作を行うことにより、発進制御機側にて行うものとする。

(5) ETC車線表示板 閉鎖機能

「車線表示板 閉鎖」スイッチ押下により、車線サーバに閉鎖モードを要求し車線サーバを通じて ETC 車線表示板を閉鎖中、信号灯を赤色に点灯させる。

また、車線サーバから「車線表示板 閉鎖」の信号を受け、「車線表示板 閉鎖」スイッチのランプを点灯する。（閉鎖信号受信間はランプを点滅）スイッチは誤押下防止の機構を有するものを使用する。なお、レーン上操作機から閉鎖操作を行った場合は、車線監視制御盤からの解除操作は排除する。

(6) ETC車線表示板 閉鎖解除機能

「車線表示板 閉鎖解除」スイッチ押下により、車線サーバに閉鎖モード解除を要求し車線サーバを通じて ETC 車線表示板を車線の運用状態表示に復帰させる。

また、車線サーバから「車線表示板 閉鎖解除」信号を受け「車線表示板 閉鎖解除」スイッチのランプを点灯する。（閉鎖解除信号受信間はランプを点滅）スイッチは誤押下防止の機構を有するものを使用する。

さらに、リモート遮断機が閉じている状態では「ETC 車線表示板を閉鎖解除」しないインターロック機能を有する。

(7) ETC路側機器一括故障表示機能

車線サーバの故障出力部より、ETC 路側機器一括故障信号を出力し、ランプを点灯させる。故障復帰時はランプが消灯するものとする。

(8) ランプチェック機能

スイッチ押下により、レーン上操作機に装備している各スイッチ及び車両管理台数表示用 LED 表示器のランプの点灯信号を出力する。

(9) リモート遮断機 開閉バー開機能

「リモート遮断機 開」スイッチを押下することにより、リモート遮断機に対して「リモート遮断機 開閉バー開」要求信号を出力する。スイッチは誤押下防止の機能を有するものを使用する。

(10) リモート遮断機 開閉バー閉機能

「リモート遮断機 閉」スイッチを押下することにより、リモート遮断機に対して「リモート遮断機 開閉バー閉」要求信号を出力する。スイッチは誤押下防止の機能を有するものを使用する。

また、「リモート遮断機 閉」スイッチを閉動作中に解除（スイッチを OFF）した場合には、リモート遮断機 開閉バーを直ちに開動作させる機能を有する。

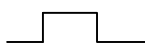


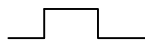



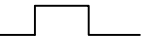
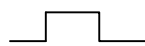
さらに、ETC 車線表示板が閉鎖されていない状況（ETC 専用や混在などを表示している場合）では、「リモート遮断機の開閉バーを閉」にしないインターロック機能を有する。

3-2-4 インタフェース部の機能

車線サーバに対し、インタフェースを提供し、本装置への入出力を行う。

表 3-2-4. 1 に車線サーバとの接点インタフェースを規定し、表 3-2-4. 2 及び表 3-2-4. 3 に接点入力詳細、接点出力詳細を示す。

表 3-2-4. 1 接点インタフェース

監視／制御	内 容	信号状態	備 考
車線サーバ → レーン上操作機 (状態信号)	無電圧接点 台数情報:閉接点 上記以外:開接点	on off 	「車両管理台数」表示
車線サーバ → レーン上操作機 (状態信号)	無電圧接点 発進制御機開閉バー開:閉接点 上記以外 :開接点	on off 	「発進制御機開閉バー 開」表示
車線サーバ → レーン上操作機 (状態信号)	無電圧接点 発進制御機開閉バー開解除:閉接点 上記以外 :開接点	on off 	「発進制御機開閉バー 開解除」表示
車線サーバ → レーン上操作機 (状態信号)	無電圧接点 ETC 車線表示板閉鎖:閉接点 上記以外:開接点	on off 	「ETC 車線表示板閉鎖」 表示
車線サーバ → レーン上操作機 (状態信号)	無電圧接点 ETC 車線表示板閉鎖解除:閉接点 上記以外:開接点	on off 	「ETC 車線表示板閉鎖 解除」表示
レーン上操作機 → 車線サーバ (制御信号)	無電圧接点 車両管理クリア :閉接点 上記以外:開接点	on off 	「車両管理クリア」信 号
レーン上操作機 → 車線サーバ (制御信号)	無電圧接点 発進制御機開閉バー開:閉接点 上記以外 :開接点	on off 	「発進制御機開閉バー 開」信号
レーン上操作機 → 車線サーバ (制御信号)	無電圧接点 発進制御機開閉バー開解除:閉接点 上記以外 :開接点	on off 	「発進制御機開閉バー 開解除」信号
レーン上操作機 → 車線サーバ (制御信号)	無電圧接点 発進制御機再起動:閉接点 上記以外:開接点	on off 	「発進制御機再起動」 信号


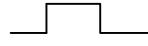
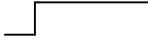


監視／制御	内 容	信号状態	備 考
レーン上操作機 → 車線サーバ (制御信号)	無電圧接点 ETC 車線表示板閉鎖:閉接点 上記以外:開接点	on off 	「ETC 車線表示板閉鎖」 信号
レーン上操作機 → 車線サーバ (制御信号)	無電圧接点 ETC 車線表示板閉鎖解除:閉接点 上記以外:開接点	on off 	「ETC 車線表示板閉鎖 解除」信号
レーン上操作機 → 車線サーバ (制御信号)	無電圧接点 故障信号:閉接点 上記以外:開接点	on off 	「電源断」信号
レーン上操作機 → リモート遮断機 (制御信号)	無電圧接点 リモート遮断機開閉バー開:閉接点 上記以外 :開接点	on off 	「リモート遮断機開閉 バー開」信号
レーン上操作機 → リモート遮断機 (制御信号)	無電圧接点 リモート遮断機開閉バー閉:閉接点 上記以外 :開接点	on off 	「リモート遮断機開閉 バー閉」信号

表 3-2-4. 2 接点入力詳細

定格電圧	DC24V±10%
接点電流容量	10mA 以上

表 3-2-4. 3 接点出力詳細

定格電圧	DC24V±10%
接点駆動電流	最大 50mA

3-2-5 電源部の機能

電源部は本装置外からの電源を供給することとし、以下に消費電力を示す。
200VA 以下とする。

第4章 試験及び検査

4-1 自主検査

本設備に使用する機器は各製作工場において、下記の自主検査を行い、その試験成績表を監督員に提出すること。

- (1) 外観検査
組立状況の外観ならびに寸法検査
- (2) 機能動作試験
各種機能の動作確認
- (3) 絶縁抵抗試験
- (4) 耐電圧試験
- (5) 消費電力検査
- (6) インタフェース試験
自設備および他設備との取り合い確認

4-2 工場立会検査

本設備の各機能が製作完了した時は、監督員が必要と認めた場合、監督員の立会検査を受けるものとする。また、試験成績表を監督員に提出するものとする。

検査項目は原則として次のとおりとするが、試験の細部および方法については、あらかじめ試験方案書を監督員に提出し、その承諾を得なければならない。

- (1) 外観検査
組立状況の外観ならびに寸法検査
- (2) 機能動作試験
各種機能の動作確認
- (3) 絶縁抵抗試験
- (4) 耐電圧試験
- (5) 消費電力検査
- (6) インタフェース試験
自設備および他設備との取り合い確認

リモート遮断機仕様書（案）

平成 25 年 12 月

東日本高速道路株式会社
新潟支社

リモート遮断機仕様書（目次）

第1章	一般事項	1-1
1-1	本仕様書の適用範囲及びETCシステムの概要	1-1
1-1-1	本仕様書の適用範囲	1-1
1-1-2	ETCシステムの概要	1-1
1-1-3	ETC路側機器の機能概要	1-4
1-2	他の規格書及び仕様書等	1-6
1-3	適用規格	1-7
1-4	用語の説明	1-8
第2章	必要条件	2-1
2-1	必要条件及び構造	2-1
2-2	電源	2-2
2-2-1	電源部の特性	2-2
2-2-2	入力条件	2-2
2-2-3	絶縁抵抗	2-3
2-2-4	絶縁耐圧	2-3
2-3	設置条件	2-3
2-4	環境条件	2-4
2-5	塗装仕様	2-5
2-6	信頼性	2-5
2-7	付属品	2-6
2-8	予備品	2-6
2-9	保守用品	2-6
第3章	リモート遮断機	3-1
3-1	リモート遮断機の概要	3-1
3-1-1	機能及び構成	3-1
3-1-2	リモート遮断機の種類	3-2
3-2	機能及び動作	3-3
3-2-1	遮断機	3-3
3-2-2	遮断バー	3-9
3-2-3	フラッシュライト	3-9
3-2-4	進入禁止表示	3-10
3-2-5	車両検知センサ	3-10
第4章	試験及び検査	4-1
4-1	自主検査	4-1
4-3	工場立会検査	4-1

第 1 章 一般事項

1-1 本仕様書の適用範囲及び ETC システムの概要

1-1-1 本仕様書の適用範囲

本仕様書は、有料道路等におけるノンストップ自動料金支払いシステム（以下、「ETC システム :Electronic Toll Collection System 」という。）に用いて、ETC 車線を閉鎖する際、車両（二輪車含む）（以下、「車両等」という。）の通行を規制するリモート遮断機（以下、「本装置」という。）に適用する。

1-1-2 ETC システムの概要

ETC システムとは、有料道路等における料金所において車両等が装着した車載器と料金所ゲートに設置した路側無線装置との間で、車両の通行や料金に関する情報を無線通信によって交信し、人手を介することなく自動的に料金を支払うことを可能とするシステムであり、

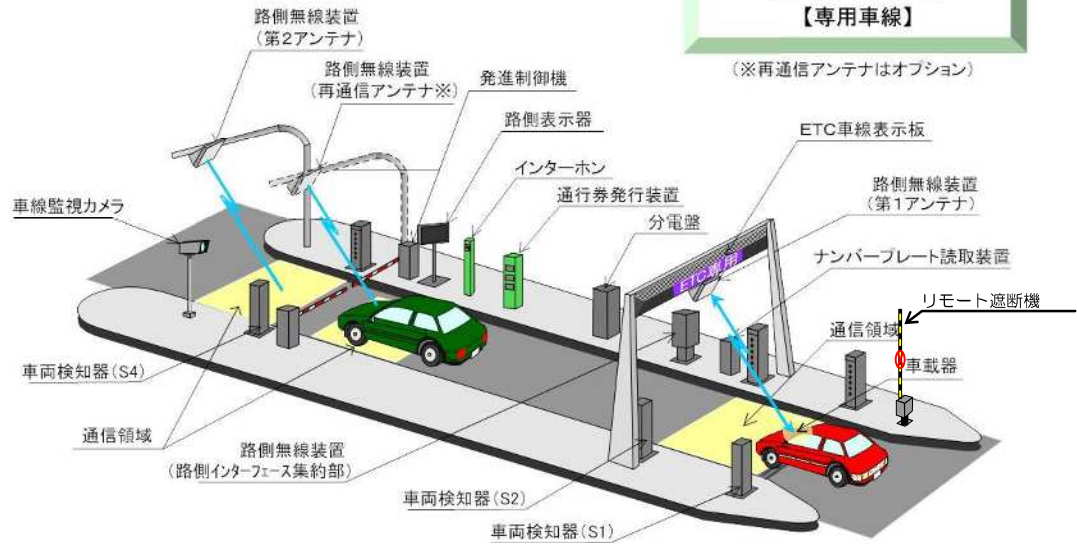
1. 料金所渋滞の解消
2. キャッシュレス化による利便性の向上
3. 管理費の削減

を目的としている。

なお、ETC 概略図を図 1-1-2. 1 に示す。

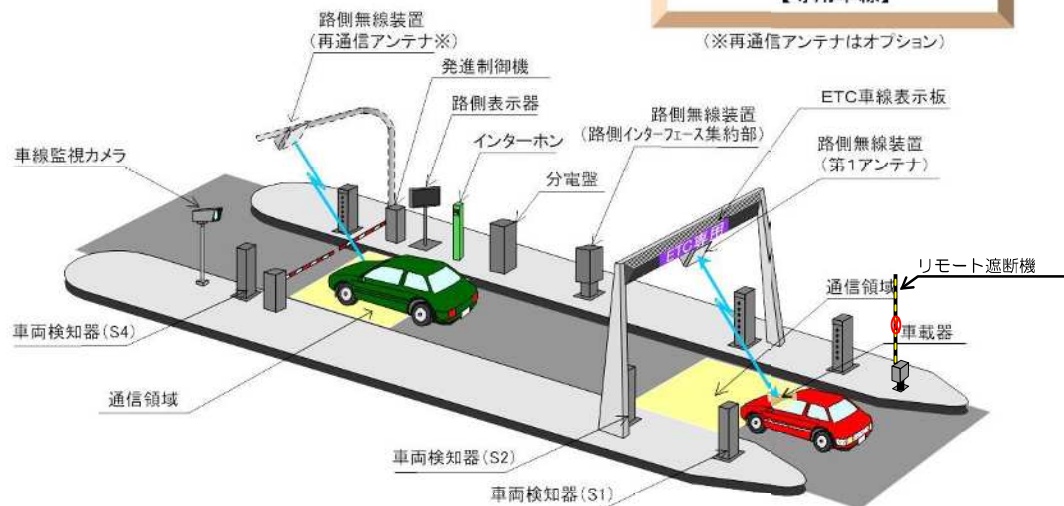
入口発券出口徴収方式
入口料金所(参考)
【専用車線】

(※再通信アンテナはオプション)



入口発券出口徴収方式
出口料金所(参考)
【専用車線】

(※再通信アンテナはオプション)



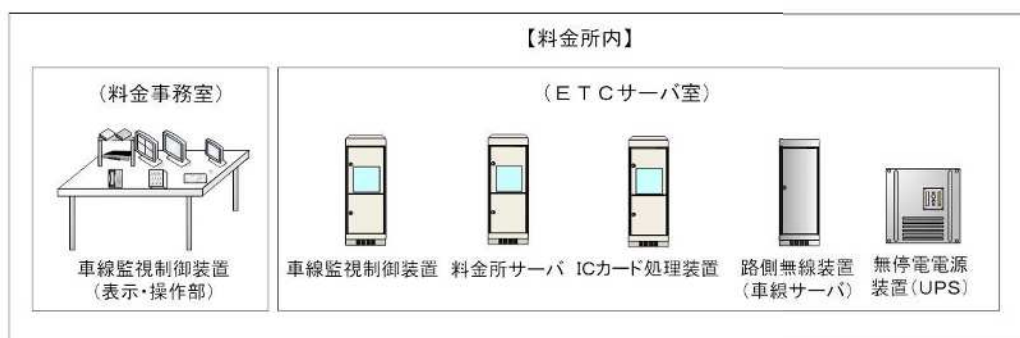
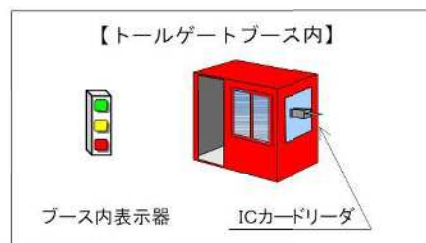
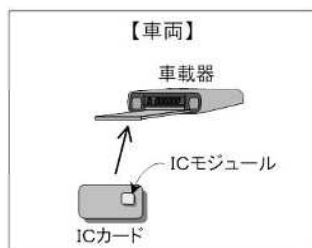
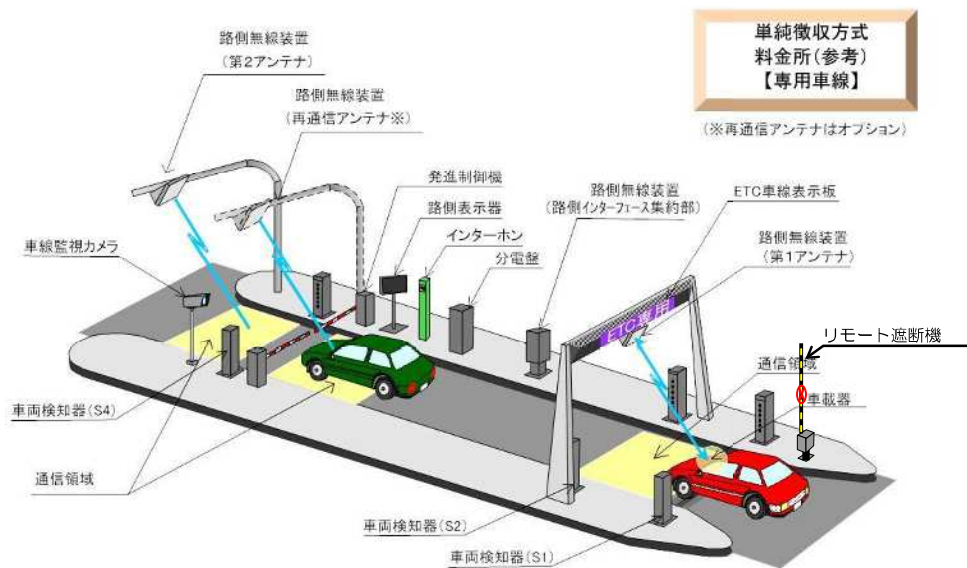


図 1-1-2. 1 ETC システム概略図

1-1-3 ETC 路側機器の機能概要

各 ETC 路側機器の機能概要を以下に示す。

(1) 路側無線装置（料金所用）

1) アンテナ（無線部）〔第 1・第 2〕

ETC 車線を通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、料金徴収に必要なデータを送受信する。

2) アンテナ（無線部）〔再通信〕（オプション）

第 1 アンテナで ETC 車線を通行する車両に取付けられた車載器との無線通信が失敗した際に使用され、第 1 アンテナの代わりに、料金徴収に必要なデータを送受信する。

3) 車線サーバ（通信制御部）

各 ETC 路側装置の動作状況により制御を行い、アンテナ（第 1・第 2）で受信したデータ等処理し、料金所サーバへ送信する。また、各 ETC 路側装置から送出される故障情報を受信する。

(2) ETC 車線表示板

ETC 車線を通行する車両に対し、車線運用状況の表示を行う。

(3) 車両検知器

ETC 車線を通行する車両に対し、車両の検知等を行い、通行情報の処理を行う。

(4) ナンバープレート読取装置

ETC 車線を通行する車両に対し、車種識別対象となった車両について、ナンバープレート情報等の情報を取得し車種識別を行う。また、併せて車両検知器（S1）の各種機能を行う。

(5) 路側表示器

ETC 車線を通行する車両に対し、表示器の表示により、通行可否及び料金表示等を行う。

(6) 発進制御機

ETC 車線を通行する車両に対し、開閉バーの制御により、通行可否の指示を行う。

(7) ブース内表示器

ブース内の収受員に対し、ETC 車線を通行する車両が ETC 車、異常 ETC 車又は非 ETC 車等を表示すると共に、発進制御機の開制御等を行う。

(8) インターホン

料金事務室に設置された親機と、アイランドに設置された子機で構成され、停止した車両との通話に用いる。

(9) 通行券発行装置

ETC 車線を通行した車両が、非 ETC 車又は異常 ETC 車に対して、通行券の発券を行う。

(10) 車線監視カメラ

ETC 車線の車両の運行状況の撮影を行う。

(11) 料金所サーバ

車線サーバからの各 ETC 路側装置の状態監視や本装置の状態監視を行い、車線監視制御装置へ通知及び料金収受機械システムへの ETC 処理結果情報の送受信を行う。

(12) IC カード処理装置

路側無線装置の整備されない料金所に設置され、IC カードによる決済を行うための処理と記録を行う。

(13) 車線監視制御盤

ETC 車線の運用状態の監視並びに各種 ETC 路側装置の状態監視及び制御を行う。

(14) 路側無線装置（お知らせ用）

車両に取付けられた車載器と無線通信を行うことにより、車載器における ETC 用 IC カードの未挿入に対して通知を行う。

1) アンテナ（無線部）

本線又はランプを通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、未挿入通知に必要なデータを送受信する。

2) 制御部

アンテナ（無線部）で受信したデータ等処理すると共に、アンテナ（無線部）から送出される故障・監視制御情報を送受信する。

(15) 無停電電源装置（UPS）

商用電源の停電等により自家発電設備から給電が開始されるまでの間、各種 ETC 路側装置に対して安定した電源供給を行う。

1-2 他の規格書及び仕様書等

関連する他の規格書及び仕様書を表 1-2. 1 に示す。

表 1-2. 1 関連 ETC 規格書及び仕様書一覧

日 付	番 号	関連規格書及び仕様書
2003 年 4 月	ETC-B02200P	5. 8GHz 帯 DSRC 路側無線装置規格書
2003 年 4 月	ETC-B02210P	5. 8GHz 帯 DSRC 車載器規格書
2003 年 4 月	ETC-B02230P	5. 8GHz 帯 DSRC インタフェース規格書
2003 年 4 月	ETC-A02200P	ETC 路側無線装置仕様書
2003 年 4 月	ETC-A02210P	ETC 車載器仕様書
	施仕第**220-1 号	路側無線装置（料金所用）仕様書
	施仕第**220-1A 号	路側無線装置（料金所用）仕様書
	施仕第**220-1B 号	路側無線装置（料金所用）仕様書
	施仕第**220-2 号	ETC 車線表示板仕様書
	施仕第**220-3 号	車両検知器仕様書
	施仕第**220-4 号	ナンバープレート読取装置仕様書
	施仕第**220-5 号	路側表示器仕様書
	施仕第**220-6 号	発進制御機仕様書
	施仕第**220-7 号	ブース内表示器仕様書
	施仕第**220-8 号	インターホン仕様書
	施仕第**220-9 号	通行券発行装置仕様書
	施仕第**220-10 号	車線監視カメラ仕様書
	施仕第**220-11 号	料金所サーバ仕様書
	施仕第**220-12 号	IC カード処理装置仕様書
	施仕第**220-13 号	車線監視制御盤仕様書
	施仕第**220-14 号	ETC 監視中央局設備仕様書
	施仕第**220-15 号	路側無線装置（お知らせ用）仕様書
	施仕第**221-1 (2G) 号	路側無線装置（料金所用 2G）仕様書
	施仕第**221-2 (2G) 号	ETC 車線表示板 (2G) 仕様書
	施仕第**221-3 (2G) 号	車両検知器 (2G) 仕様書
	施仕第**221-4 (2G) 号	ナンバープレート読取装置 (2G) 仕様書
	施仕第**221-5 (2G) 号	路側表示器 (2G) 仕様書
	施仕第**221-6 (2G) 号	発進制御機 (2G) 仕様書
	施仕第**221-8 (2G) 号	インターホン (2G) 仕様書
	施仕第**221-10 (2G) 号	車線監視カメラ (2G) 仕様書
	施仕第**221-11 (2G) 号	料金所サーバ (2G) 仕様書
	施仕第**221-13 (2G) 号	車線監視制御装置 (2G) 仕様書
	施仕第**221-16 (2G) 号	車線サーバ (ソフトウェア) (2G) 仕様書
	施仕第**221-17 (2G) 号	無停電電源装置 (UPS) (2G) 仕様書

※ **は最新版の西暦下 2 桁（2012 年ならば 12）が適用される。

1-3 適用規格

本仕様書に記載のない事項は、次の規格等を適用するものとする。
なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用するものとする。

(1) 適用規格、基準

- 1) 国際電気標準会議（IEC）推奨規格
- 2) 国際電気通信連合電機通信標準化勧告（ITU-R 勧告、ITU-T 勧告）
- 3) 国際標準規格（ISO）
- 4) IEEE（Institute of Electrical and Electronics Engineers）規格
- 5) ANSI（American National Standards Institute）規格
- 6) 日本工業規格（JIS）
- 7) 電気規格調査会標準規格（JEC）
- 8) 日本電機工業会規格（JEM）
- 9) 電子情報技術産業会（JEITA）規格

(2) 日本国適用法令

- 1) 電波法（昭和 25 年、法律第 131 号）
- 2) 道路法（昭和 27 年、法律第 180 号）
- 3) 道路構造令
- 4) 国土交通省令
- 5) 経済産業省令「電気設備に関する技術基準」
- 6) その他関連法令

1-4 用語の説明

本仕様書で使用している用語及び略語等を表 1-4. 1 に示す。

表 1-4. 1 用語の説明

用 語	定 義
MTBF (Mean operating Time Between Failures)	平均故障間動作時間 故障間動作時間の期待値。 ある特定期間中の MTBF は、その期間中の総動作時間を総故障数で除した値である。故障間動作時間が指数分布に従う場合には、どの期間をとっても故障率は一定であり、MTBF は故障率の逆数になる。
アベイラビリティ	要求された外部資源が用意されたと仮定したとき、アイテムが与えられた条件で、与えられた時点、又は期間中、要求機能を実行できる状態にある能力。 アベイラビリティの尺度を次式に示す。 $\text{固有アベイラビリティ (Ai)} = \text{平均故障間動作時間 (MTBF)} / \{ \text{平均故障間動作時間 (MTBF)} + \text{平均修復時間 (MTTR)} \}$
メンテナビリティ	保守性 与えられた使用条件で、規定の手順及び資源を用いて保全が実行されるとき、アイテムが要求機能を実行できる状態に保持されるか、又は修復される能力。 修理可能な系、機器、部品などに備わる保全の容易さを表す度合いまたは性質。
MTTR (Mean Time To Repair)	平均修復時間 修復時間の期待値。
信頼性	アイテムが与えられた条件で、与えられた期間、要求機能を遂行できる能力。
信頼度	アイテムが与えられた条件の下で、与えられた時間間隔 (t1、t2) に対して、要求機能を実行できる確率。
MTTF	故障までの時間の期待値。非修理アイテムでは平均故障寿命という。 非修理アイテム：故障後修理しないアイテム

第2章 必要条件

2-1 必要条件及び構造

本装置の必要条件及び構造を以下に示す。

- (1) 構造、形状、寸法、質量はなるべく小型、軽量で堅牢であること。また、振動等によりネジの緩みや半田付けの剥離などが生じない措置を講じるものとし、設置環境において十分に耐えられる構造であること。
- (2) 地震、台風、火災等に対する措置が講じられている構造であること。なお、屋外設置装置に関しては、併せて、防水、防錆、防塵及び塩害に対する措置が講じられ、機能動作に影響を及ぼさない構造であること。特に、筐体とネジの材質の相違による電食等が生じないよう十分配慮すること。
- (3) 人体への影響、他の電子機器への電磁干渉に対して十分な配慮が払われていること。
- (4) 筐体は、容易に開けられない構造とし、扉を設置する場合は、複数の構造の異なる鍵により施錠できるものとし、鍵の仕様については別途指示するものとする。
- (5) 筐体内部の発熱（屋外設置装置に関しては太陽光による輻射熱も含む）等の局所的な温度上昇を緩和する構造とすること。
- (6) 電源投入状態で、構成品の内部に結露を発生させない構造とすること。
- (7) 屋外設置装置については、車両等進行方向に対して、側面又は裏面からの保守点検（計器測定を含む）が容易に行える構造とし、運用車線への影響を極力少なくすること。また、保守点検は簡便に行えることとし、外部出力信号を出せる構造とする。
- (8) 筐体はD種接地を施すことのできる構造であること。
また、下記の（9）及び（10）に示す雷保護デバイスは、別途、避雷専用の接地を施すことが出来る構造であること。
- (9) 屋外設置装置の電源部は、JIS C 5381-1「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」クラスⅡを満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。
- (10) 屋外設置装置の回線保護については、JIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ防護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリ C2 を満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は5,000Aとする。

(11) 筐体に管理銘板を取り付けるものとする。

管理銘板は耐久性に優れた材質とし、記載事項は明瞭に刻印又は印刷するものとする。

また、取付位置は筐体扉等の内側の下部とし、堅牢に取り付けるものとする。記載事項は日本文字で記載するものとし、次のとおりとする。なお、管理銘板の参考図を図 2-1. 1 に示す。

記載事項：「○日本高速道路株式会社」「○○装置」「仕様書番号」「定格電圧」「周波数」「製造年月（工場出荷時期とする。）」「製造者」



図 2-1. 1 管理銘板 (参考図)

2-2 電源

2-2-1 電源部の特性

- (1) 本装置が必要とする安定化電源を備えること。
- (2) 入力電圧に対して安定した動作を行うこと。
- (3) 10ms 以内の瞬断に対応できること。
- (4) 電源部の一次側にノイズを出さないことに留意すること。

2-2-2 入力条件

单相 AC100V \pm 10% 又は 200V \pm 10% 50Hz/60Hz \pm 5%

2-2-3 絶縁抵抗

交流電源入力端子―筐体間は $10\text{M}\Omega$ 以上（直流 500V A の絶縁抵抗計で測定。サージ吸収素子は除く）であること。

2-2-4 絶縁耐圧

交流電源入力端子―筐体間は、 $\text{AC}1500\text{V}$ を 1 分間印加し、異常のないこと。（サージ吸収素子は除く。）

2-3 設置条件

設置場所は料金徴収施設及びその周辺とし、標準的な設置条件を図 2-3. 1 に示す。

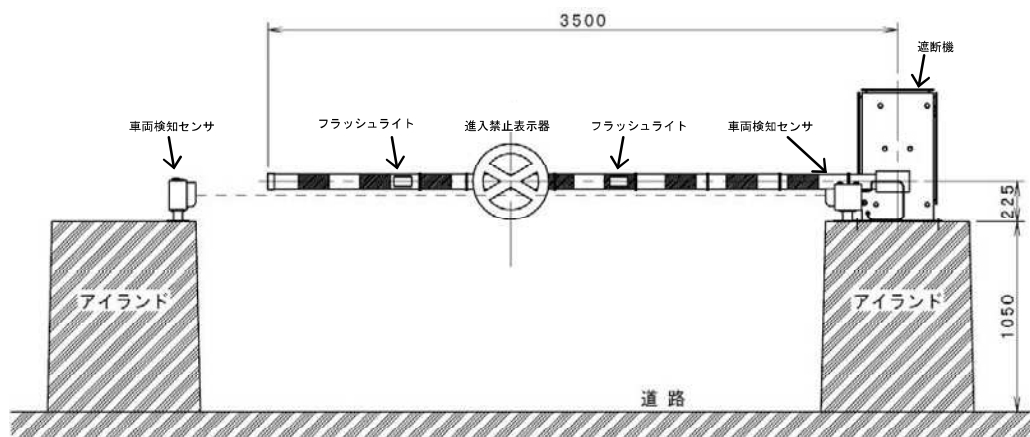


図 2-3. 1 標準的な設置条件

2-4 環境条件

ETC 路側装置の環境条件を以下に示す。

設置場所	屋 外	備 考
環境条件	IEC60721-3-4 4K2 / 4Z7 / 4B1 / 4C2 / 4S3 / 4M4 K:気象条件 Z:特別な気象条件 B:微生物条件 C:化学的活性物質 S:機械的活性物質 M:機械的条件	

詳細は、IEC60721-3-3 及び IEC607213-4 Classification of environmental conditions -Part3:Classification of groups of environmental parameters and their severities - Stationary use at non-weather protected locations.を参照する。

ただし、周囲温度、相対湿度及び高度は次に示すものとする。

気象条件	屋 外	備 考
周囲温度	-20℃～+50℃ (平均 35℃以下)	
相対湿度	85%以下において 結露なきこととする。	
高 度	1, 000m 以下	

2-5 塗装仕様

塗装仕様については、機能毎に定めるものとする。なお、詳細は 3-2 に示す。

2-6 信頼性

(1) 信頼度

- 1) 本装置は、週 7 日、1 日 24 時間の連続運用とし、アベイラビリティが 99. 5% を下回らないよう考慮する。
- 2) メインテナビリティを十分考慮した設計をする。

(2) MTBF 設計目標値

本装置の MTBF 設計目標値は、「5. 8GHzDSRC 路側無線装置規格書 ETC-B02200P」2-13-2「MTBF」のクラス G3 (5×10⁴ 時間以上) とすること。なお、MTBF の設計計算に当たっては、部品故障率は公表された数値もしくは当該部品に類似の部品実績値等に基づいた数値を使用するものとする。

ただし、保守員等にて容易に交換可能な部位に関しては、MTBF 設計目標値に含めないものとする。

(3) MTTF (平均故障寿命)

駆動部の故障までの時間の期待値 (MTTF) は表 2-6. 1 に示すとおりとする。

なお、本数値は各部位における故障までの平均的な期待値を示しており、予防保全を考慮した推奨交換周期である。

表 2-6. 1 MTTF

対象範囲	MTTF	備 考
駆動部	10 万回以上	修理対応年数は 10 年以上とする。

2-7 付属品

付属品を表 2-7. 1 に示す。

表 2-7. 1 付属品一覧

品 名	備 考
筐体開閉用の鍵	納入数量は特記仕様書で定める。
通信ケーブル	詳細は特記仕様書による
電源ケーブル	〃
アイランドへの取付ボルト、 ナット	〃
コネクタ	使用数の 100%
特殊工具	1 式

(注) 特殊工具はユニット、パネル等の交換時に必要とするものであり、一般市販品ではないものとする。

2-8 予備品

予備品の品名及び数量は特記仕様書に定める。

2-9 保守用品

保守用品の品名及び数量は特記仕様書に定める。

第3章 リモート遮断機

3-1 リモート遮断機の概要

ETC 車線を閉鎖する際、遮断バーにより車両等の通行を規制する。

3-1-1 機能及び構成

- (1) 本装置は、ETC 車線を閉鎖する際、物理的に車両の進入を抑止する駆動部並びに外部操作機等との間で全体システムに必要なデータの送受信を行うインタフェース部、リモート遮断機の遮断バーの制御を行う制御処理部、及び電源部から構成される。

なお、構成表を表 3-1. 1、構成図を図 3-1-1. 1、に示す。

表 3-1. 1 リモート遮断機構成表

名 称	単 位	数 量	備 考
遮断機	台	1	
遮断バー	本	1	
フラッシュライト	組	1	2 個 1 組
進入禁止表示器	個	1	
車両検知センサ	組	1	

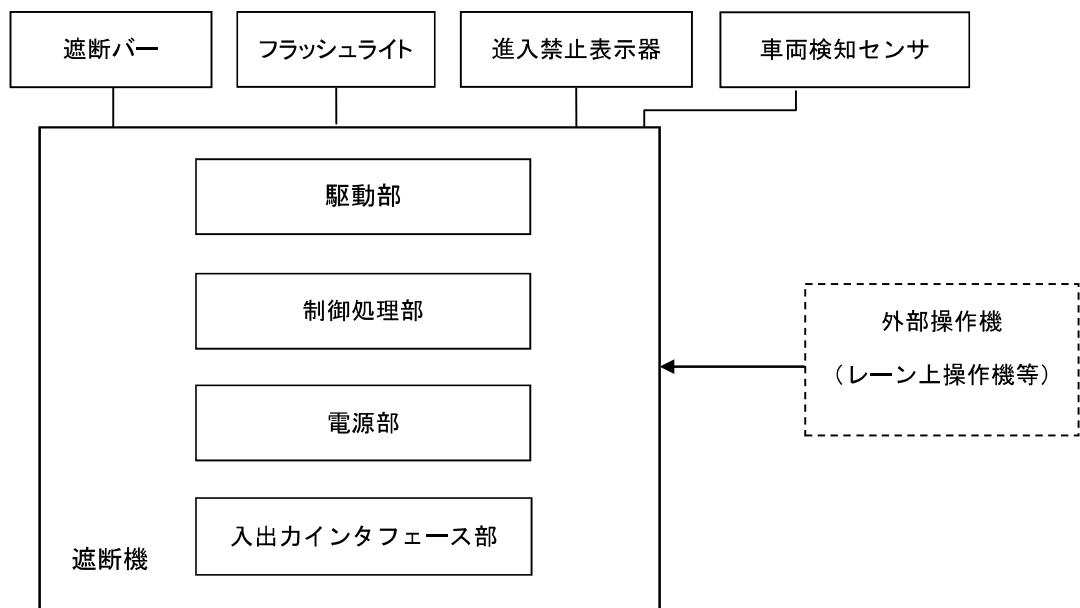


図 3-1-1. 1 リモート遮断機構成図



図 3-1-1. 2 機能配分

3-1-2 リモート遮断機の種類

本装置の種類は表 3-1-2. 1 のとおりとする。

表 3-1-2. 1 リモート遮断機の種類
機の種類

項	種 類	適 用
1	右用 (3. 0m)	入口発券出口徴収方式及び単純徴収方式に適用するものとし、種類は特記仕様書にて定める。
2	左用 (3. 0m)	
3	右用 (3. 5m)	
4	左用 (3. 5m)	

3-2 機能及び動作

3-2-1 遮断機

(1) 外形寸法

幅:400mm 以下、高さ:1000mm 以下、奥行き:400mm 以下（突起物を除く）とする。

(2) 筐体の材質

SPCC(JIS G 3141) 1. 6mm 以上とする。

(3) 塗装仕様

筐体は、前処理としてブラスト処理後、亜鉛溶射 50μ 以上+エポキシプライマー 20μ 以上（下塗り+中塗り）+ウレタン系樹脂塗装 20μ 以上（上塗り）とする。

また、ステンレス部品については、脱脂後、エポキシ樹脂塗装 20μ 以上（下塗り）+ウレタン樹脂塗装 20μ 以上（上塗り）とする。なお、塗装色は、メーカー標準とする。

(4) 設置条件等

1) 設置条件

屋外設置（車両進行方向右側又は左側※1 の料金所アイランド上先端部※2）

※1 左右の数量は監督員の指示によるものとする。

※2 遮断機筐体の底面から駆動部の中心までの長さは 250mm 以下とする。

2) 耐風圧条件

①風速 25m/s で問題なく動作可能なこと。（遮断バー、フラッシュライト、進入禁止表示器を取付けた状態）

②遮断バーが動作していない状態で風速 60m/s で機器動作に問題が生じないこと。（遮断バー、フラッシュライト、進入禁止表示器を取付けた状態）

(5) 構造

1) 筐体

①機器障害時は、その故障箇所が容易に特定できる構造とする。

②機器の各構成部品は交換が可能な構造とする。

③駆動部、制御処理部、入出力インタフェース部、故障診断部、電源部を収容する。

④風等による遮断バーの振動運動が直接駆動部（電動機・歯車等）に影響を与えない構造とする。

⑤電源投入状態で、構成品の内部に結露を発生し難い構造とし、基板は防湿処

理を施すものとする。

- ⑥筐体は、鍵付（タキゲン製№200 相当）で施錠できる構造とする。
- ⑦筐体内部の発熱及び太陽光線による輻射熱によって発生する局所的な温度上昇を緩和する構造とする。
- ⑧保守点検が容易に行える構造にするため、背面 1 面扉保守とする。
- ⑨保守用コンセント AC100V を 1 個以上（負荷容量 100VA 以下）筐体内に設ける。
- ⑩フラッシュライト及び進入禁止表示器の電源ケーブル等遮断機本体への接続は防水コネクタにより容易に取り付け取り外しができる構造とする。

(6) 駆動部

- 1) 遮断バーは工具無しにワンタッチで容易に交換できる構造とする。
- 2) 駆動部のアームは、閉鎖中または動作中において車両の衝突による遮断バー破損時等の衝撃に十分に耐える構造とする。
- 3) 停電時及び故障時でも、手動により遮断バーを開閉できる構造とする。なお、手動操作部は遮断機本体背面で操作できる構造とする。
- 4) 開状態での停電時の落下防止のため、停電時に遮断バーを機械的にロックする機能を設けることとする。
- 5) 停電後の復電時には停電前の動作を継続しないこととする。
- 6) 異常発生時には制御処理部に対して異常信号を送出することとする。
- 7) 制御処理部からの信号により遮断バーを 3. 0 秒以内に開または閉動作を完了する構造とする。

(7) 制御処理部

- 1) 入出力インタフェース部からの信号により、駆動部の開または閉制御を行う。また、駆動部が動作中でも、入出力インタフェース部からの新たな信号により駆動部の開または閉制御が行うことができる。
- 2) 誤操作防止のために、「外部信号」を受信するインタフェースを設け、本信号を受信しない限り遮断バーの閉制御ができない機能を有するものとする。
- 3) 閉動作中に車両検知センサから検知信号を受信した場合には、開動作に移行する。
- 4) 閉動作中に障害物に遮断バーが接触した場合には、開動作に移行する。
- 5) フラッシュライト及び進入禁止表示の点灯制御を行う。
- 6) 駆動部の動作状態を監視し、異常発生時には入出力インタフェース部に対して異常信号の出力を指示する。
- 7) 内部に開閉用スイッチを設け、遮断バーの「開」または「閉」操作ができるも

のとする。また、開閉用スイッチは、誤動作の恐れのない構造とする。

- 8) 開閉動作の累積回数を表示し、停電時も回数を保持するものとする。また、リセットができるものとする。
- 9) 閉動作は容易に処理を中断できるものとし、中断した際は、元の状態に戻るものとする。
- 10) 外部操作器（レーン上操作機など）から入力される閉指令（閉動作信号）が閉動作中に解除された（信号が OFF となった状態）場合には、遮断バーを直ちに開動作させる機能を有する。
- 11) 制御及び動作を表 3-2-1.1、3-2-1.2 に示す。

表 3-2-1.1 車両検知センサ無し

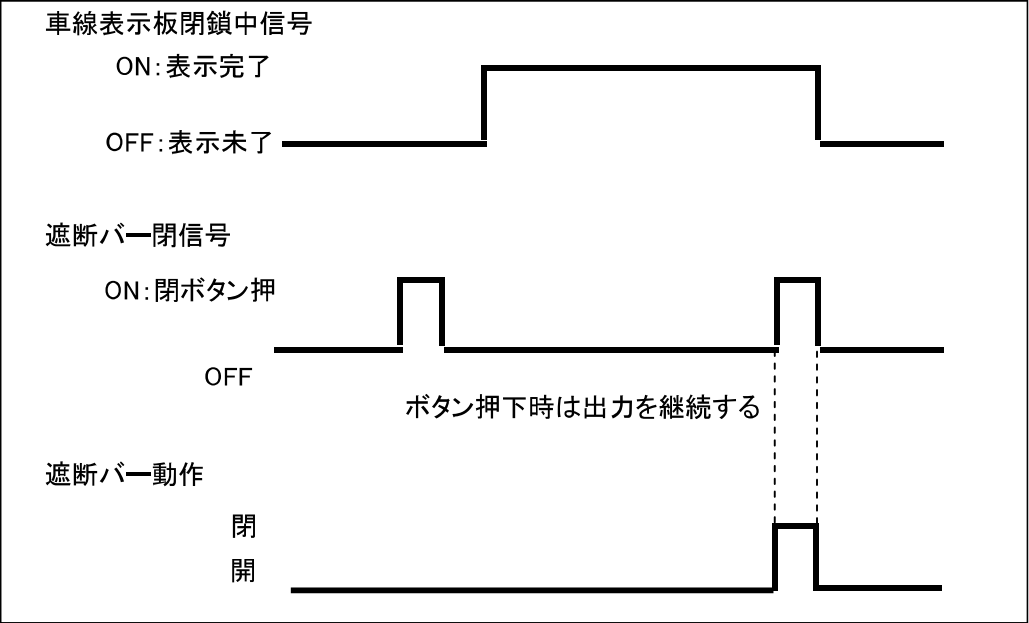
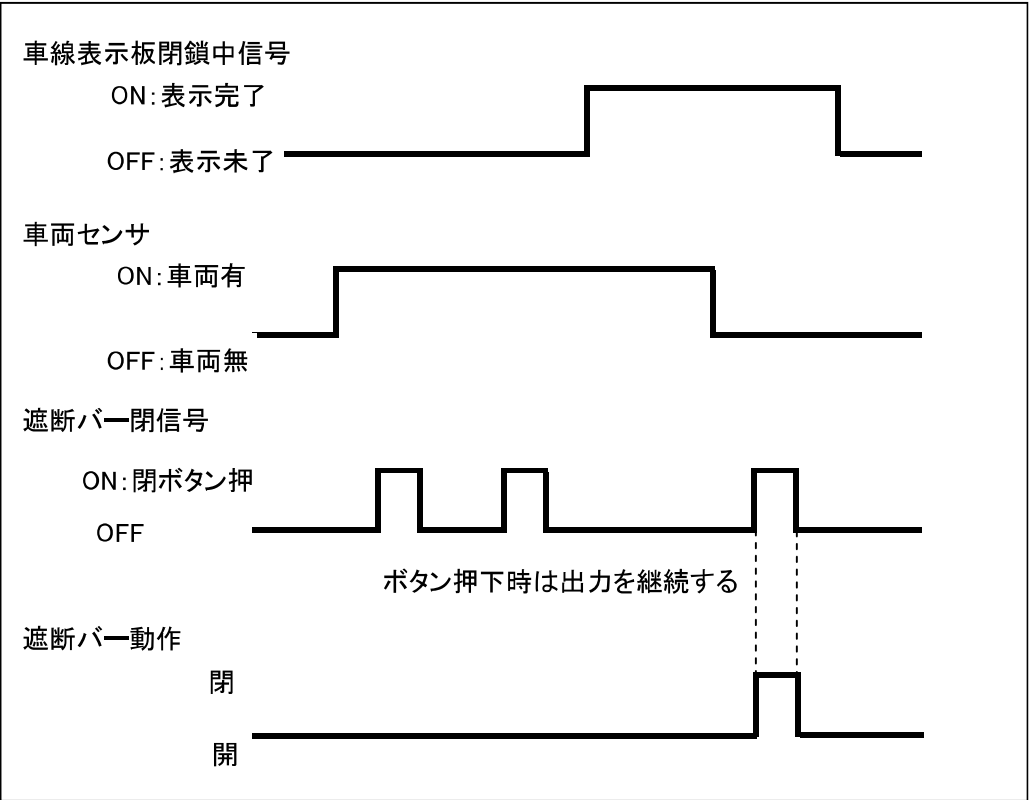


表 3-2-1.2 車両検知センサ有り



(8) 故障診断部

- 1) 本装置にて検出した各種異常は、外部に異常信号を出力する。
(異常信号出力)
- 2) 異常信号を出力する項目は、下記表 3-13-4 とする。

表 3-2-1.3 異常項目

No.	異常項目
1	上限センサエラー 開操作で遮断バーが開状態にならない場合、または開状態を検知するセンサが異常な場合異常信号を出力する。
2	下限センサエラー 閉操作で遮断バーが閉状態にならない場合、または開状態を検知するセンサが異常な場合異常信号を出力する。
3	車両検知センサエラー 車両検知状態タイマーが 30 分※経過後、異常信号を出力する。 ※0～60 分で任意に設定が可能なものとする。

(9) 電源部

1) 電源容量

標準仕様:750VA 以下とする。(フラッシュライト、進入禁止表示器、車両検知センサ、保守用コンセント含む)

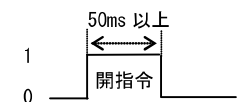
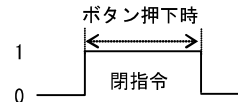
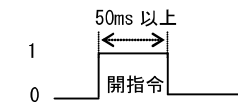
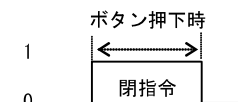
(10) 入出力インタフェース

1) 機能

遮断機本体と外部装置（外部操作機等及び車両検知センサ）とのインタフェースを有し、信号の入出力及び制御をする。

- ①車両検知センサを 2 系統以上取り込むインタフェースを有するものとする。
- ②外部操作機等を 2 系統以上取り込むインタフェースを有するものとする。
- ③遮断バーの開状態、閉状態を出力するインタフェースを有するものとする。

2) 電気的特性

入出力		信号名称	内 容	符号 構成数	信号論理(注)	
入力	外部操作機 1	開指令	外部操作入力装置からの 開動作指示	1	開信号の時 1 	
		閉指令	外部操作入力装置からの 閉動作指示	1	閉信号の時 1 	
	外部操作機 2	開指令	外部操作入力装置からの 開動作指示	1	開信号の時 1 	
		閉指令	外部操作入力装置からの 閉動作指示	1	閉信号の時 1 	
	インターロ ック	ON	外部操作入力装置からの 遮断機動作「不可」指示	1	閉動作不可の時 1	
		OFF	外部操作入力装置からの 遮断機動作「可」指示		閉動作可の時 0	
	車両検出 センサ 1	開指令	車両検知センサの車両 検出時	1	検出有の時 0	
		閉指令	車両検知センサの車両 未検出時		検出無の時 1	
	車両検出 センサ 2	開指令	車両検知センサの車両 検出時		検出有の時 0	
		閉指令	車両検知センサの車両 未検出時		検出無の時 1	
	検知センサ 異常					異常の時 0
出力	開モニタ	遮断機が開状態	1	開状態の時 1		
	閉モニタ	遮断バーが閉状態	1	閉状態の時 1		
	異常	遮断機が異常	1	異常の時 1		

本表では論理を 1（オン）または、0（オフ）で表す。1 は物理インタフェース上の接点の導通状態に対応し、0 は、非導通状態に対応する。

※インターロック ON 時、遮断機操作は行えないこと。

3) 優先順位

入力信号における外部インタフェースの優先順位は次のとおりとする。

- ・優先順位第 1 位は「ETC 車線閉鎖」
- ・優先順位第 2 位は「車両検出センサ 1、2」
- ・優先順位第 3 位は「外部操作機 1、2」

3-2-2 遮断バー

- (1) 遮断バーの素材はグラスファイバを使用し、ポリウレタン等で車両に損傷しないように保護する。なお、破損した場合でも飛散しない構造とする。
- (2) 遮断バーの色は黄色（高輝度反射）・黒の縦縞模様とする。
- (3) フラッシュライト及び進入禁止表示器の取り付け取り外しは特殊工具を用いず容易に行える構造とする。
- (4) 遮断バーフラッシュライト及び進入禁止表示器の電源ケーブルは防水コネクタにより容易に取り付け取り外しができる構造とする。
- (5) フラッシュライト及び進入禁止表示器の電源ケーブルを遮断バー内部に配線できるものとする。
- (6) 夜間等において、外部操作機等から操作する際、遮断バーが閉じている状況が容易に確認できる措置（フラッシュライト等をバーの裏面に設置）を講じるものとする。
- (7) 上記以外仕様は次のとおりとする。
 - ・遮断バー長さ 3, 500mm
 - ・遮断機本体との接続部の形状等
形状:円形、 外径:80mm±1. 5mm、長さ:150mm±20mm
 - ・破壊強度 1, 700N・m±300N・m

3-2-3 フラッシュライト

- (1) 開閉動作時及び閉状態に遮断バーの先端及び根元付近の 2 箇所に取付けられた LED の補助照明を点滅点灯する。なお、電源は遮断機本体から給電する。また、3m 程度の防水コネクタ付ケーブルを付属品とする。
- (2) フラッシュライトの電源ケーブルは防水コネクタにより容易に取り付け取り外しができる構造とする。
- (3) フラッシュライトの遮断バーへの取り付け金物は付属品とする。
- (4) LED 素子寿命は初期光度半減値到達時間 28, 000 時間以上とする。
- (5) 設置条件等は遮断機に準ずる。
- (6) 上記以外仕様は次のとおりとする。
 - ・光源 :発光ダイオード (LED)

- ・発光色 : 赤色
- ・輝度 : 標準 1210cd/m² (初期値) (1 台あたり)
- ・点滅周期: 毎分 70 回 (点灯: 消灯=1:1)
- ・外形寸法: 縦 60mm×横 100mm

3-2-4 進入禁止表示器

- (1) 開閉動作時及び閉状態にレーンの中央に取付けられた進入禁止表示器を点灯する。
なお、電源は遮断機本体から給電する。また、3m 以上の防水コネクタ付ケーブルを付属品とする。
- (2) 進入禁止表示器の電源ケーブルは防水コネクタにより容易に取り付け取り外しができる構造とする。
- (3) 進入禁止表示器の遮断バーへの取り付け金物は付属品とする。
- (4) LED 素子寿命は初期光度半減値到達時間 28, 000 時間以上とする。
- (5) 設置条件等は遮断機に準ずる。
- (6) 上記以外の仕様は次のとおりとする。
 - ・光源 : 発光ダイオード (LED)
 - ・発光色 : 赤色
 - ・輝度 : 標準 1210cd/m² (初期値)
 - ・外形寸法: φ 400mm±20mm (中心)

3-2-5 車両検知センサ

車両検知センサは、光電方式（透過形）とし車両、人間等不透明物を検出し、検知信号を遮断機本体に出力する。

(1) 構造

- 1) 屋外環境 (料金所アイランド上先端部付近に設置) に耐えられる構造とする。
- 2) 筐体はねじ固定とし容易に開けられない構造とする。
- 3) 電源を入れた状態で、結露を発生させない構造とする。
- 4) 直射光が発光口及び受光口に入らない構造とする。
- 5) 雨、霧等の水滴が付着しにくい構造とする。
- 6) 受光部は遮断機一体又は分離型とする。
- 7) センサ装置の光軸調整確認用及び不透明検出用ランプ等が見やすく、保守点検が容易に行える構造とする。
- 8) 受光部が遮断本体と分離する場合、電源等ケーブルを 3m 以上付属する。
- 9) 発光部に電源等ケーブルを 3m 以上付属する。
- 10) 筐体は、D 種接地を施すことのできる構造とする。

(2)機能及び動作

- 1) 無電圧接点信号出力とし、車両検出時及びセンサ異常時は接点「開 (0)」、車両未検出時は接点「閉 (1)」とする。
- 2) 車線幅方向の車両検知領域は 5. 0m 以上とする。ただし、対象レーン以外の進入車両等を検出しないこと。
- 3) 遮断バーの動作により、車両センサが誤動作しないようにする。

(3)電源・環境条件

- 1) 電源は遮断機本体から給電する。
- 2) 塗装仕様は遮断機に準ずる。

第4章 試験及び検査

4-1 自主検査

本装置に使用する機器は各製作工場において、下記の自主検査を行い、その試験成績表を監督員に提出するものとする。

- (1) 外観検査
組立状況の外観及び寸法検査
- (2) 機能動作試験
各種機能の動作確認
- (3) 絶縁抵抗試験
- (4) 耐電圧試験
- (5) 消費電力検査
- (6) インタフェース試験
自設備及び他設備との取り扱い確認

4-3 工場立会検査

本装置の各機能が製作完了した時は、監督員が必要と認めた場合、監督員の立会検査を受けるものとする。また、試験成績表を監督員に提出するものとする。

なお、検査項目は原則として次のとおりとするが、試験の細部および方法については、あらかじめ試験方案書を監督員に提出し、その承諾を得なければならない。

- (1) 外観検査
組立状況の外観及び寸法検査
- (2) 機能動作試験
各種機能の動作確認
- (3) 絶縁抵抗試験
- (4) 耐電圧試験
- (5) 消費電力検査
- (6) インタフェース試験
本装置及び他設備との取り扱い確認

集約監視制御装置～車線監視制御装置間
(スマート IC 用 2G)
インタフェース仕様書

令和 5 年 6 月

東日本高速道路株式会社 新潟支社

目 次

1. 総則	1
1-1 目的	1
1-1-1 適用範囲	1
1-2 プロトコルスタック	2
1-3 エンディアン	2
2. 関連文書	3
3. ネットワーク形態・プロトコル	4
3-1 論理的接続形態	4
3-1-1 集約監視制御装置(処理装置)－車線監視制御装置	4
3-1-2 集約監視制御装置(処理装置)－集約監視制御装置(監視制御装置)	4
3-1-3 集約監視制御装置(処理装置)－運用状況表示装置	4
3-2 物理的接続形態	4
3-3 接続プロトコル	4
3-3-1 IP アドレス・ホスト名	4
3-3-2 ポート番号の割り当て	5
3-3-3 サーバ・クライアント	5
3-3-3-1 集約監視制御装置(処理装置)－車線監視制御装置	5
4. 送受信情報	6
4-1 データ型式	6
4-2 基本フォーマット	6
4-3 データ種別一覧	8
4-3-1 集約監視制御装置(処理装置)－車線監視制御装置	8
5. データ詳細	9
5-1 集約監視制御装置(処理装置)－車線監視制御装置	9
5-1-1 下りデータ	9
5-1-1-1 情報要求(リフレッシュ)	9
5-1-1-2 個別制御	10
5-1-1-3 再通信指示	11
5-1-1-4 他装置操作中通知	13
5-1-2 上りデータ	14
5-1-2-1 ヘルスチェック情報	14
5-1-2-2 監視制御履歴	15
5-1-2-3 車両管理台数	17
5-1-2-4 車両データ履歴	18
5-1-2-5 再通信指示応答	22
5-1-2-6 操作履歴	23

5-1-2-7 発生中異常通知	25
5-1-2-8 パラメータファイル通知.....	26
5-1-2-9 バイナリデータ通知.....	26
5-1-2-10 画面遷移通知.....	28
6. 通信シーケンス	29
6-1 接続シーケンス	29
6-2 電文シーケンス	30
6-2-1 イニシャライズシーケンス	30
6-2-2 情報要求(リフレッシュ)シーケンス	32
6-2-3 個別制御シーケンス	33
6-2-4 再通信シーケンス.....	34
6-2-4-1 正常時.....	34
6-2-5 ヘルスチェック情報シーケンス	36
6-2-6 監視制御履歴通知シーケンス	37
6-2-7 車両管理台数通知シーケンス	38
6-2-8 車両データ履歴通知シーケンス	39
6-2-9 操作履歴通知シーケンス	40
6-2-10 他装置操作中通知シーケンス	41
6-2-10-1 集約監視制御装置が表示中の車線状態表示画面に対して、車線監視制御装置が同一 の車線状態表示画面に遷移した場合	41
6-2-10-2 車線監視制御装置が表示中の車線状態表示画面に対して、後から集約監視制御装置が 同一の車線状態表示画面に遷移した場合	42
6-3 エラーシーケンス	44
7. 実装における補足.....	45
添付資料 監視制御項目表	

1. 総則

1-1 目的

本仕様書は、集約監視制御装置(処理装置)と車線監視制御装置間 I/F のデータ伝送について、その制御及び伝送フォーマットを記述する。

1-1-1 適用範囲

図 1-1-1.1 に本インタフェース仕様の適用範囲を示す。

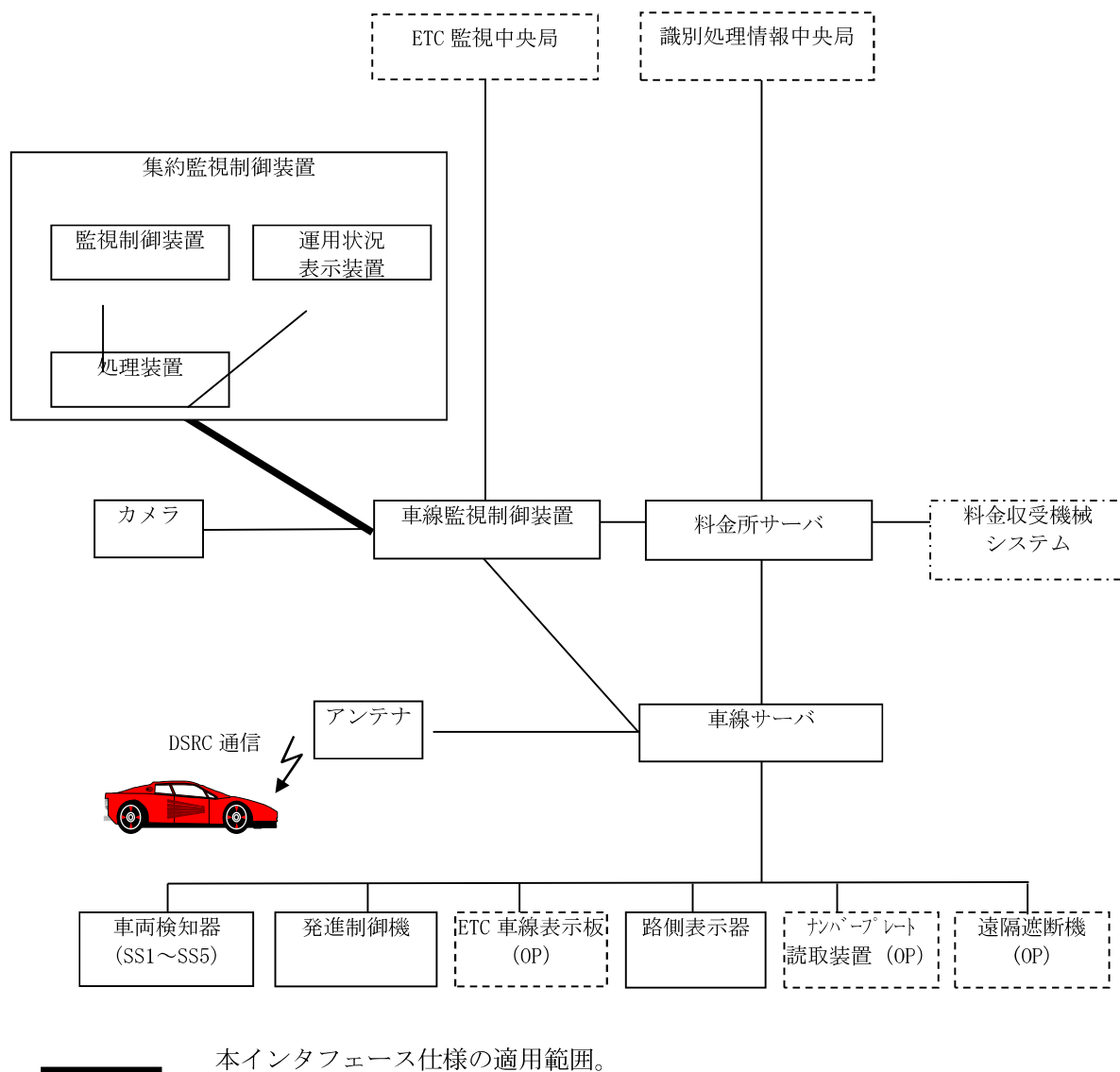


図 1-1-1.1 適用範囲

1-2 プロトコルスタック

図 1-2.1 に本インタフェース仕様で用いるプロトコルスタックを OSI 階層モデルで示す。

アプリケーション層	・ 集約監視制御装置(処理装置)～車線監視 制御装置間通信 ・ 集約監視制御装置(処理装置)～集約監視 制御装置(監視制御装置)間通信 ・ 集約監視制御装置(処理装置)～警報表示 装置間通信
プレゼンテーション層	
セッション層	
トランスポート層	TCP
ネットワーク層	IP
データリンク層	IEEE802.3u
物理層	工事毎に特記仕様書にて定める

図 1-2.1 プロトコルスタック

1-3 エンディアン

本インタフェース仕様書の各項目で規定するデータのエンディアンはビッグエンディアンを採用する。

2. 関連文書

以下に関連文書を示す。なお、最新版の版数等は特記仕様書に定めるものとする。

- (1) ETC 監視中央局～車線監視制御装置間（スマート IC 用）(2G)インタフェース仕様書
- (2) 車線監視制御装置～車線サーバ間（スマート IC 用）(2G)インタフェース仕様書
- (3) 車線監視制御装置～料金所サーバ間（スマート IC 用）(2G)インタフェース仕様書
- (4) 無停電電源装置(UPS)（スマート IC 用）(2G)仕様書
- (5) 車線監視カメラ（スマート IC 用）(2G)仕様書

3. ネットワーク形態・プロトコル

3-1 論理的接続形態

3-1-1 集約監視制御装置(処理装置)－車線監視制御装置

車線監視制御装置と集約監視制御装置(処理装置)間では、1本の論理回線を設ける。

3-1-2 集約監視制御装置(処理装置)－集約監視制御装置(監視制御装置)

集約監視制御装置の内部インタフェースによるものとし、本書には記載しない。

3-1-3 集約監視制御装置(処理装置)－運用状況表示装置

集約監視制御装置の内部インタフェースによるものとし、本書には記載しない。

3-2 物理的接続形態

工事毎に特記仕様書にて定めるものとする。

3-3 接続プロトコル

集約監視制御装置と集約監視制御装置に接続する機器間の通信は TCP/IP のソケット通信を基本とする。

集約監視制御装置(処理装置)は以下の装置と通信が行えるものとする。

- ・車線監視制御装置 : 最大 16 台
- ・集約監視制御装置(監視制御装置) : 最大 5 台
- ・運用状況表示装置 : 最大 1 台
- ・警報ディスプレイ装置 : 最大 1 台

集約監視制御装置(監視制御装置)は以下の装置と通信が行えるものとする。

- ・集約監視制御装置(処理装置) : 最大 1 台

3-3-1 IP アドレス・ホスト名

IP アドレス、ホスト名を表 3-3-1.1 のとおり定義する。

表 3-1-1.1 各システムのホスト名、及び IP アドレス

システム名称	ホスト名	IP アドレス
集約監視制御装置 (処理装置)	(内容は別途開示とする)	SIC 毎に管理されているアドレスを使用する
集約監視制御装置 (監視制御装置)	(内容は別途開示とする)	SIC 毎に管理されているアドレスを使用する
車線監視制御装置	(内容は別途開示とする)	SIC 毎に管理されているアドレスを使用する

3-3-2 ポート番号の割り当て

ポート番号の割り当てを表 3-3-2.2 のとおり定義する。

表 3-3-2.2 ポート番号（処理装置）の割り当て

ポート種別	ポート番号 ※1	用途
集約監視制御装置(処理装置)～車線監視制御装置通信ポート	(内容は別途開示する)	集約監視制御装置(処理装置)→車線監視制御装置 集約監視制御装置(処理装置)←車線監視制御装置
集約監視制御装置(処理装置)～集約監視制御装置(監視制御装置)通信ポート		(集約監視制御装置の内部インタフェース)
集約監視制御装置(処理装置)～警報表示装置通信ポート		(集約監視制御装置の内部インタフェース)

※1：標準的なポートの範囲。

3-3-3 サーバ・クライアント

3-3-3-1 集約監視制御装置(処理装置)－車線監視制御装置

集約監視制御装置(処理装置)をサーバ、車線監視制御装置をクライアントとする。

4. 送受信情報

アプリケーション層のインタフェースとして、送受信情報の仕様を以下に示す。

4-1 データ型式

表 4-1.1 にデータ型式を示す。

表 4-1.1 データ型式

型式	バイト数	説 明
BIN	N	N バイトのバイナリデータ
BCD	N	N×2 桁のパック型式の 10 進数
U	N	N／(1～4) 文字の文字コード。Unicode (UTF-8) を設定

4-2 基本フォーマット

(1) フレーム構成

図 4-2.1 に IP-v4 時のフレーム構成を示す。

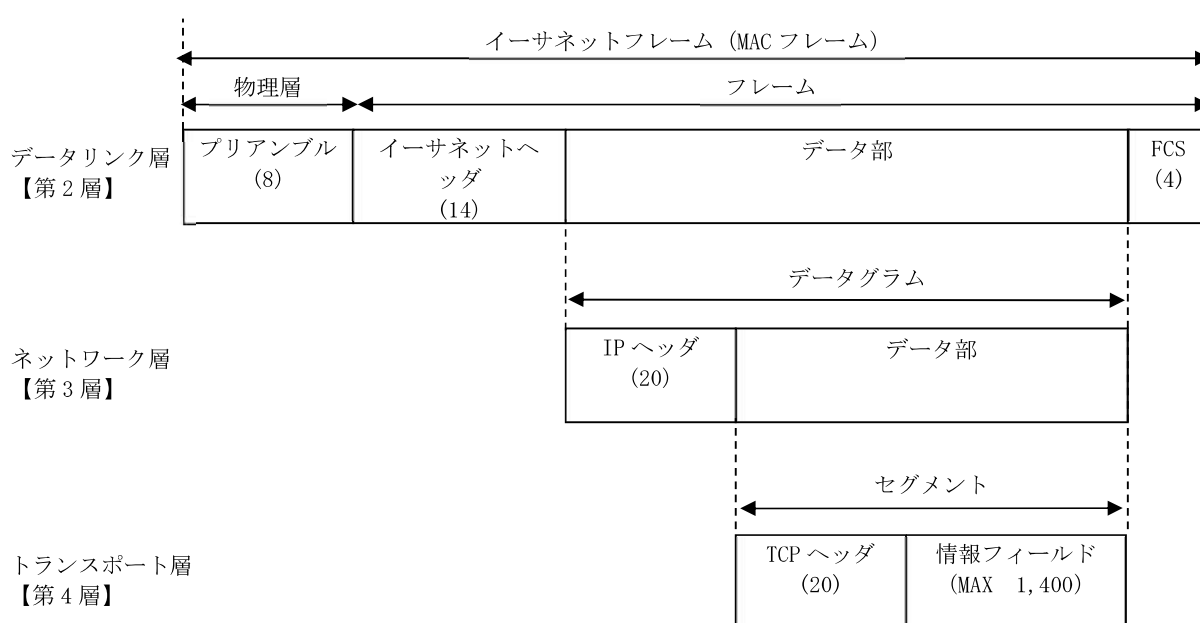


図 4-2.1 IP-v4 時 フレーム構成

(2) 情報フィールドのフォーマット

改行コードは、LF (0x0A) とする。

集約監視制御装置～車線監視制御装置間の電文を「データ」と定義する。

1 個以上のデータの集合体を「メッセージ」と定義する。

データの 1 項目目にデータ種別を設定する。(例：監視制御履歴)

項目の区切りは「,」を用いる。

データの区切りは「LF (0x0A)」を用いる。以下これを「¥n」と表記する。

メッセージの区切りはデータの区切りのあとにもう一つデータの区切りを連結させるものとする。以下これを「¥n¥n」と表記する。

各データのフォーマットは、「5. データ詳細」参照。

(送信例)

※下記送信例のグレーの網掛けは下りデータを指すものとする。

ヘルスチェック情報¥n¥n		
ヘルスチェック情報¥n¥n		
車両管理台数, 1, 0-01-234, 2, 1¥n¥n		
車両データ履歴, 0-01-234, 2, 2020/01/01 01:09:05.847, 1269334, 2020/01/01 01:09:04, 1, 大型, 無,, 正常, 退出, 無, 専用¥n¥n		
車両管理台数, 2, 0-01-234, 2, 1¥n¥n		
車両管理台数, 2, 0-01-234, 2, 0¥n¥n		
ヘルスチェック情報¥n¥n		
ヘルスチェック情報¥n¥n		
情報要求(リフレッシュ), 0-12-345¥n¥n		
発生中異常通知, 0-01-234¥n		
監視制御履歴, 0-01-234, . . . ¥n	データ	メッセージ
: (中略)		
監視制御履歴, 0-01-234, . . . ¥n		
監視制御履歴, 0-01-234, . . . ¥n		
¥n		

(3) 用語に関する定義

① 料金所番号

料金機械との接続において使用する料金所番号とする。インタフェース上は6桁とし、X-XX-XXXの形式とする。料金所番号が5桁の場合、0-XX-XXXとする。

② 車線番号

集約監視制御装置(処理装置)と車線監視制御装置の間で車線を識別するための番号を持つものとする。ただし、車線番号0は車線に紐づかない機器の監視情報を通知するためのものとして予約する。

4-3 データ種別一覧

4-3-1 集約監視制御装置(処理装置)－車線監視制御装置

表 4-3-1.1 に集約監視制御装置(処理装置)－車線監視制御装置間のデータ種別一覧を示す。

表 4-3-1.1 データ種別一覧(集約監視制御装置(処理装置)－車線監視制御装置)

	データ種別	内 容
下りデータ	情報要求(リフレッシュ)	最新の状態を取得するため、表示情報を要求するデータ
	個別制御	車線サーバ、車線監視制御装置、車線監視制御装置に接続している車線サーバ以外の装置に対し制御指示を行うためのデータ
	再通信指示	車線サーバに対し再通信指示を行うためのデータ
	他装置操作中通知	車線状態表示画面を他装置で表示していることを通知するためのデータ
上りデータ	ヘルスチェック情報	定期的に車線監視制御装置が稼動していることを通知するデータ
	監視制御履歴	車線サーバ、車線監視制御装置、料金所サーバが監視している機器の異常状態・運用状態を通知するためのデータ(1 異常/1 データ)
	車両管理台数	レーン内の車両管理台数を通知するためのデータ
	車両データ履歴	車両データ履歴を通知するためのデータ
	再通信指示応答	再通信指示を車線サーバが受け付けたかどうかを応答するデータ
	操作履歴	車線監視制御装置の操作履歴を通知するためのデータ
	発生中異常通知	異常発生中機器の監視制御履歴を通知するためのデータ
	パラメータファイル通知	車線監視制御装置のパラメータを通知するためのデータ
	バイナリデータ通知	バイナリデータ(※1)を送信するためのデータ
	画面遷移通知	車線監視制御装置で表示している画面を集約監視制御装置(処理装置)に通知するためのデータ

※1：バイナリデータのデータ長は0とする。

5. データ詳細

5-1 集約監視制御装置(処理装置)－車線監視制御装置

5-1-1 下りデータ

5-1-1-1 情報要求(リフレッシュ)

情報要求(リフレッシュ)は、集約監視制御装置(処理装置)から車線監視制御装置に対して最新の状態を要求する際に送信する。

車線監視制御装置は本電文を受けて発生中異常通知を送信する。シーケンスの詳細は 6-2-2 章を参照のこと。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 “,” 〈送信先料金所番号〉 ¥n

表 5-1-1-1.1 に情報要求(リフレッシュ)のデータ内容を示す。

表 5-1-1-1.1 情報要求(リフレッシュ) データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	33	U	情報要求(リフレッシュ)
2	送信先料金所番号	9	U	X-XX-XXX X : 料金所番号 (半角数字) 料金所番号が 5 桁の場合、 0-XX-XXX とする。

42+1 Byte

(2) 電文送信例

情報要求(リフレッシュ), 0-12-345¥n¥n

5-1-1-2 個別制御

個別制御は、集約監視制御装置(処理装置)から、車線サーバ、車線監視制御装置、車線監視制御装置に接続している車線サーバ以外の装置に対し制御指示を行う際に送信するデータのことである。

車線監視制御装置は、個別制御の結果について応答をしない。個別制御の結果状態変化が起こった場合のみ当該の監視制御履歴を通知する。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 “,” 〈制御先料金所番号〉 “,” 〈制御先車線番号〉 “,”
 〈制御項目〉 “,” 〈指示〉 ¥n

表 5-1-1-2.1 に個別制御のデータ内容を示す。

個別制御の制御項目については、添付資料を参照。

表 5-1-1-2.1 個別制御 データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	13	U	個別制御
2	制御先料金所番号	9	U	X-XX-XXX X：料金所番号（半角数字） 料金所番号が5桁の場合、 0-XX-XXX とする。
3	制御先車線番号	3	U	X 指定なし X：車線番号(0,1～99) ※0 埋めしない（文字／半角数字） 制御対象機器が車線サーバの場合、Xは車線番号とする。制御対象機器が車線監視制御装置および車線監視制御装置に接続している他の装置の場合、Xは0とする。
4	制御項目	37	U	添付資料『監視制御項目表』の「制御項目」列を参照。
5	指示	28	U	添付資料『監視制御項目表』の「指示」列を参照。

100+1 Byte

(2) 電文送信例

個別制御, 0-12-345, 1, 発進制御機 3, 手動開¥n¥n

5-1-1-3 再通信指示

再通信指示は、集約監視制御装置(処理装置)から車線サーバに再通信を指示するためのデータである。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 “,” 〈送信先料金所番号〉 “,” 〈送信先車線番号〉 “,” 〈ETC 一連番号〉 “,”
 〈入口通過日付〉 “,” 〈入口料金所番号〉 “,” 〈入口設定車種〉 ¥n

表 5-1-1-3.1 に再通信指示のデータ内容を示す。

表 5-1-1-3.1 再通信指示 データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	16	U	再通信指示
2	送信先料金所番号	9	U	X-XX-XXX X : 料金所番号 (半角数字) 料金所番号が 5 桁の場合、 0-XX-XXX とする。
3	送信先車線番号	3	U	XX X : 車線番号 (0~99) ※0 埋めしない (半角数字)
4	ETC 一連番号	11	U	XXXXXXXXXX X : 再通信実施車両の ETC 一連番号 (1~4294967295) ※0 埋めしない (半角数字)
5	入口通過日付	20	U	YYYY/MM/DD/hh:mm:ss Y : 入口通過日付 (西暦) M : 入口通過日付 (月) D : 入口通過日付 (日) h : 入口通過日付 (時) m : 入口通過日付 (分) s : 入口通過日付 (秒) ※0 埋めする 半角数字 (時刻フォーマット) とする。 入口通過日付を指定せず再通信する場合、 0000/00/00/00:00:00 を設定する。
6	入口料金所番号	9	U	X-XX-XXX X : 入口料金所番号 料金所番号が 5 桁の場合、 0-XX-XXX とする。 入口料金所番号を設定せず再通信する場合、0- 00-000 を設定する。半角数字とする。
7	入口設定車種	2	U	X

				X : 0 : 車種無効 1～5 : 車種番号 (1:普通、2:大型、3:特大、4:中型、5:軽二) (半角数字) 入口車種を設定しないで再通信する場合は 0 を設定する。
--	--	--	--	--

70+1 Byte

(2) 電文送信例

再通信指示, 0-12-345, 1234567, 0000/00/00/00:00:00, 0-00-000, 0¥n¥n

5-1-1-4 他装置操作中通知

車線監視制御装置・集約監視制御装置間で排他制御を行うことを目的とし、同一の車線状態表示画面を複数の装置で表示していることを通知するためのデータである。

集約監視制御装置(処理装置)は、車線監視制御装置と集約監視制御装置(監視制御装置)で同一の車線状態表示画面を表示していることを検出すると、本電文の「状態」を「操作中」として送信する。いずれかの装置において車線状態表示画面の表示を解除したことを検出した場合、本電文の「状態」を「操作中解除」として送信する。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 ” , ” 〈料金所番号〉 “ , ” 〈車線番号〉 “ , ” 〈状態〉 ¥n

表 5-1-1-4.1 に他装置操作中通知のデータ内容を示す。

表 5-1-1-4.1 他装置操作中通知 データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	25	U	他装置操作中通知
2	料金所番号	9	U	X-XX-XXX X : 表示中の料金所番号 (半角数字) 料金所番号が 5 桁の場合、 0-XX-XXX とする。
3	車線番号	3	U	X X : 競合の発生した車線番号(1~99) ※0 埋め しない (半角数字)
4	状態	16	U	操作中 操作中解除

53+1 Byte

(2) 電文送信例

他装置操作中通知, 0-12-345, 1, 操作中¥n¥n

他装置操作中通知, 0-12-345, 1, 操作中解除¥n¥n

5-1-2 上りデータ

5-1-2-1 ヘルスチェック情報

定期的に車線監視制御装置が稼動していることを通知するデータ。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 ¥n

表 5-1-2-1.1 にヘルスチェック情報のデータ内容を示す。

表 5-1-2-1.1 ヘルスチェック情報 データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	28	U	ヘルスチェック情報
		28+1	Byte	

(2) 電文送信例

ヘルスチェック情報¥n¥n

5-1-2-2 監視制御履歴

車線サーバ、車線監視制御装置、料金所サーバが監視している機器の異常状態・運用状態を通知するためのデータ（1 異常/1 データ）。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 “,” 〈料金所番号〉 “,” 〈イベント発生装置〉 “,” 〈イベント発生装置番号〉 “,” 〈イベント種別〉 “,” 〈異常レベル〉 “,” 〈日時〉 “,” 〈車線番号〉 “,” 〈監視制御機器〉 “,” 〈監視制御内容〉 “,” 〈分類〉 Yn

表 5-1-2-2.1 に監視制御履歴のデータ内容を示す。

表 5-1-2-2.2 に監視制御履歴 監視制御機器／監視制御内容／分類 一覧を示す。

表 5-1-2-2.1 監視制御履歴 データ内容 (1/2)

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	19	U	監視制御履歴
2	料金所番号	9	U	X-XX-XXX X : 料金所番号 (半角数字) 料金所番号が 5 桁の場合、 0-XX-XXX とする。
3	イベント発生装置	37	U	添付資料『監視制御項目表』の「イベント発生装置」列を参照
4	イベント発生装置番号	3	U	X X : 装置番号 (0, 1～99) 車線機器 (車線サーバと接続する機器) の場合は車線番号 (1～99) とする。 非車線機器 (車線監視制御装置、または車線監視制御装置と直接接続する機器) の場合 0 とする。
5	イベント種別	7	U	警報 制御
6	異常レベル	13	U	非故障 重故障 軽故障 点検中 手動中 管理異常
7	日時	24	U	YYYY/MM/DD hh:mm:ss.sss ※0 埋めする (半角数字 (時刻フォーマット)) 警報発生/復旧日時、状態更新日時
8	車線番号	3	U	X X : 車線番号 (0, 1～99) 車線機器 (車線サーバと接続する機器) の場合

				は車線番号(1～99)とする。 非車線機器(車線監視制御装置、または車線監視制御装置と直接接続する機器)の場合 0 とする。
9	監視制御機器	41	U	添付資料『監視制御項目表』の「監視制御機器」列を参照
10	監視制御内容	43	U	添付資料『監視制御項目表』の「監視制御内容」列を参照
11	分類	7	U	発生 復旧 制御 イベント種別が「警報」の場合、「発生」または「復旧」とする。 イベント種別が「制御」の場合、「制御」とする。 詳細は表 5-1-2-2.2 の「分類」列を参照

206+1 Byte

(2) 電文送信例

監視制御履歴, 0-12-345, 車両検知器 SS5, 2, 警報, 重故障, 2022/02/23 20:07:38.581, 2, 車両検知器 SS5, 車両検知部切離中(下段), 発生YnYn

5-1-2-3 車両管理台数

レーン内の車両管理台数を通知するためのデータ。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 “,” 〈ゲート番号〉 “,” 〈料金所番号〉 “,” 〈車線番号〉 “,” 〈管理台数〉
 > ¥n

表 5-1-2-3.1 に車両管理台数のデータ内容を示す。

表 5-1-2-3.1 車両管理台数 データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	19	U	車両管理台数
2	ゲート番号	2	U	X X : 1～3 を指定 (半角数字) 第 1 ゲート : 1 第 2 ゲート : 2 退出路ゲート : 3 (ラウンドアバウトの場合)
3	料金所番号	9	U	X-XX-XXX X : 料金所番号 (半角数字) 料金所番号が 5 桁の場合、 0-XX-XXX とする。
4	車線番号	3	U	X X : 車線番号 (1～99) ※0 埋めしない (半角数字)
5	管理台数	4	U	XXX X : 0～255 ※0 埋めしない (半角数字) ラウンドアバウトレーンにおいて「車両管理停止中」のとき、管理台数に 128 を足した数値を通知する。

37+1 Byte

(2) 電文送信例

車両管理台数, 1, 0-12-345, 1, 1¥n¥n

5-1-2-4 車両データ履歴

車線監視制御装置が車線サーバから受信した車両データを集約監視制御装置向けに送信するためのデータ。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 “,” 〈料金所番号〉 “,” 〈車線番号〉 “,” 〈車両データ履歴生成時刻〉 “,”
 〈ETC 一連番号〉 “,” 〈通過時刻〉 “,” 〈ETC 判別結果〉 “,” 〈車載器車種〉 “,” 〈牽引フラグ〉 “,” 〈異常 ETC 種別〉 “,” 〈車両計測結果〉 “,” 〈車両検知器 SS3 再通信車両進入・退出検知〉 “,” 〈再通信可/不可〉 “,” 〈運用モード〉 ¥n

表 5-1-2-4.1 に車両データ履歴のデータ内容を示す。

表 5-1-2-4.1 車両データ履歴 (1/2)

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	22	U	車両データ履歴
2	料金所番号	9	U	X-XX-XXX X : 料金所番号 (半角数字) 料金所番号が 5 桁の場合、 0-XX-XXX とする。
3	車線番号	3	U	X X : 車線番号 (1~99)
4	車両データ履歴生成時刻	24	U	YYYY/MM/DD hh:mm:ss.sss ※0 埋めする (半角数字 (時刻フォーマット))
5	ETC 一連番号	11	U	X X : ETC 一連番号 (1~4294967295)
6	通過時刻	20	U	YYYY/MM/DD hh:mm:ss ※0 埋めする (半角数字 (時刻フォーマット)) SS1 通過時刻 (入口、均一) SS2 通過時刻 (出口)
7	ETC 判別結果	3	U	X X : 1~19 (内容は関連文書(2)参照)
8	車載器車種	7	U	普通 大型 特大 中型 軽二 無効 非 ETC 車の場合「無効」とする。
9	牽引フラグ	7	U	有 無 無効 非 ETC 車の場合「無効」とする。

10	異常 ETC 種別	31	U	IC カード未挿入 首都高 X データ異常(通信異常) 第2アンテナ通信異常 書込異常 データ異常 契約異常 クレ無効 保守カード 期限切れ クレ無効／別納無効 車載器無効 入口情報無 カード交換 迂回 車種異常 車両番号異常 車種異常 U ターン 料金計算不能 J ターン 時間異常 車両番号不一致 処理結果異常 非 ETC 空白 (null) 正常 ETC 車の場合、本項目は空白とする。
11	車両計測結果（予備）	13	U	正常 車高超過 軸重超過 ※優先順位 車高超過＞軸重超過
12	車両検知器 SS3 再通信車両進入・退出検知	7	U	退出 進入 車両検知器 SS3ON 状態で再通信抑止がかかっているときのみ「進入」を設定する。それ以外の場合は「退出」を設定する。
13	再通信可/不可	7	U	可 不可 済 無 下記の通り設定する。 可 : 再通信可能である場合 不可: 再通信可能車両が車両検知器 SS3ON 状態となったとき 済 : 再通信実施済である場合 無 : 正常 ETC または再通信対象外の異常 ETC 種別の車両である場合

				車両退出時には済または無を設定するものとする。
14	運用モード	7	U	専用

171+1 Byte

(2) 電文送信例

①通信結果が正常 ETC 車であることを通知する場合の送信例

車両データ履歴, 0-12-345, 1, 2022/02/23 20:07:50.035, 1266095, 2022/02/23 20:07:48, 1, 普通, 無, ,
正常, 退出, 無, 専用¥n¥n

②通信結果が非 ETC 車であることを通知する場合の送信例

車両データ履歴, 0-04-582, 3, 2022/02/23 23:24:38.017, 1277542, 2022/02/23 23:24:22, 3, 無効, 無効,
非 ETC, 正常, 退出, 可, 専用¥n¥n

③非 ETC 車が退出することを通知する場合の送信例

車両データ履歴, 0-04-582, 9, 2022/02/23 23:24:38.017, 1277542, 2022/02/23 23:24:22, 3, 無効, 無効,
非 ETC, 正常, 退出, 無, 専用¥n¥n

5-1-2-5 再通信指示応答

再通信指示を車線サーバが受け付けたかどうかを応答するデータ。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 “,” 〈制御先料金所番号〉 “,” 〈制御先車線番号〉 “,” 〈ETC 一連番号〉 “,”
 〈再通信指示結果〉 ¥n

表 5-1-2-5.1 に再通信指示応答のデータ内容を示す。

表 5-1-2-5.1 再通信指示応答 データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	22	U	再通信指示応答
2	制御先料金所番号	9	U	X-XX-XXX X：料金所番号（半角数字） 料金所番号が 5 桁の場合、 0-XX-XXX とする。
3	制御先車線番号	3	U	X X：車線番号(1～99)
4	ETC 一連番号	11	U	X X：再通信実施車両の ETC 一連番号 (1～4294967295) ※0 埋めしない（半角数字）
5	再通信指示結果	2	U	X X： 0：受付 1：制御中 2：ETC 処理部異常 3：ETC 処理部タイムアウト (半角数字) 車線監視制御装置～車線サーバ間インタフェース仕様に基づく値とする。

47+1 Byte

(2) 電文送信例

再通信指示応答, 0-12-345, 1, 123456, 0¥n¥n

5-1-2-6 操作履歴

車線監視制御装置は、機器を制御する度に集約監視制御装置へ操作履歴を送信する。また、集約監視制御装置からの個別制御についても車線監視制御装置から操作履歴を送信する。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 “,” 〈料金所番号〉 “,” 〈車線番号〉 “,” 〈日時〉 “,” 〈イベント発生装置〉 “,” 〈ログインユーザ名〉 “,” 〈種別〉 “,” 〈料金所〉 “,” 〈区分〉 “,” 〈項目〉 ¥n

表 5-1-2-6.1 に操作履歴のデータ内容を示す。

表 5-1-2-6.2 に種別／料金所／区分／項目 一覧を示す。

表 5-1-2-6.1 操作履歴 データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	13	U	操作履歴
2	料金所番号	9	U	X-XX-XXX X : 料金所番号 (半角数字) 料金所番号が 5 桁の場合、 0-XX-XXX とする。
3	車線番号	3	U	XX X : 車線番号 (0, 1～99) ※0 埋めしない (半角数字)
4	日時	24	U	YYYY/MM/DD hh:mm:ss.sss ※0 埋めする (半角数字(時刻フォーマット)) 操作日時
5	イベント発生装置	16	U	車監装
6	ログインユーザ名	L+1	U	収受員 X X X X ----- X : ユーザ名 車線監視制御装置において保守メニューにログインしている場合はログインユーザ名を設定する。ログイン不要の操作を行う場合は一律で「収受員」を設定する。
7	種別	10	U	添付資料『監視制御項目表』を参照。
8	料金所	41	U	添付資料『監視制御項目表』を参照。
9	区分	M	U	添付資料『監視制御項目表』を参照。
10	項目	N+1	U	添付資料『監視制御項目表』を参照。

116+L+M Byte
+N+3

(2) 電文送信例

操作履歴, 0-12-345, 1, 2022/02/23 20:07:50.035, 車監装, 収受員, 操作盤, 車線制御, 車線 XX 発進制
御機 第 1 ゲート 手動開YnYn

5-1-2-7 発生中異常通知

発生中異常通知とは、機器の発生中異常データと、機器状態を通知するためのデータである。イベント種別が「警報」のものは、「分類」が「発生」のものをすべて送信するものとする。イベント種別が「制御」のものは、現時点の状態を必ず送信するものとする。

本電文はイニシャライズシーケンス・リフレッシュシーケンスに使用し、監視制御履歴単体での送信には使用しない。複数の監視制御履歴を束ね、一つのメッセージとする。

(1) 電文フォーマット

<データ種別>, <料金所番号>¥n
 <監視制御履歴>¥n
 …(中略)…
 <監視制御履歴>¥n
 ¥n

※1：5-1-2-2 監視制御履歴の「文字列」参照。

表 5-1-2-7.1 に発生中異常通知のデータ内容を示す。

表 5-1-2-7.1 発生中異常通知 データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	22	U	発生中異常通知
2	料金所番号	9	U	X-XX-XXX X：料金所番号（半角数字） 料金所番号が5桁の場合、 0-XX-XXX とする。
3	監視制御履歴	N	U	添付資料『監視制御項目表』を参照。 ※全ての項番を対象とする

31+N+1 Byte

(2) 電文送信例

発生中異常通知, 0-01-234¥n
 監視制御履歴, 0-01-234, . . . ¥n
 監視制御履歴, 0-01-234, . . . ¥n
 監視制御履歴, 0-01-234, . . . ¥n
 ¥n

5-1-2-8 パラメータファイル通知

車線監視制御装置のパラメータを通知するためのデータ。車線監視制御装置のパラメータは5-1-2-9章で定義しているバイナリデータを指す。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 “,” 〈料金所番号〉 ¥n

※バイナリデータ通知は、5-1-2-9章参照

パラメータファイル通知送信後は、必ずバイナリデータ通知を送信すること。

表 5-1-2-8.1 にパラメータファイル通知のデータ内容を示す。

表 5-1-2-8.1 パラメータファイル通知 データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	34	U	パラメータファイル通知
2	料金所番号	9	U	X-XX-XXX X：料金所番号（半角数字） 料金所番号が5桁の場合、 0-XX-XXX とする。

43 Byte

(2) 電文送信例

(※バイナリデータ通知を含み記載する)

パラメータファイル通知, 0-01-234¥n

バイナリデータ通知, 100000¥n

バイナリデータ

¥n

5-1-2-9 バイナリデータ通知

バイナリデータを送信するためのデータ。

送信対象の車線監視制御装置のパラメータファイルが存在しない場合は、送信バイナリデータ長に[0]をセットし、バイナリデータなしで送信する。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉,〈送信バイナリデータ長〉¥n

〈バイナリデータ〉¥n

送信バイナリデータ長の上限は、1Mbyte とする。

表 5-1-2-9.1 にバイナリデータ通知のデータ内容を示す。

表 5-1-2-9.1 バイナリデータ通知 データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	28	U	バイナリデータ通知
2	送信バイナリデータ長	11	U	X

				X : 0～1048576(※1)
3	バイナリデータ	N	BIN	車監装パラメータ.zip
39+N+1 Byte				

※1 : 送信バイナリデータ長は 0 を設定する。

(2) 電文送信例

5-1-2-8 章に記載のため省略。

5-1-2-10 画面遷移通知

車線監視制御装置で車線状態表示画面を表示している車線番号を集約監視制御装置に通知するために使用する。

(1) 電文フォーマット

〈データ種別〉 ” , ” 〈料金所番号〉 “ , ” 〈車線番号〉 “ , ” 〈状態〉 ¥n

表 5-1-2-10.1 に画面遷移通知のデータ内容を示す。

表 5-1-2-10.1 画面遷移通知 データ内容

項番	項目	サイズ (Byte)	型式	値
1	データ種別	19	U	画面遷移通知
2	料金所番号	9	U	X-XX-XXX X : 表示中の料金所番号 (半角数字) 料金所番号が 5 桁の場合、 0-XX-XXX とする。
3	車線番号	3	U	X X : 車線番号 (1~99) メインメニュー画面から車線状態表示画面に 遷移する場合は、遷移先の車線番号を設定する 車線状態表示画面からメインメニュー画面に 遷移する場合は、遷移元の車線番号を設定す る。
4	状態	13	U	操作 操作解除 操作 : 車線状態表示画面を表示する際に設定す る 操作解除 : 車線状態表示画面からメインメニ ュー画面に遷移する際に設定する

44+1 Byte

(2) 電文送信例

画面遷移通知, 0-12-345, 1, 操作¥n¥n

画面遷移通知, 0-12-345, 1, 操作解除¥n¥n

6. 通信シーケンス

6-1 接続シーケンス

集約監視制御装置～車線監視制御装置間での接続シーケンスを以下に示す。

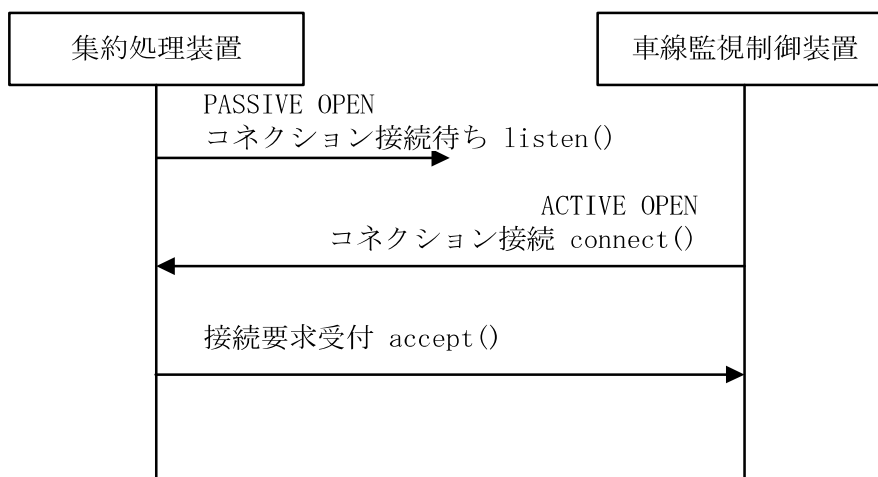


図 6-1-1 接続シーケンス

コネクションの確立は、集約監視制御装置がサーバで、車線監視制御装置がクライアントとする。車線監視制御装置は起動と同時に集約監視制御装置に対して接続を開始し、通常時は常時接続とする。コネクションの確立は以下の時に行う。

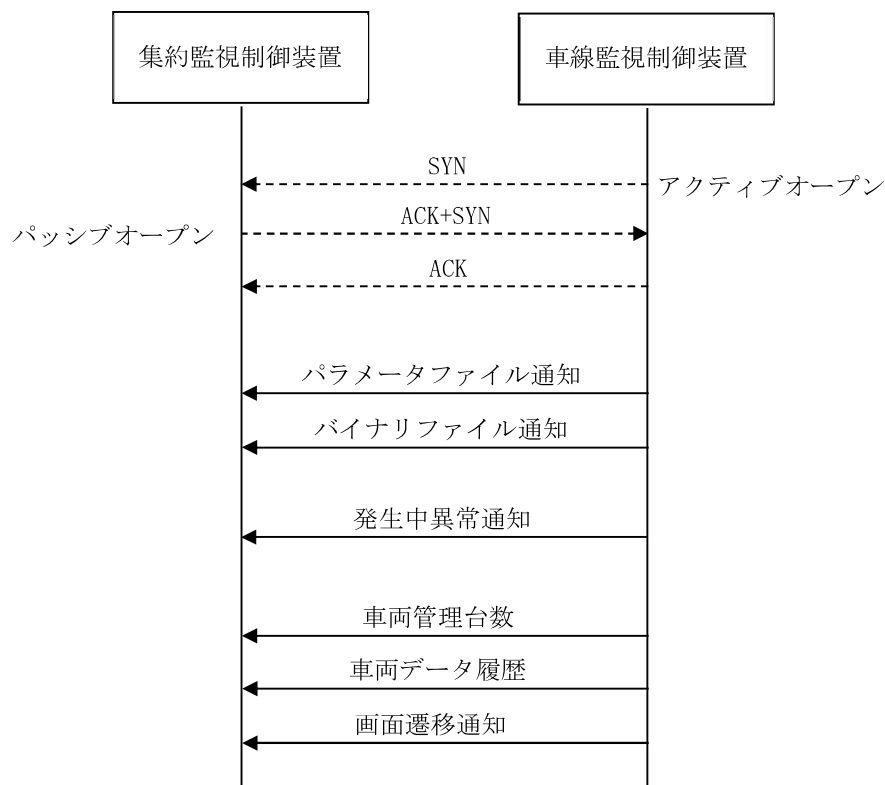
- ・ 車線監視制御装置システム起動時
- ・ 回線障害発生後の再接続時

車線監視制御装置側、集約監視制御装置側のどちらの起因に関わらず、回線切断が発生した場合、即座に再接続を開始する。また、接続処理時にコネクションの確立に失敗した場合、論理パス接続のリトライを 10 秒周期(設定変更可能とする)で行う。

6-2 電文シーケンス

6-2-1 イニシャライズシーケンス

車線監視制御装置と集約監視制御装置の状態合わせを目的とし、下記のシーケンスにて情報を通知する。



(1) コネクションの確立

3 ウェイハンドシェイクによりコネクションを確立する。

(2) 車線監視制御装置パラメータ通知

車線監視制御装置はパラメータファイル通知、バイナリデータ通知を送信する。

車線監視制御装置の定数ファイルを ZIP フォーマットで一つのファイルとして圧縮・格納したバイナリデータを送信する。尚、該当の ZIP ファイルが存在しない場合は、バイナリデータ通知の送信バイナリデータ長に 0 を設定してバイナリデータは送信しない。

(3) 発生中異常通知

車線監視制御装置は、監視している全レーンの発生中の異常及び監視している全レーンの運用状態・制御状態を通知する。

(4) 車両管理台数通知

車線監視制御装置は、監視している全レーン、全車両管理エリアの車両管理台数を通知する。

(5) 車両データ履歴通知

車線監視制御装置は、車両データ履歴を通知する。車線監視制御装置は、車両データ履歴がない場合には通知を行わない。

車両データ履歴の蓄積が 1 台以上ある場合、下記の通り送信する。

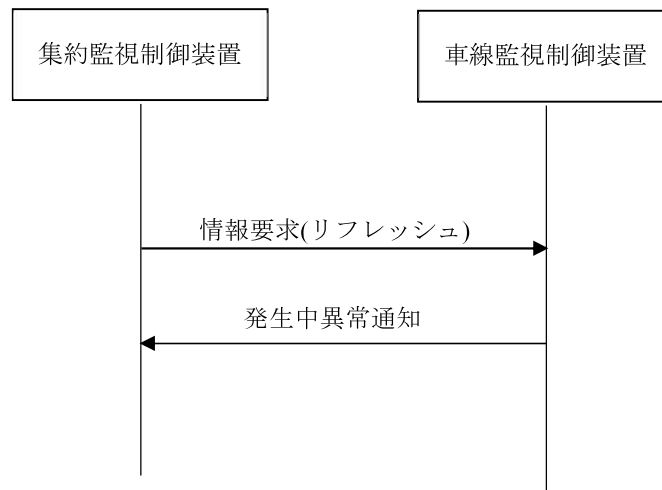
- ・ 車両 1 台 (ETC 一連番号 1 個) につき送信する車両データ履歴は 1 個とする。
- ・ 1 個の車両データには、車両退出時に送信すべき車両データ履歴の「異常 ETC 種別」に「最後に検出した異常 ETC 種別」を設定する。
(例.) IC カード未挿入の非 ETC 車が進入し、再通信の結果 IC カード有効期限切れとなった場合、「IC カード有効期限切れ」を設定した車両データを送信する。
(例.) IC カード未挿入の非 ETC 車が進入し、再通信の結果正常車となった場合、「IC カード未挿入」を設定した車両データを送信する。
- ・ 送信データ数は、最新の車両から 1 車線当たり最大 100 台分 (ETC 一連番号 100 個分) とする。

(6) 画面遷移通知

車線監視制御装置は、回線接続時に車線状態表示画面を表示している場合に画面遷移通知を送信する。車線監視制御装置は、回線接続時にメインメニュー画面を表示している場合、画面遷移通知を送信しない。

6-2-2 情報要求(リフレッシュ)シーケンス

車線監視制御装置は、情報要求(リフレッシュ)を受信したら、自身が認識している発生中の異常及び、最新の運用状態・制御状態を集約監視制御装置に通知する。



自身が認識している発生中の異常とは、下記のとおり定義する。

- ・監視制御履歴のイベント種別が「警報」のものうち、分類が「発生」であるもの

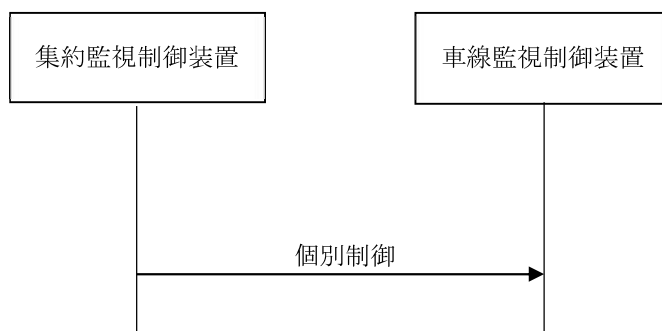
最新の運用状態・制御状態とは、下記のとおり定義する。

- ・監視制御履歴のイベント種別が「制御」であるもの。
- ・「制御」は複数項目がセットとなっているため、そのうちのどれか一つ。

集約監視制御装置は、情報要求(リフレッシュ)送信後 5 秒経過しても発生中異常通知を受信しなかった場合、タイムアウトとみなし、集約監視制御装置間回線を切断し、再接続処理を実施する。

6-2-3 個別制御シーケンス

機器制御を行うタイミングで、集約監視制御装置から車線監視制御装置に対して制御を行う。



車線監視制御装置は、個別制御に対する応答を返さない。個別制御の結果、状態変化を検知した場合にのみ、車線監視制御装置は監視制御履歴を送信する。

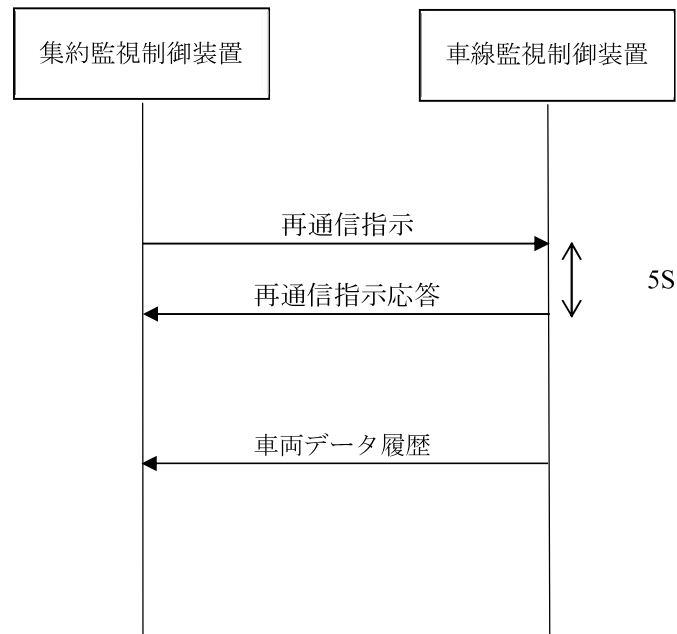
6-2-4 再通信シーケンス

集約監視制御装置より、再通信操作(再通信処理)を行うことで、異常 ETC 車／非 ETC 車の再通信を行う。

車線監視制御装置からも同様に再通信操作を行うことができ、集約監視制御装置へ状態及び結果が送信される。

6-2-4-1 正常時

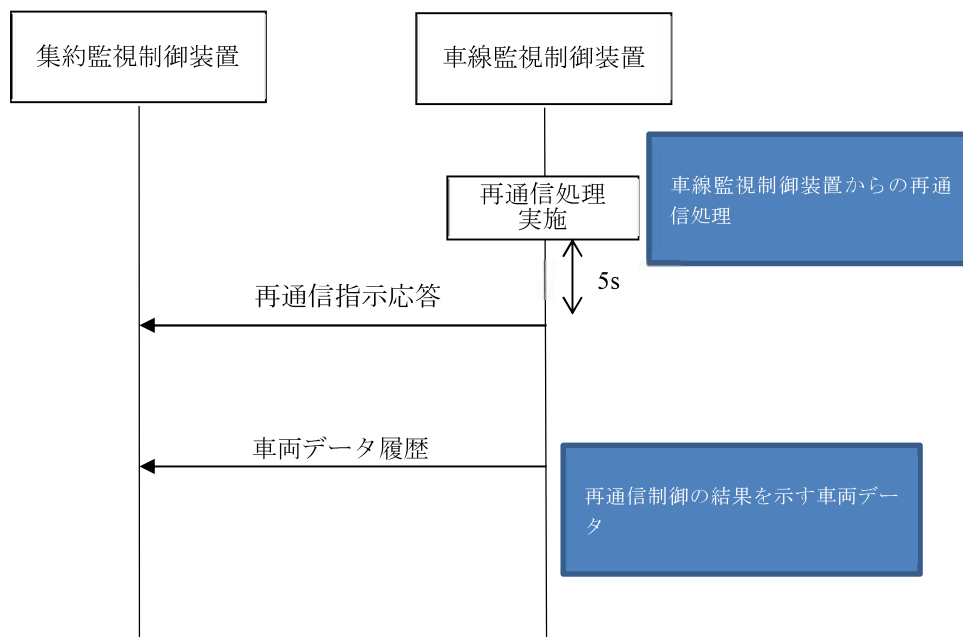
(1) 集約監視制御装置からの再通信処理



(1) 再通信指示応答タイムアウト

車線監視制御装置で再通信指示応答タイムアウトを検知した場合、車線監視制御装置は集約監視制御装置へ再通信指示応答電文にタイムアウトを通知しない。

(2) 車線監視制御装置からの再通信処理

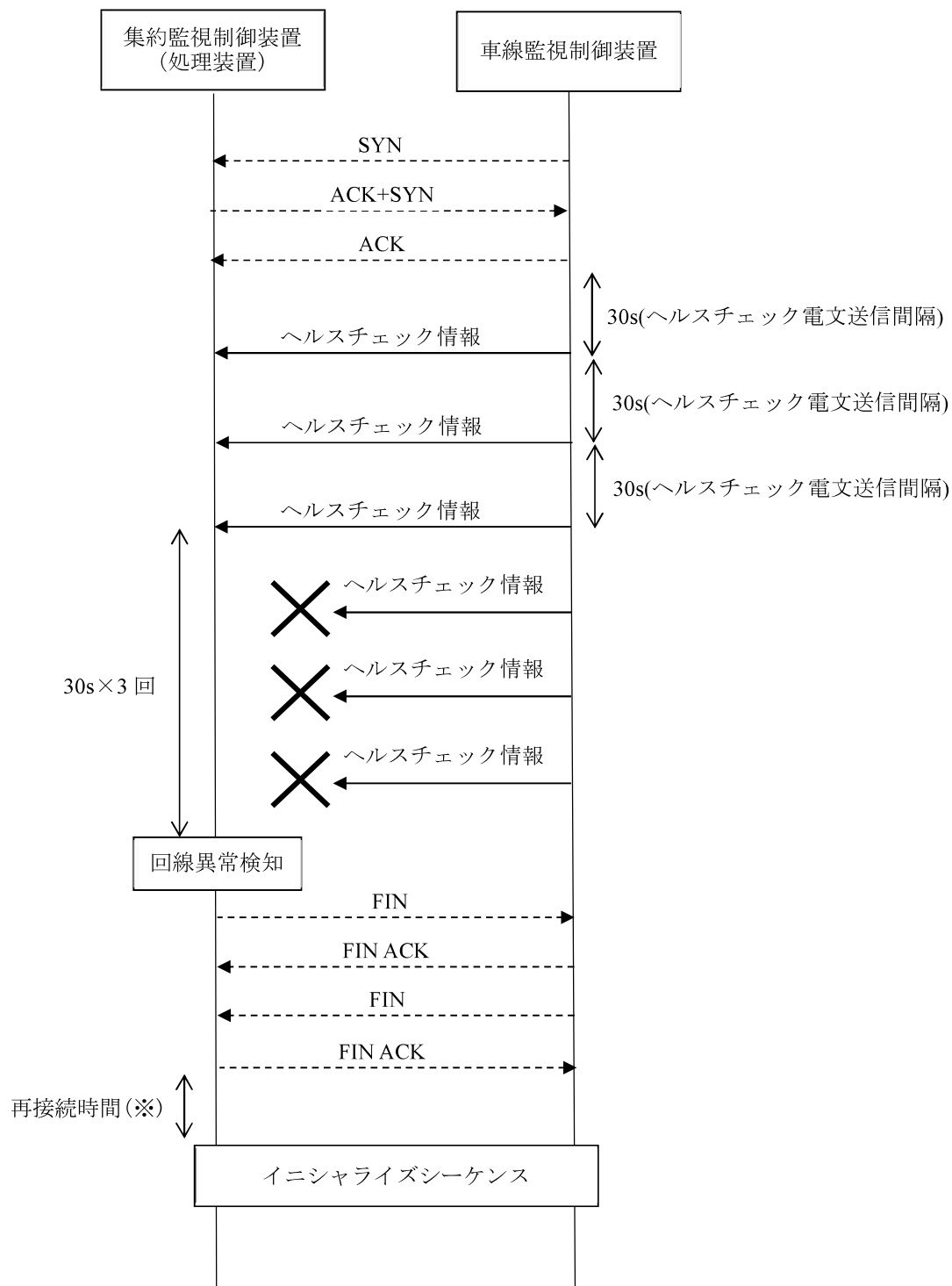


車線監視制御装置からの再通信処理を行った場合についても再通信指示応答を集約監視制御装置に送信する。その後、再通信制御の結果を示す車両データ履歴も送信する。

6-2-5 ヘルスチェック情報シーケンス

集約監視制御装置は、ヘルスチェック情報を含む車線監視制御装置－集約監視制御装置(処理装置)間の上りデータを受信することにより、車線監視制御装置間回線が正常であることを確認する。

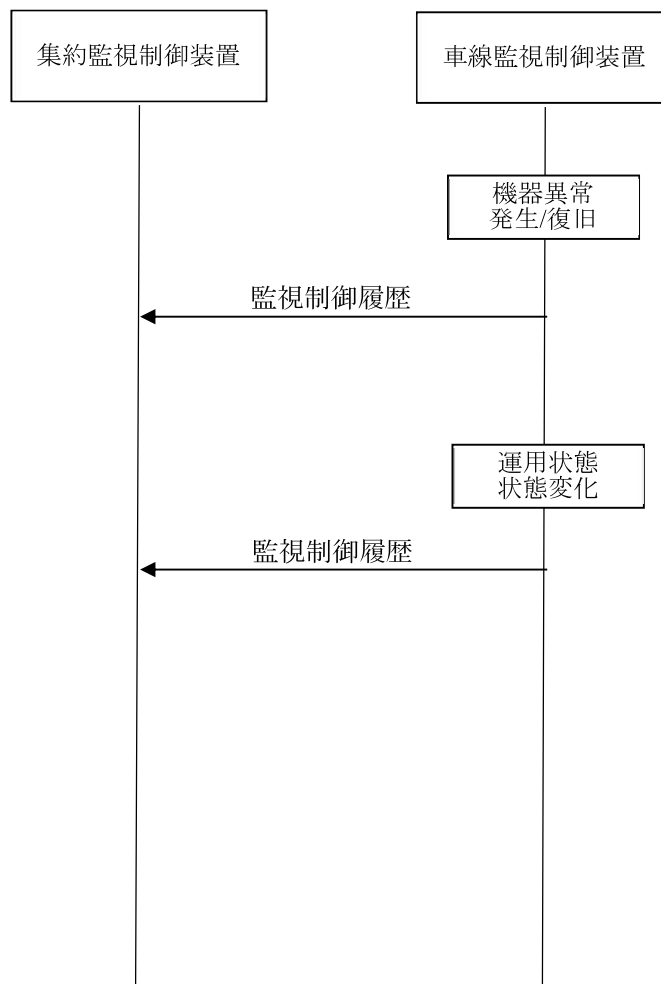
集約監視制御装置は、ヘルスチェック情報を無通信監視時間内に1度も受信しなかった場合、回線異常と判断し、車線監視制御装置との回線を切断する。



※再接続時間は 30 秒とする。

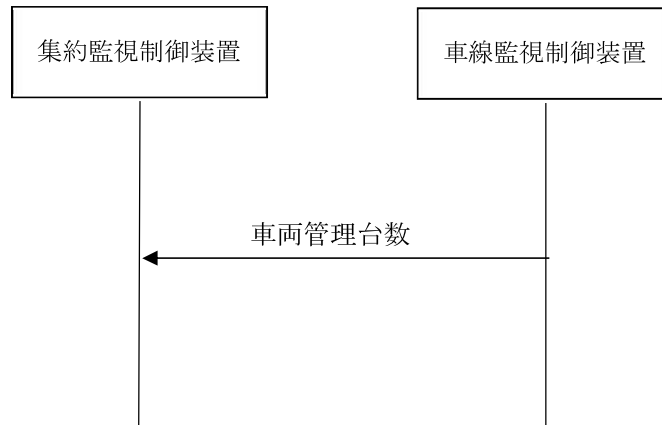
6-2-6 監視制御履歴通知シーケンス

機器異常や運用状態変化を検出時に、集約監視制御装置に対して監視制御履歴電文を送信する。



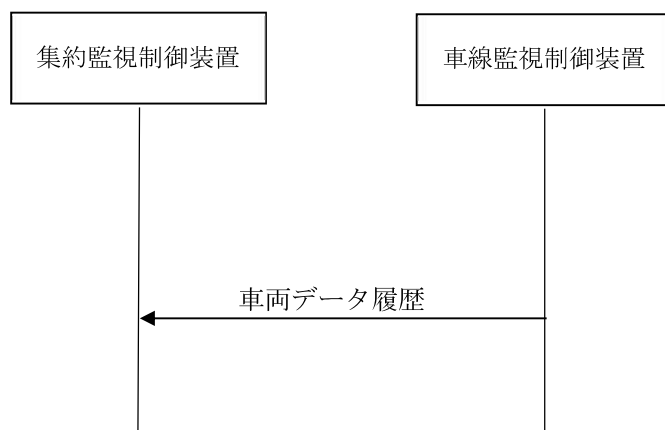
6-2-7 車両管理台数通知シーケンス

車両管理台数が変化したタイミングで車両管理台数電文を送信する。



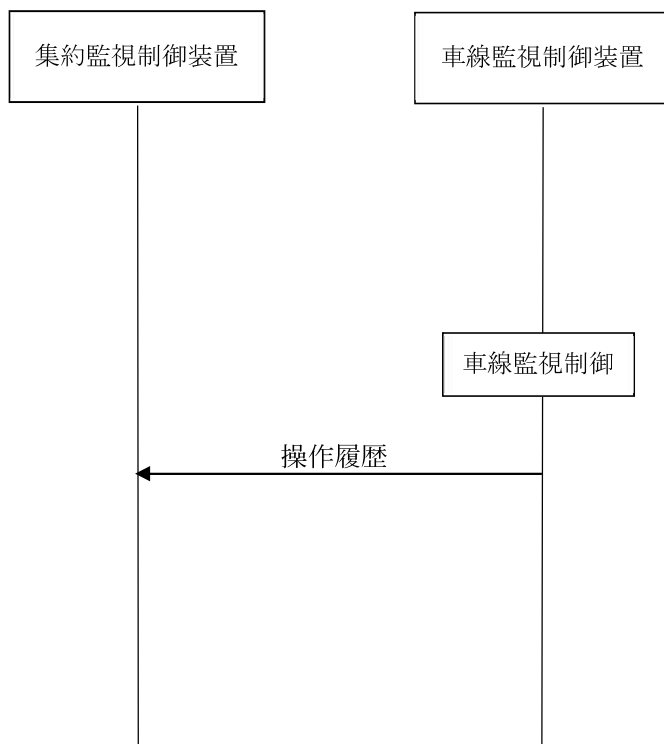
6-2-8 車両データ履歴通知シーケンス

車線監視制御装置は、車線サーバから車両データを受信したタイミングで車両データ履歴電文を集約監視制御装置に送信する。



6-2-9 操作履歴通知シーケンス

車線監視制御装置において機器制御が発生する度に集約監視制御装置へ操作履歴電文を送信する。また、集約監視制御装置からの個別制御の操作履歴についても車線監視制御装置から送信する。



6-2-10 他装置操作中通知シーケンス

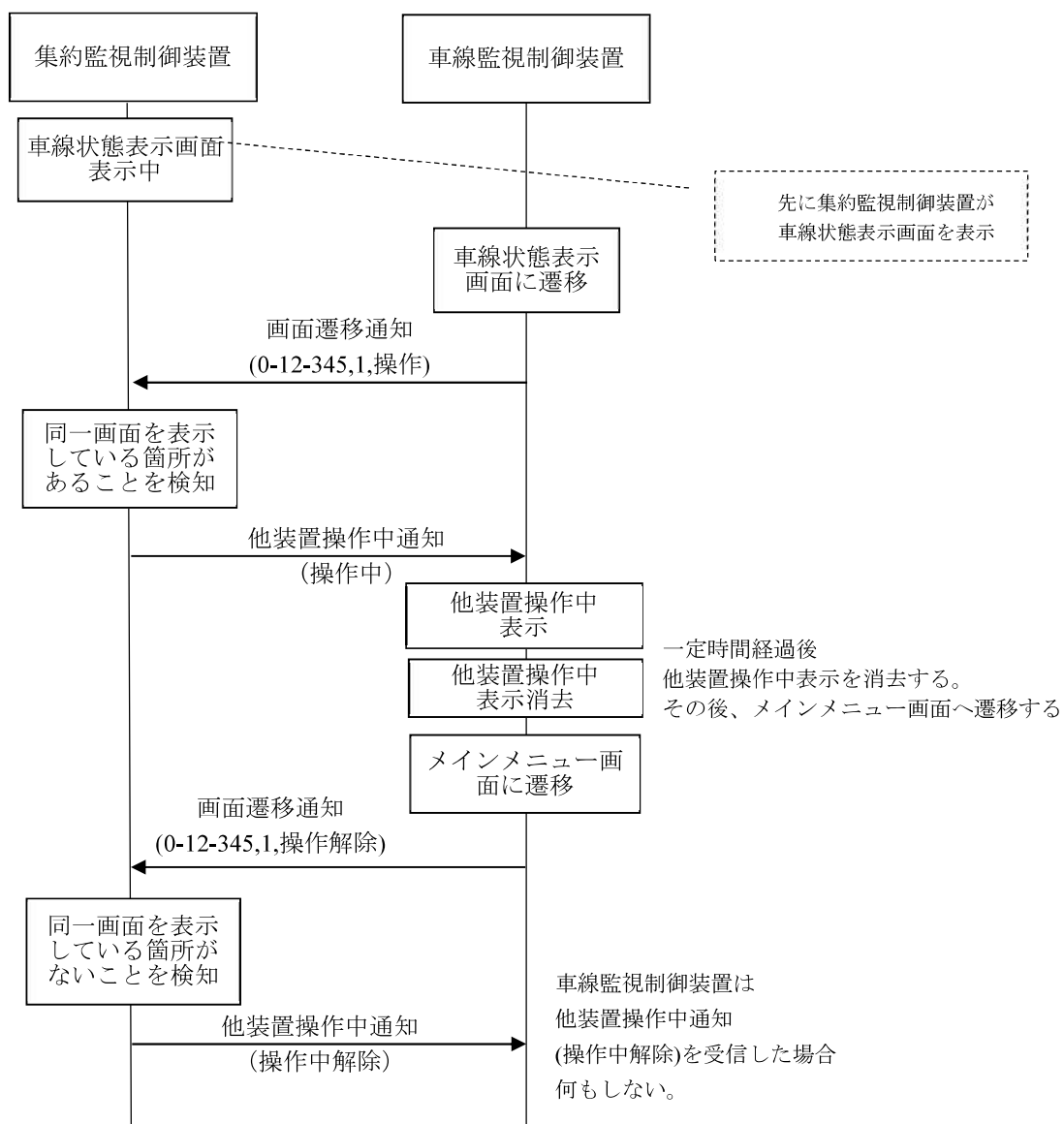
車線監視制御装置が車線状態表示画面に遷移した場合、画面遷移通知（操作）電文が送信されるが、その際集約監視制御装置において同一の車線状態表示画面を参照していることを検知した場合は他装置操作中（操作中）電文を車線監視制御装置へ送信する。

車線監視制御装置は他装置操作中電文を受信すると一定時間の後メインメニュー画面へ遷移する。メインメニュー画面へ遷移した際、集約監視制御装置へ画面遷移通知（解除）電文を集約監視制御装置へ送信する。

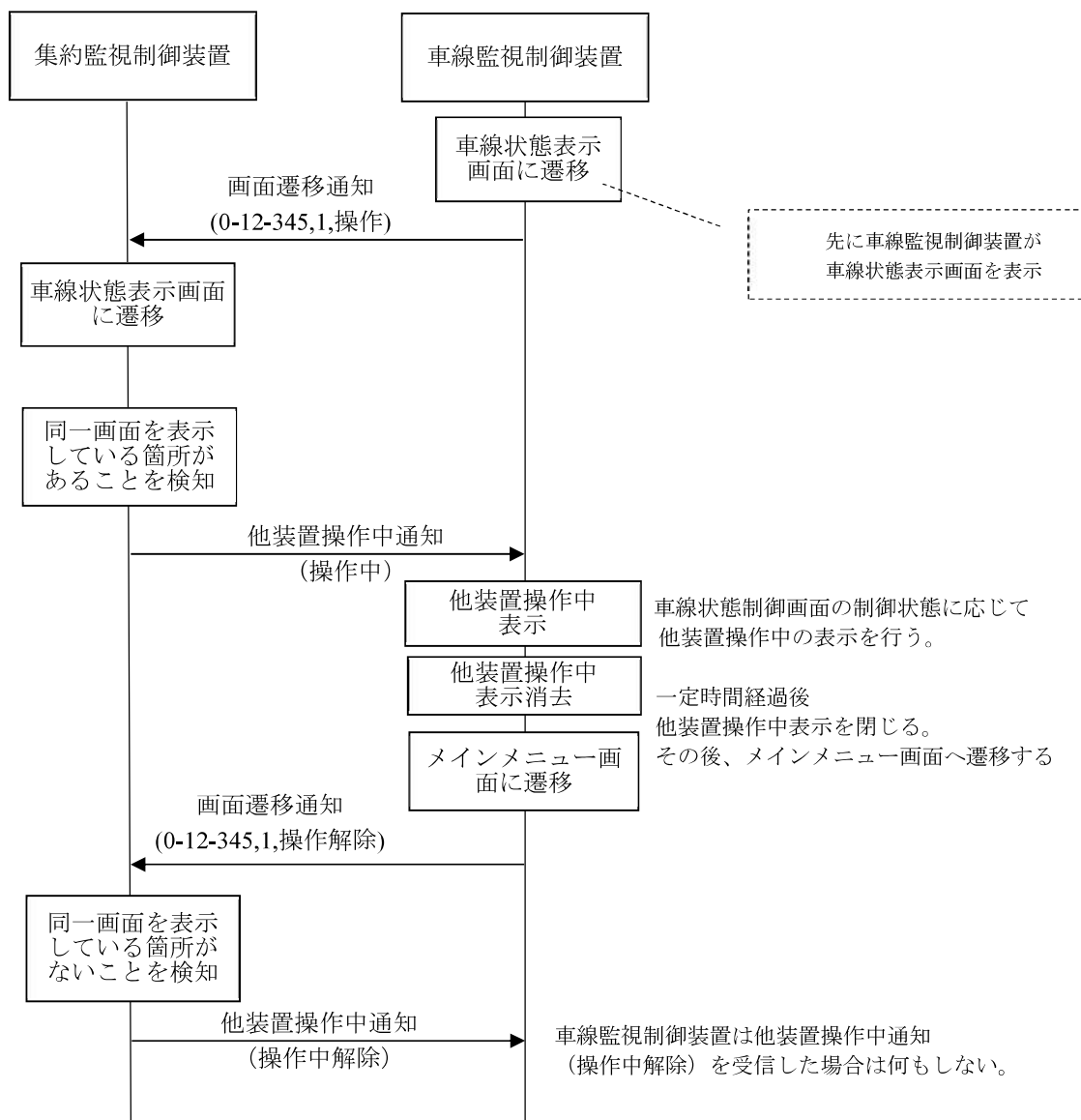
集約監視制御装置は画面遷移通知（解除）電文を受信した場合、車線監視制御装置へ他装置操作中（操作中解除）電文を送信する。

車線監視制御装置と集約監視制御装置の間の制御の優先権は常に集約監視制御装置を上位とする。

6-2-10-1 集約監視制御装置が表示中の車線状態表示画面に対して、車線監視制御装置が同一の車線状態表示画面に遷移した場合



6-2-10-2 車線監視制御装置が表示中の車線状態表示画面に対して、後から集約監視制御装置が同一の車線状態表示画面に遷移した場合



6-3 エラーシーケンス

(1) コネクションタイムアウト

クライアント側は、TCP/IP コネクションを試みたときに 10 秒間(設定可能)コネクションを確立できなかった場合は、コネクションタイムアウトとし、再度コネクションを試みることにする。

(2) TCP/IP ソケットエラー

各エンドともに、TCP/IP ソケットにてエラーを検出した場合は、当該回線を異常であると判定し回線切断シーケンスを行った後、イニシャライズシーケンスに移行するものとする。

(3) TCP/IP 回線断

各エンドともに、TCP/IP ソケットにて回線切断を検出した場合は、イニシャライズシーケンスに移行するものとする。

(4) シーケンスエラー

本インタフェースではシーケンスエラーを規定しない。

(5) データエラー

本インタフェースでは以下の場合にデータエラーとし、当該データを読み捨て、回線切断を行う。

①データ種別エラー

受信したデータのデータ種別が未定義のものであるとき。

②データ型式エラー

受信したデータの型式が合っていないものであるとき。

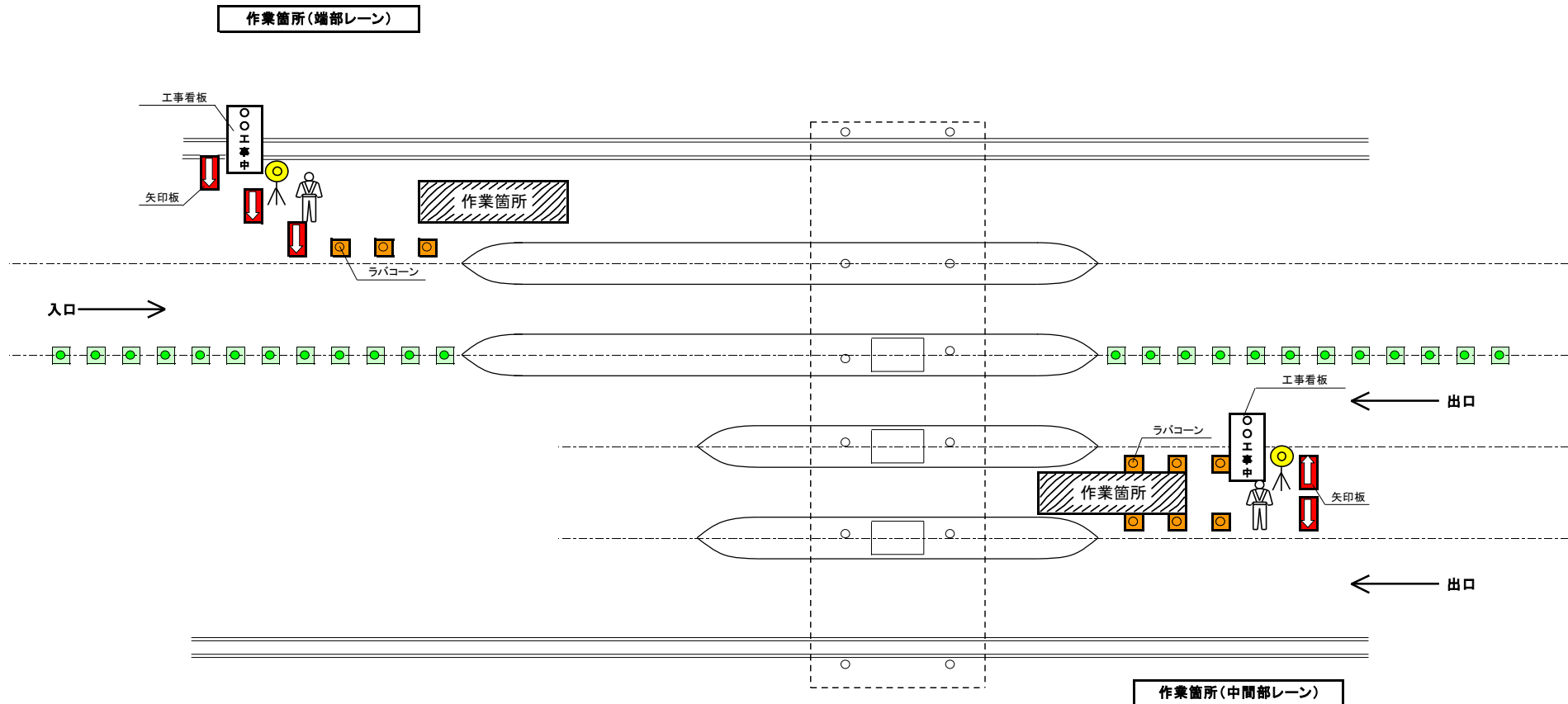
7. 実装における補足

(1) キープアライブタイマー

本インタフェースにおいては、回線ヘルスチェックをアプリケーションにて実装しているため、キープアライブを行う必要は無いが、トラフィックに影響を与えない範囲で実装しても良いこととする。

別添-5 規制図(新潟)

トールゲート規制図



規制材設置凡例

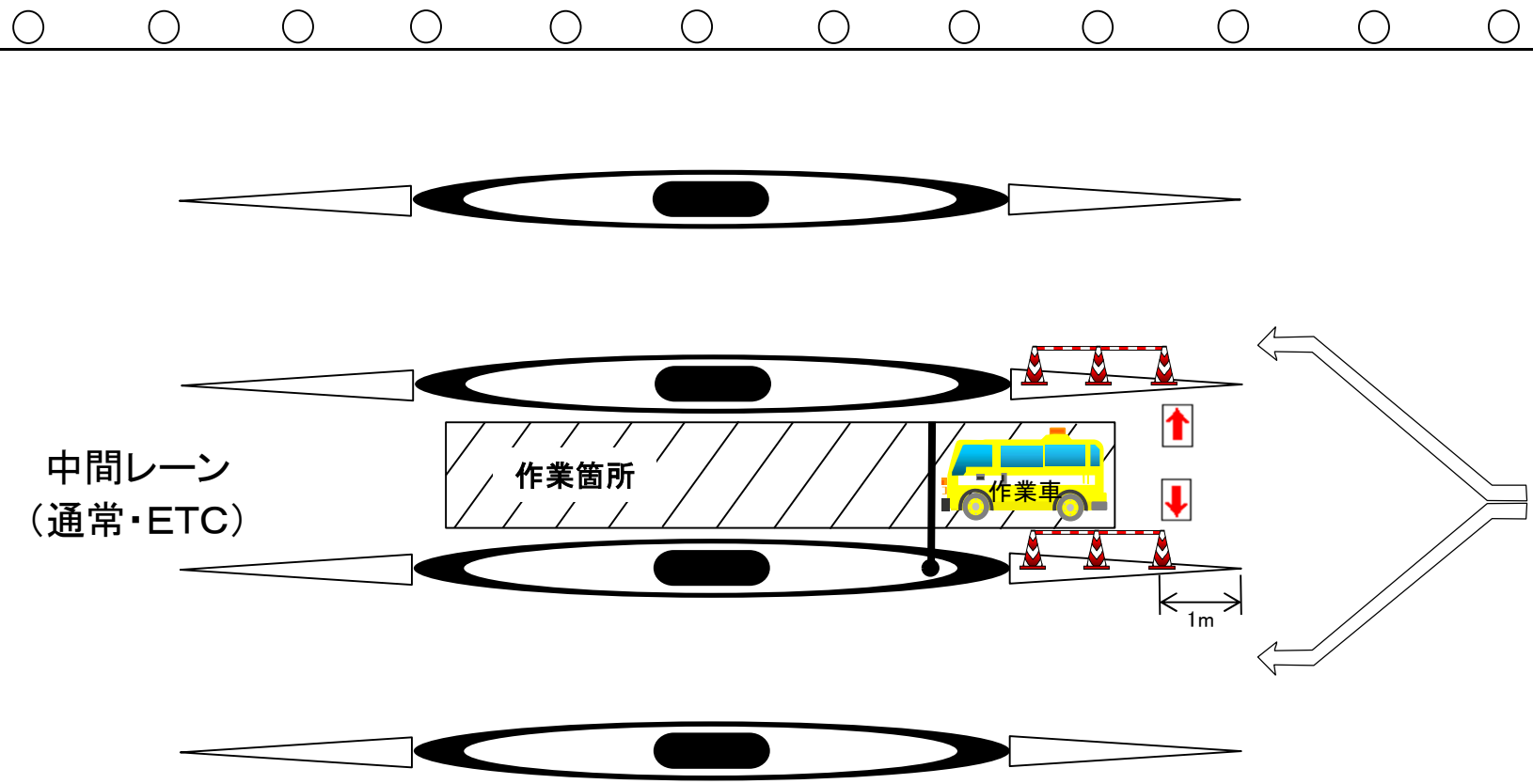
-  矢印板
-  ラバコーン
-  回転灯または点滅灯
-  交通保安員

※夜間作業対応の場合

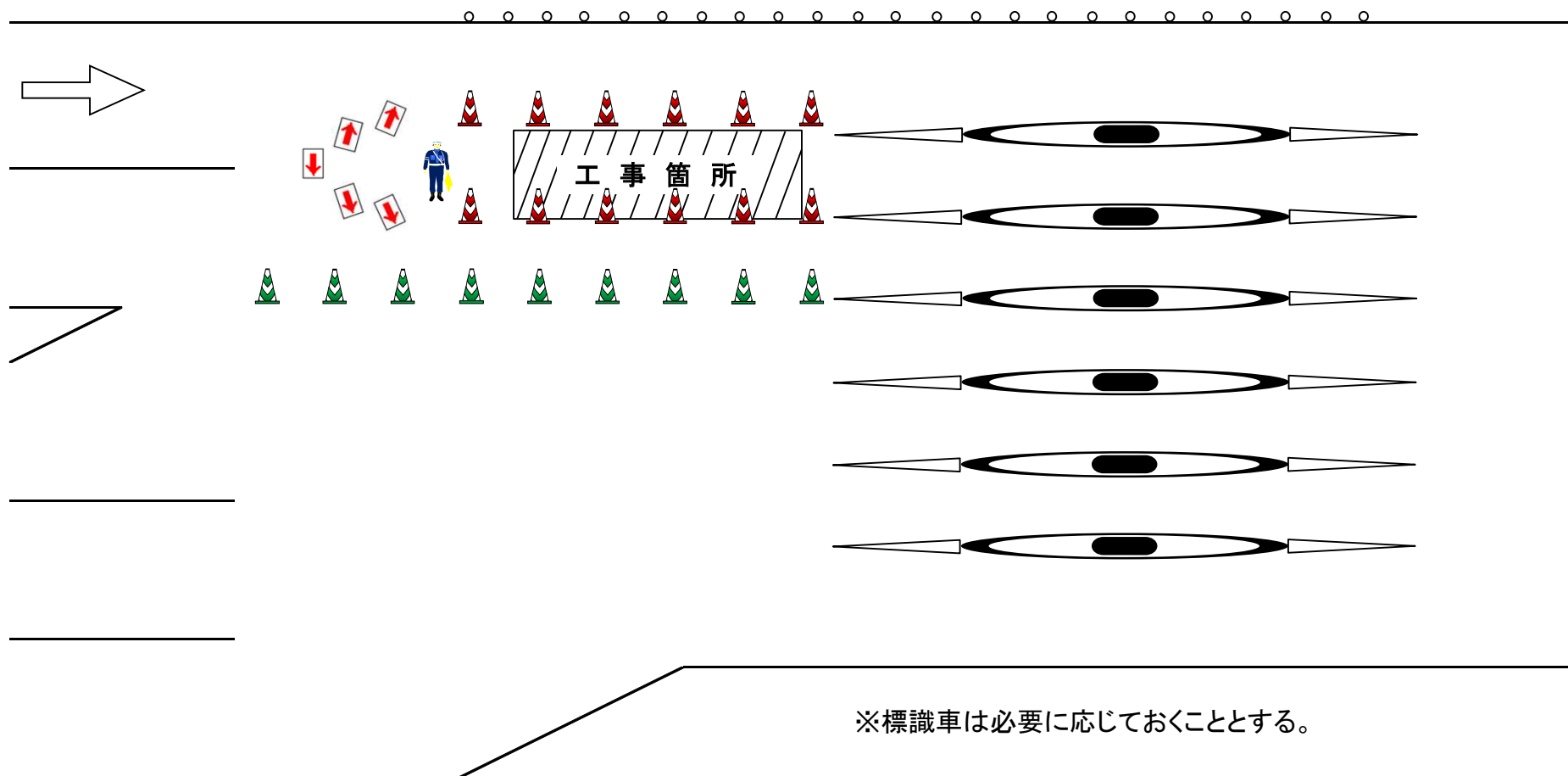
- ①矢印板は高輝度規制標識又は自発光式を使用する。
- ②工事看板は高輝度規制標識を使用する。

別添-6 規制図(新潟)

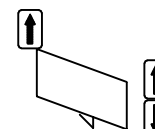
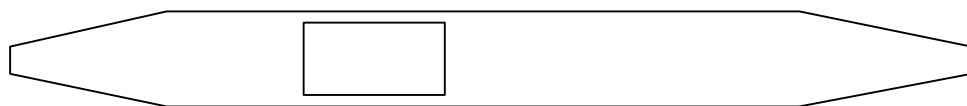
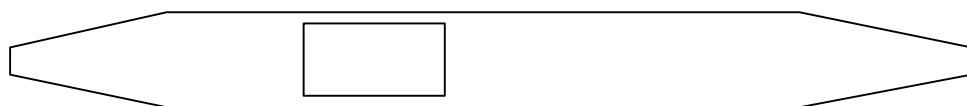
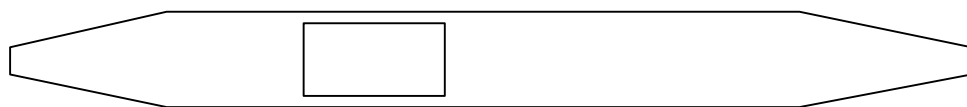
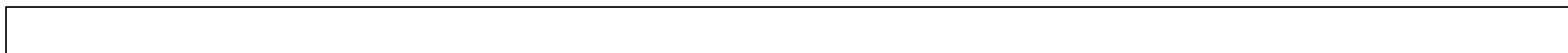
簡易ゲート規制E(ゲート遮断機外)



料金所トールプラザ規制A



トールゲート規制図



凡 例



：監視誘導



：ラバーコーン



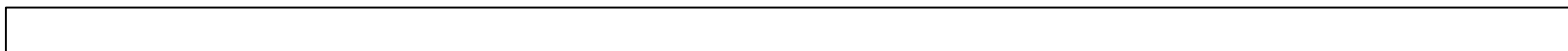
：矢印板



：回転灯

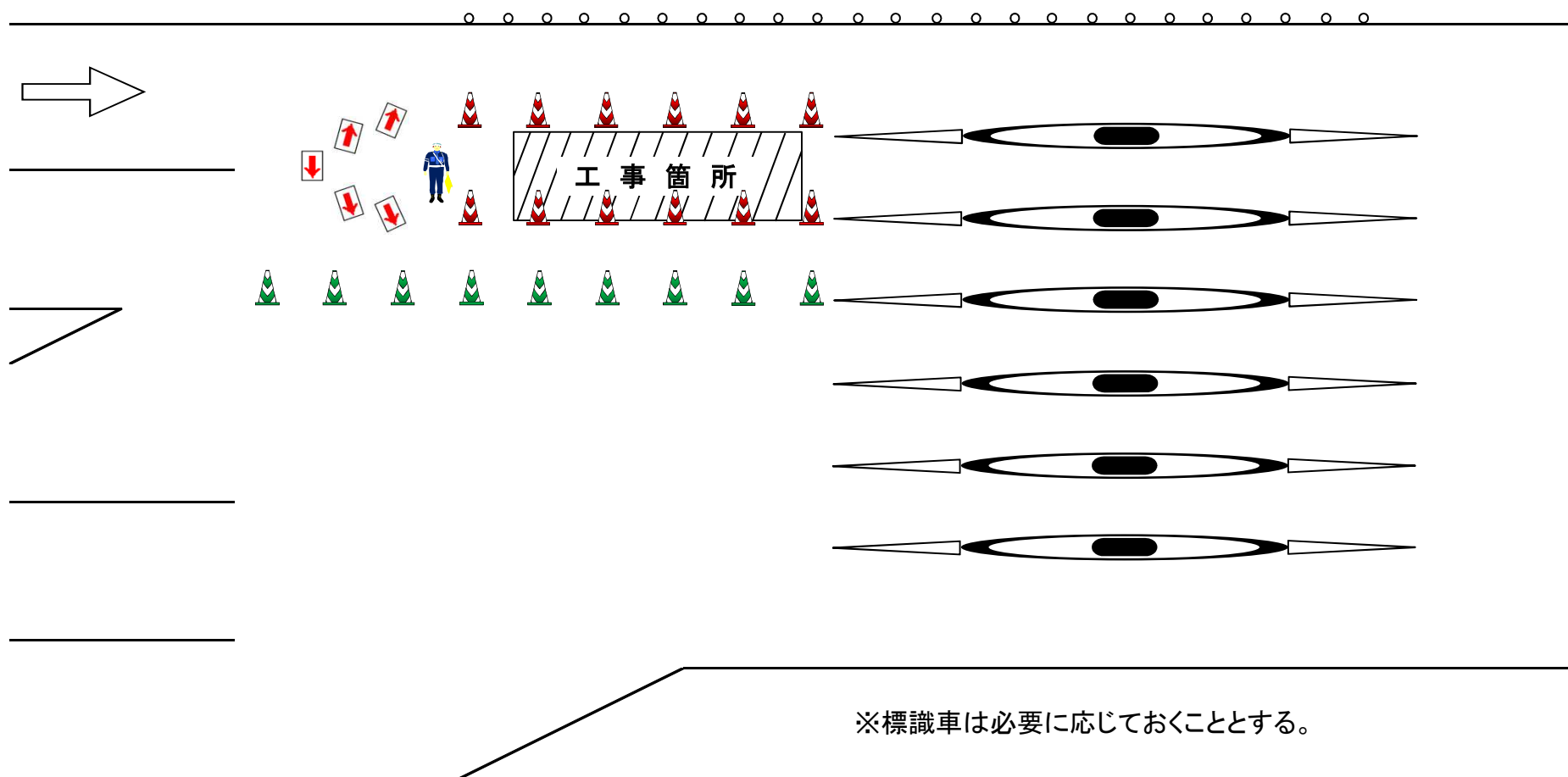


：工事中看板

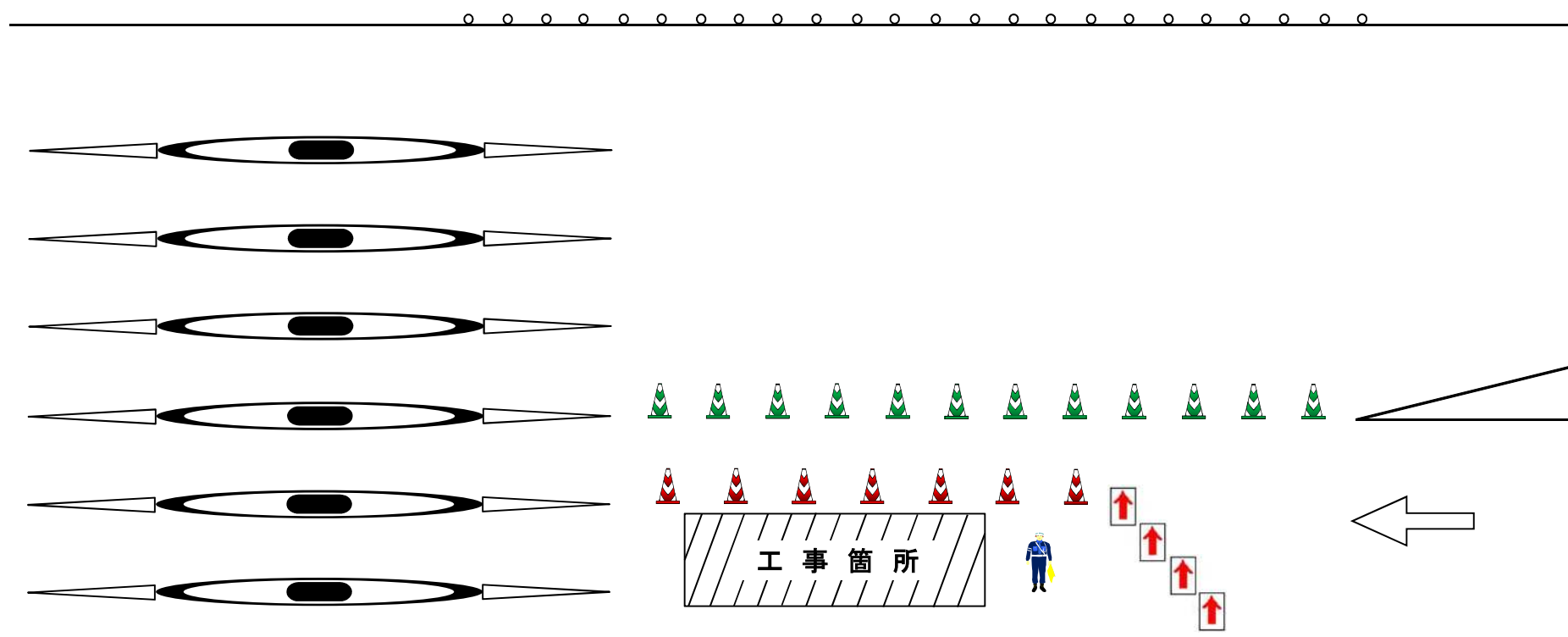


別添-8 規制図(上越)

料金所トールプラザ規制1



料金所トールプラザ規制2



※標識車は必要に応じておくこととする。

路側表示器の表示・車載器指示情報仕様書

平成25年12月

東日本高速道路株式会社
新潟支社

■機器故障時と後続正常ETC車流入時のETC路側機器動作

No	パターン10：要求(ETC)23車種仕様(後続仕様)	パターン11：閉路検知できない事例	パターン12：閉路検知できる事例	別添図入付 パターン13：減速運転(異常)に伴う通行を行う	
1	<p>機器が故障しETCレーンが自動閉鎖となる。</p> <p>車高検知器故障発生</p> <p>※23はS3がS1</p>	<p>機器が故障しETCレーンが自動閉鎖となる。</p> <p>アンテナ故障発生</p>	<p>機器が故障しETCレーンが自動閉鎖となる。</p> <p>アンテナ故障発生</p>	<p>車高検知器が故障しETCレーンが自動閉鎖となる。 車高検知器の車高検知で減速運転に切り替わる。</p> <p>車高検知器故障発生</p>	
2	<p>機高検知が滞っているため車線を閉鎖解除することができない。</p> <p>車高検知器故障発生</p>	<p>ETCの運用に支障をきたす後、故障が復旧した時のみETC車線の閉鎖が解除される。</p> <p>アンテナ故障発生</p>	<p>機高検知が滞っているため車線を閉鎖解除することができない。</p> <p>減速20mm/h以下</p>	<p>閉鎖中のレーンにETC車が進入すると、車高は行方が停止指示とする。</p> <p>車高検知器故障発生</p>	
3	<p>閉鎖解除されると、ETC車が進入する。</p> <p>車高検知器故障発生</p>	<p>ETCの運用に支障をきたす故障が復旧した時のみETC車線の閉鎖が解除される。</p> <p>アンテナ故障発生</p>	<p>故障が復旧するまでは減速指示は「減速20mm/h以下」のみを表示する。</p> <p>減速20mm/h以下</p>	<p>復旧に時間がかかるため、異常的に運用を行いたい場合は、減速運転で対応する。 車高検知器情報、路側表示器の表示は保守用端末まで手動設定する。</p> <p>減速20mm/h以下</p>	
4	<p>機器が故障しているため、正室に動作せず、バーをリリースしてしまう。</p> <p>車高検知器故障発生</p>	<p>復旧した時のみETC車線の閉鎖が解除される。</p>	<p>減速20mm/h以下</p>	<p>減速運転中は以下の運用とする。 路側表示器「減速20mm/h以下」 発進制付機「閉鎖中」</p>	
5			<p>機高検知が復旧し、車線変更(クリ)にて路側表示器も通常動作に戻る。</p>	<p>車高検知器が復旧し、車線変更(クリ)にて路側表示器も通常動作に戻る。</p>	
6				<p>通行可</p>	
7				<p>通行可</p>	