

工程作成の手引き（舗装編）

令和元年 7 月

東日本高速道路株式会社
中日本高速道路株式会社
西日本高速道路株式会社

目 次

	頁
第1章. 策定の背景と目的	1
第2章. 手引きの利用方法	3
第3章. 工期の設定	4
3-1. 用語の定義	4
3-2. 工期設定	6
3-3. 稼働率の設定	7
第4章. 舗装工事施工の流れ	8
4-1. 新設舗装工事	10
・ 施工フロー	10
・ 施工順序	11
4-2. 修繕舗装工事	28
・ 施工フロー	28
・ 施工順序	29
第5章. 標準工程表	40
5-1. 検討事項	40
5-2. 工期の設定例	43
第6章. 工程作成支援ツール	44
6-1. 基本事項	44

第1章. 策定の背景と目的

1) 本手引きの目的

- ① 働き方改革実現に向けた環境整備の一環として、長時間労働の是正、週休2日（4週8休）を確保した工事にも対応した適正な工期設定を行うための手引きを策定。
■当該工事の規模及び難易度、工事内容、施工条件等のほか、建設工事に従事する者の週休2日の確保等、適切に考慮した工程及び施工計画を作成し、現場の生産性向上も踏まえ、建設工事に従事する全ての者が時間外労働の上限規制に抵触するような長時間労働を行うことのないよう環境整備を図る。
- ② 組織や担当者の考え方によるバラツキを解消するため、標準的な工程作成が可能となるよう手引きとして策定。
■工種毎の標準施工能力から施工日数を算出する「工程作成支援ツール」を整備。本ツールを参考とすることにより、同規模、同条件等の工事で工期設定がバラつかないための指標とする。
- ③ 適正な工期設定においては、本手引きだけでなく、各現場条件に応じた、現場進入路、仮設工作物の設置・撤去等 工事着手から竣工までに必要となる全ての工種を含めた施工計画の作成に留意する。

2) 策定の背景と目的

政府は2017年3月28日「働き方改革実現会議」において、従来では時間外労働規制の適用除外となっていた建設業においても、改正労働基準法施行の5年後に罰則付き上限規制の一般則を適用する「働き方改革実行計画」が策定されたところである。「働き方改革実行計画」においては以下の取組みが建設業における取組みとして示された。

- (1) 適正な工期設定、適切な賃金水準の確保、週休2日の推進等に向け、発注者を含めた関係者で構成する協議会を設置。
- (2) 制度的な対応を含め、時間外労働規制の適用に向けた必要な環境整備を進め、あわせて業界等の取組みを支援。
- (3) 技術者・技能労働者の確保・育成やその活用を図るための制度的な対応を含めた取組み。
- (4) 施工時期の平準化、全面的なICTの活用、書類の簡素化、中小建設企業への支援等による生産性の向上。

こうした取組みの一環として、「建設工事における適正な工期設定等のためのガイドライン 平成29年8月28日建設業の働き方改革に関する関係省庁連絡会議 申合せ」が策定され、本ガイドラインに沿って建設業の生産性向上等も踏まえ、適正な工期設定に向けた取組みが推進されることは、長時間労働の是正や週休2日の推進など建設業への時間外労働の上限規制の適用に向けた環境整備につながることは勿論、建設業の働き方改革を通じ、魅力的な産業として将来にわたって建設業の担い手を確保していくこととしている。

【参考】働き方改革実行計画（平成 29 年 3 月 28 日働き方改革実現会議決定）抜粋

（現行の適用除外等の取扱）

建設事業については、限度基準告示の適用除外とされている。これに対し、今回は、罰則付きの時間外労働規制の適用除外とせず、改正法の一般則の施行期日の 5 年後に、罰則付き上限規制の一般則を適用する（ただし、復旧・復興の場合については、単月で 100 時間未満、2 か月ないし 6 か月の平均で 80 時間以内の条件は適用しない）。併せて、将来的には一般則の適用を目指す旨の規定を設けることとする。5 年後の施行に向けて、発注者の理解と協力も得ながら、労働時間の段階的な短縮に向けた取組を強力に推進する。

（取引条件改善など業種ごとの取組の推進）

建設業については、適正な工期設定や適切な賃金水準の確保、週休 2 日の推進等の休日確保など、民間も含めた発注者の理解と協力が不可欠であることから、発注者を含めた関係者で構成する協議会を設置するとともに、制度的な対応を含め、時間外労働規制の適用に向けた必要な環境整備を進め、あわせて業界等の取組に対し支援措置を実施する。また、技術者・技能労働者の確保・育成やその活躍を図るため制度的な対応を含めた取組を行うとともに、施工時期の平準化、全面的な ICT の活用、書類の簡素化、中小建設企業への支援等により生産性の向上を進める。

こうした国の施策を受け、高速道路会社（以下「NEXCO」という）では、時間外労働の是正、週休 2 日確保を推進するための環境整備の一つとして、適正な工期設定が行える指標として工程作成の手引き（以下「手引き」という）及び工程作成支援ツールを策定したものである。

また、NEXCO が発注する工事において、工事の契約から現場着手までの期間が十分確保されていない、特記仕様書に規定されている制約条件（現場着手時期等）が工期設定に反映されていない、工事で実施する準備期間（試験練り・試験舗装含む）が十分確保されていない、施工規模から見て適切な工期設定となっていないなど業界団体等から多くの声が寄せられている状況となっている。

このような現状を踏まえ、工程のクリティカルを考慮し、工種毎に標準施工能力から標準施工日数の算出が可能な「工程作成支援ツール」を参考とすることで、作成者により同規模・同条件等で工期設定にバラつきがなく、適正な工期設定が行える「手引き」として策定したものである。

なお、工期設定を行う場合、本手引きだけでなく、各現場に応じた、現場着手可能時期等施工条件の反映や現場進入路、仮設プラントの設置・撤去、材料置場の造成等、工事着手から竣功までに必要となる全ての工種を含めた施工計画を作成した上で、各工種に必要な期間を計上し、適正な工期設定を行う必要がある。

第2章. 手引きの利用方法

1) 基本事項

工事工程表を作成する場合、工事の各作業について、主となる施工機械の標準能力や世話役の施工能力などを基にその所要日数を計算し、工事施工の流れにそってクリティカルパスをたどっていけば、工事工程は求められる。

しかし、工種毎の標準施工能力の算出及びクリティカルパスを設定することは経験が必要であることから「手引き」を利用して工事工程を作成するにあたっては、積算に用いる代価数量及び代価パラメータ等を入力することにより、日当り施工量等から施工日数を算出する「工程作成支援ツール」を参考にするものとした。

2) 対象工事の前提条件

対象とした工事など、前提条件は次のとおりである。

- (i) ここに示す工程は、標準的なものである。
- (ii) 稼働率は考慮している。
- (iii) 一般的な施工機械を対象としている。
- (iv) 作業時間は、とくに注記のない限り実働8時間（実作業時間7時間）である。
- (v) 集中工事における修繕舗装工事は適用外である。

3) 利用にあたっての留意点

「手引き」の利用に際しては、次のようなことに留意されたい。

- (i) 積算要領の各代価の適用条件と異なる場合は、別途考慮すること。
- (ii) 「工程作成支援ツール」に定めのない工種であっても、全体工期に影響を与えるものについては、別途、設定すること。
- (iii) 現場の施工可能な時期が工期開始日と異なる場合（遅い場合）は、工区毎に引渡し時期を設定し、全体工期への影響を考慮する。
また、工事の不稼働日（交通規制の抑制期間等）がある場合も同様とする。
- (iv) 「手引き」及び「工程作成支援ツール」は、全体工程の流れを把握し、工事発注時に発注者が作成する工程表の参考にするもの。
- (v) 「手引き」では、新設舗装工事と修繕舗装工事について標準工程表を示す。

なお、ここでいう新設舗装工事と修繕舗装工事とは以下のとおり。

新設舗装工事：土工工事、トンネル工事及び橋梁工事等で建設された路床や床版上に新たに路盤工、基層工及び表層工等を新設する舗装工事。

修繕舗装工事：既設舗装面を切削オーバーレイ工や打換工等により更新又は補修する舗装工事。

第3章. 工期の設定

3-1. 用語の定義

①工期

工事の始期から工事の終期までの期間で、準備期間、施工に必要な実日数、不稼動日、後片付け期間の合計をいう。

②準備期間

施工に先立って行う、労務、資機材の調達、調査、測量、設計照査、現場事務所の設置等の作業を実施する期間であり、工事の始期から直接工事費に計上されている工種について工事着手するまでの期間をいう。

※「土木工事共通仕様書（着工日）」の着工日は、準備期間内の現場事務所等の設置、資機材の搬入及び測量等の作業を開始することをいい、仕様書において、特段の定めが無い場合は工事の始期日より30日以内に着工することを定めている。

③施工に必要な実日数

工種ごとの日当り標準施工量と積算数量、施工の諸条件（施工パーティー数（班）、施工時間など）により算出される実働日数のことをいい、次式により算出した日数を表す。

$$\text{実日数} = \frac{\text{当該工種の施工対象量}}{\text{日当り標準施工量} \times \text{施工パーティー数}} \quad (\text{式 1})$$

$$(\text{例}) \quad \text{実日数} = \frac{100,000(\text{m}^2)}{4,000(\text{m}^2/\text{日}) \times 1(\text{班})} = 25 \text{ 日間}$$

④作業休止日

作業休止日とは、降雨気象条件による休止日(B)＋休日（土曜及び日曜祝祭日も含む）(C)＋通常の施工上の一時的な待ち日(D)をいう。

なお、積雪等による長期の待ち日の休止日数は含まない。

⑤供用日数

供用日数とは、建設機械器具における「工事現場に供用される日」をいう。稼働率の算出に要する供用日数は以下の日をあわせた日を示す。

供用日数＝運転日数(A)＋降雨気象条件による休止日(B)＋休日（土曜及び日曜祝祭日も含む）(C)＋通常の施工上の一時的な待ち日(D)

なお、ここでいう運転日数とは当該使用機械ごとに次式により算出した日数を示す。

$$\text{運転日数} = \frac{\text{当該機械の施工対象量}}{\text{当該機械の日当り標準施工量} \times \text{使用台数}} \quad (\text{式 2})$$

ここで、

$$\text{当該機械の日当り標準施工量} = 1 \text{ 時間当りの標準作業量} \times \text{運転日当りの平均運転時間} \quad (\text{式 3})$$

⑥積算上の標準稼働率、月平均標準運転日数及び月平均標準休止日数

稼働率とは、建設機械器具における供用日数に対する運転日数の比率を示し、以下の計算式による。

$$\text{稼働率} = \frac{\text{運転日数}}{\text{供用日数}} \times 100(\%) \quad (\text{式 4})$$

⑦積雪地域の作業休止日

積雪地域にあつては、工事個所にもっとも近い観測所（学校等の記録でもよい）の過去 10 年間の記録を調査のうえ、連続冬期作業休止期間を算定するものとする。

工期及び工程の計画に当つては、できるだけ積雪による作業休止期間が入らないようにし、又、2 年以上にわたる工事にあつては、この期間にできるだけ入る日数が少なくなるよう計画するものとする。

連続冬期休止期間前後の積雪による休止日の算定にあつては、降雪のとけるのに必要な日数を調査のうえ加算するものとする。

3-2. 工期設定

①準備期間

準備に要する期間は、主たる工種区分毎に以下に示す準備期間を最低限必要な日数とし、工事規模や地域の状況に応じて設定することとする。

工種	準備期間
新設舗装工事	50 日
修繕舗装工事	60 日

【「週休 2 日の推進に向けた適切な工期設定の運用について」（平成 29 年 3 月 28 日付け国技建管第 19 号）より】

②施工に必要な実日数

施工に必要な実日数は、「日当り標準施工量」を用いて当該工事の数量を施工するのに必要な日数を「式 1」により算出する。

その際、パーティ（班）数は基本 1 班で設定することとするが、工事全体の施工の効率性や完成時期などの外的要因も考慮の上、必要に応じ、パーティ数を変更する。

なお、パーティ数を増加する場合は以下の点に留意すること。

- (i) 1 班当りの編成（人数・機械台数等）と施工エリアの広さや並行作業の可否などを想定し、非現実的な計画とならない様、十分に検討する。
- (ii) 機械回送費や組立解体費の計上が別途必要な建設機械を含むパーティを 1 班以上増加する場合は、増加分も含め必要な機械台数分の機械回送費や組立解体費を計上すること。

③施工に必要な工事期間（供用日数）

前述「②施工に必要な実日数」は、施工を行っている実日数のみであり、これに対し、必要な工事期間は、作業休止日も含めた期間となる。

施工に必要な実日数から、作業休止日も含めた工事期間の算出にあたっては、便宜上、各工種毎に定められた、建設機械器具の稼働率（式 4）を用いて算出するものとする。

$$\text{施工に必要な工事期間} \cdots \text{供用日数} = \frac{\text{②施工に必要な実日数(日)}}{\text{稼働率(\%)}} \quad (\text{式 5})$$

④作業休止日以外のその他の不稼働日

休日及び降雨・降雪日以外の不稼働日数には、次のことを考慮する。

ア. 工事における特別な条件の考慮

工事を行うにあたっては、その工事特有の条件がある。その条件によっては、その条件を考慮した工期設定を行う必要があり、その条件に伴う日数を必要に応じて加算する。

（例：冬期休止期間、気温による作業休止期間及び工事抑制期間など）

イ. 地元地域への配慮

当該工事を行う地域によっては、何らかの理由（例：通学時間帯の通行規制など）により施工出来ない期間等がある場合は、それに伴う日数を必要に応じて加算する。

ウ. その他

上記ア. イ. 以外の事情がある場合は、適切に見込むこと。

工事ごとの特別な不稼働日を踏まえて、工程を作成しておかなければ、工事期間中に工事一時中止を行うことになり、これに伴う費用（一時中止増加費用）を発注者が負担することになるため、適切に工期へ反映させることが重要である。

⑤後片付け期間

後片付け期間は、工種区分毎に大きな差が見受けられないことから、20 日を最低限必要な日数とし、工事規模や地域の状況に応じて設定するものとする。

⑥工程作成支援ツールの活用

上記内容を踏まえ工期の設定にあたっては、「工程作成支援ツール」を活用すること。

3-3. 稼働率の設定

働き方改革実行計画（H29.3.28）において、一定の猶予期間の後、建設業に時間外労働の罰則付き上限規制を適用することとされた。

これに向けて、建設業の生産性向上に向けた取組みと併せ、適正な工期の設定等について民間も含めた発注者の取組みが必要とされ、国土交通省においてはH26 年度から週休2 日モデル工事を実施し、発注者指定方式および受注者希望方式による、週休2 日相当の現場閉所を行ったと認められた場合に工事成績の加点評価を行うなどの取組みが行われている。

今後、様々な公共事業においても『働き方改革』に向けた取組みが行われることから、工程表の作成においても留意する必要があるため、工程作成支援ツールにおいては、4 週8 休に対応する稼働率を標準設定として工程が作成されるようにしている。

なお、従前の積算要領の稼働率や異なる稼働率の場合においては、稼働率を変更して工程が作成できるようにしている。

第4章. 舗装工事施工の流れ

- 1) この章では、新設舗装工事及び修繕舗装工事の施工の流れを示す。

施工フロー及び施工順序に記載のある工種は、一般的に新設舗装工事及び修繕舗装工事に含まれる工種を示したものである。

施工フローについては、付帯的な工種は施工時期が固定されない場合もある為、参考として記載している。

- 2) 施工順序に示した工種は次表のとおり。

《新設舗装工事》

No	区分	名称	単位
1	単価項目	盛土工	m ³
2	単価項目	用・排水溝	m
3	単価項目	監視員通路工	m
4	単価項目	路盤準備工	m ²
5	単価項目	粒状路盤工 下層路盤	m ²
6	単価項目	セメント安定処理路盤工	m ²
7	単価項目	アスファルト混合物	t
8	単価項目	瀝青材散布工	ℓ
9	単価項目	セメントコンクリート舗装版工 連続鉄筋コンクリート舗装版	m ²
10	単価項目	セメントコンクリート舗装版工 コンクリート舗装版	m ²
11	単価項目	セメントコンクリート舗装版工 目地工	m
12	単価項目	防護柵工 ガードレール	m
13	単価項目	コンクリート防護柵工	m
14	単価項目	路面標示工	m
15	単価項目	管路工	m
16	単価項目	車線分離標	基
17	単価項目	縁石工	m
18	単価項目	踏掛板工	m ²
19	単価項目	コンクリートシール工	m ²
20	単価項目	床版防水工	m ²
21	単価項目	セメントミルク注入工	m ²
22	割掛項目	仮設アスファルトプラント設置・撤去	基
23	割掛項目	仮設ソイルプラント設置・撤去	基
24	割掛項目	試験舗装	式
25	割掛項目	伸縮継手箇所等の保護	箇所

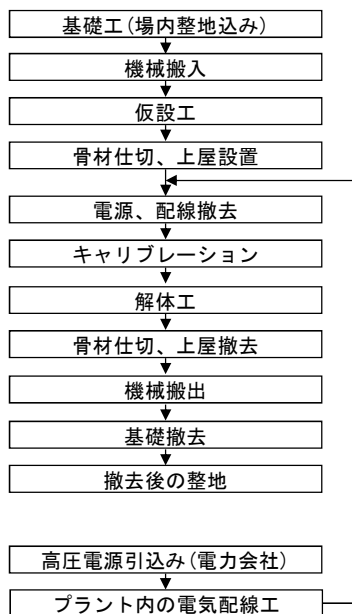
《修繕舗装工事》

No	区分	名称	単位
1	単価項目	オーバーレイ工	m2
2	単価項目	切削オーバーレイ工	m2
3	単価項目	打換工	m2
4	単価項目	レベリング工	t
5	単価項目	路面標示工	m
6	単価項目	路面標示工 突起型路面標示	m
7	単価項目	凹型注意喚起舗装工	m
8	単価項目	樹脂系薄層舗装工	m2
9	単価項目	粗面処理工	m2
10	単価項目	クラック補修工	m
11	単価項目	床版防水工	m2
12	単価項目	床版補修工	m2
13	単価項目	床版排水処理工	箇所
14	単価項目	橋梁排水ます孔開け工	孔
15	単価項目	縁石工	m
16	単価項目	セメントミルク注入工	m2
17	単価項目	施設設備工 ループコイル設置工	箇所
18	割掛項目	事前調査	式
19	割掛項目	試験舗装	式
20	割掛項目	残アスファルト合材等の取除き	m2
21	割掛項目	仮路面標示工	m

1) 施工フロー



仮設アスファルトプラント



施工順序

機械搬入



仮設工



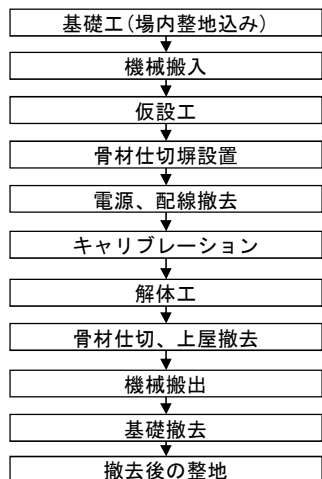
骨材仕切、上屋設置



仮設完了(電気配線など)



仮設ソイルプラント



施工順序

機械搬入



仮設工



仮設完了



機械搬出





試験舗装

計画書作成

試験舗装・品質管理試験

報告書作成

施工順序

試験舗装(敷均し)



試験舗装(1次転圧)



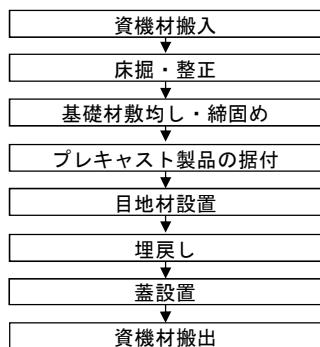
試験舗装(2次転圧)



品質管理試験



用・排水溝
①プレキャスト製品



施工順序

床掘



基礎材締固め



プレキャスト製品(U字溝)の据付

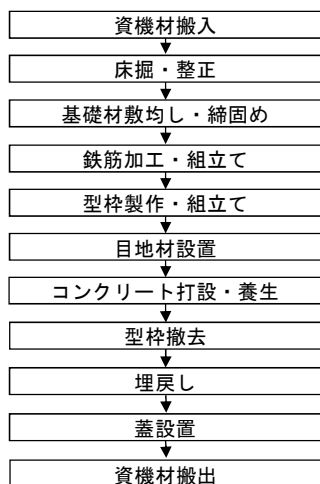


埋戻し



基礎材は、地盤が不良の場合に使用する。

用・排水溝
②現場打ち水路



施工順序

鉄筋組立て



型枠組立て



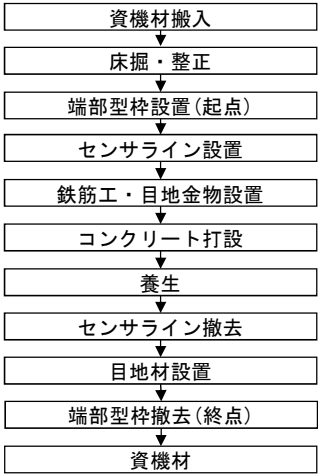
コンクリート打設



用排水溝完成



用・排水溝
③スリップフォーム（円形水路）



施工順序



成型機は、コンクリートを供給する搬送装置、鋼製型枠及び締固め装置から構成される。

監視員通路工
(監視員通路)

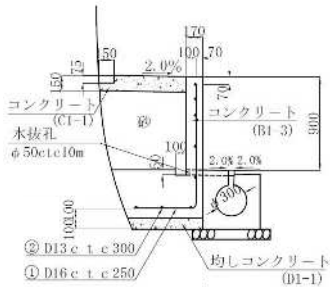
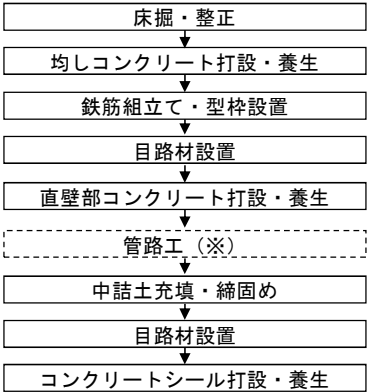


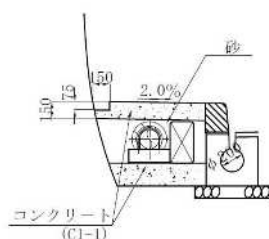
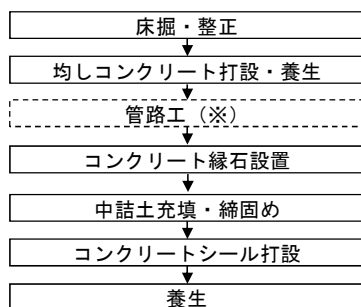
図-監視員通路

施工順序



(※) 監視員通路内に管路を設置する場合、点線部のタイミングで管路工を施工
管路工の施工は施工順序「管路工①トンネル監視員通路部」を参照

監視員通路工 (監査廊)



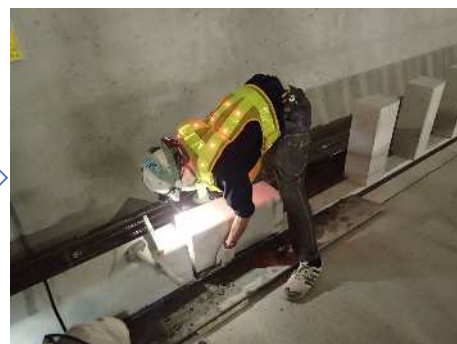
図一監査廊

施工順序

均しコンクリート打設



コンクリート縁石設置



中詰土充填・締固め



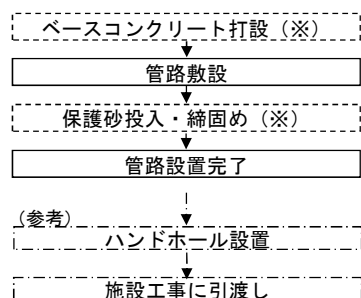
コンクリートシール打設



(※) 監査廊内に管路を設置する場合、点線部のタイミングで管路工を施工
管路工の施工は施工順序「管路工①トンネル監視員通路部」を参照

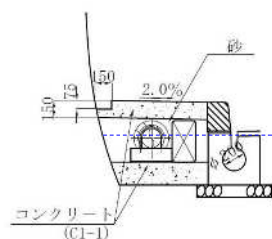
管路工

①トンネル監視員通路工部



(参考)

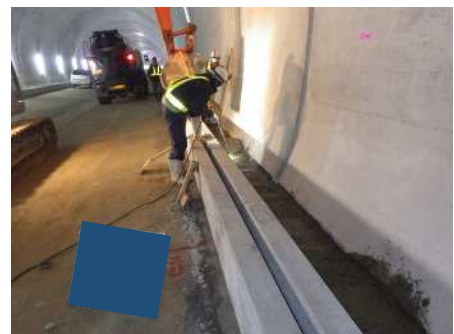
管路工は、ハンドホール等含め完成後、施設工事に引渡しを行う必要がある。



図一監査廊

施工順序

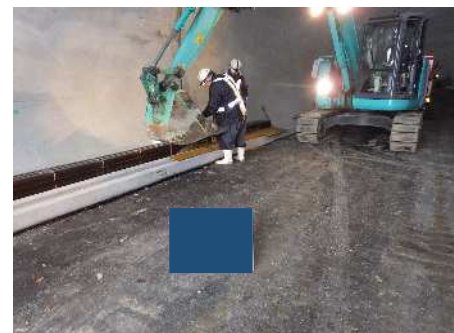
ベースコンクリート打設



管路敷設



保護砂投入



設置完了

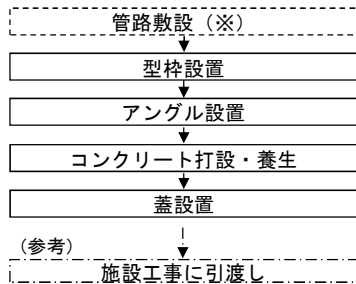


(※) 「ベースコンクリート打設」及び「保護砂投入・締固め」作業は、トンネル監視員通路工で実施する。

施工順序

管路工

ハンドホール工（監視員通路工部）



（参考）

ハンドホール工は管路工等含め完成後、施設工事に引渡しを行う必要がある。

型枠設置



コンクリート打設



脱型枠後



蓋設置

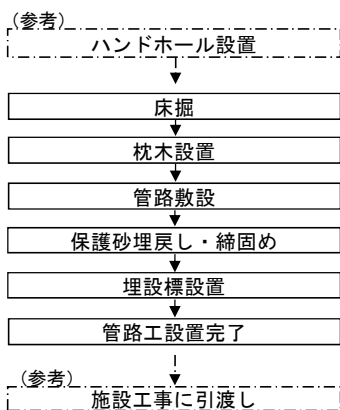


（※）「管路敷設」作業は、管路工で実施する。

施工順序

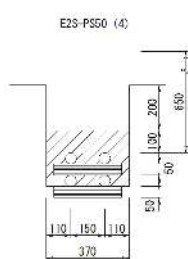
管路工

②土工部



（参考）

管路工は、ハンドホール等含め完成後、施設工事に引渡しを行う必要がある。



図一土工部管路工

床掘



枕木設置



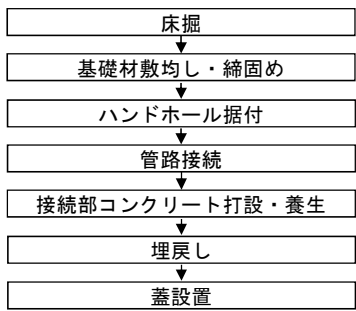
管路敷設



保護砂埋戻し・締固め



管路工 ハンドホール工（土工部）



（参考）

施設工事に引渡し

（参考）

ハンドホール工は管路工等含め完成後、施設工事に引渡しを行う必要がある。

施工順序

床掘



基礎材締め



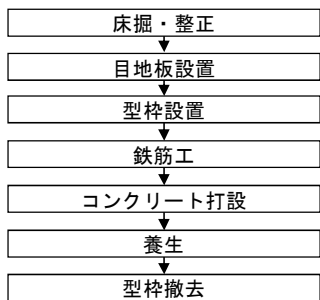
ハンドホール据付



管路接続



踏掛版工



施工順序

床掘・整正



目地板設置



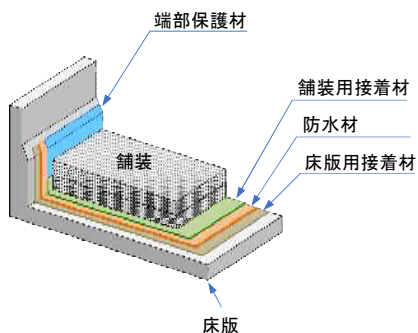
型枠設置・鉄筋工



コンクリート打設



床版防水工（グレードⅡ）



図一 床版防水工断面図

施工順序

下地処理



床版用接着材塗布



防水材施工

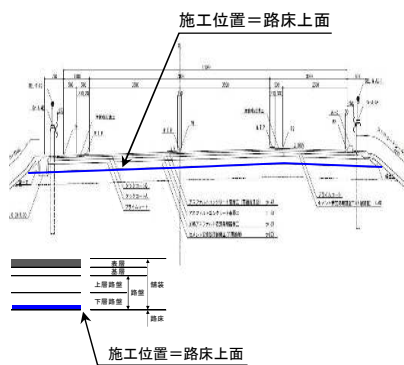


舗装用接着材塗布



各層毎に養生が必要。製品によって層数が異なる場合がある。

路盤準備工



図一 標準横断面図

施工順序

かき起こし



敷均し



締固め（1次転圧）



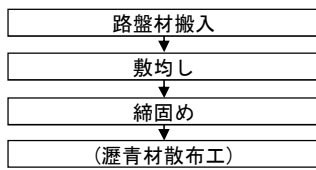
締固め（2次転圧）



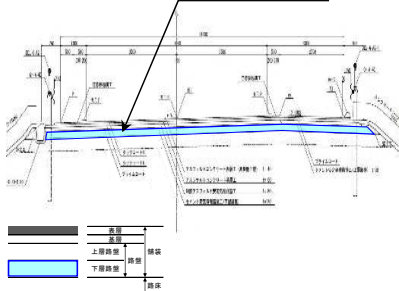
既設路床面のかき起こしは、モーターグレーダーにより施工。

粒状路盤工

(下層路盤)



施工位置＝下層路盤



図－標準横断面

施工順序

敷均し



締固め(1次転圧)



締固め(2次転圧)



瀝青材散布工

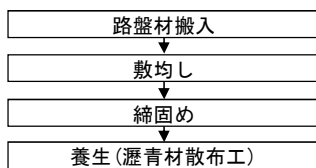


駐車場部等の下層路盤で施工。

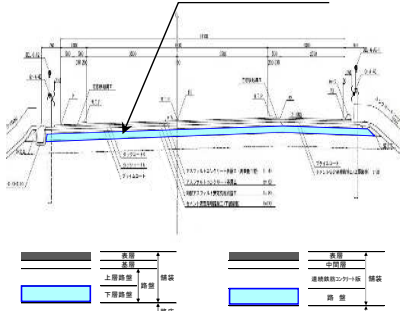
セメント安定処理路盤工

(下層路盤)

(セメントコンクリート舗装路盤)



施工位置＝下層路盤



図－標準横断面

施工順序

路盤材搬入



敷均し



締固め(1次転圧)

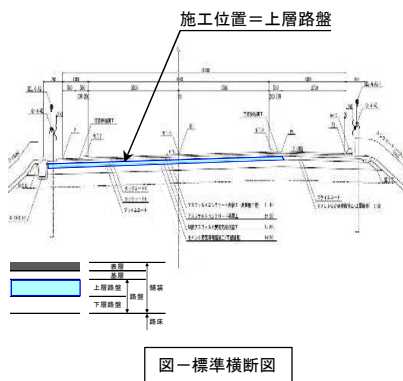
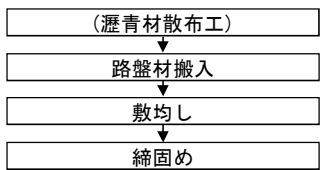


締固め(2次転圧)



下層路盤やコンクリート舗装版の路盤として施工。

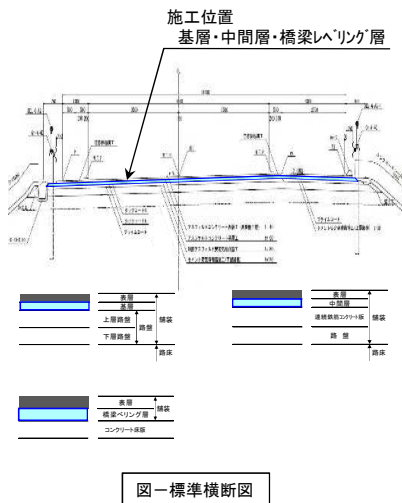
アスファルト混合物
加熱アスファルト安定処理路盤工
(上層路盤)



施工順序



アスファルト混合物
基層工
中間層工
橋梁レベリング層工

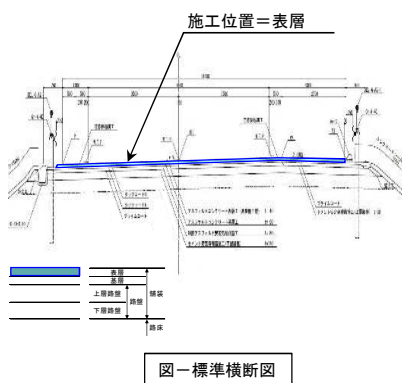
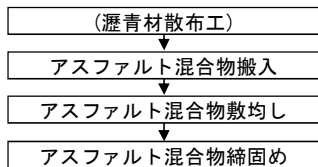


施工順序



基層は土工部アスファルト舗装の場合、中間層はコンボジット舗装の場合、橋梁レベリング層は橋梁部の場合に表層の下層に施工。

アスファルト混合物 表層工



施工順序

瀝青材散布工



アスファルト混合物敷均し



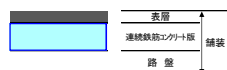
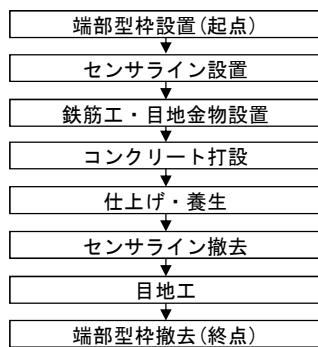
締固め(1次・2次転圧)



締固め(仕上げ転圧)



セメントコンクリート舗装版工 (連続鉄筋コンクリート舗装版)



施工順序

鉄筋設置状況



設置完了



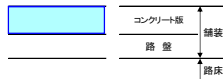
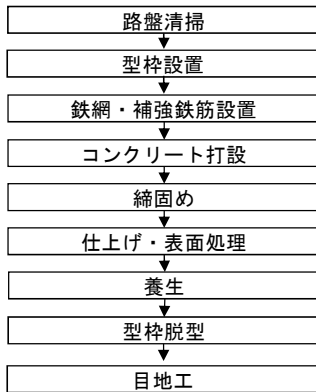
コンクリート打設



養生



セメントコンクリート舗装版工 (コンクリート舗装版)



図一横断面図(略図)

施工順序

鉄網・補強鉄筋配置



コンクリート打設



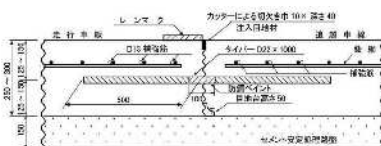
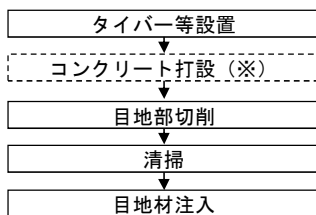
仕上げ・表面処理



養生



セメントコンクリート舗装版工 目地工 (縦目地)



図一横断面図

施工順序

タイバー設置



1車線分打設完了



目地部切削

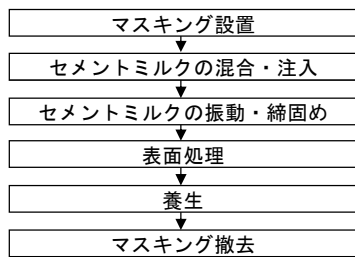


目地材注入



(※) 「コンクリート打設」作業は、連続鉄筋コンクリート舗装版又はコンクリート舗装版で実施。

セメントミルク注入工



施工順序

セメントミルク混合



セメントミルク注入



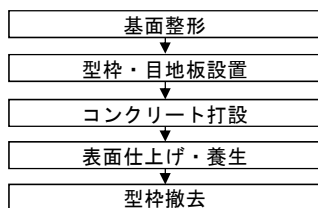
セメントミルク振動・締固め



表面処理



コンクリートシール工



施工順序

基面整形



目地板設置



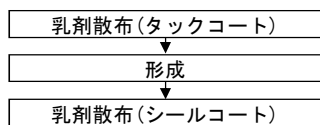
コンクリート打設



表面仕上げ

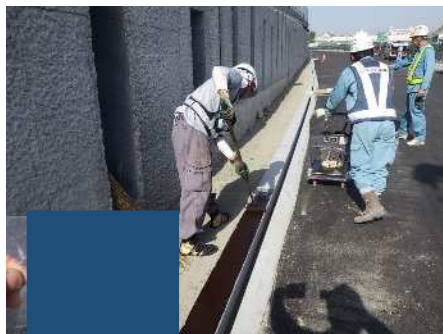


縁石工
(アスファルト縁石)



施工順序

乳剤散布(タックコート)



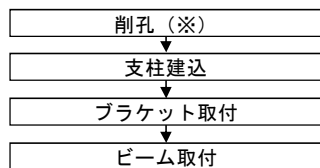
形成



乳剤散布(シールコート)



防護柵工
(ガードレール)



(※)
舗装部、コンクリートシール部に
施工する場合に削孔が必要

施工順序

支柱建込



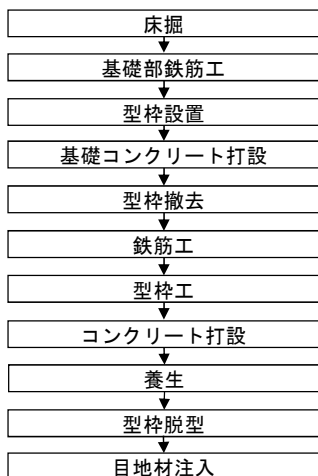
ブラケット取付



ビーム取付



コンクリート防護柵工 (セッTFフォーム)



施工順序

基礎コンクリート打設



鉄筋工・型枠工



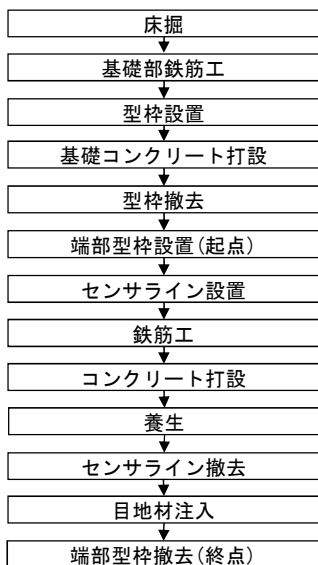
コンクリート打設



目地材注入



コンクリート防護柵工 (スリップフォーム)



施工順序

基礎コンクリート打設



鉄筋工



コンクリート打設

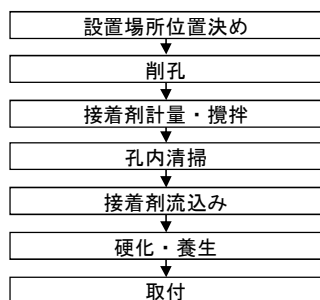


養生



成型機は、コンクリートを供給する搬送装置、鋼製型枠及び締固め装置から構成される。

車線分離標



施工順序

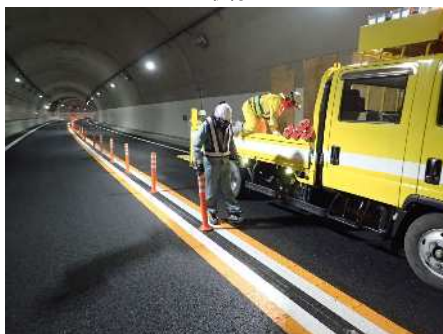
削孔



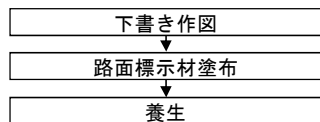
接着剤流込み



取付



路面標示工



施工順序

下書き作図



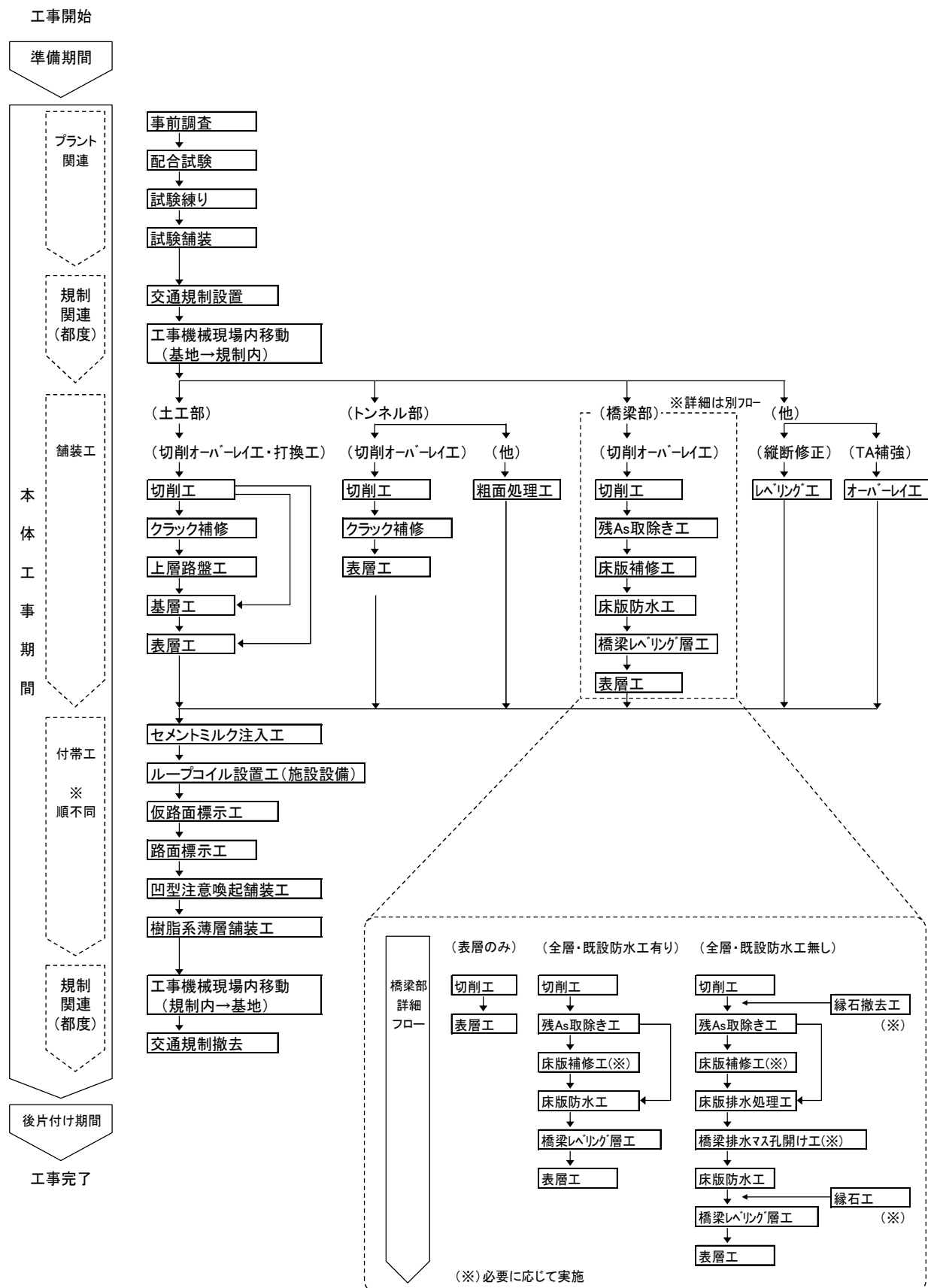
路面標示材塗布



写真は路面標示工標準型の溶融型（手動式）

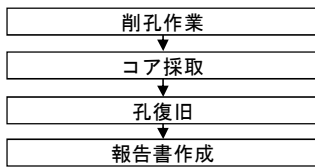
4-2. 修繕舗装工事

1) 施工フロー



事前調査

【事前コア採取】



【開削調査】



施工順序

【事前コア採取】

削孔作業



コア採取



【開削調査】

既設舗装剥取り



下層調査



既設舗装の各層の厚さ、ひび割れ状況、層間のはく離状況等を確認。

試験舗装

計画書作成

試験舗装・品質管理試験

報告書作成

施工順序

アスファルト混合物敷均し



アスファルト混合物締固め（一次転圧）



アスファルト混合物締固め（二次転圧）

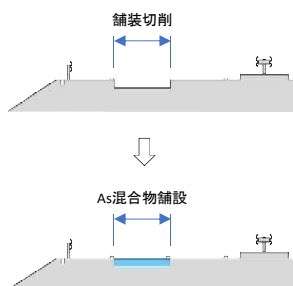
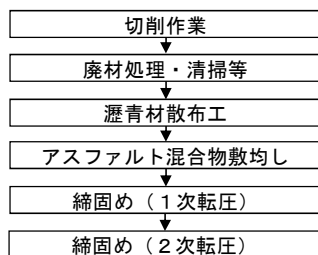


品質管理試験



本施工に先駆け、本施工に使用する機械と人員構成で、試験舗装を実施し、各種施工条件を決定するもの。

切削オーバーレイ工



図一横断面図(略図)

施工順序

切削作業



瀝青材散布



アスファルト混合物敷均し

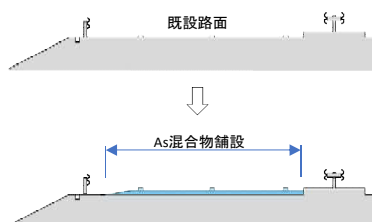


アスファルト混合物締固め



切削オーバーレイ工は、既設アスファルト混合物を切削機により剥ぎ取った後に、アスファルト混合物で舗装路面の性能を回復する工法。

オーバーレイ工



図一横断面図(略図)

施工順序

アスファルト混合物敷均し



締固め（1次転圧）



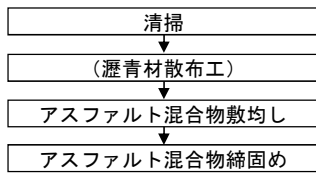
締固め（2次転圧）



注）路面を嵩上げる為、防護柵等についても、嵩上げを行う必要が生じる。

オーバーレイ工は、既設舗装面にアスファルト混合物を舗設するもので、構造的な舗装厚さ不足に対応する工法。

レベリング工



施工順序

アスファルト混合物敷均し



締固め（1次転圧）



締固め（2次転圧）



補足1)

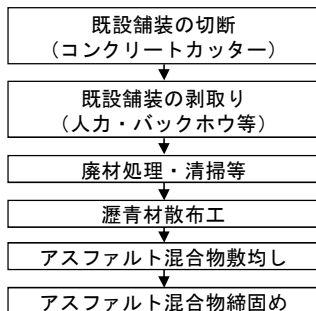
レベリング工（ t ）は、舗装厚（切削深）が、一定とならない場合（縦断修正、橋梁床版・コンクリート舗装版上面の舗装等）の舗装を「 t 」で数量検測するもの。

補足2)

レベリング工には、道路の縦断方向に生じた不等沈下などへの修復としてアスファルト混合物を舗装するものと、橋梁床版上に橋梁レベリング層を舗装するものがある。

施工写真は橋梁レベリング層の施工状況を示す。

打換工



施工順序

既設舗装の切断



既設舗装の剥取り



瀝青材散布工

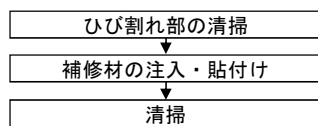


敷均し・締固め



アスファルト舗装の変状が甚だしく、他補修工法では良好な路面を保持することが困難な場合に採用される工法。

クラック補修工



施工順序

【瀝青材の注入】

注入作業



注入施工後



【シート材の貼付け】

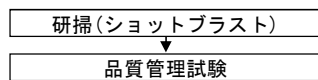
施工前（ひび割れ状況）



シート貼付け後

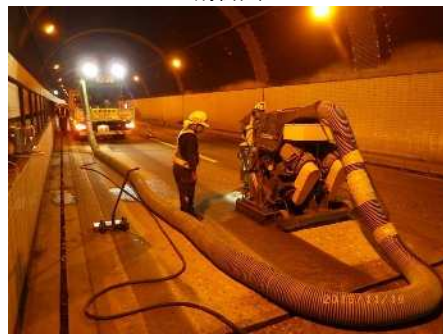


粗面処理工



施工順序

研掃作業

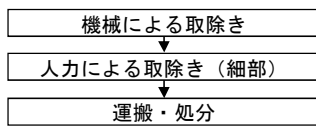


品質管理試験



粗面処理工は、コンクリート舗装路面のすべり抵抗性（すべり摩擦係数）を回復する工法。

残アスファルト合材等の 取除き



施工順序

機械による取除き

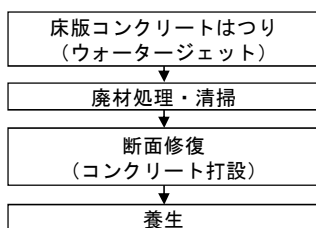


人力による取除き



取り除いた廃材に既設防水工が混在している場合は、別途、廃材処理を考慮。

床版補修工



施工順序

床版コンクリートはつり（ウォータージェット）



断面修復（コンクリート打設）

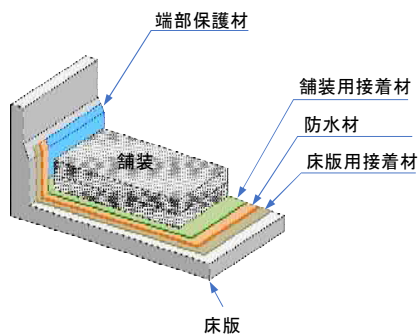
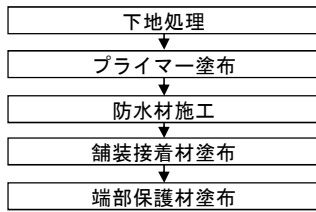


養生



橋梁部において、既設舗装及び防水工の除去後、床版上面に著しい変状が確認された場合に、損傷部のコンクリート除去及び断面修復を行うもの。

床版防水工 (グレードⅡ)



図一床版防水工断面図

施工順序

下地処理



防水材施工



舗装接着材塗布

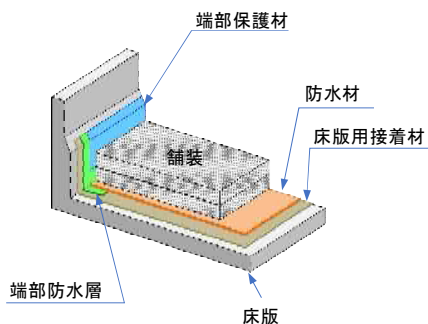


端部保護材塗布



写真は、床版防水工（グレードⅡ）塗膜系防水の施工状況を示す。

床版防水工 (グレードⅠ)



図一床版防水工断面図

施工順序

下地処理



プライマー塗布



防水材施工

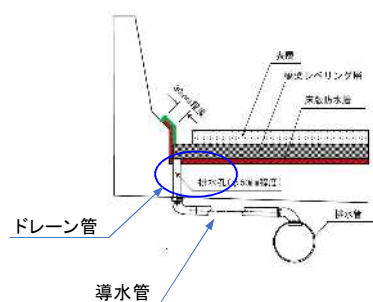


端部保護材塗布



写真は、床版防水工（グレードⅠ）シート系防水の施工状況を示す。

床版排水処理工



図一床版断面図

施工順序

コア削孔



ドレーン設置



樹脂注入・ドレーン設置完了

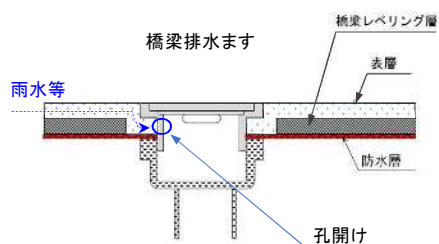
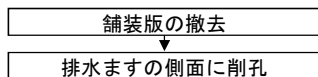


床版下面導水処理



床版防水工上面に滞水した雨水等を排水する為の設備。

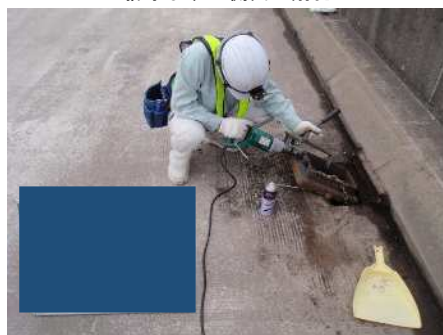
橋梁排水ます孔開け工



図一橋梁排水ます

施工順序

排水ますの側面に削孔



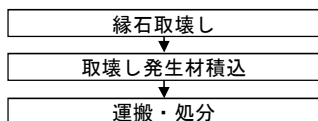
削孔完了



アスファルト表層を密粒から高機能Ⅰ型に変更する場合に、既設橋梁排水ます側面に排水用の孔を開けるもの。

縁石工

【縁石撤去】



【アスファルト縁石工】



施工順序

【縁石撤去】 縁石取壊し



発生材積込



【アスファルト縁石工】 乳剤散布

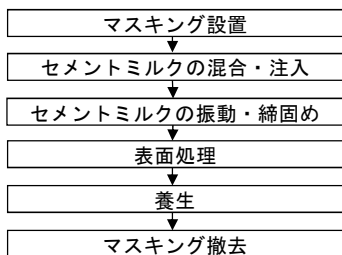


アスカープ施工



橋梁地覆部に埋設物（電線・通信線等）がある場合は、縁石撤去にあたり事前に探査等で埋設物の位置を確認する必要がある。

セメントミルク注入工



施工順序

マスキング設置



セメントミルクの混合



セメントミルクの注入

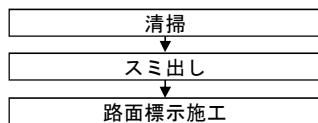


セメントミルクの振動・締固め

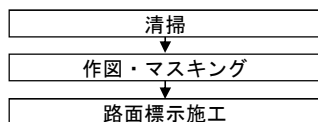


路面標示工

【外側線・中央破線】



【ゼブラ等・矢印・記号・文字】



施工順序

【外側線・中央破線】

スミ出し



路面標示施工



【ゼブラ等・矢印・記号・文字】

作図

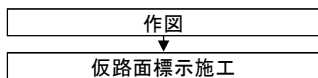


路面標示施工



外側線・中央破線の施工は、使用する材料種別によって、車載式及び手動式での施工方法がある。

仮路面標示工



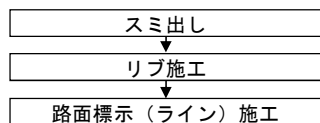
施工順序

仮路面標示施工



舗装補修後の規制解放にあたり、一時的な路面標示として施工。

路面標示工 突起型路面標示



施工順序

リブのみ施工



（リブ部拡大写真）

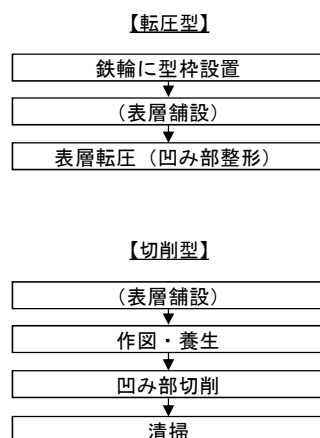


路面標示（ライン）施工



突起型路面標示の施工は、路面標示（ライン）の材料種別により、リブとラインを別々に施工する場合と一体で同時に施工する場合がある。

凹型注意喚起舗装工



施工順序

【転圧型】

鉄輪に型枠設置



【切削型】

凹み部切削



表層転圧（凹み部整形）

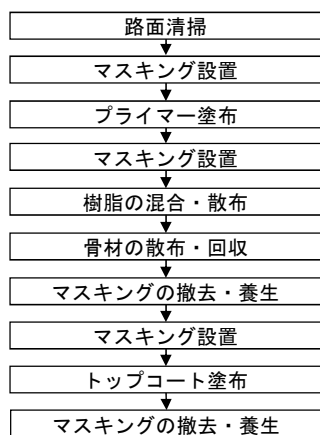


清掃



突起型路面標示は除雪作業により早期に消失する恐れがあることから、そのような地域においては凹型注意喚起舗装工等の方法を検討する。

樹脂系薄層舗装工



施工順序

プライマー塗布



樹脂塗布



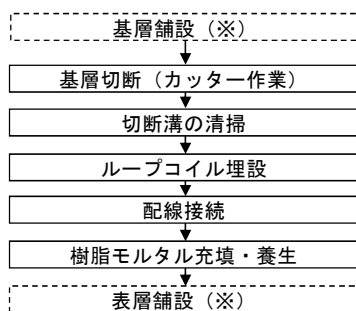
骨材の散布



トップコート塗布

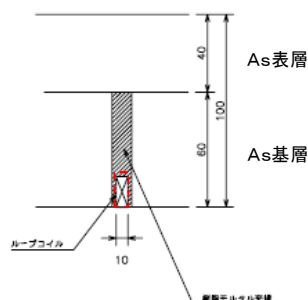


ループコイル設置工



(※)

基層及び表層の切削オーバーレイ工
工後に改めて、表層上からループコ
イル設置を実施する場合もある。



図ーループコイル配置断面

施工順序

基層切断



ループコイル埋設



配線接続



設置完了



一部の施設設備（計測機器）については、舗装内に埋設されている為、舗装補修を実施する際には必ず、施設設備の有無を確認する必要がある。

第5章. 標準工程表

標準工程表は、工事全体の工程（全体工程表）を補足するための標準的な工程表であり、工事発注計画の立案の際、現場技術者が工程管理を行う際、受注者から提出された施工計画書及び全体工程表の照査の際、または、現場で詳細な工程表を作成するための参考とするものである。

第6章で記載する「工程作成支援ツール」は、積算要領から積上げた日当り標準施工量及び施工数量から施工日数を算出し、主な項目について取りまとめた標準工程表を算出するものである。

なお、全体工程表の作成にあたっては、現地の状況などを踏まえ検討すること。

5-1. 検討事項

全体工程表は、単に工種毎の施工日数を積上げただけでは作成することはできない。

現地条件、作業時間帯、近接工区等の種々の調整・検討を行って初めて、実務的な工程表の作成ができる。さらに工程表作成において手戻り、修正が頻繁に生じないよう事前の検討が重要である。

舗装工事の全体工程表の作成にあたり、考慮すべき検討事項を以下に示す。

1) 新設舗装工事の場合

(1) 工事完成時期（供用開始時期）の設定

舗装工事は他工事（土工、トンネル、橋梁等）が建設した構造物等を引き継ぎ、最後に舗装及び付属物を建設し、道路を完成させる工事である。

舗装工事における道路の完成とは、すなわち、高速道路の一般車両への供用開始が可能な状態を示す。

新規建設の高速道路においては、一般車両への供用開始時期は、機構との協定、関係機関との調整並びに社会への影響などから、数年前から概ね時期が決定しているのが一般的であり、舗装工事にあつては、工事発注前から供用開始時期（工事完成時期）が決定している場合が一般的である。

そのため、舗装工事の工期設定にあつては、『工事完成時期』の設定が非常に重要となる。工事完成時期の設定にあつては、以下の点に留意すること。

- ① 供用開始時期までに工事が完成していること。
- ② 工事完成時期から供用開始時期までの間については、品質、出来形及び完了検査のみならず、機構等の検査を実施する必要がある為、これらの検査日程も確保した上で、事前に工事が完成するように、工事完成時期を設定する。
- ③ 供用開始時期に対し、数ヶ月以上早期に工事が完了する場合は、供用開始までの期間、完成した高速道路の保守（予期せぬ事象で損傷した場合の復旧工事等）をどの工事に対応するか、決めておく必要がある。

なお、供用開始時期に対し、供用に影響しない作業（後片付け等）が供用開始後に完了となる場合もある。このような場合、各工種の完成時期を整理し、供用に影響しないよう綿密

に計画を行う必要がある。

(2) 工区、構造物等の引渡し時期の設定

舗装工事の完成時期は前述したように、一般的には供用開始時期が先に決定し、遡って、工事開始時期を決定するのが一般的である。

これに対し、舗装工事の発注を計画している段階では、他工事（土工、トンネル及び橋梁等）は建設中であり、これらの工事が完成し、構造物等の引渡しを受けないと舗装工事は工事に着手することが出来ない。

よって、舗装工事の発注時期は供用開始時期からの逆算で概ね決定しているものの、他工事の完成時期も考慮しながら、工事発注時期（工期開始日）を決定する必要がある。

多くの場合では、工期開始日と同時に、全ての工区及び構造物等に着手できる状況に無いことがある為、工区や構造物毎に他工事から舗装工事への『引渡し時期』を、特記仕様書で定めて工事を発注するのが一般的である。

なお、工区や構造物等の『引渡し時期』の設定にあっては、以下の点に留意すること。

- ① 引渡す工区や構造物等が、高速道路全体の供用開始時期に対し、クリティカルパスとなるものかどうか。

クリティカルパスとなるものであれば、その『引渡し時期』は確実なものでかつ、少しでも早く引渡せる様、他工事の担当社員及び受注者と十分な協議及び調整を行ったうえで、引渡し時期を決定する。

- ② 工区や構造物等を順次引渡す場合にあっては、極力、細分化せずに一括して引渡しが出来よう、関係する工事の担当社員及び受注者と調整し、引渡しを行う範囲及び時期を決定する。

- ③ 工事しゅん功前に、工区又は構造物等の引渡しを行う工事（土工、トンネル及び橋梁等）にあっては、工期末前までに前倒して工事を完成させる必要が生じる。

よって、他工事（土工、トンネル及び橋梁等）の工事発注計画の際には、工事の途中段階で工区や構造物等の引渡し、極力発生しないように計画する必要がある。

(3) 上記以外の検討事項

上記(1)～(2)以外で、全体工程への影響の可能性のある検討事項は次のとおり。

- ① 仮設プラントを使用する場合、プラント設置場所の整備時期と整備方法、並びに工事用仮設電力の引込み等（引込時期、ルート等）に関する電力会社との協議。
- ② 定置プラントを使用する場合、進入路部分の整備時期。
- ③ 構造物の引渡しを受ける他工事（土工、トンネル、橋梁等）との工程調整。
- ④ 同時期に輻輳作業となる他工事（施設、造園、標識、遮音壁等）との工程調整。
- ⑤ 場外の仮設道路、仮設水路等の復旧方法等について管理者と協議。
- ⑥ 既設の高速道路との接続箇所における整備時期、整備方法及び供用開始時の切替方法。

2) 修繕舗装工事の場合

(1) 補修工法の選定

既設舗装の補修にあたっては、点検要領や調査要領に従い、変状箇所の状態や原因を確認するとともに、損傷や劣化程度を評価することで補修の必要性を判断する。

既設舗装の点検については、日常点検（目視観察）や詳細点検（変状調査）等があり、これらの調査結果を踏まえ、設計要領第一集舗装保全編に示す補修設計の検討例に基づき、補修工法（切削オーバーレイ工、打換工、オーバーレイ工等）を選定する。

(2) 上記以外の検討事項

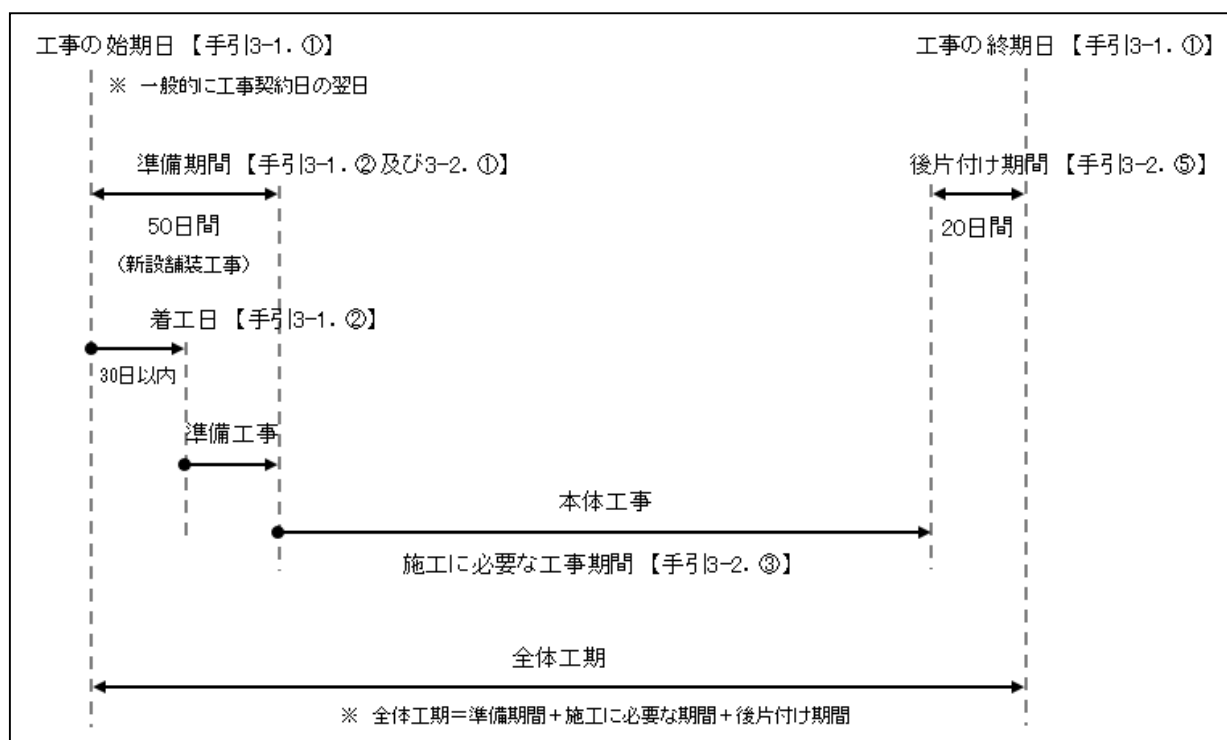
上記(1)以外で、全体工程への影響の可能性がある検討事項は次のとおり。

- ① 規制条件（規制時間、規制延長、規制方法等）の整理
- ② 他工事との規制時期の調整。（規制の可否や規制への相乗り等）
- ③ 夜間通行止めや集中工事による工事規制で実施する場合は、施工時期が事前に決まっているため、同時期での施工を前提に工事発注時期を決定する。

5-2. 工期の設定例

1) 工事の全体工期の構成

工事の全体工期の基本的な構成は次のとおり。

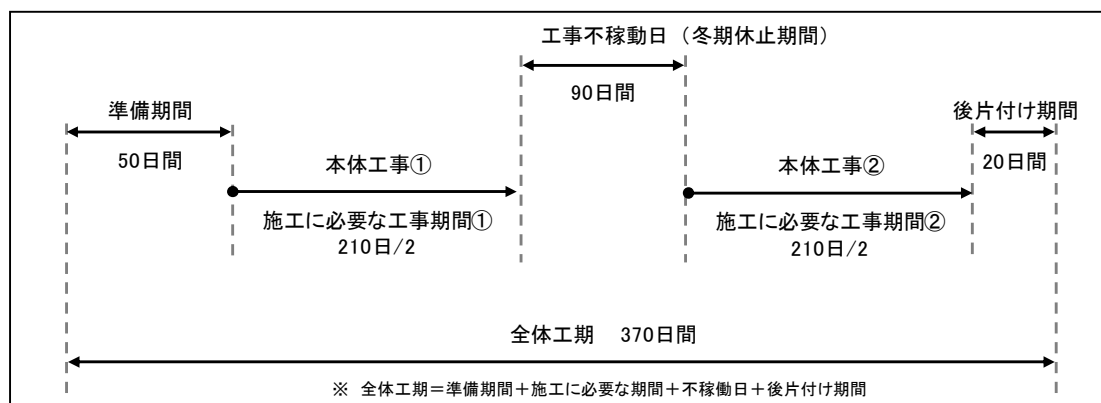


上記、設定例において、「準備期間」と「後片付け期間」は本手引き 3-2. ①及び⑤より、それぞれ 50 日間（新設舗装工事の場合）と 20 日間とする。

本体工事の「施工に必要な工事期間」は工事毎に施工対象量や工種によって算出される日数となる。

なお、本体工事期間中に特別な理由による、「工事不稼働日」がある場合は、その期間も考慮の上、全体工期を設定する。

- (例) ① 施工に必要な工事期間 210 日間
 ② 冬期休止期間等による工事不稼働日 . . . 90 日間
 ③ 全体工期として必要な期間 370 日間 (50 日+210 日+90 日+20 日)



第6章. 工程作成支援ツール

6-1. 基本事項

工程作成支援ツールとは、本手引きでこれまで説明した基本的な考え方を元に、標準工程表を作成する為の補助となるツールである。

本ツールは、土木工事積算要領や国交省土木工事積算基準書等に基づき、施工歩掛や日当り標準施工量と工事の施工数量から施工日数及び工事期間を算出するものであり、工事規模に対する標準的な工事期間を算出することを目的としたものである。

したがって、詳細な工種の施工日数は割愛し、主工種に工程表をまとめたものである。

実際の全体工程表の作成にあたっては、現地の状況などを踏まえ検討すること。

1) 準備期間及び後片付け期間の設定

工程作成支援ツールにおいて設定する準備期間及び後片付け期間については、本手引き第3章3-2. ①準備期間 及び ⑤後片付け期間 により次のとおり。

工種	準備期間	後片付け期間
新設舗装工事	50 日	20 日
修繕舗装工事	60 日	

2) 工種の設定

工程作成支援ツールでは、標準フォーマットとして主たる工種を設定している、設定している工種は次のとおり。

(1) 新設舗装工事の場合

工種	作業種別	単位
仮設アスファルトプラント	設置・撤去	基
仮設ソイルプラント	設置・撤去	基
試験練り	アスファルト混合物・セメント混合物	配合
試験舗装	アスファルト混合物・セメント混合物	配合
用・排水溝	現場打ち水路・プレキャスト製品・ 円形水路（スリップフォーム）	m
管路工	V E ϕ (n) ・ P S ϕ (n) ・ C P ϕ (n) ・ C I P ϕ	m
踏掛板工	—	m ²
路盤準備工	—	m ²
セメント安定処理路盤工	下層路盤・セメントコンクリート舗装路盤	m ²
アスファルト混合物	加熱アスファルト安定処理路盤工・ アスファルトコンクリート基層工・アスファルトコンクリート中間層工・ アスファルトコンクリート表層工・ アスファルトコンクリート橋梁ベリング層工	t
監視員通路工	監視員通路・監査廊	m
連続鉄筋コンクリート舗装版	センサーライン設置 舗設作業	m m ²
コンクリート舗装版	舗設作業	m ²
床版防水工	グレードⅡ	m ²
防護柵工 ガードレール	土中建込・岩盤削孔建込・コンクリート建込	m
コンクリート防護柵工	場所打ち（スリップフォーム）・ プレキャスト製	m
路面標示工	中央破線・外側線 ゼブラ等・矢印記号文字	m m ²

(2) 修繕舗装工事の場合

工種	作業種別	単位
試験練り	アスファルト混合物	配合
試験舗装	アスファルト混合物	配合
事前調査	コア採取ひび割れ調査	車線・km
切削オーバーレイ工	標準施工・標準以外の施工	m ²
レベリング工	橋梁レベリング層工	t
残アスファルト合材等の取除き	—	m ²
床版補修工	(注) 見積により積算	m ²
床版防水工 (グレードⅠ)	—	m ²
床版防水工 (グレードⅡ)	(注) 見積により積算	m ²
縁石工	C o 縁石撤去・A s 縁石設置・C o 縁石設置	m
セメントミルク注入工	浸透作業	m ²
路面標示工	中央破線・外側線	m
	ゼブラ等・矢印記号文字	m ²

なお、工程作成支援ツールは上記の工種以外についても、項目を設定可能である。

新たな項目を設定する場合は、空白行に必要な事項を記載することで、同様に利用することが出来る。

3) 日当り標準施工量 (施工能力) の設定

工程作成支援ツールでは工種毎の日当り標準施工量は、各区分の値を選択又は入力することによって、自動的に算出される。

なお、修繕舗装工事の切削オーバーレイ工 (標準施工以外) 及びレベリング工については、積算要領に基づき、施工条件に応じた施工能力を算出し、設定する必要がある。

標準フォーマットとして設定されている工種以外の工種を新たに設定する場合は、「日当り標準施工量」を直接入力することで、同様に使用することができる。

4) パーティー数の設定

工程作成支援ツールではパーティー数を任意で設定することが可能である。

標準フォーマットでは施工業者へのヒアリング等により、標準的なパーティー数を設定している。(基本的に舗装工は1班で設定)

関連する工種同志の工事進捗速度を合わせる必要がある場合や、複数の班で施工することが想定される場合は、パーティー数を変更することができる。

5) 工種毎の関連付け (パス) の設定

工程作成支援ツールでは工種毎の関連付け (パス) をツール利用者が設定することで、全体の工程が作成される。

標準フォーマットではあらかじめ工種毎のパスが設定されているが、工事毎に工種の有無や施工着手の順番が異なる場合など、工事によって状況が異なる為、パスについては必ず、工事毎にツール利用者が設定する必要がある。

なお、工種毎の施工順序については、本手引4-1. 1) 及び4-2. 1) の施工フローを参考に、工事内容を考慮し設定する。

6) 工区の設定

工程作成支援ツールでは複数の工区を設定して、工程を作成することができる。

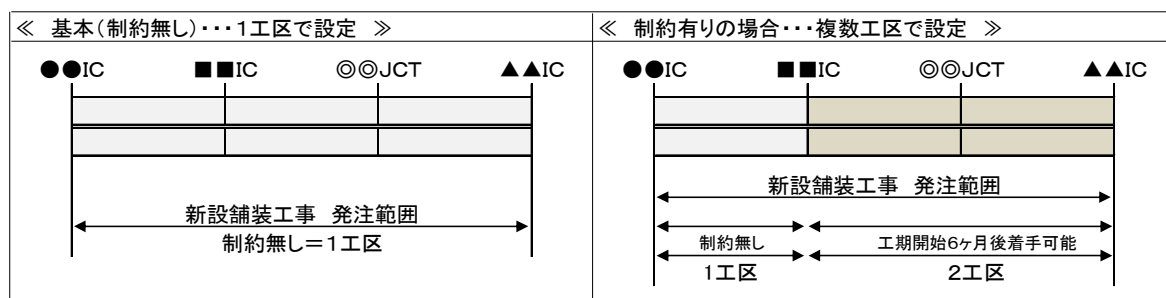
標準フォーマットでは2工区まで設定されているが、工区一式をコピー＋行挿入することで、工区の設定を増やすことが可能である。

1工事における工区の設定方法については、次のとおりとする。

(1) 新設舗装工事の場合

1工事での工区の設定は、特段の制約条件がなければ、基本的に1工事＝1工区での設定とする。

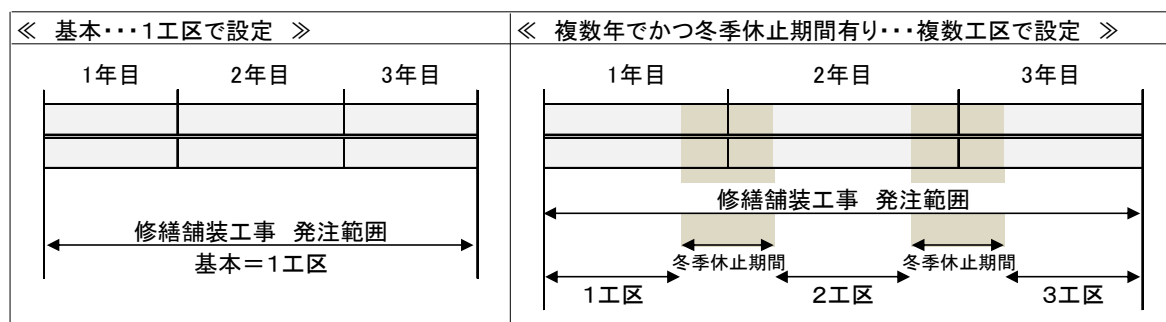
引き渡し時期の異なる工区（もしくは構造物）を含む場合は、引き渡し時期が同時期の範囲毎に1工区としても良い。



(2) 修繕舗装工事の場合

1工事での工区の設定は、特段の制約条件がなければ、基本的に1工事＝1工区での設定とする。

複数年工事でかつ、冬季休止期間を設定する工事の場合、各年に実施する範囲毎に1工区としても良い。



工程作成の手引き（舗装編）

令和元年 7 月

発 行 東日本高速道路株式会社
中日本高速道路株式会社
西日本高速道路株式会社

無断転載複製を禁ず

©2005 East Nippon Expressway Company Limited

©2005 Central Nippon Expressway Company Limited

©2005 West Nippon Expressway Company Limited
