

## 新しい未来社会に向けたNEXCO東日本グループの取り組み

激甚化・頻発化する自然災害や進行する高速道路の老朽化などへの対応、道路ネットワークの機能強化など、これまで高速道路が果たしてきた役割をこれからも持続的に果たしていくため、着実に事業を進めるとともに、社会情勢の変化に対応した高度なモビリティサービス提供の方向性もとりまとめています。

今後、新たなパートナーシップの構築による事業開発や人材育成にも努め、新しい未来社会に向けて、NEXCO東日本グループをあげて取り組んでまいります。

# 01 防災・減災、国土強靱化に向けて

～いままでもこれからも、高速道路を通じて社会を支えるために～

### 防災・減災に向けた対策

#### ◎災害に強い道路づくり

災害に強い道路づくりとして、大規模地震発生時に被災後速やかに機能を回復するため、段差防止構造、落橋防止構造・横変位拘束構造の設置、橋脚補強や支承部の補強などの橋梁の耐震補強や、盛土のり面の崩落を防止するための盛土内滞留水排除対策などを推進しています。

#### ◎関係機関との連携強化

災害への対応は、ハード面のみならず関係機関との連携も欠かせません。大規模災害発生時に緊急交通路を確保し、被災地の復旧復興活動等に貢献するために、警察や消防といった関係機関と合同訓練などを実施しています。また、各インフラ事業者とは災害時連携協定を締結し、更なる連携強化を図っています。

#### ◎災害時の早期復旧

(切土のり面崩壊に伴う復旧活動事例)

2021年7月3日に横浜横須賀道路の逗子ICにおいて、

大雨に起因する切土のり面の崩壊が発生し、土砂がランプに流出したことから逗子ICが閉鎖となりました。切土のり面上部には住宅地が存在することから、住民の安全確保を最優先に考え、観測機器によるリアルタイム監視など慎重に崩落土砂の撤去を行い、翌日には緊急交通路を確保し、2021年9月30日に逗子ICの利用を再開しました。

#### (福島県沖を震源とした地震における復旧活動の事例)

2022年3月16日深夜に発生した福島県沖を震源とした地震では、最大震度6強が観測され福島県内の常磐道や東北道において、路面のクラックや段差、橋梁の伸縮装置などの損傷が発生し、震災直後は約830kmの通行止めを実施しました。損傷した舗装路面などの応急補修を迅速に行い、地震発生翌日の3月17日15時30分に東北道全区間の通行止めを解除し、3月18日12時00分に常磐道全区間の通行止めを解除しました。

### [ 災害に強い道路づくり ]



橋脚補強前



橋脚補強後

### [ 関係機関との連携強化 ]



防災ヘリコプターによる移動訓練 (酒々井PA場外)



携帯通信事業者との連携訓練

### [ 災害時の早期復旧 ]



横浜横須賀道路 逗子IC 大雨に起因する切土のり面崩壊後(左)と利用再開後(右)の様子



福島県沖を震源とした地震による被災直後の様子 (東北道 舗装路面への縦横断クラック)



応急復旧作業の様子

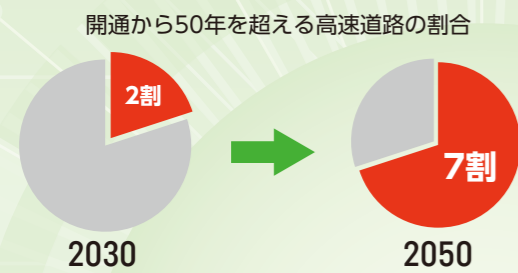


被災から約16時間で  
応急復旧を完了

応急復旧後の様子



## 高速道路リニューアルプロジェクトの推進



### ◎老朽化の現状

NEXCO東日本グループが管理する高速道路は、開通から50年を超える道路の割合が2030年には2割に達し、2050年には7割を超える見込みです。

老朽化を進行させる主な原因として、大型車交通量の増加や凍結防止剤の影響などがあげられ、橋やトンネルなどの道路構造物は厳しい環境下におかれており、著しい変状が発生しつつある状況となっています。

### ◎事業の推進状況

高速道路が引き続き経済・社会・医療・防災などの社会基盤を支える日本の大動脈として役割を果たしていくた

めに、道路構造物の大規模更新・修繕事業について2015年3月25日に国土交通大臣から道路整備特別措置法に基づき事業許可を受け、2015年度より着手しました。

各高速道路会社で共通する「高速道路リニューアルプロジェクト」の呼称やロゴマークを使用するなどの広報に努め、この大規模更新・修繕事業の必要性を正確かつ分かりやすくお客さまにご理解いただけるよう努めています。

「高速道路リニューアルプロジェクト」は、今までは比較的交通量の少ない路線を中心に事業を推進していますが、今年より横浜横須賀道路の釜利谷第二高架橋の床版取替に着手し、今後、首都圏においても本格化します。これまでも、渋滞対策や安全対策等の取組みは行っていますが、各地域において通行止めや対面通行など大規模な交通規制を伴う工事がさらに増加することが予想されます。引き続き、新技術の採用や移動式防護柵（ロードジッパーシステム）を活用した柔軟な交通運用などの渋滞対策により、事業実施に伴うお客さまへの影響を最小限にすべく努めていきます。



橋梁の床版取替

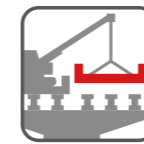


トンネルのインパート設置（施工中）



トンネルのインパート設置（施工後）

## 【「高速道路リニューアルプロジェクト」における工事内容】



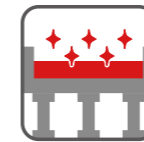
### 床版<sup>※1</sup>の取替

耐久性の高いコンクリート床版へ取り替えます。

※1 床版とは橋梁を通行する自動車などを直接支え、その荷重を桁へ伝達させる構造部材のこと



床版取替工事の実例



### 床版防水層施工

コンクリート床版の劣化を防止するため、防水層に高性能な床版防水を施工します。



### 桁の補強

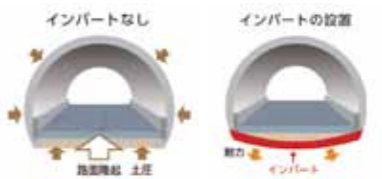
耐久性を高めるために桁に補強部材を取り付けます。



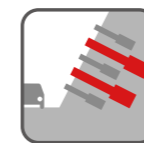
### インパート<sup>※2</sup>設置

トンネル周辺から過度な力がかかっているトンネルに対してより強い構造にするため、インパートを設置し、安定性を向上させます。

※2 インパートとは路面の下部に半円形のコンクリートを設置し、トンネル形状を円形にすることで、変形を防止するもの



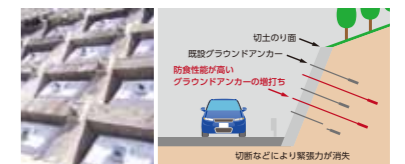
対策工事イメージ



### グラウンドアンカー<sup>※3</sup>施工

切土のり面の長期安定性を確保するために、防食性能が高いグラウンドアンカーを施工します。

※3 グラウンドアンカーとは切土のり面が変形しようとする力を、高強度の鋼棒などを打ち込むことで安定させるもの



対策工事イメージ

### 1. 橋梁床版取替工事一覧（2022年度）

番号	工事名	橋梁名	交通規制区間	交通規制種別	交通規制予定時期
①	道央自動車道 夕張川橋（上り線）床版取替工事	夕張川橋（上り線）	江別東IC～岩見沢IC（上下線）	対面通行規制	2022年5月～7月/2022年8月～10月
②	札幌自動車道 神威橋床版取替工事	神威橋（上り線）	小樽IC～銭函IC（上下線）	対面通行規制	2022年8月～10月
③	東北自動車道 平川橋床版取替工事	平川橋（下り線）	碓ヶ関IC～大野弘前IC（上下線）	対面通行規制	2022年5～10月
④	東北自動車道 上平川橋（下り線）床版取替工事	上平川橋・不動川橋（下り線）	鹿角八幡平IC～小坂IC（上下線）	対面通行規制	2022年8～10月
⑤	東北自動車道 陣場橋床版修繕工事	陣場橋（上り線）	鹿角八幡平IC～小坂IC（上下線）	対面通行規制	2022年3～4月
⑥	東北自動車道 栗石川橋床版取替工事	鹿妻壘橋（上り線）	盛岡南IC～盛岡IC（上下線）	対面通行規制	2022年5～8月
		栗石川橋（上り線）		対面通行規制	
⑦	東北自動車道 仲田橋床版取替工事	下川原橋（ランプ）	盛岡IC	片側交互通行規制	2022年10～11月
		滝名川橋（上り線）		対面通行規制	
⑧	東北自動車道 豊沢川橋床版取替工事	松ノ木沢橋（上り線）	平泉前沢IC～水沢IC（上下線）	対面通行規制	2022年5～6月
		松ノ木沢橋（下り線）		対面通行規制	
⑨	東北自動車道 夏川橋床版取替工事	夏川橋・地田川橋（上り線）	若柳金成IC～一関IC（上下線）	対面通行規制	2022年5～7月
		夏川橋・地田川橋（下り線）		対面通行規制	
⑩	東北自動車道 越河橋床版取替工事	越河橋（下り線）	国見IC～白石IC（上下線）	対面通行規制	2022年5～7月
		越河橋（上り線）		対面通行規制	
⑪	東北自動車道 第一隈戸川橋床版取替工事	馬番川橋（下り線）	郡山南IC～郡山IC（上下線）	対面通行規制	2022年5～6月
⑫	長野自動車道 中菅根川橋床版取替工事	中菅根川橋（上り線）	麻績IC～更埴IC（上り線）	昼夜連続車線規制	2022年5～7月
		中菅根川橋（下り線）		麻績IC～更埴IC（下り線）	
⑬	横浜横須賀道路 釜利谷第二高架橋床版取替工事	釜利谷第二高架橋（上下線）	釜利谷JCT～朝比奈IC（上下線）	昼夜連続車線規制	2022年2～10月
⑭	北陸自動車道 栄橋床版取替工事	栄橋・貝喰川橋（上下線）	中之島見附IC～三条燕IC（上下線）	昼夜連続車線規制	2022年4～11月
⑮	関越自動車道 木沢川橋床版取替工事	木沢川橋（上り線）	堀之内IC～越後川口IC（上下線）	対面通行規制	2022年8～11月
⑯	関越自動車道 中之島橋床版取替工事	中之島橋（下り線）	塩沢石打IC～六日町IC（上下線）	対面通行規制	2022年5～11月

### 2. トンネルインパート設置工事一覧（2022年度）

番号	工事名	トンネル名	交通規制区間	交通規制種別	交通規制予定時期
⑰	上信越自動車道 高岩山トンネル補強工事	高岩山トンネル（下り線）	松井田妙義IC～碓氷軽井沢IC（下り線）	昼夜連続車線規制	2022年3～12月
⑱	長野自動車道 一本松トンネル補強工事	一本松トンネル（下り線）	麻績IC～更埴IC（下り線）	昼夜連続車線規制	2022年5～7月
⑲	北陸自動車道 城山トンネル補強工事	城山トンネル（下り線）	朝日IC～親不知IC（下り線）	昼夜連続車線規制	2022年4～10月
⑳	北陸自動車道 米山トンネル補強工事	米山トンネル（下り線）	柿崎IC～米山IC（上下線）	対面通行規制	2022年4～11月

※ 交通規制、工事予定時期については、今後の関係機関協議等により変更する場合があります。



# 02 自動運転社会の実現を加速させる 次世代高速道路の目指す姿(構想)の推進

2021年4月28日に、高速道路機能・サービスの高度化と社会課題の解決に向けた新たなモビリティサービスを提供するために、『自動運転社会の実現を加速させる次世代高速道路の目指す姿(構想)』(以下、「構想」)をとりまとめ、次世代高速道路の目指す姿を実現するために31項目からなる重点プロジェクトを立ち上げました。

31項目の重点プロジェクトの具体化の検討については、順次進めているところですが、現在推進している構想のPR、先行的に試行導入している次世代ハイウェイラジオ、今後次世代高速道路の実現に向けて実施していく実証実験計画等について紹介します。

【 将来の目指す姿<重点プロジェクト>のイメージ 】



◎ 31項目の重点プロジェクトの概要

重点プロジェクト名称	概要	重点プロジェクト名称	概要
1 次世代ハイウェイラジオ	走行位置に応じた先行方向の道路交通状況を配信	8 リアルタイム全線監視	カメラなどを活用し、高速道路の状態を常に監視
2 除雪車運転支援	準天頂衛星を活用した除雪車の運転支援	9 ドローン巡回	ドローンを活用した交通状況や道路状態の点検
3 プローブデータでの異常検知	車両からのプローブ情報により異常を早期に把握	10 高度過積載モニタリング	デジタル技術を活用し、監視や取り締まりを高度化
4 交通需要コントロール	混雑状況に応じて通行料金を柔軟に変動	11 大型車専用パーキング	大型車専用のパーキングエリアなどを整備
5 大容量通信設備	様々なデータの収集・配信用の通信設備を整備	12 予約制駐車マス	SA・PAなどに事前予約可能な駐車マスを整備
6 高度渋滞予測情報	AIなどを活用した高精度な渋滞予測の提供	13 スマートグリッド	高速道路の電力網をスマート化
7 自動運転車両の合流支援	本線走行車両の情報を合流車に共有してスムーズな合流支援を促すシステムを整備	14 インバーティブなモビリティサービス	他の交通手段との乗換可能なモビリティハブを整備

## 構想のPR

### ● 愛称およびロゴマークの作成

構想の具体化の検討・推進に合わせ、より皆さまに構想を広く知ってもらうことを目的に、愛称【moVision(モビジョン)】およびロゴマークを作成しました。

愛称の意味は、「Mobility」と「Vision」を組み合わせた造語であり、ロゴマークは、未来へと向かう道を表現しています。

### ● イメージ動画の作成

構想のコンセプトを明確化するために「203X 次世代高速道路」としてイメージ動画を作成しました。

イメージ動画はこちら

<https://www.e-nexco.co.jp/activity/safety/future/>



【 ロゴマークとイメージ動画(一部抜粋) 】



重点プロジェクト名称	概要	重点プロジェクト名称	概要
15 次世代燃料供給設備	ワイヤレス給電、水素ステーション設備などを整備	24 災害対応高度化	気象観測データや衛星画像を活用して、自然災害情報を早期に把握
16 自動運転対応標識	自動運転車両の認識技術に対応した標識を整備	25 車線別・車種別運行管理	車種別の車線運用などにより、運行管理を高度化
17 遊休施設のコンパクトPA化	現在使われていない施設を駐車マスとして整備	26 次世代課金	走行経路を検知して料金を算出する次世代の料金システムを導入
18 物流MaaS	ダブル連結車両や隊列走行の形成・解除拠点となる物流中継拠点を整備	27 保全・補修の自動化	高速道路の保全や補修を行う車両を自動化
19 自動運転専用レーン	自動運転・隊列走行車両の専用レーンを整備	28 次世代交通規制	自動運転車両に対応したバーチャルな規制を実施
20 コンテンツ配信	自動運転中に車内で楽しめるコンテンツを配信	29 データ連携	高速道路で収集するデータを外部のデータと連携し、情報提供を高度化
21 自動点検車両	点検車両を自動化し、効率的に点検を実施	30 除雪車自動制御	自動走行による除雪を実施
22 走行中給電	高速道路を走行しながら充電が可能な走行中ワイヤレス給電できるレーンを整備	31 道路構造のスリム化	交通容量の向上により道路構造をスリム化
23 バレーパーキング	車両が自動で駐車マスに走行・停車するバレーパーキングを整備		

## 次世代ハイウェイラジオ

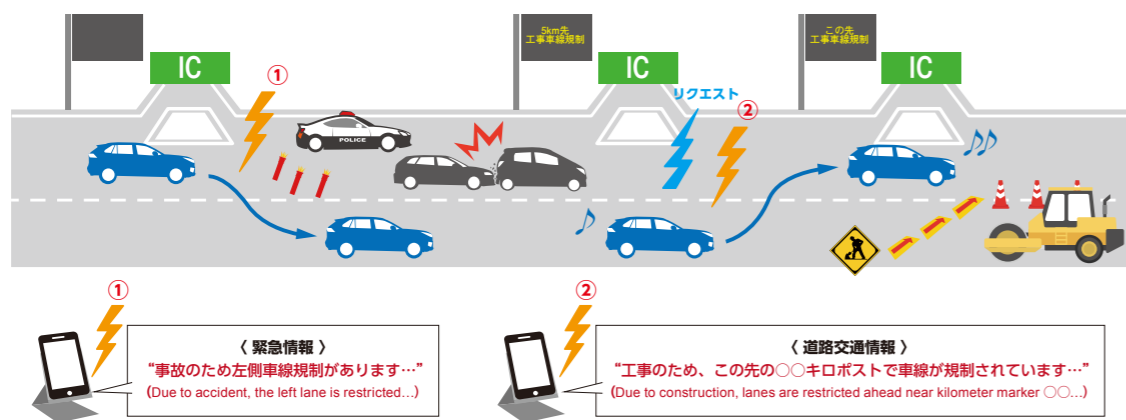
2020年10月29日に、高速道路の安全・安心の更なる向上を目指し、次世代ハイウェイラジオの取組みとして、「E-ハイラジオ」アプリを開始しています。

「E-ハイラジオ」アプリは、道路交通情報提供の高度化・多言語化に係る実証実験として、公益財団法人交通情報センターと共同で、千葉エリアの3路線（京葉道路、東関東自動車道 高谷JCT～潮来IC、新空港自動車道）を対象に実施しています。アプリは下記のような特徴を持っています。

今後は、高速道路のどの場所を走行中であっても情報が取得できるシームレスな情報提供についての有効性、日本語以外を母国語とするお客さまが、高速道路を走行中に多言語で道路交通情報を取得可能となることによる有用性の検証を通じて、関東地域への展開、更なる拡大を図り、道路交通情報提供の高度化・多言語化に取り組んでいきます。

### 【「E-ハイラジオ」アプリの特徴】

- ① スマートフォンのGPS情報より現在位置と進行方向を判定
- ② 事故や落下物などの直前では「緊急情報」をプッシュで配信
- ③ 通行止めなどの「道路交通情報」をリクエスト方式で配信、音声認識による操作に対応
- ④ 日本語を含む6言語（日、英、中（簡体、繁体）、韓、タイ）に対応



「E-ハイラジオ」  
実証実験エリア

## 次世代高速道路の実現に向けた実証実験計画

### ● 背景

自動運転、高度な運転システムの開発・普及状況を見ると、世界初の自動運転レベル3の市場化や先進安全技術の普及が進んでいます。今後の予測をみると、乗用車の自動運転レベル3以上の普及率をみると2030年頃で13%、2040年頃で30%、新車のコネクテッドカー割合をみると2030年頃で70%、2040年頃で90%となっています。

一方で、現在の自動運転車技術では、搭載されている車載カメラ等では気象状況や道路状況などの前方の情報（先読み情報）を検知できない状況があります。また、予測からも自動運転レベル3以上の自動運転車、非自動運転車が混在する期間が長期にわたることが想定されます。

前述のような状況下、更なる自動運転の普及拡大や道路

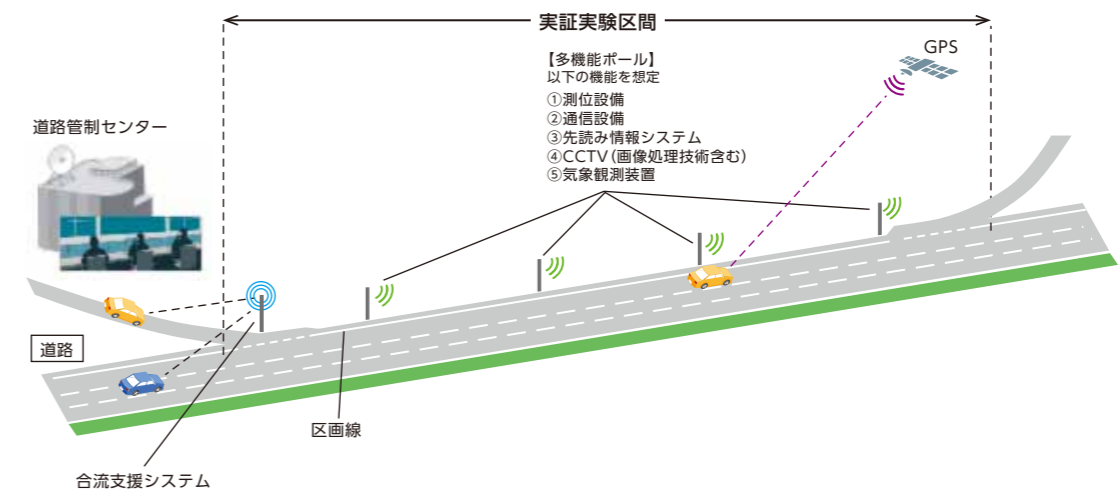
交通の安全確保を目指すためには、自動運転車の技術開発のみではなく、走行環境の整備等によるシステム作動エリアの拡大が必要であり、道路の安全性の向上や道路からの先読み情報の提供などの支援が重要となっています。

### ● 目的

そこで、自動運転と非自動運転が混在する状況下において、自動運転車と非自動運転車の安全で円滑な道路交通を確保するため、道路管理の高度化に必要な情報収集・提供系施設および有効な情報提供に関する実証実験、検証を行います。

具体的な実証実験区間の整備に際しては、関係機関と連携しながら、企業を公募した上で着手する予定です。

### 【実証実験区間イメージ】



### <参考> 自動運転レベルの概要

レベル	呼称	概要	安全運転に係る監視、対応主体	対応する車両の名称
0	運転自動化なし	運転者が全て動的運転タスクを実行	運転者	—
1	運転支援	システムが縦方向又は横方向のいずれかの車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行	運転者	運転支援車
2	部分運転自動化	システムが縦方向及び横方向両方の車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行	運転者	運転支援車
3	条件付運転自動化	システムが全ての動的運転タスクを限定領域において実行。作動継続が困難な場合は、システムの介入要求等に適切に回答	システム (作動継続が困難な場合は運転者)	条件付き自動運転車 (限定領域)
4	高度運転自動化	システムが全ての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を限定領域において実行	システム	自動運転車 (限定領域)
5	完全運転自動化	システムが全ての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を無制限に（すなわち限定領域内ではない）実行	システム	完全自動運転車

出典：官民 ITS 構想・ロードマップ 2017を参考に作成

# 03

## 新たなパートナーシップの構築

～業界の垣根を超えた事業開発と人材育成～

### 『ドラぷらイノベーションラボ』を設立

～高速道路会社初の募集型アクセラレータープログラムを実施～

当社は、オープンイノベーションを一層促進し、スタートアップ企業を始めとする幅広い方々と新たな取組みを推進することを目的として、2021年7月に『ドラぷらイノベーションラボ』を設立しました。新たな技術やサービスアイデアなどを持つ企業等と共に、技術・ビジネスモデルを検証し

ながら、次世代の高速道路サービスの実現や、地域の活性化、社会課題を解決するような事業を創出します。加えて、『ドラぷらイノベーションラボ』がNEXCO東日本グループ全体の「チャレンジマインド」の醸成づくりの場となることを目指します。



#### [ 共創企業の方々と多様な取組みを実施 ]

3DCGアバターを活用し、非接触でコンシェルジェがご案内 (常磐道 守谷SA(下り線))

株式会社デジタル・フロンティア



3DCGアバターによる接客の様子

音楽という耳からの感性を取り入れたアプリ等により東北地域を回遊していただく企画の検討

株式会社Placy



両社20代メンバーによるワーキングの様子

ドローンの自動管制における衝突回避実験 (常磐道 南相馬鹿島SA (隣接駐車場))

株式会社FaroStar



右手奥のドローンが自動で別のドローン(左手前)を回避している様子



コンシェルジェによる遠隔操作の様子

### 「仙台 事業構想大学院」を共同開設

～持続可能な東北地域の活性化を担う人材育成に向けた産学共創～



当社は事業構想大学院大学(学校法人先端教育機構、本部:東京都港区、学長:田中里沙)と、「人材育成と地域活性化に係る相互協力に関する基本協定」を2021年8月2日付で締結し、2022年4月に「仙台 事業構想大学院」を共同開設しました。

NEXCO東日本は、「地域社会の発展と暮らしの向上を支える」をグループ経営理念に、「つなぐ価値を創造し、地域の発展に貢献すること」をグループ経営ビジョンに掲げ、昨年度から中期経営計画で「SDGsの達成に貢献し、新たな未来社会に向け変革していく期間」と位置付け、地域社会の活性化や人材育成を強化する方針を掲げています。なかでも東北地方は、東日本大震災からの復興支援を通

じて地域社会と当社との結びつきが強く、少子高齢化と過疎化の進行が深刻な課題と認識しています。

一方で、事業構想と構想計画を実践研究する事業構想大学院大学は、事業構想家の輩出を通じて企業、地域、そして社会の変革を担う人材育成を掲げており、お互いの理念・目的が合致し、共に人材活性化と新事業創出を目的として基本協定の締結が実現しました。

今後、宮城県を拠点に双方が保有する知識、経験、人材等を総合的に活用し、「仙台 事業構想大学院」において事業構想の実践を志す人材の育成を通じて地域の活性化に貢献していきます。



「人材育成と地域活性化に係る相互協力に関する基本協定」を締結



授業の様子

学 位	事業構想修士(専門職) 英語名称:Master of Project Design
修 業 年 限	2年間
授 業 日	平日夜間・土曜日
入 学 時 期	毎年4月
入 学 試 験	書類選考、面接試験、論述試験
学 費	入学金10万円、授業料160万円(年額)
場 所	〒983-8477 宮城県仙台市宮城野区榴岡1-1-1 JR仙台イーストゲートビル7階

※助成金等、その他詳細はHP( <https://www.mpd.ac.jp/sendai/> )をご覧ください。

