

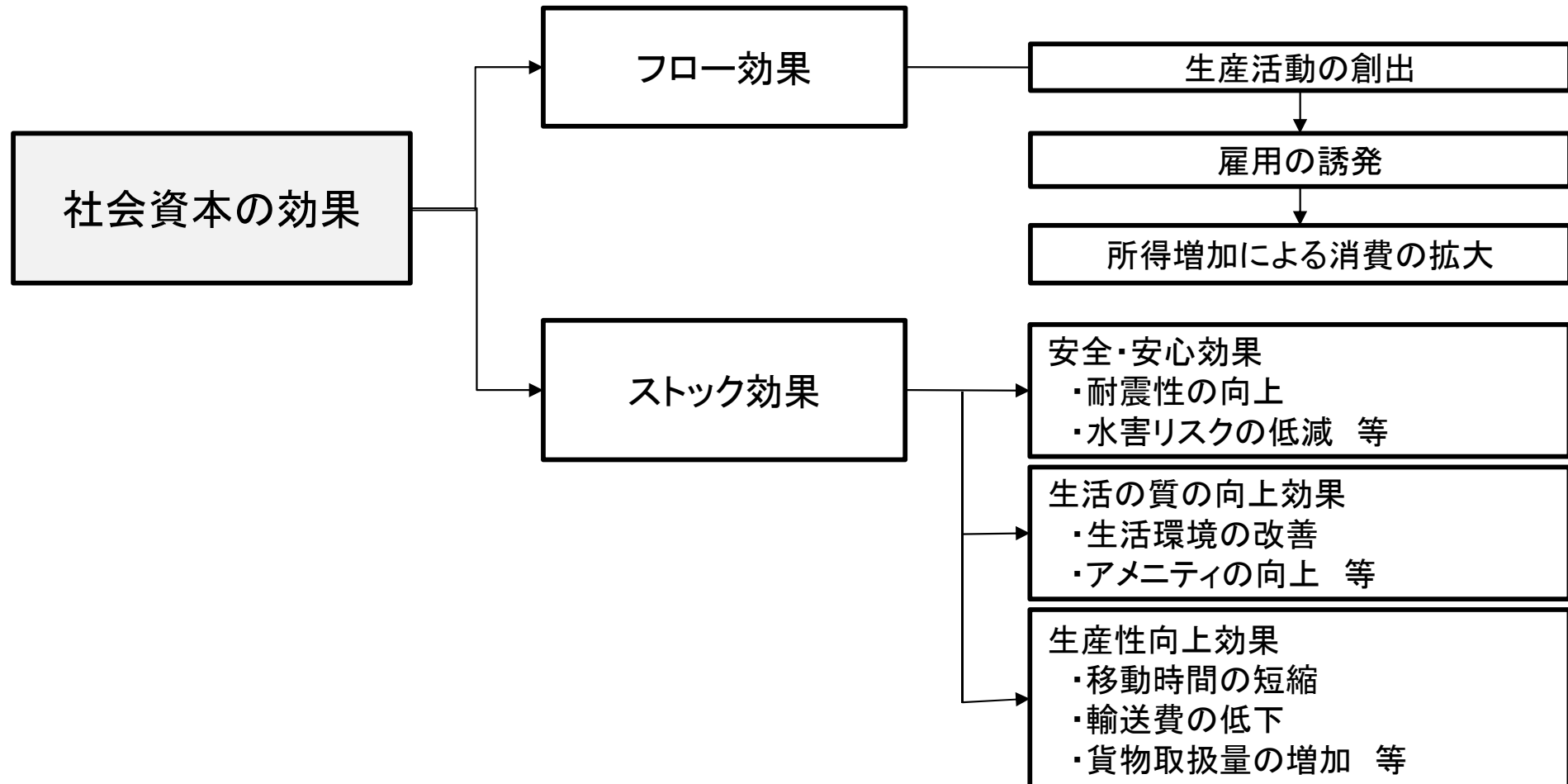
ストック効果「最大化」戦略(仮題)

国土交通省総合政策局
参事官(社会資本整備)室
平成28年8月

1. ストック効果の考え方

社会資本整備の効果

- 社会資本整備の効果には、フロー効果とストック効果がある。
 - フロー効果 : 公共投資の事業自体により生産、雇用、消費等の経済活動が派生的に創出され、短期的に経済全体を拡大させる効果
 - ストック効果 : 整備された社会資本が機能することによって、整備直後から継続的に中長期にわたり得られる効果。安全・安心効果、生活の質の向上効果、生産性向上効果がある。



①「効果が出る」から「効果を出す」への発想の転換

生産年齢人口が減少していく中、社会資本を整備すれば、効果が「出る」という発想から、積極的にその効果を「引き出す」、「高めていく」という発想へ転換し、効果を高める工夫（「賢く投資・賢く使う」）を社会資本整備のあらゆるプロセスで講じていくべき。

②「見える化」・さらに「見せる化」の推進

ストック効果を一層高める工夫を促進する観点から、施設の整備後に実際に発現した様々なストック効果を積極的に把握し、これを「見える化」さらに「見せる化」することを通じて利用者等との対話や行政自らの気づき、国民理解の醸成に努めるべき。

③マネジメントサイクルの確立

持続可能な社会資本整備を実現するため、ストック効果を高める工夫とストック効果のさらなる「見える化・見せる化」を有機的に連携させることによって、社会資本整備のマネジメントサイクルを確立すべき。

2. 「賢く投資・賢く使う」の徹底

「賢く投資・賢く使う」の徹底

- 「効果が出る」から「効果を出す」へと発想の転換を図るため、社会資本の整備に携わる者は、次の視点を一層強く意識することが必要。
 - 施設のライフサイクルの全てのフェーズにおいて、ストック効果を高める工夫に取り組む
 - 施設の利用者、関係する企業、周辺地方公共団体等、幅広い主体の参画を促す
 - 施設整備による波及的な効果や副次的な効果についても意識し、これらを含めた幅広いストック効果の最大化に努める
- 以上の視点を踏まえ、「賢く投資・賢く使う」の徹底により、ストック効果を高める取組を推進していくべき。
 - ① 「賢く投資」(施設整備を行う際の投資面の工夫)
 - ② 「賢く使う」(既存施設を管理する上での施設の運用面の工夫)
 - ③ 「賢く投資・賢く使う」の条件整備

「賢く投資・賢く使う」の徹底 (1) 「賢く投資」(投資面の工夫)

民間投資の誘発

【工夫の例】企業の事業活動に合わせた事業実施スケジュールの調整、複数事業の一体的実施

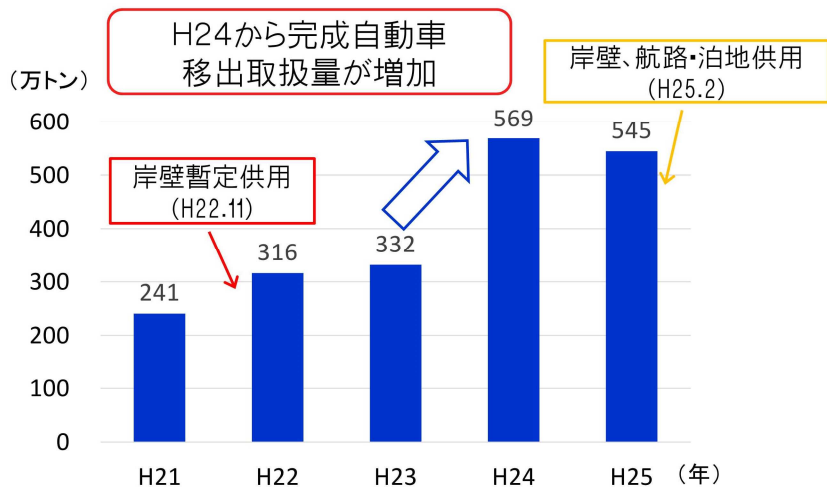
(事業の例)工場操業開始に合わせたIC整備及び近傍港湾の機能強化

○**大手自動車メーカーの操業開始に合わせて**、地元の協力を得ながら、高速道路に**インターチェンジを整備**するとともに、積み出しを円滑化するために、**近傍の港湾の自動車取扱能力を強化**

自動車取扱能力拡大



完成自動車移出取扱量



関連産業の立地等状況



「賢く投資・賢く使う」の徹底 (1) 「賢く投資」(投資面の工夫)

民間投資の誘発

【工夫の例】官民協働による効率的な輸送ネットワークの形成

(事業の例)官民連携による大型船を活用した共同調達の実現

○官民の連携による大型船を活用した共同調達を進め、効率的な輸送ネットワークの形成による海上輸送コストの削減を図る。

民間による取組

- ・企業間の連携による、ばら積み貨物の共同調達
- ・14基のサイロ増設により貯蔵能力が約1万トン増加予定



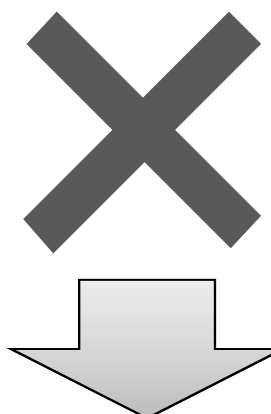
三ツ輪運輸(株)
投資額約20億円
(H27.2.7 北海道新聞より)

公共による投資

- ・船舶の大型化に対応した水深14mの岸壁を整備



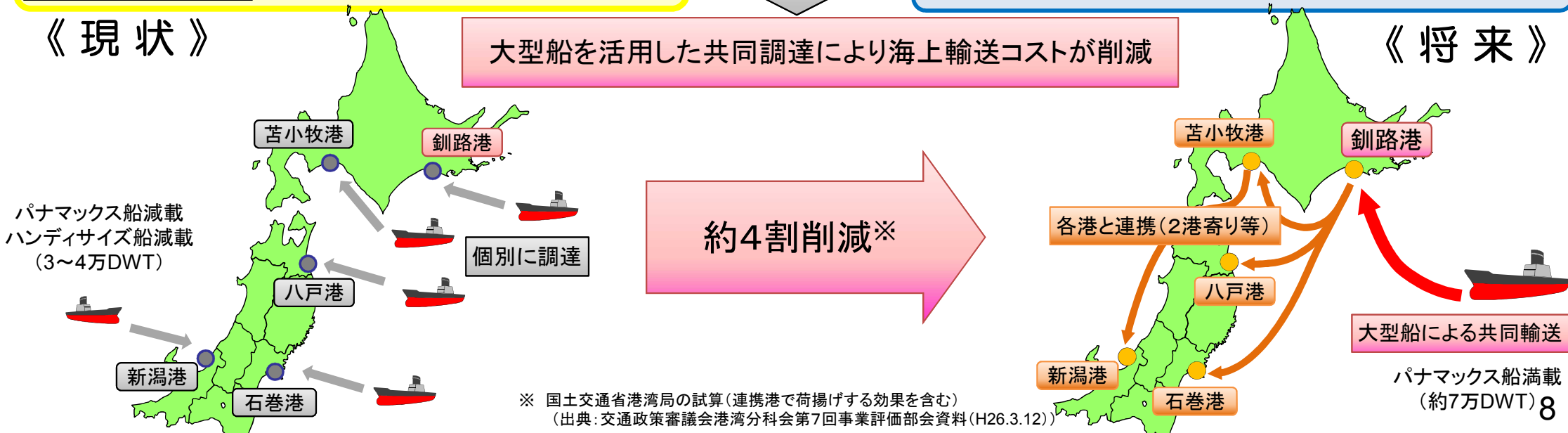
完成イメージ



《 現状 》

大型船を活用した共同調達により海上輸送コストが削減

《 将来 》



※ 国土交通省港湾局の試算(連携港で荷揚げする効果を含む)
(出典:交通政策審議会港湾分科会第7回事業評価部会資料(H26.3.12))

パナマックス船満載
(約7万DWT) 8

【工夫の例】複数施設の配置計画の工夫

(事業の例) 立体道路制度を活用した鉄道とのモーダルコネクットの機能を有する集約交通ターミナルの建設

- バスタ新宿は、立体道路制度を活用した、道路事業と民間ターミナル会社による**官民連携事業**で、4月4日にオープン。
- 1日あたり平均約2万人が利用。駅からの乗換え時間が大幅に短縮。**

日本最大級のバスターミナルが
4月4日(月)オープン



バスタ新宿 オープン1ヶ月※の平均利用者数

1日平均で**約2万人**が利用
(※平成28年4月4日～5月3日)

- ・お盆時期迄には1,625便が発着予定、ピーク時には約4万人が利用する見込み



JR新宿駅から高速バス停への乗換え時間が大幅短縮

オープン前 最大約14分

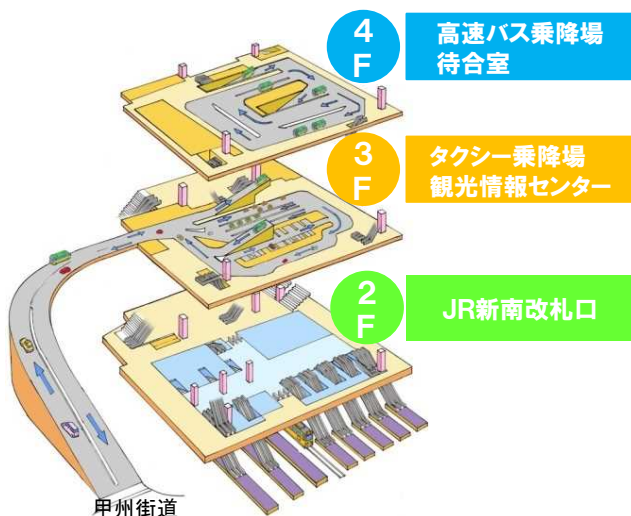


オープン後 約1分

- ・19箇所に点在する高速バス停を「バスタ新宿」に集約



- 高速バスの発着便数
1,625便/日
- 高速バスの停車場数
15バス
- 高速バスの運行会社数
118社



「賢く投資・賢く使う」の徹底 (1) 「賢く投資」(投資面の工夫)

ハード・ソフトの総動員

【工夫の例】道路整備に伴う事業地周辺における規制緩和

(事業の例)道路整備事業の周辺地区における容積率緩和による民間開発の誘発

【環状第2号線(新橋・虎ノ門間)】

○環状第2号線の整備による交通容量の増大等にあわせて、**周辺地区の容積率緩和**等を行い、虎ノ門ヒルズを含む複数の**民間都市開発事業(約4000億円の建設投資)**を誘発。これら周辺都市開発事業者の負担も含めて、日比谷線の新駅整備を進めており、新たな人流を創出。

○環状第2号線の整備を契機として、虎ノ門エリアに国際的なビジネス拠点形成。

赤坂一丁目地区
 事業者:赤坂一丁目地区市街地再開発組合
 完成予定:平成29年3月

虎ノ門二丁目地区
 事業者:(独)都市再生機構等
 完成予定:平成36年度

日比谷線新駅については2020年オリパラに合わせ暫定供用予定

日比谷線新駅

虎ノ門一丁目地区
 事業者:虎ノ門一丁目地区市街地再開発準備組合
 完成予定:平成31年12月

虎ノ門ヒルズ
 事業者:東京都
 特定建築者:森ビル(株)
 平成26年5月末完成

虎ノ門・愛宕地区
 事業者:森ビル(株)等
 完成予定:平成31年9月

取組の概要

- 環状第2号線整備(新橋・虎ノ門間)
- 容積率緩和(都市再生特別地区、再開発等促進区等)
- 民間都市再生事業への税制・金融支援等

効果

<道路整備の直接的効果>

- 晴海通り、外堀通り、第一京浜等の都心部の渋滞緩和や臨海部と都心部を結ぶ**交通・物流ネットワーク機能の強化**、緊急時の避難経路の多重化による**臨海部の防災性向上**

<民間投資誘発効果>

- 建設投資額は約0.4兆円、経済波及効果は※約1兆円。
 (※建物の建設にかかる経済波及効果の額。建物竣工後に行われる事業活動等による経済波及効果は含まない)
- 米系金融機関や、米系製薬会社などの外資企業が多く進出。

環状第2号線(新橋・虎ノ門間)
 (平成26年3月開通)

■...民間都市開発事業(計画)

(出典:地理院地図)

出典:東京発グローバル・イノベーション特区【国家戦略特区 東京都提案書】

【工夫の例】ハードとソフトが一体となった治水対策の推進

【事業の例】再度災害防止に必要な河川整備と住民の避難を促すためのソフト対策を組み合わせた治水対策

○鬼怒川下流域(茨城県区域)において、「水防災意識社会」の再構築を目指し、国、茨城県、常総市など7市町が主体となり、**ハードとソフトが一体となった**緊急対策プロジェクトを実施

【ハード対策】

■再度災害防止に必要な河川整備を緊急的、集中的に実施。

【鬼怒川(直轄事業:国土交通省)】

○主な事業内容

- ・堤防整備(かさ上げ・拡幅)
- ・河道掘削

はちけんぼり

【八間堀川等(補助事業等:茨城県)】

○主な事業内容

- ・堤防整備(かさ上げ・拡幅)
- ・河道拡幅

【ソフト対策】

■住民の避難を促すためのソフト対策を沿川自治体と連携して実施。

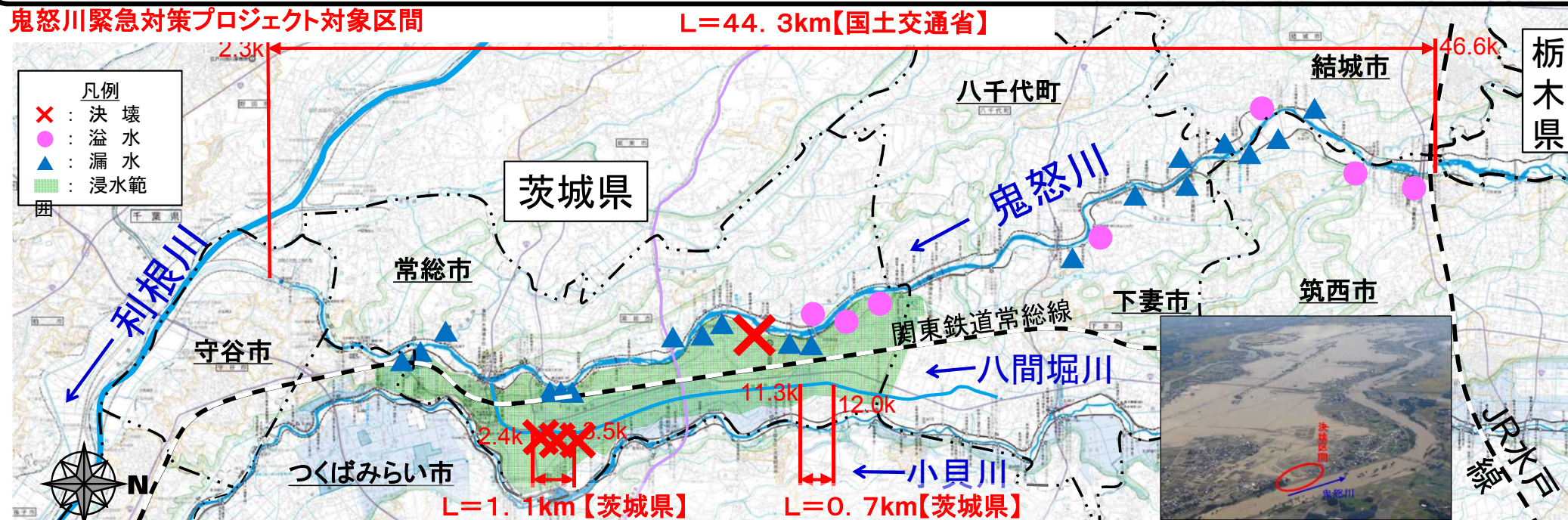
○主な実施内容

- ・タイムラインの整備とこれに基づく訓練
- ・市町、水防団、地域住民等が参加する危険箇所の『共同点検』の実施
- ・ハザードマップ及び家屋倒壊危険区域の公表と住民への周知とこれに基づく訓練
- ・関係機関の参加による広域避難に関する仕組みづくり

(例)市町、水防団、地域住民等との『共同点検』のイメージ



鬼怒川緊急対策プロジェクト対象区間



「賢く投資・賢く使う」の徹底 (1) 「賢く投資」(投資面の工夫)

ハード・ソフトの総動員

【工夫の例】砂防事業の効果을最大限に發揮するため、警戒避難体制の強化を並行して実施
 (事業の例)砂防堰堤等の整備と避難体制の整備等を組み合わせた土砂災害対策

○平成28年熊本地震において、地震で崩壊した土砂が下流へ流下。砂防堰堤の整備等のハード対策と、土砂災害警戒区域の指定等のソフト対策により、土石流等の土砂災害被害を未然に防止。

ソフト対策

- 土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域の指定し、リスク情報を明示
- 地域防災計画において、土砂災害に対する避難場所・避難経路に関する事項等を定め、警戒避難体制を強化

ハード対策

- 砂防堰堤の整備により、地震で崩壊した土砂を捕捉し、下流への2次災害を防止

〔平成28年4月21日
 日雨量113mm
 時間最大雨量24.5mm〕



土石流発生前 (H28.4.16)



土石流発生後 (H28.6.26)



「賢く投資・賢く使う」の徹底 (1) 「賢く投資」(投資面の工夫)

小さな投資で大きな効果

【工夫の例】既存施設の機能を高める追加投資

(事業の例)需要の増大を効果的に取り込むクルーズ船の受入環境整備

- 寄港増に対応し、防舷材等を整備し、大型クルーズ船の寄港に対応。
- ドルフィン・棧橋等により岸壁延長不足に対応し、世界最大級のクルーズ船の寄港に対応。

平成26年 7月 船社からの要請
 平成26年12月 現地着手
 平成27年 6月 完了、ボイジャー・オブ・ザ・シーズ
 (最大定員4000人)寄港



＜事例＞八代港

目標:平成29年に16万トン級(アジア最大:最大定員4905人)のクルーズ船が寄港する
 港湾数を、平成27年比で倍増(平成27年は7港に寄港)

〔平成28年度末までの実施予定〕
 八代港のほか、清水港、長崎港等

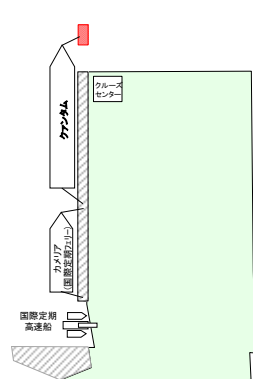
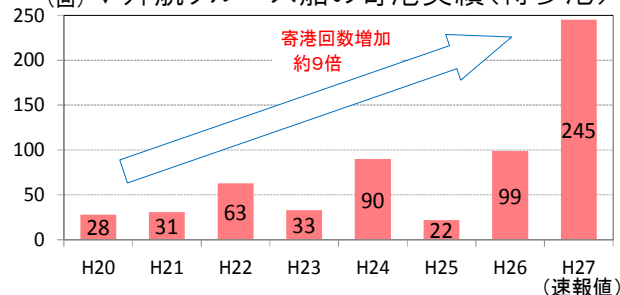
▼クルーズ客船の着岸風景(博多港)



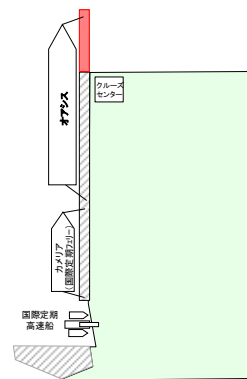
＜事例＞博多港

目標:平成30年に世界最大のクルーズ船(約22万トン:最大定員6360人)の我が国港湾への寄港を実現

(回) ▼外航クルーズ船の寄港実績(博多港)



平成28年度末までに約16万トンのクルーズ船(アジア最大)のため部分供用



平成30年までに約22万トンのクルーズ船(世界最大)に対応

「賢く投資・賢く使う」の徹底(1) 「賢く投資」(投資面の工夫)

新技術の活用

【工夫の例】維持管理に活用する新技術を事前審査の手続きの簡略化により迅速に活用

【事業の例】点検・診断等に係る民間等の新技術を公募・活用・評価を一体的に実施し、現場実装を促進(NETIS)

- 点検・診断等に係る技術分野・要求性能を提示し、民間等の新技術を公募
- 現場で活用・評価することにより、従来技術以上の精度や効率性等に資する新技術を発掘し、現場実装を促進

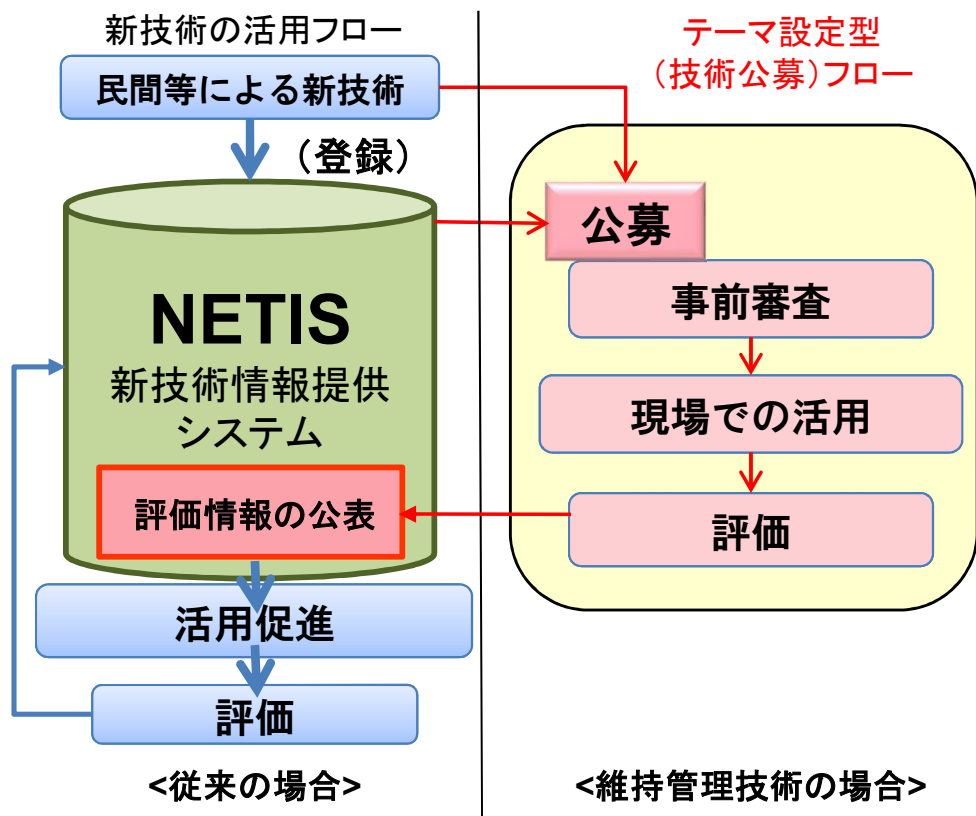
1. 老朽化対策に向けた点検・診断、維持管理に係る技術を公募し、現場で活用

- ◆現場(地方支分部局、研究機関等)においてフィールドを提供
- ◆NETIS登録技術の他、民間等による新技術等を幅広く対象
- ◆事前審査等の手続きを簡略化し、迅速に活用

2. 現場検証結果を公表

- ◆現場での活用効果調査結果(効果、課題等)を公表
- ◆公募情報、活用結果等を専用サイトで公表する等、幅広く情報を共有

【テーマ設定型(技術公募)の流れ】



【テーマ設定の例】

- き裂等調査
 - 「コンクリートのひび割れを遠方より検出できる技術」(例1)
 - 「上塗り塗装施工したままで可能な溶接部の亀裂、劣化調査技術」(例2)
- 構造物調査
 - 「表面に凹凸がある護岸背面の空洞化を調査する技術」
- コンクリートの健全度調査
 - 「鉄筋コンクリートならびにプレストレストコンクリートのかぶり部における塩化物イオン含有量の非破壊、微破壊調査が可能な技術」(例3)

(例1)



↑無人ヘリロボットによるコンクリート構造物のひび割れ検出技術

(例2)



↑超音波探傷違法による鋼橋の亀裂を半自動で効率的に検出する非破壊検査技術

(例3)



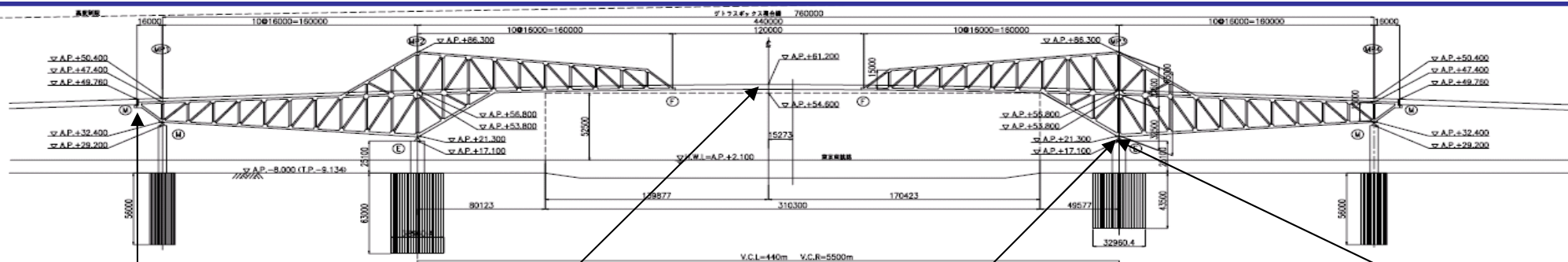
↑コンクリート構造物かぶり部の塩化物含有量を面的に迅速に測定する技術

等

「賢く投資・賢く使う」の徹底 (1) 「賢く投資」(投資面の工夫) 新技術の活用

【工夫の例】ICTを活用した先進的なモニタリングシステムの利用 (事業の例)東京ゲートブリッジにおけるモニタリングシステム

- 各機器で計測されたデータは、モニタリング画面に一元され可視化している。日常監視に活用されるとともに、災害時など迅速な情報収集が可能。
- 将来、本橋の老朽化に対し補修や改修が必要となった際、**劣化プロセスを定量的に把握**しているため、**的確な補修とコスト縮減**が期待される。



伸縮装置



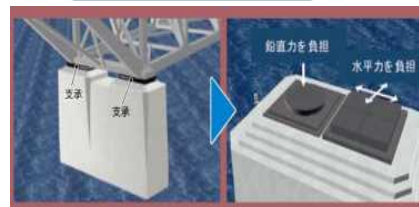
伸縮装置で、夏季・冬季の温度変化(約25cm)を吸収している。設計の想定通り挙動しているか。震災時等異常が発生していないか確認が必要な箇所。
⇒変位計、一軸加速度計

床組構造



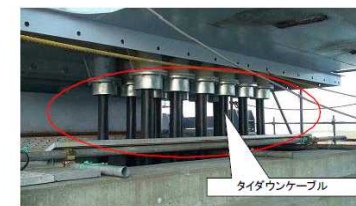
鋼床版は、大型車両による疲労破壊等が懸念される。設計の想定通り挙動しているか確認するとともに、数十年後の補修・補強時に交通特性を考慮した設計が可能。
⇒W. I. M. システム

支承構造



温度変化に追従する装置であるため「想定内で挙動しているか」の確認が必要。⇒変位計
また、本橋に作用する長周期地震動の影響も観測している。
⇒三軸加速度計

タイダウンケーブル



大規模地震時にアップリフトを押さえるため設置した「タイダウンケーブル」の変位を確認する。
⇒一軸加速度計

【モニタリング設置位置の考え方】1) 構造上重要な箇所、目視点検が不可能な箇所。または点検が困難な箇所 2) 大規模地震時の緊急点検を補足し、早期交通開放の判断に資する箇所 3) 橋梁の長寿命化に資する、基礎データの収集が必要な箇所

【工夫の例】供用中の既存施設の運用への干渉を最小限に抑制するための工法の採用

【事業の例】空港整備事業における日々の運航・利用に影響を与えない工法の採用

○供用中の空港を整備するため、航空機の運用に支障を与えないよう、施工にあたってはさまざまな空間的・時間的制約が課せられる。

○厳しい財政制約下においても効率的に整備を行うため、技術的工夫を行った。

○**日々復旧が可能な工法**(滑走路の耐震化におけるCPG工法・エプロンの補修におけるリフトアップ工法)により**既存施設を撤去・閉鎖することなく、離発着の少ない夜間に施工を行い、翌日には施設を使用。**

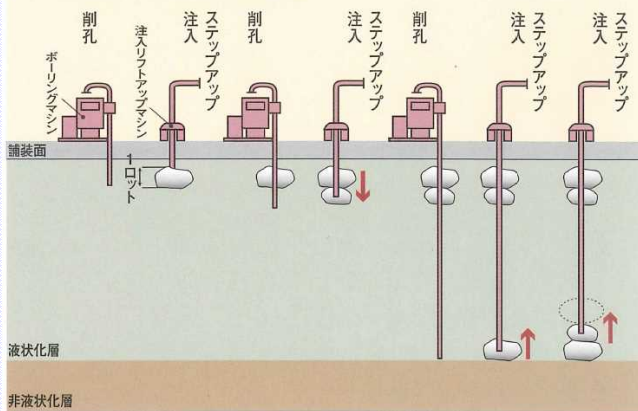
【滑走路の耐震化(液状化対策)】

制約条件: 連続的に滑走路を閉鎖させない

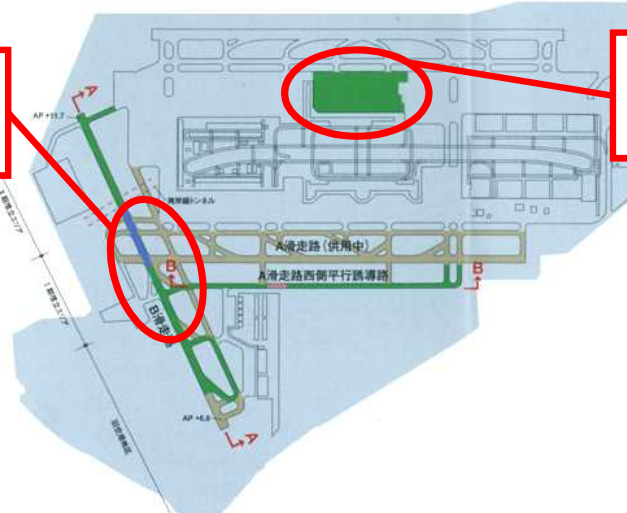
- ① 舗装を壊さずに直下地盤を改良すること
- ② 夜間施工で、日々復旧ができること

【CPG工法】

トップダウン・ボトムアップ併用施工法



地盤中にモルタルを注入し、周辺地盤を締め固めることにより、液状化が発生しない地盤に改良します。



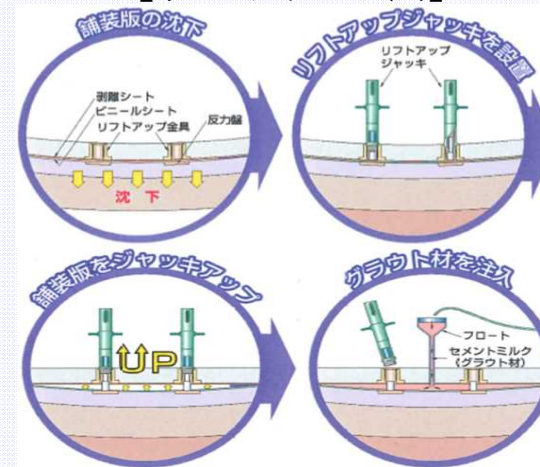
限られた時間での夜間作業

【沈下したエプロンの補修】

制約条件: 連続的にエプロンを閉鎖させない

- ① エプロンを壊さずに平坦性を確保すること
- ② 夜間施工で、日々復旧ができること

【リフトアップ工法】



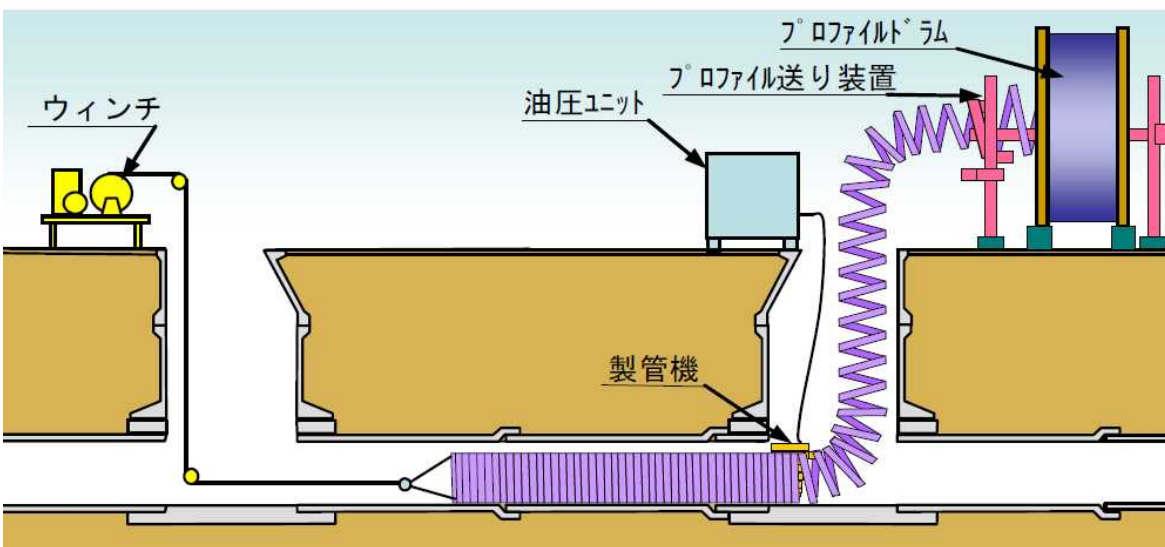
沈下した舗装版をジャッキアップして、隙間にグラウト材を注入することにより、エプロンの平坦性を確保します。

【工夫の例】供用中の既存施設の機能を維持したまま改築するとともに、付加価値を高める工法の採用
 (事業の例)下水を流しながら、道路を掘り返さずに下水管の改築更新が可能な工法(管路更生工法)

- **道路を開削せずに下水を流しながら既存の老朽管を再生する工法** (非開削の管路更生工法) を開発・導入。
- 下水の流下機能を確保しながらの施工、施工中の道路交通への影響の軽減、経費の削減が可能。
- 管路の更生と併せて、未処理下水からの熱回収システムを設置し、周辺施設の給湯熱源として利用することも可能。

【例1】

管路更生工法の例

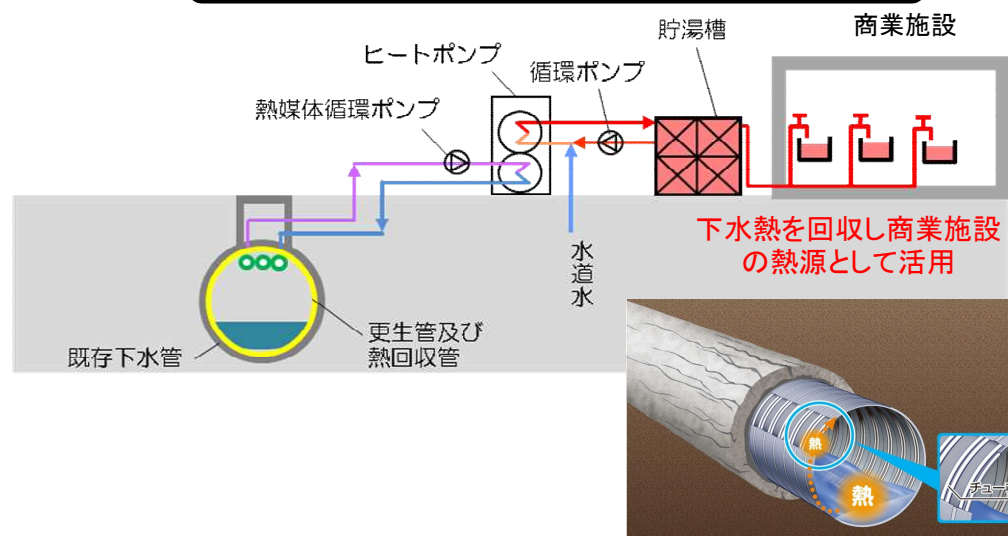


樹脂製の材料を既設管内にらせん状に布設し、既設管との隙間に特殊モルタルを詰めることで管路を構築する工法で、下水を流しながらの施工が可能(主に中～大口径管路で採用)

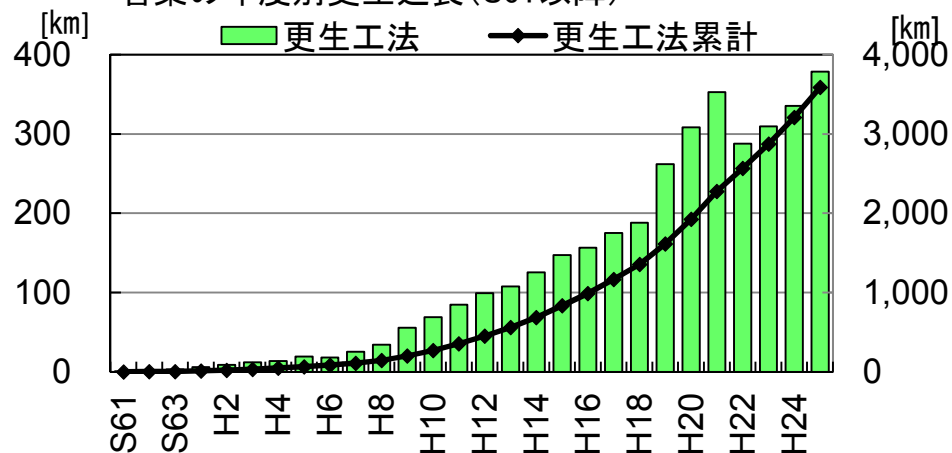


【例2】

管路の更生と併せた下水熱回収システムの例



管渠の年度別更生延長(S61以降)



※経費削減効果:

開削工法に比べ、約3割のコスト削減効果(条件により異なる)

【工夫の例】需要状況に応じた継続的な見直しによる運用の最適化
 (事業の例)羽田空港の飛行経路の見直し等、首都圏空港の処理能力拡大

○首都圏空港の機能強化については、羽田空港の飛行経路見直し等、既存インフラを賢く使い、2020年までに羽田・成田両空港の空港処理能力約8万回の拡大に取り組む。

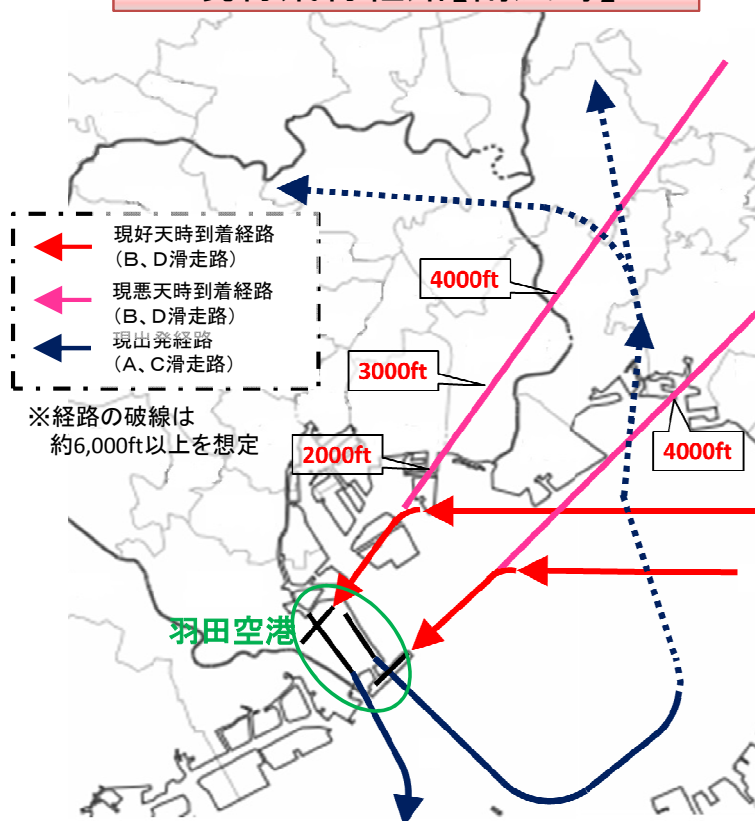
＜羽田空港における飛行経路の見直し案＞

年間約3.9万回の空港処理能力拡大※

国際線が約1.7倍増加

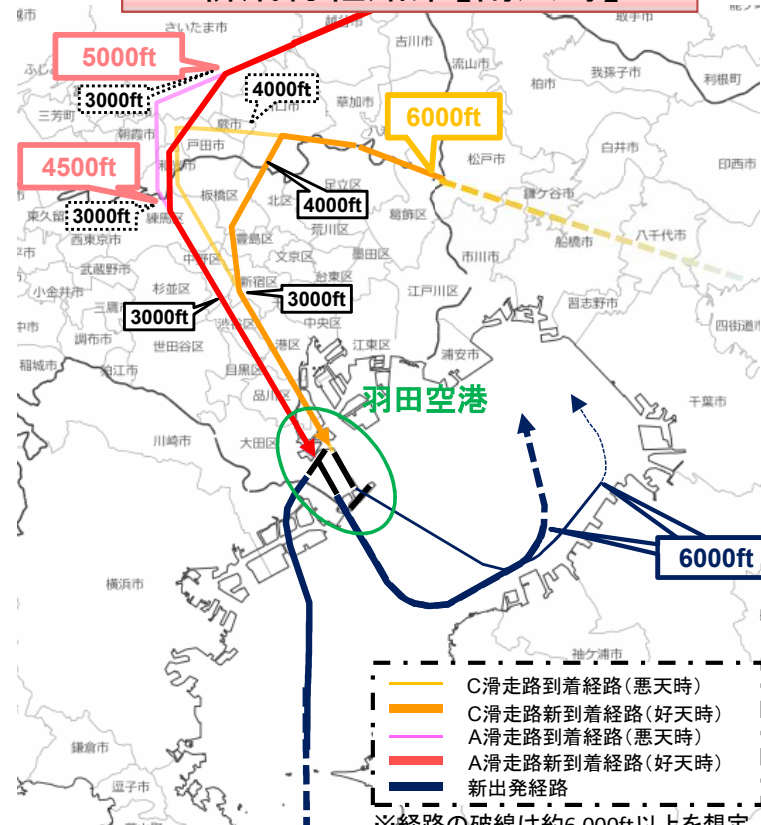
(昼間時間帯国際線発着回数 年間約6万回→約9.9万回)

現行飛行経路【南風時】



(離陸・着陸合計:80回/時)

新飛行経路案【南風時】



(離陸・着陸合計:90回/時)

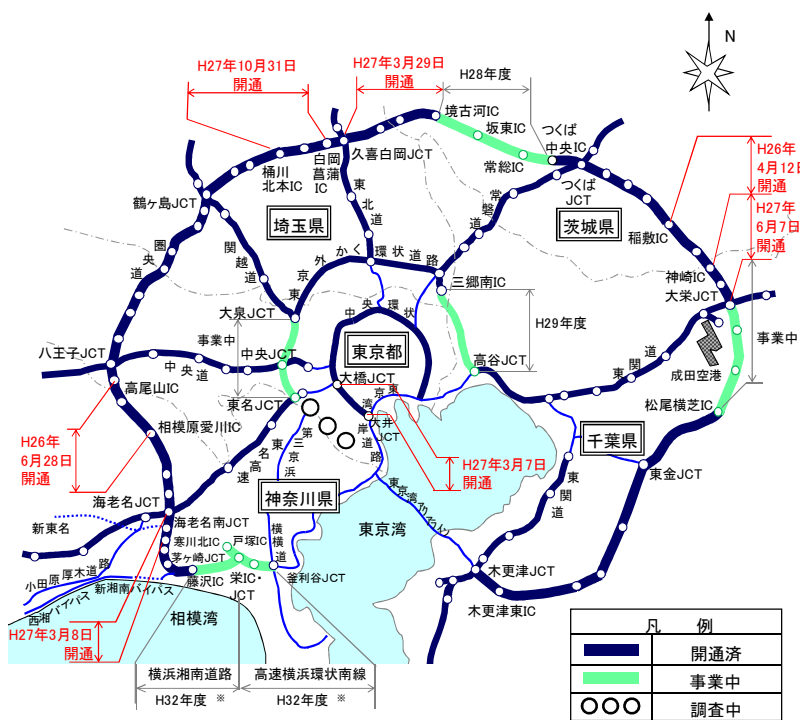
施設の利用効率の向上

【工夫の例】高速道路を賢く使うための料金体系

(事業の例)首都圏の高速道路における利用重視の新しい料金体系の導入

- 首都圏三環状の概成により、交通が分散し、渋滞が大幅に改善するなど、環状道路の効果が顕在化。
- 首都圏の高速道路について、今年4月より、圏央道や外環をより賢く使う**利用重視の新しい料金体系**を導入。
- 今後、渋滞状況等を踏まえて、**料金を段階的に見直し、渋滞緩和による生産性向上**を促進。

＜ネットワークの進展による渋滞改善＞



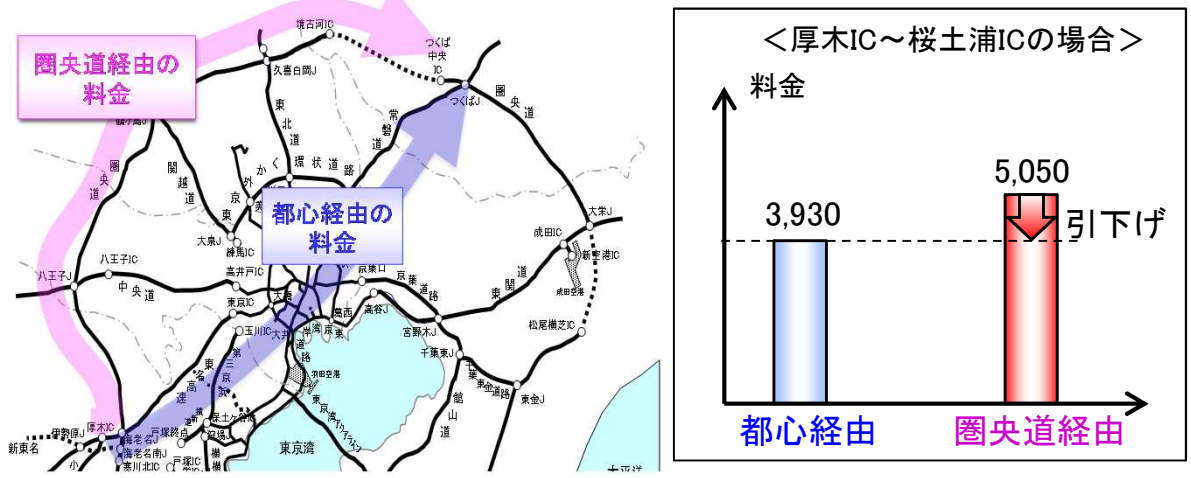
注1: ※区間の開通時期については土地収用法に基づく手続きによる用地取得等が速やかに完了する場合
 注2: 久喜白岡JCT～木更津東IC間は、暫定2車線
 注3: 圏央道の釜利谷JCT～戸塚IC、柴IC・JCT～藤沢IC、大塚JCT～松尾横芝IC区間以外のIC・JCT名は決定

【効果例】

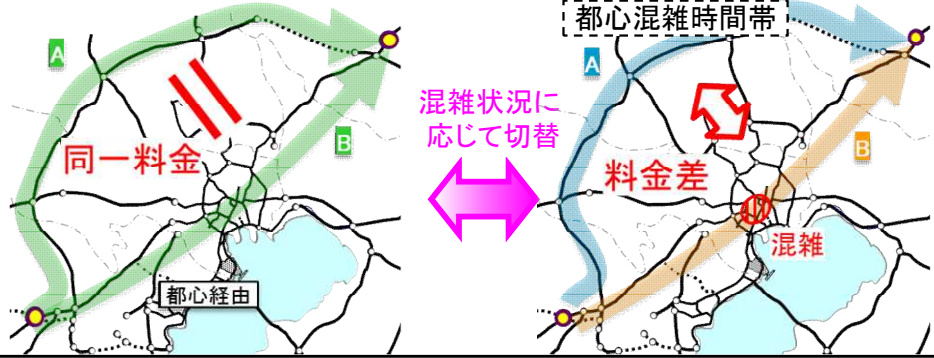
- 首都高品川線開通
中央環状の全線開通により、都心の交通量が5%減少、渋滞が5割減少。

＜新たな料金による生産性向上＞

圏央道の利用が料金の面において不利にならないよう、経路によらず、起終点間の最短距離を基本に料金を決定(今年4月より導入)



平成28年4月からの新たな料金の影響を検証した上で、混雑状況に応じて変動する機動的な料金などを導入



「賢く投資・賢く使う」の徹底 (2) 「賢く使う」(施設運用面の工夫)

施設の利用効率の向上

【工夫の例】施設の運用によって得られるデータの活用

(事業の例)ETC2.0を活用したトラック運行管理支援

○ETC2.0から収集した車両の位置情報等を提供し、荷待ち時間短縮などトラック輸送を最適化。
 ○リアルタイムな位置情報で正確な到着時間の予測が可能となり **荷待ち時間を短縮**、トラック運転の **危険箇所をピンポイントで特定**し、ドライバーの安全を確保等の効果が期待される。

