

社会のベース  
→ 産業別  
未来型

# i-Construction の「深化」 **X** Open Innovation



- 建設業は社会資本の整備を支え、社会の安全・安心の確保を担う「地域の守り手」。
- 今後懸念される担い手不足に対応するため、建設生産プロセス全てを対象として、ICTなどを活用する「i-Construction」を推進。
- これにより、2025年度までに建設現場の生産性の2割向上を目指す。



**社会への実装**

- { ロボット、AI技術の開発 }
- { 自動運転に活用できるデジタル基盤地図の作成 }
- { バーチャルシミュレーションによる空間利活用 }

平成30年度は、ICT活用の拡大、現場作業の効率化、施工時期の平準化に加えて、官民が連携した研究開発により、建設生産プロセス全体を3次元データで繋ぎ、施工の高度化や品質の確保を図るため、インフラ・データプラットフォーム構築に着手するとともに、更なるオープンデータ化を進め、ベンチャー企業等を巻き込んだオープンイノベーションによる新技術開発に活用する。



# 攻めの住宅ストックビジネスの推進

社会のベース  
→ 産業別  
未来型



- 住宅は国民生活の基盤であり、住宅投資は内需の柱。
- 既存住宅流通・リフォーム市場の倍増を目指して、攻めの住宅ストックビジネスを強力に推進するため、①既存住宅の流通促進、②既存建築物の他用途転用の促進、③住生活関連の新たなビジネス市場の創出・拡大の施策展開を進める。

## <背景・課題>

- 既存住宅取引数と住宅リフォーム市場規模が伸び悩み、既存住宅活用型市場への転換が求められている
- 空き家の総数は、この20年で1.8倍に増加しており、用途変更等による利活用が極めて重要だが、その活用に当たっては、建築基準法に適合させるために、大規模な工事が必要となる場合があることが課題

### ①既存住宅流通の促進【「安心R住宅」制度】

- ・「不安」「汚い」「わからない」といった従来のいわゆる「中古住宅」のマイナスイメージを払拭し、「住みたい」「買いたい」既存住宅を選択できるようにするため、耐震性があり、インスペクションが行われ、リフォーム等の情報提供が行われる既存住宅に対し標準付与を行う「安心R住宅」制度を4月より開始。（※4月1日に標準使用開始）

従来のいわゆる「中古住宅」

【既存住宅紹介webサイト(イメージ)】

安心R住宅  
～「住みたい」「買いたい」既存住宅～

安心R住宅

- 耐震性あり
- インスペクション済み
- 現況の写真
- リフォーム等の情報  
など

### ②既存建築物の他用途転用の促進【建築基準法改正】

- ・戸建住宅等(延べ面積200㎡未満かつ3階建て以下)を福祉施設等とする場合に、在館者が迅速に避難できる措置を講じることを前提に、耐火建築物等とすることを不要とする。  
※H30通常国会法案提出
- ・用途転用時の規制対応を円滑化するため、既存不適格部分を現行の基準に適合させる改修を段階的・計画的に行うことを認める制度を導入する。

#### 【既存建築ストックの活用イメージ】



### ③住生活関連の新たなビジネス市場の創出・拡大

- ・次世代住宅の実用化に向けて、課題・効果等の実証事業に対する支援等を行う。
- ・高齢者の住み替え等の住生活関連資金の確保に向けて、住宅金融支援機構のリバースモーゲージ型住宅ローンの活用に係る住宅融資保険を拡充(長期優良住宅の担保掛目の見直し等)。(平成30年4月～)

住宅で取得したバイタルデータ(血圧、体温、脈拍、体重)を医師が遠隔診断

スマホと連動したドア・窓の鍵のかけ忘れ確認、見守りサービス

IoT住宅のイメージ

住戸内の温熱環境等を踏まえた住宅設備機器や家電の最適制御

スマートキーを活用した宅配BOX

<数値目標> 既存住宅流通市場規模 4兆円(平成25年) → 8兆円(平成37年)      リフォームの市場規模 7兆円(平成25年) → 12兆円(平成37年)



# i-Shippingとj-Ocean

～「海事生産性革命」

強い産業、高い成長、豊かな地方～

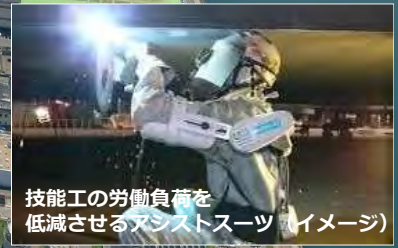
社会のベース

→ 産業別

未来型



AI等の革新的な技術を用いた  
高効率な自動溶接機 (イメージ)



技能工の労働負荷を  
低減させるアシストスーツ (イメージ)

- 造船の輸出拡大・海運の効率化を図り、自動運航船の導入も推進する「i-Shipping」。
- 海洋開発市場を獲得し、資源確保にも貢献する「j-Ocean」。
- 2つのプロジェクトからなる「海事生産性革命」を深化させ、さらに強力に推進。

innovation/  
information/IoT ...

### ■我が国を支える海事産業

- 【造船】 ● 国内部品調達85%  
● 地方で生産93%
- 【海運】 ● 日本の輸出入貨物輸送99.6%

○船舶の開発・建造から運航に至る全てのフェーズにICTを取り入れ、造船・海運の競争力を向上させ、建造シェア拡大。

海事産業の既存リソースを  
最大限に活用

相乗効果

新市場獲得で海事産業  
の魅力・競争力向上

Japan/joint/J-Curve

### ■新たな市場である海洋開発分野

- 世界市場40兆円
- 今後の成長市場
- 日本の成長と資源確保に貢献

○海洋開発分野の施設等の設計、建造から操業に至るまで、幅広い分野で我が国海事産業の技術力、生産性等を向上。

### i-Shippingの取組

<Design>  
✓ 新型開発をスピードアップ  
(数値シミュレーション技術の向上、拡大)

<Production>  
✓ 生産の自動化、3D図面の活用  
✓ 「工場見える化」で現場のムリ・ムダ・ムラを発見、徹底排除

<Operation>  
✓ 顧客(海運)にとって生涯の高付加価値を追求

○ **自動運航船の導入** ⇒ 設計、建造、運航全てを革新

数値シミュレーション  
技術の向上・拡大

具体化状況  
● 先進船舶導入等計画9件認定

今後の取組  
● 新船型開発・設計能力の強化  
● 先進船舶・造船技術研究開発の補助

具体化状況  
実用化に向けた  
ロードマップを策定

今後の取組  
● **自動運航船に関する  
要素技術の実証**

造船の生産性50%向上、運航では燃料無駄遣い解消・故障ゼロを目指す

### j-Oceanの取組

海洋開発分野は多くの船舶が用いられるため、我が国海事産業にとって重要。

短期的  
✓ 人材育成の本格化

✓ 技術開発の継続・強化  
✓ 国際プロジェクト有効活用

✓ O&M主体のプロジェクトも積極的に推進

✓ オペレータ・エンジニアリング企業・造船・船舶の連携強化

中長期  
O&M, エンジニアリング, 建造, 部品製造等を組み合わせ、プロジェクト全体を受注

具体化状況  
● 専門教材の開発  
● パッケージ化・コスト低減による付加価値向上に向けた技術開発4件の支援を決定 (H30年4月)

今後の取組  
● **我が国の世界最先端の技術(海のドローンや浮体式洋上風車等)の普及促進に向けた取組**  
-AUV(海のドローン)に関する運用ガイドライン策定等

提供: 日本郵船(株)  
提供: 三井海洋開発(株)  
※FPSO: 浮体式石油生産貯蔵積出設備  
※O&M: 操業及び保守整備

### 造船の輸出拡大と地方創生

【現状】  
建造シェア20%  
売上2.4兆円

【2025年】  
建造シェア**30%**  
売上目標**6兆円**

### 海洋開発の市場獲得

【2010年代合計】  
海洋開発分野の  
売上見込 3.5兆円

【2020年代合計】  
海洋開発分野の  
売上目標 **4.6兆円**



# 物流生産性革命

～効率的で高付加価値なスマート物流の実現～

社会のベース

→ 産業別

未来型



スワップボディコンテナ車両

- 近年の我が国の物流は、トラック積載効率が40%に低下するなど様々な非効率が発生。生産性を向上させ、将来の労働力不足を克服し、経済成長に貢献していくことが必要。
- そのため、①荷主協調のトラック業務改革など「業務効率の改善」、②受け取りやすい宅配便、物流システムの国際標準化の推進など「付加価値の向上」を推進。物流事業の労働生産性を2割程度向上させる。

## 我が国の物流を取り巻く現状

### ■トラックの輸送能力の

**約6割**は未使用

トラック積載効率の推移



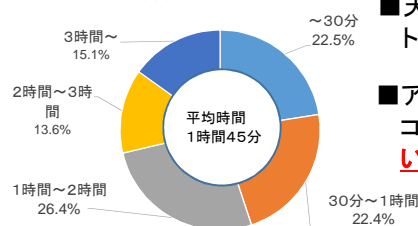
(出典)国土交通省「自動車輸送統計年報」

■1運行で**2時間弱**の荷待ち時間が発生

■**約4割**の荷役業務で対価が支払われていない

■宅配便の**約2割**は再配達

### 1運行あたりの荷待ち時間の分布



■天井高さ3mでは、**70%以上**の路線トラックが屋内駐車場に入れない

■アジア等の新興国では高品質なコールドチェーン等が**構築されて**  
**いない**国が存在

**業務効率の改善と付加価値の向上**により、物流の大幅なスマート化を図る「**物流生産性革命**」を断行

(1) 移動時間・待ち時間のムダ、スペースのムダ等の様々なムダを大幅に効率化し、**業務効率を改善**

<施策例>

- 中継輸送を含む**共同輸配送**や、**荷待ち時間の削減**のためのトラック予約受付システム・スワップボディコンテナ車両・連結トラックの導入等を促進
- 港湾におけるゲートの**受付自動化の推進**、海上交通管制の**一元化**
- ドローン**による荷物配送のための環境整備 等

(2) 連携と先進技術で、**付加価値の向上**

<施策例>

- 荷主も参画する協議会**でトラック業務の課題抽出、対策実施
- 建築基準法の運用の明確化**による宅配ボックスの設置促進
- オープン型宅配ボックス**の導入促進等による**宅配便再配達**の削減
- 物流を考慮した建築物**の設計・運用の促進 等

- 我が国物流システムの**国際標準化の推進**
- 高度な鮮度保持輸送技術**の開発・普及
- 手ぶら観光**の促進 等

2017年7月に閣議決定された**総合物流施策大綱**に基づき、2018年1月に**総合物流施策推進プログラム**を策定

物流事業の労働生産性を将来的に**全産業平均並み**に引き上げることを目指して、**2020年度までに2割程度向上**



# 道路の物流イノベーション

～トラック輸送の生産性向上～

社会のベース

→ 産業別

未来型



○平常時・災害時を問わない安定的な輸送を確保するため、基幹となる道路ネットワークに対し、機能強化や重点支援を行う「重要物流道路制度」を創設するとともに、ダブル連結トラックによる省人化、物流モーダルコネクットの強化、特大トラック輸送の機動性強化、新東名・新名神の整備促進・機能強化など、トラック輸送の生産性向上に資する取組を積極的に展開する。

## 取組①：ダブル連結トラックによる省人化

現在 通常の大型トラック



約12m

今後 ダブル連結トラック：1台で2台分の輸送が可能



約25m

特車許可基準の車両長について、現行の21mから最大で25mへの緩和を検討

将来の自動隊列走行も見据えて実施

新東名を中心に実証中(4社14台が実証に参加中 ※H305時点)  
H30年度本格導入予定

## 取組②：平常時・災害時を問わない安定的な輸送の確保

平常時・災害時を問わない安定的な輸送を確保するため、国土交通大臣が物流上重要な道路輸送網を「重要物流道路」として指定し、機能強化、重点支援を実施

- ・トラックの大型化に対応した道路構造の強化
- ・災害時の道路の啓開・復旧の迅速化 等

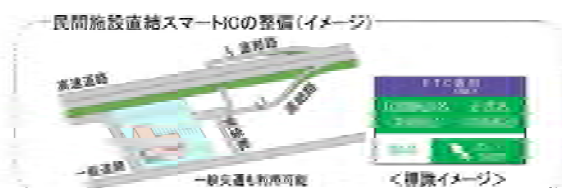


⇒ 特車通行許可を不要に(車両制限令)

H30年3月に「重要物流道路制度」を創設(道路法改正)

## 取組③：物流モーダルコネクットの強化

高速道路と民間施設を直結する民間施設直結スマートIC制度の活用を推進



H30年3月に「無利子貸付制度」を創設(道路法改正)

## 取組④：特大トラック輸送の機動性強化

- 特車通行許可の迅速化を図るため、手作業中心の自治体管理道路の審査について、電子化による自動審査を強化



- 更に、センシング技術等を活用した道路構造データの自動収集を実施

(H30年度～)

## 取組⑤：新東名・新名神の整備促進・機能強化

全国の物流の基軸となり、三大都市圏を連結する東名・名神のダブルネットワーク機能をさらに充実させるべく、新東名・新名神の整備促進・機能強化を図る



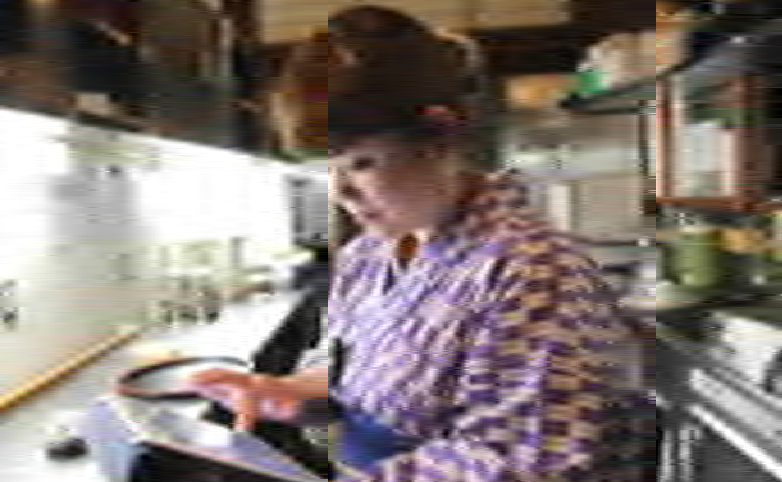
# 観光産業の革新

～観光産業を我が国の基幹産業に～ (宿泊業の改革)

社会のベース

→ 産業別

未来型



○従来型の旅館の経営スタイル等を抜本的に改革し、宿泊業を観光立国の中核を担う基幹産業とする。

## 現状・課題

- インバウンドが増大しているにもかかわらず、旅館数は減少し、稼働率も低い。(最近10年間でホテル数は9%増加しているが、旅館数は25%減少)
- 宿泊業では、需要の季節・曜日・時間帯変動が大きく、業務の繁忙があるため、非正規雇用者の割合が高い。
- (正規雇用者と非正規雇用者の割合は、全産業で6：4。ホテル・旅館業では4：6)
- 家業として経営を受け継ぐ旅館が多く、経営手法を長年の経験や勘に依存しているため、抜本的改革が急務。

	最高	最低
ホテル	82.5% (8月)	70.2% (1月)
旅館	49.2% (8月)	32.1% (1月)

出典：観光庁 宿泊旅行統計調査 (ホテルはシティホテルの数値)

## 具体的な施策

- ICTの利活用等による業務効率化**
  - ICTの利活用による在庫管理や厨房業務の効率化
  - ワークショップ実施による経営者のスキルアップの促進
  - 泊食分離、共同購買等による地域連携のモデル事例の創出 等
- 産学連携による人材育成事業**
  - 一橋大学・京都大学で平成30年に開学した「観光MBA」の運営支援等の強化
  - 地方大学における観光産業の経営力強化のためのプログラム開発・ブラッシュアップの支援 等
- インバウンド対応の充実による旅館の客室稼働率の向上**
  - インバウンド受入対策に取り組む宿泊事業者への支援 (例：多言語対応の充実) 等

## 目指す姿

宿泊業の活性化・生産性向上

相乗効果

人手不足の緩和、賃金の上昇、労働環境の改善

## 具体事例

### 道後温泉

#### ○ ICT化による業務効率化

訪日外国人旅行者が**指紋認証**を活用し、決済サービス等を受けることができるシステムを導入。あらかじめ指紋登録をすることで、数秒の指紋認証のみで宿泊先のパスポートチェック、飲食店等における決済が可能となり、**接客時間を削減**することに成功。これにより、**温泉街全体における業務効率化や、顧客の利便性向上**を実現。







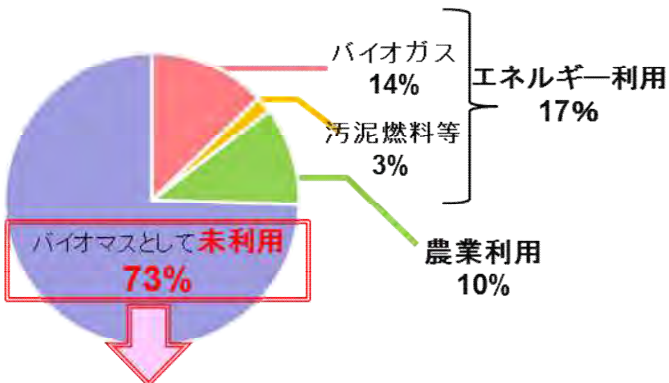
# 下水道イノベーション

～“日本産資源”創出戦略～



- 下水汚泥は、従来は廃棄物として埋立などで処分されてきたが、近年は技術の進歩等により、バイオガス、汚泥燃料、肥料等の多様な資源として活用できる「日本産資源」。
- 下水汚泥を徹底的に活用し、下水道施設のエネルギー拠点化を図るとともに、農業の生産性向上に大きく貢献。

## 日本の下水汚泥の利用状況（平成28年度末）



**【2020年までの目標】**

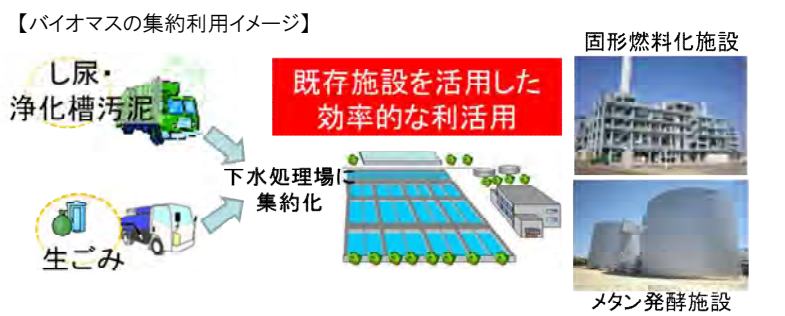
- 徹底的な活用で、下水汚泥のエネルギー・農業利用率を、約27%（現状）から約40%に向上

- 年間約200億円相当のエネルギーを、化石燃料に代わって下水汚泥から生産

<汚泥のポテンシャル>  
 ※全国の下水処理場で発生する汚泥は、約110万世帯分の電力を発電するエネルギーを保有  
 ※下水処理場に流入するリン全量を農業利用すれば、海外から輸入するリンの約10%（約120億円/年）相当の削減に貢献

## 創エネルギー分野における徹底活用戦略

- 民間主導のバイオガス発電等を促進。
- 生ゴミ・刈草等の地域のバイオマスを集約し、スケールメリットを発現させ、発電効率等を向上。



## リン資源等の農業利用（BISTRO下水道）

- 下水道資源を活用した食材の愛称「じゅんかん育ち」（平成29年4月愛称決定）のPR等を通じ、農業における生産性を向上。





社会のベース

→ 産業別

未来型

# 鉄道生産性革命

～次世代技術の展開による生産性向上～



架線式蓄電池電車 (DENCHA)

- 鉄道は国民生活を支える重要な役割を担うとともに、経済成長を支える土台として必要不可欠な公共交通機関であり、社会全体に大きく貢献。
- 鉄道には「安全」「安定」輸送が求められており、今後も継続的に維持するため、IoT技術等の活用による安全性の確保や、より定時性の高い都市鉄道ネットワークを整備することが重要。

## 鉄道を取り巻く現状

- ◆ **メンテナンス技術者の減少**や老朽インフラの増大がますます進む中、**効率的なメンテナンス体制の構築**が重要であり、鉄道輸送における安全を維持するための取組が急務。
- ◆ 大都市圏において、**混雑を原因とした遅延**や、増加傾向にある輸送障害による社会的・経済的な損失が発生しているため、**遅延を防止・解消**する対策が必要。

**次世代技術を活用したメンテナンスの効率化・省力化、  
モニタリング技術を活用した事故や災害の未然防止などに資する施策を展開**

## 具体的施策

### <次世代技術の開発補助例>

#### 【メンテナンスの省力化・効率化】

- 保守作業員が徒歩等により実施している**線路の巡視作業の省力化、機械化**等
- ⇒ 保線作業員による**巡視確認業務の省力化・効率化が可能となる線路巡視支援システム**(営業列車に搭載したカメラ及びAIで沿線環境を確認)を開発。

### <輸送障害の再発防止や影響軽減等の対策検討>

輸送障害の再発防止や影響軽減等の対策について検討を行うため、「**鉄道の輸送トラブルに関する対策のあり方検討会**」を開催し、その背景にあると考えられる構造的な要因について分析・検討するとともに、IT技術を活用した対策等に関する方策の検討を行う。



(第1回 検討会の様子)

### <導入効果例>

○JR九州 架線式蓄電池電車(DENCHA)⇒現行の気動車に比べてメンテナンスコストを**約5割削減**

### <試算効果>

○遅延が多い首都圏3路線において遅延を解消した場合**約6千人分/日**の労働力確保、**約1億円/日**の経済効果

※朝ラッシュ時間帯輸送量35%、遅延率80～100%(国土交通省調査(H28))、毎回5分の遅延と想定。平均日給17,041円(厚生労働省調査(H29))。





# タクシー・バスにおける生産性・利便性向上



○タクシー・バス事業において、運行の効率化等の取組により生産性の向上を図るとともに、新たなサービス等の導入により需要の喚起・利用者利便の向上を図る。

## タクシーによる生産性・利便性向上の取組

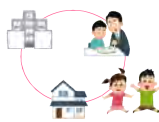
■ ドライバーの労働環境改善のため、新しいサービスの導入により利用者利便を向上させ、需要喚起を図るとともに、配車アプリを活用したタクシーの運行効率化により生産性向上を図る。

### 新しいサービスに係る実証実験

○ 鉄道の定期券のように、対象者・エリア・時間帯を限定した「定額タクシー」の実証実験等を実施し、制度化に向けた検討を行う。

#### 定額タクシー

子供の学校・塾等の送迎



高齢者の通院・買い物



ビジネス



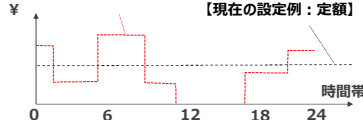
効果

割安にタクシーを利用できることによる需要の喚起・利用者利便の向上

○ タクシー配車依頼時の迎車料金について、配車アプリ等を活用し、繁忙時間帯・閑散時間帯で変動する迎車料金の実証実験等を実施し、制度化に向けた検討を行う。

#### 需要に応じた変動迎車料金

【変動迎車料金イメージ】 【現在の設定例：定額】



効果

繁忙時間帯の労働環境改善・納得感のある料金設定、利用者利便の向上

## バスによる生産性・利便性向上の取組

■ 大型バスにおけるドライバー・車両の効率的な運用や新しいICT技術の導入による運行管理の合理化等を図ることにより、バス事業の生産性向上を図る。

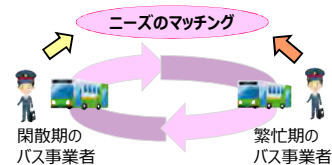
### 大型バスドライバーの融通

○ 地域間での繁忙期の違いを利用し、バス事業者間のドライバー融通のモデル事業を実施し、普及・実用化に向けた課題・解決策の検討を行う。

効果

○空いているドライバー・車両の効率的な運用による生産性の向上  
○繁忙期の観光ニーズへの対応による利用者の利便性向上

#### 大型バスドライバーの融通



### 運行管理の高度化

○ ICT技術等の活用により、運行管理業務を合理化し、安全の確保を図りつつ、サービスの向上・人材確保を促進するための実証実験等を実施。

効果

地方部における運行管理者の人材不足を解消

#### 過疎地等における集約合理化







# 我が国を支える内航海運の未来創造



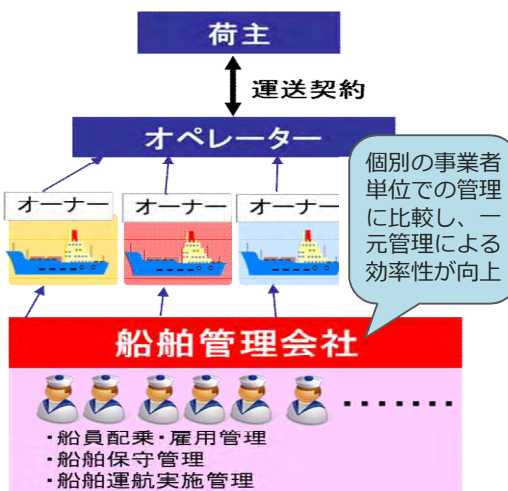
- 内航海運は、国内貨物輸送全体の約4割、産業基礎物資輸送の約8割を担う我が国の国民生活や経済活動を支える基幹的輸送インフラ。
- 10年後を見据えた内航海運の目指すべき将来像を実現する「内航未来創造プラン」(2017年6月策定)に位置づける各種取組の推進により、内航海運分野における生産性向上を実現。

## 「内航未来創造プラン」における生産性向上を実現する取組の例

### 効率的な船舶管理の促進

#### ・船舶管理会社登録制度の創設 (2018.4～)

国の登録を受けた船舶管理会社による品質の高い船舶管理を促進。



### 省エネ船舶促進による海上物流の効率化

#### ・省エネ格付け制度の構築 (2017.7～暫定的に導入)

内航船の省エネ・省CO<sub>2</sub>効果を「見える化」(格付け)することで効率的な省エネ・省CO<sub>2</sub>設備投資環境を整備し、海上物流の効率化を実施。



0%超過5%未満★	5%以上10%未満★★	10%以上15%未満★★★	15%以上★★★★
-----------	-------------	---------------	-----------

### 船員のための魅力ある職場づくり実現

#### ・労働環境改善船の建造促進制度の創設 (2018.4～)

鉄道・運輸機構による船舶共有建造制度において、船員の労働環境改善に資する設備を有する船舶に対して金利軽減措置等を講じることにより、船員の快適な職場環境を実現する船舶の建造を促進。

労働環境改善船設備の一例

**通信環境** 居住環境を快適に！

- 船陸間通信設備
- 船内LAN・Wi-Fi設備
- 船陸間通信確保のための送受信設備、船内でのWi-Fi設備

**荷役関係** 労働生産性向上！

- 車両自動固縛装置
- 車両荷役1台につき作業時間1.2秒短縮(作業時間約2割短縮)

### 将来像 (概ね10年後目途)

プランに位置付けた全ての取組を一体的に講ずることにより目指す内航海運分野の将来像 (概ね10年後)

- ・産業基礎物資の国内需要量に対する内航海運の輸送量の割合：5%増
- ・内航海運の総積載率：5%増
- ・内航船員一人・一時間当たりの輸送量：1.7%増

等

荷主等との連携、技術革新を通じた「安定的輸送の確保」・「生産性向上」の実現



# 港湾の国際競争力強化

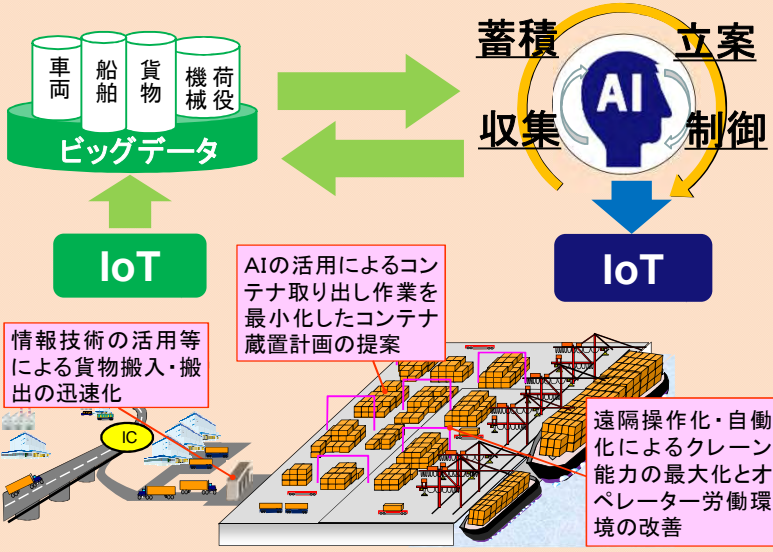
社会のベース  
→ 産業別  
未来型



○AI、IoT、自動化技術を組み合わせ、世界最高水準の生産性を有し、労働環境の良いコンテナターミナル（「AIターミナル」）の実現を図る。  
○シンガポールとの連携や施設整備に対する支援制度の創設により、アジア地域で先駆けて我が国港湾にLNGバンカリング(※)拠点を形成する。(※) 船舶へ液化天然ガス燃料を供給すること

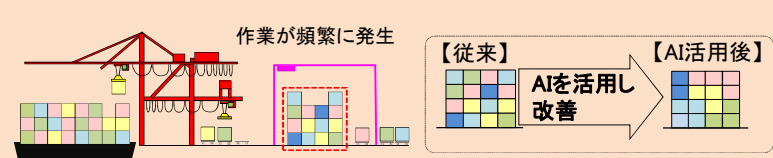
## AIターミナルの実現

### 「AIターミナル」のイメージ



### 輸入の場合の例

取扱コンテナ個数の増大により、コンテナ取り出し作業が頻繁に発生→AIを活用し、引き取りの作業回数を最小化するコンテナの置き場所を決定



## LNGバンカリング拠点の形成

### LNGバンカリング(Ship to Ship)のイメージ



### シンガポールとの連携

