

# 平成29年度予算概算要求における 人工知能関連施策

---

平成28年9月

1. 建設現場における生産性の向上  
(i-Construction)
2. 海事産業の生産性革命  
(i-Shipping)

平成29年度予算 要求額293百万円

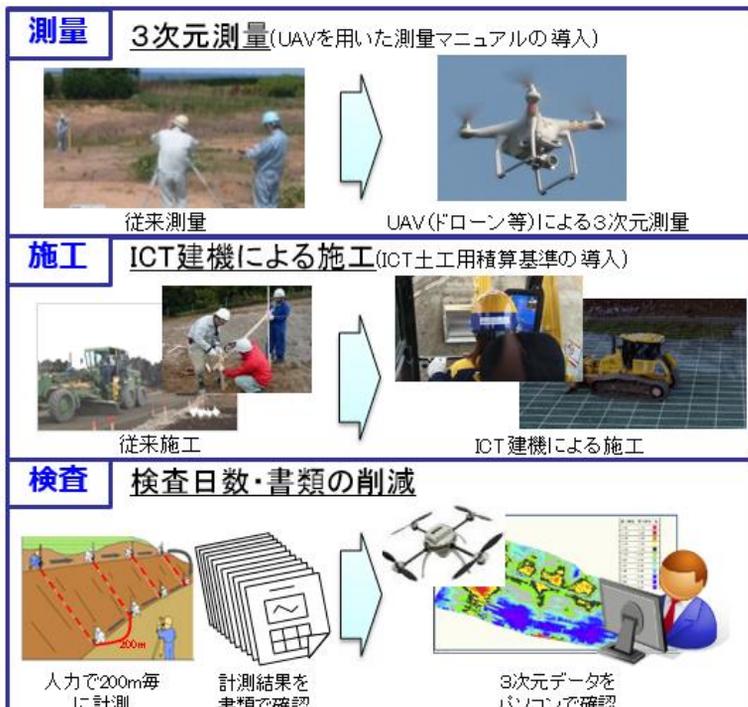
平成28年度補正予算 60百万円

## 1. 建設現場における生産性の向上 (i-Construction)

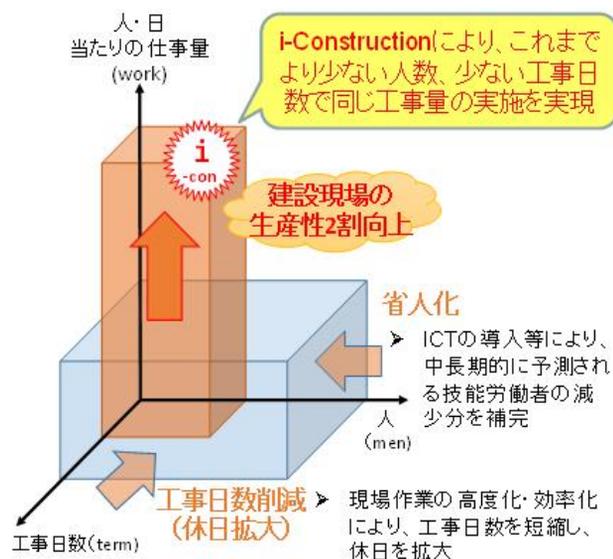
○建設業は社会資本の整備の担い手であると同時に、社会の安全・安心の確保を担う、我が国の国土保全上必要不可欠な「地域の守り手」。

○人口減少や高齢化が進む中であっても、これらの役割を果たすため、建設業の賃金水準の向上や休日の拡大等による働き方改革とともに、生産性向上が必要不可欠。

○国土交通省では、調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までの全ての建設生産プロセスでICT等を活用する「i-Construction」を推進し、建設現場の生産性を、2025年度までに2割向上を目指す。



### 【生産性向上イメージ】



## i-Constructonの目的・概要

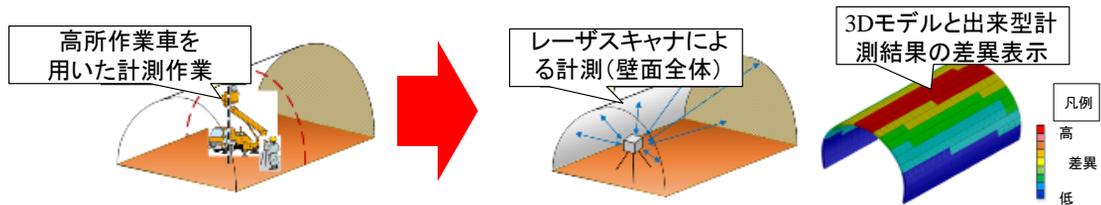
○測量・施工・検査等の全プロセスでICTを活用し、建設現場の生産性の向上を図るとともに、「賃金水準の向上」、「安定した休暇の取得」、「安全な現場」、「女性や高齢者等の活躍」など、建設現場の働き方革命の実現を目指す。

### 土工以外へのICTの導入・拡大

#### 3次元モデルを導入・活用するための基準類整備

<3次元モデルの活用事例(トンネル覆工の監督・検査の場合)>

トンネル覆工の出来形をレーザースキャナを用いて計測を行い、監督・検査の効率化を図る。



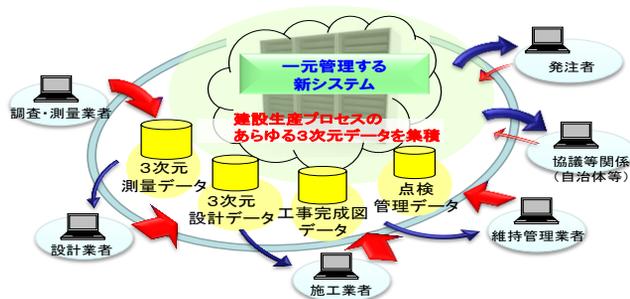
### コンソーシアムを通じた3次元データの活用や最新技術の現場導入に向けた研究開発等の推進

#### 3次元データ活用(オープンデータ化)

測量、設計、施工、維持管理等の3次元データを収集し、広く官民が活用するための環境整備。

#### 最新技術の現場導入に向けた研究開発

建設現場で活用されていないIoT、ロボット、AI等の最新技術の現場導入に向けて、産官学連携による研究開発。



#### コンソーシアムを通じたi-Constructonの推進

建設分野に加えIoT、ロボット、AI等の分野の産官学の関係者が連携したi-Constructionを推進するためのコンソーシアムを設置。

## i-Constructonの成果

調査・設計段階から施工、維持管理の各プロセスで3次元モデル、IoT、ロボット、AI等の最新技術を導入することによる建設現場の生産性の向上。

平成29年度予算 要求額1,397百万円

平成28年度補正予算 90百万円

## 2. 海事産業の生産性革命 (i-Shipping)

### 1. 国と地方を支える造船業

日本造船業は、高い国内生産比率と地方生産比率を維持することで、経済と雇用を支えている重要な産業であり、高品質・高性能な船舶を海運業に提供することを通じて、我が国の海上貿易を支えている。

#### 日本造船の特徴

- 高い国内・地方生産比率と地方経済への寄与

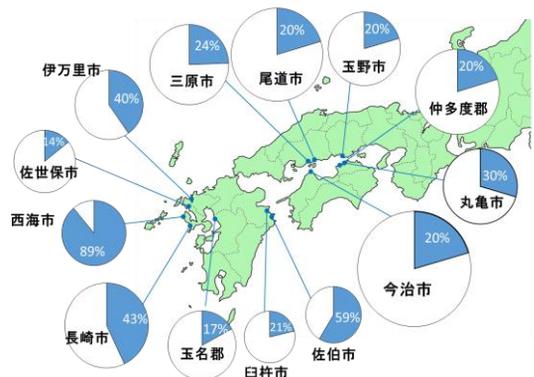
##### 国内生産比率



##### 地方生産比率



#### 製造業の生産高に占める造船業のシェア



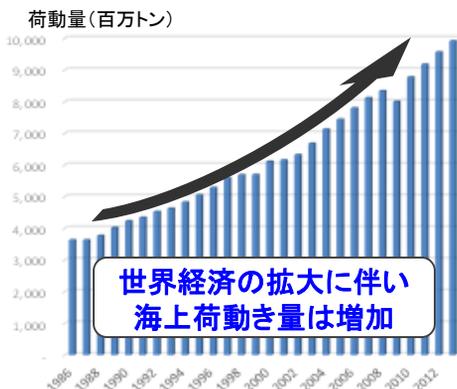
出典：製造業全体は、経済産業省「平成25年工業統計調査」  
造船業は、国土交通省調べ

### 2. 伸びる市場の中で、シェア向上を目指す

世界の造船市場は中長期的に成長することが見込まれる中、近年、日本は受注シェアを拡大しており、この流れを確実なものとして世界の成長を日本の成長に取り込むため、産業基盤の強化を図ることが必要である。

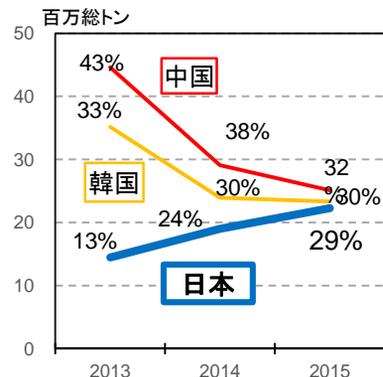
#### 世界の造船市場

- 世界造船市場は中長期的に拡大



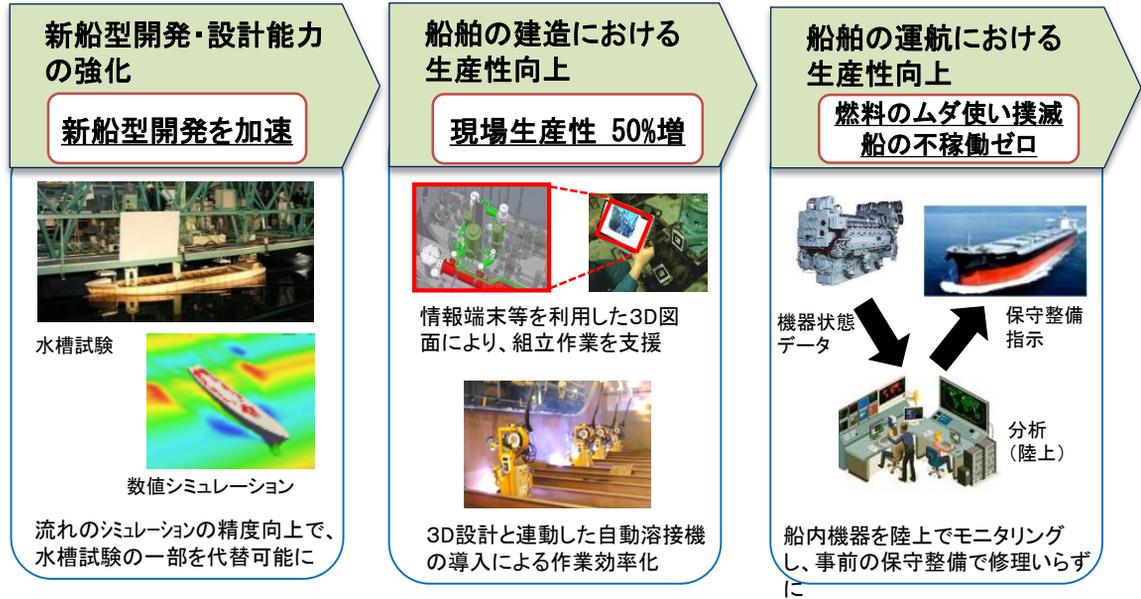
#### 世界の造船受注シェア

- 近年、日本は受注シェア拡大



### 3. コスト競争力・品質・サービスを革新

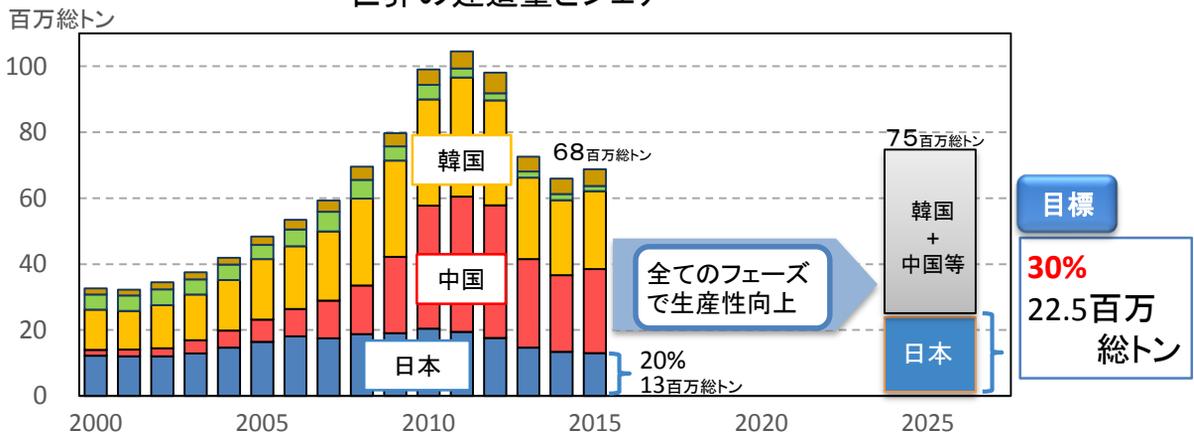
IoT/ビッグデータ等の情報技術の活用により、船舶の開発・設計、建造から運航に至る全てのフェーズにおいて生産性向上を図り、海事産業のコスト競争力・品質・サービスを革新する。



### 4. GDP600兆円の実現と地域経済への貢献

日本造船業の世界シェアを建造量ベースで20%から30%に拡大するとともに、我が国の貿易を支える海運の効率化を可能とすることで、GDP600兆円の実現と地域経済への貢献を図る。

世界の建造量とシェア



#### 海運への効果

優れた日本建造船※の普及

世界の海上輸送燃料費：年37百億円削減  
 日本商船隊の燃料費：年8百億円削減

※ 日本建造船の運航生産性が現在より10%向上する場合。

#### 経済への効果

造船売上 2.4兆円 → 6兆円  
 造船雇用※1 1万人増  
 経済波及効果※2 45兆円

※1 建造量73%増に対して生産性50%増でも1万人不足。船用工業含む。  
 ※2 2025年までの累積。

## (1) 船舶の建造における生産性向上

### ○ 内容

IoTや自動化技術等を活用して生産性を飛躍的に向上させる革新的な生産技術の開発・実用化に挑戦する事業者を支援することにより、造船業における生産性革命を加速させる。

### 造船の生産工程

◆ 数百～数千もの人の手に委ねられる、数十～数百万点の部品の管理・組立。



◆ 船舶は単品で受注・生産するため、自動化が難しく、現状では平板切断や直線溶接のみ自動化。



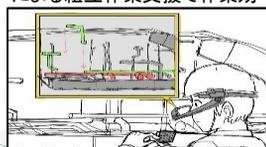
生産性向上が成長の重要課題

### 革新的な生産技術の開発を支援(1/2補助)

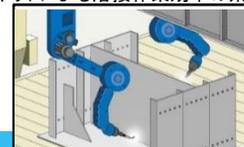
情報技術によるヒト・モノの一元管理  
(見える化)でムダ・ムリ・ムラを排除



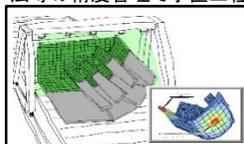
情報端末等を活用した3D図面  
による組立作業支援で作業効



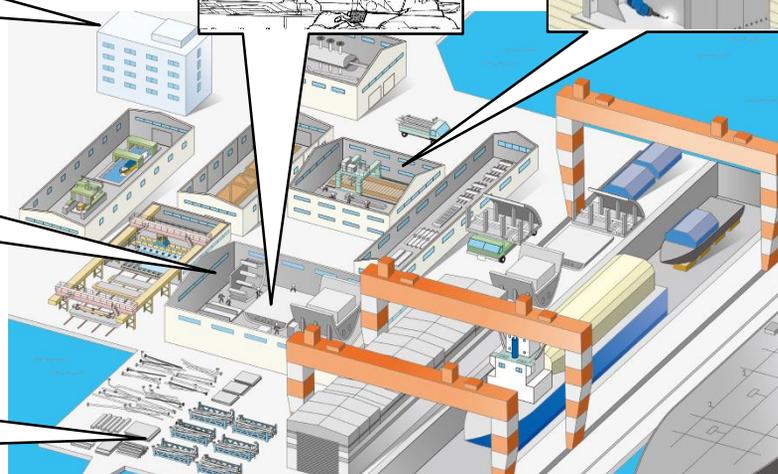
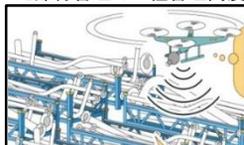
3次元図面を基に作業するAI自動溶接口  
ポットによる溶接作業効率の飛躍的向上



レーザ等を活用した部品寸  
法等の精度管理で手直工程



ICタグ・センサやドローン等を活用  
した部材管理で工程管理高度化



造船業における生産性向上に向けた技術競争を促し、生産性革命を加速

➡ 現場生産性 (一人あたりの生産量) 50%増を目指す

- 生産量増により、輸出拡大、経済成長を押し上げ
- 海運のニーズに対応した船舶の建造のスピードアップ・品質向上

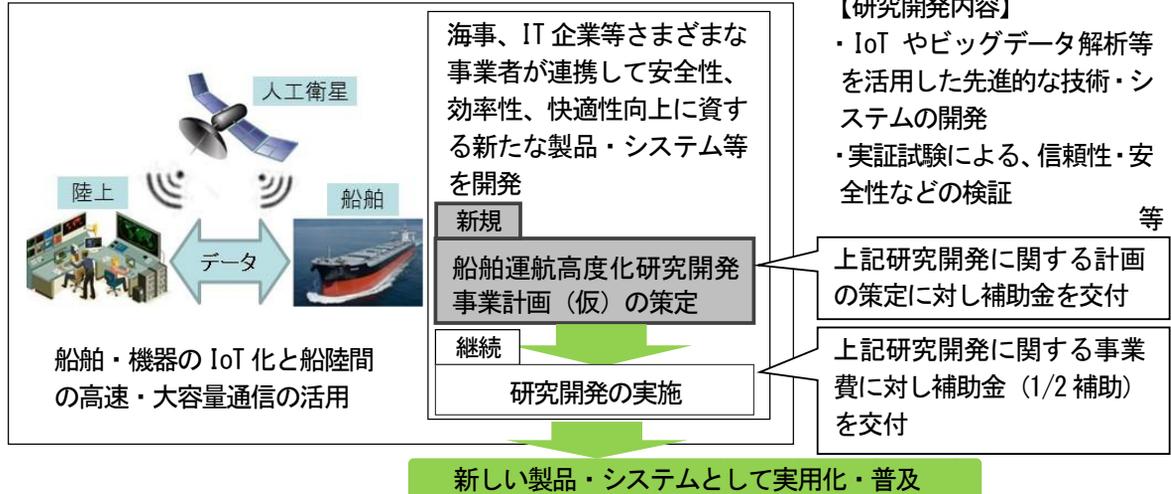
## (2) 船舶の運航における生産性向上

### ○ 内容

海上ブロードバンド通信の進展を背景に、船舶・船舶機器のインターネット化 (IoT) やビッグデータ解析等を活用した、先進的な船舶・船舶機器、サービスの開発を推進するとともに、船舶の運航を高度化するための枠組みを整備し、支援することにより、船舶の安全性・効率性・快適性向上を図る。

※ IoT (Internet of Things、モノのインターネット)

### 事業イメージ



海難事故の減少

我が国海事産業の国際競争力強化

### 先進船舶技術研究開発の例



気象・海象データ等

機器状態データ等

船体応力データ等

#### 動揺・操船シミュレータによる運航支援

- 気象・海象に加え、船体、操船の蓄積データとリアルタイムデータを合わせて解析
- 荒天時の安全で効率的な操船を支援

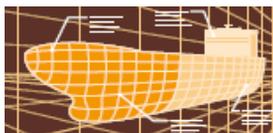


アウトカム

- 荒天回避による折損事故や、衝突・座礁の防止
- 船舶の運航時間や燃料費の削減

#### 船体モニタリングによる安全設計

- 船体応力、船体の動揺等の情報を収集・蓄積し、船舶の状態を解析
- 高度に安全かつ合理的な船舶を設計



アウトカム

- 大型船舶の折損事故等の防止
- 合理的な構造基準の策定

#### 船用機器・システムの予防保全、船員負担軽減

- 船用機器や船舶周辺の状態をリアルタイムでモニタリング
- 機器の異常を早期に検知、トラブルを予防



アウトカム

- 機関停止による漂流・座礁の予防
- 船上修理によるドック修理の回避
- 運航効率の向上、船員の負担軽減