

コマツの成長戦略

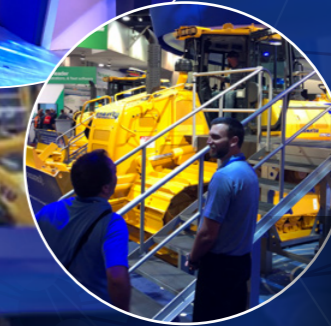
# 【特集2】価値創造ストーリー

(英国、ドイツ、フランス、デンマーク)

## 米国および欧州4カ国で スマートコンストラクションの 市場導入を開始します。



SMARTCONSTRUCTION  
Drone



常務執行役員  
コマツアメリカ(株) 会長(兼) CEO  
Rodney Schrader

2020年3月にラスベガスにて開催された建設機械見本市(CONEXPO2020)でのRodney Schraderのプレゼンの模様を是非ご覧ください。

<https://youtu.be/KW6z6lz7GkM>



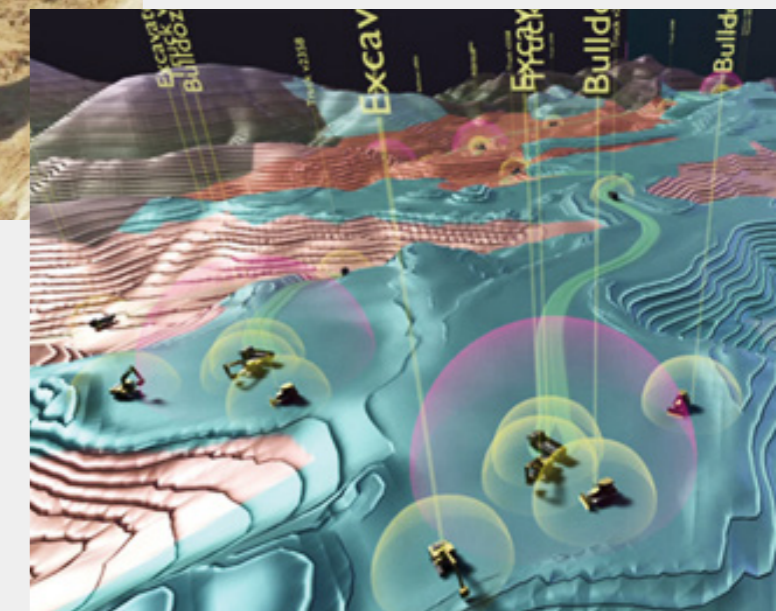
### -安全で生産性の高いスマートでクリーンな未来の現場を目指す-

「デジタルトランスフォーメーション・スマートコンストラクション」提供開始

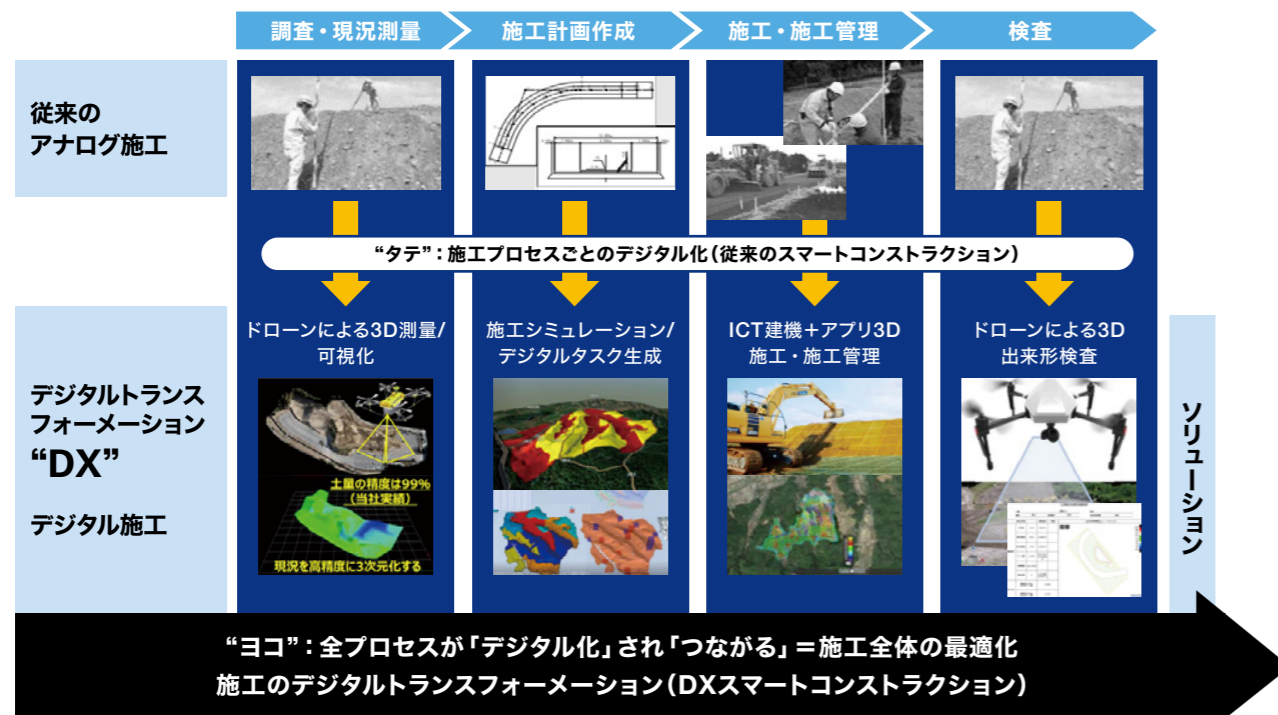
2020年4月よりスマートコンストラクションのデジタルトランスフォーメーションの実現を加速する、新たな4つのIoTデバイスと8つのアプリケーションの導入を開始しました。

従来のスマートコンストラクションでは、建設生産プロセスの部分的な「縦のデジタル化」を実現してきましたが、今回の新IoTデバイスと新アプリケーションの導入により、施工の全工程をデジタルでつなぐ「横のデジタル化」をすることで、実際の現場とデジタルの現場(デジタルツイン)を同期させながら施工を最適化していくことを可能とし、工事全体の安全性、生産性、環境適応性を飛躍的に高めることが可能となります。

### リアルな現場とデジタルの現場(デジタルツイン)を同期させ、施工を最適化



#### 顧客の施工プロセス



# 01 スマート コンストラクション SMARTCONSTRUCTION

スマートコンストラクションは2015年2月の導入開始以降、国内外のデジタル技術をオープンに取り込むことで着実に進化し、国内の建設現場における人手不足が深刻化するなか、お客さまの現場の生産性や安全性の向上を実現してきました。国内においてはこれまでに10,000を超える現場へ導入しています。コマツは、モノ(機械の自動化・自律化)とコト(施工オペレーションの最適化)で、施工のデジタルトランスフォーメーションを起こし、「安全で生産性の高いスマートでクリーンな未来の現場」の実現を目指しています。

スマートコンストラクションのイメージ動画および導入事例については、以下よりご参照ください。

スマートコンストラクション  
動画館

<http://smartconstruction.komatsu/movie.html>



スマートコンストラクション  
導入事例

<https://smartconstruction.komatsu/case/index.html>



## 戦略の方向性

モノ(機械の自動化・自律化)とコト(施工オペレーションの最適化)で、施工のデジタルトランスフォーメーションを加速し、未来の現場の実現を目指します。

### コト: 施工オペレーションの最適化

ドローンを活用した現況測量など、プロセスごとのデジタル化(縦のデジタル化)を進めるとともに、そのタテのデジタル化によって得られる現場の3次元データなどをプラットフォーム「LANDLOG」でつなぎ(横のデジタル化)、施工全体に展開して自動化・最適化を図ります。

### モノ: 建設機械の自動化・自律化

安全で生産性の高い「未来の現場」では、すべての建設機械が協調的・自律的に稼働することが必要となります。ICT建機の高度化においては、自動制御のレベルアップと並び、機械同士が通信し連携する「自律化」の推進がキーとなります。コマツは5Gに代表される超高速移動体通信システムの導入や、高精度なGNSS(衛星測位システム)技術の活用などを視野に入れ、高度な自動化・自律化の研究開発を推進します。



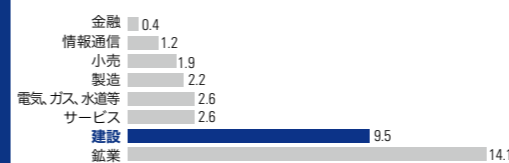
## 収益性・成長性

産業別比較において、建設業は安全性、生産性で水準が低く、デジタル化による改善の余地が大きいと考えられています。スマートコンストラクションは、未だ普及の初期段階ですが、導入現場において安全性、生産性を大幅に向上する効果が実証されており、労働力不足やオペレーターの高齢化などを背景に、今後も着実に普及が進むと見えています。特に新型コロナウイルスが機会となり、建設現場のデジタル化が一気に進展する可能性もあります。

### 安全性/生産性における課題

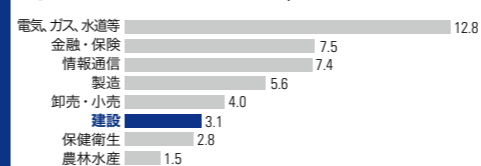
#### 他産業に比べ危険性が高い

● 就業者10万人当たりの死者数<sup>\*1</sup>



#### 生産性も他産業を下回る

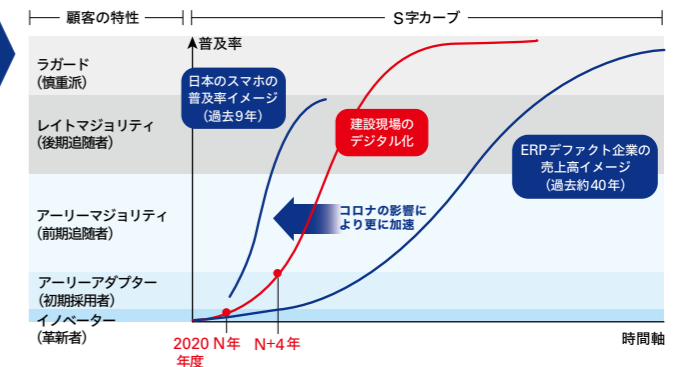
● 産業別名目労働生産性(千円/時間)<sup>\*2</sup>



<sup>\*1</sup> 米国労働統計局「NATIONAL CENSUS OF FATAL OCCUPATIONAL INJURIES IN 2018」  
<sup>\*2</sup> 公益財団法人 日本生産性本部主要産業の労働生産性水準の推移

### 新技術の普及カーブ(コマツ想定)

- 建設現場のデジタル化は、現代の高度かつ安価な技術を背景に、80年代からの類似ソリューションであるERP(統合業務基幹システム)よりも、早く普及が進むと想定しています。
- コロナウイルスの影響により、更に普及が加速することも予測されます。



## 環境・社会課題への貢献

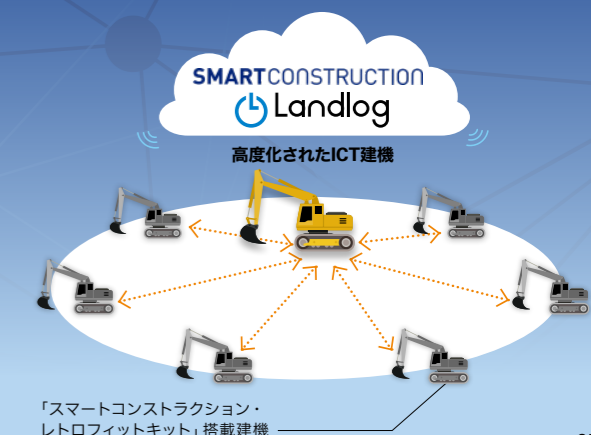
### スマートコンストラクション・レトロフィットキットの導入開始

#### 既存の従来型建機にICT機能を提供

当社は、建設現場で稼働している既存の従来型建機に、3Dマシンガイダンス機能やペイロード機能などのICT機能を提供する後付けキット「スマートコンストラクション・レトロフィットキット」を2020年4月下旬より(株)ランドログを通して、日本国内に導入開始しました。現在、日本の建設現場で稼働する建機の98%以上は、ICT機能を有さない従来型建機です。

建設現場におけるデジタルトランスフォーメーションの実現を加速させるために、「スマートコンストラクション・レトロフィットキット」は、コマツ製の建機だけでなく、油圧ショベルであれば機種を問わず後付け可能です。コマツは「スマートコンストラクション・レトロフィットキット」により従来型建機のデジタル化を促進し、施工のデジタルトランスフォーメーションによる、「安全で生産性の高いスマートでクリーンな未来の現場」の早期実現に取り組んでいきます。

|                | Non ICT建機 | ICT建機       | レトロフィットキット    |
|----------------|-----------|-------------|---------------|
| 3D設計データによる3D施工 | 3D施工不可    | 3D施工可能      | 3D施工可能        |
| 3D制御           | 不可        | 可能<br>半自動   | 不可<br>ガイダンスのみ |
| 丁張・補助作業員       | 必要        | 不要          | 不要            |
| 3D施工実績         | 取得不可      | 高精度<br>取得可能 | 高精度<br>取得可能   |



## TOPICS

# 02 林業機械事業

## Forestry machinery business



持続可能な循環型の林業は、大気中のCO<sub>2</sub>吸収による気候変動の緩和はもとより、生物多様性や水資源の保全など、国連が提唱する17の持続可能な開発目標(以下SDGs)の多くの目標達成に貢献するとされています。コマツは、SDGs達成に貢献する林業を重要な事業と位置付けています。林業では植林・造林、育林、伐採の循環サイクルの実現に貢献することが重要であり、森林環境に配慮した事業運営が求められています。また、労働災害率が高く、効率性を向上するなかで安全性を確保するといった課題もあります。コマツは、グローバルに林業機械事業を幅広く展開しており、木材の収穫の安全性・生産性の向上に寄与しています。

林業機械の動画はこちらをご覧ください。IoT化が進むスウェーデンの林業をご紹介します。

<https://home.komatsu/jp/company/ad/special/>



### 戦略の方向性

コマツでは、循環型林業に貢献するため、植林・造林、育林、伐採のあらゆる工程の機械化を進めています。植林分野においては、ブルドーザーをベースとした地拵え用の機械や自動運転植林機を新たに開発しブラジル市場への導入を開始しました。また、労働災害がもっとも多いとされる伐採・搬出作業においては、斜面でも人が地面に下りることなく安全に伐採・搬出ができる林業機械の開発・販売を進めています。

#### ● 植林分野への新商品導入



自動運転植林機  
D61EM-23M0



地拵え用機械  
D85EX サブソイラー



#### ● 伐採、搬出作業の生産性・安全性向上



油圧ショベルベースの林業機械  
PC130F ハーベスター仕様

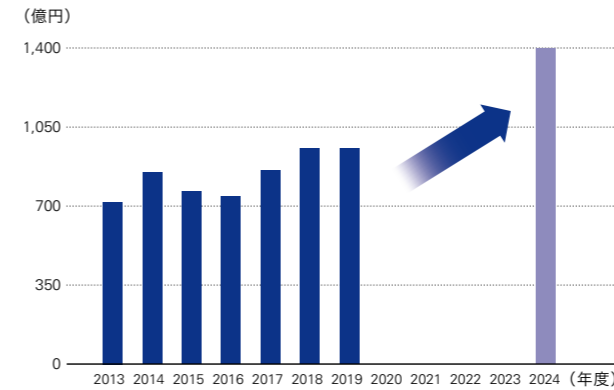


傾斜地にも対応する集材作業車  
フォワーダー895

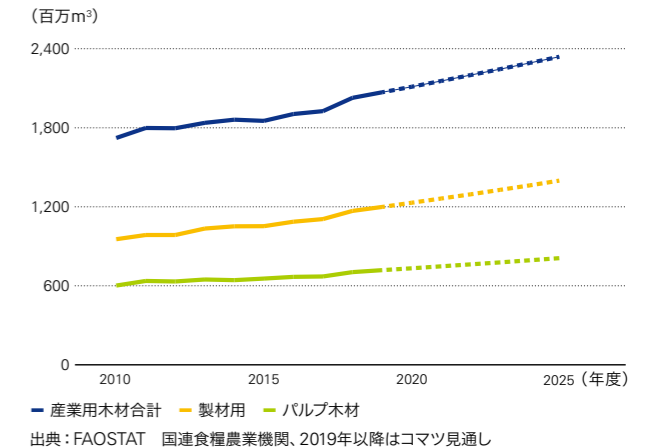
### 収益性・成長性

コマツの林業機械事業は、2004年のスウェーデンのPartek Forest 社(現:コマツフォレスト(株))買収以降、順調に成長してきました。今後も、新興国の成長に伴う住宅着工の増加やパルプ需要増、環境意識の高まりによるプラスチックからの代替材料として、木材の生産量は安定的に増加していくことが見込まれます。

#### ● 林業機械事業の売上高推移



#### ● 全世界木材生産量



### 環境・社会課題への貢献

#### ICTを活用したスマート林業への取り組み

林業サプライチェーンの見える化を実現するため、スマート林業構想に取り組んでいます。日本ではドローンによる調査を植林・育林の管理、森林資源量の推定に用いていますが、これにより、伐採のための調査の作業工数が1ヘクタール当たり5人・日程度から1人・日程度に改善されます。また、ICTハーベスターを用いた造材・仕分け作業では、作業工数が1ヘクタール当たり13人・日程度から0.5人・日程度に改善されます。その他、オープンプラットフォーム「ランドログ」に集約される造材・搬出のデータを活用するためのアプリケーションの開発にも注力しており、将来的には、木材市場や木材需要家の情報を林業事業者と共有し、事業運営の効率化に更に貢献していきます。

今後も更に林業の安全性や生産性の向上に貢献し、グローバルに循環型の林業の振興を支えていきたいと考えています。



3D画像

ドローンの撮影データから森林の3D画像を作成。画像をもとに木の本数、直径、材積を自動計算することで、伐採前の森林資源量調査の効率化が可能です。