

キャタピラーDXソリューション

～i-Construction2.0に向けた新しい施工方法の提案～

日本キャタピラー

CAT[®]

LET'S DO THE WORK.™

CAT[®]

i-Construction 2.0

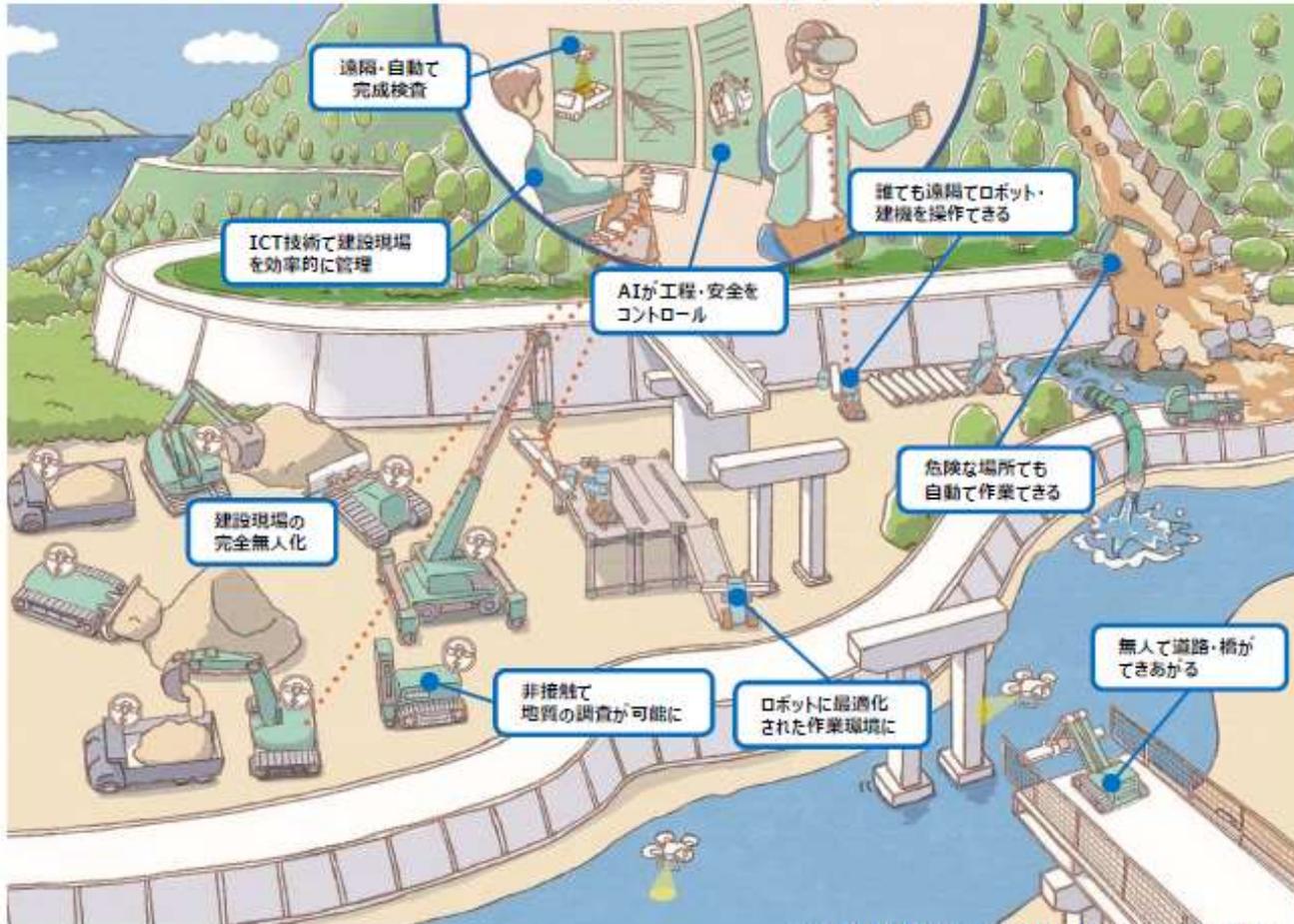
～建設現場のオートメーション化に向けて～



i-Construction

i-Construction 2.0 ～建設現場のオートメーション化～

i-Construction 2.0で実現を目指す社会(イメージ)



令和6年4月国土交通省『i-Construction2.0』より抜粋

第5期技術基本計画を基に一部修正

i-Construction 2.0 で2040年度までに 実現する目標

省人化

- ・人口減少下においても持続可能なインフラ整備・維持管理ができる体制を目指す。
- ・2040年度までに少なくとも省人化3割、すなわち生産性1.5倍を目指す。

安全確保

- ・建設現場の死亡事故を削減。

働き方改革・新3K

- ・屋外作業のリモート化・オフサイト化。

MC対応ラジオコントロールKIT
CAT[®] COMMAND





Next Generation

～Electro-Hydraulicシステム採用～

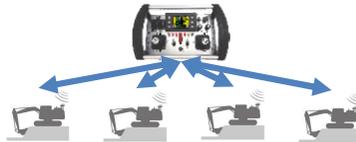
従来の遠隔操作ショベルとの違い



- 後付け可能
 - ✓ 投資タイミングの平準化
 - ✓ 現行油圧ショベルに対応
- コスト低減
 - ✓ 大規模な改造は不要
- 生産性向上
 - ✓ マシンコントロールの標準化



RCチップの入替により、
1台のコンソールで、複数の対応機種操作可能



Grade



Assist



E-Fence

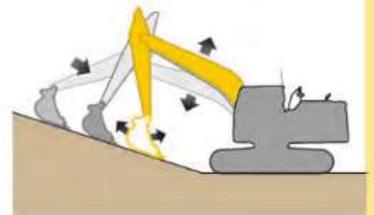
マシンコントロールによる遠隔操作



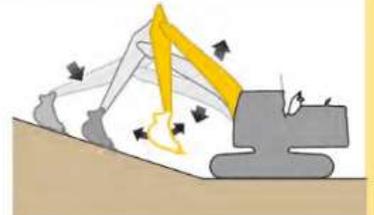
① & ② バケットアシスト
& グレードアシスト

バケットの底面での
法面整形や整地に最適

法面整形
コントロール



掘り過ぎ防止
コントロール



Cat[®] COMMAND

COMMANDコンソール
『LOS』現場内無人施工
(発売中)



1対1のWi-Fi無線通信(2.4GHz帯)
直線距離で最大400m



COMMANDステーション
『NLOS』遠隔内無人施工
(新発売)



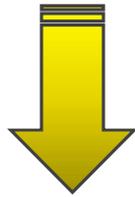
インターネット
専用回線



全てのマシンコントロール機能が使用可能

土木ではコンソール型が活躍するのでは？

- 災害・緊急対応
- 人の立ち入りが困難な危険区域
- 鉱山・砕石・砂防ダム現場
- テクノロジーを活用した次世代施工
…etc



平常時は有人操作機械として使用可能



待望のミニ油圧ショベル用COMMANDコンソールも登場



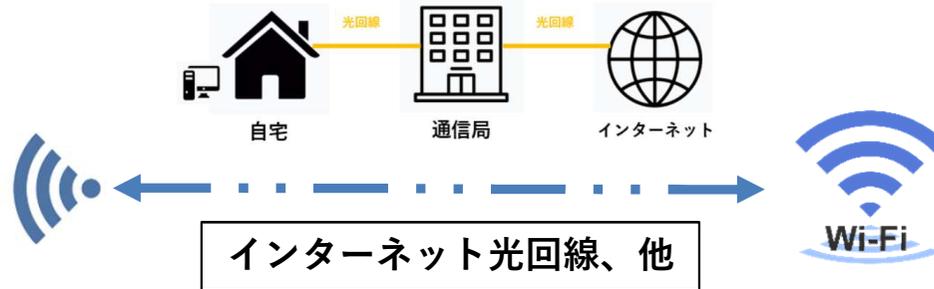
303CRミニ油圧ショベル+COMMANDコンソール

ステーション型のシステム構成

Command Station



Site Communication



Command Kit



マシンコントロールによる遠隔操作



ブルドーザーの自動操行

実際の長距離遠隔施工

<阿蘇大橋地区の大規模崩壊斜面对策>



令和6年4月国土交通省『i-Construction2.0』より抜粋

※残念ながら、現時点では携帯電話のネットワークでは動かない。

※専用の通信システムが必要。

ステーション型の利用事例

想定される稼働例



200m以内の安全な場所から遠隔施工

機械と共にステーションも移動

遠隔施工は既に実現しています

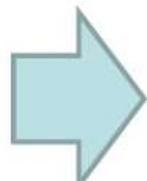
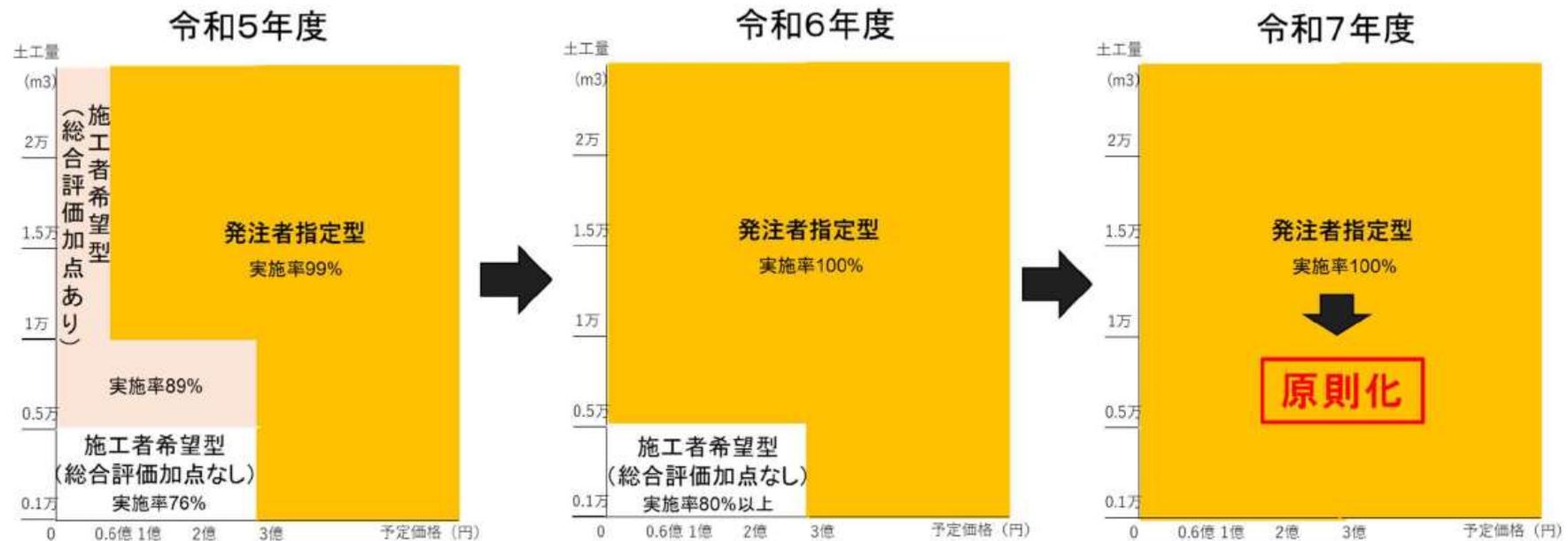


CAT® COMMAND

i-Construction 2.0 ～建設現場のオートメーション化～

①-2 ICT施工の原則化

＜ICT施工原則化に向けたステップ（ICT土工のイメージ）＞



直轄工事において**2025年度**より

ICT建設機械を使用した**ICT施工の原則化**を**土工**から開始

いよいよ建設業にも残業時間の上限規制が適用

NEXT WORK
STYLE

働き方改革 とは？

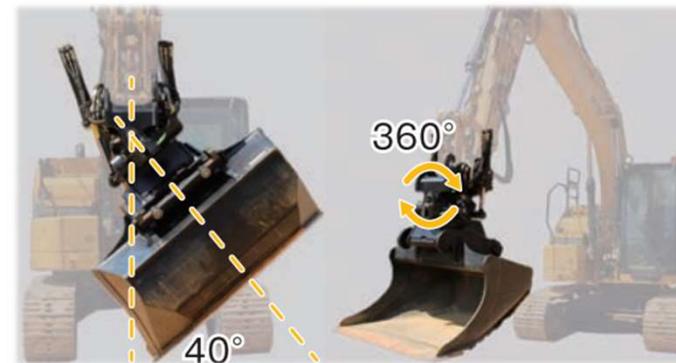
「働き方改革」は、
働く方々が個々の事情に応じた多様で
柔軟な働き方を自分で「選択」
できるようにするための改革です。



10%の工期短縮が必要

Cat® Next Generation チルトローテータ

UPGRADE



Machine Control

チルトローテータの導入

CAT Rental STORE. レンタル可能



法に正対しなくても施工可能



車体の横側や壁面の際も掘削可能

チルトローテータの導入



正面からでは3tしか作業できない現場



0.45で真横から1:1.5勾配を法切り

チルトローテータの導入

CAT Rental STORE. レンタル可能



埋め戻しも自由自在

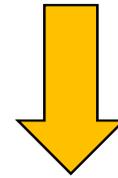


グラップル (オプション) 装着で
掘り作業も可能に

チルトローテータの導入



チルトローテータの導入で現場が変わる



が、一定の操作スキルが必要

Cat[®] Next Generation with AR

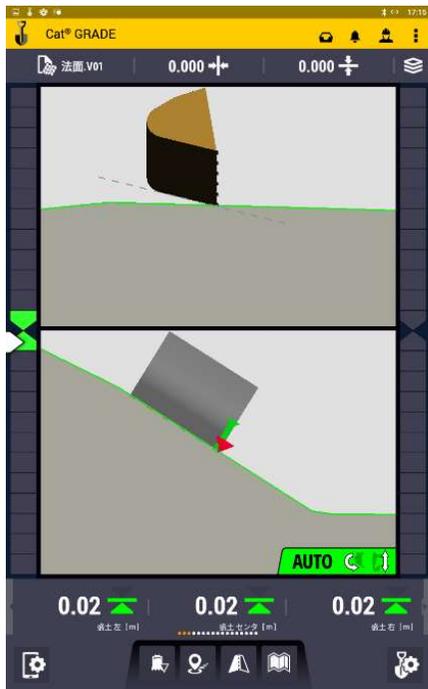
i-Construction

UPGRADE

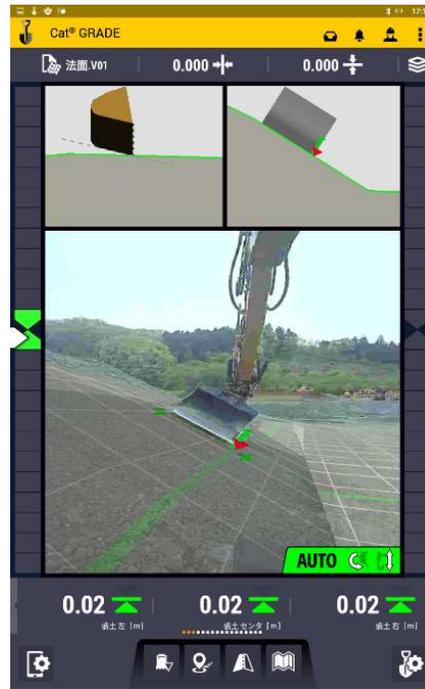


専用ARカメラを装着した3D施工

通常の3D施工



ARカメラを
搭載した3D施工



- ✓ 専用ARカメラを装着する事で、3D設計データと現況映像を重ねて表示
- ✓ いつでも完成形をイメージした施工が可能
- ✓ 現場全体の位置/空間把握がし易く、現場内の不明確さを排除
- ✓ 進捗を常に可視化でき、施工をサポート

専用ARカメラキット



LET'S DO THE WORK.™

DXの時代へ、お手伝いさせていただきます。

日本キャタピラー

CAT[®]