

2017年12月21日

HITACHI

Reliable solutions

# ICTおよびIoT技術を活用した 「Solution Linkage」のご紹介

代表執行役 執行役社長

平野 耕太郎

執行役常務

研究・開発本部長

兼 顧客ソリューション本部長

福本 英士

 日立建機株式会社

# 1. 中期経営計画“CONNECT TOGETHER 2019” と「Solution Linkage」

代表執行役 執行役社長 平野 耕太郎

## 2. 日立建機が提供する新たな価値「Solution Linkage」

執行役常務

研究・開発本部長

兼 顧客ソリューション本部長 福本 英士

バリューチェーン推進・体制再構築により、  
収益性・効率性を向上し、変化に強い体質へ変革

	GT2016 ‘17年3月期	CT2019 ’20年3月期
調整後営業利益率	3.7%	9%以上
ROE	2.0%	9%以上
ネットD/Eレシオ	0.46	0.4以下
配当性向方針	31.8%	30%程度 もしくはそれ以上

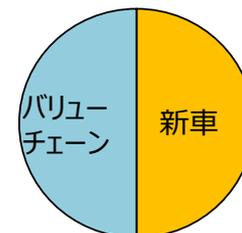
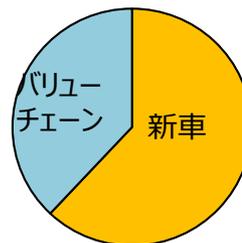
<'20年3月期 前提条件>

売上収益	8,500億円	為替レート	\$100円/€110円/中国元15円
------	---------	-------	---------------------

## バリューチェーン事業構成イメージ

現状

19年度目標



その他製品群

- ✓ バックホウローダ
- ✓ ブルドーザ
- ✓ スキッドステアローダ
- ✓ クローラクレーン

主要製品



マーケティング

研究・開発

生産

調達

物流

新車販売

ファイナンス

レンタル

中古車

サービス

サービス部品

部品再生

製品の軸

お客様の関心事 : 安全性向上・生産性向上・ライフサイクルコスト低減

バリューチェーンの軸

製品開発

環境対応



排ガス規制対応機

省エネ・効率化



ハイブリッド機、電動機

自動化・情報化



ICT建機 (i-Construction対応)

ソリューション

遠隔監視

Big Data分析

人工知能  
センサ

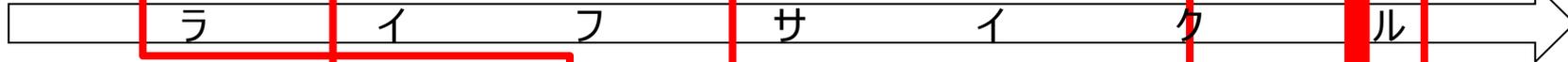
中古  
流通



Global e-Service

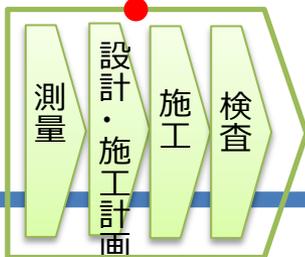
Lumada

バリューチェーン



新車販売

レンタル



i-Construction



転売  
(中古車)

保証付中古車

製品開発

耐久性・信頼性



電動化・省エネ・安全性



トローリ仕様 安全支援システム

省力化・自動化



AHS(自律運転トラック)

ソリューション

遠隔監視

主要機器  
交換管理

フリートマネジメント  
Big Data分析

サービス(M&A)



- ・サービス・ソリューション提供
- ・部品の開発・加工・販売



- ・鋳造及び鋳造製品の製造、販売サービス

バリューチェーン



新車販売



## 1. 中期経営計画“CONNECT TOGETHER 2019” と「Solution Linkage」

代表執行役 執行役社長 平野 耕太郎

## 2. 日立建機が提供する新たな価値「Solution Linkage」

執行役常務

研究・開発本部長

兼 顧客ソリューション本部長 福本 英士

プロダクト



## Solution Linkage

Open Innovation



クラウド



通信



ビッグデータ  
人工知能



ITシステム



アナリティクス  
セキュリティ



ウェアラブル  
デバイス

ソリューション

## 社会的な挑戦課題

### 少子高齢化

労働力不足・熟練労働者不足

### 成長の鈍化

生産量拡大から生産性向上へ

### 持続性成長

気候変動：排ガス規制、CO<sub>2</sub>削減

## Digital化の急進展

### IoT+Big Data

全てのモノがデータでつながる

### 実世界とサイバーの融合

自動化・省力化の新パラダイム

### ベンチャーの台頭

参入障壁と競争ルールの崩壊

課題



手段

**【モノ】 → 【モノ】+【コト】**

**ICT/IoTを活用した顧客価値創成の  
取組みが最重要課題**

## お客さまの課題

安全性向上

生産性向上

ライフサイクル  
コスト低減

# Solution Linkage

お客さまとともに課題を解決するICT・IoTソリューション

AHSソリューション  
【自律走行システム】



鉱山運行管理  
ソリューション



ICT施工ソリューション  
【i-Construction対応】



サービス  
ソリューション



One Hitachi

日立建機

オープンイノベーション

## お客さまの課題

安全性向上

生産性向上

ライフサイクル  
コスト低減

# Solution Linkage

お客さまとともに課題を解決するICT・IoTソリューション

AHSソリューション  
【自律走行システム】



鉱山運行管理  
ソリューション



ICT施工ソリューション  
【i-Construction対応】



サービス  
ソリューション



One Hitachi

日立建機

オープンイノベーション

## イノベーションによる経営効率化が最大のテーマ

電力・燃料・ロジスティクス含む全体の最適化

世界中の現場データを活用した操業の効率化

掘削、積込、運搬などの無人化・自動化



世界各地で露天掘鉱山を中心に、約150の鉱山現場で使用される運行管理システムを提供



- ウエンコ本社  
カナダ バンクーバー

- お客さまが自由にデータを活用できるオープンなプラットフォーム
- 日立の資金・信用・技術をフル活用し、機能や業態を拡張



1987

創立

2009

日立建機  
子会社化

2010

日立Gr  
品質改革

2011

2012

2013

APS社から  
事業買収

2014

2015

大規模鉱山中心から、  
中小鉱山へ、市場を拡大

2016

2017

## 基本機能



### 運行管理

Fleet Management



### 自動配車

Dispatching



### マシンガイダンス

Machine Guidance

## 拡張機能



### 安全運行支援

Safety and Navigation



### 事業データ分析

Mine Intelligence and others



### 機械保守

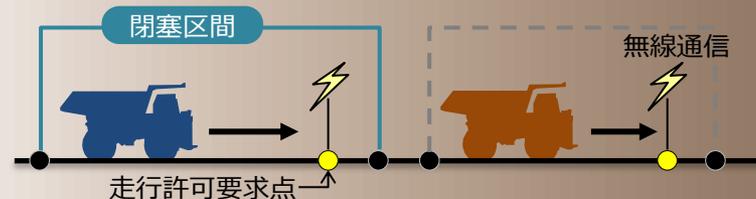
Maintenance



## AHS開発コンセプト

# Scalability

日立の鉄道閉塞管理方式によって1台あたり通信量を抑え、数百台規模のフリートも対応が可能



# Flexibility

日立の自動車電動制御技術とACモータの制御技術を搭載したダンプトラックは納品後のAHS化が可能



# Agility

最新モデルベース開発とシミュレーション技術によって、ニーズに合わせたスピーディなシステム改良を実現



## 今後の展開

2017年度：商用化試験実施中

2018年度：ユーザテスト（予定）

2019年度：商用化（予定）



## お客さまの課題

安全性向上

生産性向上

ライフサイクル  
コスト低減

# Solution Linkage

お客さまとともに課題を解決するICT・IoTソリューション

AHSソリューション  
【自律走行システム】



鉱山運行管理  
ソリューション



ICT施工ソリューション  
【i-Construction対応】



サービス  
ソリューション



One Hitachi

日立建機

オープンイノベーション

オペレータの技量に左右されない 選べるマシンコントロール

## > Solution Linkage Assist



あらゆるプロセスをシームレスにつなぐ

## > Solution Linkage Cloud



人と作業の関係を最適化するモバイルソリューション

## > Solution Linkage Mobile



# Solution Linkage Assist 搭載 ZX200X-6



## 2D-MC、3D-MCのどちらも対応可能なICT建機を提供



オペレータが基準を認識し設定。

3D設計データ不要

丁張りを利用



位置情報により掘削面を認識

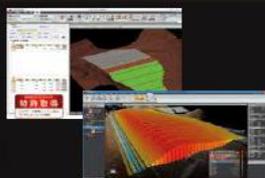
3D設計データ必要

丁張り大幅削減





起工測量



設計・施工計画



施工



検査



納品

ICT施工に必要なソリューション群

ドローン測量 3D設計データ作成 ICTバックホウ ドローン測量  
レーザ測量 3D点群処理 ICTブル レーザ測量 電子納品支援  
施工土量算出 ICTローラ 3D点群処理

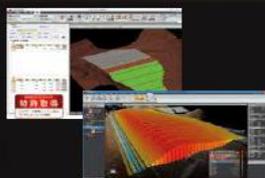
# Solution Linkage Cloud

Single Sign On

あらゆるプロセスの3次元データをシームレスにつなぎ  
オープンバージョンを可能とするクラウドプラットフォームを構築



起工測量



設計・施工計画



施工



検査



納品

ICT施工に必要なソリューション群



当社連携 オープンバージョン 一覧

UAV測量/レーザ測量  
3D設計データ作成

テラドローン、国際航業、  
リカノス、平井測研、  
ユニテック、北村測量  
ジオリサーチ  
NTジオテック中部  
日創建、コスモ、ジツタ、  
コイシ、ジオテックス中国  
……他

建設ソフトウェア販売

建設システム、  
福井コンピュータ

クラウドサービス

トリンブル、  
日立ソリューションズ

施工機器/機械提供

ニコンリンブル、  
トポン、ライカ

位置情報データ配信

ジェノバ、  
日本GPSデータサービス

検査・帳票作成

建設システム、  
福井コンピュータ、  
サイテックジャパン

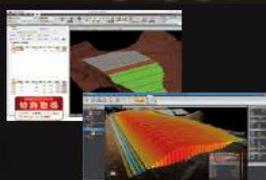
サポートセンタ

日立システムズ

## 顧客協創事例：キムラ工業株式会社 様



起工測量



設計・施工計画



施工



検査



納品

ICT施工に必要なソリューション群

ドローン測量

3D設計データ作成

ICTバックホウ

ドローン測量

レーザ測量

施工土量算出

ICTブル

レーザ測量

電子納品支援

3D点群処理

ICTローラ

3D点群処理

国際航業  
株式会社

お客さま  
独自

日立建機  
グループ

国際航業  
株式会社

お客さま  
独自対応

※一部日立建機がサポート

### 効果

- ①お客さまが自社でノウハウを蓄積
- ②安全性向上（機械の近くでの丁張不要など）
- ③工期を約2週間短縮
- ④現場管理の効率化
- ⑤工期短縮による働き方改革



## 今後の展開

建設機械のデジタル化

+ 人と作業の関係を最適化するソリューションの追求

i-Construction対応 → 他業種、海外展開

Solution Linkage Assist → 荷重計測、作業状態計測、安全機能など多機能化

Solution Linkage Cloud → Solution メニューの拡充

Solution Linkage Mobile → 採用現場数拡大

## お客さまの課題

安全性向上

生産性向上

ライフサイクル  
コスト低減

# Solution Linkage

お客さまとともに課題を解決するICT・IoTソリューション

AHSソリューション  
【自律走行システム】



鉱山運行管理  
ソリューション



ICT施工ソリューション  
【i-Construction対応】



サービス  
ソリューション



One Hitachi

日立建機

オープンイノベーション

遠隔監視で機械を常に見守り、データレポートサービスで安定稼働をサポート

- 全世界の6.8万台を対象に**データレポートを完全自動配信**
- センシングデータより故障リスクを把握し、深刻度に応じた**アラームレポートと対応マニュアルを完全自動配信**
- **予兆診断の取組みを強化**し、今後更にサービスメニューを拡充



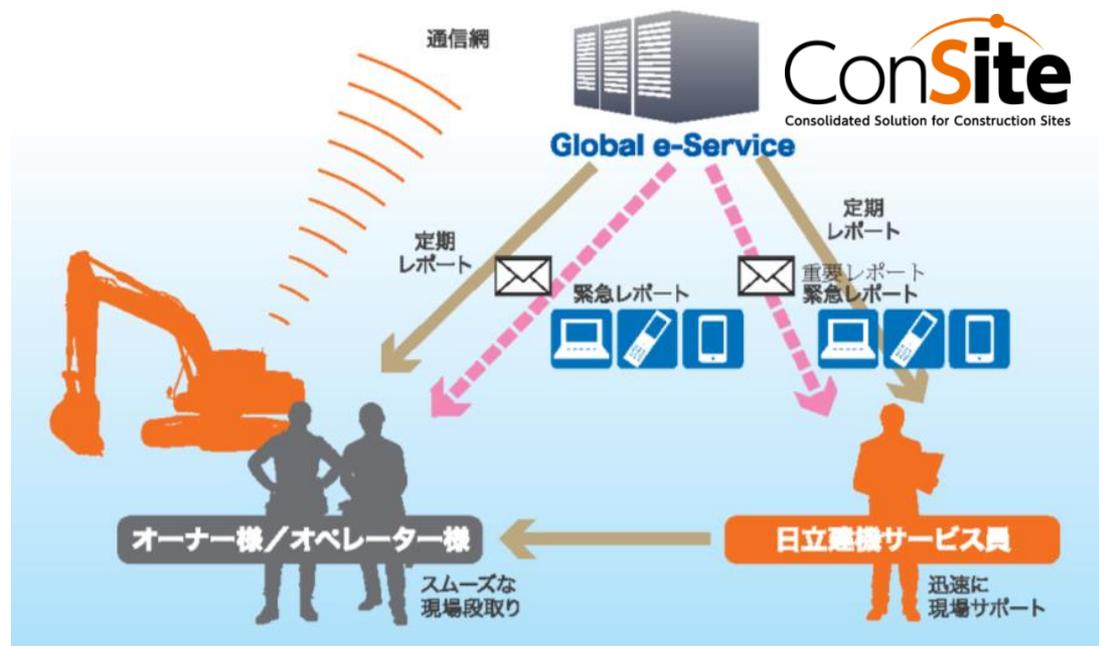
定期レポート  
(33言語)



対応マニュアル  
(16言語)

全世界で提供  
登録台数  
6.8万台を突破

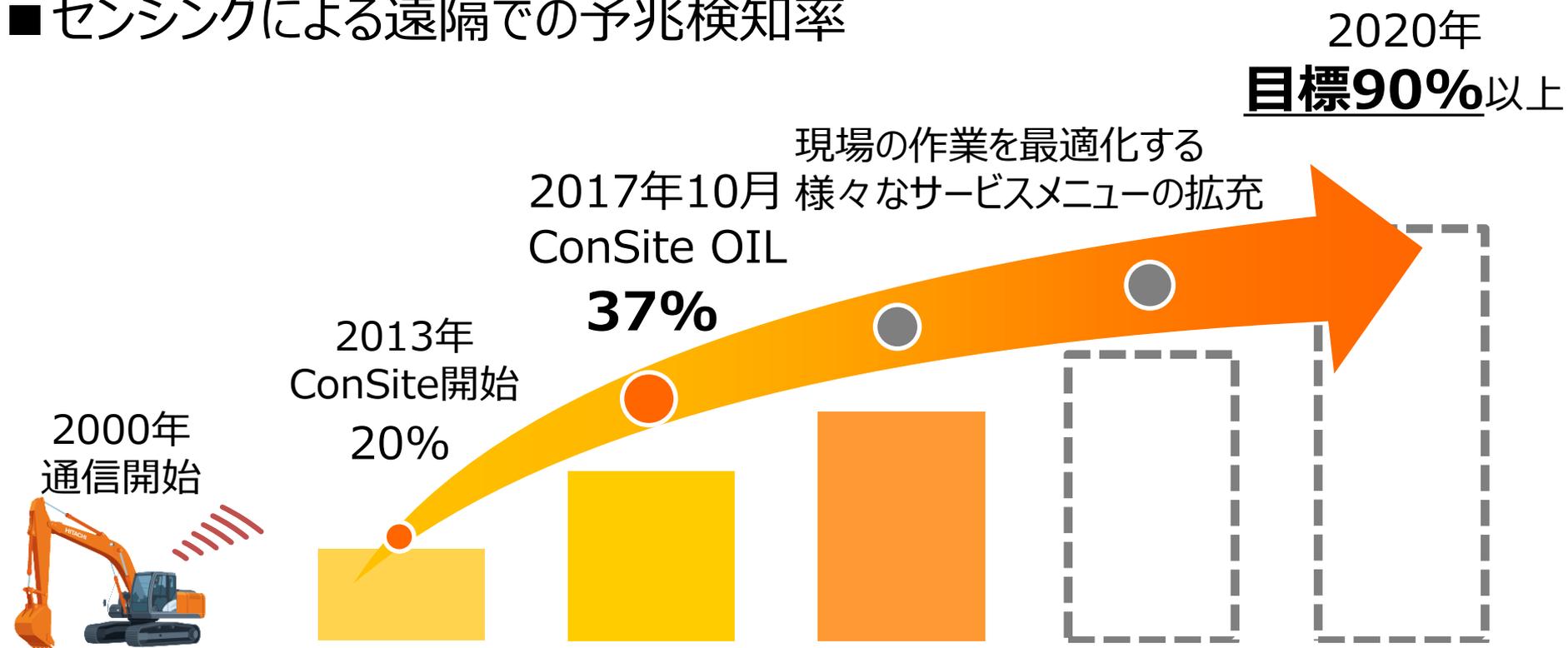
※2013年サービス開始  
2017年10月31日現在



2020年に向け遠隔予兆検知率を現在の37%から90%以上に向上

約25万台の通信端末搭載機より蓄積された稼働データ活用とIoT技術の導入により  
予兆検知率90%以上をめざす

## ■センシングによる遠隔での予兆検知率



予兆検知率の向上に向け、ConSite OILを提供開始

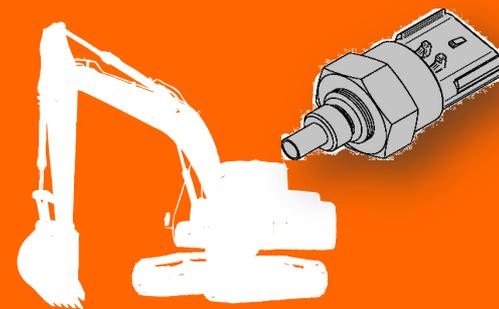
2017年10月

建設機械業界初となる

24時間オイルモニタリングを可能にした

「ConSite OIL」を全世界に先駆け

欧州、オーストラリアで提供開始



【補足】オイル診断による予防保全の必要性

適切なオイル管理、メンテナンスを行わないと・・・

突然の不具合で

マシンダウン

不具合発生後の修理で

ランニング  
コスト増加

不具合発生後の対応で

修理時間  
増加

▶ オイル診断によるリスク回避が重要

## オイルセンサを業界初導入し、他社との差別化をめざす

■ **オイルセンサ**：色の変化でしか判断できなかったオイルの状態を、センサにより機械毎に検知

■ **監視オイルは2種類**

エンジンオイル

作動油

■ **監視するのは劣化と汚染**

オイルの劣化：酸化

オイルの汚染：水分、すす、燃料混入

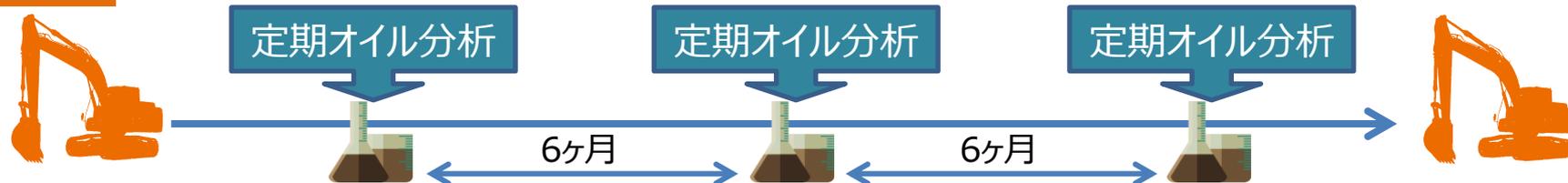
■ **監視期間**

定期的にはではなく、  
稼働中毎日、スクラップ  
までずっと見守る

### <ConSite OIL導入イメージ>

**従来**

■ 約6ヶ月に一回の定期オイル分析は、分析会社へ依頼する手間や時間、費用がかかる・・・



**導入後**

- 24時間365日常に見守ってくれて安心！
- タイムリーな対応で修理費を低減！
- センサだけで原因究明が可能(スピーディな対応)！



ConSite OILセンサが24時間監視

異常を検知

対応マニュアル





**【本資料に関する注記事項】**

本資料には、当社の「将来予想に関する記述」に該当する情報が記載されています。本資料に記載されている、将来の予想、計画、見通し等は、現在入手可能な情報に基づき当社が合理的と判断したものです。実際には、様々な要因の変化により、記載の予想、計画、見通しとは大きく異なることがあり得ます。そのような要因としては、主要市場の経済状況および製品需要の変動、為替相場の変動、国内外の各種規制ならびに会計基準・慣行等の変更などが含まれます。

また、本資料の無断転載を固く禁じます。本資料に掲載されているコンテンツは著作権法、関連条約・法律で保護されています。これらのコンテンツについて権利者の許可なく複製、転用等する事は法律で禁止されています。当資料の内容を転載、掲載する場合は、事前に当社へご連絡下さい。

**END**

---

## ICTおよびIoT技術を活用した 「Solution Linkage」のご紹介

2017年12月21日

 **日立建機株式会社**

広報戦略室 広報・IR部