

マイニング事業説明会

2018年8月31日

HITACHI

Reliable solutions



 日立建機株式会社

執行役 マイニング事業本部長
石井 壮之介

マイニング事業説明会

Contents

- ▶ 1.日立建機のマイニング事業
- 2.マイニング製品に関する取り組み
- 3.ソリューションビジネス、部品・サービス体制の拡充

1910
日立製作所
創立



創立者
小平 浪平

1949
U05ケーブルショベル
初号機開発
1950~量産化

1957
U106ケーブルショベル
開発

国産初の電動モータ開発 (5馬力)



1965
国産技術による初の
油圧ショベルUH03
モデル開発

1970
日立建機株式会社
創立

1979
UH801 超大型油圧
ショベル開発 (米国向け)

1987
EX3500 超大型油圧
ショベル開発



*日立製作所の
建機部門からの
分離独立



1989
東京証券市場 1 部
上場



1998
Euclid-Hitachi Heavy
Equipment, Inc.
経営権取得



2004
EX8000 世界最大級
油圧ショベル開発



2008
常陸那珂臨港工場の
完成



2008
日本製EH3500ACII
ダンプトラック開発、販売
開始



2009
Wenco International
Mining Systems Ltd.
買収



2013
日本製EH5000AC-3
ダンプトラック開発

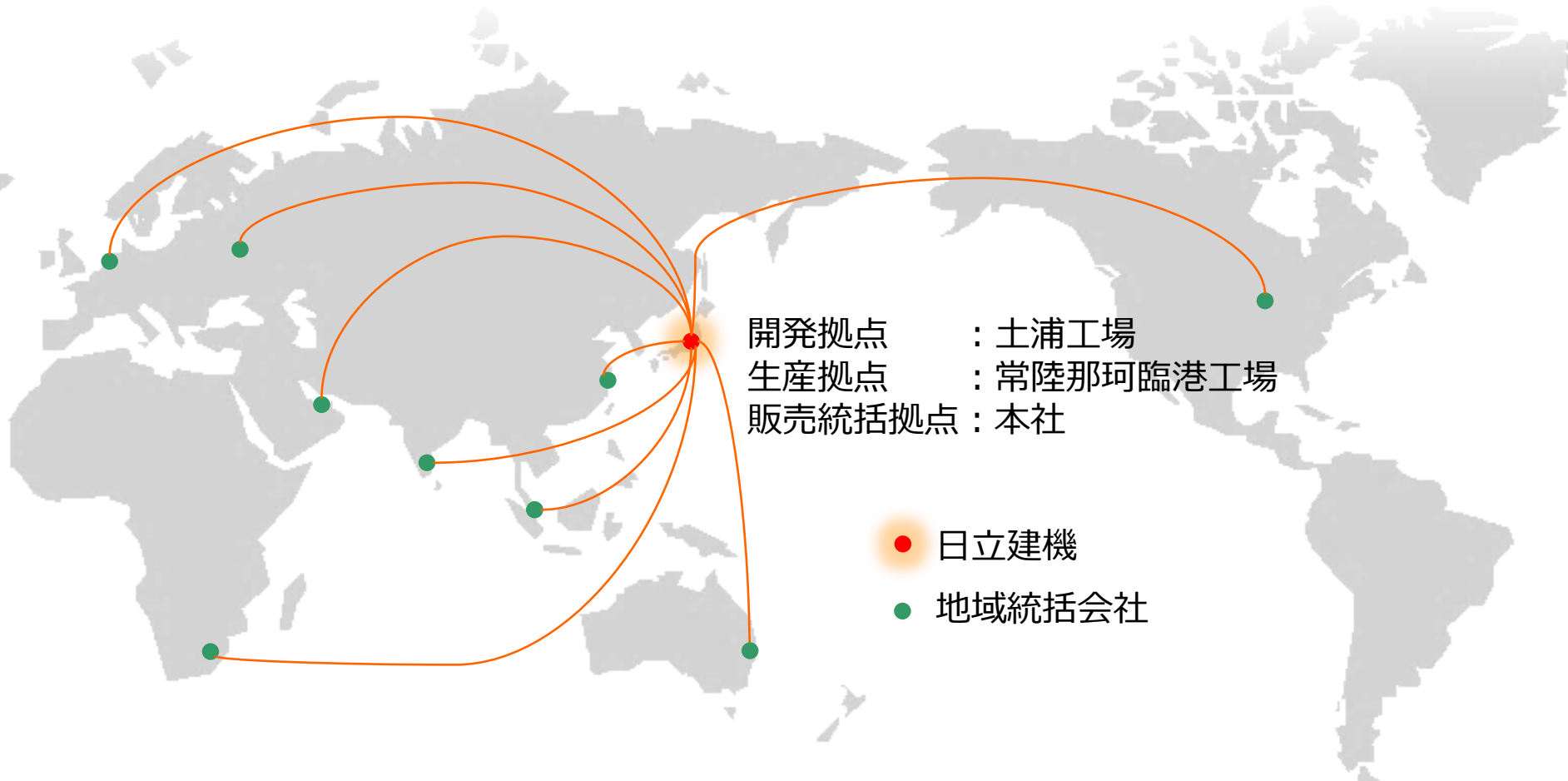


2016・2017
Bradken、
H-E Parts買収



開発・生産は日本1か所集中、販売サービスは世界の各拠点から

～開発・生産の同時並行によりマイニング製品の品質・信頼性を担保～



ACドライブコントロール



ACドライブシステム



トローリシステム

情報通信



GPSシステム



ワイヤレス
テレコミュニケーション



フリートマネジメント



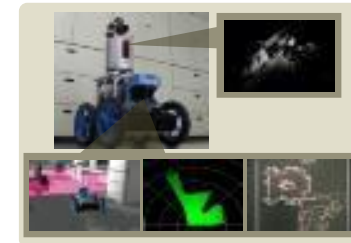
トラフィックマネジメント



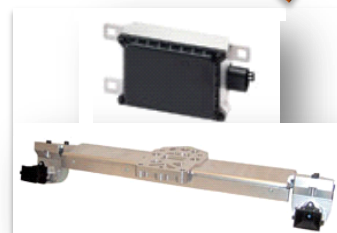
自律運転



日立建機 超大型ショベル・ダンプトラック



3D モデリング・マッピング



障害物検知



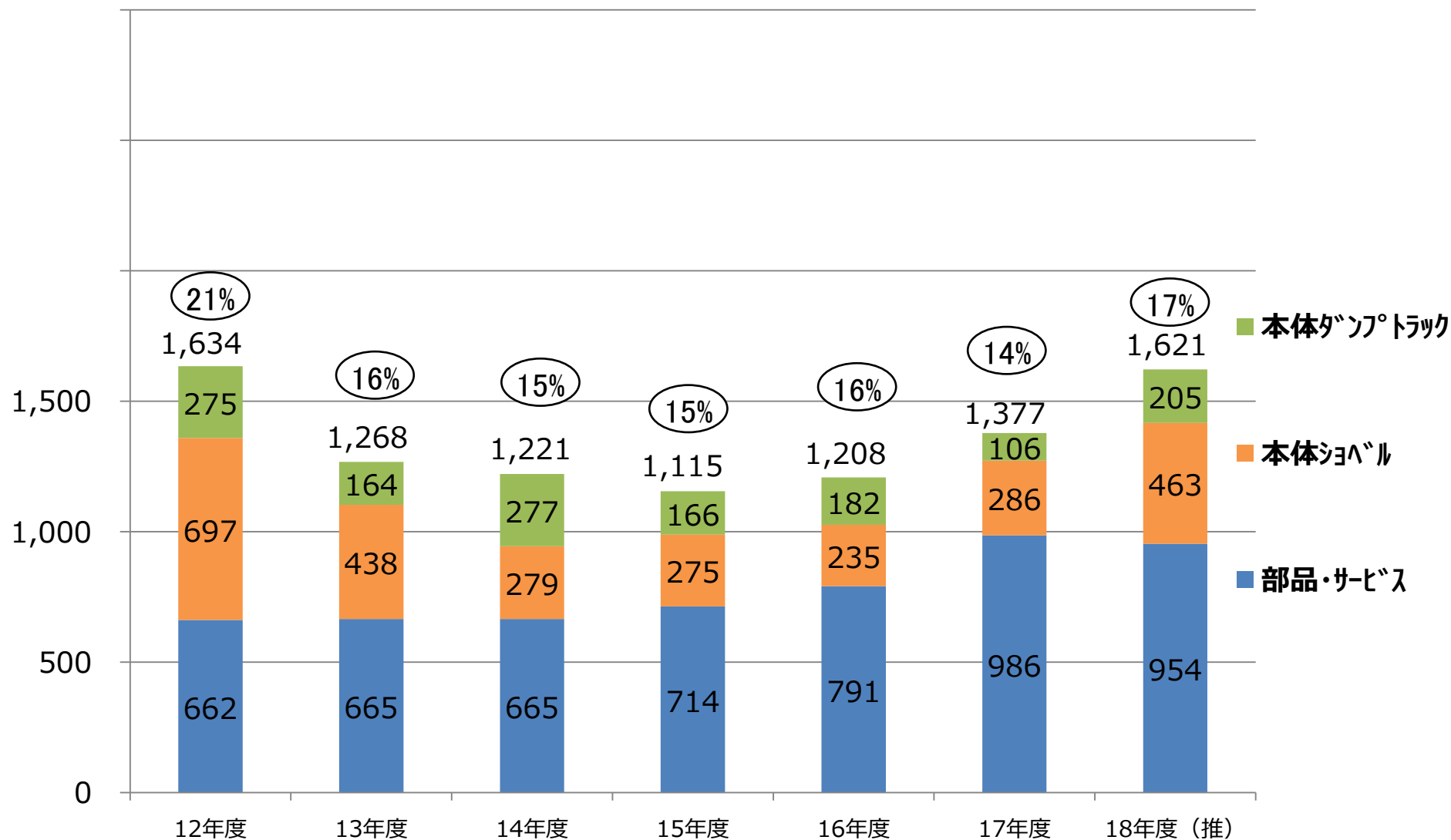
画像処理

遠隔操作・管理

検知・画像処理

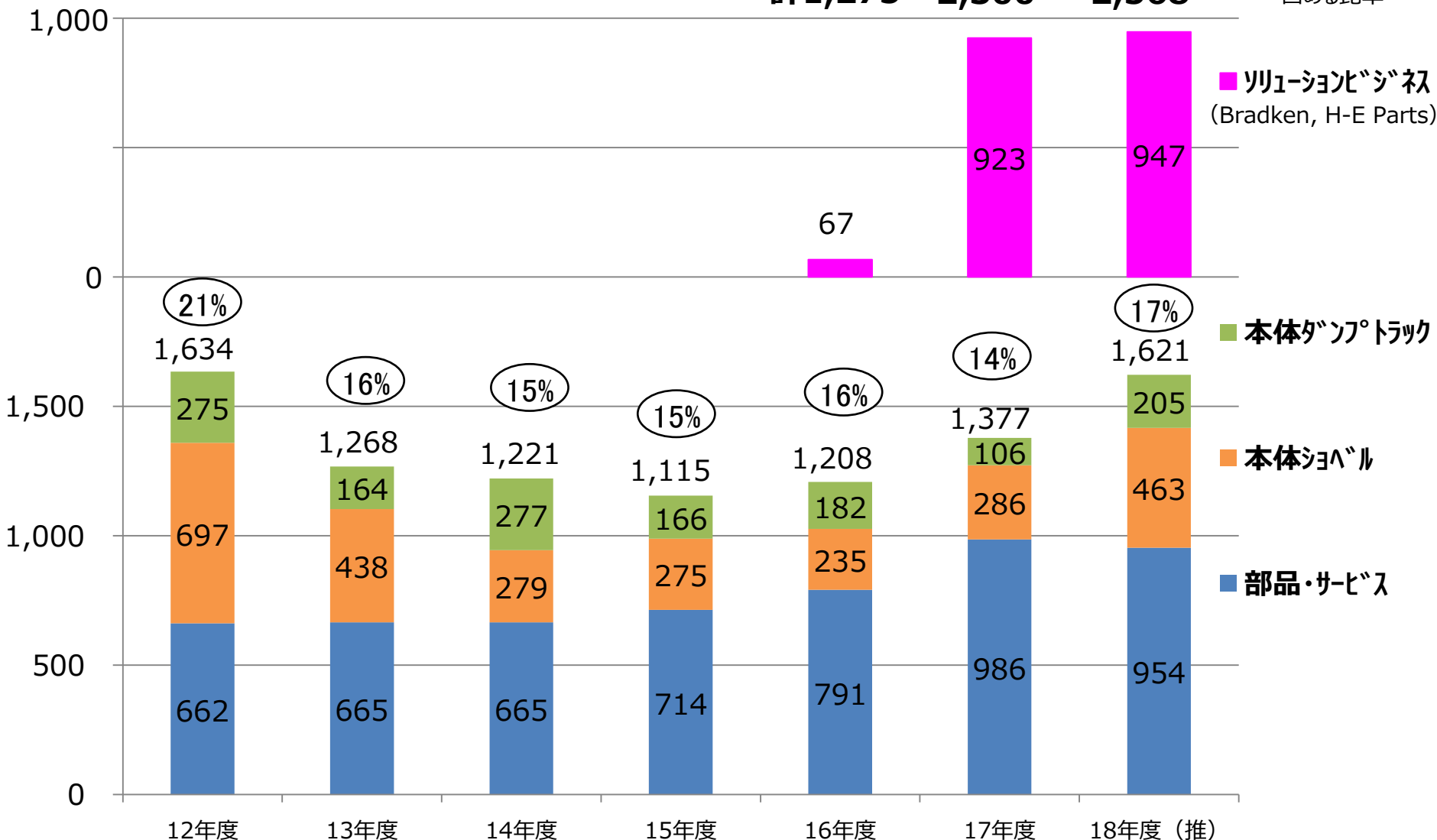
(単位：億円)

○% 全社売上収益に占める比率



マイニング事業(ソリューションビジネス含む) 売上収益推移

(単位：億円)



製品

油圧ショベルはより強く、
ダンプトラックは
日立グループの総力で挑む

超大型油圧ショベル
開発

ACダンプトラック拡販

トローリー差別化

ICT活用

お客様の課題を解決

自律走行技術
(AHS)の商用化

FMSの高度化
- Wenco社 -

バリューチェーン

新たな事業領域への挑戦

ソリューション
ビジネス
- Bradken社、
H-E Parts社 -

部品・サービス
事業強化

マイニング事業説明会

Contents

1. 日立建機のマイニング事業
- ▶ 2. マイニング製品に関する取り組み
3. ソリューションビジネス、部品・サービス体制の拡充

世界トップクラスのシェアを誇る超大型油圧ショベル



120t～800tクラス

EX1200 EX1900 EX2600

EX3600 EX5600 EX8000



高い作業性能

- ✓ 稼働モニタリング
- ✓ 作業量モニタ

高い稼働率

- ✓ 信頼性・耐久性向上
- ✓ 整備性向上
- ✓ 故障予知

最適なメンテナンス

- ✓ きめ細かいサービスサポート
- ✓ 故障予知
- ✓ 稼働データの共有化

これまで培ってきた高い信頼性を踏襲し、さらに進化させる
～EX7型で更なるCIF (Customer Interest First)の追求～

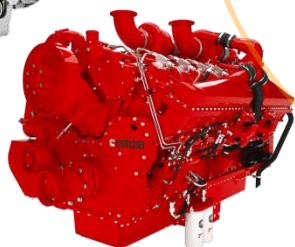
燃費低減

EX6型→EX7型では10%以上の低減

原動機選択 (エンジン2種類)



MTU



Cummins



日立電動モータ



傾斜計



電気遮断
スイッチ



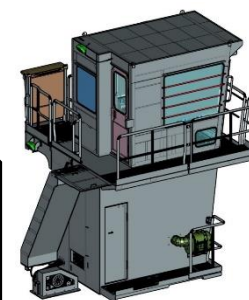
脱出シュータ

信頼性



スリットレス電気配線

ConSite OIL
EX7型から適用



ダスト・粉塵浸入
防止対策



ストロークエンド制御

次世代機開発とAHS【ダンプトラック自律走行システム】の推進

コントロールキャビネット

(株)日立製作所 研究開発グループ
電機システム事業部パワーエレクトロニクス本部

トローリー対応可能
(株)日立パワーソリューションズ

グリッドボックス

(株)日立製作所
電機システム事業部
パワーエレクトロニクス本部

オルタネーター

(株)日立製作所
電機システム事業部電動機生産本部

ACホイールモーター

(株)日立製作所
電機システム事業部
電動機生産本部

特長

- ・良好な運転性能と高効率のサイクルタイム、メンテ費用低減
- ・クラス最高のリタード（電気ブレーキ）性能



EHチューニングパッケージ

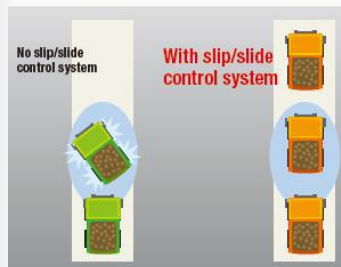
各鉱山に
合わせた
チューニングで
燃費低減



- ✓ 燃費低減！！
- ✓ ライフサイクルコスト低減！

日立車体安定化制御

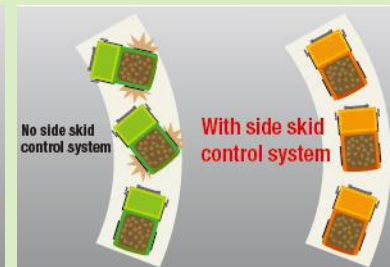
1. スリップ・スライド制御



2. ピッチング制御



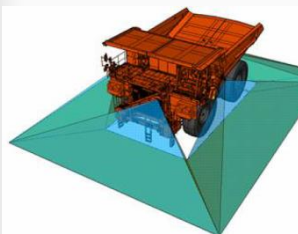
3. 横滑り制御



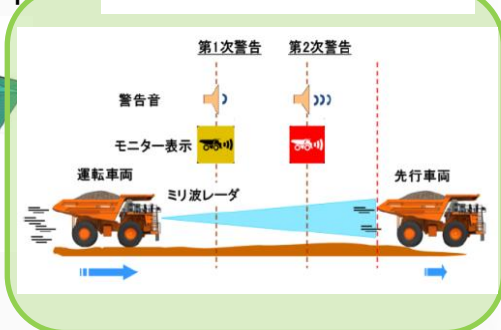
- ✓ 優れた操作性と安定性！

Aerial Angle

1. ステーショナリーモード



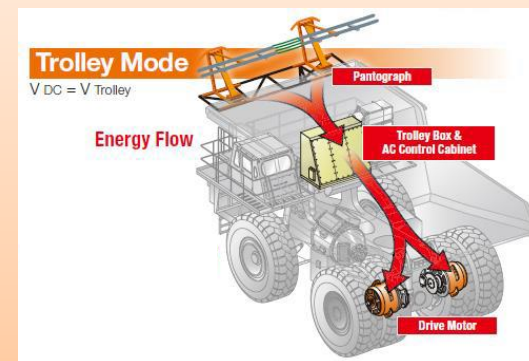
2. フォワードモード



- ✓ 優れた安全性！

トロリー

IGBTインバータを
搭載したAC電気駆動
式トロリーで業界を
リード



- ✓ 生産性向上！！
- ✓ ライフサイクルコスト低減！

ACドライブとオルタネータ発電を独自技術でチューニング

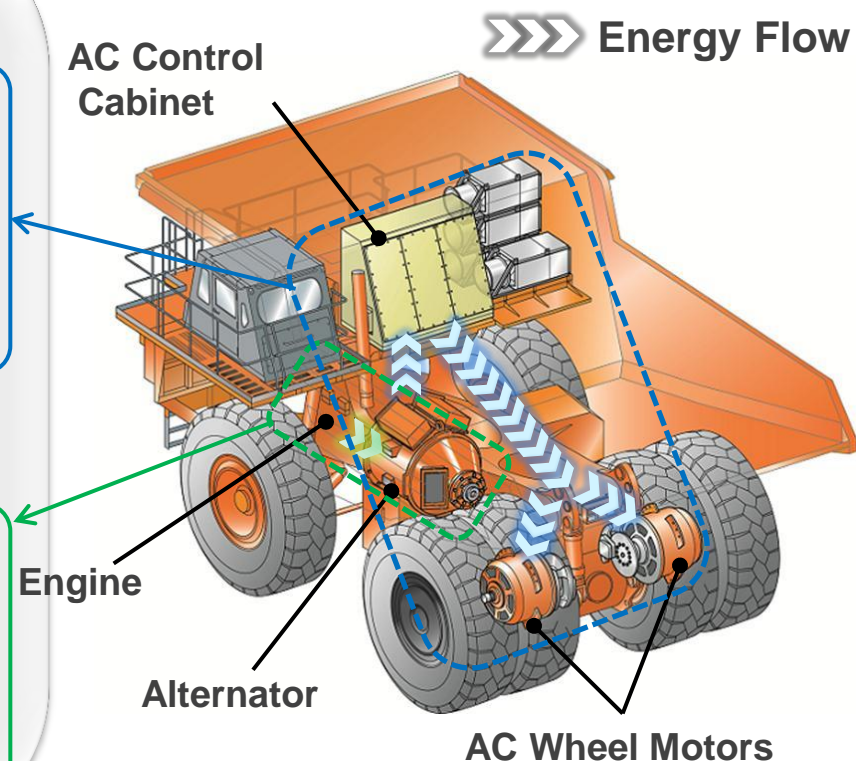
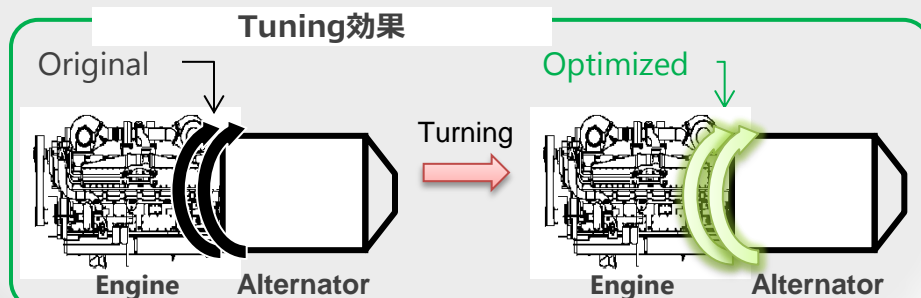
お客様の
ライフサイクルコスト低減
要望に応える！

各現場の稼働状況を把握し、
機械の設定を最適化し、低燃費を図る

- ◆ 日立ACドライブの出力特性
→ 走行力、速度等を最適化



- ◆ オルタネータ発電の出力特性
→ エンジン回転、出力を最適化

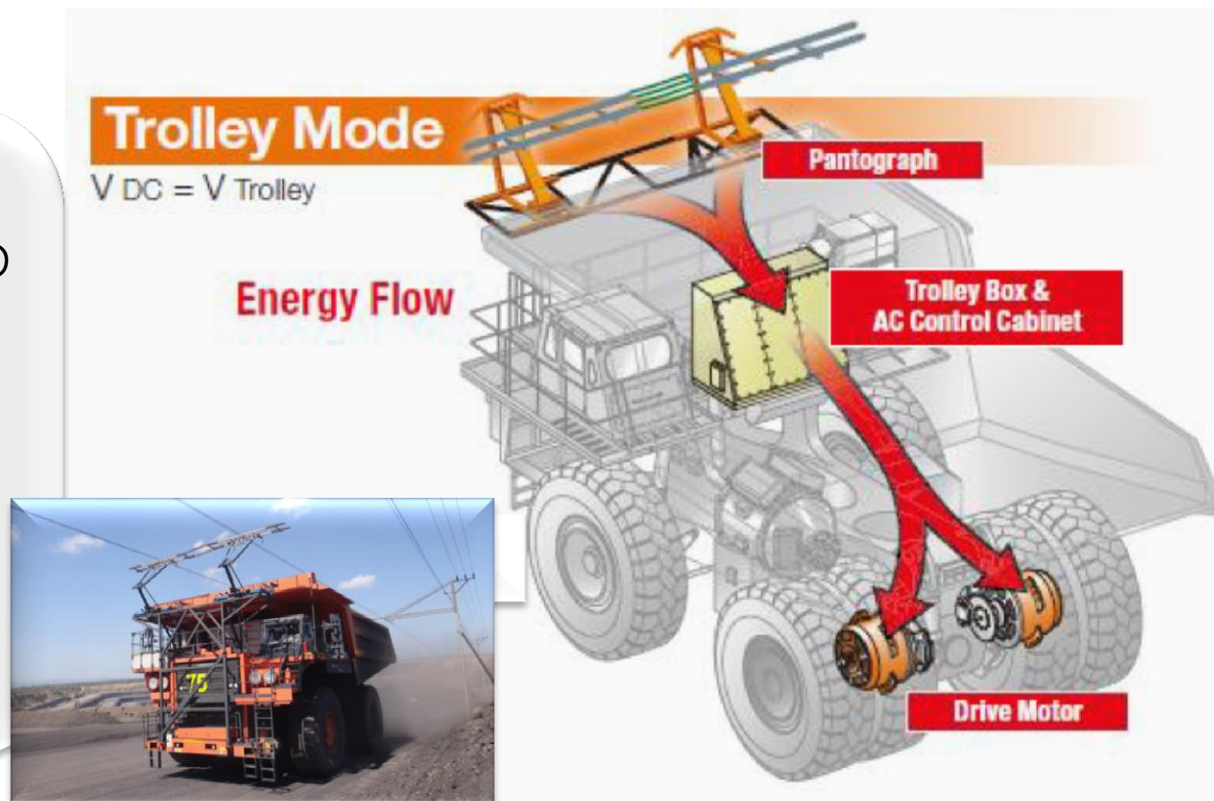


IGBTインバータを搭載したAC電気駆動式トロリー業界をリード

お客様の
ライフサイクルコスト低減
要望に応える！

登坂速度のアップ、燃費消費量の低減による
生産性の向上、CO₂削減に寄与

- ◆ エンジンと発電機による駆動に比べて、約2倍の速度走行可能
- ◆ 高耐久性を配した日立独自のパンタグラフ
- ◆ AC-3 トロリー機
シリーズ化完成

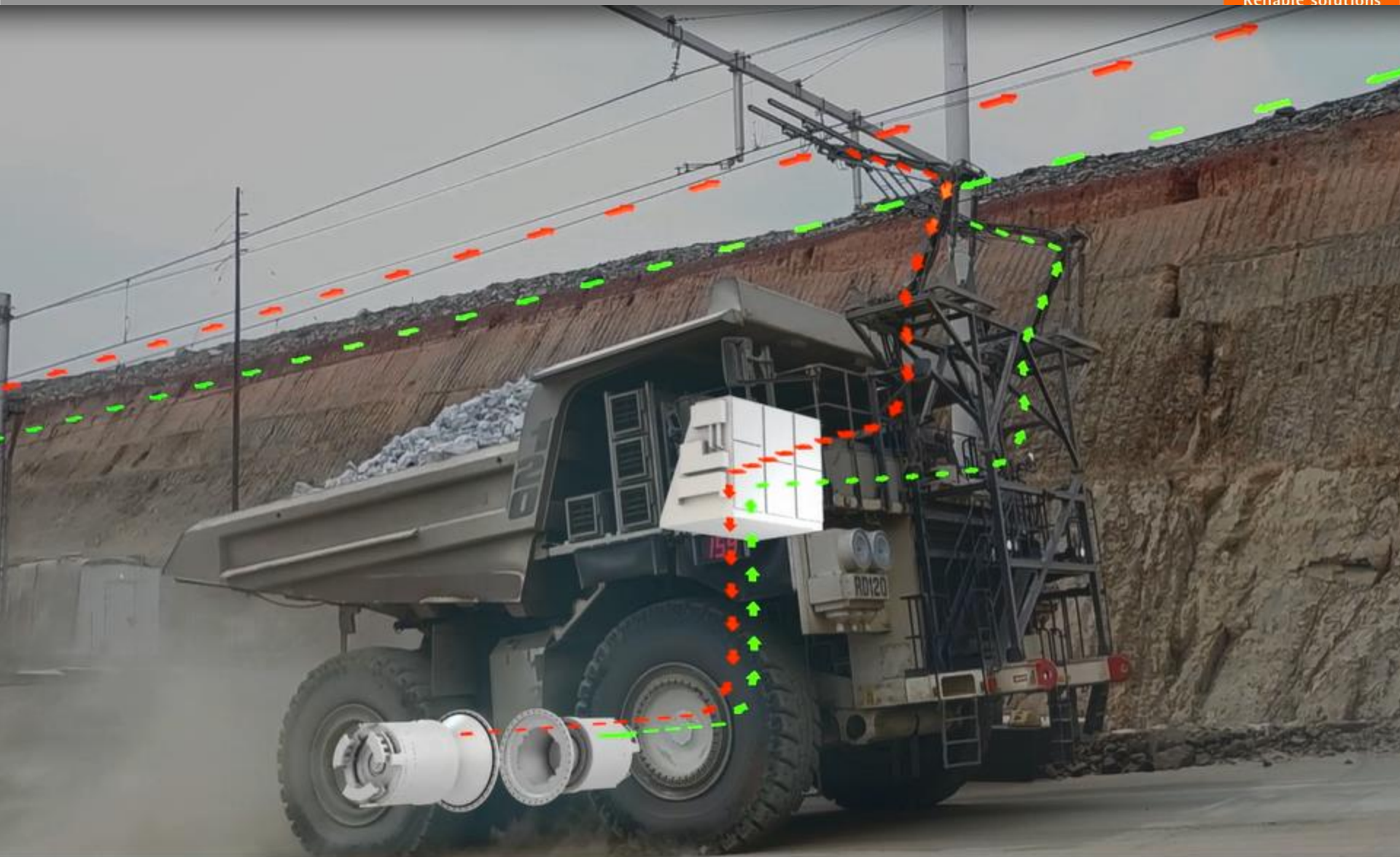


トローリー動画(ACダンプトラックの優位性)

17

HITACHI

Reliable solutions



【 Wenco社の概要 】



● ウェンコ本社
カナダ バンクーバー



Photo : Wenco Office Building
(Richmond, BC, Canada)

- 1987年 創立
- 2009年 日立建機の子会社化
- 運行管理システムの導入実績は業界トップクラス
- Wenco FMSは、世界各地の露天掘鉱山を中心に約150の現場に導入

1987

創立

2009

日立建機
子会社化

2010

2011

日立Gr
品質改革

2012

2013

2014

APS社から
事業買収

2015

2016

2017

大規模鉱山中心から、
中小鉱山へ、市場を拡大

【 Wenco社の製品 】

Wencomine

<特徴>

- ・数十台規模のダンプトラックを適切に配車する事を目的としたシステムで大規模鉱山向け
- ・鉱山無線ネットワーク施設の設置が必要など、相応の導入 & 維持コストが必要

<キーポイント>

- ・全世界の大規模鉱山で稼働中（豪州、カナダ、南アフリカ等）
- ・稼働システム数では世界第2位（Wenco社調べ）

Wencolite

<特徴>

- ・比較的小規模な鉱山向けに開発したシステムで車両アセット管理などに機能を限定
- ・車輜オペレータの作業支援、車体から管理室への情報転送、車体間の通信などが可能
- ・Wencomineに比べ導入 & 維持コストが小さい

<キーポイント>

- ・全世界の中・小規模鉱山、建設現場等で稼働中（豪州、米国、ロシア等）

AHS = Autonomous Haulage System

ダンプトラックが鉱山内を計画に従い自律走行することにより、
安全性、生産性、コストの最適化に寄与するシステム

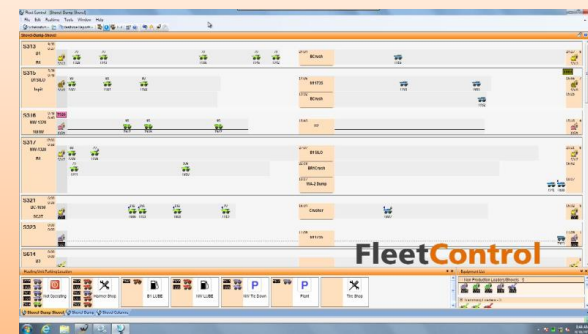


先進のWenco FMS機能が日立AHSの基本

運行管理システム・配車システム



- ダンプトラック配車システム
- 自動、手動配車～生産効率の最大化



交通管制システム



- FMSと連携
- ダンプトラックの運行区間指定
- 複数の積込み＆ダンプポイントを管理



自律走行ダンプトラック



Reliable solutions

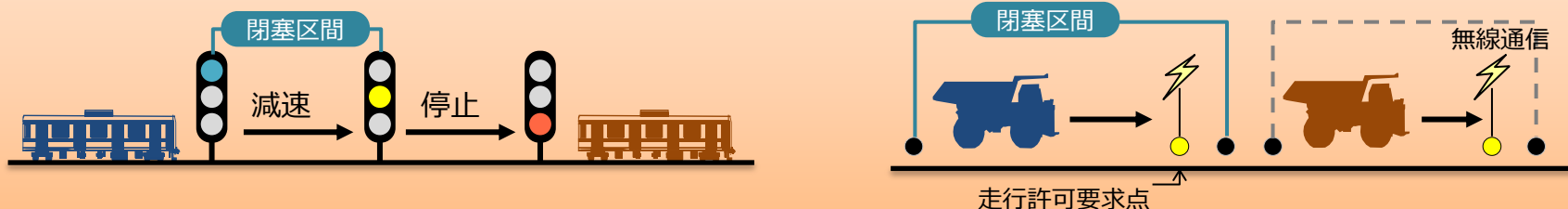
- 交通管制システムの指示
- 自律位置検出
- 周辺環境認識
- 無線が途切れても区間内を自律で走行



日立AHSの開発コンセプト

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、100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



日立AHS商用化に向けた進捗

2017年

豪州試験場にて完全無人走行試験



2018年6月

Whitehaven Coal社（WHC）
と日立建機のAHS協業・導入に関する
Agreement締結



2018年度中

WHC試験運用開始（予定）



2019年度

WHC商用運転開始（予定）



<トピック>

**WHC-Maules Creek Mine内に
AHSプロジェクト室 開設**（2018年5月）

※ 日立建機の現場スタッフと、
WHC-AHSプロジェクトとの
同床業務開始による連携強化

マイニング事業説明会

Contents

1. 日立建機のマイニング事業
2. マイニング製品に関する取り組み
- ▶ 3. ソリューションビジネス、部品・サービス体制の拡充

ソリューションビジネス2社の買収

マイニング事業におけるバリューチェーンの深化をめざす

Bradken

- ✓ 1922年 創立
- ✓ 2017年3月 日立建機の子会社化
- ✓ 豪州、米国、アフリカ、欧州、アジア、中国他に展開
- ✓ 鋳造、鋳鋼の技術力が強み

H-E Parts

- ✓ 2006年 創立
- ✓ 2016年12月 日立建機の子会社化
- ✓ 豪州、米国、チリ、カナダ他に展開
- ✓ 包括的なアフターマーケットソリューションが強み

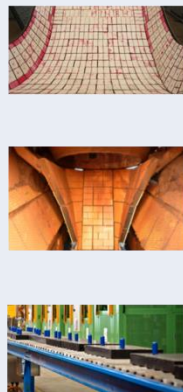
GET部品
バケット等



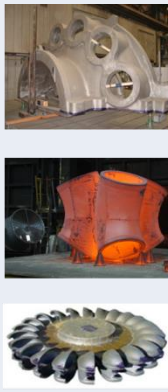
破碎機・
粉砕機の
ライナー等



マイニング関連
固定設備向
け鋳造品等



大型鋳造
部品等



マイニング
機械に係る
包括的な
ソリューション



クラッシング
機械向け
部品の供給と
サービス提供



高出力エンジ
ンの再生に関する
包括的な
ソリューション
(リビルド含む)



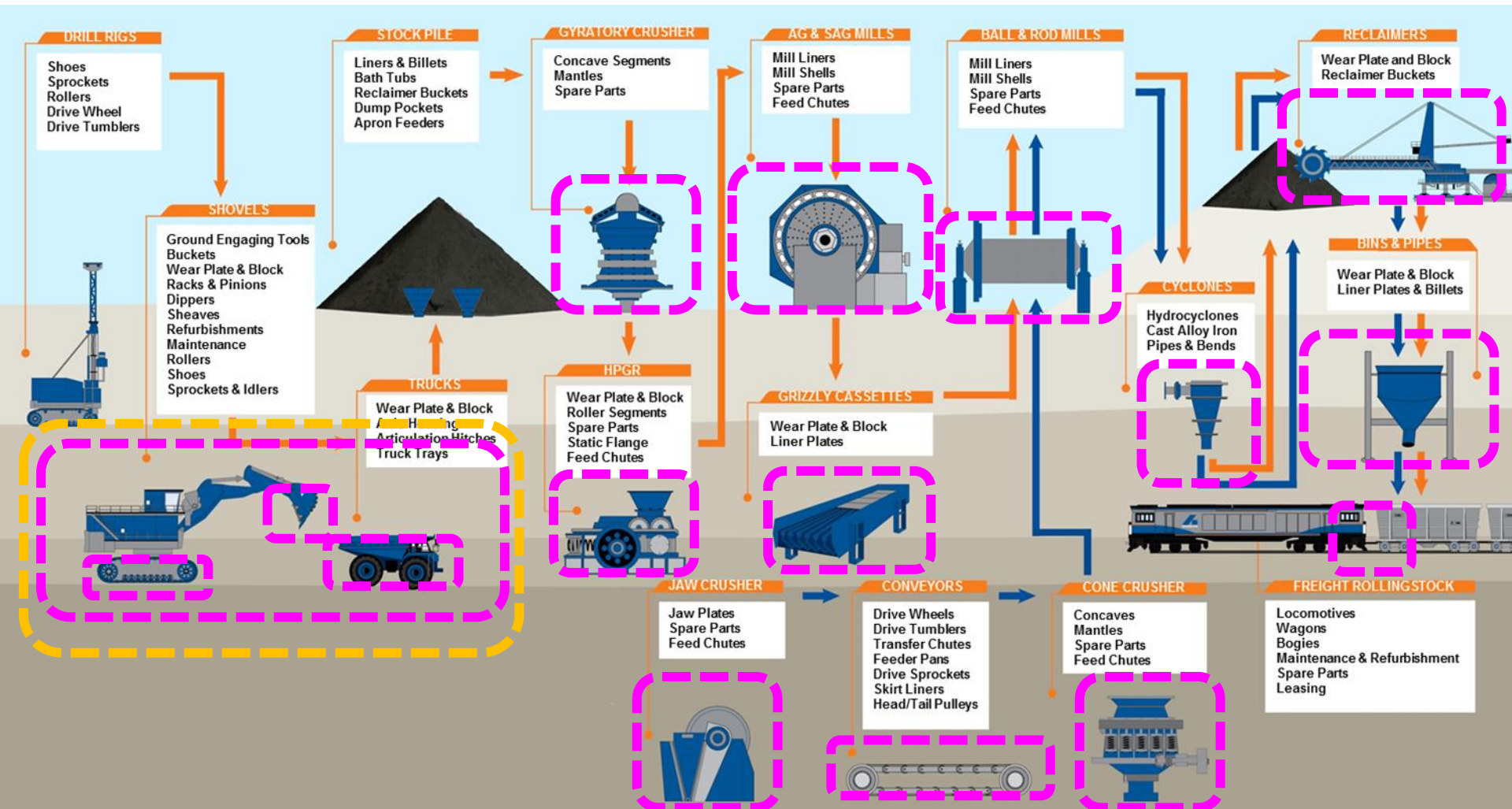
コンストラクシ
ョン
建設機械向け
消耗部品



鉱山内の掘削運搬機全般・粉砕機・破砕機の消耗部品まで拡大

従来日立建機

ソリューションビジネス



ソリューションビジネスの拡大

- ✓ 顧客サイト内建機全体を対象に部品・サービス事業の取込み
- ✓ 調達体制の拡充



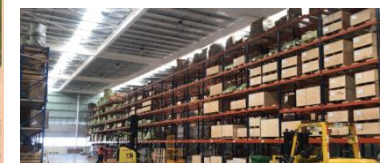
- 相互ネットワーク活用による販路拡大
 - BKN 足回り部品、GET*（マイニング消耗部品）の拡販
 - ホイールローダー向けGET調達活用
- 日立建機ザンビアと協業したH-E Parts 再生事業の新規展開



*Ground Engaging Tools

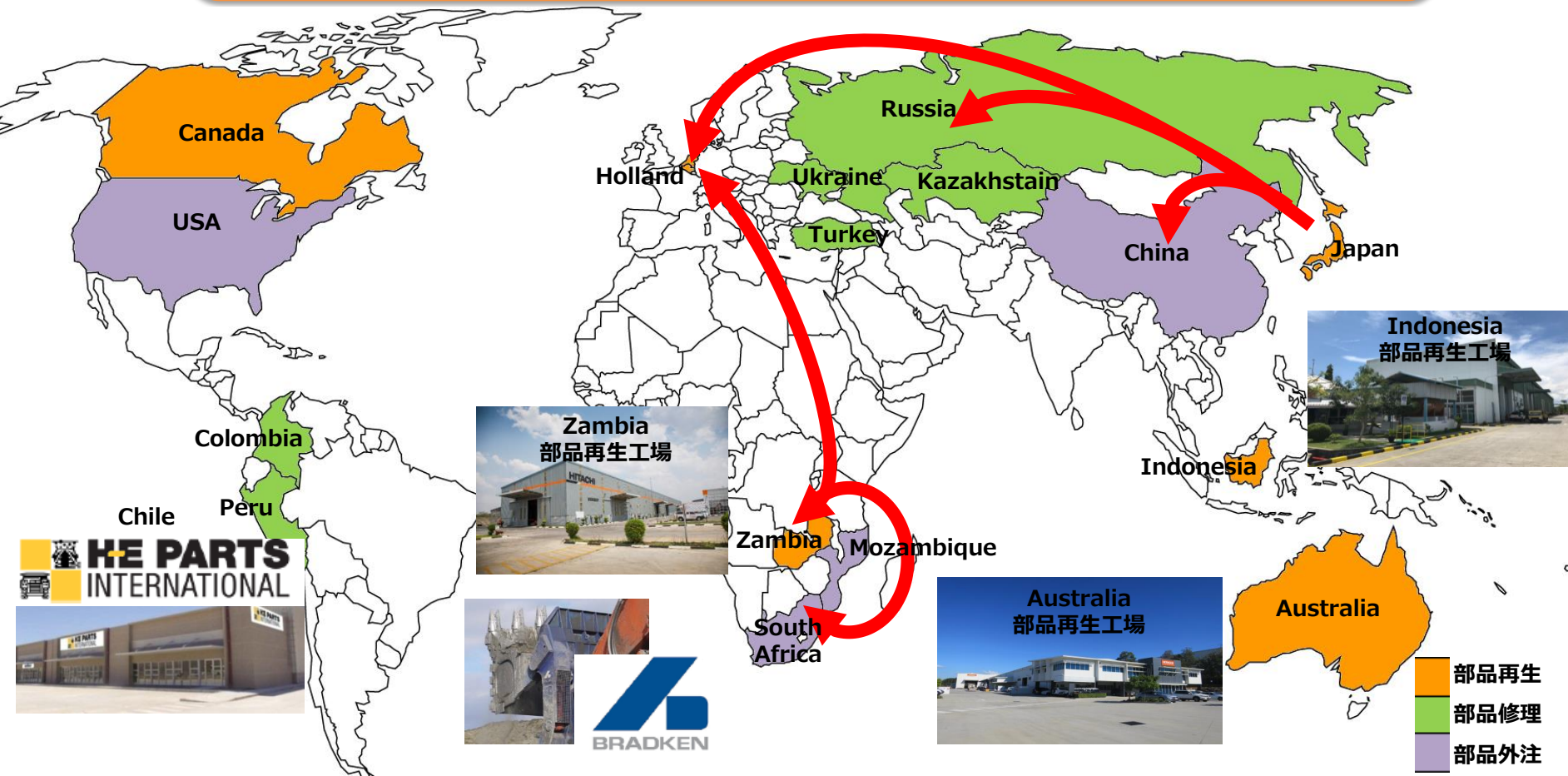


- ちにH-E Partsの再生拠点開設



お客様のライフサイクルコスト低減に向け、部品サービス体制の拡充

- ✓ 1台ごとの機械情報から最適な交換時期やアイテムを選定し提案
オーストラリアでの実績を他地域へ展開し部品サービス供給
- ✓ 部品再生工場をお客さまの現場近くに設置しサポートする体制
- ✓ H-E Parts、Bradkenの拠点を活用



ダンプトラック本格販売開始から10年を経て 更なるマイニング事業の進化へ

スピーディかつスリムに開発・生産
油圧ショベルはより信頼性を追求して新たな高みへ
ダンプトラックはAHS導入で次のステップへ

新たな事業領域拡大により お客さまへの更なる浸透を図る

お客さまの課題を最適に解決するバリューチェーン構築へ

【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

マイニング事業説明会

2018年8月31日



執行役 マイニング事業本部長
石井 壮之介