

経済産業省 循環経済ビジョン研究会第3回会合

「動静脈一体連携によるバリューチェーンの高度化」 ～循環経済の新しい形～

2018 9/28@経済産業省
ハリタ金属株式会社 代表取締役 張田 真

CONTENTS

- ① 会社紹介
- ② 動静脈一体サプライチェーンの高度化
- ③ 循環経済実現のための課題とミライ

経営理念

We create. 私たちは、つくる。

**私たちは、社会的意義ある新たな価値をつくり、
人と社会の発展に貢献することを使命とする。**

会社紹介

会社概要

法人名称 ハリタ金属株式会社

設立日 1975年8月（創業 1960年6月）

本社所在地 〒939-0135 富山県高岡市福岡町本領1053-1

代表者 代表取締役 張田 真（はりた まこと）

資本金5,000万円

売上高63億円（平成28年6月期決算）

全工場敷地161,525m² 全工場建屋9,662m²

従業員数270名



拠点一覧

本 社



金沢支店



福光支店



射水リサイクルセンター



富山支店



リサイクルプラント

シュレッダーから選別まで自動化した「素材化プラント」

弊社は自動車部品・工業機械部品・建設機械部品・農機具部品・産業廃棄物・資源物などを、シュレッダーで破碎し、選別機で選別し、素材化プラントで再生処理しています。再生処理した素材は、自動車部品・工業機械部品・建設機械部品・農機具部品・産業廃棄物などに再利用されています。また、再生処理した素材は、自動車部品・工業機械部品・建設機械部品・農機具部品・産業廃棄物などに再利用されています。また、再生処理した素材は、自動車部品・工業機械部品・建設機械部品・農機具部品・産業廃棄物などに再利用されています。



循環型社会を形成するための法体系



会社紹介

事業ドメイン

廃棄物処理	廃棄物収集運搬	リサイクル
- 産業廃棄物中間処理 - 一般廃棄物中間処理	- 産業廃棄物収集運搬 - 一般廃棄物収集運搬	- 自動車リサイクル - 家電リサイクル - 小型家電リサイクル - 建設リサイクル

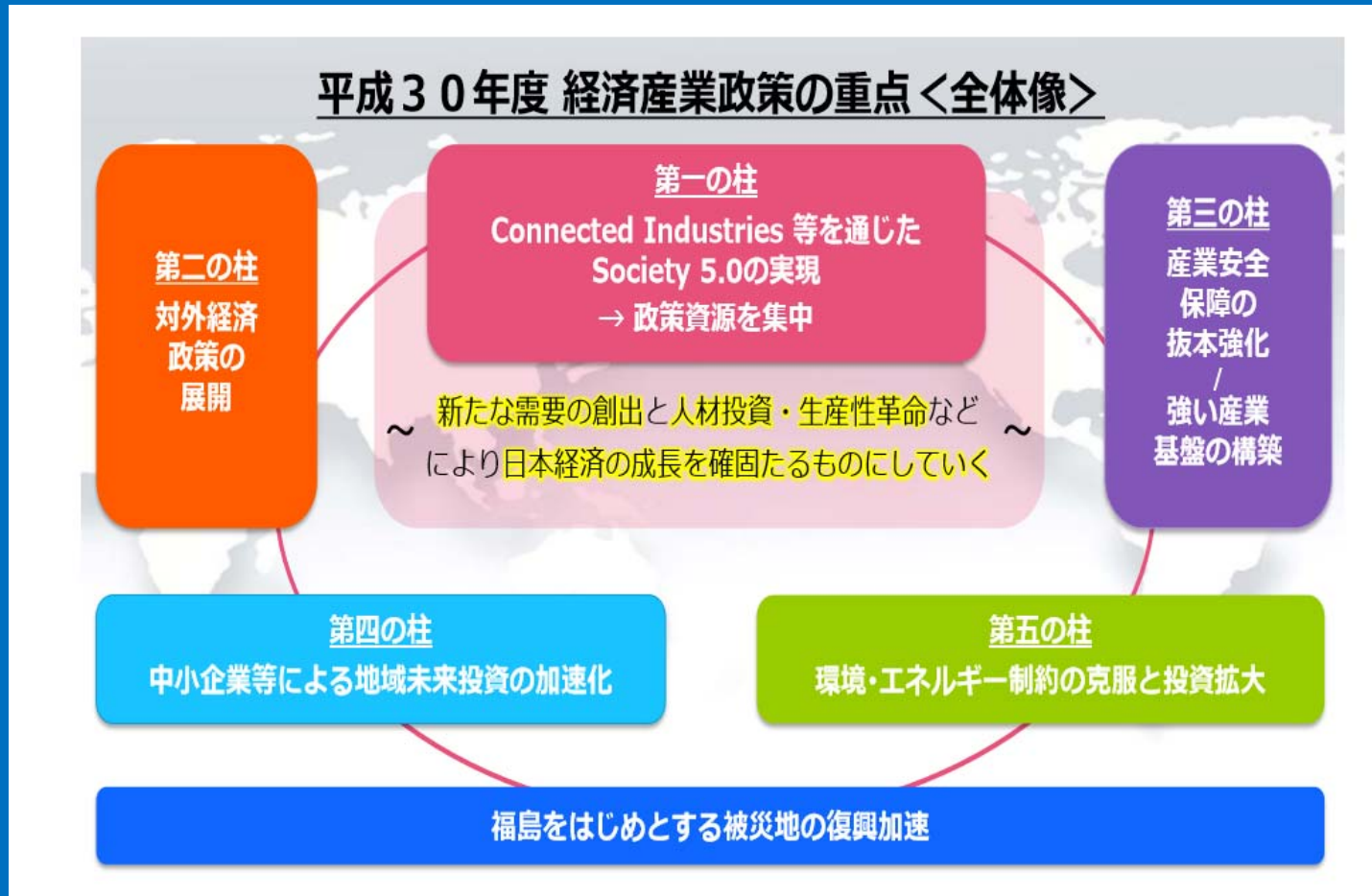
再生資源ドメイン

鉄	非鉄	その他	燃料
- 一般電炉スเปック - 特殊鋼スเปック - 高炉スเปック - 合金鉄スเปック	- アルミ - 銅 - 真鍮 - 亜鉛 - ステン - レアメタル	- 木くずチップ - マテリアルリサイクルプラ各種 - 古紙 - ガラス	- プラ - 木くず - タイヤ

CONTENTS

- ① 会社紹介
- ② 動静脈一体サプライチェーンの高度化
- ③ 循環経済実現のための課題とミライ

循環経済政策はすべての重点項目を凌駕する。



出典 経済産業省 平成30年度 経済産業政策の重点

循環経済ビジョン研究会

1. 背景・目的

Keyword

欧州循環経済パッケージ等の資源循環政策に係る国際動向、人口減少・高齢化等の社会構造の変化、モノからコトへといった消費・ビジネス構造の変化を受け、今後の資源循環政策のあり方について中長期的視野での議論が求められている。

これらの国際動向・社会動向を踏まえ、我が国「資源循環産業（仮称）1」の現状と課題について所要の調査・分析を行い、今後の資源循環政策の方向性に係るビジョンを取りまとめるために「循環経済ビジョン研究会」を開催する。

社会・産業構造変化に対し先回りし、未来を待ち伏せする

本日は、
日本の循環経済ビジョン策定に向け、
リサイクラーの立場から実例と課題を述べ、
ミライを見つめる。

「動静脈一体連携によるバリューチェーンの高度化」

- ① 動静脈一体連携
車両リサイクルシステム
- ② 動静脈一体連携
プロダクションスクラップリサイクル



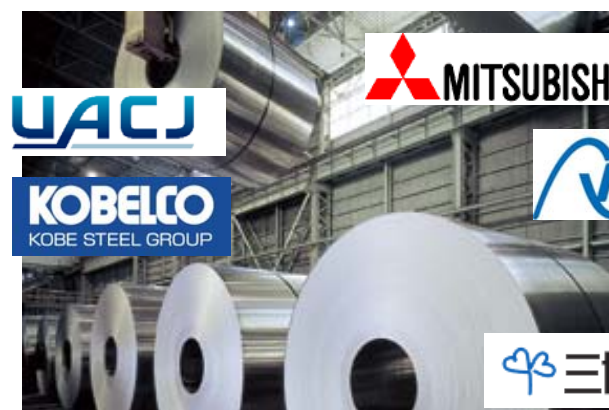
consumer

Closed-Loop recycling

Recycler



Assembly manufacturer



MITSUBISHI ALUMINUM CO.,LTD.



Material manufacturer



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety



Draft program as of 2 November 2017

Inaugural Meeting of the G20 Resource Efficiency Dialogue

27/28 November 2017

Venue: Sheraton Berlin Grand Hotel Esplanade, Lützowufer 15, 10785 Berlin

Sunday, 26 November 2017

19:00 – 21:00

Welcome reception (government delegations and guest speakers)
Venue: Sheraton Berlin Grand Hotel Esplanade

Monday, 27 November 2017 (open to the public)

8:30 – 9:30

Registration and welcome coffee

High-level Opening Session
Resource efficiency: A key to the Sustainable Development Goals



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety



Monday, 27 November 2017 (open to the public)

14:00 – 16:30

Afternoon Session

Good practices and resource-efficient solutions along the entire life-cycle

Break-out sessions: Good practice examples from G20 partners

Presentations and Discussion in two parallel break-out sessions

Chair Break-out Session 1: Helge Wendenburg, Director-General, Water Management, Resource Conservation, Federal Ministry for the Environment, Nature Protection, Building and Nuclear Safety (BMUB)

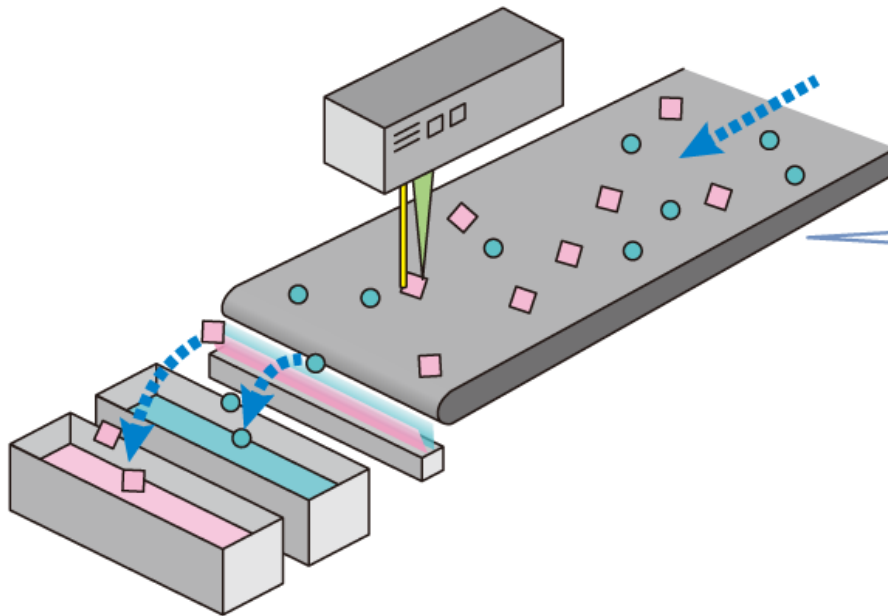
- **Makoto Harita**, President, Harita Metal Co., Ltd.
- **Eric Le Corre**, Corporate Vice-President Public Affairs, Michelin
- **Mark Gordon**, Deputy Director-General, Department of Environmental Affairs, South Africa
- **Sinem Demir**, Industrial Resource Efficiency Specialist, Climate Competitive Industries, World Bank Group, Turkey
- **Terje Kronen**, Senior Advisor, Ministry of Environment, Norway



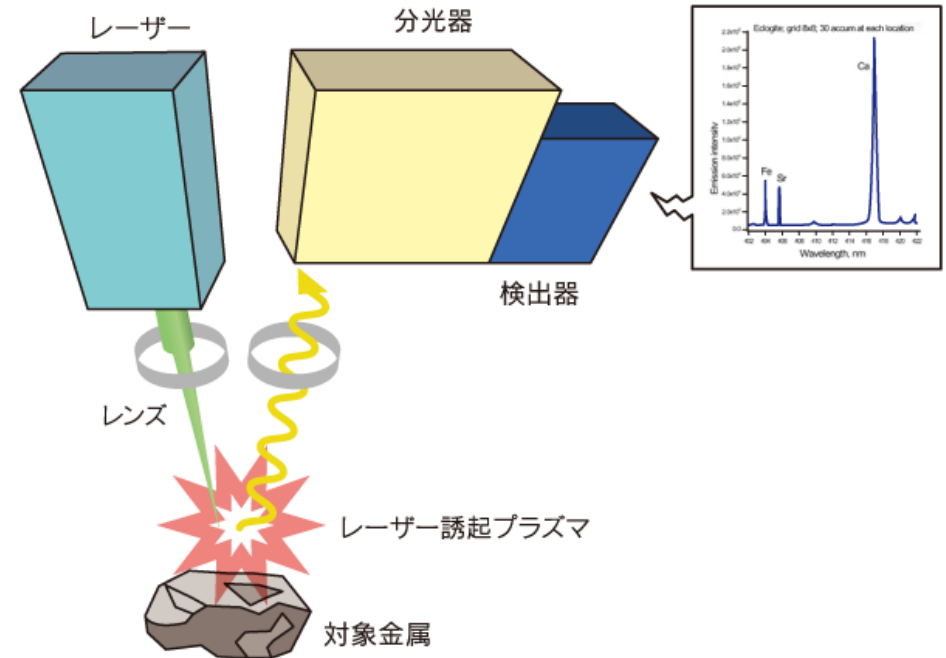
LIBS prototype sorter is made by Pellenc ST Japan

LIBS sorter machine

LIBSソーター機



レーザー誘起ブレークダウン分光法 (LIBS)



Horizontal Closed-loop recycling of vehicles



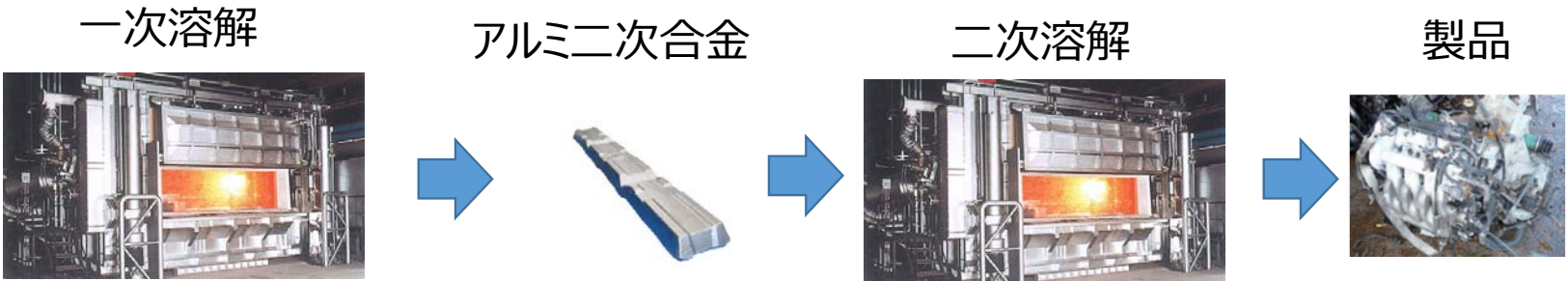
カスケードリサイクル



アルミMIXメタル



LIBSソーティング

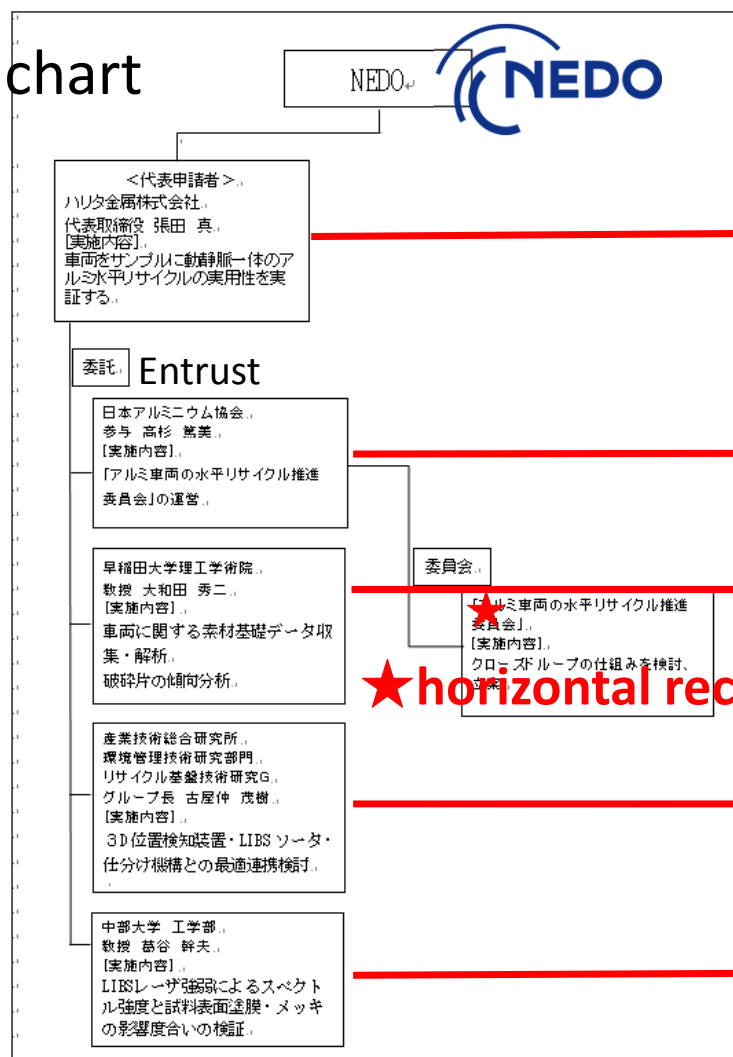


Demonstration Project for Introducing an Energy-Saving Resource Circulation System in Asia

「System of horizontal Closed-loop recycling about viecle」

Run from April 2016 to March 2019

Organization chart



Project reader. **We create. HARITA METALS**
 Makoto Harita President, Harita Metal Co., Ltd.

Japan Aluminium Association



Shuji Owada Professor, Waseda University



WASEDA University

Shigeki Koyanaka Senior Researcher, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)



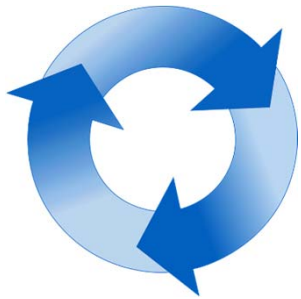
Mikio Kuzuya Professor, Chubu University



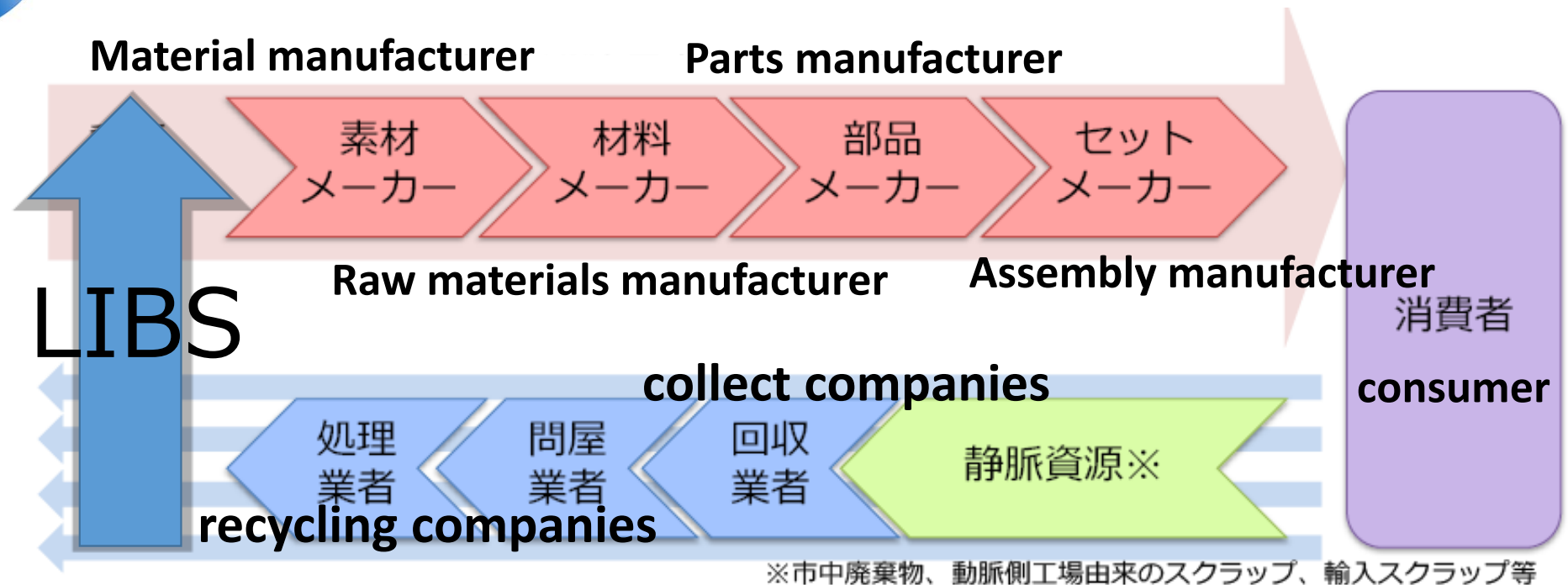
CHUBU UNIVERSITY

"Horizontal Recycling Promotion Committee of Aluminum Vehicles" Member Company

Railwayoperator company	Tokyo metro . JR tokai . JR east   
Railwayvehicle manufacturers	Kawasakijyukougyo.nihonsyaryou.Hitachiseisakusyo.kinkisyaryou    
Recycler	Haritametals We create. HARITA METALS NikkeiMCarumi   
Aluminumvehicle material manufacturer	UACJ. Kobesteal. Nihonkeikinnzoku.Syowadennkou.     mitubishiarumi. Sankyoutateyama.  
Car manufacturer (observer)	TOYOTA. HONDA. NISSAN   



Horizontal Closed-Loop recycling



We make
『Process authentication』
and
『secondarily resource standards』
in this project.

Concluding remarks



Future Activities and Issues for Mission Achievement

- :Next We will try to ELV and And many kind of end of life products
- :Create many loop with product companys and makers
- :Create platform for Active involvement of companies
- :Positive linkage with ESG, SDGs, etc.
- :Develop new Technology for Resource Efficiency

Realize horizontal
Closed-loop recycling

Toward sustainable society



Thank you for your attention

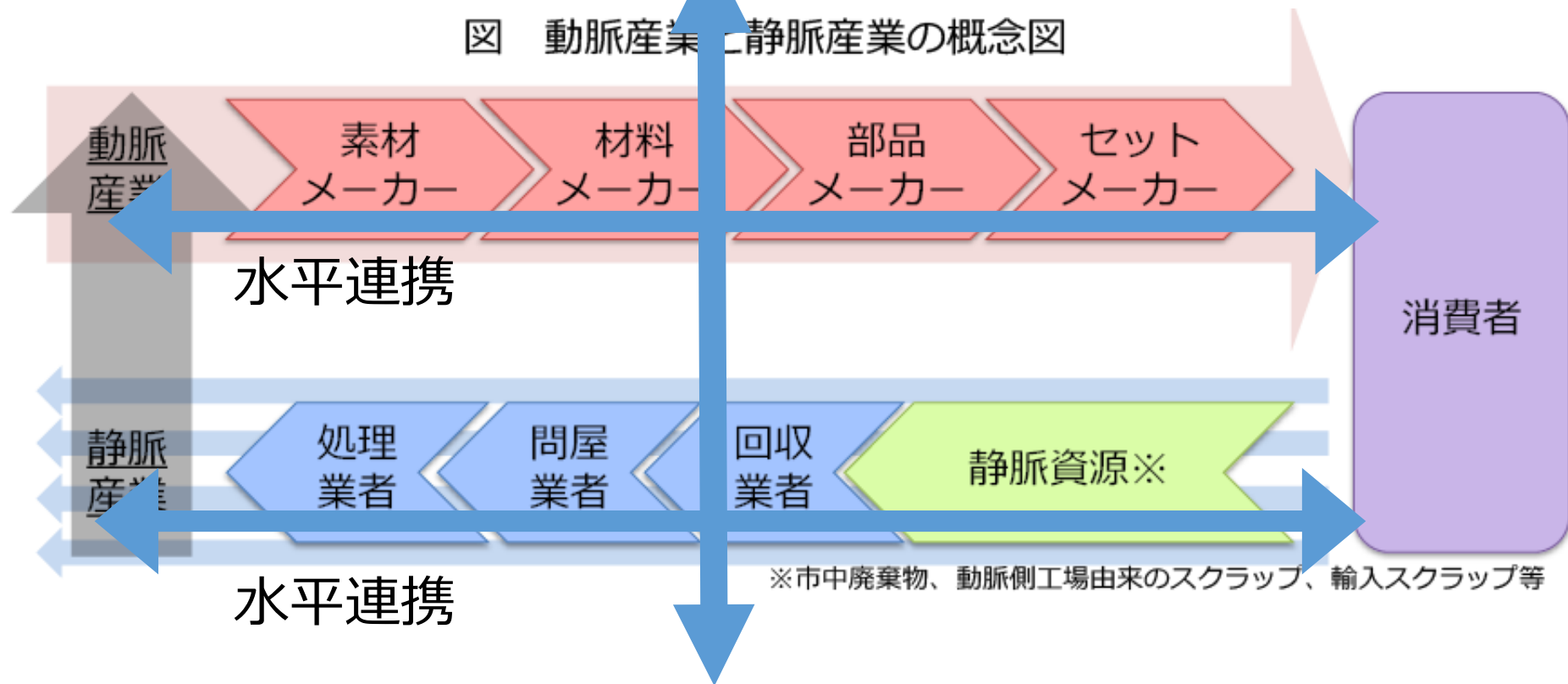
「動静脈一体連携によるバリューチェーンの高度化」

- ① 動静脈一体連携
車両リサイクルシステム
- ② 動静脈一体連携
プロダクションスクラップリサイクル

動静脈一体連携によるバリューチェーンの高度化

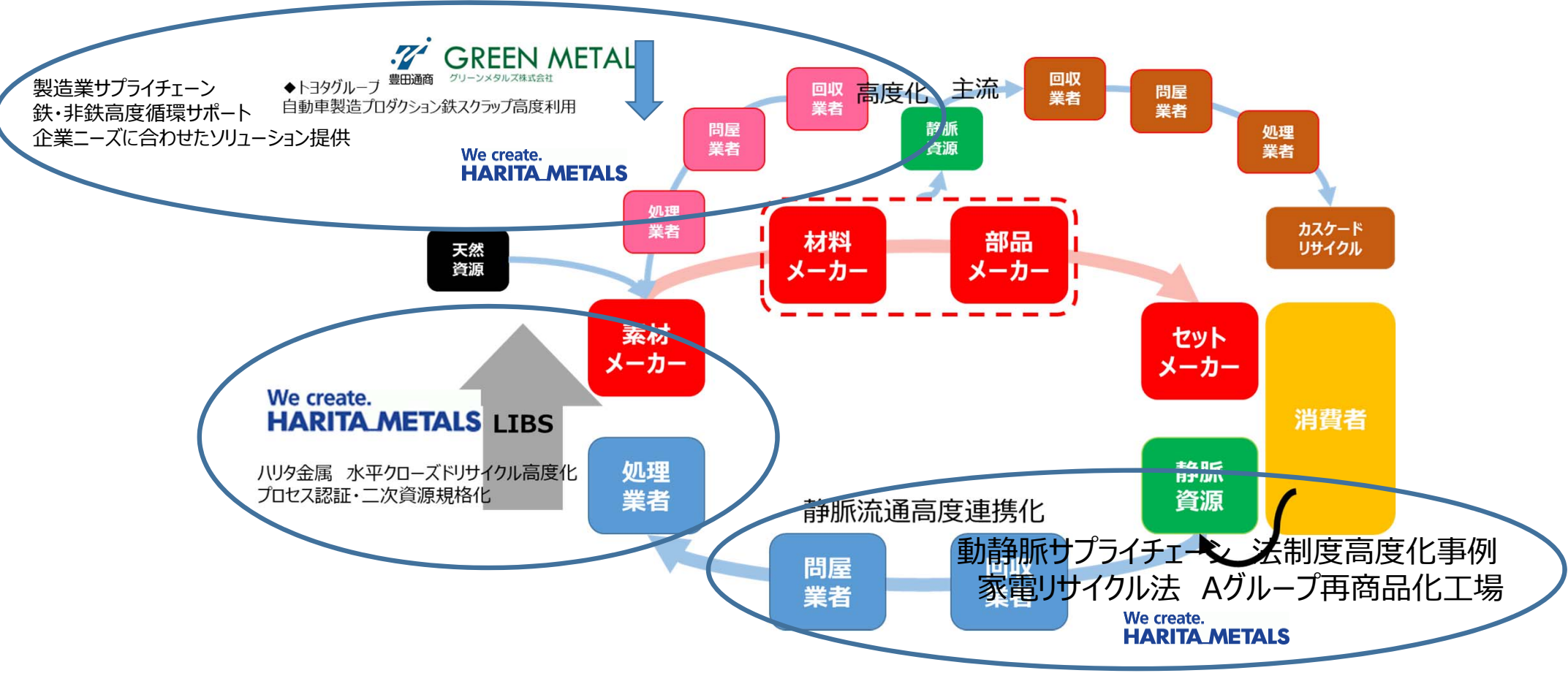
垂直連携

図 動脈産業と静脈産業の概念図



動静脈一体連携によるバリューチェーンの高度化

動静脈一体バリューチェーン高度化 ハリタ金属の守備範囲



動静脈一体連携によるバリューチェーンの高度化



未来を共に考える金属リサイクルのグリーンメタルズ：豊田通商グループ

GREEN METALS

グリーンメタルズ株式会社

製造工程（北陸工場）

材料(新断バラ)



天井クレーン運搬



材料投入用ベルトコンベア



VGM(破碎機)



工場内部



出典 グリーンメタルズ株式会社HP

販売製品

新断シュレッダー

新断バラを当社縦型シュレッダーマシンで細かく高比重が高いものに加工した製品。
新断シュレッダーのヤードも母材の新断バラ同様、成分ごとにヤードを分けて管理し、鋳物メーカーに納入しています。



新断バラ

自動車部品・機械製品の製造工程から発生した鉄スクラップ。
製品となる鋼板と同一の性質で不純物が少なく、発生元が明確で品質が安定しています。当工場では発生元・成分・用途別にヤードを分けて管理しています。



ミニプレス

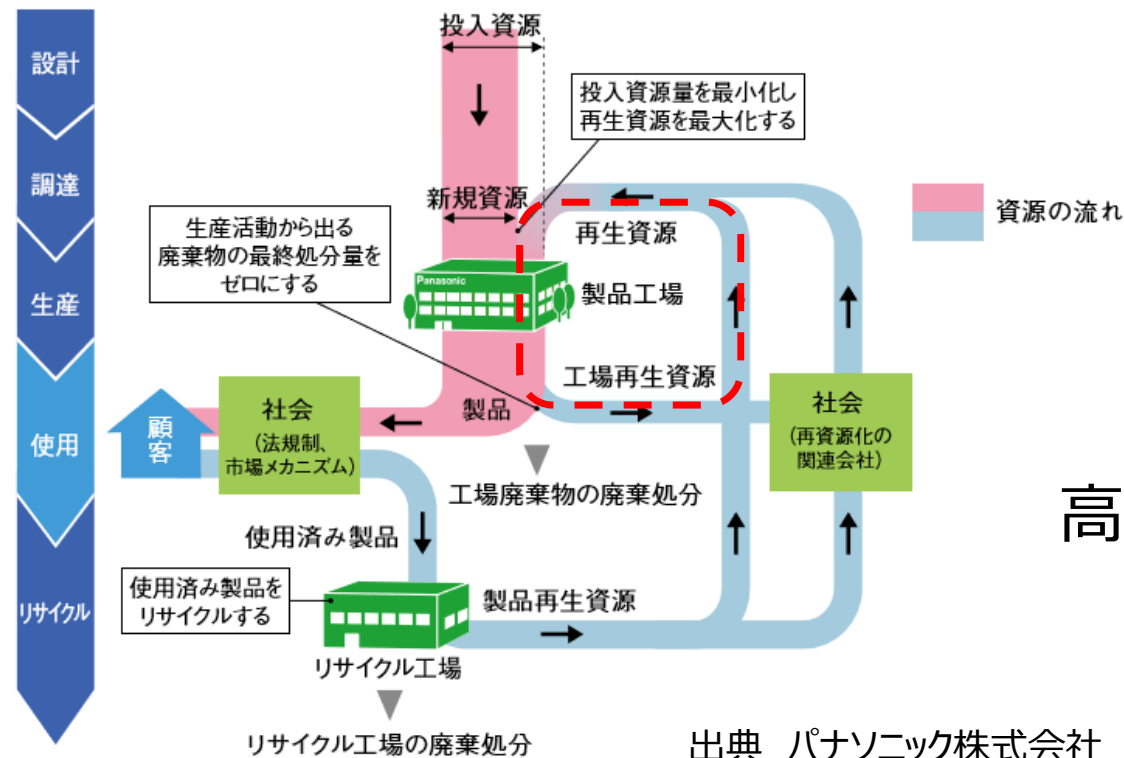
新断バラを鋳物メーカーが使用しやすいように300mm×300mmのサイズに圧縮したもの。



動静脈一体連携によるバリューチェーンの高度化

パナソニック グループ内サプライチェーン水平・垂直連携による高度化

循環型モノづくりの目指す姿



高度化への取り組み

出典 パナソニック株式会社 サステナビリティ データブック2018

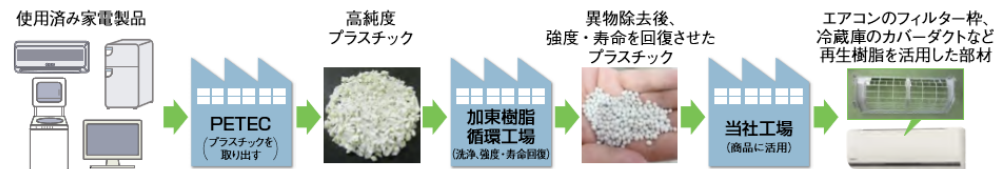
動静脈一体連携によるバリューチェーンの高度化

パナソニック グループ内サプライチェーン水平・垂直連携による高度化

家電製品における再生樹脂の使用拡大

当社では、回収された廃家電から、鉄や銅、アルミなどの金属だけでなく樹脂も有効に活用すべく、当社の家電リサイクル工場であるパナソニックエコテクノロジーセンター(株)(PETEC)とアプライアンス社加東樹脂循環工場が連携して、樹脂循環の取り組みを推進しています。

樹脂循環取り組みの流れ



PETECでは、廃家電のシュレッダーダストから、用途や物性の異なる主要3種類の樹脂、ポリプロピレン(PP)、アクリロニトリルブタジエンスチレン(ABS)、ポリスチレン(PS)を、当社独自の近赤外線識別技術などを用いて純度99%以上の高精度で選別します。

PETECで選別・回収された単一の再生樹脂は、近隣に立地しているアプライアンス社加東樹脂循環工場へ持ち込まれ、再生樹脂としてさらなる高純度化と物性回復が行われます。加東樹脂循環工場は、家電などを生産・販売するアプライアンス社における再生樹脂の活用促進のための製造・開発実証拠点であり、再生樹脂としての純度を高める技術の確立など、再生樹脂の利用拡大に貢献しています。一般的に再生樹脂は新しい樹脂材料に比べ強度や寿命が劣化するため、様々な製品の部位・部材へ適用させるためには、新しい材料と同程度に物性を回復させる



3種の樹脂を同時に選別できる近赤外線樹脂選別機

出典 パナソニック株式会社 サステナビリティ データブック2018

動静脈一体連携によるバリューチェーンの高度化

パナソニック グループ内サプライチェーン水平・垂直連携による高度化

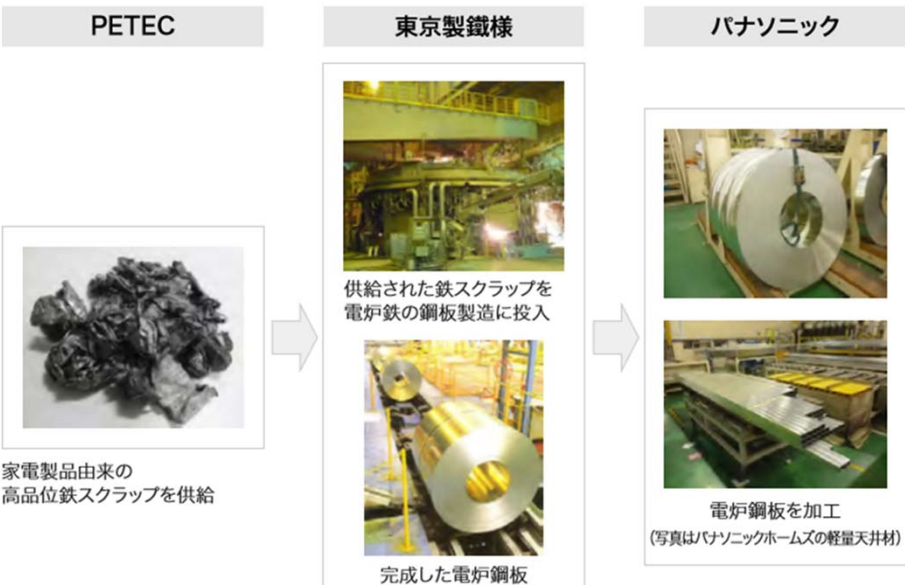
再生鉄の循環スキーム構築

当社は東京製鐵(株)様と共同で、使用済み家電製品から発生する鉄スクラップをリサイクルし、再び当社グループの製品材料の鋼板として使用する再生鉄の資源循環取引スキームを、2013年7月から開始しました。使用済み鉄スクラップを支給し鋼板として買い戻すスキームは、国内電機業界初の取り組みとなります。

電炉鋼板の自己循環スキームイメージ



自己循環スキームのフロー



出典 パナソニック株式会社「サステナビリティ データブック2018」

CONTENTS

- ① 会社紹介
- ② 動静脈一体サプライチェーンの高度化
- ③ 循環経済実現のための課題とミライ

③循環経済実現のための課題とミライ

サプライチェーン全体から見ると、
以下の課題によりカスケードリサイクルが主流となっている。

- ・プロダクションスクラップ（製造時発生）のマネジメント
サプライチェーンの視野を動静脈一体へ
- ・技術的な課題
- ・社会制度的な課題（法制度化・規格化）

→日本のサプライチェーンの高度化はまだ伸びしろがある。
「輪」と「和」を活かしたJapanese Circular Economyへ

③循環経済実現のための課題とミライ

「サプライチェーン」水平・垂直統合による、
動静脈一体「バリューチェーン」の高度化が必要

③循環経済実現のための課題とミライ

循環経済実現には、
同時に「生産性」と「付加価値」の向上より、
「ビジネス」として自律することが不可欠。

③循環経済実現のための課題とミライ

- ・生産性の課題

再生材使用の市場

生産性が低い

静脈産業の未成熟（家業 多数 過当競争）

社会・構造変化への対応力

サプライチェーンの分断

新技術要素によるイノベーション

③ 循環経済実現のための課題とミライ



新技術とInnovation
による生産性の向上。

We create.
HARITA METALS

③循環経済実現のための課題とミライ

・付加価値の課題

経済循環の基本はビジネス。

ビジネスは付加価値。

付加価値のイノベーション要素は？

③循環経済実現のための課題とミライ

材料

サービス

製造業スマイルカーブ

組み立て

↑
Value

We create.
HARITA METALS

③循環経済実現のための課題とミライ

Information

Story

循環経済の付加価値は何か？
ビジネスは付加価値

Recycle

↑
Value

We create.
HARITA METALS

③循環経済実現のための課題とミライ

「モノ→コト」
ストーリー戦略

③循環経済実現のための課題とミライ

ESG・SDG s
ソリューション開発提供

ESG投資とハリタ金属の社会貢献



③循環経済実現のための課題とミライ

Connected Industriesの考え方

～我が国産業が目指す姿（コンセプト）～

従来 事業所・工場、技術・技能等の電子データ化は進んでいるが、それぞれバラバラに管理され、連携していない

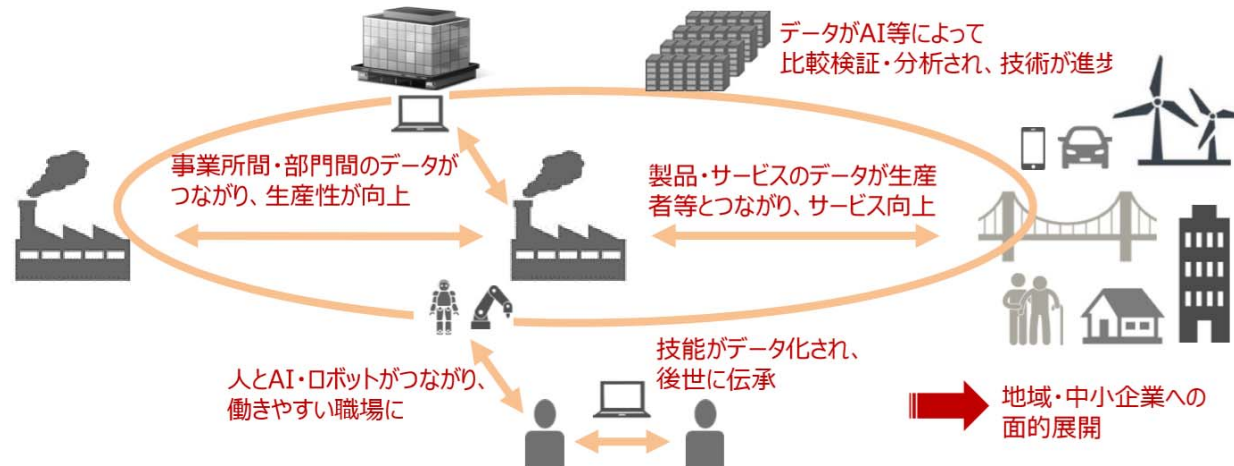
**産学官における
議論喚起・検討**

モビリティ、ものづくり、バイオ・素材、プラント保安、スマートライフなど分野別の取組

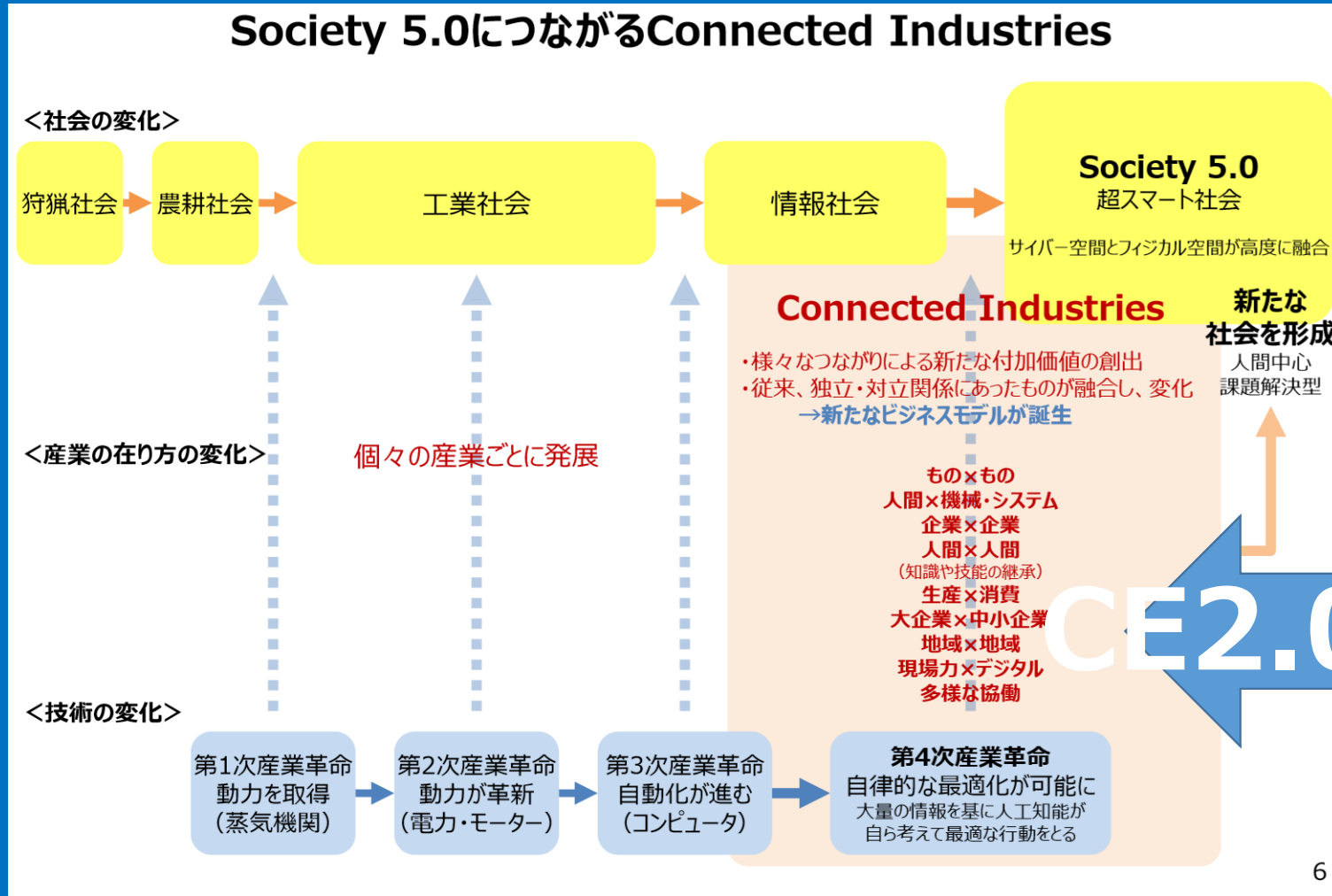
データ利活用、標準化、IT人材、サイバーセキュリティ、AI開発など横断的な取組

将来 データがつながり、有効活用されることにより、技術革新、生産性向上、技能伝承などを通じた課題解決へ

「Connected Industries」は、Made in Japan、産業用ロボット、カイゼン等続く、日本の新たな強みに



③循環経済実現のための課題とミライ



6

出典 経済産業省 Connected Industries

We create.
HARITA METALS

循環経済の切り口は、
可能性の宝庫！

CE1.0 これまでの3R政策を前提にしたリサイクル



CE2.0 動静脈連携によるバリューチェーンの高度化

「ハリタ金属」の Innovation→CE2.0

「ハリタ金属」

X「基礎技術開発」「基礎技術の組み合わせ技術」

X「動静脈一体バリューチェーン」規格・標準化

X「AI」「IoT」情報経営の高度化

X「ブロックチェーン」情報管理の価値化

X「ファイナンスイノベーション」NEWビジネス連動

X「プラットフォームビジネス」

チェーン型ビジネス・社会資本全体の価値最大化

Connected Industriesを行うための
経営の高度化（技術・ソフト・情報）



Circular Economy2.0
➡Society 5.0 超スマート社会

ネットワークの付加価値要素は変わる
「安心」「安全」「連携」「情報」など

個が集まり、矢印を形成してきた。

CE1.0





「ビジネスモデルが変わる」
「インテグレーターによる高度連携」
「情報連動プラットフォーム型」
「標準化」「規格化」「第三者プロセス認証」

CE2.0

「末端の構造は不変」

We create.
HARITA METALS

結びに

We create.
HARITA METALS

馬車を10台つないでも列車にはならない

過去の延長線上に未来はない

CE1.0→CE2.0

0→1

今はない資源循環ビジネスをCREATE

Coming Soon

今後のハリタ金属にご期待ください。

Thank you for your attention