

# 鑄造業界の課題と 今後について

2024.7.16

(株)木村鑄造所 代表取締役  
木村 寿利

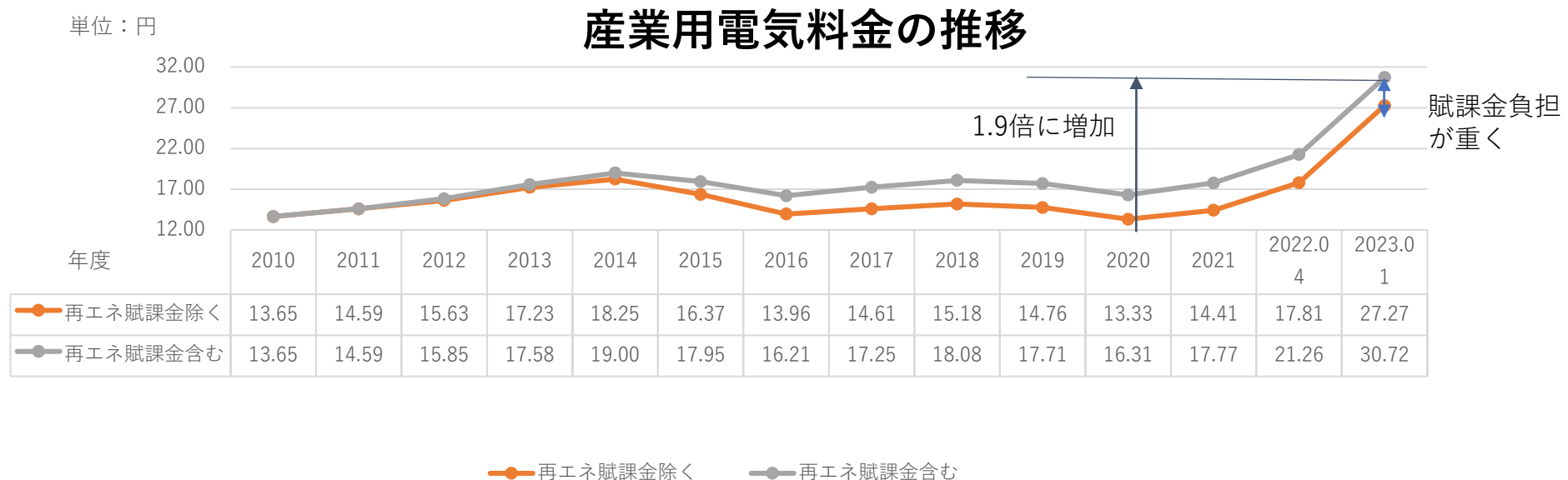
# I . 鑄造産業を取り巻く課題

- 1 . 中小企業が多数を占める電力多消費産業
- 2 . 人手不足等によるコスト増
- 3 . CO2排出抑制に向けた取組みの本格化

# 1. 中小企業が多数を占める電力多消費産業

- ① 鋳物業界では、溶解炉で鉄、アルミ・銅等を高温で熔解するため、電気やガスを多く使用するエネルギー多消費産業である。
- ② 昨今の原油・LNG価格の高騰により、電気、ガス等のエネルギー価格が高騰している。
- ③ 特に銑鉄鋳物製造業では、昨今の高騰により購入電力額が売上高の10%から20%に増加しており、経営に与える影響は大きい。
- ④ ユーザー企業との取引で下請の立場となる鋳造業では、利益率\*が相対的に低く（1～2%程度）エネルギーコスト（再エネ賦課金を含む）の負担拡大は、業績悪化に直結する。
- ⑤ 政府によるエネルギー、原材料、労務費等の上昇分の取引代金へに転嫁対策により、価格転嫁が進みつつあるものの、概ね30%～70%の価格転嫁にとどまっている。

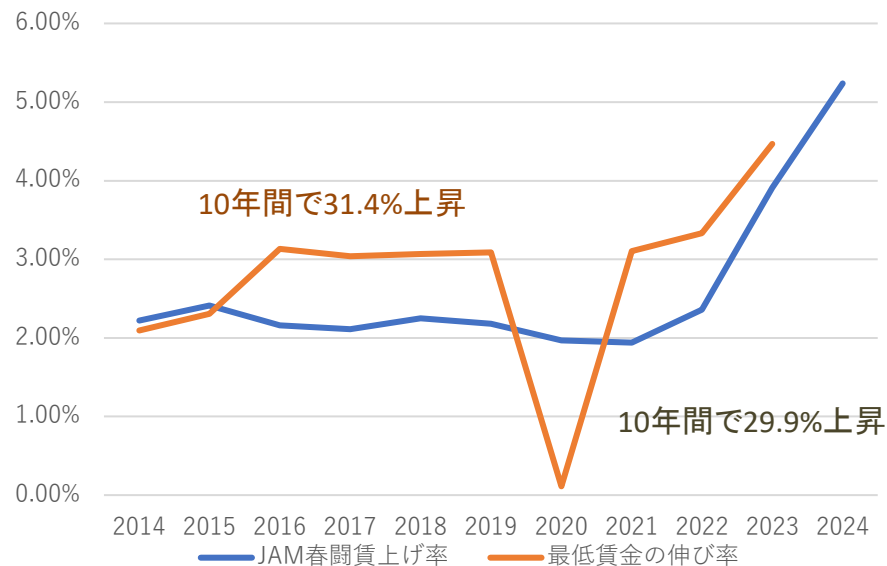
\*経産省2013年策定の素形材産業ビジョンより



## 2. 人手不足等によるコスト増

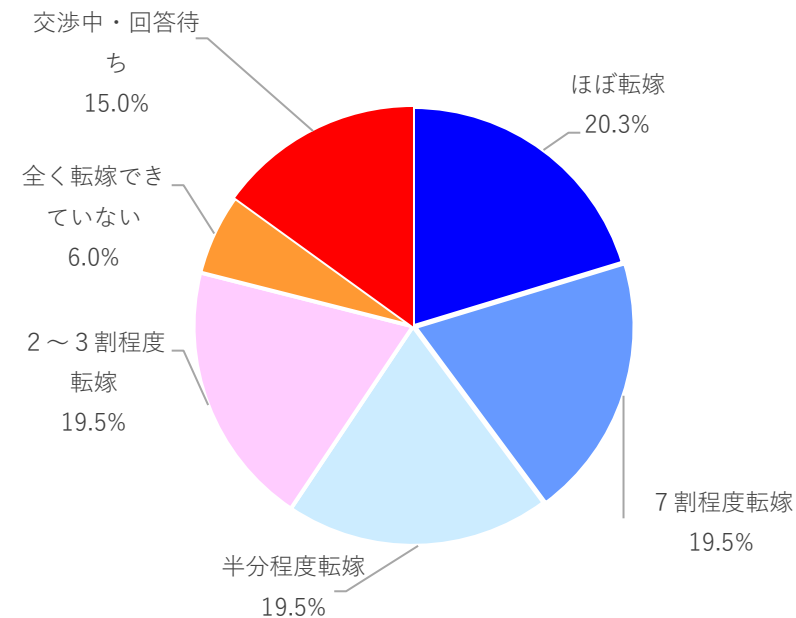
- ①2014年から2024年の10年間で、賃金が29.9%上昇（ものづくり産業労働組合調べ）。最低賃金もここ10年間（2013～2023年）で31.4%上昇。また、働き方改革への対応、人手不足による人材確保の必要性から労務費はさらに上昇
- ②しかしながら、これら労務費上昇分の価格転嫁は難航

最近の賃上げ率と最低賃金の伸び率



出所: JAM(ものづくり産業労働組合)の春闘情報、厚労省(最低賃金改定情報)

労務費交渉での転嫁状況 (n = 133)



(一社)日本鑄造協会調査(2024年3月)

### 3. CO2排出抑制に向けた取組みの本格化

- CO2排出抑制（カーボンニュートラル）に向けた検討を行うために2021年7月に「カーボンニュートラル特別委員会を設置（3つのWGも設置）。
- 昨年度は、主に以下の内容の検討などを関係部会と連携して実施。
  - エネルギー使用量（CO2排出量）調査の実施、結果分析、広報
  - エネルギー削減委員会（技術・環境部会）と連携して省エネセミナー及び省エネ展示会の開催
  - 協会主催の講演会におけるCO2排出削減（省エネ）事例（改善活動）等の紹介（講演）
  - CO2排出削減のために鑄造業界として何をすべきか、何ができるかの検討
  - モデル工場における消費エネルギー把握・改善実証調査事業の企画
- 今年度の主な活動内容は、昨年度の活動を引き続き実施するとともに、以下の内容の検討等を行う。
  - モデル工場における消費エネルギー把握・改善実証調査事業に着手
  - CO2発出削減に係る2030年目標及び2050年目標の検討着手

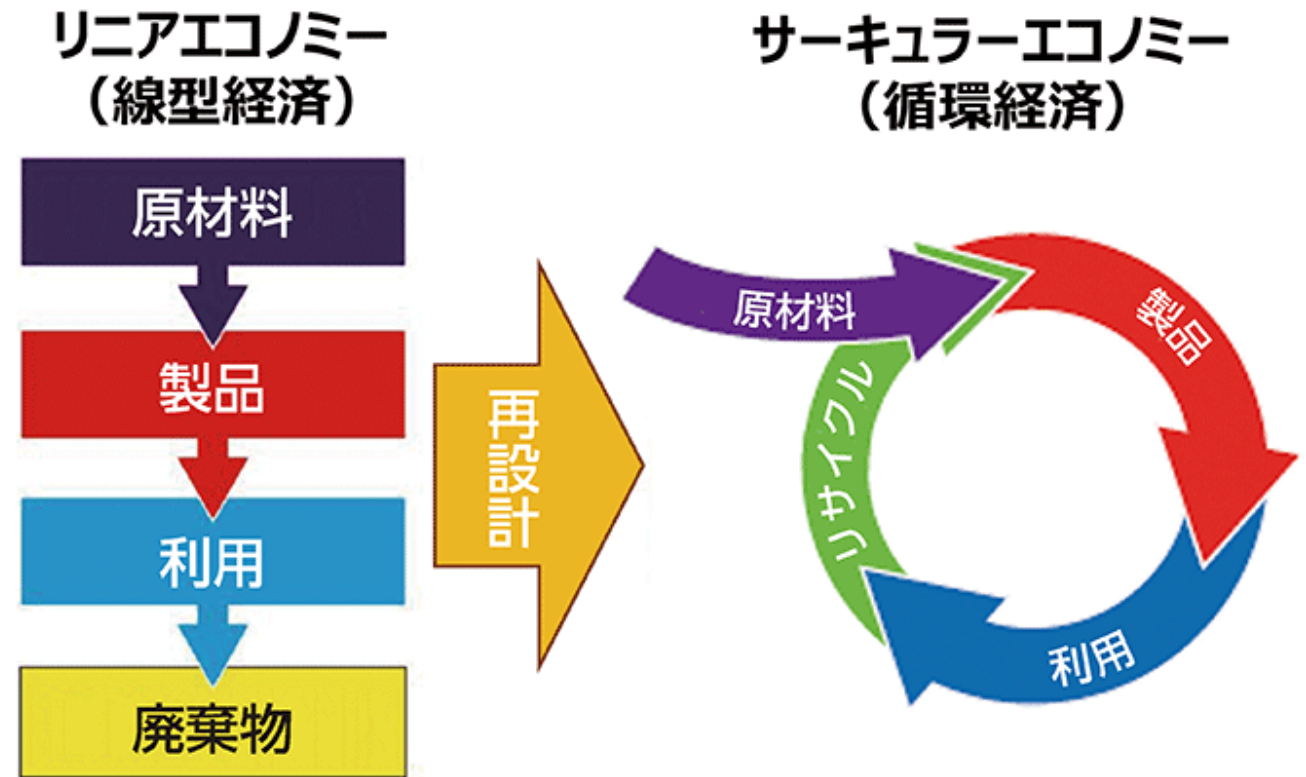
## Ⅱ．木村鑄造所の取り組み

- 1．サーキュラーエコノミーへの展開業
- 2．DX/IoTへの取り組み
- 3．人材育成

# 1. サーキュラーエコノミーへの展開

- 循環経済（サーキュラーエコノミー）とは、従来の3Rの取組に加え、資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す経済活動
- 資源・製品の価値の最大化、資源消費の最小化、廃棄物の発生抑止等を目指すもの

## 循環型の経済



出典・引用: 環境省 令和3年版 環境・循環型社会・生物多様性白書 状況第1部第2章第2節 循環経済への移行 ([env.go.jp](http://env.go.jp))

# 3 Rとは



Reduce ごみの量を減らそう  
Reuse 繰り返し使おう  
Recycle 資源として活かそう

優先順位:② **Reuse**  
(リユース)

使用済製品やその部品等を繰り返し使用すること。

優先順位:① **Reduce**  
(リデュース)

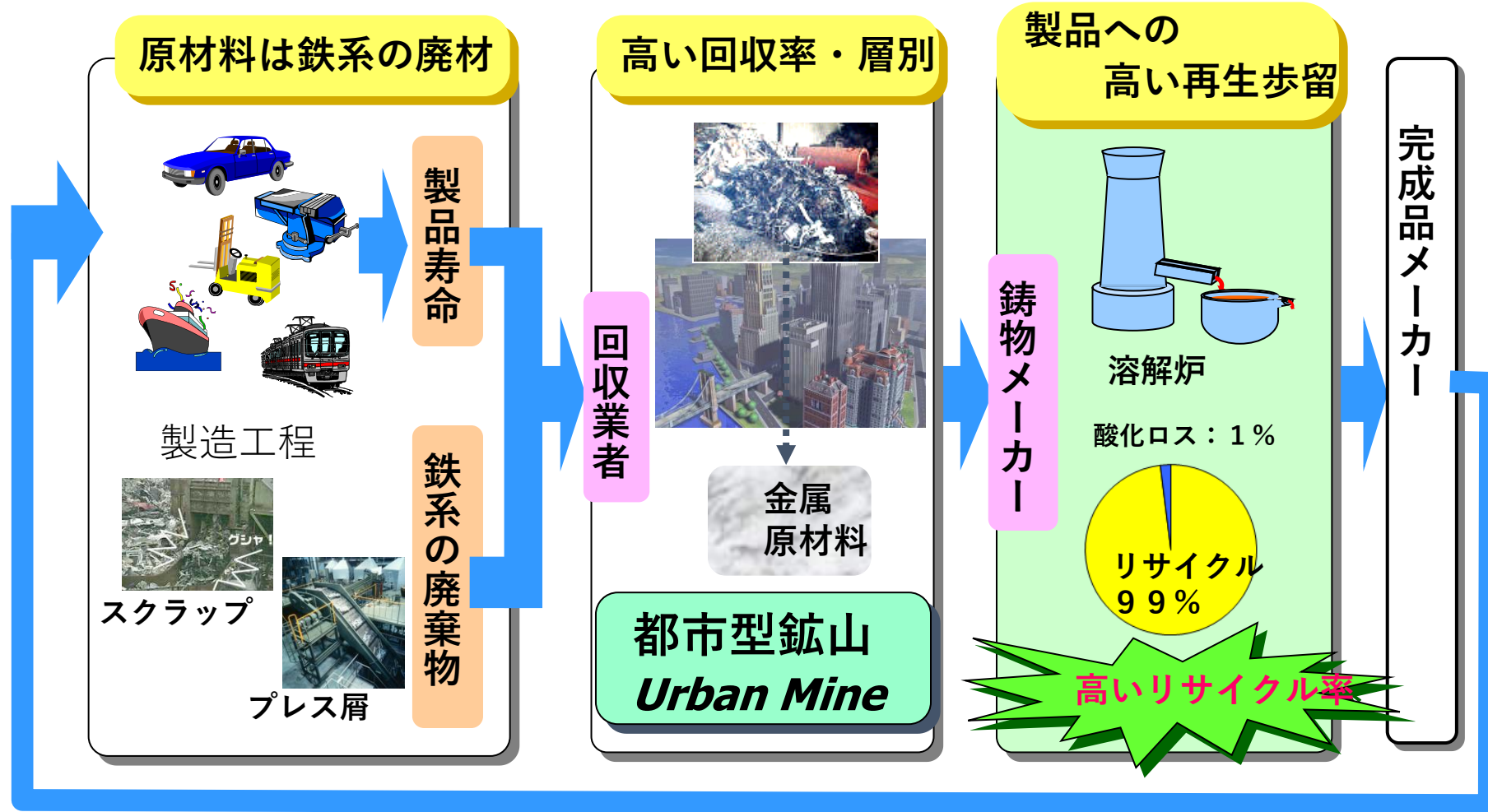
製品をつくる時に使う資源の量を少なくすることや廃棄物の発生を少なくすること。



優先順位:③ **Recycle**  
(リサイクル)

廃棄物等を原材料やエネルギー源として有効利用すること。

# 循環型社会に貢献（鑄造業界）



鑄造産業は循環型社会の重要な役割を担っています

# KIMURAにおける 3 R

## 購入

発泡スチロールブロック



仕入体積 (2023実績)

EPS 39,000m<sup>3</sup>(728.6t)

PMMA 10,000m<sup>3</sup>(180.0t)

残材を貼り合  
わせた再生材

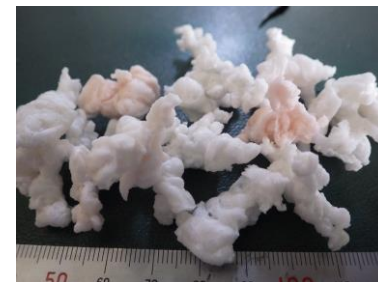
**Reuse**

(リユース)

EPSペレット



PMMA減容物



**Reduce**

(リデュース)

歩留まり率(製品体積/仕入体積)

EPS 13.4%(5,250m<sup>3</sup>/39,000m<sup>3</sup>)

PMMA 19.8%(1,980m<sup>3</sup>/10,000m<sup>3</sup>)



**Recycle**

(リサイクル)

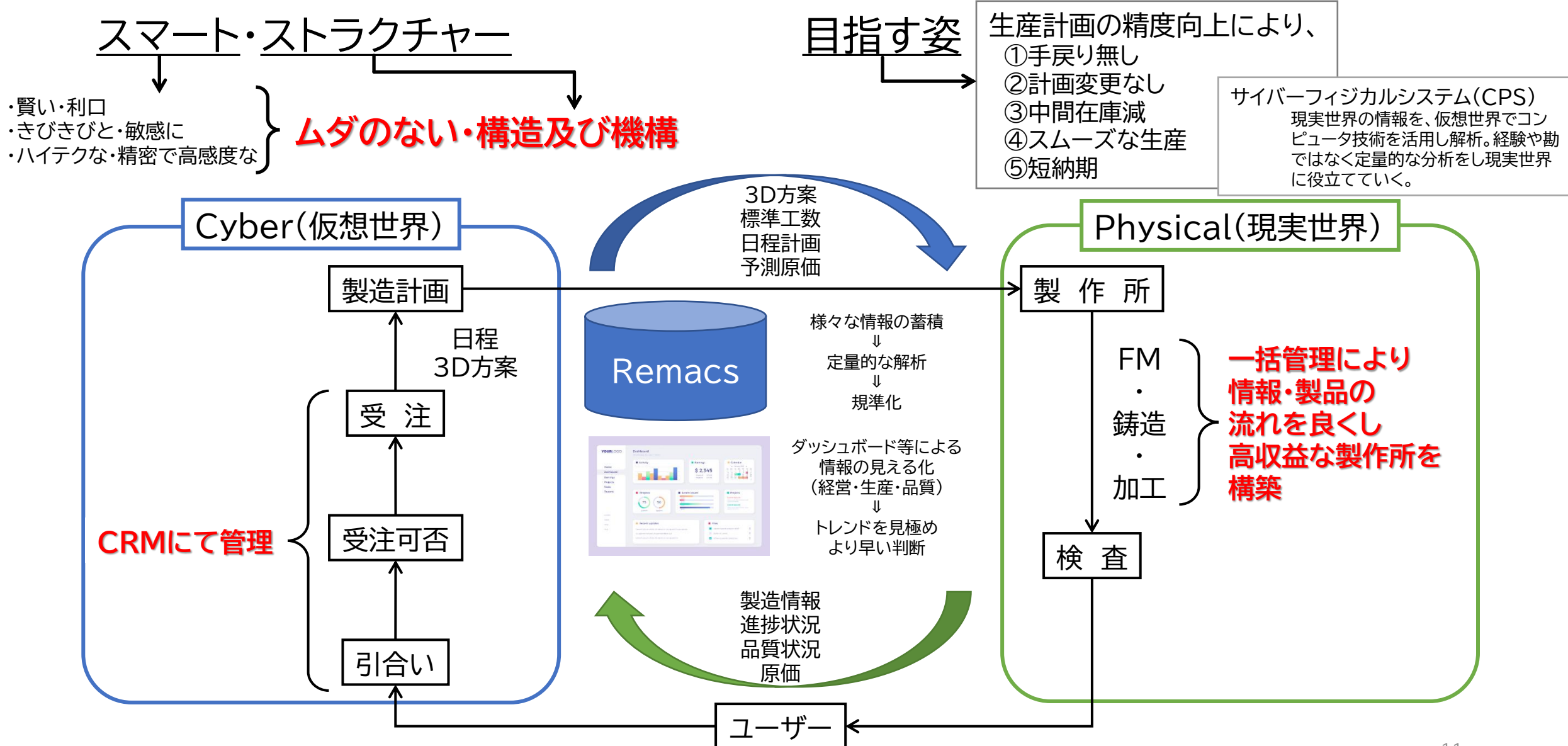
減容品(売却)

EPS 540t

PMMA 130t

## 2. DX/IoTへの取り組み

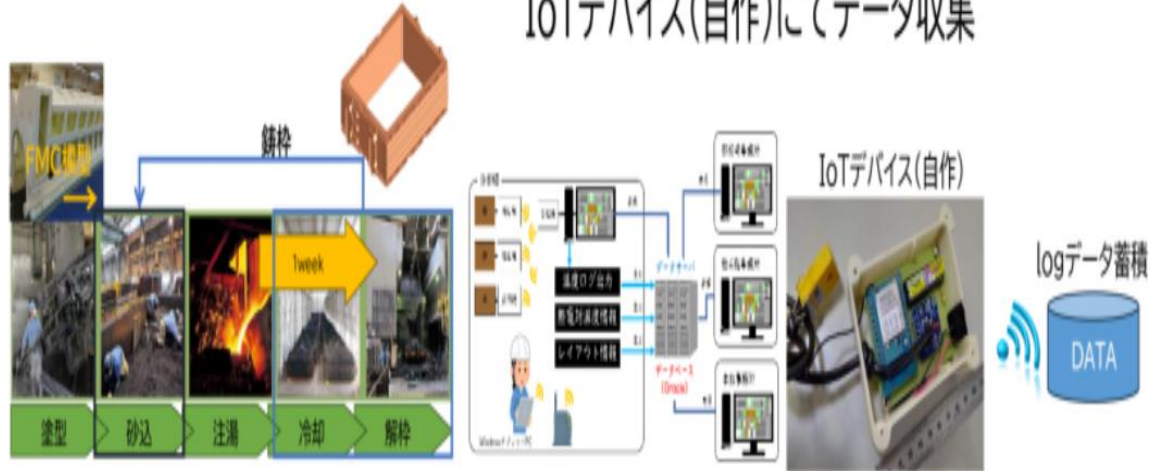
## 【スマート・ストラクチャー戦略】



# 冷却場管理システム

AI(人工知能)や収集データの活用

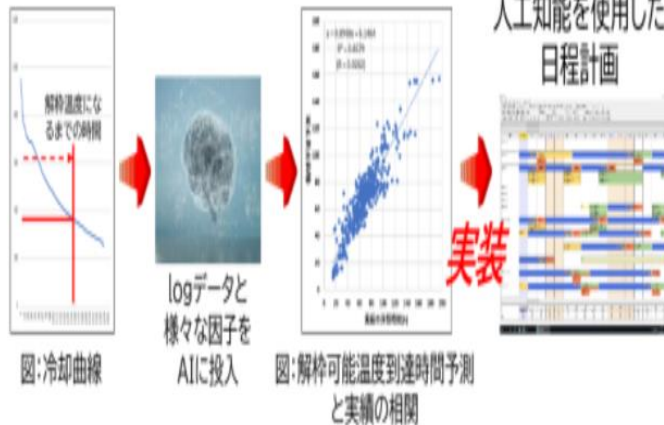
熱電対を使い注湯後の製品温度を測定  
IoTデバイス(自作)にてデータ収集



FMC模型と鑄枠が  
揃わないと造型(砂  
込め)が出来ない

冷却時間予測が外れると  
計画変更

冷却時間予測(属人的)



# パテ研ぎロボット

塗装前のパテ作業をロボット化



パテ研ぎ作業の問題点

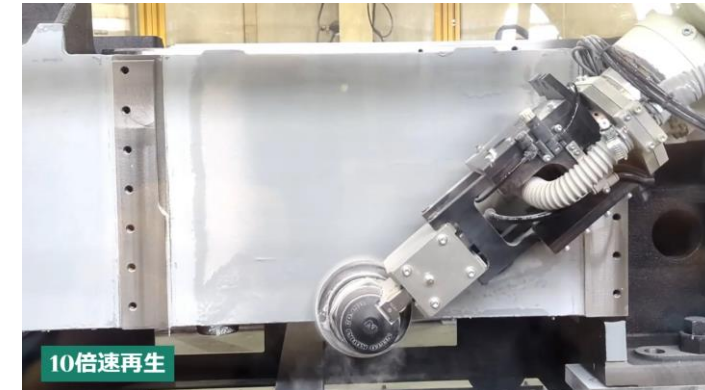
1. 粉じんの飛散
2. 重筋作業
3. 熟練作業

Robot導入



GOOD !

BAD !



パテ作業は塗装の外観品質  
において重要 !

# 3. 人材育成

## 木村鋳造所の取組み (会社・鋳物を知ってもらう活動)

### 子供鋳物教室



▲ゆうすいくん 60 周年記念イラストキーホルダー



▲アスル君ネームプレート



### 中学生工場見学



### 高校生インターンシップ



### 夏季大学生インターンシップ実施



▲鋳物キーホルダー製作 in 本社



▲非破壊検査レクチャー in 御前崎製作所



▲模型組立作業体験 in 御前崎製作所



# インドJICA事業「人材育成をテーマ」

## 鑄造技術者養成の為、「鑄造技術学校の設立」

2023年：インド技術訓練校(KGTTI)に設備導入完了。

2024年：現地講師の指導など、2025年1月開講に向けた準備完了。





ご清聴ありがとうございました