



2022年4月21日
かわさき新産業創造センター主催の
オンラインビジネスマッチングで
報告した資料です。セミナーは終了しました。

これからの100年のパートナー 募集 ～コラボレーションで高付加価値創造へ～

2022年4月21日

 **日本鑄造株式会社**

代表取締役社長 鷺尾 勝

日本鑄造QR



日本鑄造



当社からのメッセージ

- 社名：日本鑄造株式会社
- 資本金：26億2797万3千円（スタンダード市場）
- 設立年：1920年創業
- 代表取締役： 鷺尾 勝



- 私たちは鑄造部品の製造から始まり、2年前に創業100年を迎えました。これからの100年は、新しい技術をどんどん取り入れ、皆様と共に躍進してまいりたいと思っています。
- 今後、我々が開発していきたいキーワードは、①デジタル技術と②新素材開発、に関する技術とアイデアです。
- 上記の2つの目的を達成するためにご一緒に事業を進めていただけるパートナーを募集しております。
- また、上記外の面白いアイデアをご提案いただければ、お声掛けいただきたいと思います。
- 是非、皆様からのご提案を心よりお待ちしております。

日本鑄造のこれまで100年間の変遷

1920年創業期
製品:造船鑄物

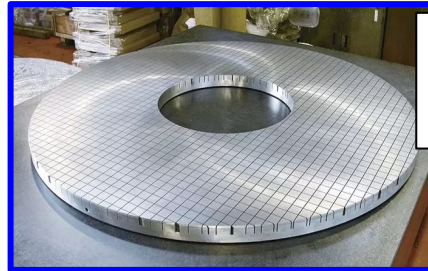
昭和～平成: 独自材料の開発
⇒ 低熱膨張材・ハイテン材

令和: 3Dプリンター品
Roboticsの導入
デジタル化・AI化

鑄造プロセスの深化



造船用シリンダー
FC200・鑄鉄



重量
1t～2t

半導体向け低熱膨張材LEX



造船バルブ・軟鋼

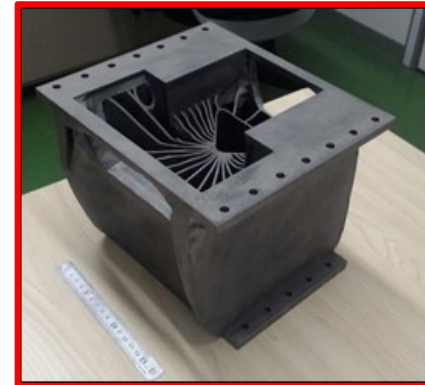


重量
約1.5t

建機部品1GPa超ハイテン

3D Printer プロセス革新

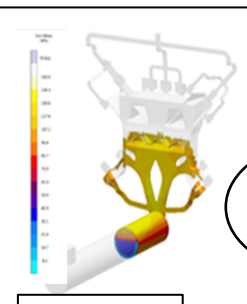
LEX×3Dプリンター品



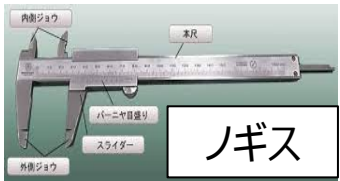
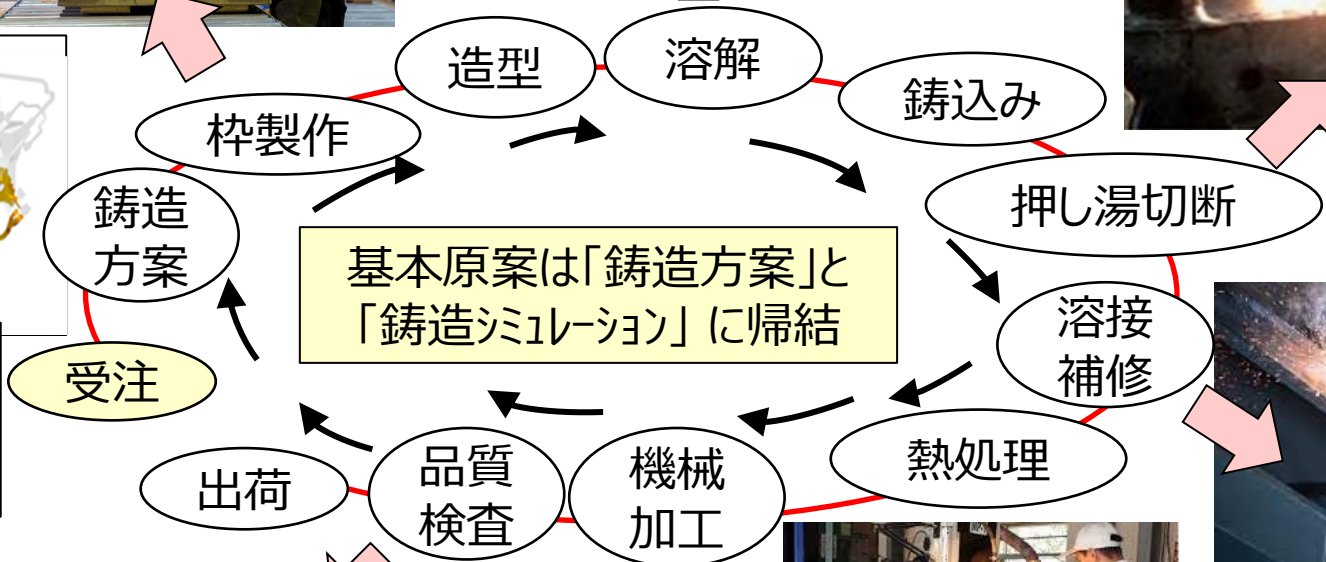
- ① デジタルトランスフォーメーション
⇒ RoboticsをIoTで繋ぎAI化
- ② 新材料開発

現状の鋳造プロセス

少子化社会を迎える環境において、現状の鋳造プロセスでは、人的負荷が高い作業が多く、生産効率が低いなど、いくつかの課題がある。



凝固
モデル
計算



鑄造業界全体の現状

現状の課題

- ① 設計は経験に頼りがち。
- ② 生産準備時間が長い。
- ③ 人的作業の負荷が高い。
- ④ 環境負荷・エネルギー負荷が高い。
- ⑤ 少子化による労働力不足。
- ⑥ 付加価値が低い商品群が多い（受注型営業）。
- ⑦ 鑄造欠陥が多い。

当社の目指す将来像

「素材力×デジタル力」

① 新素材開発力（鉄に限らず、非鉄・セラミック・樹脂・CFRPなど）

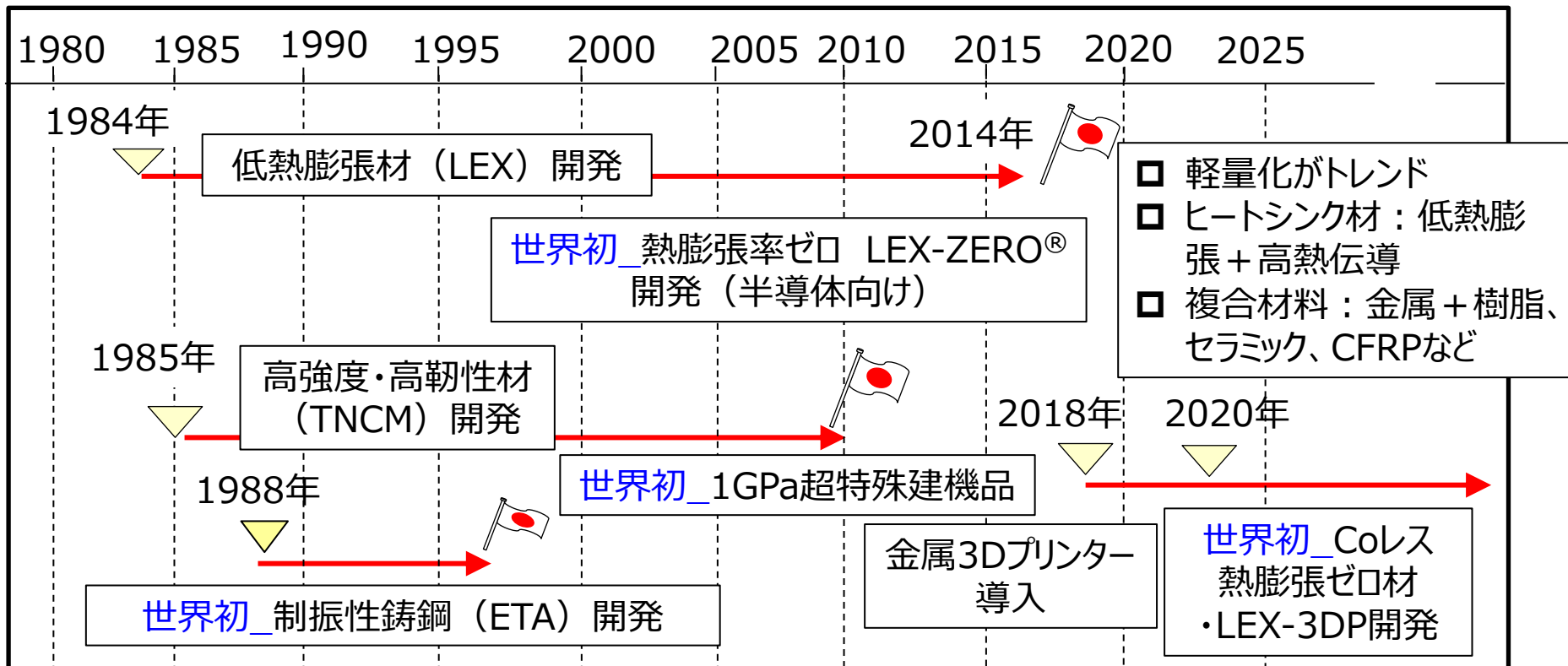
② デジタル力
⇒ Robotics・IoT・AI技術

工場全体のデータをデジタル化し、無欠陥商品を製造するスマートファクトリーを目指す。

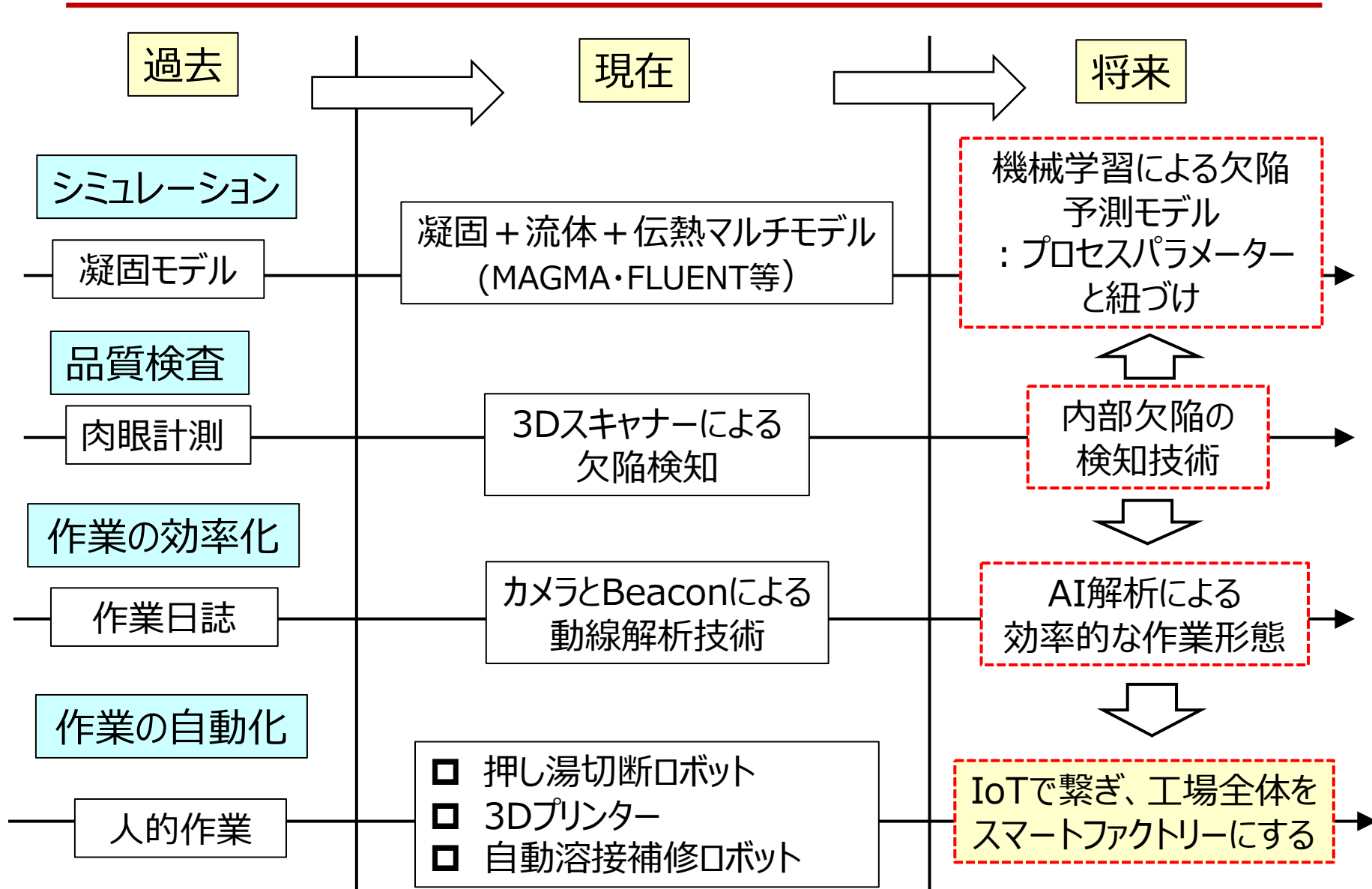
当社における新材料開発の歴史

当社は、これまで半導体分野と特殊建機分野で、他社に追随を許さないマーケットをつつてきました。また、2018年に金属3Dプリンターを導入し、3Dプリンターならではの傾斜機能材料やヒートシンク材などの新材料を開発中です。

今後、鉄に限らず、非鉄・セラミック・樹脂・CFRPなど、尖った材料（高温・高強度・極低温・高靱性・低膨張・高電気伝導性など）を市場に投入していきたい。

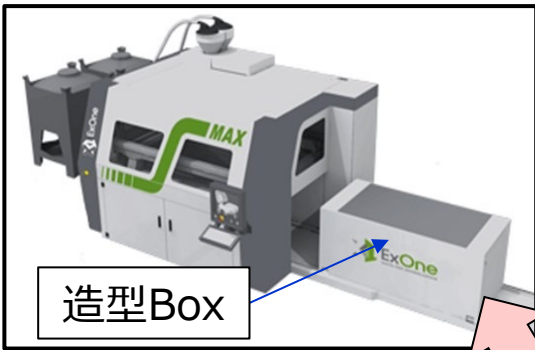


当社における目指すデジタル力



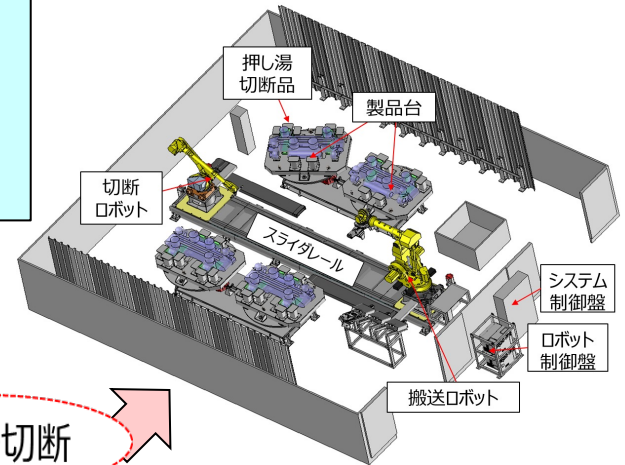
当社における鋳造プロセスの個別デジタル化の一例

砂型3Dプリンターの導入

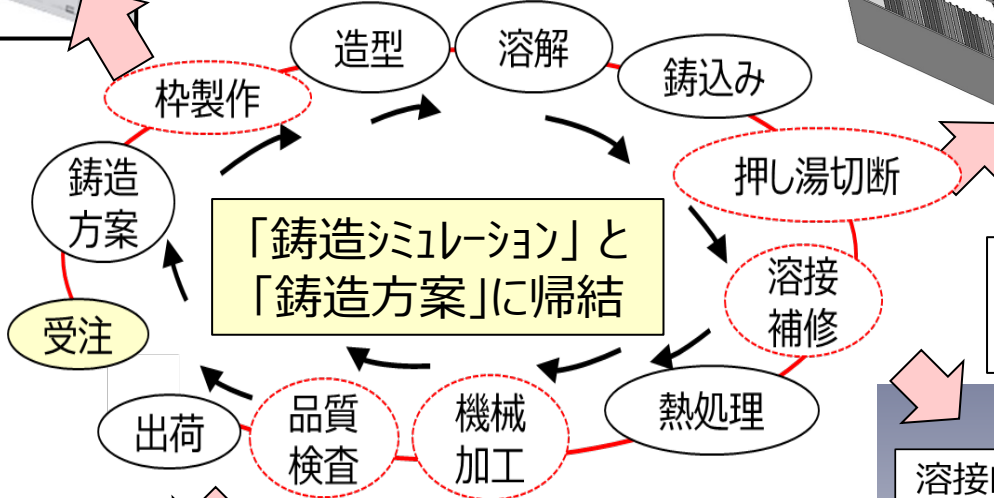
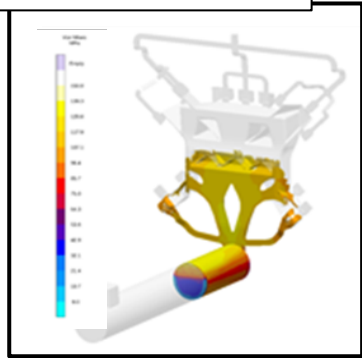


- ① 今後は、個々の技術の深堀りとともに、個々に導入したデジタル技術を繋げる ⇒ IoT化
- ② 最終的に鋳造シミュレーションに反映させるAI化が必要。

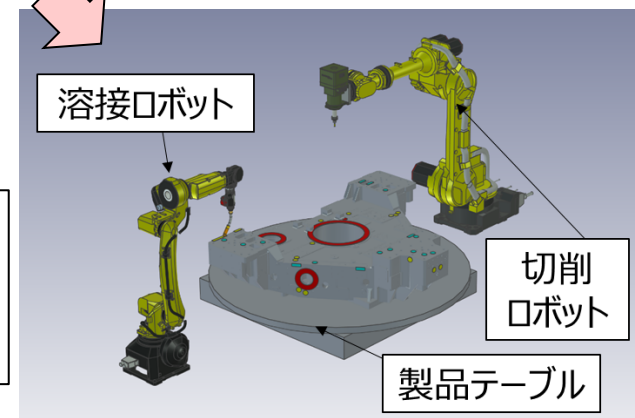
水素切断ロボットの導入



鋳造シミュレーション



自動溶接補修ロボットの導入



3Dスキャナー



マシニングセンターCNC旋盤導入

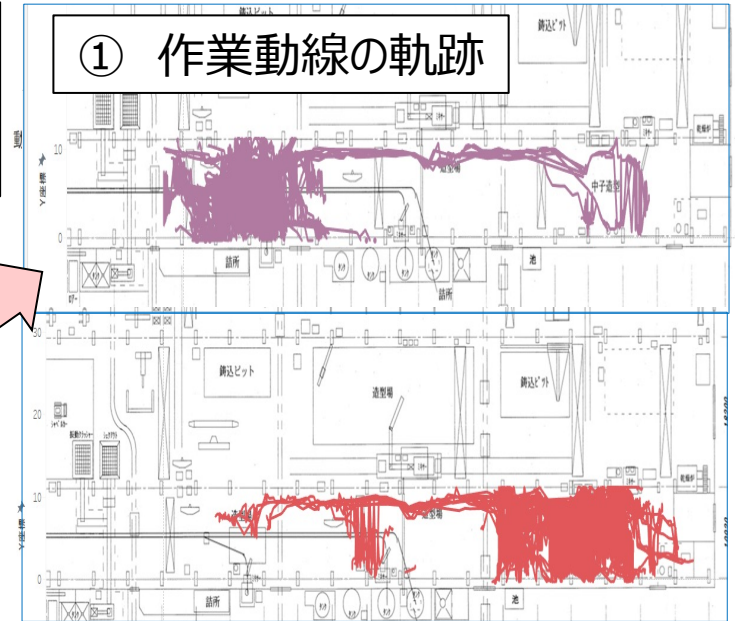


今後推進したい事例①

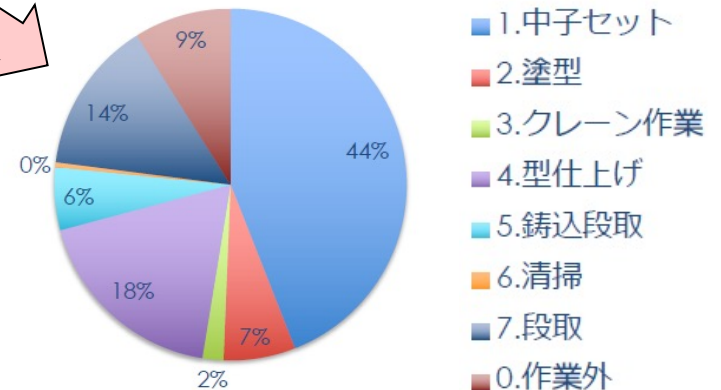
～ 鋳造作業状態のAI化による作業能率の向上～

- カメラ画像を基に、作業員の動線と作業内容の分類は可能となった。
- 今後は、この知見を納期短縮に繋げるAI化が必要。

カメラ映像



② 作業内容の分類



今後推進したい事例②

～欠陥の可視化技術と機械学習による不良率の削減～

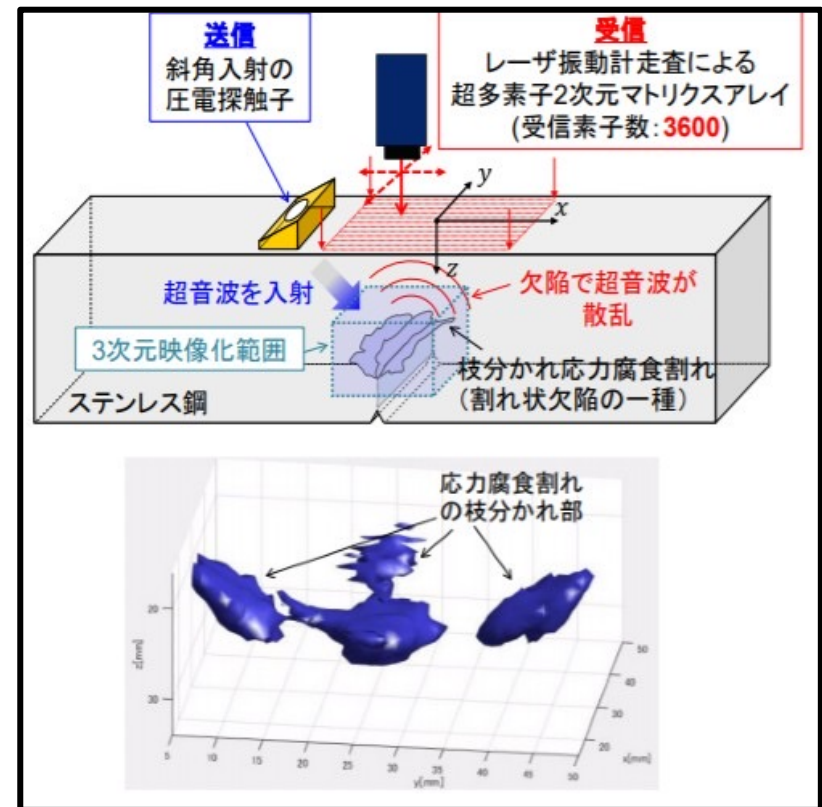
欠陥の可視化技術とそれを基にした、プロセスパラメータとの紐づけ学習（Deep Learning）の技術が必要である。

課題①

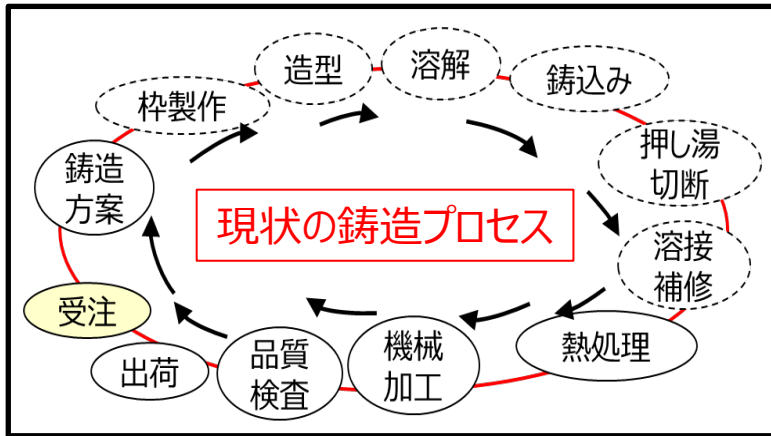
欠陥の検知技術で納期・品質・コストを守る。
⇒ 内部・外部の欠陥の可視化

課題②

多くのプロセスパラメータ（合金成分、注湯速度・温度、鋳造方案、鍛造条件、切削加工条件など）と欠陥の関係の紐づけの機械学習（ディープラーニング）が必要。

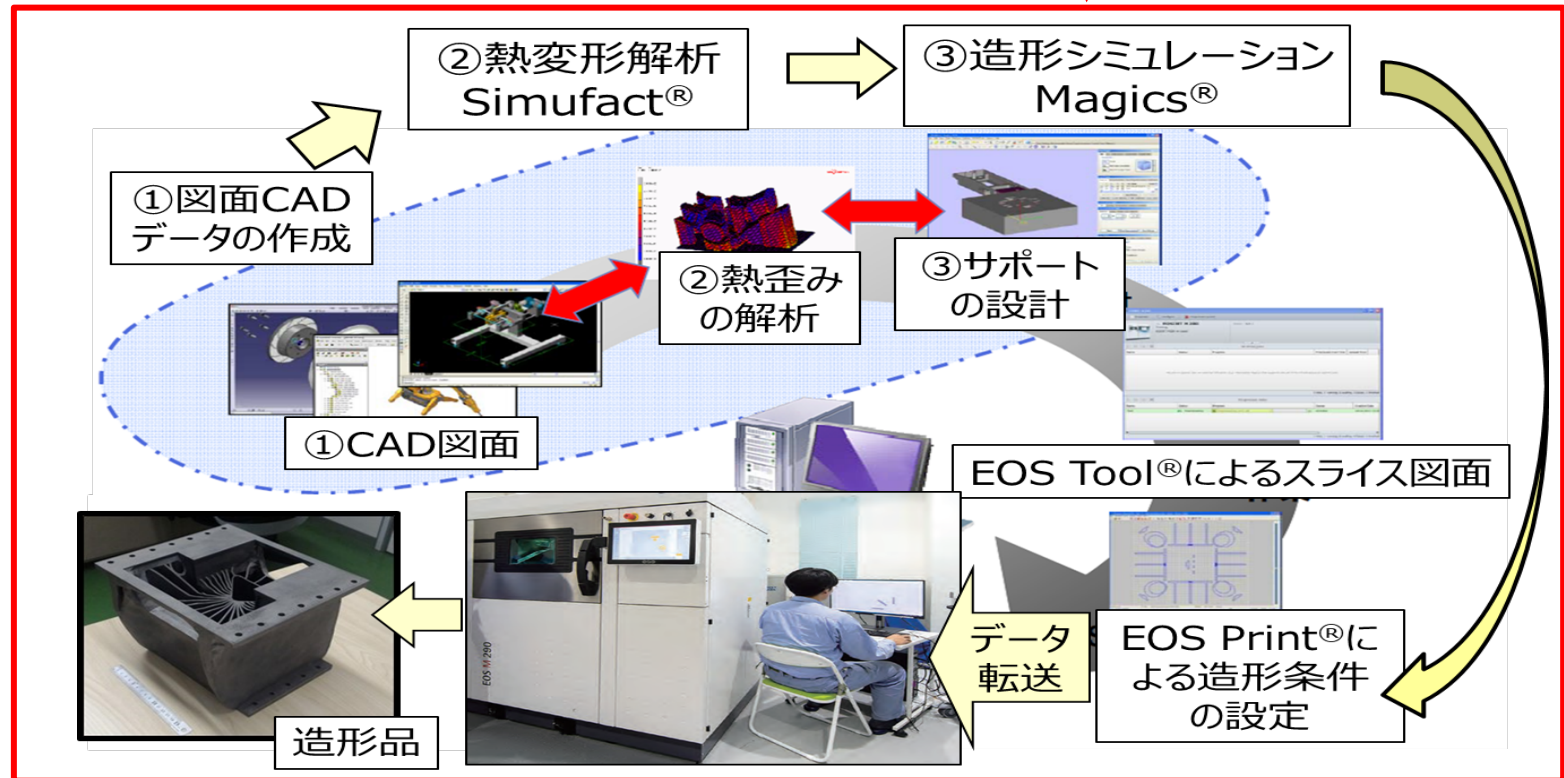


金属 3Dプリンターの事例



金属3Dプリンター導入により、

- ① 枠製作⇒造型⇒溶解⇒鋳込み⇒押し湯切断⇒溶接補修の工程を50%以上省略。
- ② 複雑・軽量化・高精度商品を製造。



まとめ

2022年4月21日
かわさき新産業創造センター主催の
オンラインビジネスマッチングで
報告した資料です。セミナーは終了しました。

- ① これまでご説明してまいりました通り、現在、当社は、既存の鋳造プロセスをデジタル化すべく、個別技術を導入した段階であります。
- ② 今後は、これらの個別のデジタル技術を繋げ（IoT化）し、そこから得られたデジタルデータをAIで解析しシミュレーション技術を確立し、少子高齢社会において高品質製品を製造するスマートファクトリーを目指していきます。
- ③ 以上のデジタル技術と新材料開発をとともに進めていけるパートナーを幅広く募集しております。
- ④ また、本日お話しした分野以外においても、面白いアイデアをご提案ください。



日本鑄造株式会社

Copyright © 2022 NIPPON CHUZO Corporation. All Rights Reserved.

本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい