

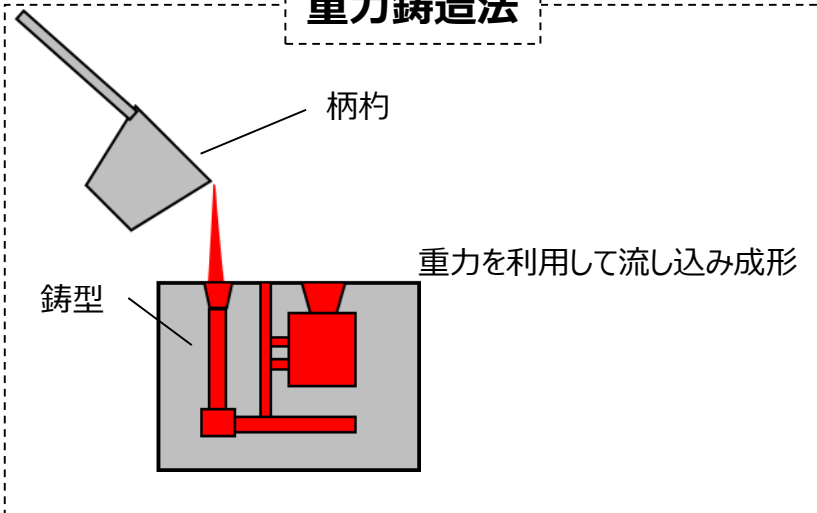
光ファイバー型放射温度計を用いた ダイカスト金型中における連続測温方法

広島県立総合技術研究所
西部工業技術センター

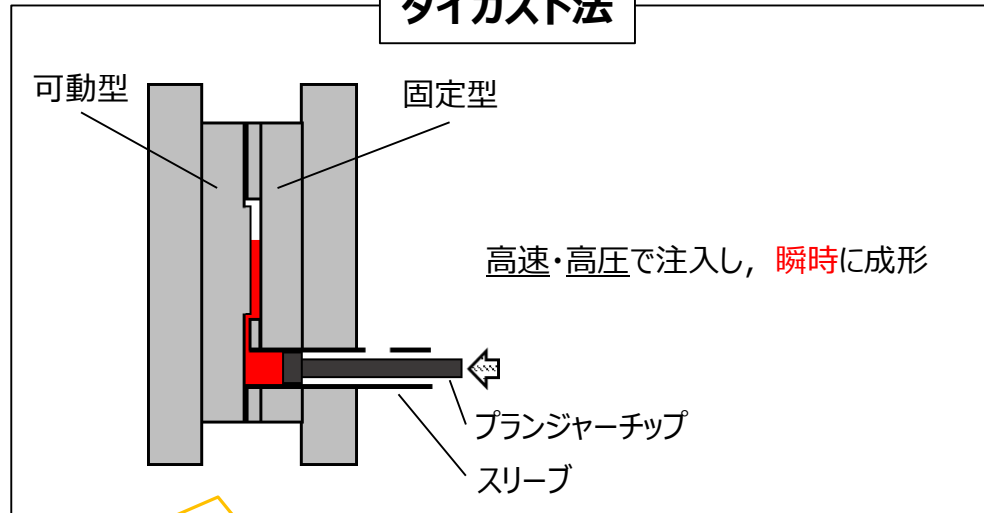
発表者：加工技術研究部 長岡 孝

【アルミニウムの主な鋳造法】

重力鋳造法



ダイカスト法



- ◎ 寸法精度が高く、薄肉で複雑な形状に適する
- ◎ サイクルタイムが速く大量生産が可能
- × 巣やガス欠陥が内在し、熱処理や溶接が不可能

【アルミニウムダイキャスト製品】

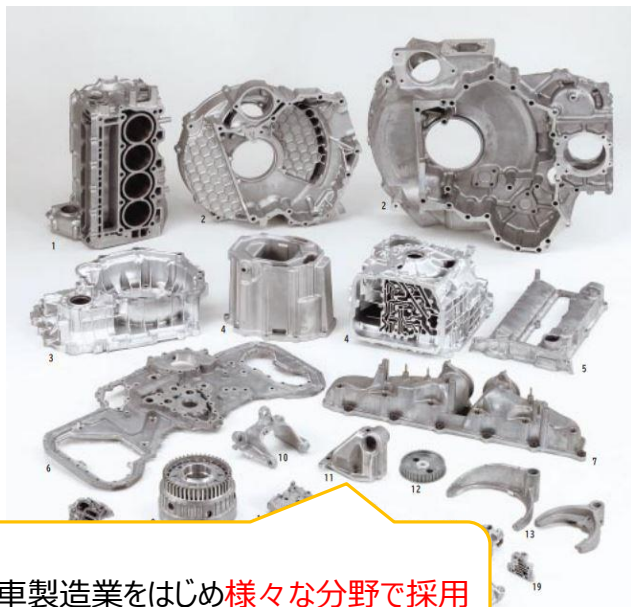


図 アルミニウム合金ダイキャストの製品例※

※ 一般社団法人 日本ダイキャスト協会
「ダイキャストって何？」より

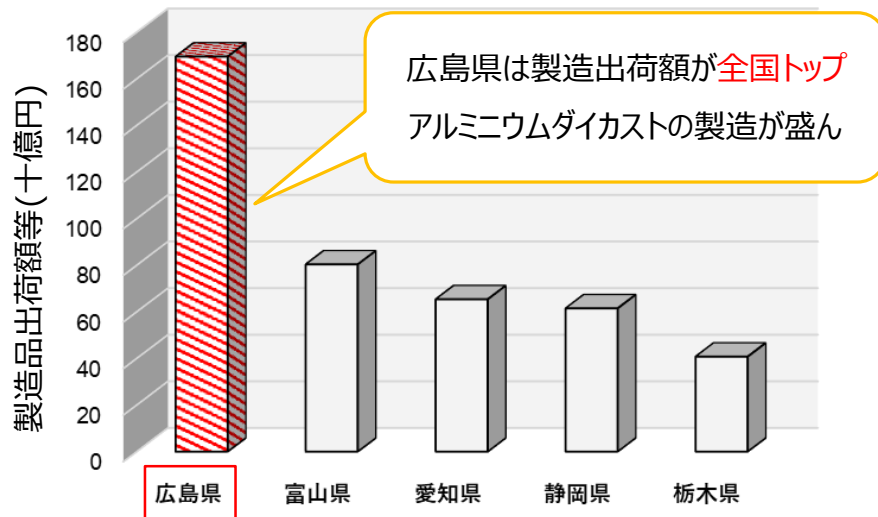


図 「アルミニウム・同合金ダイキャスト」の
製造出荷額が多い県※※

※※ 経済産業省 2020年工業統計調査より

【アルミニウムダイカスト製品の品質】

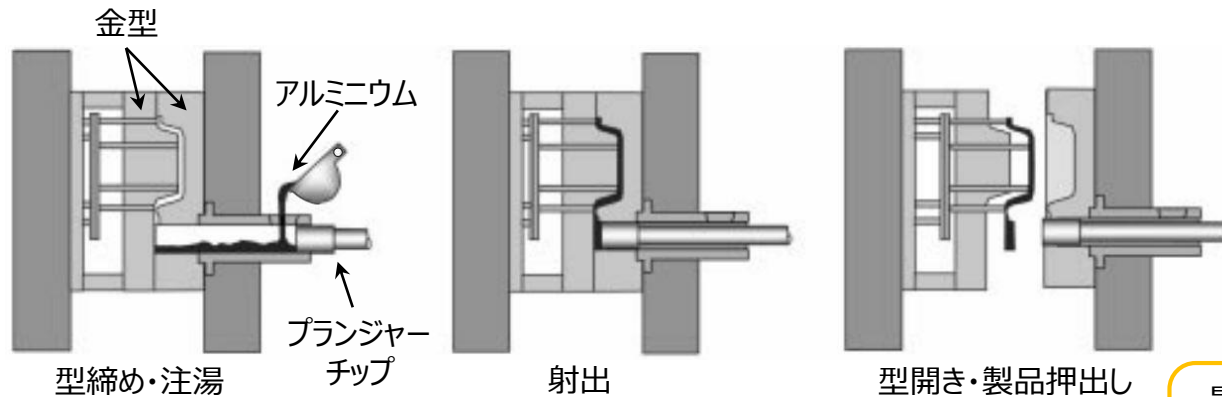


図 ダイカストマシンの動作※

アルミニウムダイカストにおける casting 条件

マシン条件

- ・低速速度
- ・高速速度
- ・高速区間
- ・昇圧時間
- ・鋳造圧力
- ・給湯量
- ・離型剤量
- ・離型剤濃度
- ・チップ潤滑量
- ・真空度

金型

- ・金型温度
- ・冷却水流量
- ・冷却水温度
- ・冷却水圧力

アルミニウム

- ・温度
- ・圧力
- ・流入速度

最高到達温度
凝固速度
量産時モニタ

※ 一般社団法人 日本ダイカスト協会 「ダイカストって何？」より

【ダイカストにおける流動するアルミニウムの温度計測】

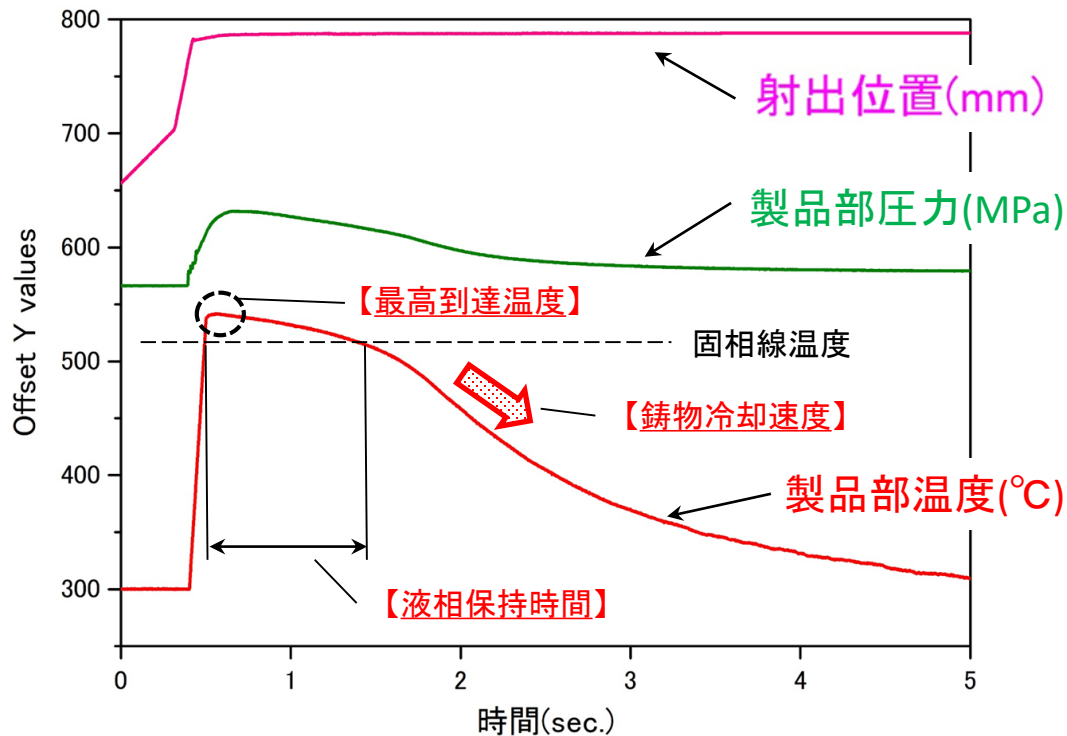


図 ダイカスト法での温度計測イメージ

最高到達温度
⇒湯流れ性

液相保持時間・鋳物冷却速度
⇒鋳造欠陥

製品品質に与える影響大
これらを連続モニタしたい

連続サイクルで金型内を流動する
アルミニウムの温度計測が可能な
測温センサピンを開発

【ダイカストにおける流動するアルミニウムの温度計測】

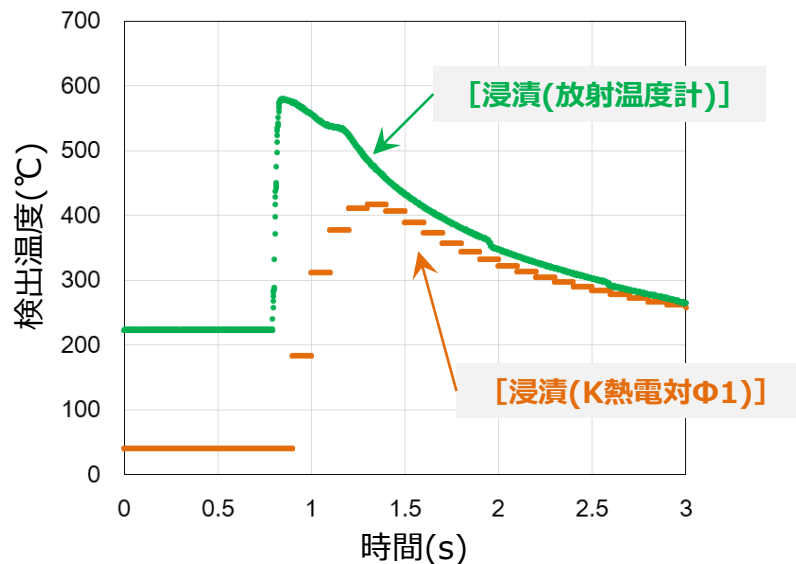
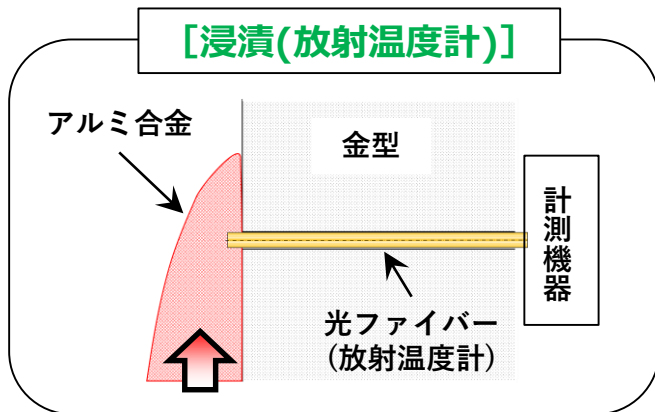
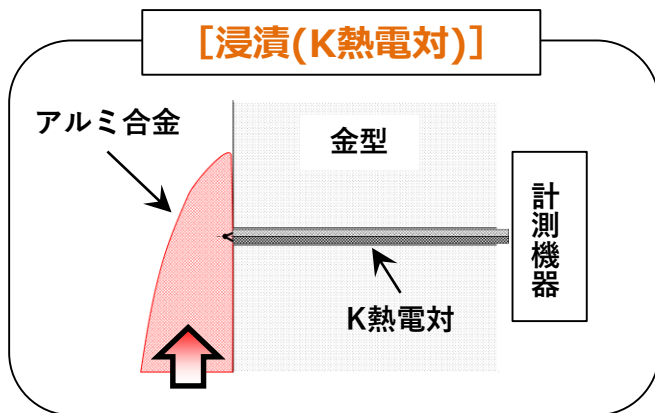


図 ダイカスト法での温度計測データ

応答速度：放射温度計 >>> K熱電対

測温部の折損により1回限り

【連続サイクルでの計測を可能とする測温センサピン】

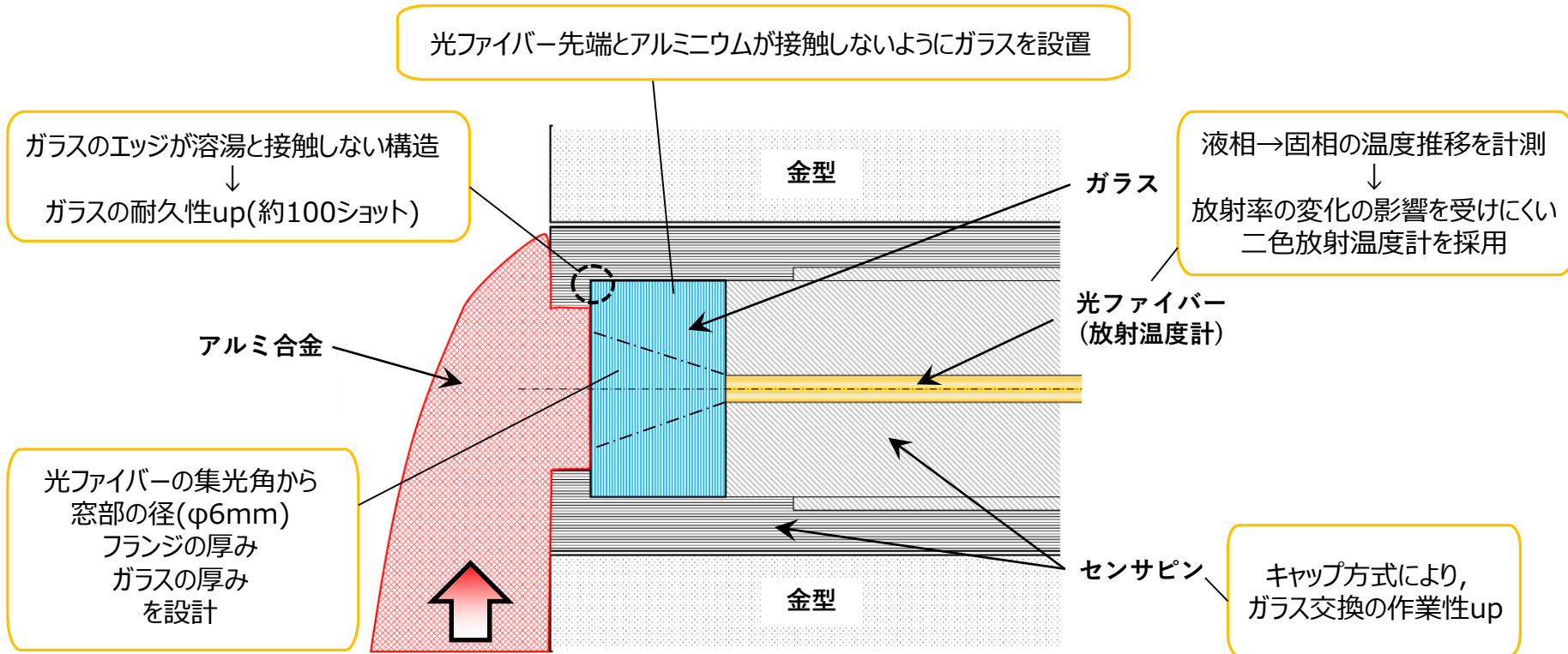


図 測温センサピン先端付近の構成

【測温センサピンを用いた計測】

◆ 鑄造条件

鑄造方法：ダイカスト法

マシン：型締力1250トン

合金：ADC12

溶湯温度：660℃

鑄込み重量：6kg

鑄造圧力：45MPa

射出速度：低速 0.2m/s
高速 3.0m/s

センサ設置位置：製品部中央

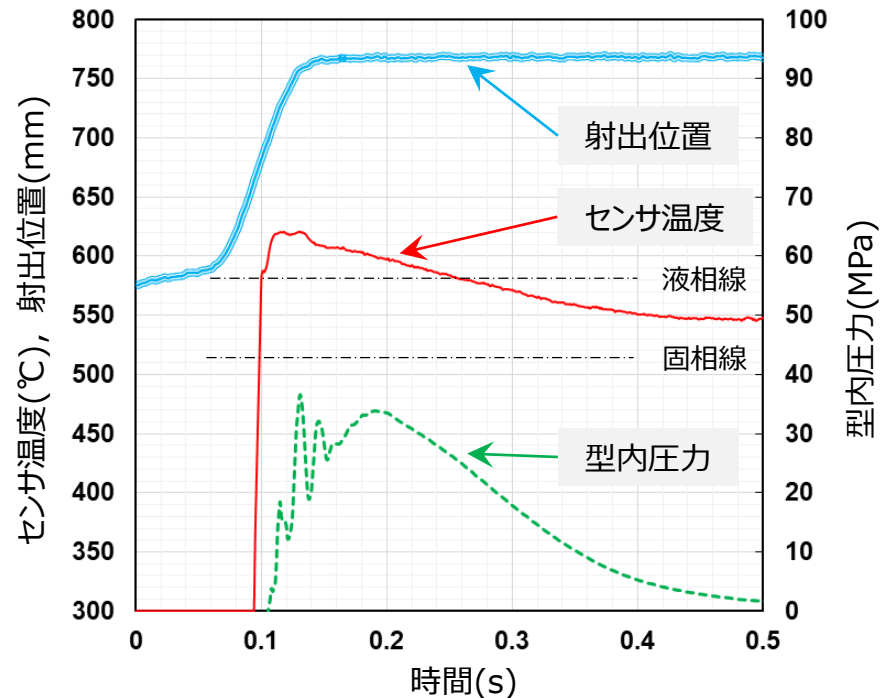
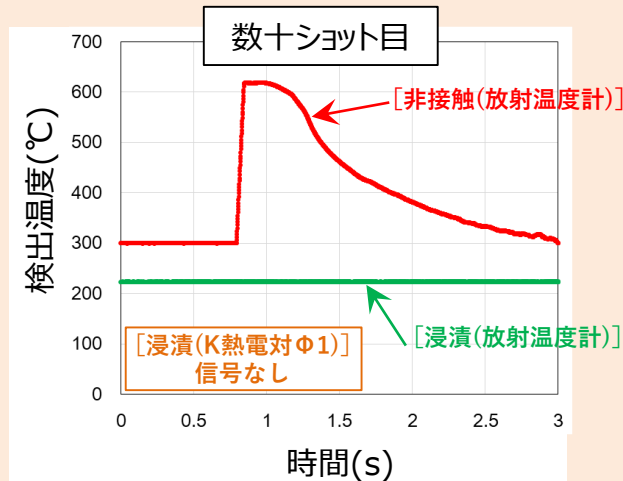
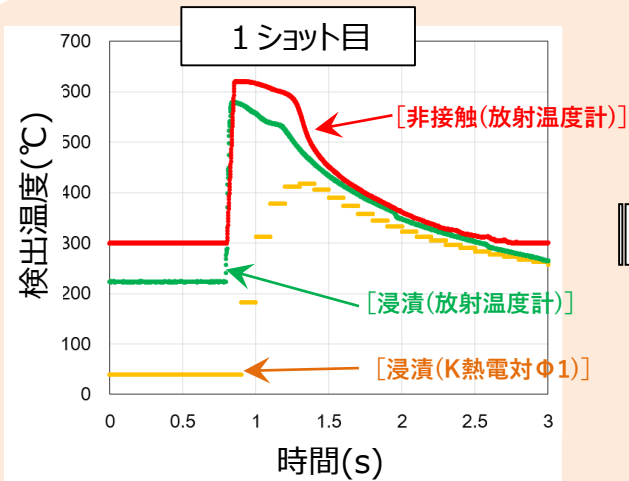
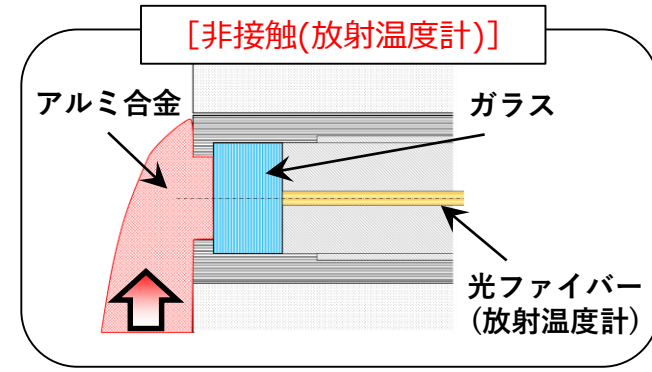
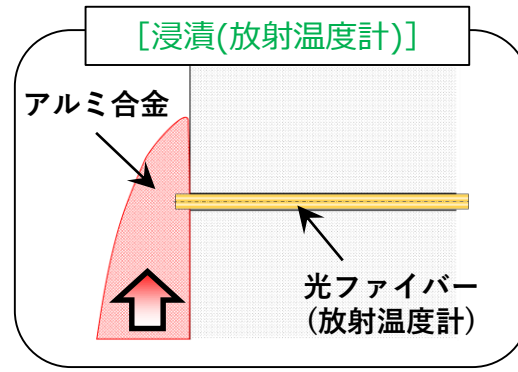
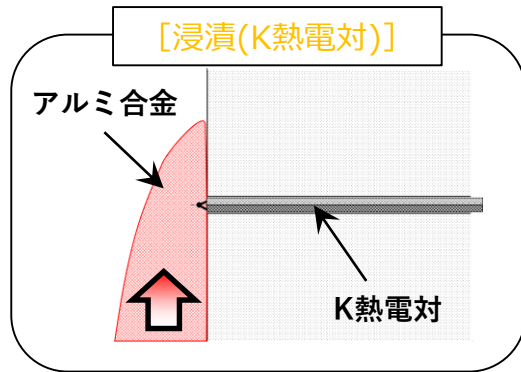


図 ダイカスト法でのセンサ温度の時間推移

測温センサピン：アルミニウムの温度をレスポンスよく計測可能

【ガラス窓を設置した効果】



ガラス窓を設置
↓
連続サイクルでの計測が
可能であることを確認

図 ダイカスト法での温度計測データ

【まとめ】

ダイカスト法における**流動するアルミニウム**に対して、**連続サイクルでの温度計測**を目的とした光ファイバー型放射温度計を備えた**測温センサピン**を開発

金型内を流動するアルミニウムの温度を**レスポンス良く計測**することが可能

100ショットまでの**連続サイクルでの温度計測**が可能

次の通り特許出願しております

【公開番号】特開2021-113738(P2021-113738A)

【発明の名称】測温センサピン及びそれを備える測温センサ

【出願人】芝浦機械株式会社，広島県

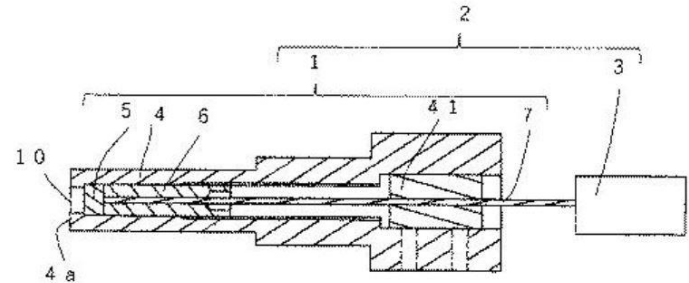


図 代表図面

【お問合せ先】

広島県立総合技術研究所 西部工業技術センター
技術支援部

E-mail: wkcgijutsu@pref.hiroshima.lg.jp

URL: <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/27/>



お問い合わせフォームはこちらから

をクリック

TEL: 0823-74-1151