

金属高度化研究会 事業報告

金森陽一*, 近藤義大*, 森 康暢*

Annual Report of Meeting for the Study on Manufacturing Metal Products

Yoichi KANAMORI, Yoshihiro KONDO and Yasunobu MORI

1. はじめに

三重県では、令和元年度、高度ものづくり技術者の育成を支援することにより、県内企業の生産性向上、製品の付加価値向上などを図るため、「金属ものづくり研究会」を設置した（令和2年度より、金属高度化研究会に改名）。

今年度本研究会では、金属素形材分野で注目されている砂型積層造形及び溶湯熱分析技術を取り上げ、研究会参加企業との共同実験（砂型積層造形、溶湯熱分析技術を活用した生産性向上、技術高度化等の検討）を実施した。

2. 研究会の開催

表1に、令和3年度に開催した研究会の概要を示す。今年度の研究会では、新型コロナウイルス感染防止の観点から講義形式ではなく、当研究所の職員が参加企業に個別訪問する形で開催した。

第1回研究会では、当研究所の職員より、今年度の共同実験（砂型積層造形、溶湯熱分析技術を活用した生産性向上、技術高度化等の検討）の取り組み内容「積層造形砂型の試作と casting 等」、「企業の溶湯の熱分析測定」を説明し、実験内容の詳細について打ち合わせを行った。

第2回研究会では、当研究所の職員より、共同実験「積層造形砂型の試作と casting 等」、「企業の溶湯の熱分析測定」の結果を報告し、得られた知見や技術課題などについて意見交換した。共同実験の詳細については、次章で述べる。

3. 共同実験

共同実験については、第1回研究会開催後から第2回研究会開催までの期間に実施した。

表2に、共同実験の概要を示す。積層造形砂型の試作と casting 等では、砂型積層造形装置により砂型（主型など）を7型作製し、うち3型について、鑄鉄溶湯を注湯し、鑄造品を試作した。また、別の2型については、砂型試作後、水モデル実験による流れの評価を行った。これらの取り組みにより、砂型積層造形を活用した生産性向上、技術高度化等に関する知見を得た。

企業の溶湯の熱分析測定では、FC、FCD併せて27溶湯をサンプリングし、3カップ及び1カップ熱分析法により溶湯の黒鉛化度、最高到達温度などを測定し、生産工程の現状把握と生産性向上、技術高度化等に関する知見を得た。また、企業の技術課題について、溶湯熱分析技術を活用し、技術課題解決に向けた取り組みを4件実施した。

4. まとめ

金属高度化研究会では、今年度、砂型積層造形及び溶湯熱分析技術を取り上げ、研究会参加企業との共同実験（砂型積層造形、溶湯熱分析技術を活用した生産性向上、技術高度化等の検討）を行った。来年度以降も、県内ものづくり企業の技術者育成に繋がる取り組みを実施していきたい。

* 金属研究室

表 1 令和 3 年度に開催した金属高度化研究会

検討会	開催日	場所	内容	参加者数
第 1 回 金属高度化 研究会	令和 3 年 8 月 2～12 日	参加企業	<ul style="list-style-type: none"> ・今年度の共同実験の取組み内容の説明 「積層造形砂型の試作と鋳造等」 金属研究室 研究員 森 康暢 「企業の溶湯の熱分析測定」 金属研究室 主幹研究員兼課長 金森陽一 ・実験内容詳細の打ち合わせ 	14 名
第 2 回 金属高度化 研究会	令和 3 年 11 月 30 日～ 12 月 20 日	参加企業	<ul style="list-style-type: none"> ・共同実験結果の報告 「積層造形砂型の試作と鋳造等」 金属研究室 研究員 森 康暢 「企業の溶湯の熱分析測定」 金属研究室 主幹研究員兼課長 金森陽一 ・共同実験で得られた知見，技術課題などについての意見交換 	13 名

表 2 共同実験

実験	内容	試作数，サンプリング数等
積層造形砂型の試作と鋳造等	<ul style="list-style-type: none"> ・砂型積層造形装置による砂型の作製 ・鋳造，水モデル実験 	砂型試作数：主型など 7 型 鋳造品の試作：3 型 砂型を用いた水モデル実験：2 型
企業の溶湯の熱分析測定	<ul style="list-style-type: none"> ・3 カップ及び 1 カップ熱分析法による黒鉛化度，最高到達温度などの測定 ・企業の技術課題への取組み 	サンプリング数：FC, FCD 併せて 27 溶湯 技術課題等への取組み件数：4 件