

(社)日本鑄造工学会「生型砂管理技術の再構築Ⅱ」研究部会

第10回研究部会議事録(案)

日時：2017年10月26日(木) 13:30～16:45

場所：ウインクあいち 905 会議室(愛知県名古屋市中村区名駅4丁目4-38)

出席者:佐藤部会長、橋本(前部会長,新東工業)、金森(元部会長,金森メタル)、堀切(アイメタルテクノロジー)、渡辺・林(KANAMORI)、山村・池永(金森メタル)、深谷(クニミネ)、田中・丸尾(クボタ)、西野(コマツキャステック)、田中・鈴木(コヤマ)、落岩・中岡(JFE 継手)、小倉(新東工業)、永田(大銑産業)、藤井・橋本(大洋マシナリー)、和田(中央可鍛工業)、枝根・黒川(ツチヨシ産業)、瀧崎・新里(ツチヨシマテック)、市川(土岐可鍛工業)、前野(日立金属)、栗田(ボルクレイ)、宮林(森川産業)、森川(森川鉄工)、栗熊(アドバイザー、栗熊技術)、軍司(アドバイザー、瓢屋)、前田(幹事 大同大)、川島(幹事 マツバラ)

以上34名(敬称略,順不同)

議事

1. 前回議事録 承認された。
2. 生型自動造型ラインの砂管理の現状と震災後における課題(10-01)

株式会社アイメタルテクノロジー 堀切泰介

同社北上工場(岩手県北上市)の製造1部はキューボラ溶解,生型造型法にて大小シリンダーブロックを年間36000t製造されている。そのラインにて使用されている輸入,石巻港に陸揚げされていた珪砂14000tが2011年東日本大震災時の津波で海水を被ったまま放置されていた。埠頭再整備計画によりその輸入珪砂の運用が急務となった。サンプリング可能な砂山表面の珪砂は伝導率から求めた塩素濃度の上昇は見られなかった。しかし海水に漬かる時間の長かった砂山最深部の塩素イオン濃度は増加しておりベントナイトの膨潤度は大きく低下していた。そこで湿潤剤 Wa-1 を添加、膨潤力の回復が見られた。石巻港の珪砂を21ヶ月で使い切ることができた。また湿潤剤 Wa-1 の添加後砂噛み不良は約50%減少した。

3. 当社における生型砂の管理手法(10-02)

株式会社コヤマ 田中直也

当社における生型砂の管理手法、および生型ラインから発生する廃棄砂の有効利用に関する取り組みについて発表された。生砂管理においては生砂性状安定化のために砂温・CB等の性状と純度・粘土分等の組成で分けて考えている。性状においては自主保全による設備管理で安定化を図り、組成においては水分係数(=水分×水分/CB×100)を用いることで変動把握を容易にしている。試験結果から変動を予測し、即座にアクションを取ることで安定化を図ることを可能とされている。但しこれはデータがあつてこそであり日々の試験業務の重要性も強調された。廃棄砂の有効利用に関しては、ショットブラスト工程で発生する廃棄砂を磁選・砂再生機にて再生/再投入を実施した。これにより排砂量を35%低減、また新砂購入量を85%低減できた。またオーリチックスのバラツキが減少し鑄肌不良低減にも繋がった。

4. 生型造型ラインにおける鑄型表面安定性向上(10-03)

株式会社クボタ 恩加島事業センター 丸尾孝司

当社における貫通欠陥発生メカニズムの解明と対策について発表された。混錬後の表面安定度は問題ないレベルであるが、注湯前には著しく低下している。これは中子砂の流入によりオーリチックスが低下し、また大型機種が増加により砂温度も上昇傾向にあるためと推測された。これに対し1)保湿剤塗布による注湯前の表面安定性の向上、2)塗型塗布量の最適化、3)回収ラインでの中子砂(焼砂)の分離による表面安定性改善等により貫通欠陥を1/3へ低減することができた。また鑄型刻印装置により、今まで経験的に認知していた減

少し見える化できた。

#### 5. 生型ラインにおけるより良い鋳物づくりのための良い砂づくり(10-04)

新東工業株式会社 小倉裕一

同社の生砂回収系から混錬造型に至るまで生型ラインにおける良い砂づくりのための設備の紹介をいただいた。解砕・冷却工程においては早期段階で加水・冷却することでより安定した均一な砂が作成できる。混錬工程においては、注水精度向上開発により、混錬時間の短縮、混錬砂の CB 値精度向上を実現できた。造型砂供給工程においては、インライン生砂特性自動計測装置開発により造型砂の性状安定に向けた取り組みの指標として活用できる。これらにより良い砂づくりにより良い鋳物づくりを実現することができる。

#### 6. 鋳物砂性状自動測定装置の開発(10-05)

KANAMORI SYSTEM Inc. 林正憲

同社の鋳物砂性状自動測定装置(KMX100)の開発および同装置によるベントナイト量変動検出について発表された。先行機器(GTR2000)に対し測定項目(砂温、CB 値、砂水分、通気度、圧縮強度)は同じとし、従来測定値摺合わせ機能を有している。またネットワークにも対応し専用ソフトも充実している。短時間で砂性質測定ができ、専用パソコンとタッチパネル操作で検量線作成と調整作業も簡素化されている。また同装置のセンサ値を回帰式に入れ計算することによりベントナイト含有量を推定できるとの発表もいただいた。

#### 7. その他 佐藤部会長、前田幹事より連絡事項

- 佐藤部会長での「生型砂管理技術の再構築Ⅱ」は、H30.3 月末までとなります。まとめとして研究報告書を作成します。本部会で発表していただいた委員の方には報告書の作成をお願いします。原稿作成要領は配布した資料のようになっています(全国講演大会概要と同じフォーマットであり鋳造工学会のホームページよりダウンロードできます)。原稿のページ数には制限を設けません。原稿の提出期限は2018年6月末とします。よろしくお願いします。
- 生型砂試験方法について、東海支部鋳鉄鋳物研究部会で1998年改訂されたNIK法を再販し生型研究部会委員各社に送付しました。
- ベントナイト特性(鈴木敬三氏)鋳造工学誌6号分の冊子を各委員に配布しました。
- 次回研究部会は、H30年1月に実施予定です。

以上