

日本製造（本社・川崎市川崎区、社長・鷲尾勝氏）は高機能の鋳鋼品・鋳鉄品を生み出す素形材事業と、橋梁用支承をメインとするエンジンアリング事業、鉄骨造の柱脚固定方法をメインとする建材事業を3本柱とする。素形材事業の製造拠点は大型鋳鋼品の川崎工場、小型鋳鋼品の池上工場、鋳鉄品の福山製造所と三つある。このうち川崎、池上工場を訪ねて、競争力強化に向けた取り組みなどを聞いた。

（谷山 恵三）

川崎工場

川崎工場（工場長・吉田謙二氏）は設計から製品の加工に至る鋳造品の一貫生産体制を確立した総合プラント。製品重量は数キから



鷲尾社長



日本製造 川崎工場、池上工場

高機能の鋳鋼品を量産

数10トまで幅広く、材質も耐熱、耐摩耗、耐食合金鋼や低熱膨張合金「LEXシリーズ」など幅広い。通常ペースで月200〜250トの鋳物製品を生産し、新型コロナウイルス禍に見舞われる現行も月200ト前後を生産する。要員は46人で、6人のベトナム人技能実習生が働いている。

鋳型を作る造型工程のうち、手詰め造型に使う金枠の最大幅は9.5×7.5。金枠に鋳物砂を充填する砂ミキサーとしては、レール上を移動する30ト走行式ミキサー（1時間当たり30ト）と、隣接した場所に15ト固定式ミキサーがあり、大物プロダクトミックスの見直しを検討し、川崎工場のラインに集約していくことも計画 중이다。



溶解工程は8ト高周波炉の連続操業にシフト

ル自硬性プロセスを用いた世界最大級の金枠サイズの半自動造型ラインがある。40ト固定式ミキサーを置き、2トの金枠がすらいり自動反転するラインは壮観だ。

同じ半自動造型ライン（VRH硬化プロセス）を活用する池上工場のラインに対して金枠の大きさは4倍で、倍高い。この高生産性をより生かすため、20年度下期から池上工場の生産は2019年度下期から25ト炉による間欠操業を減らし、8ト炉の連続操業にシフトしている。電力原単位を20%低減するなど溶解効率が向上しただけではなく、金枠の回転率も向上し、

別の建屋には手詰め造型と同様のアルカリフェノールの足回り部品を製造するために導入したラインで、現在も同部品が主力製品だが、川崎工場内においても半導体製造装置用部品の一部を手詰め造型からこのラインに切り替えることで、生産性（時間当たり生産量）を30%向上させている。

納期短縮の成果も挙げている。取鍋の連続使用比率は現行30%から50%への拡大を目指す。



世界最大級の金枠サイズの半自動造型ライン

もとは超大型油圧シヨベルの足回り部品を製造するために導入したラインで、現在も同部品が主力製品だが、川崎工場内においても半導体製造装置用部品の一部を手詰め造型からこのラインに切り替えることで、生産性（時間当たり生産量）を30%向上させている。

製鋼工場は25ト電気炉1基、高周波溶解炉3基（8ト炉1基、4ト炉2基）の体制。電力原単位の低減、耐火材料使用の低減、歩留り

機械加工工場では、18年度から継続的に大型加工機を増強してきた。納期短縮とコスト削減を狙いに大型加工の内製化を進めるもので、機械加工の生産性向上は中期的な半導体関連需要の成長に対応する狙いもある。19年6月に導入したNC横中ぐり盤は同年秋から夜間完全無人操業化しており、加工能力（対象製品の処理個数）は倍増した。先月導入したNC横中ぐり盤

半自動造型ライン、高生産性を発揮

は建機足回り部品、半導体製造装置用部品の更なる加工内製化に活用するのが目的で、先週から本稼働を開始した。

機械加工製品の寸法測定では18年4月に導入した光学式測定装置を活用している。半導体製造装置用部品は全てこの装置で測定し、10桁単位が必要がある際は機械加工工場内のクリーンルームにある門型接触式測定装置を活用している。

川崎工場では設備のIoT化も進める。まず20年度内に、機械加工設備に関して土日、夜間を含めて稼働時間を測り、使用電力なども自動でデータ化できるようにする。次は高周波炉、砂ミキサーに展開する。鷲尾社長は「可視化することでさらなる改善案が出てくる」と期待する。「設計である鋳造方案（鋳物を作るためのマスタープラン）はきちんと伝承できている。それに加えて、生産性向上、エネルギー改善、リードタイム短縮を進めるという発想を促したい」と考えている。

日本製造は川崎工場で建築構造物の接合金物も生産するが、ストリートファニチャーなどの景観鋳物は20年度に撤退した。「当社が得意とする技術を伸ばし、人を育てつつ、過去の踏襲に固執せず、今後やっていくべきものは何なのか、しっかりと議論して見極めていく。得意な分野や製品に特化する『選択と集中』は今後も進める」と鷲尾社長は話す。

金枠の数では15枠に1からOEM調達し、鋳肌相当を目標にしている。寸法精度などを全数検査した上で出荷する。

鷲尾社長は「エネルギー需要ははずれ回復する。池上工場のシームレスパイプの低下に対応し、8月用穿孔プラグの生産性は高から一部作業の内製化を進めていく。池上工場では後工程のコストが5割を超えており、19年度も品質向上対策とともに物流効率化、在庫削減を実施しており、引き続きコスト削減技術研究所は本社・川崎工場と同じ敷地内にある。技術研究所棟にある検査部門では、18年度に最新の引張試験機を導入し、判定の自動化によりコストを削減するとともに識別管理を強化し、品質保証体制を強化も着実に進んでいる。

池上工場

池上工場（工場長・町田隼矢氏）はJFEスチールの東日本製鉄所に位置する特殊鋳鋼品の工場だ。通トナム人実習生であり、特に



鋳込みライン

常ベースの月産量は60トで、1キの数10キの製品を生産し、半分をシームレスパイプ用穿孔プラグが占める。要員約60人の3割はベトナム人実習生であり、特に鋳仕上げ職場では4〜5割を占める戦力として活躍している。

製鋼工程は高周波溶解炉3基（1ト炉2基、0・5ト炉1基）。足元の生産量は月約30トに半減しており、5月から週3ペースで1ト炉による1基連続操業を行っている。造型はVRH硬化プロセスを用いた半自動造型ライン。模型のうち中子の製作は4月まで全て

シームレスパイプ用穿孔プラグなど 特殊鋳鋼品に特化



鋳仕上げの内製化を進める

7月から生産減が顕著になっている。生産量の低下に対応し、8月用穿孔プラグの生産性は高から一部作業の内製化を進めていく。池上工場では後工程のコストが5割を超えており、19年度も品質向上対策とともに物流効率化、在庫削減を実施しており、引き続きコスト削減技術研究所は本社・川崎工場と同じ敷地内にある。技術研究所棟にある検査部門では、18年度に最新の引張試験機を導入し、判定の自動化によりコストを削減するとともに識別管理を強化し、品質保証体制を強化も着実に進んでいる。

技術研究所

外注していたが、5月から減に取り組み、6月は65%を内製化した。7月は80%まで高めつつある。鋳込や耐熱金物の組立品も供給み場では、今は製鋼稼働日に1日5杯以上（5ト以上）の品の一部を除き中国メーカーからOEM調達し、鋳肌相当を目標にしている。寸法精度などを全数検査した上で出荷する。

鷲尾社長は「エネルギー需要ははずれ回復する。池上工場のシームレスパイプの低下に対応し、8月用穿孔プラグの生産性は高から一部作業の内製化を進めていく。池上工場では後工程のコストが5割を超えており、19年度も品質向上対策とともに物流効率化、在庫削減を実施しており、引き続きコスト削減技術研究所は本社・川崎工場と同じ敷地内にある。技術研究所棟にある検査部門では、18年度に最新の引張試験機を導入し、判定の自動化によりコストを削減するとともに識別管理を強化し、品質保証体制を強化も着実に進んでいる。