

前期に過去最高の売上高・営業利益を記録した金属粉製造の日本アトマイズ加工（本社・千葉県野田市、社長・坂東二郎氏）。近年、急速に拡大する電子部品向け需要に対応するため、野田本社工場とつくば工場（茨城県牛久市）で断続的に生産増強を実施してきた。2工場の生産現場を歩き、これまでの進化の過程や今後の展望を探る。

（山口 大智）

## 野田本社工場

常磐自動車道と東京環状道路が交差する柏ICから車で北西側に10分前後、野田工業団地内で「金属粉末」と大きく看板を掲げているのが野田本社工場。周辺に



坂東社長



# 日本アトマイズ加工・金属粉工場2拠点

多く立ち並ぶ物流倉庫の存在が交通アクセスの良さを物語っている。敷地面積は9450平方メートル。ここには機械部品向けとなる青銅粉・黄銅粉・錫粉・電子部品向けとなる銅粉・銀粉・鉄系合金粉など、同社における全種類の生産を行っている。

機械部品向けは主に油圧シヨベルの関節部の部材（関節ブッシュ）やスマー トフォン用振動モーターの軸受け部材などとして、電子部品向けはコンデンサやインダクタ用の部材などとして使用される。この10年、機械部品向け生産量は1500〜2千トンの間で安定的に推移しているが、電子部品向け生産量

が急増している。2021年には1423トンの伸びに伸びている。野田本社工場は、機械部品向けのみならず、電子部品向けとなる銅粉・銀粉・鉄系合金粉など、同社における全種類の生産を行っている。水をつぶして金属粉を製造するため、粉末化後の金属粉は多くの水と混ざった状態でのノズルから出てくる。そのため次に必要となるのが脱水・乾燥工程だ。水と金属粉の混合液を一度沈降タンクに貯め、金属粉を沈殿させた後にタンク下部から金属粉を多く含んだ水を取り出し、脱水機・乾燥機に通して乾燥させる。

この時点で金属粉が出来上がったが、これで終わりではない。この時点で金属粉は大きさや形状がバラバラで、顧客が求める役割を果たすためには、粒度（粒の大きさ）をそろえる必要がある。ここから機械部品向けと電子部品向けで工程が分かれる。これは「水アトマイズ法」と呼ばれる製造方法で、金属の粉砕と急冷凝固を同時に進めるため、粉末の形状を球形や異形状にコントロールできるほか、合金粉末が作りやすいというメリットがある。



野田本社工場

野田本社工場は24年に完了する増築後も、全敷地面積の4割が余地として残る。つくば工場はこれまで、電子機器向けの需要拡大に伴い、生産増強を断続的に図ってきた。生産棟に生産増強余地を作るために15年に倉庫棟を新設したほか、20年には分級工程の増築を実施。24年4月には鉄合金粉末工程を増築し、溶解能力を7割高める計画としている。

## 断続的に生産増強 "進化"これからも

金属粉製品

採取するのが目的だ。一方、電子部品向けで求められる粒度は20ミ以下のため、網目ふるいにかけるとは不可能。そのため「空気分級」と呼ばれる方法で選別する。金属粉を高速回転する容器に入れて、大きめの粒をはじく方法だ。確かに大きい粉の方が遠心力はかかりやすいが、そのまま遠心力をかけ続けると遅かれ早かれ小さい粉も外にはじき出されるため、容器内部で空気吸引も同時に行い、小さい粉を採取する。

空気分級では遠心力と吸引力のバランス次第で採取できる粉の大きさは変わる。歩留まりがふるいに比べて落ちることからも、非常に緻密なオペレーションが求められると想像できる。ただ、弾かれた金属粉がそのまま廃棄になることはなく、溶解や分級などの工程に再度送られることで再利用されている。

この後、異なる金属粉を均一に混合する工程を経て、いよいよ検査工程に入る。驚いたのが検査項目の多さだ。粒度や化学成分はもちろん、酸素・炭素・塩素の量、粉の密度、表面積、磁気、熱処理後の重量変化や膨張・収縮具合など多岐にわたる。すべての製品について全検査を実施するとコストが膨れ上がるため、必要な工程だけを通すことになっているが、いかに金属粉が繊細な条件で特性を変えてしまうかが推し量れる。

## 車載関連向け拡販に意欲

### つくば工場

つくば工場は首都圏中央連絡自動車道の阿見東ICから車で10分弱と、こちらも交通アクセスが良好だ。敷地面積は3万6300平方メートル、延べ床面積は6711平方メートル。

同工場は野田本社工場とは異なり、電子部品向け専用の生産拠点。需要拡大を見越して12年に竣工した。大きな特徴は、銅粉、銀粉を中心とする貴金属粉、鉄合金粉と、3種類の製造工程ごとに完全に分離している点だ。水アトマイズ法で金属溶湯と高圧水をぶつける工程で水蒸気とともに



つくば工場

金属粉も飛散するのだが、例えば銅粉生産ラインでは銅しか使用しないため異物の混入を防止することができ、減量されるという。省人化が進んでいる点も特筆すべき点の一つ。野田本社工場では梱包作業を手作業で行っているが、つくば工場では一部製品にて自動梱包機で実施。「粉とは言えども製品は金属なので重く、梱包時にどうしても腰に負担がかかる。人材確保が年々難しくなる中、省人化は重要課題」と井上英二取締役は説明する。

（山口）では水アトマイズ法で使用する水を再利用するためのろ過設備・水槽を見ることができた。野田本社工場にもあるのだが、地下に内蔵されているためその姿を拝むことができなかったが、つくば工場では地上に設置している。増築後も敷地の4割は空き地として残る。坂東社長は「電子部品向け需要は右

## 小ロット対応 技術力武器に

つくば工場は24年に完了する増築後も、全敷地面積の4割が余地として残る。



増築後も敷地の4割は空き地として残る。坂東社長は「電子部品向け需要は右

確認などが容易に行えるメリットがある。水槽は四つあり、合計200万リットルの水を蓄えられる。水が蒸発して足りなくなると、逆に排水せざるを得ない状況となれば、成分を検査し、条例の基準に合った水質であると確認した上で排水する。

つくば工場はこれまで、電子機器向けの需要拡大に伴い、生産増強を断続的に図ってきた。生産棟に生産増強余地を作るために15年に倉庫棟を新設したほか、20年には分級工程の増築を実施。24年4月には鉄合金粉末工程を増築し、溶解能力を7割高める計画としている。

増築後も敷地の4割は空き地として残る。坂東社長は「電子部品向け需要は右