

レアメタル生産増と RE100達成へ

—— (株)VOLTA代表取締役社長 今井健太氏に聞く



3件目のブラックマス生産工場を開設したVOLTAの今井代表取締役

エンビプロ・ホールディングス（以下エンビプロHD、静岡県富士宮市のグループ会社で、電池リサイクル事業を展開するVOLTAは、リチウムイオン電池（LIB）からブラックマス（以下BM¹）を

会社には弊社を含めて7社がリサイクル事業を展開しており、主に、鉄、非鉄、プラスチックのリサイクルを行っているグループの中核を担うエコネコルをはじめ、ゴムのリサイクルを行っている日東化工などがある。

弊社は電池リサイクルに特化した会社で、リチウムイオン電池とニッケル水素電池のリサイクルをしている。ただし、弊社は電池のリサイクルだけにはとどまらない。例えば、弊社に車載用の電池パックや、定置型の蓄電池などが入荷された場合は、グループ会社のエコネコルと連携して、弊社が電池とそれ以外に解体、リサイクルし、外装や筐体に使われている鉄や非鉄、プラスチック関係の資源はエコネコルでリサイクルする。電池を組み込んだ製品をそのままリサイクルすることで、幅広いマテリアルリサイクルを提供できるのが特徴となる。

弊社の本社は静岡県富士市にあり、電池のリサイクル工場は、今回開設したひたちなか市の工場以外に富士市と同市の北に位置する富士宮市にある。従業員は現在23名だ。

この静岡県の二つの工場が本格的に稼働したのは4年半前。電池由来の「金属くず」と「汚泥」の品目で、産業廃棄物処分業の

生産する同社三つ目の工場を茨城県ひたちなか市に開設した。

注目されるレアメタルの回収を手掛ける一方で、RE100²⁾の目標達成を前倒しするなど脱炭素化に向けた取り組みも進めている同社。代表取締役社長の今井健太氏に電池リサイクル事業の現状と今後の展望を聞いた。（編集部）

+++++

—— VOLTAの事業概要は。

2018年1月に設立した弊社はエンビプロHDのグループ会社だ。同社のグループ

許可を取得し、同じ品目を含む産業廃棄物収集運搬の許可も取得している。収集運搬業の対象エリアが東京都、神奈川県、静岡県と少ないが、グループ会社のエコネコルはこの3エリアのほか、北海道、茨城県、埼玉県、千葉県、京都府、大阪府、新潟県、山口県などの18エリアに及び、広域に許可を取得している。

—— リサイクル対象の電池は。

富士市の工場は電池の構成部品の電極材、いわゆる正極板や負極板をリサイクルしているほか、電動自転車のバッテリーなど比較的大きい電池パックやモジュールを解体する機能も有している。富士宮市の工場は、電解液の入っている電池をリサイクルしている。

なお、2020年3月からJBRC（小型充電式電池のリサイクル活動を推進している一般社団法人）で回収しているリチウムイオン電池の処理委託先となっている。全国で5社がJBRCの処理委託先になっているが、そのうちの1社が弊社となる。

リチウムイオン電池のリサイクル量は月に約120tである。その半数にあたる50～60tは電池メーカーの製造工場から発生する工程不良品で、3割にあたる30～40tはスマートフォンやパソコン、電動自転車のバッテリーなどになる。残りの1割にあたる約10tは、比較的大きな車載用の電池パックや家庭用の定置型の蓄電池となる。

—— 処理フローと回収物の売却先は。

富士宮市の工場を例にとると、まず、回収した電池を加熱して電解液を蒸発させ、安全な状態にしてから破碎選別する。選別は主に粒度選別を行っている。粒度の小さい粉は、業界ではBMと呼んでいるが、これを生産（回収）している。BMにはニッケルとコバルトとリチウムが濃縮されていて、粒度の大きなものには鉄、アルミ、銅が含まれている。

鉄、アルミ、銅に関しては、国内の製錬メーカーに売却。一方、BMは、現在、国内に製錬事業者がないので、海外へ輸出している。BMを生産している競合事業者

はいくつかあるが、競合事業者もBMを海外に輸出している。

電池メーカーの製造工程で端材や不良品として排出される正極板や負極板も扱う。負極板は銅とカーボングラファイトに分け、正極板はアルミとBMに分けている。

—— 使用済み電池の回収量とBM生産量のバランスは。

ひたちなか市のBM生産工場が稼働することで、生産能力の方が上回ることになる。そのため廃電池、電池製造過程で発生する不良電池を今まで以上に集める必要がある。

電池の買い取り価格は電池の種類によって変わる。ニッケル、コバルトを含んでいる電池は高く買い取ることができるが、ニッケル、コバルトを全く含まないリン酸鉄系の電池は処分費をいただかないと処理ができない。

—— 電池リサイクル技術には主に乾式システムと湿式システムがあり回収率も異なると聞くが。

VOLTAではBM生産工程までは加熱して破碎して選別するといった乾式システム（以下、「乾式」）で実施している。海外のBM製錬業者は、湿式システム（以下、「湿式」）により処理している事業者が多い。

ニッケル、コバルトの回収率でみると、おそらく「乾式」の方が一般的に回収率は高い。一方で、リチウムの回収率は、「乾式」プラス「湿式」の方が高いと考えられる。「乾式」では、リチウムがスラグ側にいつてもまうため、スラグからリチウムをどのように回収するかが乾式を採用している各社の特徴となる。

—— 販売価格を考えるとニッケル、コバルト、リチウムの生産の優先順位は。

相場次第だ。4年前にリチウム相場の高騰が始まり、1年半前まで高値で推移したことがあった。そうなるなりリチウムをいかに多く回収するかが重要になったが、1年半前の相場と比べて今は6分の1以下に下がっている。そのため今後リチウムの回収にどれぐらいコストをかけるかは判断が難しい。

—— 電池リサイクルの課題は。

BMの生産だが、ニッケル、コバルト、リチウムの回収率を上げていくことが課題だ。電池に含まれている全ての量を回収することが理想なので、そこに近づけていきたい。

—— BMの生産率を向上させる技術は。

電池によって回収率の高め方は若干異なるが、基本的にBMまでは加熱の仕方、破碎の仕方、選別の仕方の三つのファクターがあり、これらを改善しながらになる。コストをかけられるのであれば、いろいろな設備を試してみたいところだ。小型の装置で試めれば良いが、回収量を求められる設備の場合は小型の装置で試験することは難しい。

富士宮市の工場ですべて初めて設備投資したのが5年前。今回の茨城の新しい工場では、そこで得たノウハウを生かしているが、それでも現状ではベターであってもベストな装置とは言い切れない。関西にも工場を建設する計画があり、その際も茨城の工場の経験も加えてより良い設備にしていく。

—— 脱炭素化に向けた取り組みも業界に先駆けて進めているとか。

エンビプログループは2018年7月、リサイクルを主事業とする会社として国内で初めてRE100に加盟するなど、脱炭素に向けた取り組みを強化している。弊社の工場やエコネコルの工場で使用する電力は再生可能エネルギーで賄っており、2020年12月に従来の目標を上方修正し、2030年にRE100の達成を目指すことを決めた。RE100達成には、フォークリフトや社用車も電動化していく必要がある。

—— 選ばれるリサイクラーとしての取り組みと作業環境面の配慮は。

ISO（国際標準化機構）の認証は、ISO 14001、ISO 45001、ISO 9001を取得。また、米国で広く普及しているR2と呼ばれるリサイクルマネジメントシステムの認証も取得している。同国では、電子機器メーカーや大手の販売会社が自社の製品を廃棄する際に、リサイクラーがこのR2の認証を取

得していないと処理委託をしないというぐらいのメジャーな認証となる。

弊社がこのR2を取得した目的は、日本に進出している米国資本の企業との取り引きに有利になるという判断からだ。

労働環境の整備についてはBMを生産するにあたって、ニッケル、コバルトが特定化学物質に該当する非常にリスクの高い物質のため職場環境の改善、安全性の担保に現状も力を入れており、今後も引き続き改善していきたいと考えている。化学物質が皮膚に触れないように、密着性の高い紙つなぎの着用を行い、送気マスクを装着することで、口から粉じんが入る事も防いでいる。

—— 今後の事業展開は。

現在の弊社の事業領域は電池と電池製品の分解/回収、前処理だが、今後の事業領域は先ほど触れたように日本にBMの製錬を事業化している会社がないため、エンビプログループの中でBMの製錬を行い炭酸リチウムや硫酸コバルト、硫酸ニッケルなどの生産を行っていく計画だ。

中長期計画では関西や海外にもBMの生産工場を建設稼働させていきたいし、各工場ですべてBMを製錬する工場も日本国内に建設し、稼働させていきたい。

【問い合わせ先】

(株) VOLTA

<https://www.env-volta.jp/contact/>

TEL: 0544-66-3132

担当: 菊田

- 1) リチウムイオン電池 (LIB) を放電・乾燥・破碎・選別したリチウム、コバルト、ニッケルの濃縮カス
- 2) RE100 (100% Renewable Electricity) は、企業が事業活動において使用する電力を100%再生可能エネルギーで賄うことを目指す国際的な協働イニシアチブ