

**新旭電子工業株式会社 [電気機械器具製造業]**

琵琶湖の西部で清らかな水と空気を守ることの重要性を認識して、エレクトロニクス製品のキーデバイスであるプリント配線板の生産における水の使用量削減と排出水の管理、廃棄物の削減と再資源化を推進しています

**【施設 DATA】**  
 所在地：滋賀県高島市新旭町藁園 2588  
 事業概要：民生用、産業用、情報機器用電子回路のプリント配線板の設計、製造及び販売  
 電話番号：0740-25-5333  
 URL：http://www.s-asahi.co.jp

**■国内屈指のプリント配線版の専門メーカー**

当社は、1980年に創業した、プリント配線板の専門メーカーです。お客様に満足いただける品質、納期、価格により、LED照明、エアコン、ガス給湯、アミューズメント、車載関連、家電、トイレタリー、デバイス、太陽光発電、安全機器など各業界の大手受注先へ品物を供給しています。片面・両面プリント基板の生産能力 10 万m<sup>2</sup>/月を持つ国内最大級の専門メーカーです。



ISO14001は経営状態を良くするマネジメントシステムと認識し、2000年6月に自前でシステムを構築して認証取得しました。重要実施項目は次の通りです。

- ①プリント配線板の製造に使用する電気エネルギーの効率を向上し、省エネルギー化を進め、CO<sub>2</sub>の発生を抑制し、地球温暖化の防止に努めます。
- ②再資源化を進め、廃棄物の削減に努めます。
- ③水使用の効率化により、地下水の使用量の削減に努めます。
- ④河川放流量の削減により、下流・琵琶湖に対する環境影響の低減に努めます。
- ⑤グリーン調達を推進し、プリント配線板の製造資材に関する環境負荷低減に努めます。
- ⑥生物多様性への配慮とその保全に努めます。

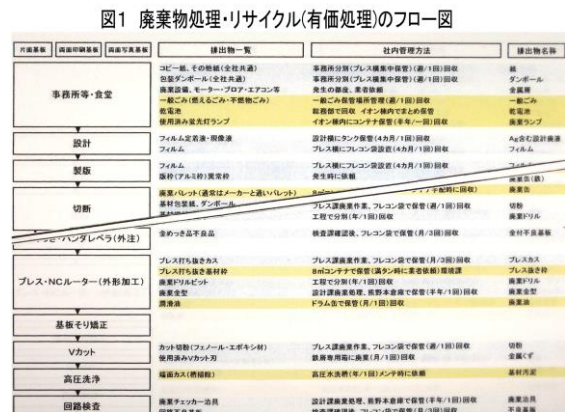
**■管理の基本は有価物と廃棄物への分類**

排出物の削減及び再資源化については、「排出物はできる限り有価物化し、有価物は1円でも高く売却、廃棄物となったものはその処理費用を低減」という考えで取り組みを進めています。

全ての排出物は図1に示すフロー図で整理して排出量を把握しています。

①プリント配線板の種類ごと、工程ごとに個々の排出物を把握し、社内管理方法、排出物名称を明確にする。

②排出物を有価物(運賃を含めて有償売却できるもの)と廃棄物(有価物以外)に分類する。



③排出物ごとに対応する有価物処理業者あるいは廃棄物処理業者（図1では省略）を示す。

廃棄物の有価物化への取り組みにより、2009年度の排出物は有価物が約91%となり、廃棄物は約9%まで低下しましたが、2018年度には廃棄物は約28%へと増加してしまいました。要因として、近年、有価物としての価値に対して処理費用が高騰し、廃棄物に逆戻りしてしまう例が多く見られます。特に、プリント配線板のベースとなる基材には臭素系難燃剤を使用しており、燃料やセメント原料として使用すると、燃焼により発生する臭化水素により炉が傷むことから、再資源化用途が限定されています。臭素を含まないハロゲンフリー材料の使用はコストアップとなり、なかなか代替が進んでいないのが現状です。

### ■有価物化、廃棄物削減の主要な取り組み

#### ◇工程廃液の再資源化と排水の清浄化の両立

##### 1) エッチング工程で排出される塩化銅

塩化銅は含まれる銅を亜酸化銅へ再資源化し、船底塗料などに使われます。また、めっき工程の硫酸銅をつくる材料にもなります。船舶不況のときには塩化銅は廃棄物となる危機にありましたが、当社は塩化銅に亜鉛を加えて塩化亜鉛と銅の再資源化を提案し、塩化亜鉛を乾電池用に使うことで、塩化銅の有価物化を維持できました。

エッチング工程の排水処理では、排水をより清浄化し、同時に銅回収を増やすために、精密ろ過分離膜装置を導入しました。これによって、外部への排水の銅濃度は地域協定（高島市協定値）による排水基準0.5ppm（県の基準は1ppm）に対して0.05ppmの自主基準を維持し、一方、銅含有廃水の銅濃度は濃縮されるので汚泥の銅濃度が高くなり有価物としての価値が高まりました。

##### 2) 両面基板の穴埋研磨工程で発生する研磨粉

研磨粉には銅、UVインクが含まれます。専用の研磨排水ろ過装置を導入し、ろ過水はリサイクル使用し、ろ過物は銅含有汚泥として売却しています。

##### 3) 写真・印刷工法のドライフィルム・インク剥離工程で発生する廃アルカリ

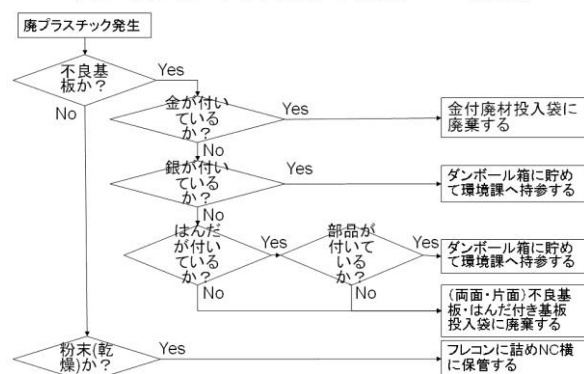
アルカリ処理プラントを導入し、これまでは特別管理廃棄物であったものを下水道へ放流できるレベルにしました。汚泥は廃棄物として業者に引き渡し、再資源化されます。

#### ◇廃プラスチックの再資源化

銅積層板の基材は紙フェノール樹脂及びガラスエポキシ樹脂などのプラスチックです。プリント配線板はこの銅積層板に更に銅めっき、貴金属めっき、はんだなどがなされ、また、NC(数値制御)加工ではエントリーボードとしてアルミを使います。従って、切断、NC加工、研磨、面取、打抜きなどの工程において銅、金、アルミなどを含む廃プラスチックが発生します。工程不良品も金属を含む廃プラスチックになります。

分別については、図2のような判定フローを規定して従業員に徹底しています。排出する工程ごと、設計仕様ごとに分別して回収、集積し(図3)、

図2 廃プラスチック分別の判定フロー(抜粋)



金属の種類や含有量に応じて専門の処理業者へ売却しています。

貴金属を含むものは有価物になりますが、銅のみの場合は銅面積によって価値が変わります。全面が銅張りの幅広端材は短冊状にしてめっき工程(外注)のダミーとして再利用し、小片については売却します。銅部分が少ない端材や切断粉が有価物になるかどうかは銅の建値に影響されます。委託先で高温焼成して銅含有量を多くして有価物にすることもあります。また、取引業者では、切断粉は流水重量分別で銅とプラスチックに分離することも行なっています。これまでの取り組みで、廃棄物に分類される廃プラスチックは指標として CO<sub>2</sub> 排出量へ換算し、2018 年度には 2000 年度比で 74%削減をしました。

---

#### ■ “水を大切にすること” が使命

プリント配線板の製造には、洗浄や冷却のため大量の水を使います。排水の管理とともに、地下水使用量の削減は重要な課題です。以前からイオン交換リサイクル水システムを導入して再利用しています。2006 年度からは毎年度削減目標を定めて取り組み、水冷エアコンの空冷化、冷却水再利用チラーの導入、イオン交換リサイクル水システムの能力限界まで再利用水を使用する等の対策により、2018 年度には 2006 年度比で 18%の使用量削減をしました。環境面に最大限の配慮をしながら、プリント配線板を通してモノづくりに貢献していきたいと考えています。