

貴金属合金超薄箔、および （超）微粉の簡易的製造

企 業 / 株式会社吉井商店

研究者 / 村田 真（電気通信大学知能機械工学科助教授）

金などの貴金属の箔（薄膜）を作る方法はいくつかあるが、 $0.1\ \mu\text{m}$ 程度の金箔を効率よく作る方法は塑性加工による伝統的な製法がコストパフォーマンスや市場規模から見てもっとも適切な方法である。この方法を改良し品質を飛躍的に向上させるため、次の2つの自動化装置を試作した。

1. コンピューター制御自動打箔機：打箔位置、スピード、打箔パターン、等を正確に制御し、金の再結晶温度である 160 度を維持しながら打箔する事を可能にする。
2. 自動仕訳機：金の薄板をその厚さに応じて、適切な打紙の間に入れて打箔をしなければならず、そのために金の薄片を約 $0.1\ \mu\text{m}$ の厚さまで延ばした時点で、今回試作した特殊紙の間に紙と交互に金薄片を正確に移し替える作業が必要となる。この作業を正確かつ迅速に行うためにこの自動仕訳機を試作した。

これらの試作機を利用して、従来の金箔の $0.1\ \mu\text{m}$ に比して飛躍的に薄い約 $0.026\ \mu\text{m}$ の超薄箔を試作した。さらにこれらの箔を材料として、今回オリジナルに試作した粉加工機を用いて、平均粒度 $150 \sim 500\text{nm}$ の超微粉に準ずるほどの粒度の材料を簡単に得ることができた。従来の金箔や金粉に比べてその厚さや粒度において飛躍的に品質を向上した（厚さを薄く、粒度を細かくした）材料を得ることができた結果価格を大きく下げることが可能となり、用途拡大の道も大きく開けたと言う事ができる。



▲ 自動製造装置