

《平成 29 年度》

## 株式会社スズムラ（愛知県豊田市）

【事業名】 アルミニウム合金スラグ滓のセラミック原料への技術開発

### 【事業の背景】

アルミニウム合金（以下、アルミと言う。）は、溶解工程・アルミ成分調整工程を経て再生アルミとしてリユースされています。この再生工程においては、不純物としてアルミニウム合金ドロス（以下、ドロスと言う。）が発生します。通常、ドロスにはアルミ金属分が 60%~80%程度含まれます。この溶解工程でアルミ溶湯からドロスを分離する作業時に、アルミ金属分の回収率向上と回収されたアルミの品質向上を目的として、アルミニウムフラックス（以下、フラックスと言う。）が添加されてドロスが発生します。このドロスからもアルミ金属分の回収が行われています。

ドロスからアルミ金属分を回収した後の残滓としては、アルミニウムドロスパウダー（以下、ドロスパウダーと言う。）が残ります。

ドロスパウダーに含有されるアルミ金属分の劇的な酸化還元反応【テルミット反応】は、鉄鋼用向けに脱酸・昇熱・脱硫・造滓・スラグ改質等として利用できるため、ドロスパウダー中のアルミ金属分やその他の化学成分を調整して、製鋼メーカーに供給されています。

ただ近年は、鉄鋼用向けのドロスパウダーの需要は、鉄鋼生産の減少の影響でドロスパウダー需要そのものが減少傾向にあります。特にアルミ金属分の含有率が低いドロスパウダーの需要は、鉄鋼生産方式が一貫生産の採用になる等、生産方式の工程変更により激減しています。

### 【事業概要】

本事業は、アルミ金属分の含有率の低いドロスパウダーの新規の需要を開発する目的として、ドロスパウダー成分の主成分であるアルミナ成分を活用し、セラミック原材料として、瓦素材や陶磁器素材の一部又は全体素材



ドロスパウダー例

として活用出来るリサイクルセラミック原材料の研究・開発を目的として、安定したセラミック原材料の供給を目指し、安全で環境負荷の少ない効率的な製造工程の確立を目標とします。

本事業の最初の研究・開発の段階としては、低品位ドロスパウダー中のアルミ金属分・窒化アルミ分の削減や除去とフラックスの残留成分であるナトリウム分やハロゲン元素等の除去をする技術が必要です。現在の水処理工程では、アンモニア臭の問題、処理汚水の量や排水処理の問題、処理時間の問題等があり、これらを解決し、前処理工程の時間短縮や出来る限り再利用可能な溶媒の研究・開発します。そこから、低品位ドロスパウダーのリサイクル事業において、環境負荷の低減と安価な前処理工程の確立を目指します。また、現在の水処理工程よりも、削減や除去する化学成分に対して高精度で効率的な前処理工程を研究・開発します。この段階の研究・開発は窒化アルミやアルミ金属分の除去など、セメント向けの原材料としてドロスパウダーの水処理工程時の共通点も多く、セメント向けドロスパウダーの製造時の環境負荷の低減や生産性の向上、製造コストの削減などに寄与する可能性もあります。

第二段階として、セラミック原材料として必要成分の添加や不要成分の希釈や除去等を行い、成分調整をする技術の確立を目指す研究・開発をします。粒度分布の調整が必要なセラミック原料に対しても、造粒・粉碎技術の研究・開発技術も含めた粒度分布調整技術の確立の研究・開発を目指します。