

国内資源でカリウムの国産化を目指す

◆高純度カリウムをバイオマス灰から回収

2025年10月、東北大学と八戸工業高等専門学校は、木質バイオマス発電から排出される燃焼副産物であるバイオマス灰から、高純度の炭酸水素カリウムと炭酸カルシウムを効率的に製造可能であることを実証したと発表した。カリウムはほぼ全量輸入に依存しており、肥料の必須成分としても重要だ。バイオマス灰の農業用肥料への適用は今まで試行されてはいるが、元の木材に用いられていた防腐剤や塗料、さらには焼却炉材質などに由来する、ヒ素、鉛、六価クロムなどの有害物質が含まれ、品質管理の負荷が重い。本実証技術は、植物由来で生分解性のキレート剤（L-グルタミン酸二酢酸）を用い、100℃以下、常圧という温和な条件で灰を処理し、有害な重金属を除去できる。本プロセスではCO₂を反応に用いて炭酸カルシウムも併産でき、土壌改質や工業材料に使用可能だ。

◆海からのカリウムの選択的回収技術も進む

25年6月、国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）は、海水からカリウムを選択的に回収できる新しい技術を開発したと発表した。特殊な錯体を塗布した電極や、表面積が広い網目状の金属集電体を用いて、電極単位面積あたりのカリウムイオン吸着量を従来比で10倍に向上させた。さらに、陰イオン交換膜を用いた電気化学セルで吸着と脱離を同時に進行させ、プロセスに必要な電気量を半減させることにも成功し、ナトリウムイオンを99%以上排除し、カリウムイオンを10倍以上に濃縮した。海水に含まれるカリウムの濃度は約0.04%で、化学的性質が似ているナトリウムイオンが重量比で約25倍も多く共存し、高純度のカリウムを効率的に海から回収することは困難であった。

政府は25年4月に「食料・農業・農村基本計画」を策定し、肥料の安定供給確保を重要政策として掲げ、国内資源の活用による国産化を推進している。25年10月に全農の公表した塩化カリウム肥料の26年春価格は、25年秋価格に対して8.6%も高い。肥料で重要なリンや窒素も輸入依存であり、早期の国産化体制構築により、肥料調達と価格の安定化が望まれる。

【下田晃義】