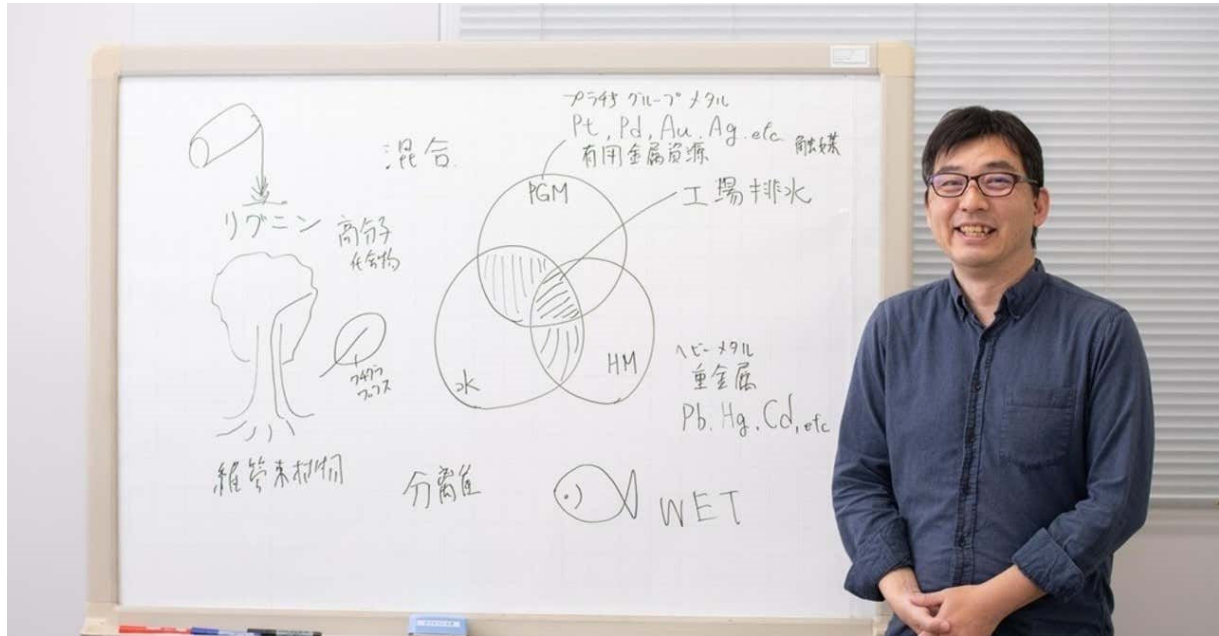


植物系の新素材で工場排水から 重金属浄化・貴金属回収



実験概要

本実験は、コケ植物で作られた新素材を活用して、工場排水から有用金属資源等を分離することを目的としています。

実験内容

①貴金属類を含む工場排水の探索、②工場排水の貴金属類の含有濃度の定量分析、③排水と弊社の貴金属吸着材（苔）との接触試験を実施します。

実施スケジュール

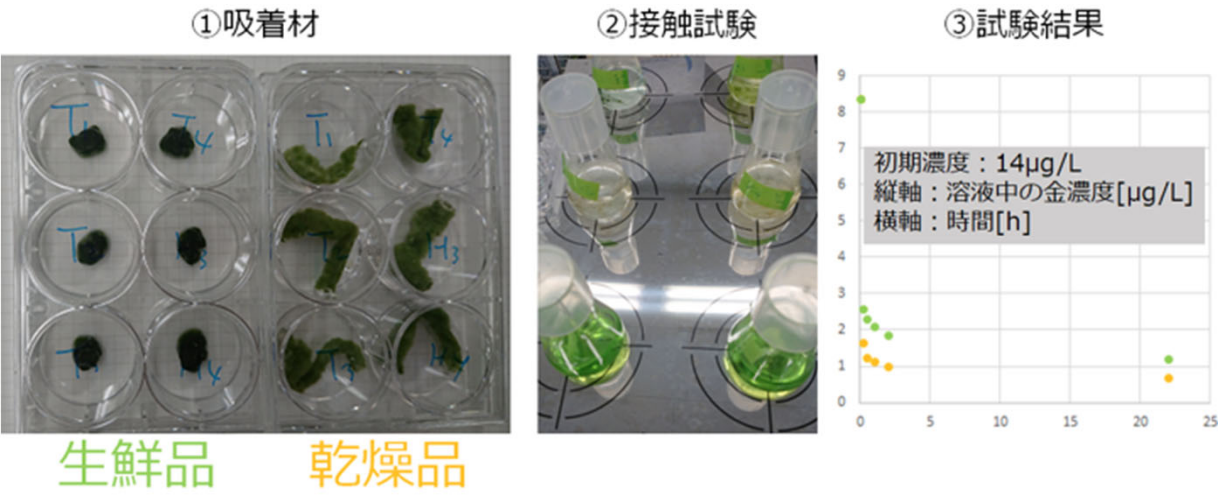
- 2019年 9月：全体実施計画、支援内容について議論
 10月：理化学研究所への特許利用申請書作成と提出
 11月中旬：実証試験先となる工場の選定と、面談
2020年 2月：苔を使った各種排水浄化実験

実験結果

2工場から合計8サンプルの工場排水を獲得後、分析装置を用いて、工場排水中の貴金属類の濃度について定量分析を実施し、工場排水T2においては、金を含むことがわかり、T1やT2には、白金族元素が含まれていることを確認。これは、経済価値に換算すると、1Lあたり、40円程の工場排水があることがわかりました。

一方で、このような経済価値のある工場排水には、鉛や銅といった重金属類も高濃度に含まれていたことから、貴金属類と重金属類を分離回収できる技術あるいは素材やノウハウの必要性を認識出来ました。③下記の写真およびグラフのとおり、低濃度の金を含む工場排水から迅速に金を回収できることを確認。さらに、乾燥品の吸着材においても金を回収できることがわかりました。

mg/L							
Analyte	Co	Ni	Cu	Rh	Pt	Au	Pb
Mass	59	60	65	103	195	197	208
T1	111.40	101.40	5188.80	1.200	1.200	N.D.	29.30
T2	0.16	0.10	2.30	0.823	1.724	0.014	0.02
T3	0.05	0.17	0.16	0.154	0.134	N.D.	N.D.
T4	1.09	1.78	0.67	0.124	0.505	N.D.	N.D.
H1	0.06	0.15	0.11	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
H2	0.00	0.39	7.86	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
H3	0.01	340.73	0.48	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
H4	10.97	203.60	11.71	N.D.	N.D.	N.D.	0.17
相場		¥1.6/g		金の約6倍	¥3527/g	¥5690/g	
		円/L		円/L	円/L	円/L	
T1		0.162		40.968	4.232		
T2		0.000		28.097	6.081	0.07966	
T3		0.000		5.258	0.473		
T4		0.003		4.233	1.781		
H1		0.000					
H2		0.001					
H3		0.545					
H4		0.326					
Analyte	Co	Ni	Cu	Rh	Pt	Au	Pb
Mass	59	60	65	103	195	197	208



本実証実験の成果と意義

本実験により貴金属類を含む工場排水の存在が定量的に確認出来ました。これまでは、生鮮品の吸着材で金の回収評価を実施してきましたが、今回、乾燥品の吸着材においても金の回収試験を実施し、良好な結果を得ることが出来ました。このことから吸着材の運搬性、貯蔵性などを簡素化できることが今回の社会実験での成果であると考えています。

今後の展望

貴金属類を含む排水を保有している工場へ、どのようなサービスで吸着材を提供すべきであるかヒアリングを実施し、貴金属回収サービスの内容をさらにブラッシュアップしていきたいと考えています。