

灰残渣の有効利用と海用の肥料の開発 ～海を豊かにして漁村を守る～

キーワード バイオマス灰、汚泥、海の肥料、重金属除去、磯焼け、経済性

工学部 化学システム工学プログラム 教授 金 熙濬

社会的背景と研究の概要

汚泥焼灰は年間約30万トン発生する。その灰にはP, Si, Fe等、海の生態系に必要な栄養素が豊富で、海の肥料として利用が期待できる。近海では栄養塩の不足による漁獲量の低下や、地球温暖化による磯焼け等で困っている。そこで、本研究では汚泥灰に大量に含まれている栄養素に着目し、その成分を海の肥料として利用することを考えた。しかし、これらの成分は不溶性なのでそのままでは肥料にはなれない。汚泥焼灰・灰残渣にNa, Ca系の添加剤を添加して、これらの栄養素と反応させ、水溶化に成功した。海の肥料としての利用可能性が示された。

研究の成果とアピールポイント

汚泥灰・残渣から重金属の完全除去に成功

栄養素の溶解速度の制御に成功
肥料として有用性：1か月～3年間持続

同じ場所で少しずつ溶解し拡散するので、
海流による肥料成分の流出問題の克服

汚泥灰の処理費を考慮すれば、製造コスト
が安い（循環社会の構築）

期待される効果

海の沿岸部の藻場などへ適用⇒海藻の生産力増加

磯焼け防止・回復⇒海藻増加⇒アワビやササエなどの漁獲量増加⇒漁村が豊になる
⇒漁村の過疎化改善

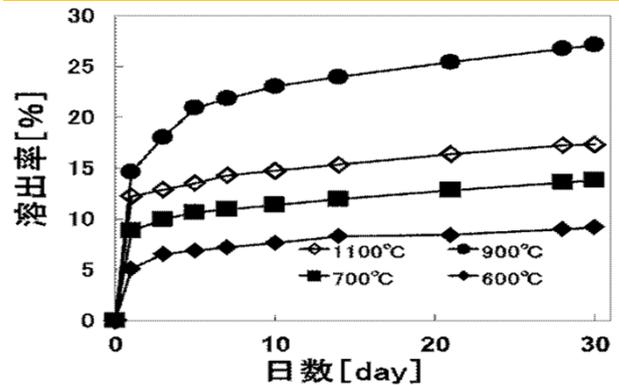
養殖場での施肥⇒高品質化（色、味）

大量の汚泥灰（30万トン/年）が利用可能

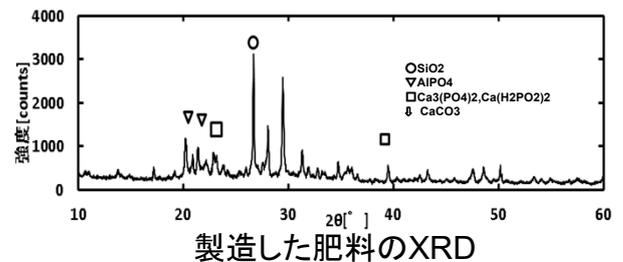
つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・汚泥灰の処理に困っている自治体、
- ・磯焼けを復活させたい漁村、
- ・港湾関連分野の企業（建設会社、例えばテトラポッド製作会社）

添加剤と加熱温度により溶出速度の制御



海水へのリン溶出率と溶出時間との関係



製造した肥料のXRD



水性肥料1g施肥



肥料なし



施肥効果