

【フーズNo】	【大学・研究機関名】	【提案区分】
学 1	群馬大学	大学

(1) ずり弾性波を用いた生体組織硬さの超音波映像法
(2) 天然素材を用いた重金属の除去と植物への取込抑制
(3) 超小型ファインバブル発生機でバクテリア制御の新技术

(1) ずり弾性波を用いた生体組織硬さの超音波映像法

・技術の概要

生体組織の機械的特性（ずり粘弾性）を映像化するエラストグラフィは、組織粘弾性評価の定量性を向上させ、生体組織の疾病に伴う「ぐりぐり感」や「張り」など触感に繋がる医用情報が可視化できる新たな診断技術として注目を集めるが、従来法では定量性、システム価格、生体への安全性に課題がある。本発表では、山越が考案した従来法とは全く異なる映像化概念に基づく「ずり弾性波の波面直接検出」を使ったエラストグラフィについて紹介する。汎用の超音波映像装置に、積層圧電型アクチュエータ等の小型加振器と画像処理用のPCを付け加えるだけで生体内部組織の硬さを非侵襲的に映像化でき、低コスト、画像の定量性、生体への安全性を併せ持つ新たな超音波映像法である。

・想定される用途（異分野で活かせる用途など）

医用診断分野だけでなく、ずり粘弾性の新たな可視化法としてゲルの特性評価など化学分野、ゲル状食品の画像評価法など食品分野。

(2) 天然素材を用いた重金属の除去と植物への取込抑制

・技術の概要

バーク、リグニン、フミン物質などの天然素材を用いた重金属の除去技術と植物への重金属取込抑制技術を開発した。リグニンをシート状に加工した吸着剤を用いた検討では、カドミウムに汚染された土壌に挿しておくだけで、40%程度のカドミウムを除去することに成功した。また、バークを醗酵させた添加剤を用いた検討では、イネを育てる土壌に蒔くだけで、カドミウムの玄米への取込量を10分の1に低減することに成功した。これらは何れも廃棄物系バイオマスを利用したもので、極めて安価で環境に優しい方法と言える。ここでは、これらの技術を放射性セシウムの除去に応用した結果についても報告する。

・想定される用途（異分野で活かせる用途など）

汚染された土壌の浄化、玄米中のカドミウム濃度を下げる肥料。

(3) 超小型ファインバブル発生機でバクテリア制御の新技术

・技術の概要

微細な気泡（数十マイクロン程度）を発生させる超小型でエネルギー消費の小さい手のひらサイズの装置を開発した。空気以外にも様々な気体を微細気泡化して穏やかに液体中に供給できる。ごくわずかの気体量を供給するだけで微細化できる。従来の微細気泡発生装置と異なり、気泡発生部に液体を取り込むことなく、供給する気体を微細化する。そのため微生物等の培養や仔魚の飼育に利用することができる（従来の方法では気泡発生部に取り込まれた細胞が損傷）。細菌など微生物の培養に用いると、細胞を高活性化させる。微生物の細胞外多糖類の生成を抑えて細胞の分散状態を維持する。

<大学・研究機関情報>

所在地 群馬県桐生市天神町1-5-1

担当部署・者 群馬大学TLO 大澤 隆男、佐藤 和浩、窪津 理人、早川 晃一、清水 聡子

電話 0277-30-1171~1175

E-mail tlo@ml.gunma-u.ac.jp

URL <http://tlo.opric.gunma-u.ac.jp>