

材料設計・創成 による課題解決 「信大クリスタル®」



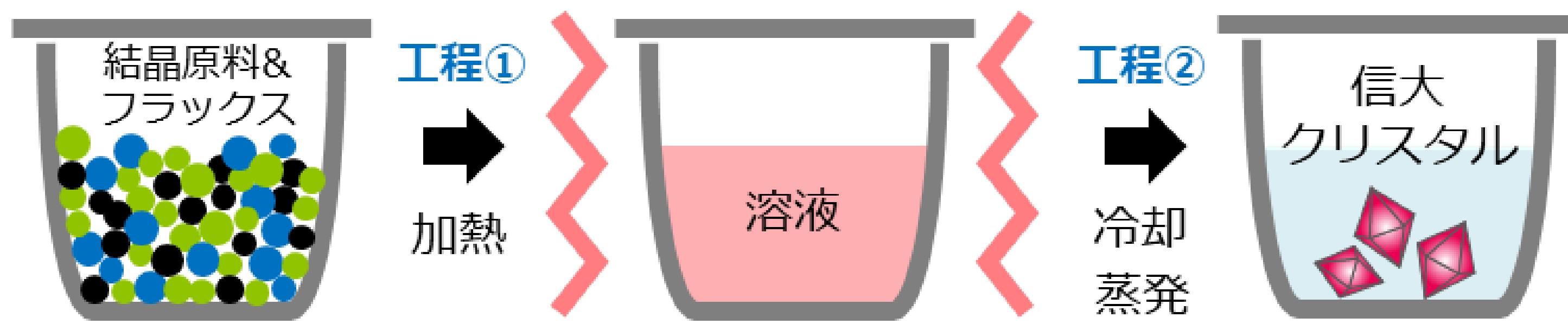
SHINDAI
CRYSTAL

信州大学手嶋・林・山田研究室では、フラックス法で育成した結晶材料を「信大クリスタル」と名付け、幅広い用途に展開しています。アフリカ・タンザニアで実証中のフッ化物イオン吸着材，社会実装済みの重金属イオン吸着材「NaTiO」等の**イオン交換結晶**，次世代モビリティに不可欠なリチウムイオン二次電池・全固体電池用の**活物質・電解質結晶**およびソーラー水素製造を実現する**可視光応答性光触媒結晶**の研究開発・事業化を強力に進めています。

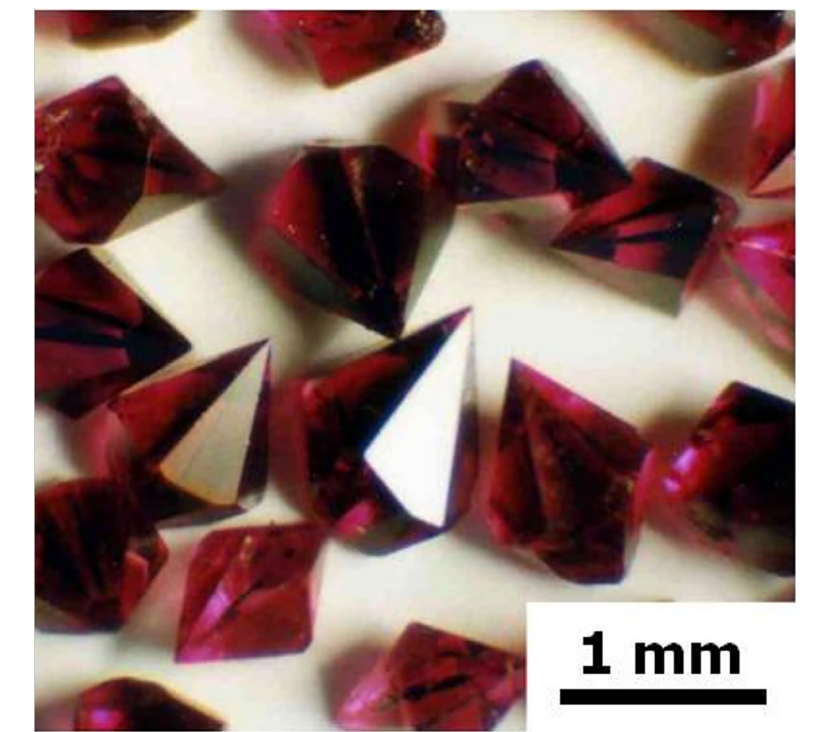
当研究室では、材料設計から結晶育成，デバイス応用までの幅広いソリューションを提供できます。あらゆる分野の企業・研究機関からのご相談をお待ちしています。以下の問合せ先にご連絡ください。

信大クリスタルは、信州大学がもつ無機結晶育成技術「フラックス法(=物質の融点よりもはるかに低い温度で単結晶を育成する技術)」で育成した高品質な結晶です。

信大クリスタルができるまで(模式図)



フラックス法で育成したルビー結晶



工程①

結晶育成の原料[溶質と溶媒(フラックス)]を混ぜて加熱することで、フラックスに溶質が溶解した高温溶液を作製します。

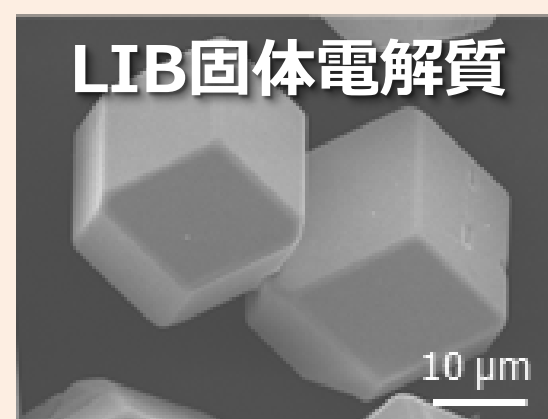
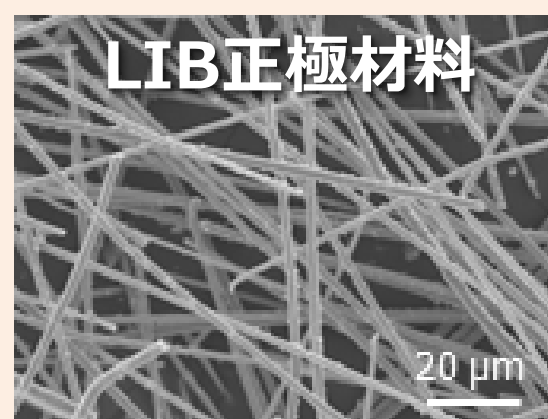
工程②

高温溶液を冷却する、もしくはフラックスを蒸発させることで溶液中の溶解度が変化し、結晶が晶出します。

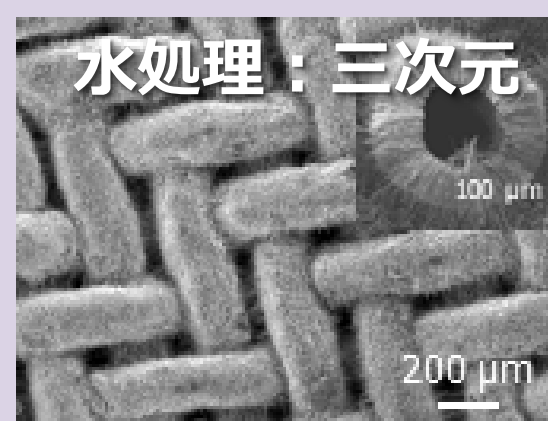
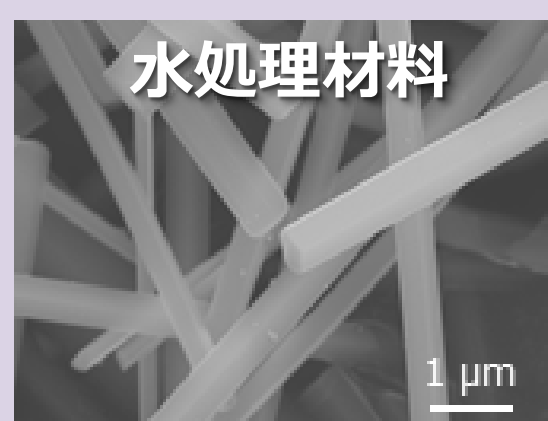
信州大学では、多様なフラックス法結晶育成レシピを開発し、結晶の形(晶相・晶癖)やサイズを制御した高機能・高品質な結晶の育成に成功しています。

蓄電デバイス

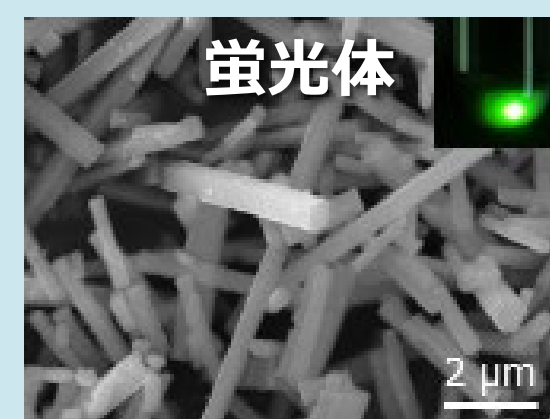
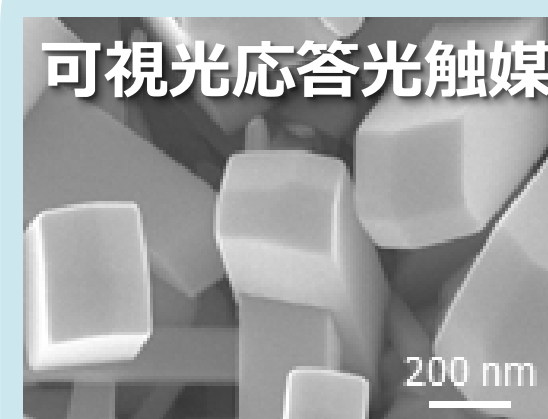
- 正/負極活物質
- 固体電解質
- カーボン系
- 表面処理



- 水処理
- 資源回収
- 各種イオン交換



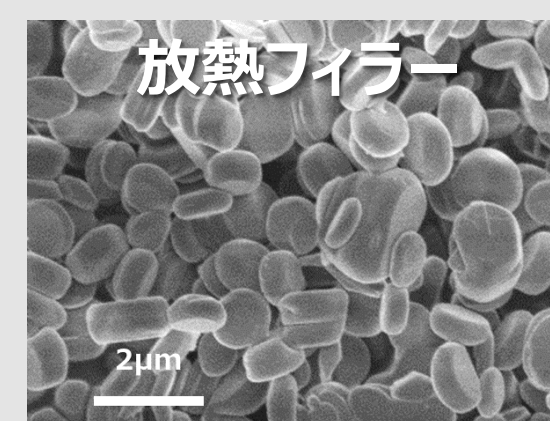
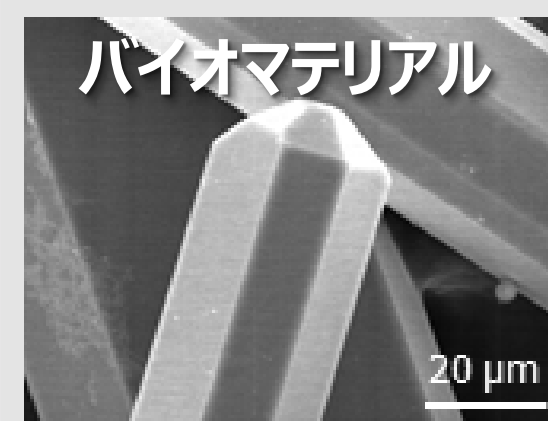
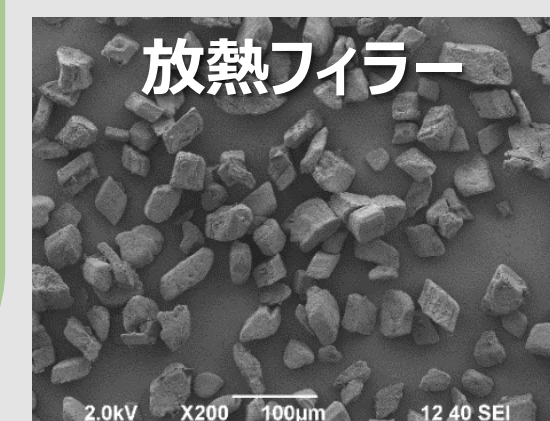
光触媒・光学デバイス



- 水素製造
- 環境浄化
- 触媒
- 光学材料

フラックス法結晶育成

表界面デザイン
精密解析
計算科学・機械学習



- フィルター
- バイオ材料
- パワーデバイス等

選択的イオン交換体

機能性材料

問合せ先

信州大学 手嶋・林・山田研究室 / 信大クリスタルラボ

読み込むだけで問合せ先を登録



電話番号

026 - 269 - 5556

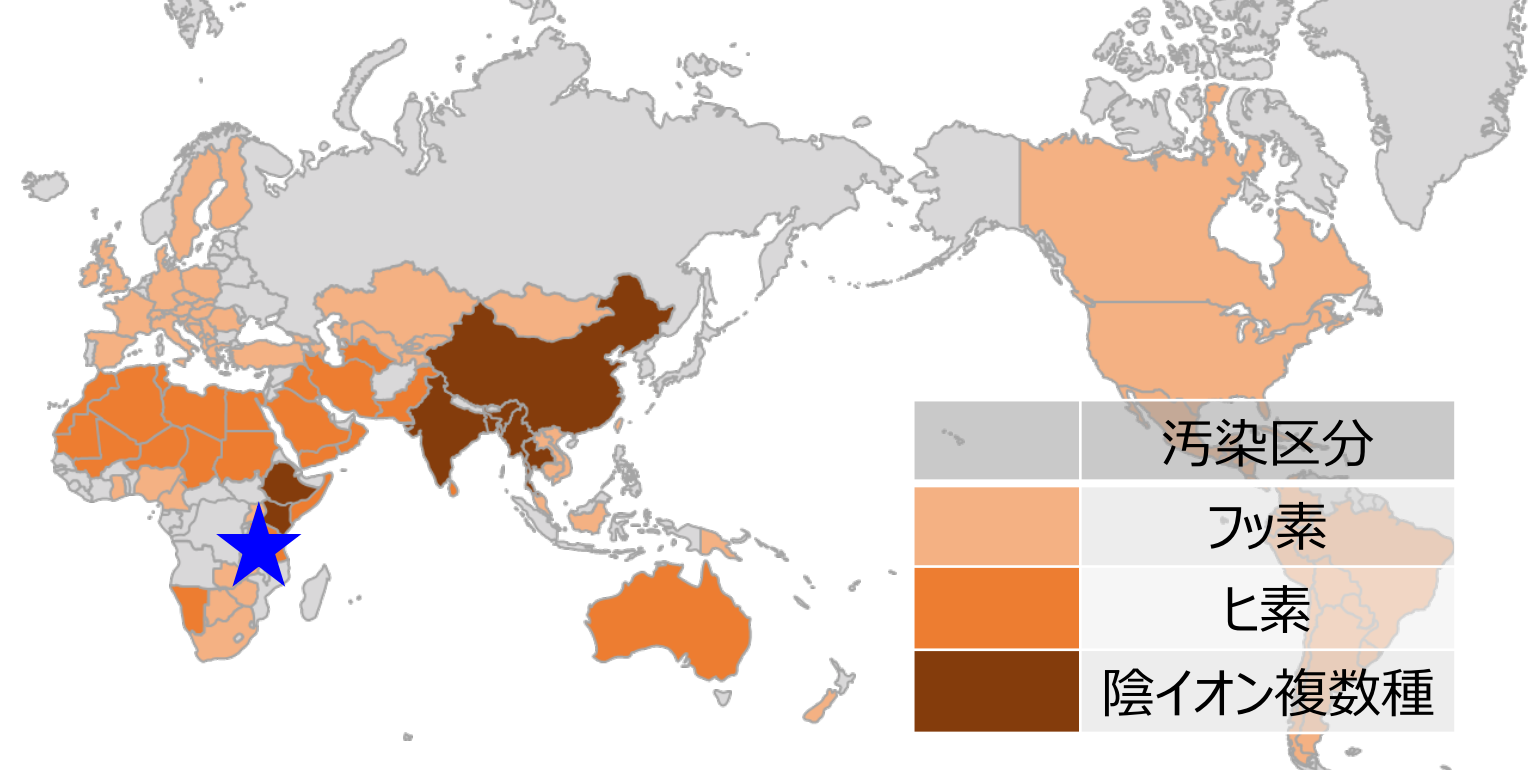
メールアドレス

shindaicrystal@shinshu-u.ac.jp

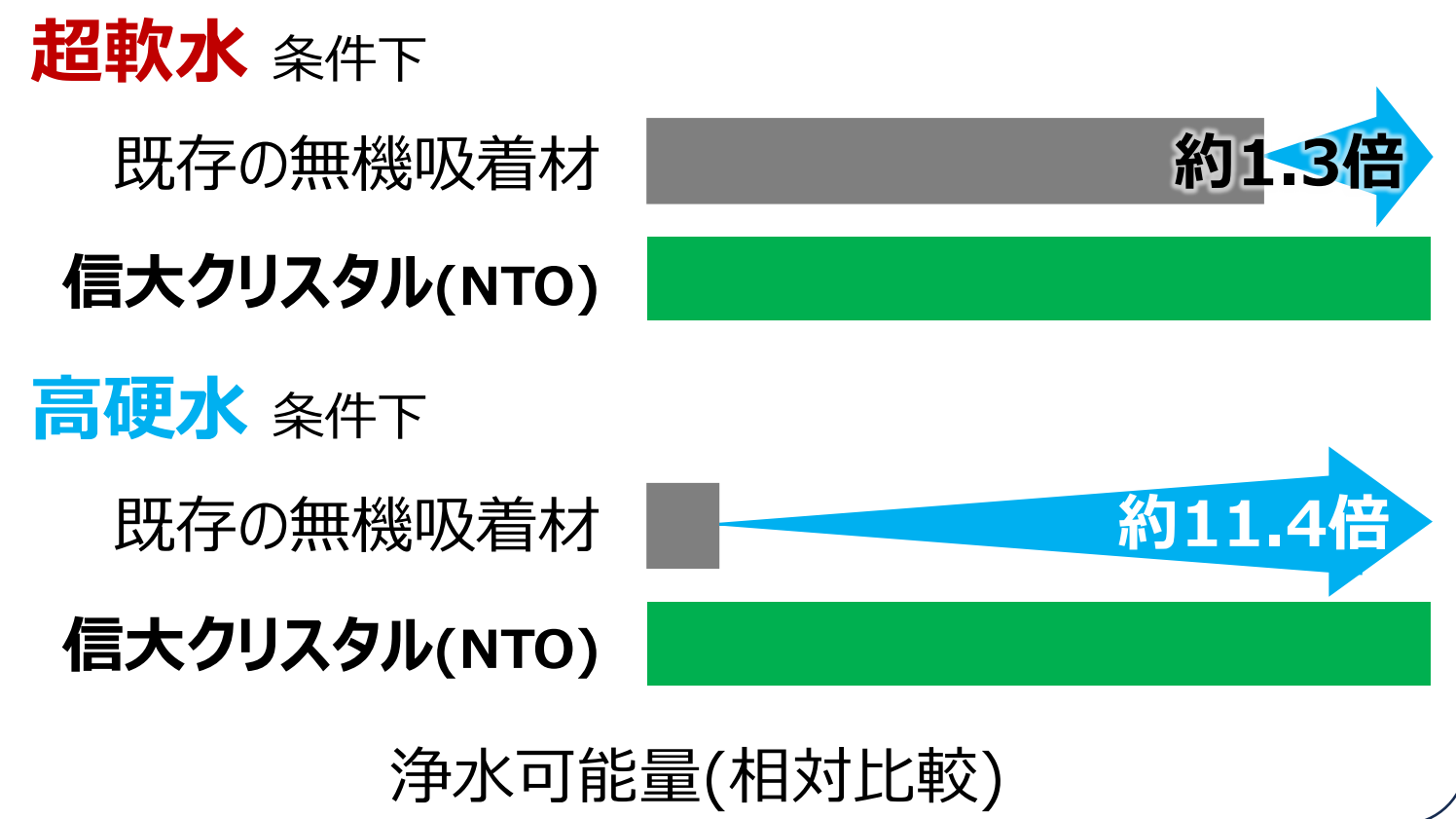
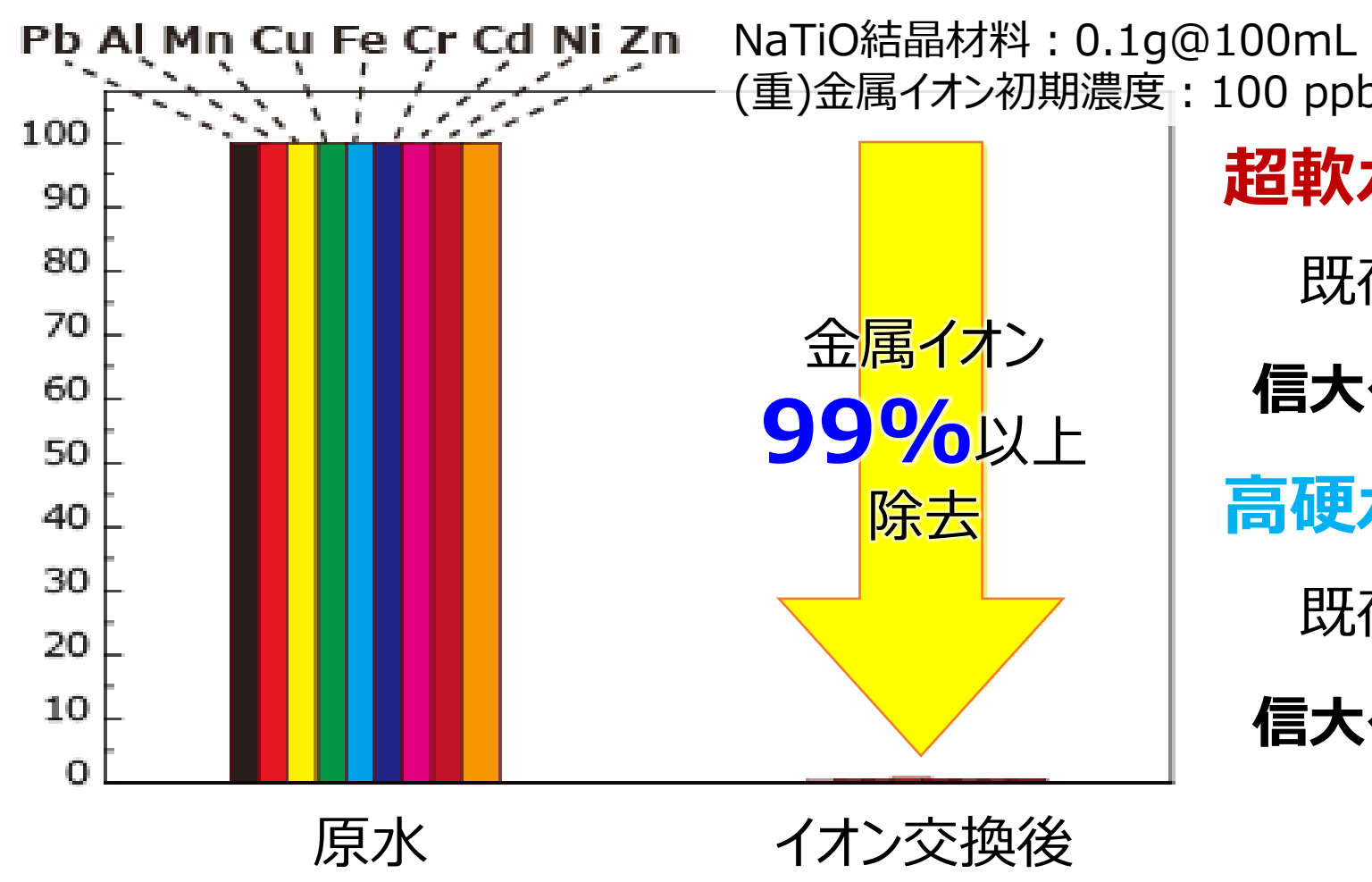
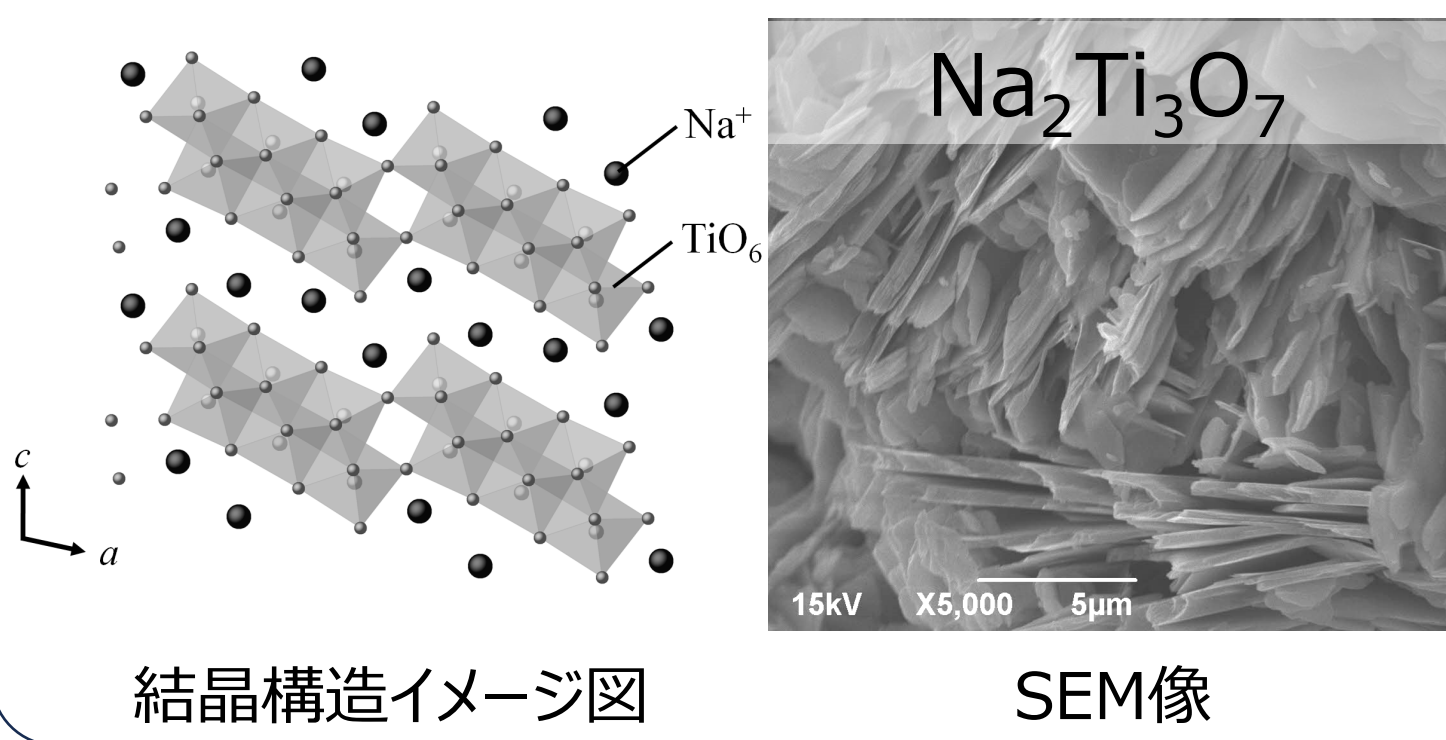
グローバル水課題を解決する「信大クリスタル®」

信州大学手嶋・林・山田研究室では、グローバル水課題を解決する信大クリスタルを研究開発しています。水処理用結晶材料には「重金属イオン吸着材」と「陰イオン吸着材」の2種類があります。これらの結晶材料は、優れた除去能力とともに、「**イオン選択性**」、「**高速除去**」ならびに「**再生可**」などの特長をもちます。重金属イオン汚染や陰イオン汚染などのグローバルでローカルな水問題に対して、ソリューションを提供できます。

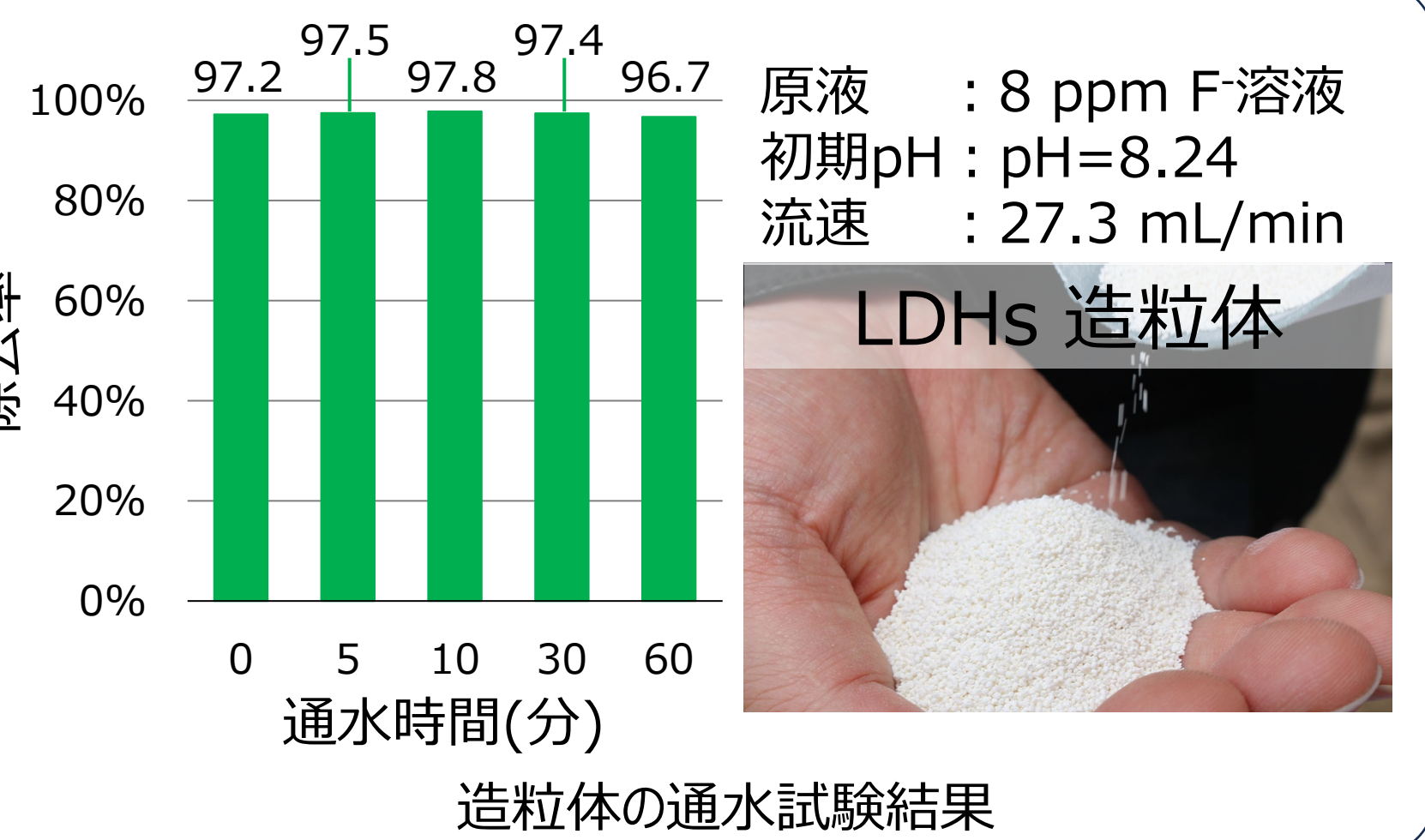
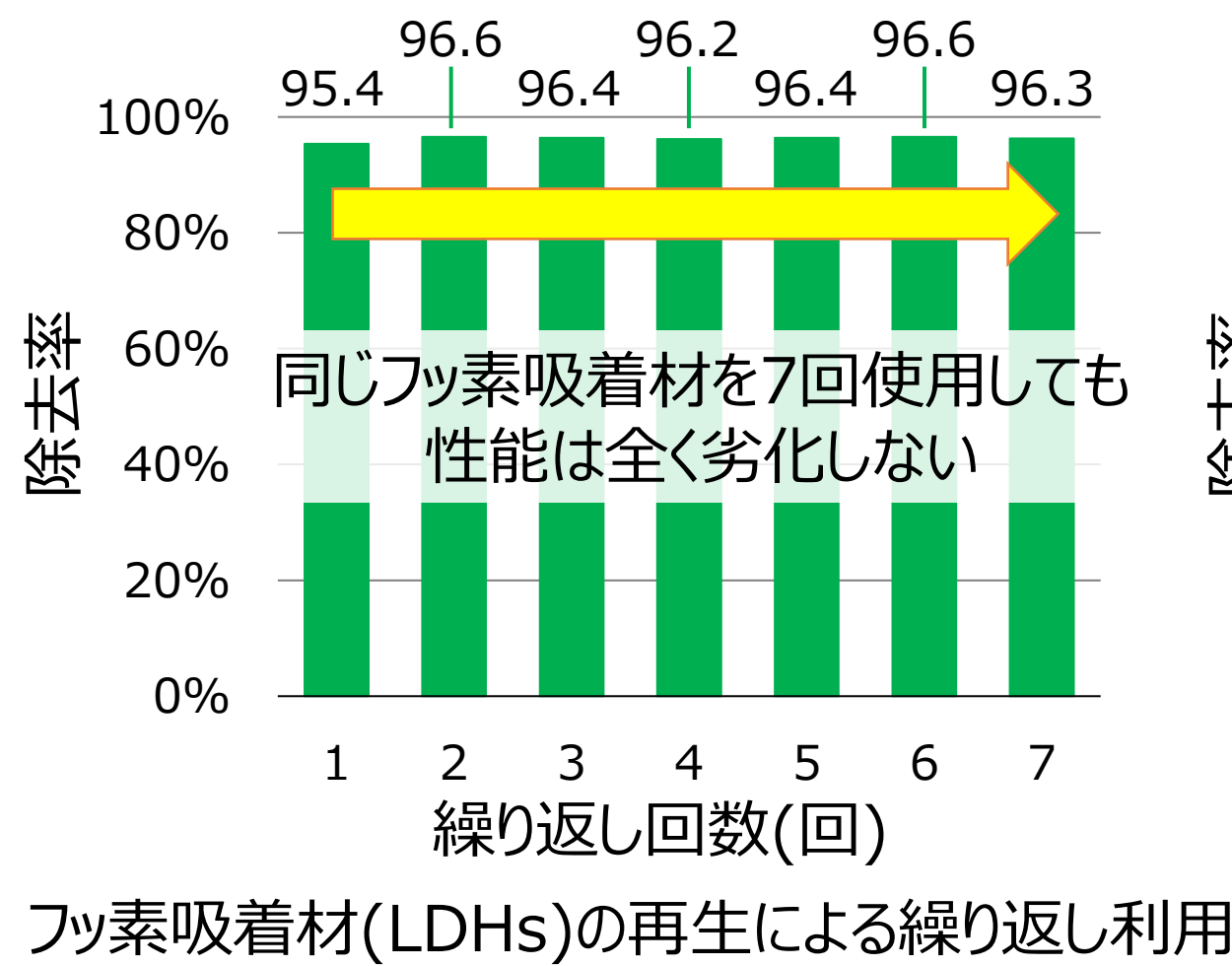
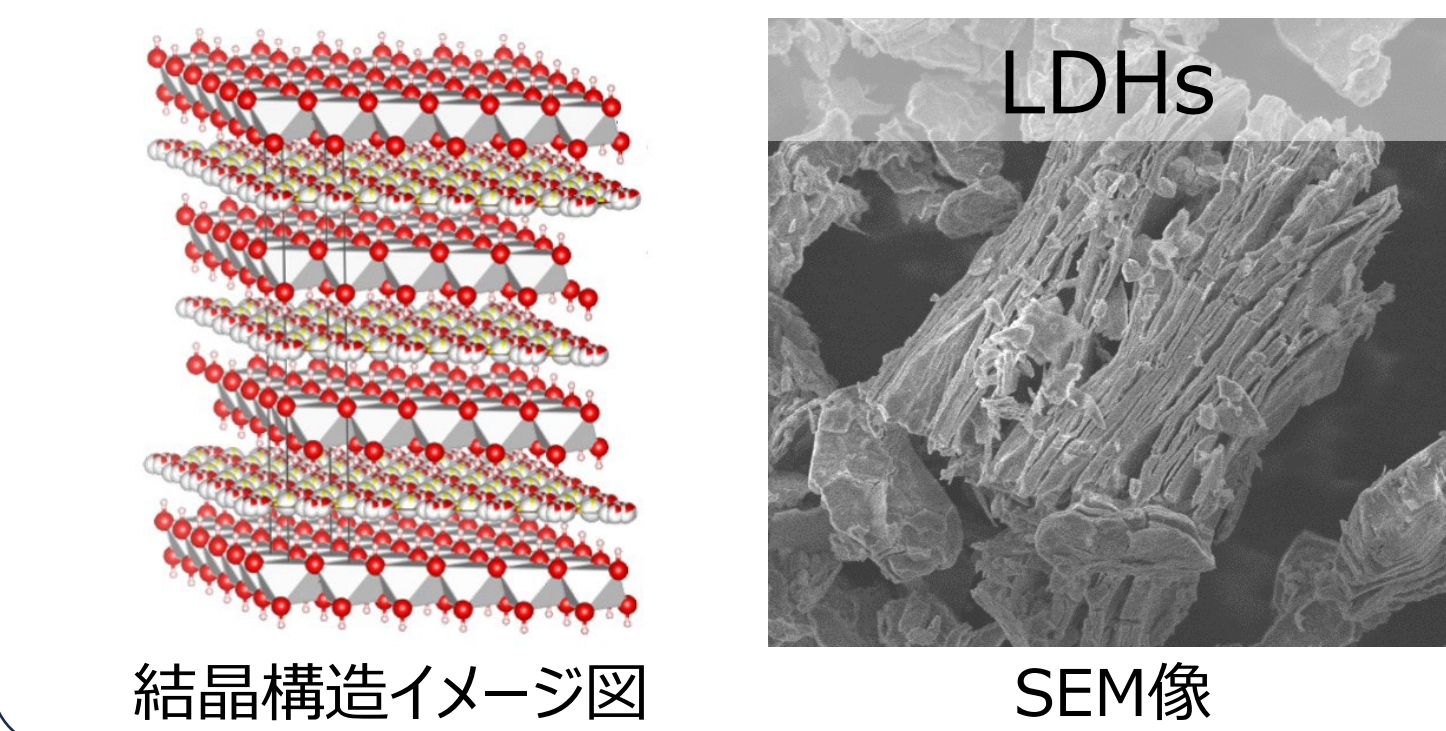
例)アニオン汚染マップ(フッ素, ヒ素, アニオン複数種)



重金属イオン吸着結晶

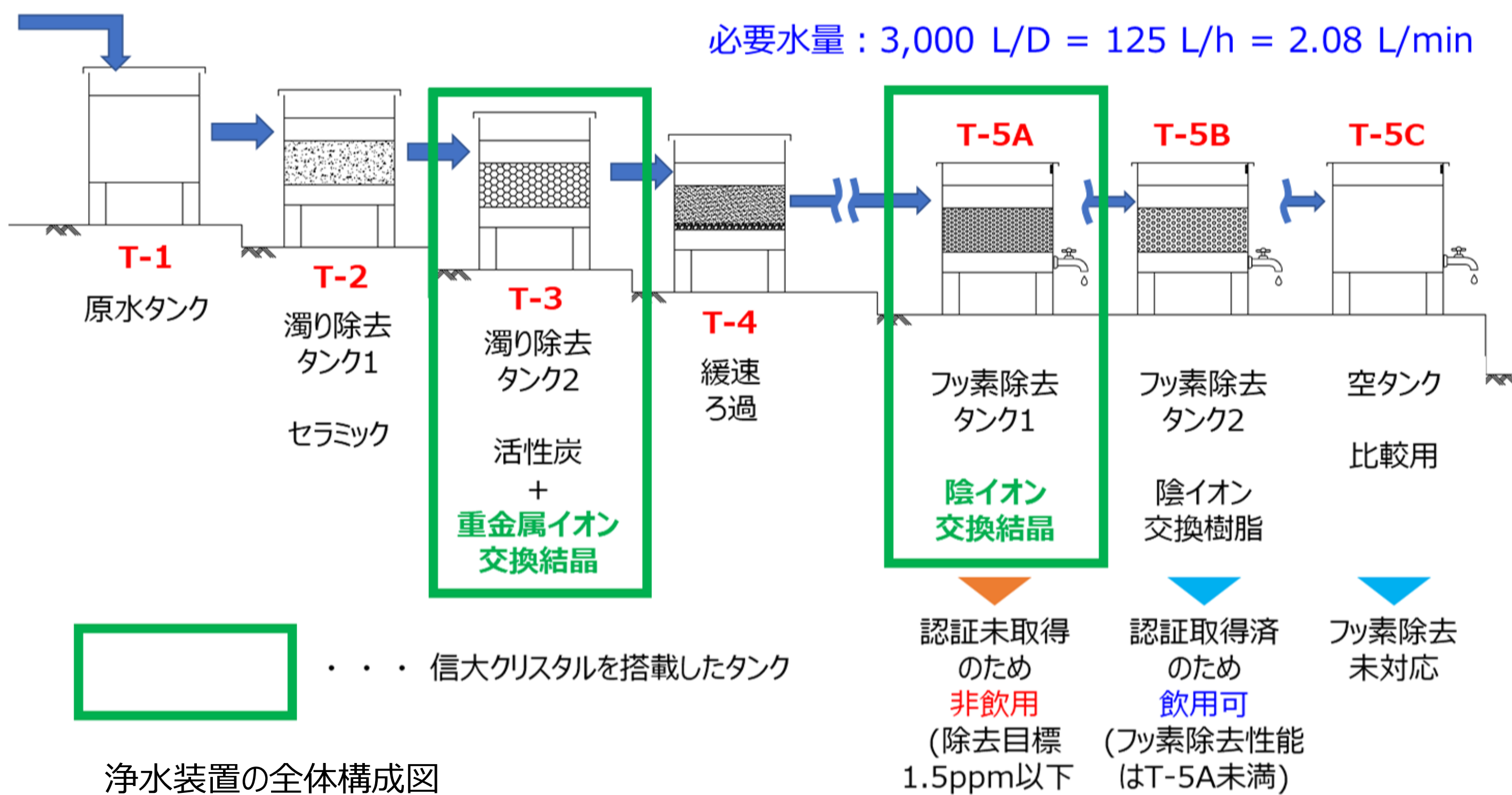


陰イオン吸着結晶



信大クリスタルを搭載した浄水装置 in タンザニア

タンザニアを含むアフリカ東部では、地質由来の過剰フッ素による飲用水の汚染が問題となっています。水に溶け込んだフッ化物イオンを、電力不要で簡便に除去できる浄水装置をタンザニア国アリューシャ県レマンガ村に設置し、300名規模の給水を実証しました。フッ化物イオン交換結晶の再生処理・安定供給体制の構築を目指しています。



問合せ先

信州大学 手嶋・林・山田研究室 / 信大クリスタルラボ

電話番号

026 - 269 - 5556

メールアドレス

shindaicrystal@shinshu-u.ac.jp

読み込むだけで問合せ先を登録

