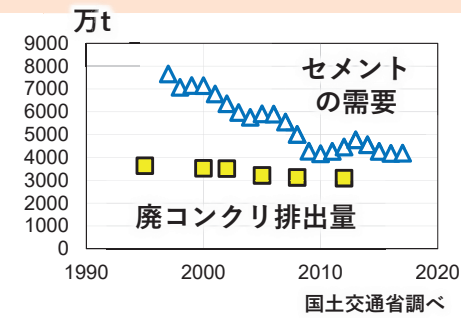


資源循環型社会を実現する



科学技術創成研究院 先導原子力研究所 近藤正聡
 環境社会理工学院 土木・環境工学系 千々和伸浩
 物質理工学院 材料系 Minho O



- ▶ 廃コンクリート (3k万t) 深刻な環境問題
- ▶ 路盤材へ
- ▶ 資源枯渇 (骨材)
- ▶ 繊維補強コンクリート 分離回収困難 最終処分へ



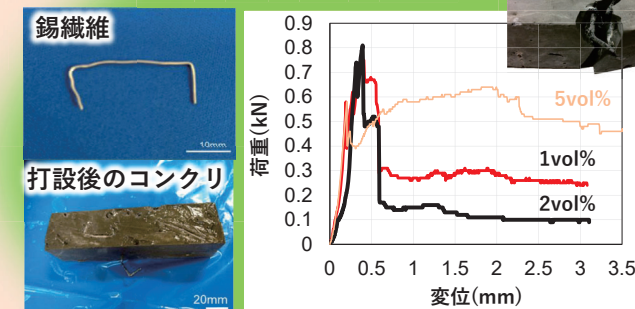
セメント需要 = 廃コンクリ排出量

<資源循環型社会の実現> リサイクルを前提とする革新的建設材料の開発 易融金属繊維補強コンクリートの提案

- 資源枯渇、廃棄物、環境負荷低減の課題を解決
- ▶ 原料の完全再生が可能なコンクリート
- ▶ 易融金属の特性を生かした資源分離プロセスの検証

金属繊維	引張強度	ヤング率	融点
Sn (錫:すず)	50MPa	50GPa	231°C
Al (アルミニウム)	100MPa	70GPa	660°C
ジュラルミン(Al合金)	500MPa	70GPa	660°C

(セメント 引張強度:5MPa, ヤング率:40GPa) ひび割れ(Du繊維の場合)



易融金属繊維により、
 靱性を大きく向上させることに成功
 (2019/11/12)



資源循環型社会に適した新しい建設材料の開発

- ① 易融液体金属繊維補強コンクリートが十分な力学的特性を有するか？
 → 易融液体金属繊維補強コンクリートの試験体製作 (2019)
 → 力学的特性試験の実施 (2019-2020)

易融金属繊維補強コンクリートに関する研究



**豊かで安全な建造物
自由な創造**

**再資源化
資源の継承**

建設廃棄物 → 資源

繊維補強コンクリートとは
 破壊時の挙動が脆性的なセメントの特質を改善するために、強度の高い**繊維を分散させた材料**。

破断
ひび割れ
附着切れ

繊維

- ◆ 高性能耐震部材
- ◆ 外装建材 など

易融金属とは
 融点の低い金属で、しばしば液体の状態(**液体金属**)として用いられる。高温熱源のプラント(原子炉・太陽熱)の**冷媒**として使用される。

金属とセメントの分離回収への挑戦



先導原子力研究所 近藤正聡 材料系 Minho O

効率的な資源分離回収プロセスの開発 高温時の材料共存性 (液体金属とセメント)

- ② 金属繊維を溶融させる事により**セメントと金属を分離回収**できるか？
 → 液体金属とセメント成分の高温時共存性(2019)
 → 分離回収機構の検証 (2019-2020)