

「未利用スラグの骨材用途拡大に関する研究」

成果報告

- 九州大学大学院

工学研究院 社会基盤部門

佐川康貴 准教授

- 三池製錬株式会社

管理・技術部 業務係

秋元洋一郎 係長

- 麻生商事株式会社

第二工場

大場彰 工場長

- 株式会社麻生

建設コンサルティング事業部

近田孝夫 シニアマネージャー

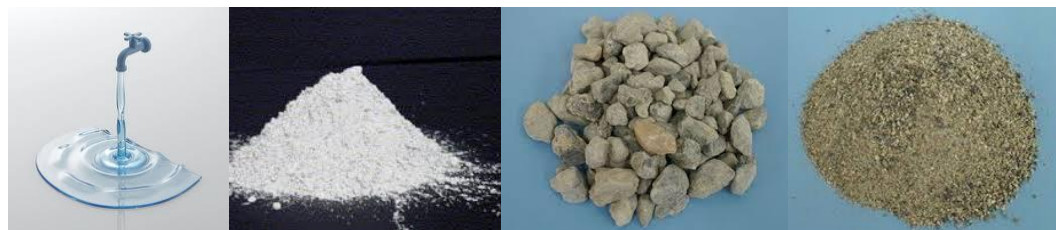
- 福岡大学大学院

工学研究科 資源循環・環境工学専攻

添田政司 教授(アドバイザー)

研究目的と内容

- ✓ 天然資源(コンクリート骨材)の枯渇対策



- ✓ 産業副産物(亜鉛スラグ)の有効利用



「未利用の亜鉛スラグをコンクリート細骨材として利用」

平成24年度 ー基礎研究

- ✓ 発生状況、利用状況調査
- ✓ コンクリート骨材としての品質調査
- ✓ スラグを用いたコンクリートの品質調査
- ✓ コンクリートの耐久性検証

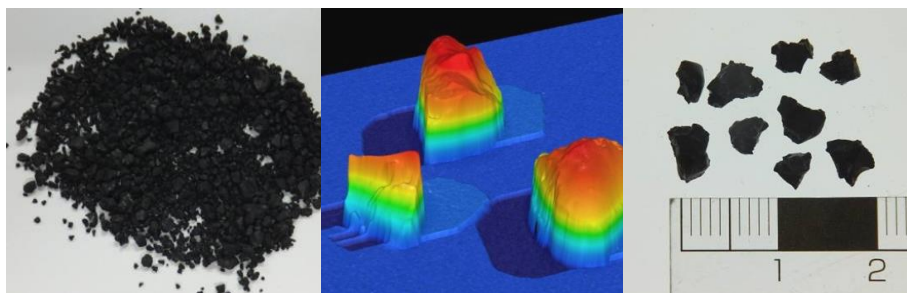
平成25年度 ー発展研究

- ✓ スラグの特性を活かした利用法の模索
- ✓ 生物環境安全性の確認
- ✓ コンクリート製品への適応性確認
- ✓ スラグ骨材の経済合理性検討

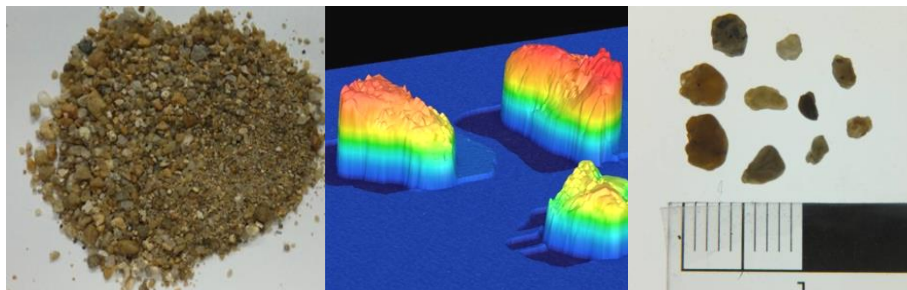
基礎研究 — 亜鉛スラグの骨材品質

亜鉛スラグは黒色で、凹凸はなく表面は滑らかである
微粒分が少ない、高密度で天然骨材と比べて重たい

亜鉛スラグ(副産物)



海砂(天然骨材)

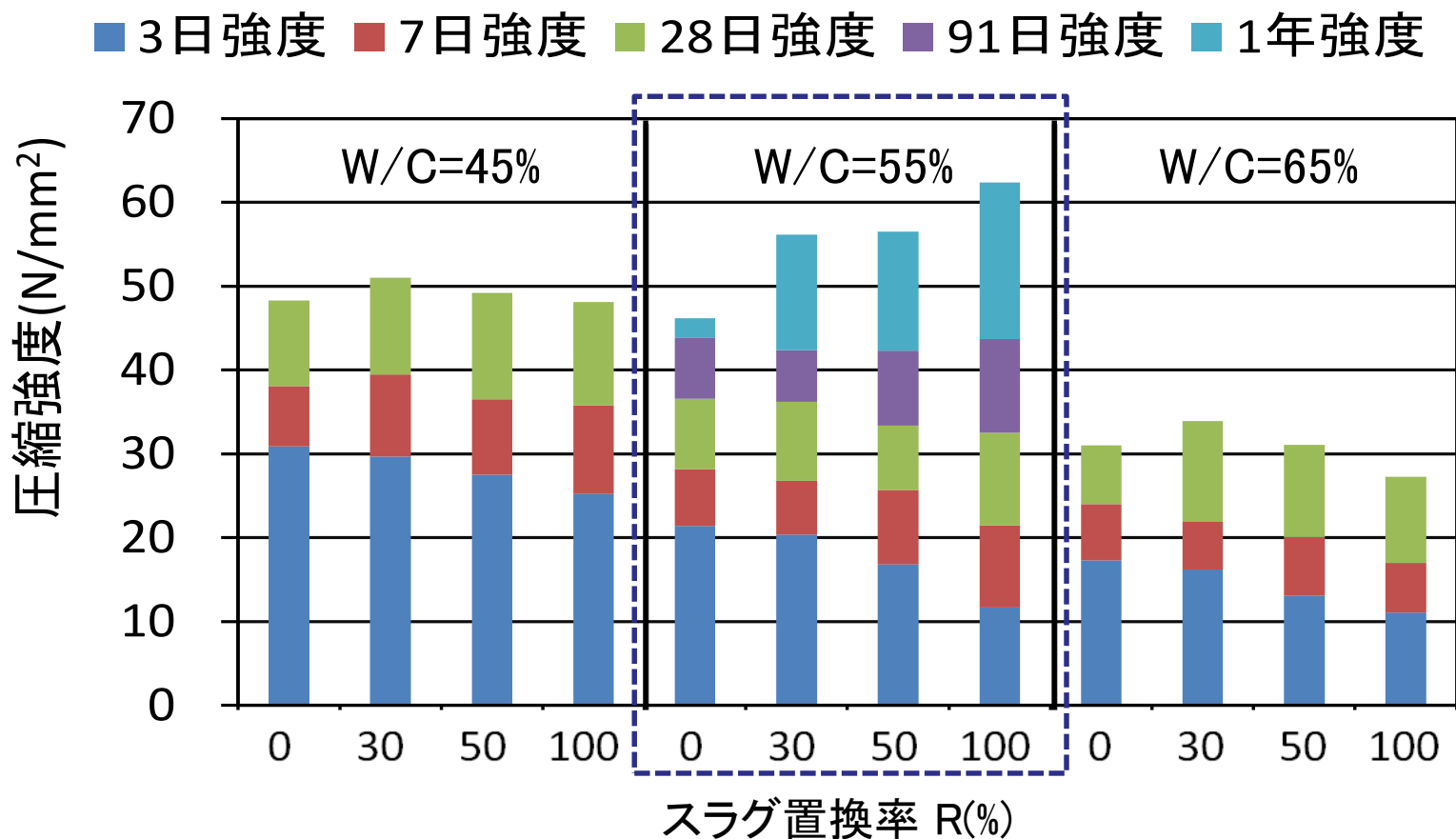


項目		亜鉛スラグ	海砂
表乾密度	g/cm ³	3.81	2.59
絶乾密度	g/cm ³	3.78	2.55
吸水率	%	0.88	1.62
単位容積質量	kg/l	2.19	1.7
実績率	%	57.9	66.5
粒形判定実績率	%	54.1	—
粗粒率		3.31	2.93

※通常の天然骨材の1.5倍～2倍弱

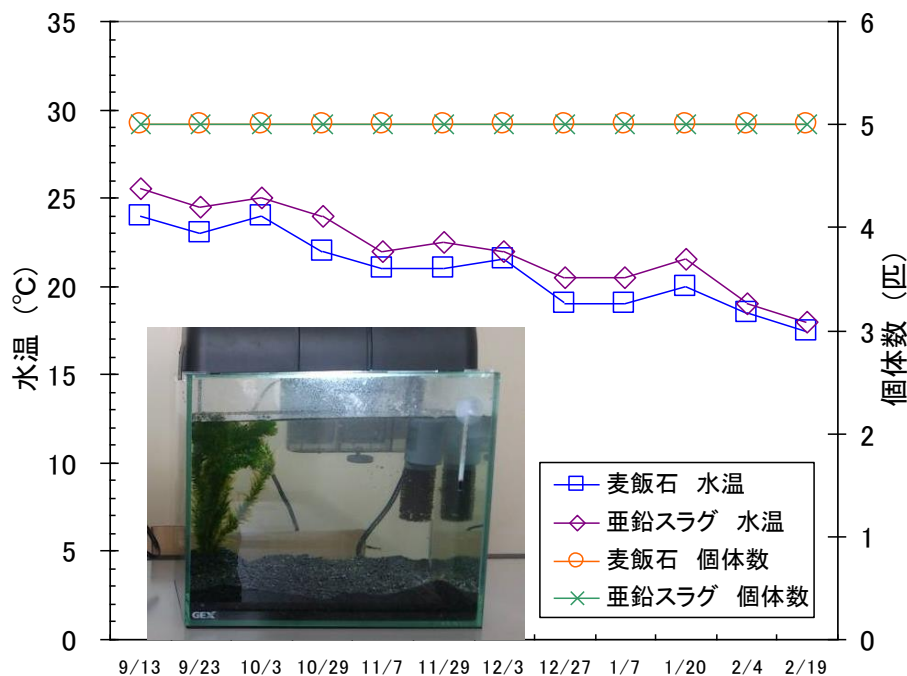
置換率が大きくなると初期強度が小さくなる

しかし、長期強度の増進が大きい



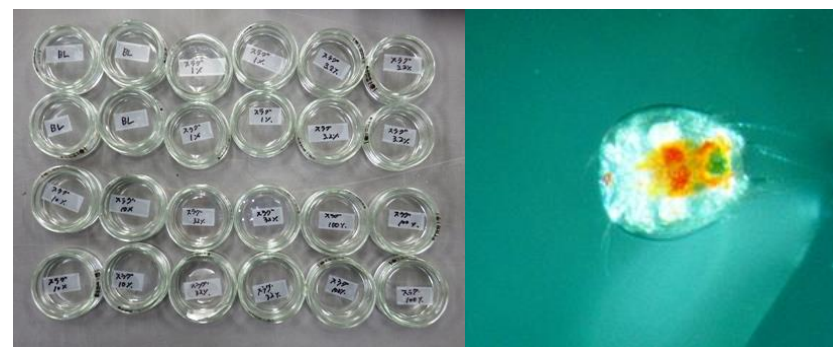
淡水生物, 海水生物ともに生物環境安全性が確認された

ヒメダカの長期モニタリング(淡水生物)



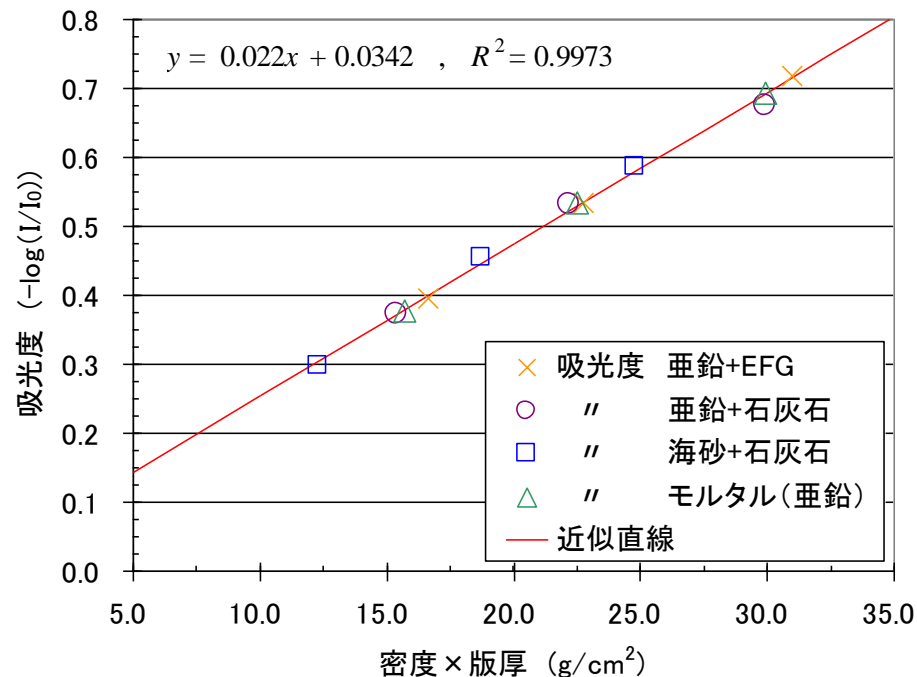
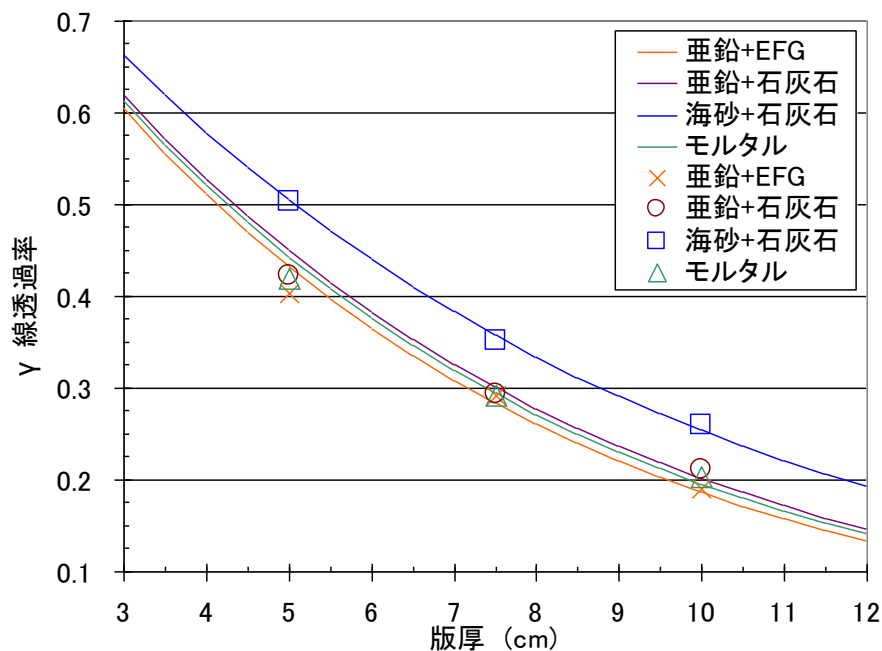
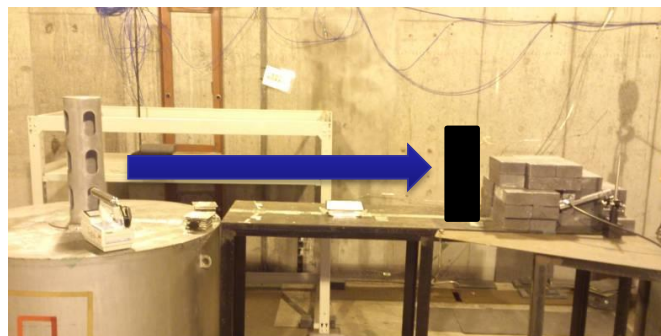
シオダマリミジンコの急性遊泳阻害試験(海水生物)

	対照区	スラグ溶液				
		1%	3.2%	10%	32%	100%
遊泳阻害率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
試験生物の観察結果	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし



発展研究 — γ 線の遮へい性能試験

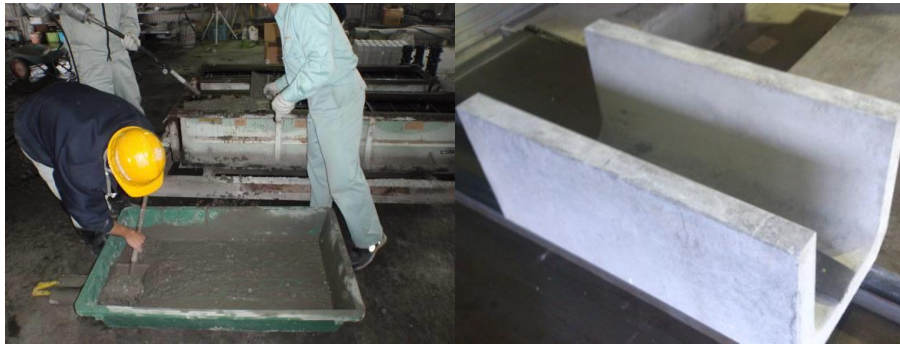
版厚が同じ時, より高密度の方が, 遮へい率が高い
 γ 線の遮へい度(吸光度)は密度と版厚の積に比例する



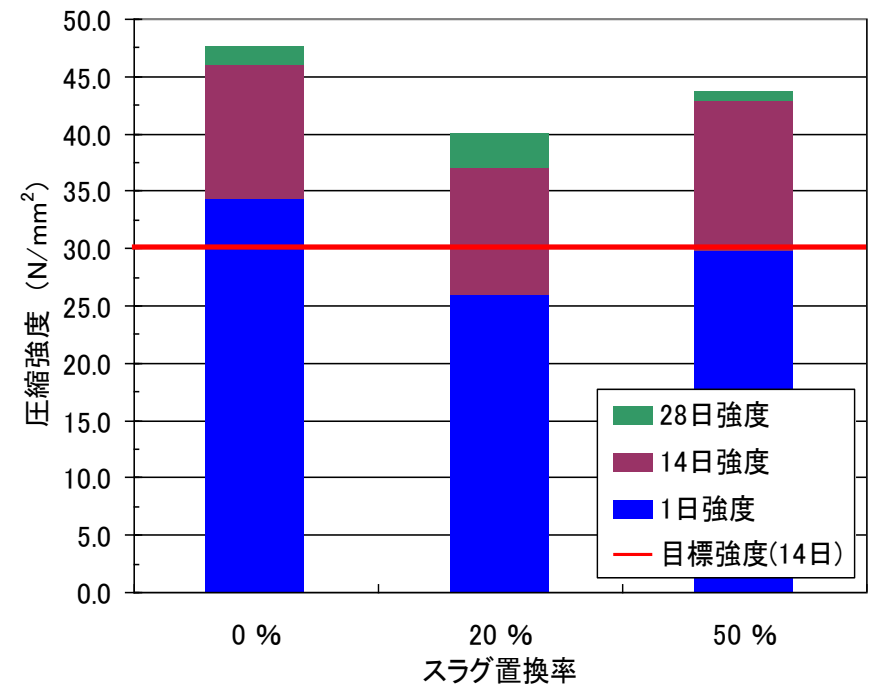
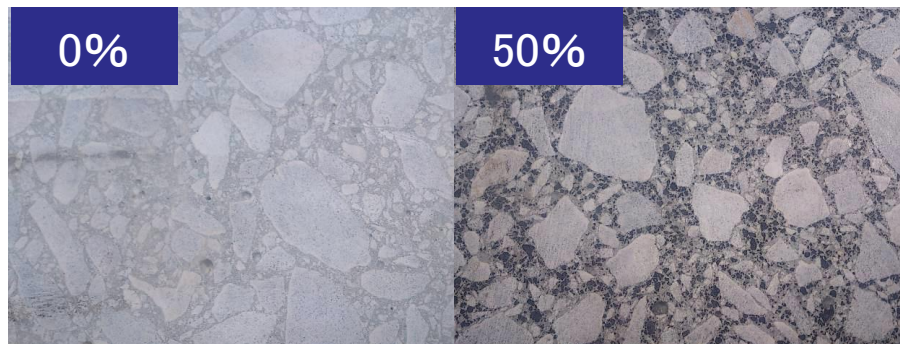
発展研究 — コンクリート二次製品の試作

小型製品にて置換率 50% まで品質に問題なく使用できる

道路用二次製品 U字溝



試作品の断面写真



今後の予定と目標

- ✓ 産業副産物(亜鉛スラグ)の有効利用
- ✓ 天然資源(コンクリート骨材)の枯渇対策

