

環境汚染物質による汚染土壌の 原位置にて安定化のための浄化剤 ならびに固化材の性能評価に 関する研究

Purification agents and solidification materials for
in situ stabilization of soil contaminated with
environmental pollutants

化学工学会学生発表会 2020年3月7日

○横山祥汰¹⁾, 庄司良¹⁾, 宮村光¹⁾, 田上 實²⁾, 神代 浩一郎 ²⁾
¹⁾東京高専, ²⁾日立建設株式会社

土壌汚染問題

- ・ 各種汚染物質(有機塩素系溶剤、重金属、農薬類、ダイオキシン類)が基準値を超えて発見される
- ・ 人の健康や生活環境に悪影響を及ぼす
- ・ 蓄積性の汚染

汚染土壌処理

掘削除去

- ・ 高コスト
- ・ 処分場の不足
- ・ 二次汚染の発生



原位置措置

- ・ 低コスト
- ・ 低環境負荷
- ・ 土壌浄化の确实性を保証することが必要



研究目的

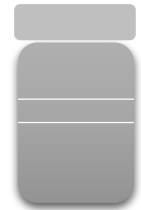
汚染土壌に浄化剤ならびに固化材を添加し、

- ・それぞれの添加量に応じた環境汚染物質の溶出量
- ・固化材養生期間に応じた環境汚染物質の溶出量を調査すること

Cr(VI)

浄化剤

- ・汚染物質を吸着、浄化
- ・活性炭、ゼオライト粉末、シリサイド粉末を含む混合粉体

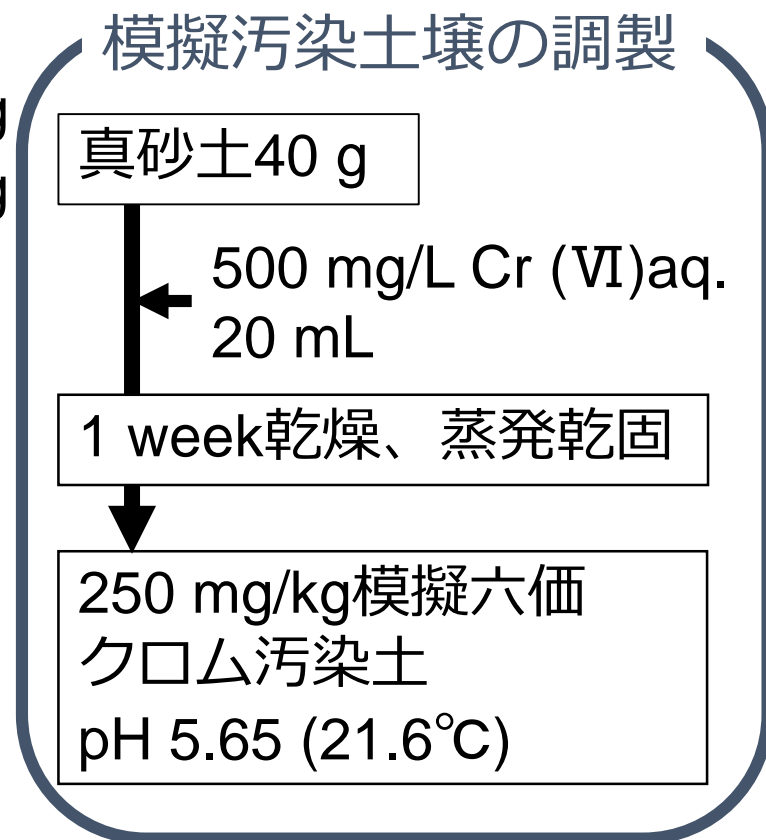
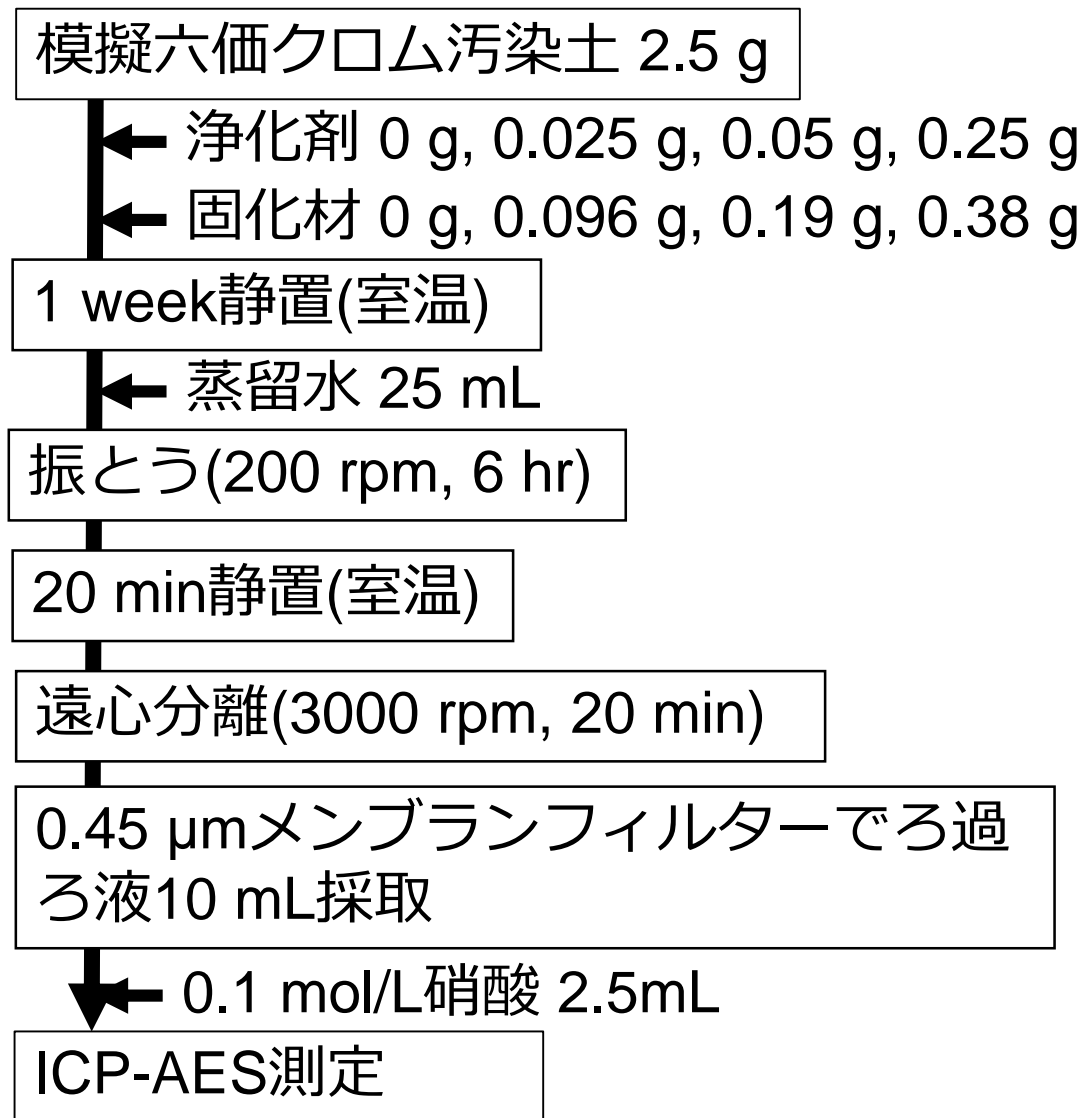


固化材

- ・汚染物質を不溶化
- ・ポルトランドセメントを主成分とする

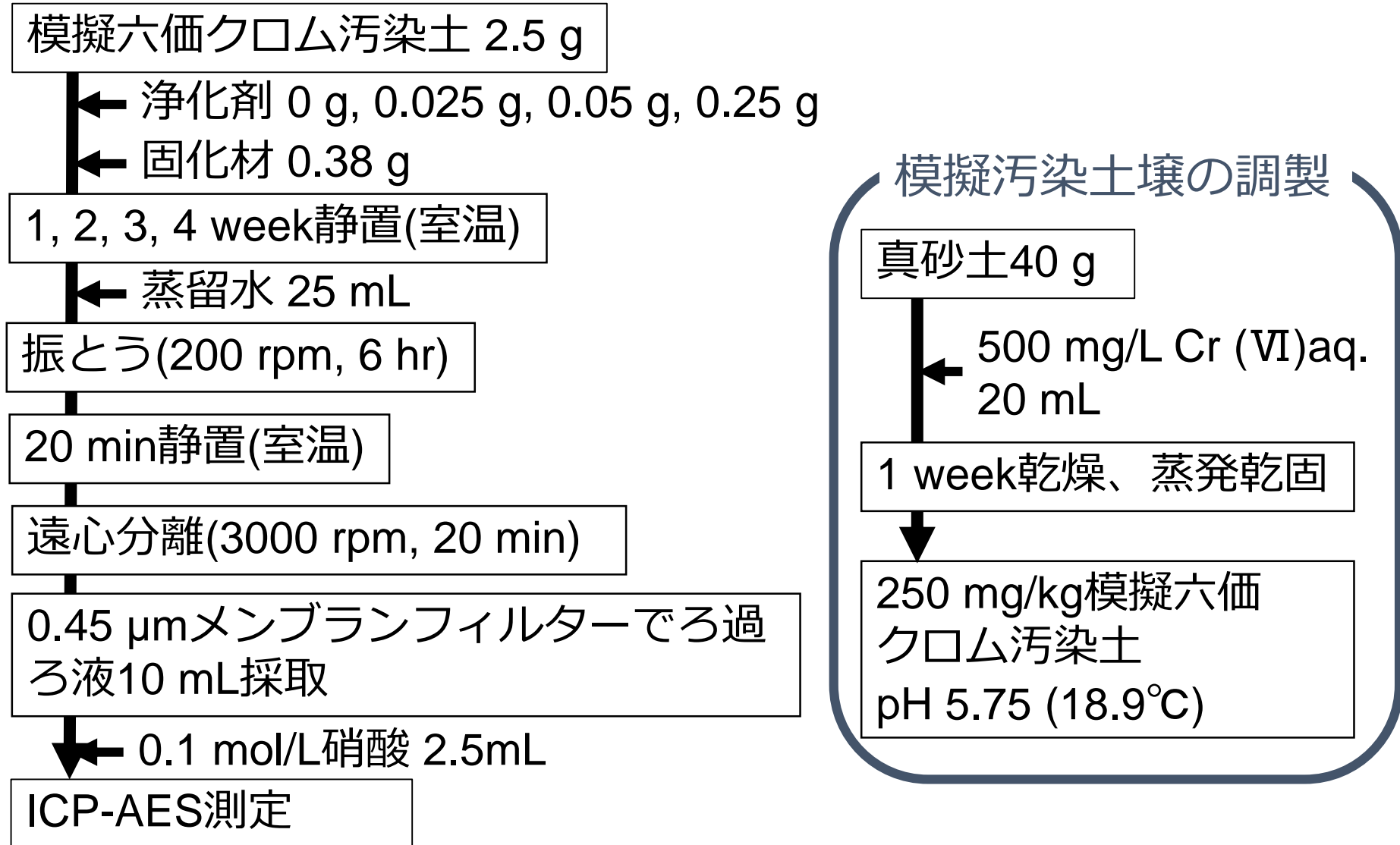


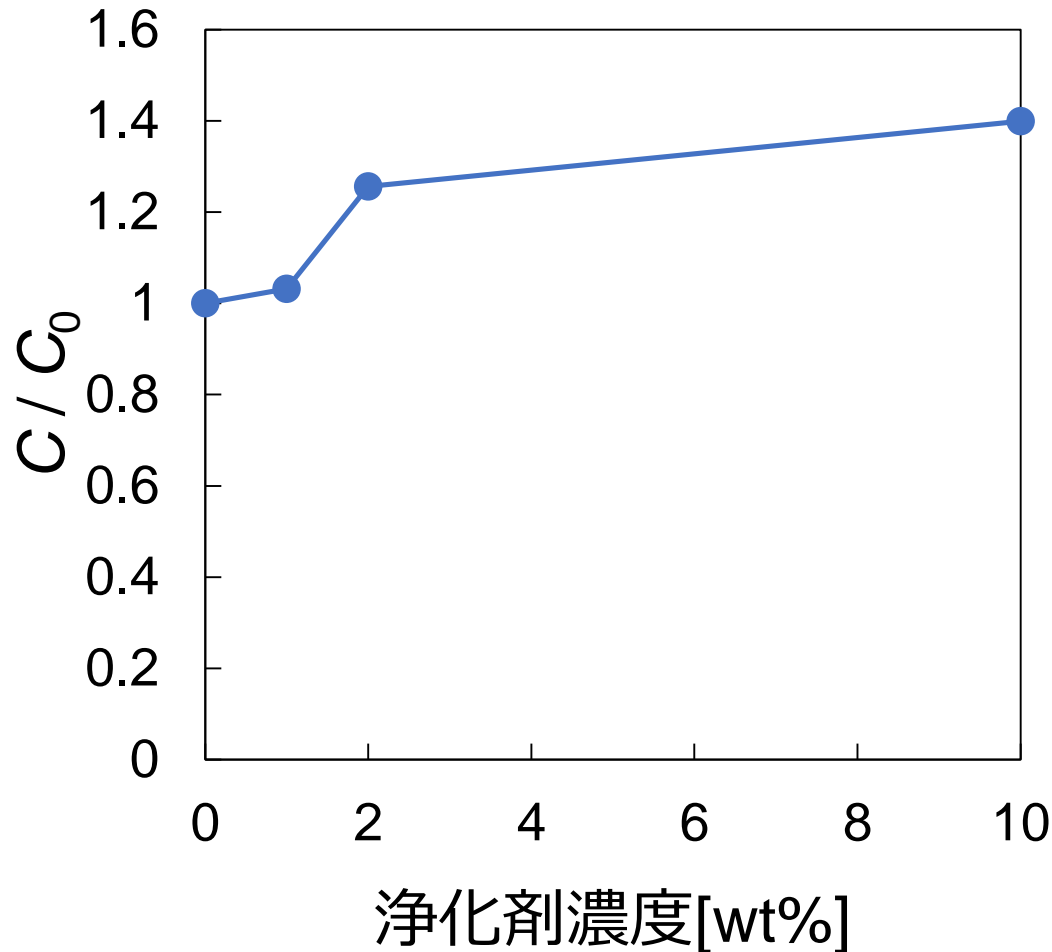
(1)浄化剤・固化材の添加量と汚染物質の溶出量



※250 mg/kg : 六価クロムの含有量基準値
(溶出量基準値は0.05 ppm)

(2) 固化材の養生期間と汚染物質の溶出量





C_0 : 養生期間1 weekにおいて浄化剤および固化材を添加していないサンプルのCr溶出濃度
11.61 mg/L

Fig. 1. 養生期間1 weekにおいて浄化剤のみを添加した場合のクロム溶出濃度の変化

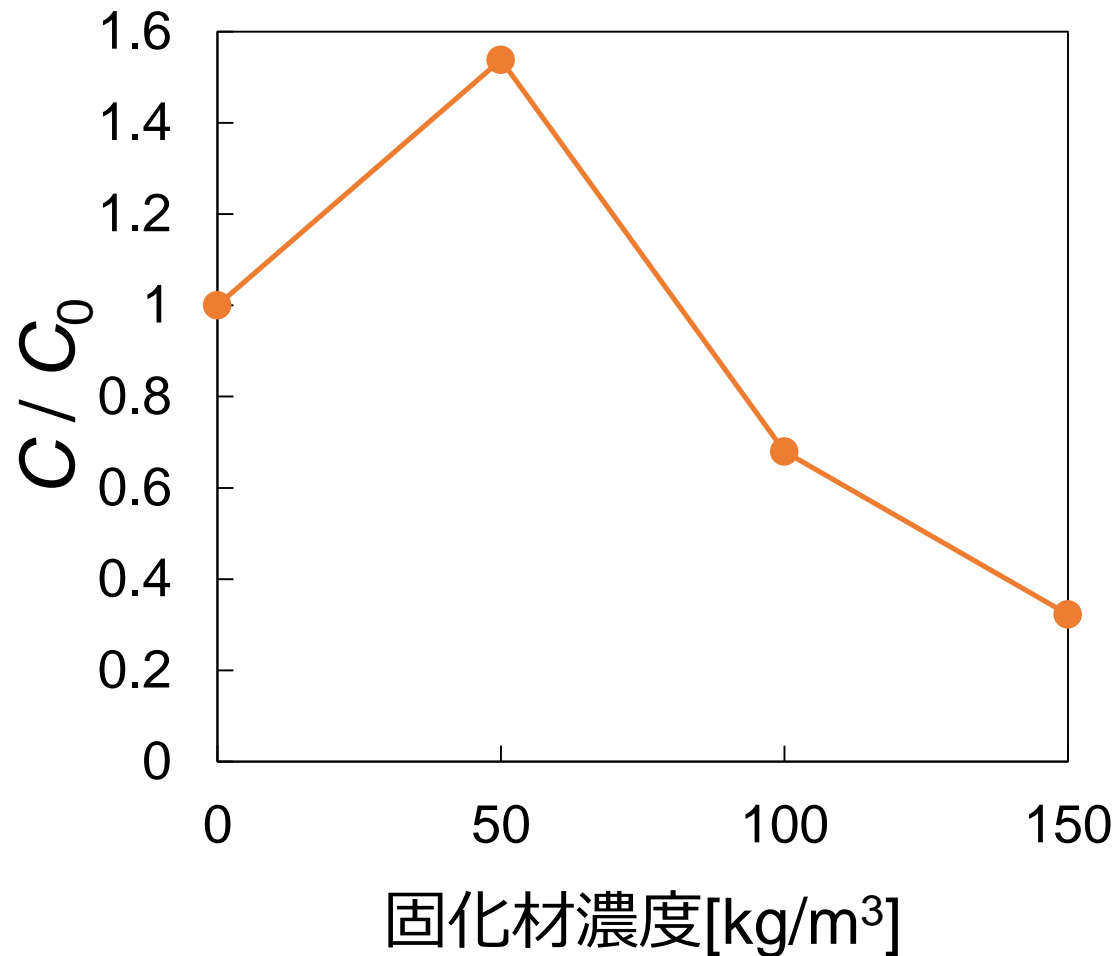


Fig. 2. 固化材養生期間1 weekにおいて固化材のみを添加した場合のクロム溶出濃度の変化

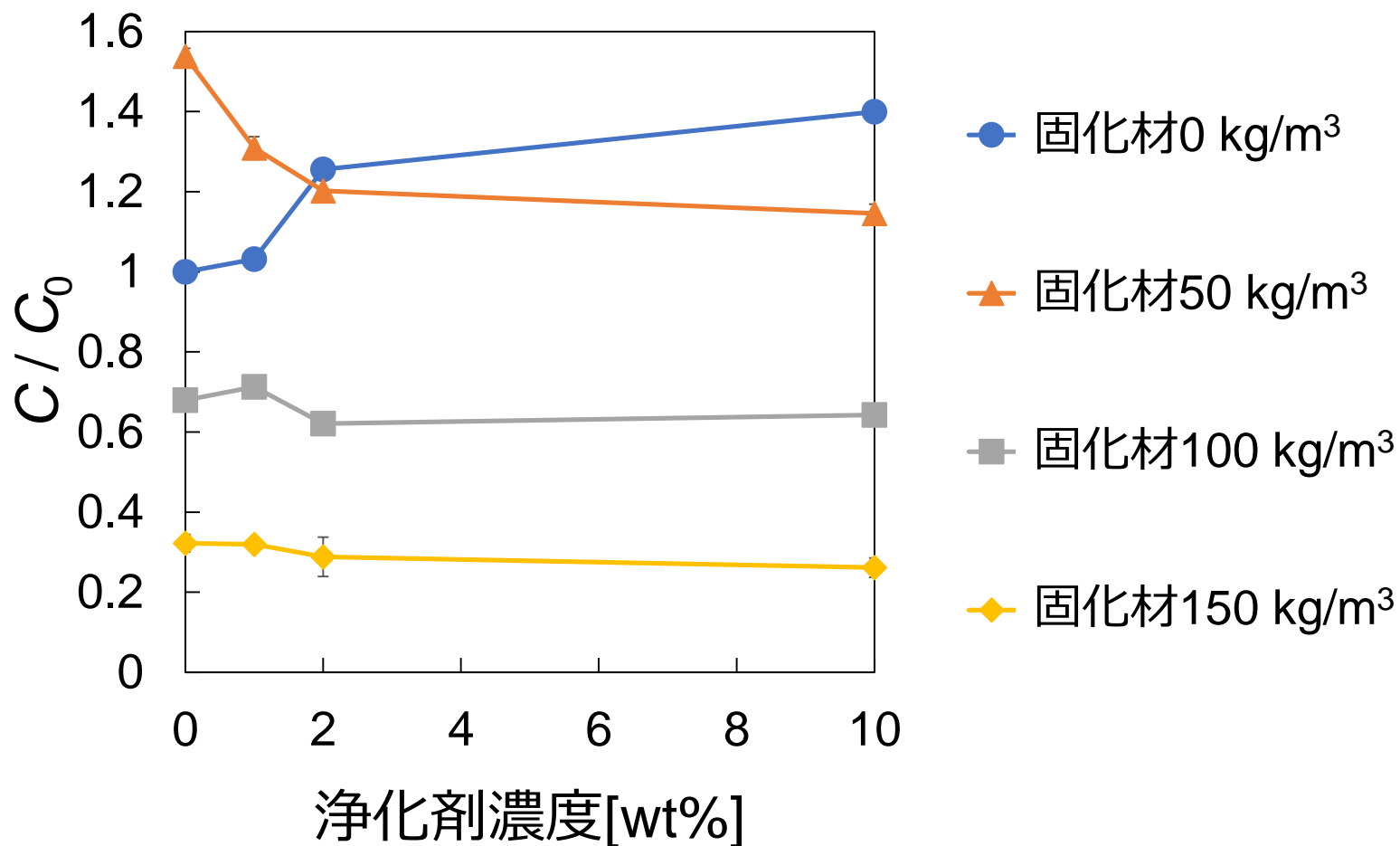


Fig. 3. 固化材養生期間1 weekにおいて浄化剤、固化材の添加量を変化させた場合のクロム溶出濃度の変化

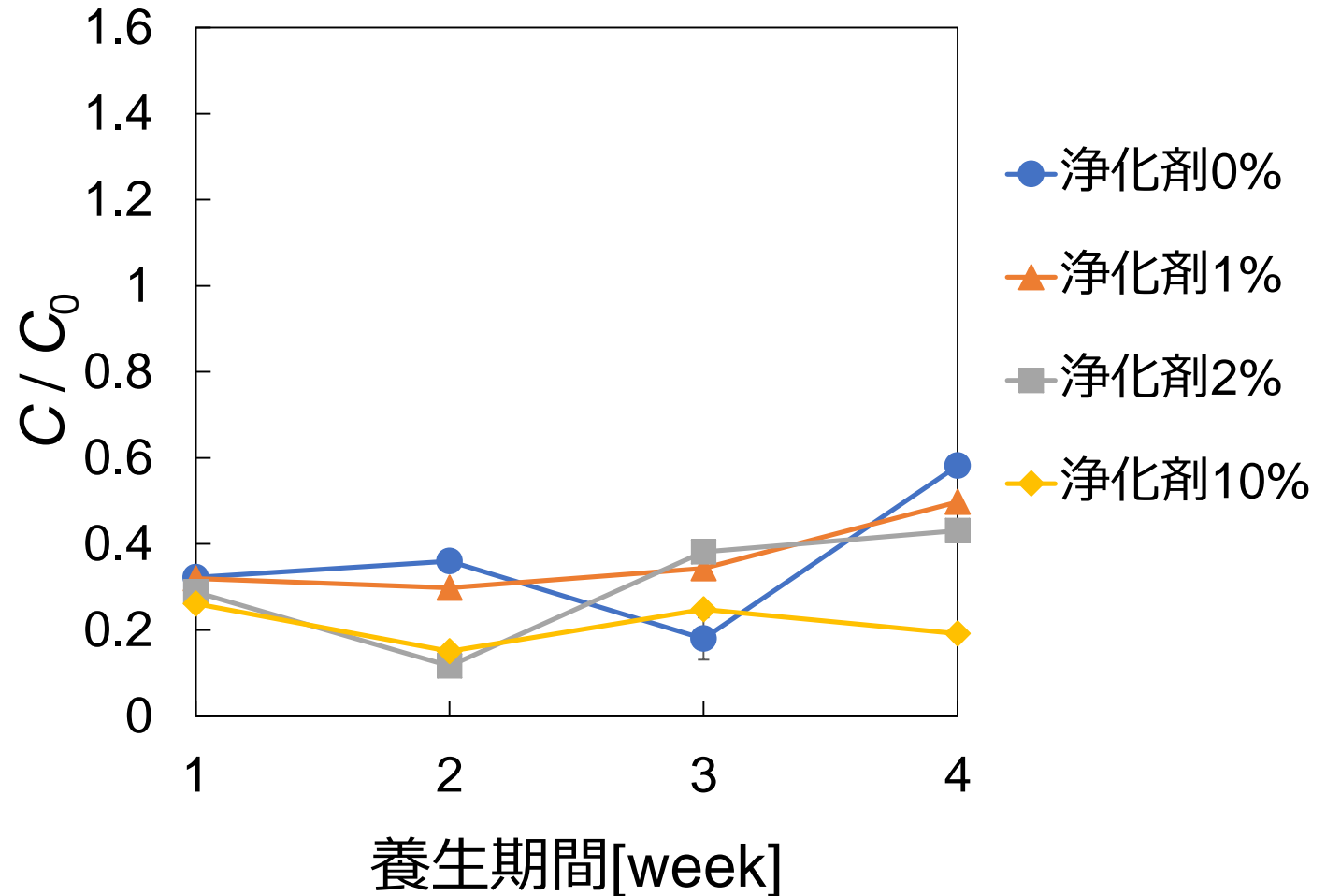


Fig. 4. 150 kg/m³固化材の養生期間を変化させた場合のクロム溶出濃度の変化

結論

クロム溶出濃度

- ▶ 浄化剤単独の使用 → 増加
- 固化材少量の使用 → 増加
- 浄化剤ならびに
一定量以上の固化材の使用 → 減少
- ▶ 固化材の養生期間を延ばす → 増加する傾向あり
- 一定量以上の浄化剤ならびに
一定量以上の固化材の使用 → 養生期間によらず減少

今後の課題

六価クロムと同様に環境汚染物質であるセレン等について
浄化剤および固化材の濃度を变化させる研究と固化材養生期間
を変化させる研究を行い、溶出濃度の違いを調査する