



旧福島県水産種苗研究所建屋コンクリートの汚染の特徴



国立環境研究所 ○山田 一夫、新井 裕之、遠藤 和人

東京電力福島第一原子力発電所事故後の放射性Csで汚染した現実のコンクリートの汚染調査を通し、コンクリートへのCs汚染について検討した。現場調査としては、遮蔽したGM管による表面線量率測定が適しているが、放射能量推定には試料を採取し、低BG環境でNaIにより測定するのが好ましい。汚染推定において考慮すべき要因は、コンクリートの炭酸化、Cs吸着性がある骨材、雨掛りの有無である。

調査場所



サーベイメータによる表面線量率評価

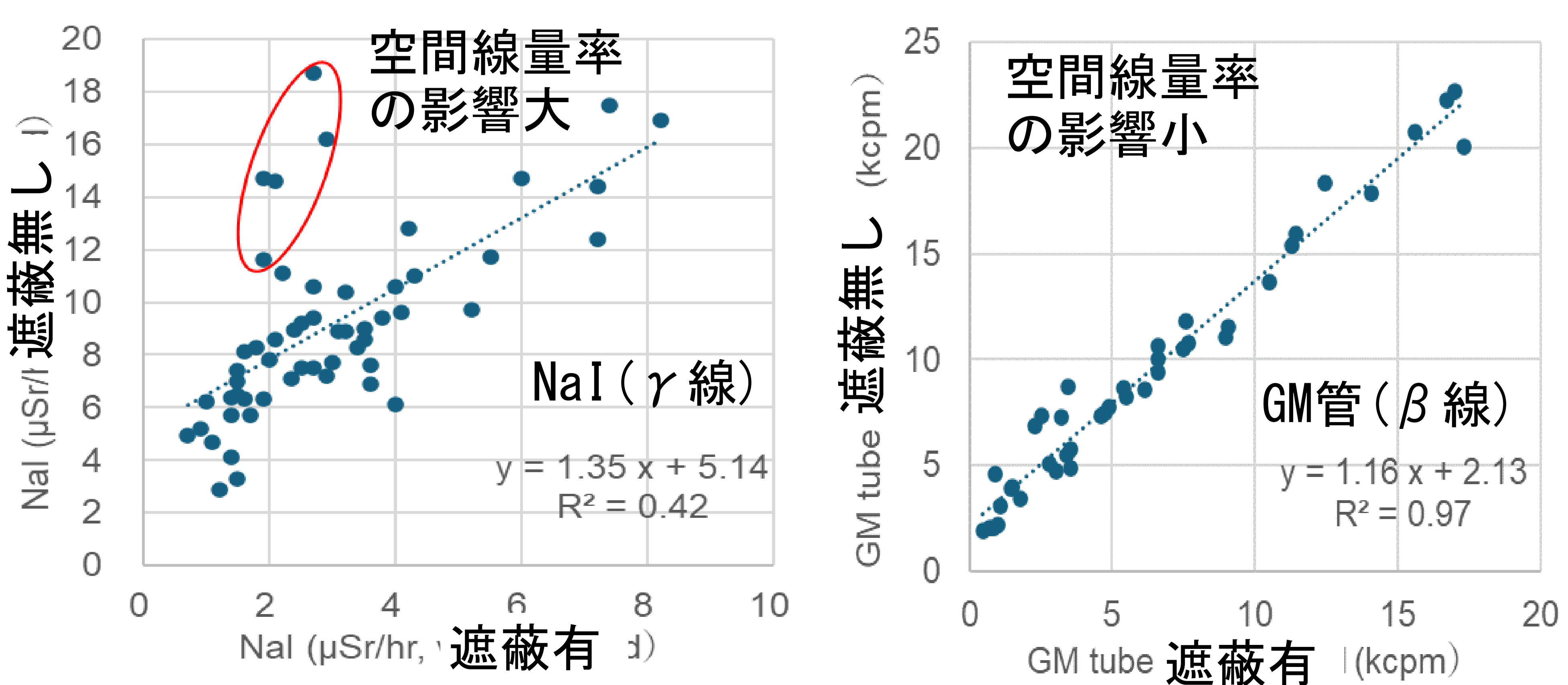


図1 旧福島県水産種苗研究所外観とコア採取状況

図2 現場での表面線量率計測

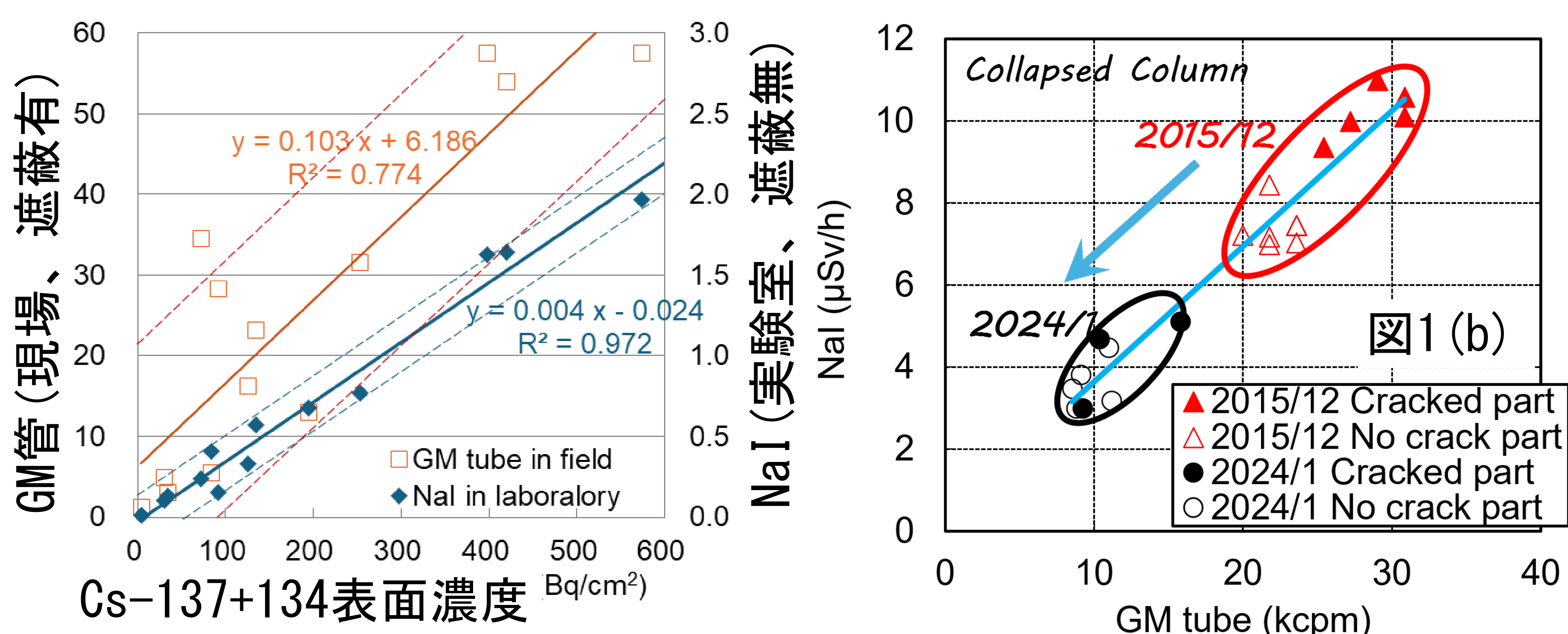


図3 表面線量率の放射能濃度への換算 図4 表面線量率の経時低下(現場計測)

コンクリートコア(径5cm)断面のイメージングプレートによるオートラジオグラフィ

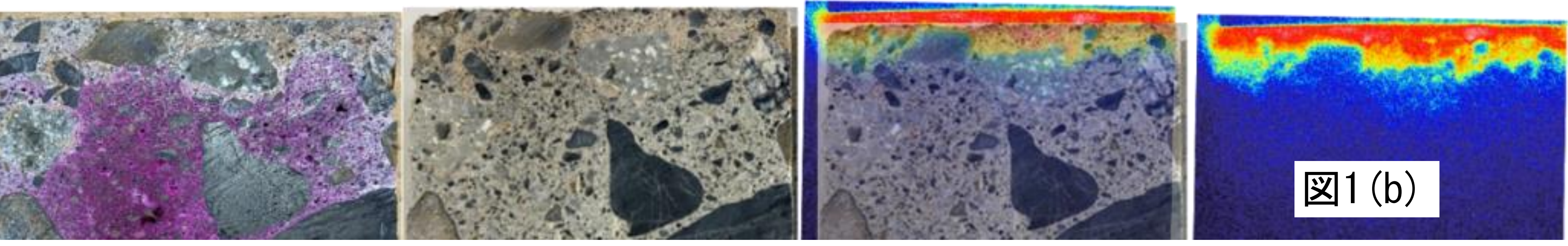


図5 コンクリートコア断面における放射性物質の浸透状況 (赤色部はアルカリ性で、非炭酸化。非着色の上部は大気中のCO₂により中性化している。)

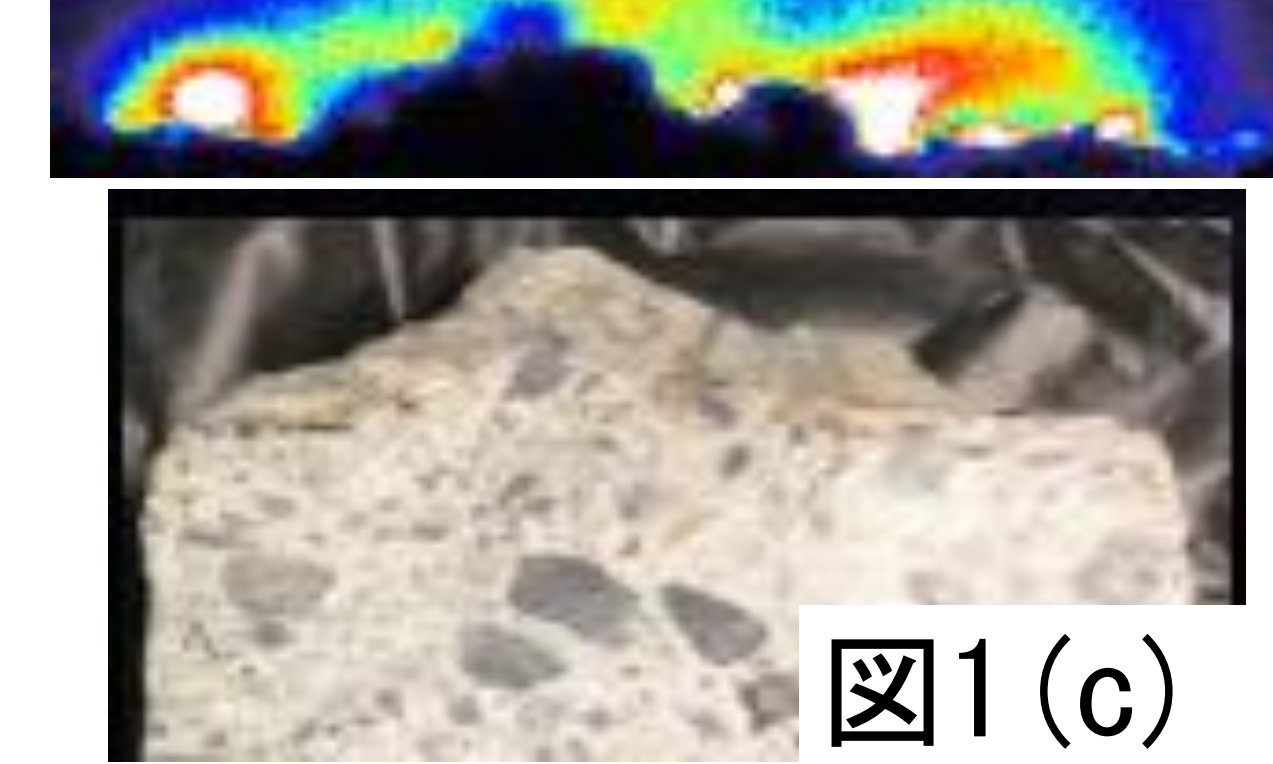


図6 表面が剥離したコンクリートの汚染(表層のみ、汚染は骨材部位)

まとめ

- 現場でのコンクリートの表面線量率計測では、鉛製スリーブで遮蔽をしたとしてもNaIは空間線量率(土壌や植生)の影響を強く受けるため、GM管が適切である。
- 放射能濃度を現場でのGM管測定から推定するとばらつきが大きくなる。低BG環境でのNaIによる計測が適する。
- 屋外にある倒壊した柱の表面の線量率は、2014年12月から2024年1月にかけて半減した。炭酸化ペースト部に吸着された放射性Csが溶脱したものと推定される。
- コンクリートの表層汚染は、炭酸化したセメントペースト部分と、Cs吸着性の骨材部位で主に起きる。
- 倒壊し被りコンクリートが剥落し炭酸化していない部分では骨材と表層汚染が中心であった。
- 骨材の種類によっては粒子全体に放射性Csが浸透しており、周囲のセメントペーストよりも汚染が大きい。