

地球システムの理解による資源・環境問題への取り組み

安川和孝 准教授 (加藤・中村・安川研究室)

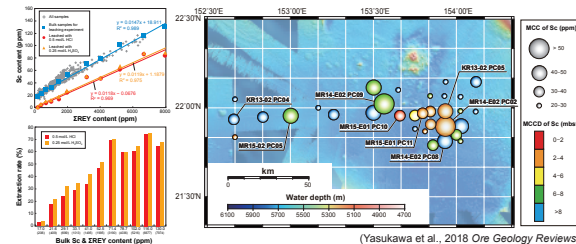
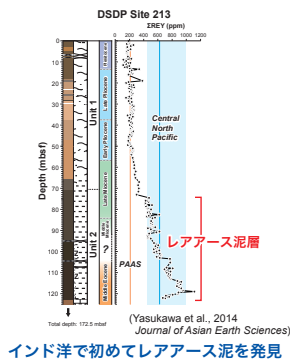
E-mail: k-yasukawa@sys.t.u-tokyo.ac.jp

HP: <https://kato-nakamura-yasukawa-lab.jp>



1. フロンティア資源の実態解明

❖ 高精度化学分析・鉱物分析による海底鉱物資源の特徴・分布把握

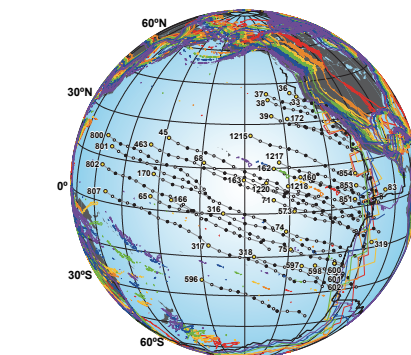
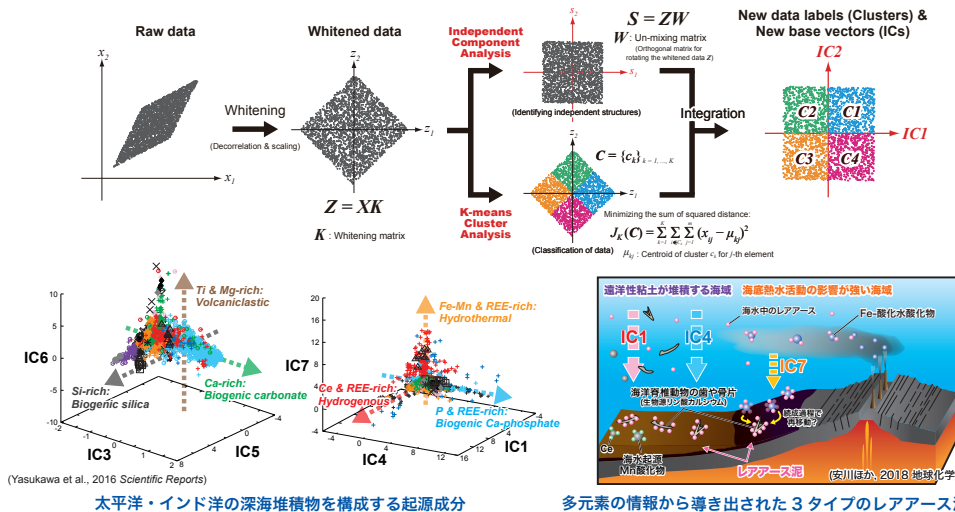


南鳥島周辺のレアース泥がスカンジウムの新資源となる可能性を報告

現代社会を支える様々なレアメタルの新しい供給源として期待される海底鉱物資源をターゲットとし、レアメタル濃度やその空間分布を解明する

2. 資源成因の解明と探査指針の構築

❖ データ科学的手法による元素濃集プロセスの解明



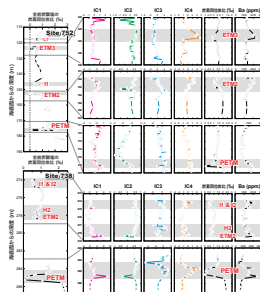
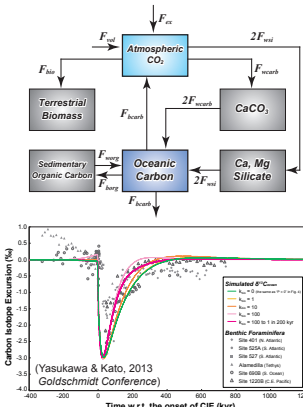
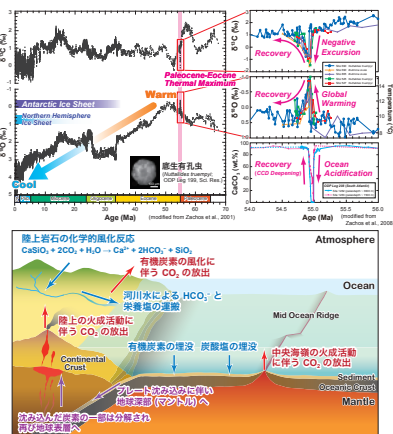
様々な元素の化学的挙動（ミクロ）とプレート運動・大陸移動・気候変動（マクロ）の情報を統合して資源の成り立ちを考察する

自然界でなぜ元素が濃集するのか？
どんな物質や物理化学過程が関与するのか？

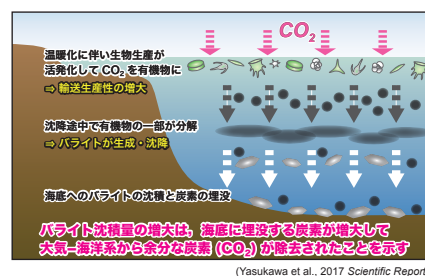
多元素の地球化学データに潜む資源成因の痕跡を読み解き、資源生成の必要条件を明らかにすることで、広い地球の上で探査を進めるべき有望エリアを理論的に絞り込む

3. 気候変動メカニズムの解明

❖ 化学分析・統計解析・数値モデリングによる地球システム応答の定量的検討



独立成分分析を過去の地球環境変動（温暖化からの回復機構）の解明に世界で初めて応用



(Yasukawa et al., 2017 Scientific Reports)

急激かつ大量の炭素放出に対する地球システムの自浄作用「負のフィードバック応答」の特性を定量的に理解し、現在進行中の気候変動の予測精度向上に貢献する

地質時代の気候変動と地球表層の炭素循環

5,600 万年前の地球温暖化時における炭素循環変動の数値シミュレーション