

2021. 12. 6.

八大学工学系連合会 博士フォーラム

博士課程へのキャリアチェンジ

—震が関から深海底へ—

安川 和孝

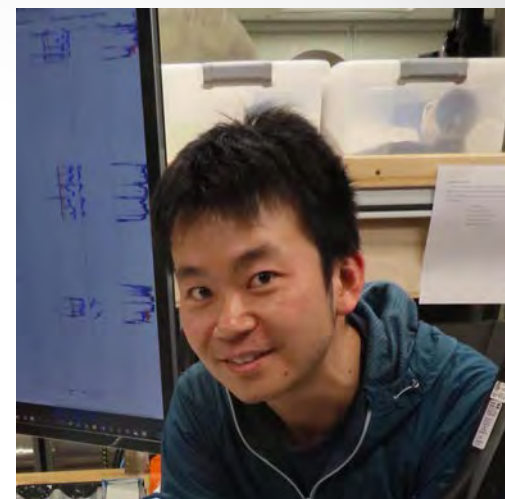
東京大学大学院工学系研究科

エネルギー・資源フロンティアセンター

講師

自己紹介

やすかわ かずたか
安川 和孝



学歴

- 2008年3月 東京大学工学部システム創成学科環境・エネルギーシステムコース 卒業
- 2010年3月 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 修士課程修了
- 2015年3月 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 博士課程修了 博士 (工学)
(博士論文題目：独立成分分析によるレアアース泥の生成機構の解明)

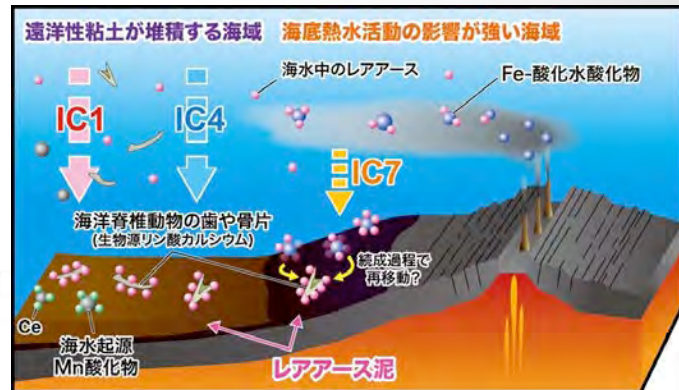
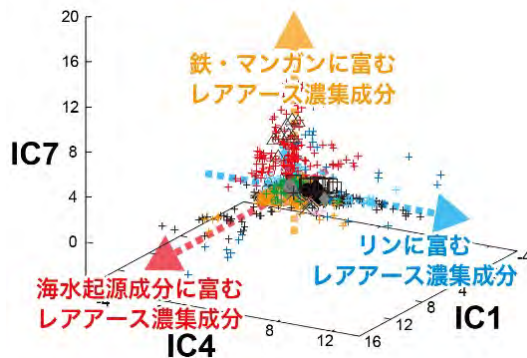
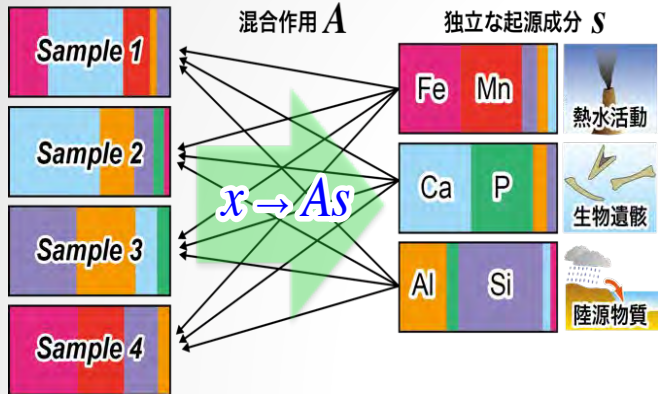
職歴

- 2010年4月～2012年3月 環境省 (国家I種・理工系；地球環境局, 水・大気環境局)
- 2012年4月～2015年3月 日本学術振興会特別研究員 (DC1)
- 2015年4月～2019年3月 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 助教
- 2019年3月～現在 同研究科エネルギー・資源フロンティアセンター 講師

自己紹介

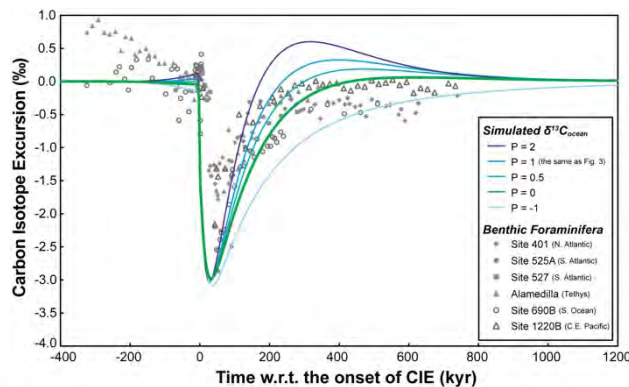
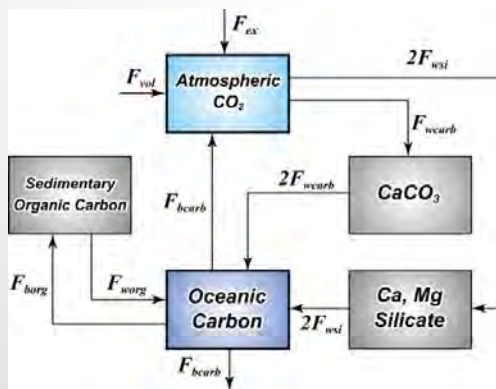
● 研究テーマ①：データ科学的手法による海底鉱物資源の成因解明

試料の組成 X



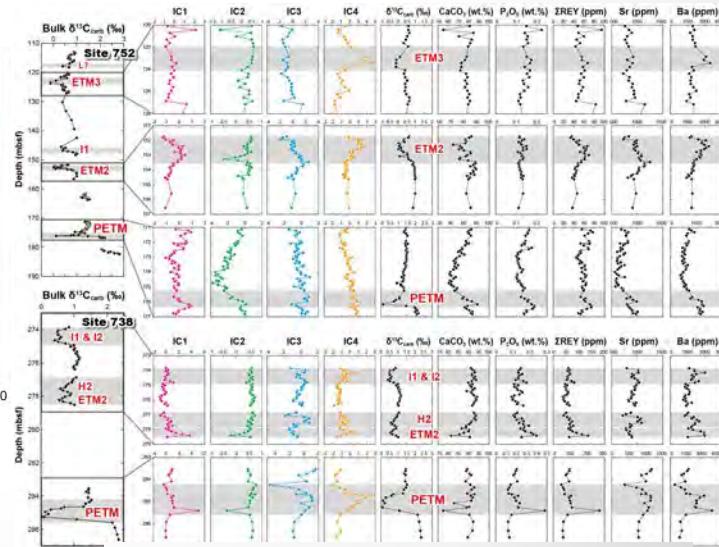
(Yasukawa et al., 2016 Scientific Reports; 2019 Geochem. Geophys. Geosyst.)

● 研究テーマ②：統計解析・数値計算による地球システム変動の解明



(安川・加藤, 2011 地質学雑誌)

数理手法を用いて地球上の元素循環の観点から地球規模の資源・環境問題にアプローチする



(Yasukawa et al., 2017 Scientific Reports)

Contents

- 博士に進学した理由 (経緯)
- キャリアプラン
- 博士課程在学中の経済的支援
- キャリアプランを考える上で重要だったこと
- 博士課程の支援に必要と思うこと
- 学生の皆さんへのアドバイス

博士進学に至るまで



- 将来について学部時代に考えていたこと

- 地球環境問題への学術的興味

- ・ 酸性雨やオゾンホールが生じる物理化学メカニズム
- ・ グローバルな気候変動問題は何故生じ、どのような影響を生むか
- ・ 今ある豊かな地球環境を理解し、残していくことに貢献したい

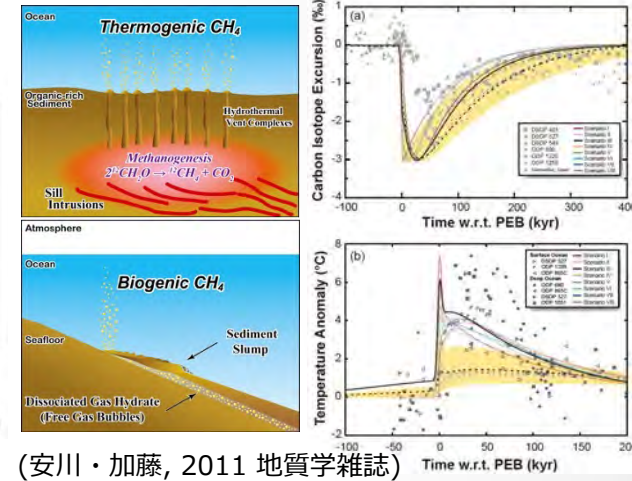
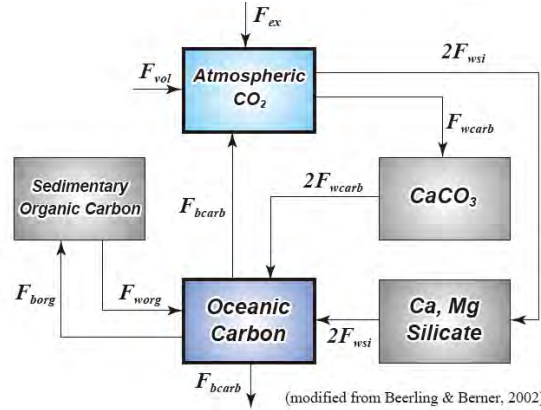
- 国家行政という仕事への興味

- ・ 社会に対し最も大きな影響力を持つと思った
- ・ 学部4年時に国家公務員試験を受験
 - 官庁訪問はM2でやることにして修士に進学



博士進学に至るまで

● 修士時代にやっていたこと



- 5600万年前の地球温暖化現象を炭素循環シミュレーションで検討
- 研究は非常に面白く，結構のめり込んでいた

● 就職・進学に対する考え

- 学部時代から希望していた霞ヶ関の仕事をやってみたい
- 博士課程への進学はしないつもりだった

博士進学に至るまで

● 環境省への就職

➤ 1年目：地球環境局 国際連携課



- 省全体の国際案件窓口
⇒ 各部局の業務を俯瞰
- 国際会議への出張
⇒ 英語能力の重要性を痛感…



➤ 2年目：水・大気環境局 水環境課



- 国内の川や湖，海の水質を保全する
⇒ 公害対策として発足した「環境省の原点」の1つ
- 水質環境基準や排水基準の設定に関する事務
⇒ それまで手に取ることもなかった法律文書が仕事に

博士に進学した理由

● ある論文から受けた衝撃 (修士2年の夏)

- 古環境分野で世界的に有名な研究者3名の共著論文
- 自分の研究テーマで「これができるれば謎が解ける」と思っていた内容

自分にはそれを実装する力が無かったことへの落胆… しかし、
ほぼ独学ながら世界トップの背中が見えていたことに気づいた興奮も

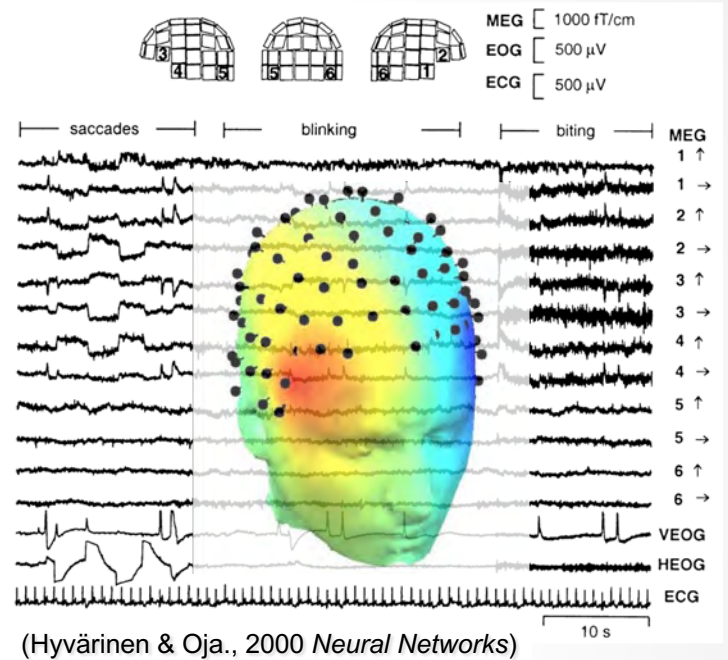
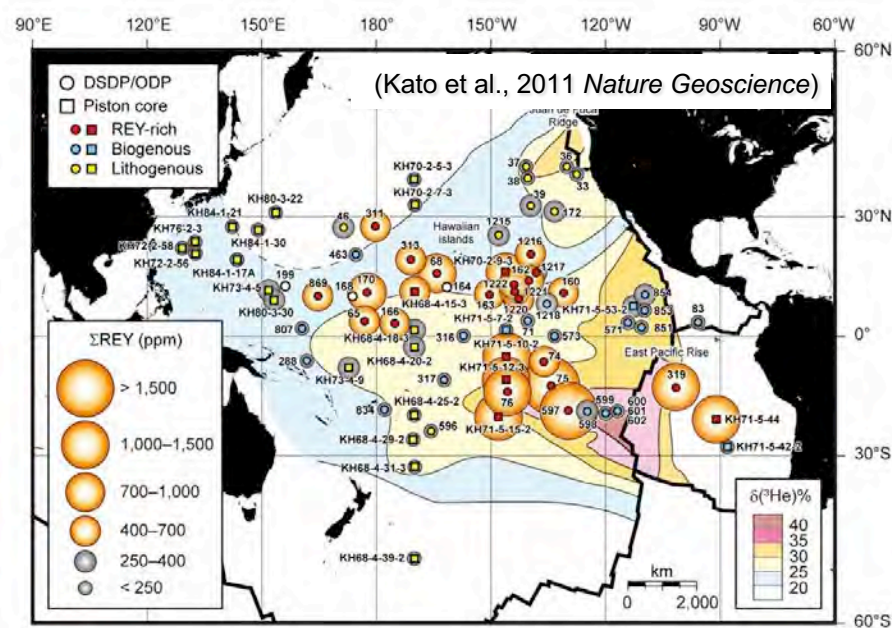
● 卒業後の論文査読対応

- 修士論文を基にした論文を卒業直前に学術誌へ投稿していた
- 週末に研究室で指導教員の先生と査読対応のディスカッション

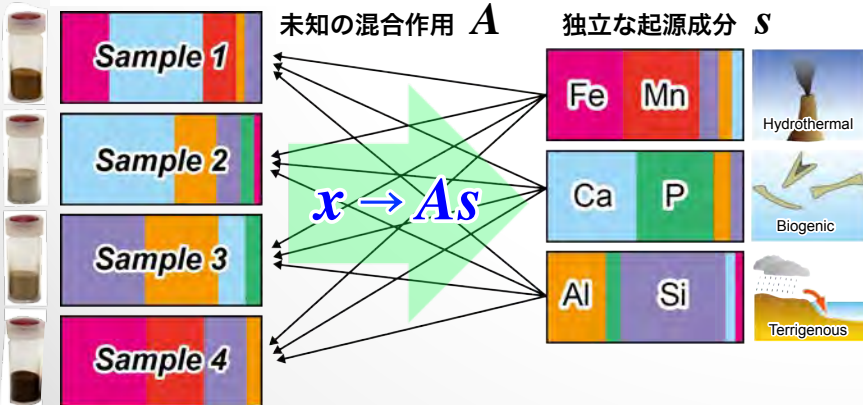
自身の研究についてさらに突き詰めたい・広げたい部分が見えてきた
さらに、研究室として着手した新しい研究計画のビジョンを聞いた

博士に進学した理由

- 深海堆積物 × データ科学という新しいアプローチ



試料の化学組成 x



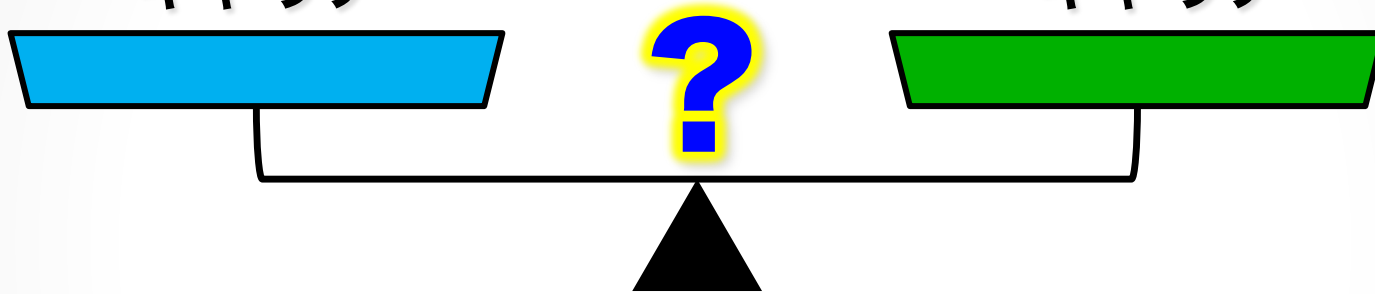
「コンセプトはあるが、やれる人材がいない。やってみる気はないか？」

純粹にワクワクした

博士に進学した理由／キャリアプラン

国家を動かす中央省庁の
行政官としての
キャリア

真理を探究／新技術を創造する
研究者としての
キャリア



- 業務は忙しく確かに大変
- スケールが大きくやりがいある仕事なのは事実

- 将来どうなるかは不透明
- 自分の手で新しいことを見出し世界に発信することの魅力

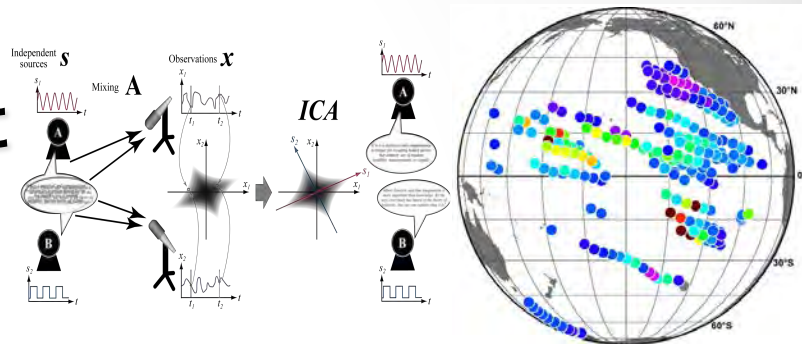
自分にとって論理的に答えを出すことは難しかった

最後は好奇心から、研究者へのキャリアチェンジを決意

キャリアプラン

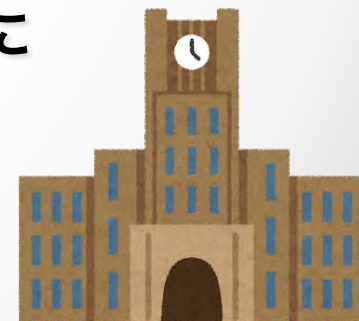
- 転職を経て「どうにかなる (する)」という意識へ

- 数理統計解析の汎用性を意識
- (古) 環境科学と資源工学の両方に足を突っ込む



- 博士取得後は研究職としての就職を志望

- 学生とワイワイ研究を進める大学という場は魅力的に映った
- 大学以外の研究機関 (JAMSTECなど) も視野に
- 海外も興味はあったが当てはなかった



キャリアプランを考える上で重要な情報

- 近い分野 (端的に言えば同じ研究室) の先輩の話
 - 直接のテーマは違えど似たバックボーンの知識やスキル, 人脈を持つ先輩がどのように進路を決めたか
- 自身の専門分野がどこを目指しており何が足りないか
 - 自身の知識やスキルが新しい風を吹き込めそうか
 - 新規参入でも渡り合えそうか

正直, 思い通りのキャリアパスを歩めるかは分からない… が, その可能性を上げるために何をすれば良いかは考えられる

博士課程在学中の経済的支援

● 日本学術振興会特別研究員 (DC)

- 月額20万円支給
- 自分で使える研究費がもらえるのはありがたい
- 独立家計扱いになるので学費免除の対象になる

● 卓越大学院などによるRA制度

- 東京大学卓越リサーチアシスタント (RA) : 月額18万円
→ 様々な卓越大学院プログラム : 同じ大学内でも複数あり
複雑なので情報収集が重要
- 東京大学工学系研究科の場合, 博士課程学生特別RAとして採用されれば月額 (A) 12万 or (B) 5万円支給

博士課程の支援に必要と思うこと

● 大学等からの進路情報の提供の充実

- 博士課程のうちにapplyできる研究費やポストの情報
- 分野毎の博士号取得者を対象とする企業等の採用情報
- 博士の就職関連情報をまとめたポータルサイトなど
(cf. 博士人材データベース JGRAD [by 科学技術・学術政策研究所 (NISTEP)])
- 各大学・専攻の卒業生の具体的な経験談 (学内・専攻内限りで良い)



特に企業や官公庁で博士号取得者がどのように活躍できるかを具体的に情報提供できると博士進学モチベーションになる

● 申請書作成のサポート

- 魅力的な研究計画書の書き方をアドバイスしてもらえると良い



学生の皆さんへのアドバイス

- **働き方やキャリアパスは多様化している**
 - 官公庁 → ベンチャー企業
 - 商社 → 大学教員
 - 博士号は生涯 & 世界中で使える技能証明
- **知のネットワークと総量は加速度的に増大**
 - 多角的な視点と専門知識・スキルを持つ人材が国の財産
 - データを読む力としての解析力・統計リテラシーを持つ理工系博士は社会の様々な場面で活躍できるはず
- **勝負できるネタとツールが複数あるとやりやすい**
 - 就職にあたり選択肢が広がる & 説得力が出る
 - コラボレーションの幅が広がる

パフォーマンスの源は純粋な好奇心