

自然科学科の立ち上げ

～いまこそ博物学の時代をつくろう

2010.1.10

東京都市大学 自然科学科

(旧・武蔵工業大学)

萩谷 宏

はじめに

- 地球科学は世の中で必要とされている学問である。我々はどのように需要に応えればよいのか、きちんと見極め、対応する必要がある。
- 地球科学の就職口はたしかに少ないが、工夫すれば道は開ける。極論するなら、学科をつくってしまえばよい。(どのように学科を作ったか、その例をお話する。)
- 指導教員の顔色を窺ってつまらない学生生活を送るなかれ。捨てる神あれば拾う神あり。
やりたいことを一生懸命やって、突き抜けてしまえば、きっと道は開ける。

1) 私の履歴

- 博士課程満期退学(1997)ー博士号なし
「そんな怪しい話、誰が信じるか」
「研究費を持ってこない研究生は受け入れない」
教室内規を新設 →所属教室から追い出される
- 東大教養(駒場)自然科学博物館で居候
(無給で5年、年間30万円弱の非常勤で5年)
- NHK学校放送・こども向け科学番組制作(監修)
「NHKジュニアスペシャル」(1998-2000)
「科学デジタル質問箱」(2000-2002)
「デジタル教材・南極」(2003) 他、約130本

- 私立中高の地学と化学の非常勤講師
(巣鴨中高:1993-2001)
- 博物館の展示制作(佐久市こども未来館)
- 映像制作(地球大紀行DVD特典映像、他)
- こども向けの図鑑、理科教育読み物執筆。
- 検定教科書作成
(三省堂・高校理科総合B)
- 検定外教科書分担執筆
(ブルーバックス・新しい地学の教科書)
- 大学非常勤(武蔵工大:2001-2003)

2) 現在の職場で

- 2003より、武蔵工業大学専任講師
(工学部教育研究センター化学部門、大学初の地学教員)
地学, 地学(1), 地学(2), 化学実験, 環境概論, ...
- 海外体験実習を企画・実施。(フィジー:2003~2008
ハワイ2004,2007 スコットランド2008,2009)
* フィジー実習参加学生は6回で延べ126名。
- 「武蔵野台地をあるく」ゼミ、「身近な火山学」ゼミ
隔年開講で実施。
- 卒業研究指導: →既存学科からの外研受入。
フィジーの資源探査で炭酸塩岩石学、構造地質学、考古学・
民俗学、国内で火山岩岩石学、堆積学等のテーマ





- **理系新学科設置の提案(2005)**
→入試倍率低下の学科の定員を引き取る形で
定員25で新学科設置承認(2007.2)
- **知識工学部のスタート(2007)** =情報系の3学科と教育研究センター(教養部相当)の合同
- **准教授(2008～)**
- **自然科学科スタート(2009)** 36名の一期生が入学
分子科学コース、生命科学コース、地球科学
コースの3コース編成。

教員12名：化学(生・地)6数学3物理2外国語1
(基礎教育、入試業務等も引き続き担当)

3)なぜ、「自然科学科」なのか

- 自然科学科のコンセプト

「つながる自然を広く学ぼう」

＝物理・化学・生物・地学の縦割りではなく、広く世の中で必要とされる自然科学の素養を身につける。

- 野外調査・分析技術・表現能力の3本柱

- 理系職業人の育成：

教員・学芸員・公務員、企業の分析技術者、展示制作、放送・出版、企画・広報など、科学と社会の架け橋となる人材

- 数学・理科の教員免許、学芸員資格

就職実績が売りの大学、せめて資格支援を。

工業大学に自然科学科ができた背景 ／受け入れられた理由

- 定員割れの危機＝背に腹は代えられない
系列短大の統合で総合大学化を目指す
→2009より「東京都市大学」5学部16学科
- 野外実習に対する一定の理解
きつい・きたない、泥臭い作業に価値を認める文化の存在
(ex.工場実習)
- 海外体験実習の評価、卒論学生の活躍
教養の教員は卒論指導ができない、という偏見への反証

自然科学科への受験生、一般の評価

- 初年度の入試倍率は実質3～4倍
- 推薦・AO入試の人気が高い。
→不本意入学ではない、第一志望学生
- 世間の認知度の低さが課題。
→学科の存在自体を知られていない
- 入学後の満足度は？だが、雰囲気はよい。
「理科が好き」な学生が決め打ちで受験
体力測定だけは学科間で断然トップ。

4)なぜ「博物学の時代」なのか

- 複数分野の専門家が協力して実施する野外実習には、積極的な価値がある。

→「自然界のつながり」の理解

- 現場に行って、ものを見る。ものの見方を学ぶ。そのことに意義がある。
- 加工された二次情報ではなく、一次情報にふれることの重要性

情報の加工により、人々は操作されやすい。

地球科学はマイナーな学問？

- 専門領域のタコツボ化 → 違和感・閉塞感
- 地球科学に対する一般の興味関心は決して低くない

NHKの番組に対する反応:「地球大紀行」ブーム(1987)

放送大学の面接授業では人気科目

- なぜ受験生や進学学生に人気がないのか？

就職が少ない、わかりにくい(難しい)、高校での地学の開講率の低さ、お金にならない

地味で暗いイメージ、

・・・本当にそうなのか？

工業大学での私の感触

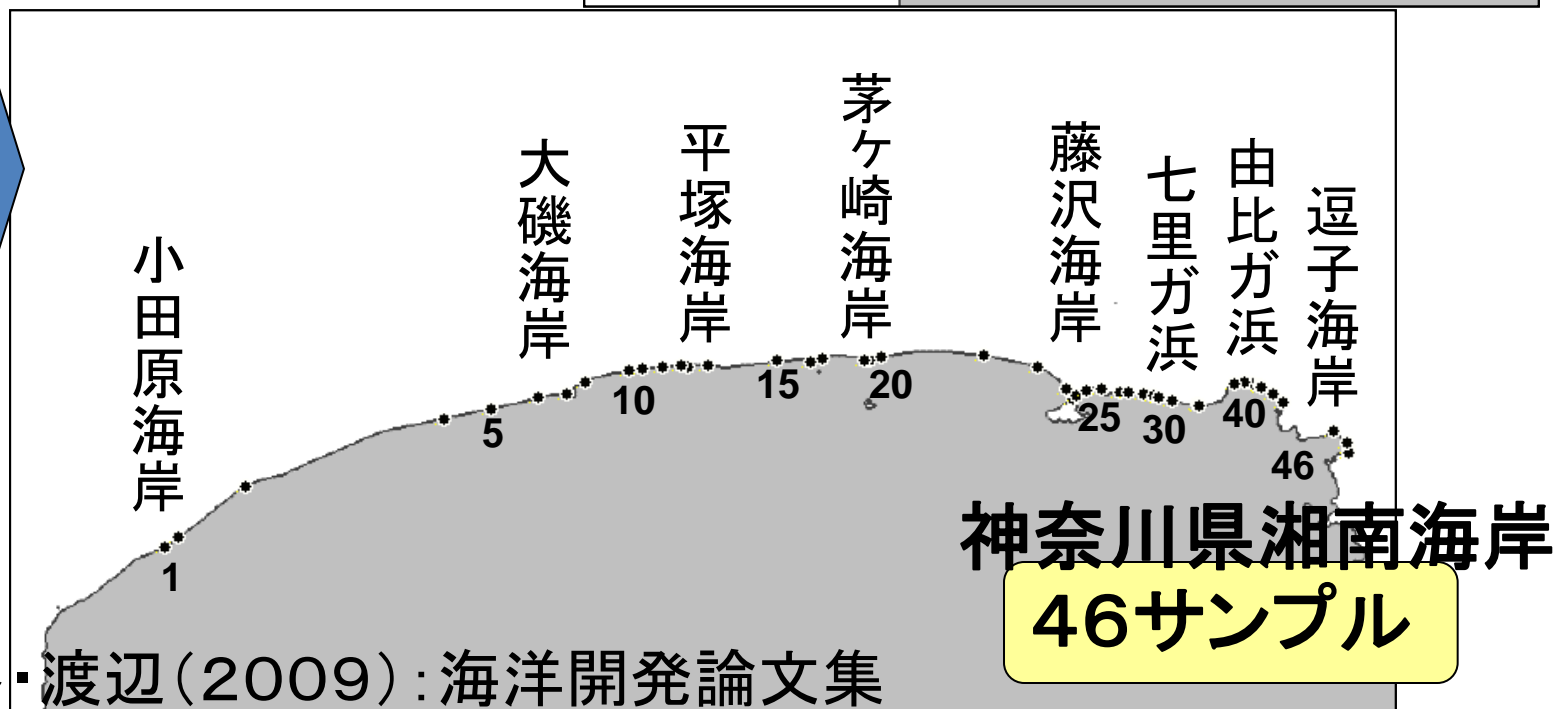
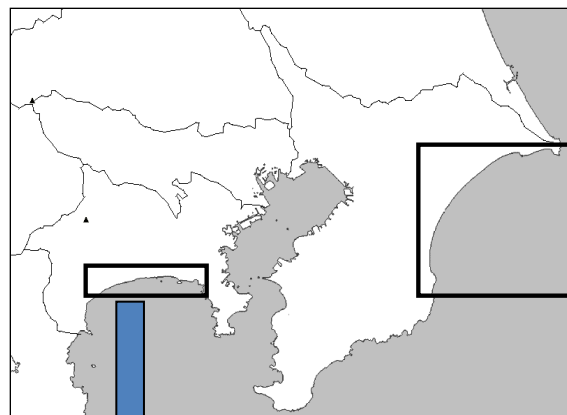
- 海外実習では、建築や土木だけでなく、機械や電気、情報の学生も楽しんで地学を学ぶ。
- 卒論で地学をやりたいからと言って、外研で来る学生も毎年いる
- 植物も動物も、歴史も民俗も、地質や大気・海洋の中で成立していることを学ぶ
→学生にはマイナスのイメージはまったくくない。

- →大学側で需要を活かしていない、あるいは、世の中の必要性をうまくとらえていない
 - ・・・自然科学科のコンセプトを活かしてみよう。
- 地学を学ぶ価値とは
自然界のつながりを理解するために必要な基礎科目である
- 自分たちの分野だけで閉じていては、魅力を理解してもらうのは難しい。
- デッキブラシで露頭を磨く・・・そこに住む生物は無視していいのか？人々の暮らしは？

例：海岸の砂の研究

- 砂の鉱物組成、化学組成の研究が必ずしも系統的に行われてこなかった
- 海岸工学の業界では、砂は粒度や砂浜の傾斜ばかり測って、砂の組成は議論されず。
- 従って砂の起源も議論されないまま、移動だけが議論されている
- 湘南と九十九里での砂組成の検討 粒子組成と化学組成から砂の起源を推定
- 砂浜海岸保全の対策には、起源を確定しないと、判断を誤る危険がある

試料採取地点



砂を構成する粒子の分類

・ 鉱物

無色鉱物

→石英・長石(斜長石・カリ長石)

有色鉱物

→雲母(黒雲母)・輝石(普通輝石・斜方輝石)・角閃石・かんらん石

鉄鉱物

→磁鉄鉱、イルメナイト

・ 鉱物以外

岩石片

(鉱物がいろいろ混じったもの)

→軽石・スコリア・岩石片

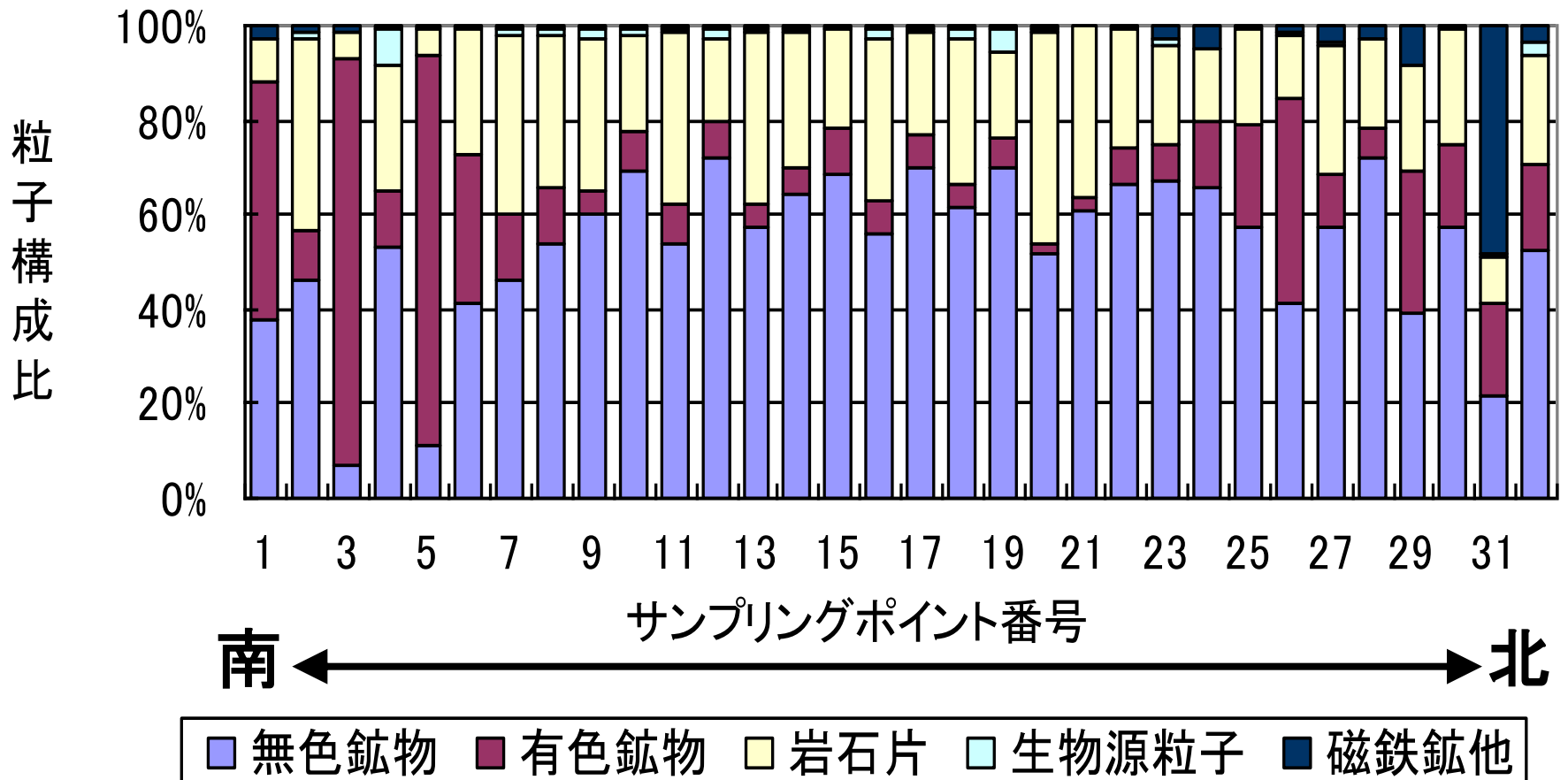
生物源粒子

→貝殻片・有孔虫の殻・ウニの棘等

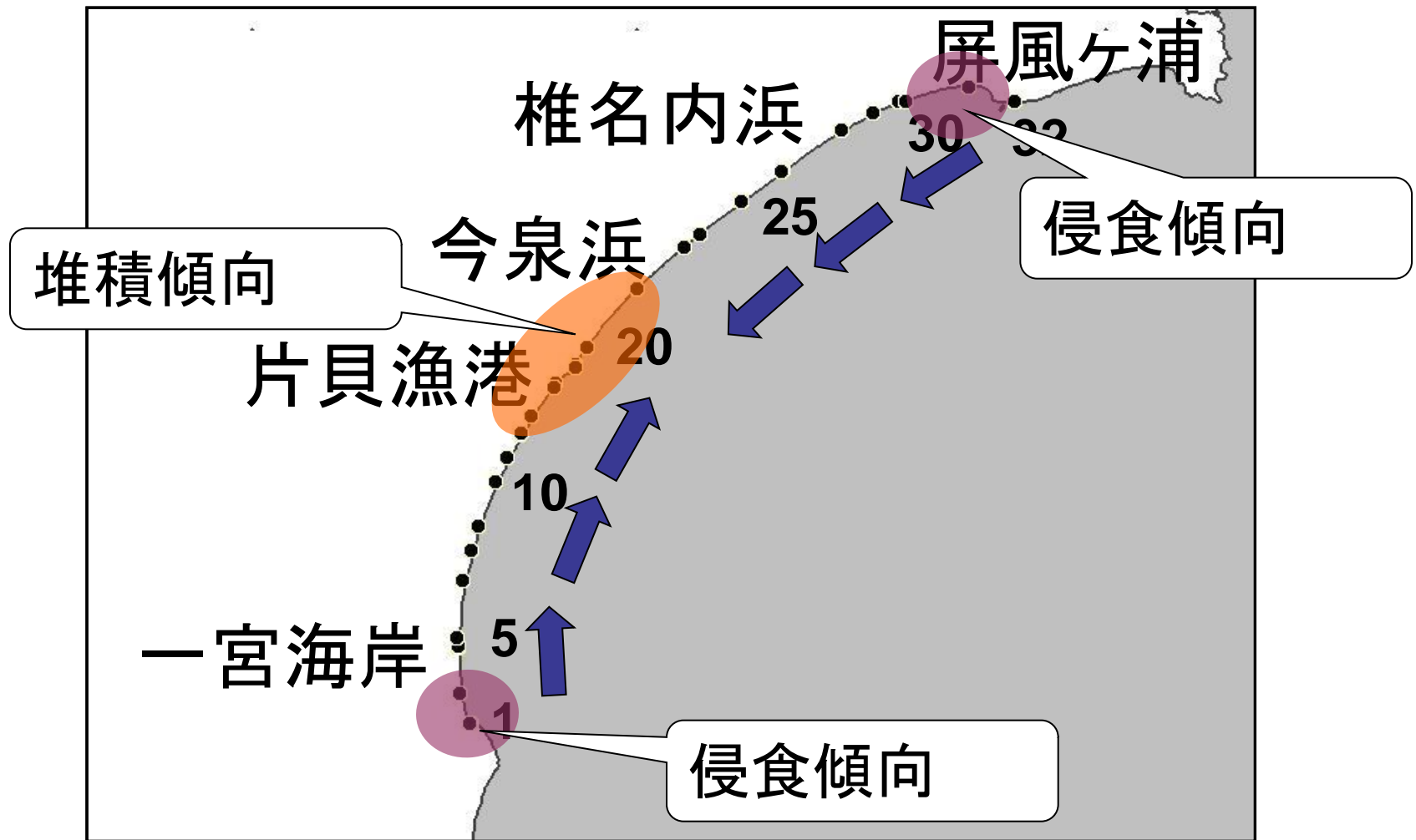
人工物

→ガラス片等

九十九里浜一粒子組成分析の結果



九十九里浜の沿岸流



- 一般に沿岸流は南北から中心に向かって流れている
- 中央付近は堆積傾向にあり、南北両端で侵食傾向にある

5) 自然科学科の問題点

- **スタッフの不足**
安全な野外実習実施に(動ける)専任教員が複数必要。
- **実験室がない、設備がない、機材がない**
1人で前期12コマ、後期16コマの講義・実験・ゼミ指導。1人3役以上の労働。
- **工業大学ゆえの偏見、無理解**
 - …時間が解決？
- **入学学生の基礎能力の低下**
 - …やる気さえあればなんとかなるか？

2010前期		月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	土曜	日曜
1	09:00- 10:30	化学実験 (都市CD)	環境概論* (共通)	自然科学科 実験(専門)				(野外実習)
2	10:45- 12:15	化学実験 (都市CD)	地学(1) (共通)	自然科学科 実験(専門)	事例研究(1) 分子生命地			
3	13:15- 14:45	博物館学(1) (専門)			地球変動論 (専門)	研究室ゼミ (仮)		
4	15:00- 16:30		外部非常勤 (学芸大?)	(教室会議)	地学(1) (共通)	研究室ゼミ (仮)		
5	16:45- 18:15			(教授会)				

*オムニバス

2010後期		月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	土曜	日曜
1	09:00- 10:30		建築都市環 境論*	野外調査法 (1)(専門)				(野外実習)
2	10:45- 12:15		地学(2) (共通建築)	野外調査法 (1)(専門)		映像表現論 (専門)	地学実験 (共通)	
3	13:15- 14:45	研究室ゼミ (仮)			博物館学(2) (専門)		地学実験 (共通)	
4	15:00- 16:30	研究室ゼミ (仮)	生命・地球 ゼミナール	(教室会議)	地学(2) (共通)		地学実験 (共通)	
5	16:45- 18:15			(教授会)		環境と社会 (共通)	地学実験 (共通)	
								(集中)海外 体験実習

*2オムニバス

1限:知識工学汎論

2010放送大学面接授業:5/29,30(世田谷)、8/7,8(千葉) 及び12月(千葉)1月(神奈川)

新学科2年目の教員時間割の例

日本全体の地球科学の現状は？

- 旧態依然の講座制はなくなったとしても、徒弟制度的なタコツボ化は残る。
- 講座・教室・学科単位でしかものを見ることができない、視野狭窄が蔓延。
- どのような学生を育てるのか、コンセプトが明確に見えない。
- 研究者を養成するのが本務なのか？
- 研究者にならない9割の学生は、自分の学んだことを社会の中で活かせるのか。

我々の心に無意識の壁はないか？

「アウトリーチ」という言葉はやめようよ

- 地球科学の発展は、日本の未来を豊かにすることにつながるのではないのか？
- 物質的な豊かさだけでなく、教養を深め、知性を伸ばすという意味で。
- 国際社会の中で、日本が賢く生き抜いていくために。地球科学は現代人の基礎教養として不可欠。
- 学科、講座のための教育だけでなく、全学的な教養教育の柱としての展開を考える必要があるのでは？
- すぐ役に立たないことこそ重要。小中学生や親子に対する影響の大きさ。

学科や研究室の繁栄ではなく、天下国家を考えよう