

# 地球診断学創成プログラム

—リモートセンシングから地球診断学博士の誕生まで—

—地球診断士（地球の医者）—

EarthMatch

千葉大学 自然科学研究科

地球生命圏科学専攻

西尾 文彦 + 15名

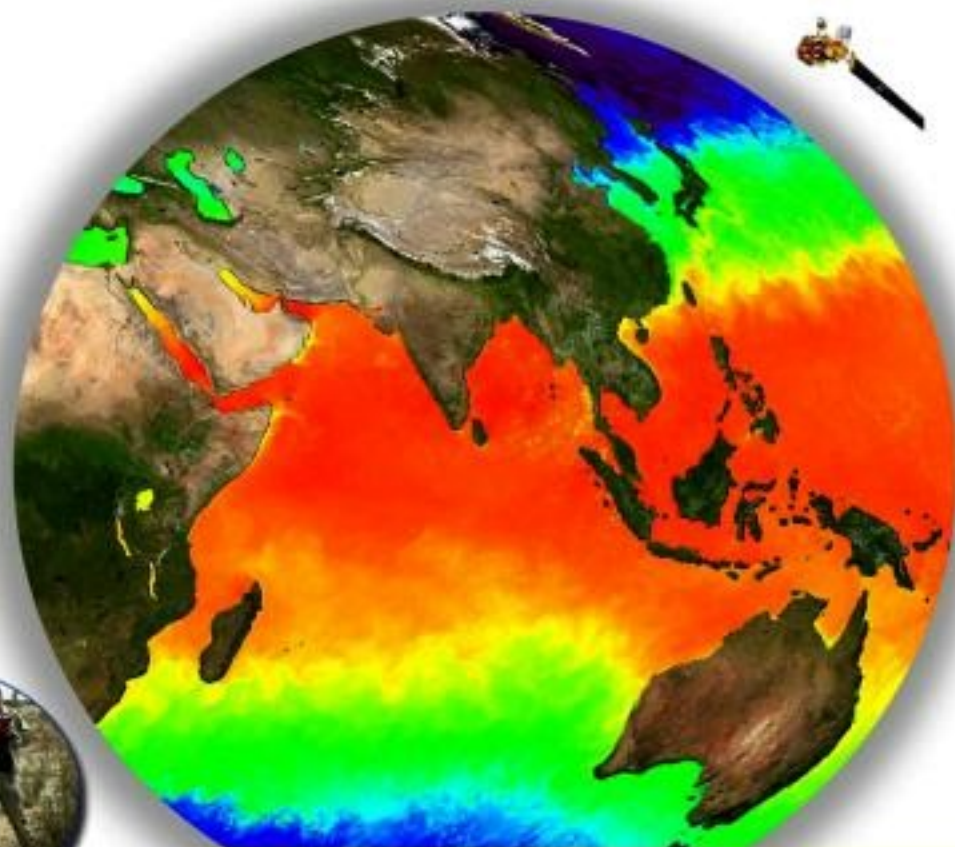


# 目指す地球診断学とは何か？

## 地球診断学の創成

衛星によるグローバルスケールから、野外観測スケールまでの地球表層構造の知見を統合し、マクロな構造から遺伝子レベルに至るスケールを把握し、その変化の兆しを感じとり、問題を解決するために、現場での検証とモデルによる予測する能力開発の形成が必要である。

経済発展の著しいアジア地域を対象とし、人類の生活・経済活動の影響を鋭敏に反映する災害、植生・生態を中心的プローブとして、エネルギーフロー・水循環・生物遺伝子・生物生命群集動態の時系列変化の相関を取りながら、衛星から実地観測・検証によるマルチスケール情報を統合化し、地球表層ダイナミクスを捉えるための学術を創成する。



- (1) 異なる分野の複合化による新しい視点の創造と領域の開拓
- (2) ローカル(メカニズム)とグローバル(動態)の統合による環境的視点の確立
- (3) 時空間長期変動解析による地球動態把握と人間活動評価
- (4) 新しい地球環境の視点を有する人材養成

# 地球診断学 概念図

(履修プロセスと研究指導)

## 地球診断学の創生と教育プログラム

自然科学研究科・地球生命圏科学専攻  
地球科学科・環境リモートセンシング研究センター



## 地球診断教育プログラム（2年間）におけるスケジュール等

- ・アジア域を中心として、急速に発展する国々において、衛星情報を基盤にした地球環境学研究、環境マネジメントを推進できる人材の養成
- ・地球環境の複雑多様なメカニズムの理解を基礎とし、社会経済活動に対してリエゾンとなる人材の養成。さらに、（地球診断士の資格と）地球診断学博士学位の取得、（ベンチャー企業の創設による雇用の拡大）

### 地球診断学人材養成の為の専攻

#### 現所属構成員での教育プログラム

自然科学研究科・地球生命科学専攻他

- ・宇宙技術の基礎教育プログラム
- ・衛星情報の取得・処理
- ・衛星情報から見る変動
- ・地球表層の異常性の判読能力開発
- ・地球表層の調査・検証(地球科学・生態系)
- ・変動モデルの構築(地球科学)
- ・予測した検証

#### 地球診断学の目標

自然科学研究科

- 地球生命圏科学専攻ほか
- 地球診断士の資格の創世
- 学術博士等学位の取得
- 学位取得者による高度職業人による起業による雇用の創出

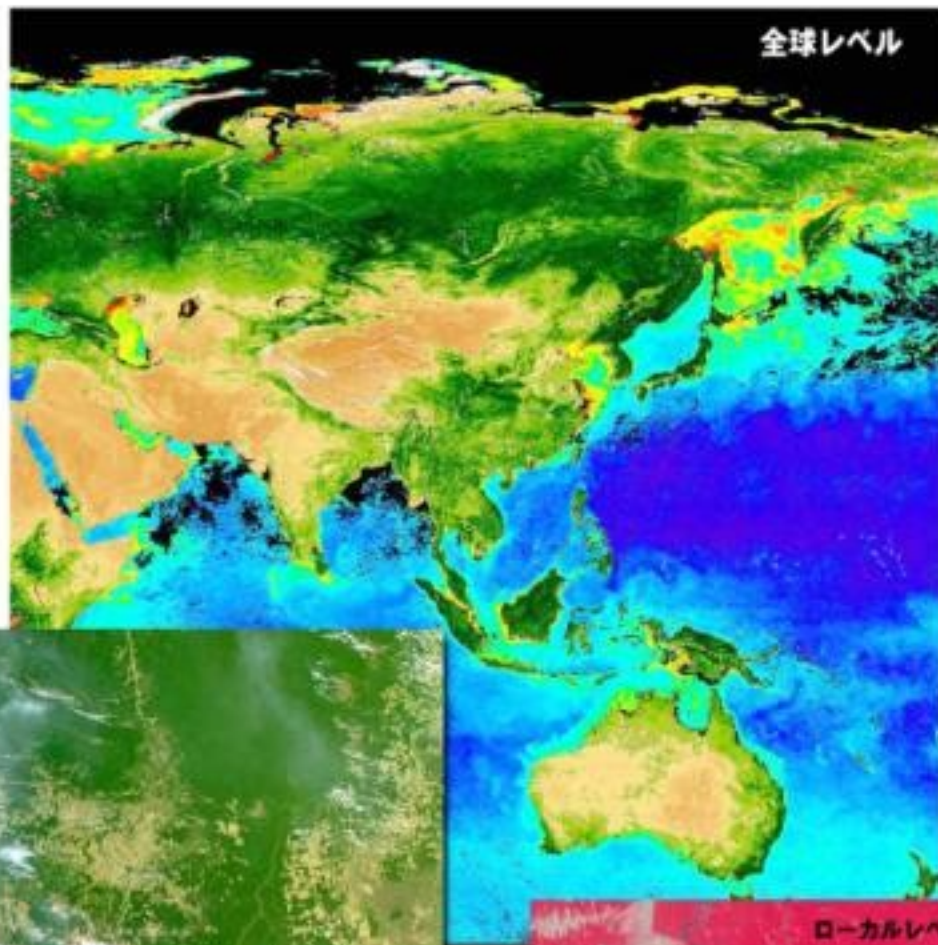
# 研究のユニークネス

衛星空間レベル（1km～数km）から地上観測に対応するレベル（数m～数10m）へのスケーリングを野外探査によって実証し、在来型スケールの情報を包含しながら衛星スケールから新たな地球表層変動指標を明確化する

グローバルスケールマッピング  
植生分布、雪水分布、雲分布、etc.  
(2次元基準成果物)

2D計測から3D計測への  
アルゴリズム開発  
空間スケール統合化

植物生産量、炭素固定量、etc.  
(3次元誘導成果物)

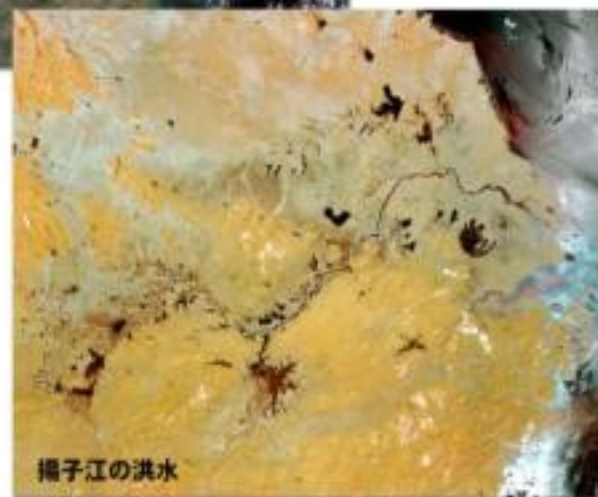
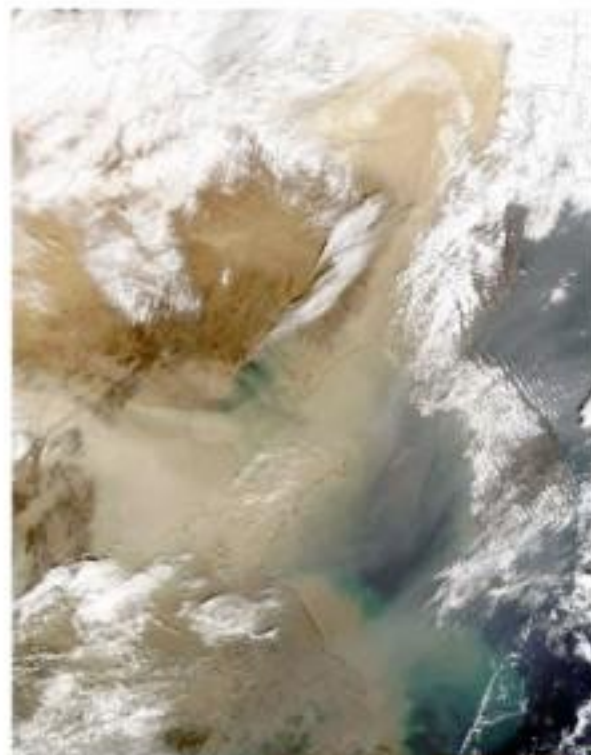
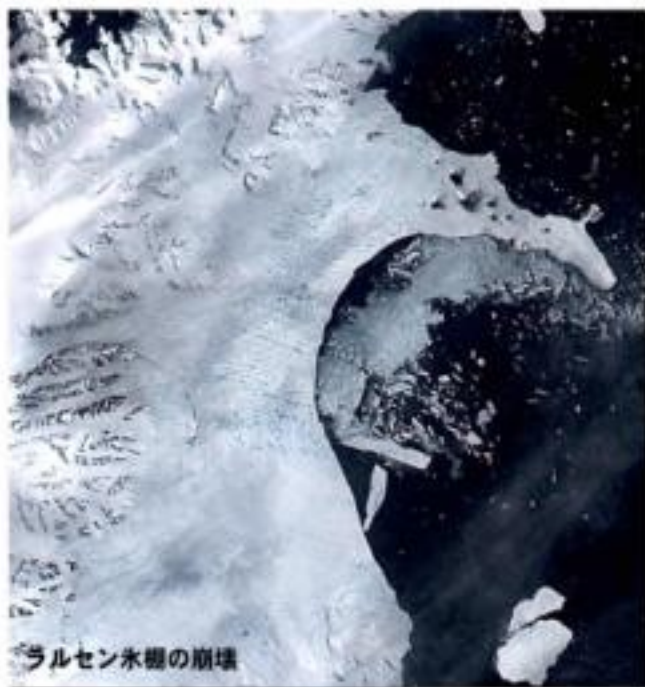


## 人間活動の相互作用の把握

従来蓄積されている衛星データと、開発するアルゴリズムによる長期時系列解析による全球植生、雪氷、温度、雲量等の要因分布の長期変動の解明

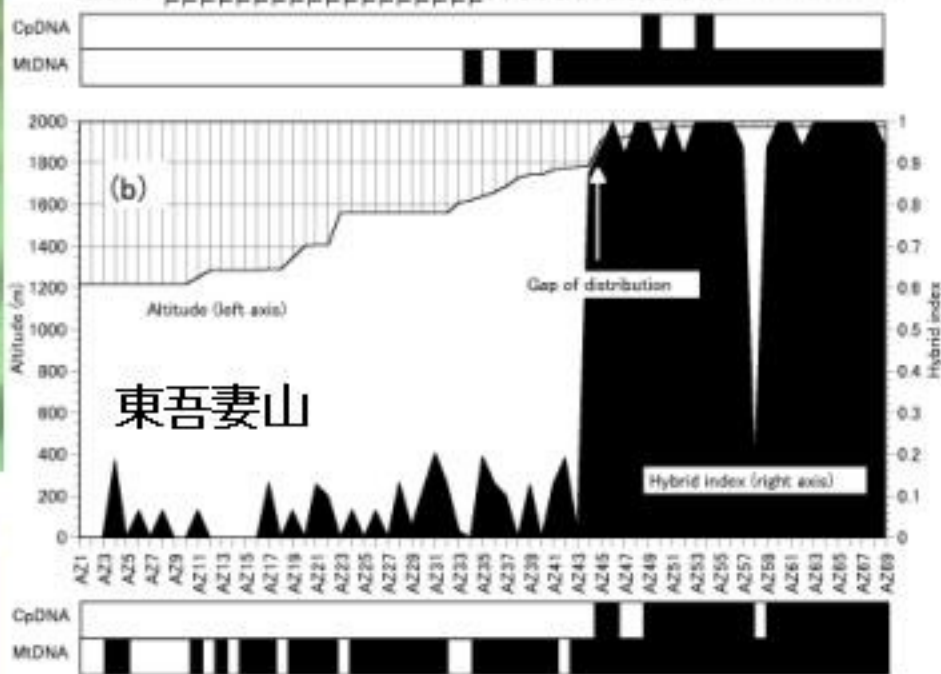
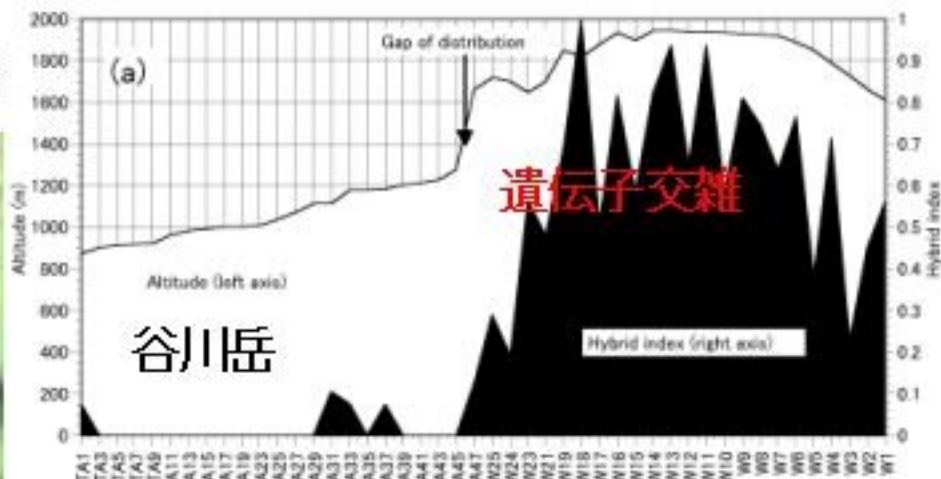
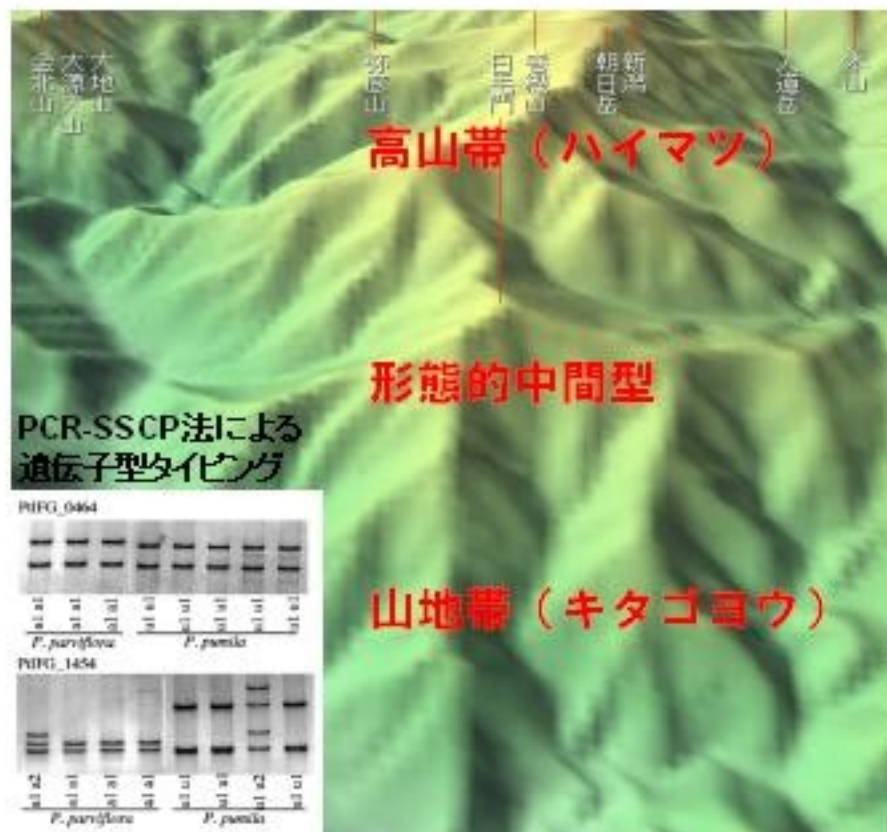


植生変動、砂漠化、温暖化等の傾向把握と人間活動の相互作用を把握し、人間活動が地球環境に与えるインパクト評価する



# 日本の高山帯植生で何が起きているか？

## ハイマツとキタゴヨウの交雑帯の遺伝的構造



植生 (種の分布パターン) と遺伝子の  
相互作用:

分布の把握 → 時系列変化 → 種の遺伝的  
変質のメカニズム解明と予測



環境との相互作用