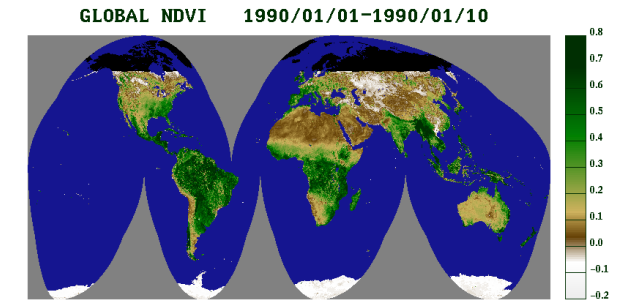


リモートセンシング研究から SDGsへの貢献 ー達成は協働、連携でー

- リモートセンシングー最先端技術、汎用ツール
- “解くべき問題”とは何かー土地利用被覆変化(LUCC)
- “結果の意味するところ”は何か？
- グローバル・ローカルの“関係性”の中に位置づけ
- “世界”をどのように認識するか？
- 知識のためのリモートセンシングから
社会のためのリモートセンシングへ

近藤昭彦 (千葉大学CEReS)

SDGs/FEはローカルの時代と同期



●SDGsに対する貢献

- ・**今現在、目の前で起きている問題**に対して、Transdisciplinarity (超学際)の枠組みを通して、**解決をめざす**
⇒Future Earthの実現

●リモートセンシングに対する期待

- ・リアリティーの追求⇒土地利用・土地被覆変化

●リモートセンシングは何を教えてくれるか

- ・空間(地図)情報の提供
- ・時間(歴史)情報の提供
- ・物理量の提供

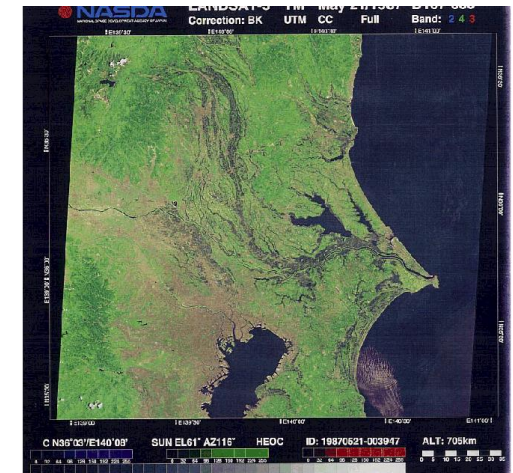
ここから変化を読み取る

- ・変化の意味するところを知る

●リモートセンシングを役に立てるためには

- ・空間性、歴史性は地域ごとに固有である
- ・ローカル研究の重要性

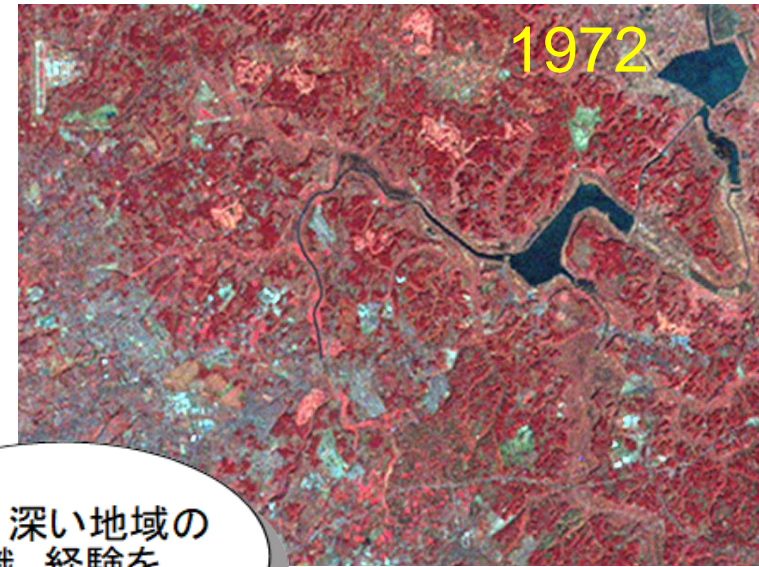
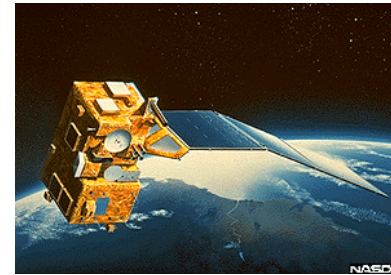
世界観の重要性



ローカルスケールの環境変動モニタリング

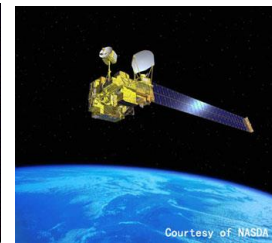
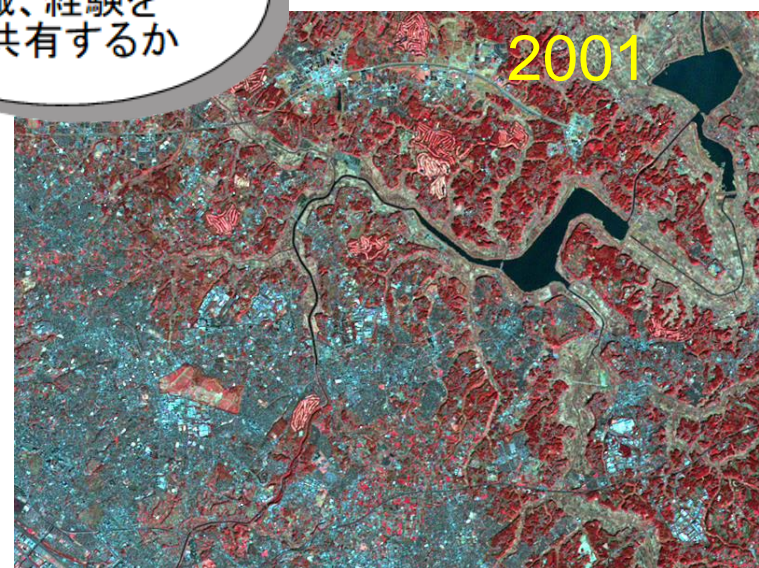
50年近く観測を続けている
その間に様々な変動が起こった

- 1972 ランドサット1号
- 1986 もも1号(海洋観測)
- 1992 JERS-1(資源観測)
- 1996 みどり1号(地球環境観測)
- 2002 みどり2号(地球環境観測)
- 2006 だいち(地図作成、災害観測)
-

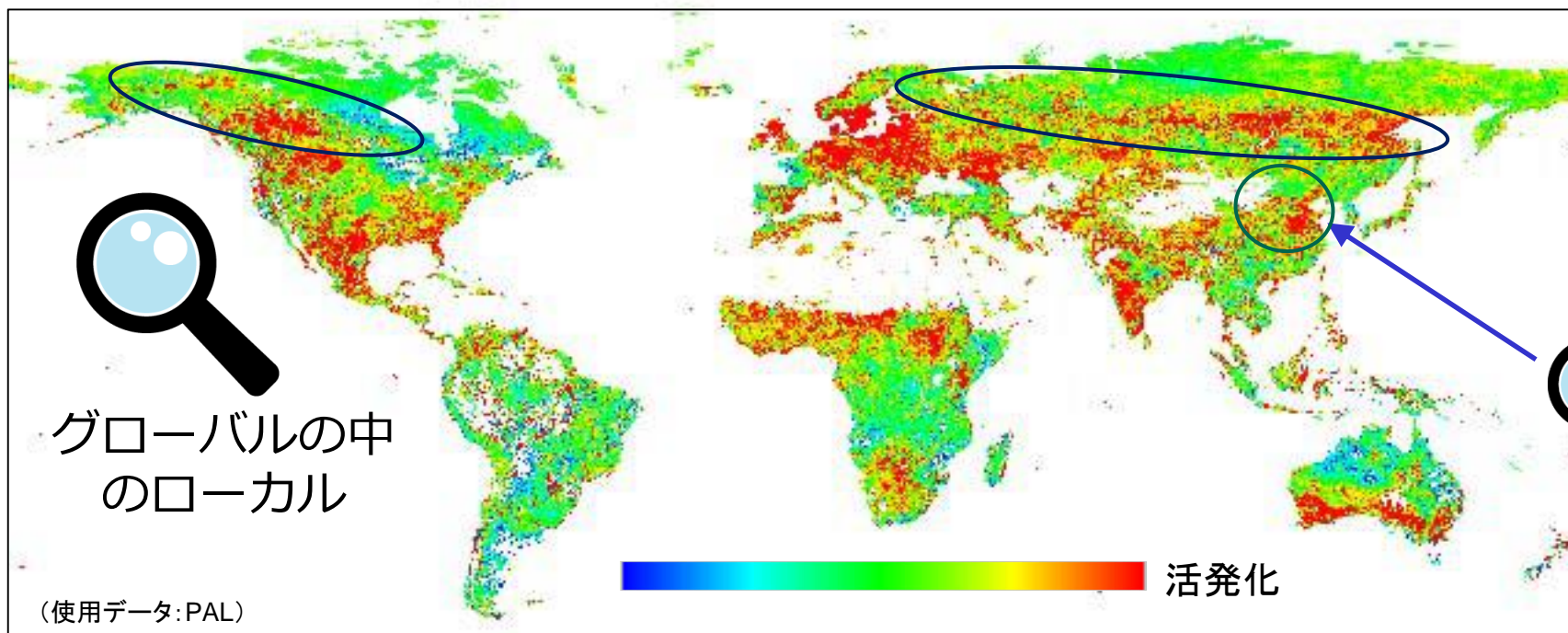


- 1972 国連人間環境会議(ストックホルム会議)
人間環境宣言
- 1992 リオデジャネイロ環境サミット
持続可能な開発のための行動計画
「アジェンダ21」
地球温暖化、生物多様性
- 2002 ヨハネスブルク環境サミット
持続可能な開発に関する世界サミット
- 2012 リオ・アフター20
-

小さく、深い地域の
知識、経験を
どう共有するか



グローバルリモートセンシング：植生変動の発見

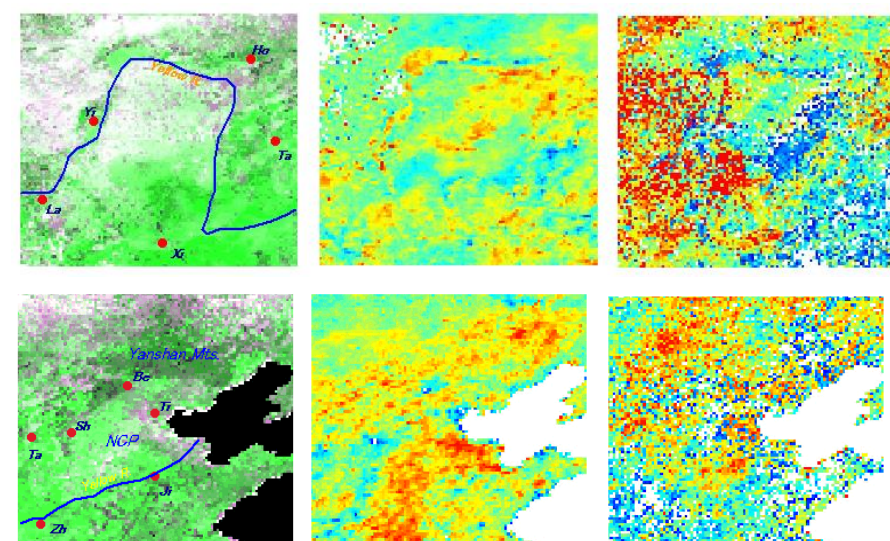


1982年から1993年間の年間のNDVIの積算値のトレンド(近藤、2004)

変動の解釈の観点—気候と人間—

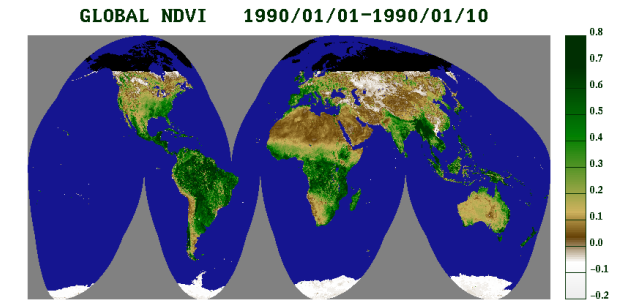
- グローバルな変動—**気候要因**
北方林の活性化(90年代の発見)
- ローカルな変動—**人間要因**
地域性をベースにした人間活動
 - ・ 農業、植林、都市化、...
 - ・ 見えないリスクを見る... 地下水

変動、変化はローカルな現象の積分



フォールス画像 植生活動のトレンド 地表面温度のトレンド

SDGs/FEはローカルの時代と同期



●SDGsに対する貢献

- ・今現在、目の前で起きている問題に対して、Transdisciplinarity (超学際)の枠組みを通して、解決をめざす
⇒Future Earthの実現

●リモートセンシングに対する期待

- ・リアリティーの追求⇒土地利用・土地被覆

●リモートセンシングは何を教えてくれるか

- ・空間(地図)情報の提供
- ・時間(歴史)情報の提供
- ・物理量の提供

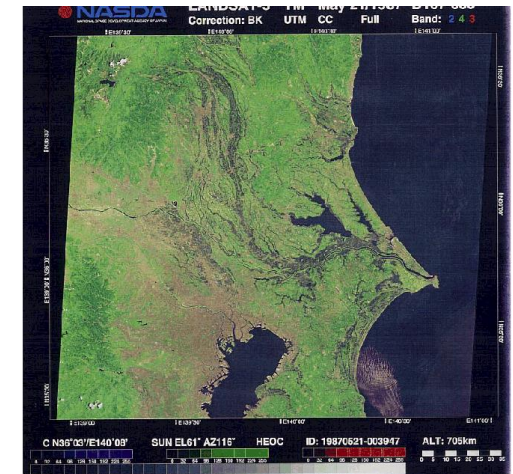
ここから変化を読み取る

- ・変化の意味するところを知る

●リモートセンシングを役にたてるためには

- ・空間性、歴史性は地域ごとに固有である
- ・ローカル研究の重要性

世界観の重要性



ローカルとグローバルを巡る世界観の違い



地球環境問題＝脳内環境問題

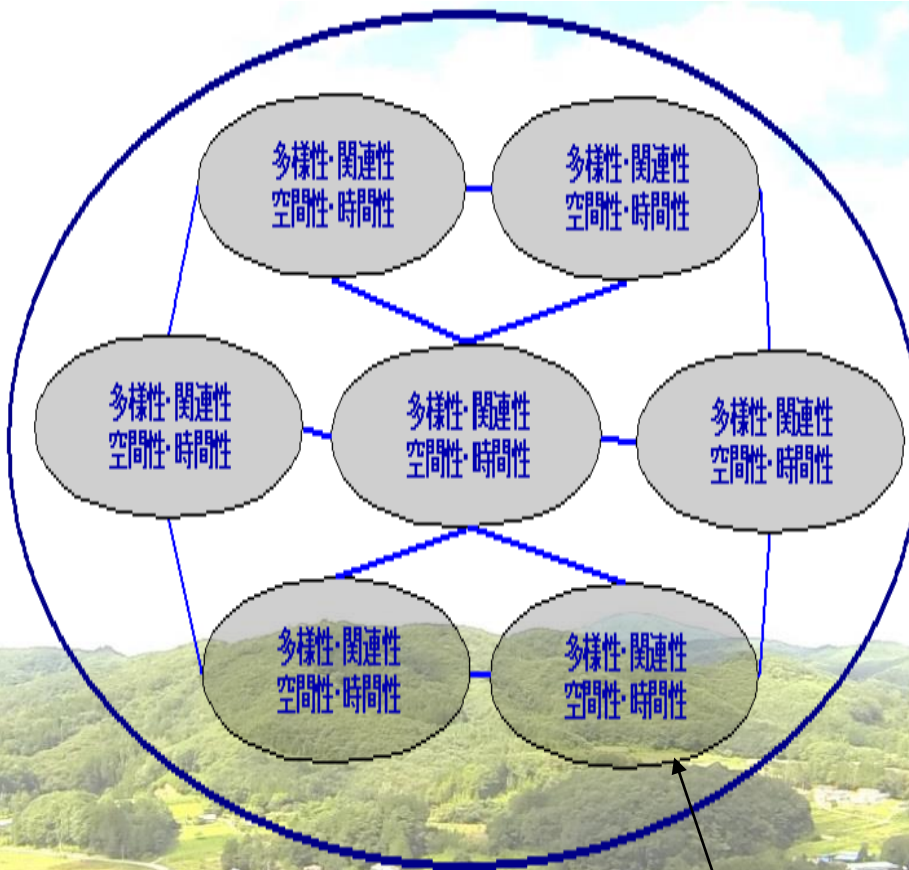
A

世界は、相互作用する多数の素過程から構成されており、全体としてシステムとして機能する。



未来を予測し、より良い未来に向かう(バックキャスト)

地球システムを良好な状況に導くための、普遍的な方法はある。



ローカルな環境問題＝リアルな環境問題

B

世界は、相互作用する多数の地域から構成されており、グローバルはフレームとして捉えられる。



地域が良くなることで、地域の集合体としての世界が良くなる。

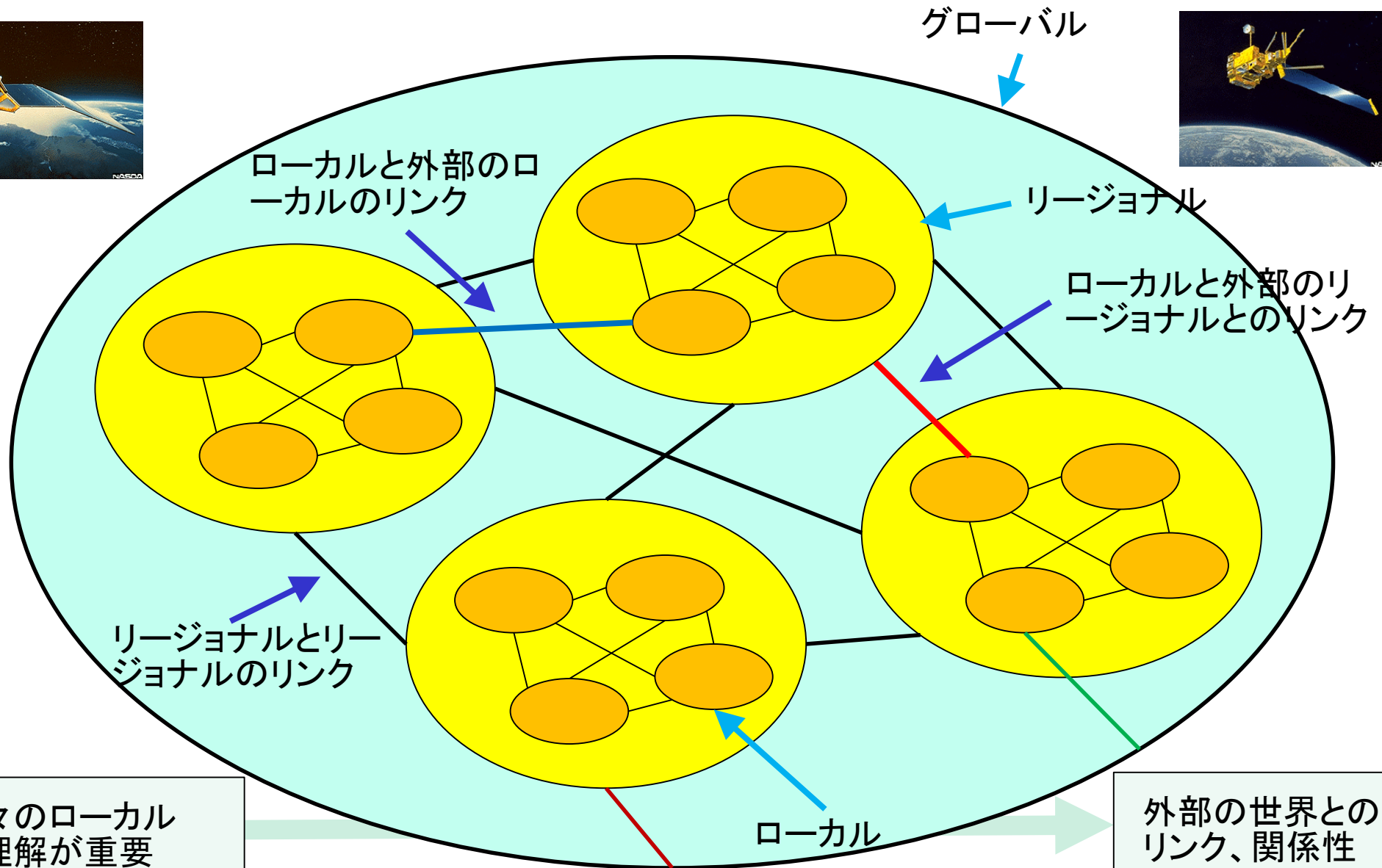
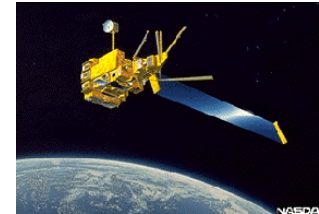
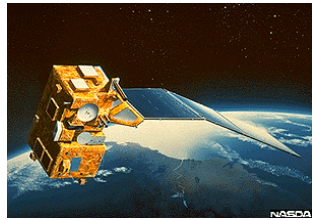
未来は現在から展望する。

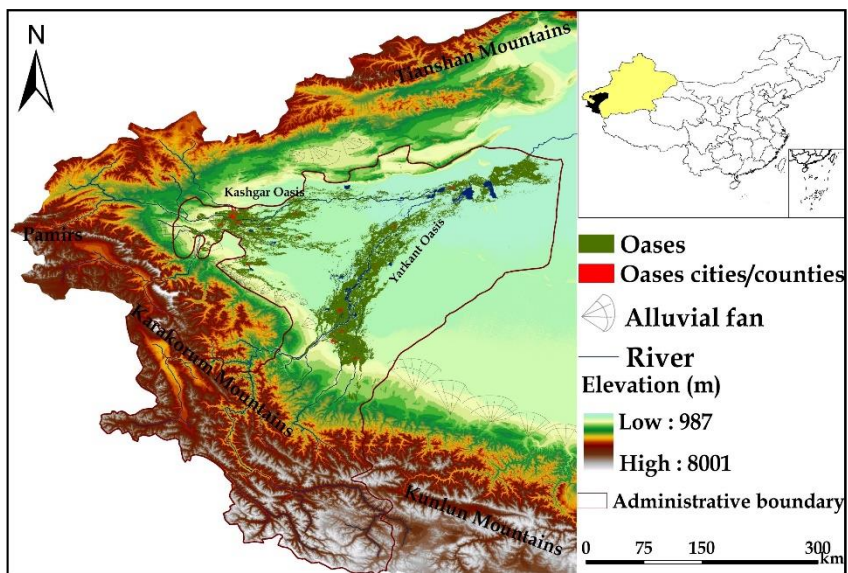
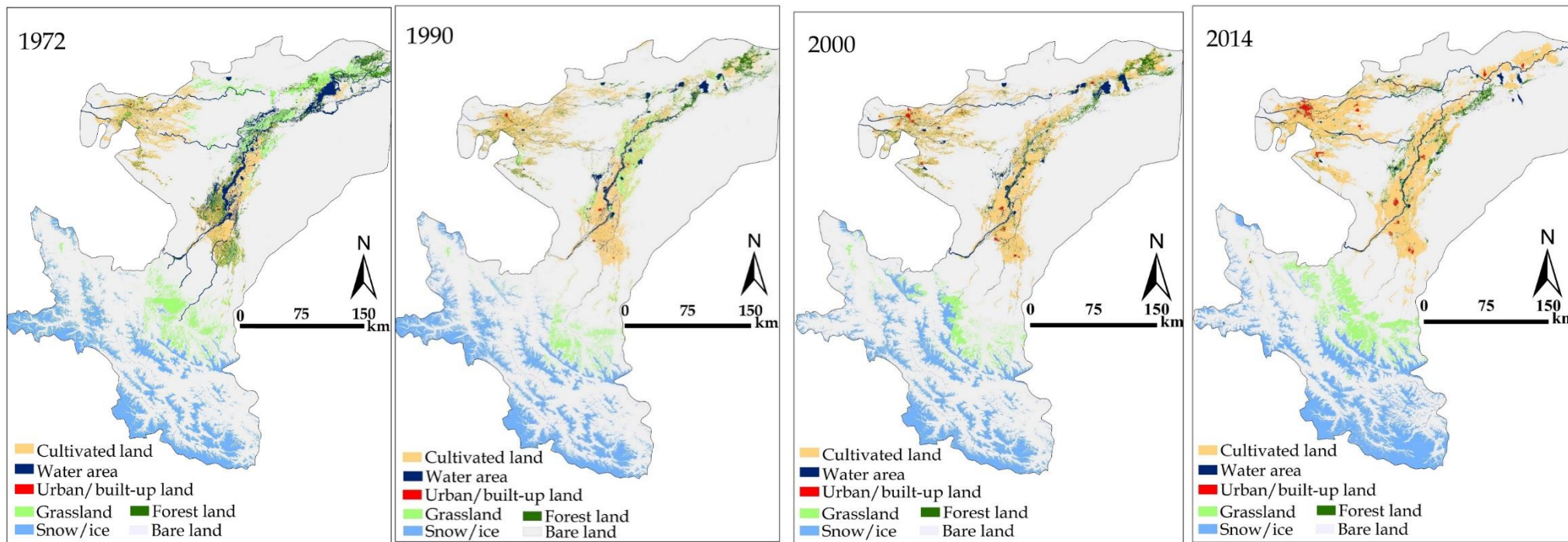
SDGs

【閑話休題】

本書は、「人類にとっての生存基盤である環境」とか、「人類が共通に解決すべき地球環境問題」など、大上段に構えたところから環境と社会を語らない。むしろ、こうした語り口は、「脳内環境問題」として揶揄される。(関礼子ほか、「環境の社会学」、有斐閣アルマ、2009)

【Bの世界観】 世界(グローバル)は多数の地域(ローカル、リージョナル)から構成され、それぞれのローカル、リージョナルは他のローカル、リージョナルと関係性(リンク)を持つ。リンクには経済リンク、政治リンク、宗教リンク、人種リンク、等々様々なリンクがある(鬼頭、1996)





耕地面積の拡大(1972~2014年)

- 水資源は河川から地下水へ
- 高速道路網、鉄道の整備
- 綿花の国際価格との関係
- 農業政策の効果
- 気候変動の影響

地域性、テレカップリング

- グローバルの中に位置づけ



【課題の変質】 水質が改善しない印旛沼流域の例

- 都市近郊の閉鎖性水域
- 同様の特徴・課題を持つ水域
たくさんのローカルがある
手賀沼、霞ヶ浦、琵琶湖、佐鳴湖、
共通することから異なる事情がある
- ローカルの知識・経験を共有
メタ解析、比較研究
- より上位の課題へアプローチ
⇒ 都市・農村関係
⇒ 近代文明のあり方

ローカルとグローバルのリンク
ステークホルダーとともに



SDGsが多数の市民、多数のローカルを繋ぐ

空間スケール

ステークホルダー

視点

ローカル

Pragmatic

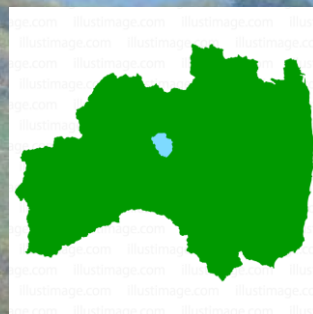


市民

個別性

(農村)

リージョナル



地方政府

個別性

(都市)

グローバル

(ユニバーサル)

Normative



国家
世界

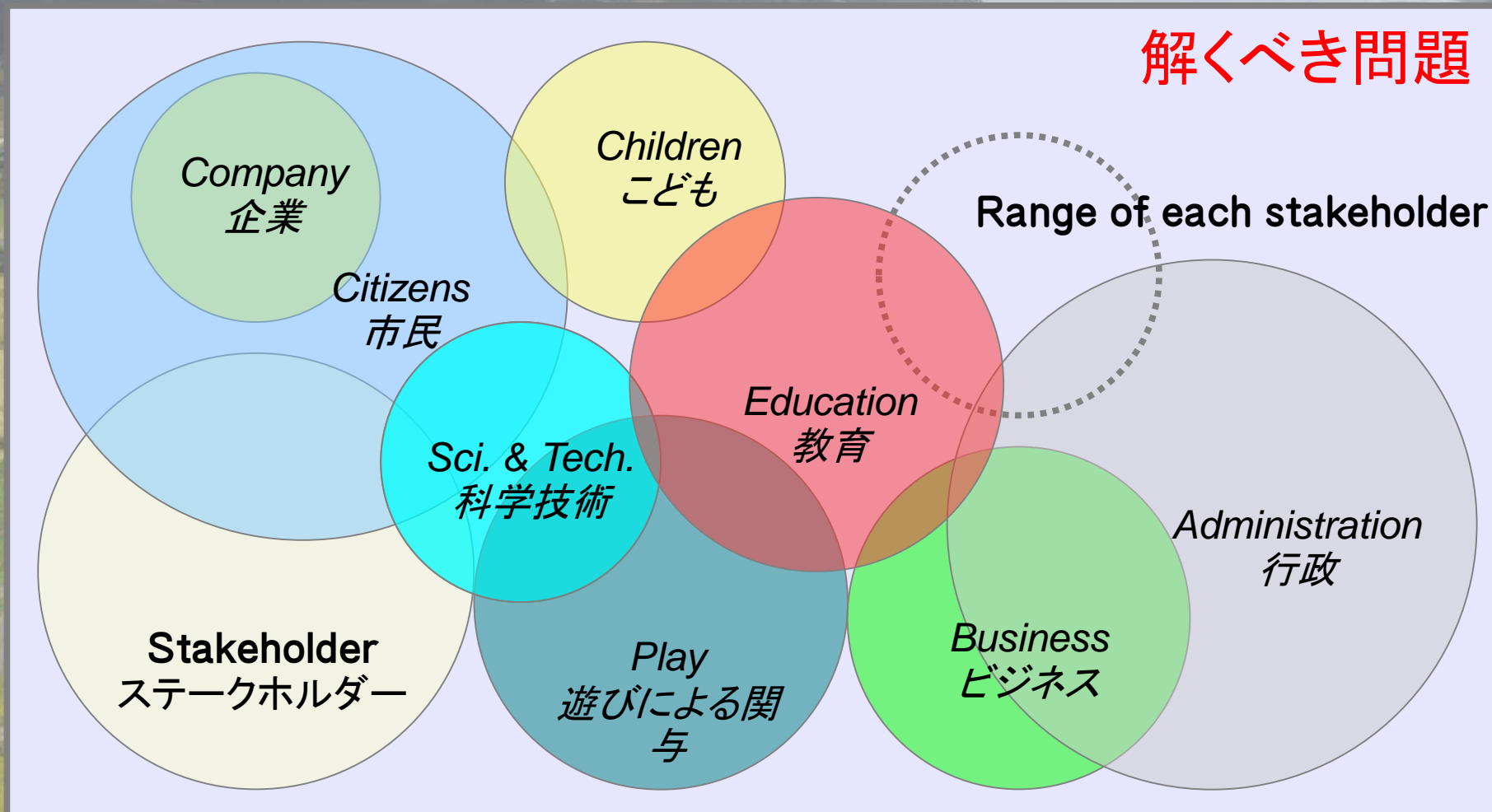
普遍性

ステークホルダーの階層性

ローカル・レベルにおける科学者の立場

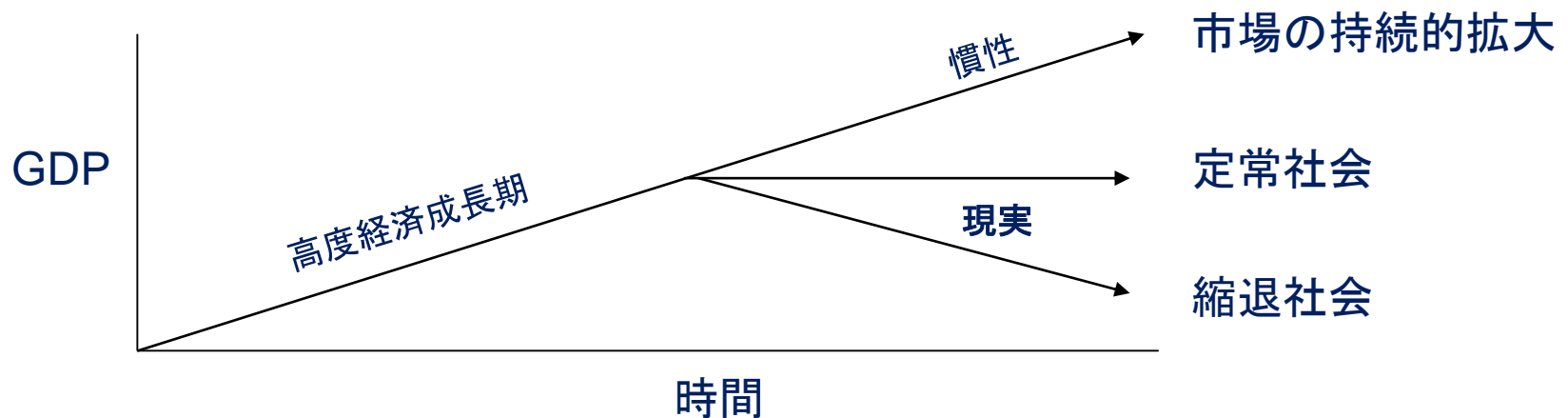
- 「問題の共有」ではなく、「問題の解決の共有」
- 目的の達成を目指す営みの中で役割は相対化される
- Transformation 新しい社会への変革がSDGsの肝

Trandisciplinarity (超学際) のひとつの考え方



SDGs/FE Scientistsのための評価基準

- 成果基準
 - ・ 論文数、獲得予算（外形基準）
 - ・ 研究の価値の評価
 - 貢献基準
 - ・ 学術に対する貢献
 - ・ 社会に対する貢献
 - 未来基準
 - ・ 持続可能社会に対する考え方
- 今はこれだけ



「あなた方が話すことは、お金のことや永遠に続く経済成長というおとぎ話ばかり」
(グレタ・トゥーンベリさん演説全文より、nhk.or.jp)

リモートセンシング研究からSDGsへの貢献

Synthesis Center(統合センター)の必要性

● リモートセンシングを援用した地域研究の推進

- ・ 関係性探究型科学 (⇔ 普遍性探究型科学)

● 成果の集積(データベース)

データセンター

● 世界のLUCC(土地利用・被覆変化)の統合的理解

- ・ メタアナリシス、比較研究
- ・ テレカップリングの可視化

統合センター


● 持続可能社会の構築

ESDセンター

学術がSDGsに貢献する条件：文理融合

理工系の視点（前者）と人社系の視点（後者）の融合

- 未来を予測し、より良い未来を目指すか（バックキャスト）、現在の問題を解決し、その先にある未来を展望するか
- 何が問題なのか：グローバル問題とローカル問題
- グローバルはひとつの実体か、多数のローカルが相互作用するフレームとしてのグローバルか
- 誰が相手か：顔の見えない人、顔の見える“ひと”
- 未来(生き方)を語るには価値、哲学、倫理が必要
- SDGsの推進が文理連携から文理融合の呼び水
- “見つめ合う”から“同じ方向を見つめる”へ



小さな世界
たぐさんの世界
人間らしく生きる
誰一人とりのこさない

ローカルの関係性が
グローバルを形成
リモートセンシングの貢献
SDGsの達成

双葉町の中間貯蔵施設建設
用地から山木屋（旧避難区
域）に移植された彼岸花

リモートセンシング研究から SDGsへの貢献 — 達成は協働、連携で —



避難指示解除後、3回目の山木屋三匹獅子舞

参考情報

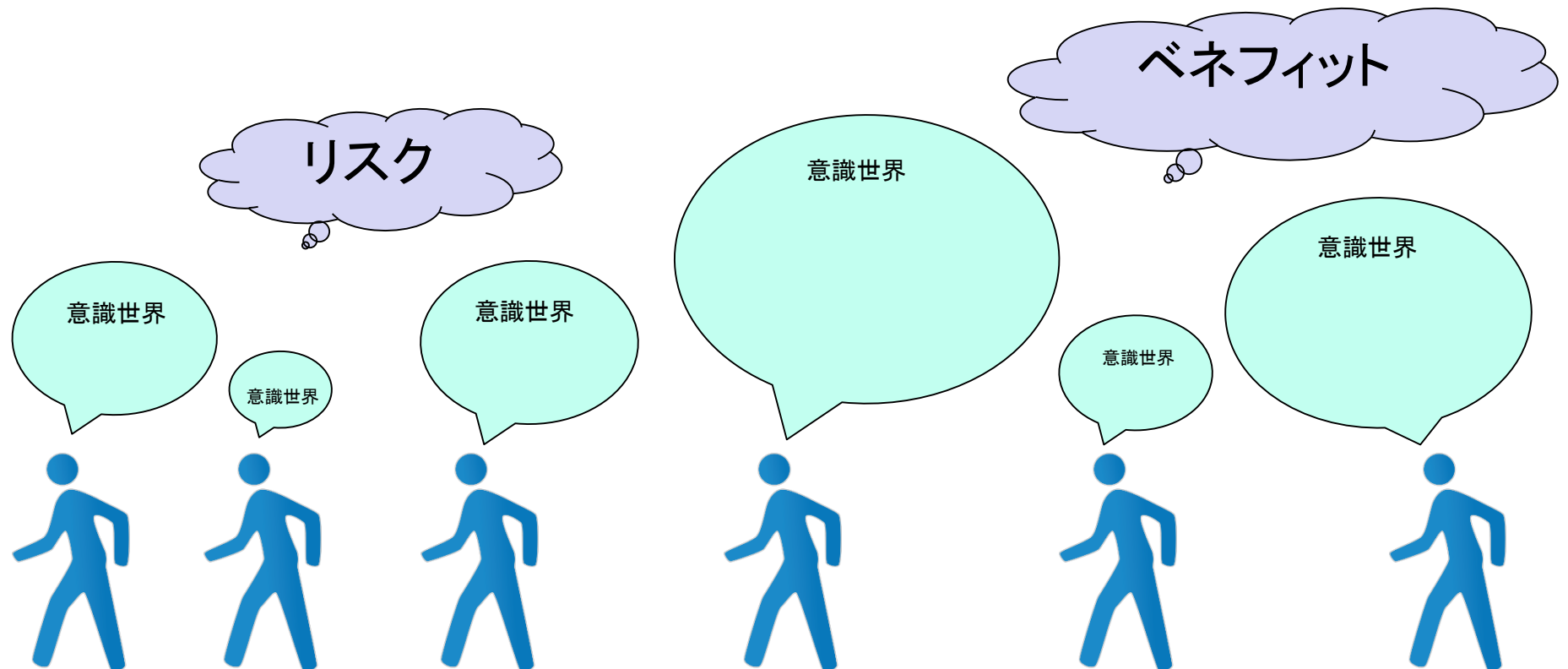
意識世界

...同じ対象、たくさんの現実

人が関係性を持ち、考え方を構築していく範囲(近藤の造語)

農村的世界の人の意識世界
都市的世界の人の意識世界

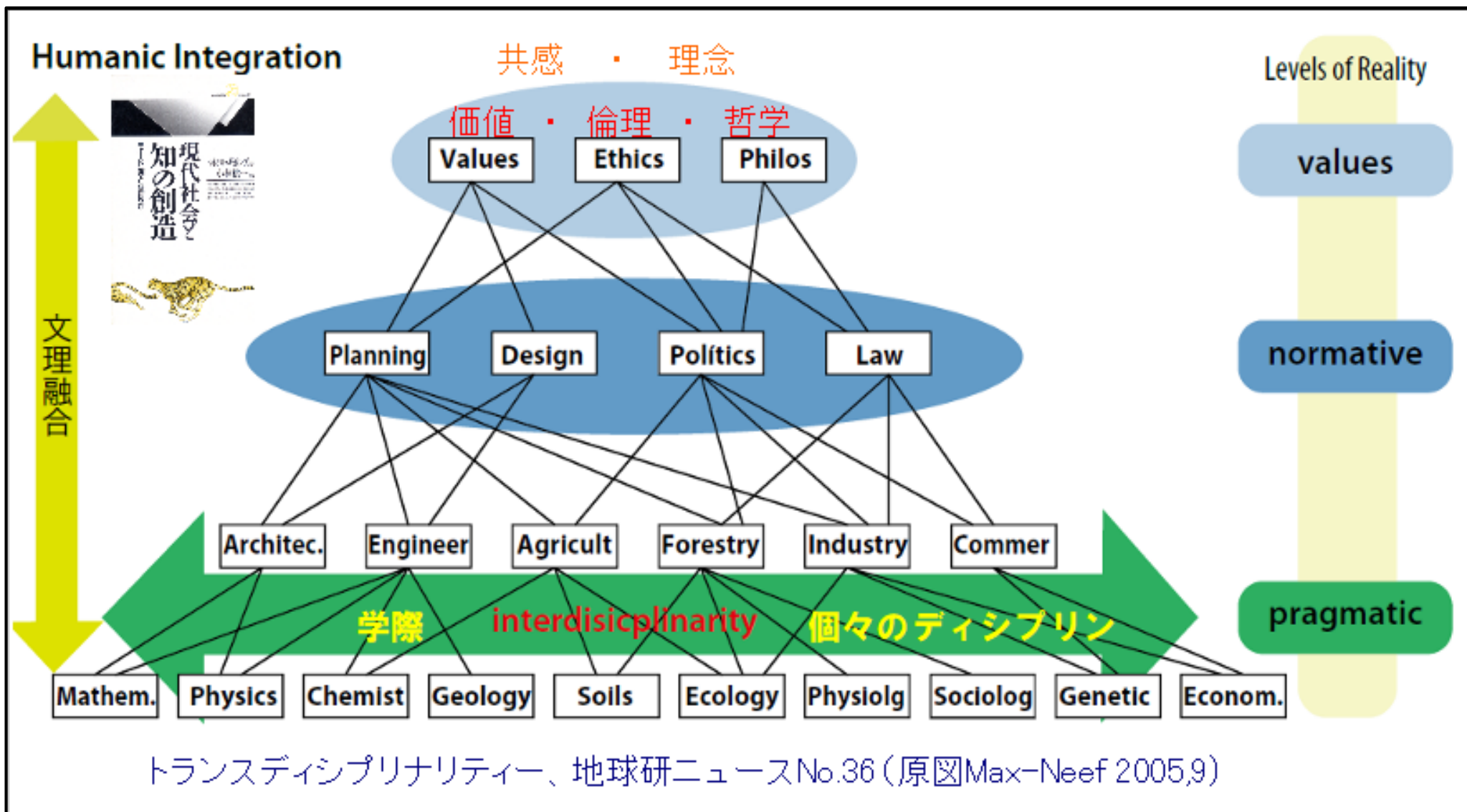
分断



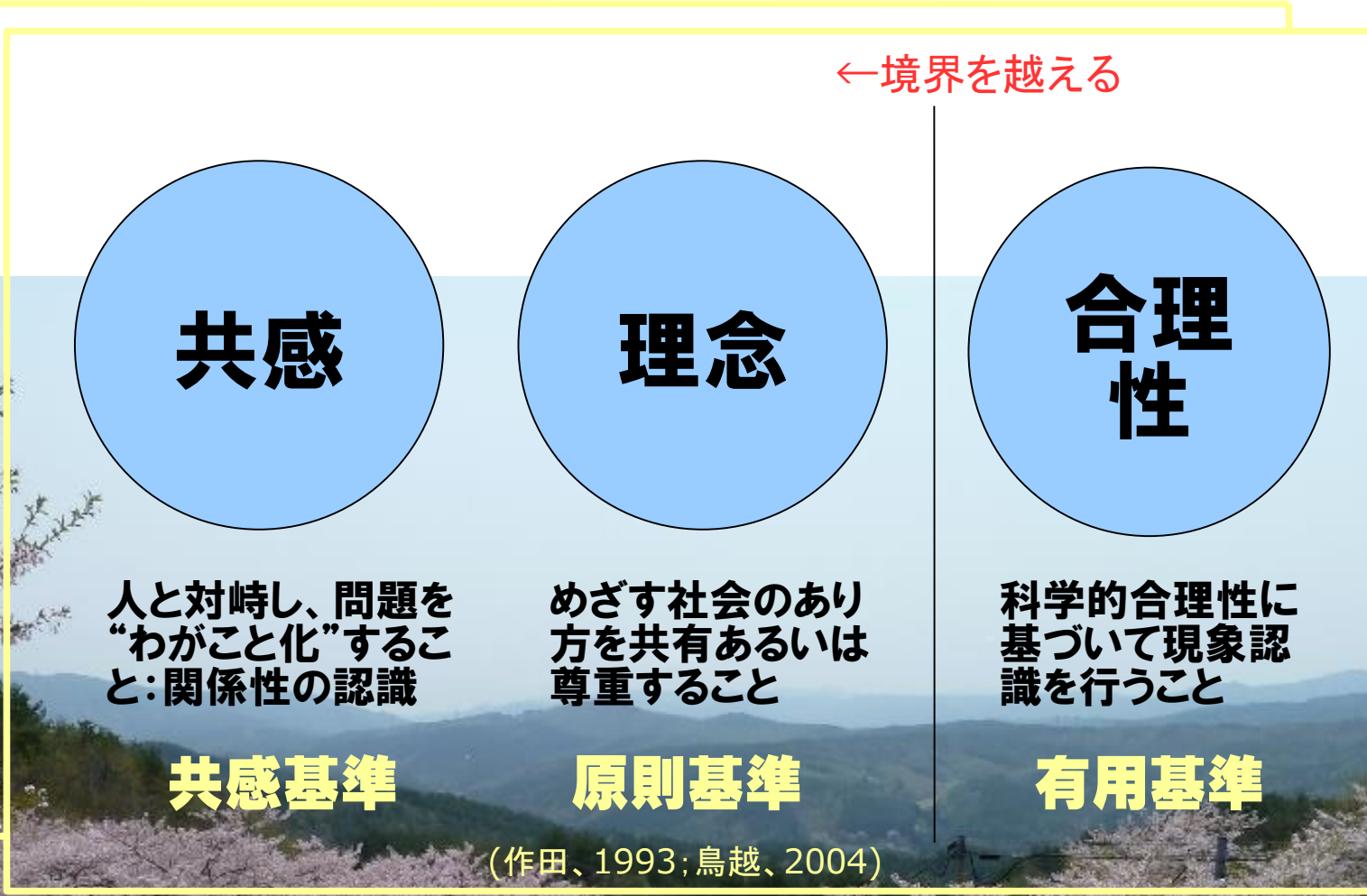
トランスディシプリナリティーの実現

問題に対峙した時の“研究者(サイエンティスト)”の態度

●対象との関係性において価値・倫理・哲学を意識

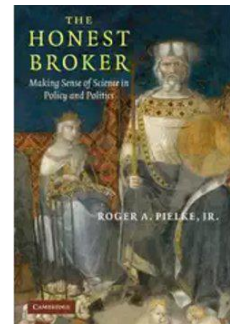


現実的な解決は諒解、すなわち合意形成 合意形成に必要な三つの観点



共感、理念、合理性を共有する枠とは別の枠

二つの文化(クーン)を乗り越えるために FEサイエンティストはどの科学者になるか、なれるか



科学観

民主主義観

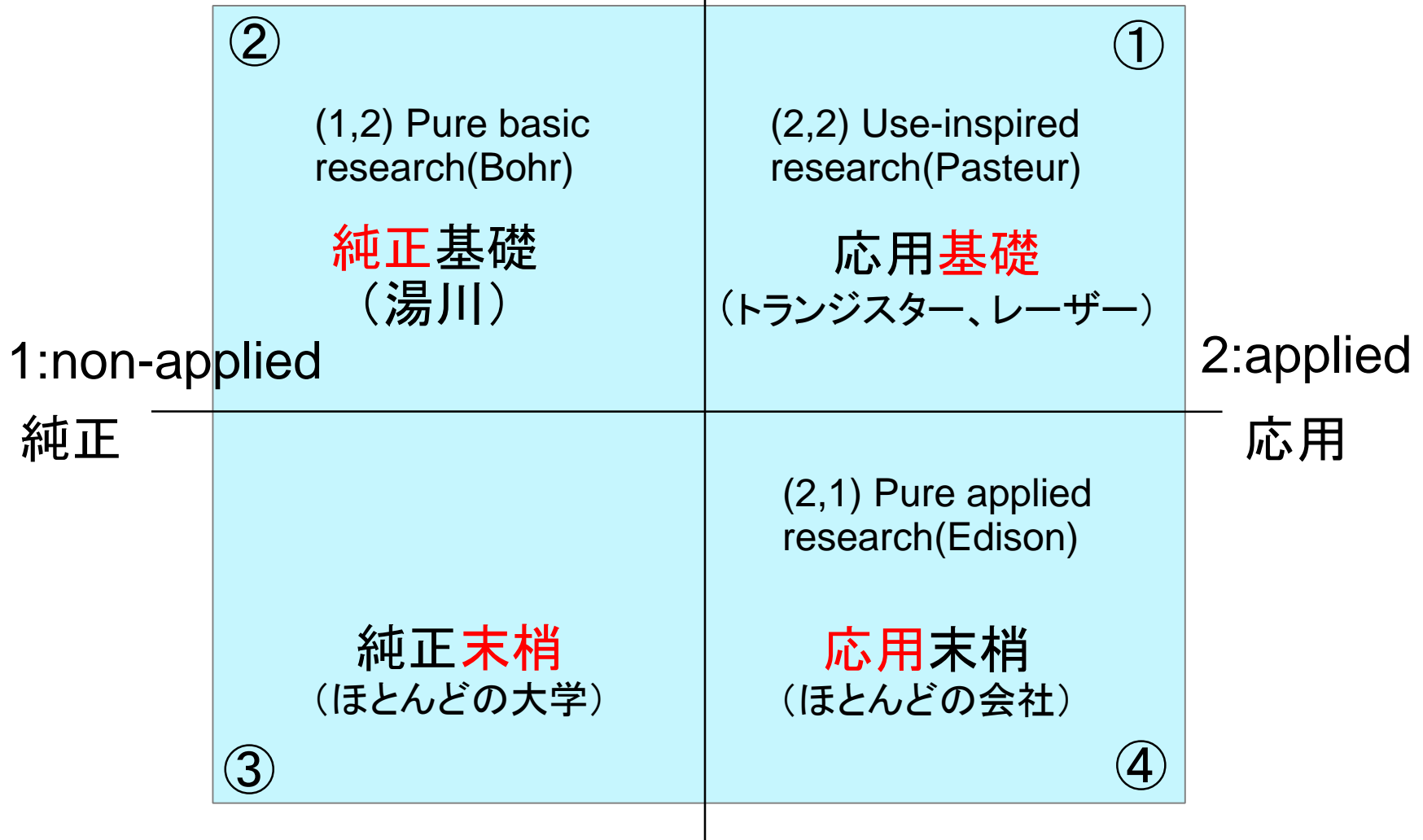
		View of science	
		Linear model	Stakeholder model
民主主義観	View of democracy		
	Madison	<p>①純粋な科学者</p> <p>Pure Scientist</p> <p>政策には関与せず 研究の成果を提示</p>	<p>③論点主義者</p> <p>Issue Advocate</p> <p>研究成果をもとに特定の 政策を提言、主張</p>
	Schattschneider	<p>②科学の仲介者</p> <p>Science Arbiter</p> <p>研究成果を政策に提言</p>	<p>④複数の政策の 誠実な仲介者</p> <p>Honest Broker of Policy Alternative</p> <p>研究に基づき可能な複数の 政策を提言</p>

(Pielke,2007、小野、2016をベースに作成)

理工系の科学？

基礎
2:basic

人間的側面は？



超学際に対するコンセンサス形成への道筋

超学際研究(TD)の二つの性質

(A) 知の統合としてのTD研究

(B) 社会問題のソリューションとしてのTD研究

米国でTD=A=SciTS 欧州でTD=B=mode2

(A)	(B)
理工系	人社系
物理でドライブされるグローバル	地域の集合としてのグローバル
未来をよくするために現在を変える	現在をよくすることにより未来をよくする

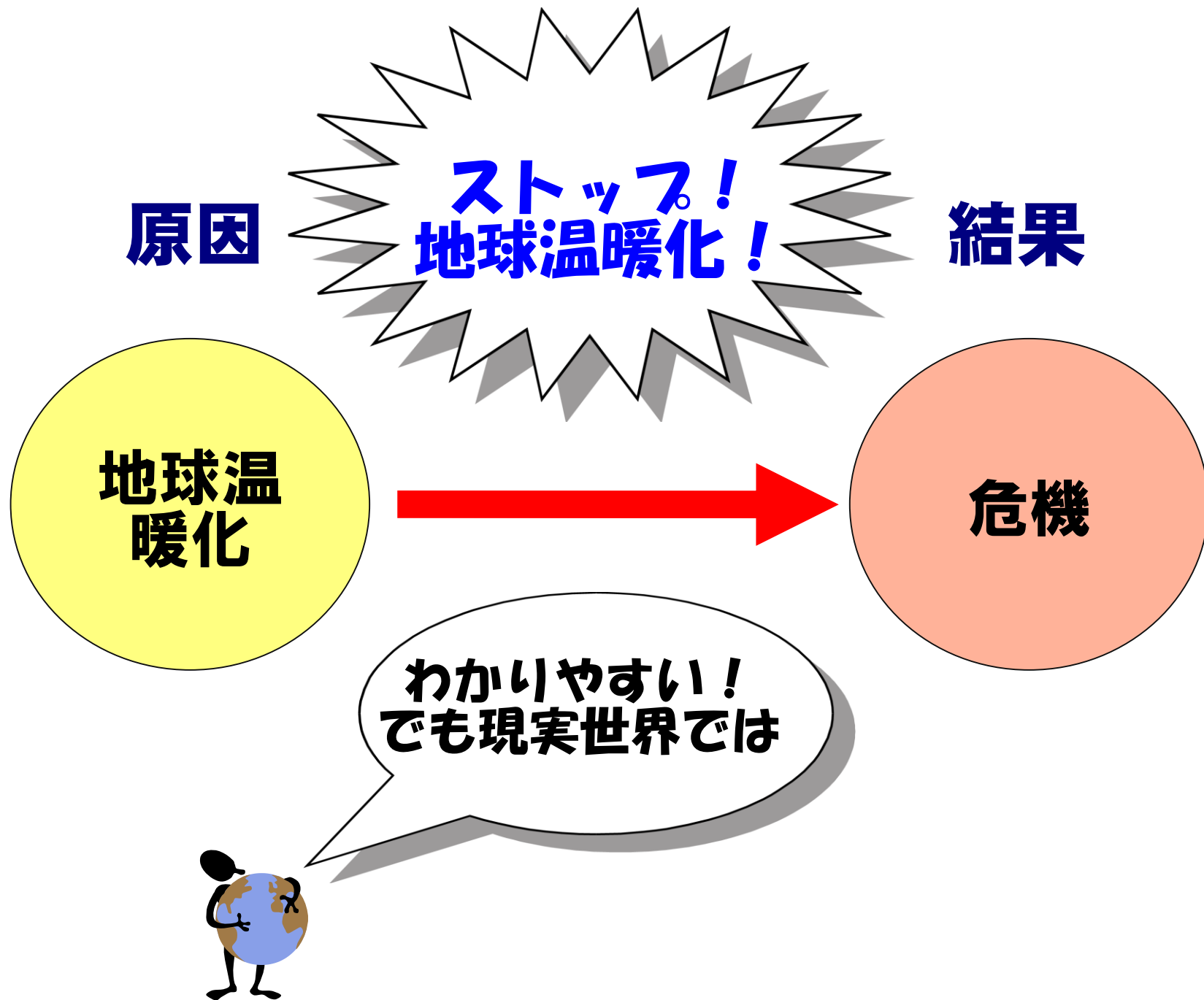
(JST/地球研 王戈氏の発表資料、GLP Newsを参考にして作成)

問題を巡る科学者の二つの態度

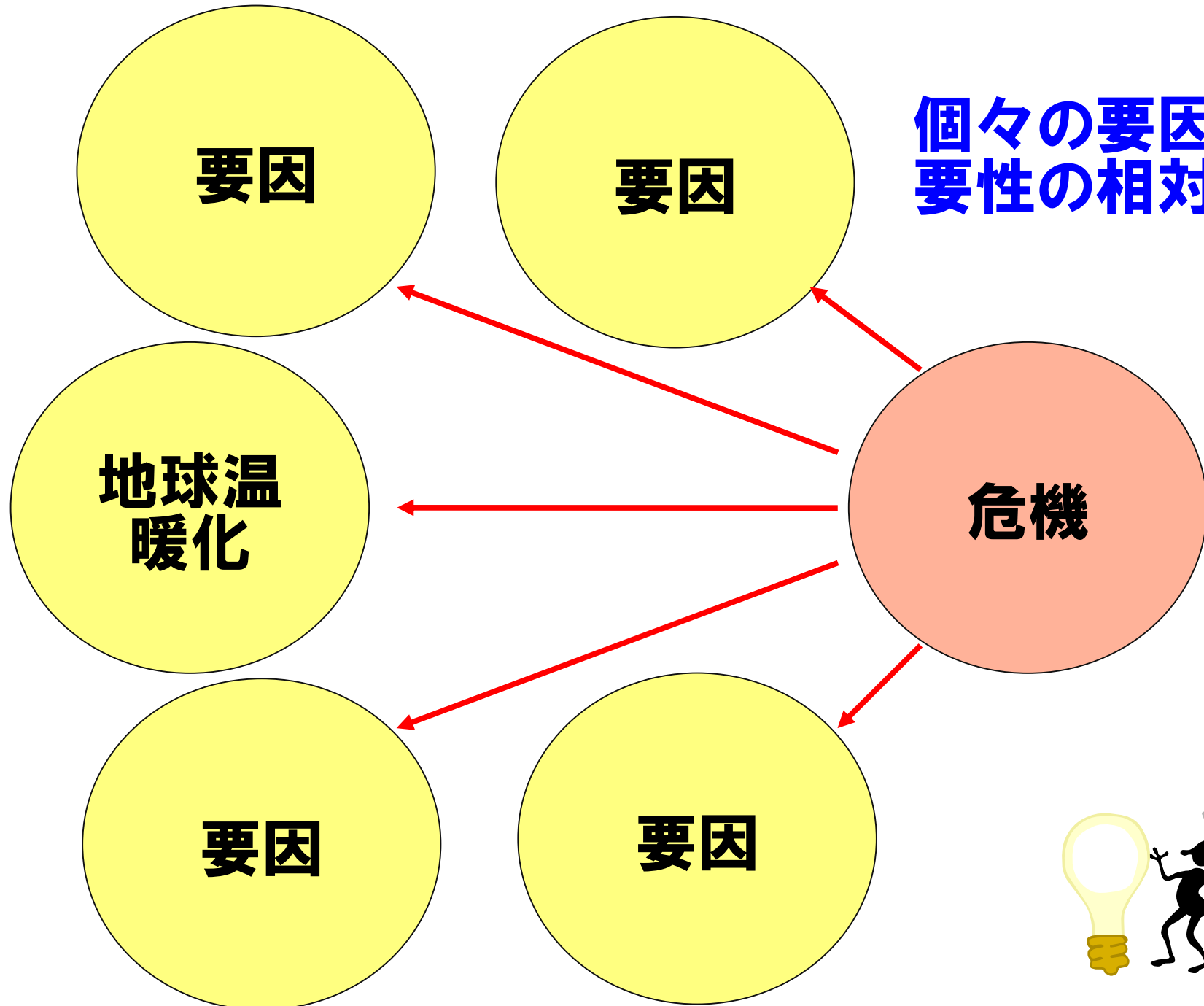
- 問題の共有

- 問題の解決の共有

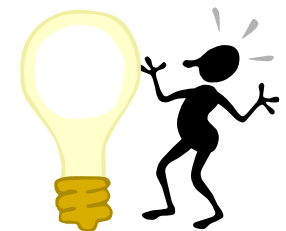
地球温暖化問題との関係→問題の共有



地球温暖化問題との関係→危機から要因を探る



個々の要因の重要性の相対化



環境を理解するための態度－環境学の特徴は

デカルト (1596～1650) 哲学者
ニュートン (1642～1727) 自然哲学者 (natural philosopher)

科学者 (Scientist) の登場 1830年代

科学技術 技術との結びつき 20世紀初頭

スノー (1905～1980) 二つの文化論
人文的文化と科学的文化の間には超えがたい亀裂がある

クーン (1922～1996) 科学革命の構造
二つの文化の存在を科学論の立場から裏付け

ギボンズ (1994) モード論

モード1：専門分野に依拠した伝統的な知識生産

モード2：専門分野を超えた知識生産

↑
環境問題への対応、地球環境問題は地域における人と自然の関係
問題の共有ではなく、解決の共有

行為で語るのがFEやSDGs。

『ある控えめな男のためにお祝いの会が開かれた。集まった人々は、ちょうどいい機会とばかり、てんでに自慢をするやら、褒め合いをするやらで時間の経つのを忘れた。食事も終わろうという頃になって人々が気がついてみると一当の主人公を招くのを忘れていた。』

「臨床の知」(中村雄二郎著)の冒頭に出てくる話(チェーホフ短編集より)。

控えめな男＝現実、集まった人々＝科学者

『無言が胸の中を唸っている／行為で語れないならばその胸が張り裂けても黙ってゐろ／腐った勝利に鼻はまがる』

「市民科学者として生きる」(高木仁三郎)から、萩原恭次郎の詩。