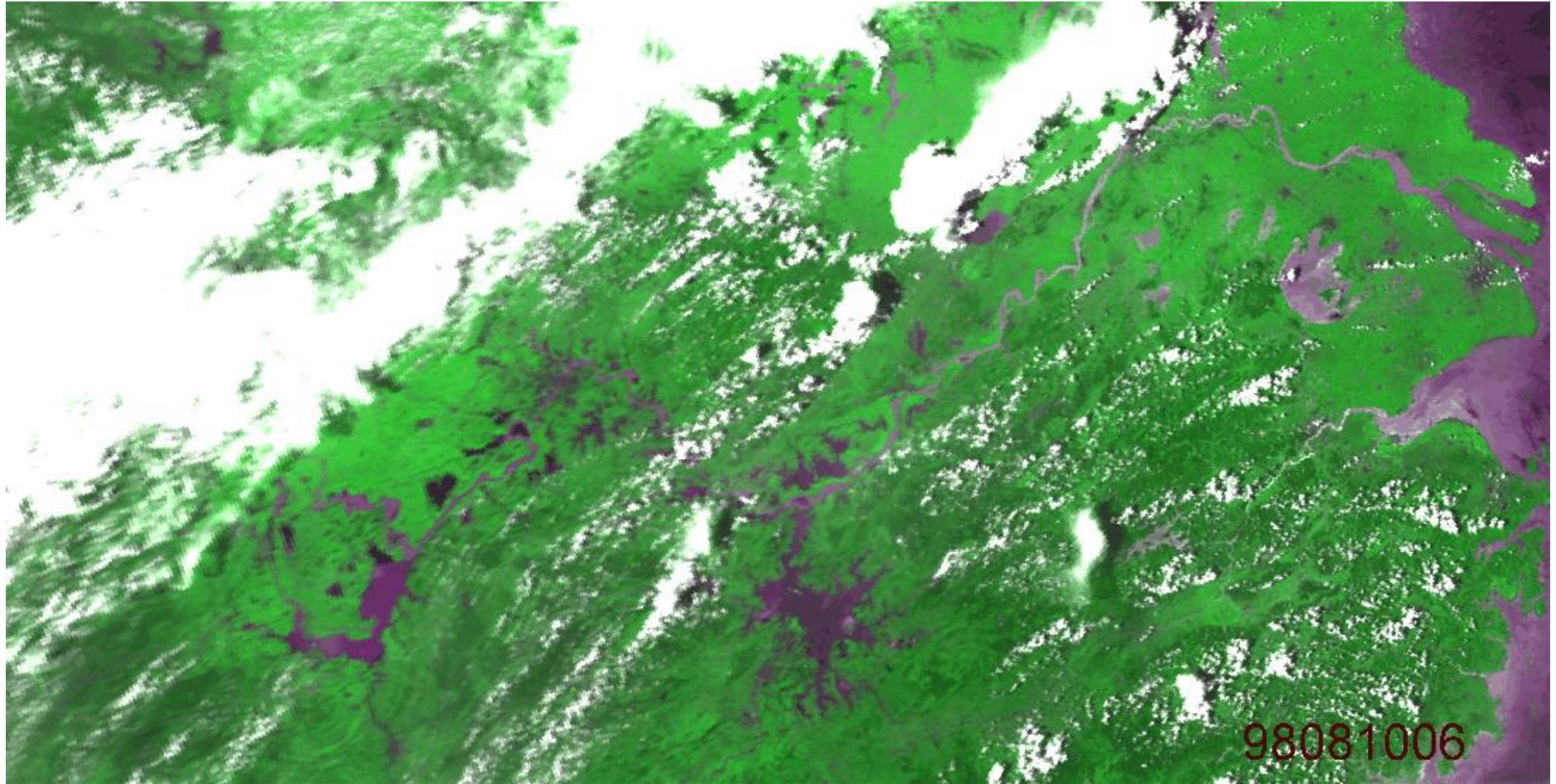


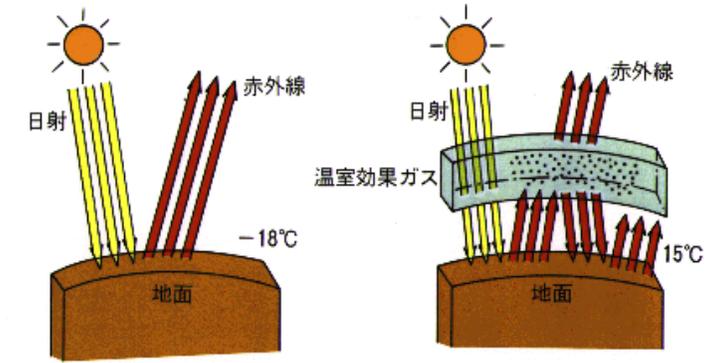
もと理系の視点から見る地球温暖化問題とひとの対応



近藤昭彦（千葉大学名誉教授）

●地球温暖化研究

⇒地球温暖化のメカニズムの研究
トランス・サイエンス...



(a) 温室効果ガスがない場合

(b) 温室効果ガスがある場合

●地球温暖化問題(の解決)

⇒地球温暖化の進行に伴い地域で生じる人、自然、
社会の関係性に関わる問題

(東京大学AORI)

地球温暖化問題をめぐる
交わらない二つの世界

理系・文系、未来・現在、都市・地方、...



(二宮町HP地球温暖化防止)

「地球温暖化研究」と「地球温暖化問題の解決」の関係

原因



結果

危機から要因を探る

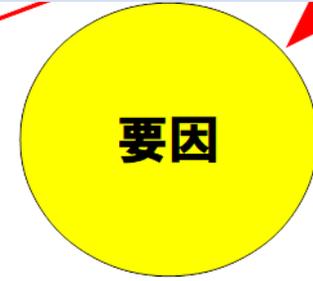
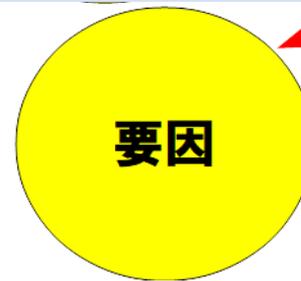
未来と現在、どっちが大事？ どっちも！

未来を優先させると、現実がおろそかに
現在を優先させると、地球温暖化は様々な要因のなかで相対化

未来と現在の折り合いをつけること



【未来志向】



【現実志向】

危機は



リモートセンシングの地球温暖化問題へのアプローチ



蓄積された衛星データによる変動の発見



グローバルの中
のローカル

・地球温暖化問題とは、人、自然、社会の関係性に関わる問題であり、地域ごとに顕在化する
・だから、地域ごとに理解する必要
・それによって問題の真実の姿が見えてくる

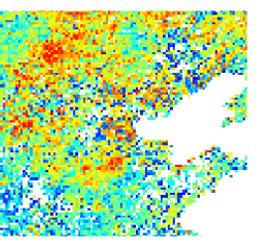
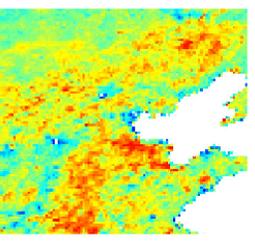
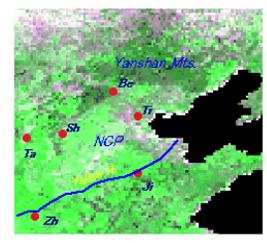
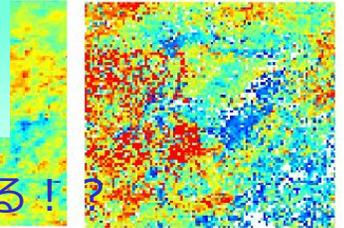
診断型研究
症状はわかる
その要因は？
リモートセンシングの限界

1982年から1993年のNDVIの積算値のトレンド

変動の解釈の観点

- **気候要因** グローバルな変動
北方林の活性化→解析的な手法適用可
- **人間要因・地理的要因** ローカルな変動
地域性がベースにある環境変動
 - ・農業、植林、都市化、...
 - ・見えないリスクを見る・・・地下水

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

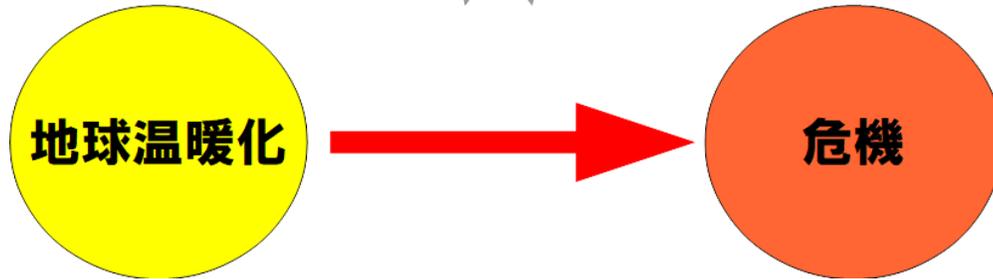
「地球温暖化研究」と「地球温暖化問題の解決」の関係

こちらを（も）重視したい

原因



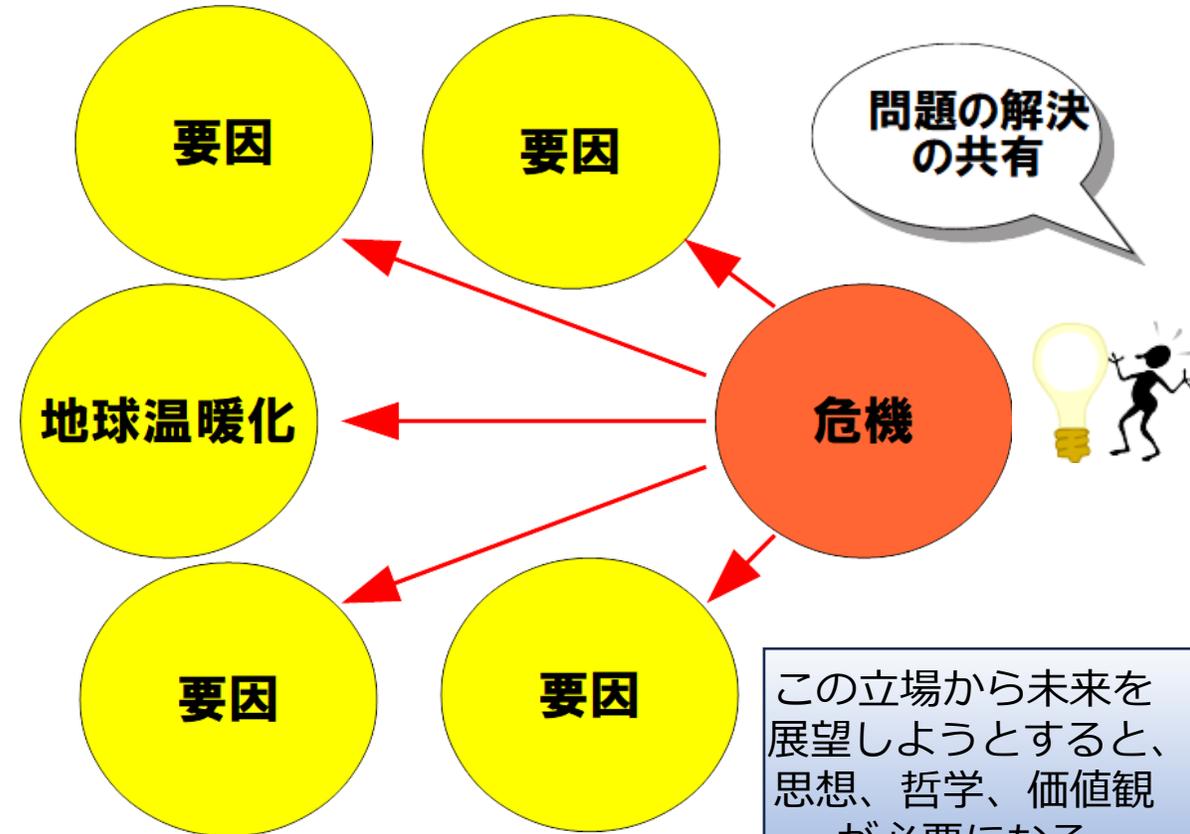
結果



危機に至るには、多様なプロセスの相互作用があるのだが... 事例を紹介しよう!



危機から要因を探る



この立場から未来を展望しようとする、思想、哲学、価値観が必要になる

熱帯林の破壊

生物多様性の喪失、
温室効果ガスの放出

⇒伐採を止めよう

エコな生活をしよう

地域の産業、人生、グ
ローバルサプライ
チェーン、...

⇒問題は複雑



アブラヤシ



ゴム



GeocoverTM 1990年と2000年の比較 - Microsoft Internet Explorer

スマトラ島におけるアブラヤシ農園の拡大

1990

2000

背後には
何があるか

(GeocoverTMMosaic)

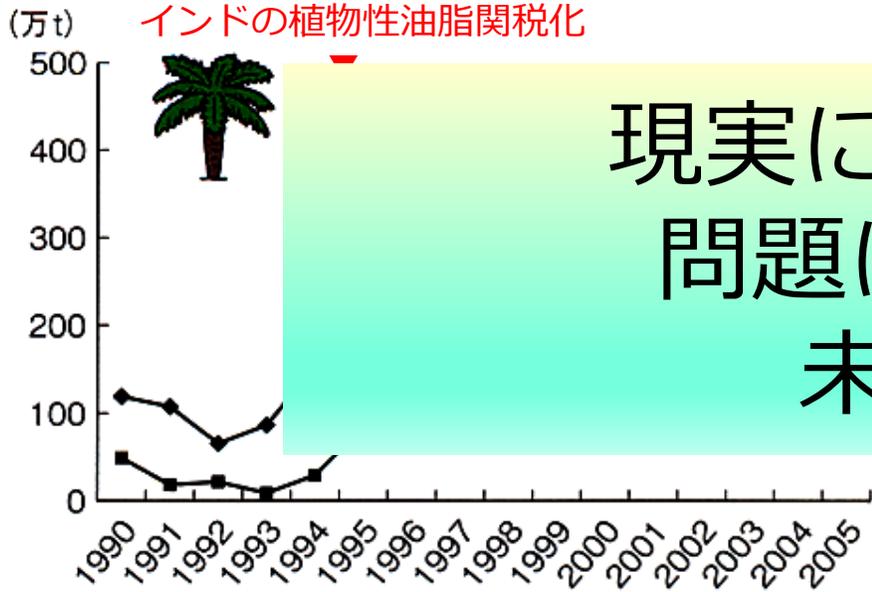
ページが表示されました

スタート | C:\Documents and Se... | kondoh.odp - StarSuit... | 3 Internet Explorer | Adobe Photoshop | Norton | 36% | インターネット | 12:01

テレカップリング

距離を超えた社会経済的および環境的な相互作用

図3 中国とインドのヤシ油輸入量



出所：FAO (国連食糧農業機関) STAT より作図

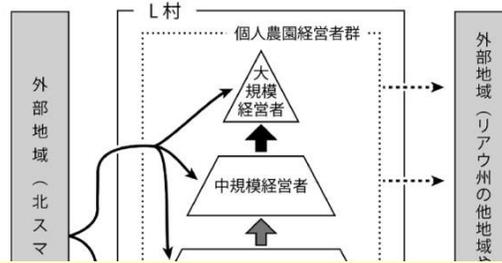
本文中出所

- 1) FAO. (2006). Global Forest Resources Assessment 2005. FAO Forestry Paper 147. Food and Agricultural Organization. Rome.
- 2) FAOSTAT. <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>

(現代農業、2008年12月号、関論文より)

人生

小さな豊かさをめざすことは、基本的人権である



90年代のリアウ州L村では、土地なし労働者が個人農園経営に参入し、その経営規模を拡大させることで大規模経営者となる社会階層の向上がもたらされていた。

ネシア・リアウ州にシ個人農園経営を通地理評、

現実に真摯に向き合い、
問題に対峙しながら、
未来を展望する

熱帯泥炭地域社会再生に向けた国際的研究ハブの構築と未来可能性への地域将来像の提案(PL:甲山治、2014-2021)
地域の人びとと協力しながら、パルディカルチュア(再湿地化した泥炭地における農林業)を実践し、乾燥・荒廃化した泥炭地の湿地化と回復をめざす。

地球温暖化問題の解決の達成
を共有する遠回りの道

エクト 

地球温暖化による海面上昇のため珊瑚礁の島嶼国が沈む

a. モルジブの首都、マレ島

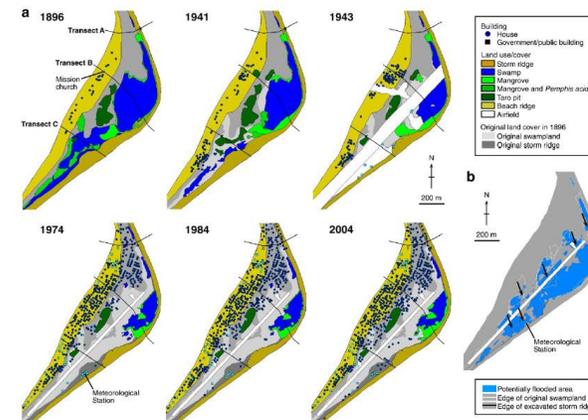
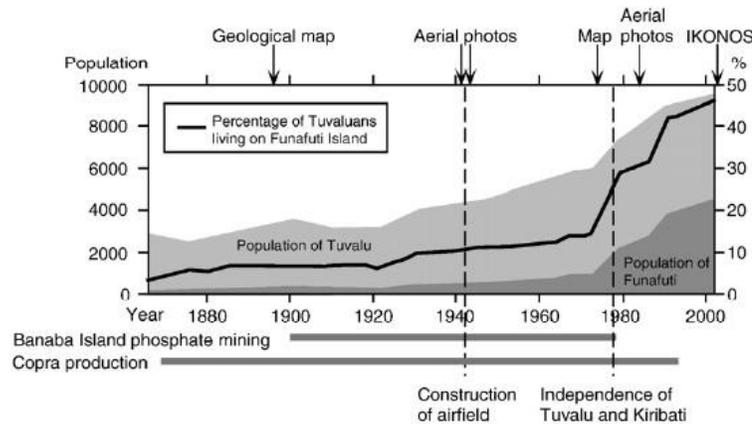


真の問題は何か

○サンゴ礁を壊しつつ、海外からの観光収入を得るモルジブ、マレ
 ○人口の増加と集中、都市化、地形改変、ゴミ、汚染、．．． 様々な**現在の**問題を抱えるツバル、フナフチ

現在の問題と未来の問題

b. ツバルの首都、フナフチ



観光地となった「沈む家」

人口が増え、半分がフナフチに集中し、ラグーンは埋め立てられ、住宅へ

(Yamano et al, 2007)

<https://4travel.jp/travelogue/10234152>

海水面上昇に伴い、
太平洋の海拔の低い
島国に住む人々は、
すでに家から避難しなくては
ならなくなっている。

バックキャスト 未来を重視
⇒現在が疎かにならないか？



ふたつの視線方向を交わらせること

フォーキャスト 現在を重視
⇒現在をよくして、未来を展望する

理系と文系： 世界観・社会観・人間観の共有は可能か

理系

グローバルな環境問題 (理)
⇔ 脳内環境問題 (文)注

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

文系

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

地球温暖化問題の認識と対策における課題
⇒文理融合、超学際(学際共創)の達成
⇒全体最適化のなかで個々の問題を同時解決

うことができる(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。

を展望する。

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。

ローカルな環境問題 (理)
⇔ リアルな環境問題 (文)

SDGs

融合の必要性

注) 脳内環境問題 関礼子編「環境の社会学」、有斐閣アルマ、2009.

何が問題か

- ・ 福島における経験から
地べたの活動から社会の変革へ
- ・ ひとの意識世界の交わり

双葉町の間貯蔵施設予定地となった土地から山木屋地区に移植された彼岸花

視座-どんな立場で問題に取り組むのか

ステークホルダーと科学者:問題の解決の達成を共有するために

別のステークホルダーの枠組み



ステークホルダーの枠組み

ステークホルダーと科学者の協働の枠組み
…ひとつではない

帰還困難区域に指定された飯館村長泥の桜(2012年5月6日)

ステークホルダーの階層性と視座・視点・視野



問題解決型科学(solution-oriented sci.)
課題解決型科学(mission-oriented sci.)



問題解決型科学—地域の中で協働する科学

- 問題とは地域における人・自然・社会の関係性の問題
- 「問題の共有」ではなく、「問題の解決の共有」

課題：アカデミアは“解決の共有”ができるか

- ・ 現行の科学の評価制度が障壁

期待：オルタナティブ・サイエンスへの道

- ・ 包括的アプローチ、関係性の重視
- ・ 感性を通じたリアリティーへの接近
- ・ 連帯による主体と客体の融合

(古川安、「科学の社会史」、ちくま学芸文庫)



ひと、自然、社会の関係性をよくする学術のありかた

日本学術会議・大学 真理の探究

ノーマルサイエンス
normal science

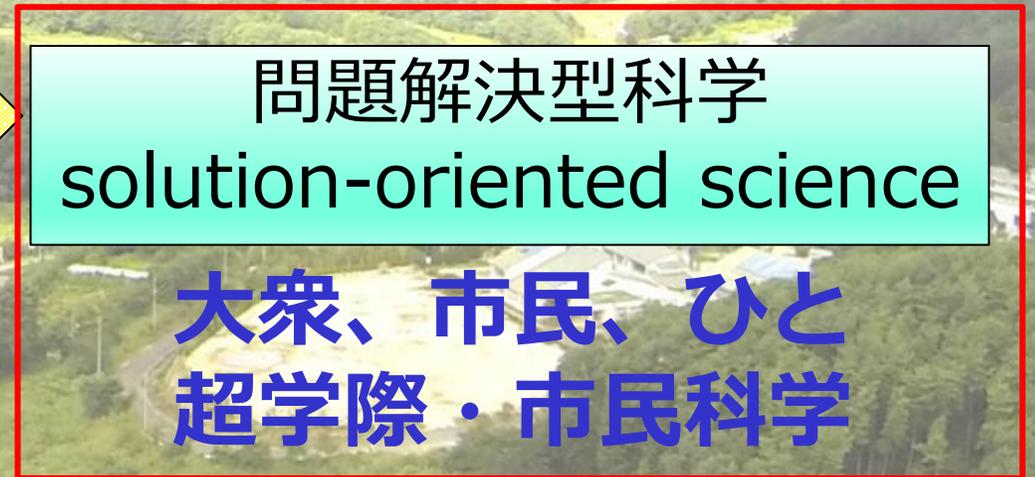
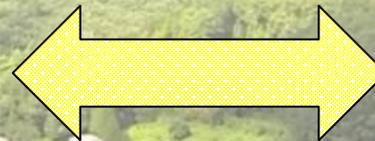
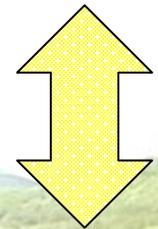
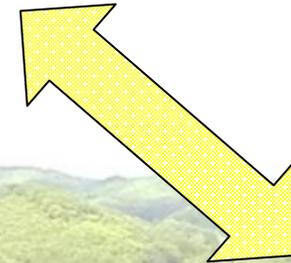
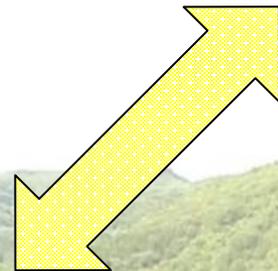
連帯
Solidarity

課題解決型科学
mission-oriented science

問題解決型科学
solution-oriented science

政治
経済

大衆、市民、ひと
超学際・市民科学



「社会の変革とは、人の精神的習慣の変容であり、それは市民サイドから始まる」

地球温暖化問題の解決とは、人の精神的習慣の変容であり、成熟社会への道筋



現場における実践例

- ・ クルベジ
- ・ 環パちば-SDGs・ESD拠点
- ・ 印旛沼流域水循環健全化会議



思いをもった人々の実践の場
人や社会の精神的習慣の変化



地球温暖化問題の解決or諒解



イノベーション

- ・ 企業は生き残りをかけて脱炭素、環境保全に取り組んでいる

真理は現場にあり
(維摩経)

真理には実践により到達 (華嚴経)

課題：人の意識世界の交わり形成

唯識
唯心論

人が関係性を持ち、考え方を構築していく範囲（内山節の哲学より）

分断の存在 農村的世界(rural)の人の意識世界
都市的世界(urban)の人の意識世界

Honest broker

エンパシー or 包摂(inclusion)のフレーム

Issue advocate

リスク

意識世界

意識世界

Honest broker

意識世界

ベネフィット

Issue advocate

意識世界

意識世界

意識世界

“人”
それとも
“ひと”



問題の解決（諒解） 人間的側面の配慮⇒価値の尊重

ふるさと、家族、先祖、マイナーサブシステム、...

地球温暖化問題の解決の共有 その実現を通じた社会の変革へ

あらゆるステークホルダーの協働

問題の共有から問題の解決の共有へ
市民サイドからの変革

トップダウンとボトムアップの一致

学術の評価のありかた：アカデミアが問題解決の営みに参加するために

環境問題の解決を志すものが

エリートの間にはあかん

苦しみと希望が錯綜する避難中の山木屋地区

ひょっとしたら私たちはいま、

- ・ 富国強兵(強兵は避けたいのだが)
- ・ ところどころ豊かな小国

選択に迫られているのか？

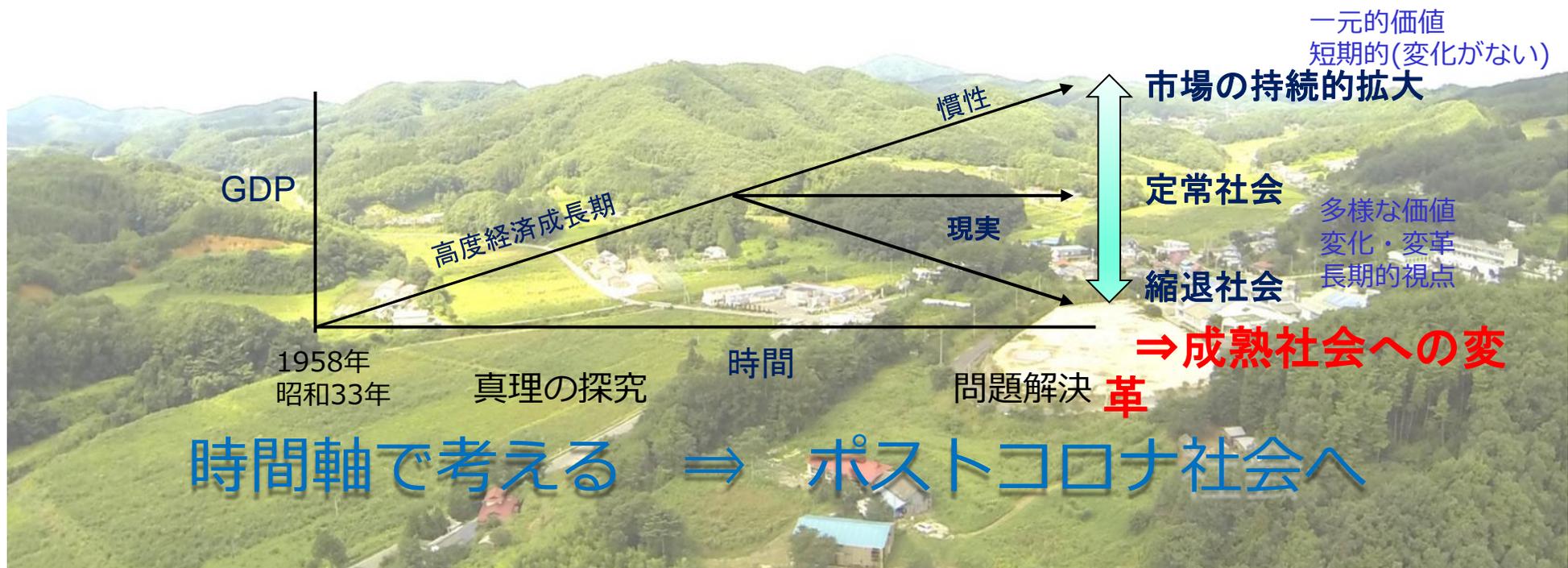
明治維新では富国強兵だったが！？

共存は？ 都市的世界と農的世界

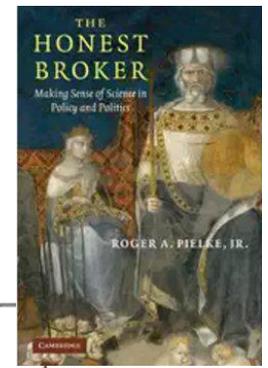
“ひと”を中心に据える社会でありたい

協働を阻むもの 成果の評価基準

- 成果基準
 - 論文数、獲得予算（外形基準）
 - 研究の本質的な価値 今はこれだけ
- 貢献基準
 - 学術の営みに対する貢献
 - 社会に対する貢献⇒社会の中の学術
- 未来基準
 - 持続可能(成熟)社会に対する哲学



問題解決をめざす科学者と政策の関係

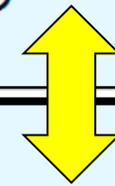


科学者と政策の関係の類型化(Pielke,2007)

科学観

民主主義観

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

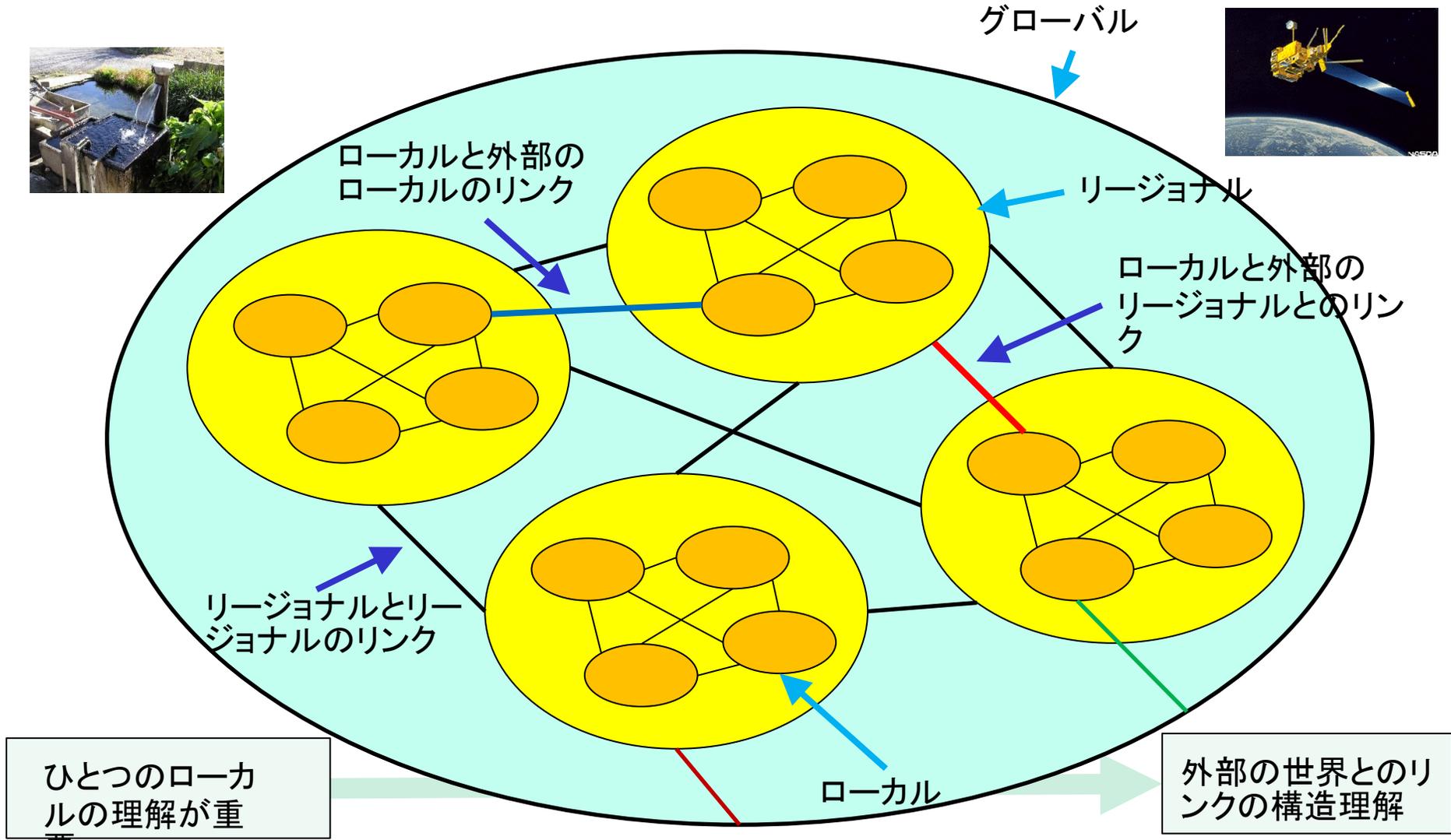


科学者は問題に対して、どのような立ち位置にいたら良いのか



科学者と政策との関係の類型化 (Pielke,2007 ; 小野、2016をベースに作成)

【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)

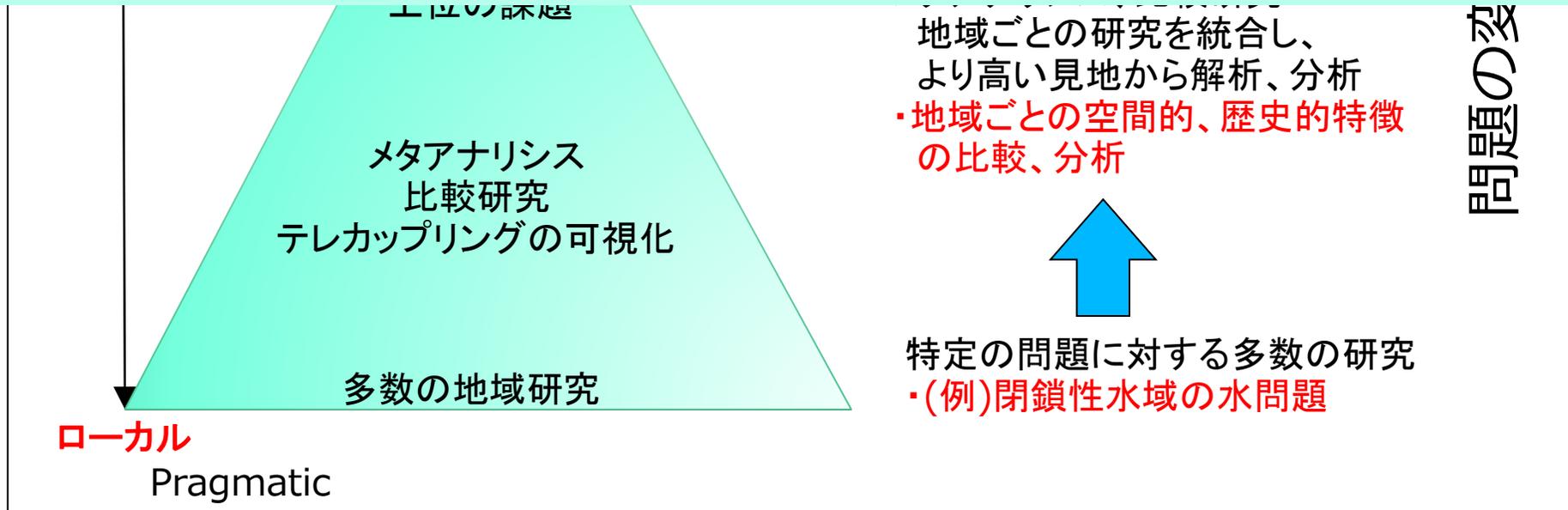


もう一つの問題： ローカルとグローバル、個別性と普遍性の関係

- ローカルに真実あり！⇔それって事例研究でしょ
- 地域における小さな研究を統合し、グローバルへ
- 地域の経験を集めて、メタ解析し、より上位の課題へ
- 現実に対峙する問題解決型科学から地球温暖化問題へ



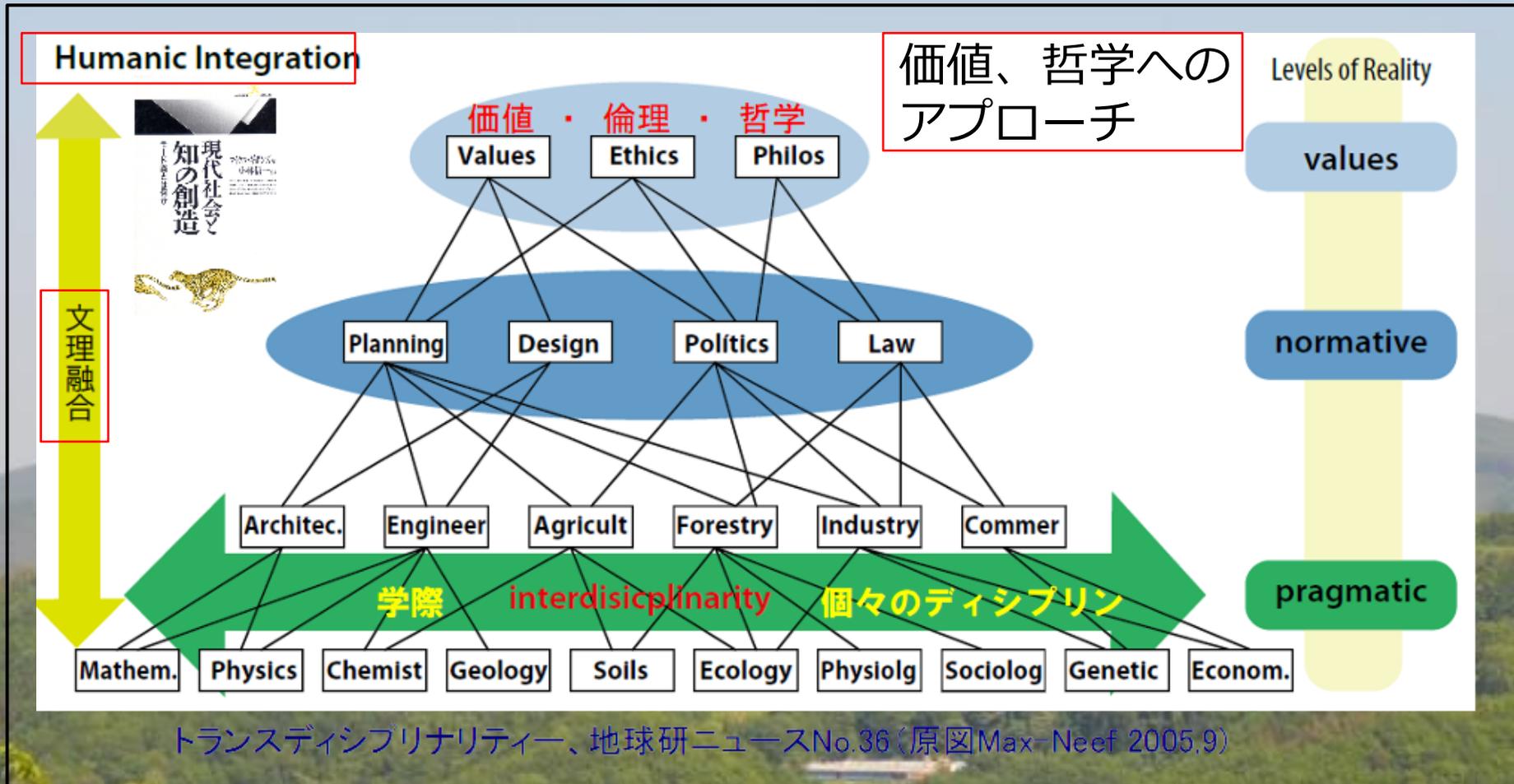
目の前にある問題に取り組むこと そして、連携すること 地球温暖化問題へのアプローチ



文理融合への道筋：トランスディシプリナリティー

- Future Earthの方法論
- 学際軸と文理融合軸
- 価値・哲学 ⇒ ローカルステークホルダーとの共創

底流は
ある



トランスディシプリナリティー、地球研ニュースNo.36(原図Max-Neef 2005.9)



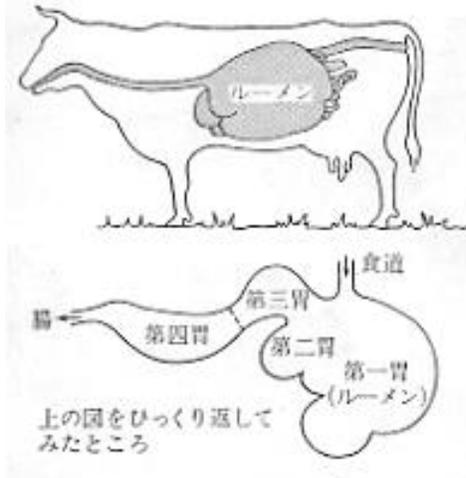
栗原 康 著

有限の生態学—安定と共存のシステム—
岩波新書949(絶版)

共栄のシステム	牛のルーメン.....	石油文明
共貧のシステム	フラスコの中のマイクロコズム...	農村的世界
緊張のシステム	惑星間航行宇宙船.....	都市的世界

我々はどちらを選ぶべきか？

共貧のシステムと緊張のシステムの共存は可能か？



二つの世界を行き来できる精神的態度

