

日本地球惑星科学連合2014年大会ユニオンセッションU08
JpGU Meeting 2014 Union Session U08

地球環境問題と災害への
地球人間圏科学からの取り組み

The Mission of Human Geosciences in the Study of
Disasters and Global Environmental Problems

2nd May 2014 平成26年5月2日

氷見山幸夫 北海道教育大学
Yukio Himiyama Hokkaido University of Education

Human Geosciences

地球人間圏科学

日本地球惑星科学連合は2005年秋の日本学術会議改変に呼応して発足し、その際に以下の5つの分野別セクションを設定、その一つとして地球人間圏科学セクションを設けた。

宇宙惑星科学	Space and Planetary Sciences
大気水圏科学	Atmospheric and Hydrospheric Sciences
地球人間圏科学	Human Geosciences
固体地球科学	Solid Earth Sciences
地球生命科学	Biogeosciences

これは当時世界的に見ても画期的なことであった。その後発生した東日本大震災に際して幾多の関連するシンポジウムの開催に関わるなど、その成果は遺憾なく発揮され、また自然科学と人文社会科学との連携を重視するFuture Earth計画の本格化が迫り、今またその真価が問われている。

「アジェンダ21」の40章

- 第1章 前文
- セクションⅠ 社会的・経済的側面
 - 第2章 開発途上国における持続可能な開発を促進するための国際協力と関連国内施策
 - 第3章 貧困の撲滅
 - 第4章 消費形態の変更
 - 第5章 人口動態と持続可能性
 - 第6章 人の健康の保護と促進
 - 第7章 持続可能な人間居住の開発の促進
 - 第8章 意思決定における環境と開発の統合
- セクションⅡ 開発資源の保護と管理
 - 第9章 大気保全
 - 第10章 土地資源の計画及び管理への統合的アプローチ
 - 第11章 森林減少対策
 - 第12章 脆弱な生態系の管理: 砂漠化と干ばつの防止
 - 第13章 脆弱な生態系の管理: 持続可能な山地開発
 - 第14章 持続可能な農業と農村開発の促進
 - 第15章 生物の多様性の保護
 - 第16章 バイオテクノロジーの環境上適正な管理
 - 第17章 海洋、閉鎖性及び準閉鎖性海域を含むすべての海域及び沿岸域の保護、及びこれらの生物資源の保護、合理的利用及び開発
 - 第18章 淡水資源の質と供給の保護: 水資源の開発、管理及び利用への統合的アプローチの適用
 - 第19章 有害及び危険な製品の違法な国際的移動の防止を含む、有害化学物質の環境上適正な管理
- 第20章 有害廃棄物の違法な国際的移動の防止を含む、有害廃棄物の環境上適正な管理
- 第21章 固形廃棄物及び下水関連問題の環境上適正な管理
- 第22章 放射性廃棄物の安全かつ環境上適正な管理
- セクションⅢ 主たるグループの役割の強化
 - 第23章 前文
 - 第24章 持続可能かつ公平な開発に向けた女性のための地球規模の行動
 - 第25章 持続可能な開発における子供及び青年
 - 第26章 先住民及びその社会の役割の認識及び強化
 - 第27章 非政府組織(NGO)の役割の強化: 持続可能な開発のパートナー
 - 第28章 アジェンダ21の支援における地方自治体イニシアチブ
 - 第29章 労働者、労働組合の役割の強化
 - 第30章 産業界の役割の強化
 - 第31章 科学・技術のコミュニティ
 - 第32章 農民の役割の強化
- セクションⅣ 実施手段
 - 第33章 資金源及び資金メカニズム
 - 第34章 環境上適正な技術の移転、協力及び人材育成
 - 第35章 持続可能な開発のための科学
 - 第36章 教育、意識啓発、訓練の推進
 - 第37章 能力開発のための国のメカニズム及び国際協力
 - 第38章 国際的な機構の整備
 - 第39章 国際法及びメカニズム
 - 第40章 意思決定のための情報

3.地球人間圏科学

2014 バージョン

持続可能な日本、アジア、世界の実現への道

サステナビリティ
知識・情報の質・
量・モビリティ
etc.

地球人間圏が直面する諸問題の
実態と改善の道筋を明らかにする

- 地球人間圏科学研究教育情報ネットワークの推進:
- 学校市民参加モニタリングネットワーク、ESD、地球人間圏科学教育、グッドプラクティスの発掘と推進
- 陸域持続可能性研究の推進:
土地利用・土地被覆変化、土地・資源・エネルギー、都市・農村、林野、土壌、水環境、環境保全、生態系保全、環境劣化、廃棄物、統合モデル、地球情報
- 沿岸・縁辺海域・海洋持続可能性研究の推進:
陸域-縁辺海域システム、沿岸・縁辺海域利用、環境保全、生態系保全、海洋資源、汚染の発生と浄化
- 自然災害(ハザード、リスク)の総合的研究の推進:
気候変化影響、地震、洪水、津波、地形災害、火山災害等、災害原因の学際究明、データ統合、リスクの人間社会的側面、対災害レジリエンス、社会連携

持続可能な日本・アジア・
世界への道を見いだす

- 地球人間圏科学研究・教育・情報ネットワークの一層の充実と世界的展開
- 陸域・沿岸・縁辺海域・海洋持続可能性研究の一層の充実と世界的展開
- リスクマネジメント研究・教育の一層の充実と世界的展開
- グッドプラクティスの充実と推進

宇宙、太陽系、地球、生命、
自然、人、社会を理解する

Future Earth Phase III

持続可能な世界

平和な世界

人と自然の
究極的調和

すべての人類の協和
すべての英知の結集
地球環境倫理の確立

- 持続可能な世界を生きるための新しい宇宙観、生命観、自然観、世界観、人間観の創出
- 地球環境問題の克服: 人口問題、食糧問題、土地・資源・エネルギー問題、温暖化問題……
- 汚染の縮小、自然災害の減少、格差・貧困の削減
- 持続可能な世界を導き維持する地球人間圏科学の更なる高度化と教育の推進
- 科学の果実の全人類共有

Future Earth Phase I

循環・アウトリーチ

予測

イノベーション

教育

観察・観測

対策

破局回避

ネットワーク

パートナ
シップ

サステナビリティ科学・教育プラット
フォーム・ネットワーク
地球人間圏科学
ESD (持続可能な発展教育)
GSR(グローバルサステナビリティ研
究)
.....

全人类的パートナーシップの確立

新しい宇宙観、生命観、自然観、世界観、人間観

サイエンス・テクノロジーレベル

実態把握

地球人間圏の観察・モニタリング

地球人間圏科学・教育の充実と世界的展開

西暦

2010年

2020年

2030年

2040年

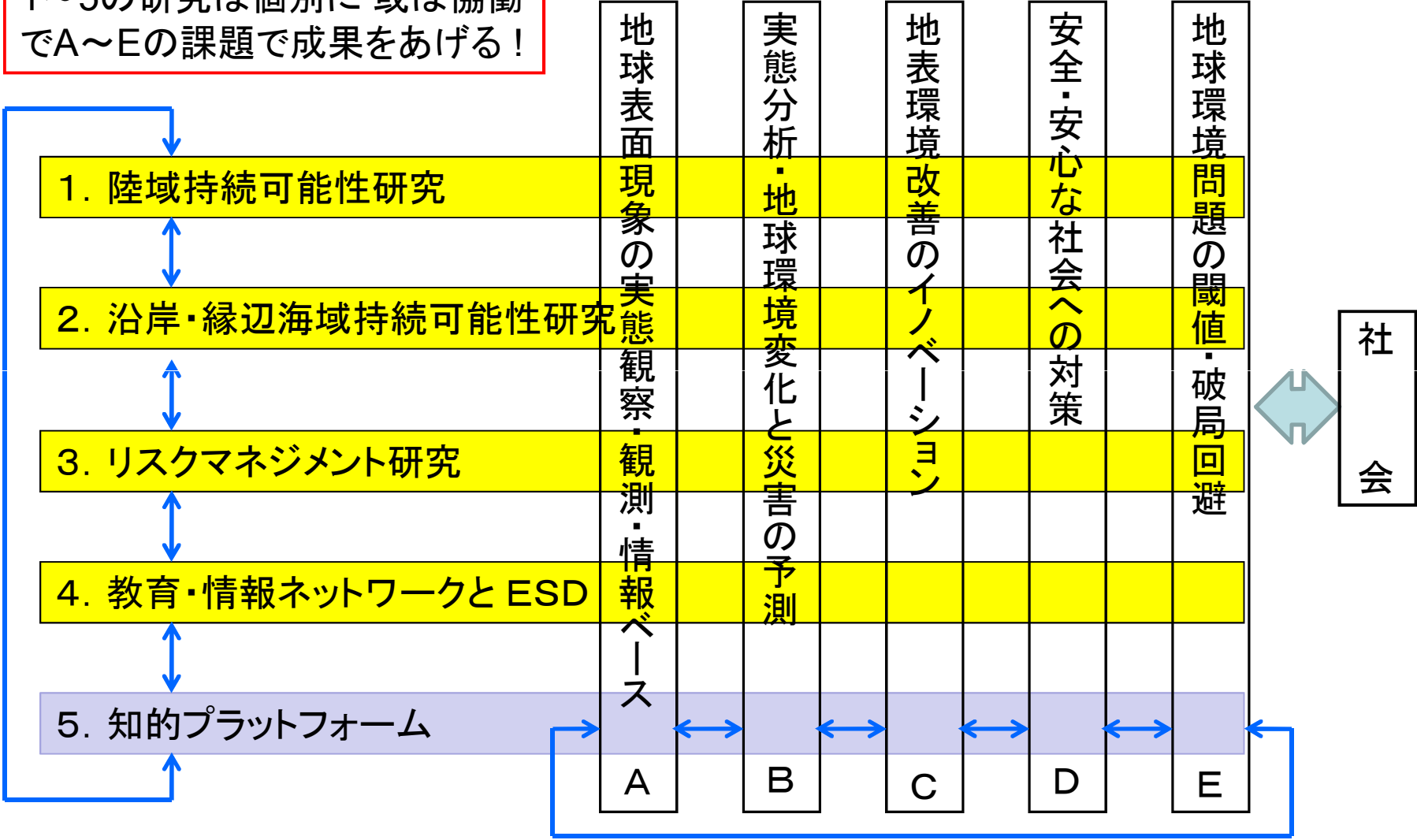
地球人間圏が直面する諸問題の 実態と改善の道筋を明らかにする

1. 地球人間圏科学 研究教育情報ネットワークの推進:
2. 学校市民参加モニタリングネットワーク、ESD、地球人間圏科学教育、グッドプラクティスの発掘と推進:
3. 陸域持続可能性研究の推進:
土地利用・土地被覆変化、土地・資源・エネルギー、都市、農村、林野、土壌、水環境、環境保全、生態系保全、環境劣化、廃棄物、統合モデル、地球情報
4. 沿岸・縁辺海域・海洋持続可能性研究の推進:
陸域－縁辺海域システム、沿岸・縁辺海域利用、環境保全、生態系保全、海洋資源、汚染の発生と浄化
5. 自然災害(ハザード、リスク)の総合的研究の推進:
気候変化影響、地震、洪水、津波、地形災害、火山災害等、災害原因の学際究明、データ統合、リスクの人間社会的側面、対災害レジリエンス、社会連携

研究計画とアウトプットの枠組

2010 バージョン

1~5の研究は個別に 或は協働
でA~Eの課題で成果をあげる！



ICSUグランドチャレンジの研究システム

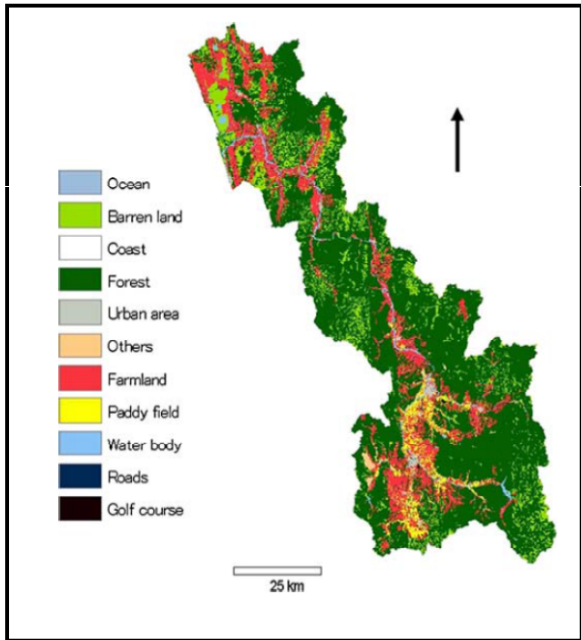


1. 陸域持続可能性研究

2010 バージョン

土地利用変化に起因する地域・地球レベルの諸問題(環境汚染、生態系サービス劣化、災害リスク増大、脆弱性・抵抗性の不可逆変化、生物多様性消失など)を多角的・学際的に研究し、将来における陸域の持続可能性向上に寄与する。

地理学・土地利用科学と生態系科学の有機的連携

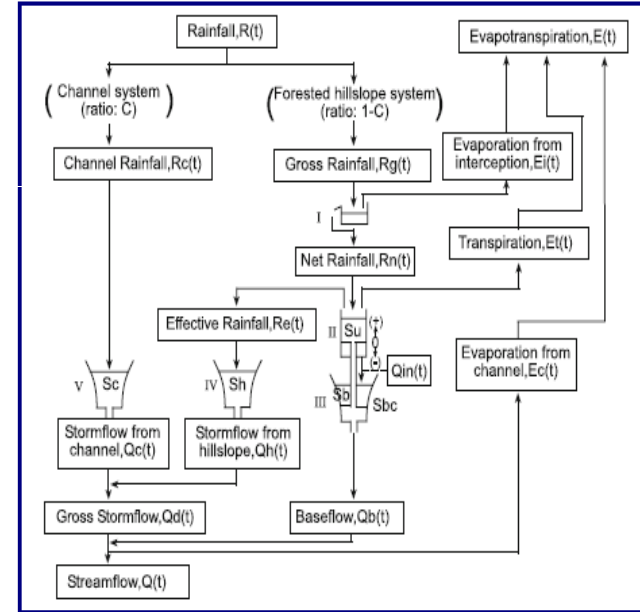


土地利用・被覆変化データベースの構築と応用

評価・検証・予測



観測・調査・実験



地理学・生態学アプローチと評価・予測モデル研究との融合

教育機関ネットワークとの連携：日本からアジア、世界へ

4. 教育・情報ネットワークとESD（持続発展教育）

現状問題解決に向けた課題

対話・理解

- ・子どもや教師への科学的知識のわかりやすい提供
- ・科学者・持続可能性に関する先端科学成果と、子ども・教師のコミュニケーション促進

協働・参画

- ・科学者と子ども・教師のコラボレーション
- ・地域調査への子どもの参画推進
- ・参画推進プログラム開発，機材確保，指導者育成

つながり

- ・国際的な教師教育実施
- ・国際的な協力，支援の組織化推進
- ・成果アーカイブスによる，地域・時間を越えた共有

地球科学の専門家と教育関係者との協働による問題解決

科学者と学校教員，子どもとの コラボレーション促進

- ・科学リテラシー育成プログラムの開発・実施
- ・1000人の科学者アウトリーチ
- ・地球科学からのESDパッケージ開発（エネルギー，再生可能資源，遺産，食，住環境，防災）

- ・地球科学的環境基礎データの取得
- ・データ利活用による，ESDプログラム開発

- ・日本全国の学校（協力校3,000校）の参加
- ・きめ細かなデータの集積，データ活用による教育

- ・ユネスコスクール・ネットワーク，ProSPER.Net
- ・普及・展開のための国内・国際ワークショップ開催

学校，児童・生徒による
モニタリングプログラム

環境モニタリング
教育ネットワーク

情報共有アーカイブス

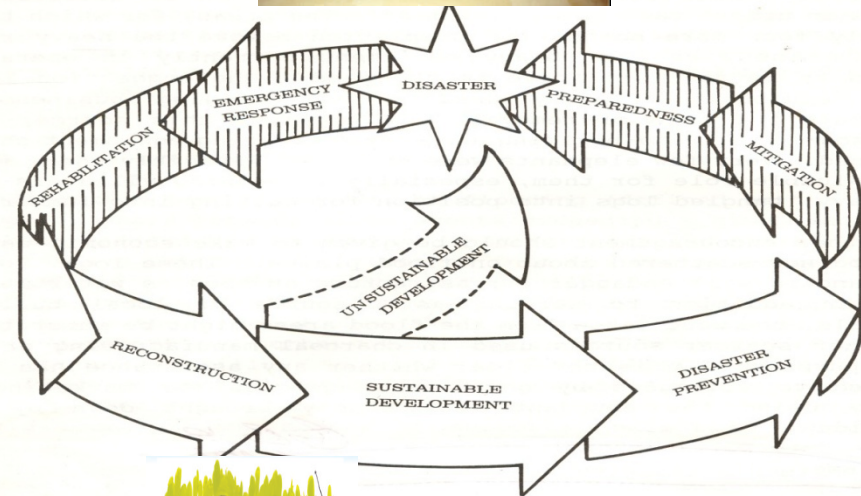
3. リスクマネジメント研究

複合災害を予測した災害リスク管理
手法の研究

長期的な環境変化と短期的な環境変
化を考え地震、津波、洪水、地形災害、
火山災害などの災害軽減に向けた持
続可能な土地利用計画・管理にかか
わる研究の拡充

共助・自助を含め地域社会と防災組
織をエンカレッジメントに向けた災害
科学教育

自然災害の減少にむけたアジア太平
洋地域の研究プラットフォームの創設



Science Council of Japan Open Symposium

How can Human Geosciences tackle the Increasing Disasters and Global Environmental Problems? 5th December 2013

Geographical Contributions to the Future Earth Initiative

Ronald Abler (Former President of the International Geographical Union)

21世紀ー人類史のターニングポイントー世界人口、国際社会変動、環境問題と巨大都市化をどのように潜り抜けるか？

丸山 茂徳 (日本学術会議連携会員、東京工業大学大学院理工学研究科教授)

Infrequent Natural Hazards: the 2004 Indian Ocean and 2011 Tohoku Japan Tsunamis

佐竹 健治 (日本学術会議連携会員、東京大学地震研究所地震火山情報センター教授)

Indonesian Experience in Dealing with Increasing Local and Global Disasters Risk

Ernan Rustiadi (Bogor Agricultural University)

高レベル放射性廃棄物の地層処分

千木良雅弘 (日本学術会議連携会員、京都大学防災研究所教授)

Global Environmental Change and Increasing Disasters in India: Implications for
Human Geoscience and Future Earth

R.B. Singh (University of Delhi)

Climate Changes in Monsoon Asia and Human Geoscience

松本 淳 (日本学術会議連携会員、首都大学東京大学院都市環境科学研究科教授)

**Towards Co-existence of Nature and Human
on the Land and the Coastal Sea**

提 言

**陸域 - 縁辺海域における自然と人間の
持続可能な共生へ向けて**

平成20年（2008年）6月26日
日 本 学 術 会 議
地球惑星科学委員会



Towards Safe and Sustainable Society based on What We Learned
from the Great East Japan Disaster

提 言 (案)

東日本大震災を教訓とした安全安心で
持続可能な社会の形成に向けて

平成26年(2014年)5月XX日

日 本 学 術 会 議

地球惑星科学委員会

地球・人間圏分科会



日本学会議提言(案)

- (1) 津波被害軽減に向けた学際的取り組みの推進と成果の社会還元
- (2) 放射性物質の地表と地中における拡散の防止
- (3) 高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究の見直しと国民的理解の向上
- (4) 安全安心で持続可能な土地利用に向けた教育・研究の取り組みの強化
- (5) 地震や豪雨等に起因する地すべりなどの災害の軽減
- (6) 極端な気象・気候現象による災害リスク増大への対応
- (7) 災害に対する理解と対応力を向上させるための教育・研究体制の改善

フューチャー・アース Future Earth

1980年代から世界的に本格化した地球環境研究は、今大きな転期を迎えている。IGBP, IHDP, WCRP, DIVERSITASの四大研究計画はICSU (国際科学会議)、ISSC (国際社会科学協議会) 等が主導するFuture Earth (以下FE)計画の枠組みの中で2014年中に発展的に再編される。その背景には、これまで多くの研究がなされたにも関わらず、地球環境問題は解決に向うどころか年々深刻化しているとの悲観的な見方が多いことがある。その要因としては、世界人口の著しい増加や開発途上国などにおける急速な経済発展などを背景として、人と環境との関係に様々な軋轢が生じ、事態が深刻化していることなどがある。これを打破するには、従前型の自然科学一辺倒の研究体制では立ちいかず、学際的、更には超学際的な体制を組み、世界の持続可能性を高めるための研究を推進すべしというのがFEの基本的な考えである。

Remember 11 March 2011

END

地球環境問題と災害への地球人間圏科学からの取り組み まとめ

- 日本地球惑星科学連合には**地球人間圏科学**セクションがある。
- 地球人間圏科学(**Human Geoscience**)は地球環境研究と災害・防災・減災研究、自然科学と人文社会科学とが統合する学際的領域である。
- 地球環境研究の課題は非常に多岐にわたるが、**Agenda 21** の40項目に概ねまとめられており、地球人間圏科学はそれらの多くと関わっている。
- 地球人間圏科学セクションは2010年、**ロードマップ**「持続可能な日本、アジア、世界の実現への道」を発出し、2014年にそれを微改訂した。
- 向こう10年の重点課題は「**地球人間圏が直面する諸問題の実態と改善への道筋を明らかにすること**」であり、1. 教育情報ネットワークの推進、2. モニタリングネットワーク、ESD等の推進、3. 陸域持続可能性研究の推進、4. 沿岸縁辺海域海洋持続可能性研究の推進、5. 災害総合研究の推進が提起された。
- 以上のプロジェクトの推進と、日本学術会議からの**提言**「東日本大震災を教訓とした安全安心で持続可能な社会の形成に向けて」の発出が地球人間圏科学の現在の優先課題であり、それらの成功はわが国における **Future Earth** 構想の具体化と成功に大きく寄与するであろう。