

日本リモートセンシング学会平成27年度春季

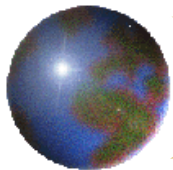
特別セッション;リモートセンシング法の現状

地球観測の役割とリモートセンシング法

安岡 善文

東京大学名誉教授

2015/6/3 千葉大学



リモートセンシングと社会との関わり

科学技術が社会に対して責任を取らなければ
ならなくなってきた

☆ リモートセンシングと法律

宇宙法、特に、リモートセンシング法

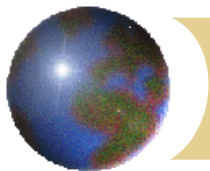
☆ リモートセンシングと政策

「政策のための科学」、
「科学技術イノベーション政策のための科学」

☆ リモートセンシングと社会

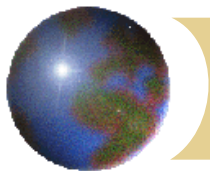
科学技術の社会実装

・・・Future Earth、SATREPSなど



科学技術における幾つかの流れ

- ☆ 社会的課題解決への要請
社会実装、政策実装、インターディシプリナリ、
トランスディシプリナリ
- ☆ 国際的な連携の推進
地球規模課題の解決、
途上国におけるリープフロッグ展開支援
- ☆ イノベーション推進
国際競争力の強化
- ☆ 基礎力の強化
日本の強み



科学技術における幾つかの流れ

☆ 社会的課題解決への要請

社会実装、政策実装、インターディシプリナリ、
トランスディシプリナリ

☆ 科学技術と社会との距離が急激に近くなった

☆ 科学技術が社会的課題に責任を取らなければ
ならなくなった

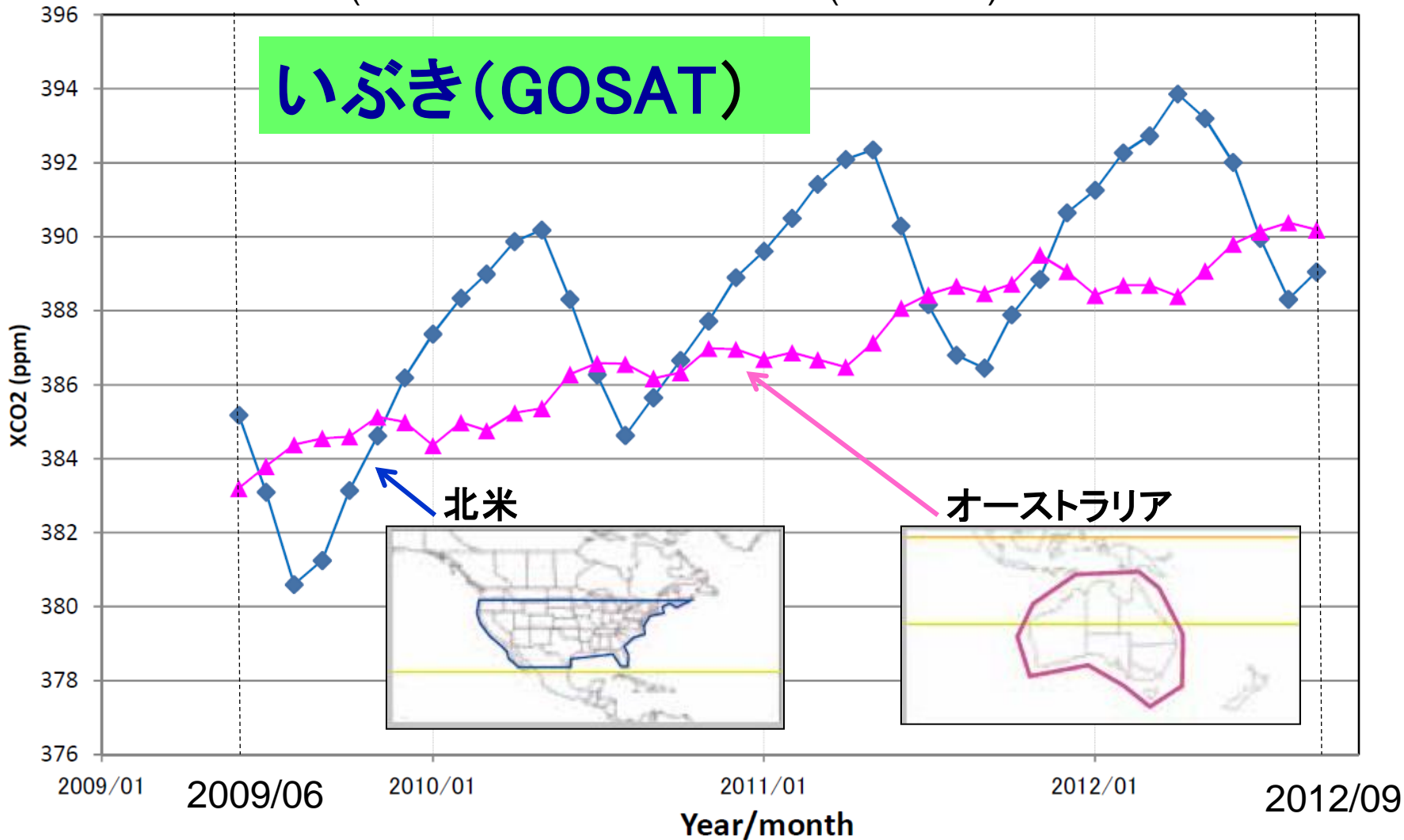
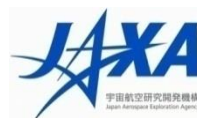
速上国におけるリーノノロツク展開又抜

☆ イノベーション推進
国際競争力の強化

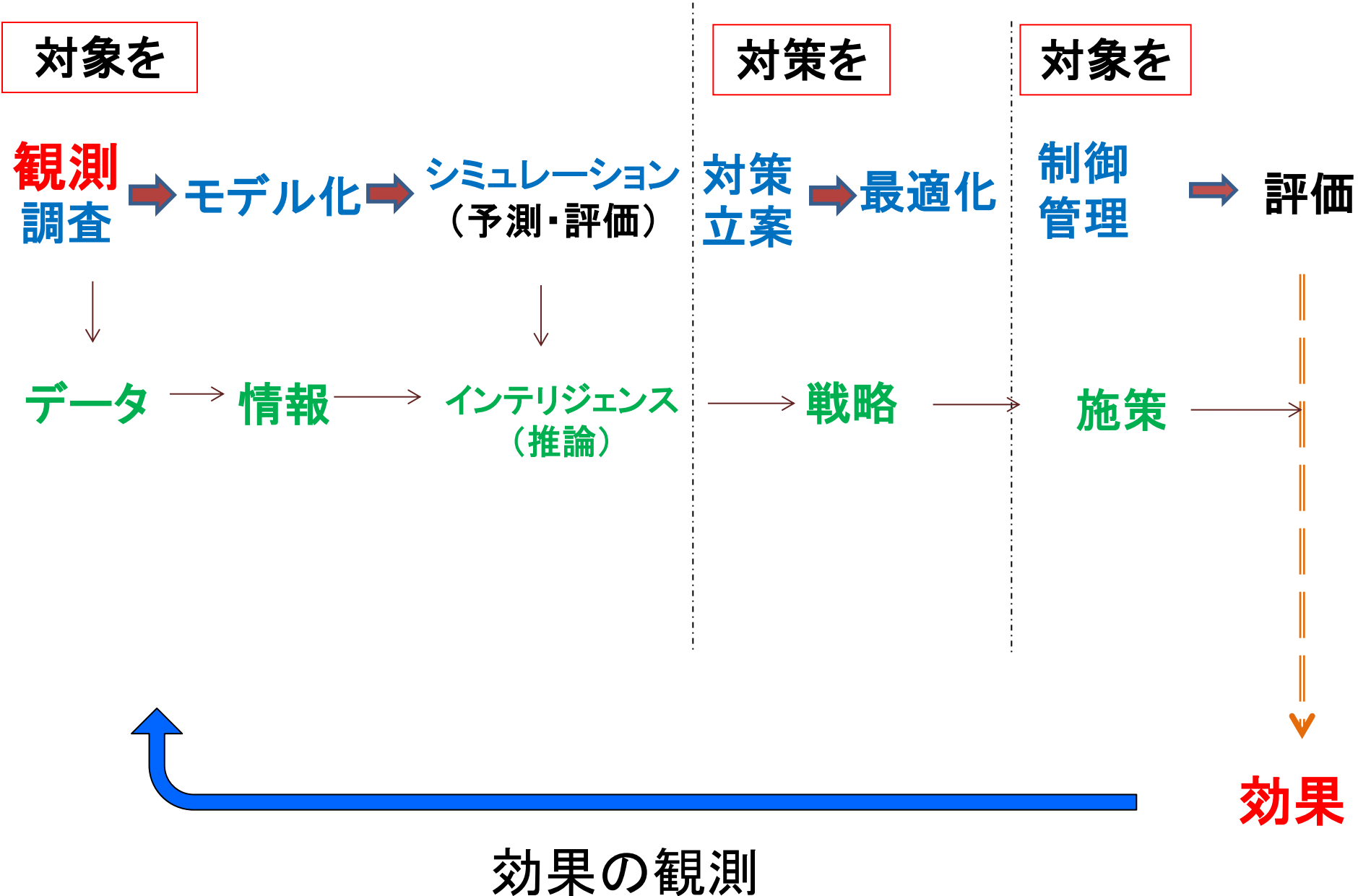
☆ 基礎力の強化
日本の強み

北米とオーストラリアの二酸化炭素カラム 平均濃度(XCO₂)の領域内月平均値の推移

(TANSO-FTS SWIR Level 2 (Ver.02.**))



観測から対策までのサイクル



観測から対策までのサイクル

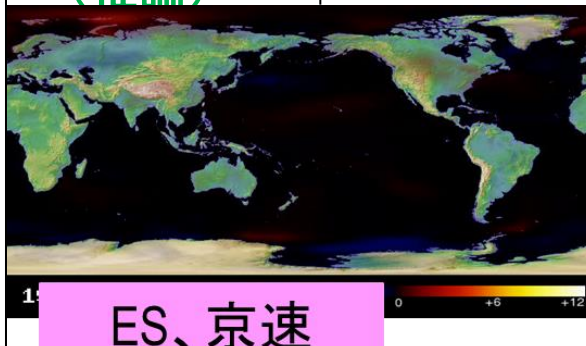
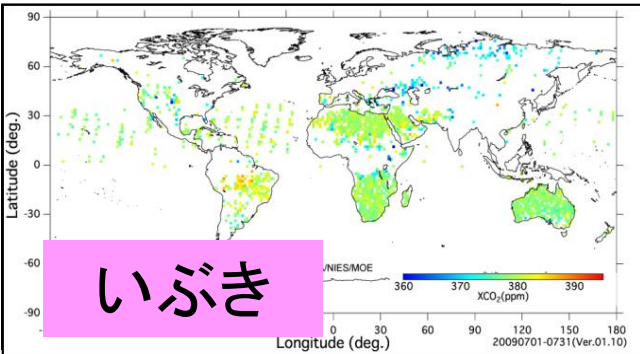
対象を

対策を

対象を

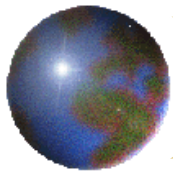
観測調査 → モデル化 → シミュレーション (予測・評価) → 対策立案 → 最適化 → 制御管理 → 評価

データ → 情報 → インテリジェンス (推論) → 戦略 → 施策 → 評価



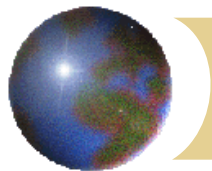
効果

効果の観測



宇宙を活用した地球観測の特性

- ☆ 広域性
地域から地球までをカバー
- ☆ 同報性
迅速・広範な情報発信
- ☆ 耐災害性
自動・継続性の担保
- ☆ 公平性・透明性・平等性
世界標準・国際認証のデータ作成



科学技術における幾つかの流れ

☆ 社会的課題解決への貢献

社会実装

☆ 国際的な連携

地球規模課題の解決

☆ イノベーション推進

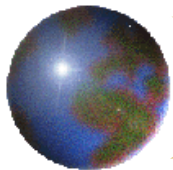
国際競争力の強化

☆ 基礎力の強化

日本の強み

日本の地球観測センサには貢献できるものが多い

TRMM, GPM, AMSR, GOSAT, ALOS, …



リモートセンシングと社会との関わり

科学技術が社会に対して責任を取らなければ
ならなくなってきた

☆ リモートセンシングと法律

宇宙法、特に、リモートセンシング法

☆ リモートセンシングと政策

「政策のための科学」、
「科学技術イノベーション政策のための科学」

☆ リモートセンシングと社会

科学技術の社会実装

・・・Future Earth、SATREPSなど



基本的考え方

リモートセンシング法制化の基本的考え方

1. 安全保障

許可、監督、規制

2. 産業振興

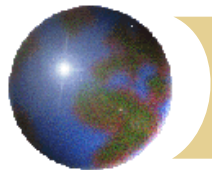
緩和と利用推進、認証と標準化

3. 地球規模課題解決に向けての貢献

広義の安全保障、国際協調、長期データ保存

4. リモートセンシング基盤の強化

長期観測体制確保、データ処理・蓄積・配布体制確保



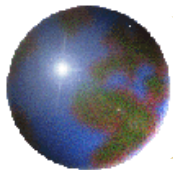
地球観測データ公開の原則

1. 地球観測データは基本的に公開が原則
2. 但し、安全保障の視点から国により規定される地球観測データ(情報収集衛星等)は公開原則から除外
3. 高解像度陸域観測データも公開原則に従うが、国際情勢等により撮影制限やデータ公開に際しての条件は別途規定する(高解像度の定義は国際的な基準を参照(現時点では米国の25cm))



その他の留意事項

1. データポリシーの策定
2. 長期データアーカイブ
データ保存の保証
3. 科学技術利用の推進
学界における利用の優遇など
4. 国際連携
他国における日本の衛星データ受信、
自国における他国の衛星データ受信など



リモートセンシングと社会との関わり

科学技術が社会に対して責任を取らなければ
ならなくなってきた

☆ リモートセンシングと法律

宇宙法、特に、リモートセンシング法

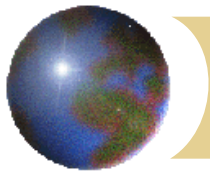
☆ リモートセンシングと政策

「政策のための科学」、
「科学技術イノベーション政策のための科学」

☆ リモートセンシングと社会

科学技術の社会実装

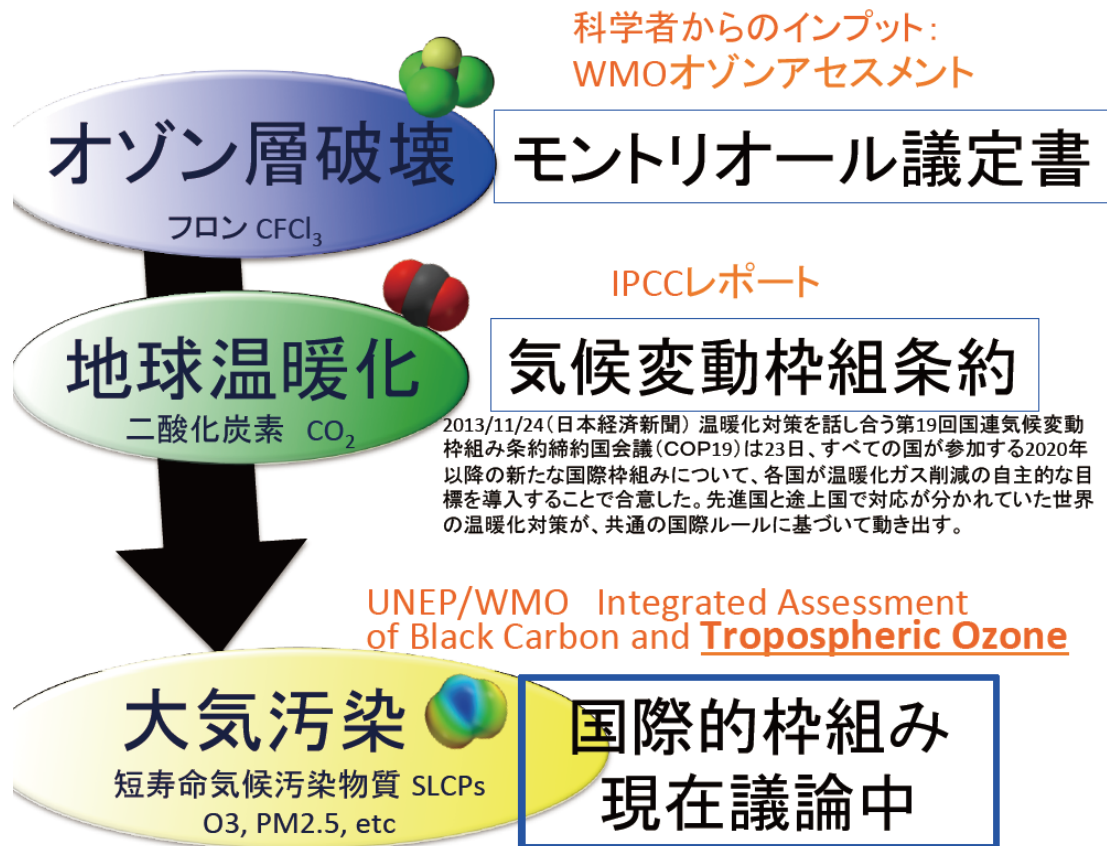
・・・Future Earth、SATREPSなど



「科学技術イノベーション政策のための科学」

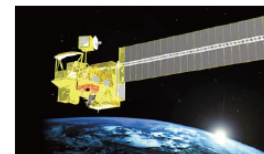
研究開発プログラム(文部科学省)

環境政策に対する衛星観測の効果の定量的・客観的評価手法の検討 (研究代表者; 笠井康子(NICT))



我が国の衛星ミッション

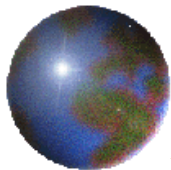
ILAS, ILAS-II



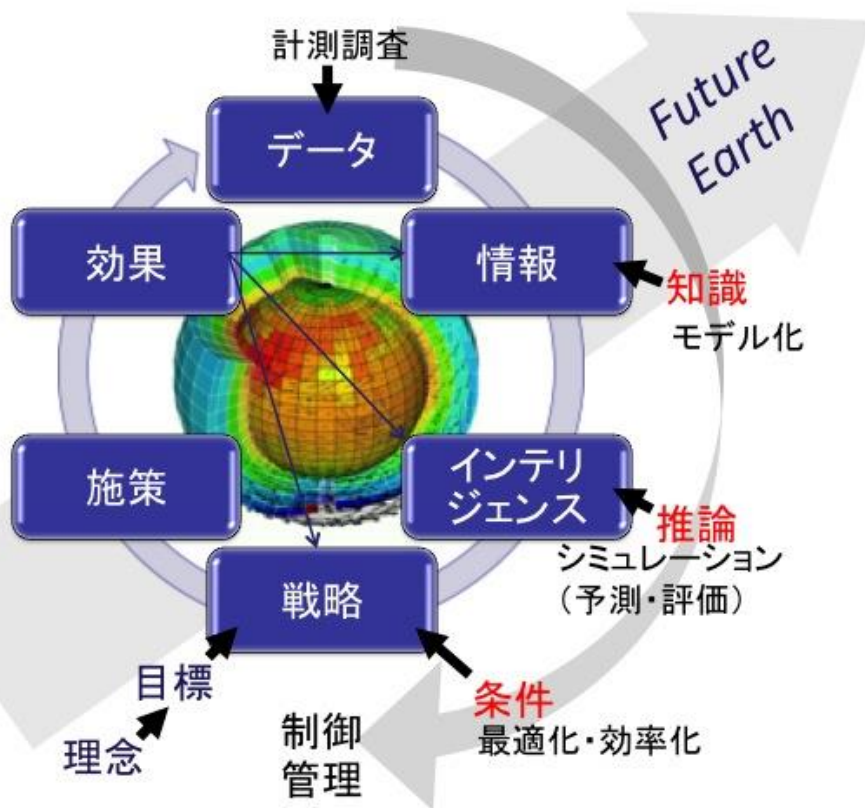
GOSAT



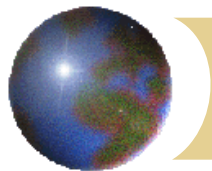
計画なし



政策に資するリモートセンシングの評価



笠井康子G (NICT)
統括
青木節子G (慶大)
宇宙政策、法律
小野田勝美G (JAXA)
衛星P政策評価
相澤彰子G (NII)
データマイニング



リモートセンシングと社会との関わり

科学技術が社会に対して責任を取らなければ
ならなくなってきた

☆ リモートセンシングと法律

宇宙法、特に、リモートセンシング法

☆ リモートセンシングと政策

「政策のための科学」、
「科学技術イノベーション政策のための科学」

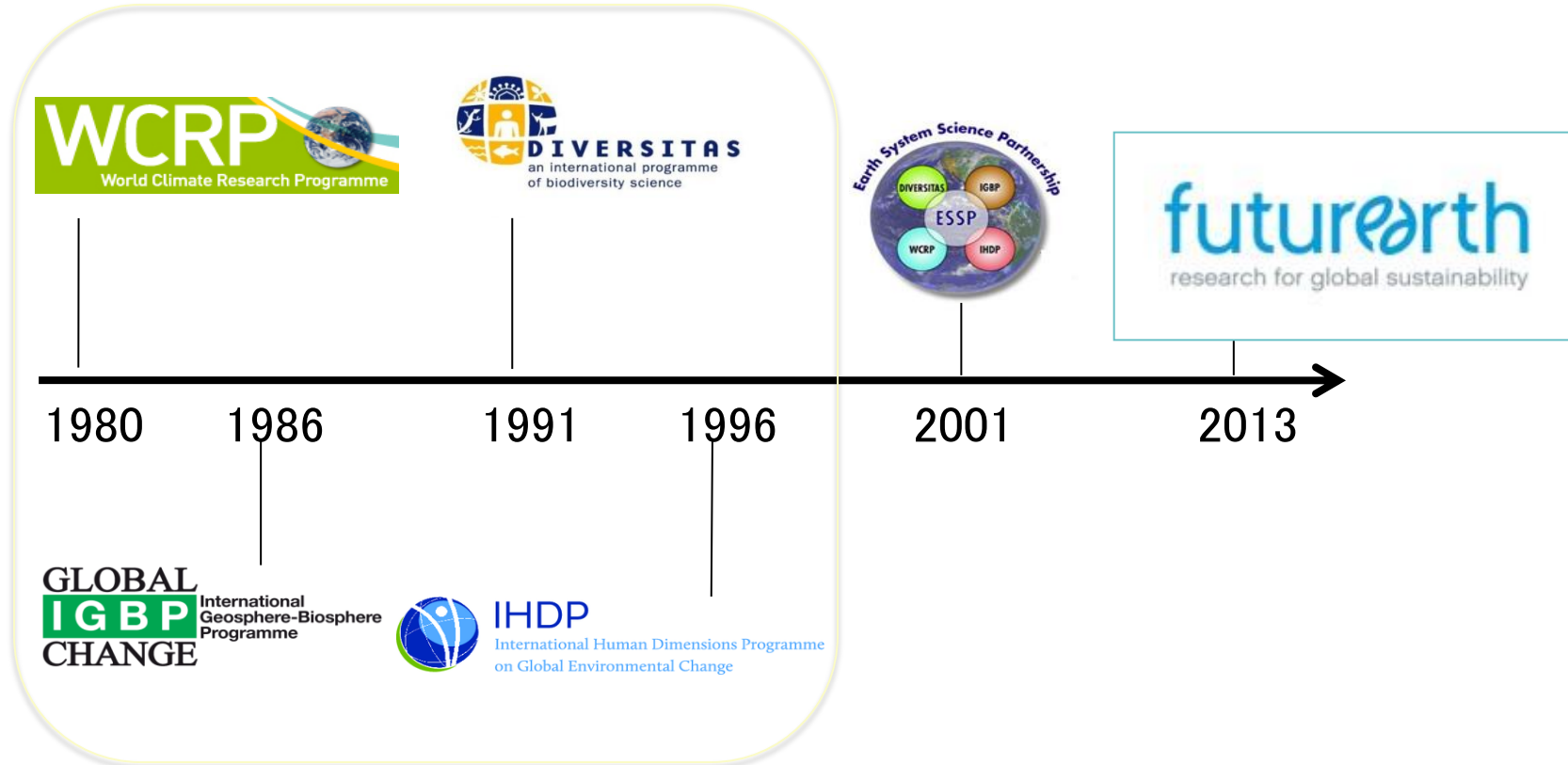
☆ リモートセンシングと社会

科学技術の社会実装

・・・Future Earth、SATREPSなど

Future Earth

－ 地球環境変動研究計画(GEC)の再編と展開 －



多くの研究論文が出版され科学技術の視点からの貴重な知見が得られているが、実際の地球規模での課題は解決されていない

何が足りないのか、何を加える必要があるのか？

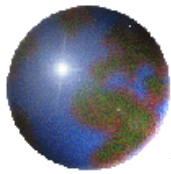
Future Earth

何が足りないのか？

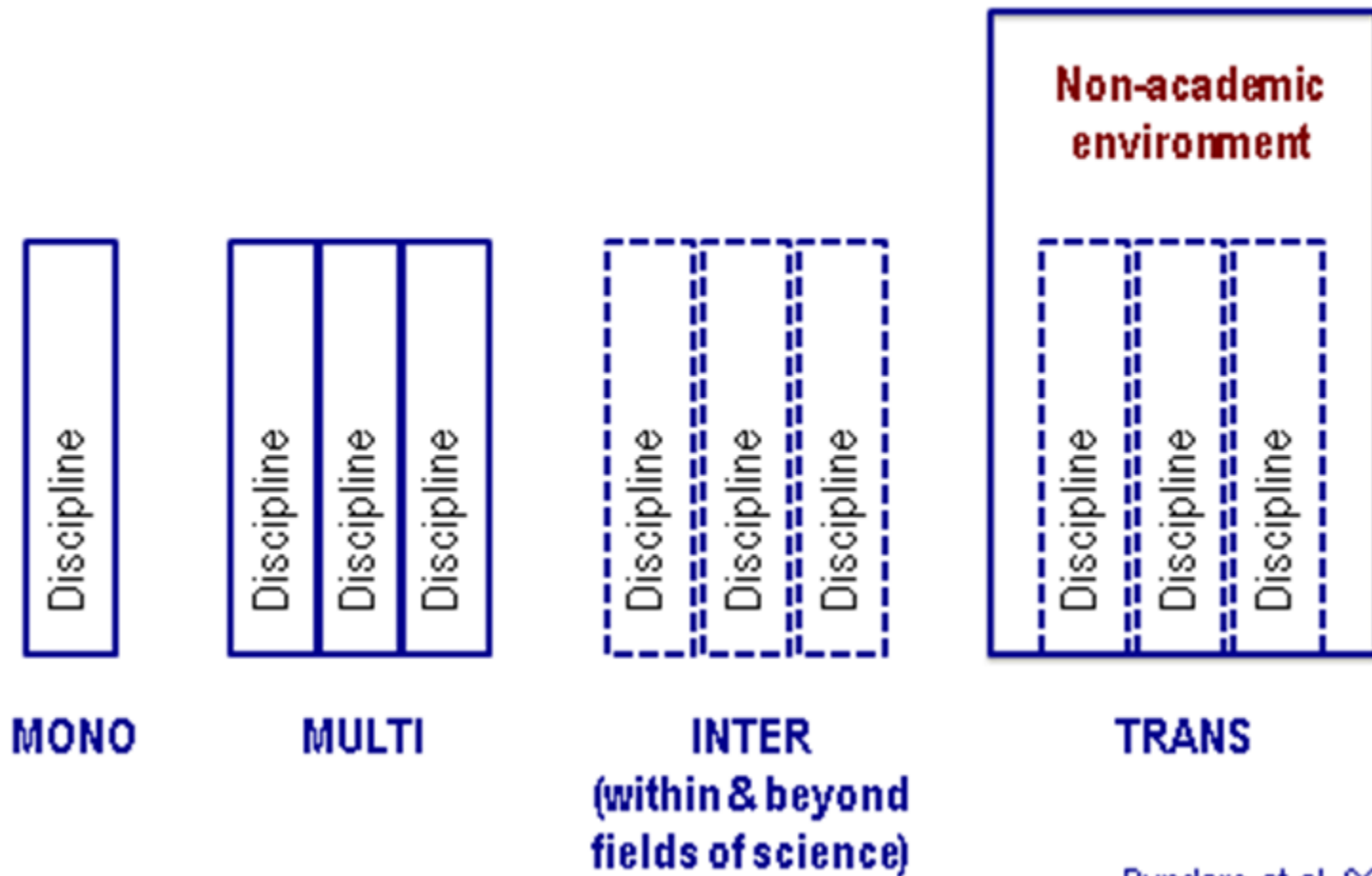
- @ 「社会のための科学、社会における科学」への姿勢
- @ 課題を解決するという姿勢

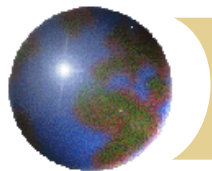
何を加える必要があるのか（仕組みと方法論は）？

- @ ステークホルダーとの協働（co-design、co-production）
- @ Trans-disciplinary 研究



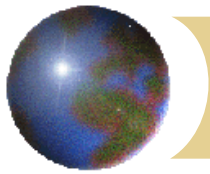
Trans-disciplinary (TD)という考え方





Future Earth の背景

- ☆ 地球変動が多くの領域で **Tipping Point** に近づいているのではないかと？ …… 何とかしなければ！
- ☆ **科学・技術の力は必須** …… だがそれだけでは
足りない
- ☆ 研究に**社会の力を取り込む仕組み**が必要
…… Future Earth



具体的な方法論と仕組みは何か？

☆ ステークホルダーの特定と取り込み

アカデミア、科学と政策のインターフェース、研究助成機関、各政府、開発機関、ビジネス・産業界、市民社会、メディア

☆ 連携と統合の方法

Co-design、Co-production、Co-delivery
(エンゲージメント委員会)

@ TD研究の実装

科学者とステークホルダーの協働による知の統合

具体的方法論はこれから！

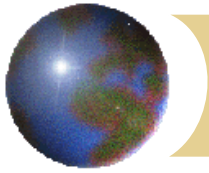
日本としての FE への対応

- A. **国際事務局** (多極分散型) の一つを担当する
東京大学サステナブル研究センター

- B. **アジア地域ハブセンター** を担当する
総合地球環境学研究所

- C. **国内アライアンス** を形成する
上記の2機関に加え、国連大、国立環境研究所、
地球環境戦略研究機関

- D. **FS研究公募** を開始する
JST/RISTEX



まとめ

- ☆ 社会が何を期待しているかを探る
- ☆ 応えるための方法論、道筋を探る
- ☆ 常に新しい方法論を磨く

その中でリモートセンシングの役割を位置づける