

# 防災関連調査研究の戦略的推進ワーキンググループ (第3回)

## 防災・減災、持続可能な開発、気候変動適応 をつなぐ科学・技術

小池俊雄

東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻  
東京大学地球観測データ統融合連携研究機構(EDITORIA)  
土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM)

# 人類生存の方向性を位置づけた2015年

- 3月、第3回国連防災世界会議で、新たな防災・減災の国際指針『**仙台防災枠組2015-2030**』を採択 @仙台
- 9月、国連サミットで2030年までの『**持続可能な社会のための目標(SDGs)**』を採択 @ニューヨーク
- 12月、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)の「第21回締約国会議(COP21)」で、2020年以降の世界の温暖化対策の枠組み『**パリ協定**』に合意 @パリ

- 3つの人類アジェンダをどう捉えるか？

- 科学・技術はどのように貢献できるか？

持続可能な  
開発

レジリエンスの確立

将来リスク  
の防御

現在リスク  
の軽減

迅速な回復と  
より良い復興

科学・技術の役割

人間  
安全保障

人間活動起源の問題

人口

増加、減少、少子・高齢化

経済

貧困、不公正、グローバル化

不安定な統治

汚染・排出

土地利用

森林破壊、砂漠化

無秩序な都市化

安全保障→生存の危機

水

食料

健康

エネルギー

生物多様性

気候の変化

災害

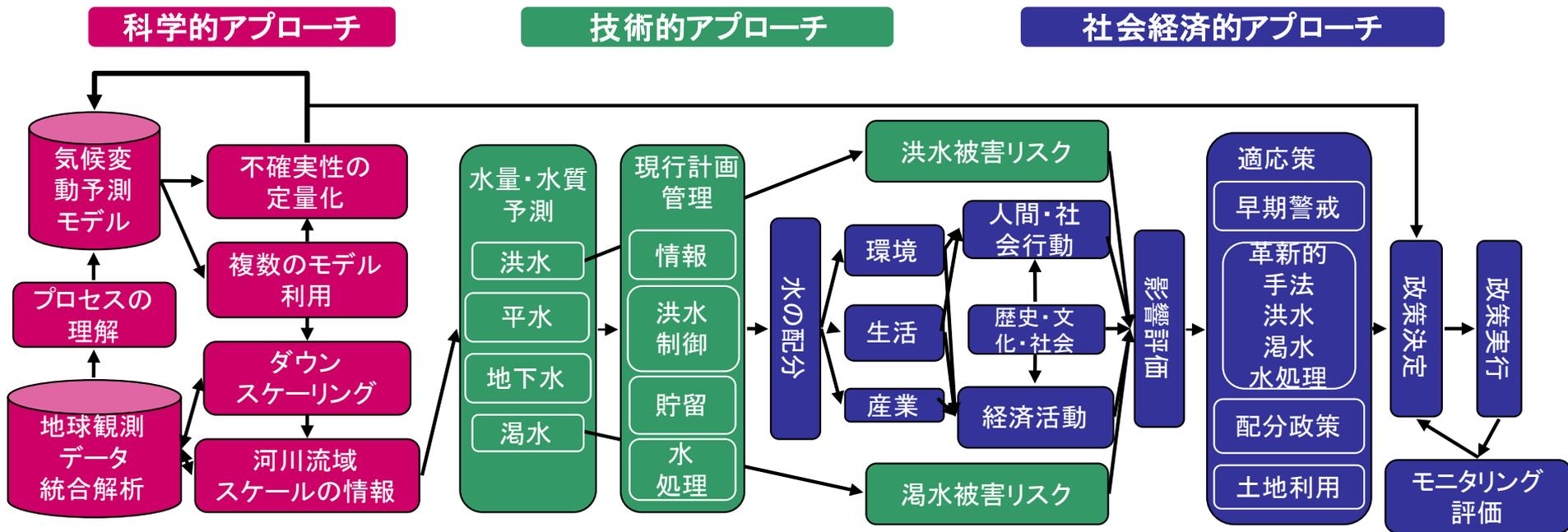
外力

開発

開発に  
内在するリスク

# 気候変動に伴う災害の変化への適応

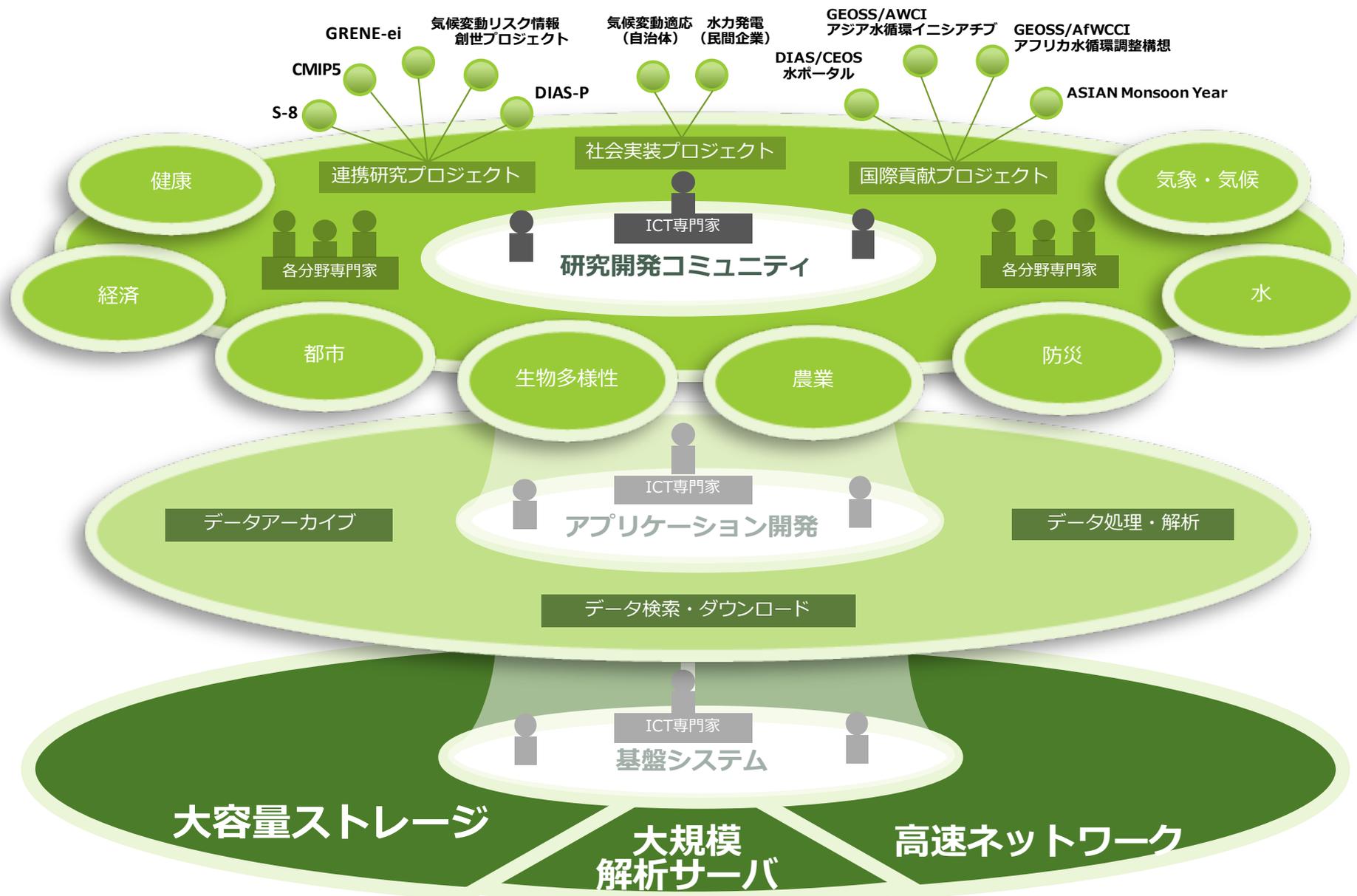
## End to End



分野間連携(inter-disciplinary)と科学－社会連携(trans-disciplinary)によるリスクコミュニケーション

多様(Variety)で超大容量(Volume)のデータを  
素早く(Velocity)正確に(Veracity)統合・解析

# データ基盤上で展開される科学知の創造と社会的利益の創出



持続可能な  
開発

## レジリエンスの確立

将来リスク  
の防御

現在リスク  
の軽減

迅速な回復と  
より良い復興

人間  
安全保障

## 科学・技術の役割

データ基盤による包括的理解とリスクコミュニケーションの推進

開発

開発に  
内在するリスク

### 人間活動起源の問題

人口

増加、減少、少子・高齢化

経済

貧困、不公正、グローバル化

不安定な統治

汚染・排出

土地利用

森林破壊、砂漠化

無秩序な都市化

安全保障→生存の危機

水

食料

健康

エネルギー

生物多様性

気候の変化

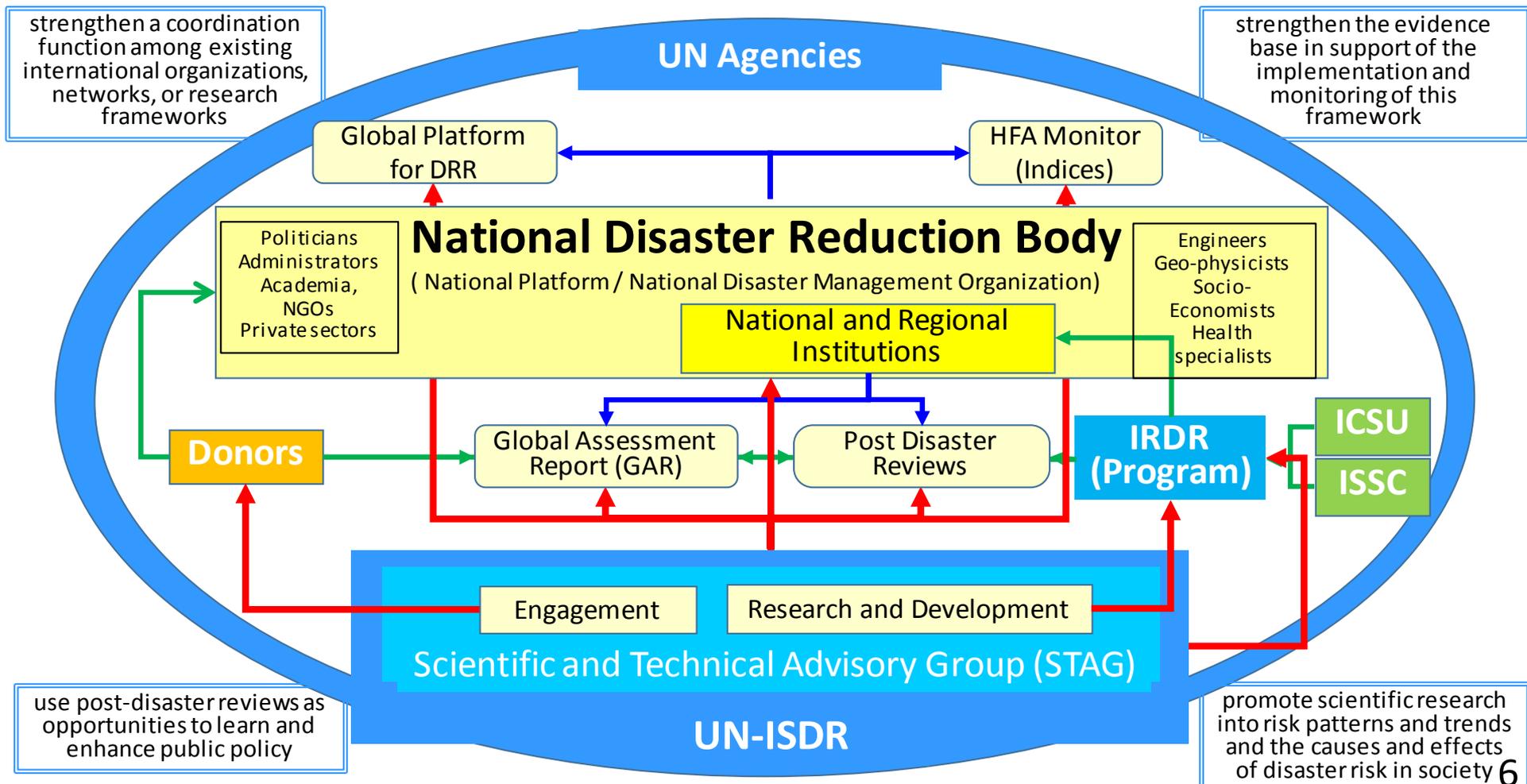
災害

外力



# Tokyo Conference on International Study for Disaster Risk Reduction and Resilience

## Tokyo Statement -Towards a new science and technology to consolidate disaster risk reduction and sustainable development-



持続可能な  
開発

## レジリエンスの確立

将来リスク  
の防御

現在リスク  
の軽減

迅速な回復と  
より良い復興

人間  
安全保障

## 科学・技術の役割

データ基盤による包括的理解とリスクコミュニケーションの推進  
科学・技術に基づくNational Platformの意思決定支援

開発

開発に  
内在するリスク

### 人間活動起源の問題

人口

増加、減少、少子・高齢化

経済

貧困、不公正、グローバル化

不安定な統治

汚染・排出

土地利用

森林破壊、砂漠化

無秩序な都市化

安全保障→生存の危機

水

食料

健康

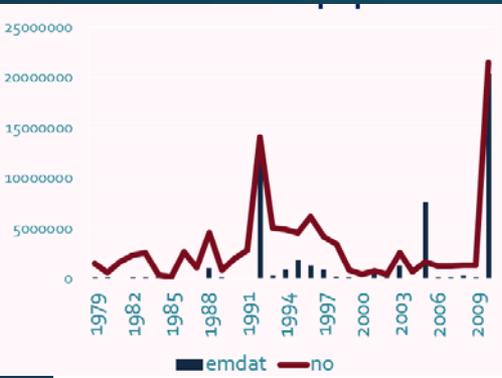
エネルギー

生物多様性

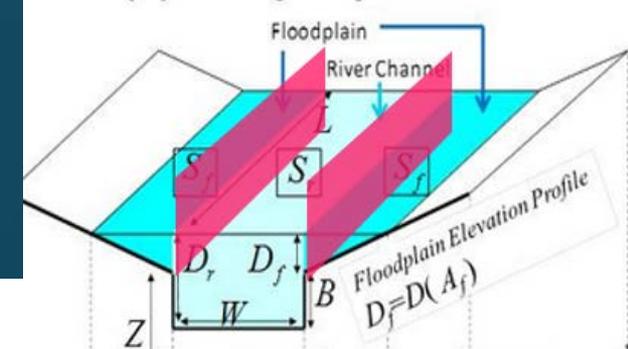
気候の変化

災害

外力



## 洪水シミュレーション



洪水氾濫を再現する  
モデル

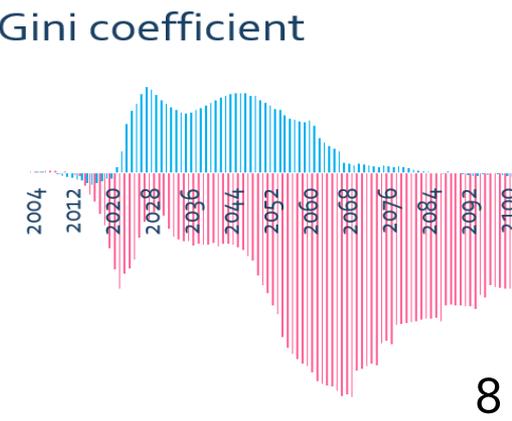
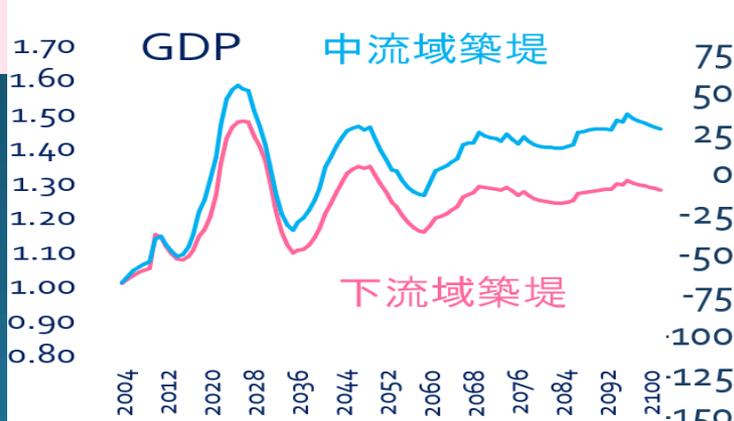
氾濫制御施策の効果算  
定手法.

洪水モデル出力の経済モデル入力へ変換

経済指標算定モデル  
(動学的均衡)

被害軽減策の経済・社  
会における効果の評価

## 経済シミュレーション



## 防災・減災投資の 合理性

持続可能な  
開発

## レジリエンスの確立

将来リスク  
の防御

現在リスク  
の軽減

迅速な回復と  
より良い復興

人間  
安全保障

## 科学・技術の役割

データ基盤による包括的理解とリスクコミュニケーションの推進  
科学・技術に基づくNational Platformの意思決定支援  
自然科学モデルと経済・社会モデルとの統合による政策評価

開発

開発に  
内在するリスク

### 人間活動起源の問題

人口

増加、減少、少子・高齢化

経済

貧困、不公正、グローバル化

不安定な統治

汚染・排出

土地利用

森林破壊、砂漠化

無秩序な都市化

安全保障→生存の危機

水

食料

健康

エネルギー

生物多様性

気候の変化

災害

外力

# 「心理プロセス」とは？

流域のみなさんの川に対する知識・関心・行動の積極性と、その原因は...？

心理プロセス調査では、以下のような「5つの心理段階」と「5つの心の働き」があると想定して、分析します。

## ○ 5つの心理段階 ○

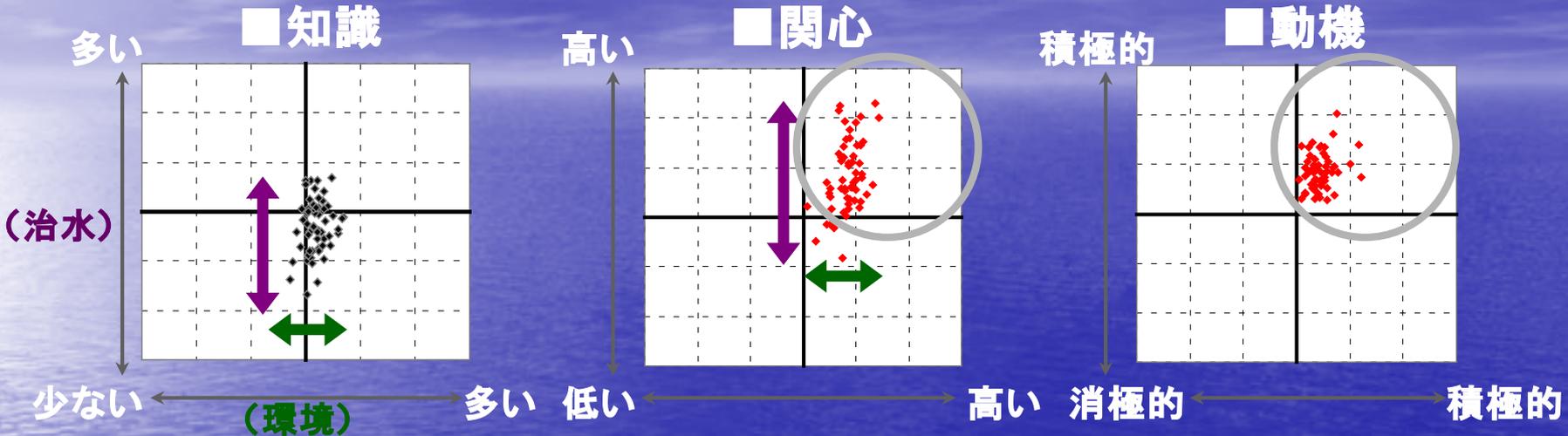
1. 「知識」: 対象を知っている段階  
(見たこと・聞いたことがある)
2. 「関心」: 対象に興味・関心がある段階
3. 「動機」: 対象に関わりたいと思う段階
4. 「行動意図」: 具体的に行動しようと思う段階
5. 「行動」: 実際に行動している段階

影響

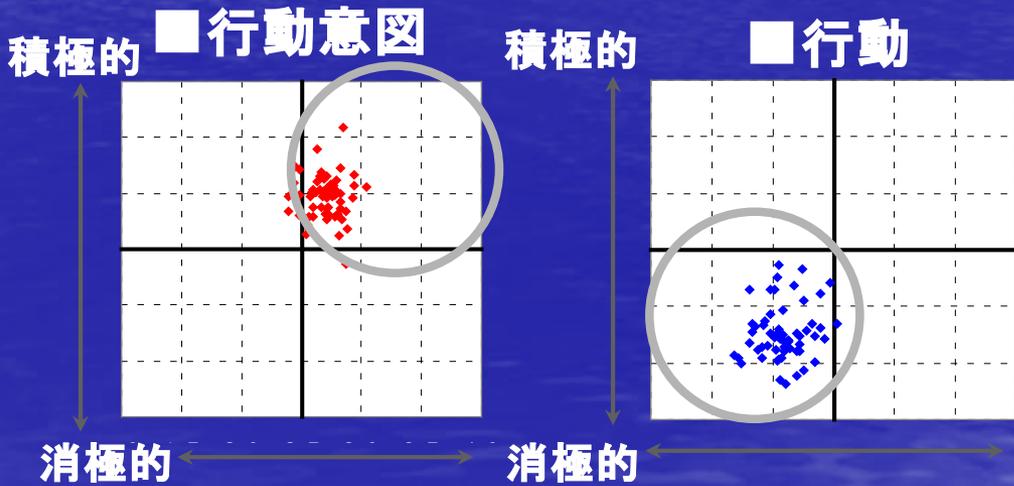
## ○ 5つの心の働き ○

- このままでは危ないと感じる「危機感」
- やらなくてはいけないと感じる「責任感」
- 対策が有効であると感じる「有効感」
- 実行できる機会があると思う「実行可能性」
- 努力に見合った成果が得られると思う「報われ感」

# 流域のみなさんは、治水にも環境にも「関心」があり、「関わりたい・行動したい」と思っているが、「行動」していない。



- 点が右上に固まっている  
=どの自治会も、「治水」「環境」ともに積極的
- 点が左下に固まっている  
=どの自治会も、「治水」「環境」ともに消極的





持続可能な  
開発

## レジリエンスの確立

将来リスク  
の防御

現在リスク  
の軽減

迅速な回復と  
より良い復興

人間  
安全保障

## 科学・技術の役割

データ基盤による包括的理解とリスクコミュニケーションの推進  
科学・技術に基づくNational Platformの意思決定支援  
自然科学モデルと経済・社会モデルとの統合による政策評価  
コミュニティレベルのリテラシー向上と協働支援

開発

開発に  
内在するリスク

### 人間活動起源の問題

#### 人口

増加、減少、少子・高齢化

#### 経済

貧困、不公正、グローバル化

#### 不安定な統治

#### 汚染・排出

#### 土地利用

森林破壊、砂漠化

#### 無秩序な都市化

### 安全保障→生存の危機

水

食料

健康

エネルギー

生物多様性

気候の変化

災害

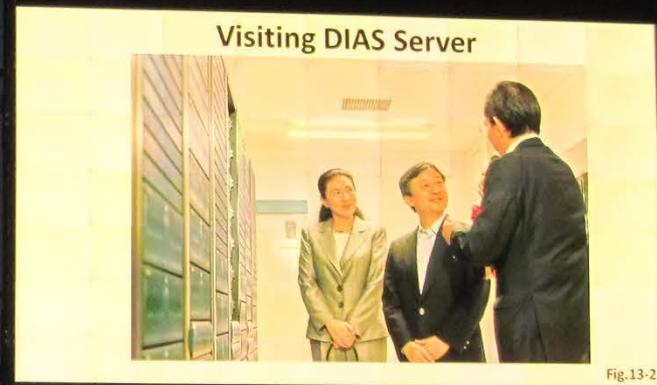
外力

# 第2回水と災害の特別会合：皇太子殿下のご講義

国連事務総長主催、平成27年11月18日、国連本部総会ホールにて



Massive data on water, atmosphere, lands and oceans are collected, integrated and put into archive the Data Integration and Analysis System (DIAS).



It is also important for people to understand the meaning of disaster information they receive, and to take adequate measures such as prompt evacuations.