



統合的水資源管理のための 地域の枠組みづくり

インドネシア・スラウェシにおける事例

*Channeling people, science and water challenging
Transdisciplinary Approach case study Sulawesi, Indonesia*

プロジェクトリーダー：
総合地球環境学研究所 教授
窪田順平

プロジェクト共同リーダー：
総合地球環境学研究所 准教授
ドロテア・アグネス・ランピセラ



INDIAN OCEAN



Makassar
Ada beberapa perjetolan mengenai tempat karang laut yang dapat dijadikan sebagai tempat penyelaman di dekat Bukota provinsi ini, menawarkan anakanagan kehidupan bawah laut yang terbesar di negeri ini. Paling banyak ditemukan pada kedalaman antara 5 - 20 meter, dan pada kedalaman 20 meter banyak ditemukan objek yang menarik untuk para ahli serta pemula, seperti keberagaman dari seorang ahli berkebangsaan Jepang yang melakukan penyelidikan pada kedalaman 20 - 40 meter. Bulan terbaik untuk melakukan penyelaman adalah antara bulan April - Juni dan September - November.

Bira / Selayer
Sepanjang tahun, pemandangan bawah laut di sekitar Makassar dapat terlihat jelas pada kedalaman 20 meter, dan suatu area dengan kehidupan laut seperti kumal-kumal, ikan hiu, dan banyak lagi yang lainnya. Karena laut yang banyak ditemukan di sekitar Pulau Kerdima.

PACIFIC OCEAN

PAPUA NEW GUINEA

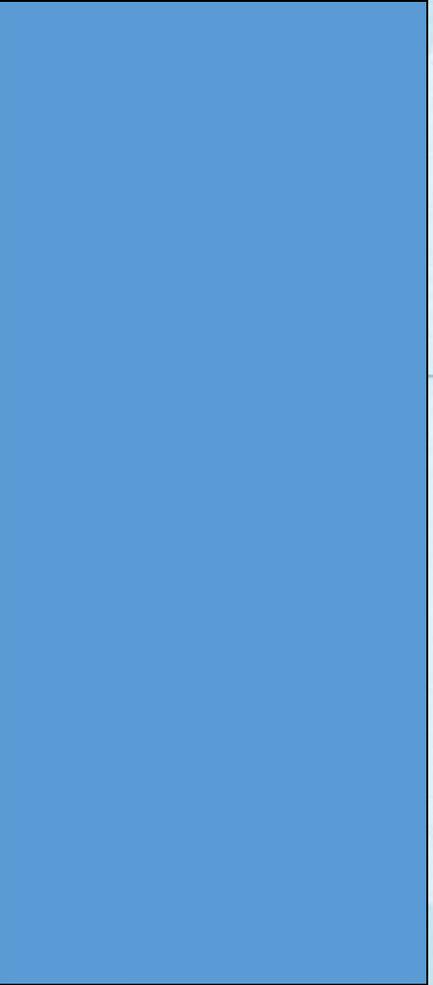
SUMATRA

INDONESIA

INDONESIA

Scale 1 : 1 000 000
km 10 20 30 40 50
miles 10 20 30

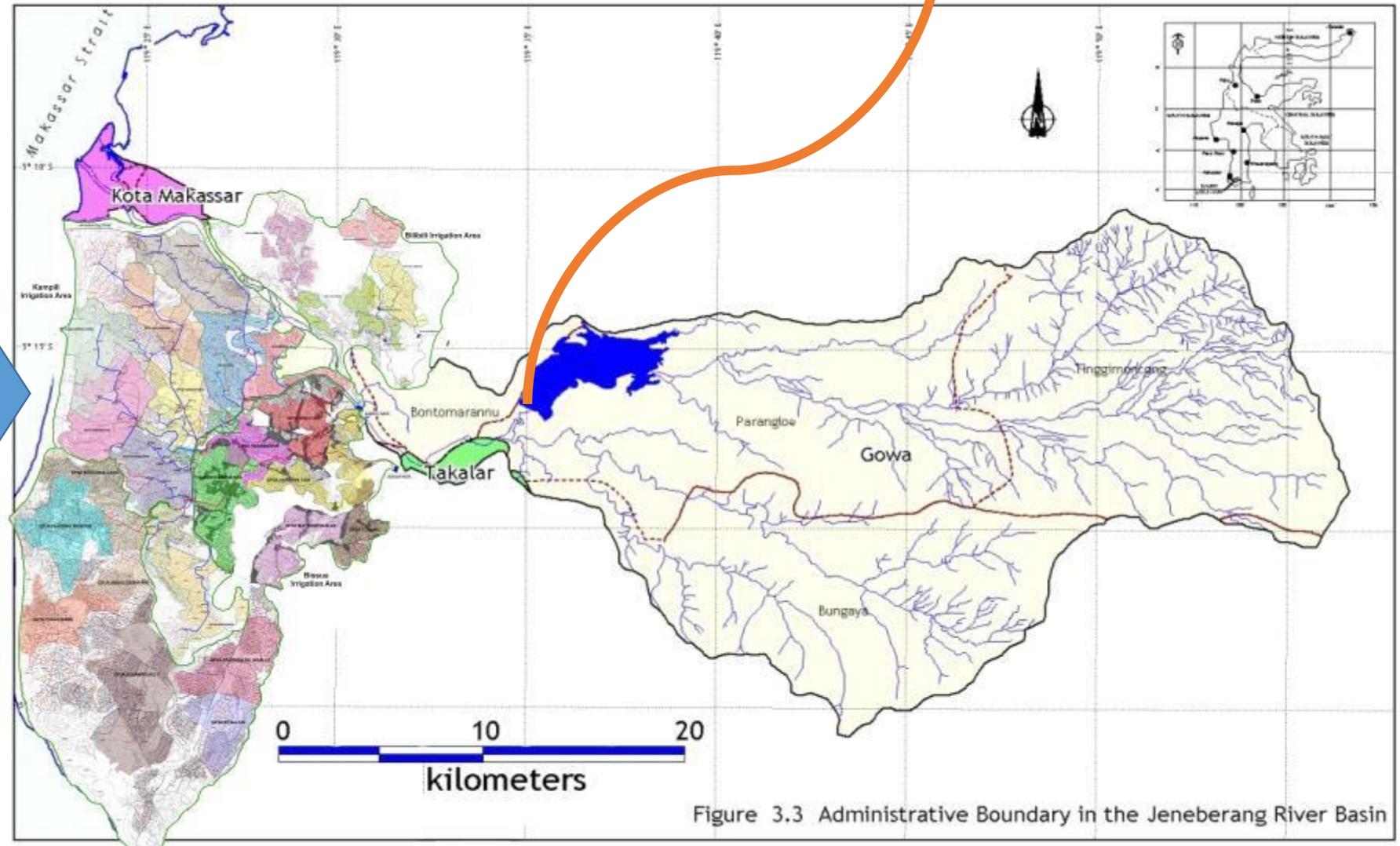
スラウェシ島南部



Uju
to e
Ind
For
imp
Tor
Pan

TO
Dre
wea
or o
form
Lan
not
in h
Tel
cod
firs

プロジェクトサイト スラウェシ島 ジェネベラン川流域



23,400 ha
60,000 世帯
300,000 人

Figure 3.3 Administrative Boundary in the Jeneberang River Basin

ビリビリ多目的ダム

1999年：ダム完成

2004年：農業用水路
が完成



超学際研究(Transdisciplinary)実現の指針

1. 超学際研究の枠組みをつくる
2. ステークホルダーを明らかにし、理解・承認してもらう
3. ステークホルダーの参加を後押しする
4. 協働(Collaborative action)の促進
5. 持続性をもたせる

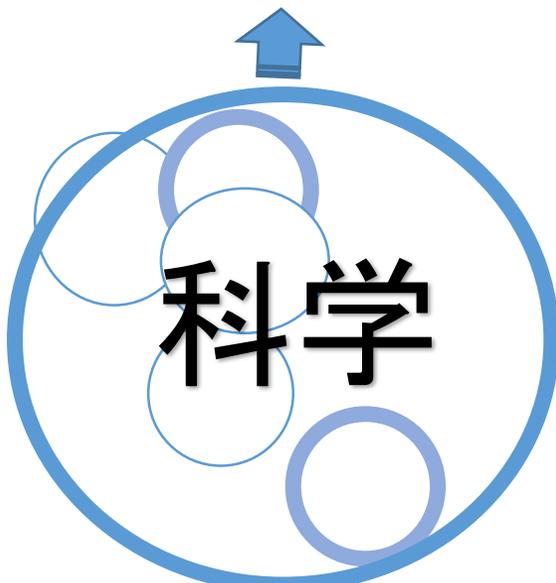
1. 超学際研究の枠組みをつくる

超学際研究(Transdisciplinary research)とは、
現実社会における複雑な問題を多様なステークホルダと共に
様々な知恵を活用しながら解決することを目的とした研究である。

研究の枠組み

適切に管理された水の分配

学際研究



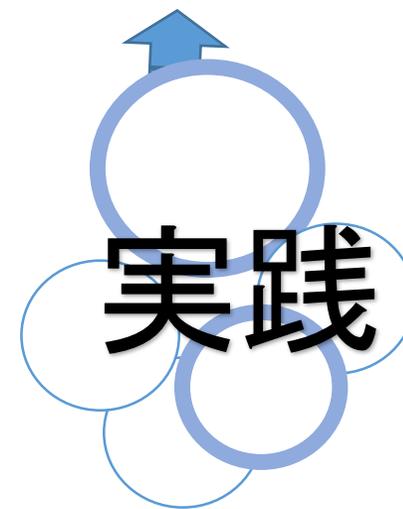
専門家グループ

- 土壌学
- 水文学
- 地理学
- 人類学
- 社会科学
- など

超学際プロセス

不適切な水の分配

多様なステークホルダ



ステークホルダグループ

- 農家
- P3A-水利組合
- 水管理者,水門番
- その他

研究段階およびステークホルダとの関わり



2011: 研究開始 現地調査	2012: 予備調査 基礎研究	2013: 研究焦点の修正 人文科学 科学 自然科学	2014: アクションリサーチ 第一段階 カンピリ	2015: アクションリサーチ 第二段階 カンピリ ビスワ
---------------------------	---------------------------	--	--	---

研究者
NGO- 農家
(下流域)

3タイプ

研究者、水利組合、行政関係者、NGO- 農家

5タイプ

研究者、水利組合、農家水利用者組合、地方行政関係、NGO- 農家

6タイプ

水利組合、水利組合連合、地方行政関係者
NGO、研究者

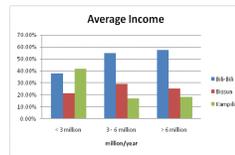
20タイプ

農家、水利組合、水利組合連合、行政関係者、その他利害関係者、研究者

31タイプ

科学

- 1 現地研究者と調査地の確認、農地・農家の訪問
- 2 観測・調査活動の開始



農地の水不足問題 に焦点を絞る

3 コミュニケーションネットワーク調査、詳細聞き取り調査

4 データ解析、報告書作成、ワークショップ・セミナー・シンポジウムの開催

5 本の執筆(英・和文)

ステークホルダーミーティング、FGD、アクションリサーチミーティング、協働の実践:水分配の調整と実践、参加型モニタリング活動の実施、

活動地域をカンピリIAからビスワIAへと拡大

実践マニュアルの作成
ステークホルダー総会、国際シンポジウムの実施

実践

- 1 議論の参加
- 2 観測・調査活動の協力と参加

3 P3A ミーティングの開催
水路掃除

4 水門番の最適化
水路掃除
水門・水路補修
政府基金の検討
5 乾期作だけでなく雨期作の水分配についても調整を拡大

知識・情報の共有





立体地形模型を用いた
情報伝達と対話の促進



コミュニケーションネットワーク に関する聞き取り調査

回答者: 13 人(2014)、26 人(2015)

- 一次水路技術者
- 頭首工管理人:
- 水門番
- 水利組合連合長
- 二次水路技術者
- 二次水路水門番
- 水利組合長
- マンドロジェネ

調査期間: 23 週間 (2014) and 25 週間 (2015)

回答者一人当たりの聞き取り時間: 15-20 分間

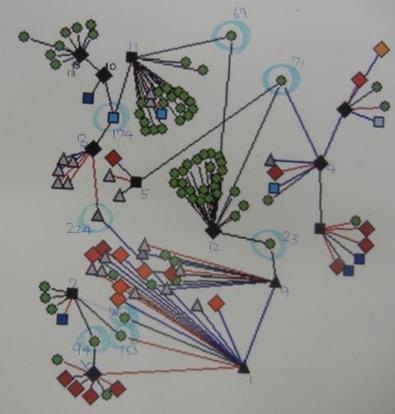
回答者一人当たりの訪問回数: 17.5 回

聞き取りのべ人数: 228人 (2014)、200人 (2015)



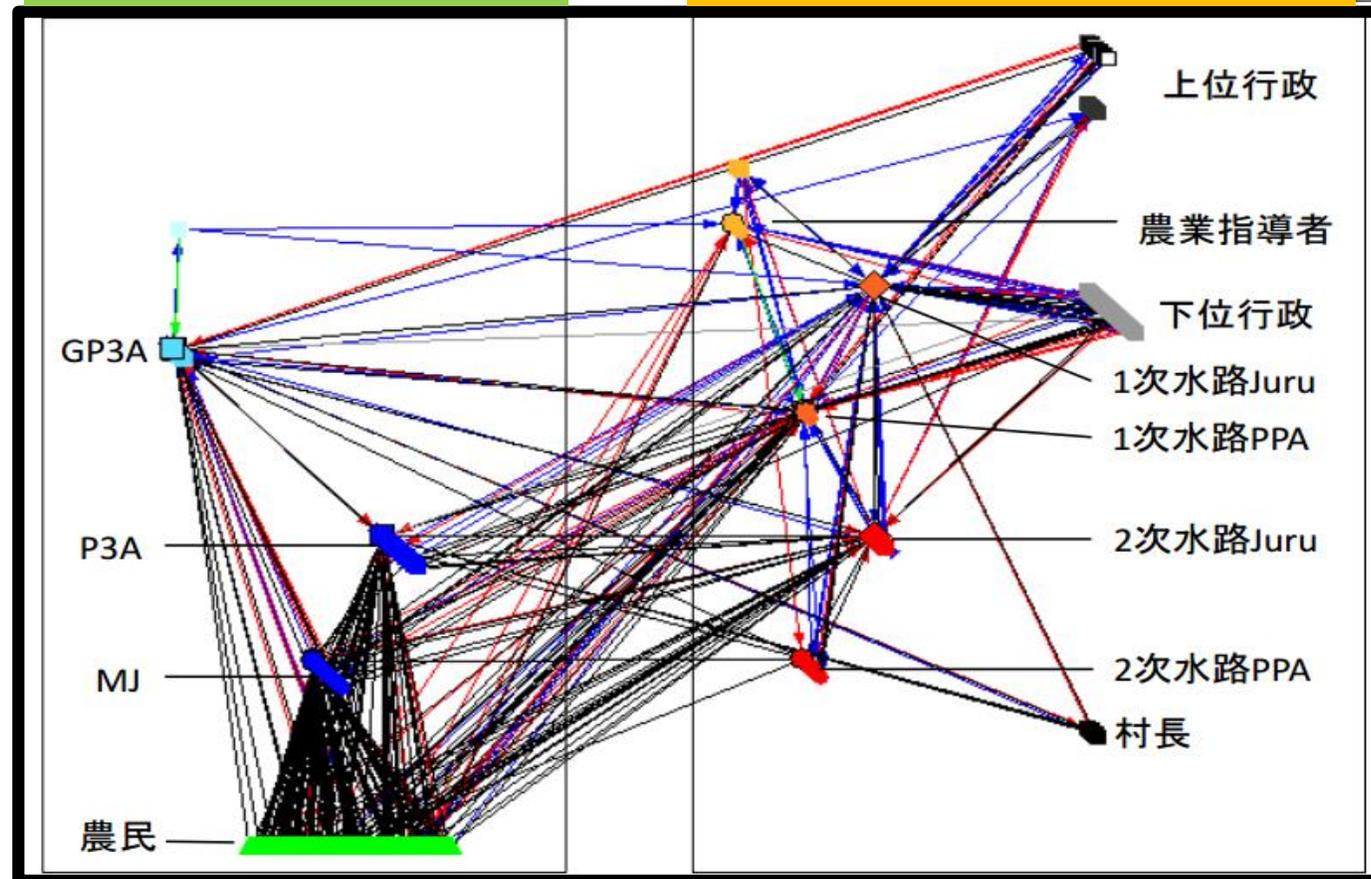
コミュニケーションネットワーク解析

4月



水利用者サイド

水管理者サイド



超学際研究(Transdisciplinary)実現の指針

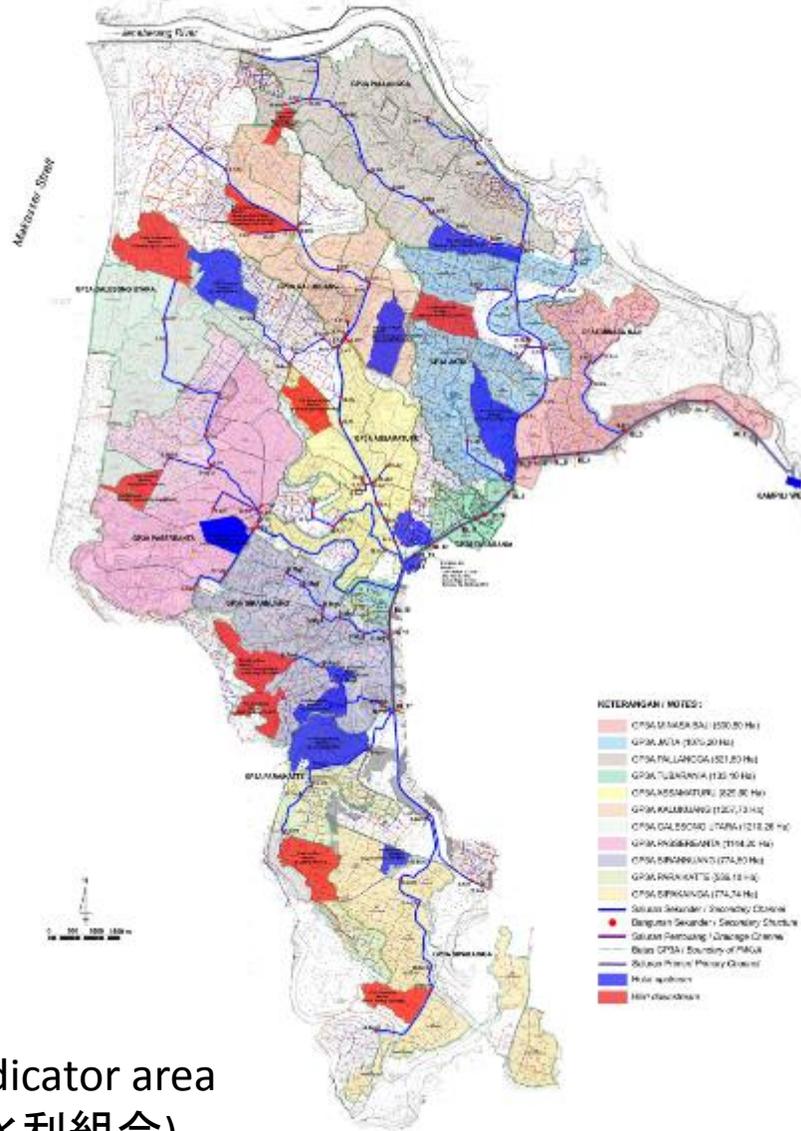
1. 超学際研究の枠組みをつくる
2. ステークホルダーを明らかにし、理解・承認してもらう
3. ステークホルダーの参加を後押しする
4. 協働(Collaborative action)を促進する
5. 持続性をもたせる

2.ステークホルダーを明らかにし、 理解・承認してもらう

戦略/手法

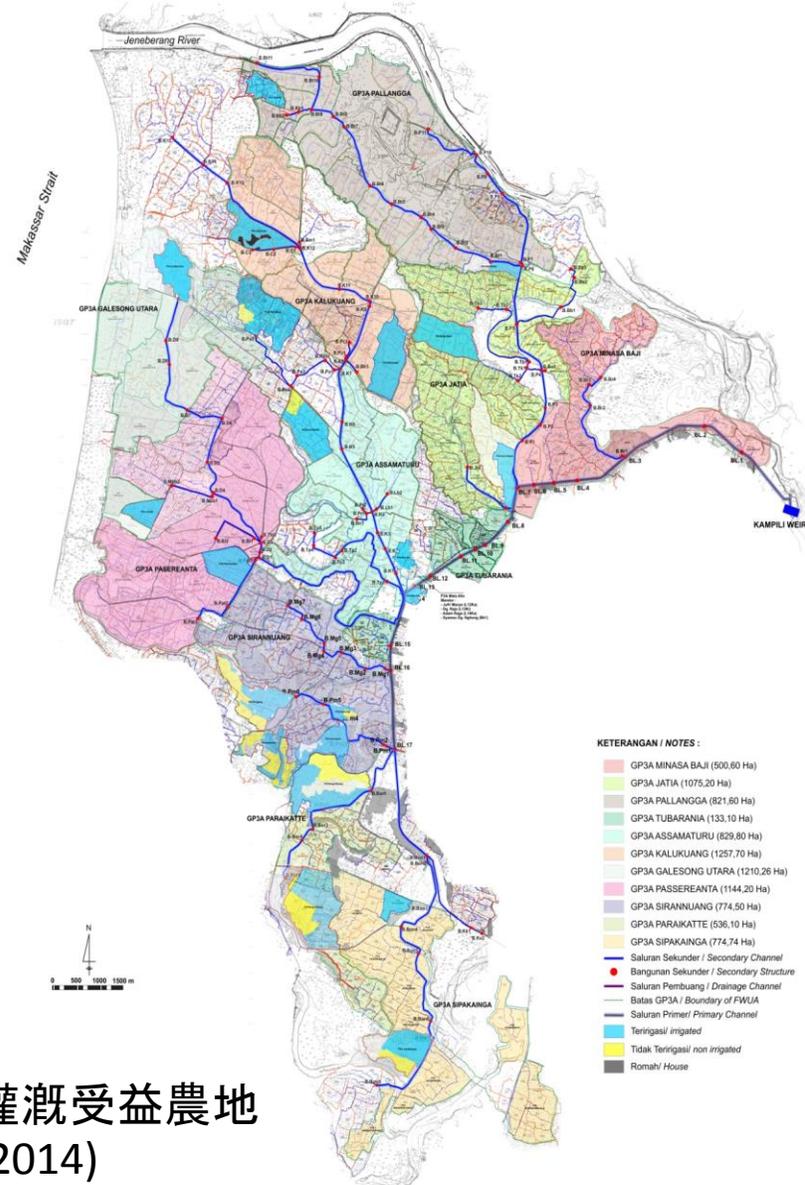
- a. ステークホルダ分析の実施
- b. グループ間のバランス調整
- c. 民主的な選挙・選抜:それぞれのグループから代表者を選出
- d. 公正かつ公平な議論の促進

KAMPILI IRRIGATION AREA
FWUAs and Secondary Channels



Indicator area
(水利組合)

KAMPILI IRRIGATION AREA
FWUAs and Secondary Channels



灌漑受益農地
(2014)

参加者/ステークホルダーの特定分析



FGD.2_GROUP .IV

1. Bulaeng (Fasilitator)
2. Bachtiar Situju (O.P Majannang)
3. Chusnul Arief
4. Subhan Bani (Unit Ipair)
5. Hamzah Rani (Ketua P3A Binabbasa)
6. Rury
7. Jumpei Kubota
8. Ahmad Sijaya (Ketua P3A Renggang)
9. Drs. Agustus (Kepala Desa Tanabangka)
10. Ramli Sore (perwakilan mandor Tunirannuang)
11. Suardi (PPA BPm5-6)
12. Arni
13. Kamaruddin Rola (Sekretaris GP3A Sirannuang)
14. Kadir Awing
15. Lahasang Tutu (mandor P3A Renggang)
16. Dg. Nuntung (Mandor P3A Binabbasa)
17. Paharuddin Sikki (Ketua P3A Tunikamaseang)
18. Marzuki Rowa (Ketua P3A Sipakainga)
19. Daud Unjung (Ketua P3A Tunirannuang)
20. Saharuddin Dg Naba (Ketua P3A Pammase)
21. Dwi
22. Prof Oue

超学際研究(Transdisciplinary)実現の指針

1. 超学際研究の枠組みをつくる
2. ステークホルダーを明らかにし、理解・承認してもらう
3. **ステークホルダーの参加を後押しする**
4. 協働(Collaborative action)を促進する
5. 持続性をもたせる

3.ステークホルダの参加を後押しする

戦略/方法

- a. 信頼関係の醸成
- b. ステークホルダーが協働によって何を得られるかを明確にすること
- c. ステークホルダーが参加しやすい環境・雰囲気作り。
会合に最適な場所・日時設定。
- d. ルールづくりと積極的な責任分担

コミュニティとの協働 と調査活動





超学際研究(Transdisciplinary)実現の指針

1. 超学際研究の枠組みをつくる
2. ステークホルダーを明らかにし、理解・承認してもらう
3. ステークホルダーの参加を後押しする
4. 協働(Collaborative action)を促進する
5. 持続性をもたせる

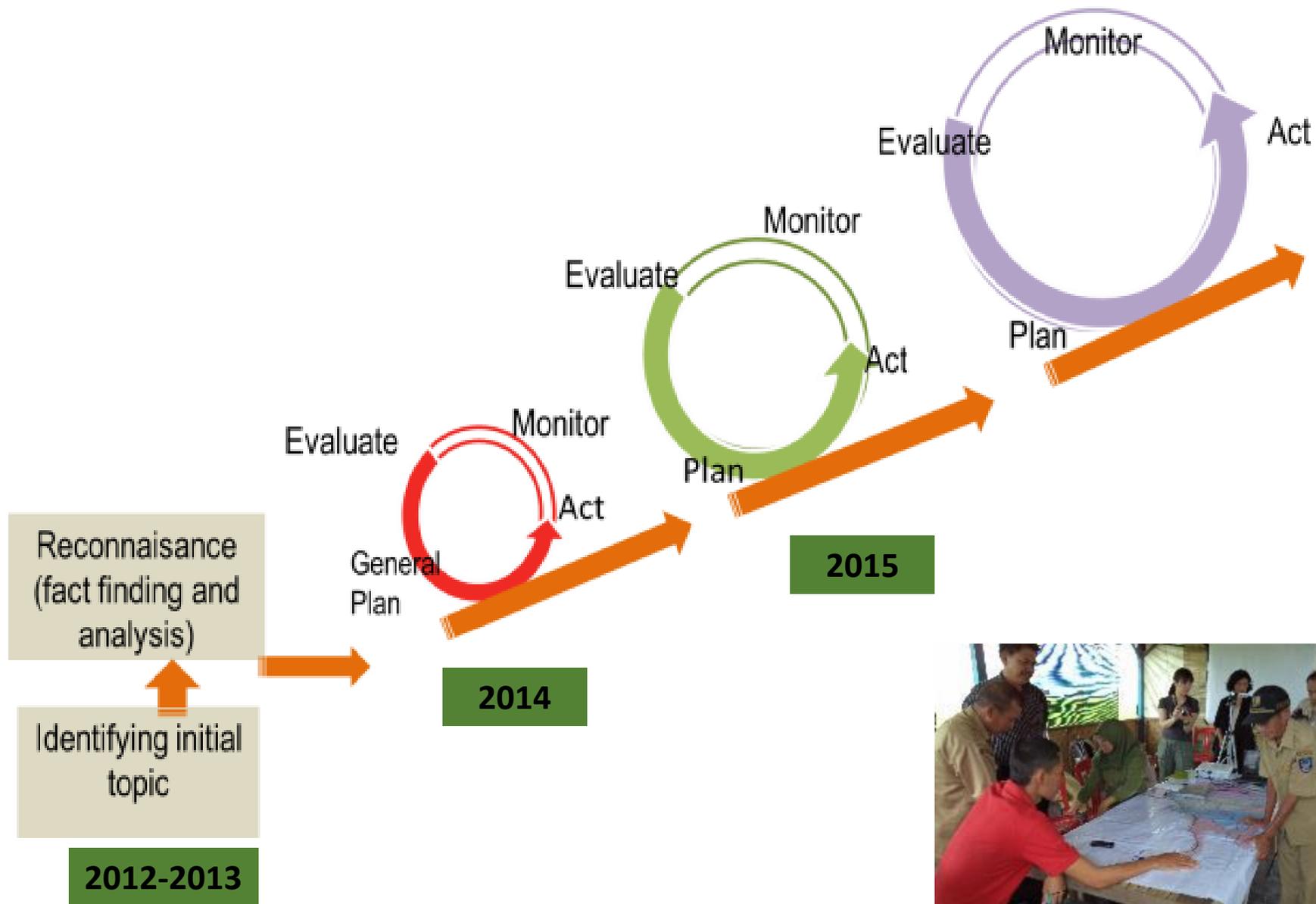
4. 協働(Collaborative action)を促進する

戦略/方法:

- a. 協働内容の選び方
- b. 協働の目的を参加者全員と共有
- c. 実施対象とその利点を明確化
- d. 協働の正当性の確認
- e. ステークホルダの役割を明確化

協働の進め方

戦略/方法	行動/詳細	
1. 協働内容の選び方	① シンプルであること ② これまで受益のなかった人々に利益がもたらされること ③ より多くの当事者が参加できること	
2. 協働の目的を参加者全員と共有	目的や情報を伝えるための工夫(情報ツールの活用等)	
3. 対象地と受益者の確認	対象地の地図、名札、旗等の作成	
4. 参加者の役割を確認	水門操作の訓練、ロールプレイング	
5. 協働について多くの人に認めてもらう	地方行政官、地域リーダーの参加 参加型モニタリング 参加型評価	



アクションリサーチのプロセス



超学際研究(Transdisciplinary)実現の指針

1. 超学際研究の枠組みをつくる
2. ステークホルダーを明らかにし、理解・承認してもらう
3. ステークホルダーの参加を後押しする
4. 協働(Collaborative action)を促進する
5. 持続性をもたせる

5. 持続性をもたせる

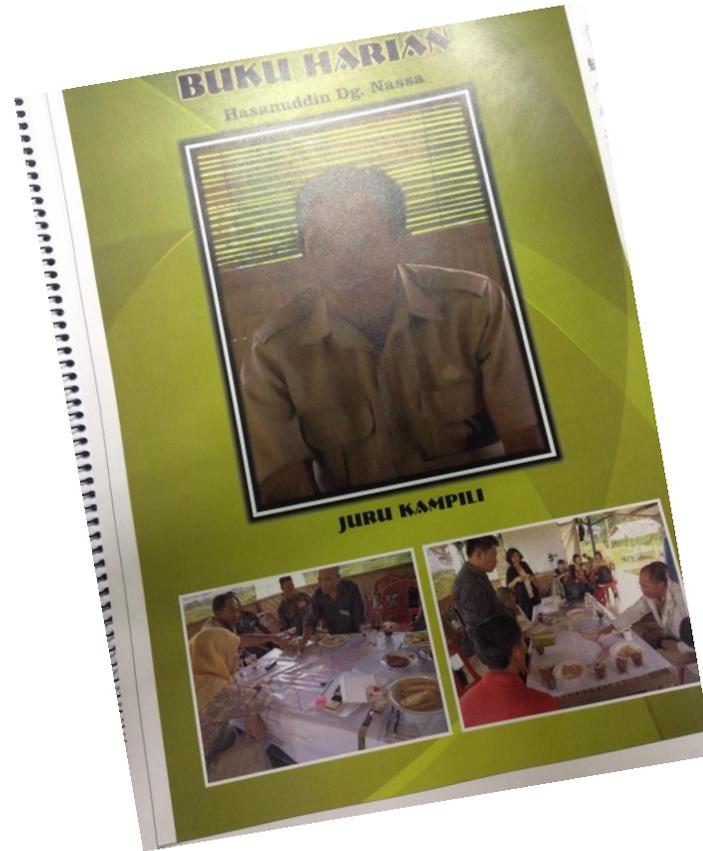
戦略/方法:

- a. リーダーの正当性の承認
- b. 自律精神の養成
- c. ステークホルダーの役割・責任分担
- d. 行政や学界からの支援獲得



- a. ステークホルダー会合、シンポジウム
- b. マニュアルの制作と普及

活動日誌とマンドロジェネIDカード



KARTU MANDOR JE'NE
Induk Perkumpulan Petani Pemakai Air
(IP3A) Wilayah Irigasi Kampili
Sulawesi Selatan

**PERKUMPULAN PETANI PEMAKAI AIR
INDUK P3A
SULSEL
IP3A KAMPILI**

Nama Mandor : Suardi Dg.Nuntung
Nama GP3A : Jatia
Nama P3A : Kayu Keboka
Petak Tersier : Jt 1 Ka1, Jt 1 Ka2
Pintu Pengam. : BL.7
Sekunder : Jatia

GP3A, JATIA, Ilyas Sijaya
Induk P3A, Muh.Jamil Sado, S.Ag



ステークホルダーの自発的活動



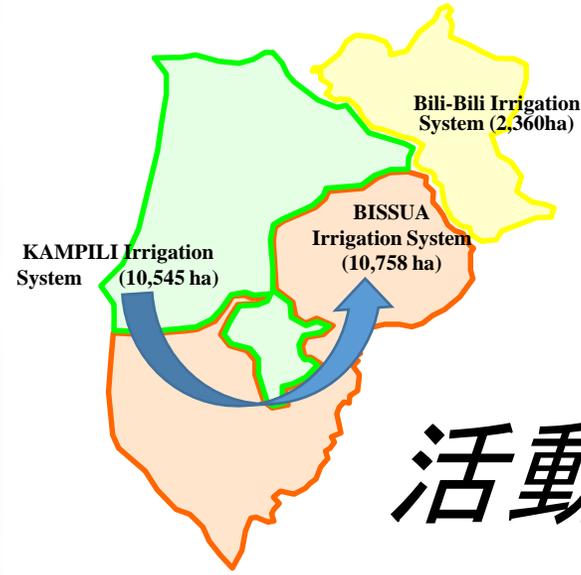
1. 水門の新規設置
2. 三次水路の改修作業
3. 堤防の改修とゴミ清掃
4. 水門補修作業
5. 水分配スケジュールに関する会合の開催
6. ゴミ清掃活動（州政府の支援）



政府支援の獲得

- A. Dg ナサ氏：カンピリ技術支援員
- 二次水路の改修工事(4カ所)
Paku , Bontolangkasa , Borong Boddi, Parapa





活動の拡大

カンピリ IA のリーダーが
ビスア IA のファシリテータ
役を担うようになった。

マニュアル制作会議 皆の経験と知恵を一冊のマニュアルに

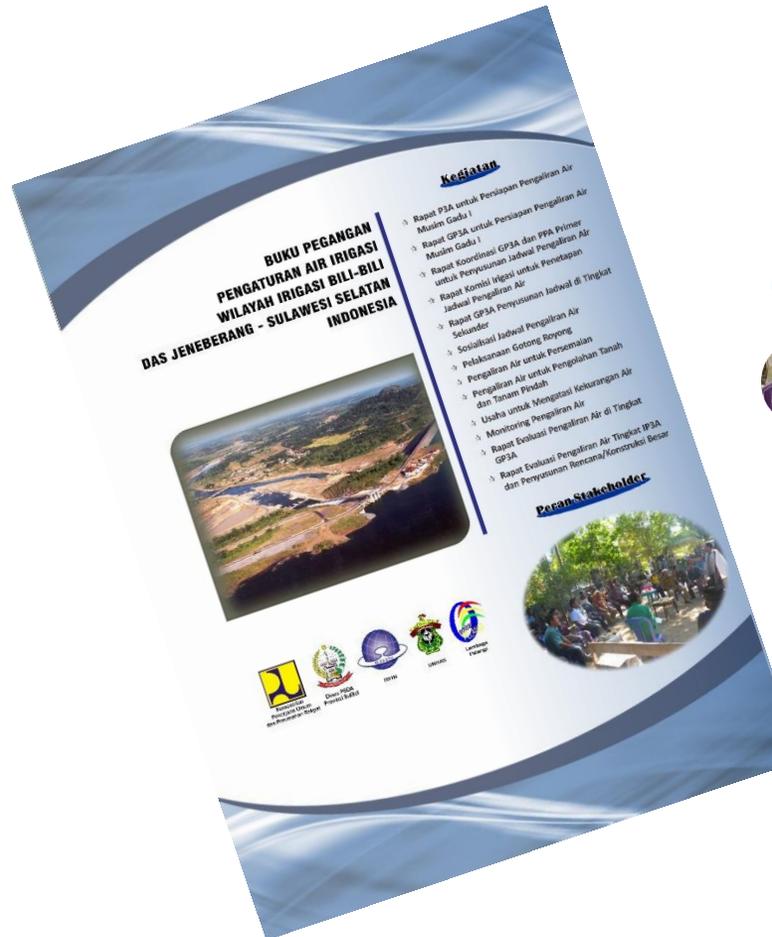


各地域リーダーの経験と知恵を ステークホルダー全員と共有



マニュアル

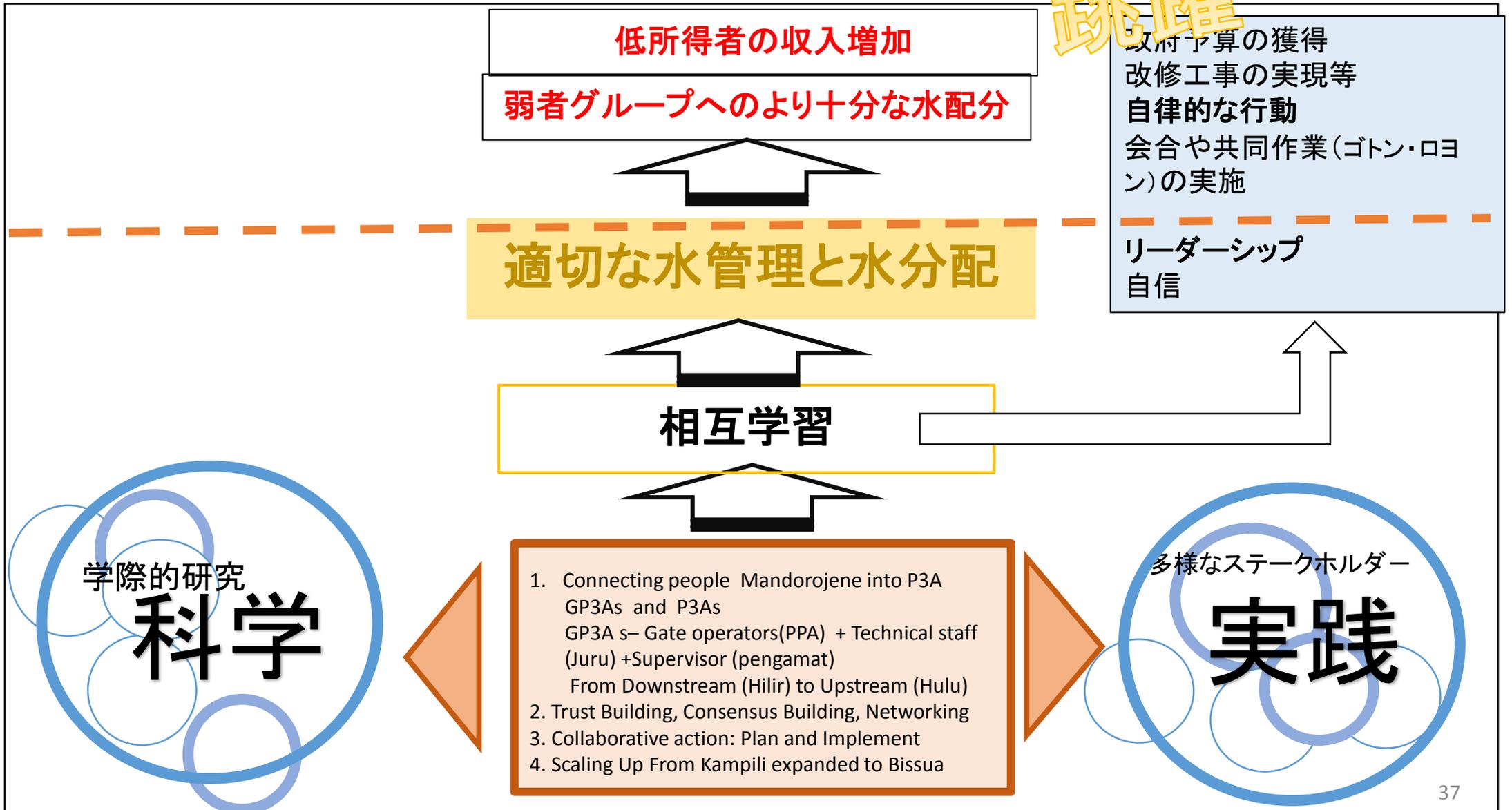
人と人をつなぐことに重きを置き、
技術だけに頼らない、水をつなぐための方法



- 内容
協働的アクション実現のための13の重要な取り組み
各活動における31種ステークホルダーグループの役割

科学と研究の枠組みを超える

跳躍



A close-up photograph of several rice panicles. The panicles are light green and yellowish, showing individual grains. A small, brown insect is perched on one of the panicles. The background is dark and out of focus.

Thank you