

インドネシア共和国  
国民教育省高等教育総局

# インドネシア国 個別大学支援に係る情報収集・確認調査

最終報告書（要約）

平成 23 年 6 月  
(2011 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 パデコ

東大
JR
11-012

インドネシア共和国  
国民教育省高等教育総局

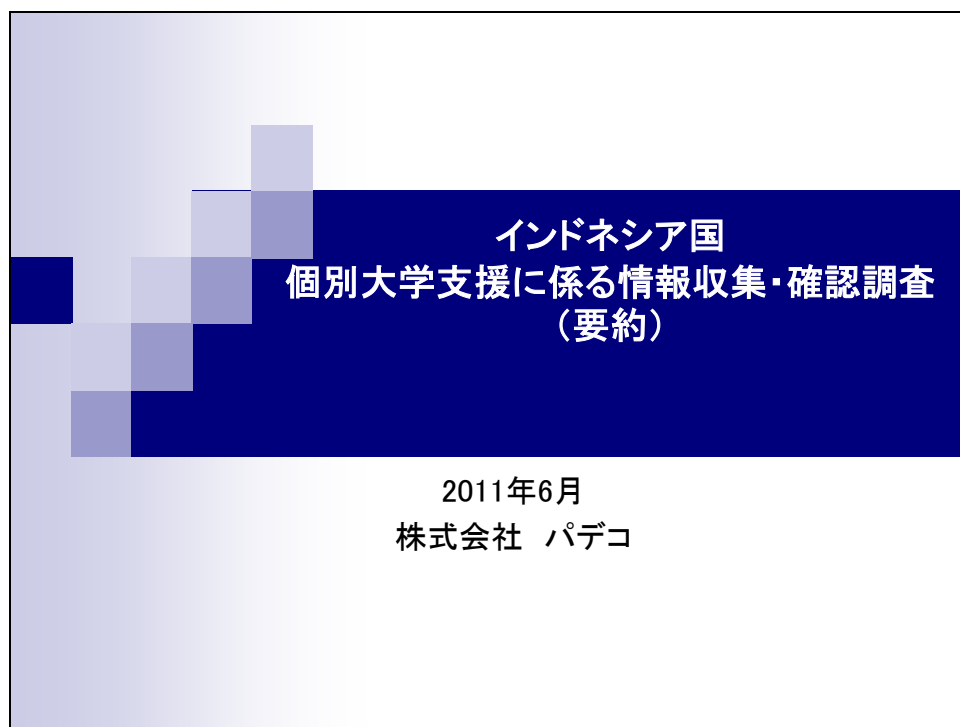
# インドネシア国 個別大学支援に係る情報収集・確認調査

最終報告書（要約）

平成 23 年 6 月  
(2011 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 パデコ



## 報告内容(目次)

- 調査団派遣の背景と目的
- 派遣期間と活動内容
- 成果
  - 現状分析と課題抽出
- 開発シナリオ
- 今後の活動

## 調査団派遣の背景と目的(1)

### ■ 背景

豊富なイ国資源を活用した技術開発、付加価値製品の開発に向け、高等教育の研究・人材育成への期待が高まっている。

周辺諸国に比して高等教育の就学率が依然低く、アクセスの向上への取り組みが必要である。

イ国高等教育機関における、研究能力の向上や研究に基づく実践的な教育の実施への改善の余地がある。

3

## 調査団派遣の背景と目的(2)

### ■ 目的

イ国政府の政策や取り組み、他ドナー動向も踏まえ今後の高等教育分野におけるJICAの効果的な支援へと繋がる情報収集

個別大学(IPB, ITS)の要請プロジェクトに対する分野の妥当性、優先順位、そのインパクトを確認

イ国関係機関、地方政府、企業等における情報収集に基づき、開発シナリオを提案

4

## 調査団派遣期間と活動内容 (1)

### ■ 派遣期間(2011年3月－5月)

- 1次現地調査(2011年3月8日～29日)  
IPB, ITS, 高等教育局, World bank, KADIN(商工会)、  
地方政府、イ国企業、NGOにおける情報収集
  
- 2次現地調査(2011年4月10日～28日)  
IPB, ITS, 高等教育局, BAPPENAS, RISTEK, 農業省、  
BKPM, ADB, USAID, IDB, 地方政府、イ国企業、日系企  
業における情報収集
  
- 3次現地調査(2011年5月22日～28日)  
現地調査の結果報告、及び調査団より開発シナリオ提案

5

## 調査団派遣期間と活動内容 (2)

### ■ 活動内容(2011年3月、4月)

<手法> 以下を実施

- IPB, ITS 教職員からの聞き取り
- IPB, ITS施設見学と関係者へのインタビュー
- 研究テーマ、施設、機材についての議論
- 必要な統計情報や文献の選択、収集、分析
- 大学と協働をしている関係省庁、地方政府、企業、  
KADIN(商工会)、NGOへの訪問インタビュー
- 日系企業、企業団体へのインタビュー
- IPB, ITS, 高等教育局, BAPPENAS, RISTEK, 農業省、  
他ドナー、KADIN(商工会)、地方政府、イ国企業、日系  
企業、NGOにおける情報収集と現状確認

6

## 調査団派遣期間と活動内容 (3)

### ■ 活動内容(2011年5月)

<手法> 以下を実施(予定)

- IPB, ITS 教職員へ調査結果の報告
- イ国関係者に対し、IPB, ITSの開発シナリオの提案、及び議論
- 報告書の改定

7

## 成果

### ■ 現状分析と課題抽出(2011年3月、4月)

<主な結果>

- イ国の現状(方針・政策、他ドナー)

<個別大学別の結果>

- 要請プロジェクト概要
- 分野の妥当性
- 大学の方針
- 大学の概要
- 研究活動と研究中心教育
- 卒業生の就職
- 地域社会・地方政府・企業との協働
- 地域社会・地方政府・企業のニーズと期待
- 他ドナー動向

8

## 現状分析と課題抽出: 省庁機関 (1)

### ■ 教育省高等教育局(DIKTI)

- 理工系と医学系分野の強化に力を入れている
- 27大学を優先大学とし、10 million USD程の年間予算を2-3年間配分している。IPBとITSもこの優先大学になっている
- 修士号・博士号取得のための奨学金は年間5,000人(国内),1,200(海外)準備しているが、応募者が足りない状況である
- 本年の予算は2.8 billion USD、そのうち40 million USDが研究資金になっており、うち8.5 million USDが企業との共同研究用

9

## 現状分析と課題抽出: 省庁機関 (2)

### ■ 国家開発企画庁 (BAPPENAS)

下記のような点に寄与するプロジェクトを希望

- DGHEが、医学教育と、工学教育を優先分野としているため、工学分野では、エンジニアの増数とともに、国家や地域が必要としている分野に合致した(Relevance)能力を持ったエンジニアの創出に寄与するもの
- 大学教育へのアクセス向上へ寄与するもの
- 国際的に認知される大学(World Class)の創出 (Presidential Decreeで国際的に認知される大学ターゲット校数は6を掲げている。)

10

## 現状分析と課題抽出: 省庁機関 (3)

### ■ 農業省

- 農業政策は、国民への食料安全保障、多様な食料の提供が中心となっている
- GDPの15%を農業が構成
- 耕作面積平均は日本より小さい。農民の年収約5万円位 (469万Rp.)。労賃1日にすると300円位で、賃金も安い
- 2010-2014年の政策目標
  - ① 持続可能な食料自給の達成 (自給率向上)
  - ② 食料多様化の改善
  - ③ 付加価値、競争力、輸出の向上 (園芸、果物など)
  - ④ 農業者の経済状態改善

11

## 現状分析と課題抽出: 省庁機関 (4)

### ■ 研究技術省(RISTEK)

- 重点研究分野①Food security, ②Energy, ③ICT, ④Transportation technology and management, ⑤Defense and security technology, ⑥Health and medicine, ⑦Nano-tech and advanced material
- 競争的研究資金(Incentive program)
  - 年間予算約10million USD:4割は基礎研究、6割が応用研究へ
  - 分野別の割り当ては無く、プロポーザル重視の判断
  - 応募者の多くは大学、授与者の多くは研究機関所属
- 2011年については、資金授与案件が288案件のうち、141件が研究機関、129件が大学(このうちIPBが18件、ITSが16件)、地方政府と企業が1件ずつであった。

12



## 現状分析と課題抽出：省庁機関 (5)

### ■ 投資調整庁(BKPM)

- 雇用の創出と貧困の削減を目的との考え方により、外国資本を受け入れている
- 現在6%の経済成長をしているが、その1%を製造業の貢献にしたい。そのために外資を導入すると大臣が宣言
- 日本国内マーケットの縮小で、インドネシアのマーケットに進出し、インドネシアの国内需要を目指した日系企業が増加（インドネシアの国内需要対応型が主流）
- 日系企業の進出は大企業の進出から中小企業の進出へ変化が見られる。数は増えているが規模が小さいので総額は同等程度。一件あたりでは縮小傾向

13

## 現状分析と課題抽出：他ドナー

### ■ 他ドナー

- 認識されている課題
  - ① 高等教育機関のガバナンス：昨年BHP制度に違憲判決。それを代替する仕組みが検討中で、それへの対処
  - ② 大学の地域貢献：研究成果を通じて地域裨益の重視
  - ③ 持続性：プロジェクト終了後も研究、産学連携、普及活動がなされること
  - ④ EPI：東部インドネシア、ジャワ島以外の地域への裨益、支援を重視
- IPB, ITSは世銀支援「IMHERE」の助成金受け取り校
- 主なODAプレイヤー：世銀、ADB, IDB, USAID, AUSAID  
\*ドイツ、韓国の存在感も強い

14

## 現状分析と課題抽出: イ国におけるIPB, ITS

### ■ IPB

- 国内唯一の農業大学
- 国の政策 (biodiversity, food security) と整合している

### ■ ITS

- 東部インドネシアのリソース大学
- 開発が期待されている東部地域に設置されている

15

## 現状分析と課題抽出: IPB (1)

### ■ IPB 要請プロジェクト概要

#### 1) The development and upgrading of IPB:

目的: 生物多様性、健康、食料・エネルギー安全保障

内容: Biopharmaca Center, Seed Center 施設・活動強化

#### 2) Development of Forest Resource Conservation and Ecotourism Department, Forest Faculty, IPB

目的: 熱帯生物多様性保護

内容: 生物多様性保護、人材育成のための訓練施設

\* 当初は一案であったものを旧JICA無償資金協力用(に2)を抽出し、以来2本の要請案になっている。

\* 学際的な取り組みに貢献する大学レベルの投入である。

\* 定期的にプロジェクト案を改定している。

16

## 現状分析と課題抽出: IPB (2)

- IPB 要請プロジェクト分野の妥当性
- Biopharmaca center , Seed Centerによる食物安全保障、生物多様性保全の活動分野については、国連方針とも整合性がある
- 農業省及びLIPI配下の研究所の活動目的と重複することもなく、RISTEKの重点分野とも一致している

17

## 現状分析と課題抽出: IPB (3)

- 大学の方針
  - 設立以来Research Universityとして活動
  - 現在はWorld Class Research University を目指す
  - 次のステージ Entrepreneurship University を視野に入れて起業家精神を持つ教員・学生の育成に取り組む
  - \* 起業希望の学生は入学後4割～6割、実際に卒業直後起業する学生は年間約2%
- 大学の概要
  - 大学予算:年間 約100億円
  - 学生数:約24,162人  
(博士6%, 修士10%, 学士59%, ディプロマ24%)
  - 教員数:1,246人(博士号56%, 修士号33%, 学士号11%)

18

## 現状分析と課題抽出: IPB (4)

### ■ 研究活動と研究中心教育

- 研究資金: 年間約10億円
- 学内研究センターBiopharmaca center は既に企業と連携を開始。
  - \* 企業や地方政府との連携は2000年以降の活動が多い。
- 研究活動は量的質的に不足
- 修士課程の教育内容を研究中心教育とする取り組みがさらに必要
  - 研究活動への時間不足(社会人学生が多い。講義と並行した研究指導が全課程を通じて行うべき)
  - コーススペースの博士学生
- 自大学出身の大学院学生数が圧倒的に少ない
  - 研究の継続性に問題

19

## 現状分析と課題抽出: IPB (5)

### ■ 卒業生の就職

- 3ヶ月以内に就職: 約3割、4-6ヶ月以内: 約3割、1年以上費やす学生は1割弱、卒業後学生の約2%が起業
- 学生受け入れ企業の約7割は、IPBの教育レベルは妥当だと考えている
- 3-4割の学生は、専門分野とは異なる職種で活動

### ■ 地域社会・地方政府・企業との協働

- 企業との共同研究
- 大学開発製品の販売
- 政府関係機関からの委託調査
- 政府関係機関と地域住民に対する技術の普及活動

20

## 現状分析と課題抽出:IPB (6)

### ■ 地域社会・地方政府・企業のニーズと期待

- 研究活動
  - 共同研究、委託調査、コンサルティング
  - 技術・製品の検定・検査
- 普及活動
  - 技術の開発とその普及
  - 技術の情報提供

21

## 現状分析と課題抽出:IPB (7)

### ■ 他ドナー動向

- 世界銀行:IMHERE (Indonesia Managing Higher Education for Relevance and Efficiency :2009-2012)  
プロジェクト予算: 約2.5億円  
活動内容:大学能力強化のための活動資金支援
  - 個別大学  
茨城大学、筑波大学、その他フランス等を含む欧米大学とのdouble degree program実施
- \* 留学については、日本を始め多くの奨学金が存在している。

22

## 現状分析と課題抽出:ITS (1)

### ■ ITS 要請プロジェクト概要

#### 1) Development of ITS Surabaya: A strategic Empowerment of Being a Research University

目的: イ国、特に東部インドネシアの開発に資する科学技術分野の強化

内容: 1. Marine Technology, 2. Energy, 3. ICT, 4. Housing and Human Settlement 分野の活動強化、研究活動のための Techno Park(共同研究), ITS Research Center(共有ラボ)の充実

\* 当初ICTは活動のためのインフラ整備としていたが、後にIT分野の研究活動を追加した経緯がある。

\* PREDICT II(技プロ)では東部インドネシア大学の能力向上と研究活動の強化を予定している(開始時期未定)。

23

## 現状分析と課題抽出:ITS (2)

### ■ ITS 要請プロジェクト分野の妥当性

- 準備の度合いは分野により異なるが、4分野のうち複数分野が共同で活動研究する内容も一部見込まれている。

- ✓ 1分野の中でも多岐にわたる研究課題を含む
- ✓ いくつかの分野においては、学部内・学部間での研究課題の検討が必要

24

## 現状分析と課題抽出:ITS (3)

- ITS 要請プロジェクト分野の妥当性
- RISTEKからも重点7分野に入っていないHousing, Public settlement and Disaster managementは、国家政策として安価な住宅建設ならびに災害管理が組み込まれており、重要分野の1つとの見解があり、全て重要と判断した。
- \* 研究分野の妥当性については、ITSが独自調査した情報による優先度合いからの選択

25

## 現状分析と課題抽出:ITS (4)

- 大学の方針
  - 2017年までにResearch Universityとなるのを目指す
  - 東部インドネシアの資源開発や東部大学の質の向上に寄与する
  - 工学系のハードスキルのみならず、ソフトスキルを保有する人材育成を目指す
- 大学の概要
  - 大学予算:年間 約45億円、
  - 学生数:約16,531人  
(博士2%, 修士10%, 学士75%, ディプロマ13%)
  - 教員数:929人(博士号23%, 修士号53%, 学士号・その他24%)

26

## 現状分析と課題抽出:ITS (5)

### ■ 研究活動と研究中心教育

- 研究資金:年間約3-4億円
- 修士課程を研究中心教育とするため、研究室へ研究活動体制を導入中である(PREDICT-ITS)
- 研究活動への時間は量的質的に不足
- 修士課程の教育内容を研究中心教育とすることに全学的に取り組む。
  - 研究活動への時間不足(社会人学生が多い、講義と並行した研究指導が全課程を通じて行うべき)
- 自大学出身の大学院学生数が圧倒的に少ない
  - 研究の継続性に問題

27

## 現状分析と課題抽出:ITS (6)

### ■ 卒業生の就職

- 3ヶ月以内に就職:約6割、4-6ヶ月以内:約2割、1年以上費やす学生は1割弱
- 初任時の給与は、最低賃金の約3倍

### ■ 地域社会・地方政府・企業との協働

- 地方政府、企業からの委託調査、共同研究
- 地方政府と地域住民に対する技術の普及のための研究活動
- 企業も地方政府の活動支援:ITS卒業生の影響
- 大学へ高額機材や先端機材を使用するような製品や技術の試験機能を期待する

\* 特許料、ロイヤリティの取得に関する契約は実施していない

28



## 現状分析と課題抽出:ITS (7)

### ■ 地域社会・地方政府・企業のニーズと期待

- 研究活動
  - 委託調査、コンサルティング
  - 企業の研究開発部としての機能
  - 技術・製品の検定・検査
  
- 普及活動
  - 技術の開発とその普及
  - 技術の情報提供

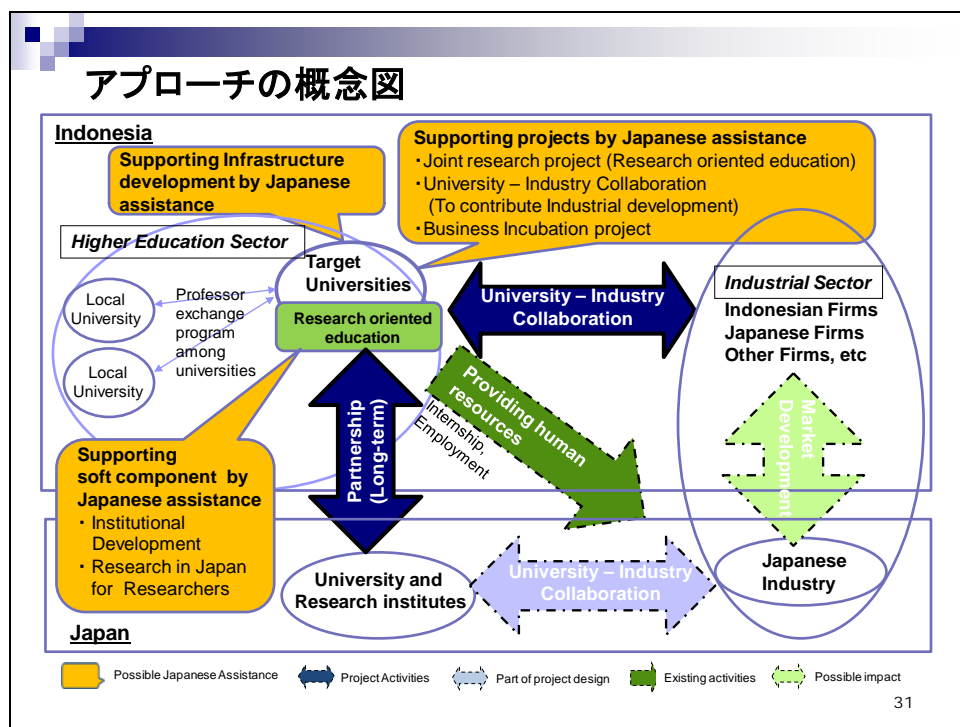
29

## 現状分析と課題抽出:ITS (8)

### ■ 他ドナー動向

- かつては、ドイツやオランダの支援が1980年代に実施
- 世界銀行:IMHERE (Indonesia Managing Higher Education for Relevance and Efficiency :2007-2011)
  - \* イ国の研究資金で機材を購入することが困難なため、ドナー支援には主に建物と機材を期待している。

30



## 現状分析と課題抽出: IPBとITS共通項目 (1)

- **イ国政策、地域社会からの期待と要請プロジェクトは整合している**  
 IPBは国内唯一の農業大学、ITSは東部の中心大学として、地域社会が其々の分野に期待を寄せている。研究能力、人材育成を始め、技術等普及活動への期待もある。
- **大学へのアクセス向上とともに、質の向上を目指す必要がある**  
 政府が大学就学率を上げるため、貧困家庭への奨学金を出している。アクセスを増やしながら、質も担保する必要がある。
- **施設・機材の要請が高い**  
 イ国の研究資金からの利用が難しいため。機材でさえも購入しづらい。

## 現状分析と課題抽出：IPBとITS共通項目 (2)

- **大学院生、教員の博士号保持者の増加を希望**  
研究大学、world class research universityを目指すためには優れた人材が必要。
- **借款を使った留学支援(単体)は成立が難しい印象**  
高等教育局を始め、他に多くのグラント奨学金がある。要請プロジェクトでは対象となるのは大学院レベルの活動。
- **研究活動とその成果への認識が低い**  
機材が優先で、研究に資する人材は、資機材に比べ得られやすいと考えている。

33

## 現状分析と課題抽出：IPBとITS共通項目 (3)

- **卒業後約9割が1年以内に就職している**  
卒業生の就職状況は極めて良く、学部により差はあるが、6ヶ月以内に7-8割の卒業生が就職している
- **修士学生は有職者が多い**  
学士卒業で就職し、業務経験を積み、企業に在籍したまま修士課程に入っている学生が多い。新卒院生への奨学制度が不足しているうえ、企業も学部卒業生を雇用することを望む。
- **学生の就職先は多くは専門分野での就職をするが、金融・ビジネス系もいる**  
農業、工業等の専門分野を活かす就職よりも、金融等の方が給与が高く、生活環境が良いため。

34

## 開発シナリオ (1)

- 提案された分野については、両大学とも全分野において妥当性があり、活動を検討
- IPB、ITS各大学から1本ずつの要請案を提案
- IPB、ITSをリソース大学に位置付け、イ国全体への裨益を明示
- 施設のみならず人材育成、国内大学ネットワーク支援を導入
- フェローシップは研究活動の一環として導入し、日本の大学・企業との実行力あるパートナーシップを形成
- 学内への裨益を明示
- 産業界や地域社会との活動を導入

35

## 開発シナリオ (2)

### ■ 基本方針

- リソース大学と大学間ネットワークの構築
- リソース大学内における研究中心教育(大学院レベル)の導入
- 他大学や企業との共同研究による施設機材の共用
- 大学における価値創造を基盤として、IPポリシーの策定および知的財産(IP)管理と知的財産による収入向上
- 大学・企業の個人レベルの相互信頼によるニーズと供給の適応

36

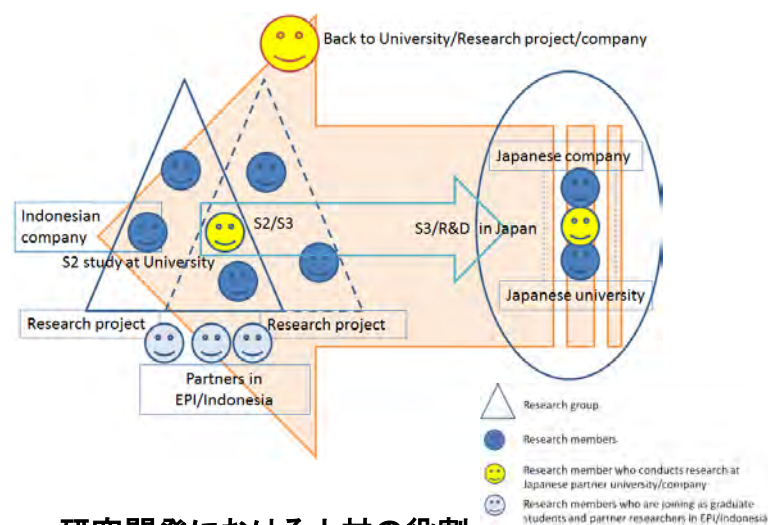
### 開発シナリオ (3)

#### ■ リソース大学へのモデルシナリオ

- 企業や日本の大学との研究活動
- 修士学生を活動メンバーに取り込む
- 大学・企業の連携を視野にいた、フェローシップの導入
- 研究テーマに併せた統合的な施設・機材の調達

37

### 開発シナリオ (4)



38

## IPBの開発シナリオ

- 上位目標: インドネシアにおける生物多様性と貧困削減の持続性が食料安全保障のための種子の改良保存ならびに在来種薬草活用促進により得られる
- プロジェクトの目的:
  - (1) 有用農産物の品種改良およびそれらの高品質種子生産を行う
  - (2) 生物多様性を保全するとともに安全な在来生物資源を原料とする生物医薬品等を開発する
- 研究プロジェクト: R&D, 資機材調達
  - (1) Seed Center
    - (成果: 収集された遺伝資源、その他)
  - (2) BRC
    - (成果: 生物医薬品原料の保全、その他)

39

## IPB要請施設

### Leuwikopo Area

Main Research Center Building  
 Researcher Guesthouse  
 Biopharmaca Industrial Pilot Plant  
 Animal Laboratory  
 Seed Workshop building  
 Seed Drying Floor  
 Field Facilities (Green House and Experimental Firm facilities, etc)

### Cikabayan Area (Darmaga Campus)

Collection and Cultivation Field Laboratory  
 Stock room and Green House

### Fahatan Area (Darmaga Campus)

Biodiversity Conservation and Domestication of Medicinal Plant Laboratory  
 Arboretum and Field Laboratory

### Sindang Barang Area

Lecture room, Warehouse and Management office  
 Field Facilities (Green House and Experimental Firm facilities, etc)

### Pasir Sarongge Area

Lecture room, Warehouse and Management office  
 Dormitory / Guest House  
 Field Facilities (Green House and Experimental Firm facilities, etc)

### Sawah Baru Area

Lecture room, Warehouse and Management office  
 Field Facilities (Breeding House and Experimental Firm facilities, etc)

40

## ITSの開発シナリオ

- 上位目標: 東部インドネシアの持続的開発が研究大学として強化されたITSにより支援される
- Purpose: ITS が技術と資機材を入手して東部インドネシアの持続的開発に資する研究大学になる
- 研究プロジェクト: R&Dおよび資機材調達
- Marine: 効率的かつ安全な海上交通および海洋資源・環境の持続的開発に関する研究開発
- Energy: 持続的で再生利用可能なエネルギーに関する研究開発
- Human settlement: 災害管理の視点からみた安全な住環境技術に関する研究開発
- ICT: 東部インドネシアにおける通信ならびにe-サービスに関する研究開発

41

### ITS要請施設

#### Marine Technology

Laboratories for Deep Water, Coastal and Small Island, Marine Ecology, Marine Microbiology, Marine Design, and CNC

#### Energy

Workshop type laboratory

Rooms for operation, storage, meeting, lectures, researchers and post graduate students

Library

#### ICT (Information and Communication Technology)

Laboratories for Requirement Engineering, Integrated Information System , Integrated Photonics, Security & Reliability, Digital Studio, E-Learning, Medical Appliance, Embedded & Intelligent system, Radio communications & satellite, Antenna, WSN  
Others

#### Housing, Human Settlement, Environment and Disaster Management

Laboratories for Regional Development, Geospatial, Transportation, Sanitation, Building Studies, Housing Studies, Disaster Mitigation & Project Management

Rooms for Seminar, Training, Lecture and Meeting

Library

Design Gallery and exhibition

42

## 今後の活動 (1)

### ■ 当計画実施における各コンポーネントの工程案

Year Component		Year 0	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6
Tender								
Facility Construction								
Equipment Procurement								
Collaborative fellowship program	Batch1							
	Batch2							
Research fund provision	Batch1							
	Batch2							
Academic and Industry Coordination with Japanese partners		■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■

43

## 今後の活動 (2)

- 両大学とも提案されている分野での活動については、技術分野、イ国方針とも合致しており、実施の妥当性は高い。
- イ国への農学分野と工学分野双方への波及効果を考慮すると、農学分野としてIPB、工学分野としてITS案を共に実施するのが望ましいとかがえる。
  - ITSについては、研究テーマが工学の中でも多岐にわたり、また、より一層の準備が必要な面(体制構築や分野間の調整等)があるため、借款のアプレーザルに至るまでには、IPBの2-3倍のMM(人月)が必要

44





# Terima Kasih!

45