

インドネシア共和国
ガジャマダ大学産学地連携
総合計画プロジェクト
中間評価調査
報告書

平成19年10月
(2007年)

独立行政法人国際協力機構
人間開発部

人間

JR

07-56

インドネシア共和国
ガジャマダ大学産学地連携
総合計画プロジェクト
中間評価調査
報告書

平成19年10月
(2007年)

独立行政法人国際協力機構
人間開発部

序 文

インドネシア共和国では、経済発展に貢献する人材の育成において大学等の高等教育機関に大きな役割が求められているが、教員の能力や研究水準の質が十分とはいえない状況である。また、社会貢献の面でも、高等教育機関の知的財産を、産業界及び地域社会に対して組織的に還元する体制は整っていない状況である。同国政府は、このような状況を踏まえ、「教育、研究、社会貢献」を高等教育機関の役割として位置づけ、同役割を社会ニーズに対応する形で強化することを重要な課題としている。

インドネシア共和国政府は、同課題の解決の一方法として、大学と産業界及び地域社会との連携を促進し、社会における高等教育機関の役割を強化するための協力を我が国に対して要請してきた。具体的には、インドネシア共和国で法人化された総合大学であり、かつ我が国の高等教育支援で重点を置いてきた工学系分野の強いガジャマダ大学をモデル校として、産学地連携事業を実施するプロジェクトを要望してきた。

これを受け、独立行政法人国際協力機構（JICA）は、2006 年 4 月より、本プロジェクトを開始した。今回、プロジェクト開始から 1 年半が経過し、カウンターパートを含むプロジェクト関係者との意見交換を行い、研究活動、産学地連携事業に係る活動の進捗状況を確認し、大学側の自立発展に向けた活動の課題を抽出するため、中間評価調査を実施した。

ここに、本調査及び日頃プロジェクトに多大なる支援を頂いている本邦協力大学の関係者の方々に深く感謝を申し上げるとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第である。また、本調査が今後のプロジェクト活動の益々の発展に寄与することを願うものである。

平成 19 年 9 月

独立行政法人 国際協力機構
人間開発部
部長 西脇 英隆

目 次

序文

地図

写真

略語表

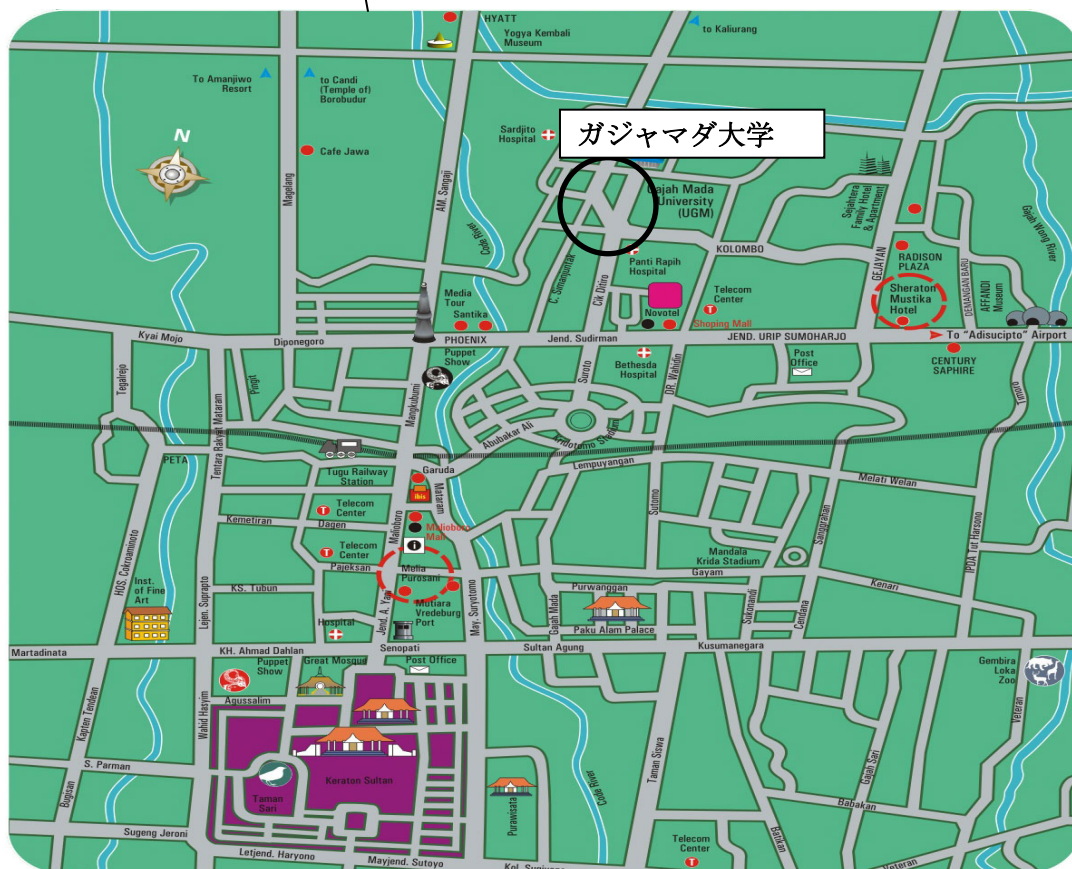
中間評価調査結果要約表

第1章 調査団の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団構成・行程・主要面談者	1
1-2-1 調査団構成	1
1-2-2 行程	2
1-2-3 主要面談者	3
第2章 プロジェクトの実績	4
2-1 プロジェクトの投入実績	4
2-1-1 日本側の投入	4
2-1-2 インドネシア側の投入	5
2-2 成果の達成度	6
2-3 プロジェクト目標	8
第3章 プロジェクトの評価結果	9
3-1 評価5項目に基づく評価結果	9
3-1-1 妥当性	9
3-1-2 有効性	9
3-1-3 効率性	14
3-1-4 インパクト	15
3-1-5 自立発展性	16
3-2 プロジェクトの促進・阻害要因	17
3-2-1 阻害要因	17
3-2-2 促進要因	18
3-2-3 その他の要因	18
3-3 結論	18
3-4 提言事項	19
3-5 その他（PDMの改訂）	20
付属資料	21
1. M/M署名文書	23
2. 会議議事録	49
3. JICA助成研究中間発表会議事次第	52
4. JICA助成研究10件の概要	53
5. 中間発表会に対する各研究班のコメント	54

地



ジョグジャカルタ特別州ジョグジャカルタ市中心部



写真



プロジェクトチームとの協議(8月19日)



中間研究報告会(8月20日)の様子



Retno 副学長との協議



M/M 署名、右は Danang・LPPM 局長

略 語 表

DGHE	Director General of Higher Education	インドネシア国民教育省高等教育総局
IMAQ	Intellectual Property Management Center in Kyushu University	九州大学知的財産本部
IPR	Intellectual Property Rights	知的財産権
LPPM	Research and Community Service Center	ガジヤマダ大学研究・コミュニティーサービス機関
M&E	Monitoring and Evaluation	監視と評価
M/M	Minutes of Meetings	ミニッツ（合意文書）
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
R/D	Record of Discussion	討議議事録
SEED-NET	Southeast Asia Engineering Education Network	アセアン工学系高等教育ネットワークプロジェクト
SMEDC	Small and Medium Enterprises Development Center	ガジヤマダ大学中小企業支援センター
SMEs	Small and Medium Enterprises	中小企業
TC	Techno Center	ガジヤマダ大学テクノセンター
U-I-C	University-Industry-Community	産学地
UGM	Gadjah Mada University	ガジヤマダ大学
UNAIR	Airlangga University	アイルランガ大学
UNHAS	Hasanuddin University	ハサヌディン大学
UNIBRAW	Brawijaya University	ブラビジャヤ大学
UNDIP	Diponegoro state University	ディポネゴロ大学

中間評価調査結果要約表

I. 案件の概要			
国名：インドネシア		案件名：ガジャマダ大学産学地連携総合計画プロジェクト	
分野：高等教育		援助形態：技術協力プロジェクト	
所轄部署：人間開発部 第2グループ（高等・技術教育） 技術教育チーム		協力金額（評価時点）：235,460 千円（2007 年度計画含む）	
協力期間	(R/D)：2006 年 4 月 ～2009 年 3 月	先方関係機関：国民教育省高等教育総局、ガジャマダ大学	
		日本側協力機関：九州大学、アイ・シー・ネット(株)	
		他の関連協力：	
1. 協力の背景と概要			
<p>インドネシア共和国（以下、「インドネシア」と記載する）の高等教育機関の現状は、社会の求める経済・産業発展に貢献する人材育成を行う教員の能力や研究能力の質が十分とは言えない状況である。また、高等教育機関の教育活動や研究活動が社会ニーズを十分に汲み取った上で実施されているとは言えない現状である。社会貢献の面においても、高等教育機関の有する研究成果等の知的財産を社会に対して組織的に還元できていない等、高等教育機関の活動が経済社会の発展に十分に寄与できていない。</p> <p>また、ガジャマダ大学（Gadjah Mada University：UGM）は、法人化した総合大学であり、かつ我が国の対インドネシアの高等教育分野の支援で重点を置いている工学系の研究能力の高いことから協力対象としたが、大学の活動を社会ニーズに対応させる体制は整っていない。UGM は、修士号及び博士号を取得した若手教官が多いことから基礎的な研究能力は高く、大学として産学地連携を強化する方針を明確にしているものの、産業界や地域社会との連携を組織的に実施するには至っていない現状である。右理由として、学内リソースを活用して社会ニーズに対応する研究活動の実施体制の未整備、学外との接点となる窓口機関である、UGM テクノセンター（Techno Center：TC）、UGM 研究・コミュニティーサービス機関（Research and Community Service Center：LPPM）、UGM 中小企業支援センター（Small and Medium Enterprises Development Center：SMEDC）の3機関が並立しており、産学地連携を一元的に実施する組織のないこと等が挙げられる。</p> <p>以上の現状及び問題点に鑑み、インドネシア政府は、大学と産業界及び地域社会との連携を総合的かつ効率的に強化し、社会における大学の役割を高めることを目的として、我が国に支援を要請してきた。我が国の大学は産業界及び地域社会との連携に積極的に取り組み、共同研究等の種々の事業を実施してきており、我が国は、その知見を活用して優位性を発揮できることから、インドネシア政府の要請を受けて本プロジェクトを実施することとした。</p>			
2. 協力内容			
(1) 協力の目標（アウトカム）			
① 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）			
UGM で、産学地連携によって社会ニーズに対応する研究能力が向上する。			
② 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）			
インドネシアにおいて産業界と地域社会のニーズに対応する大学の役割が確立する。			

（２） 成果（アウトプット）と活動

成果①：UGM 工学系学部において、研究者の産学地連携に係る研究を自立的に実施する能力が向上する。

成果②：UGM によって産学地間の協力関係が構築される。

成果③：産学地連携センターの組織作りが行われる。

成果④：産学地連携センターの機能及び能力が強化される。

（３） 投入（2007 年 8 月時点）

＜日本側の投入＞

a. 現地業務費

2007年度計画分を含む日本側の投入総額は40,210千円で、主な支出項目は、一般事務管理費、研究費支援等である。

b. 専門家の投入

プロジェクト期間を通じた専門家の分野と従事期間は下表の通り。専門家の投入合計月数は、2007年7月時点で22.57である。

c. 機材供与

2007年度計画分を含めた機材供与額は12,480千円で、主な投入内容は車両、テレビ会議システム、コンピュータ、書籍等で、研究機材は大規模な投入はなく、基本的に既存の大学機材を活用し、プロジェクトでは研究に不可欠な汎用性の高い機器類、スペアパーツ、消耗品など中心にインプット支援をおこなっている。

d. 本邦研修

2007年7月時点で4名のカウンターパート（C/P）・研究者が本邦研修に派遣された。研究支援は主に九州大学、産学地連携は九州大学の産学連携センターでの研修、事例視察、その他に組織強化手法研修等を行った。

＜インドネシア側の投入＞

a. カウンターパート（C/P）の配置

副学長3名、LPPMのマネージャー7名（所長、次長、5課の課長）、大学の協力局1名がプロジェクト実施委員会を構成し、プロジェクト全体のマネジメントを行う。実務レベルではLPPMのマネージャーが専門家と連携して活動を行っている。プロジェクトが支援する10の研究プロジェクトには合計51名の研究者が参加している。

b. 事務所スペース

プロジェクト・オフィス（インターネット接続可）が提供されている。

c. C/P予算

インドネシア側からはインドネシア政府の会計年度2007年の計画分を含めて、総額14億ルピア（約17,000千円）がC/P予算を拠出している。

Ⅱ. 評価調査団の概要		
調査者	総括 渡辺 元治 JICA 人間開発部第2グループ技術教育チームチーム長 高等教育 堤 和男 JICA 客員専門員 評価分析 井田 光泰 (株) インターワークス 協力企画 奥本 将勝 JICA 人間開発部第2グループ技術教育チーム	
調査期間	2007年8月13日～2007年8月30日	評価種類：中間評価
1. 評価結果の概要 (1) 妥当性 <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトで実施した企業・自治体等へのニーズ調査では、UGM への高い期待が示されたが、大学による現状のサービスへの評価は低く、本プロジェクトがギャップを埋めることが期待されている。 大学は独法化に伴う財政面での自立が求められ、UGM も産学地連携の方向性を打ち出しているが、まだ意識・意欲は不十分であり、プロジェクトが成功事例を示し、有効な産学地連携の仕組みを提示することで、学内の産学地連携への支持者と協力者を獲得していくことが求められる。 (2) 有効性 <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project design matrix：PDM）の指標に照らしてプロジェクトはほぼ順調な進捗が見られる。プロジェクト助成研究プロジェクト 10 件もほぼ計画通りの進捗状況であり、セミナーやオープンキャンパスなどの機会に研究成果の発表なども行ってきた。 産学地連携については、知的財産権、連携センターの運営、契約手続きなどの規定整備が行われ、研究者・LPPM マネジメント向けにビジネスプランニング、企画書の作成方法など連携に不可欠な知識・スキルの提供が積極的に行われている。 LPPM は組織・体制は整備されつつあるが、大学内外の関係者に対する「サービス提供者」としての役割はまだ十分に果たしていないため、プロジェクトの後半では、LPPM のサービス提供機能の強化とそれを担える人材育成が重要な課題となる。 (3) 効率性 <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの投入は概ね効果的。特に本邦研修では、UGM の研究者が日本の教官の集中的な指導の下、UGM では出来ない実験などを行えるため、研究プロジェクトを進める上で非常に有効であることがわかった。 短期専門家派遣は、派遣時期と期間の制約、実験機器の不足、事前のコミュニケーション不足などにより、一部効果が限定的なケースがあったが、1 年次に UGM 各科の能力評価を実施して実情把握ができたため、今後は効果的な投入が可能である。 (4) インパクト <ul style="list-style-type: none"> まだ目に見える形でのインパクトは発現していないが、UGM と九州大学との連携強化によって、プロジェクトの枠外で共同研究が開始されたり、研究者が日本の博士課程に進むといったいくつかのプラスのインパクトが認められる。 今後、産学地連携のモデルを提示するためには、本プロジェクトのプロセスと実績・成果品を文書化して、他大学に普及するためのツールとして活用することが必要。 		

(5) 自立発展性

- ・ LPPM の契約数・契約額は増加傾向にあり、LPPM のサービス提供機能の強化が進めば、財政的な自立発展性も高まることが期待される。
- ・ UGM では機材の不足等により高度な実験は難しいため、プロジェクト後は日本の大学との共同研究などの連携を強化して、大企業など資金力のあるクライアントとの契約を獲得することが必要。
- ・ 組織面では LPPM 内に連携業務を日常的に推進できる人材とその能力強化が不可欠である。また、LPPM のマネージャーと研究者に対するインセンティブを高めて、意欲のある人材の参加を促すことも今後の課題となる。

2. 結論

UGM に対しては産業界・地域社会の高い期待と提供されている現状のサービスの間にギャップがあり、そのギャップを埋めることが本プロジェクトに期待されている。研究者の能力向上と産学地連携の強化の二つの課題に取り組むというアプローチも有効性が高い。

PDM の指標に照らしてプロジェクトはほぼ順調な進捗が見られる。プロジェクト支援による研究プロジェクトもほぼ計画通りの進捗状況である。九州大学との連携を通して学位取得も進んでいる。産学地連携については、知的財産権、連携センターの運営、契約手続きなどの規定整備が行われ、研究者・LPPM マネジメント向けのビジネスプランニング、企画書の作成方法など連携に不可欠な知識・スキルの提供が積極的に行われている。LPPM は組織・体制は整備されているが、大学内外の関係者に対する「サービス提供者」としての役割はまだ十分に果たしていないため、プロジェクトの後半では、LPPM の機能強化とサービス提供を担える人材育成が重要な課題となる。LPPM の契約数・契約額は増加傾向にあり、この機能強化が進めば、プロジェクト後の自立発展性も高まる。

プロジェクトの投入は概ね効果的である。特に本邦研修では、UGM の研究者が日本の教官の集中的な指導の下、UGM では出来ない実験などが行えるため、研究プロジェクトを進める上で非常に有効であることがわかった。短期専門家派遣は、派遣時期と期間の制約、実験機器の不足、事前のコミュニケーション不足などにより、一部効果が限定的なケースがあったが、1 年次に UGM 各科の能力評価を実施して実情把握ができたため、今後は効果的な投入が可能である。研究者・専門家の双方に対するオリエンテーションやテレビ会議などで事前のコミュニケーションも促進できる。

まだ目に見える形でのインパクトは発現していないが、UGM と九州大学間の連携強化によって、プロジェクトの枠外で共同研究が開始されたり、研究者が日本の博士課程に進むといったいくつかのプラスのインパクトが認められる。

3. 提言

- ・ LPPM 内に企業との連携を支援する課を設置し、マーケティングできる人材を育成する。また、地理的不利を克服するために、LPPM のジャカルタ事務所を開設する。
- ・ 日本の大学との共同研究の新しい方法を検討し、プロジェクト終了後もその方法を活かして難易度の高い企業・自治体ニーズに対応する。

- ・ 引き続き成功事例の紹介等を通して大学内での産学地連携の主流化に取り組む。
- ・ プロジェクトが助成する研究テーマについては、将来の実用化の可能性について十分検討すると同時に、企業・自治体などパートナーの研究への参加を促進する。

4. その他

評価調査団と UGM の双方は、PDM の目標と成果と活動について、改訂を行うことに合意した。

第1章 調査団の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

インドネシア共和国（以下、「インドネシア」と記載する）では、経済発展に貢献する人材の育成において大学等の高等教育機関に大きな役割が求められているが、教員の能力や研究水準の質が十分とは言えない状況である。また、社会貢献の面でも、高等教育機関の知的財産を、産業界及び地域社会に対して組織的に還元する体制は整っていない状況である。同国政府は、このような状況を踏まえ、「教育、研究、社会貢献」を高等教育機関の役割として位置付け、同役割を社会ニーズに対応する形で強化することを重要な課題としている。

インドネシア政府は、同課題の解決の一方法として、大学と産業界及び地域社会との連携を促進し、社会における高等教育機関の役割を強化するための協力を我が国に対して要請してきた。具体的には、インドネシアで法人化された総合大学であり、かつ我が国の高等教育支援で重点を置いてきた工学系分野の強いガジャマダ大学（Gadjah Mada University : UGM）をモデル校として、産学地連携事業を実施するプロジェクトを要望してきた。これを受け、独立行政法人国際協力機構（JICA）は、2006年4月より、本プロジェクトを開始した。

今回、プロジェクト開始から1年半が経過し、カウンターパート（C/P）を含む、プロジェクト関係者との意見交換を行う中間評価調査を実施することとなった。企業、地方自治体との共同研究活動、学内の産学地連携総合調整組織の強化、学外への広報、マーケティング等の産学地連携事業に係る活動の進捗状況を確認し、産学地連携に向けたモデル構築の状況を把握する。また、大学側の自立発展に向けた活動の課題を抽出し、2009年3月のプロジェクト終了を迎えるにあたり、今後の方向性に関する提言を行うことも目的としている。

1-2 調査団構成・行程・主要面談者

1-2-1 調査団構成

（調査団員）

総括	JICA 人間開発部第2グループ技術教育チーム長	渡辺 元治
高等教育	JICA 客員専門員	堤 和男
評価分析	（株）インターワークス	井田 光泰
協力企画	JICA 人間開発部第2グループ技術教育チーム	奥本 将勝

（現地にて、徳丸 周志 企画調査員、太田 慎一 高等教育政策アドバイザーも調査に参加）

1-2-2 行程

月日		行程	
		他団員	評価分析団員
1	8月13日(月)		成田→ジャカルタ
2	8月14日(火)		PSJ PJ 午前：JICA 事務所打合せ 午後：専門家・C/P へのインタビュー調査
3	8月15日(水)		終日：専門家・C/P へのインタビュー調査 夕方：ジャカルタ→ジョグジャカルタ
4	8月16日(木)		Hi-Link PJ 終日：C/P へのインタビュー調査
5	8月17日(金)		終日：プロジェクトチームへのインタビュー調査
6	8月18日(土)	移動	資料整理
7	8月19日(日)	Hi-Link PJ 午後：プロジェクトチームと中間評価会	
8	8月20日(月)	午後：共同研究成果発表会 午前：UGM 学内関係者個別面談(学長/副学長 表敬含む)	
9	8月21日(火)	午前：中間評価結果協議 午後：評価結果報告、M/M 署名 夕方：ジョグジャカルタ→ジャカルタ	
10	8月22日(水)	PSJ PJ 終日：研究発表会(午前:1、2班 午後:3、4、5班)	
11	8月23日(木)	午前：PSJ 経営陣との個別協議 午後：プロジェクト関係者との評価会(事業進捗確認会議)	
		他団員(ジャカルタ→マカッサル)	評価分析団員
12	8月24日(金)	UNHAS PJ 終日：副学長、工学部長及び本件タスクとの意見交換及び協議 夕方：マカッサル FO 報告	報告書作成
13	8月25日(土)	午前：新工学部建設予定地視察 午後：マカッサル→ジャカルタ	報告書作成
14	8月26日(日)	資料整理・団内打合せ	
15	8月27日(月)	PSJ PJ 午前：評価結果報告、M/M 署名	
16	8月28日(火)	午前：国民教育省高等教育総局長表敬 午後：インドネシア日本大使館報告	
17	8月29日(水)	午前：JICA 事務所への報告 午後：JBIC 打合せ(UNHAS 案件協議) 夕方：ジャカルタ→成田(翌30日帰国)	

(注) Hi-Link PJ：ガジャマダ大学産学地連携総合計画プロジェクト中間評価調査。今回の調査期間中には、インドネシア大学日本研究センタープロジェクトフェーズ3(PSJ PJ) 中間評価調査、ハサスディン大学訪問(UNHAS PJ)が含まれている。

1-2-3 主要面談者

- ・インドネシア国民教育省高等教育総局（Director General of Higher Education : DGHE）

Prof. Dr. Satriyo S. Brojonegoro	Director General
----------------------------------	------------------

- ・ガジャマダ大学（Gadjah Mada University : UGM）

Mr. Sudjarwadi	Rector
Dr. Retono S Sudibyo	Senior Vice Rector
Dr. Danang Parikesit	Director, LPPM

- ・プロジェクト専門家

糸井 龍一	総括
泉 泰雄	副総括
渡邊 公一郎	短期専門家
田中 洋子	ローカルコーディネーター

- ・在インドネシア日本大使館：

枝 慶	一等書記官
-----	-------

- ・JICA インドネシア事務所：

坂本 隆	所長
片山 裕之	次長

第2章 プロジェクトの実績

2-1 プロジェクトの投入実績

2-1-1 日本側の投入

(1) 現地業務費と機材

2007年度計画分を含む日本側の投入総額は40,210千円で、主な支出項目は、一般事務管理費、研究費支援等である。

・日本側の投入内訳

会計年度	2006年度	2007年度(計画)
現地業務費	20,514	19,700

(単位：千円)

(2) 専門家の投入

プロジェクト期間を通じた専門家の分野と従事期間は下表の通り。専門家の投入合計月数は、2007年7月時点で22.57である。総括・副総括がプロジェクトマネジメントを担当し、工学系8学科に対応した専門家を短期派遣している。なお、本プロジェクトでは長期専門家は置かず、現地コーディネータを配置してプロジェクトの事務業務と専門家不在の間の調整業務を行っている。

分 野	専門家数	従事月数
総括/産学地連携促進	1	3.6
副総括/産学地連携センター管理	1	6.6
知的財産マネジメント/特許管理	1	1.56
研究支援：電気・電子工学	1	0.93
研究支援：物理光学	1	0.23
研究支援：測量工学	1	2.06
研究支援：地質工学	1	1.9
研究支援：化学工学	1	1.4
研究支援：機械工学	2	1.56
研究支援：土木工学	1	1.13
研究支援：建築/都市防災工学	1	1.6
合計	12	22.57

(3) 本邦研修

2007年7月時点で4名のC/P・研究者が本邦研修に派遣された。研究支援は主に九州大学、産学地連携は九州大学の産学連携センターでの研修、事例視察、その他に組織強化手法研修等を行った。

分野	研修参加者数	研修期間
化学工学	1	2
地質工学	1	2
産学地連携	2	4

合計	4	8
----	---	---

(4) 機材供与

2007 年度計画分を含めた機材供与額は 12,481 千円で、主な投入内容は車両、テレビ会議システム、コンピュータ、書籍等で、研究機材は大規模な投入はなく、基本的に既存の大学機材を活用し、プロジェクトでは研究に不可欠な汎用性の高い機器類、スペアパーツ、消耗品など中心にインプット支援をおこなっている。

・機材供与額

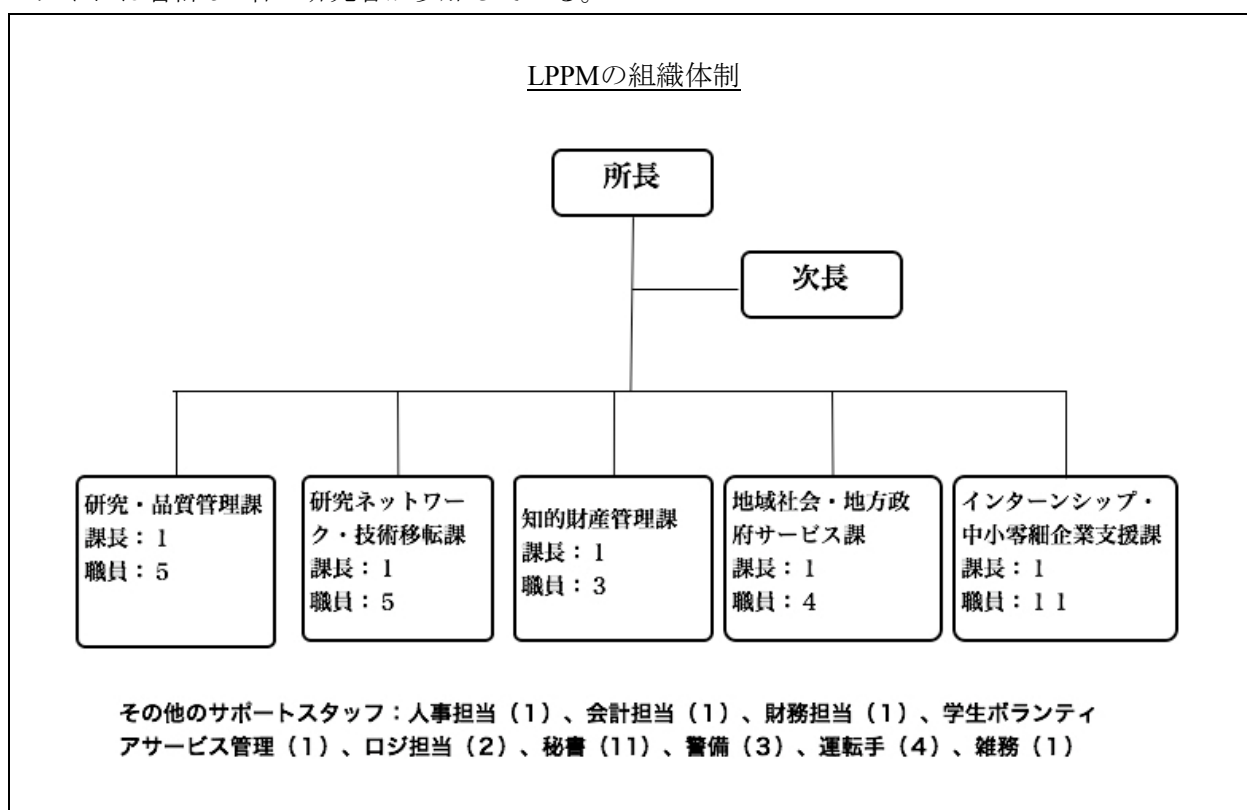
会計年度	2006 年度	2007 年度 (計画)
調達機材	4,085	8,396

(単位：千円)

2-1-2 インドネシア側の投入

(1) C/Pの配置

副学長 3 名、ガジャマダ大学研究・コミュニティーサービス機関 (Research and Community Service Center : LPPM) のマネージャー 7 名 (所長、次長、5 課の課長)、大学の協力局 1 名がプロジェクト実施委員会を構成し、プロジェクト全体のマネジメントを行う。実務レベルでは LPPM のマネージャーが専門家と連携して活動を行っている。プロジェクトが支援する 10 の研究プロジェクトには合計 51 名の研究者が参加している。



(2) 事務所スペース

プロジェクト・オフィス (インターネット接続可) が提供されている。

(3) C/P予算

インドネシア側からはインドネシア政府の会計年度2007年の計画分を含めて、総額14億ルピア(約17,000千円)がC/P予算を拠出している。

会計年度	2006年度	2007年度(計画)
C/P予算	554,991	856,920

(単位：千ルピア)

2-2 成果の達成度

以下にプロジェクト・デザイン・マトリックス(Project Design Matrix：PDM)の指標に沿ったプロジェクトの進捗状況を示す。

成果1：ガジャマダ大学工学部において研究者の産学地連携に係る研究を自立的に実施する能力が向上する	
指標	進捗状況・実績
1.1 少なくとも50件の大学内外からの研究助成金を研究者が得る	1-1: 0 産学連携のコーディネータによる研究助成金獲得の活動が開始された。
1.2 少なくとも5件の学内セミナーに係る論文紀要が作成される	1-2: 1 2006度末にオープンキャンパス向けに1件の論文紀要が作成された。
1.3 少なくとも3件の研究評価に関するメディア報道がある	1-3: 0 2年次のオープンキャンパスでプロジェクトが支援する研究に関する報道を要請済。
1-4-1 少なくとも5件の論文を研究者が国際的な学会誌に応募する	1-4-1: 0 国際会議で発表された研究論文を国際的な学会誌に寄稿する予定で、選定作業を行っている。専門家が支援して地質工学科の二つの研究論文が作成され、2006年9月に提出された。
1-4-2 少なくとも5件の論文が国際会議で発表される	1-4-2: 7 1年目に、7本の研究論文が国際会議で発表された。2年次は、プロジェクトが支援する研究チームに対して国際会議で発表するよう促し、4チームへの支援を行っている。
1-4-3 少なくとも25件の論文が国内の学会誌に掲載される	1-4-3: 0 発表可能性のある産学地研究を調査中。プロジェクトが支援する研究チームに、国内学会誌への論文掲載を要請中。
1-5 少なくとも6名の教官が参加大学からUGMの大学院プログラムに入学し、研修を受ける。 *「参加大学」には、現在プロジェクトで連携を行っている4大学以外にも複数の大学が含まれ、プロジェクト終了後のモデル普及対象となる。	1-5: 0 留学先候補大学の訪問・先方との意見交換を実施した。現在、候補者を選定中。

成果 2 : UGM 工学系学部の研究チームによって産学地間の協力関係が構築される	
指標	進捗状況・実績
2-1 少なくとも 30 名の大学院生に対するインターンシップが行われる	2-1: 0 インターンシップは既に大学が実施中。プロジェクトでは産学地連携との関連が強い企業等に対して働きかけを行う予定。
2-2 少なくとも 2 回の研究者による現場訪問が一つの共同研究において行われる。	2-2: 100% 共同研究の現場訪問に関する実施規定を作成。プロジェクト支援の研究プロジェクトに関しては共同研究のための現場訪問が行われた。
2-3 少なくとも 20 件の共同研究が実施される	2-3: 5 1 年次に採択された研究プロジェクトのうち 5 件が産学地共同研究として実施されている。
2-4 少なくとも 3 件の共同研究のモニタリングと評価が行われる	2-4: 5 2007 年 12 月に中間評価、翌 3 月に最終評価をプロジェクト支援研究に対して実施予定。
成果 3 : 産学地連携センターの組織作りが行われる	
指標	進捗状況・実績
3.1 センターの運営と技術移転活動に関する規定が完成し、周知される	3-1: 80% 本邦研修に LPPM 知的財産担当職員が派遣され、研修成果をもとに規定案を作成した。規定案は既に学長に提出済みで、最終承認待ち。
3.2 技術ライセンスに係る規定が完成し、周知される	3-2: 80% 本邦研修に LPPM 知的財産担当職員が派遣され、研修成果をもとに規定案を作成した。規定案は既に学長に提出され、最終承認待ち。
3.3 学内リソースのデータベースがウェブサイトで公開される	3-3: 学内に存在するデータベースを確認した。12 月に学内向けにデータベースが共有される予定。データベースの一部を英語化することと活用方法について協議中。
3.4 産業界と地域社会のニーズに係る調査の報告書が完成する	3-4: ニーズ調査を外部委託し（一部プロジェクトが実施）、報告書が提出された。2 年次にはマーケティングのためにより対象を絞った詳細な調査を 7 月～9 月に実施予定。
3.5 少なくとも 10 名のセンターの管理職が研修を受ける	3-5: 2 名を本邦研修に派遣済み。他の職員に対する研修セミナーも実施された。
3.6 少なくとも 5 名のセンターの事務職が研修を受ける	3-6: 現在 1 名の職員に対して OJT での研修を実施中。
成果 4 : 産学地連携センターの機能と能力が強化される	
指標	進捗状況・実績
4.1 成功事例に係る分析結果をまとめた報告書が完成する	4-1: 学内の成功事例を調査、他国の先進事例の紹介を実施した。
4.2 少なくとも 6 回の見本市への参加とセンターの活動に関するメディア報道がなされる	4-2: 本邦研修員が研修中に見本市に参加。インドネシアでの見本市の開催日時を調査・検討中。
4.3 少なくともニュースレターが 9 回発行される	4-3: 1 ニュースレターは第 1 号が発行された。2 号目を作成中。
4.4 少なくとも 6 件の起業支援のため	4-4:

<p>の基礎的な研究が行われる</p> <p>4.5.1 少なくとも3回のオープンキャンパスが実施される</p> <p>4-5-2 少なくとも3000名の見学者がオープンキャンパスに来場する</p> <p>4-6 少なくとも3回のセミナーとワークショップが開催される</p> <p>4-7 少なくとも6回の定期会合が開催される</p>	<p>1年次で採択されたプロジェクト支援研究プロジェクトについて、起業可能性についての議論が行われている。</p> <p>4-5-1 及び 4-5-2:</p> <p>オープンキャンパスがプロジェクトの開始によって再開された。1年次のオープンキャンパスは9800名が参加して規模としては成功した。企業・自治体への技術コンサルティングも実施された。今後は、実際の産学地連携に結びつくような実施方法等を検討中。</p> <p>4-6:</p> <p>オープンキャンパスで研究発表と技術コンサルティングが行われた。また、プロジェクトでは、研究者を集めて研究プロポーザル作成など連携に必要な実務面を強化するためのセミナーを継続的に実施中。</p> <p>4-7:</p> <p>不定期に実施されている会議の定例化に向けて調整中。九州大学と研究者間のコミュニケーションはテレビ会議システムを活用して定期的に行われている。</p>
---	---

2-3 プロジェクト目標

プロジェクト目標に対する指標と現状の進捗状況は以下の通り。

プロジェクト目標：UGMの産学地連携システムを通して、研究の有効性（妥当性）が高まる	
指標	進捗状況・実績
<p>1. 少なくとも産学地連携の20件の契約が結ばれ、産学地連携センターが管理・運営を行う</p> <p>2. 少なくとも4件の研究成果が産業界・地域社会により実施される</p> <p>3. 産学地連携の研究成果から、少なくとも4件の特許申請が行われる</p> <p>4. 産学地連携による研究成果のうち、少なくとも2件が市場で商品化される</p> <p>* 今回の中間評価で4番目の指標は改訂された。内容は「7. その他」の項を参照。</p>	<p>1. 2007年1月～7月にLPPMが受注した契約数は17件。</p> <p>2. まだ実用化には至っていない。</p> <p>3. まだ申請された案件はない。</p> <p>4. まだ商品化された研究成果はない。</p>

第3章 プロジェクトの評価結果

3-1 評価5項目に基づく評価結果

3-1-1 妥当性

(1) 政策面での妥当性

産学地連携を推進する政策的裏付としては、国民教育省の中期計画（2005-2009）と高等教育の長期戦略計画（2003-2011）があり、教育機関だけでなく、研究機関としての役割強化と一層の社会貢献を大学に求めている。本プロジェクトの方向性はこうした政策の具体化と実施を支援するものである。

(2) UGM 支援の妥当性

プロジェクトでは 2006 年 8 月に 230 の潜在的なパートナーとクライアントに対するニーズ調査を実施した。この調査の結果、UGM に対する非常に高い期待値が確認されたが、一方で現在の UGM は彼らの期待・ニーズに十分応えられていないとの結論が得られた。期待値に見合った UGM の研究能力とサービス提供を強化するという本プロジェクトの意義とアプローチは妥当性が高いと言える。同調査では、調査した大企業・公的機関の全てが UGM に技術情報・技術指導に高い期待を寄せ、72%が技術革新のリーダーとしての役割を期待している。しかし、88%は、UGM がビジネス・カルチャーの理解不足、59%が UGM の組織としての提案力、コミュニケーション力不足を指摘した。中小零細企業については、66%が技術ノウハウの提供、78%が技術コンサルティングと研修指導を期待しているが、42%が現在の UGM はそうしたサービスの提供を不十分行っていないと回答した。

(3) プロジェクトのアプローチの妥当性

現在、インドネシアの大学は独立法人化が進み、財政的にも自立が求められている。大学にとって財務基盤強化のための外部資金の獲得は重要な課題となりつつある。こうした外部環境の変化は大学自体の変革を促している。UGM では学長令を発行し、産学地連携の推進を打ち出している。インドネシアの大学にとって産学地連携はまだ新しい試みであり、産学地連携のセンターを強化しモデルを提示しようとする本プロジェクトの取組みは、将来的に他大学への普及効果が期待されている。

3-1-2 有効性

(1) 成果1（研究能力強化支援）の進捗・達成状況

研究能力の評価、研究指導、学会での発表支援など、指標に照らして順調な進捗が見られる。現在、プロジェクトが支援する研究プロジェクトを 10 件選択して研究支援を行っている。この 10 件を中心に国内外の学会や学会誌への発表を積極的に行うよう要請している。また、この 10 件については、研究の質を向上させるために、研究プロジェクトの選定から評価までのシステムを導入した。調査団による聞き取り調査によれば、研究者はこのシステムを高く評価している。このシステムは、研究資金の管理や研究に取り組む姿勢を強化する上でも有効であると評価している。成果 1 のこれまでの主な取組みと達成状況は以下の通り。

ア 研究能力の把握

プロジェクトによる学科研究能力調査の結果、各科の研究能力が把握され、今後の研究支援の方向性が明確になった。化学工学、地質工学、土木工学はある程度の研究レベルを有しているが、国際レベルの研究にはまだ基盤整備が必要。具体的成果として4件の論文が国際会議で発表され、1件の論文紀要が作成された。国際誌への投稿は学術誌の投稿期限がプロジェクトサイクルに合わず、応募者がなかった。

工学系学科の学会誌への投稿実績（2006年）

	研究者数	セミナー発表		学会誌	
		国内	国際	国内	国際
建築/都市計画	46	9	7	0	
電子工学	51	11	6	3	
物理工学	31	6	0	5	
測量学	34	15	4	7	1
地質学	40	15	10	7	8
化学工学	37	17	14	7	4
機械工学	56	40	22	15	1
土木	58	34	19	36	
合計	416	150	88	88	14

（情報提供：UGM）

イ 助成研究の制度強化支援

プロジェクトでは研究助成金の取扱について UGM と協議し、研究費の運用手続きを定めた。しかし、研究者が研究内訳の事前報告に不慣れ、研究期間全体を通して必要な研究資金需要を見通すことが困難、試薬などの購入手続きの煩雑さなどの理由で、この手続きはうまく運用されなかった。このため今後は手続きの改訂と研究者の資金運用能力向上支援が必要である。

プロジェクトでは UGM の助成研究の選定規準をもとに、産学地連携の助成研究の選定規準を策定した。具体的には、地産地連携と地震復興再建をテーマに、学内公式レター、UGM のウェブサイト、研究者のメーリングリストで研究を募集した。プロジェクト 1 年次実績としては、30 件の応募を審査し、10 件を採択した。

採択された 10 件について、専門家が各研究者グループに学術論文作成に必要な実験項目・実験方法を直接指導した。グループの中から 2 名が本邦研修に参加した。短期的な本邦研修は指導教官が研究者に対して直接・集中的に指導できるため研究の進捗が良く、効果的であることがわかった。一方、インドネシアでの短期専門家の指導は、期間が限定されること、事前・事後のコミュニケーションが不足したため、有効性は期待値を下回った。

共同研究のモニタリング・評価については、プロジェクトでフォームを作成し、プロジェクトと UGM 双方が参加して研修実績を評価した。最終報告会をセミナー方式で実施して、最終報告書とプレゼンテーションをもとに得点をつけて最優秀の研究を表彰した。

ウ 広報・普及強化支援

民間企業や地方自治体へも参加を呼びかけ、2006年8月にプロジェクトのキックオフセミナーを開催した。このセミナーでは産学地連携について関係者の理解が不足している現状が明らかになった点が特に収穫であった。さらに、2007年3月にはUGM内のリサーチセンターを対象に、産学地連携マーケティングのためのセミナーを開催し、プロジェクトで作成したマーケティングツールを配布するなどの広報を行った。

研究成果については、LPPMのリサーチ・ウィークなどのイベントで研究成果発表を行い、マスコミを招待するなどして、外部への広報を行った。3月の最終成果発表セミナーには地方政府関係者なども参加した。プロジェクトのニュースレターを発行、LPPMのウェブにも掲載した。見本市については、まだ助成研究の成果が出ていないので、途中成果の発表のみ実施した。

(2) 成果2（産学地連携強化）の進捗・達成状況

プロジェクトではこれまでに、ニーズ調査の実施、データベースの作成、成功事例の紹介、大学外のステークホルダーへの訪問・働きかけ等を通じたLPPM職員や研究者の産学地連携への理解と関心喚起などの活動に取り組んできている。研究者の知識・スキルアップのために企業へのアプローチ、ビジネスプランニング、プロポーザルの作成方法などのワークショップも継続的に開催している。こうした一連の取り組みは、LPPMと関心・意欲のある研究者に、産学地連携に必要な基本的な情報・知識・スキルを付加し、大学内で産学地連携への理解・関心を喚起することをねらいとしたものである。指標に照らした全体の進捗状況はほぼ予定通りである。成果1のこれまでの主な取り組みと達成状況は以下の通り。

ア ニーズ調査

プロジェクトでは、大学外の潜在的な連携先のニーズを把握するために、中小零細企業、地方自治体、NGO、外国企業、公官庁、大学などを対象にニーズ調査を実施した。調査結果はデータベース化され、ウェブなどを通してアクセス可能となる予定。今後、さらに詳細な技術ニーズを収集してデータベースの内容を充実させる。

イ 連携強化

プロジェクトでは産学地連携のために様々なレベルで関係者との定期会合を計画した。今までにLPPMのウィークリー・ミーティング、2か月に1回のリサーチ・クラスター会議が開催されている。学外との会合では、各学部がそれぞれの分野で地域連携の会合を開催しているが、個別連携活動の情報が集まる仕組みがなく、LPPMでは把握できていない。プロジェクトではこれまで地方政府関係者と2回の会合を持ち、連携に向けた協議を行った。企業との連携は今までのニーズ調査などの機会を通して個別企業との意見交換を行った。全国レベルの会合については、今後実施予定である。

プロジェクトではこれまでオープンキャンパス開催時の「ニーズマッチセミナー」と中小企業向けの「ビジネスセミナー」を開催し、ニーズマッチセミナーには100を超える企業から参加があり、多くの技術相談が寄せられた。オープンキャンパスは2003年に1度開催された後、予算不足と学内の実施体制が不十分なことから開催されていなかったが、プロジェクト開始を期に再開された。プロジェクトは二つのブースを運営し、研究成果発表、アンケート調査などを行った。延べ9,800人

がこのイベントに参加しプロジェクトの広報としては成功したが、主な参加者は学内で、実践的な産学地連携の場としての意味は薄かった。

インターンシップについては、既に UGM が大学生 3 回生を 1～2 か月のインターンとして企業へ派遣しており、プロジェクトは今後戦略的に重要な企業との連携強化といった観点から、インターンシップの強化を図る。プロジェクトではプロジェクトによるアンケート調査と外部委託によるニーズ・サーベイを実施し、企業のニーズ把握を行った。調査結果から既に個別講師による技術支援が行われていることがわかった。このため、プロジェクトでは個別的な講師派遣ではなく、技術指導のための地域セミナーを開催し、そこに講師を派遣するといったスタイルでの支援を行う。

ウ 産学地連携の学内主流化

プロジェクトでは学内に産学地連携の成功事例がないため、日本・アジア・ヨーロッパの成功事例を分析し、公表した。これは学内に産学地連携への関心を喚起する上で効果的であった。

エ 産学地連携に必要な知識・スキルの付加

LPPM のマネージャーと研究者が産学地連携に必要なビジネススキルやプロポーザル作成能力が弱いことから、プロジェクトで継続的にセミナーを開催し、プロポーザル作成力、問題解決力、コミュニケーション力などの強化に努めている。

（３）成果３及び成果４（産学地連携センターの機能強化）の進捗・達成状況

PDM では成果３及び成果４の目指す内容がほぼ同一であるため、この二つを合わせて進捗・達成度を評価する。

プロジェクトではこれまで連携窓口（Collaboration window）のあり方について調査し、関係者と協議を行ってきた。学内には連携センターとして、ガジヤマダ大学テクノセンター（Techno Center：TC）、ガジヤマダ大学研究・コミュニティーサービス機関（Research and Community Service Center：LPPM）、ガジヤマダ大学中小企業支援センター（Small and Medium Enterprises Development Center：SMEDC）の三つがあるが、それぞれ、連携対象、連携活動の内容と範囲、資金調達チャンネルに違いがある。TC は主に大企業を連携パートナーに想定して設立されたが、実質的な活動レベルは低い。SMEDC は主に中小零細企業をターゲットとし、比較的積極的に活動を行ってきたが、連携先の資金力が弱いためボランティア活動に近く、財政面で困難な状況にある。また、プロジェクト開始後に主要メンバーの交代などにより活動も低下している。このため、LPPM が実質的な UGM の産学地連携窓口として位置付けられている。

プロジェクトでは当初、この３センターの機能を一元的に統括する「産学地連携センター」を設立する予定であったが、UGM の意向で、プロジェクトはまず LPPM を主体とした産学地連携システムを構築した後、センターを設立する計画である。このため、プロジェクトでは３センター共通に必要な支援内容を特定し、支援を行っている。

成果３及び成果４に関するこれまでの実績と進捗状況は以下のとおりである。

ア 連携窓口の規定の標準化

プロジェクトでは、「センター運営規定」、「技術ライセンス規定」、「センター管理職／

事務職の育成」、「産学地連携の講師育成」、「事業化支援コーディネータの育成」、「学術人材、知的財産データベースの構築」など、どのセンターにも共通して必要な規定の整備を行った。大学内には 27 の各種センターがあるが、いくつかのセンターでは既にプロジェクトで作成した規定を導入している。LPPM では UGM の公認を得るための手続きを進めており、現在、学長による最終的な承認待ちである。

イ 他大学との連携強化

プロジェクトではプロジェクトの成果をモデル化して、他大学に普及することを想定している。そのために、DGHE からの推薦を受けて、将来の普及候補としてハサヌディン大学（Hasanuddin University : UNHAS）、アイルランガ大学（Airlangga University : UNAIR）、ブラビジャヤ大学（Brawijaya University : UNIBRAW）、ディポネゴロ大学（Diponegoro state University : UNDIP）の 4 大学を訪問して意見交換を行った。どの大学も産学地連携は既に行われており、資金・機材不足が問題となっている。したがって、プロジェクト期間内に本プロジェクトが大学間のネットワークを強化して、共同研究などの大学間の連携を促すことが重要と認識された。4 大学との連携活動として、まず 4 大学の留学生をプロジェクトが指導することが合意された。

ウ 産学連携事業の評価システム作り

個々の研究の評価システム作りは進んだが、事業としての大学による産学地連携活動の評価システムはまだ確立できていない。産学地連携の捉え方について、学内には産学地連携を進める中で研究能力を高めるべきとの意見と、研究能力を高めた上で産学地連携を展開すべきとの意見がある。二つの課題の優先度に対する意見の違いは、事業評価のあり方（評価項目や方法の重み付けなど）に影響を与える。評価システムの構築についてはさらに合意形成のための議論を深める必要がある。

（４）プロジェクト目標（産学地連携システムによる研究の有効性強化）の達成状況

産学地連携のシステム作りについてはいくつかの重要な成果を上げている。ニーズ調査に基づくデータベースの構築、知的所有権やセンターの運営に関する規定作り、プロジェクトの助成金を活用した研究プロジェクトのマネジメント方法など、現行の LPPM の制度・システムを強化する上で重要な貢献である。LPPM には産学地連携を行うための管理体制と業務フローは存在するが、LPPM が連携の実施主体である研究者、企業、政府機関などのパートナーの期待に十分応えられる組織能力を身に付けるためにはさらに多くの課題がある点に注意が必要である。今回の調査で LPPM マネージャー、専門家、研究者へのヒアリングと議論を通じて、LPPM の組織強化の現状と今後さらに強化が必要と思われる点を下表にまとめた。

目的	LPPM に求められる役割	現状と課題
	「情報提供者」 【期待される役割】 パートナー・クライアントのニーズ把握、データベースの構築と情報共有、研究資金に関する情報の提供、研究シーズ/ニーズの特定など	ニーズ調査に基づくデータベースは構築され、ウェブ等を通して情報共有が可能となりつつある。継続的なニーズ把握とデータ更新、情報の伝達と活用方法について、どの課がどのように継続していくのか今後の検討課題。

目的	LPPM に求められる役割	現状と課題
	「ファシリテータ・マッチメーカー」 【期待される役割】 研究者と産業界・政府機関との連携・対話支援、マーケティングなど	LPPM は役割を担う部署があるが、その機能は弱い。新会社法が施行されると企業は利益の 2% を社会貢献にあてることで税制面の優遇措置を受けることができる。このプラスの外部環境が起きた場合、企業に対するマーケティングが非常にやり易くなる。LPPM はこうした機会を活かしてより積極的にクライアントへのアプローチを強めることが期待される。
	「プロモーター」 【期待される役割】 研究成果の外部への発信、研究成果の企業・政府機関への提案・プレゼンテーションなど	プロジェクトはセミナー・学会誌など通して研究成果の発信を行っている。プロジェクト後は LPPM が情報発信を継続して支援することが必要。また、研究成果を企業・政府機関が興味を抱くようなフォーマットにして売込むといった役割も求められる。
	■ LPPM のマネジメント強化	
	「法律・契約サポートデスク」 【期待される役割】 知的財産権、契約手続き、紛争防止・解決のサポート役	連携センターの運営規定、知的財産権に関する規定などが整備された。今後、契約数が増加し、知的財産権に関する契約が実現されると、それに付随する手続きやトラブルシューティングへのサポート業務が重要になる。
	「品質管理者」 【期待される役割】 モニタリング・評価を通じた研究成果の品質管理	LPPM は既に品質管理の仕組みを導入しているが、内容は契約通りに研究が行われているかといった点に限定されている。クライアントのニーズや満足度を含めた研究成果の評価システムと品質管理の支援方法を強化することが必要である。

大学内外の連携強化について、LPPM は「情報提供者」としての機能を備え始めているが、「ファシリテータ・マッチメーカー」と「プロモーター」としての役割はまだ弱い。体制としても企業との連携を担う課がなく、「ファシリテータ・マッチメーカー」や「プロモーター」役を果たす人材が明確でない。プロジェクトでの試行錯誤を通じて、実践的な知識・ノウハウを身に付けた人材を養成することが極めて重要な課題となっている。LPPM のマネジメント強化については、センターの運用規定や知的財産権の取扱いに関するルールといった環境整備が整い、今後、契約数が増加すれば、「法律・契約サポートデスク」の強化が求められる。品質管理の強化も極めて重要な課題であり、プロジェクト期間内にモニタリング・評価の方法を確立することが求められる。

3-1-3 効率性

本邦研修と短期専門家による現地での指導はほぼ計画通り実施され、投入も概ね効果的である。プロジェクトではプロジェクトを長期でモニタリングする専門家がいらないため、1 名のコーディネータを採用し、プロジェクトの事務と短期専門家不在中の調整業務を行っている。機材供与については、基本的に既存の大学機材を活用し、プロジェクトでは研究に不可欠な汎用性の高い機器類、スペアパーツ、消耗品など中心にインプットを提供している。また、高度な分析機器が必要な場合は、本邦研修を利用して九州大学で実験を行うことで対処している。

本プロジェクトの研究活動を促進する上で、本邦研修が極めて有効であることがわかった。これまでに 2 名の研究者が本邦研修に派遣された。本邦研修期間中は講義など他の業務がないため自身の研究テーマに集中でき、担当教官から直接、集中的に指導を受けることができる。実験に必

要な機材も活用することができる。このため、本邦研修を通して大きく研究活動を進めることができた。本邦研修参加者へのヒアリングによれば、研究促進以外にも次のようなプラスの効果があったという。

- 日本の研究者と一緒に研究を行うことで、研究への真摯な姿勢を学ぶことができた。
- 日本の研究者とのネットワークができ、将来に向けた共同研究の可能性を議論できた。
- 外部の研究資金へのアクセス方法を知ることができた。
- 日本で産学地連携の実例を見ることができた。

帰国後、研修参加者が UGM の他の研究者に日本の大学での研究活動の方法や実例を伝えたり、帰国後の研究活動をさらに強化するためのフォローアップを計画するといった仕組みを導入すれば、本邦研修の効果をさらに高めることができるであろう。

短期専門家による現地での指導も概ね効果的であった。指導を受けた研究者や専門家は次のようなプラスの効果を上げている。

- ・ 短期専門家による講義は、UGM の研究者が自身の研究活動を進める上で新しいアイディアや提案をもたらした。
- 短期専門家による UGM の研究能力評価や実際の研究指導を通して、UGM 研究者の能力と研究を行う環境についての理解を深めた。これは、本邦研修などで適切な指導を行う上で役立った。

全体として有効であったが、一部には短期専門家による指導があまり効果的でなかったケースもあった。研究支援の短期専門家の場合、派遣のタイミングと期間が限定的であったこと、派遣前に C/P との密なコミュニケーションが取れなかったこと、UGM の機器が不足するため実際に実験を指導することができなかったことなどが主な理由であった。ただし、1 年次に九州大学の専門家が各科の能力評価を行い、実情を把握することができたため、今後は短期専門家の派遣にあたっては、事前準備を十分行うことで効果を高めることができると思われる。また、派遣前に専門家と C/P 双方にオリエンテーションを行い、事前に双方の役割や活動計画を明確化したり、テレビ会議で双方のコミュニケーションをよくしておくといった対策を取ることで専門家投入の効果をさらに高めることができる。

UGM の地質工学科はアセアン工学系高等教育ネットワーク (Southeast Asia Engineering Education Network : SEED-NET) の支援を受けており、X 線回析計が設置されたり、専門家派遣や研究者の研修・留学などを通して研究能力強化が図られている。

3-1-4 インパクト

想定されるプラスのインパクトは、産業界・地域社会のニーズにあった大学の役割が高まることである。UGM における産学地連携の組織的な取り組みはまだ初期段階にあり、目に見える形での実績はまだ上がっていない。本プロジェクトでの取り組みの経験やモデルを他大学に普及するためには、まず成功事例を作り、それを文書化する必要がある。

想定されていなかったプラスのインパクトとしては、本プロジェクトでの研究支援を通して、

九州大学と UGM の人材交流が強まり、日本企業から資金を得て共同研究が開始されるという事例が生まれた。これ以外にも現在1件の共同研究プロジェクトのプロポーザルが提出済で現在審査中である。さらに2件の共同研究のプロポーザルが作成中である。また、九州大学との連携を通して、現在5名の研究者が奨学金を得て日本で博士課程に在籍中である。

3-1-5 自立発展性

(1) 研究能力向上

プロジェクトの支援を通して研究者の能力は強化されてきているが、自立発展性の観点からはいくつかの課題がある。UGM の研究能力向上には、研究のためのインフラ（特に実験機器）の脆弱さが大きな障害である。学部・学科間で機材の共有を図るための仕組みを作り、効率的な機材の活用を行うといった取組みが必要である。「3.2 効率性」の項で述べたように、本邦研修は九州大学の機材を活用できるだけでなく、教官から直接指導を受けられるため効果が高い。プロジェクト終了後も、本邦研修の方法を共同研究にも取り入れるなど、この方法を活かす大学間の連携方法を検討することが望まれる。

本プロジェクトの支援する研究プロジェクトについては、研究プロポーザルの審査から評価までの一連の仕組みが導入されたが、他の研究プロジェクトについてはそうした仕組みは適用されていない。研究の品質管理のためにも、LPPM が標準的なシステムを導入することが望まれる。

(2) 産学地連携

LPPM を通じて受注した契約数は増加傾向にあり、契約金額も 2006 年度の 80 億ルピア (約 95,000 千円) から、2007 年度上半期 (1～7 月) の 200 億ルピア (2 億 34,000 千円) に大幅に増加している。これは主に政府機関からの契約金額の増加が大きな要因であり、背景としては、これまで学部・学科単位あるいは研究者が直接クライアントから受注していたものが LPPM を経由することが多くなった点があげられる。LPPM は工学系だけでなく全学部を対象としており、経済学部などが政府機関から受ける委託調査などが占める割合が高いという。

過去 3 年間の LPPM の契約受注実績

受注先	2005	2006	2007 (1-7 月)
政府機関	703,510,000	6,547,992,000	22,112,481,556
	(2)	(25)	(13)
企業	349,442,500	725,000,000	340,000,000
	(2)	(1)	(1)
NGO/財団		406,800,000	
		(1)	
国際機関			455,836,931
			(3)
HILINK プロジェクト		555,000,000	
		(1)	
その他	250,000,000		
	(1)		
合計	1,302,952,500	8,234,792,000	22,908,318,487
	(5)	(28)	(17)

今回の評価調査で研究者に対するヒアリングでは、産学地連携に積極的な研究者を中心に、LPPM に対する UGM 内での期待値が高まっていることが確認された。LPPM は既に組織体制は整っており、プロジェクト後も組織面での継続性は高い。しかし、「3.1.4 プロジェクト目標」の項で示したように、LPPM の機能面については次のような課題がある。

- LPPM は産学連携の管理機関としての役割は十分に果たしているが、ファシリテータとしての役割については研究者の期待値を下回っている。現状ではその役割を担える専任の人材がない。
- LPPM の財務的な自立発展性を確保するためには、資金力のある企業・財団・基金などとの連携が重要になるが、LPPM は組織上こうした組織へのアプローチを行う課がない。また、こうした組織のほとんどはジャカルタにあり、UGM はジャカルタやその近郊の大学に較べてマーケティング上、地理的に不利な面がある。地理的に不利な条件を克服するためには、他大学以上に LPPM のマーケティング体制を強化することが必要である。
- LPPM のマネージャー・研究者への個人レベルのインセンティブが弱く、長期的には LPPM のパフォーマンスにマイナスとなる要因である。例えば、研究者の昇進・昇級の制度に産学地連携への貢献が明確に位置付けられていない。LPPM のマネージャーも本業は研究者／教員であり、LPPM の業務は直接的には昇進・昇級制度にリンクしていない。したがって、大学による貢献者の認知・表彰、人事評価、キャリアパスとしての産学地連携の重みづけなど、様々なインセンティブを導入して、意欲ある研究者・マネージャーの意欲を高める工夫が必要である。

産学地連携強化は UGM の方針となっているが、産学地連携の重要性やメリットが学内に十分浸透しているわけではない。成功事例、研究結果の知的財産化、実用化等の具体的な成果が目に見える形で広がることで大学内に多くの支持者と参加者を獲得することができる。プロジェクトでの成果を引き続き発信して、産学地連携の主流化を図ることも自立発展性を確保する上で重要な課題である。

3-2 プロジェクトの促進・阻害要因

3-2-1 阻害要因

- 学内の連携強化についてはまだ大学の窓口が一本化されておらず、同じような活動を行うセンターを統合したプラットフォームもないため、学内・学外との「連携システム」の姿がよく見えづらい。プロジェクトが直接他のセンターに介入する枠組もないため、統合に向けた具体的なアクションプラン作りが難しい点がある。
- 大統領令第 80 号（2003 年）は国立大学とその研究者が、中央・地方政府に配分する予算からの直接の業務受注を禁じている。この制約により、プロジェクトが直接政府機関とビジネス関係を構築する上での障害となることがある。

3-2-2 促進要因

- UGM と九州大学は2005年に大学間連携の協定を結び、九州大学卒業生のUGM 同窓会事務所が設置され、九州大学の教員が派遣されている。また、この協定による双方の人事交流や共同研究も促進されている。こうした組織間のフォーマルな連携関係が本プロジェクトを実施する上で促進要因となっている。
- JICA の SEED-NET プロジェクトでは UGM の地質工学科をインドネシアにおけるフォーカルポイントに指定して、研究支援や研修員の受入・派遣を行っている。この支援も UGM の研究能力支援において大きな促進要因となっている。

3-2-3 その他の要因

LPPM の視点から次のような促進・阻害要因が指摘された。

- 現在、LPPM の契約先の 90%は政府機関・援助機関で、民間企業はわずか 10%にとどまっている。このため、UGM が民間セクターとの連携の重要性を認識し、連携システムを強化して行くことが求められている（大学本部による一層の LPPM 支援が必要）。
- 本プロジェクトの開始時には、大学内では実験機材や学位取得といったインプットへの期待があったが、本プロジェクトのねらいは研究者の能力と LPPM のマネジメント力強化であり、「量」ではなく「質」の成果を上げることである、といった点を周知する必要があった。
- 政府令第 35 号（2007 年）で、新会社法の改正により企業の社会貢献に対する優遇措置が盛り込まれる予定であり、施行されれば、企業が大学との共同研究に取り組むためのより一層のインセンティブとなることが期待される。

3-3 結論

UGM に対しては産業界・地域社会の高い期待と提供されている現状のサービスの間にギャップがあり、そのギャップを埋めることが本プロジェクトに期待されている。研究者の能力向上と産学地連携の強化の二つの課題に取り組むというアプローチも有効性が高い。

PDM の指標に照らしてプロジェクトはほぼ順調な進捗が見られる。プロジェクト支援による研究プロジェクトもほぼ計画通りの進捗状況である。九州大学との連携を通して学位取得も進んでいる。産学地連携については、知的財産権、連携センターの運営、契約手続きなどの規定整備が行われ、研究者・LPPM マネジメント向けにビジネスプランニング、企画書の作成方法など連携に不可欠な知識・スキルの提供が積極的に行われている。LPPM は組織・体制は整備されているが、大学内外の関係者に対する「サービス提供者」としての役割はまだ十分に果たしていないため、プロジェクトの後半では、LPPM の機能強化とサービス提供を担える人材育成が重要な課題となる。LPPM の契約数・契約額は増加傾向にあり、この機能強化が進めば、プロジェクト後の自立発展性も高まる。

プロジェクトの投入は概ね効果的である。特に本邦研修では、UGM の研究者が日本の教官の集中的な指導の下、UGM では出来ない実験など行えるため、研究プロジェクトの進捗を進める上で非常に有効であることがわかった。短期専門家派遣は、派遣時期と期間の制約、実験機器の不足、事前のコミュニケーション不足などにより、一部効果が限定的なケースがあったが、1 年次に

UGM 各科の能力評価を実施して実情把握ができたため、今後は効果的な投入が可能である。研究者・専門家の双方に対するオリエンテーションやテレビ会議などで事前のコミュニケーションも促進できる。

まだ目に見える形でのインパクトはまだ発現していないが、UGM と九州大学間の連携強化によって、プロジェクトの枠外で共同研究が始されたり、研究者が日本の博士課程に進むといったいくつかのプラスのインパクトが認められる。

3-4 提言事項

(1) UGM/LPPM への提言

- 現在、LPPM には資金力のある企業・財団・基金といった組織との連携を専任で行う部署がないため、早急にそうした課を設置することを提案する。さらに、地理的なデメリットに対処するため、ジャカルタに LPPM 事務所を設けて連携活動を強化することを提案する。
- LPPM は実質的には UGM の産学地連携センターであり、この組織強化が極めて重要な課題である。現在、LPPM には連携事業の計画、調整、促進といった一連の活動を日常的に担う実働部隊がない。このため、LPPM が研究分野の経歴とビジネスセンスを兼ね備えた人材を 3 名、コーディネータとして採用することを提案する¹。プロジェクトは残り 1 年半しかないことから、まず 1 名を年内に採用し、残り 2 名を来年度予算（2008）で確保し、出来るだけ早く彼らに産学地連携の実践的ノウハウを身に付けることが必要である。
- 産学地連携は UGM の方針となっているが、研究者の産学地連携の知識や意欲は十分でない。大学内外での成功事例などを継続的に周知して、産学地連携の主流化を促進することを提案する。
- UGM は産学地連携に参加するインセンティブをあまり提供できていない。成果重視のインセンティブ制度など、LPPM マネージャーと研究者の意欲を高め、より広範な研究者を参加させる措置を検討することを提案する。

(2) 専門家チームとプロジェクト支援の研究プロジェクト参加者への提言

- 専門家チームは UGM が共同研究や成果重視のインセンティブ制度を導入する上での支援を行うことを提案する。
- 短期専門家派遣の効果を高めるために、派遣前に専門家と C/P 双方にオリエンテーションを行い、指導内容・方法などを十分理解できるように配慮し、またテレビ会議を積極的に活用して双方のコミュニケーションを促すことを提案する。
- 本邦研修の有効性が高いことがわかったため、プロジェクト終了後も同様な方法で大学間の連携ができるような制度的枠組を検討することを提案する。
- 研究プロジェクトは順調な進捗が見られるが、プロジェクトとして研究成果の実用化の可能性、企業・地域社会のニーズとの整合性まで視野に入れて指導を強化することを提案する。また、研究活動に企業・地域社会からの参加者を一層関与させるよう提案する。

¹ 一人のコーディネータが全ての分野をカバーすることは難しいため、工学系 1 名に加えて UGM の特色を活かして農学系と経済系の 2 名を想定。

3-5 その他（PDM の改訂）

- 日本・インドネシア双方は、PDM のプロジェクト目標の 4 番目の指標、「少なくとも 2 件の研究成果が商品化さる」を「少なくとも 2 件の研究結果が企業・地域社会に活用可能な形で実用化される」に変更することに合意した。
- UGM は PDM の成果 3 及び成果 4 は類似性が高いため、この二つの成果をまとめることを示唆した。
- UGM は、PDM で示された活動が実施すべき順序に沿って組まれていない点を指摘した。UGM と専門家チームが合同で活動の流れを修正して活動計画に反映させることとなった。

付 属 資 料

1. M/M 署名文書
2. 会議議事録
3. JICA 助成研究中間発表会議事次第
4. JICA 助成研究 10 件の概要
5. 中間発表会に対する各研究班のコメント

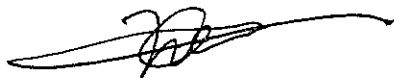
**MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE MID-TERM EVALUATION TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED
OF
THE GOVERNMENT OF REPUBLIC OF INDONESIA
ON
THE PROJECT FOR IMPROVING HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS
THROUGH UNIVERSITY-INDUSTRY-COMMUNITY LINKS (HI-LINK)
IN GADJAH MADA UNIVERSITY**

The Japanese Mid-term Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Motoharu Watanabe. The Team conducted an evaluation study from August 16th to August 21st, 2007, for the purpose of the joint mid-term evaluation of the project for Improving Higher Education Institutions Through University-Industry-Community Links (HI-LINK) in Gadjah Mada University (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in Republic of Indonesia, the Team had a series of discussions with the Indonesian authorities concerned, jointly evaluated the achievements of the Project, and exchanged views on the Project.

As a result of the discussions, both sides agreed the matters referred to in the document attached hereto.

Yogyakarta, August 21, 2007



Mr. Motoharu Watanabe

Leader

Japanese Mid-Term Evaluation Team,
Japan International Cooperation Agency,
Japan



Prof. Retno S. Sudibyo

Senior Vice Rector
Gadjah Mada University
Republic of Indonesia

TABLE OF CONTENTS

Acronym

1. Introduction

- 1.1. Background
- 1.2. Objectives of the Evaluation
- 1.3. Major Activities of the Team
- 1.4. Evaluation mission
- 1.5. Method of Evaluation

2. Project Achievement

- 2.1. Inputs
- 2.2. Outputs
- 2.3. Project Purpose
- 2.4. Overall Goal

3. Evaluation by Five Criteria

- 3.1. Relevance
- 3.2. Effectiveness
- 3.3. Efficiency
- 3.4. Impact
- 3.5. Sustainability

4. Factors affecting the project

5. Conclusion

6. Recommendations

ANNEXES

ANNEX 1. Project Design Matrix (PDM)

Acronym

General Terms

DGHE	Director General of Higher Education
IMAQ	Intellectual Property Management Center in Kyushu University
IPR	Intellectual Property Rights
JICA	Japan International Cooperation Agency
LPPM	Research and Community Service Center
M&E	Monitoring and Evaluation
PDM	Project Design Matrix
R/D	Record of Discussions
SEED-NET	Southeast Asia Engineering Education Network
SMEDC	Small and Medium Enterprises Development Center
SMEs	Small and Medium Enterprises
U-I-C	University-Industry-Community
UGM	Gadjah Mada University
UNAIR	Airlangga University
UNHAS	Hasanuddin University
UNIBRAW	Brawijaya University
UNDIP	Diponegoro state University

ATTACHED DOCUMENT

1. Introduction

1.1. Background

Directorate General of Higher Education (hereinafter referred to as "DGHE"), Ministry of National Education, the Republic of Indonesia is strengthening universities and made selected national universities into the autonomous universities. DGHE encourages the universities to have the close linkage with industry and community. In accordance with this strategy, DGHE made a request in February of 2004 to the Government of Japan to establish a model to improve the linkage between university, industry and community in Indonesia. In response to the request and in view of this situation, JICA has started the Project for improving Higher Education Institutions through University Industry Community Links in Gadjah Mada University (UGM Hi-Link) from April 2006. At this time, with approximately one years and seven months remaining in the Project period, the team has been dispatched to review the achievements at the mid-term of the Project.

1.2. Objectives of the Evaluation

The main objectives of the evaluation are as follows:

- To grasp the inputs of all parties and summarize the achievements of the Project in accordance with the Project Design Matrix (PDM) and from the viewpoint of five evaluation criteria (explained in "1.5 Method of Evaluation" in this document).
- To decide whether or not the initial plan needs to be revised or reformulated.
- To present the issues to reinforce the project implementation in line with project purpose on the future perspective of the Project.

1.3. Major Activities of the Team

Date		Major Activities
16	Aug	Interview with C/Ps
17	Aug	Interview with the Japanese Experts
18	Aug	Interview with the Japanese Experts
19	Aug	Interview with UGM Hi-Link Project Team
20	Aug	<ul style="list-style-type: none">• Research Presentation from Researchers of Hi-Link Project• Meeting with Prof. Danang Parikesit (Project Manager)• Meeting with Senior Vice Rector Prof. Retno S. Sudibyo (Project Director)• Meeting with Rector Prof. Sudjarwadi
21	Aug	• Signing M/M
28	Aug	• Report to DGHE Director General Dr. Satryo S. Brojonegoro

1.4. Evaluation mission

No.	Name	Responsibilities	Job title
1	Mr. WATANABE Motoharu	Team Leader	Team Director, Technical & Higher Education Team, Human Development Dept, JICA
2	Dr. TSUTSUMI Kazuo	Higher Education	Guest Senior Advisor, JICA
3	Mr. OKUMOTO Masakatsu	Cooperation Planning	Staff, Technical & Higher Education Team, Human Development Dept, JICA
4	Mr. IDA Kaneyasu	Evaluation Analysis	Senior Consultant, Interworks Co, Ltd.

1.5. Method of Evaluation

The Project Design Matrix (PDM), which was attached to the Record of Discussions (R/D) signed between JICA and Directorate General of Higher Education, the Ministry of National Education, Republic of Indonesia in August 2005, is utilized as a basis of the evaluation.

In addition, the five evaluation criteria, namely; a. relevance, b. effectiveness, c. efficiency, d. impact and e. sustainability are used to evaluate the project. The following is a brief explanation of the five criteria:

a. Relevance

Relevance of the Project plan is reviewed by the validity of the Project purpose and the overall goal in connection with the development policy of the Governments of member countries and the needs of the beneficiaries as well as the logical consistency of the Project plan.

b. Effectiveness

Effectiveness is assessed by evaluating to what extent the Project has achieved its purpose and clarifying the relationship between the purpose and outputs.

c. Efficiency

Efficiency of the Project implementation is analyzed with an emphasis on the relationships between outputs and inputs in terms of timing, quality and quantity.

d. Impact

Impacts of the Project are assessed by either positive or negative influences caused by the Project. At present, the project is under way. Evaluation will assess the prospects for impacts.

e. Sustainability

Sustainability of the Project is assessed in managerial, financial and organizational aspects by examining the extent to which the achievement of the Project will be sustained after the completion of the Project.

2. Project Achievement

2.1. Inputs

2.1.1. Inputs from Japanese side

(1) Budget support

In total, the Japanese side has allocated a budget for the project activities and management as shown in the following table.

Japanese Fiscal Year	JFY2006	JFY 2007(Plan)
Operational expenses	20,514	19,700

(In thousand Japanese Yen)

(2) Dispatch of experts

Below are the details regarding main inputs provided by JICA (all the figures below are as of July 2007). The experts' fields of expertise and their duration of assignments since the commencement of the project are shown below:

Fields	Number of experts	Total MM
Team Leader/U-I-C links Promotion	1	3.6
Deputy Team Leader/U-I-C Center Management	1	6.6
Intellectual Property Management / Patent Management	1	1.56
Research Support: Electric / Electronic Engineering	1	0.93
Research Support: Physics Engineering	1	0.23
Research Support: Surveying Engineering	1	2.06
Research Support: Geological Engineering	1	1.9
Research Support: Chemical Engineering	1	1.4
Research Support: Mechanical Engineering	2	1.56
Research Support: Civil Engineering	1	1.13
Research Support: Architectural Engineering/Urban Disaster Management	1	1.6
Total	12	22.57

(3) Training in Japan

Fields	Number of Staff trained	Total duration in month
Research support: Chemical Engineering	1	2
Research support: Geological Engineering	1	2
U-I-C collaboration	1	2
U-I-C collaboration	1	2
Total	4	8

(5) Provision of equipment

Japanese Fiscal Year	JFY2006	JFY 2007(Plan)
Local Procurement	4,085	8,396

(In thousand Japanese Yen)

2.1.2. Inputs from the Indonesian Side

The following inputs have been provided by the Indonesian side:

(1) Assignment of personnel

Three vice rectors, 7 managers of LPPM, one representative from the bureau of cooperation form the project's implementation board. On daily operations, LPPM managers have been working closely with the Japanese experts. 51 researchers have been involved in research projects supported by the project.

(2) Provision of project office

The office space with Internet facilities has been provided by UGM for project activities.

(3) Allocation of recurrent costs for project operation:

Japanese Fiscal Year	IFY2006	IFY 2007(Plan)
Budget allocated	554,991	856,920

(In Thousand Rupiah)

2.2. Outputs

The following shows the current progress on the project's outputs:

Output 1: The capability of researchers to execute research related to U-I-C collaboration in the field of engineering in UGM is improved.	
Indicators	Achievements and progress
1-1 At least 50 research grants from intra- and extra university sources awarded to researchers.	1-1: 0 Activities for the promotion of U-I-C links by university-industry cooperation coordinators have started, and are aimed at securing research grant acquisition.
1-2 At least 5 seminars with proceedings produced for the seminars.	1-2: 1 One academic bulletin was published for the on-campus seminar at the end of last fiscal year.
1-3 At least 3 publicities on research activities and results in media.	1-3: 0 Result reports for research projects that received support during the first year were announced during the Open Campus program held in the second year, and media coverage of this research was requested.
1-4-1 At least 5 research papers submitted to international journals.	1-4-1: 0
1-4-2 At least 5 research papers accepted to international conferences.	Research papers presented at international conferences are scheduled to be submitted to international journals. Two research papers written by researchers in the Department of Geological Engineering in collaborations with JICA mission members were submitted in September 2006.
1-4-3 At least 25 research papers accepted in accredited national journals.	1-4-2: 7 Seven research papers were presented at international conferences during the first year. Recipients of research support during the first year will be requested to present their research results in the form of papers at international conferences.
1-5 At least 6 scholars nominated by participating universities for postgraduate programs at UGM.	1-4-3: 0 Recipients of research support during the first year will be requested to contribute papers to national academic journals.
* Several universities are considered as participating universities for the expansion stage after the project.	1-5: 0 Visits have been made to candidate universities. Researchers currently enrolled in the graduate programs of UGM are being surveyed.
Output 2: Cooperative interaction among U-I-C is strengthened by research implementation teams in the field of engineering in UGM.	
Indicators	Achievements and progress
2-1 At least 30 students carry out internship at industry.	2-1: 0 Formulation of internship programs is under way.
2-2 At least 2 times per research activity to visit to industry and/or community.	2-2: 100% Site visits have already been carried out for joint research projects receiving support.
2-3 At least 20 joint research carried out.	2-3: 5 Five U-I-C link research projects were carried out as part of supported research during the first year.
2-4. At least 3 monitoring and evaluation of the quality research	2-4: 5 Mid-term and final evaluations for supported research were conducted in December and March, respectively.
Output 3: Organizational capacity of liaison window for U-I-C collaboration in UGM is strengthened.	
Indicators	Achievements and progress
3-1 Complete set of rules and regulations for managing liaison window and aspects of technology transfer is available.	3-1: One LPPM coordinator in charge of intellectual property attended training in Japan and formulated draft regulations based on training results.
3-2 Complete set of rules and regulations for licensing technology is available.	3-2: One LPPM coordinator in charge of intellectual property attended training in Japan and formulated draft regulations based on training

<p>3-3 Report of inventory of resources for technology transfer and the database is accessible via website.</p> <p>3-4 Report of needs assessment of industry and community is available.</p> <p>3-5 At least 10 management staffs are trained.</p> <p>3-6 At least 5 administration staffs are trained.</p>	<p>results. The regulations have been already submitted to Rector's office for approval.</p> <p>3-3: After being verified, the on-campus database will be made publicly available in December. The possibility of making part of the database available in English is currently under discussion</p> <p>3-4: Subcontracted reports have been completed. Second-year surveys are scheduled to start in July and to be renewed in September.</p> <p>3-5: Two staff members have already attended training in Japan. Training seminars for administrative personnel have been organized in order to make use of the knowledge acquired by training participants.</p> <p>3-6: OJT training is currently being conducted for 1 clerical staff member (Ms. Rflesi).</p>
Output 4: Functions of liaison window for U-I-C collaboration in UGM are enhanced.	
Indicators	Achievements and progress
<p>4-1 Report of analysis on good practices is available.</p> <p>4-2 At least 6 participations to exhibitions and media coverage</p> <p>4-3 At least 9 newsletters published.</p> <p>4-4 At least 6 seeds for technology transfer to be incubated.</p> <p>4-5-1 At least 3 campus open house events organized</p> <p>4-5-2 At least 3000 visitors attending the campus open-house events.</p> <p>4-6 At least 3 seminars or workshops organized</p> <p>4-7 At least 6 periodical meetings with local government and related agencies</p>	<p>4-1: Successful activities conducted at the university level are currently under survey.</p> <p>4-2: Training participants (research support) took part in trade fairs during their stay in Japan. The appropriate schedule of a trade fair to be organized in Indonesia is under consideration.</p> <p>4-3: One project news letter has been issued. The second issue is being prepared.</p> <p>4-4: Discussions have been held with research support recipients for the first year on the potential of their research for new businesses.</p> <p>4-5-1: The first Open Campus Program was organized between November 27 and December 1 (for a week) of the first year. The Open Campus period and content for the second year are currently being considered in consultation with the counterparts.</p> <p>4-5-2: 9,800 people participated in the first Open Campus program.</p> <p>4-6: Technical consultation and research result-related workshops were conducted as part of the Open Campus program.</p> <p>4-7: Regular meetings have been held at LPPM and IMAQ (for 2 weeks).</p>

2.3. Project Purpose

The following shows the current progress on the project's project purpose:

Project purpose: Research relevance is improved through U-I-C collaboration system in UGM.	
Indicators	Achievements and progress
<p>1. At least 20 new research contracts of U-I-C collaboration managed by the liaison window.</p> <p>2. At least 4 research results implemented in industry and community.</p> <p>3. At least 4 patents applications from U-I-C collaboration</p> <p>4. At least 2 commercial products</p>	<p>1. The number of the contracts closed by LPPM during January – July, 2007, is 17.</p> <p>2. No results have been implemented yet.</p> <p>3. No applications have been submitted.</p>

become available in market on the research collaboration	4. Commercialization as a result of research has not yet been materialized.
* The 4 th indicator will be modified. See "7. Others".	

3. Evaluation by Five Criteria

3.1. Relevance

The project conducted survey to 230 potential partners and clients in August 2006. The results of the survey indicates that there are high expectations and needs voiced by the industries and communities; however, UGM has not meet their expectations and needs. Therefore, the project is valid in its basic approach and scope to fill the gaps between the expectations from the beneficiaries and the capacity of UGM to serve them. The survey results indicate that 100% of the respondents from large corporations and public agencies expects UGM to provide technical information and guidance and 72% a leading role in technical innovations whereas 88% of them feels that UGM lacks understanding of business culture, 72% of them feels that UGM lacks the needs of industries, and 59% of them feels that UGM is weak in organizational capacity in proposal and communication. The survey results to the SMEs shows that 66% of them expects UGM to provide technical know-how and 78% of them expects technical consultations and training whereas 42% of them feels that the UGM's support in these respects is insufficient.

The policies related to U-I-C collaboration include the mid-term plan (2005-2009) and the long-term strategy of higher education (2003-2010). These policies emphasize the enhancement of the research capacity of the universities and their increased contribution to society. The project's area of cooperation with UGM is in line with these policies.

The universities in Indonesia are compelled to become more autonomous and independent. This trend will inevitably affect the direction of UGM in seeking financial resources outside the government channels. In this regard, U-I-C collaboration is recognized as an important strategy for self-reliance. UGM has issued the Rector decree on UIC collaboration, which promotes U-I-C collaboration in UGM. The project's objectives are in line with UGM policy.

3.2. Effectiveness

3.2.1 Improved research capabilities (Output 1)

Steady progress has been made on output 1 in light of the relevant indicators in the PDM. The project has provided grants to 10 research teams. The project has also encouraged the researchers to publicize their research results at international and domestic seminars. Also, the project has reinforced the existing research

system from proposal writing to evaluation and dissemination of research results, by utilizing JICA research grants. According to the interviews conducted by the evaluation team, the researchers highly evaluated the system in that it compelled them to strengthen their academic and research related managerial disciplines. The following shows the details of the achievements:

(1) Support for capacity building of the researchers

The project conducted survey on the capacity for academic research and research capacity of the target 8 departments of the project. The results of the survey identified and clarified the directions in which future research support should be channeled. According to the survey results, the research level in chemical engineering, geological engineering and civil engineering is fairly solid, but infrastructure for research at the international level is not yet sufficient. In addition to preliminary survey, the project encouraged researchers to publicize their research work. Such specific output includes four papers presented at international conferences, and a summary of one paper was written. The deadlines for submissions to international academic journals did not align with the project cycle and there were no applicants in the first year of the project.

Academic performance of the UGM in the fields of engineering (2006)

Department	No. of researchers	Seminar/Proceedings		Journal	
		National	International	National	International
Architectural Engineering and Planning	46	9	7	0	
Electronic Engineering	51	11	6	3	
Physical Engineering	31	6	0	5	
Geodesy	34	15	4	7	1
Geology	40	15	10	7	8
Chemical Engineering	37	17	14	7	4
Mechanical and Industrial Engineering	56	40	22	15	1
Civil Engineering	58	34	19	36	
Total	416	150	88	88	14

(Source: UGM)

(2) Support for strengthening research system via JICA research grants

In order to improve the existing research flow and its procedures, the project provided research grants and introduced a system by which research fund management, selection process, technical guidance, evaluation of research projects and publicity and dissemination of research results are strengthened. The current progress is recognized as follows:

Research fund management

The system of research fund management has operational difficulties due to the facts that the researchers were unaccustomed to preparing reports in advance breaking down their research budget and also it was

difficult to predict demands for research funds required throughout the course of their research and the procedures for buying reagents and other materials were cumbersome. The procedures need be revised and support given to improve the researchers' ability to manage funds.

Selection process

The project stipulated the criteria for selecting research in a collaboration with industry, universities and local government, based on UGM's selection criteria for JICA supported research. Specifically, research on the subject of local production/local collaborations and earthquake recovery and reconstruction was solicited via official university letters, the UGM web site and mailing lists of researchers. During the project's first year, 30 applications were reviewed and 10 were selected.

Technical guidance

Experts provided direct instruction to groups of researchers on experimental parameters and experimental methods necessary in preparing academic papers for the ten research projects that were selected.

M&E

Joint research was monitored and evaluated using forms prepared in the project; the research results were evaluated by the project and UGM. The final debriefing session used the seminar method, with an award conferred on the best research based on points earned on the final report and the presentation.

Publicity and dissemination

In August 2006 the project's kickoff seminar was held, with private companies and local governments also called on to participate. The seminar was particularly informative in that it revealed the lack of understanding about industry-university-community collaborations. Further, in March 2007 a seminar on marketing industry-university-community collaborations was held for UGM's research center. This was also an opportunity for publicity as marketing tools prepared in the project were distributed.

Research results were presented during events such as the LPPM research week, and the media was invited to publicize the project externally. Those involved with the local government also participated in the final results presentation seminar in March. The project's newsletter was published and placed on the LPPM web site. The results of the JICA supported research have not yet been released, so only interim results were presented at the trade fair.

3.2.2 Strengthening U-I-C collaboration (Output 2)

Up until now, the project has studied needs for collaboration outside of the university, created a data base,

stimulated interest through by presenting good practices, held meetings to strengthen collaborations both within and outside of the university, and considered collaborations outside of the university in the form of training and internships. Progress is generally in line with the plan of operations. The achievements are recognized as follows:

(1) Needs assessments

The project conducted a survey of the needs of SMEs and large corporations, local government bodies, NGOs, foreign companies and universities to identify the potential needs for collaboration outside of the university. The survey results will be entered into a database and will be accessible on a web site. In the future, information on more detailed technical needs will be compiled to augment the data base.

(2) Creating linkages

The project held regular meetings with those involved at various levels for U-I-C collaboration. Up until this point, LPPM's weekly meetings have been held as well as research cluster meetings once every two months. In meetings outside of the university, the departments hold local collaboration meetings in their respective areas, but there is no system for collecting information on individual collaboration activities and LPPM is not able to ascertain this information. Up until this point the project has had two meetings with local governments and held discussions to establish collaborative linkage. The project took advantage of opportunities such as needs surveys to exchange views with individual companies on collaboration. Meetings on a nationwide level are planned for the future.

Thus far, the project has held needs matching seminars and business seminars for SMEs during open campus. Over 100 companies participated in the needs matching seminar, which led to many technical consultations. After the open campus was held once in 2003, it was not held again due to an insufficient budget and the inadequacies of the school's system for implementing such events, but they resumed when the project started. The project ran two booths and presented research results and conducted questionnaires. About 9,800 people participated in this event, which was good publicity for the project, but the majority of the participants were from the university itself. This made it less significant as a forum for putting U-I-C collaboration into practice.

UGM has already sent university students to work at companies as interns for one to two months, and the project plans to reinforce this internship program to strengthen collaboration with strategically important companies to develop good linkages. The project conducted a questionnaire survey itself and commissioned a needs survey to ascertain needs in the corporate sector. The survey results showed that technical support has been already provided by individual instructors. Therefore, the project will not dispatch individual



instructors, but will hold community seminars for technical instruction and send instructors to those seminars.

(3) Mainstreaming of U-I-C

Since there were few examples of successful U-I-C collaborations in the university, the project analyzed successful precedents in Japan, Asia and Europe and publicized them. This was effective in stimulating interest within the university about U-I-C collaboration.

(4) Acquisition of basic understanding and skills in U-I-C collaboration

The project has organized seminars for the researchers and managers in order to give them the understanding and skills necessary for U-I-C collaboration. Such knowledge and abilities as proposal writing, problem-solving, communication skills are very much needed before researchers and managers start U-I-C collaboration activities.

3.2.3 Strengthening functions of the U-I-C window (Output 3&4)

The university has three U-I-C collaboration centers - LPPM, SMEDC and the Techno Center—but each has different targets, collaboration activities and scope thereof, and fund-raising channels. The Techno Center targets large companies, but the center's level of activities has been significantly reduced. SMEDC mainly targets SMEs and financially its capacity is very limited. Therefore, strengthening functions of LPPM has been increasingly crucial for UGM to pursue U-I-C collaboration.

The project initially planned to establish a U-I-C Collaboration Center, which would consolidate the functions of these three centers, but instead complied with UGM's view that the project first establish an U-I-C collaboration system with LPPM as the main body, and then establish the Center. As a result, the project has identified the assistance required of all three centers. For this purpose, the project has worked out the regulations and rules that would be required of the centers for U-I-C collaboration, developed an evaluation system of U-I-C research projects and explored opportunities to strengthen ties with other universities. Especially, standardizing rules and regulations throughout the centers has been made good progress. The achievements are recognized as follows:

(1) Standardization of rules and regulations

The regulations and rules that the project has introduced include "Center's operating regulations," "technical licensing regulations," "training Center management/administrators," "training instructors for industry-university-community collaboration," "training commercialization support coordinators" and "developing a database of academic personnel and intellectual assets." Some of the centers in the



university have already adopted some of the regulations and rules developed by the project. These regulations and rules are in the process of being officially endorsed by the rector.

(2) Seeking ties with other universities

The project also envisions disseminating the project results to other universities as a model. For this purpose, based on the DGHE's recommendations four universities—UNHAS, UNAIR, UNIBRAW and UNDIP—were visited as potential candidates for dissemination in the future to exchange views. All of these universities are already involved in U-I-C collaboration, and experienced problems with insufficient funds and materials. This led to the realization that it would be very important for the project to strengthen the network between universities during the project period and encourage collaborations between universities, such as joint research. As collaboration with the four universities, the project agreed to continue and expand collaboration with other participating universities.

(3) Introduction of evaluation system for U-I-C collaboration

Preparation of separate research evaluation systems has made good progress, but as of yet there is no evaluation system for U-I-C collaboration activities carried out by the university as a business. There are two opinions within the university on how to go about U-I-C collaboration. One view holds that research capacity should be improved while promoting U-I-C collaboration, while the other view maintains that research capacity should be improved first and then U-I-C collaborations can be developed. The differences in opinions as to the priorities of the two issues affect the way in which operations are evaluated (evaluation components and method for weighting, etc.). More in-depth discussion will be needed to build consensus on developing an evaluation system.

3.2.4 Research relevance is improved through U-I-C collaboration system in UGM (Project purpose)

The project has made some progress in developing systems for U-I-C collaboration. The needs assessment and the database, the rules and regulations have helped reinforce the system for U-I-C collaboration in LPPM. The project has reinforced the existing system under which some researchers performed JICA supported research activities. Yet, the U-I-C collaboration system of LPPM needs to be further improved to meet the expectations from the university and researchers, and needs of the industries and communities. The table below shows the current situation towards the development of the U-I-C collaboration system of LPPM.

Objectives	Roles required to achieve objectives	Achievements and areas required for further improvements
Strengthening	■ Facilitation of U-I-C	

U-I-C collaboration	collaboration	
	Information provider (Conducting needs assessment, updating the database, providing information on research funds and identifying seeds and needs)	Database has been developed. It will be widely shared by researchers via website, etc. How and which division will update and improve usage needs to be thought out.
	Facilitator and match-maker (Marketing, match-making and facilitating negotiations with potential partners and clients)	LPPM has improved its position to strengthen these roles, as legislative changes would allow LPPM to channel with the industry. LPPM provides arenas for match-making with potential clients on such occasions as seminars and meetings. Yet, the effect of such activities is limited and more proactive measures should be taken to close contracts with clients.
	Promoter of research results	LPPM has provided opportunities to the researchers to publicize research results through seminars and journals.
	■ Management system for U-I-C collaboration	
	The backstop in IPR and other legal and contractual issues	Rules and regulations have been adopted by LPPM. LPPM's function needs to be further strengthened as the backstop in legal and contractual issues.
	Quality control through M&E	LPPM has a quality control system to evaluate whether research is conducted in compliance with the contracts. Yet, this system needs to be further improved to meet the requirements and improve satisfaction of the clients.

3.3 Efficiency

Training in Japan and technical support of short-term experts have been done as scheduled and these inputs have been mostly effective. The project assigned one project coordinator to station at LPPM who has monitored project progress as well as coordinated between the counterpart personnel and the project team members during their absence. Investment in equipment is efficient as the project tries to utilize the existing equipment in UGM, and also some experiments and analytical work are performed in Japan during researchers' training in Japan.

Two researchers from each group participated in training in Japan. The training in Japan has proved to be very effective. During the short-term training in Japan, the researchers can fully focus on their research projects without distraction. Faculty advisers are able to provide the researchers with direct and intensive instruction. As a result, good progress can be made on the research. According to the researchers interviewed by the evaluation team, the training in Japan has some additional, positive benefits to the researchers:

- ✓ They were exposed to strong academic disciplines through working with Japanese researchers.
- ✓ They had good opportunities to network with Japanese researchers for future collaboration.

- ✓ They learned how to access research funds in Japan.
- ✓ They were exposed to real cases of U-I-C collaboration in Japan.

Training in Japan could be made further effective if the researcher disseminates and shares their knowledge on “Good research practice” with other researchers after they come back from Japan. Also, Follow-up activities should be planned to ensure the effectiveness of their training in Japan.

Generally the technical guide of short-term experts to the researchers has been effective. The positive effects of the short-term experts include the following:

- ✓ Lectures given by short-term experts gave researchers new ideas and good suggestions on how to develop and improve their research activities.
- ✓ The short-term experts also had a good understanding of the capacity of the researchers and their research environment. This helped the short-term expert to properly guide and instruct the researcher when they were trained in Japan.

In some cases, instruction by short-term experts in Indonesia was not as effective as anticipated because the period was limited, research equipment was also limited and communication before and after the training was insufficient. Yet, the project conducted the assessments of research capacity of all the departments in engineering in the first year of the project. Now, the results of the assessments are used to plan the dispatch of short-term experts more effectively. In order to cope with these problems, guidelines or an orientation for both the researchers and the experts before instruction from the short-term experts begins would likely be helpful in ensuring that the dispatch of short-term experts is effective.

The project has allocated its budget mainly for research funds, needs assessments and other recruiting project personnel. The research infrastructure is still poor in UGM and the budget for procuring research equipment is limited. In order to deal with this problem, the project provides spare parts and consumables, utilizing the existing research equipment. When necessary equipment is lacking, experiments and analytical work are performed in Japan, taking advantage of training in Japan. In the department of Geology, the equipment such as X-ray diffractometer has been installed via the Seed-Net project, attributing to the enhancement of research activities.

3.4. Impact

The expected impacts include the improved roles of universities in meeting needs of industry and community. Systematic approaches for U-I-C collaboration in UGM are still at rudimentary stage and

research results are not yet finalized. Scaling-up a UGM model and disseminating its experiences to other universities would require good documentation and evidence of successful cases in UGM.

Some positive, unanticipated impacts of the project have been recognized. For example, increased interactions and communication between the UGM researchers and their counterparts in Kyushu University have resulted in gaining funds for joint research projects. Currently, one joint research project is under way with a Japanese company. Another joint research project has been submitted, waiting for approval. Research proposals are being prepared for two joint research projects.

Another positive impact has been recognized in the development of researchers' academic levels in UGM through increased interactions and networking through project activities. To date, five researchers have been granted scholarships and studying in Ph. D. programs in Japan.

3.5. Sustainability

3.5.1 Improved research capacity

The research capabilities of the researchers have been improved, yet there remains some concern whether the current level of research activities will be maintained after the end of the project. Shortage of research infrastructure, particularly research equipment, remains as a bottleneck for enhancing research activities. Inter-department arrangements should be made for efficient usage of equipment to countermeasure this problem. The training in Japan facilitated UGM researchers to use laboratory equipment not available in UGM but in Kyushu University. The researchers also benefited in getting on-site and hands-on advice from Kyushu University professors. This can be considered as a new modality of joint research collaboration between universities based on the comparative advantage. UGM will explore and develop this kind of research collaboration as a part of its inter-organizational networking.

In this project, JICA grants are used to reinforce the existing research system. Yet, the reinforced system has been applied only for the JICA supported research projects and the existing system continues to be used for other research projects. Therefore, it will rely with LPPM how the JICA introduced system will be used in future.

3.5.2 U-I-C collaboration

The capacity of LPPM has been improved; the number of contracts and its contract amounts increased from approximately 8 Billion Rupees in 2006 (January – December) to more than 20 Billion Rupees in 2007 (January to July).



The change in the contract amounts by client for the last three years

Clients	2005	2006	2007 (Up to July)
Government	703,510,000	6,547,992,000	22,112,481,556
	(2)	(25)	(13)
Industry	349,442,500	725,000,000	340,000,000
	(2)	(1)	(1)
NGO & Foundation		406,800,000	
		(1)	
International organization			455,836,931
			(3)
Hi-Link		555,000,000	
		(1)	
Others	250,000,000		
	(1)		
Total	1,302,952,500	8,234,792,000	22,908,318,487
	(5)	(28)	(17)

(Source: LPPM) () = the number of contracts

The increased demand for LPPM to enhance its support capacity is widely recognized in UGM, particularly among researchers who have been already actively involved in U-I-C collaboration. LPPM's structure and system to run U-I-C collaboration has been well organized, so the organizational sustainability is high. Yet, there are some concerns in order to sustain and improve the functionality of LPPM.

- LPPM has played the good roles as the supervisor and regulator of U-I-C collaboration. Yet, LPPM is increasingly expected to improve its roles as the coordinator and facilitator of U-I-C collaboration. In doing so, LPPM does not have the staffs who can exclusively play these roles.
- In order to sustain the financial sustainability, collaboration with large corporations and other organizations with sizable fund is necessary. Organizationally, LPPM does not have a division that exclusively deals with such potential partners. In addition, most of these organizations are located in Jakarta, giving UGM a comparative disadvantage against other universities in close proximity to Jakarta. LPPM's marketing function needs to be well built to overcome such a disadvantage.
- Currently, the managers of LPPM and researchers receive little incentive to be involved in U-I-C collaboration. This would probably affect the performance of LPPM in the long run. Such measures as acknowledging those who made good contributions, giving more autonomy (particularly responsibilities and powers over financial matters) to LPPM and its managers, should be taken to attract talented and enthusiastic staff and researchers.

Another important challenge is to gain supporters of U-I-C collaboration in UGM. Exposure to real case U-I-C collaboration and personal experiences of success in U-I-C collaboration (e.g. research results used by companies, researchers gain patent rights, research funds increase, strong evaluation in personnel rating and acknowledgements) would attract proponents and supporters of U-I-C collaboration within the university and enable mainstreaming. In this respect, it is important for the project to continuously publicize

good practices within the university.

4. Factors affecting the project

- The university's windows have not yet been integrated and there is no platform integrated centers that carry out the same kind of activity, so it is hard to get a good sense of the shape of the university's internal and external collaboration system for the future.
- The presidential decree No 80 in 2003 prohibits the state universities and their researchers from receiving contracts directly from the national and local budgets allocated to central and local government agencies. This sometimes makes the project difficult to directly establish business partnerships with the public sector.
- Kyushu University and UGM signed the MOU in 2005. Since then, the alumni association of UGM has been formed, the branch office of Kyushu University established in UGM. A close relationship between Kyushu University and UGM helps facilitation and communication between the project and UGM.
- The department of Geology is appointed as a focal point in the SEED-NET project. In this connection, the SEED-NET project attributes to the project in giving lectures, providing research equipment and sending experts.
- From the perspectives of LPPM, the following internal and external factors are recognized critical to achieve the project purpose:
 - The main clients of LPPM are the government and international agencies; roughly 90% of the total contract amount comes from the public sector whereas the amount of the contracts from the private sector accounts for only 10%. Through the project, UGM needs to fully understand how to go about U-I collaboration in real settings and build a mechanism to support U-I-C collaboration.
 - The project is designed to give UGM a leverage to enhance the managerial capacity of LPPM and uplift research skills of UGM researchers. For these specific purposes, the input provided for the project is relatively on a small scale, and the project tries to achieve not quantitative but qualitative targets.
 - The Government decree No. 35 (2007) and the proposed corporation law would help UGM explore business partnerships with the private sector. The corporation law would give companies incentives to invest more in research in collaboration with universities.

5. Conclusion

There exists a gap between the expectations from the industry and community and the current level of services provided by UGM. Therefore, the project's role is relevant to meet the demands and needs of the industry and community. The project's approach is also valid to strengthen U-I-C collaboration through the



capacity development of LPPM as well as enhancing research capacity.

The project has made steady progress in light of the indicators in the PDM. 10 JICA supported research projects are likely to produce results as scheduled. Increased ties between UGM and Kyushu University have also helped UGM researchers get opportunities to upgrade their academic standards. As for the strengthening of U-I-C collaboration, the project has mainly focused on introducing rules and regulations including IPR, mainstreaming U-I-C collaboration and providing researchers with knowledge and skills necessary to start up U-I-C collaboration activities. The LPPM is organizationally well set up and it has a system to run U-I-C collaboration activities; however, its role as the service provider needs to be improved to accelerate U-I-C collaboration in UGM before the end of the project. Capacity development of LPPM should be the focus of the project in the latter half of the project period.

The inputs provided for the project have been mostly effective. Particularly, training in Japan proves to be the best approach to boost the progress of the research projects because the researchers can focus on their research, receive instructions directly by Japanese experts and utilize the equipment unavailable in UGM. Dispatch of short-term experts needs some improvements to make it more effective. Such measures as the use of TV conference and giving an orientation before they are dispatched would facilitate communication between the experts and researchers.

It is still too early to expect tangible effects of the project on the overall goal level. Some positive, unanticipated impacts of the project have been recognized. Increased interactions and communication between the UGM researchers and their counterparts in Kyushu University have resulted in gaining funds for joint research projects. Also, increased communication between them helps some UGM researchers being accepted in Ph.D. programs in Japan.

The number of contracts and its contract amounts increased for the last two years. This is a positive indication of the LPPM's financial sustainability after the project. Yet, LPPM needs a good organizational setup and systems to facilitate the whole process of U-I-C collaboration. It also needs experienced and business-minded coordinators who are able to support day-to-day operations.

6. Recommendations

To UGM/LPPM:

- LPPM does not have a division that exclusively works for U-I collaboration, particularly for collaboration with large corporations and other organizations with sizable financial resources. The evaluation team recommends LPPM to set up a division or a unit specialized in U-I collaboration. Also, UGM is in a comparatively disadvantageous position with other universities located near and in Jakarta. The evaluation team recommends that LPPM will open its satellite office in Jakarta to interface with potential clients.
- The capacity development of LPPM is critical as it is going to become the core center for U-I-C collaboration. Currently, LPPM lacks the operating core that plans, coordinates and facilitates direct operations for U-I-C collaboration on daily basis. Therefore, the evaluation team recommends LPPM to recruit three full-time coordinators with good academic background and sufficient experiences in research collaboration, promotion and marketing. Because the project has only one and half years left, at least one coordinator should be recruited immediately so that the project can fully transfer skills and knowledge necessary for U-I-C collaboration to him/her before the end of the project. The other two can be recruited at the beginning of the Indonesian fiscal year of 2008.
- Awareness and knowledge about U-I-C collaboration are still limited among researchers in UGM. LPPM should continue its efforts to mainstream U-I-C collaboration within the university through publicizing good practices, real cases of U-I-C collaboration in UGM and other documentations encouraging researchers to be involved in U-I-C collaboration.
- Currently, there is little incentive provided to both researchers and LPPM managers to be actively involved in U-I-C collaboration activities. The evaluation team recommends UGM to develop a performance-based incentive structure to motivate LPPM managers and attract more interested researchers.

To the Japanese expert team and the researchers involved in JICA supported research projects:

- The evaluation team recommends the experts to assist UGM in developing and establishing implementation modality for joint research and performance-based incentive schemes.



- In order to make the dispatch of short-term experts effective, the project should give both the experts and their counterpart personnel an orientation on how to work together before the experts are dispatched. It is suggested that TV conference will be extensively used to facilitate their communication.
- Conducting research activities in Japan proves to be beneficial to the researchers because they can intensively work on their research. The evaluation team recommends that the project will explore ways to maintain and augment interactions and networks with Japanese universities even after the project is completed.
- The evaluation team has confirmed that research outputs are being produced. Yet, it is necessary to closely look at the needs of the industry and community and the applicability of their research results for commercial/industrial use. Also, it is recommended that joint research should have more participation of companies and communities.

7. Others

- (1) Both sides agreed to modify the 4th indicator of the PDM from “At least 2 commercial products become available in market on the research collaboration.” to “At least 2 research results are applicable to be used by industries and communities.
- (2) UGM suggested that the output 3 should be combined with output 4 because the two have little difference in meaning.
- (3) UGM raised sequence issues in PDM, and both UGM and Japanese expert team will elaborate Plan of Operation to reflect sequencing of activities.

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

Project Name: Improving Higher Education Institutions through University-Industry-Community Links (Hi-Link) in Gadjah Mada University
Duration: 3 years **Revised on:** 21/8/2007 **Implementing Agency in Indonesia:** Directorate General of Higher Education (DGHE) and Gadjah Mada University (UGM)
Implementing Agency in Japan: Japan International Cooperation Agency **Project Site:** Gadjah Mada University **Target Group:** Gadjah Mada University

Narrative Summary		Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
(Super Goal) Competitiveness of industry and community welfare are improved				
(Overall goal) Roles of universities in meeting needs of industry and communities are improved.		<ol style="list-style-type: none"> Number of technology incubation initiated by University-Industry-Community (hereinafter referred to as "U-I-C") collaboration. Rating or score of the participating universities in accreditation maintains or becomes higher. Number of new technologies marketed. Number of universities establishes liaison windows for U-I-C collaboration. 	<ol style="list-style-type: none"> Data from universities Data from BAN (Board of Accreditation) Data from universities Data from universities 	The current level of economic stability maintained.
(Project Purpose) Research relevance is improved through U-I-C collaboration system in UGM.		<ol style="list-style-type: none"> At least twenty (20) new research contracts of U-I-C collaboration managed by the liaison window. At least four (4) research results implemented in industry and community At least four (4) patents applications from U-I-C collaboration. At least two (2) research results are applicable to be used by industries and communities. 	<ol style="list-style-type: none"> List of the contracts. List and reports on the research. List of the patent applications. List and description of the commercialized products. 	UGM supports expansion of U-I-C collaboration to target universities. Industries and communities in the area of target universities support U-I-C collaboration.
(Output) 1. The capacity of researchers to execute research related to U-I-C collaboration in the field of engineering in UGM is improved.		<ol style="list-style-type: none"> At least fifty (50) research grants from intra- and extra-university sources awarded to researchers At least five (5) seminars with proceedings produced for the seminars. At least three (3) publicities on research activities and results in media. At least five (5) research papers submitted to international journals. At least five (5) research papers accepted to international conferences. At least twenty-five (25) research papers accepted in accredited national journals. At least six (6) scholars nominated by participating universities for postgraduate programs at UGM. (* Several universities are considered as 	<ol style="list-style-type: none"> List of research grant awarded. List of seminars and proceedings. List of publications in media. Lists of research papers submitted or accepted. Lists of scholars enrolled in the program. 	Researchers are willing to carry out U-I-C collaboration

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>2. Cooperative interaction among U-I-C is strengthened by research implementation teams in the field of engineering in UGM.</p>	<p>participating universities for the expansion stage after the project.)</p> <p>2-1 At least thirty (30) students carry out internship at industry.</p> <p>2-2 At least two (2) times per research activity to visit to industry and /or community.</p> <p>2-3 At least twenty (20) joint research carried out</p> <p>2-4 At least three (3) monitoring and evaluations of the quality of research.</p>	<p>2-1 List of students participated in internship.</p> <p>2-2 List and the reports of lecturers visiting industry and community.</p> <p>2-3 Report of joint research carried out in UGM.</p> <p>2-4 Report of monitoring and evaluations.</p>	
<p>3. Organizational capacity of liaison window for U-I-C collaboration in UGM is strengthened</p>	<p>3-1 Complete set of rules and regulations for managing liaison window and aspects of technology transfer is available.</p> <p>3-2 Complete set of rules and regulations for licensing technology is available.</p> <p>3-3 Report of inventory of resources for technology transfer and the database is accessible via website.</p> <p>3-4 Report of needs assessment of industry and community is available.</p> <p>3-5 At least ten (10) management staff are trained</p> <p>3-6 At least five (5) administrative staff are trained</p>	<p>3-1 Rules and regulations.</p> <p>3-2 Rules and regulations.</p> <p>3-3 Report and database of inventory of resources.</p> <p>3-4 Report of needs assessment.</p> <p>3-5 Report of needs training and participants list.</p> <p>3-6 Report of training and participants list.</p>	<p>The researches who have practiced collaboration with industry and community are willing to transfer new contracts to the liaison window.</p>
<p>4. Functions of liaison window for U-I-C collaboration in UGM are enhanced.</p>	<p>4-1 Report of analysis on good practices is available.</p> <p>4-2-1 At least six (6) participations to exhibitions and media coverage.</p> <p>4-2-2 Nine (9) newsletters published.</p> <p>4-3 At least ten (10) consultations and training to industry and/or community.</p> <p>4-4 At least six (6) seeds technology transfer to be incubated.</p> <p>4-5-1 At least three (3) campus open-house events organized.</p> <p>4-5-2 At least three thousand (3000) visitors attending the campus open-house events.</p> <p>4-6 At least three (3) seminars or workshop organized.</p> <p>4-7 At least six (6) periodical meetings with local government and related agencies.</p>	<p>4-1 Report of analysis.</p> <p>4-2-1 Record of participated exhibitions and media coverage.</p> <p>4-2-2 Newsletters published</p> <p>4-3 Record of consultations and training.</p> <p>4-4 List of seeds.</p> <p>4-5 Data of visitors attending the campus open-house events.</p> <p>4-6 Lists of seminars and workshops organized.</p> <p>4-7 Minutes of meeting.</p>	

Activities	Input	Important Assumptions
<p>(Output 1): The capacity of researchers to execute research related to U-I-C collaboration in the field of engineering in UGM is improved.</p> <p>(Activities) 1-1 Train researchers to attain skills to apply for and get competitive research grants. 1-2 Organize seminars on appropriate technology for researchers. 1-3 Establish commendations for academic achievements resulting from U-I-C collaboration. 1-4 Submit papers to international journals and/or conferences related to U-I-C collaboration. 1-5 Train nominated scholars from participating universities in the research activities related to U-I-C collaborations.</p>	<p>1. Japanese side:</p> <p>a. Dispatch of JICA experts for project management and related research.</p> <p>b. Training of counterpart personnel in Japan.</p> <p>c. Provision of necessary equipments.</p>	<p>Industry and community is willing to accept students and faculty members</p> <p>Local Governments supports U-I-C collaboration.</p> <p>Industry and Community is willing to accept to conduct the survey.</p>
<p>(Output 2): Cooperative interaction among U-I-C is strengthened by research implementation teams in the field of engineering in UGM.</p> <p>(Activities) 2-1 Carry out internship programs for students. 2-2 Dispatch lecturers to industry and/or community for understanding of the problem and exchanging the opinion about them 2-3 Invite industry and/or community to participate in joint research and development 2-4 Monitor and evaluate the quality of joint research and development.</p>	<p>2. Indonesian side:</p> <p>a. Office and support facilities necessary for the project management.</p> <p>b. Assignment of management and administrative personnel for the liaison window.</p> <p>c. Laboratory space and facility for joint research.</p> <p>d. Training space and facility.</p> <p>e. Counterpart budget for research collaboration activities.</p> <p>f. Expenses necessary for activities in the liaison window.</p> <p>g. Expenses for participants to attend national conferences, seminars, training and workshops.</p> <p>h. Expenses for conducting training, workshops, and seminars.</p> <p>i. Expenses for publications to national journals and conferences.</p>	

Activities	Input	Important Assumptions
<p>(Output 3): Organizational capacity of liaison window for U-I-C collaboration in UGM is strengthened.</p> <p>(Activities)</p> <p>3-1 Develop rules and regulations for management of the liaison window and aspects of technology transfer,</p> <p>3-2 Establish rules and regulations for licensing technology for U-I-C collaboration</p> <p>3-3 Conduct surveys on resources and develop database for technology transfer within UGM.</p> <p>3-4 Conduct surveys on needs and industry and community for possible collaboration.</p> <p>3-6 Train administrative staff of the liaison window for executing services such as contracting and referral to industry requesting consultation.</p> <p>(Output 4): Functions of liaison window for U-I-C collaboration in UGM are enhanced.</p> <p>4-1 Collect and analyze good practices of collaboration by UGM</p> <p>4-2 Promote and advertise good practices and technology products through exhibitions, media and publications</p> <p>4-3 Provide technical consultations and training to industry and community</p> <p>4-4 Facilitate technology incubation by using research products.</p> <p>4-5 Carry out campus open-house activities to introduce university activities especially research related activities.</p> <p>4-6 Organize seminars or workshop to analyze and disseminate lessons learned from U-I-C collaborations to stakeholders.</p> <p>4-7 Carry out periodical meetings with local governments and related agencies to promote the collaborations.</p>	<p>i. Expenses for international patent registration.</p> <p>j. Expenses for national patent registration.</p> <p>k. Scholarships for academic staff from participating universities to undertake postgraduate programs and research internships at UGM.</p>	<p>(Precondition) UGM assures establishment of liaison window which can effectively carry out the project activities.</p>

2. 会議議事録

(1) プロジェクトチームとの協議

日時	2007 年 8 月 19 日（日）13 時 40 分～17 時 10 分
場所	ガジャマダ大学内プロジェクトオフィス
参加者	<p>専門家チーム：糸井総括、泉副総括、渡邊専門家、田中ローカルコーディネーター 高等教育政策アドバイザー：太田専門家 JICA インドネシア事務所：徳丸企画調査員 調査団：渡辺団長、堤団員、井田団員、奥本団員</p>
要点（合意事項・検討事項）	<p>専門家チームから現状報告とプロジェクト実施上の課題に関し説明を行った後、調査団から現時点での評価について説明を行い、質疑応答を行った。共有された内容、検討が必要な事項の要点は以下のとおり。</p> <p>(1)プロジェクトの現状について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロポーザルが採択された研究について、研究テーマとしての価値はどうか。 →全体的に産学地連携に係る研究については、必ずしも学術性が高いものではないが、産学連携が優先するのではなく、研究の基盤を固めることが大切である。 ・インドネシア国の大学教員の国際誌への投稿、国際学会への参加へのインセンティブが低い。人事ポイント制などの環境面の整備についても行う必要がある。 <p>(2) PDM の変更について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト目標に係る指標について、契約書本文には含まれていないが、R/D の合意文書には記載されているため、活動実施の際、指標を認識すること。 ・プロジェクト目標に係る指標の 4 番目に関し、"commercial, become available in market"の部分省き、それぞれ、"research result, is utilized practically の様に修正するべきである。 ・成果 2-1 に関し、英語の PDM では Student になっているが、これは大学院生を指すのか。学生であればインターンシップに十分な実績があるが、大学院生であるならば、大学院では授業のカリキュラムの一部に組み込まれていない等の理由から、再度検討が必要である。 ・成果 1-5 に関し、具体的な参加大学の名称等、補足説明を加える必要がある。 <p>(3)調査団の提言事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LPPM の組織図に産学地連携に係るマーケティングや調整を行う部署がない。Research Incubation Center の設置や SMEDC の将来の統合を含めた組織 7 部門の運営の検討が必要である。 ・LPPM の Manager である Prof. Danang 氏の直下に職務を置くことで、業務の円滑化を図るべきである。 ・大学側より、LPPM の強化として来年以降 3 人の人材配置が検討されているが、今年中に少なくとも 1 人の増員は行うよう LPPM 側、大学側に促すべきである。 ・LPPM がプロジェクト実施後、産学地連携のファシリテーターとしてサービスの提供ができるよう、成功体験を共有していくことで、LPPM 内にて産学地連携のリーダーの育成を図ることが必要である。 ・産学地連携に係る教員は学内でもマイノリティの立場にある。大学側が教員の成果を積極的に評価し、学内での産学地連携の主流化を目指していくべきである。

(2)LPPM 局長 Dr. Danang との協議

日時	2007 年 8 月 23 日（木）13 時 40 分～15 時 30 分
場所	ガジャマダ大学内 LPPM 会議室
参加者	<p>LPPM : Danang 局長 専門家チーム：糸井総括、泉副総括、田中ローカルコーディネーター 高等教育政策アドバイザー：太田専門家 JICA インドネシア事務所：徳丸企画調査員 調査団：渡辺団長、堤団員、井田団員、奥本団員</p>
主な内容	調査団より PDM の達成状況、5 項目評価、提言事項等、評価の進捗について説

	<p>明を行った後、Danang 局長との協議を行った。主な内容は以下のとおり。</p> <p>(1)産学地連携の進捗について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・連携対象となる研究資金獲得の割合は、政府が 70%、国際機関、NGO が 30%、産業界が 10%である。産業界が大学との連携についてインセンティブを感じていない。この理由は大学側のサービスを提供するシステムの未整備、共同研究の意義が見られないこと、政府からの規制等が挙げられる。研究の質の低さについても課題であり、改善が求められる。(Danang 局長) ・産学地連携能力の向上については、中心となって活動する人物が重要であり、本邦研修から戻ってきた人間に貢献してもらいたい。(Danang 局長) <p>(2)LPPM について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在常駐スタッフが 6 人いる。資金運用に係る資料作成等が主な仕事であり、業務量が多く、産業界に対して連携事業の促進や営業活動を行う人間がいない。(Danang 局長) ・契約等に関して法的な知識を持つものが少なく、新しい契約を調整できない。(Danang 局長) <p>LPPM の運営体制について資料に基づき、泉副総括より説明があり、その後 Danang 局長よりコメントがあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・提案された LPPM の組織図については検討を行いたい。地方政府、コミュニティとの連携が主要なものであるが、今後マネジメントや財政面から、SMEDc の統合を進めていきたいと考えている。 ・ジャカルタに LPPM のオフィスを設置する予定であり、DGHE の近くにスペースを借りることを検討中である。 ・LPPM の一つのモデルとして九州大学の IMAC を参考にしていきたい。 <p>(3)PDM について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・以前から議論が行われているように、成果に係る活動が一連の流れとして実施されていない。また、成果 3 と成果 4 の産学地連携に係る部分については、一体化して考えても良いのではないかと。(Danang 局長)
--	---

(3)副学長 Dr. Retno との協議

日時	2007 年 8 月 23 日（木）15 時 50 分～17 時 20 分
場所	ガジャマダ大学内副学長室
参加者	<p>ガジャマダ大学 Retno 副学長</p> <p>専門家チーム：糸井総括、泉副総括、田中ローカルコーディネーター</p> <p>高等教育政策アドバイザー：太田専門家</p> <p>JICA インドネシア事務所：徳丸企画調査員</p> <p>調査団：渡辺団長、堤団員、井田団員、奥本団員</p>
主な内容	<p>調査団より評価の進捗について説明を行った後、Retno 副学長からコメントがあった。主な内容は以下のとおり。</p> <p>(1)研究について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・九州大学側の積極的な参加によって工学部は多くのことを学んでおり、日頃の協力に感謝する。 ・産学地連携の組織作りはもちろん重要であるが、学術的な研究の成果が出なくては、外部組織は関心を持たないため、継続的な研究能力向上が必要である。 ・工学部の研究を国際的レベルに押し上げ、国際的なネットワークを構築したいと考えている。留学を通じて、修士、博士の学位を持つ教員を増やし、積極的に国際学会、フォーラム等にも参加していきたい。 <p>(2)産学地連携について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでは、科学技術分野を中心的に行ってきたが、国会、政府などの委託研究

	<p>についても受託を考えている。いずれにせよ、産業、政府側のインターフェースに向けて、外部広報とマーケティングが重要である。ジャカルタへのオフィス設置についてもその一環である。</p> <p>(3)LPPMについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LPPM は今後より一層パフォーマンスを高め、裁量権を持たなくてはならない。 ・Danang 氏が忙しく、LPPM の業務に集中できないのは承知している。現在検討されているスタッフの増員の件を含めて、対処策を検討したい。 ・LPPM が最終的にテクノセンターや SMEDc の統合を行わなくてはならない。
--	--

(3)Sudijarwadi 学長との協議

日時	2007 年 8 月 23 日（木）18 時 30 分～19 時 00 分
場所	ガジャマダ大学内副学長室
参加者	<p>ガジャマダ大学：Sudijarwadi 学長</p> <p>専門家チーム：糸井総括、泉副総括、田中ローカルコーディネーター</p> <p>高等教育政策アドバイザー：太田専門家</p> <p>JICA インドネシア事務所：徳丸企画調査員</p> <p>調査団：渡辺団長、堤団員、井田団員、奥本団員</p>
主な内容	<p>調査団長より表敬の挨拶を行った後、Sudijarwadi 学長より返答があった。主な内容は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今後は工学部を国際レベルの研究を行う学部にしたいと考えている。 ・ LPPM の増員については、主要な課題と考える。LPPM の自立発展性と共に今後検討していきたい。 ・ 東工大の博士課程に Mr.Sutivijaya という学生が入学したという旨、連絡があった。彼は産学地連携に興味があり、10 月の帰国の際に同プロジェクトについても話をしたい。

Dr.Satryo 高等教育総局長(Director General of Higher Education)表敬

日時	2007 年 8 月 28 日（水）18 時 30 分～19 時 00 分
場所	高等教育総局 Dr.Satryo 局長室
参加者	<p>高等教育総局：Dr.Satryo 局長ガジャマダ大学</p> <p>高等教育政策アドバイザー：太田専門家</p> <p>JICA インドネシア事務所：徳丸企画調査員</p> <p>調査団：渡辺団長、井田団員、奥本団員</p>
主な内容	<p>調査団長より表敬の挨拶、今回の調査内容について説明を行い、Satryo 局長より返答があった。その後、質疑応答を行った。主な内容は以下のとおり。</p> <p>(1)ガジャマダ大学産学地連携総合計画プロジェクトについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 省が定める教員への点数制のインセンティブにおいて、国内学会への論文投稿が 25 点、国際学会の論文投稿が 40 点である。この差が少ないことが、国際学会への投稿が少ない要因となっているのではないか。(調査団) →国際学会等への投稿、参加はそれぞれ大学の方針に沿っている。ガジャマダ大学、インドネシア大学、バンドン工科大学は教員のレベルも高い。国際的な研究レベルを証明してほしい。そうすれば、予算の確保への道筋が見えるだろう。(局長) ・ 大学内で依然として、産学地連携が主流となり得ておらず、関心が低い。この問題に対する高等教育総局としての対応はどのようなものか。(調査団) →大学より、産業との連携を行う大学へのインセンティブとして、無償の研究資金を 10 件提供している。産学地連携のモデルを作成することで、大学、産業界に認知され、普及が進むことであろう。(局長)

UGM Hi-Link Project

Presentation for Mid Term Evaluation by JICA

20 August 2007

Ruang Sidang LPPM

Modulator: Ir. Alva Edy Tontowi, M.Sc., Ph.D.

Time	Department	Researcher and Research Name
09:00 – 09:05	Opening Address	Prof. Dr-Tech. Ir. Danang Parikesit, M.Sc.
09:05 – 09:15	Architecture Engineering	Ir. Diananta Pramitasari, PhD The construction of The Strategy for Earthquake Preparedness Village Design in Order to Revitalize Villages With House-Scale Industries
09:20 – 09:30	Electrical Engineering	Dr. Lukito Edi Nugroho A Model of Information System for Crisis Management in the Event of Natural Disasters.
09:35 – 09:45	Geodetic Engineering	Dr. Leni S. Heliani MSc. A Collaborative Geospatial Infrastructure: Facilitating Coordination and Group Work In Disaster Management
09:50 – 10:00	Civil Engineering	Ir. Morisco, Ph.D. Development of Bamboo Technology for Producing Environmental Friendly Building Material
10:05 – 10:20	Break	
10:20 – 10:30	Chemical Engineering	Ir. Agus Prasetya, M.Eng.Sc., Ph.D. In situ heavy Metal Contained Wastewater Remediation of Small and Medium Scale Industry (SMLs) Using Natural Zeolite and Modified Flash Compound
10:35 – 10:45	Geological Engineering	Dr. Arifudin Idrus Development of a zeolites-based Industry An Integrated Study On Characterization, Quality Improvement And Utilization As Additive Fertilizer Materials Of Natural Zeolite From Yogyakarta, Indonesia
10:50 – 11:00	Chemical Engineering	Rahman Sudiyo, ST., MT., Ph.D. Recovery of Sicila from Bagasse Ashes of Sugar Cane Industry in Yogyakarta
11:05 – 11:15	Break	
11:15 – 11:25	Mechanical Engineering	Dr.-Ing. Ir. Harwin Saptohadi, MSE. Waste Utilization to Produce Low Cost, Light Weight Material for Rebuilding Earthquake Destroyed Housings.
11:30 – 11:40	Civil Engineering	Dr.-Ing. Ir. Ahmad Munawar, M.Sc Improving Bus Ticketing System In Yogyakarta Province, Indonesia
11:45 – 11:55	Mechanical Engineering	Dr. Eng. Ir. Heru Santoso BR, MEng Developing International Standard Complied Castor Wheels
12:00 – 12:30	Comments	JICA Team
12:30 – 12:35	Closing Address	Prof. ITOI

4. JICA 助成研究 10 件の概要

- ① 耐震計画に基づいた村落復興計画
 - ・災害被害低減のための研究であり、国や地方自治体の都市計画担当部署との連携の可能性あり。
- ② 災害発生時の情報収集システム
 - ・災害発生時の情報を即時に収集するものであり、開発後は中央政府、地方政府との連携が期待されている。
- ③ 災害情報の統合地図情報システム
 - ・各種公的機関が有する地理情報や地震観測データを統合したデータベースを構築しており、災害発生時の救援活動を効率的に行うことができる。
- ④ 竹材を利用した環境負荷を軽減した建築技術
 - ・竹材を住居の建築に用いることで、地震等の負荷にも強い。本研究で開発したハウス建設について地域企業との連携の可能性あり。
- ⑤ ローカルマテリアルであるゼオライトを活用した排水処理
 - ・ゼオライトとは、アルミニウムを含む天然の鉱物であり、排水の中にある、有害物質や悪臭を吸着する機能をもっている。
- ⑥ ゼオライトを使用した肥料の効果の向上
 - ・国際パテントを取れる可能性のある研究であり、製品の適正な経済性評価に結びつく研究。
- ⑦ サトウキビ廃物から抽出したシリカの電子基盤材料としての活用
 - ・シリカは電球の内側に明る過ぎないようにするための塗料とされる結晶であり、高純度のシリカを回収することができれば、電子基盤材料の原料としての需要がある。
- ⑧ 未利用植物資源の活用による低コスト・軽量建築材料
 - ・稲わらやココナッツの殻を壁材の原料として利用した場合の製品の機械的特性を明らかにしている。
- ⑨ ジョグジャカルタ市バスのチケットシステム
 - ・距離、地域に基づく運賃を提示するバスのチケットシステムについて、実用化の段階まで進んでいる。ジョグジャカルタ市内のバス会社への導入を将来的に検討。
- ⑩ キャスターホイールの品質管理のための試験装置
 - ・キャスターホイールの耐久性を評価するための試験装置の設計製造を検討。

調査団作成

1. 耐震計画に基づいた村落復興計画

[The construction of the strategy for earthquake disaster preparedness village design in order to revitalize villages with house-scale industries]

The research results are interesting in terms of geological conditions to earthquake vulnerability. However, in this type of researches, the involvement of community or local government members is indispensable from the beginning of the research because the regulations or guidelines to construct houses or buildings are needed to check the security against the anticipated disaster depending on the location. Information on the buildings strength from viewpoints of structural mechanics should be considered in addition to geological condition to analyze the occurred damage.

2. 災害発生時の情報収集システム

[A scalable information system for disaster relief management]

This research should be carried with the cooperation of local as well as central governments. Even if the field-based information system is strengthened, the comprehensive and unified relief management will never been established without the combination of all systems.

3. 災害情報の統合地図情報システム

[A collaborative geospatial data infrastructure]

In this research, the role of UGM is very clear and covers well its potential. The linkage between U and C had been probably weak; however the earthquake last year should trigger the linkage and cause the positive cooperation. Since disaster management should be considered as comprehensive one and the academic analysis is imperative, this research is considered as typical model. Further research outcomes are expected.

4. 竹材を利用した環境負荷を軽減した建築技術

[Development of bamboo technology]

This research has been partly matured. This technology can be applied to low-cost buildings. However, since the bamboo buildings may suffer from their durability problem, the application must be limited. Nevertheless, the application for small-scale public institutions or temporary buildings is expected. If the local community or the private construction companies start to use this technology, it is the good practice of the Project.

5. ローカルマテリアルであるゼオライトを活用した排水処理

[In situ heavy metal contained wastewater remediation of small and medium industries using natural zeolite and modified fly ash compound]

This type of researches has been carried out extensively in the world. The originality of this research, therefore, is attributed to the use of local natural zeolites and locally produced fly ashes. The research outputs may be applied to SMIs if the proper application process is well developed. However, the important thing is that the used materials should be treated properly in order to avoid secondary pollution due to the contaminated materials.

6. ゼオライトを使用した肥料の効果の向上

[Development of a zeolite-based industry through an integrated study on characterization, quality improvement and utilization as additive fertilizer materials of natural zeolite deposits from Yogyakarta]

This research needs the cooperation of farmer people or agriculture cooperative. The use of natural zeolites for the fertilizer granules has been widely studied and proved that zeolites can retain main fertilizer component into their pores. The prior-treatment of natural zeolites may be necessary in order to remove impurities so that they contain pore structure to some extent; however the cost is also important. The optimum morphology of the fertilizer granules should be analyzed with cooperation of users.

7. サトウキビ廃物から抽出したシリカの電子基盤材料としての活用

[Recovery of silica from bagasse ashes of sugar-cane industry in Yogyakarta]

This research is academically interesting. Although there have been a number of similar research reports in the past, careful chemical treatments are used in this research so that purified silica can be obtained. Probably the use of the final silica for the fillers is the first target of the application, under the condition that the research is scale-upped to the commercial production at proper cost with the cooperation of industries. Detailed researches about preparation procedures to regulate specifications of silica will be necessary. The possibility of further application in sophisticated area depends on the purity and specification of silica.

8. 未利用植物資源の活用による低コスト・軽量建築材料

[Waste utilization to produce low cost, light weight materials for rebuilding earthquake destroyed housings]

This is not the research topics in the university. The use of waste materials may be evaluated just after the disaster, but it is not at all constructive.

9. ジョグジャカルタ市バスのチケットシステム

[Improving bus ticketing system in Yogyakarta province]

The research has been already completed and can be applied to the actual bus line. The system adopts local technology, not local materials as the researcher mentioned.

10. キャスターホイールの品質管理のための試験装置

[Development of international standard complied caster wheels]

The objective of the research is clearly stated. However, since this type of research should not aim academic objective, the research should be carried out jointly with the manufacturing company of caster wheels. If the research outputs are feed backed immediately to the manufacturing process, it will be the real practice of the linkage between U and I.

