

0. 要旨

本事業は海南省における計3大学を対象として、校舎の建設、施設・設備の整備と教員の研修により教育・研究の改善を図ることを目的とし実施されたものである。中国中央政府及び海南省の高等教育人材政策に沿い、大学の量的・質的拡充という開発ニーズ、また日本の援助政策とも合致しており、妥当性は高い。本事業の効果は、ハード・ソフト両面において整備ニーズを充足し、各種教育指標も大きく改善する等、対象大学における高等教育の量的・質的拡充が実現した。また、先進的設備や研修の成果を生かした教育・研究活動の成果の向上と、これらを通じた地域活性化・環境保全等のための各種取り組みが進むなど、有効性・インパクトは高い。効率性については、アウトプットは全体としてはおおむね計画どおりに産出されたと考えられるものの、事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、全体として効率性は低い。持続性は、体制面、技術面、財務面ともに問題なく、設備・施設の良好な運営・維持管理が確認されたため高い。以上より、本事業の評価は高いと判断する。

1. 事業の概要



事業位置図



本事業で建設された日中友好交流センター（海南大学）

1.1 事業の背景

中国では、1978年以降の改革・開放路線推進、WTO加盟等を受けた更なる市場経済化及び急速な経済発展に伴う環境問題から、市場ルール分野及び環境問題に係る教育・研究活動の強化が必要となっていた。

加えて、地域間の経済格差が顕在化しており、海南省の他低開発地域における地域活性化及び高等教育需要の増加による高等教育の量的・質的向上が必要となっていた。

これに対し、中国政府は「第10次5カ年計画（2001年～2005年）」において、高等教育機関就学率15%、高等教育機関在学者数1,600万人、及び法律・金融・貿易等分野における人材育成強化等を目標として掲げた。

海南省（面積3.4万km²、人口811万人（2004年））は比較的發展水準が高い沿海部に属するものの、1988年に広東省から分離して発足した新しい省であることから、所得・教育条件は他の沿海部と大きな差があり発展が遅れた内陸部と同等の水準にあった。「海南省教育事業10次5カ年計画（2001年～2005年）」では、高等教育就学率を2005年までに15%（2000年実績8%）に高め、在学者数も7.2万人（2000年実績4.0万人）に増加させることとしていたが、海南省における高等教育を量的・質的に拡充するためには、高等教育機関におけるハード面の制約（校舎・設備増強）、ソフト面の制約（教員養成）、財政面での制約への対応が必要とされていた。

1.2 事業概要

海南省での地域活性化、市場ルール強化及び環境保全において重要な役割を果たす対象3大学において、ハード面（校舎・設備等の整備）及びソフト面（教職員に対する研修等の実施）への支援を行うことにより、高等教育の量的・質的拡充を図り、もって同省における市場ルール強化、環境保全及び地域活性化に資する人材の育成に寄与する¹。なお、対象大学は以下のとおり。

海南大学（本事業開始時に対象大学であった華南熱帯農業大学は本事業開始後海南大学と合併）、海南師範大学、海南医学院（計3大学）

円借款承諾額/実行額	3,150百万円 / 3,009百万円
交換公文締結/借款契約調印	2006年6月 / 2006年6月
借款契約条件	金利 1.5%/0.75% 返済 30年/40年 (うち据置 10年/10年) 調達条件 一般アンタイド
借入人/実施機関	中華人民共和国政府 / 海南省人民政府
事業完成	2016年6月
本体契約	-
コンサルタント契約	-
関連調査 (フィージビリティ・スタディ：F/S)等	海南省建設項目規格設計研究院による F/S（2005年7月） JICA「2001年度人材育成事業に係る案件実施支援

¹ 本事後評価は、中国内陸部23省・市・自治区の大学において実施した円借款「人材育成事業」のうち、海南省を対象として実施された事業について、評価を行う。

	調査」(2003年) JICA「人材育成事業研修支援調査」(2004年) JICA「案件実施支援調査(SAPI)内陸部・人材育成事業 中国」(2005年) JICA「円借入金材育成事業調査」(2010年)
関連事業	-

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

西野俊浩 (株式会社国際開発センター)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2019年2月～2020年1月

現地調査：2019年5月5日～5月24日、2019年8月18日～8月24日

2.3 評価の制約

受益者に対する聞き取り調査に際しては、客観性を確保するために建設校舎及び研究教育設備の利用者、研修参加者の名簿からの無作為抽出によりインタビュー対象者の選定を行うことを予定していたが、実施機関は同方法を実施した経験を有しないことから、希望する面談者の内容(校舎・設備利用者及び研修参加者からそれぞれ一定数を選出、性別・年齢・研究分野等)を指定し、具体的な対象者の選定は各大学に任せることとした。従って、聞き取り調査結果は完全に受益者等の意見を代表しているとは言えない面がある。

3. 評価結果(レーティング：B²)

3.1 妥当性(レーティング：③³)

3.1.1 開発政策との整合性

本事業の目的は、審査時、事後評価時の両時点で、国家レベル及び省レベルの5カ年計画及び教育セクター5カ年計画やその他の教育関連戦略等いずれとも、「社会経済開発の実現と地域間格差問題の是正を目的として、高等教育の量的・質的拡充により社会ニーズに対応できる高度な人材を育成する」点で整合している。国家レベルでは中西部地域における中核・重点大学の育成、規模の拡大が継続して重視され、関連事業が推進されている⁴。審査段階、事後評価段階で大きな政策変更はない

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁴ 海南省は通常中西部には該当しないが、「中西部高等教育振興計画」(2010年～2020年)等の中西部

が、「第13次5カ年計画」（2016年～2020年）では、「世界レベルの大学・学問分野を段階的に増やすと同時に、世界一流レベルの大学・学科の建設を行う⁵⁾」方針が打ち出されている。

表1 本事業に関連する開発計画の主要目標

種類	審査時	事後評価時
国家開発計画	第10次5カ年計画（2001～2005）： 高等教育機関の就学率を2005年までに15%前後に増加。	第13次5カ年計画（2016～2020）： 国民教育の向上により、労働力の質や生産性を高め、人的資本強国を目指す。大学の革新なども引き続き推進。（高等教育に関する数値目標は高等教育機関就学率90%以上）
全国教育開発計画	全国教育事業第10次5カ年計画（2001～2005）： 高等教育機関在学者数を2005年までに1,600万人まで増加。ハイテク技術・バイオ技術・製造技術等、産業構造調整に対応するための高度なスキルを有する人材の育成等を実施。西部地域内の比較的レベルの高い高等教育機関に対する支援、教員養成への支援を強化。	全国教育事業第13次5カ年計画（2016～2020）、国家中長期教育改革発展計画（2010～2020）： 「一流大学・一流学科の建設促進」「中西部地域における中核・重点大学の育成強化」等を推進 高等教育機関就学率を26.5%（2010年）から40%（2020年）に増加。
省レベル教育開発計画	海南省教育第10次5カ年計画（2001～2005）： （目標）①高等教育就学率：2005年15%、2010年20%。②大学生数：2010年9.6万人	海南省教育第13次5カ年計画（2016～2020）： ・「多様な方法で教育の質の向上」「海外の教育機関との連携強化」を実施。 （目標）①高等教育入学率50%。②大学生数22.5万人

出所：JICA提供資料、各計画文書。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時、事後評価時ともに対象3大学に対する教育の量的・質的拡充ニーズが認められる。

審査時点には、「1.1 事業の背景」に記したような他の沿海省との経済格差縮小のため、また海南省における初等・中等教育の普及に伴って、将来高等教育の量的拡充のニーズが高まることが予想されていた。需要予測では、海南省の高等教育機関の入学者数が7年間で約8.5倍になることが予想されており、中央政府からはこうしたニーズ拡大に対応しハード面（校舎・設備の拡充）やソフト面（教員養成）の強化が求められていたが、聞き取り調査ではすべての大学で、「審査時点では財政支援は限られており、特に教育設備の導入、更新が全く進んでいなかった」との認識が示されたように、人材育成事業対象となった各省が主管する主要な大学においても、そのための資金が完全に不足する状況にあった⁶⁾。

事後評価時においても、省教育庁及び対象大学の幹部・本事業担当者への聞き取

地域高等教育支援事業では海南省も対象地域に含まれている。

⁵⁾世界一流レベルの大学・学科の建設を目指す政策は、「双一流」政策と称されており、「双一流」の対象大学にリストアップされるには、ハード・ソフト両面で高い評価を得ることが必要となる。

⁶⁾ 中国の大学の財源は国・省等の政府からの補助金及び授業料等の自己収入で構成される。

り調査によれば、「市場ルールの強化」を更に進め、「地域活性化」を通じて経済成長を維持し、他の沿海省との格差（一人当たりGDP等⁷）を解消する必要性が引き続き存在する。海南省が2018年に自由貿易試験区に指定されたことを受けて高度人材育成のニーズは更に高まっている。また、汚染状況の改善が進まないこと等からその対策ニーズの高まりを受けて、各大学において「環境保全」は重点的な人材育成・強化学科の対象となっている。高等教育在学者数は増加を続けており、高等教育機関の量的・質的拡充のニーズも高い。今後についても、①第12次5カ年計画期間（2011年～2015年）で高等教育の量の拡大が成果をあげたこと、②中国の経済・産業水準が向上したことを受けて大学院レベルのより高度な人材育成ニーズが高まっていることから、「一流大学・一流学科の建設促進」政策に代表されるように、量的拡充から質的拡充に重点がシフトしているものの、引き続き質と量のバランスの取れた拡充が目指されている。さらに、事業対象校は、省教育厅が育成を進める中核大学であり、その一部は中西部地域高等教育支援事業の対象校にもなっていることから、中国政府及び省政府の育成対象ニーズとも合致していると考えられる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

審査時点の「対中国经济協力計画」（2001年）、「海外経済協力業務実施方針」（2002年4月、JICA）、「国別業務実施方針」（2002年、JICA）においては、いずれも中国の改革開放路線を支持し、WTO加盟後の中国国内の経済構造調整の観点から、人材育成を重視しているとともに、格差是正の観点から内陸部への支援に重点をおいており、本事業は日本の援助政策と整合している。国別業務実施方針においては、人材育成の重点分野として「地域活性化・交流」「市場ルール強化」「環境保全」が掲げられている。

なお、海南省は地理上沿海部に属するが、①審査時点において海南省は他の内陸省同様に教育条件が比較的立ち遅れており、高等教育の拡充が喫緊の課題となっていたこと、②海南省の一人当たりGDP（9,450元、2004年）は沿海省平均（27,802元）を大きく下回っていたことから、支援対象としたことは上記の政策・方針に沿っていると考えられる。

以上より、本事業の実施は審査時及び事後評価時の中国の開発政策及び開発ニーズ、また審査時の日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：①）

3.2.1 アウトプット⁸

アウトプットの達成度は本報告書末尾の「主要計画・実績比較」のとおりである。

⁷ 2017年の一人当たりGDP実績は、海南省48,430元、沿海部省平均値70,163元となっている。

⁸ アウトプット、定量的効果の評価に当たっては、華南熱帯農業大学が海南大学と合併したことを受けて、華南熱帯農業大学を含む4校の目標値と現存する3校の実績の比較を行う。

ハード面については、まず、円借款資金を活用し予定されていた海南大学及び華南熱帯農業大学を対象とした校舎建設（計8棟）が両校の合併を受けて再計画された結果、海南大学5棟の校舎建設に変更され建設面積が拡大した。また、大学の合併・規模の急激な拡大に伴うニーズの変化に伴い、大規模教室の建設、複数学院が活用可能な総合的なオフィスの建設等、大学の状況に即した効率の良い校舎建設のために柔軟に建設内容の変更が行われた。なお、建設校舎は、日本との交流促進に重要な組織が使用することが審査時点には想定されていた。校舎建設内容は大きく変更されたが、各校舎に属する各学院・実験室等はいずれも広範な活動を行っているため、日本の大学・関係者との交流等、何らかの形で日本との関係を有している。建設された校舎の1つである日中友好交流センターに関しては、当初計画段階では「日本文化研究センター」等の日本研究に関連する施設が設置される計画となっていたが、外国語学院内の円滑なコミュニケーションや業務の効率性向上の観点から、日本研究関連機関はそれらの機関が所属する外国語学院に設置することが適切と判断され、日本研究関連機関は日中友好交流センター内に設置されていない。以上のとおり、校舎建設内容・面積の変更は大学の状況・ニーズの変化に対応するものであり、校舎建設のアウトプットに関して大きな問題は見られない。ただし、初期計画段階で計画されていた日本との交流機関が日中友好交流センター内に設置されていないことは、業務の効率性を重視した結果であることを考慮しても、対象校舎が円借款事業として選ばれた理由の一つとして日本との関係促進への活用があることを考えると課題がある。

次に、教育設備については、全9つの調達パッケージが計画され、以下の変更点を除き、おおむね計画どおりに実施された。パッケージ8（IT機器）については、既存機器の早期の更新が必要となり自己資金による調達が行われたことから円借款による調達がキャンセルされた。また、実施期間の長期化に伴いニーズの変化、機器スペックの変更の必要性が生じ導入設備の調整が行われた。①本事業期間中に円安が進行したこと、②国際入札のため入札最高価格制限ができず高めの入札価格となったこと、③導入価格の上昇に伴い自己資金調達済の設備を円借款調達の対象外としたことから、導入教育設備量は計画と比較して一定量減少している。なお、円借款事業調達がキャンセルされた教育設備は別途自己資金で購入されている。その結果一部設備内容の調整は見られるものの、計画どおりの設備導入が実施されている。したがって、ハード面のアウトプットは全体としてはおおむね計画どおりに産出されたと考えられる。

表 2 校舎建設実績

大学名	計画	実績
海南大学	7 棟 84,000 m ²	(計 5 棟 123,413 m ²) 第 4 教学棟 22,845 m ² , 社会科学学科群実験室・行政弁公棟 28,126 m ² , 熱帯農業・生命科学学科群実験棟 14,350 m ² , 日中友好交流センター30,065 m ² , 研究開発センター28,027 m ²
華南熱帯農業大学	1 棟 17,000 m ²	-
計	101,000 m ²	123,413 m ²

出所：実施機関質問票回答



本事業で整備された教育設備を使用して
研究を行う大学院生（海南大学）



本事業で建設された日中友好交流セン
ター内の会議室（海南大学）

本事業では、ソフト面に関する支援として、対象大学教職員の専門性を高めることを目的として、日本の大学への研修（各大学・研修希望者が受入大学・教授を選定し個別受入形式とすることが基本）が実施された。ソフト面に関するアウトプットの実績は下表のとおり。

表 3 研修実績

	計画	実績	実績/計画比
研修	90 人	164 人	182%
(研修のうち、個別長期派遣の人数)	(90 人)	(121 人)	(134%)
専門家受入	23 人	17 人	74%
共同研究	10 件	10 件	100%
合計	123	191	155%

出所：実施機関質問票回答

注：「個別長期派遣」は「日本の大学に各分野の専門性を有する教員を個別かつ長期に派遣する」研修

研修人数の実績値は 191 人・件であり計画（123 人・件）の計画比 155%の実績となった。また、審査時点で計画されていた「日本の大学に各分野の専門性を有する

教員を個別かつ長期に派遣する」研修形態（専門分野における長期研修）に限ってみると、121 人の実績（研修全体計画比 134%）となっており、専門分野における長期研修のみを見ても計画を上回る水準にある。対象大学では、過去の日本の大学とのネットワークを活用したり、JICA から提供された日本の大学リストを活用して教職員個人による研修受入大学探しが行われたりすることで、比較的円滑に研修受入大学とのマッチングが行われた。本事業期間中に発生した日中間の政治関係の悪化により、大学が研修参加者の安全性を考慮し、決定していた研修の一部取りやめが行われた事例も見られたが、少数に限られており研修実績の大きな縮小には至っていない。一方、専門家受入の実績は計画を下回り、共同研究の実績は計画に達したものの 1 校を除いて実績がゼロとなった。専門家受入及び共同研究の実績が多く大学の不十分となった要因としては、対象大学関係者への聞き取り調査によれば、①「長期の学習が可能である」「進んだ日本の大学・機関の実情を実際に見て学習できる」等の理由から日本の大学での研修の効果が大きいと考えられたこと（その結果、研修の実績が増加）、②日本の大学との交流実績が乏しい大学では十分な関係構築に時間がかかり共同研究や専門家受入の実施が難しかったこと、③専門家派遣や共同研究は別事業の予算で実施が可能であり、本事業資金は研修に活用することが効果的であると判断されたことの 3 点が主にあげられている。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

本事業の事業費は下表のとおり。総事業費は 6,967 百万円（計画比 147%）、うち円借款実行総額は 3,009 百万円であり、総事業費は計画を上回った。

教育設備及び研修に関しては、予定価格の超過によりキャンセルされた教育設備を自己資金で導入する等、導入数の調整等が行われた結果、おおむね計画通りの事業費実績となったが、校舎建設は 2,514 百万円の計画に対して、5,099 百万円の実績となり計画を 103%上回った。特に、内貨分が計画 726 百万円に対して実績が 3,357 万円と 4.6 倍の実績となった。校舎建設に関しては、対象大学の合併に伴い、校舎工事内容が大きく変更されているために単純に計画と実績を比較することは困難であるが、校舎建設面積の増加が 20%程度にも関わらず本事業費が大きく増加した要因としては、対象大学関係者等への聞き取り調査によれば、①2013 年以降急激な円安により事業費不足を内貨で調達する必要性が生じたこと（為替レート：審査時点 1 元=13.7 円、全期間平均 1 元=15.1 円）、②校舎建設材料単価が大きく上昇したことがあげられる。事業費が超過した要因の多くは本事業で管理が困難なものであり、本事業における管理はおおむね適切に実施されたと考えられる。

表4 事業費の計画と実績

	計画（審査時）						実績					
	外貨 （百万円）		内貨 （百万円）		合計 （百万円）		外貨 （百万円）		内貨 （百万円）		合計 （百万円）	
	全体	うち 円借 款										
1.校舎建設	1,788	1,788	726	0	2,514	1,788	1,742	1,742	3,357	0	5,099	3,357
2.教育設備	1,078	1,078	347	0	1,425	1,078	1,105	1,105	274	0	1,379	1,105
3.研修	167	167	0	0	167	167	162	162	0	0	162	162
4.建中金 利他	422	117	224	0	646	117	327	0	0	0	327	0
合計	3,455	3,150	1,297	0	4,752	3,150	3,336	3,009	3,631	0	6,967	3,009

出所：JICA提供資料、実施機関質問票回答

注：為替レートは、計画額1人民元=13.7円（2005年9月）、実績額1人民元=15.1円（2006年～2016年 期間中平均為替レート）。

3.2.2.2 事業期間

事業期間は、計画58カ月に対して実績は121カ月であり、計画を大幅に上回った（計画比207%）。

表5 事業期間の計画と実績

	計画（審査時）	実績
借款契約調印	2006年6月	2006年6月
事業全体	2006年6月～2011年3月 （事業期間58カ月）	2006年6月～2016年6月 （事業期間121カ月）
校舎建設	2006年7月～2009年6月	2008年12月～2016年6月
教育設備	2006年7月～2008年6月	2008年3月～2013年12月
研修	2006年10月～2011年3月	2007年4月～2014年3月

出所：JICA提供資料、実施機関質問票回答

事業期間の超過の原因は多岐にわたるが、実施機関関係者への聞き取り調査によれば、主要な要因としては以下の4つがあげられる。事業期間が超過した要因の多くは本事業で管理が困難なものであり、本事業における管理はおおむね適切に実施されたと考えられる。

- ・対象校の合併に伴う校舎建設内容の変更が生じ、建設計画の修正やその承認等に時間を要したこと。
- ・校舎建設に関して、材料単価上昇により調達内容の調整、国内手続きが必要となったこと。
- ・教育設備の導入に関して、スペックの変更、自己資金調達済機器の調整等の時間を要したこと。また、一部機器の調達・入札において価格交渉が難航し納入が遅延したこと。

- ・日中間の政治関係の悪化により、2009年後半から研修派遣の実施等で一定の影響を受けたこと。

なお、過去の中国における人材育成事業では、教育設備の導入において複数の大学が関係する全大学共通パッケージも採用された結果、導入機器の変更等の大学間の調整に時間を要し、教育設備導入が遅延する大きな要因の1つとなっていた。しかし、本事業では対象大学数が3校と少ないこともあり、事業（教育設備導入）期間実績は計画を超過したものの、他省で見られたような「多くのパッケージにおいて契約締結が大幅に遅延した」「当初計画期間終了時に依然として多くの設備が導入されていない」という状況は見られず、大半の教育設備がほぼ計画どおり導入された結果、設備を活用した教育・研究活動もおおむね計画どおりに実施されている。

3.2.3 内部収益率（参考数値）

本事業の性格等にかんがみ、審査時に内部収益率は算定されていない。

以上より、本事業は事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

3.3 有効性⁹（レーティング：③）

有効性については、審査時点に定められた運用効果指標を含む定量的効果と、教育・研究の質の改善に関する定性的効果の両面から分析を行った。

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

（1）教育・研究の量的拡充

審査時点に「教育・研究の量的拡充」を示す指標として設定された、対象大学における「在学生数」「建物面積」「教育設備総額」の各指標の状況は下表に示すとおりであり、大幅な改善がみられた。本事業で整備した施設・設備は現在までおおむね活用されており、量的拡充の一部として役割を果たしているといえる。

まず、対象大学の「在校生数」は、各対象校において大幅に増加した。事業完成1年後（2017年）の実績は全校合計で6.8万人（目標値比94%）であり、目標値（7.2万人）を0.3万人下回っているものの、2004年と比較して2.6万人（57%）の大幅な増加となっている。ほとんどすべての大学において大きな増加が見られる。2019年実績は7.3万人であり、目標値を達成している。

⁹ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

表 6 在学学生数（研究生、本科生、専科生の合計）及び建物面積（教室、実験室、図書館、体育館、講堂）（対象校の合計）

	基準値	目標値	実績値		
	2004	2012	2012	2017	2019
	基準年	事業完成 1 年後	当初計画 事業完成 1 年後	事業完成 1 年後	事業完成 3 年後 事後評価時
在学学生数（万人）	4.2	7.2	6.0	6.8	7.3
建物面積（万㎡）	489.0	1,165.0 (10.1 万㎡)	1,569.1 (2.3 万㎡)	1,729.4 (12.3 万㎡)	1,729.4 (12.3 万㎡)

出所：JICA 提供資料、実施機関質問票回答

注：1) 研究生は大学院生、本科生は学部生、専科生は短大生に相当する。2) カッコ内の実績数字は本事業分。

次に、対象大学の建物面積も在学学生数同様、各校ともに大幅に増加した。審査時点の当初計画事業完成 1 年後（2012 年）における実績値（全校合計）は 1,569.1 万㎡であり、この時点で既に目標値（1,165.0 万㎡）を達成している（目標比 135%）。2004 年からの約 8 年間でほぼ 3 倍となった（1,080.1 万㎡増加）。建物面積もその後の増加傾向が顕著であり、事業完成 1 年後（2017 年）の実績、事業完成 3 年後（2019 年）の実績はともに 1,729.4 万㎡に達した。

対象大学の教育設備総額も、本事業と並行して中国国内資金により教育設備が整備されたこともあり、大幅に増加した。教育設備総額については審査時点で目標値は設定されていないが、審査時点の当初計画事業完成 1 年後（2012 年）における全校合計の実績は 6.8 億元であり 2004 年からの約 8 年間で倍以上に増加している。各大学への質問票及び聞き取り調査によれば、本事業開始時はいずれの大学においても教育研究を行うための設備が大きく不足していたが、本事業を通じて改善した。2019 年時点における教育設備総額における本事業の貢献は 6%程度と限定的であるが、不足していた基盤設備の整備を実現し大学の教育研究のプラットフォームの構築に貢献した資金として円借款の役割に対する大学関係者の評価は高い。本事業で整備された建物・設備の利用率は高い水準にあり、有効に活用されている。

表 7 教育設備総額（対象校の合計）

単位：億人民元

	基準値	目標値	実績値				
	2004	2012	2012		2017		2019
	基準年	事業完成 1 年後	当初計画事業完成 1 年後		事業完成 1 年後		事業完成 3 年後 事後評価時
	大学全体	本事業整備分	大学全体	本事業整備分	大学全体	本事業整備分	大学全体
教育設備総額	3.3	0.79	6.8	0.67	13.0	0.91	14.4

出所：JICA 提供資料、実施機関質問票回答

(2) 教育・研究の質的改善

審査時点に「教育・研究の質的改善」を示す指標として設定された「学生一人当たり校舎面積」及び「学生一人当たり教育設備額」の各指標の状況は下表に示すとおりである。上述のとおり、在学生数の増加に比べて校舎面積及び教育設備額の増加規模が大きかったことから、大幅な改善が見られた。学生一人当たりの校舎面積・教育設備総額（全校単純平均）とともに審査時点の当初計画事業完成1年後（2012年）において既に目標値を大幅に上回る水準にある（一人当たり面積：目標値15.5㎡、実績値21.5㎡（2012年）、一人当たり教育設備総額：目標値5,817元、実績値10,462元（2012年））。事業完成1年後（2017年）には、更なる改善が見られた。

表 8 学生一人当たり校舎面積・教育設備額

	基準値	目標値	実績値		
	2004	2012	2012	2017	2019
	基準年	事業完成1年後	当初計画事業完成1年後	事業完成1年後	事業完成3年後事後評価時
学生一人当たり校舎面積（㎡）	12.5	15.5	21.5	21.6	22.2
学生一人当たり教育設備額（元）	4,536	5,817	10,462	17,464	18,688

出所：JICA 提供資料、実施機関質問票回答

注：1) 各対象大学数値の単純平均値。2) 国家基準（普通大学学部）は、以下のとおり学部により基準が異なる。一人当たり校舎面積：医学系 9 ㎡から社会科学系 22 ㎡。一人当たり教育設備額：社会科学系 3,000 元から工学、農学、医学等の理科系等は 5,000 元。

教育・研究活動に関する指標のうち、「高等教育の量的・質的拡充の効果を示す代表的指標（アウトカム指標）」を整理したものが下表である。いずれの指標についても改善が見られるが、特に顕著なものとしては、重点実験室数（省部級¹⁰）、学部学科数、修士課程数、研究プロジェクト数（国家級・省部級）があげられる。大学の幹部・本事業担当者への聞き取り調査結果によれば、多くの大学において、本事業、特に教育設備の整備が研究プロジェクト、重点実験室等の認定に大きく貢献した。また、事業開始後、大学院修士課程を開始した大学、大学院博士課程を開始した大学がともに1校ある。しかし、このようにすべての指標で顕著な改善が見られたものの、審査時点に目標値が設定されている指標に関してその達成状況を見ると、事後評価時点（事業完成3年後、2019年）で4指標（重点学科数（国家級・省部級）、修士課程数、博士課程数）すべてが目標値を達成できていない。目標値の未達要因としては、省政府の方針による認可の抑制があげられている。

¹⁰ 「省」や教育部のような「部」が指定するものは省部級、国家が指定するものは国家級。

表9 主な教育・研究指標（アウトカム）の推移（対象校の合計）

	基準値	目標値	実績値		
	2004	2012	2012	2017	2019
	基準年	事業完成 1年後	当初計 画事業 完成1年 後	事業完成 1年後	事業完成 3年後 事後評価 時
重点学科数（国家級）	1	10	3	3	3
重点学科数（省部級）	17	54	17	23	23
重点実験室数（国家級）	0	-	1	2	2
重点実験室数（省部級）	0	-	17	19	16
学部学科数	84	-	150	177	191
修士課程数	51	168	45	57	94
博士課程数	7	29	5	9	14
研究プロジェクト数（国家級）	11	-	115	137	147
研究プロジェクト数（省部級）	70	-	214	273	292

出所：JICA 提供資料、実施機関質問票回答

注：審査時点で目標値が設定されていない指標についても、評価指標に加えた。

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

(1) ハードコンポーネントの効果

ハードコンポーネントの効果としては、①大学院新設や重点学科・実験室の認可等への貢献、②双一流リストアップへの貢献、③教育部の大学評価向上への貢献、④教育・研究条件・環境の改善、⑤研究水準の向上及び過去未実施だった高度・新分野の研究の展開、⑥資金調達能力の向上の六つが確認された。その詳細は下表に示すとおりである。

表10 ハードコンポーネントの効果

内容	効果の詳細
大学院新設や重点学科・実験室の認可等への貢献	・対象大学では本事業実施後、大学院の新設や重点学科・重点実験室への認可獲得実績が増加しているが、これらの実現には、校舎・教育設備の整備状況は重要な判断指標の1つとなっており、本事業によるハード面の整備が貢献した事例が見られる（海南師範大学における博士課程新設、海南医学院における修士課程新設等）。
双一流（世界一流学科建设大学）リストアップへの貢献	・中国では世界一流レベルの大学・学科の建設を目指す「双一流」政策が導入されているが、海南大学は海南省における唯一の世界一流学科建设大学である。「双一流」の対象にリストアップされるには、ハード・ソフト両面で高い評価を得ることが必要であり、本事業のハード面を中心とした整備が大きく貢献した。
教育部の大学評価向上への貢献	・中国の大学に対しては教育部による定期的な評価が実施されているが、その際、施設及び教育設備の整備状況は重要な指標の一つとなっており、教育部評価で合格もしくは優秀な評価を得るために、本事業のハード面の整備が貢献した事例は多い（海南大学 2017 年、海南師範大学 2018 年）。
教育・研究条件・環境の改善	・海南大学では、大学規模の拡大に応じた大規模教室の建設や教員と学生との交流を促進するオフィスの建設に重点的な投資が行われた結果、

	<p>きめ細かい教育が可能となった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的には、①本事業前にはなかった最新設備・基礎設備を活用した新しい研究・実験の実施（本事業により基礎設備・中核設備を整備したことで、自己資金による応用設備整備とあわせて多様な研究が可能になった。また大学もしくは地域で1つしかない高額設備が本事業で整備されたケースも多い）、②学生一人当たりの設備数の増加による研修・実践機会の増加、③導入設備を活用し、より実践的な授業の実施と学生の理解向上、④効率的な研究活動の展開（導入以前は外部機関に設備を借りていたが、自校設備となり効率的かつ高度な研究が可能となった）等が図られた。また、本事業により基礎設備・中核設備を整備したことで、自己資金による応用設備整備とあわせて多様な研究が可能になった。 ・本事業を通じて、基礎研究に必要な基幹設備・高額設備が整備され、大学の教育研究のプラットフォームが構築、確立された。設備導入当時、学部及び分析センター（学内の重要設備を集中的に設置、管理する組織）レベルでは本事業による設備金額が全設備金額の4分の1程度のシェアを占めるケースも見られる。
研究水準の向上及び過去未実施だった高度・新分野の研究の展開	<ul style="list-style-type: none"> ・日本で最先端の研究分野や研究設備に接したことで、研究水準が向上した（ナノレベルのより高いレベルの分析を実施等）、新しい研究（建造物の耐震構造に関する詳細な分析を実施）を開始したと評価されている事例も見られる。 ・その結果、国家研究プロジェクトの認可に至る等の成果が見られた。一部の大学では、日本での研修及び今後の研究展開を踏まえて、新規設備の導入も行われた事例もみられた（海南大学において研修で高レベルの研究には不可欠との認識を深め機能フィルム研究設備導入等）。
銀行借入等、資金調達能力の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・本事業実施以前、各対象大学は銀行等からの資金調達能力が不十分な状況にあったが、本事業を通じて教育設備等の基盤が整備された結果、資金調達能力が向上した。円借款資金は基盤整備資金として大きな役割を果たした。

出所：実施機関質問票回答

(2) ソフトコンポーネントの効果

日本の大学での研修等を行うソフトコンポーネントについては、大学の幹部・本事業担当者及び研修参加者に対する聞き取り調査の結果によれば、本事業実施当時、一部の大学を除いて海外（特に日本）で専門知識に関する長期研修を行う機会は貴重であったことから、先進的な研究・教育内容を習得する有益な機会だったと高い評価をしている参加者が多い。

ソフトコンポーネントの効果としては、①大学・高等教育を担う中核人材の育成、②学科・研究室等の強化、③教育方法の改善、④大学管理の改善、⑤人材のリクルートの五つが確認された。その詳細は下表に示すとおりである。

表 11 ソフトコンポーネントの効果

内容	効果の詳細
大学・高等教育を担う中核人材の育成	<ul style="list-style-type: none"> ・研修参加者の多くはいずれの大学においても学院の幹部や実験室長等、大学を担う中核人材として位置づけられている。 ・多くの参加者が帰国後昇進し、事後評価時点では大学・学部で重点実験室の責任教授などの重要な職務を担っている。また、研修受講者の大半が帰国後研修成果を活かして様々な内容の論文執筆を行っている。 ・本事業の研修は人材育成手段として位置づけられると同時に、その効果を踏まえて研修参加者の活躍が見られる。研修参加者の中には海南省内の大学の学長となったものも存在する。
学科・研究室等の強化	<ul style="list-style-type: none"> ・新規学科・研究室の設置、重点学科の強化等、新しい取り組みを効果的に進める観点から研修の成果を活用しているケースは多い。日本で収集した各種資料が役立つ事例も複数見られた。本事業によりソフトとハードの両面の整備を行うことで、より効果的な強化が図られている。
教育方法の改善	<ul style="list-style-type: none"> ・研修を通じて得た日本の大学における教育方法を実践している教授の事例は多い。 ・具体的には、①学生の育成をいかに進めるかについて、学習プランを作成し学生と一緒に検討、結果を共有している、②一方的に先生が講義するのではなく、事前に資料を学生に送付し学生が講義し意見交換をするという授業を進めている、③学生が英語で論文作成・研究結果発表をすることの重要性を再認識し学生への英語能力向上指導を強化した等の改善例があげられる。
大学管理の改善	<ul style="list-style-type: none"> ・大学の幹部・本事業担当者及び管理研修受講者への聞き取り調査では、大学管理に関する短期研修コースは、大学が直面する「近代化推進・管理水準向上のニーズ」に沿うものであったと評価する声が聞かれた。研修内容の大学管理における具体的な活用例としては、以下があげられる。 ・大学関連施設の清掃強化等の大学管理強化の必要性を認識し実践をしている。 ・中国では一般的ではない就職支援センターに感銘を受け学生のキャリアアップ・就職職業の個別指導・相談を展開している。 ・日本の事例を踏まえて、寮管理における民間会社の活用、企業との合弁会社設立・資金調達による薬物関連企業の創設等を行っている。
人材のリクルート	<ul style="list-style-type: none"> ・研修時に日本の大学の博士課程留学中の学生を学校教員としてリクルートを行った。その結果、研修が優秀な人材のリクルート及び大学の研究水準向上に寄与した。

出所：実施機関質問票回答

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

(1) 対象大学における教育・研究成果の向上

教育・研究活動に関する指標のうち、「教育・研究成果の向上の結果として実現できると考えられる指標（インパクト指標）」を整理したものが下表である。

大半の指標についても改善が見られるが、発明特許取得数、論文数、は事業完成1年後（2017年）の実績値が2004年基準値を大きく上回る水準に達しており、高い伸びを実現した。卒業率、就職率及び大学院進学率についてもほとんどの大学で改善が

見られる。

このように、インパクト指標の大半において改善が見られることは、対象大学において教育研究の量的質的拡充がなされた結果、教育・研究成果の向上が図られていることを示すものと考えられる。

表 12 主な教育・研究指標（インパクト）の推移（対象校の合計）

	基準値	目標値	実績値		
	2004	2012	2012	2017	2019
	基準年	事業完成 1 年後	当初計画 事業完成 1 年後	事業完成 1 年後	事業完成 3 年後 事後評価時
研究等受賞数（国家級）	0	-	0	0	0
研究等受賞数（省部級）	10	-	18	12	52
発明特許取得数	2	-	27	89	38
論文数（SSCI）	2	-	9	25	34
論文数（SCI・EI・ISTP）	56	-	826	1,513	1,647
卒業率	-	93.0%	94.6%	96.3%	96.5%
卒業生就業率	86.5%	-	92.3%	92.7%	93.4%
大学院進学率	3.1%	-	10.5%	13.5%	14.0%

出所：JICA 提供資料、実施機関質問票回答

注：1) 審査時点で目標値が設定されていない指標についても、評価指標に加えた。2) SSCI は Social Science Citation Index、SCI は Science Citation Index、EI は Engineering Index、ISTP は Index to Scientific & Technical Proceedings を示す。

BOX1：本事業の重点支援対象学科における成果（本事業の貢献）

過去に他省において実施された中国人材育成事業では、円借款による教育設備の導入や校舎建設が進められた後に、中国国内資金による整備が行われたケースが多かったことから、円借款事業の貢献は比較的明確に判断可能な傾向にあった。しかし、海南省では、本事業による整備と国内資金による整備が同時並行で実施されたことから、本事業単独の貢献が必ずしも明確とはいえない。そこで、本評価では、教育・研究指標に関して、本事業で支援重点対象となった学科での達成度と、対象大学全体での達成度を比較することにより、本事業単独の貢献度合いを考察することを試みた。なお、本事業による教育設備の約 18%が重点支援学科に導入されている。

2004 年と 2017 年、2019 年を比較した改善状況をアウトカムの各指標について見ると、設備総額、特に一人当たり設備額については、本事業を活用して積極的な整備が図られたことを反映して、重点支援対象学科では対象校全体として高い伸びが確認された。しかし、その他の指標については、大きな違いが見られなかった。インパクトの各指標に関しても同様の傾向にあり、成果にばらつきが見られる。こうした結果となった要因としては、①2004 年当時既に重点対象学科は他の学科と比較して相対的に各指標が高い水準にあったこと、②本事業では多くの大学において幅広い学科・分野で活用可能な汎用性の高い基礎的な設備が導入されており、重点対象学科以外にも幅

広い裨益があったこと、③本事業において支援重点学科の改善が進んだことを踏まえて、国内資金により他の学科の改善が実施され、その結果全体のレベルアップが図られたこと（全体として各学科に対する投資額について調整が行われた）等があげられる。

したがって、教育・研究指標の指標からは、本事業は中国国内資金による整備とあわせて実施され、対象大学における教育設備等の全体的な増加に資することにより、大学全体の改善に寄与したもの（各種指標の改善は本事業と国内資金整備を合わせた結果である）と判断することが妥当である。

(2) 省レベルの教育・研究の拡充

省レベルの高等教育指標は下表に示すとおりである。事業完成1年後（2017年）において、教師一人当たり学生数、卒業率を除いて審査時点に想定された省レベルの定量指標は全て目標値を上回った。事業完成2年後（2018年）には全ての定量指標が目標値を達成している。本事業対象校は規模等の面で省の普通高等教育機関の上位を占める学校であり、これらの省レベルの高等教育指標の改善に大きな役割を担っている。

表 13 海南省における高等教育指標

	基準値	目標値	実績値		
	2004	2012	2012	2017	2018
	基準年	事業完成1年後	当初計画事業完成1年後	事業完成1年後	事業完成2年後
普通高等教育機関数（校）	14	18	17	19	20
普通高等教育機関学生数（人）	78,030	136,000	171,969	207,309	211,845
高等教育就学率	17%	25%	28%	40%	48%
学生一人当たり校舎面積（㎡）	13.9	17.2	23.9	31.6	31.2
学生一人当たり教育設備額（元）	4,196	5,835	7,295	12,237	12,691
教師一人当たり学生数（人）	20.0	20.0	20.2	19.7	20.8
卒業率	98%	98%	97%	96%	94%
卒業生就職率	86%	89%	86%	92%	93%

出所：JICA 提供資料、実施機関質問票回答

(3) 地域活性化、市場ルール強化、環境保全への貢献

審査時点に想定された、①地域活性化、②市場ルール強化、③環境保全という三つの開発課題に対するインパクトについては、全体状況を示す定量データを収集することが困難であり、また大規模校ほど本事業以外にも数多くの事業を実施しているため本事業のインパクトはみえにくい状況であった。しかし、以下に示す貢献事例が確認

されている。

地域活性化

理工系、教育系、医学系、社会科学系の主要大学が対象大学に含まれており、地域活性化に不可欠な分野・対象の人材を育成、輩出している。対象大学では海南省の重点産業（農業や観光業等）の振興に資する研究や支援活動が、様々な施設や設備も活用されながら進められているほか、重点産業や内陸部も需要の拡大により卒業生の主要な就職先となっており、卒業生数の増加に伴い、その数も増加している。重点産業の育成や貧困地域の振興は省政府の重点政策課題であることを受けて、各大学は省政府を中心とする政府機関からの委託事業を数多く実施しており、地域活性化に貢献している。大学から農村部への赴任・派遣教師数も大きく増加している。また、大学が地方政府や地域内機関と連携して展開を行うケースも多く見られる（BOX2 参照）。

BOX2：熱帯地域農産物の栽培振興に対する支援

海南大学は、海南省の主要な農作物である熱帯地域農産物の栽培振興に対する支援を、本事業で導入された土壌分析機器等の教育設備等も活用しながら推進している。

海南三度生態農業科学技術有限公司は、約 4,000 ムー（約 266.7 万 m²）の耕地を利用してドラゴンフルーツの栽培を行っているが、海南大学の支援を得て、①豚・アヒル等を活用した有機栽培方法の導入、②照明を活用した収穫時期の管理水準の向上、③高品質で病害虫にも強い新品種の導入、④病害虫対策の強化、⑤ホースを活用した灌漑システムの導入、⑥ドラゴンフルーツを原料とするお酒の製造等の新しい取り組みの導入を進めた結果、①販売価格の上昇、②品質の向上、③収穫量の拡大、④栽培コストの削減、⑤環境にやさしい栽培の実現等の幅広い成果を実現した。また、同社は定期的に地域のドラゴンフルーツ栽培農家に対する研修等を行い、海南大学から導入したノウハウの普及も進めており、海南大学の支援活動は海南省におけるドラゴンフルーツ栽培振興に大きく貢献している。



ドラゴンフルーツの栽培畑



有機栽培のために飼育されている豚

海南洪安有限公司はハニーポメロ（柑橘類の果物）の栽培に取り組んでいる新興企業であるが、海南大学と①栽培技術の開発・教育、②有機肥料等の導入による有機栽培の展開、③種子資源の収集及び新品種開発等について連携を行っている。これらの連携の結果、栽培されたハニーポメロは省の農産品品評会で金賞を受賞する等、高い評価を得ている。栽培技術の開発・教育では、ハニーポメロの栽培に必要な活動・管理方法に関する基準が作成、整理された。この基準を活用して、地域の貧困農家約 300 世帯に対する指導、栽培作物のハニーポメロへの変更が行われ、農家の所得向上と貧困脱出が実現している。海南大学の支援活動は海南省における地域特産農産物の栽培振興と農家の貧困脱出両面で効果をあげている。



ハニーポメロの栽培畑



収穫されたハニーポメロ

市場ルール強化

中国では、いずれの大学も総合大学化が進展しており、学生数も増加している。その結果、対象大学における関連分野（法学部、会計・経営学部等）の卒業生は全体として増加傾向にある。しかし、関連分野卒業生数の実績は、学生定員数の更なる増加が省政府により認可されなかった結果、目標値を下回った（3校合計目標値 42,184 人、事業完成 1 年後実績値 7,748 人）。また、対象大学では、市場ルール強化の観点から即戦力として対象業務を実施できる人材の育成を重視し積極的に推進していることが特徴であり、大規模教室やコンピューター関連機器等、本事業により整備された校舎・教育設備も数多く活用例が見られた。

環境保全への貢献

環境分野は中国におけるニーズの高まりを受けて多くの大学において重点分野となっており、環境関連学科の強化が図られている。本事業開始後に重点学科に指定されるケースも見られ、環境分野の卒業生は全体として増加傾向にある。本事業の教育設備の整備、研修においても重点分野の一つとなっている。しかし、関連分野卒業生数の実績は、学生定員数の更なる増加が省政府により認可されなかった結果、目標値を下回った（3校合計目標値 3,798 人、事業完成 1 年後実績値 2,451 人）。ただし、大学が研究プロジェクト助成（国家自然科学基金等）や行政からの委託事業を

受託するケースも多く、その際に本事業で整備された設備が活用されたり、研修者が関与したりするケースも見られた。また、大学教員が地方政府や地域内機関と連携して展開を行うケースもある（BOX3 参照）。

BOX3：環境保全型施設建設に対する支援

海南師範大学の余龍師教授は、本事業の研修で学習した知見、ノウハウを活用して、環境保全・改善に関する各種支援を海南省の組織等に対して実施している。

支援先の1つである雲舎松涛海南中国村は、自然保全型開発の推進をモットーに、自然に囲まれた田舎生活スタイルの経験をテーマとする施設であるが、余教授の指導を受けて、環境保全型施設の建設に取り組んでいる。具体的には、①環境にやさしい地元型資源の活用、②脱農薬・肥料による農業栽培の実現、③施設建設資材の再利用の促進、④汚水処理の強化等の環境を重視した取り組みを採用し、環境保全と開発を両立させる1つのモデルとなった。同施設は今後参加者に対する環境教育を行う場として機能することも計画されている。こうした環境保全への支援は海南省の環境保全の推進に大きな役割を果たすことが期待されている。

(4) 日中大学間の連携・相互理解促進

対象大学における研修終了後の日本の研修受入校との交流実績（1大学の平均数）は下表に示すとおりである。教授の短期の相互訪問交流、学生の相互派遣、また共同研究やセミナー等の共同イベント開催実績も一定数見られる結果となった。

表 14 研修終了後の研修受入校との交流実績（研修実施後現在までの累計：1大学平均）

	大学間交流協定数	短期訪日	短期訪中	学生受入	学生派遣	共同研究	共同イベント
対象校平均	2.0校	6.0回	3.0回	12.6人	33.3人	4.3件	3.3回

出所：実施機関質問票回答

ただし、日本の大学との交流実績は大学により差が大きい。現在日本の大学との交流がほとんどない大学も存在するが、①研修参加者に研修終了後の連携促進計画策定を義務付ける、②同じ大学・学部複数の教員を派遣する等の連携促進に向けた工夫を行った大学は、本事業を通じて日本の大学と大学間交流協定を複数締結する（海南大学は群馬大学、茨城大学都市システム工学科、名古屋大学法学研究科、青山学院大学法学部の4つの大学と交流協定を締結）等、継続的な交流の基盤を構築し、教員の相互大学訪問等の各種交流実績を多く有している。海南大学は、日本語教育教員の約半数を本事業の研修に参加させ教員の日本語能力の向上を図ったほか、学校間の関係構築を進め、学生の日本における短期研修の拡大等を実現している。対象大学関係者への聞き取り調査結果によれば、本事業実施前、学生の海外研修は欧米が中心であったが、本事業により①日本の大学に対する関心が高まったこと、②日本の大学との関係が構築されたことから2018年実績では海外研修先として日本が

最も高い比率を占めている。なお、具体的な日中大学間の連携成果としては、下表に示したような事例が見られた。

表 15 日中大学間の連携・相互理解促進に関する実施事例

中国側 大学名	日本側 大学名	実施事例
海南大学	群馬大学	<ul style="list-style-type: none"> ・交流協定締結し、5年間に渡り教員・学生を相互派遣し交流を促進することを決定した。 ・胡文鋒副教授等複数の教員が1年間程度群馬大学に滞在し研究活動を実施した経験を持つ。
	茨城大学 都市系統 工学科	<ul style="list-style-type: none"> ・桂紅星副主任は半年程度茨城大学に赴任し客員研究員として研究活動を実施した。 ・陳永博士は茨城大学等の研究機関と協力してスーパーコンデンサー等の研究を実施している。
	名古屋大 学法学研 究科	<ul style="list-style-type: none"> ・2009年に名古屋大学本間教授が来校し、500名の参加者を対象に「日本の司法制度改革及び民事訴訟法の動向」と題する学術報告を行った。 ・本間教授は海南大学副校長等幹部と両校の交流促進に関する協議を行った。その結果、3名の教員が名古屋大学に在籍し研究活動実施中である。
	青山学院 大学法学 部	<ul style="list-style-type: none"> ・2010-11年にわたり土橋教授が来校し学生へ「現代日本の会社法の理論推移及び重要な判例分析」と題する講義を行った。具体的な事例が豊富な講義は学生から高い評価を得た。 ・藤村教授等が来校し両校間の交流促進について協議を行うと同時に「県境問題と日中協力」等のテーマ別報告・協議を実施した。
	滋賀県立 大学等	<ul style="list-style-type: none"> ・2015-17年実績で計25名の短期研修派遣を実現した。

出所：実施機関質問票回答

また、本事業で建設された海南大学「日中友好交流センター」では、会議室を利用して、下表に具体的な事業例を示すように、日本及び海外の大学・機関、関係者との交流事業が年間200件以上実施されており、海南大学の海外交流の拠点として機能している。

表 16 日中友好交流センターを活用した日本・海外との交流事業事例

	事業内容	開催時期
1	海南大学・東京大学「海南島自然資源保護学生交流」	2018年7月 2019年8月
2	海南大学・茨城大学「持続的な発展人材に関する会議」	2019年
3	海南大学国際顧問委員会第1回会議・海南大学「一带一路」研究院式典	2019年3月
4	中国電子学会・南京情報工学大学・ミシガン州立大学・台湾東華大学主催「第4回クラウドコンピューティングと安全に関する国際学術会議」	2018年6月
5	珊瑚共生体による気候変動及び人間活動への対応に関する国際検討会	2018年12月
6	海南大学・台湾嘉南薬理大学共催「農業・エコシステム・環境の無人システムに関する国際シンポジウム」	2018年11月
7	構造疲労・破損理論・実践的テクノロジーに関する国際会議	2018年1月
8	パキスタン公共政策管理研修	2019年8月

出所：実施機関質問票回答

BOX4：本事業を活用した大学成長基盤の形成（海南大学）

本事業実施時の海南大学学長である李建保氏は、海南大学と華南熱帯農業大学の合併が実現し大学の規模拡大が図られたにも関わらず、大学の教育研究環境の整備が進まない状況に直面していた。そのため、本事業を活用した教育環境の整備が積極的に進められた。校舎建設に関しては、当初計画を変更し増大した学生・教職員に比べて不足する教室・研究室、教職員向けオフィスの建設に重点が置かれた。校舎建設に当たって重視されたのは、複数の学科・学院が共通して使用できる校舎の建設等、高い効率性を確保することであり、その結果、コンパクトで低コストの校舎建設が実現した。不足する教育設備についても本事業を通じた積極的な整備が進められた。円借款事業を通じて、校舎・教育設備が一定水準に達した結果、海南大学の銀行借入も容易となり、基盤整備が促進された。

日本への留学経験を有する李建保氏は人材育成の観点から海外大学・機関との交流を重視し、教職員の日本への研修派遣を積極的に進めた。研修実施に際しては、長期にわたる日本の大学との交流が促進されるように、研修参加者に研修終了後の連携促進計画策定を義務付ける等の工夫も行われている。こうした結果、海南大学の日本・海外の大学との交流は拡大し、高いレベルにある。

海南大学が省有数の大学、世界一流学科建設大学へと成長するための基盤を形成するために大きな貢献をしたと李建保氏は本事業を高く評価している。

3.4.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

自然環境に関する負の影響は確認されなかった。本事業の環境影響評価（EIA）は審査時点までに実施され2005年に生態環境局の承認を受けており、中国国内での手

続きは終了していた。事業実施中及び事業完成後も、各校とも、騒音・粉塵等について必要な環境モニタリングを計画どおり実施しており、自然環境に関して騒音・粉塵等の負の影響も懸念されていたが、各校関係者によればいずれも行政で定められた基準内となっていることから問題は発見されていない。

(2) 住民移転・用地取得

校舎建設はいずれも既存キャンパス内に実施されており、本事業による住民移転・用地取得は発生していない。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.5 持続性（レーティング：③）

3.5.1 運営・維持管理の体制

審査時点の計画どおり、本事業で整備された施設・設備の運営・維持管理は各大学が行い、実施機関である省教育庁はこれを監督している。いずれの対象校も、本事業の施設・設備は大学の固定資産に組み込んでおり、大型設備維持管理資金管理手順、実験教育作業条例、固定資産管理手順等にて運営・維持管理制度を整備し、責任と手順を定義している。設備数が多い大学では、統一的な設備管理、設備の効果的効率的な活用を強化するために、本事業整備設備を含む重要設備は学内の「科学実験センター」に集中的に設置、運用される等、一括管理体制が採用されている。関係機関の役割は明確で、設備管理・活用に必要な要員数にも問題は見られない。

3.5.2 運営・維持管理の技術

各大学とも保守点検を定期的に行っており、必要に応じてサプライヤー等業者に修理を委託するなど、その維持・運用において技術面で特段の問題は生じていない。大型の実験装置や精密な測定・分析装置は専任の実験室技術者が操作・維持管理を一元的に行うことで、必要技術が確保されている。いずれの学校も、個別装置のマニュアルや注意事項を装置の近くに見えやすいように掲示している。また精密装置の運営・維持管理担当教員はメーカーから必要な技術研修を定期的に受けている。

「日本への研修を通じて高度設備の効果的な活用ノウハウを習得したことで、運用技術の向上が図られた事例」「学部生・大学院生向けに設備操作の研修を行い、技術を習得したものに学内資格を供与したうえで操作を許可している事例」「同じ日本の大学に複数教員を派遣し継続的な関係構築を行い研究内容の深化を図っている事例」も見られた。整備された設備の利用率は高く、その活用を通じて各種研究・教育が行われており活用面における技術力にも問題は見られない。

3.5.3 運営・維持管理の財務

対象校は、いずれも省政府に所属しており、予算は国または省からの補助金（財政支出）及び授業料等自己収入からなる。各大学への聞き取り調査によれば、「第11次5カ年計画」（2006年～2010年）下で大学への財政支援が徐々に強化され、「第12次5カ年計画」（2011年～2015年）では更に充実が図られた。下表に示すように、2016年以降も省教育予算の拡大は継続されている。大学による違いはあるが、最低年間数百万元の財政支援が中央政府から行われており、規模の大きい大学では省政府からの支援も合わせて年間2,000万元～3,000万元の支援を得て、設備の整備・維持管理を行っている。財務データによれば、省教育予算、大学予算ともに安定して推移し増加傾向にあることから対象大学の財務は収支バランスも良好である。各大学では、設備維持管理費を十分に確保されている。本事業で調達した主要設備のうち、運転予算や修理予算の不足を理由として使用されていなかったものはみられなかった。

表 17 海南省の教育財政支出状況

単位：億人民元

	2016	2017	2018
大学教育支出	24.3	27.6	32.3
大学教育支出指数（2007=100）	380	432	505

出所：海南省統計資料、実施機関からの質問票回答。

3.5.4 運営・維持管理の状況

各校とも、本事業で整備した設備は学校の整備管理台帳に登録して管理している。また、高額設備については省科学技術庁の公共プラットフォームに登録され、あわせて管理されている。主要施設・設備の状態はおおむね良好であることを目視及び機材ごとの使用記録・点検記録で確認した。コンピューター等の耐用年数が短い設備の一部は老朽化が問題になりつつあるが、現在も継続して使用されている。重要な設備については、すべての大学で、設備を使用する度に、使用者が設備の状態を使用記録とともに記録することとなっている。消耗品の購入やストックは、生産されているものであれば十分確保されており問題はない（生産されていないものは限定的であり、代替品で十分対応できている）との各校の回答であった。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は海南省における計3大学を対象として、校舎の建設、施設・設備の整備と教員の研修により教育・研究の改善を図ることを目的とし実施されたものである。中国中

中央政府及び海南省の高等教育人材政策に沿い、大学の量的・質的拡充という開発ニーズ、また日本の援助政策とも合致しており、妥当性は高い。本事業の効果は、ハード・ソフト両面において整備ニーズを充足し、各種教育指標も大きく改善する等、対象大学における高等教育の量的・質的拡充が実現した。また、先進的設備や研修の成果を生かした教育・研究活動の成果の向上と、これらを通じた地域活性化・環境保全等のための各種取り組みが進むなど、有効性・インパクトは高い。効率性については、アウトプットは全体としてはおおむね計画どおりに産出されたと考えられるものの、事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、全体として効率性は低い。持続性は、体制面、技術面、財務面ともに問題なく、設備・施設の良好な運営・維持管理が確認されたため高い。以上より、本事業の評価は高いと判断する。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

特になし。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

(1) 日本の大学との交流促進実現における交流協定締結等の交流基盤構築の重要性

ODA・円借款事業において、事業終了後に日本と対象国の大学間の交流促進を実現するためには、大学間の交流協定締結等の交流基盤を整備することが重要であり、交流を継続拡大することができたこれらの成功事例を紹介する等、事業実施期間内に交流基盤構築に向けた取り組みを行うことも求められる。日中間の協力が ODA から民間ベースへの移行する中で、十分な留意が必要である。

本事業における研修の実施はいずれの大学においても比較的順調に行われたが、その後の日本の大学との交流実績は大学により差が見られる。①研修参加者に研修終了後の連携促進計画策定を義務付ける、②同じ大学・学部に複数の教員を派遣する等の連携促進に向けた工夫を行った大学は、本事業を通じて日本の大学と大学間交流協定を複数締結することに成功し、事後評価時においても日中大学間の各種交流が積極的に実施されている。一方、本事業実施段階において、将来の大学間交流に向けた十分な取り組みが行われなかった大学は十分な成果が得られていない。大学の発展、研究・教育の向上において海外大学等との交流の重要性を十分に認識し、戦略的に円借款事業の活用を進めた大学は十分な成果をあげたが、研修参加そのもののみに重点を置いた大学では日中間の交流促進効果は限定的となると考えられる。

以上

