

中華人民共和国

## 2015年度 外部事後評価報告書

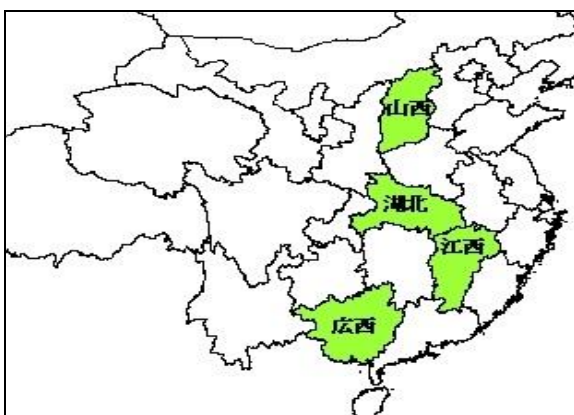
円借款「内陸部・人材育成事業（地域活性化・交流、市場ルール強化、環境保全）  
（広西壮族自治区）（江西省）（湖北省）（山西省）」

外部評価者：株式会社国際開発センター 西野俊浩

### 0. 要旨

本事業は広西壮族自治区、江西省、湖北省及び山西省（以下、「対象省」と略す。）における計38大学を対象として、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。中国中央政府及び対象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、教育研究設備の導入遅延により、効果の度合いが抑制された面はあるが、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、事業費は計画内に収まったものの、事業期間は、調達の遅れにより計画を上回ったため、全体としては中程度であった。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、本事業の総合的な評価は非常に高いと判断する。

### 1. 事業の概要



事業位置図



本事業整備設備を活用した授業風景  
(黄冈师范学院 湖北)

#### 1. 1 事業の背景

中国では、著しい経済発展に伴い、沿海部と内陸部の格差是正、貧困問題への対応、世界貿易機構（WTO）加盟に向けた体制整備、地球規模問題への対応等の開発課題が顕在化してきた。これに対し、政府は改革・開放路線強化の方針の下、市場経済化・格

差是正に不可欠な人材の育成を重視し、「第10次5カ年計画」において、2005年の高等教育機関への就学率を15%とすることをめざすとともに、内陸部における高等教育機関を強化する方針を掲げた。対象省の基本指標は下表のとおり整理できる。

表1 対象省の基本指標

	広西 (2001)	江西 (2002)	湖北 (2002)	山西 (2002)
人口	4,788 万人	4,222 万人	5,987 万人	3,295 万人
一人当たり GDP	4,668 元	5,828 元	8,309 元	5,571 元
高等教育就学率	8%	14%	18%	15%
高等教育機関数	41 校	48 校	75 校	39 校

出所：JICA審査時資料

一人当たり GDP は湖北省を除く 3 省において全国平均(2001 年 8,670 元、2002 年 9,465 元)を大幅に下回っており、高等教育就学率は広西自治区を除く 3 省で全国平均(13.3%)を上回っているものの、更なる強化が求められる状況にあった。各省の第 10 次 5 カ年計画 (2001 年～2005 年) では、市場経済化の推進と一層の経済成長をめざし、各省の教育第 10 次 5 カ年計画 (2001 年～2005 年) では、そのための人材育成目標において、高等教育機関就学率向上及び在学者数拡大を行うとしたが、高等教育機関におけるハード面 (校舎・設備増強)、ソフト面 (教員養成) 及び財務面での制約への対応が必要とされていた。

このような背景の下、本事業では、上述したような開発課題を広西自治区、江西省、湖北省、山西省の①地域活性化、②市場ルール強化及び③環境保全という三つに整理し、これらに対応する人材の育成に資するべく、主要大学における高等教育の質・量の拡充を図ることとなった<sup>1</sup>。

## 1. 2 事業概要

対象省の主要大学において、ハード面改善 (校舎・設備等の整備) 及びソフト面強化 (教職員を対象とした研修プログラム等の実施) への支援を行うことにより、対象大学における高等教育の量的・質的改善を図り、もって対象省における地域活性化、市場ルール強化、及び環境保全に寄与する。

なお、対象省における対象大学は下表のとおり。

<sup>1</sup> 本事後評価は、中国内陸部 22 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、広西、江西、湖北、山西を対象として実施された事業について、評価を行う。

表2 本事業対象大学

大学	
広西	広西師範大学、桂林電子科技大学、広西中医薬大学、広西師範学院、桂林医学院、桂林理工大学、右江民族医学院、玉林師範学院、広西科技大学、広西広播電視大学（計10大学）
江西	南昌大学、江西師範大学、江西農業大学、江西財經大学、華東交通大学、贛南師範学院、上饒師範学院、宜春学院、江西中医薬学大学（計9大学）
湖北	湖北大学、武漢科技大学、三峡大学、湖北工業大学、長江大学、武漢紡織大学、武漢輕工大学、黃岡師範学院、武漢工程大学、湖北民族学院、湖北文理学院、湖北中医薬大学（計12大学）
山西	太原理工大学、山西大学、山西大同大学、山西師範大学、山西医科大学、山西農業大学、山西旅游職業学院（計7大学）

出所：実施機関からの質問票回答。

注：大学名は事後評価時点のもの。山西旅游職業学院は山西財經大学の1学院（円借款事業対象学院）が独立した。

省	広西	江西	湖北	山西
円借款承諾額/ 実行額	4,606 百万円 / 4,093 百万円	4,872 百万円 / 4,517 百万円	5,097 百万円 / 4,017 百万円	5,093 百万円 / 5,000 百万円
交換公文締結/ 借款契約調印	2003 年 3 月 / 2003 年 3 月	2004 年 3 月 / 2004 年 3 月	2004 年 3 月 / 2004 年 3 月	2004 年 3 月 / 2004 年 3 月
借款契約条件	金利 0.75% (研修部分 2.2%) 返済 30 年 (研修部分 40 年) (うち据置 10 年) 一般アンタイド	金利 0.75% (研修部分 1.5%) 返済 30 年 (研修部分 40 年) (うち据置 10 年) 一般アンタイド	金利 0.75% (研修部分 1.5%) 返済 30 年 (研修部分 40 年) (うち据置 10 年) 一般アンタイド	金利 0.75% (研修部分 1.5%) 返済 30 年 (研修部分 40 年) (うち据置 10 年) 一般アンタイド
借入人/ 実施機関	中華人民共和国政府 / 広西自治区人 民政府 (財政庁)	中華人民共和国 政府 / 江西省人 民政府 (教育庁)	中華人民共和国 政府 / 湖北省人 民政府 (教育庁)	中華人民共和国 政府 / 山西省人 民政府 (財政庁)
貸付完了	2013 年 7 月	2013 年 8 月	2013 年 8 月	2013 年 8 月
本体契約	-	-	-	-
コンサルタン ト契約	-	-	-	-
関連調査 (フ ォージビリテ ィー・スタデ ィ: F/S) 等	広西大学設計研究 院による F/S (2002 年 5 月)	南昌有色冶金設 計研究院による F/S (2003 年 7 月)	湖北省工程諮詢 公司による F/S (2003 年 5 月)	山西省工程諮詢 公司による F/S (2003 年 5 月)
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：2015年8月～2017年1月

現地調査：2015年11月15日～12月12日、2016年3月6日～3月19日

## 3. 評価結果（レーティング：A<sup>2</sup>）

### 3. 1 妥当性（レーティング：③<sup>3</sup>）

#### 3. 1. 1 開発政策との整合性

本事業の目的は、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においても、審査時、事後評価時の両時点で、「中国内陸部における高等教育の量的・質的拡充、社会経済開発を支える人材育成をめざしている」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（「中西部高等教育振興計画」（2012年～2015年）等）が推進されている。審査段階、事後評価段階で大きな政策変更はないが、「第13次5カ年計画」（2016年～2020年）では、「高等教育の規模を安定的に維持し中身のある発展を図る」方針が打ち出されており、「社会ニーズに沿った人材育成、高い能力を持った人材の効果的な育成を図る」観点から、今後は高等教育の質的な改善がより重視される計画である。

表3 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12次5カ年計画（2011～2015）： 産業高度化を推進するための高等教育開発を重視（数値目標は高校進学率87%等）。
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12次5カ年計画（2011～2015）、国家中長期教育改革発展計画（2010～2020）： 高等教育機関就学率を26.5%（2010年）から40%（2020年）に増加。高等教育機関在学者数を2,979万人（2009年）から3,350万人（2015年）に増加。中西部地域の大学の優位性がある学科の発展と教員育成に注力。
省レベル教育開発計画	省教育第10次5カ年計画（2001～2005）： （広西）高等教育機関就学率を12%、高等教育機関在学者数を55万人前後とする。 （江西）高等教育機関就学率を18.5%、高等教育機関在学者数を45万人前後とする。 （湖北）高等教育機関就学率を23%、高等教育機関在学者数を140万人前後とする。 （山西）高等教育機関就学率を20%、高等教育機関在学者数を30.0万人前後とする。	省教育第12次5カ年計画（2011～2015）： （広西）高等教育機関就学率を28%、高等教育機関在学者数を90万人とする。 （江西）高等教育機関就学率を36%、高等教育機関在学者数を125万人とする。 （湖北）高等教育機関就学率を40%、高等教育機関在学者数を184万人とする。 （山西）高等教育機関就学率を38.0%、高等教育機関在学者数を69万人とする。

出所：JICA審査時資料、各計画文書。

<sup>2</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>3</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

### 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38大学に対する教育の量的・質的拡充ニーズが認められる。

審査時には、「1.1 事業の背景」に記したような沿海部との経済格差縮小のため、また各省における初等・中等教育の普及に伴って、将来高等教育の量的拡大のニーズが高まることが予想されていた。需要予測では、高等教育機関の在学者数が対象省全体では5年間で約2倍になることが予想されており（下表参照）、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、聞き取り調査では全ての大学で「事業開始当時、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、本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<sup>4</sup>。

表4 高等教育機関の需要予測

	広西	江西	湖北	山西	4省計
高等教育機関在学者数実績	28.8万人 (2001)	40.9万人 (2002)	104.0万人 (2002)	20.8万人 (2002)	194.5万人
同需要予測	55.5万人 (2006)	120.7万人 (2007)	160.0万人 (2007)	40.0万人 (2007)	376.2万人

出所：JICA審査時資料

事後評価時においても、一人当たりGDPは対象全省で依然全国平均（49,754元）を下回っており、対象省教育庁及び対象大学の幹部・本事業担当者への聞き取り調査によれば、「市場ルールの強化」を更に進め、「地域経済の活性化」を通じて経済成長を維持し、沿海地域との格差を解消する必要性が引き続き存在する。また、「環境保全」は、そのニーズの高まりを受けて、各大学において重点的な人材育成・強化学科の対象となっている。高等教育在学者数は各省において増加を続けており、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、①12次5カ年計画期間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、単純な拡大規模の重要性は低下している省も見られるが、広西自治区等では高等教育進学率が依然として全国平均を下回っていることを受けて、引き続き量の拡大が重視されている。

なお、本事業は要請段階では、ハード面の整備に限定した内容であったが、日中間の協議を踏まえてソフト面の支援が追加された。大学の幹部・本事業担当者への聞き取り結果によれば、いずれの対象大学においても、ハード面の整備が不十分であったことから、各大学の関心は当初ハード整備が中心であったが、①教育・研究レベル向上、②大学の構造改革推進の観点から人材育成等を通じた高等教育の質の

<sup>4</sup> 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。

改善が不可欠であると認識された。事後評価時点ではソフト面のニーズは更に高まっている。したがって、本事業にソフト支援を盛り込み、人材育成を重視したことは中国における高等教育機関振興の長期的ニーズを踏まえたものであり、適切であったと考えられる<sup>5</sup>。

### 3. 1. 3 日本の援助政策との整合性

審査時の「対中国経済協力計画（2001年、外務省）」、「海外経済協力業務実施方針（2002年、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加盟後の経済構造調整への対応の観点から、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、日本の援助政策との整合性を有している。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。

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：②）

### 3. 2. 1 アウトプット

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。ハード面については、湖北省において円借款資金を活用し実施する計画であった施設建設を内貨で行うことになり、同資金を教育研究設備の調達に充当したため、契約後一部設備がキャンセルされたものの、教育研究設備の調達実績数が増加した。また、本事業における教育研究設備導入は複数の製品別パッケージに分かれており、調達期間も長期にわたったことから、①教育研究設備のスペックの変化（一部製品の生産停止含む）<sup>6</sup>、②各大学におけるニーズの変化等を踏まえた設備のキャンセル、軽微な変更・調整は頻繁に行われている<sup>7</sup>。施設建設は、各校のニーズを踏まえて、施設建設内容・面積の若干の変更があったものの、大きな変更は見られない。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。

<sup>5</sup> ただし、効率性で後述するように、研修実施において一部の省では受入先を確保し長期に教員を派遣することは必ずしも容易ではなかった。研修の実施形態に関してはよりニーズを把握する必要があったと考えられる。

<sup>6</sup> 事業期間の長期化に伴うスペック更新については、入札前に仕様書の調整・変更は行われたものの、納品までに長期の時間を要するケースも見られ、一部設備に関しては必ずしも最新の設備が調達できなかったとの指摘も複数の大学の幹部・本事業担当者から聞かれた。ただし、いずれの機器も研究及び教育に積極的に活用されており、使用そのものには問題は見られない。

<sup>7</sup> 初期に実施されたパッケージで入札の結果節約された資金やキャンセルされたパッケージの資金は、正式な手続きを経た上で、円借款承認額の範囲内で後半のパッケージに充当された。

表5 アウトプット（ハード面）の変更内容

	施設建設	教育研究設備
広西	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1大学で施設の使用学部を変更。</li> <li>・1大学で建設地を変更(新キャンパス)。</li> <li>・9大学で建設面積を拡大、1大学で縮小。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達期間の長期化に伴い、スペック・内容について軽微な調整を実施。 (調達方法を大学別パッケージに変更。)</li> </ul>
江西	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5大学で建設面積を拡大、2大学で縮小。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達期間の長期化に伴い、スペック・内容について軽微な調整を実施。</li> <li>・1パッケージをキャンセル。</li> </ul>
湖北	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要な施設内容の変化を踏まえて、2大学で建設を取りやめ。</li> <li>・1大学において建設内容・目的を変更。</li> <li>・5大学で建設面積を拡大、3大学で縮小。 (・建設資金を国内資金に変更。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達期間の長期化に伴い、スペック・内容について軽微な調整を実施。</li> <li>・3パッケージをキャンセル(キャンセル分資金は他パッケージに充当)(第1期調達)。</li> <li>・施設建設分円借款資金を活用し第2期調達を実施したため、教育研究設備の調達規模拡大(第2期調達)。</li> <li>・第2期調達において、円高等の要因により、契約後一部の設備(7.07億円相当)の納入をキャンセル。 (第2期調達において、調達方法を大学別パッケージに変更。)</li> </ul>
山西	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2大学において建設内容・目的を変更。</li> <li>・4大学で建設面積を拡大、1大学で縮小。 (・土木工事調達方式を国内競争入札に変更。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達期間の長期化に伴い、スペック・内容について軽微な調整を実施。</li> <li>・2パッケージをキャンセル、3パッケージ追加。</li> </ul>

出所：実施機関質問票回答



本事業で整備されたピアノ  
(贛南師範学院(江西))



本事業で整備された顕微鏡  
(武漢科技大学(湖北))



本事業で建設された教学棟  
(山西大学)



本事業で建設された図書館  
(桂林医学院 (広西))

本事業では、ソフト面に関する支援として、対象大学教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 6 研修実績

	計画	実績			実績/計画比	
		合計	専門長期	管理短期コース	合計	専門長期
広西	149 人	195 人	114 人	81 人	131%	77%
江西	150 人	349 人	64 人	285 人	233%	43%
湖北	158 人	162 人	74 人	88 人	103%	47%
山西	216 人	345 人	210 人	135 人	160%	97%

出所：実施機関質問票回答

注：「専門長期」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（専門分野における1年以上の長期研修）、「短期管理コース」は通常1カ月未満の研修コース

研修人数の実績値は4省ともに計画を上回った。しかし、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1年以上の長期研修）に限ってみると、山西省ではほぼ計画値に達しているものの、広西自治区は77%、江西省・湖北省では半数以下の実績となった。実績値が計画値を上回ったのは管理研修（大学のマネジメントを学習する研修）を中心とする短期コース（通常1カ月未満）への参加者数が多いことが要因である。専門長期の研修実績が多く和省で未達成になった要因としては、以下が挙げられる。

#### ほとんど全ての大学における要因

- ・研修を希望する教員個人が研修受入先をネットもしくは知人の紹介等で探しており、海外大学との交流経験が少ない大学を中心にマッチングが円滑にできなかったケースがあったこと（BOX1 参照）



- ・ 大学が規模拡張期にあり、教員を長期間海外派遣する余裕がなかったこと（特に江西省）

#### 一部の大学における要因

- ・ 江西省では、省教育庁が管理研修を重視・活用した結果、大学側も管理研修を重視する傾向が見られたこと（一部大学では研修に関する広報が校内で十分に行われなかった）
- ・ 中国側教員に言語（英語）能力に課題があり、参加可能な教員が限定されたこと
- ・ 初期段階で日本語の能力が不可欠等の誤った認識があり積極的な応募が見られなかったこと
- ・ 「教員の欧米志向が顕著である」「留学・海外研修の他の選択肢が豊富にある」等の理由で、日本への研修の魅力が低かったこと
- ・ 東日本大地震の結果、2011年以降日本への研修を敬遠する動きが見られたこと

一方、広西自治区・山西省は本事業を通じて海外研修と人材育成を行いたいという大学・教員のニーズ・意欲が特に高く、各大学で「学部が研修受講者の研修先確保を積極的に支援する」「研修希望者に対して語学研修を行う」等の対応がとられた。また、広西自治区では、海外とのネットワークがない地方の大学に対しては省教育庁が積極的にマッチング支援をしており、そうした積極的な姿勢も機能した。

管理者研修を中心とする短期研修コースは、マッチングが容易ではない等の長期研修の未達成要因を踏まえて、中国側と JICA が協議・合意に基づき推進した。これらは、規模拡大と体制変革を求められていた各大学にとって重要な内容であり、必要性が認められる。しかし、管理者研修コースは、専門長期研修を補完する位置づけと考えることが妥当であり、必ずしも計画どおりのアウトプットが実現できたとは考えられない<sup>8</sup>。

---

<sup>8</sup> 江西を中心として、1校当たり数十人規模で管理職研修を受講する大学も見られた。また、一部の大学では、既に管理者研修コース受講者の多くが退職しているケースも見られた。

### BOX1：研修希望者が受入先を確保するための JICA によるマッチング支援と成果

研修受講者を計画どおり実現するためにはマッチングが課題であることは人材育成事業実施の比較的早い段階から認識され、JICA は各種取組を実施した<sup>9</sup>。その結果、円滑なマッチングを実現するために必要な基盤は整備されたものと考えられる。受益者調査結果<sup>10</sup>によれば、「研修受入先を探すためのマッチングは適切に行われましたか」という質問に対して、研修受講者からは「とても適切」31%、「適切」64%の回答が得られており、大半がマッチングに高い評価をしている。しかし、各大学の幹部・本事業担当者への聞き取り調査によれば、研修先を見つけられず研修を断念した教員もいる等、希望者の中には、円滑にマッチングできなかったケースがあったと考えられる。

研修希望者から見れば、「いかに自分の専門性に合致した研修受入先（教授）を確保するか」が重要であったが、多くの大学ではその取組みは研修希望者個人に任されており<sup>11</sup>、特に海外交流・活動経験が乏しくネットワークや情報量が限定された希望者にとっては、希望に即した受入先（教授）を見つけることは容易ではなかった。JICA から提供された日本の大学に関する各種情報も一定の効果はあったと考えられるが、特に専門分野が細分化された理科系の教員にとっては必ずしも十分ではなかった。JICA の取組みは主に大学を対象としたものであったと考えられるが、個別支援・アドバイス等の研修希望者に対するよりきめ細やかな支援を求める声が多数聞かれた。上記受益者調査結果によれば、研修受入先を探す方法として「JICA 提供資料を活用した」という回答は 9%にとどまる。

## 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、広西自治区 5,407 百万円（計画比 90%）、江西省 7,807 百万円（計画比 92%）、湖北省 8,843 百万円（計画比 102%）、山西省 7,617 百万円（計画比 93%）であり、湖北省を除く 3 省は計画内に収まった。湖北省の実績が計画を上回った要因は、既述のとおり、教育研究設備拡大により事業規模が拡大したためであり、予定建設物はすべて湖北省資金で賄われ、その分の円借款資金はすべて規模拡大のための追加的な教育設備機器調達に振り替えられた。事業費の増加は事業規模の拡大に見合ったものであると考えられる。

<sup>9</sup> 具体的には、①研修生受入を行う日本の大学、本事業に参加する中国の大学を対象とした説明会の開催、②事業パンフレットの作成、③マッチングを促進するための日中の関係大学を集めたマッチング会議の開催、④入国管理局との協議による訪日手続きの簡素化、⑤事業 HP の構築、研修受入大学を探すための方法・日本の大学向けメールのテンプレート等をまとめたガイドライン、日本の大学に関する情報資料等の作成・配布、⑥案件実施支援調査（SAPI）によるマッチング支援等が実施された。

<sup>10</sup> 本評価で実施した受益者調査の概要は以下のとおり。（対象）日本研修への参加者、（手法）質問票を作成し各省教育庁を経由し、各大学に研修参加者への回答を依頼（リストを活用したランダム選出は調整が困難だったため対象者の選択は各省・大学に依頼）、（回答依頼数）201、（有効回答数）201（省別：広西・江西・湖北各 50、山西 51、内容・分野別：文系 64、理系 84、管理コース 53、期間別（文系・理系のみ）：長期（1年以上）60、短期（1年未満）88、性別：女性 85、男性 116）、（主な質問内容）①研修先の見つけ方、②マッチングの適切さ、③研修満足度、④日本への理解の深まり等。

<sup>11</sup> 研修参加者に対する受益者調査結果によれば、「研修受入先をどのような方法で探しましたか」という質問に対して、（管理研修コース参加者を除く）専門分野の研修参加者（148名）からは「インターネット」46%、「友人・知人からの紹介」39%の回答（複数回答可）が上位を占め、希望者個人に依存していることが分かる。

表7 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）
広西	1.施設建設	1,854	1,349	3,202	1,870	1,314	3,184
	2.教育設備機器	2,283	0	2,283	2,051	0	2,051
	3.研修等	172	0	172	172	0	172
	4.物価上昇費	78	3	81	0	0	0
	5.予備費	219	67	287	0	0	0
	合計	4,606	1,419	6,025	4,093	1,314	5,407
江西	1.施設建設	0	3,432	3,424	0	3,290	3,290
	2.教育設備機器	4,301	0	4,301	4,334	0	4,334
	3.研修等	244	0	244	183	0	183
	4.物価上昇費	94	0	94	0	0	0
	5.予備費	233	172	405	0	0	0
	合計	4,872	3,604	8,476	4,517	3,290	7,807
湖北	1.施設建設	1,709	2,471	4,180	0	3,902	3,902
	2.教育設備機器	2,824	924	3,748	3,849	924	4,773
	3.研修等	243	0	243	168	0	168
	4.物価上昇費	78	1	79	0	0	0
	5.予備費	243	171	413	0	0	0
	合計	5,097	3,566	8,663	4,017	4,826	8,843
山西	1.施設建設	1,430	2,341	3,771	1,430	2,617	4,047
	2.教育設備機器	3,118	551	3,669	3,386	0	3,386
	3.研修等	215	17	232	184	0	184
	4.物価上昇費	87	3	90	0	0	0
	5.予備費	243	145	389	0	0	0
	合計	5,093	3,057	8,151	5,000	2,617	7,617

出所：JICA審査時資料、実施機関質問票回答

注：1) 湖北の教育研究設備第2期調達の未実施分円借款資金7.07億円の払い戻しについて、事後評価実施時点では事務手続きが終了していないが、今後L/A等に基づき払い戻しがなされる見通しであることから、実績から差し引いている。2) 為替レート（1人民元）は、計画額（広西）15.0円、（江西・湖北・山西）14.3円、実績額（広西）13.9円（2003年～2013年 期間中平均為替レート（以下同様））、（江西）14.3円（2002年～2014年）、（湖北）14.9円（2004年～2015年）、（山西）14.1円（2004年～2013年）。

### 3. 2. 2. 2 事業期間

事業期間は下表に示すとおり全ての対象省において審査時計画を大幅に超過した（計画比：広西自治区315%、江西省182%、湖北省231%、山西省185%）。

表 8 事業期間の計画と実績

		計画（審査時）	実績
広西	借款契約調印	2003年3月	2003年3月31日
	事業全体	2003年1月～2006年3月 (事業期間 39 カ月)	2003年4月～2013年6月 (事業期間 123 カ月)
	施設建設	2003年1月～2005年3月	2005年8月～2011年4月
	教育設備機器	2003年4月～2005年12月	2005年8月～2013年6月
	研修等	2003年10月～2006年3月	2004年9月～2011年12月
江西	借款契約調印	2004年3月	2004年3月31日
	事業全体	2002年5月～2009年3月 (事業期間 83 カ月)	2002年5月～2014年11月 (事業期間 151 カ月)
	施設建設	2002年5月～2005年5月	2002年5月～2005年5月
	教育設備機器	2004年5月～2006年10月	2006年11月～2014年11月
	研修等	2004年7月～2009年3月	2005年7月～2009年11月
湖北	借款契約調印	2004年3月	2004年3月31日
	事業全体	2004年4月～2009年3月 (事業期間 61 カ月)	2004年4月～2015年12月 (事業期間 141 カ月)
	施設建設	2004年4月～2005年12月	2004年4月～2015年12月
	教育設備機器	2004年4月～2007年3月	2009年1月～2015年12月
	研修等	2004年4月～2009年3月	2007年1月～2012年12月
山西	借款契約調印	2004年3月	2004年3月31日
	事業全体	2004年4月～2009年3月 (事業期間 61 カ月)	2004年4月～2013年8月 (事業期間 113 カ月)
	施設建設	2004年4月～2006年12月	2006年12月～2013年8月
	教育設備機器	2004年4月～2007年3月	2006年12月～2013年8月
	研修等	2004年4月～2009年3月	2006年12月～2013年8月

出所：JICA 審査時資料、実施機関質問票回答

注：借款契約調印前に中国側資金により一部事業が開始しているケースでは、事業開始が調印前となっている。

事業期間の超過の最大の原因は教育研究設備の調達遅延である。教育研究設備の調達遅延は、多かれ少なかれ全省・全大学で見られる。主要な要因としては以下が挙げられる。

入札に至るまでの遅延	中央レベル	・国際協力事業の調達に関する承認・変更手続が中央政府レベルで厳格に行われ、その手続きに予定以上の時間を要したこと。
	省・大学レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特に初期段階において、国際協力事業の調達業務に関係機関・大学が不慣れであったこと。</li> <li>・教育研究設備について、設備種類・内容ごとに大学横断的にパッケージが組まれていたため、一部大学における手続きの遅延が全体に影響を与えたこと（一部の大学から、当初計画とは異なり、「施設建設後に設備導入をしたい」との意向が示され、これら大学では調達実施に必要な対応が遅れが見られた）。</li> <li>・上記要因による遅延の結果、一部設備を自己資金で実施した、未調達パッケージの調達予定機器のスペックが古くなる等、追加の調整が必要となり、更に時間を要したこと。</li> <li>・調整が容易な大学別パッケージへの変更を試みたが、一部省では、</li> </ul>

		計画に沿った調達を行う観点から調達方式等の業務変更を行いたくないという関係機関の意向があり、実現しなかったこと。
入札後の遅延		<ul style="list-style-type: none"> <li>各パッケージの調達内容が多岐にわたるため、落札業者が各調達品目を他社から調達し納品を行うケースが多く時間を要したこと。また、一部の設備については落札後製造中止になった等の事実が判明し調整を要したこと。</li> <li>国際競争入札の結果、応札評価額が低い業者が落札したが、一部応札業者から落札後に契約金額・スペック変更の要求が示され、その説得に時間を要したこと（湖北の第2期入札では、「円安進行時に入開札が行われた結果、為替変動により落札者の採算が低下したこと」により顕著に問題が表れた）。</li> </ul>

施設建設は、①一部省において、実施機関が円借款事業に不慣れで調達開始が遅延したこと、②国内調達への変更等、調達方法の変更があったこと、③水害等の自然災害の影響を受けたこと、④新キャンパス建設計画がありその省政府による承認・調整に時間を要したこと等の要因により一部の大学において遅延が見られたが、教育研究設備と比較すると遅延度合いは少ない。

### 3. 2. 3 内部収益率

本事業の性格等にかんがみ、内部収益率は算定しない。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。

## 3. 3 有効性<sup>12</sup>（レーティング：③）

有効性については、審査時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）

定量的指標の目標達成年としては事業完成年が設定されていたが、入手可能な最新データが各省ともに2014年データだったことから、2014年を目標年実績として分析を行った。

#### (1) 教育・研究の量的改善

審査時に「教育・研究の量的改善」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」「教育研究設備総額」の各指標の状況は下表に示すとおりであり、全省において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、このような量的拡大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。当初の事業完成目標年における実績は全ての省で目標値を下回った（4省合計で5.6万人少ない）

<sup>12</sup> 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。

が、これは受入のための建設工事が未完了の状態における実績であり、4省合計では審査年から当初目標年までの約5年間で学生が18.9万人増加している（当初目標年実績4省合計62.3万人、審査年からの増加率約44%）。省別増加率は、広西自治区44%、江西省68%、湖北省35%、山西省27%となる。在校生数の増加はその後も続き、事業完成後の2014年実績（4省合計）で87.9万人、審査年（43.4万人）と比べて2.03倍の規模となっており、目標値は達成された。ただし、江西省は需要予測が高めに設定されていたこともあり、2014年実績で事業完成時目標値に対し97%の達成となった。

表9 在学学生数（研究生、本科生、専科生の合計）

	基準値	目標値	実績値	実績値
	審査年	事業完成年	当初目標年	2014年
広西	6.3万人	11.2万人	9.1万人	24.7万人
江西	11.7万人	20.8万人	19.7万人	20.2万人
湖北	16.2万人	22.8万人	21.8万人	28.4万人
山西	9.2万人	13.1万人	11.7万人	14.6万人
計	43.4万人	67.9万人	62.3万人	87.9万人

出所：JICA 審査時資料、実施機関質問票回答

注：1) 審査年は広西2001年、江西・湖北・山西は2002年、目標事業完成年・当初目標年は広西2006年、江西・湖北・山西は2007年、事業完成年は広西・山西2013年、江西2014年、湖北2015年、以下の表も同様。2) 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。

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。当初目標年における実績はおおむね目標水準に達している（当初目標年実績4省合計1,099万㎡）。4省合計では審査年から当初目標年までの約5年間で638万㎡（138%）の面積が増加した。広西、山西両省において特に伸び率が大きい。建物面積もその後の増加傾向が顕著であり、2014年実績は4省合計で1,706万㎡である。審査年（461万㎡）と比べて3.7倍の規模となり、全ての省において2014年時点で事業完成年の目標値を達成している。なお、本事業による整備分は、計画と比較して建設面積を拡大した大学があり、広西自治区及び江西省では計画をやや上回る規模で増加した。

表10 建物面積（教室、実験室、図書館、体育館、講堂）

単位：㎡

	基準値	目標値(事業完成年)		実績値(当初目標年)		実績値(2014年)	
	審査年	合計	うち本事業分	合計	うち本事業分	合計	うち本事業分
広西	656,325	1,391,143	146,000	1,737,700	28,257	3,474,653	183,335
江西	1,201,262	2,992,852	152,800	2,881,762	168,208	4,873,971	168,208
湖北	1,901,304	3,739,502	169,000	4,002,266	113,513	5,376,094	159,313
山西	855,890	1,682,774	130,000	2,372,537	0	3,333,301	97,718
計	4,614,781	9,806,271	597,800	10,994,265	309,978	17,058,019	608,574

出所：JICA 審査時資料、実施機関質問票回答

対象大学の教育研究設備総額も大幅に増加した。教育研究設備については審査時点で目標値は設定されていないが、事業完成目標年における実績は4省合計で46.3億

元であり、約 5 年間で 2 倍以上に増加している。2014 年時点では 4 省合計で 109.2 億元の規模となっており審査年（21.6 億元）と比較して約 5 倍の規模となっている。在学生数・建設総面積と比較してもその伸び率は高い。

なお、本事業による整備分は、一部設備のキャンセルや調整が行われたため湖北省を除く 3 省では計画をやや下回る規模の増加となったが、湖北省ではキャンセルされた施設建設向けの円借款資金が教育研究設備購入に充当されたため計画と比べ増加した。

表 11 教育研究設備総額

単位：万人民币元

	大学全体の総額			本事業整備分		
	基準値 (審査年)	実績値 (当初目標年)	実績値 (2014 年)	目標値 (事業完成年)	実績値 (当初目標年)	実績値 (2014 年)
広西	26,676	67,093	222,761	15,293	0	14,807
江西	96,157	189,016	370,050	30,074	10,034	29,168
湖北	45,333	126,156	284,285	25,144	0	32,034
山西	47,705	80,917	214,683	26,013	20,848	23,755
計	215,871	463,182	1,091,779	96,524	30,882	99,764

出所：JICA 審査時資料、実施機関質問票回答

各大学への質問票及び聞き取り調査によれば、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。主な調達設備の稼働率はほとんどの学校で 90%を超える水準にあるとの回答が得られた。透過顕微鏡等、利用率が高い一部設備は予約者が多く、利用まで 1 週間～2 週間待ちのケースも見られる。また、本事業で整備された設備の中には、遺伝子分析機器など、大学もしくは地域に 1 台しかない貴重な設備も多い。

## (2) 教育・研究の質的改善

審査時に「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研究設備額」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、4省全てにおいて在学生数の増加に比べて校舎面積及び教育研究設備額の増加規模が大きかったことから、全省において大幅な改善が見られた。一人当たり面積は当初目標年において既に目標値を上回る水準にある。2014 年時点では、「学生一人当たり校舎面積」「学生一人当たり教育研究設備額」ともに、全ての省において審査年と比較して2倍～3倍の改善が図られた。学生一人当たりの校舎・設備規模は各校ともほぼ国家基準を満たしており一定の質を確保している。

表 12 学生一人当たり校舎（教育・研究・管理施設）面積及び教育研究設備額

	一人当たり校舎面積 (m <sup>2</sup> )							一人当たり設備額 (元)	
	基準値 (審査年)	目標値 (事業完成年)		実績値 (当初目標年)		実績値 (2014)		基準値 (審査年)	実績値 (2014)
		一人当 たり面 積	本事業 による 増加分	一人当 たり面 積	本事業 による 増加分	一人当 たり面 積	本事業 による 増加分		
広西	10.1	11.3	1.58	23.5	0.31	32.7	1.01	3,760	10,230
江西	12.9	14.2	0.76	17.2	0.88	24.2	0.81	3,326	10,975
湖北	11.1	14.5	0.98	21.4	0.77	20.8	0.73	3,338	9,964
山西	7.4	9.7	1.25	16.4	0.00	16.1	1.13	5,391	13,321

出所：JICA 審査時資料、実施機関質問票回答

注：1) 各省の数値は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 m<sup>2</sup>から社会科学系 22 m<sup>2</sup>。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・質的拡充が、教育部（日本の文部科学省に相当）による各種認可・指定の実現に代表されるように、対外的に認められた結果として実現されると考えられる指標（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、重点学科数（省部級<sup>13</sup>）、重点実験室数（国家級・省部級）、修士・博士課程数、研究プロジェクト数（国家級・省部級）であり、2014 年実績値が審査年実績値の 3 倍以上となった。特に認定のハードルが極めて高く設定数が制限されている国家級の重点学科数、重点実験室数等の指標についても一定の改善が見られる。審査時に事業完成年の目標値が設定されている指標に関しては、当初目標年時点で達成された指標は少ないものの、2014 年時点では重点学科数（国家級）を除く 3 指標は目標値が達成されている。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、特に教育研究設備の整備がこれらの認定に大きく貢献した。なお、重点学科・実験室・研究プロジェクトでは本事業の設備が使われたり、日本で研修を受けた教員が研究プロジェクトに参加したりしている。

また、事業開始後、大学へ昇格した学校が 10 校、大学院修士課程を開始した大学が 8 校、大学院博士課程を開始した大学が 10 校ある。これらが認可されるには、ハード面が一定水準以上にあることが不可欠であり、本事業の実施によるハード面の整備が重要な貢献を果たした。

<sup>13</sup> 「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 13 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 (審査年)	目標値 (事業完成年)	実績値 (当初目標年)	実績値 (2014)
広 西	重点学科数（国家級）	0	0	0	0
	重点学科数（省部級）	23	41	34	139
	重点実験室数（国家級）	0	-	-	2
	重点実験室数（省部級）	0	-	-	50
	学部学科数	82	-	-	208
	修士課程数	70	178	203	386
	博士課程数	0	26	4	28
	研究プロジェクト数（国家級）	19	-	-	289
	研究プロジェクト数（省部級）	77	-	-	424
江 西	重点学科数（国家級）	2	23	4	6
	重点学科数（省部級）	51	110	85	139
	重点実験室数（国家級）	2	-	-	7
	重点実験室数（省部級）	5	-	-	135
	学部学科数	266	-	-	543
	修士課程数	158	352	443	758
	博士課程数	13	45	33	130
	研究プロジェクト数（国家級）	24	-	-	450
	研究プロジェクト数（省部級）	225	-	-	1,156
湖 北	重点学科数（国家級）	0	26	0	1
	重点学科数（省部級）	84	168	102	169
	重点実験室数（国家級）	0	-	-	6
	重点実験室数（省部級）	15	-	-	96
	学部学科数	349	-	-	681
	修士課程数	107	269	308	548
	博士課程数	9	40	29	85
	研究プロジェクト数（国家級）	107	-	-	477
	研究プロジェクト数（省部級）	384	-	-	2,048
山 西	重点学科数（国家級）	5	34	11	7
	重点学科数（省部級）	35	84	89	103
	重点実験室数（国家級）	2	-	-	3
	重点実験室数（省部級）	24	-	-	69
	学部学科数	156	-	-	234
	修士課程数	195	339	342	414
	博士課程数	30	85	57	136
	研究プロジェクト数（国家級）	119	-	-	913
	研究プロジェクト数（省部級）	564	-	-	1,136

出所：JICA 審査時資料、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は「-」としているが、審査時点の実績値は審査時資料で確認されており、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、最初に挙げられるのは「教育・研究条件・

環境の改善」である。具体的には、①（細胞レベルの生物化学分析等）本事業実施前にはなかった最新設備を活用した新しい研究・実験の実施が可能となったケース、②学生一人当たりの設備数の増加により研修・研究の実践機会が大幅に増加したケース（本事業により重点的に設備が整備された学部や高額設備を集めた検査分析センターレベルでは、本事業整備設備金額が全設備金額の30%～50%を超えるシェアを占めるケースもあり、貢献は大きい）、③多種の研究設備を組み合わせた総合的な研究の実施が可能となったケース、④図書館及び関連システムの整備により蔵書数増加・デジタル化推進等により教育・研究基盤強化が図られたケース<sup>14</sup>が数多く見られた。

次に挙げられるのが「教育部の大学評価向上への貢献」である。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おり、ここで高い評価を得ることが優秀な人材の獲得、財政支援の拡充、重点学科・実験室の指定促進等に繋がることから、各大学にとって大きな意味を持つ。教育部の大学評価において、施設及び教育研究設備の整備状況は重要な指標の1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。本事業では、教育研究設備の導入が遅延したケースが多いが、未納入のケースでも近い将来確実に設備の導入が実現できることで評価結果の向上に貢献があったケースも見られた。その一方、大学が計画していた教育部評価前の整備が間に合わず評価への貢献が実現できなかったケースも見られる。円借款資金による施設建設がなかった江西省でそうしたケースが多い（上饒師範学院（教育評価実施2005年）、南昌大学（同2006年）、華東交通大学（同2005年））。

## (2) ソフトコンポーネントの効果

日本の大学へ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・本事業担当者に対する聞き取り調査及び研修参加者に対する受益者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<sup>15</sup>。また、日本の社会を正しく知る機会となったという意見も多く聞かれた<sup>16</sup>。既述のとおり、専門分野における長期研修実績は未

<sup>14</sup> 図書館建設が行われた大学では、建設前後の比較で、蔵書数及び利用者数の増加が見られる。

		蔵書数	利用者数（1日）
広西	広西中医薬大学	58万冊→87万冊	17,977人→21,455人
	広西師範学院	58万冊→120万冊	2,000人→8,000人
	桂林医学院	50万冊→89万冊	3,000人→8,000人
	広西科技大学	159万冊→179万冊	18,089人→20,277人
江西	上饒師範学院	58万冊→87万冊	8,200人→9,300人

出所：実施機関質問票回答

<sup>15</sup> 研修参加者に対する受益者調査結果によれば、「大変役立った」37%、「役立った」51%の回答であり、ほぼすべての参加者が前向きな回答をしている。「あまり役立たず」「役立たず」の回答はなかった（残りは「無回答」）。また専門分野に関する、1年以上の長期研修参加者に限ってみると、半数以上（53%）が「大変役立った」と回答しており、評価結果が高い。

<sup>16</sup> 研修参加者に対する受益者調査結果によれば、日本への理解に関しては、「大いに深まった」44%、

達成の省もありそのため効果が低減された面もあると思われるが、各大学ともに大学の発展に資する学部・対象に対して重点的に派遣を行う傾向があり、その結果成果の活用例は数多い。具体例としては、以下の5点が挙げられる。

①大学を担う中核人材の育成：研修参加者の多くはいずれの大学においても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、現在は大学・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。

②研究水準の向上及び過去未実施だった高度・新分野研究の展開：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（ハイレベルの論文執筆の増加等）、新しい分野・内容の研究を開始したと評価されている事例が数多く見られる。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（日本で利用した高度設備の導入等）も行い研究レベルの向上を図っている。

③教育指導方法の改善：日本では中国と比較して教授と学生の関係が親密であり、個々の学生と十分なコミュニケーションを取りより深く理解した上で指導が行われているという印象を持つ参加者が多く、帰国後より丁寧な指導を心がけているという意見が多く聞かれた。具体的には、「定期的に教授・学生によるセミナーを開催し、課題を設定し学生に発表させその内容について意見交換を行う」日本の指導方法を採用した例が多い。その他、学部生のより早い段階から専門的な研究に参加させる等の指導方法の改善が行われている事例が見られた。

④新規事業展開・学部強化：新規に設置された学部・学科（日本語学科等）の強化、重点学科（環境学科等）の強化等、新しい取組みを効果的に進める観点から研修を活用し、その成果を活用しているケースは多い。こうしたケースでは、本事業を通じてソフトとハードの両面の改善をあわせて行うことでより効果的な強化を図った大学が多く見られた。また、研修の結果、教員の語学（英語）力向上が図られ、留学生向け英語コースを新設し参加者が指導の中心となっている大学も複数見られる。

⑤大学管理の改善：大学管理に関する短期研修コースは、中国の大学における規模拡大、体制改革等の環境変化を受けたものであり、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。大学による差も大きいですが、活用例も多い（BOX2 参照）。

---

「深まった」53%の回答であり、研修の実施が研修者の日本理解に貢献している。また、回答結果は1年以上の長期研修者と1年未満の短期研修者で大きな差がないことが特徴であり、短期研修でも日本理解への貢献が確認できる。

#### BOX2：大学管理研修の成果を活用した大学運営の改善例

- ・企業との連携を推進（企業との連携コースを構築：企業が資金提供のみならず企業見学や講師派遣を行い、学生を支援）。（江西）
- ・資金調達方法を改善（大学に「教育基金会」を設置し卒業生からの募金受付を強化。創立記念日に2,000万元程度が集まり財務強化に寄与）。（江西）
- ・管理業務においてITを活用（日本の大学を参考にして管理用ソフトを開発、学生情報の一括管理を実施）。（江西、山西、湖北）
- ・ICTを活用し教育方法を改善（授業中に学生の理解度を把握するためにチャットを活用して学生の疑問点や意見を聞き、講義内容の補強を実施等）。（江西）
- ・学生の私生活支援を強化（セクハラ防止等の支援センター設置。アルバイト紹介や生活支援、メンタル指導を開始。）。（江西、広西）
- ・新施設内容を改善（教授と学生の交流の場を設置。バリアフリー・通路指示採用。）。
- ・大学運営に教授が積極的に参加可能な体制を構築。（江西、湖北、山西）

### 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。

いずれの指標についても改善が見られるが、論文数、研究等受賞数、発明特許取得数は2014年実績値が審査年実績値の3倍を超える水準となっており、特に、SCI（Social Science Citation Index）・EI（Engineering Index）・ISTP（Index to Scientific & Technical Proceedings）<sup>17</sup>に掲載された論文数は31倍、発明特許取得数は30倍と大幅な増加となった。これら指標の改善は対象大学における教育・研究レベル、成果の向上を裏付けるものと考えられる。卒業率は審査年において各省とも96%を超える高い水準にあった。目標値を達成しているのは江西省のみであるが、学生数が大幅に増加する中で、各省ともに高い水準が維持されている。就職率及び大学院進学率は全ての省で改善が見られる。中国における大学卒業者の就職環境は必ずしも良好な状況にはない（全省実績は表15参照）が、対象大学では高い水準を維持している。また、大学院進学率の向上は、教育・研究成果の向上に加えて、中国におけるより高度な人材に対するニーズの高まりと対象大学における大学院教育の拡充がその要因と考えられる。

<sup>17</sup> SSCIは社会科学分野、SCI、EI、ISTP（Index to Scientific & Technical Proceedings）は科学技術・工学分野の国際的な引用・文献データベースであり、高いレベルの論文の作成実績を示す評価指標とした。

表 14 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 (審査年)	目標値 (事業完成年)	実績値 (当初目標年)	実績値 (2014)
広西	研究等受賞数（国家級）	3	-	-	27
	研究等受賞数（省部級）	20	-	-	127
	発明特許取得数	5	-	-	569
	論文数（SSCI）	2	-	-	5
	論文数（SCI・EI・ISTP）	108	-	-	918
	卒業率	96%	97%	95%	95%
	卒業生就業率	89%	-	-	93%
	大学院進学率	2%	-	-	6%
江西	研究等受賞数（国家級）	0	-	-	2
	研究等受賞数（省部級）	26	-	-	163
	発明特許取得数	18	-	-	604
	論文数（SSCI）	0	-	-	25
	論文数（SCI・EI・ISTP）	83	-	-	2,593
	卒業率	97%	98%	98%	99%
	卒業生就業率	84%	-	-	87%
	大学院進学率	6%	-	-	10%
湖北	研究等受賞数（国家級）	8	-	-	21
	研究等受賞数（省部級）	62	-	-	125
	発明特許取得数	10	-	-	853
	論文数（SSCI）	2	-	-	87
	論文数（SCI・EI・ISTP）	162	-	-	3,429
	卒業率	97%	99%	98%	98%
	卒業生就業率	89%	-	-	91%
	大学院進学率	15%	-	-	21%
山西	研究等受賞数（国家級）	5	-	-	2
	研究等受賞数（省部級）	77	-	-	106
	発明特許取得数	43	-	-	371
	論文数（SSCI）	163	-	-	1,121
	論文数（SCI・EI・ISTP）	293	-	-	13,482
	卒業率	99.6%	99.6%	96.8%	98.6%
	卒業生就業率	83%	-	-	85%
	大学院進学率	10%	-	-	11%

出所：JICA 審査時資料、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は-としているが、審査時点の実績値は審査時資料で確認されており、評価指標に加えた。

## (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。学生一人当たり校舎面積、卒業生就職率、教師一人当たり学生数等、一部の省で2014年現在目標値を達成していない指標も見られるが、審査時に想定された省レベルの定量指標はおおむね目標値を上回った。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 15 対象省における高等教育指標

		基準値 (審査年)	目標値 (事業完成年)	実績値 (当初目標年)	実績値 (2014)
広西	普通高等教育機関数	41 校	41 校	62 校	76 校
	普通高等教育機関学生数	288,355 人	555,000 人	400,738 人	727,801 人
	高等教育就学率	8%	13%	15%	27%
	学生一人当たり校舎面積	31.8 m <sup>2</sup>	36.0 m <sup>2</sup>	28.8 m <sup>2</sup>	27.1 m <sup>2</sup>
	学生一人当たり教育研究 設備額	3,700 元	5,200 元	6,198 元	8,902 元
	教師一人当たり学生数	22 人	18 人	17 人	18 人
	卒業率	95%	98%	96%	98%
	卒業生就職率	86%	93%	87%	90%
	大学院進学率	3%	8%	9%	8%
江西	普通高等教育機関数	48 校	70 校	66 校	95 校
	普通高等教育機関学生数	266,300 人	600,000 人	795,374 人	944,075 人
	高等教育就学率	27%	60%	35%	35%
	学生一人当たり校舎面積	37 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	28 m <sup>2</sup>	32 m <sup>2</sup>
	学生一人当たり教育研究 設備額	-	-	5,467 元	8,362 元
	教師一人当たり学生数	16 人	18 人	12 人	17 人
	卒業率	96%	98%	79%	79%
	卒業生就職率	64%	80%	80%	86%
	大学院進学率	7%	7%	7%	9%
湖北	普通高等教育機関数	75 校	85 校	86 校	123 校
	普通高等教育機関学生数	585,000 人	1,100,000 人	1,163,686 人	1,419,699 人
	高等教育就学率	18%	25%	27%	47%
	学生一人当たり校舎面積	11.6 m <sup>2</sup>	16.0 m <sup>2</sup>	11.8 m <sup>2</sup>	12.3 m <sup>2</sup>
	学生一人当たり教育研究 設備額	6,226 元	-	7,890 元	11,734 元
	教師一人当たり学生数	15 人	14 人	15 人	16 人
	卒業率	99%	99%	未入手	未入手
	卒業生就職率	80%	90%	未入手	未入手
	大学院進学率	11%	17%	未入手	未入手
山西	普通高等教育機関数	39 校	41 校	59 校	71 校
	普通高等教育機関学生数	208,000 人	400,000 人	484,490 人	713,218 人
	高等教育就学率	14%	20%	未入手	未入手
	学生一人当たり校舎面積	7.0 m <sup>2</sup>	10.0 m <sup>2</sup>	30.9 m <sup>2</sup>	27.1 m <sup>2</sup>
	学生一人当たり教育研究 設備額	4,498 元	-	6,189 元	8,558 元
	教師一人当たり学生数	18 人	22 人	15 人	18 人
	卒業率	97%	98%	99%	99%
	卒業生就職率	80%	88%	83%	70%
	大学院進学率	1%	2%	12%	14%

出所：JICA 審査時資料、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は十分収集でき

ず、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。

### ①地域活性化

いずれの省においても、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。各省の重点産業も卒業生の主要な就職先となっており、卒業者数の増加に伴い、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各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。また、大学が地域内企業や機関と連携して展開を行うケースも多く見られる。これらの事業では、本事業で整備された設備が活用されるケースも数多い。また、本事業で整備された設備のうち高額なものについては科学技術部の公共プラットフォームに登録されており、外部の大学・機関、民間企業の活用実績も数多く見られる。

#### 対象大学における地域振興委託事業実施例

- ・ 農民向け農業技術トレーニング（地方政府主催事業）
- ・ ウェブ教育を利用した「農村地域小学校英語教員向け教育教材開発・実施」及び「企業と連携した青年農民工向け研修」
- ・ 農村地域における病院関係者研修
- ・ 地域に多い病気の治療研究
- ・ 地域農業の6次化推進のための総合支援
- ・ 少数民族向け特別クラスの設置

#### 対象大学における外部機関・企業との連携例

- ・ 研究設備を活用した外部大学・企業との共同研究・事業
- ・ 農業・牧畜企業に対する技術支援・技術開発研究

### ②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、その結果対象大学における関連分野の卒業生は全体として増加傾向にある。市場ルール強化に関する実施事業の具体例としては、(a)石炭企業向け管理者研修を実施（設備を利用した財務研修等を含む）、(b)管理者研修の内容を活用し大学の近代化を推進等があげられる。

### ③環境保全

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。本事業開始後に環境学科が新設されたり、重点学科に指定されたりするケースも見られ、環境分野の卒業生は増加している。本事業の教育研究設備の整備、訪日研修においても重点分野の一つとなっている。大学が研究プロジェクト助成や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、訪日研修者が参加したりするケースも多く見られた。具体例としては、(a)環境モニタリング・分析及び処理方法の研究

業務、(b)JICA 草の根技術協力事業を埼玉県と実施 (BOX3 参照)、(c)PM2.5 等の大気汚染物質に関する研究等が挙げられる。

#### BOX3：自治体間交流・JICA スキームを活用した国際環境研究への展開 (山西省)

山西農業大学資源環境学院の謝英荷教授は、過去に海外留学経験はなかったが、外事弁公室省等の関係機関及び大学の支援を得て、山西省と友好交流関係にある埼玉県環境科学国際センターにおいて 6 カ月間の初の海外研修を行った。同センターは山西省職員の派遣実績もあり、中国人研究者も在籍していたことから、受入が円滑に実現したものである。同センターは海外研修生向け寮も整備されている等、海外からの研修生の受入実績も豊富であり、研究テーマ (土壌重金属の環境への影響) も合致したことから、毎日 100 以上のサンプル検証を朝早くから夜遅くまで実施する等、充実した研究活動を行うことができた。

謝教授は、研修期間が短期間であることを踏まえて、研修実施時から同センター関係者と研修終了後の研究協力を打診し、謝教授の研究に対する熱心な姿勢と能力が評価されたこともあり、山西農業大学資源環境学院と埼玉県環境科学国際センターとの間で 2009 年に研究交流協定が締結された。同協定に基づいて、埼玉県の国際交流予算等も活用して、両機関の協力により植物を活用した土壌修復事業、環境調査・研究交流、大学院生の研修派遣等を推進している。また、2011 年～2014 年には JICA 草の根技術協力事業「山西省環境技術支援事業」も両機関の協力の下に実施している。これらの研究協力事業の実施に際しては本事業で整備された各種設備も積極的に活用された。

謝教授からは、「本事業を通じて国際研究プロジェクトへの参加経験を蓄積できたことは、研究レベルの向上、研究者としての視野の拡大、新しい研究への展開、国内研究プロジェクトの実現等、さまざまな面で大学・個人双方に大きなプラスとなっている」と本事業に対する高い評価が述べられている。

#### (4) 教育・研究の環境・条件改善による優秀な人材雇用等の好循環の実現 (本事業の貢献)

本事業による施設・機器の整備は政府の財政支援とは別枠で実施されており、支援対象校は非対象校と比べてより高い水準の整備 (特に教育研究設備) が可能となった。その結果、教育・研究を行う環境・条件の改善が進み、これまで実施できなかった高水準の研究が実施可能になる等、教育・研究の質的改善が実現したと考えられる。対象大学の教育・研究の改善の観点から特に重要と考えられるのが、優秀な人材の獲得が促進されたことである。「高度な研究を実施可能な設備が整備されている」「重点学科・実験室に指定されている」「大学院課程が設置されている」「海外の著名大学との研究交流が可能である」等の好条件を提供できた結果、優秀な人材のリクルートを効率的に進めることが可能となった。ある大学では「論文掲載数増加の大半は新たにリクルートした教授によるもの」であり、本事業の実施を通じて、高度な教育・研究の実施に不可欠な人材強化が実現されている。

本事業による対象大学における教育の量的・質的改善は、研究受賞数拡大等の教育・研究の具体的な成果の向上をもたらした。また、「地域活性化」「市場ルール強化」「環境保全」のための人材育成や各種受託・連携事業 (受託収入) の実績も増加し、その結果大学の財政強化にもつながっている。大学の財政基盤が強化されたことにより、更なる教育・研究基盤強化、人材事業獲得につながった。したがって、本事業は、



ハード面とソフト面の総合的な支援を行うことで、こうした好循環を円滑に実現することを可能とし、各省教育庁が重視する重点大学の育成が図られたと考えられる。

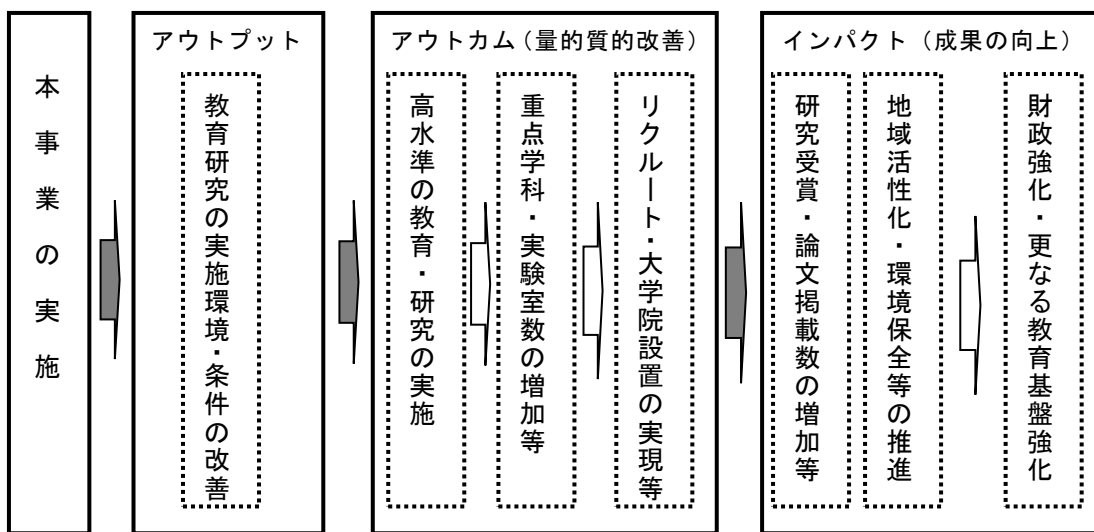


図1 本事業の貢献

**BOX4：対象大学の教育の「量的・質的改善」に対する本事業の遅延の影響**

本事業における施設・設備の調達においては、①円借款調達規定に沿った国際調達、②中国国内の調達規定に沿った国内調達を進める前提であったことから、省教育庁と連携して JICA は何度も調達セミナー等を開催する等、省教育庁・大学側と連携を確保しながら支援が行われたが、実施段階での遅延が見られた。その結果、他校に先駆けて対象校における整備が進むことで、図1に示す好循環がより早くより高いレベルで実現することが期待されたが、その効果が抑制されたことは否定できない<sup>18</sup>。教育研究設備の導入に際しては各省で10を超える調達パッケージが設定されていたが、各省における契約締結及び納入完了までに要した期間を「全パッケージの平均所要期間」で見ると、契約締結まで45カ月～108カ月、納品完了まで68カ月～115カ月となった(表16参照)。遅延したパッケージはこれ以上の時間がかかっており、その導入に長期間を要している。そのため、表17が示すとおり、当初完成目標年における整備実績は十分な水準にない。特に、教育研究設備は不足が顕著で、重複して調達すると無駄になるために自己資金による導入・代替に限界があり遅延の影響が大きかった。本事業は、①経済及び大学の発展過程で実施、②ハード・ソフト両面の支援、特に高度設備を含む多数の教育研究設備の支援、③1省当たり10もしくはそれ以上の数の独立した組織である大学が対象という特徴を有しており、事業の成果拡大のためには、特に効果的な事業の実施が極めて重要であったと思われるが、整備遅延の結果、教育・研究を行う環境・条件の改善の実現も遅延し、教育・研究の量的・質的改善、更には教育・研究の成果の向上の実現に向けた好循環が一定程度影響を受けることになった。

表16 契約締結後事業完成までの平均期間

		広西	江西	湖北	山西
施設建設	建設完成まで(カ月)	約70	約10	約35	約70
教育研究設備	契約締結まで(カ月)	約108	約56	約59(1期分)	約45
	納品完了まで(カ月)	約115	約68	約96(1期分)	約95

出所：実施機関質問票回答

<sup>18</sup> また、専門長期の研修実績が計画を下回ったことで、教員の専門性向上を通じた本事業の効果に一定の影響を与えたと考えられる。

注：1) 施設建設は各大学の施設完成までの平均値、教育研究設備は各パッケージの契約締結及び納品完了までの平均値をそれぞれ示す。2) 湖北は事業実施段階で施設建設円借款資金の一部が教育研究設備購入資金に充当され調達に2期に分けて行われた。

表 17 当初完成目標年における実際の整備実績

	広西	江西	湖北	山西
施設建設（面積ベース）	15%	100%	71%	0%
教育研究設備（金額ベース）	0%	34%	0%	88%

出所：実施機関質問票回答

本事業の遅延が与えた影響の具体例としては、以下があげられる。遅延がなかった場合、より効果的に対象大学の育成強化が図られたものと考えられる。

- ・期待していた教育部評価の実施に間に合わなかった。
- ・重点学科、重点実験室、研究プロジェクト、修士・博士課程数拡充、大学院設置等の認可に一定の影響が出た。
- ・納入されるまで教育研究設備の数の不足が続き、多くの学生で1つの設備を使う状況が続いた。
- ・計画していた授業・研究が実施できなかった（自己資金で授業実施に最低限必要な設備を購入した大学、重複になるので購入はせず長期に影響を受けた大学もある）。
- ・キャンパスが新設されたが、設備がないままになるので最低限の設備を自己資金で購入した。
- ・設備導入を前提として学科新設・教員雇用をしたが設備が来ず十分な教育ができなかった（自己調達及び他校における実験等を実施することで対応）。
- ・大学院受験に必要な実践能力強化が計画どおりに進まなかった。

### 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）は審査時まで実施され環境保護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。施設建設に伴う騒音、振動、粉塵や施設利用に伴う汚水等が一部大学において予見されたものの、いずれも小規模なものとされた。事業実施中及び事業完成後も、各校とも必要な環境モニタリングを計画どおり実施しており、問題は発見されていない。

#### (2) 住民移転・用地取得

新キャンパスが建設された大学では用地取得・住民移転が発生したが、住民に対する補償等は中国の法令に基づいて適切に進められた。大学の幹部・本事業担当者への聞き取りによれば、住民からの苦情等も発生しておらず、問題は特に生じていないとのことであった。

#### (3) 日本の大学との交流強化

研修参加者の多くは個人レベルで継続して日本留学時の担当教授等との関係を維持している。訪日時に大学を訪問し交流を行ったり、研究・教育の進め方についてメ

ールで意見交換・情報収集を行ったりするケースが多く見られたが、担当教授の退職に伴い関係がなくなったケースも一定数見られた。また、個人レベルにとどまらず、大学もしくは学科レベルでの交流が進んでいるケースも見られる。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。短期で教授が相互訪問を行ったり、留学生の相互派遣・受入を実施したりするケースが一定数見られる。また、共同研究やセミナー等の共同イベント開催実績も確認された。

表 18 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）

	短期訪日	短期訪中	留学生受入	留学生派遣	共同研究	共同イベント
広西	6.5回	14.9回	5.7人	7.5人	3.7件	1.0回
江西	4.8回	0.8回	2.9人	3.3人	0.9件	1.1回
湖北	6.5回	2.8回	3.3人	3.8人	0.6件	1.5回
山西	10.0回	1.4回	6.9人	7.1人	3.7回	9.1回

出所：実施機関質問票回答

省別では、「長期で専門分野の研修実績が多い」広西・山西両省において、より交流実績が多い結果となった。山西省では、リーマンショックを契機に海外の人材のリクルートを進める「100人誘致プロジェクト」を2010年から開始しているが、これらの制度を活用することで、日本の研修受入大学からの教授の短期招聘等も行われており、こうした支援制度の充実も高い実績につながったものと考えられる。

なお、日本の大学との交流に関するインパクトは、大学差が大きいことが特徴である。本事業を戦略的に大学もしくは学部の国際化・海外との大学との交流強化（及びその結果としての大学強化）の手段として位置づけた大学は大きな成果をあげている。研修先の大学の博士課程に在学していた中国人留学生をリクルートし大学人材の強化と日本の大学との交流基盤強化につなげた大学や友好交流協定締結・連携クラスの発足等につなげた顕著な成功例も確認されている）。一方、組織としてそうした取組みがなされなかった大学は交流レベルが低いケースが多い。

また、海外における本格的な研修・交流を本事業によりはじめて経験した大学・参加者も多かったことから、大学・個人の双方のレベルで海外に目を向ける重要な機会となったとの指摘が大学の幹部・本事業担当者及び研修受講生から多く聞かれた。日本の大学で他国からの留学生と交流する機会も多くあり、研修をきっかけに日本を含む海外の大学に個人資金・大学資金で留学したケースや大学が教職員の海外研修をはじめたケースも見られる。

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。

#### BOX5：国際交流拡大による研究水準の向上と人材のリクルート（山西省）

太原理工大学は 211 工程<sup>19</sup>重点大学にも指定されている中国有数の工学系大学の一つである。同大学では本事業による研修を日本の高い研究水準にある大学との研究交流拡大と人材の計画的な育成を実施するための重要な機会としてとらえ積極的な活用が図られた。例えば、新材料研究センターでは過去に一定の交流経験がある東北大学金属材料研究所に受入を打診し、若手人材数人を 1 年間ずつ連続して派遣することにより、個人レベルではなく組織レベルのより強固な関係を構築し、研修事業終了後も研究交流を継続して推進、強化している。同大学が 211 工程重点大学であることも交流実現に貢献した。中国にはない日本の高度設備を活用することで、高い水準の研究実施が可能となり、国家級プロジェクトの認定実績も増加している。さらに、日本の大学への研修実施のインパクトとして注目されるのが、「研修受入大学の博士課程に在籍する中国人留学生のリクルートを通じた教員人材の強化」が行われていることである。太原理工大学では、九州大学工学部への研修生派遣時に 3 人の博士課程在籍者を同大学の教員としてリクルートすることに成功し、このことが大学の人材レベルの向上と九州大学との交流拡大・継続に大きく貢献している。研修を通じた日本の大学院に在学している留学生のリクルートは、太原理工大学以外でも、広西師範大学や湖北工業大学でも確認されており、各大学において中核人材として活躍している。本事業が想定していなかった正のインパクトである。

### 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「検査分析センター」等における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、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を受けている。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。

<sup>19</sup> 「211 工程」は「21 世紀」へ向けて中国全土に「100 余り」の重点大学を構築することを目指す国家プロジェクト（1993 年に教育部が主管部門となり実施を決定）。

### 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。各校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。大学による違いはあるが、最低年間数百万円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ているか増加傾向にあるとともに大学の財務は収支バランスも良好である。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 19 対象省の財政支出状況（2014）

	広西	江西	湖北	山西
支出金額（百万元）	347,979	388,270	493,415	308,528
うち教育支出（百万元）	66,053	71,172	98,745	50,728
うち高等教育予算（百万元）	8,330	10,440	23,157	6,450
教育支出指数（2006=100）	412	628	679	420

出所：各省統計資料、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。PC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、全ての大学で、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問題はない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

本事業は広西壮族自治区、江西省、湖北省及び山西省における計38大学を対象として、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。中国中央政府及び対象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、教育研究設備の導入遅延により、効果の度合いが抑制された面はあるが、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、事業費は計画内に収まったものの、事業期間は、調達の遅れにより計画を上回ったため、全体としては中程度であった。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、本事業の総合的な評価は非常に高いと判断する。

## 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

本事業の実施の結果、JICA・日本の大学と中国各地の有力大学との関係が構築され、各大学に日本の大学での中長期の研修経験を持つ教員を育成することができた。対象大学は各省・地域での中核大学であり、研修経験者はそれぞれの分野において高い専門能力を持ち、日本における滞在経験を通して親日的なケースも多い。その人数は他省を含む人材育成事業全体では4,000人を超えると考えられることから、その有効活用が期待されるが、残念ながら現状では十分に活用できていない。

今後のODAに限らず幅広い意味での対中協力は、より戦略的かつ効率的に進める必要があり、その推進力として、官から民主導への移行など、新しいアプローチが模索される段階となっている。こうした新しい対中協力関係の構築において、対象大学・研修経験者教員という本事業のストックの活用は有効なアプローチとなりうる。例えば、本事業で構築された日中大学間関係を維持発展させるために、在中国大使館、文部科学省、国際交流基金等、他の機関のスキームに引き継ぎを協議、推進することは重要な意味を持つと考えられる。なお、本事業ストックの本格活用には、より詳細な検討、分析が不可欠である。本事業を含む人材育成事業全体がおおむね終了する段階であることを受けて、本事業で構築されたストック（人材、日中間の交流関係等）を再把握・整理する<sup>20</sup>と同時に、対中協力及び日中交流を効果的に進めていくための活用戦略を立案・策定することが求められる。

---

<sup>20</sup> 構築されたストックの把握は本事業の重要な成果を発信する観点からも重要であると思われる。

### 4. 3 教訓

#### (1) 日本の大学等における長期研修受入先を探す際のマッチング支援対象・方法の適切な選択

本事業では、研修先を見つけられず研修を断念した教員もいる等、希望者全体から見れば、円滑にマッチングできなかったケースが存在した。多くの大学ではその取組みは研修希望者個人に任されており、希望に即した受入先を見つけることは必ずしも容易ではなかった。JICA から提供された日本の大学に関する各種情報も一定の効果はあったと考えられるが、個人レベルへの支援は選択されなかった。

本事業の対象人数が極めて多数であること及び本事業実施時の環境を考えると、本事業において個人レベルの支援を行うことは現実的な選択ではなかったと考えられる。しかし、今後他国でより小規模な研修派遣を行う類似事業、または外国大学との交流が盛んではない大学を対象とする類似事業を実施する際には、「円滑なマッチングのためには研修希望者に対する個別支援が重要であること」を十分に認識したうえで、必要なコストも考慮しながら、「支援対象を学校レベルにとどめるか、個人レベルまで支援を拡大するか」について、十分な検討を行うことが必要となる。なお今日では、途上国においても各種研修参加者・予定者が SNS 等を活用してグループを作り、経験等を相互交流することが一般化している。研修受入先を探すに当たっては、他の研修希望者の情報や経験は極めて有益であり、個人支援に当たっては、こうしたツールの有効活用を図ることも、効率的な個人支援やコスト削減の実現に有効と考えられる。

#### (2) 実際の調達コストと調整労力とのバランス、調達内容や実施主体の能力などを十分に考慮した適切な調達の実施

本事業の教育研究設備の調達の多くは、品目別に調達を行い複数の大学に納入を行う契約形態であったことなどから、一部の変更が全体のスケジュールに影響するなどさまざまな要因により計画に比べて大幅に遅延した。こうした状況を踏まえて、一部の省では、大学別調達パッケージを導入する等の柔軟な対応がとられたが、パッケージ変更までに事業開始後 7 年以上の時間を要した。本事業では、対象大学が多いこと、大学の状況に違いがあることから生じる設備調達の調整労力が当初想定よりも大きなものとなった。このように多様な主体が関与し多数の設備を調達する資金協力事業を実施する場合、特に、スペック更新が頻繁な精密設備を調達する場合、遅延なく円滑に設備調達を実施するための調達コストは極めて高く、この点を十分に認識した上で必要な対応をとる必要がある。審査時には調達ガイドラインの基本原則に基づいたうえで、実際の調達コストと調整労力とのバランスを見極め、調達内容や実施主体の能力なども総合的に勘案した上で、適切な調達方法を選択することが求められる。必要な対応の具体的例としては以下が挙げられる。

・多様な主体間の調整が必要な事業では、主体別パッケージの可能性なども視野に入れ十分に検討する。実施段階で製品別パッケージと主体別パッケージを十分に比較検討

する。

・実施段階で、計画された調達内容・方法の大きな変更が必要となるケースも生じると予想される。事業効果発現の観点からそうした変更に対応すると同時に、相手国側実施機関・関係機関にも適切な変更については積極的に進めることについて十分なコミュニケーションを取り理解・合意を得ておく。

特に、①実施機関が国際調達に不慣れな場合、②実施機関の権限が弱く関係主体に対する調整能力が不足すると考えられる場合、③対象国の制度・体制から調達手続きに長期の期間を要すると考えられる場合は、JICAが調達手続きの進捗状況等についてのより詳細な情報収集や、関係者間での進捗モニタリング強化を行う等、十分な留意ときめ細かい対応を行うことが必要である。

### (3) 日本の研修受入大学と派遣大学（機関）間の交流拡大に向けた十分な準備・対応の実施

研修終了後の日本の大学との交流実績については個人差・大学差が大きくなっている。国際交流が活性化している事例はいずれも中国側の大学・個人の積極的な働きかけの結果であり、各大学・個人の行動に依存していた傾向が強い。研修受講者への聞き取り調査結果によれば、現段階で日本の大学・研究者との交流拡大を希望する声は多いが、研修実施時に研修終了後の交流拡大に向けた準備・取組ができなかったケースや組織的な支援が得られず個人レベルでの交流拡大に限界を感じているケースも多く見られる。

研修終了後、多くの大学において交流拡大を促進する観点からは、JICAが①大学の幹部・事業担当者の意識を高めてもらうこと、そのために②事業計画・実施段階からより計画的に交流拡大に向けた大学（及び関係機関）への働きかけを行うことが重要である。特に、海外との交流経験に乏しい大学・機関に対しては十分な対応が求められる。必要な対応の具体例としては、以下が挙げられる。

- ・日本の大学への研修実施の目的として①能力開発、②大学間交流拡大の二つを明確に設定し、対象大学の理解を十分に得る。
- ・大学間交流拡大のメリットに関して、本事業を含む事例紹介等を事業に参加する大学関係者に対し積極的に行う。
- ・研修終了後の大学間交流拡大に向けた交流ニーズの発掘や実施体制構築、予算確保に関して各対象大学（大学全体レベル）で事前に十分に検討し、行動計画を策定（大学として研修受講者から交流可能性について報告を受け検討する、交流の価値の高い大学に対しては研修実施段階で対象大学幹部が訪問し働きかけを行う等）するように働きかけを行うことが望ましい。
- ・事業実施段階から交流の実施状況に関して十分な情報収集を行い、交流拡大に向けてJICAが初期段階のフォローアップを行い、事業終了後にJICA以外の適切な関連機関からの協力も得られるよう、調整を行う（対象大学による交流拡大に向けた働きかけが実施されていない場合は具体的な行動実施を対象大学（及び受入大学）と協議する等）。

以 上



主要計画/実績比較

項目	計 画	実 績
① アウトプット  (a)ハード面改善 i) 校舎等建設  ii) 教育設備整備  (b)ソフト面改善 日本における研修	対象： (広西) 10大学 (江西) 9大学 (湖北) 12大学 (山西) 7大学  (広西)図書館等10大学146,000㎡ (江西)教学棟9大学152,800㎡ (湖北)実験棟等10大学169,000㎡ (山西)実験棟等5大学130,000㎡  (広西)7,642件 (江西)14,223件 (湖北)5,843件 (山西)8,345件  (広西)149人 (江西)150人 (湖北)158人 (山西)216人	対象：(全4省・自治 区) 計画どおり  (広西)図書館等10大学183,335㎡ (江西)教学棟9大学168,208㎡ (湖北)実験棟等7大学129,313㎡ (山西)実験棟等5大学97,718㎡  (広西)7,160件 (江西)11,514件 (湖北)8,328件 (山西)7,882件  (広西)195人 (江西)349人 (湖北)162人 (山西)345人
② 期間	(広西)2003年1月～2006年3月 (39カ月) (江西)2002年5月～2009年3月 (83カ月) (湖北)2004年4月～2009年3月 (61か月) (山西)2004年4月～2009年3月 (61カ月)	(広西)2003年4月～2013年6月 (123カ月) (江西)2002年5月～2014年11月 (151カ月) (湖北)2004年4月～2015年12月 (141カ月) (山西)2004年4月～2013年8月 (113カ月)
③事業費 外貨  内貨  合計  うち円借款分  換算レート	(広西)4,606百万円 (江西)4,872百万円 (湖北)5,097百万円 (山西)5,093百万円  (広西)1,419百万円(95百万元) (江西)3,604百万円(252百万元) (湖北)3,566百万円(249百万元) (山西)3,057百万円(214百万元)  (広西)6,025百万円 (江西)8,476百万円 (湖北)8,663百万円 (山西)8,151百万円  外貨と同じ  (広西)1元=15円 (2002年9月時点) (江西)1元=14.3円 (2003年8月時点) (湖北)(山西)1元=14.3円 (2003年7月時点)	(広西)4,093百万円 (江西)4,517百万円 (湖北)4,017百万円 (山西)5,000百万円  (広西)1,314百万円(95百万元) (江西)3,290百万円(230百万元) (湖北)4,826百万円(324百万元) (山西)2,617百万円(186百万元)  (広西)5,407百万円 (江西)7,807百万円 (湖北)8,843百万円 (山西)7,617百万円  外貨と同じ  (広西)1元=13.9円 (江西)1元=14.3円 (湖北)1元=14.9円 (山西)1元=14.1円 (事業期間平均)

以上