

0. 要旨

本事業は河北省における計14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。中国中央政府及び河北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、長期専門研修の実績が未達だったことにより、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、事業費は計画どおりであったものの、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



本事業で整備された土木試験装置
(河北工業大学)

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加盟等を受けたさら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、低開発地域における地域経済振興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」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等を目標として掲げた。

河北省（面積 18.8 万 km²、人口 6,769 万人（2004 年））は沿海部に属するものの、その経済社会発展は他の典型的な沿海各省と比較して大きく立ち遅れていた。「河北省教育事業 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% に高め、在学者数も大幅に増加させることとしていたが、河北省における高等教育を量的・質的に拡大するためには、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

河北省での地域活性化、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 14 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・質的改善を図り、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。

河北大学、河北工業大学、燕山大学、河北農業大学、河北師範大学、河北医科大学、河北科技大学、河北経貿大学、華北理工大学、河北工程大学、河北北方学院、河北科技師範学院、承德医学院、河北女子職業技術学院（計 14 大学）

注：大学名は事後評価時点のもの。

円借款承諾額/実行額	5,775 百万円/5,557 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% 返済 30 年 (うち据置 10 年) 調達条件 一般アンタイト
借入人/実施機関	中華人民共和国政府 / 河北省人民政府 (財政庁)
事業完成	2013 年 9 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	核工業第四研究設計院による F/S (2005 年 9 月) JICA 「2001 年度人材育成事業に係る案件実施支援調査」 (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 「円借款人材育成事業調査」 (2010 年)
関連事業	-

2. 事業の概要

2.1 外部評価者

西野 俊浩 (株式会社国際開発センター)

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、河北省を対象として実施された事業について、評価を行う。

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：2016年7月～2017年10月

現地調査：2016年10月30日～11月12日、2017年3月12日～3月18日

3. 評価結果（レーティング：A²）

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、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、「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・質的改善による社会ニーズに即した高度な人材育成を目指している」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（一流大学・一流学科の建設促進）」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学校教育就学率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	河北省教育第10次5カ年計画（2001～2005）： （目標） ・高等教育就学率：2005年15%、2010年24% ・大学生数：2010年90万人	河北省教育第13次5カ年計画（2016～2020）： ・「一流大学・一流学科の建設促進」「教育質向上・改革の推進」「総合教育レベルの向上」「大学院教育改革の推進」を実施。 （目標）高等教育入学率42%。

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14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」に記したような他の沿海省との経済格差縮小のため、また河

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 河北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）等の中西部地域高等教育支援事業では河北省も対象地域に含まれている。

北省における初等・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、河北省の高等教育機関の在学者数が8年間で約1.6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、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⁵。

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り調査によれば、「市場ルールの強化」をさらに進め、「地域経済の活性化」を通じて経済成長を維持し、他の沿海省との格差（1人当たりGDP等⁶）を解消する必要性が引き続き存在する。また、「環境保全」は、中国における環境意識の高まり、大気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」（2011年～2015年）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、「一流大学・一流学科の建設促進」政策に代表されるように、量的拡大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、省教育庁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、本事業は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。

なお、河北省は地理上沿海部に属するが、①審査時点において河北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河北省の1人当たりGDP（13,017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。

⁵ 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。

⁶ 2016年の1人当たりGDP実績は、河北省42,866元、沿海部省平均値70,163元となっている。

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、まず、円借款資金を活用し建設が予定されていた河北工業大学の実験棟が「早期に完成させる必要が生じたこと」から自己資金で建設され、円借款資金は工程訓練センター及び土木実験室の建設に充当された結果、建設面積が減少した。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には想定されていたが、河北工業大学では「校舎内容が変化したこと」、河北女子職業技術学院では「計画されていた日本語学科、中日女性教育研究室が実現しなかったこと」から、その目的は実現していない。以上のとおり、河北工業大学の建設内容・面積の変更は大学の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みられない。ただし、審査時点では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り、その点では課題がある。

次に、教育設備については、全27の調達パッケージが計画され、以下の変更点を除き、計画どおりに実施された。パッケージ1（コンピュータ等）については入札金額が予定金額を上回ったことで再入札となり、緊急性の高い設備は自己資金で先に導入されたために再入札では調達設備内容の調整が行われた。パッケージ24（河北工程大学：測定機器等）は低価格入札で1回目がキャンセルされ、2回目は為替レートの変化により、落札会社が落札金額での納入が困難になった設備があったことから契約金額の30%程度の製品がキャンセルされた。キャンセル分は別途自己資金で購入した。その結果一部設備内容の調整はみられるものの、おおむね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
河北工業大学	実験棟 25,000 m ²	工程訓練センター4,441 m ² 、土木実験室 5,556 m ² （計 9,997 m ² ）
河北女子職業技術学院	教学棟（外国語学院）等 15,000 m ²	教学棟（外国語学院）等 15,000 m ² （変更なし）
計	40,000 m ²	24,997 m ²

出所：実施機関質問票回答

⁷ 調達全 27 パッケージのうちパッケージ 1～9 は設備内容別パッケージ、パッケージ 10～27 は大学別パッケージである。



本事業で整備された発電所運営シミュレーション設備（河北工程大学）



本事業で建設された教学棟（河北女子職業技術学院）

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3 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
研修実績	206人	181人 (うち女性37人)	49人 (同21人)	132人 (同16人)	88%	24%

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181人であり計画（206人）の88%の実績となった。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（専門分野における長期研修）に限ってみると、49名の実績（研修全体計画比24%）にとどまった。研修実績のうち73%（132人）は短期の管理者研修コースへの参加である。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。専門長期の研修実績が多くの大学で未達成になった要因としては、以下のように幅広い要因が挙げられるが、最大の要因は中国政府による「外国への出張ルールの厳格化」の影響である⁸。

⁸ ルール厳格化前に事前に認可されていたものは実施が可能であり、管理者研修コースは比較的早く申請されたために実現したケースが多いが、一部は認可が下りず実現できていない。また、専門長期研修の実績が多い大学は、①比較的早い時期に認可を得ていた、②政策の対象外となる個人パスポートで研修に参加した（大半の大学では問題が生じた際の対応が難しくなることから個人パスポートによる参加を認めていない）のいずれかのケースによるものである。

研修実績の未達要因：全大学共通の要因

- ・「外国への出張ルールの厳格化」により、公費海外研修に対する省外事弁公室による認可が極めて厳しくなり認可が下りないケースが多くみられたこと（政策は2009年頃開始、2011年後半に強化され2012年からほぼ不可能になった）
- ・省教育庁が事業開始当時教育設備の導入を優先させた結果、ソフトコンポーネント（特に専門長期研修）への取り組みが遅れたこと（また、中国の大学における体制改革等のニーズを踏まえて、専門長期研修よりも集団研修を重視し先行して実施させたこと）

研修実績の未達要因：一部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インター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いかなかったケースがあったこと
- ・大学が規模拡張期にあり、長期で海外に派遣する余裕がなかったこと
- ・「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

なお、審査時点においては、過去に実施された他省人材育成事業の研修実施において派遣大学と受入大学のマッチングが必ずしも円滑にいかなかったという教訓を受けて、円滑なマッチングを促進する観点から、過去の大学間・研究者間の関係をベースに各大学における具体的な研修参加者・受入大学が想定されていたが、大学関係者に対する聞き取り調査によれば、多くの大学が受入候補大学との関係を有していなかった（交流実績ありとされていたケースも、実際はJICAの資料を見て受け入れてもらいたい希望大学名を提出した等）。また、審査当時、受入候補大学と関係があった教授が実施段階ですでに転職、退職し、計画されたマッチングが実現できなかったケースもある。したがって、導入した新たな対応は大学間のマッチング促進にほとんど寄与しなかった。

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。一般管理費等を含めた総合計の実績が入手できなかったことから、「校舎建設」「教育設備」「研修」の合計額を活用し、計画と実績の比較を行う。事業費（一般管理費等を除く）は81億4,600万円（計画比100%）であり、計画どおりであった。

河北工業大学の校舎建設面積が減少した結果、校舎建設費内貨分が減少したほか、研修派遣者数の減少、研修期間の短縮化に伴い研修事業費が計画比約41%の実績となった。一方、教育設備に関しては、初期に契約されたパッケージで（国際競争入札の結果）節約された資金や一部設備がキャンセルされたパッケージの余剰資金が、正式な手続きを経たうえで、パッケージ1に充当（パッケージ1の実績は予定から増額）されたほか、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した結果、実績が若干計画を上回る（約3%）結果となった。

校舎工事内容、導入設備内容、研修期間等が異な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、内容・規模の変更を反映する形で、事業費（及び円借款金額）はおおむね適切に調整されたものと考えられる。

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）
1.校舎建設	342	413	755	349	367	716
2.教育設備	4,962	2,160	7,122	5,088	2,222	7,310
3.研修	292	0	292	119	0	119
合計	5,596	2,573	8,169	5,557	2,589	8,146

出所：JICA提供資料、実施機関質問票回答

注：1) 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=14.1円（2006年～2013年 期間中平均為替レート）。2) 審査時の計画合計金額は予備費、一般管理費等を含む9,116百万円（外貨6,377百万円、内貨2,739百万円）

3.2.2.2 事業期間

事業期間は、計画60カ月に対して実績は90カ月であり、計画を上回った（計画比150%）。

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4月～2011年3月 （事業期間60カ月）	2006年4月～2013年9月 （事業期間90カ月）
校舎建設	2006年4月～2009年6月	2006年4月～2008年12月
教育設備	2006年7月～2008年6月	2007年8月～2013年9月
研修	2006年10月～2011年3月	2007年10月～2013年8月

出所：JICA提供資料、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ため、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設備の調達の遅れである。27パッケージ中、上述のとおり、パッケージ1及び24は再入札になった結果、契約が2011年になったため、設備の検査終了が2013年にずれ込むことになった。しかし、27パッケージのうち、23パッケージ（契約金額の94%）は2007年末までに契約が終了しており、設備の大半は当初計画期間内（2009年6月まで）に検査が終了している。

本事業の実施においては、過去の中国における人材育成事業の提言・反省を踏まえて、円滑な教育設備の調達を実現するために、「各大学が共通して調達する度合いの大きい設備（コンピュータ等）」についてはスケールメリットによる価格抑制効果を期待して全大学共通パッケージ（計9パッケージ）、その他は大学別パッケージ（計18パッケージ）が採用された。本事業においては、事業（教育設備導入）期間実績は計画を超過したものの、他省でみられたような「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」という状況はみられず、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。したがって、この対応（柔軟なパッケージの設定）は、省教育庁の適切な事業マネジメントもあり、計画期間に沿った形で教育設備調達を実現することに大きく貢献したと考えられる。

3.2.3 内部収益率（参考数値）

本事業の性格等にかんがみ、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どおりであったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.3 有効性（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）

(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、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。事業完成1年後（2014年）の実績は全校合計で34.8万人（目標値比94%）であり、目標値（37.1万人）を2.3万人下回っているものの、2004年と比較して9.4万人（37%）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みられる。

表6 在学生数（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	2014	2016
	基準年	事業完成1年後	当初完成目標年	事業完成1年後	事業完成3年後 事後評価時
在学生数（万人）	25.4	37.1	35.9	34.8	35.8
建物面積（万㎡）	255.7	440.9 (4.0)	501.4 (2.5)	526.5 (2.5)	620.3 (2.5)

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。

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。

次に、対象大学の建物面積も在学生数同様、各校ともに大幅に増加した。審査時の当初完成目標年（2012年）における実績値（全校合計）は501.4万㎡であり、この時点ですでに目標値（440.9万㎡）を達成している（目標比114%）。2004年からの約8年間でほぼ倍増した（245.7万㎡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（2014年）の実績は526.5万㎡、事業完成3年後（2016年）の実績は620.3万㎡に達した。対象大学の教育設備総額も大幅に増加した。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、審査時の当初完成目標年（2012年）における全校合計の実績は37.3億元であり2004年からの約8年間で2.7倍に増加しており、上述した建物面積の増加率を上回る水準となっている。在学生数・建物面積と比較してもその伸び率は高い。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。

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		2014		2016
	基準年	事業完成1年後	当初完成目標年		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	13.9	5.0	37.3	4.8	49.5	5.0	62.0

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、大幅な改善がみられた。学生一人当たりの面積・教育設備総額（全校単純平均）ともに審査時の当初完成目標年（2012年）においてすで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10.2㎡、実績値17.4㎡（2012年）、一人当たり教育設備総額：目標値5,847元、実績値10,580元（2012年））。事業完成1年後（2014年）には、さらなる改善がみられた。

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	2014	2016
	基準年	事業完成1年後	当初完成目標年	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 (㎡)	10.2	10.6	17.4	21.4	19.7
学生一人当たり教育設備 額 (円)	5,492	7,241	10,580	14,983	18,458

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みられるが、特に顕著なものとしては、博士課程数、重点実験室数（国家級・省部級¹⁰）、研究プロジェクト数（国家級）、重点学科数（国家級）が挙げられる。審査時に目標値が設定されている指標に関しては、審査時の当初完成目標年（2012年）時点で4指標中2指標（重点学科数（省部級）、修士課程数）がすでに達成されており、博士課程数も事業完成1年後の2014年には達成された。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重点学科、重点実験室等の認定に大きく貢献した。また、事業開始後、大学へ昇格した学校が1校、大学院修士課程を開始した大学が1校、大学院博士課程を開始した大学が2校ある。

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	2014	2016
	基準年	事業完成1年後	当初完成目標年	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）	4	24	12	13	13
重点学科数（省部級）	77	138	147	177	184
重点実験室数（国家級）	0	-	4	10	10
重点実験室数（省部級）	18	-	114	139	164
学部学科数	480	-	702	733	756
修士課程数	354	750	891	937	1,000
博士課程数	64	220	199	221	222
研究プロジェクト数（国家級）	130	-	444	481	642
研究プロジェクト数（省部級）	682	-	1,820	1,477	1,806

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。

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。

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双一流（世界一流大学・学科）リストアップへの貢献、②教育部の大学評価向上への貢献、③教育・研究条件・環境の改善、④優秀な人材のリクルート、⑤事業範囲・社会サービスの改善の5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
双一流（世界一流大学・学科）リストアップへの貢献	<p>・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、河北省における「双一流」建設重点大学12校中10大学（第1レベル大学4校中4校、第2レベル大学8校中6校）が本事業対象大学であり、世界一流学科にリストアップされた17学科のうち、7学科（河北大学：化学、河北師範大学：生物学、河北工業大学：材料化学・工程、燕山大学：機械工程、材料化学・工程、華北理工大學：冶金工程、河北農業大学：作物学）は本事業の重点支援対象学科となっている。「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。</p>
教育部の大学評価向上への貢献	<p>・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。（河北科技師範学院（教育評価合格2006年）、華北理工大學（同2006年）、河北大学（同2007年）、承德医学院（同2007年））。</p>
教育・研究条件・環境の改善	<p>・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（河北医科大学、河北経貿大学、河北農業大学、華北理工大學、承德医学院、河北師範大学）。設備導入当時、学部及び検査分析センター（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50%を超えるシェアを占めるケースもみられた。</p> <p>・本事業前にはなかった最新設備を活用した新しい研究・実験（遺伝子組換え等）が可能となった。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。</p> <p>・本事業により、①より統合的・実践的な授業の実施、②学生一人当たりの設備数、研修・実践機会の増加が可能となった結果、学生の理解、教育効果が向上した。</p>
優秀な人材のリクルート	<p>・リクルート予定教授（日本留学研究者）の専門分野の研究に不可欠な設備を導入することにより、リクルートに成功した。その結果、大学として人材・設備両面において研究水準が向上した。</p>
事業範囲・社会サービスの改善	<p>・本事業導入設備を活用することで、新しい学科・研究室の設立が実現した（河北経貿大学、河北工程大学、燕山大学等）。</p> <p>・女子職業訓練のモデル校になったことで農村・社会人女性向けカリキュラム展開等を開始した。また、農村部の女性教育を行うために出前講座を行っている（河北女子職業技術学院）。</p>

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。

ソフトコンポーネントの効果としては、①大学を担う中核人材の育成、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、③学科・研究室等の強化、④社会問題解決への取り組み、⑤大学管理の改善の5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。
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	<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（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みられる。その結果、国家研究プロジェクトの採択や国際研究機関のプロジェクトへの参加に至る等の成果がみられた。 ・長期専門研修参加者に対する受益者調査結果¹¹によれば、研修の成果として、「研究水準の向上」（74%）、「教育内容の改善」（56%）、「新研究方法の導入」（40%）、「新課題の研究の開始」（28%）が上位に挙げられている。
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った事例も複数みられた。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。
社会問題解決への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・日本で学習した①交通シミュレーションモデル、②ビッグデータ分析等の知識・ノウハウを活用し、地方政府と協力して地域の社会課題（①交通渋滞の解消、②麻薬・覚せい剤問題解決等）に取り組んでいる事例がみられた。
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。大学による差も大きいですが、活用例も多い。

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

¹¹ 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）100、（有効回答数）100、（内容・分野別：専門分野 57、管理コース 43、性別：女性 23、男性 77）。

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みられるが、論文数、発明特許取得数は事業完成1年後（2014年）の実績値が2004年基準値の2倍もしくはそれを超え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みられる。

このように、インパクト指標の大半において改善がみられることは、対象大学において教育研究の量的・質的改善がなされた結果、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	2014	2016
	基準年	事業完成 1年後	当初完成 目標年	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）	3	-	2	3	0
研究等受賞数（省部級）	142	-	288	280	268
発明特許取得数	61	-	347	734	757
論文数（SSCI）	0	-	30	39	32
論文数（SCI・EI・ISTP）	1,206	-	4,812	5,175	3,944
卒業率	98.8%	98.9%	98.6%	98.7%	98.1%
卒業生就業率	85.4%	-	91.0%	90.5%	91.0%
大学院進学率	18.2%	-	19.9%	20.2%	19.8%

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。

BOX: 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、河北省では、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42%が重点支援学科に導入されている。

2004年と2014年、2016年を比較した改善状況をアウトカムの各指標についてみると、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、大きな違いがみられないか、もしくは重点学科のほうが低い伸びとなったものもみられた。インパクトの各指標に関しても同様の傾向にあり、成果にばらつきがみられる。こうした結果となった要因としては、①2004年当時すで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図られたこと(全体としてのバランスがとられた)、④上述のとおり専門的内容の長期研修の実績が少なく成果に繋がりにくかったこと等が挙げられる。

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の(各種指標の改善は本事業と国内資金整備をあわせた結果である)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。在学生数、卒業率等の一部の指標を除いて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 13 河北省における高等教育指標

	基準値	目標値	実績値	実績値		
	2004	2012	2012	2014	2015	2016
	基準年	事業完成 1年後	当初完成 目標年	事業完成 1年後	事業完成 2年後	事業完成 3年後 事後評価 時
普通高等教育機関数 (校)	87	95	113	118	118	120
普通高等教育機関学生数 (人)	940,000	1,500,000	1,164,300	1,164,300	1,179,200	1,216,100
高等教育就学率	18.9%	25%	23%	31%	43%	n.a.
学生一人当たり校舎面積 (m ²)	10.1	17.0	27.5	28.6	29.1	26.5
学生一人当たり教育設備額 (元)	3,984	5,847	7,924	9,425	10,328	10,094
教師一人当たり学生数 (人)	18.5	16.0	17.9	16.9	16.9	17.3
卒業率	99%	99%	99%	94%	95%	96%
卒業生就職率	78%	92%	85%	95%	95%	96%
大学院進学率	11%	22%	9%	9%	9%	9%

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見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。対象大学では河北省の重点産業（鉄鋼業や鋁業等）の振興に資する研究や支援設備も活用されながら進められているほか、重点産業も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。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みられる。

表 14 地域活性化に関する成果事例

大学名	成果事例
華北理工大学	<ul style="list-style-type: none"> ・企業支援チームを設置し、地元企業からの受託研究や共同研究を実施し、生産改善を支援。 ・日本語学科卒業生が地元の日系企業に就職し地域経済（外資誘致、日系企業の活動拡大）に貢献。
河北科技師範学院	<ul style="list-style-type: none"> ・社会貢献チームを設置し、河北省東部の貧困農村を対象として農業振興支援を展開。土壌分析等においては、本事業導入設備を活用。

出所：実施機関質問票回答

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。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る。即戦力人材育成では、本事業により整備された教育設備も数多く活用例がみられた。

表 15 市場ルール強化に関する成果事例

大学名	成果事例
対象全大学	<ul style="list-style-type: none"> ・企業即戦力の育成（①企業が実際に使う業務管理シミュレーション設備・ソフトを導入し学生の指導を実施、②理科系の学生に対しても経済・経営系の授業を積極的に実施）を積極的に展開。

出所：実施機関質問票回答

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みられ、環境分野の卒業生は増加している。本事業の教育設備の整備、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（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、訪日研修者が参加したりするケースもみられた。

表 16 環境保全への貢献に関する成果事例

大学名	成果事例
燕山大学	<ul style="list-style-type: none"> ・富山大学から教授を招へいし、廃棄物処理、汚水処理に関する交流（大学における特別講義や中国の現場視察を踏まえた意見交換等）を実施。

出所：実施機関質問票回答

(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。短期で教授が相互訪問を行ったり、留学生の相互派遣を実施したりするケースが一定数みられる。一方、共同研究やセミナー等の共同イベント開催実績は少ない結果となった。

表 17 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	留学生受入	留学生派遣	共同研究	共同イベント
対象校平均	0.8 校	6.2 回	6.8 回	2.8 人	7.8 人	0.3 件	0.4 回

出所：実施機関質問票回答

上述のとおり長期専門研修の実績が計画を大きく下回ったことから、現在日本の大学との交流がほとんどない大学も多く、一部の大学を除いて十分な成果が得られていない。成果がみられた大学は過去に一定の交流実績を有しており、本事業を通じてその強化を実現したものである。なお、具体的な成果としては、下表に示したような事例がみられた。

表 18 日中大学間の連携・相互理解促進に関する成果事例

大学名	成果事例
河北医科大学	<ul style="list-style-type: none"> ・事業終了後、導入設備を活用し日本の大学との新たな研究交流を強化、推進している。法医学関係では、日本の大学との共同研究促進に資する設備を本事業で導入し、2008 年から 2016 年実績で 19 の共同研究プロジェクトが実施された。 ・学会で知り合った東京大学教授のもとで研修を行い、帰国後共同研究を実施し論文を 3 つ発表した。本事業を通じて、動物遺伝子組み換え等、最先端の共同研究を展開することが可能となった。その後、同じ実験室から 3 人が東京大学に派遣されており、組織・個人レベルでの交流が続いている。
河北大学	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施前から関係があった鳥取大学との関係は強化された。本事業を契機に両校間で学術交流協定が締結された。
燕山大学	<ul style="list-style-type: none"> ・広島大学とは本事業前から姉妹校ではあったが、本事業をきっかけに 2012 年から博士共同育成事業を実施する等、関係を強化している。
河北農業大学	<ul style="list-style-type: none"> ・本事業を契機に、大学として、多くの教師を海外研修に送りたいと考え、「青年教師海外研修計画」を策定した。大学内部資金を使用し毎年 500 万元の資金を捻出し欧米・日本へ派遣している。その結果、日本の大学との交流実績も増加した。事業はこうした留学を活用した人材育成重視への転換に寄与した。
河北北方学院	<ul style="list-style-type: none"> ・九州外語学院との関係を強化すると同時に、日本への留学生派遣数拡大を実現した。

出所：実施機関質問票回答

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）は審査時までに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。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、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「検査分析センター」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みられない。

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もみられた。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みられない。

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）ではさらに充実が図られた。下表に示すように、2011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2,000万円～3,000万円の支援を得て、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19 中央政府及び河北省の教育財政支出状況

単位：百万元

		2011	2012	2013	2014	2015
中央政府	教育支出	99,905	110,146	110,665	125,362	135,817
	教育支出指数 (2011=100)	100	110	111	125	136
河北省	教育支出	84,453	104,391	102,974	108,749	128,788
	うち高等教育支出	17,361	24,985	22,670	23,382	25,170
	高等教育支出指数 (2011=100)	100	144	131	135	145

出所：河北省統計資料、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

本事業は河北省における計14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。中国中央政府及び河北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、長期専門研修の実績が未達だったことにより、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、事業費は計画どおりであったものの、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

なし

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

(1) 研修コンポーネントの計画時における正確で十分な情報収集の重要性

本事業では、他省における過去の人材育成事業において「研修受入先（日本の大学）とのマッチングが円滑に実施されなかった」という教訓を踏まえて、対象大学から日本との交流実績について情報を事前に収集し、具体的な受入候補先（交流実績や交流協定がある大学）及び派遣予定者（交流実績を有している教員）の絞り込みを事前に行う対応が取られた。しかし、大学関係者への聞き取り調査によれば、審査時に確認された受入候補大学と交流実績ありとされていた場合でもほとんどの対象大学では実際には関係を有していなかった。また、交流実績を有している教授が事業開始時に他大学へ異動し実際には研修に参加していない事例もみられた。したがって、事前の対応はマッチングの円滑な実施にほとんど寄与していない。

類似の教育案件において、相手国機関の主導により研修受入先を探す日本での研修を事業コンポーネントに含める際には、受入候補先と派遣元大学（機関）との関係に関する正確な情報収集を案件計画段階において徹底する必要がある。特に、情報収集を相手国機関に依存する場合、必ずしも正確な情報が収集されていないケースも考えられることから証明書類の確認を行うなどの十分な留意・確認が求められる。正確な情報を得られない場合、その後の対応が遅れたり間違った対応が行われたりすることで、事業の成果に大きな影響を与える可能性がある。また、情報収集の結果を踏まえて、問題解決に必要な対応策を早期に計画・立案し実施すると同時に、対応策の効果についてモニタリングを行う必要がある。

(2) 資金協力における研修コンポーネントの計画的な実施に向けた対策の必要性

大規模な研修コンポーネントを含む資金協力を行う場合（特に実施対象が多機関にわたる場合）、JICA 及び実施機関が案件計画・実施段階において、実施スケジュールを含む計画を作成しその計画に基づき着実な実施を図る等、計画的な実施に向けた十分な対策をとることが、外部要因の影響を最小限化し計画された成果を発現するうえで重要である。

本事業では、14 大学計 206 名が（長期間の専門研修を中心に）日本の大学での研修を受講する計画となっていた。本事業における研修の位置づけは案件計画段階では極めて高いものがあつたと考えられるが、実施スケジュール等の計画は策定されておらず、実施機関が設備導入を重視した結果、研修コンポーネントへの取り組みが遅れ、その後中国政府による「外国への出張ルールの厳格化」政策（2009 年開始）により認可が下りないケースが多くみられたことから、長期間の専門研修の実績は 49 名にとどまった（政策が開始される 2009 年までの実績は 23 名）。その結果、研修終了後の日中大

学間の交流も低いレベルにとどまっている。研修コンポーネントの実施が遅延することは、本事業に直接関係しない各種政策等の外部要因の影響を受ける可能性を高めることになる。したがって、研修コンポーネント部分についても、実施スケジュールを中心として実施計画を相手国実施機関との協議を踏まえて策定し、遅延が生じないように実施状況を管理し着実な実現を図る必要性があったと考えられる（計画策定は、相手国実施機関に①研修コンポーネントの重要性・進め方を再確認・共有してもらい、②ハードとの相乗効果の高いソフトを推進してもらい等の効果も期待できる）。また、研修コンポーネントを計画どおり実施するうえで発生しうるリスクを抽出し事前にその回避策を検討、決定しておくことも検討に値したと思われる。

特に、実施対象が多機関にわたる場合は特に十分な対策をとることが必要である。本事業では研修受入先を各大学・研修実施者が中心となって探すことになっていたことが実施スケジュールを事前に決定できなかった要因とも考えられるが、ある程度の実施スケジュールが合意されていることだけでも、円滑な実施に資するものと思われる。

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：河北省14大学 河北工業大学：実験棟 25,000㎡ 河北女子職業技術学院： 外国語学院棟15,000㎡ 384件 1) 基礎科目設備、2) 実験・ 研究設備、3) 教育インフラ 整備(通信ネットワーク等) 206人 生物学、医学、化学・物 理学等	対象：計画どおり 河北工業大学：工程訓練セ ンター4,441㎡、土木実験室 5,556㎡ 河北女子職業技術学院：計画 どおり 387件 内容は計画どおり 181人 大学管理、環境、機械等
② 期間	2006年4月～2011年3月 (60カ月)	2006年4月～2013年9月 (90カ月)
③ 事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	5,775百万円 3,341百万円 (243.9百万円) 9,116百万円 5,775百万円 1元 = 13.7円 (2005年9月時点)	5,557百万円 2,589百万円 (183.6百万円) 8,146百万円 5,557百万円 1元 = 14.1円 (2006年～2013年平均)
④ 貸付完了	2013年10月	

以上