

中華人民共和国

雲南省人材育成事業

外部評価者：OPMAC 株式会社 村山なほみ

0. 要旨

本事業では、雲南省の対象大学において校舎・設備等の教育インフラ整備と研修等の実施を支援することにより、雲南省の高等教育の量的・質的改善を目指していた。本事業は、審査時、事後評価時双方の中国側の開発政策、開発ニーズ、および日本の援助政策に合致していることから妥当性は高い。有効性・インパクトについては、事業開始後事後評価時点に至るまでの間に学生数の増加が著しかったにもかかわらず、教育・研究の量的対応（校舎面積、教育設備額）、質的対応（重点学科・実験室の指定数、論文数等）に関する指標は増加の傾向にあることから、高いと考えられる。アウトプットはおおむね予定通りに完成し、事業費も計画内に収まったが、事業期間が計画を大幅に上回ったことから、効率性は中程度と考えられる。また、本事業によって発現した効果の持続性に関しては、体制面、技術面、財務面のいずれについても特段の問題がなく、維持管理状況も非常に良いことから、持続性は高いと考えられる。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 案件の概要



案件位置図



雲南財経大学 図書館

1.1 事業の背景

雲南省は、地域格差是正の観点から雲南省第10次5カ年計画（2001年～2005年）において国内総生産（以下、GDP）成長率8%以上（2000年：4.9%）を目指し、市場経済化の推進と一層の経済成長を計画していた。同目標の達成には高等教育拡大が必要であると、2005年までに高等教育機関在学学生数を2000年の18.9万人から32万人程度に引き上げる方針を打ち出していた。さらに、国有企業からのレイオフ労働者に対する職業訓練を通じた都市貧困軽減や、農村部向け教員養成を通じた農村部における教育振興の観点からも、高等教育機関の整備・強化に重点を置いていた。

1.2 事業概要

雲南省における市場経済化推進・経済成長を通じた沿海部との格差是正、農村部振興、国有企業改革推進において重要な役割を果たす 11 大学¹においてハード面改善(校舎・設備等の教育インフラ整備)およびソフト面強化(研修等の実施)への支援を行うことにより、雲南省における高等教育の量的・質的改善を図り、中国における市場経済化・格差是正に寄与する。

円借款承諾額／実行額	4,540 百万円／4,328 百万円
交換公文締結／借款契約調印	2002 年 3 月／2002 年 3 月
借款契約条件	金利 0.75%、返済 40 年（うち据置 10 年）、 二国間タイド
借入人／実施機関	中華人民共和国政府／雲南省人民政府
貸付完了	2009 年 7 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	1. F/S：「可行性研究」（作成者：雲南省工程諮詢公司・実施年：2001 年 4 月） 2. JICA 報告書： ①「中国 2001 年度人材育成事業に係る案件実施支援調査（2003 年 8 月）」 ②中華人民共和国「人材育成事業研修支援調査」（2004 年 3 月） ③「案件実施支援調査（SAPI） 内陸部・人材育成事業 中国（2005 年 5 月）」

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

村山 なほみ（OPMAC 株式会社）

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：2012 年 8 月～2013 年 9 月

現地調査：2013 年 3 月 15 日～4 月 3 日、2013 年 5 月 27 日～6 月 3 日

¹ 雲南大学、昆明理工大学、雲南師範大学、雲南農業大学、昆明医科大学、雲南財經大学、西南林業大学、雲南民族大学、雲南芸術学院、雲南中医学院、大理学院。

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

中国は 2001 年 12 月に WTO 加盟を果たし、審査時点において、産業構造調整を通じた高い経済成長や改革・開放を目指していた。一方、沿岸部と内陸部・農村部と都市部の格差問題も課題となっていた。

本事業は、雲南省における重点産業に関する高いスキルを有する人材育成を通じ産業構造調整への対応を図るとともに、法律・金融・貿易分野等における高度な人材育成を通じて、WTO 加盟後の市場ニーズと国際競争に柔軟に対応し、沿岸部と内陸部および農村部と都市部の格差問題への是正を図ろうとするものである。これは、審査時点の第 10 次 5 カ年計画、全国教育事業第 10 次 5 カ年計画、西部大開発、雲南省教育第 10 次 5 カ年計画に沿うものであった。

事後評価時点においては、第 12 次 5 カ年計画、全国教育事業第 12 次 5 カ年計画、西部大開発、雲南省教育第 12 次 5 カ年計画に加え、国家中長期教育改革・発展計画綱要（2010～2020 年）が策定され、引き続き、高い経済成長や改革・開放のさらなる深化等を目指し、それを支える人材の育成や地域格差の是正が推進されている。

国家レベル、省レベルでの教育改革の流れと同時に、雲南省においては呈貢県に昆明副都心を建設するという構想が 2003 年 5 月に持ち上がった（2011 年 5 月には、呈貢県は呈貢区となった⁴）。本構想の一部を構成するものとして、呈貢区に大学城（学園都市）を建設することが計画された。具体的には 2009 年頃から順次、本事業の対象大学を含む全 9 大学が本大学城に新キャンパスを建設し、移転を始めている。また、新キャンパスへの移転のみならず、省内全体で大学の統廃合や、それに伴うキャンパスの整理・統合等、大学の配置の大幅な見直しがされている。

上述の通り、呈貢大学城の構想により本事業の一部の対象大学が移転しているものの同構想は、以下の 3 点より妥当性の評価判断に影響しないと考える。

- (1) 省政府によるキャンパス移転計画は本事業の開始後に立案、承認されたことから、審査時には想定できず、本事業の計画および対象大学選定の妥当性は否定されない。
- (2) 本事業により調達した設備は、当初調達した大学が現在も保有し、利用している（キャンパスを売却・譲渡した場合は、新キャンパスに設備を移転している）。
- (3) キャンパス移転後、本事業により建設された校舎を含むキャンパスが売却または譲渡された場合も、売却・譲渡先はいずれも高等教育機関であり、同キャン

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 県から区制施行された。中国の行政区分では、一般的に県の上に市があるが、昆明市（雲南省の省都）のような大きな都市では、市の中に区、県、自治県などを含む。昆明市の場合は、現在、6 区 1 市 4 県 3 自治県で構成されている。

パスは当初の目的に沿った利用がされている。なお、キャンパスを売却・譲渡した3対象大学のうち2大学は他の対象大学への売却・譲渡である⁵。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時点においては、中等教育修了者の増加に伴い、高等教育に対する量的ニーズが高まっていたが、受け入れる高等教育機関の校舎整備や教員の不足等が課題であった。これに対応するには、高等教育機関のハード面、ソフト面、財務面での強化が必要とされた。よって、ハード面・ソフト面での強化を支援する本事業の開発ニーズとの整合性はあったといえる。

表 1 雲南省高等学校卒業生数と普通高等教育機関入学者数

単位：人

	2005 年(審査時予測値)	2005 年(実績値)	2011 年(実績値)
高等学校卒業生数	107,500	116,030	192,310
普通高等教育機関入学者数	55,000	84,487	161,266

出所：雲南省政府

また、表 1 が示すとおり、事後評価時点においては、高等学校卒業生および普通高等教育機関入学者数は審査時点での需要予測を上回る増加を見せており、益々量的拡大のニーズが高まっている⁶。さらに、本事業実施期間中は大学の改革期に当たっており、設備の拡充、教師の質の向上が重点的に行われていた時期であった。加えて、現在も引き続き改革が行われていることから、本事業は大学の開発ニーズとの整合性を有している。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

審査時点の ODA 大綱では、アジア地域への支援、人材育成分野での支援を重視しており、日本の援助政策との整合性を有している。

また、審査時の対中国経済協力計画、海外経済協力業務実施方針、国別業務実施方針においては、いずれも中国の改革開放路線を支持している。さらに上記計画・方針においては、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同時に、格差是正の観点から中西部地域への支援に重点を置いている。よって、本事業は日本の援助政策との整合性を有している。

⁵ 雲南大学は昆明学院（本事業対象大学ではない）との間で旧キャンパスに関する売却契約し、呈貢大学城の新キャンパスに移転した。昆明理工大学の白龍キャンパスは西南林業大学に売却された。また、雲南師範大学の龍泉路キャンパスは雲南財經大学（対象大学）に有償譲渡された（有償譲渡とは、市場価格ではなく譲許的な価格で譲渡すること）。

⁶ 高等学校とは日本における高等学校に相当する。また高等教育機関には、職業技術学院、大学（専科）、大学（本科）、大学院が含まれるが、このうち普通高等教育機関に含まれるのは、ここでは大学（専科・本科）のみである（一般的には大学院も含む）。

以上より、本事業の実施は中国の開発政策、開発ニーズ、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 有効性⁷（レーティング：③）

本事業では、対象大学の校舎・設備等の教育インフラ整備および研修等の実施を支援することにより、雲南省における高等教育の量的・質的改善を図ることが目指された。通常、有効性の判断には、事業目的に関する指標の改善状況を確認する。しかし、雲南省には 2013 年 3 月現在 68 大学あり、対象大学はそのうちの 11 校にしか過ぎないことから、本事業が雲南省全体の高等教育の量的・質的改善に直接的に影響を及ぼすことは難しい。よって、本事後評価においては、対象大学の教育・研究の量的・質的改善を有効性で分析することとし、省レベルの高等教育の量的・質的改善については、インパクトとして分析することとした。

3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事後評価においては、本事業の範囲が、校舎建設、設備整備、研修の 3 コンポーネントであることから、これらと直接関係がある指標により分析を行った。具体的には、量的対応については、校舎面積、学生一人あたり教育設備額および校舎・設備の利用率を分析することにより、学生の増加傾向に対し本事業がどのような貢献をしたか（有効性）を判断することとした。

また、質的対応については、学生一人あたり床面積・教育設備額により教育環境の側面を分析し、重点学科・重点実験室数、論文数、研究プロジェクト数、発明特許数など教育・研究面の実績に本事業がどのように貢献したかを分析した。

さらに、主要校舎及び設備の利用率にて、キャンパス移転による有効性への影響を判断することとした。

3.2.1.1 量的対応

(1) 学生数の変化

中国では、中央政府が「21 世紀に向けた教育振興行動計画」（1998 年）において、当時 9.8%であった大学進学率を 2010 年までに 15%に引き上げることを目標に掲げて以来、高等教育機関数や学生数が急増している。この間、雲南省においては高等教育機関数が 34 校（2000 年）から 68 校（2013 年 3 月現在）に倍増し、在学者数も 18.9 万人（2000 年）から 73.8 万人（2012 年 12 月現在）となり、390%増加している。

対象大学においても学生数の増加は著しい。下図 1 は 2000 年の学生数を基準とし、2005 年と 2011 年の在学生の増加率を示したものである。対象大学全体で、63,967 人（2000 年）から 210,478 人（2011 年）へと、約 10 年間で 146,511 人増加している（229%増）。

⁷ 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。

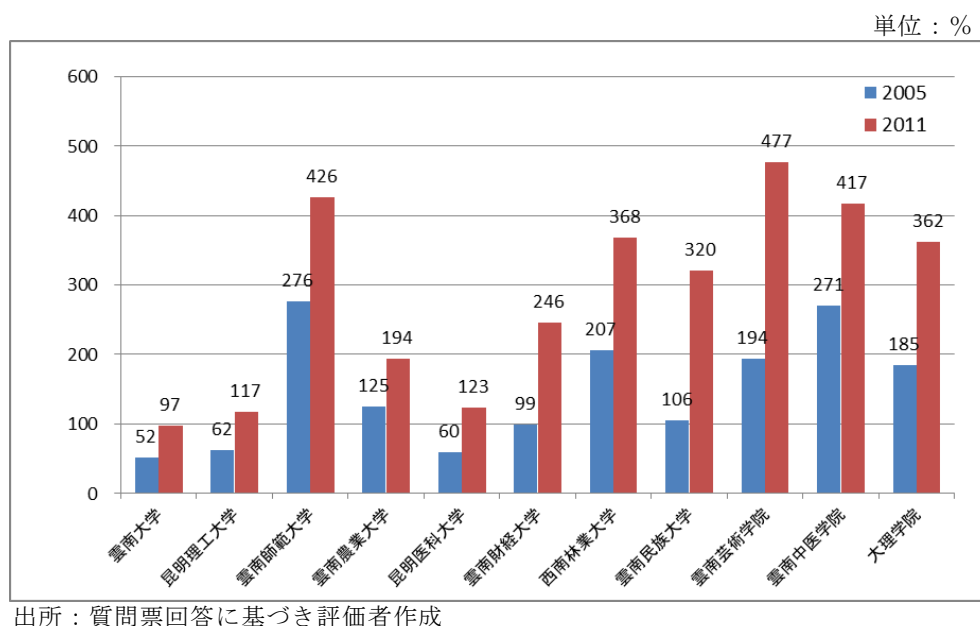


図 1 対象大学における在学生の増加率

(2) 校舎面積の変化

上記(1)で確認した学生数の増加に対し、各対象大学は、教育・実験棟、図書館、体育館などを整備し、対応してきた。現在、キャンパス移転の途上にあり、既に移転を完了した大学とこれから移転する大学、キャンパスを売却した大学または売却を受けた大学によって、2011 年の実績や増加率、本事業の占めるシェア⁸に差があるが、いずれの大学も校舎面積は増加しており、今後も増加する予定である。校舎面積のうち本事業の占める割合は 1.2%から 24.9%であり（表 2）、全体としてみると大きな割合を占めているとは言い難いが、特に全体の校舎面積増加率が低い雲南農業大学(2000 年から 2011 年の校舎面積増加率が 8%) 等において本事業シェアが大きいことは、当該対象大学における本事業による校舎建設の影響の大きさを示しているものと考えられる。また、各対象大学からは、高等教育改革の中で、大規模に建物・設備を整備する必要性があったところ、民間金融機関からの資金調達に比べ低金利の円借款支援があったことは、建物や機材の不足の部分的な解消に役立ったという意見が多数あった。以上より、本事業の量的対応への校舎等建物の面での貢献は一定程度あったと考えられる。

⁸ 本事業の占めるシェアとは、2011 年時点の建物面積実績に対し、事業対象部分の占める割合である。したがって、2010 年にキャンパスを移転した雲南大学と本事業範囲内で建物建設を行わなかった昆明医科大学、雲南中医学院については表 2 では一としている。

表 2 対象大学の建物面積の変化

単位：m²

	基準値(2000年)	実績値(2011年)	増加率(%)	事業対象部分	本事業シェア
雲南大学	393,976	815,338	107	—	—
昆明理工大学	431,094	569,629	32	19,014	3.3
雲南師範大学	392,139	929,400	137	11,000	1.2
雲南農業大学	178,684	193,254	8	48,044	24.9
昆明医科大学	96,974	530,000	447	—	—
雲南財經大学	104,792	269,180	157	48,384	18.0
西南林業大学	129,466	483,936	274	42,745	8.8
雲南民族大学	150,775	589,320	291	13,506	2.3
雲南芸術学院	64,638	131,117	103	12,068	9.2
雲南中医学院	78,519	125,301	60	—	—
大理学院	—	235,694	—	7,480	3.2

出所：基準値については JICA 審査時資料、実績については質問票回答

(3) 教育設備額の変化

また、学生数の増加に対し、校舎のみならず教育設備についても対象大学において増加傾向にある。中国教育部が定める普通本科大学設置前提規程（教発[2006]18号）によれば、実験用機器設備は、理科系学部は学生一人あたり 5,000 元以上、人文、社会学部は 3,000 元以上、体育、芸術学部は 4,000 元以上を備えることとされている。対象大学においては、2011 年の実績ではすべての大学でこの基準を達している。本事業による教育設備整備額は総額 2,173.5 百万円であり、2011 年の対象大学在学生数合計は 210,478 人であるから、単純計算では、2011 年時点での本事業対象大学の学生一人あたりの教育設備の裨益は 10,326 円（1 元=15 円の場合 690 元程度）であった⁹。

以上より、本事業は教育設備額の増加に影響したものと考えられる。

表 3 学生一人あたり教育設備額

単位：元

	基準値(2000年)	実績値(2005年)	実績値(2011年)
雲南大学	16,596	17,981	18,129
昆明理工大学	4,579	5,994	8,216
雲南師範大学	4,295	5,199	5,715
雲南農業大学	3,800	7,405	9,360
昆明医科大学	2,482	5,133	12,506
雲南財經大学	約 26,700	約 31,800	約 27,600
西南林業大学	4,000	8,000	10,000
雲南民族大学	3,800	4,205	10,775
雲南芸術学院	12,427	5,727	4,449

⁹ ただし、機種の変更が激しいコンピュータ等は既に耐用年数を過ぎ、自己資金にて調達された新しいものに更新されていることから、事後評価時点での実際の裨益額はこれよりは少ない。

	基準値（2000 年）	実績値（2005 年）	実績値（2011 年）
雲南中医学院	—	4,214	5,902
大理学院	4,500	5,600	6,300

出所：質問票回答

注：雲南財經大学と雲南芸術学院は、国家基準は満たしているが、2011 年の実績値は減少している。理由はそれぞれ、2011 年の教育設備の廃棄処分の数が多かったこと（雲南財經大学）、学生人数の増加（雲南芸術学院）である。

(4) 校舎・設備の利用率

上記の通り、校舎面積や学生一人あたり教育設備額は増加しており、学生数の増加に対し量的な対応がなされた。しかし、校舎や設備が実際に利用されていなければ有効性を論じることはできない。

表 4 は、対象大学の主要校舎利用率を表しているが、いずれの大学も校舎が完成し、完全に利用できる体制が整ってからはほぼ 90%以上の利用率となっており、非常に高い。雲南大学は 2010 年に本事業により建設した校舎を含むキャンパスを昆明学院に売却したため、2011 年のデータは存在しない。しかし、評価者が現地調査時に昆明学院を訪問し、インフラ管理担当者にインタビューしたうえで、当該校舎が同学院の主要な校舎として非常によく利用されていることを確認した。

表 4 主要校舎利用率

単位：％

実績値(年)	2005	2006	2009	2011
雲南大学	100	100	100	—
昆明理工大学	50 以上	90 以上	90 以上	90 以上
雲南師範大学	—	90	100	90
雲南農業大学	100	100	100	100
昆明医科大学	建設無	—	—	—
雲南財經大学	30 以上	90 以上	90 以上	90 以上
西南林業大学	60	60	95 以上	100
雲南民族大学	90 以上	90 以上	90 以上	90 以上
雲南芸術学院	—	—	90 以上	100
雲南中医学院	建設無	—	—	—
大理学院	100	100	100	100

出所：質問票回答

表 5 主要設備利用率

単位：％

実績値(年)	2005	2009	2011
雲南大学	92.3	90 以上	97.1
昆明理工大学		分析テスト設備:75 貴重設備:60 電子設備:90 以上 機械・電力設備:70 程度	同左:78 同左:62 同左:75 同左:73 程度
雲南師範大学	0	90 以上	80
雲南農業大学	—	90 以上	100
昆明医科大学	—	70	80 以上
雲南財經大学	97	90 以上	90
西南林業大学	80	分析テスト設備:70 貴重設備:55 電子設備:90 以上 機械・電力設備:80 程度	同左:70 同左:55 同左:90 以上 同左:80 程度
雲南民族大学	—	90 以上	90 以上
雲南芸術学院	—	90 以上	100
雲南中医学院	—	80 以上	90 以上
大理学院	95	90 以上	95

出所：質問票回答

表 5 は、対象大学における主要設備の利用率を示している。設備についても利用率は高い。一部理系大学において、40 万元以上貴重機器の利用率が 55～60%程度ではあるが、貴重機器の利用率としては一般的な率と考えられる。

以上より、量的対応については、対象大学において、学生数が対 2000 年比で少ない大学でも 96.9%増（雲南大学）、多いところでは 477.3%増（雲南芸術学院）と全体的に急増しているにもかかわらず、学生一人あたり教育設備額は概して増加傾向である。また、校舎面積も、全対象大学において増加している。校舎・設備の利用率も高い。本事業シェアは少ない大学では 1.2%（雲南師範大学）、多い大学でも 24.9%（雲南農業大学）ではあるが、各対象大学からは、高等教育改革の中で大規模に校舎・設備を整備する必要性があったところ、低金利の円借款の支援があったことは、校舎や機材の不足の解消に非常に役立ったという意見が多数あった。したがって、学生の増加傾向に対し、本事業が学生数増加や大学の規模拡大の圧力軽減に貢献したと考えられる。

3.2.1.2 質的対応

(1) 学生一人あたり床面積・教育設備額

普通本科大学設置前提規程（教発[2006]18 号）では、学生一人あたりの校舎床面積の 2006 年国家基準は 30 m² 以上と定められている。2011 年実績では、雲南財經大学、雲南民族大学、雲南芸術学院、雲南中医学院はこの国家基準に達していないが（表 6）、いずれの大学も学生数の増加率が、246%、320%、477%、417%と非常に高いため（図 1 参照）、2011 年時点ではこれら 4 大学については学生数の増加に建物の整備が追い付いていない状況である。ただし、雲南民族大学、雲南芸術学院、雲南中医学院は、新キャンパスに大学の一部を移転させる準備を現在進めており、数年内に床面積の問題は解消される見込みである。この新キャンパスへの移転計画も考慮すると、対象大学の学生一人あたり床面積は本事業の審査時に確認した基準値（2000 年）よりも改善しているか、国家基準に達しているといえる。

本事業による学生一人あたり床面積の増加量は、全体の床面積の増加量に比して大きくはない。しかし、例えば、本事業により多くの校舎を整備した雲南農業大学は、本事業によって建設した校舎が無ければ床面積に関する国家基準を満たしていない。また、雲南財經大学や雲南芸術学院は、本事業で建設した校舎が無ければ、基準値からさらに下回ってしまう。したがって、本事業は、学生の増加によって教育環境が悪化しないよう下支えする効果があったといえる。

表 6 学生一人あたり床面積

単位：m²

	基準値 2000 年	実績値 2011 年	
		一人あたり面積	本事業による一人当り面積増加量
雲南大学	37.3	39.00	1.50
昆明理工大学	27.7	35.88	0.46
雲南師範大学	47.2	35.70	0.49
雲南農業大学	32.5	31.65	2.97

	基準値	実績値 2011 年	
	2000 年	一人あたり面積	本事業による一人当り面積増加量
昆明医科大学	21.8	56.77	—
雲南財經大學	22.5	28.57	約 2.76
西南林業大學	41.4	32.42	2.02
雲南民族大學	31.8	29.45	約 0.67
雲南芸術学院	44.1	26.11	1.42
雲南中医学院	39.2	26.23	—
大理学院	20.7	34.60	0.43

出所：質問票回答

学生一人あたり教育設備額については、表 3 にある通り、いずれも基準値を上回っている。また、3.2.1.1 量的対応(3)教育設備額の変化で検討した通り、本事業は教育設備額の増加に寄与したといえる。

以上より、一人あたり床面積・教育設備額が概して改善傾向にあることから、教育環境の改善がみられたといえる。また、本事業で校舎等建物や実験機材等設備を整備したことは、これらの数値の改善に本事業が寄与したと考えられる。

(2) 重点学科・重点実験室数の変化

中国においては、1993 年に国家教育委員会により「高等教育機関および重点学科の整備に関する若干の意見」が策定されて以来、国家の発展戦略に深く関連する学科や社会公益性のある学科を中心に、国際的な教育・研究レベルに引き上げるため、国家や省が重点的に資金投入を行う重点学科や重点実験室を指定している¹⁰（表 7、表 8 参照）。

表 7 重点学科数

単位：学科

	基準値	目標値	実績	
	2000 年	2005 年	2005 年	2011 年
雲南大学	国家級 0、省部級 10	国家級 3、省部級 20	国家級:2、省部級:27	国家級:4、省部級:37
昆明理工大学	国家級 0、省部級 14	国家級 5、省部級 25	国家級:1、省部級:18	国家級:2、省部級:23
雲南師範大学	国家級 0、省部級 8	国家級 2、省部級 18	国家級:0、省部級:11	国家級:0、省部級:20
雲南農業大学	国家級 0、省部級 8	国家級 2、省部級 13	国家級:0、省部級:13	国家級:0、省部級:25
昆明医科大学	国家級 0、省部級 8	国家級 0、省部級 16	国家級:0、省部級:8	国家級:0、省部級:19
雲南財經大學	国家級 0、省部級 3	国家級 0、省部級 6	国家級:0、省部級:7	国家級:0、省部級:14
西南林業大學	国家級 0、省部級 4	国家級 0、省部級 9	国家級:0、省部級:5	国家級:0、省部級:9
雲南民族大學	国家級 0、省部級 4	国家級 0、省部級 8	国家級:0、省部級:8	国家級:0、省部級:13
雲南芸術学院	国家級 0、省部級 3	国家級 0、省部級 5	国家級:0、省部級:4	国家級:0、省部級:4
雲南中医学院	国家級 0、省部級 4	国家級 0、省部級 6	国家級:0、省部級:5	国家級:0、省部級:15
大理学院	国家級 0、省部級 0	国家級 0、省部級 5	国家級:0、省部級:5	国家級:0、省部級:7

出所：質問票回答

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

表 8 重点実験室数

単位：室

	基準値	実績	
	2000 年	2005 年	2011 年
雲南大学	国家級:0 省部級:0	国家級:1、省部級:4	国家級:1、省部級:13
昆明理工大学	国家級:0 省部級:1	国家級:1、省部級:3	国家級:3、省部級:3
雲南師範大学	国家級:0 省部級:0	国家級:0、省部級:3	国家級:1、省部級:6
雲南農業大学	国家級:0 省部級:3	国家級:1、省部級:6	国家級:2、省部級:17
昆明医科大学	国家級:0 省部級:1	国家級:0、省部級:1	国家級:0、省部級:2
雲南財經大学	国家級:0 省部級:0	国家級:0、省部級:0	国家級:0、省部級:4
西南林業大学	国家級:0 省部級:0	国家級:0、省部級:0	国家級:0、省部級:3
雲南民族大学	国家級:0 省部級:0	国家級:0、省部級:0	国家級:0、省部級:1
雲南芸術学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0、省部級:0	国家級:0、省部級:1
雲南中医学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0、省部級:2	国家級:3、省部級:8
大理学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0、省部級:1	国家級:0、省部級:2

出所：質問票回答

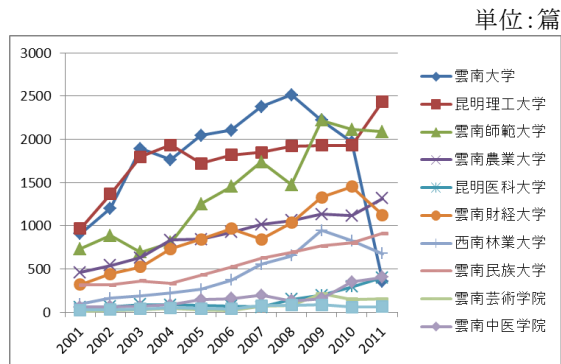
対象大学においては、国家級重点学科の指定数は目標を達成できていないが、省部級重点学科の認定数は目標(131)を上回る 186 学科(2011 年実績)に及んでいる。重点実験室については、目標値は設定されていないが、2000 年時点で国家級は 0、省部級は 5 (対象大学全体)であったのが、2011 年には国家級が 10、省部級は 60 にまで増加している。重点学科、重点実験室の認定に際しては、認定審査において設備の充実度等（図書館などの整備状況も含む）も審査基準にあることから、一部の大学においては本事業による校舎や設備の整備がこれらの設置の認定に寄与したとの指摘があった。



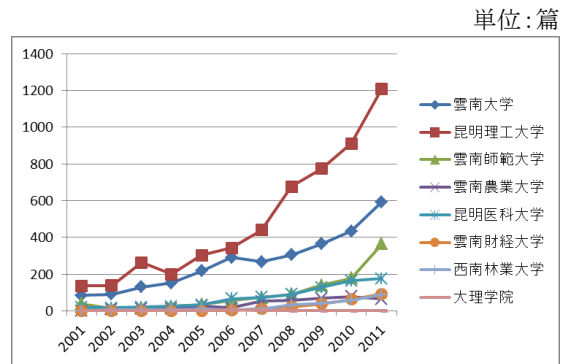
本事業で設備を調達した現代分析測定センターは重点実験室に指定された(雲南大学)

(3) 論文数、研究プロジェクト数、発明特許数など

論文数は、中国国内発表論文、SCI (Science Citation Indicators) 等掲載論文はいずれの大学も増加傾向にある。特に SCI 等国際的に評価されているジャーナルへの掲載論文数は、本事業開始後に増加している。



出所: 質問票回答



出所: 質問票回答

注: SCI (Science Citation Indicators),
EI (Engineering Index), ISTP (Index to Scientific & Technical Proceedings)

図 2 中国国内発表論文数

図 3 SCI, EI, ISTP 掲載論文数

本事業と関連のある論文も多数ある。特に昆明理工大学(268 篇うちSCI等掲載論文 13 篇)、雲南農業大学(272 篇うちSCI等掲載論文 15 篇)、雲南民族大学(172 篇)で、本事業と関連のある論文が多い¹¹。本事業との関連性は、調達した設備により高度な実験が可能となり論文を発表できたもの、訪日研修後に研修成果を活かして論文を発表したものなどである。また、研修先の教員(本邦大学教員)と共同研究をし、発表した論文などもある。(コラム 1 参照)

コラム 1: 教育・研究の質の向上

§ 昆明理工大学の場合

本事業で調達した設備を使用し、当大学機電学院の学生が「第三回全国大学生機械創新設計大会慧魚コンクール」と「第五回全国慧魚工学技術創新設計大会」に参加し、それぞれ国家一等賞と国家三等賞を獲得する等、教育・研究レベルの向上に貢献している。また、昆明理工大学では、本事業の実施前と実施後では論文数(SCI、EI 等に掲載されたものも多数)や特許数等が飛躍的に増加している。本事業のみが当大学の教育・研究レベルの向上に資したとは言えないが、直接的または間接的にインパクトを与えたものと考えられる。

§ 昆明医科大学の場合

当大学は雲南省における医学教育と研究の中心的な役割を果たしている。本校はこの事業で調達した設備を利用して実験環境を改善した。例えば、本事業で購入した遺伝子解析装置および GC/MS は、現在の法医学では先進的な検査、解析設備である。これらの設備の使用は、実社会との関連性を持ち、市場のニーズに合致するハイレベルな法医学人材の育成、科学研究、社会サービスにハード面で貢献している。また、本邦研修に参加した教員には、帰国後、ケアスタッフなどを対象とする講義または研修を実施し、日本の病院および医療教育の状況を紹介するだけでなく、日本の文化などを PR している者もいれば、日本で学んだ実験方法を学校に持ち帰り、実験室スタッフに伝えている教員もいる。先進的な実験設備と実験方法、専門知識および管理理念などは、学校の人材育成および科学研究能力の向上にプラスの役割を果たしている。

¹¹ 括弧内論文数は本事業との関連性が認められるものの累計数。

研究プロジェクト数については、ほとんどの大学において大幅に増加している。これらのうち、雲南民族大学の「シャングリラ地区経済成長モデル研究（2006 年～2010 年）」等の国家級プロジェクトを含む、少なくとも 211 項目のプロジェクト（対象大学合計）は本事業で整備した建物、設備、または訪日研修参加教員の関与があり、直接的または間接的に影響があるといえる。

表 9 研究プロジェクト数

単位：項

	基準値(2000 年)	実績(2005 年)	実績(2011 年)
雲南大学	341	787	1,443
昆明理工大学	200	355	853
雲南師範大学	120	202	280
雲南農業大学	90	190	494
昆明医科大学	17	200	282
雲南財經大学	90	126	306
西南林業大学	不明	218	342
雲南民族大学	0	0	0
雲南芸術学院	不明	6	47
雲南中医学院	16	45	89
大理学院	27	76	113

出所：質問票回答

コラム 2: 社会貢献の事例 ～雲南芸術学院～

本事業で建設した雲南芸術学院教育棟は 2009 年 3 月に正式に利用開始され、実習用ホール、美術館、アートギャラリー、民族民間芸術品ショールームが含まれている。現在、一般に利用されているのは、実習用ホール、美術館及びアートギャラリーである。

2009 年 3 月から 2012 年 12 月にかけて、実習用ホールでは 313 公演を行った。美術館では 200 の展示会および学生の卒業制作展を行なった。スイスルツェルンデザインスクールの美術学部、デザイン学部、芸術文化学部および雲南芸術家協会など国内外の機関からも出展があり、来場者数は 64,500 人に達している。

このように内外の非常に優れた演目を公開したことによって、芸術教育を実践する重要な拠点となり、教師と学生の成果も発表することができた。当ホールおよび美術館等は学院内外との芸術交流の場として、また作品と人材が芸術作品・芸術家として世に出る橋渡しとして、人材育成や、科学研究、社会文化などに大きく貢献している。



実習用ホール内部の様子

社会貢献項目数については全くないという大学もあるが、実績のある大学では急増している場合が多い。例えば、コラム 1 で紹介したように、昆明医科大学において本事業で購入した遺伝子解析装置及び GC/MS は法医学分野での社会サービスにハード面で貢献している。また、雲南芸術学院の社会サービス（189 件：表 10）は主に本事業

業で整備したホールを利用した社会文化面での貢献であり、本事業の直接的な効果のひとつといえる（コラム 2 参照）。

表 10 社会貢献項目数

単位：件

	基準値(2000 年)	実績(2005 年)	実績(2011 年)
昆明理工大学	96	205	366
雲南師範大学	32	0	2
雲南農業大学	29	39	84
昆明医科大学	4	58	85
雲南財經大学	100	160	200
西南林業大学	不明	110	170
雲南芸術学院	0	0	189

出所：質問票回答

注：本表には社会貢献項目の実績のあった大学のみを掲載している。

本事業と関連のある研究成果の受賞状況について確認したところ、昆明理工大学の「高原山地の高速道路建設技術支援」（国家科学技術進歩二等賞 2010 年）や雲南芸術学院の「陳白塵の『阿 Q 正伝』改編における入神性と創造性」（国家一等賞 2009 年）をはじめ、本邦研修帰国後に教員がプロジェクトに参加したり、本事業で調達した設備・施設を利用しているものなどが多数挙げられた。また、発明特許数は、理系大学で急増している（表 11）。

表 11 発明特許数

単位：件

	基準値(2000 年)	実績(2005 年)	実績(2011 年)
昆明理工大学	6	40	485
雲南師範大学	0	2	6
雲南農業大学	2	4	91
昆明医科大学	0	0	1
雲南財經大学	0	0	6
西南林業大学	不明	3	45
雲南中医学院	0	1	5

出所：質問票回答

注：本表には発明特許の実績のあった大学のみを掲載している。

学部学科数・修士・博士専攻数については、いずれも増加傾向にある（表 12）。なかには西南林業大学のように本事業により設備等の条件がそろったために 2013 年に 3 つの博士課程設置が認められたというケースもあり、一部の大学についてはこれら学科・研究科の設置数の増加に、本事業が直接的な影響を与えたといえる（コラム 3）。

表 12 学科数・研究科数（修士・博士）

	基準値	目標値	実績	
	2000 年	2005 年	2005 年	2011 年
雲南大学	学部専攻：52 修士課程：55 博士課程：1	学部専攻：77 修士課程：95 博士課程：3	学部専攻：80 修士課程：105 博士課程：3	学部専攻：86 修士課程：208 博士課程：103
昆明理工大学	学部専攻：67 修士課程：38 博士課程：8	学部専攻：68 修士課程：90 博士課程：23	学部専攻：73 修士課程：100 博士課程：27	学部専攻：83 修士課程：163 博士課程：43
雲南師範大学	学部専攻：30 修士課程：15 博士課程：0	学部専攻：40 修士課程：30 博士課程：0	学部専攻：53 修士課程：41 博士課程：0	学部専攻：70 修士課程：98 博士課程：1
雲南農業大学	学部専攻：24 修士課程：93 博士課程：0	学部専攻：47 修士課程：20 博士課程：2	学部専攻：45 修士課程：214 博士課程：15	学部専攻：56 修士課程：276 博士課程：22
昆明医科大学	学部専攻：9 修士課程：24 博士課程：1	学部専攻：10 修士課程：25 博士課程：1	学部専攻：13 修士課程：28 博士課程：1	学部専攻：22 修士課程：42 博士課程：17
雲南財經大学	学部専攻：12 修士課程：2 博士課程：0	学部専攻：30 修士課程：30 博士課程：0	学部専攻：29 修士課程：29 博士課程：0	学部専攻：37 修士課程：67 博士課程：0
西南林業大学	学部専攻：27 修士課程：11 博士課程：0	学部専攻：40 修士課程：13 博士課程：0	学部専攻：42 修士課程：13 博士課程：0	学部専攻：60 修士課程：23 博士課程：0
雲南民族大学	学部専攻：22 修士課程：0 博士課程：0	学部専攻：39 修士課程：0 博士課程：0	学部専攻：39 修士課程：0 博士課程：0	学部専攻：69 修士課程：77 博士課程：0
雲南芸術学院	学部専攻：8 修士課程：0 博士課程：0	学部専攻：0 修士課程：0 博士課程：0	学部専攻：21 修士課程：3 博士課程：0	学部専攻：25 修士課程：6 博士課程：0
雲南中医学院	学部専攻：4 修士課程：2 博士課程：0	学部専攻：6 修士課程：0 博士課程：0	学部専攻：5 修士課程：14 博士課程：0	学部専攻：15 修士課程：36 博士課程：0
大理学院	学部専攻：3 修士課程：不明 博士課程：不明	学部専攻：— 修士課程：— 博士課程：—	学部専攻：29 修士課程：8 博士課程：0	学部専攻：43 修士課程：28 博士課程：0

出所：質問票回答

コラム 3: 博士課程の設置に貢献した事例 ～西南林業大学～

本事業は西南林業大学の発展に大きな役割を果たした。事業実施前は西南林学院という博士課程を持たない高等教育機関であった。しかし、本事業で標本館や工程学院実験棟、林学棟などの建設や一部設備の調達を行ったことは、西南林「学院」から西南林業「大学」への名称変更（格上げ）や、博士課程の設置（2013 年）に基礎的な役割を果たした。また、当校の交通機械工程学院の教師・学生が本事業で整備した設備を利用して、中国国内のロボットコンテストで受賞するなど、教育・研究面での成果もあげている。西南林業大学では、高原湿地研究などの分野での幅広い交流など、今後、これらの設備を利用し、日本の関係教育機関および科学研究機関と協力して学術交流および研究を進めていきたいと考えている。



コンテスト入賞の楯

以上より、質的対応については、学生一人あたり床面積・教育設備額が改善傾向にあることから、教育環境の改善があったといえる。本事業で校舎や実験機材等設備を整備したことは、これらの数値の改善に寄与したと考えられる。

さらに、重点学科・重点実験室の指定数は、対象大学において軒並み増加している。重点学科・重点実験室の指定には教育・研究の条件（校舎や機材の整備状況）も審査項目にあることから、本事業の影響があったといえる。論文数や発明特許などの数は、概して増加傾向にある。なかには本事業の設備を利用した実験・分析により論文が執筆されたもの、あるいは本事業により日本で研修を受けた教員により論文が執筆されたものも多数含まれている。以上より、教育・研究の質の向上に本事業が少なからず影響を及ぼしたと考えられる。

(4) キャンパス移転の有効性への影響

表 4 および表 5 において示した通り、主要校舎及び設備の利用率は、いずれの大学においても完成し、完全に利用できる体制が整ってから非常に高い。本事業で調達した設備については、元々当該設備を所有していた大学がキャンパス移転後も保有し、利用、維持管理している。したがって、有効性への影響はない。また、雲南大学からキャンパスの売却を受けた昆明学院は、審査時に想定されていた目的に沿った教育・研究用校舎として、非常によく利用されている。その他、昆明理工大学の白龍キャンパスは西南林業大学に、雲南師範大学の龍泉路キャンパスは雲南財經大学に有償譲渡されているが、いずれも譲渡先は本事業の対象大学であり、表 4 にある通り利用率は高く、当初の目的通り、教育・研究用に利用されている。さらに、それらの校舎・実験室において実施された研究プロジェクトに基づく論文の発表や受賞も多く出ている。

以上より、キャンパス移転によって本事業の有効性は負の影響を受けていないと判断できる。

3.2.2 定性的効果

各大学に対する質問票の回答によれば、本事業の定性的効果として、定量的には明示できないものの、教育研究活動の変化や学生の就職面での変化がみられたという意見が多数を寄せられた。

(1) 教育研究活動の変化

主に研修コンポーネントの効果として、日本における研究や教育方法等が参考になり、自身も取り入れているという教職員が多かった。教育手法の改善に関しては、中国では講義形式が多いが、ゼミ形式での授業を取り入れるようになったという例が多くあった。（コラム 4 参照）

コラム 4: 日本における研究・教育方法の応用事例 ～大理学院～

大理学院の事例は、本事業の裨益が対象大学だけに限定されていないことをよくあらわしている。訪日研修に参加した教員が自身の授業においてゼミ形式を取り入れるなど、対象大学内で裨益する事例は数多く存在するが、大理学院の教員は、帰国後、中学校の教員に対し日本の教授法や教育について指導する研修を行い、日本の文化などについても広く伝える役割を果たした。さらに、本事業をきっかけとした日中間の交流関係を維持・発展させるべく、民族文化研究所、文学院と日本アジア民族文化学会は、2006年の剣川石宝山歌会期間中、共同で「日中ペー族歌謡文化学術シンポジウム」を開催した。同シンポジウムには、日本の研究者 18 人、中国の研究者 44 人が参加した。日中の研究者はまず剣川石宝山歌会の実地調査を行い、大理学院に戻った後、様々な角度からペー族の歌謡文化について活発なスピーチ、討論を行った。

(2) 学生の就職面での変化

特に大学運営管理研修に参加した教職員が、帰国後、学部 4 年生に対する就職支援制度を導入したり、実践的な学習を取り入れたりとすることにより、就職率の向上につながった例などもある。（コラム 5 参照）

コラム 5: 就職支援の好事例 ～雲南民族大学～

雲南民族大学の教職員は「大学経営管理研修」コース（本邦研修）に参加した。研修参加者にとって、日本の大学が学生に対して行っている「就職活動支援」が非常に印象的だったようである。当時、中国の大学で日本のような形式で学生に就職指導を行うことはほとんどなかったが、本邦研修で学んだ経験を活用し、当大学では本事業で建設した校舎（4 号棟）に就職指導室を設置し、卒業生に就職指導を行い、学生の就職に非常に役立っている。

3.3 インパクト

3.3.1 インパクトの発現状況

(1) 省全体の高等教育へのインパクト

雲南省全体の高等教育における量的対応については、いずれの指標も増加傾向にある。ただし、学生一人あたり床面積についてはほぼ横ばいか若干の悪化が見られ、本事業による校舎建設が省全体にインパクトを与えたとは言い難い。

表 13 省レベルの定量的効果

目的	指標名	基準値 (2000 年)	目標値 (2005 年)	実績値 (2005 年)	実績値 (2009 年)	実績値 (2011 年)
量的対応	高等教育学校数(校)	34	44	44	61	64
	高等教育機関生徒数(人)	189,000	318,000	268,057	415,792	515,594
	高等教育就学率(%) (=該当年齢就学者/当該年齢人口)	4.9	8.0	12.65	17.57	23
質的対応 質的対応	生徒一人あたり床面積(m ² /人) (=床面積/生徒数)	22.00	32.70	28.22	25.23	26.27

出所：質問票回答

(2) 市場経済化推進

会計・法律・財務管理等分野の卒業生数は一般的には増加傾向ではあるが、雲南師範大学のように、本事業で整備した校舎が MBA 教育センターとして利用されているケースなどを除き、多くの大学で、本事業と当該分野の卒業生の増加との関連性はないと回答があった。

表 14 会計・法律・財務管理等分野の卒業生数

単位：人

年	基準値	実績	
	2000	2005	2011
雲南大学	246	348	298
昆明理工大学	会計：53 法律：0 財務管理：0	会計：50 法律：82 財務管理：0	会計：51 法律：92 財務管理：129
雲南師範大学	不明	140	295
昆明医科大学	0	0	30
雲南財經大学	513	513	699
西南林業大学	36	104	160
雲南民族大学	100	109	183
大理学院	2001 年に合併	—	72（第 1 期生）

出所：質問票回答

注：本表には会計・法律・財務管理等分野の卒業生数の実績のあった大学のみを掲載している。

(3) 格差是正

本事業では格差是正のために省の重点産業¹²の人材を育成することが目指されていた。

対象大学における重点産業人材の供給状況は、年々増加の傾向ではあるが、これもほとんどの大学が本事業との関連性は無いか明確な関連性は不明と回答している。ただし、雲南財經大学のように、本事業により社会のニーズに合った人材育成が進められ、卒業生は雲南省の各機関に配属になり、省の発展促進につながっているという事例もある。

表 15 重点産業への人材供給状況

単位：人

年	基準値	実績	
	2000	2005	2011
雲南大学	80	132	171
昆明理工大学	639	930	1100
雲南師範大学	不明	263	584
雲南農業大学	250	342	484
昆明医科大学	0	0	0

¹² たばこ産業、生物資源産業、鉱業、観光業、電力産業

年	基準値	実績	
	2000	2005	2011
雲南財經大学	200	513	699
西南林業大学	不明	98	106
雲南民族大学	不明	不明	不明
雲南芸術学院	0	0	5
雲南中医学院	30	130	280
大理学院	207	319	464

出所：質問票回答

(4) 農村部振興

農村部への卒業生の就職については、数値の増減があり、明確な傾向は見いだせない。また、いずれの大学も、元々制度が存在するので農村部への教員や医師の派遣実績があり、本事業との明確な関連性があるとはいえない。ただし、雲南師範大学では、一部本事業によって調達された設備により学生の農村部における教員研修が実現したという点において、一定程度本事業との関連性が認められる。

表 16 農村部振興への貢献

単位：人

年	基準値	実績	
	2000	2005	2011
雲南大学	50	63	82
昆明理工大学	140	0	0
雲南師範大学	429	2,267	1,755
雲南農業大学	50	91	77
昆明医科大学	35	0	0
雲南財經大学	10	10	8
西南林業大学	30	下記注を参照	
雲南民族大学	60	0	0
雲南芸術学院	87	0	12
雲南中医学院	4	220	186
大理学院	8	0	0

出所：質問票回答

注：多数いるが統計無。農村に指導員を派遣しているので短期は大勢いる。また毎年5名の教師、8名の技術指導員を必ず1年間派遣する。

(5) 国有企業改革支援

雲南大学や昆明理工大学、西南林業大学など実績のある大学では、基本的に増加傾向ではあるが、本件についても本事業との明確な関連性は無いとする大学が大多数である。ただし、雲南師範大学では、本事業で調達した一部の PC が再就職向けの研修に使われ、職を失った人の再就職に役立っているという指摘があった。また、雲南芸術学院においては、本事業で建設したホールを運営するにあたり、失業者の就業受入

に繋がったという指摘があった。

3.3.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

本事業では、中国国内の規定に従い、環境影響評価（EIA）が事業実施前に行われた。また、中国における「3つの同時制度（設計・施工・使用の3段階において同時に環境保護を実施する制度）」への対応が取られることになっていた。

この制度に基づき、工事中には、騒音低減対策、適切な汚水処理、廃棄物処理を各大学にて行い、必要な場合には汚水処理施設などの環境施設も工事完了までに整備し、設備利用と同時に環境施設の利用開始をした。全ての対象大学で、設計、施工、仕様の各段階において、モニタリングを含む必要な環境保護対策を行っており、3つの同時制度の実践については円滑に行われた。

事後評価時においても、関係者への質問票回答、担当者へのインタビューおよび現地調査時の目視確認からは、自然環境面での負の影響は特段見られない。

(2) 用地取得、住民移転

事業地はいずれも大学敷地内であり、本事業実施に当たって、新たな用地取得、住民移転はなかった。

(3) 日中相互理解の促進

訪日研修参加者については、大いに促進されたとと言える。多くの本邦研修参加者が、初めて日本に来ることによって、研究や教育面で刺激を受けたのみならず、日本の文化や習慣、人々との触れ合いを通じて、日本に対する認識を新たにしていた。

コラム 6: 日本の大学との連携事例① ～雲南農業大学～

本事業の開始前からプーアル茶の研究などで鹿児島大学と学術交流が盛んであった雲南農業大学は、本事業を通じ、京都府立大学とも協力協定を締結した。

京都府立大学では「地域活性化」をテーマとした特設コースを開設したが、関係者のコース準備にかかるコスト等の負担が大きく継続は困難となった。しかしながら、このコース準備段階で雲南農業大学との関係を深め、現在は毎年2人の雲南農業大学の学生を試験免除で京都府立大学の大学院生として受け入れている。また、両校は毎年相互に10人前後の学生を相手校に派遣し、日中間の交流が深まっている。京都府立大学はさらに、雲南農業大学に研究拠点となる「雲南センター」を設置した。今後、より一層学術交流が活発化することが期待されている。



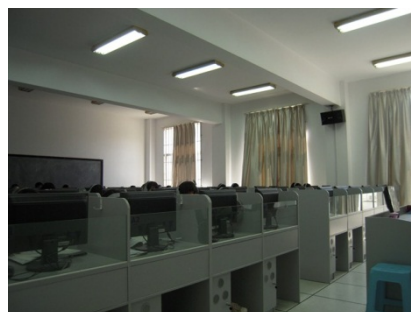
京都府立大学雲南センター

対象大学においては、組織的にまた継続的に、本事業研修先との学術交流が行われているという事例がいくつか見られる。特に雲南農業大学と京都府立大学の協力協定は日本の新聞でも紹介された（コラム 6）。ただ、省内の対象大学を含む大学間での

協力関係の共有などは必ずしも行われておらず、学術交流は特定の大学間に限定される傾向がある。

コラム 7: 日本の大学との連携事例② ～雲南師範大学～

雲南師範大学は対外的にも開放的な大学であり、中国語教育の拠点として国連にも指定されている。本事業を通じ2大学と協定締結がされた。なかでも中央大学とは雲南師範大学日本語学部の学生と中央大学の中国語を学ぶ学生との交換留学制度を設け、将来にわたって両国の友好関係を担う人材の育成が行われている。また、本校から日本の大学に研修に行った人材は、帰国後、役職、職務などがいずれも昇進しており、本事業が本校の教員チーム構築に積極的な役割を果たしている。



本事業で整備したLL教室

一般的には、本邦研修中に、日本の研究方法や研究態度、教育方法等を吸収し、それを帰国後に実践しているという研究者・教員が多く、研究成果を残すという意味での研修成果は限定的ではあるが、広い意味で研修の成果はあったと考えられる。

特に、日本に対する理解、また日本側受け入れ大学における中国に対する理解の深化という点での貢献は大きかったといえる。

本事業で目指していた市場経済化や格差是正に対するインパクトについては、本事業との直接的な関連性があったとは判断することは難しいが、個別の事例において本事業の影響がみられる好事例が存在する。その他のインパクトとして、環境面での負のインパクトが見られないこと、日中友好を大いに促進したことが挙げられる。以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

3.4 効率性（レーティング：②）

3.4.1 アウトプット

本事業は、ハード面改善コンポーネント（校舎等建設および教育設備整備）とソフト面強化コンポーネント（主に対象大学教職員の日本への研修派遣）から成っている。各コンポーネントのアウトプットを以下に示した。

表 17 アウトプット比較表（計画/実績）

項目	計画	実績(計画比)
校舎等建設	対象 11 大学 計:211,610 m ²	対象 9 大学 計:231,883.6 m ² (109.6%)
教育設備整備	対象 11 大学	対象 11 大学 概ね計画通り納入
研修	対象 11 大学 計 342 人	対象 11 大学 計 591 人(172.8%)

出所：計画については JICA 審査時資料、実績については質問票回答

校舎建設については、対象大学内で調整があり、よりニーズの高い大学に予算の振り分けを行うなどした結果、対象 11 大学のうち昆明医科大学と雲南中医学院では校舎建設を行わなかった。その資金はそれぞれ雲南農業大学と西南林業大学の校舎建設に充当された。建設面積で比較すると実績は計画比 109.6%であり、ほぼ計画通りである。また、一部大学では、本事業で建設した校舎の品質が高いことが評価されたものもある（コラム 8 参照）。

コラム 8:校舎・設備整備の好事例 ～雲南財經大学～

雲南財經大学に円借款資金を投じて建設された図書館は清華大学の設計によるものであるが、非常に品質もよく、国家建築工事品質銀賞を獲得した（報告書冒頭の写真）。本図書館の利用率は年々高まり、教育活動、実践の機会が増えた。また、以前はなかったランゲージラボ教室やマルチメディア教室が円借款で建設された教学実験棟にできたことも、大学の基礎教育の質の向上に大きく貢献したと考えられる。

教育設備に関しては、調達設備の単価がものにより大きく異なることから、単純に台数での比較はできない。実施機関および対象大学への聞き取り調査では、事業効果を損なわないよう調整のうえ、必要設備を調達時点で必要数納品したとのことであるので、それを以て概ね計画通りと判断した。調整の主な理由は、1) 海外借款プロジェクトに関する政策（主に税還付支出と関税の課税）が変更されたことにより、サプライヤーが落札した金額を越えない範囲内で調達設備の品目を減らした、2) 重症急性呼吸器症候群（SARS : Severe Acute Respiratory Syndrome）や四川大地震により調達が滞っている間に機材の陳腐化が進みニーズに合わなくなった、3) 製造停止になったため変更した等が挙げられる。

研修コンポーネントに関しては、研修期間を長期から短期に切り替えたことにより、大幅に人数は増加した。その主な理由は、大学の改革期にあり、大学の運営管理人材が必要だったうえ、短期で開催された大学運営管理に関する特設コースの効果があつたことや受益者が増えるといったことを総合的に判断したためである。特設コースの効果には、研修内容のみならず、日中大学間の協力と交流の向上につながったことを挙げる大学もあった。（コラム 9 参照）

コラム 9:研修コンポーネント実施の好事例 ～雲南大学～

雲南大学では研修コンポーネントをスムーズに進捗させ、教職員の資質向上のためにうまく活用するため、日本の大学との連絡窓口となる教員を設置し、105 名もの教職員を日本への研修に送り出すという成果を上げた。窓口教員は日本への留学経験があり、日本語を理解する。

当初は長期派遣し、学位取得を目指す研修を念頭に置いていたが、言葉の問題等を考慮し、また当時、学内でのニーズも高かったことから、本邦大学に設置された短期の大学運営管理特設コースを中心とすることに切り替えた。そのきっかけとなったのは、2005 年に JICA が開催した西安ワークショップ（本邦大学と対象大学とのマッチング会）であった。このワークショップで中央大学、東京経済大学との話が進み協定締結にまで友好関係は発展した。

3.4.2 インプット

3.4.2.1 事業費

審査時に積算された総事業費は 7,520 百万円（うち円借款は 4,540 百万円）であったのに対し、実際は 7,381 百万円（うち円借款は 4,328 百万円）であり、アウトプットの増減を考慮しても計画内に収まった（98.2%）。

3.4.2.2 事業期間

審査時に計画された事業期間は、2002 年 3 月から 2005 年 3 月の 36 カ月であり、計画を大幅に上回った。これに対し実績は、2002 年 3 月から 2012 年 5 月の 122 カ月（338.9%）であった。

この間、2 度の期限延長申請により、計 2 年間貸付実行期限が延長された。遅延の最大の要因は教育設備の調達の遅れである。上述した通り、海外借款プロジェクトに関する中国政府の政策（主に税還付支出と関税の課税）が変更されたことにより、サプライヤーが落札した金額を越えない範囲内で調達設備の品目を減らしたり、SARS や四川大地震により調達が滞っている間に機材の陳腐化が進みニーズに合わなくなった、または製造停止になったため変更した等が主な遅延理由である。これら遅延理由の根底には、1) 機器調達に関与するアクターが多すぎて、手続きも煩雑であったこと、2) パッケージ区分が大学別ではなく機材別であったため、ある大学で機材の変更が生じると全学に遅延が影響してしまったことが要因としてあった。

3.4.3 内部収益率

本事業の性格等に鑑み、内部収益率は算定しない。

上述の通り、総事業費はアウトプットの増減も考慮し、実績が計画内に収まっていると判断した。事業期間は、SARS や地震といった不測の事態が事業の大幅な遅延に間接的な影響を与えたと考えられるが、事業完成の定義¹³に従うと 338.9%の遅延となる。

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。

3.5 持続性（レーティング：③）

3.5.1 運営・維持管理の体制

運営維持管理体制は審査時の計画通り整備された。雲南省政府がプロジェクト全体の監督およびプロジェクトの実質的な運営維持管理機関および対象大学におけるサブ

¹³ 事業完成の定義：①校舎等建設、②教育設備等整備、および③研修の 3 つのコンポーネントの完了をもって完成とする。各コンポーネントの完了の定義は以下の通り。

①建設の完了、②設置完了、③原則、中国人研修生又は日本人専門家の帰国。

プロジェクトの監理を行った。

また、各対象大学では学院弁公室¹⁴、財務処、インフラ建設処、人事処など、関係部署の指導幹部と責任者などをメンバーとする円借款事業弁公室を設け、プロジェクトの運営を行った。維持管理は、校舎や設備を利用する学院や実験室で責任者を定め、日常的な管理を行っている。すべての設備は学校の器具・設備管理に関する規定によって管理され、学校教務処設備課といった専門の部署が責任を負う体制となっている。

おおむね各大学では同じような体制で管理を行っているが、例えば、西南林業大学のように、事業を円滑に実施するために、「建設事業環境影響評価報告」「実験棟使用管理方法」「標本館管理規程」「工学実験棟使用管理方法」などを定めている大学もある。

3.5.2 運営・維持管理の技術

各大学とも、保守点検やメンテナンスを定期的に行っており、必要に応じてサプライヤーやメーカーに修理を委託するなど、技術面で大きな問題は生じていない。また、多くの大学が、サプライヤーが実施している維持管理研修などに担当者を参加させ、技術的な水準を維持している。雲南芸術学院のように、よりよいホール運営・維持管理のために、同種のホールや美術館に教師を派遣し、管理経験を学んだり、外国人専門家を招き研修を受けさせたりするといったケースもある。

3.5.3 運営・維持管理の財務

基本的に各学校の自己負担で維持管理がされている。維持管理の財務面は、雲南省においては省政府からの運営維持管理費に限定した補助金はなく、大学への一括補助金の一部と各大学の収入の中から運営維持管理費用を捻出している。各大学の維持管理状況を見る限り、メンテナンスが出来ずに放置されているという状況は発生しておらず、必要な資金は投入されていると考えられる。

表 18 各大学の維持管理費（年間）

単位：万元

	2009 年	2010 年	2011 年
雲南大学	—	—	—
昆明理工大学	402.7	530.3	917.7
雲南師範大学	100	100	100
雲南農業大学	毎年 160～200 程度		
昆明医科大学	50	50	50
雲南財經大学	45	45	45
西南林業大学	130.3	168.0	165.1

¹⁴ ここでの「学院」とは、日本の大学における学部や研究科を指す。弁公室はオフィスのこと。したがって後述する円借款事業弁公室とは、本事業のプロジェクトオフィスのこと。

	2009 年	2010 年	2011 年
雲南民族大学	40	0	13 (外壁の塗り替え)
雲南芸術学院	ほとんど無	5	7
雲南中医学院	不明	2.51	5.82
大理学院	40.4	257	527

出所：質問票回答

注 1：雲南民族大学と雲南芸術学院のデータは、円借款に関する設備に限定した金額である。

注 2：雲南大学については、支出のうち維持管理費だけを別に管理していないため、維持管理費の提示は不可能の由。

3.5.4 運営・維持管理の状況

全対象大学において、本事業で整備した校舎、設備共によく維持管理されている。いずれの大学も、主要機器については設備の管理台帳や保守・修理記録を整備しており、記録もきちんとつけられていた。

耐久年数を超えたもの（PC 等）については、自己資金にて新しいものに更新しているが、その他の大型設備や高額な実験機器については、非常によくメンテナンスされており、利用率も高かった。利用率を上げるために、省内で設備共有のためのプラットフォームを整備し、他大学等にも利用を開放している点が挙げられる。

コラム 10: 設備利用率を高めるための取組

中国では高等教育機関における設備共有のためのプラットフォームが各省に整備されており、雲南省でも活発に利用されている。雲南中医学院に本事業で整備した設備も広く他大学の教員や院生の研究用にも開かれている。例えば、2008 年～2009 年にかけて、昆明医学院（現昆明医科大学）第一附属病院の教員が本事業で整備した分子測定器を利用し、サンプルの分子生物検査を行った。その論文は「The Heart Surgery Forum 13(5)」に掲載された。また、2010 年には、昆明医科大学第三附属病院の院生の学位論文執筆に際して、雲南中医学院の設備が利用された。このように、既存の制度を利用し、本事業で整備した設備の利用率は非常に高く維持されている。また、広く雲南省の大学において利用されることにより、雲南省の教育・研究の質の向上にも貢献している。

以上より、本事業の維持管理は体制、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

本事業では、雲南省の対象大学において校舎・設備等の教育インフラ整備と研修等の実施を支援することにより、雲南省の高等教育の量的・質的改善を目指していた。本事業は、審査時、事後評価時双方の中国側の開発政策、開発ニーズ、および日本の援助政策に合致していることから妥当性は高い。有効性・インパクトについては、事業開始後事後評価時点に至るまでの間に学生数の増加が著しかったにもかかわらず、

教育・研究の量的対応、質的対応に関する指標は増加の傾向にあることから、高いと考えられる。アウトプットはおおむね予定通りに完成し、事業費も計画内に収まったが、事業期間が計画を大幅に上回ったことから、効率性は中程度と考えられる。また、本事業によって発現した効果の持続性に関しては、体制面、技術面、財務面のいずれについても特段の問題がなく、維持管理状況も非常に良いことから、持続性は高いと考えられる。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

本事業の特に日本における研修に参加することでできた研究者間のネットワークや研修で得た知識等に関して、各大学内部における情報共有等はよくされているが、他大学との共有が不十分である。訪日研修参加者のための情報共有プラットフォームづくりをすること（例えば、日本との共同研究が進んでいる雲南農業大学の研究に西南林業大学も協力して研究を行うなど）により、本事業によってできた日中の教育・研究分野での大学レベルの協力を更に効果的にすることが可能であると考えられる。

4.2.2 JICA への提言

実施機関の情報共有プラットフォームづくりの努力に継続的な協力ができれば望ましい。例えば、既存の「中国人材育成事業」のウェブページに各大学の特色や本邦研修参加者（特に研究目的で長期に滞在した教員）の研究テーマを掲載するなどして、ウェブページを日中の学術交流の場とするなどの充実化を進めるのも一案である。

4.3 教訓

本事業においては、以下2点が大きな要因となり、事業期間が大幅に遅れた。

- ①機器調達に関与するアクターが多すぎて手続きも煩雑であった。
- ②パッケージ区分を大学別ではなく機材別とした。

一般的に高等教育機関に設置される設備、機器の多くは、個々の研究室の細かなニーズに対応する必要のあるものが多いことから、大学別のパッケージにするなど、ある程度柔軟な対応の取れる調達パッケージの組み方あるいは支援方法を検討する必要がある。

以上

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット		
1. 校舎等建設	対象11大学計：211,610 m ²	対象9大学計：231,883.6 m ²
2. 教育設備整備	対象11大学	ほぼ計画通り
3. 研修	対象11大学計：342人	対象11大学計：591人
②期間	2002年3月～2005年3月 (36ヶ月)	2002年3月～2012年5月 (122ヶ月)
③事業費		
外貨	4,540百万円	4,328百万円
内貨	2,980百万円 (198.7百万円)	3,052.5百万円 (199百万円)
合計	7,520百万円	7,381百万円
うち円借款分	4,540百万円	4,328百万円
換算レート	1元＝15円 (2001年9月現在)	1元＝15円 1米ドル＝8.3元 (2001年9月現在)