

中華人民共和国

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) (新疆ウイグル自治区)

外部評価者：OPMAC 株式会社 村山なほみ

0. 要旨

本事業は、新疆ウイグル自治区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、高等教育の量的・質的改善を目指していた。本事業の目的は、審査時（2003年）、事後評価時双方の中国側の開発政策、開発ニーズ及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。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・重点実験室の指定、論文数等）に関する指標は増加の傾向にあり、本事業で整備した校舎・設備、研修の成果と言える事例も多数あることから、有効性・インパクトは高いと考えられる。アウトプットは概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。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



新疆農業大学 総合実験棟

1.1 事業の背景

新疆ウイグル自治区は、「同自治区第10次5か年計画（2001年～2005年）」にて年平均GDP成長率9.0%、産業構造調整推進を目指し、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となっており、2005年までに高等教育就学率を14.8%（2001年：12.8%）、高等教育機関在学者数を2001年の21.8万人（うち普通高等教育機関在学者数：11.0万人）から2005年までに23.1万人前後（うち普通高等教育13.8万人前後）に引き上げる方針であった。

1.2 事業概要

新疆ウイグル自治区で地域活性化、市場ルール強化及び環境保全に重要な役割を果たす 8 大学¹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（研修等の実施）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、同自治区の地域活性化、市場ルール強化及び環境保全に寄与する。

円借款承諾額／実行額	4,598 百万円／4,524 百万円
交換公文締結／借款契約調印	2003 年 3 月／2003 年 3 月
借款契約条件	金利 2.2%、返済 30 年（うち据置 10 年）、 （研修部分は金利 0.75%、返済 40 年（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／新疆ウイグル自治区人民政府
貸付完了	2011 年 7 月
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：新疆ウイグル自治区・国際工程諮詢公司・実施年：2002 年 5 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）」 ④「新疆ウイグル自治区円借款人材育成事業調査研究報告書（中間レビュー）」（2010 年）

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：2013 年 8 月～2014 年 11 月

現地調査：2013 年 12 月 2 日～12 月 27 日、2014 年 3 月 9 日～3 月 17 日

¹ 対象大学：①新疆農業大学、②新疆医科大学、③新疆師範大学、④新疆財經学院（現新疆財經大学）、⑤新疆芸術学院、⑥伊犁師範学院、⑦喀什師範学院、⑧昌吉学院

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。さらに、開発が進むにつれ深刻化する環境問題に対し、行政による取り組みだけでなく、高等教育機関等における人材育成・環境保全研究等、幅広い取り組みが必要となっていた。

本事業は、中国内陸部における高等教育支援を通じて人材育成を行うものであり、地域活性化、市場ルール強化及び環境保全に資するところが大きく、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」「新疆ウイグル自治区第10次5カ年計画」及び「同自治区教育第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」（2011年～2015年）「全国教育事業第12次5カ年計画」「西部大開発」「新疆ウイグル自治区第12次5カ年計画」「同自治区教育第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環境保全への取り組みが推進されている。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時点では、中等教育修了者の増加及び政府の高等教育強化の政策方針に後押しされ、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設備や教員の能力向上等が課題であった。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ており、同ハード面・ソフト面整備を支援する本事業はニーズと整合していた。

表 1 新疆ウイグル自治区高等中学卒業生数と高等教育機関入学者数

単位：千人

	2006年(審査時予測値)	2006年(実績値)	2012年(実績値)
高等中学卒業生数	85.5	115.4	135.1
高等教育機関入学者数	80.3	81.1	104.3
普通高等教育機関入学者数	41.0	59.2	78.0

出所：新疆ウイグル自治区政府

注：高等中学は、日本における高等学校に相当する。高等教育機関は、職業技術学院、大学(専科)、大学(本科)、大学院を含む。普通高等教育機関は、高等教育機関のうち大学、大学院のみを含む。ここでは、大学院を除いた機関を指す。

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」

新疆ウイグル自治区では、普通高卒業者数の増加に伴い、高等教育機関への入学者数は需要予測を上回る増加を見せている。特に普通高等教育機関への入学者数は、2006年から2012年の間に約32%増加している（表1）。

対象大学は、事業計画当時、表2のような理由で各大学が選定されており、事後評価時点においても自治区の人材育成にとって重要な機関である。

表2 対象大学選定理由

大学	選定理由
新疆農業大学	新疆唯一の多学部を設けた農業系高等教育機関で、自治区の農牧業の高度化において重要な役割を果たしている。
新疆医科大学	新疆唯一の医学系の本科をもつ高等教育機関である。
新疆師範大学	自治区唯一の師範「大学」で、バイリンガル教育、新疆の教員育成の重要な拠点。
新疆財経大学	新疆唯一の財政・経済系の全日制普通高等教育機関であり、新疆政府の重点大学の一つである。
新疆芸術学院	西北地域で唯一の独立した芸術系普通高等教育機関である。
伊犁師範学院	農牧地域の学校向けのバイリンガル教員を育成する高等教育機関である。
喀什師範学院	新疆南部で唯一の本科のある師範学校である。
昌吉学院	回族自治州に位置し、バイリンガル教員の育成・訓練で重要な役割を果たしている。

出所：質問票回答

事業実施当時は自治区の高等教育予算は限られていた一方、高等教育ニーズへの対応のため、大学の施設・設備の整備は喫緊の課題であった。その点で本事業実施のタイミングは、高等教育ニーズへの対応という観点から、非常に効果的であったといえる。2012年時点では、自治区の高等教育予算は事業実施前（2001年度）の12倍以上に増加しており、本事業で整備した施設・設備等を基礎として、同自治区の高等教育機関は政府予算により更なる発展を遂げている（表3）。

表3 新疆ウイグル自治区高等教育予算の推移

単位：万元

2001年度	2006年度	2012年度
39,175	63,964	480,257

出所：質問票回答

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、いずれも人材育成を重視し、なかでも改革開放支援（市場ルール）、環境保全、地域活性化（日中の交流を含む）に重点を置いていた。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。

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⁴（レーティング：③）

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、量的対応は、校舎面積、学生一人当たり教育設備額及び校舎・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を判断することとした。また、質的対応は、学生一人当たり床面積・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。

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15.0%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、新疆ウイグル自治区においては、高等教育機関数は、2001年の37校から2012年時点では54校に増加した。在学生数は21.8万人（2001年）から37.9万人（2012年）へと1.7倍に増加した。

対象大学における在学生数も順調に増加しており、2012年時点では、喀什師範学院^{カシュガル}以外の大学で目標値を達成している。本事業及び中国政府の高等教育予算配分の増加により、学生数の増加に対応可能な施設等の体制が整ったことが順調な増加の一因と考えられる。教育庁は毎年、質確保の為、教員数、設備、建物面積及び地域的な要因に基づき、各高等教育機関の学生定員を決定しているが、喀什師範学院については、後述するように建物面積が現時点で審査時想定ほど拡大しておらず、学生数の定員が予測ほどには伸びていないと考えられる（表4）。

表4 対象大学における在学生の増加

単位：人

	基準値 2001年	目標値 2006年	実績値 2006年	実績値 2012年	増加分 対基準値	増加率 (2001年-2012年)(%)
新疆農業大学	11,004	16,200	17,073	22,857	11,853	107.7
新疆医科大学	6,466	8,000	9,259	14,045	7,579	117.2
新疆師範大学	9,671	13,500	14,266	17,372	7,701	79.6
新疆財經大学	6,809	12,600	12,819	16,411	9,602	141.0
新疆芸術学院	975	2,900	2,576	3,463	2,488	255.2
伊犁師範学院	4,767	8,030	9,133	11,600	6,833	143.3

⁴ 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。

	基準値 2001年	目標値 2006年	実績値 2006年	実績値 2012年	増加分 対基準値	増加率 (2001年-2012年)(%)
喀什師範学院	7,541	13,371	11,239	11,720	4,179	55.4
昌吉学院	5,011	6,000	6,480	7,255	2,244	44.8
合計	52,244	80,601	82,845	104,723	52,479	100.4

出所：質問票回答

(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・実験棟などを整備し、対応してきた。ほとんどの大学で面積が大幅に増加し、事業完成後の2012年時点では、半数以上の大学で目標値を上回っている（表5）⁵。一方、2012年時点では目標値に対し建物面積が狭い、新疆芸術学院、新疆財経大学、喀什師範学院及び昌吉学院^{シヤンジー}では、既にキャンパスの拡張や新校舎の建設に着手しているため、建物面積は拡大される予定である。

表5 対象大学の建物面積の変化

単位：m²

	基準値 (2001年)	目標値 (2006年)	実績値 (2012年)	増加率 (%)	事業対象部分	本事業シェア (%)
新疆農業大学	83,172	130,998	331,537	298.6	16,100	4.86
新疆医科大学	82,985	177,832	209,605	152.6	14,051	6.70
新疆師範大学	90,035	148,158	239,127	165.6	6,744	2.82
新疆財経大学	149,653	204,653	197,884	32.2	13,037	6.59
新疆芸術学院	39,597	82,152	40,094	1.3	9,556	23.83
伊犁師範学院	25,331	54,230	102,947	306.4	16,700	16.22
喀什師範学院	90,015	123,908	99,743	10.8	8,100	8.12
昌吉学院	47,000	79,000	62,275	32.5	9,143	14.68

出所：質問票回答

校舎建設において、必ずしも本事業で建設した校舎のシェアは大きくはないが、もともと建物面積が狭い大学に対する床面積の拡大には大きく貢献した。特に2007年に実施された中国教育部「本科大学教学水準評価」⁶を目前に、伊犁師範学院などは基準に達していないため廃校の危機にあった。しかし、本事業により施設を整備することで基準を達成し、少数民族地域の唯一の高等教育機関を存続させ、少数民族の高等教育機会を継続することができた点においては、本事業は極めて重要な役割を果たしたと考えられる。

⁵ いずれの大学も校舎の建て替えなどを断続的に行っており、旧校舎を解体した直後や建設中には床面積が一時的に減少する場合がある。したがって、どの時点のデータをとるかにより床面積が変わるため、目標値との単純な比較は難しい。

⁶ 中国教育部により導入された高等教育評価制度。5年に1度、大学運営や教育の質等に関する評価を行う。第1期の評価が2003年～2008年に実施された。評価結果は4段階で評価される。新疆師範大学のみ「良」であったが、その他のすべての大学は「優」の評価であった。

(3) 教育設備額の変化

新疆ウイグル自治区では、教育設備の増加が著しい。中国教育部の普通本科大学設置暫定規程（2006年）によれば、教育設備は、理科系学部の場合、学生一人当たり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。対象大学では、事業実施前はいずれの大学もこの基準を満たしていなかったが、事業実施後は全大学でこの基準に達している（表6）。

設備総額は、いずれの大学においても大幅に増加している（表7）。特に2001年時点で設備総額が極めて小さかった新疆芸術学院などの増加は目覚ましい。また、2012年時点における設備総額に占める本事業調達分設備総額の割合も大きく、最も少ない新疆師範大学でも19.5%、最も大きい新疆財經大学では60.3%、全対象大学では30.9%である。このことから、本事業実施前には設備は非常に限定的であったが、本事業により大幅に増加し、教育・研究環境の改善に大きな貢献をしたと考えられる。

表6 学生一人当たり教育設備額

単位：元

	基準値 (2001年)	実績値 (2006年)	実績値 (2012年)
新疆農業大学	1,900	4,800	7,960
新疆医科大学	2,394	7,148	9,911
新疆師範大学	1,277	4,308	8,772
新疆財經大学	861	1,896	5,003
新疆芸術学院	2,000	4,500	12,000
伊犁師範学院	1,732	2,830	5,673
喀什師範学院	1,610	3,850	6,400
昌吉学院	n.a.	2,158	7,313

出所：質問票回答

表7 教育設備額

単位：万元

	基準値 (2001年)	実績値 (2012年)	増加率 (%)	事業対象部分	本事業シェア (%)
新疆農業大学	1,571	18,200	1,058.5	4,200	23.1
新疆医科大学	6,618	13,921	110.4	5,073	36.4
新疆師範大学	2,792	24,091	762.9	4,708	19.5
新疆財經大学	1,272	5,081	299.4	3,062	60.3
新疆芸術学院	22	7,461	33,813.6	2,341	31.4
伊犁師範学院	710	6,581	826.9	2,071	31.5
喀什師範学院	1,215	7,508	517.9	3,355	44.7
昌吉学院	124	5,305	4,178.2	2,456	46.3

出所：質問票回答

また、校舎や教育設備が充実したことにより、2007年中国教育部「本科大学教学水準評価」における高評価、新疆財經大学の「学院」から「大学」への格上げ（2007年）などに一定程度の役割を果たした。本事業により設備環境が大幅に改善され、上記のような高評価を受けることで、対象大学が受領できる政府予算が増加し、より一層教育・研究環境が改善するという好循環を生み出していると考えられる。

(4) 校舎・設備の利用率

上記の通り、校舎面積や教育設備額は増加しており、量的な対応がなされている。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ができない。

対象大学の主要校舎利用率は、いずれの大学も 100%の利用率となっており、十分に活用されているといえる。また、主要設備の利用率についても、いずれもほぼ 100%程度であり、非常に高い。なかでも利用率が高い設備は、いずれの大学においても、コンピュータやマルチメディア教材など教育用に利用されるものが多い。原子吸光度計など利用頻度はそれほどでもないが研究上重要である高額な設備も平均的な利用率は 80%以上であり、十分に活用されているといえる。

これまで考察した通り、量的対応について、対象大学における学生数、校舎面積、学生一人当たり教育設備額も増加している。校舎・設備の利用率も非常に高い。以上より、本事業が量的対応に大いに貢献したと考えられる。

3.2.1.2 質的対応

(1) 学生一人当たり床面積・教育設備額

普通本科大学設置暫定規程（2006年）では、学生一人当たりの校舎床面積の国家基準は 30 m²以上と定められている⁷。本事業対象大学においては、学生数の急激な増加にもかかわらず、基準値からは大幅に改善されている（表 8）。新疆财经大学と新疆艺术学院は目標値には達していないが、上述の通り、建物の建て替えによる校舎の取り壊し・新築のタイミング、さらには床面積の計算方法の変更もあり、目標値との単純比較は困難である。現在、国家基準に達していない大学は、いずれも大学の拡張計画があるため、学生一人当たり床面積の状況は改善される予定である。

表 8 学生一人当たり床面積

単位：m²

	基準値 2001年	目標値 2006年	実績値 2012年	
			一人当たり面積	本事業による一人当たり 面積増加量
新疆農業大学	7.4	7.8	14.5	0.70
新疆医科大学	12.0	17.8	22.9	1.00
新疆師範大学	9.2	10.5	13.8	0.39
新疆财经大学	21.7	15.5	12.6	0.79
新疆艺术学院	40.6	28.2	22.9	2.76
伊犁師範学院	5.3	6.7	10.2	1.44
喀什師範学院	11.9	9.2	20.7	0.69
昌吉学院	9.4	13.2	17.1	1.26

出所：質問票回答

⁷ ただし、普通本科大学の教学行政棟については理学、工学、農学、医学部においては 20m²以上、人文、社会科学、管理学においては 15m²以上、体育、芸術においては 30m²以上。

学生一人当たり教育設備額については、表 6 で確認した通り大幅に増加しており、本事業による影響も大きい。以上より、教育環境は改善の方向に向かっているといえる。

(2) 重点学科・重点実験室数の変化

中国では、1993年に国家教育委員会により「高等教育機関及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（表 9、表 10）⁸。

表 9 重点学科数

単位：学科

	基準値	目標値	実績値	
	2001年	2006年	2006年	2012年
新疆農業大学	国家級:0 省部級:2	国家級:1 省部級:4	国家級:1 省部級:6	国家級:2 省部級:10
新疆医科大学	国家級:0 省部級:3	国家級:1 省部級:4	国家級:0 省部級:5	国家級:0 省部級:11
新疆師範大学	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:1	国家級:0 省部級:2	国家級:0 省部級:7
新疆財経大学	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:1	国家級:0 省部級:2	国家級:0 省部級:6
新疆芸術学院	国家級:0 省部級:2	国家級:0 省部級:2	国家級:0 省部級:1	国家級:0 省部級:2
伊犁師範学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:1	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:3
喀什師範学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:1	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:2
昌吉学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:1	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:0

出所：質問票回答

2006年時点では、目標値に達している大学は少ないが、2012年には新疆医科大学の国家級及び昌吉学院の省部級を除き、目標を大きく上回った。また、新疆芸術学院では、重点学科（美術学）の設立に研修参加教員が主導的な役割を果たした（コラム）。

コラム：文化・芸術を通じた心の交流 —新疆芸術学院と東京藝術大学の学術交流—

両校の交流の発端は、日本に留学中⁹の新疆芸術学院ゾレム教授が、客員研究員として東京藝術大学油画技法材料研究室に在籍し、佐藤一郎教授（当時）¹⁰の指導を受けたことである。ゾレム教授は帰国後、新疆芸術学院美術学部副学部長となり、佐藤教授を通じて東京藝術大学との大学間協定の希望を申し出た。佐藤教授は、バーミヤン遺跡保護に関わるユネスコの事業を受託した経験もあり、また本事業を通じて新疆芸術学院の史晓明教授（亀茲洞窟壁画研究）を受け入れていた。平山郁夫学長（当時）も本件につき積極的に進める方針であったため、2005年に「芸術国際交流に関する協定書」を締結する運びとなった。当初、協定は美術学部と新疆芸術学院間のものであったが、音楽学部で本事業研修生としてヌルグリ副教授を受け入れることになったのを機に全学的な協定へと拡大した。

協定締結後、両大学は活発に交流を行っている。美術学部は、亀茲洞窟壁画にかかる共同研究（研究費は東京藝術大学等が科学研究費を獲得）を過去6年にわたって行っており、協定締結5周年を記

⁸ 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。

⁹ 本留学費用は円借款資金ではない。

¹⁰ 現在、東京藝術大学名誉教授。

念して同石窟調査研究についてのシンポジウムを東京藝術大学で行った(写真)。研究のため東京藝術大学亀茲石窟研究チームは毎年新疆を訪れ、研究を行ったり新疆芸術学院で集中講義を行ったりしている。本事業による研修やその後の共同研究などを通じ、新疆芸術学院では画材の研究や亀茲洞窟壁画を調査し、保護・修復するための人材育成が続けられている。新疆芸術学院の美術学は自治区重点学科に認定され、その認定のためには史教授が主導的な役割を果たし、現在は学科主任として活躍している。また、音楽学部において、声楽科多田羅迪夫教授(当時)¹¹の研究室に本事業の研修生として1年間在籍したヌルグリ副教授は、多田羅教授の薦めで外国人修士課程(独唱専攻)入試を受験し、私費で2年間の修士課程を終え学位を取得した。帰国後は、本事業の研修生として日本女子体育大学で舞踊を勉強したディラナ副教授とともに舞台芸術実験教学パイロットセンター¹²の設立、運営に尽力し、現在、同センターは自治区級優秀実験模範センターに認定されている。



シンポジウム「亀茲石窟研究の今後」の様子
(写真提供:東京藝術大学)

東京藝術大学にとって、新疆芸術学院との連携は新疆固有の音楽研究や遺跡等の美術研究・保護を行ううえで欠かせないというだけではない。国境や宗教、民族などにとらわれることなく芸術を通じた心と心の交流を行うことにより、異文化を理解し、固有の文化を相互に尊重しながら、より芸術・文化を高めたり、西洋の視点からではない独自の芸術の価値観を共有し、真のグローバル化を図ることができるという点で、重要なパートナーとなっている。

重点実験室認定数は緩やかな増加ではあるが、喀什師範学院と昌吉学院以外は着実に増加している。特に本事業との関連性が認められる実験室は、コラムにある新疆芸術学院の舞台芸術実験教学パイロットセンター以外に、伊犁師範学院の物理学及び新疆師範大学の地理学、新疆芸術学院の新疆少数民族音楽舞踏研究センターでも本事業で設備を調達しており、それら設備の充実が重点実験室の認定に影響を与えた。

表 10 重点実験室数

単位:室

	基準値	実績値	
	2001年	2006年	2012年
新疆農業大学	国家級:n.a. 省部級:n.a.	国家級:1 省部級:6	国家級:2 省部級:8
新疆医科大学	国家級:n.a. 省部級:n.a.	国家級:0 省部級:3	国家級:0 省部級:7
新疆師範大学	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:1
新疆財經大学	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:4
新疆芸術学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:1
伊犁師範学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:1
喀什師範学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:0
昌吉学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:0

出所:質問票回答

¹¹ 現在、東京藝術大学名誉教授。

¹² 舞台芸術実験教学パイロットセンターは主に新疆芸術学院・演劇専攻の実習・実践基地として使われている。音楽演劇、舞踊演劇、及び演劇に関するほかの公演活動などが含まれている。

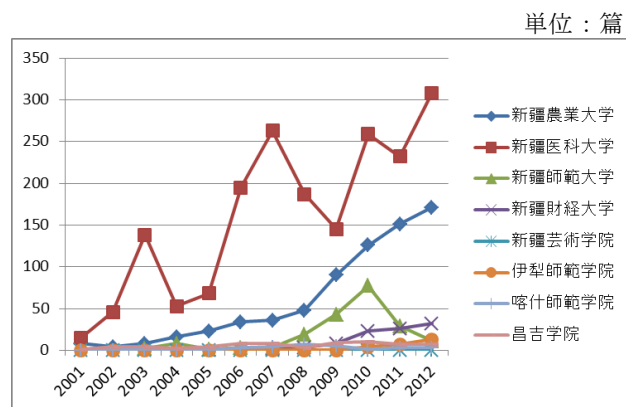
(3) 論文数、研究プロジェクト数、受賞状況など

国際的に評価されている SCI (Science Citation Indicators) 等掲載論文は、年によって変動はあるが、基本的に対象大学では増加傾向にある (図 1)。

いずれの大学も本事業実施前には 20 篇以下であったが、2006 年から 2008 年頃を境に増加していることが特徴である。設備が充実し、研究予算も以前よりも潤沢に配分されるようになったことから、質の高い研究論文が多く書かれるようになったものと考えられる。

前述のとおり、設備の充実には本事業の影響が大きく、論文数の増加には一定程度の貢献があったと考えられる。

研究プロジェクト数については、いずれの大学もこの 10 年間に増加している (表 11)。これらの中には、本事業で調達した設備を利用したり、訪日研修に参加した教員による研究などが含まれており、これらの研究プロジェクトの実施には、本事業が一定程度貢献していると考えられる。新疆農業大学、伊犁師範学院では、国家社会科学基金プロジェクトや国家自然科学基金プロジェクトの一環として行われている研究もあり、本事業で調達した設備を利用したり、訪日研修に参加した教員が研究チームで主導的な役割を果たしたりしている。例えば、新疆農業大学の「ジュンガル盆地キク科短命植物の種子の生態学研究」国家自然科学基金プロジェクトでは「早春短命植物 (*Lachnoloma lehmannii*) の高効率再生植物株取得の方法」を研究し、その成果によって発明特許も取得している。



出所：質問票回答

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

図 1 SCI, EI, ISTP 掲載論文数

表 11 研究プロジェクト数

	基準値(2001年)	実績値(2006年)	実績値(2012年)
新疆農業大学	国家級:0 省部級:0	国家級:9 省部級:24	国家級:50 省部級:24
新疆医科大学	国家級:5 省部級:13	国家級:15 省部級:12	国家級:85 省部級:180
新疆師範大学	国家級:5 省部級:1	国家級:17 省部級:14	国家級:46 省部級:130
新疆財經大学	国家級:2 省部級:3	国家級:8 省部級:6	国家級:11 省部級:47
新疆芸術学院	国家級:0 省部級:0	国家級:1 省部級:2	国家級:0 省部級:6
伊犁師範学院	国家級:0 省部級:0	国家級:2 省部級:3	国家級:25 省部級:28
喀什師範学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:1	国家級:4 省部級:9
昌吉学院	国家級:0 省部級:0	国家級:0 省部級:7	国家級:2 省部級:19

出所：質問票回答

大学の3つの使命（教育、研究、社会貢献）のうちのひとつである社会貢献項目数は大学により多寡はあるが、基本的に増加傾向にある（表 12）。本事業と関係あるものは、本事業で調達した設備を利用した伊犁師範学院による銀行システム・税務システムに対する職業技能研修及び技能試験実施などがある。

表 12 社会貢献項目数

単位：項目

	基準値(2001年)	実績値(2006年)	実績値(2012年)
新疆農業大学	n.a.	152	213
新疆医科大学	4	4	4
新疆師範大学	n.a.	14	24
新疆財經大学	n.a.	15	62
新疆芸術学院	0	0	2
伊犁師範学院	0	2	4
喀什師範学院	0	0	0
昌吉学院	n.a.	0	4

出所：質問票回答

注：社会貢献（中国語では社会服務（サービス））の定義は、中華人民共和国高等教育法（1998年8月29日第9期全国人民代表大会常務委員会第4回会議可決）に従っている。

また、多くの大学で自治区レベルの「科学技術進歩賞」を受賞しているが、一部、本事業で設備を利用しているものの、多くの場合が中国政府、自治区政府または大学の自己資金により調達した設備を利用しているものであり、本事業との直接的な関係はあまりみられない。

学部学科数と大学院専攻数ともに、基本的には増加傾向である（表 13）。特に、研究を重視するという政府の政策の影響を受け、修士課程の増加が目立つ。また、徐々に博士の学位を授与できる大学（研究科）も増加してきている。また、例えば、伊犁師範学院では日本で光学の研修を受けた教員が主導して当学院初の修士課程光学研究科が設置される等、本事業による貢献もみられる。

表 13 学科数・研究科数（修士・博士）

	学部専攻			修士課程			博士課程		
	基準値	実績値		基準値	実績値		基準値	実績値	
	2001年	2006年	2012年	2001年	2006年	2012年	2001年	2006年	2012年
新疆農業大学	43	50	60	28	36	74	6	6	18
新疆医科大学	15	15	21	28	49	64	3	4	25
新疆師範大学	16	24	26	13	43	96	0	0	0
新疆財經大学	9	19	32	9	15	27	0	0	3
新疆芸術学院	4	5	7	0	0	0	0	0	0
伊犁師範学院	6	7	8	0	0	6	0	0	0
喀什師範学院	10	16	23	0	4	11	0	0	0
昌吉学院	2	19	23	0	0	2	0	0	0

出所：質問票回答

質的対応については、学生一人当たり床面積・教育設備額が基本的に増加していることから教育環境の改善が徐々に進んでいるといえる。本事業で校舎や実験機材等を整備したことは、特に教育設備については大いに貢献、床面積については一定程度の貢献があったものと考えられる。また、重点学科・重点実験室の指定数の増加には、本事業の影響は大きい。論文数の増加や発明特許の取得についても、本事業設備の利用や、研修に参加し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大きく貢献しているものと考えられる。

3.2.2 定性的効果

本事業の定性的効果として、(1)ハード面改善コンポーネントの効果（教育環境の改善による学校評価の向上）、(2)ソフト面改善コンポーネントの効果（制度を伴う体制の改善）などが挙げられる。

(1) ハード面改善コンポーネントの効果

ハード面改善の効果として、①中国教育部「学部生教育水準評価」での高評価、②大学の格上げがあげられる。「学部生教育水準評価」においては、学生一人当たりの床面積の改善と設備の充実により実験実施率が向上したことが評価され、いずれの対象大学も高評価を得ることができた。また、新疆財經学院は、本事業の実施によって教育・研究・事務環境が著しく改善し、「学部生教育水準評価」で優を得たことにより「学院」から「大学」に格上げされた。

(2) ソフト面改善コンポーネントの効果

ソフト面改善の効果として、教授法や大学運営面での顕著な事例がみられる。教授法については、新疆師範大学外国語学院日本語・ロシア語学部の教授が、日本での研修成果を活用した教授法により外国語学部の教員教授スキルコンテストで入賞し、学生からも高い評価を得ている。また、新疆からは多くの教職員が大学運営管理研修に参加し、視野を広げたのみならず、新疆芸術学院では研修の成果を活かし、日本で実施されているような大学による学生の就職活動支援・指導体制を導入し、自治区内で一番の就職率を誇るまでになった。また同学院は、日本の事例を参考に産学連携事務局を設置し、デザイン学部による食品パッケージのデザイン等、産学連携実績も数多く上げている。



新疆芸術学院 産学連携事例

3.3 インパクト

3.3.1 インパクトの発現状況

(1) 自治区レベルの高等教育へのインパクト

新疆ウイグル自治区全体(表 14)では、高等教育機関の学校数、学生数、就学率はいずれも増加している。自治区全体の質的対応(学生一人当たり床面積や教育設備額)にかかる統計はとられていない。自治区の高等教育機関数が多いことから、量的対応、質的対応のいずれも、自治区全体にまで本事業のインパクトが及んでいるとは考え難い。

表 14 自治区レベルの定量的効果

目的	指標名	基準値 (2001年)	目標値 (2006年)	実績値 (2006年)	実績値 (2012年)
量的対応	高等教育学校数(校)	37	42	52	54
	高等教育機関学生数(万人)	21.8	23.8	28.5	37.9
	高等教育就学率(%) (=該当年齢就学者/該当年齢人口)	12.8	15.0	15.0	27.3

出所：質問票回答

(2) 地域活性化へのインパクト

農村部への教員や医師の派遣、重点産業への人材の供給、また職業教育・成人教育を通じた地域活性化へのインパクトが審査時には計画されていた。農村部への人材の派遣については、政府の政策により農村部の教師育成を推奨していることから、近年、師範系高等教育機関では農村部への派遣人数が増加している。また、新疆農業大学からは農村に農業指導員を派遣したり、新疆医科大学では農村医を育成するプログラムを実施したりしている。本事業で調達した設備を使用したり、研修参加教員が農村支援教員の指導を担当したりするなどの点で、本事業との関連性がみられる。

重点産業への人材供給については、本事業により実験設備が整備されたことによる学生の実験能力・実践力の向上がみられ、卒業生が石油化学工業等の重点産業で活躍していることが確認できたため、インパクトとして評価できる。

職業教育・成人教育については、高等職業教育専門機関ができたため、職業教育を実施している大学は減り、事後評価時点で実施している大学でも学生数が減っている。一方、新疆においては「漢語」をウイグル族の成人が学ぶニーズがあるため、成人教育は漢語を中心に幅広い分野で人数が増加している。その他、医者を対象とした継続教育を行ったり、地方自治体や企業のニーズに応じた短期研修を実施している大学もある。多くの場合、本事業で調達したマルチメディア施設や設備、教育棟、実験機器等を成人教育でも活用しており、その点において本事業との関連性がみられる。

(3) 市場ルール強化へのインパクト

市場経済ルール理解に関連する学科の卒業生数を確認したところ、ほとんどの大学

で増加していることは確認できたが、卒業後の進路や就職先での活躍状況が明確ではないため、市場ルールの強化につながったかどうかまでは確認できなかった。

(4) 環境保全・公衆衛生へのインパクト

対象大学において表 15 に示すような事例がみられる。本事業との関連性は、本事業で建設した実験棟や調達した設備の利用、及び研修参加教員による貢献である。

表 15 環境保全・公衆衛生分野での貢献事例

	貢献事例
卒業生の貢献	・環境保護部門の公務員となり環境モニタリングや汚染対策を実施するようになった卒業生が多数いる(新疆師範大学・新疆財經大学等)
研究による貢献	・「ヒ素中毒病区水中重金属分析及び発病との関係の研究」等(新疆医科大学) ・「イリ河谷湿地資源調査及びその保護と回復に関する研究」等(伊犁師範学院)
地域的取組	・環境設計実験室による「サリム湖の環境保全・観光開発プロジェクトの全体計画の設計」等、生態系、景観を保護し、自然環境に対する悪影響を回避しながら人と自然の調和のとれた開発計画を策定(新疆芸術学院)

出所：質問票回答

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: Environmental Impact Assessment）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、事業実施中は、いずれの大学も国家基準を遵守し、騒音、粉塵等を最小限とするように、施工時間や粉塵防止シート等の配慮を行った。また、完成後については、ほとんどの大学で環境に影響を及ぼすような排出物はないが、一部の大学では、実験の際に発生する排煙や汚水は処理を行ってから排出しており、環境への負の影響はない。

(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

本邦研修参加者については、特に本邦大学との人材育成・学術交流を通じて、相互理解が大いに促進されたといえる。最も顕著な事例は新疆芸術学院と東京藝術大学の交流（前出コラム）である。本事業と関連のある、その他の大学の本邦大学との交流事例としては、新疆医科大学が2006年に日本新疆医科大学校友会を設立し、日本の高等教育機関の提携と交流を積極的に推進しているほか、新疆農業大学や新疆財經大学、

喀什師範学院では、本邦大学との学術交流や学生の留学などの交流を続けている。

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（校舎等建設及び教育設備整備）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 16 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 8 大学 計:90,000 m ²	対象 8 大学 計:93,700 m ² (104.1%)
教育設備整備	対象 8 大学	対象 8 大学 ほぼ計画通り
研修	対象 8 大学 計 127 人	対象 8 大学 計 236 人(185.8%)

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、多少の面積の増加はあるが、ほぼ計画通りに建設された。

教育設備に関しては、ごく一部のデジタル系機器については、調達の中で生産停止などがありモデル変更等がなされたが、総じて大きな変更はない。

研修コンポーネントに関しては、初期段階では中長期の専門分野の研修への参加が多かったが、後半は主に大学運営管理研修への参加が多い。教育庁の方針として、可能な限り多くの大学幹部に世界のレベルを知って、大学改革を行ってほしいとの考えがあり、大学運営管理研修への参加を奨励した。一部の大学では日本側の受け入れ機関との連絡が困難であったり、大学院教育を受けるだけの言語能力（日本語または英語）が不十分という問題があり、専門分野での研修を断念したケースもあった。しかし、前掲コラムの新疆芸術学院のように、大きな共同研究プロジェクトにつながった事例もある。人数や研修内容の違いを単純に計画と実績で比較することは不可能であるが、概ね予定通りに実施されたと考えて良いといえる。

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 6,390 百万円（うち円借款は 4,598 百万円）であったのに対し、実際は 6,385 百万円（うち円借款は 4,524 百万円¹³）であり、計画を下

¹³ 中国側の資料では、4,528 百万円。実施機関には中央政府を通じ中国元で精算されるため、精算時に使用された為替レートの違いによる。

回った（99.9％）。ほぼ計画内で収まった最大の要因は、審査時から事業完了までの間に対人民元為替レートが約2円円高になった一方、中国国内のインフレ率は年率4％未満であることを考慮すると、効率的に実施されたと考えられる。

3.4.2.2 事業期間

審査時に計画された事業期間は、2003年1月から2006年3月の39カ月であった。これに対し実績は、2003年1月から2011年7月の103カ月（264.1％）であり、計画を大幅に上回った。遅延に大きな影響を与えたものとして、以下があげられる。

- ① 設備調達のいくつかのケースにおいて、最低価格で入札した企業が落札したものの、契約締結の段階になってその落札価格では実際には履行できないことが判明し不調となり、再入札となった。
- ② 上記の理由により調達が滞っている間に特にPCのような機材についてはスペック更新があり、当初リストにあった機材が市場で購入できなくなったため、機材の選定からやり直さなければならないものが出てきた。
- ③ 新疆では冬季は天候の影響を受けやすく、設備輸送の若干の遅延に繋がった。
- ④ 事業期間中、2009年7月に対象地域において暴動等があり、設備輸送に影響を与えた。

なお、研修期間は、審査時計画では2003年4月から2006年3月の3年間を予定していたが、研修先を探したり、受け入れ手続きに時間がかかること、さらには語学のハンディがあることを考慮すると、当初計画していたような「学位取得」を目指す大学院への留学を含む中長期の研修中心での派遣計画は明らかに設定が短すぎるといえる。

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。

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

本事業で建設された校舎または設備といった有形固定資産については、各大学が管理を行い、定期的に教育庁が全体的な管理を行っている。各大学は本事業のために管理体制や維持管理方法に関する規定や制度を構築、運営しており、運営・維持管理体制上の問題は生じていない。また、こうした各大学の管理状況、自治区政府の監督状況については、審計庁（日本の会計検査院に相当）が年に1回の頻度で調査・監督を行っている。

3.5.2 運営・維持管理の技術

定期的に保守点検を行っている。設備に関しては、操作マニュアルがあり、機材近くの壁に操作手順や管理方法等のポスターが貼られている。

学内に修理専門スタッフが配置されているが、専門スタッフで対応できない故障の場合には、実験室と装備サービスセンターに報告され、審査を経て外部に修理を委託する。特に精密機械については大学内で対応せず、メーカーに修理を委託している。日常的なメンテナンスについては、問題なくなされている。

3.5.3 運営・維持管理の財務

中国の地方大学では一般的に規模拡張のための資金調達を民間企業からの借り入れで賄うが、一部の大学で過剰融資が問題となっていた。同問題については、2012年に中央政府により調査が行われ、その借入額のほとんどを政府が各大学に代わり返済を行った。政府が返済を代行した大学については、当面の間、民間金融機関からの借り入れが禁止されている。

対象大学の運営維持管理費用は、各大学が必要額を手当てしている。不足が生じる場合には、自治区政府から収支欠損に対する補てんが行われる仕組みがあるが、対象大学においては、財務状況について、基本的に収入が支出を上回っており、特段の問題はない。また、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 17 各大学の収支及び維持管理費（年間）

単位：万元

	2010年	2011年	2012年
新疆農業大学	収入:57,020 支出:48,571 (O/M: 20)	収入:50,990 支出:42,885 (O/M: 40)	収入:58,094 支出:51,628 (O/M: 40)
新疆医科大学	収入:57,195 支出:43,338 (O/M: 35)	収入:68,103 支出:66,639 (O/M: 32)	収入:56,756 支出:55,416 (O/M: 28)
新疆師範大学	収入:60,985 支出:44,939 (O/M: 1,290)	収入:74,206 支出:59,608 (O/M: 787)	収入:56,684 支出:63,704 (O/M: 1,162)
新疆財經大学	収入:33,632 支出:27,073 (O/M: 960)	収入:34,319 支出:30,196 (O/M: 1,106)	収入:27,033 支出:27,447 (O/M: 1,210)
新疆芸術学院	収入:11,016 支出:7,618 (O/M: 45)	収入:9,541 支出:10,724 (O/M: 62)	収入:18,442 支出:14,009 (O/M: 39)
伊犁師範学院	収入:18,009 支出:14,389 (O/M: 209)	収入:24,699 支出:16,353 (O/M: 251)	収入:24,614 支出:18,707 (O/M: 664)
喀什師範学院	収入:17,958 支出:12,295 (O/M: 69)	収入:23,005 支出:17,322 (O/M: 46)	収入:26,687 支出:23,736 (O/M: 39)

	2010年	2011年	2012年
昌吉学院	収入:14,739 支出:11,899 (O/M: 136)	収入:14,915 支出:13,664 (O/M: 208)	収入:18,764 支出:13,356 (O/M: 402)

出所：質問票回答

注：O/M（維持管理費用）については、大学によっては、本事業対象分の機材のメンテナンスにかかる費用のみのデータの場合もある。

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、設備共に適切に維持管理されている。いずれの大学においても、設備の管理台帳や保守・修理記録を主要設備については整備しており、記録もつけられていた。PC等耐久年数を超えたものについては、自己資金にて更新しているが、その他の大型設備や高額な実験機器については、非常に良くメンテナンスされており、利用率も高い。利用率を上げるために、自治区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。

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

本事業は、新疆ウイグル自治区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、高等教育の量的・質的改善を目指していた。本事業の目的は、審査時（2003年）、事後評価時双方の中国側の開発政策、開発ニーズ及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。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・重点実験室の指定、論文数等）に関する指標は増加の傾向にあり、本事業で整備した校舎・設備、研修の成果といえる事例も多数あることから、有効性・インパクトは高いと考えられる。アウトプットは概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。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

なし

4.3 教訓

【高等教育人材育成事業に関する事業期間の設定】

複数の対象大学間の調整を要する等、調達手続きが複雑な機材調達や、学位取得も

考慮に入れた研修をコンポーネントに含む高等教育事業において、事業期間3年という当初の計画は明らかに短すぎるといえる。事業期間は、準備にかかる時間や学位取得にかかる期間等を十分に考慮して設定すべきである。

【大幅に不均衡な価格による入札の回避】

本事業では、最低価格で入札した企業が落札したものの、契約締結の段階になってその落札価格では実際には履行できないことが判明し、再入札となったため事業が遅延するという事態が生じた。

2012年4月に改正された円借款事業の調達ガイドラインでは、「大幅に不均衡な単価」が含まれている場合には、評価結果を決定する前に、応札者に対し照会を行うことが期待されている。

したがって、事業実施に際し、実施機関には応札者に対し行った照会の結果を受け、適切な対応を取ることが必要とされる。

以 上

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット 1. 校舎等建設 2. 教育設備整備 3. 研修	対象：8大学 総合教学棟等8大学 計8棟 90,000 m ² 動物栄養分析、民族音楽継 承、環境汚染物質分析他 対象8大学計：127人	対象：8大学 総合教学棟等8大学 計8棟 93,700 m ² ほぼ計画どおり 対象8大学計：236人
②期間	2003年1月～2006年3月 (39ヶ月)	2003年1月～2011年7月 (103ヶ月)
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	4,598百万円 1,792百万円 (119.5百万円) 6,390百万円 4,598百万円 1元 = 15円 (2002年9月現在)	4,528百万円 1,857百万円 (137.6百万円) 6,385百万円 4,528百万円 1元 = 13.5円 (2009年4月現在)