中華人民共和国

公衆衛生基礎施設整備事業

（湖南省、江西省、安徽省、山西省、吉林省、黒龍江省、遼寧省）

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社

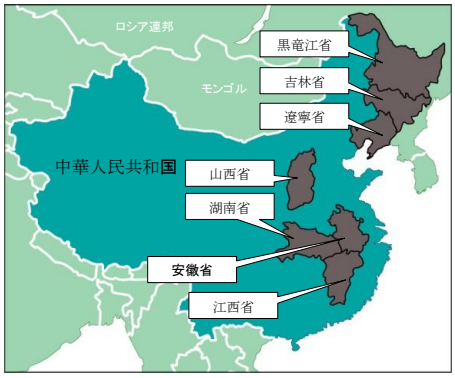
百田　顕児、スズキ S. ヒロミ、早瀬　志麻

0.　要旨

本事業は、SARS 発生時に露呈した、中国の脆弱な公衆衛生体制の強化のため、機材整備と人材育成を実施したものである。必要な機材、研修をタイムリーに実施したことや、中国政府の政策や当時の公衆衛生体制の強化ニーズに合致したことなど、本事業の計画、デザインには高い妥当性が認められる。適切な事業計画を策定したことで、本事業は高い有効性を実現しており、公衆衛生体制の中核となる、疾病予防コントロールセンター（CDC）、感染症病院、救急センターの予防、検査、治療能力の底上げを実現した。その効果は、事業実施後に発生した新型インフルエンザ等感染症への対応の改善にも表れている。本事業は人材育成研修を除き、ほぼ計画通りの期間で実施され、総費用も計画内に収まるなど、効率性は中程度となっている。導入された設備は適切な管理体制の下、事後評価時点も多くが有効に活用されており、加えて中国政府の公衆衛生体制の重点強化の方針から判断すると、体制・財務面の持続性にも問題はないと考えられる。

以上より、本プロジェクトの評価は非常に高いといえる。

1.　案件の概要



案件位置図

導入された陰圧救急車（黒龍江省）

1.1　事業の背景

中国では 1990 年代以降、法定伝染病の発病数を激減させてきたが、HIV/AIDS 等の新興感染症の発現や、伝染病発生率の高い農村地域の公衆衛生の問題[1]など、引き続き

[1] 農村部では、経済発展に伴う医師の都市部への流出や医療保険制度の整備遅れ、牧畜業中心の産業構造のため、家畜伝染病のリスクが都市部より高いことなど、農村部特有の問題が存在していた。

保健医療セクターにおける重要な課題を有していた。このような状況下、2002 年 11 月に始まった新型肺炎（SARS）[2]は中国全土で急速に拡大し、患者累計 5,327 人、死者 349 人に上った。この SARS の拡大により、中国の感染症対策、情報網や警戒体制の不備、各種医療施設の未整備や老朽化などに代表される、公衆衛生基盤の脆弱性が露呈された。このような事態を受け、中国政府は公衆衛生基盤の改善のため、「疾病予防コントロールシステム建設計画」、「突発的公衆衛生事件医療救急治療システム建設計画」等、全国を対象としたマスタープランを策定、サーベイランスネットワークの確立、救急体制の整備、疾病予防・コントロール体制の改善等を目指していた。

1.2　事業概要

中国国内内陸部 7 省を対象とし、SARS 禍により露呈された公衆衛生体系の脆弱性を改善するべく、省レベルと地級市[3]レベルの公衆衛生に係る基礎的施設における設備機器の配備、人材育成等を行うことで、同地域の感染症対策強化を図り、もって地域住民の健康状態の向上に寄与する。

本事業の具体的な実施内容は以下の通り。公衆衛生体制の中で、予防、検査、治療の一連の実務を担う施設に対する医療器材の供与と、医療業務従事者向けの各種研修で構成されている。詳細な導入設備や研修内容は各省の実情に合わせて計画された。

表 1　事業の概要

支援対象	主な機能と支援内容
疾病予防コントロールセンター（以降 CDC） 7 省 91 ヶ所対象	1.**機能：**保健所と衛生研究所の機能を併せ持つ公衆衛生行政実施機関で、主要業務は十大疾病の予防・管理、予防接種、食品衛生監督等 2.**支援内容：**各種検体分析機器、情報設備、応急検査処理車など
感染症病院 7 省 85 ヶ所対象	1.**機能：**感染症等疾患の治療、検査実務 2.**支援内容：**診断機器、消毒・治療機器、救急車、ベッド等
救急センター 5 省 19 ヶ所対象	1.**機能：**救急搬送や応急処置の対処にあたるセンター 2.**支援内容：**診断機器、消毒・治療機器、救急車等
人材育成研修	1.**支援内容：**感染症対策関係者の上級行政レベルへの派遣、日本への派遣研修（吉林省を除く）や北京、上海からの専門家の招聘等

[2] 正式名　重症急性呼吸器症候群、Severe Acute Respiratory Syndrome。
[3] 中国の行政単位の一つで、日本の市に相当。

図 1　湘潭市 CDC 外観

図 2　江西省 CDC　PCR 検査[4]装置

下記は各施設に導入された主な設備の一覧である。

表 2　導入された設備例

	詳細例
CDC	
1. 検査室機器	85種類（低温高速遠心機、ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌなど）
2. 専用検査室	P2-3実験室、ｲﾝｷｭﾍﾞｰﾀｰ等
3. 健康教育機材	ﾋﾞﾃﾞｵｶﾒﾗ等
4. 情報設備	Webｻｰﾊﾞｰ等
5. 車両	突発事件応急検査処理車等
6. ｺｰﾙﾄﾞﾁｪｰﾝ設備及び器材	ﾏｲﾅｽ20度低温保温庫
感染症病院	例：800 床級（ﾍﾞｯﾄﾞ数によって設備内容が決まる）
1. 救急類	13種（ﾚｽﾋﾟﾚｰﾀ、除細動器等）
2. 放射線及び他の診断設備	15種（MRI、CT、X線撮影装置等）
3. 生化学検査類	32種（生化学分析装置等）
4. 手術設備類	7種（多機能麻酔機等）
5. 消毒類	7種（紫外線殺菌車等）
6. 治療類	4種（超音波噴霧器等）
7. 煎剤設備	2種（中薬煎剤機、製包機）
8. その他	8 種（救急車等）
救急センター	
1.普通救急車、2.陰圧救急車、3.心電計、4.除細動器、5.吸引器	

なお公衆衛生基礎施設整備事業は、2004 年 3 月に円借款供与を承諾し、以下の 10 省を対象に実施されている。ただし事業完成のタイミング等が各省で異なるため、本事後評価調査では、2010 年時点で貸付完了済みの 7 省を対象として実施された。

1.山西省、2.遼寧省、3.吉林省、4.黒龍江省、5.安徽省、6.江西省、7.湖南省、8.河北省、9.河南省、10.湖北省（うち 1-7 が本事後評価の対象）

[4] Polymerase chain reaction の略で、DNA を短時間で増幅させることで、検体中のウイルス診断等を行う手法。

円借款承諾額／実行額	16,969 百万円 ／16,021 百万円
交換公文締結／借款契約調印	2004 年 3 月 ／2004 年 3 月
借款契約条件	【設備機器】 金利 1.5%、返済 30 年（うち据置 10 年）、 一般アンタイド 【研修】 金利 0.75%、返済 40 年（うち据置 10 年）、 一般アンタイド
借入人／実施機関	借入人：中華人民共和国政府 実施機関： (1) 湖南省人民政府（衛生庁） (2) 江西省人民政府（衛生庁） (3) 安徽省人民政府（財政庁） (4) 山西省人民政府（財政庁） (5) 吉林省人民政府（衛生庁） (6) 黒龍江省人民政府（衛生庁） (7) 遼寧省人民政府（衛生庁）
貸付完了	2010 年 8 月
関連調査（ﾌｨｰｼﾞﾋﾞﾘﾃｨｰ･ｽﾀﾃﾞｨ：F/S）等	F/S は中国側が作成
関連事業	【円借款】 ● 公衆衛生基礎施設整備事業事後研修（江西、黒龍江省）（2011 年） 【技術協力】 ● ポリオ対策プロジェクト（1991－1999 年） ● 国家級公衆衛生政策計画管理プロジェクト（2012－2016 年） 【無償資金協力】 ● 予防接種拡大計画（1999 年） ● 貧困地域結核抑制計画（2000－2006 年） 【他機関案件等】 ● 世界銀行：”Rural Health and Medical Education Project”（1984）、”Rural Health and Preventive Medicine Project”（1986）、Infectious and Endemic Disease Control Project”（1991－2002 年）、”Ninth Health Project”（2009 年）、TB Control Project（2001

	－2010 年）等借款事業複数 ● 英国国際開発省（DFID）／カナダ国際開発庁（CIDA）：省市県級病院医療設備（1998－2002 年） ● 世界エイズ・結核・マラリア対策基金（GFATM）：”Nationwide Expansion of Directly Observed Treatment, Short Course to Fight the TB Epidemic in China”（2003 年）他

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

本評価調査は、以下の 3 名によって実施された。

百田　顕児、スズキ　S.　ヒロミ、早瀬　志麻（アイ・シー・ネット株式会社）

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 10 月

現地調査：2013 年 4 月 19 日～4 月 26 日（湖南省、江西省）、2013 年 5 月 14 日～23 日（山西省、安徽省）、2013 年 5 月 18 日～30 日（黒龍江省、吉林省、遼寧省）、2013 年 8 月 5 日～23 日（湖南省、江西省、遼寧省、安徽省）

2.3 評価の制約

本評価は、中国 7 省を対象とした 7 事業の事後評価である。ただし、実質的には各省が一定の事業の枠組みの中で独立して事業を実施しており、7 事業全体を 1 つの事業として位置づけることは現実的には困難と判断した。このため、本評価では各省共通の評価の枠組み、視点を決めたうえで、各省の実施内容をそれぞれ独立した事業として評価を実施した。その上で、各省の評価結果を取りまとめ、全体的な傾向の分析を行い、総合評価を導き出した。このように包括的な評価手法を採用したことに加え、各省の支援対象施設数が膨大で全数調査が困難なため、実際の調査ではサンプルの抽出調査による現況把握に基づき分析を行った。後述する各種の分析はすべてこのサンプルに基づき導き出されたもので、統計的な信頼性については制約がある。

3. 評価結果（レーティング：A[5]）

3.1 妥当性（レーティング：③[6]）

3.1.1 開発政策との整合性

1) 事業計画時の開発政策

中国では、「第 10 次 5 カ年計画（2001-2005）」の中で、都市部での救急・疾病予防体制の強化による感染症、風土病の抑制、モニタリングの促進を掲げていた。対応する各省の「第 10 次 5 カ年計画（2001-2005）」の中でも、疾病予防体制の強化、衛生管理体制の整備、情報ネットワーク、各種サーベイランス体制の強化等が掲げられていた。しかしながら、2002 年に発生した SARS は、中国全体で 349 人の死者を出すなど、大きな被害をもたらした。背景には、公衆衛生基盤の脆弱さのため、有効な対策を打つことができなかったことがある。上記にもとづき、疾病予防コントロールシステム（CDC）建設計画、突発的公衆衛生事件医療救急治療システム建設計画等が策定され、公衆衛生基礎施設の強化に関する全国計画が策定されていた。本事業は、これらの計画を具体化するための事業の 1 つと位置付けられていた。

2) 事後評価時点の開発政策

現在の第 12 次 5 カ年計画（2011-2015）では、「健全な基本公共サービスシステムの確立」を掲げ、基本医療制度の確立のため、公共衛生サービスシステムの強化、都市・農村医療サービスシステムの強化、医療保障システムの健全化、薬品供給保障システムの完全化、公立病院改革の積極的確実な推進等を目指している。

とりわけ 3 点の重点分野として、全国民を対象とする医療保険制度の整備、基本薬品制度と末端医療衛生機関における新しい運営体制、公立病院の改革を目指しており、具体的な目標として、国民 1 人当たりの公衆衛生サービス費用を 2015 年に 40 元以上になるよう目指すなどの目標が設定されている。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

1) 事業計画時の開発ニーズ

本事業対象の 7 省では、公衆衛生に関する公的な取り組みが他省に比して弱く、公衆衛生基礎施設の修繕や拡張、設備機器の整備、感染症対策関係者の能力強化をはじめとする、疾病予防体制や衛生管理体制の整備に関するニーズが高かった。例えば、公衆衛生のレベルを測る代表的な指標である「1,000 人あたり病床数」は、対象の 1 つ遼寧省では、3.8 と、先進国（日本では 14.6）と比較して大きく立ち遅れていた。加えて医療従事者の不足や能力不足など、公衆衛生基盤の総合的な対策が求められていた。

---

[5] A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」。
[6] ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」。

2)　事業実施以降の公衆衛生政策と本事業の位置づけ

2002 年の SARS の発生を受け、中国政府は 2004 年に「伝染病防治法」を改正、院内感染防止の強化、実験室内の病原体管理制度の整備、伝染病情勢の報告制度の整備、伝染病流行時の制御措置の充実、予防治療業務内容の具体化、財政保障の強化などの規定を整備した。この法律は、数次の改定を経て、現在も感染症予防の基本法として位置づけられている。2009 年 4 月から実施されている医療衛生体制改革では、農村地区・貧困地区における医療機関の整備や医療従事者の育成、研修など、医療供給体制の重点的な整備が進められており、本事業実施以降も継続的な公衆衛生サービス改革が進められている。

SARS 発生後、公衆衛生体制強化のニーズが一気に高まったが、当時の検査体制は設備も不足しており、これら政策の実現のための能力強化が急務となっていた。本事業はこのような課題にこたえるために実施されたもので、高いニーズがあったと評価できる。実際に本事後評価年（2013 年）、中国では新型鳥インフルエンザの発生が報告されるなど、依然伝染病の発生リスクが存在する。人口が多く、流動性も高い中国では元々伝染病の流行リスクが高いため、早期発見による対策の実施が依然として重要である。

本事業はこのような状況に対応するために強化された公衆衛生体制の一部を担うものとして、その必要性は変わらず高い。

3)　本事業の計画・実施プロセス

本事業は、支援対象が中国全土 10 省(うち本事後評価対象は 7 省)[7]に上り、かつ各省の支援対象施設数も多数に上る。事業全体の統一性や調達の効率性を図るため、事業の計画段階から、事業の特徴を踏まえた計画が策定された。

1. まず伝染病防治法等に基づく各施設の検査体制･能力基準を実現するための機材リストを作成、次に、それらを必須で整備すべき設備、推奨設備等に分類した調達リストを作成した。
2. 各施設ではそれぞれの地域ニーズや不足する設備等に基づき、各施設に割当てられた予算額の範囲内で、これらの調達リストから必要な設備を調達する。
3. 調達設備の詳細な仕様、機種等は各省衛生庁の判断によって決定され、JICA は調達リストの対象の有無のみを確認、同意する

[7] 「1.2 事業概要」で述べたとおり、本事業は実際には中国 10 省を対象に計画、実施されており、この事業実施の方式は 10 省すべてに共通する内容となる。

図 3　遼寧省 CDC のクリーンベンチ

図 4　黒龍江省 CDC の応急検査車

本事業では、公衆衛生体制の強化が急務となる中で、タイムリーな設備の投入が事業目的の実現において重要であり、迅速な調達プロセスが求められていた。この調達方式は、このようなニーズに対応するうえで、適切な方式であったと評価できる。特に以下の点は、このような広域、多数の施設を対象とする類似事業の実施において、効率的な事業実施を図るうえで参考となる経験と言える。

1. 調達リストの作成過程において、各施設の業務従事者を集めたニーズ把握の会議を実施しており、ニーズとのずれが少ない設備仕様が選定された
2. JICA による同意事項を絞り込み、簡素化したことで、調達が迅速に進められた一方、同意事項を簡素化してもニーズとのずれが生じない、適切な調達リストを作成したことで、バランスの取れた調達計画を実施することができた

このように、本事業は全体としては非常に効率的な事業実施計画が整備されたと評価できる。一方で、より詳細に各省の状況を見ていくと、全体的な調達プロセスの適切性の高さに変わりはないものの、調達の効率性や、後述する効果の発現度合いにおいて、若干のばらつきが確認された。これらのばらつきを改善することで、より全体的な事業計画の妥当性を高めることができたものと思われる。以下に調達プロセスにおいて、より高い効果につながった取り組みや、逆に問題につながった例をまとめる。

- **湖南省：**各施設では将来の需要等を考慮したうえで機材の申請を行ったものの、購入手続きの段階で省衛生局が価格に重きを置いた[8]ことにより、ニーズに合わない機材（例えば電圧が合わない、湿度に弱い等）が納品された。

[8] 事後評価時には当時の人材が残っておらず、このような判断に至った背景は不明である。ただし現地調査時にインタビューした救急病院からは、「医療現場について知識を有している人材が関わっていれば、調達プロセスで、より品質について考慮してもらえたはず」という意見が確認された。

- **遼寧省：**調達選定の段階で専門技術者の提言を受け、当時は高価で維持管理費用もかさむ全自動分析装置を導入したが、その後の検体必要数の増加に対応するうえで、正しい選択だった。選択の過程では関係者との協議を相当に重ねたが、当時の中国の公衆衛生検査体制の強化速度を踏まえ、中長期的な検査ニーズを見据えた選択を行ったことが、良い成果をもたらしたと考えられている。
- **江西省：**省のプロジェクト弁公室に医療従事者が参画し、調達リスト作成の段階で各地の医療施設の現地事情を精査した上で検討、支援がされていた[9]。

有効活用の度合いが高い省の特徴として、上記調達リストの選定における専門技術者の関与の度合いが高いことがある。現場を熟知したこれら専門家の提言を受け、中長期の技術革新を見据えてより高価な設備を導入したことで、設備の活用状況も高くなっている。逆に調達リストからの選定においても、価格効率のみを優先した選択は結果として設備の利用状況の低下につながっている。

3.1.3　日本の援助政策との整合性

審査時の日本政府による対中国経済協力計画（2001 年策定）では、HIV/AIDS、結核をはじめとした感染症対策に取り組むこと、人材育成の強化などが重点分野として定められていた。また国別業務実施方針でも、SARS の急拡大によって露呈された中国の公衆衛生体系の脆弱性への対処として、感染症対策強化、特に公衆衛生基礎施設の整備や人材育成への支援を行うとの方針が明記されていた。

以上より、本事業の実施は中国の公共衛生分野の開発政策、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[10]（レーティング：③）

3.2.1　定量的効果（運用・効果指標）

本事業の目的は感染症対策の強化であり、支援対象施設それぞれについて、CDC=予防、感染症病院=治療、救急センター=搬送という機能の強化が期待されていた。またその結果として、公衆衛生体制の総合的な強化が図られ、伝染病発生時の通報体制の強化、迅速化や、その結果としての伝染病の拡大抑制といった効果が期待されていた。これらの機能強化について、どのような効果が現れたのか、サンプル調

[9] 具体的な検討プロセスは以下の通り。①文書での通達により、各施設の設備調達の意向を募りﾘｽﾄを作成。②全国の医療機器展覧会に参加し、事業に関わる品目の技術資料を収集し、ﾒｰｶｰ、型番、品質、市場ｼｪｱ、価格、ｱﾌﾀｰｻｰﾋﾞｽ等について把握。③省の放射線、超音波、検査等の専門家による顧問会議を開き、専門家の指導・意見を検討。④各施設とも国内の先進地域（江蘇、上海、広州）における同類の機関を視察し、設備の現場での状況を把握する等の方法を採用。

[10] 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。

査[11]で収集した結果を以下に記す。

(1) 全体の機能改善：突発的流行への対応

下表は、伝染病発生時の対策発令までの規定所要時間と実際の平均所要時間を比較したものである。回答が得られた江西省、黒龍江省については、いずれも乙類伝染病発生時の対応所要時間が規定よりも大幅に短くなっていることがわかる。

省名	発生～通報の規定所要時間		実際の平均所要時間	
江西省	甲類伝染病	2 時間	甲類伝染病	2 時間
	乙類伝染病	1 日	乙類伝染病	7 時間
黒龍江省	甲類伝染病	2 時間	甲類伝染病	n.a
	乙類伝染病	1 日	乙類伝染病	2 時間

出所：省衛生庁質問票回答。
*甲類伝染病：ペスト、コレラ等緊急性高い法定伝染病 2 種。
*乙類伝染病：HIV、デング熱等その他の法定伝染病 25 種。

感染症発生から通報までの時間については、衛生庁による規定の強化や取り組み等も関わるため、本事業との関連性を厳密に確認することは困難と言える。ただし衛生庁は本事業で整備された通信・マルチメディア機器も活用し、国レベルから県レベルまでをつなぐオンラインの感染症ネットワークシステムを整備した。現在、このネットワークを通じ、各施設での検査結果や感染症（またはその疑い例など）発生報告等は常時オンライン上に報告され、直ちに確認することができるようになっている。このシステムを施設間で共有することで、事業を通して整備された検査能力の向上が、全体ネットワークの強化につながる仕組みが整備されたと言える。また下述する通り、本事業を通じて達成された検査時間の短縮や検体数の増加などの能力向上は、感染症の特定までの時間短縮にも効果がある。これらの複合的な取り組みが公衆衛生ネットワーク全体の能力を向上させ、通報時間の短縮等にも貢献しているものと考えられる。

なお残りの 5 省については正確な統計が記録されておらず、回答を得ることができなかったが、上述したオンラインのサーベイランスシステムが全ての省で共通して導入されたことを考慮すると、残りの省についても、少なくとも、対応時間の効

[11] サンプル調査は原則、省 CDC を全数、市レベル CDC5 件、病院 5 件をサンプルサイズとして、支援対象施設から抽出した。抽出方法は各省衛生庁との協議を通じ決められたため、省により若干異なるが、対象から原則無作為で選定された。ただし、現地調査期間中に訪問可能なサイトを必ず含めるようにしているため、完全な無作為抽出にはなっていない。冒頭 2.3 で述べたとおり、サンプル調査数の制約のため、この調査結果は全体傾向を完全に反映・把握しているわけではない。他方で、今回の事業が共通の調達内容に基づき実施されていること、また各省の CDC や病院は法律、体制上基本的に同等の位置づけを得ており、国による支援の内容や方針にも一定の共通性がある。この点を踏まえると、本サンプルには、全体傾向を推測する一定の合理性があると判断する。

率化がある程度進んだものと推測することができる。

(2) CDC の機能向上

CDC の役割は感染症対策における検査能力、住民向けの研修・教育活動といった点が挙げられる。特に重要な検査能力を評価する際の基準として、“国が要求する検査項目の充足率”を調査した。現在 CDC では、2004 年施行の中央政府政策 108 号に基づき、施設レベルに応じた感染症・食品検査等の検査項目[12]が指定されている。また衛生庁の指導では、この検査可能項目の比率を規定の 85%以上にすることを求めており、この達成度が、公衆衛生の検査体制の能力を測る一つの目安になる。サンプル調査にもとづく、検査項目への対応能力＝検査可能項目比率の省別一覧は以下の通り。

表 3　各省 CDC、法定検査能力の対応状況

	法定検査項目数		検査可能項目数				基準（85%）達成状況	
	省 CDC	市 CDC	省 CDC	充足率	市 CDC	充足率	省 CDC	市 CDC
湖南省*	333	226	305	91.6%	170	75.2%	達成	未達
江西省*	300	226	257	85.7%	204	90.3%	達成	達成
安徽省	387	226	385	99%	n.a	n.a	達成	ほぼ達成
山西省	387	226	350	90%	n.a	n.a	達成	n.a
吉林省	387	226	337	87%	n.a	n.a	達成	ほぼ達成
黒龍江省	387	226	387	100%	n.a	n.a	達成	ほぼ達成
遼寧省	387	226	330	85%	196	87%	達成	達成

出所：各省衛生庁からの質問票回答を元に評価者作成。

* 湖南省と江西省では、法定要求検査項目 387 項目を、省 CDC と他の専門検査機関で分担しており、他省と異なり、省、市 CDC それぞれ独自の法定項目数を有する。

1) 省レベルの CDC については、7 省中すべてで基準の 85%を達成、法律が求める検査能力の向上が図られたことがわかる。このうち湖南省については市レベルの CDC の充足率が比較的低いが、これは一部食品や化粧品の発がん検査等への対応が遅れていることが要因である。また妥当性の項でも述べた調達時の問題も、湖南省の充足率に影響していると考えられる。具体的には、導入された機材の質の低さ、代理人を通じて購入したことにより、メーカーのサービスが受けられないことによる設備故障の発生等も影響しているものと考えられる。

[12] 例えば、省レベル CDC では口蹄疫ウイルス検査や破傷風菌分離同定検査が必須項目だが、市レベルでは同項目は必須ではなく、推奨項目として指定されている。

2) 市レベルの CDC については、達成、ほぼ達成が 5 省、1 省が未達[13]、山西省は未回答のため不明となった。上記表の通り、充足率の回答が得られなかった 4 省のうち、吉林省、黒龍江省、安徽省の衛生庁担当者からは、推奨充足率はほぼ達成されているという回答を得た。

次に、CDC による検査の実施状況について、検体の分析数、所要時間をもとに事業前後の状況を比較する。

以下の表は各省の検体分析の年間実施数から主要なものを選定し、事業実施前と現在の状況を比較したものである。

表 4　主な感染症の検体分析数（省 CDC）

省	感染症名	事業実施前*1	2012 年
湖南省	ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ	3,902	8,156
	手足口病	197	398
江西省	ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ	926	1,007
安徽省	ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ	600	1,000
	手足口病	検査能力なし	100
山西省	ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ	184	1,026
	ﾎﾟﾘｵ	418	394
吉林省	ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ	346	433
	手足口病	検査能力なし	73
黒龍江省*2	A,E 型肝炎	検査能力なし	4,152
	HIV	1,500	2,839
遼寧省	ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ	89	898
	手足口病	検査能力なし	635

出所：各省質問票回答を元に調査団作成。
*1　事業実施前のデータは、2005-8 年の中から確認できたものを採用。
*2　黒龍江省については、省 CDC のデータ未確認のため、市 CDC のサンプル結果を採用。

上記からは、以下の成果が確認できる。

- 手足口病のように、従来検査不可能な項目が可能となったこと
- インフルエンザ検体のように、検体分析数が大幅に増加した項目が見られること

検体数についてはその年の伝染病発生状況に左右されるため、単純な検体数の増加だけで、事業の効果を評価することはできない。ただし、手足口病のように従来は検査能力を有しなかった項目が可能になり、実際の検体分析数が確認されたこと、一部項目では従来から大きく分析数が増加しているものが確認された。このことは、

[13] 一部の省については、市レベルの情報について正確なデータを得られなかったため、この達成状況については、施設関係者へのインタビューや、現地視察の際の運営状況等を踏まえ判断している。

感染症の発生時に、より大量の検体分析を効率的に行う“能力”が整備されたことを示しており、検査能力の全体的な向上を示すものと考えられる。

加えて、吉林省 CDC の所長からは、検査の実施数だけではなく、精度についても改善されたとの見解が示された。具体的には、検査時の対象検体の検出下限が、従来は 0.1mg/kg だったのが、現在は 0.01mg/kg まで検出可能となったとしている。しかもこれらの高い精度を維持しつつ、より多くの検体分析を行うことが可能となっており、CDC の検査能力が、精度・実施能力の両面で改善されていると評価できる。

この検査実施数の増加を可能にした要因の一つとして、各検体分析あたりの所要時間の短縮が挙げられる。以下はサンプル調査に基づき、検体分析時間の事業実施前後の比較を記したものである。

表 5　主な感染症の検体分析時間の変化（省 CDC）

省	感染症名	事業実施前	2012 年
湖南省	ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ(分離培養)	実施不可能	3 日
	ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ(核酸検査)	1-3.5 日	4 時間
江西省	ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ(核酸検査)	6 時間	4 時間
	細菌の生化学的識別	1 日	2-8 時間
安徽省	細菌の生化学的識別	実施不可能	6-8 時間
	ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ(核酸検査)	4.5 時間	2.5 時間
	新型ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ(A/H1N1)	実施不可能	2.5 時間
山西省	ﾎﾟﾘｵ	28 日	18 日
吉林省	ｳｲﾙｽ(核酸検査)	8 時間	1.5 時間
黒龍江省	HIV 抗体	1 日	5 時間
	ｺﾚﾗ菌(分離培養)	3 日	8 時間
遼寧省	出血熱	1.5 時間	40 分
	ｻﾙﾓﾈﾗ感染症	7 日	1 日

出所：各省質問票回答を元に調査団作成。

表 5 から明らかなように、病原体の分離培養や検査について、従来から大きく所要時間が改善されていることが分かる。

以上見てきた CDC の検査体制の強化は、SARS 以降に発生した各種感染症発生時において、感染症の早期発見、対応の迅速化等をもたらした。各省で確認された主な効果のうち、主なものを下表に記す。

表 6　事業実施以降の主な感染症と各省の対応

項目	実施された対応
全般的な能力向上、全国への波及効果	• **遼寧省：**2005 年前後、省内 14 市の CDC のうち、ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ等の分子生物学検査（PCR）と細胞培養能力を持つ CDC は半分しか存在しなかったが、本事業実施以降、14 の市 CDC すべてで PCR 法による分子生物学検査、細胞の培養、ｳｲﾙｽの分離ができるようになった。 • **遼寧省：**省 CDC に導入されたﾘｱﾙﾀｲﾑ蛍光定量 PCR 装置により、1-2 回の機器分析で 13 種類の呼吸器系ｳｲﾙｽを同時に測定する方法を開発した。現在この測定方法は既に省内に普及しただけではなく、国家重点ｻｰﾍﾞｲﾗﾝｽﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄにも導入され、天津、黒龍江省、吉林省でのｻｰﾍﾞｲﾗﾝｽ活動に活用されている。 • **江西省：**江西省では、2004 年時、通報対象とされていた感染症・風土病は 37 種類だった。本事業による設備導入の貢献もあり、2012 年時点では、SARS や新型ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ（H1N1）、手足口病を含む 40 以上の疾患について通報対象となり、同時に通報可能な体制が整った。本事業実施中に主な疾患について 2005 年からｻｰﾍﾞｲﾗﾝｽが開始され、突発的流行への対応についても、発生から通報までの所要時間が大幅に短縮され、江西省における公衆衛生の体制が強化された。
高病原性鳥ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ（H5N1）、2009 年新型ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ（H1N1）	**遼寧省：**市 CDC は設備や検査体制の充実が図られたことで、国家ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ・ｻｰﾍﾞｰﾗﾝｽﾈｯﾄﾜｰｸ実験室のﾒﾝﾊﾞｰに入り、ｳｲﾙｽ株の型別鑑定・分析ができるようになった。このことにより、左記伝染病が発生した際のｻｰﾍﾞｲﾗﾝｽを省内で迅速に行うことが可能となり、症状の蔓延を抑制するうえで効果があった。 **湖南省：**市 CDC が中国における第 1 号のｹｰｽを発見。これは PCR が導入されたことにより可能となったためであり、またこの事例が省全体のｻｰﾍﾞｰﾗﾝｽを強化し、その他意識を高めることにつながった。
手足口病（2010-11 年）	**遼寧省：**2010 年、2011 年に手足口病の病原菌に変化が生じ、重症化を引き起こす EV71 とｺｸｻｯｷｰｳｲﾙｽが検出された。検出後迅速に政府に報告、休校、休業等の措置を講じたことで、他省と比べ、遼寧省の手足口病による死亡例は極少数にとどめることができた。
新型鳥ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ（H7N9）2013 年	**江西省：**2013 年 3 月上海で H7N9 発生後、即時にｻｰﾍﾞｲﾗﾝｽに着手、本事後評価の実査を行った時点において、陽性と報告された件数は 3 件、全件とも完治。省内の畜産業者の被害を最小限にとどめることができた。 **湖南省：**2013 年 3 月上海で H7N9 発生後、即時にｻｰﾍﾞｲﾗﾝｽに着手、実査を行った時点において、陽性と報告された件数は 4 件。うち 1 件のみ深刻化していたが、省内の畜産業者の被害を最小限にとどめることができた。 **吉林省：**長春市伝染病病院は現在吉林省突発公共衛生事件発生時の定点病院として指定されている。当病院では、新型ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞの発生時に、通常(法律上は)乙類(第 2 段階)の管理基準が適用されるが、運用上は隔離措置など、甲類(第 3 段階)の対応を取っている。これらの対応においても、本事業以降強化された防護措置等の設備が大きな役割を果たしており、感染症拡大抑制において効果があると期待される。

出所：各省 CDC からの質問票回答を元に評価者作成。

上述の検体分析可能数や実績、検体分析時間の大幅な短縮等から、本事業を通じて CDC の検査能力が、検査項目数、処理時間等、質量の両面で向上していることが確認された。左記の通り、実際の感染症発生時の対応においても効果が現れている。事業前との定量的な比較は困難だが、現在の国家基準の達成度等も踏まえると、高い成果を挙げていると評価することができる。

(3)　病院の機能向上

感染症病院の機能向上については、治療能力、検査能力、院内管理能力がどのように強化されたのかを測るため、院内感染率や死亡率、各種検査の実施数等の指標について、各省 5-6 件の病院について、サンプル調査を実施した。

図 5　遼寧省人民病院の病棟

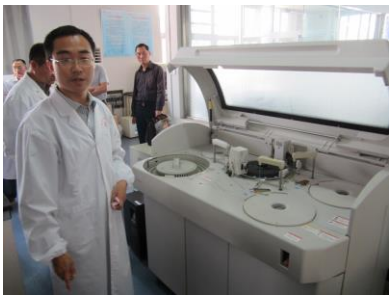


図 6　安徽省蕪湖市感染症病院の設備

関連する指標について、事業実施前（2005 年）と現在を比較したサンプル調査の結果は以下の通り。

表 7　感染症病院の治療・検査実績の変化

省	指標名	2005 年	2012 年
湖南省	院内感染率(%)	7.87%	4.83%
5 サンプル	院内死亡率(%)	1.37%	0.88%
	検査実施数	49,868	185,464
江西省	院内感染率(%)	2.86%	1.64%
5 サンプル	院内死亡率(%)	0.90%	0.53%
	検査実施数	24,567	90,933
安徽省	院内感染率(%)	n.a	1.66%
6 サンプル	院内死亡率(%)	n.a	0.84%
	検査数の増加率(%)	n.a	509,362
山西省	院内感染率(%)	2.79%	0.86%
5 サンプル	院内死亡率(%)	0.48%	0.40%
	検査実施数	709,813	1,206,731
吉林省	院内感染率(%)	4.21%	1.85%
5 サンプル	院内死亡率(%)	n.a	n.a
	検査実施数	181,137	1,591,527
黒龍江省	院内感染率(%)	n.a	n.a
5 サンプル	院内死亡率(%)	1.94%	1.06%
	治療成績(件)	9,119	25,134
遼寧省	院内感染率(%)	n.a	n.a
5 サンプル	院内死亡率(%)	2.03%	0.92%
	治療成績(件)	116,634	234,362

出所：各省質問票回答を元に調査団作成。

上記からは、以下の傾向を読み取ることができる。

1) 院内死亡率や院内感染率については、事業実施前後でほぼ全ての省で改善していることが確認できた。
2) 院内での各種検査の実績についても、大幅な増加を見せた省も多く、全体的な能力向上を示している。
3) 治療成績についても、治療件数当たりの完治率や好転率が改善された病院の例も多く確認されている。

本事業では、感染症病院の機能向上のため、検査機器の購入や手術台等の治療能力に関する機器の整備が進められた。上記指標の改善について、その効果を全て本事業に帰することはできないが、導入された設備はいずれも左記の各能力を向上させる上で重要な設備であり、事業による能力強化が、これらの改善に一定の貢献をしていることが推測できる。これらの状況を総合的に判断すると、病院機能の向上における、本事業の効果の発現状況は良好と評価できる。

(4) 救急センターの機能向上

感染症病院の機能向上については、主に救急サービス、救急搬送能力の 2 点から調査を実施した。主な指標について、サンプル調査の結果を以下の通りまとめる。

表 8　救急センターのサービス実施状況の変化

省名	指標名	2005 年	2012 年	
			規定値	実績
湖南省	サービス半径[14]	12km	8km	5-8km
1 サンプル	応急反応速度	10-30 分	15 分	10-20 分
	救急搬送数(件)	18,453		31,657
江西省	サービス半径	3-5km	3-5km	2.7km
4 サンプル	応急反応速度	12 分	15 分	11.5 分
	救急搬送数(件)	5,794		17,297
山西省	サービス半径	5-15km	3-8km	3-8km
3 サンプル	応急反応速度	15-20 分	15 分	15 分
	救急搬送数(件)	29,067		56,297
吉林省	サービス半径	n.a	2.5km	2.5km
1 サンプル	応急反応速度	n.a	15 分	8.6 分
	救急搬送数(件)	25,800		48,000
黒龍江省	サービス半径	8	10km	6km
5 サンプル	応急反応速度	17 分	20 分	12 分
	救急搬送数(件)	12,211		35,959

出所：各省質問票回答を元に調査団作成。
* サービス半径　救急センターの所管地区の半径で、小さいほどより迅速な救急サービスが可能となる。
* 応急反応速度とは、救急搬送依頼の通報から、現場に到着するまでの平均所要時間を指し、短いほど迅速な救急搬送が可能となる。
* 遼寧省、安徽省では、救急センター向けの支援は実施されていない。

上記からは、以下の傾向を読み取ることができる。

1) 救急車数の増加により配置数が増加、サービス半径は多くの場合、2005 年から改善し、また 2012 年時の規定値を下回るサービス半径を実現しており、実際の応急反応速度も規定より迅速に対応できていることが分かる。
2) 救急搬送数もほぼ全ての省で大幅な増加が確認されており、救急搬送能力の向上についても明確な改善が確認できた。
3) 特に本事業で陰圧救急車[15]が導入されたことで、新型インフルエンザ等の搬送を安全に行うための体制が整備された。

以上見てきたように、救急センターの能力強化について、明確な改善傾向が確認できた。数的側面だけではなく、事業を通じて調達された除細動機[16]などの応急救命装置の充実が図られたことも、救急搬送における質の改善をもたらしており、全体的な水準の向上が実現されたと評価できる。

[14] サービス半径、応急反応速度は、通報から搬送までの対応速度を決める重要な指標であり、半径が小さく、応急反応速度が短いほど、迅速な対応が可能となる。
[15] 陰圧救急車は通常とは異なり、搬送室内の気圧を下げることで、各種病原菌の拡散を防ぐことが可能となるため、特に重大感染症患者の搬送時の拡散防止等に大きな効果がある。
[16] 不整脈の治療に使われる機器で，主として心房細動、心室細動を正常に戻すときに用いられる。

(5) 定量的効果に関する各省別の総括評価

上記結果に基づき、各省の全体的な成果の達成度を以下のように評価した。全体的に、各施設は期待される機能を果たすための能力を備えており、また実際の運用状況からも、これらの医療施設が、事業実施前と比較して、格段に強化されていることが確認できた。

表 9　各省の有効性の総合評価

省名	全体評価
湖南省	**良好。ただし、一部改善余地あり。** 基本的な検査体制は整備されたものの、市 CDC の検査項目の充足率には改善の余地がある。
江西省	**良好。ただし、一部改善余地あり。** 省 CDC の検査能力に不足が見られる。実質的な検査体制は省 CDC と市 CDC を含むその他専門機関で分担して行っており、大きな問題は見られないものの、改善の余地がある。
安徽省	**良好。**データ不足のため暫定判断となるが、基本的な検査能力は充足しており、病院の能力向上も一定程度果たされたと推測されることから、概ね問題なし。
山西省	**良好。**各施設における能力向上が明確に確認できた。また実際の感染症発生時の対応においても成果が現れており、期待された成果が達成されたと評価できる。
吉林省	**良好。**データ不足のため暫定判断となるが、基本的な検査能力は充足しており、病院の能力向上も一定程度果たされたと推測されることから、概ね問題なし。
黒龍江省	**良好。**各施設における能力向上が明確に確認できた。実際の感染症発生時の対応においても成果が現れており、期待された成果が達成されたと評価できる。
遼寧省	**良好。**各施設における能力向上が明確に確認できた。事業を通じて実現したサーベイランス体制は、国家プロジェクトの中でも導入され、他省でも活用されるなど、波及的な効果を生み出している。

3.2.2　定性的効果

本事業では、日本や北京、上海等主要都市への公衆衛生対策関係者の派遣研修、各省への専門家招聘による研修等が実施された。詳細な実施人数等について、一部省では正確な記録が確認できなかったが、例としては以下のような実績がある。

表 10　主な人材育成研修の実績

省	実績
江西省	• 本邦研修 100 人 • 専門家招聘 5 人 • 国内研修約 12.7 万人
遼寧省	• 本邦研修 33 人（計画 36 人） • 国内研修　人数不明
安徽省	• 本邦研修　62 人 • 国内研修　453 人
山西省	• 本邦研修 2 人 • 国内研修 2,709 人

各省の関係者からは、これらの研修による効果を評価する意見が確認できた。現地調査で関係者にインタビューを実施した中で、日本での派遣研修に関する経験を、現在の業務の中で有効に活用している事例が複数確認されたので、主なものを以下に紹介する。

参考　日本での研修経験と成果

(1)　江西省撫州市第一人民病院の例

第一人民病院からは 2007-8 年にかけて、計 6 名の医師、看護師等が日本の研修に参加した。研修内容はオリンパスオートマチック生化学分析設備の研修、並びに昭和病院での研修であった。研修参加者の団長、曹瑞林医師は当時同病院の主任医師で、現在はさらに救急センターの主任でもある。曹医師は病院の管理職として、病院全体の経営や人材育成方針等について、本邦研修を通じて得た経験を現在の病院経営に生かしている。一例としては、週 1 回の学術交流会の開催や、市レベルの救急専門委員会（学会、評価、専門家の交流等）の設置による人材の交流、日本の病院の救急室の構造を生かした機能的な救急室の導線の確保、消耗品・道具・薬剤等物の管理者制度、シフトの組み方や引き継ぎ方法等、整備、救急室の総合な能力強化のための看護師向けエコー操作の技術研修など、単なる感染症対策だけではなく、より総合的な能力強化につながる取り組みを続けている。

(2)　江西省南昌市救急センターの例

南昌市救急センターの謝平副主任は 2006 年末に来日、東京大学医学部付属病院、国立感染症研究所等の医療施設の見学を実施した。謝主任は視察先の一つ、大阪府三島救命救急センターの救急車の構造に触発され、帰国後、南昌市救急センターの救急車車内の全体的配置を変更し、全体の使用効果を向上させた。これ以降、新たに導入された救急車にはプレホスピタルケアの考え方に基づき、医療機能を高めた救急車が配備されることになった。例えば、電力供給、照明、インバーターシステムの改良による救急車内での治療行為の拡充、自動昇降ストレッチャーシステムによる迅速な搬送業務の実現等、いずれも救急搬送の実務における効率性を改善するうえで効果的な対応であった。

図 7　第一人民病院の研修参加者

図 8　改良された救急車(南昌市)

上述したような研修の効果は施設運用や経営に関するソフト面の改善が主な成果となるため、医療設備の供与と比較すると、直接的な効果を測ることは困難である。ただし上記に挙げた例と同様の意見は、現地調査で訪問した省の多くで聞かれており、

導入された設備を効率的に活用するための技術移転の成果として、これまで述べてきた有効性の発現においても、一定の効果を挙げているものと考えられる。

3.3　インパクト

3.3.1　インパクトの発現状況

感染症対策の最終的な目標は**“地域住民の健康向上”**、より具体的には**“感染症罹患率や死亡率の減少”**であり、本事業を通じて感染症対策が強化された結果、地域住民の健康状態が改善･向上し､感染症罹患率や死亡率の低減が期待されていた。以下は主要感染症による病死率や主要感染症の統計データについて、事業実施前後の推移をまとめたものである。省により入手できた統計データが異なるため、統一された効果の分析ではなく、公衆衛生体制の強化との関係を主に分析する。

表 11　主要感染症の発生状況

		2006	2011	2012
湖南省	感染症病死率(%)	n.a	n.a	n.a
江西省	感染症病死率(%)	0.65%	0.32%	
安徽省	感染症病死率(%)	0.18%	0.13%	0.12%
山西省	感染症病死率(%)	n.a	0.12%	0.10%
吉林省	感染症病死率(%)	0.18%	0.17%	0.13%
	肺結核死亡率/10 万人	0.2356	0.2949	0.1491
	HIV/10 万人	0.0368	0.1966	0.2182
	肝炎/10 万人	0.0368	0.0728	0.0218
黒龍江省	感染症病死率(%)	n.a	n.a	n.a
遼寧省	感染症病死率(%)	n.a	n.a	n.a
	罹患別死亡率/1000 人			
	出血熱	0.97	0.41	0.36
	手足口病	n.a	0.015	0.0023
	全病死者数中感染症病死者比率(%)	1.1%	1.17%	1.1%

出所：各省衛生庁提供データをもとに評価者作成。

感染症の発生状況は年ごとの流行傾向によって左右されるため、明確な改善傾向を経年で示すことは困難である。ただし、事業が実施された 2000 年代後半以降、目立った感染症の大流行は発生しておらず、いずれの疾患も比較的小規模の流行にとどまっている。上記の表のように、感染症による病死率も微減傾向にある。まだ事業実施以降数年という状況でもあり、現状では感染症流行の動向との関連性について、明確な結論を出すことはできない。より中長期での傾向の確認が必要と考えられる。ただし、サーベイランス体制の強化によって、疾患流行の早期発見・感染源

の特定が可能となったことは、感染拡大を抑制する上で重要な機能であり、SARS以降、深刻な感染症の流行が比較的軽度に収まっている状況について、本事業を通じて強化された公衆衛生体制の強化が一定の貢献をしているものと推測できる。

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

計画時、本事業は円借款事業における環境社会配慮ガイドライン[17]において、環境への影響は重大ではない事業として分類されている。事業計画時に環境影響評価報告書は作成済みであり、各省の承認機関からの最終承認を得ている。各施設から排出される医療廃棄物・廃水については、中央政府の条例・排出基準に沿って処理される予定であり、大気・土壌・地下水汚染等の問題は発生しない見込みとされていた。実際にも、特段の問題は生じていない。

施設から排出される医療廃棄物の処理方法は、「医療廃棄物管理条例」と「医療衛生期間医療廃棄物管理方法」に従い、各級機関は廃棄物の集積、一時管理と専門業者への引き渡しをしている。施設から排出される医療排水は、医療施設内に設置された処理場を経てから排出される。また、細菌培養等に仕様した資材は高圧滅菌処理や化学処理、排水も化学処理されるなど、法や規程に従った処理がなされている。また事業の主要項目は検査等設備の調達のため、大気汚染等の問題は発生していない。

施設の実査時の聞き取り調査でも、廃水等の処理は規定に沿って実施されていることが確認できたこと、また環境保護局等の定期モニタリングを受けていることから、問題はないと考えられる。

(2)　住民移転・用地取得

本事業の事前審査時の資料、記録に加え、現地衛生庁等関係者への質問票への回答などから、本事業に伴う住民移転や用地取得は生じていないことが確認できた。

(3)　その他正負のインパクト

その他正負のインパクトについては、審査時に大きな問題がないことがおおむね確認されていたため、調査では衛生庁向けの質問票に基づく聞き取り調査で確認するにとどめた。確認された回答も、特段問題を指摘するものはなかった。

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。

17　「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ｶﾞｲﾄﾞﾗｲﾝ」(2002 年 4 月制定)。

3.4 効率性（レーティング：②）

3.4.1　アウトプット

図 9　超音波検査機器(黒龍江省)

図 10 安徽省 CDC

各省で実際に整備対象となった施設数は下表の通りで、遼寧省と湖南省で一部施設が対象外となったほかは、予定通り整備が進められた。妥当性の項で述べたとおり、調達設備は事前に作成された調達リストに基づいて決められており、実績についてもほぼ変更は生じていない。

表 12　省別支援実施施設数

省名	計画		実績()は計画比	
遼寧省	CDC	14 施設	CDC	13 施設(-1)
	病院	18 施設	病院	17 施設(-1)
	救急センター	0 施設	救急センター	0 施設
黒龍江省	CDC	14 施設	CDC	14 施設
	病院	13 施設	病院	13 施設
	救急センター	6 施設	救急センター	6 施設
吉林省	CDC	10 施設	CDC	10 施設
	病院	9 施設	病院	9 施設
	救急センター	1 施設	救急センター	1 施設
安徽省	CDC	15 施設	CDC	15 施設
	病院	15 施設	病院	15 施設
	救急センター	0 施設	救急センター	0 施設
江西省	CDC	11 施設	CDC	11 施設
	病院	9 施設	病院	9 施設
	救急センター	4 施設	救急センター	4 施設
湖南省	CDC	15 施設	CDC	14 施設(-1)
	病院	14 施設	病院	14 施設
	救急センター	1 施設	救急センター	1 施設
山西省	CDC	12 施設	CDC	12 施設
	病院	7 施設	病院	7 施設
	救急センター	7 施設	救急センター	7 施設

遼寧省については、衛生庁の調整により瀋陽市 CDC と瀋陽市伝染病病院が当初支援対象から外れた。変更の経緯について詳細を把握している関係者はいなかったが、外れた施設についても自己資金による整備が進められたとの回答が得られた。

3.4.2　インプット

3.4.2.1　事業費

本事業の総事業費は約 32,400 百万円で、うち円借款は約 16,000 百万円を占める。これは当初計画時の 36,500 百万円に対して 88%と、計画内に収まった。各省の事業費も概ね計画費に収まっており、湖南省、遼寧省で生じた対象設備の減少によるスコープの変更を踏まえても、ほぼ予定通りの実績に収まっているといえる。なお江西省については大幅な事業費超過になっているが、これは主に自己資金による検査機器の大幅な追加が生じたためである。各省別の事業費の計画／実績を以下に記す。

表 13　各省別の事業費の計画と実績

省名	計画	実績( )内は計画比
遼寧省	総事業費 4,209 百万円	総事業費 3,965 百万円(94%)
黒龍江省*	総事業費 2,288 百万円	総事業費 2,278 百万円(99.6%)
吉林省	総事業費 4,971 百万円	総事業費 5,027 百万円(101%)
安徽省	総事業費 4,010 百万円	総事業費 3,296 百万円(82%)
江西省	総事業費 3,912 百万円	総事業費 11,539 万円(295%)
湖南省*	総事業費 2,855 百万円	総事業費 2,738 百万円(96%)
山西省	総事業費 4,056 百万円	総事業費 3,557 百万円(88%)

*上記中、湖南省と黒龍江省については、自己資金分の実績不明のため、計画からも内貨分を除外して比較。

全体的な傾向として、設備調達時の競争入札過程で調達価格を抑制することが可能になったため、効率的な調達が実施されたと評価できる。ただし妥当性の項でも述べた湖南省の事例では、調達設備について低価格なものを優先した結果、機材の耐用年数に影響が出ている。これは全体の中では例外的な現象ではあるが、調達設備の仕様については、価格と仕様とのバランスを踏まえて検討する必要があると言える。

3.4.2.2　事業期間

本事業の実施期間は 2004 年 3 月～2007 年 12 月の 58 カ月で計画されていたが、実際の事業実施期間は 2004 年 3 月～2010 年 12 月の 82 カ月と、計画を上回った(計画比 141%)。7 省ごとの実施状況は以下の通り。

表 14　各省別の期間の計画と実績

省名	計画	実績（）内は計画比
遼寧省	2004/3～2007/12（46 カ月）	2004/3～2009/12（70 カ月-152%）
黒竜江省	2004/3～2006/6（28 カ月）	2004/3～2009/9（67 カ月-239%）
吉林省	2004/3～2007/12（46 カ月）	2004/3～2010/12（82 カ月-178%）
安徽省	2004/3～2008/8（54 カ月）	2004/3～2010/8（78 カ月-144%）
江西省	2004/3～2005/11（33 カ月）	2004/3～2007/2（48 カ月-145%）
湖南省	2004/3～2007/11（45 カ月）	2004/3～2008/9（55 カ月-122%）
山西省	2004/3～2007/8（42 カ月）	2004/3～2011/2（84 カ月- 200%）

全体の事業期間は遅れているが、内訳を確認すると、一部の省を除き、遅延の原因は主に人材育成研修部分にあり、主要設備の調達、土木工事については大きな遅れは生じていない。妥当性の項で述べた調達の効率化が寄与しているものと思われる。人材育成部分については、派遣者の決定や派遣受け入れ先との調整などに時間を要したことが、遅れの原因になった。なお、山西省、安徽省、吉林省については、機材調達における遅延も生じている。背景としては、調達パッケージの大型化による準備の長期化、応札企業の対応の遅れなど（吉林省）や、仕様の変更やその承認作業に時間を要したケースが見られた（山西省、安徽省）。

3.4.3 内部収益率

本事業では事業の性質上、経済的な便益を測定することが困難であり、計画時にも内部収益率の計算は実施されていないため、本評価でも対象外とする。

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）

本事業の目的は「公衆衛生体制の強化」にあり、持続性の観点も体制全体の持続性を加味して検討する必要がある。また本事業で導入された設備はかなり細分化されており、耐用年数が比較的短い一部設備精密機械については、すでに耐用年数が経過したものも存在する。事業の持続性については、これら設備の現在までの利用状況をもとに評価するのではなく、「事業を通じて整備された各設備の能力や検査、研究や治療環境等が、その後も継続的に維持される見込みがあるかどうか？」という点を含めて確認する。つまり、設備の更新が継続的に確保される見通しがあるか、それらの設備更新に伴う技術面の能力は整備されているか、といった“施設のサービスを維持す

るための能力全般”を基準として評価を行った。

3.5.1　運営・維持管理の体制

公衆衛生の管理体制は感染症防治法等の国家法によって規定されており、基本的な体制は 7 省共通となっている。体制の概略は以下の通り。

1) 感染症発生時の各種対策や方針の意思決定を行う衛生庁が省～県レベルに配置されている。
2) これらの意思決定のための情報収集などを行う実務組織として､同様に省～県レベルで CDC が配置される。
3) 病院や救急センターは感染症発生時の通報や処置を行う実施機関として位置づけられる。
4) 感染症発生時の体制：省衛生庁と下級組織との連携体制は「伝染病防治法」と「公務員管理法」によって規定されている。下図の通り、意思決定ラインの衛生庁と、実務組織である CDC のネットワークが連携し、省、市、県の各レベルでの対応に当たることになっている｡サーベイランスの結果は定期的にオンラインモニタリングシステムに入力され､上位組織がすぐに共有できる体制を整備している。

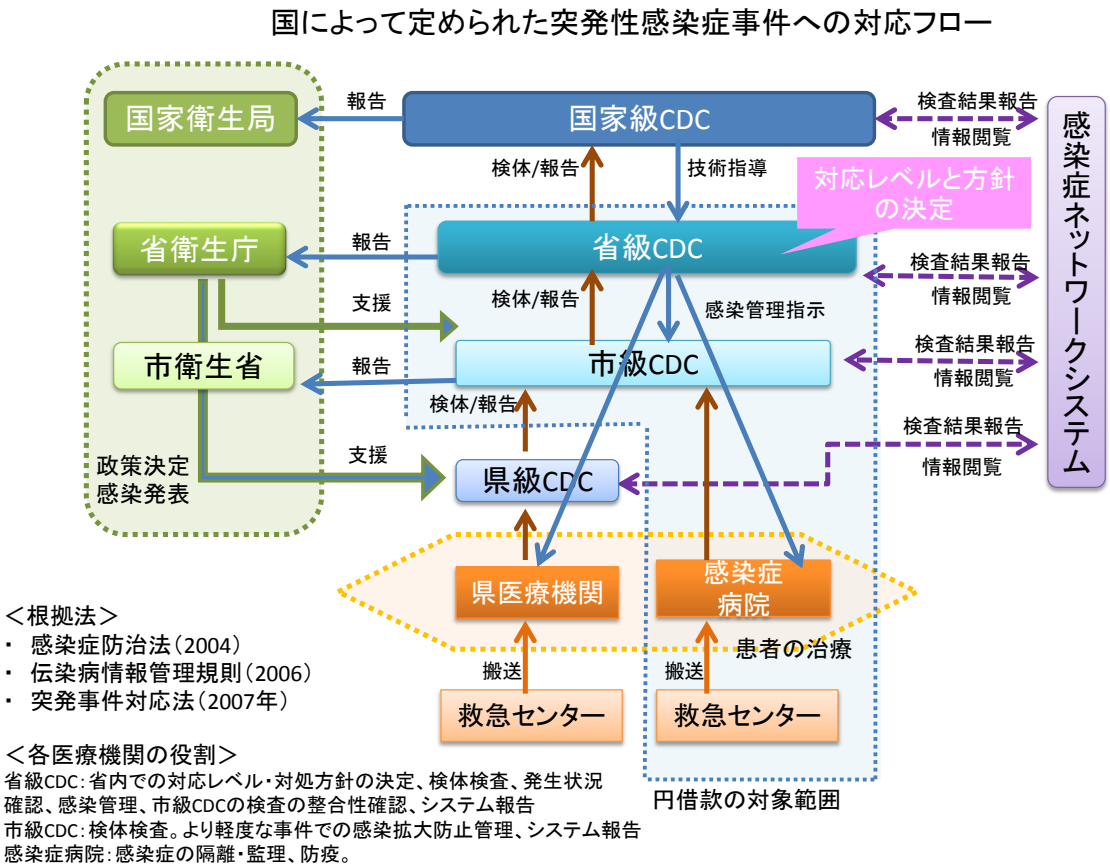


図 11　公衆衛生体制と本事業の位置づけ

この体制の中で、本事業の支援対象設備の役割と機能、円借款事業に対する現在の関与は以下の通り。

1) 省衛生庁：本事業の性質上、現在は本事業専属の担当部署はなく、省衛生庁が本 事業を含む公衆衛生体制全般の監督管理業務の一環として、これら対象施設の管理・監督に当たっている。

2) CDC：省・市の各レベルで定められた機能を果たしており、そのための体制・指示系統・規模（総職員数の 1 割から 2 割が検査技師）を確保している。感染症の発生時は、各施設に連携担当者が設置され、正式な文章による通知とメール・ファックス・電話などの非正式な連絡の双方により、各処・各室の業務担当者に直接連絡を行う。

3) 病院・救急センター：各感染症病院・救急センターは、「感染症防治法」等に基づき体制を整えており、マニュアルに沿った連絡体制が整備されている。

上記以外で確認された、各省の体制や状況、課題は以下の通り。

表 15　各省で確認された体制上の課題

省名	課題や状況
湖南省	一部病院の感染症専門チームについては、仕事が煩雑・待遇が悪い・感染のリスクが高いなどの問題から、離職者が多く人材確保に苦労している。研修制度もあるものの、このように人材不足を抱える感染症チームに関しては、定期的に参加できていない。
江西省	都市人口の増加と面積の拡大に伴い、救急隊員出動拠点を増やさなければ所定の救急隊員出動拠点からの半径に関する要件を満たし、本来救急患者に対して行うべき救急車内での応急手当てができなくなるとの意見も聞かれた。
安徽省	一部 CDC において検査技師の不足が確認された。全体的には充足している。

出所：質問票回答を元に調査団作成。

3.5.2　運営・維持管理の技術

現地調査を通じて、各施設を訪問し、実際の運用技術等の状況について確認を行った。以下の通り、各省ほぼ共通の傾向が確認できたが、総じて実施機関は本事業実施のために必要な技術基盤を有しており、大きな問題は確認されなかった。

(1) CDC：各 CDC は、「感染症防治法」に規定されている対策を実施するために必要な技術的基盤を有している。多数の研修が実施されており、特に検査技師については大学院卒と技術レベルについても問題は見られなかった。設備の運営・維持管理に関するマニュアルと記録簿は各 CDC 内で作成、管理されており、その運用方法含め、施設内で十分な管理能力が確認された。設備の品質管理検査(キャリブレーション)は設備レベルによってメンテナンスの頻度が決められており、すべて基準に沿って実施・合格していることが確認できた。

(2) 病院：実査した施設については、運営維持管理技術、設備の操作マニュアルも整備されており、特段の問題は見られなかった。ただし、病棟も検査室も常に稼働率が高く、医療従属者が多忙を極めている状況から、実査では CDC と比較した際、設備や検査室の整理整頓や安全管理について改善の余地がある。

(3) 救急センター：維持管理・運行記録、維持管理マニュアルは国家の関連法律・法則・部門規則・診療規範に基づき実施されている。確認した殆どの救急車は国家基準を満たす車両状態が維持されており各センターでの管理技術にも問題は見られなかった。救急要員についてもその技術レベルに特段問題はないと考えられる。

3.5.3　運営・維持管理の財務

本事業に関わる施設の財務的な運営体制は、それぞれ以下の通り。CDC、救急センターは 100%政府の予算によって運営されている。病院については、伝染病病院のような非営利医療施設 (100%政府予算運営)と、営利医療機関として政府予算と営業収入により運営を行っている病院が存在する。サンプル調査の結果から確認された、これら施設の財務状況に関し、各省共通の傾向は以下の通り。

(1) CDC／救急センター：サンプル調査では、当初申請額とほぼ同額の予算が支給されるケースが多く、各施設からの回答でも、“法律で定められている機能を果たす上で必要な資金は確保されている”との回答が多く確認されており、現状について、大きな問題は見られない。

(2) 病院 : サンプル調査では、申請した予算をやや上回る予算を実際に確保できているケースが多く、感染症病院としての機能を果たす上で必要な予算規模を確保している。ただし設備の老朽化が進んだ病院の中では、これら追加的な設備の更新や補修の費用について、依然政府予算に頼った病院も多く、完全な独立運営には至っていない。

上記以外で確認された、各省の財務面の状況、課題は以下の通りである。

表 16　各省で確認された財務上の課題

省名	課題や状況
湖南省： やや懸念あり。	• 省 CDC が、「資金不足状態で病気の予防と抑制事業の発展に影響が出ている」と回答しており、影響が懸念される。 • サンプル調査 6 件の CDC のうち「法律で定められている機能を果たす上で必要な資金は確保されている」と回答した CDC は 3 件。
江西省： やや懸念あり。	• 省 CDC が資金不足状態で病気の予防と抑制事業の発展に影響を来していると回答。 • 病院：サンプル 5 件 3 件が予算申請額に対し、実際割り当てられた金額が大幅に下回っている。
安徽省： 大きな問題なし。	病院：サンプル 5 件のうち 2 件で、運営資金が不十分でないと回答している（数字は非公開のため、詳細確認不能）。
山西省： 大きな問題なし。	全体的に、必要な予算はほぼ確保されており、特段の懸念はないものと考えられる。
吉林省： 大きな問題なし。	救急センター：関係者の回答によれば、日常的な業務運営には特に支障ない予算が確保できている。ただし救急車の過走行による故障の懸念があり、設備の更新等を十分な頻度・規模で行うには不十分と認識されている。
黒龍江省： やや課題あり。	病院：サンプル調査対象のうち、申請予算額（=運営上望ましい予算額）に対し、実際に確保できた予算額は 70%強とやや低い。特に佳木斯市伝染病医院では、申請額の 4 割弱の実績にとどまり、運営上にも影響が生じているとの回答があった。省内でも遠隔の地方において予算不足の問題が生じている。
遼寧省： 大きな問題なし。	病院：サンプル調査対象の多くは、申請した予算をやや上回る予算を実際に確保できており、感染症病院としての機能を果たす上で必要な予算規模を確保していると回答している。ただし設備の老朽化が進んだ病院の中では、これら追加的な設備の更新や補修の費用について、依然政府による財政資金に頼った病院も多い。

出所：質問票回答を元に調査団作成。

一部施設において予算不足等の回答が確認されたが、全体的な予算確保状況としては、公衆衛生体制の基本的な機能を維持するうえで深刻な懸念は生じていない。妥当性でも述べた、中国政府の公衆衛生体制に対する政策ニーズの高さを背景に、安定した予算配分が続くものと考えられる。ただし上記のように省 CDC の予算不足が問題となっている地域も存在するため、今後留意が必要である。

3.5.4　運営・維持管理の状況

運営維持管理の状況について、全体の傾向は以下の通り。

(1) 省 CDC や大都市 CDC については設備の故障やメンテナンス上の問題もほとんど生じておらず、全体的な活用状況も良好を維持している。

(2) 病院の設備のうち、本事業で導入された設備については更新や買い替え時期に

入っているものもあり、問題を指摘する意見も確認された。小規模都市の CDC や病院、特に感染症専門の小規模病院については、設備の故障や老朽化等が発生しており、またこれらの対応が十分にできていないケースが見られた。ただし全体的な維持管理状況そのものは、買い替え、更新が進められており、病院の機能全体を損なうような懸念にはつながっていない。

(3) 救急センターについては、救急車の過走行による故障リスクの上昇などの問題が指摘されており、現時点で運用上大きな問題は生じていないが、今後は定期的な更新が必要と考えられる。

上記以外で確認された、各省固有の維持管理の状況、課題は以下の通り。上述の通り、事後評価時点で確認された維持管理状況は総じて適切と評価できる。ただし、今後対処すべき問題が生じる可能性があり、また問題発生時の対応能力等が不足する可能性があると判断された省については、“やや懸念あり”と判断した。

表 17　各省で確認された維持管理上の課題

省名	固有の課題や状況
湖南省： やや懸念あり。	• CDC：CDC 機能の中核をなす設備については大きな問題は生じていない。ただし、機材の調達をメーカーからの直接購入ではなく、代理人を通じて実施したことにより、本来受けられるはずのメーカーアフターサービスや修理が受けられていない。また、本事業で導入された多くの設備については更新の時期を迎えており、機材の現状について「問題なし」と回答した CDC は 6 件中 2 件のみであった。これらの CDC では、新たな機材への買い替え等を進めている。 • 病院：全体的な機能については、設備の更新や買い替えも進んでおり、大きな問題はない。ただし大半の病院（5 件中 4 件）が、一部治療機能に関する設備・検体分析に関する設備についてすでに機能を果たしていないものがあり、維持管理状況に「問題あり」と回答している。主な理由は、スペアパーツが生産停止となっており、修理不可能となっていることが挙げられる。また一部病院では、もともと希望していた機材を購入してもらえず、安価で、アフターサービス等補償されていないものが多く、故障が生じても修理するまで通常以上の時間を要しているケースが散見された。 • 救急センター：救急車はすでに更新時期を迎えており、徐々に更新を進めてはいるものの、資金不足で追いついていない。また、救急車の部品が入手困難である・時間がかかるなどの問題も生じている。担架等基本的な資機材が不足している等の問題が生じている。
江西省： ほぼ問題なし。	• CDC：定期的な技術監督局による検査を受け合格しており、維持管理状況に問題はない。調達段階においてメーカーによるアフターサービスを重視しており、スペアパーツの問題もない。 • 救急センター：一部の救急車については、クラッチやブレーキライニング等の付属品が故障しており交換の必要がある。さらに車両の老朽化により、密封性が低く、真空度が悪いなどの問題も生じている。一部の車両はすでに更新時期を迎えており、随時実施している。
安徽省： ほぼ問題なし。	• CDC：概ね正常に機能しているが、一部の設備は以下のような問題が起きている。①PCR が配備された 2008 年にはすでに型番が新しくなっていて、国の予算で新型が導入されていた。②微生物検査機は

	当初は全自動式検査機の購入を希望したが、リストの制限によって半自動となった。後に全自動検査機を購入したため、半自動はあまりつかわれなくなった。③冷凍乾燥機は、環境関連の基準が変わったため、フィルターをつけないと使用ができないことになったが、選定した冷凍乾燥機は古い型でフィルターを作っておらず、一度も使用されていない。
山西省：ほぼ問題なし。	• CDC：概ね正常に機能しているが、一部の施設（太原市 CDC）では以下のような問題が起きている。①PCR：導入された年にはすでに廃番になっていたため、スペアパーツの在庫がなくて修理ができない状態にあり、同時期に他予算で購入した新型の機械を使用している。②調達リストの選択肢が限られており、本当に必要なレベルや仕様の設備が購入できず、結局は予算総額の 20%ほどの機材は使われていない。
吉林省：ほぼ問題なし。	• CDC：いずれの CDC でも一部設備の老朽化による故障率の上昇等が生じている。PCR 実験室など、CDC 機能の中核をなす設備については大きな問題は生じていない。 • 病院：全体的な機能については大きな問題なない。ただしサンプル調査の結果、一部施設、特に地方の施設において、維持管理状況に「問題あり」との回答が確認された。主に一部検査・治療設備の耐用年限が経過し、更新が進んでいないためとしている。今後、自己資金による調達を予定している。 • 救急センター：除細動器や救急車等主要設備については、過走行による経年劣化等が指摘されているが、現時点で運営上大きなトラブルには至っていない。応急治療用の酸素ボンベや担架といった設備について、一部は耐用年数経過後も使用を続けている。
黒龍江省：やや懸念あり。	• 救急センター：サンプル 5 件のうち 4 件で、設備の老朽化などの問題が確認された。主に過走行の救急車の運用による故障発生など、救急時にも影響を与える危険が指摘されている。一部車両は走行距離 40 万キロを超えている。実際に視察したハルビン市救急センターでは、搬送途中の故障等が特に冬季に発生しやすいということで、常に予備車両を派遣できる体制を取っているとのことであった。
遼寧省：大きな問題なし。	• 病院：サンプル調査の結果、7 件中 3 件は維持管理状況に「問題あり」と回答している。主に一部検査・治療設備の耐用年限が経過し、更新が進んでいないためとしている。今後、自己資金による調達を予定している。

出所：各省質問票回答、現地調査時インタビューを元に調査団作成。

以上見てきたように、CDC や病院等の個別の財務や維持管理上の状況について若干のばらつきがあり、地方レベルでは望ましい水準に達していない施設も存在する。ただし、公衆衛生体制全体の機能を維持するための財務や維持管理水準全体については、現状では大きな懸念は生じておらず、また妥当性でも述べたように、公衆衛生分野の政策的な重要性が中国政府により明確に示されている状況からは、公衆衛生体制の能力が、今後低下する可能性は低いと考えられる。

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、SARS 発生時に露呈した中国の公衆衛生体制の強化を目的として実施された。事業実施のタイムリーさ、政策ニーズとの整合性の高さ等、事業計画の妥当性が非常に高い事業と評価できる。このことは事業の有効性を高めることにもつながっており、公衆衛生体制の中核となる、CDC、感染症病院、救急センターの予防、検査、治療能力の底上げを実現した。その効果は、事業実施後に発生した新型インフルエンザ等感染症への対応の改善に表れている。導入された設備は現在も多くが有効に活用されており、加えて中国政府の当該分野への注力ぶりから判断すると、体制・財務面の持続性にも問題はないと考えられる。

以上より、本プロジェクト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

なし。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

本事業は高い成果を挙げたと評価できるが、妥当性で述べた通り、事業実施プロセスが、タイミング、事業内容の両面に即して計画されたことが、全体としての効果の高さにつながったと考えられる。このような効果を挙げるうえでは、相手国の事業実施者による適切なニーズ把握プロセスを取り入れることと、タイミング、事業内容の両面に適した調達や事業実施計画を策定することが重要と考えられる。本事業の経験に基づく、より具体的な教訓は以下の通り。

(1) 本事業は、SARS 発生以降の検査基準の強化などを進める中で計画・実施されたが、導入する設備の選定が、これら政策との整合性をリアルタイムで反映させることで、中長期的な設備のニーズが確保された。また実務担当者からのニーズ把握をこれらのプロセスに組み入れ、各地、施設レベルの実情を踏まえた調達を実施したことも、有効だったと考えられる。

(2) 同様に本事業の調達方式は、効率性の面でも、事業の目的に合致した適切な方法が選定されたと評価できる。本事業では、施設レベルに応じて標準化した調達パッケージを作成し、各省実施機関に通常円借款事業の調達で必要な承認プロセスを効率化し、調達内容の決定に一定の裁量を付与したことで、ニーズの整合性を維持したうえで、調達に要する時間を大幅に効率化できた。この調達方式を選定したことも、タイムリーな投入が事業目的においても重要な意義をもつ本事業において、適切な選択であったと考えられる。

(3) 全体として適切な事業設計がなされた一方、省レベルの調達や運用方針の違いが、効果発現の度合いにも影響していると考えられる。調達が効率的に進み、現在までの利用状況が他と比較して特に良好な江西省や遼寧省については、調達プロセスに公衆衛生専門家が関わったことで、各施設の現状を、専門的な観点も踏まえて把握できたこと、調達価格の低さのみに重点を置くのではなく、将来の医療ニーズや維持管理等を想定した調達方針を立てたことなど、持続的な効果発現につながる適切な判断ができていたものと考えられる。このような実務レベルでの適切な人員配置は、上で述べた事業設計の適切性をより高める上で重要となる。

(4) 本事業は公衆衛生対策の急速な強化に対応するために計画、実施された事業である。その成功の要因の一つは、上述した事業設計が、中長期の公衆衛生政策の強化をにらんで、計画された点にもあると考えられる。中国では環境基準の強化や公衆衛生対策のように、国家方針として掲げた取り組みの改革速度が非常に速いため、これらの事業ニーズの把握や設計については、短期的なニーズのみに焦点を当てるのではなく、将来動向をより重視した事業デザインを採用することが、事業ニーズのミスマッチを避けるうえで重要と考えられる。

以上

主要計画／実績比較

項　　目	計　　画	実　　績
① アウトプット CDC (感染症)病院 救急センター	(7省合計) 91カ所 85カ所 19カ所	(7省合計) 89カ所 84カ所 計画通り
② 期間	2004年3月～ 2007年12月 （58カ月）	2004年3月～ 2010年12月 （82カ月）
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	 16,969百万円 19,598百万円 （1,370百万元） 36,567百万円 16,900百万円 1人民元＝14.3円 （2003年8月現在）	 16,021百万円 16,379百万円 （1,169百万元） 32,400百万円 16,021百万円 1人民元＝14.01円 （2004年3月～2010年10月平均）

以　上