

0. 要旨

本事業は、2002年11月の重症急性呼吸器症候群（以下、「SARS」という。）発生をきっかけに取り組みが加速した中国の公衆衛生基盤の強化のため、河北省における地級市レベルの公衆衛生にかかる基礎的施設13施設において設備機器の整備、感染症対策関係者の能力強化のための研修等を行うことにより、感染症対策強化を図ることを目的に実施されたものである。本事業は、中国の開発政策と合致し、感染症対策の開発ニーズに応えるとともに、日本の援助政策とも整合性を持っており、本事業の妥当性は高い。本事業の実施は、建設コストの高騰等により、総事業費が計画を上回り、また設備調達に関する入札手続きに時間を要したことなどにより事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。本事業実施の結果、疾病予防コントロールセンター（以下、「CDC」という。）、感染症病院各々の検査能力、検査・診断・治療能力の強化が図られ、また省全体として突発的な感染症の流行への対応の迅速化が図られた。その結果、河北省の地域住民の健康向上に繋がっており、本事業の有効性・インパクトは高い。本事業の効果継続のための実施機関等の体制面、技術面、財政面、及び運営維持管理状況ともに問題はなく、持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



衡水市第三人民医院に設置された
カラー超音波診断装置

1.1 事業の背景¹

中国では、法定伝染病の発病数は減少しているものの、新興感染症伝染病の発現や、未だ伝染病発生率の高い農村地域の公衆衛生の問題など伝染病対策は中国の保健医療

¹ 本事業は、中国10省にて実施した円借款事業「公衆衛生基礎施設整備事業」の一つである。

セクターにおいて引き続き課題となっていた。2002年11月に発生した重症急性呼吸器症候群（以下、「SARS」という。）の急拡大により、中国の公衆衛生基盤の脆弱性が露呈した。具体的には情報網及び警戒体制の不備、各種医療設備・機器の老朽化、医療従事者の質・量両面での不足及び資金不足等である。

このような事態を受けて、中国政府は公衆衛生基盤の改善に取り組んだ。具体的には、「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」等全国をカバーするマスタープランを策定し、サーベイランスネットワークの確立、救急体制の整備、疫病予防・コントロール体制の改善等を図ることを喫緊の課題としていた。

1.2 事業概要

河北省において、地級市の公衆衛生にかかる基礎的施設における設備機器の整備、土木工事及び感染症対策関係者の能力強化のための研修等を行うことにより、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。

円借款承諾額/実行額	1,908 百万円 / 1,906 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	金利 1.5% (研修部分：0.75%) 返済 30 年 (研修部分：40 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
貸付完了	2012 年 8 月
本体契約	なし
コンサルタント契約	なし
関連調査 (フィージビリティ・スタディ：F/S) 等	F/S：「河北省公共衛生基礎施設建設日本政府借款事業可行性研究報告」(中国北方設計院、2004 年 6 月)
関連事業	【技術協力】 ● ポリオ対策プロジェクト (1991 年～1999 年) ● 国家級公衆衛生政策計画管理プロジェクト (有償勘定技術支援—円借款附帯プロジェクト、2012 年～2016 年) 【無償資金協力】 ● 予防接種拡大計画 (1998 年) ● 貧困地域結核抑制計画 (2000 年)

	<p>【他機関案件等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 世界銀行：Infectious and Endemic Disease Control Project（1991年～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 ● 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年～2002年）
--	--

本事業の対象施設は、9地級市（唐山市、邯鄲市、承德市、衡水市、秦皇島市、廊坊市、滄州市、石家庄市、保定市）の疾病予防コントロールセンター（以下、「CDC」という。）、感染症病院であり、本事業の具体的な調達設備機器、土木工事、研修等の内容は以下のとおりである。

- (1) CDC（7施設）の設備機器：各種検体分析機器、マルチプロジェクト等の健康教育機材、データベースサーバー等の情報設備、突発事件応急検査処理車等。
- (2) 感染症病院（6施設）の設備機器：心電計等の診断機器、各種消毒・治療機器、ベッド、救急車、車載用設備等。
- (3) 土木工事（すべて中国側資金対象）：上記(1)～(2)の施設の新設、拡張、修繕等。
- (4) 感染症対策関係者の能力強化のための研修

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

野本 綾子（株式会社国際開発センター）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2014年8月～2016年1月

現地調査：2014年11月12日～11月29日、2015年3月3日～3月4日

2.3 評価の制約

本事業のデータ収集は、対象全13施設への質問票調査（全施設より回答を回収）及び9施設（CDC4施設、感染症病院5施設）への訪問調査により行った。

3. 評価結果（レーティング：B²）

3.1 妥当性（レーティング：③³）

3.1.1 開発政策との整合性

以下のとおり、審査時及び事後評価時ともに、感染症の予防・突発的公衆衛生事件への対応能力向上を含む救急・疾病予防体制の強化が、国家開発政策及び省衛生事業計画に掲げられており、本事業の目的と開発政策との整合性は高い。

(1) 審査時の開発政策

中国政府は「第10次5カ年計画」（2001年～2005年）において、都市部での救急・疾病予防体制を強化することにより感染症、風土病等の抑制、モニタリングを図る、と定めていた。また、中国政府は「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、全国をカバーするマスタープランを策定しており、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図ることを喫緊の課題としていた。

中国各省は、2001年に「第10次5カ年計画」及び「衛生事業第10次5カ年計画」を策定しており（いずれも2001年～2005年）、公衆衛生分野については、主に「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」等掲げていた。

(2) 事後評価時点の開発政策

中国政府は第12次5カ年計画（2011年～2015年）において、「健全な基本公共サービスシステムの確立・整備」を目指し、重大疾病予防・管理等の重要な専門的公衆衛生サービスネットワークを強化すること、重大な感染症・慢性疾患・職業病・風土病及び精神障害を積極的に予防し、突発的公衆衛生事件への対応能力を向上させることなどを掲げている。

また、河北省政府は、「衛生事業第12次5カ年計画」（2011年～2015年）において、主要な感染症・風土病・寄生虫症のコントロールを引き続き重要な目標として掲げており、また省・市・県レベルにおいて、実験室設備などの改善を通じた疾病予防検査能力の強化が計画されている。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時・事後評価時ともに、感染症対策の強化に対する開発ニーズは高い。

(1) 審査時の開発ニーズ

公衆衛生への投入レベルを示す代表的指標である「人口千人当たりの病床数」につい

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」

ては、河北省は 2.2 と全国平均 2.32（2002 年）に及ばず、また、日本（同年：14.6）等先進国との間では大きなギャップがあった。当時、SARS の急拡大によって、感染症対策を含めた中国の公衆衛生基盤の脆弱性が露呈されたが、中国各省に共通して存在する課題として、医療施設の未整備、機器の不足、老朽化、医療従事者の不足、能力不足、情報ネットワークの未整備、救急体制の未整備等が挙げられた。

(2) 事後評価時点の開発ニーズ

事後評価時点において、河北省における人口千人当たり病床数は、表 1 のとおり全国平均と比べ依然低く、公衆衛生対策の強化へのニーズは依然として高い。河北省における甲・乙類⁴（28 種）法定感染発症率・死亡率や各種感染症の発症率は全国平均に比べて同等もしくは良好であるが、2014 年の死亡率は全国平均の倍以上であり、また感染症によっては発症率が全国平均を上回るものもあり（赤痢など）⁵、依然として感染症対策強化の必要性は高い。また、本事業実施後も、2009 年に A 型 H1N1 インフルエンザ（新型インフルエンザ）が発生し、その後も流行するなど、依然として突発的公衆衛生事件の流行リスクが高く、感染症の早期の発見・確定・感染拡大防止対策の実施が必要とされている。

表 1 人口千人当たり病床数

(単位：床)

	2002 年	2013 年
全国平均	2.32	4.55
河北省	2.2	4.12

出所：実施機関提供資料

表 2 (甲・乙類) 法定感染症発生状況

(単位：人口 10 万人当たり発症数)

	2002 年	2013 年	2014 年
全国平均発症率	180.14	225.80	207.17
河北省発症率	152.89	181.60	164.90
全国平均死亡率	0.35	1.20	0.11
河北省死亡率	0.0819	0.27	0.23

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

注：2002 年の甲・乙類感染症は全 26 種、2013・2014 年は全 28 種。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業の審査時点（2004 年）における日本の援助政策との整合性は高い。日本政府の「対中国経済協力計画」（2001 年）における重点分野は地球規模の問題に対するための協力として、感染症対策に取り組むこと、専門家派遣や研修員受け入れ等人材育成の強化に努めることが掲げられていた。また、国際協力機構（JICA）（当時国際協力銀行）の「海外経済協力業務実施方針」の重点分野では、地球規模問題としての感染症、国の

⁴ 「中華人民共和国伝染病防治法」により、法定感染症は甲類、乙類、丙類に分類される。甲類は緊急性の高いペスト、コレラの 2 種類が指定されており、また、2014 年時点で乙類は HIV/AIDS、ポリオ、ウィルス性肝炎など 26 種類、丙類は 11 種類が指定されている。甲類、乙類、丙類は、各々、必要とされる報告義務（3.3 有効性にて後述）、予防措置が異なる。

⁵ 2014 年の赤痢の全国発症率 13.93 に対し、河北省の発症率は 16.999 であった。

発展を担う人材を育てる人材育成が掲げられていた。加えて、「2003年度国別業務実施方針」の重点分野では、SARSの急拡大によって露呈された公衆衛生体系の脆弱性に対処するべく、感染症対策強化に資する公衆衛生基礎施設の整備や人材育成への支援を行うことが掲げられていた。

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 効率性（レーティング：①）

3.2.1 アウトプット

アウトプットの産出は、本報告書末尾の「主要計画・実績計画」に記載のとおりである。アウトプットの計画・実績の相違は以下に示すとおりである。

(1) 設備機器の整備

設備機器整備に関しては、審査時に計画された設備はほぼ計画どおり調達され、計画比 104%であった。事業実施中に、CDC・感染症病院の規模拡大により各種ベッド、突発事件応急検査処理車等の調達数量増加があったが、変更はいずれも事業実施中に生じたニーズへの対応であり必要性も認められ、適切なものであった。

表3 設備の計画・実績比較

対象施設	計画（審査時）	実績
CDC	7施設（7地級市）計 1,890点 ・各種検体分析機器 ・マルチプロジェクトなどの健康教育機材、データサーバなどの情報設備 ・突発事件応急検査処理車など	7施設計 1,650点 品目はほぼ計画どおりだが、一部品目の入れ替えあり。
感染症病院	6施設計 1,414点 心電計などの診断機器、各種消毒・治療機器、ベッド、救急車、車載用設備など	6施設計 1,770点 品目はほぼ計画どおりだが、ベッドなどを中心に一部品目の入れ替えあり。

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料及び実施機関・対象施設回答

(2) 土木工事（中国側資金）

土木工事に関しては、CDC7施設の新設・増設が計画されていたが、ほぼ計画どおり実施され、建設面積は計画比 97%であった。

表4 土木工事（中国側資金）の計画・実績比較

対象施設	計画（審査時）	実績
CDC	7施設計 67,424 m ²	7施設計 65,717m ²

出所：JICA 提供資料及び実施機関・対象施設回答

(3) 研修

計画時に比べ、研修参加人数が大幅に増加した（計画比 338%）。当初、研修対象者は市 CDC のみであったが、ネットワーク化された疾病予防コントロール体制では、県・郷レベルの参画も必要とされるため、研修の対象者に県レベル CDC を追加したものであり、研修対象者の範囲拡大は妥当と思われる⁶。

表 5 研修人数の計画・実績比較

対象	計画（審査時）	実績
地級市級 CDC（国内研修）	1,626 人	-
感染症病院（国内研修）	1,310 人	-
合計	2,936 人	9,935 人

出所：JICA 提供資料及び実施機関・対象施設回答

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

円借款部分は承諾額 1,908 百万円に対して、実行額は 1,906 百万円となり、計画内に収まったものの、総事業費は計画 3,730 百万円に対し、実績は 5,068 百万円であり、計画を上回った（計画比 136%）。総事業費増加は、中国側資金による土木の資機材コスト・人件費が高騰したためである。

表 6 事業費比較（計画/実績）

（単位：百万円）

	計画（審査時）						実績					
	外貨		内貨		合計		外貨		内貨		合計	
	うち 円借款		うち 円借款		うち 円借款		うち 円借款		うち 円借款		うち 円借款	
設備調達	1,619	1,619	0	0	1,619	1,619	1,834	1,834	0	0	1,834	1,834
土木工事	0	0	1,329	0	1,329	0	0	0	3,162	0	3,162	0
研修	0	0	120	120	120	120	0	0	72	72	72	72
管理費など	0	0	361	0	361	0	0	0	0	0	0	0
プライエスエスケーション	82	82	3	0	85	82	0	0	0	0	0	0
物的予備費	87	87	85	0	172	87	0	0	0	0	0	0
建中金利	0	0	44	0	44	0	0	0	0	0	0	0
合計	1,788	1,788	1,942	120	3,730	1,908	1,834	1,834	3,234	72	5,068	1,906

出所：JICA 提供資料及び実施機関提供資料

注：四捨五入の関係で、表上の縦横の計算が合わない場合がある。

為替レート：審査時（2003 年 8 月）1 人民元=14.3 円、

事業実施期間中（2004 年～2012 年）の平均：1 人民元=13.68 円

⁶ 河北省にとって円借款事業は初めての実施であったため、実施機関によれば「研修にかかる正確な資金計画を立てることができなかった」とのこと。

3.2.2.2 事業期間

当初予定の事業実施期間は2004年3月（借款契約調印）より2006年12月（設備調達における引渡し日、土木工事の工事・引渡し完了時点）（34カ月）であったが、実際は2004年3月（借款契約調印）より2012年7月（設備調達の引渡し日）までの101カ月であり、計画比297%で計画を大幅に上回った。事業期間増の理由は、設備機器整備、土木工事、研修各々において遅延が生じたことによる。設備機器整備においては、中国における国際競争入札のプロセスが非常に長いこと、実施機関の国際競争入札の経験が乏しく、入札準備・入札書類の修正に時間を要したこと、追加調達を行ったことなどによる。土木工事においては、資機材・建設コストの上昇により資機材調達の追加資金調達に時間を要し、また研修については、突発的の公衆衛生事件（2009年、A型H1N1インフルエンザ）などの発生により、感染症関係者を研修に招集することが難しくなり、研修実施が後ろ倒しになったことなどによる。

表7 事業期間の計画と実績

	計画（審査時）	実績
借款契約調印	2004年3月	2004年3月
土木工事	2003年1月～2006年12月	2003年12月～2009年8月
設備調達	2004年4月～2006年12月	2004年9月～2012年7月
研修	2004年9月～2006年9月	2004年10月～2012年6月
事業完成（事業期間）	2006年12月（34カ月）	2012年7月（101カ月）

3.2.3 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、総事業費が計画を上回り、また、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

3.3 有効性⁷（レーティング：③）

事業目的である「感染症対策の強化」に関しては、以下のとおり定量的指標と定性的情報に基づき達成状況を確認した。

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

審査時、運用・効果指標として、省全体の感染症対策の強化の効果としての感染症病床数の増加、地級市CDC検査可能項目数の増加が掲げられ、また、疾病予防コントロール、検査、治療、救急体制の改善が定性的効果として掲げられていた。

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。

本事後評価では、審査時に想定されていた定性的効果・定量的効果を含め、以下、(1) 省全体の感染症対策強化について、①人口当たり感染症病床数、②突発的な感染症流行への対応改善状況、(2) CDC の機能向上について、①法定検査可能項目数、②主な感染症の検体分析数、③主な感染症の検査結果報告時間、④設備機器の稼働状況の達成状況を確認した。また、(3)病院の機能向上については、感染症病院における院内感染率・院内死亡率・検体分析数の指標により、感染症対策の強化の効果を確認した⁸。

(1) 省全体の感染症対策の強化

①人口当たり感染症病床数

審査時、河北省における人口当たり感染症病床数(1,000人当たり)は0.04床であり、事業実施後は0.05床へ改善されることが想定されていた。表8に示すとおり、本事業実施後、河北省における感染症病床数は0.07床(2014年)と増加している。SARS発生以降、中国政府は感染症対策の強化の一貫として感染症病院の増築を進めており、本事業の対象感染症病院の病床数も事業実施に合わせて、770床(2002年)から1,685床(2014年)へと増床されており、本事業も一定の貢献をしている。

表8 河北省における感染症病床数

(単位：床)

	基準値 2002年 審査年	目標値 2006年 事業完成年	実績値 2012年 事業完成年	実績値 2014年 事業完成2年後
感染症病床数 (1,000人当たり)	0.04	0.05	0.068	0.070

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

②突発的な感染症流行への対応改善状況(感染症発生から通報の所要時間)

表9に示すとおり、突発的な感染症流行への対応(感染症発生から通報の所要時間)は規定値を達成し、改善が図られており、感染症対策の強化が図られている。

中国政府による規定の強化や、全国的な感染症発生状況ネットワークの直接報告システム(以下、「直報システム」という。)の整備⁹による影響があるものの、後述するとおり(3.3.2 定性的効果)、本事業による通信・マルチメディア機器の整備によるCDCの直報システムへの接続に伴うサーベイランス機能の向上、車両整備による検体採取時

⁸ 審査時に設定された指標は、CDC及び感染症病院の機能の一部を測定する指標と省全体の改善状況を測るインパクトレベルの指標であり、本事業の効果を正確に把握するには不十分と考え、JICA提供の参考資料に基づき補助指標を追加した。

⁹ 全国的に感染症直接報告システムの整備が進められており、感染症の発生状況は発生・確定と同時に発生元の地級市・県(あるいは郷鎮など)の感染症病院・CDCが直報システムに入力し、オンライン上で上級機関・CDC等関係者がただちに確認出来るようになっている。

間の短縮、検査機材完備による検査時間や診断確定時間の短縮により感染症特定までの時間が短縮されるなど、本事業による取り組みも貢献していると思われる。

表 9 感染症発生から通報の所要時間

	事業実施前 2002年 審査年		実績値 2012年 事業完成年		実績値 2014年 事業完成2年後	
	(規定値)	(実績)	(規定値)	(実績)	(規定値)	(実績)
甲類	都市部 6 時間 農村部 12 時間	10 日	都市部 2 時間 農村部 6 時間	7 時間	都市部 2 時間 農村部 6 時間	1 時間
乙類	都市部 12 時間 農村部 24 時間	10 日	24 時間	7 時間	24 時間	1 時間

出所：実施機関提供資料、突発公衆衛生事件及び感染症サーベイランス情報報告管理方法

注：(1)審査時に目標値は設定されていなかった。

(2)規定値は、「突発公衆衛生事件及び感染症サーベイランス情報報告管理方法」(感染症報告に関する法律)により決定される。

(2) CDC の機能向上

CDC の主要な業務は、重大疾病の予防・管理（病原体分析、モニタリング等）、各種予防接種、食品衛生監督等である。審査時には、中央政府（衛生・計画生育委員会、以下、「衛計委」とする。）が、定めている検査項目数の事業実施前（2002年）（実績）と事業完成後を比較して、検査項目数の増加程度で CDC の機能向上を測ることを想定していた。

① 法定検査可能項目数

表 10 に示すとおり、検査可能項目数は事業実施前より大幅に増加し、また法定検査項目の充足率も、大幅に増加している¹⁰。対象 CDC の基本検査項目の平均充足率は 75%（2014年）であり、これは上位機関である河北省 CDC の充足率 74%（2013年）と同程度である。また、河北省の全 11 市 CDC の平均充足率は約 63%（2013年）であり、本事業対象 CDC の充足率は全市平均を上回っている¹¹。各 CDC への聞き取りによれば、特に、急性伝染性・食品媒介性・水源性疾病等の検査（蛍光定量 PCR 装置導入による核酸検査等）の増加への本事業の貢献が見られる。

¹⁰ 中央政府（衛計委）は、省 CDC・地級市 CDC に対し各々基本法定検査項目（必ず実施する業務項目）・推薦法定検査項目（地域の特徴、需要に基づき実施すべき業務項目）を設け、基本法定検査項目数の 85%以上を満たすよう指導しているが、2013年の全国の省レベル CDC の平均検査可能項目は 273 項目、平均充足率 70.54%であり、省レベル CDC で充足率が 85%を超えるのは 10 省未満となっている。また、全国の市級 CDC の平均検査可能項目は 155 項目で、平均充足率 68.58%となっている（出所：河北省 CDC 内部資料）。

¹¹ 河北省 CDC 内部資料より。

表 10 CDC 検査可能項目数

法定検査項目数				検査可能項目数（実績）					
検査目的	レベル	2003年 審査時	2014年 事後評価時	2002年 事業実施前		2012年 事業完成時点		2014年 事業完成2年後	
					充足率		充足率		充足率
すべての 検査	市級 基本	236	226	109	46%	166	73%	169	75%
	市級 推薦	145	133	14	9%	31	23%	40	30%
	市級 合計	381	359	123	32%	197	55%	209	58%

出所：JICA 提供資料、各地級市 CDC 質問票回答

注：(1) 法定検査項目数は、2004年衛生部衛生庁・国家発展改革委員会通知により変更となっており、2002年の充足率実績値は2004年前に設定された法定検査項目数に対する充足率であり、2012年・2014年充足率年実績値は改定2004年変更後の法定検査項目数に対する充足率。

(2) 地級市 CDC は回答7施設の平均値。

② 主な感染症の検体分析数

表 11 は、各施設の主要感染症の検体分析数のうち、回答数の多い感染症の検体分析数の事業実施前後の状況の比較を示したものである。検体分析数は、感染症発生状況の影響があるため、分析数の増加を単純比較することはできないが、増加傾向にある。特に、インフルエンザや手足口病など、事業実施前は対応不可能であった検査が可能になり、本事業による検査能力の向上が図られている。

表 11 主な感染症検体分析数実績

(単位：件)

感染症名	事業前実績値	実績値	実績値
	2002年 審査年	2012年 事業完成年	2014年 事業完成2年後
インフルエンザ（回答数：7施設）	-	5,806	6,333
手足口病（回答数：5施設）	-	6,697	3,332
はしか（件）（回答数：4施設）	265	523	607

出所：CDC 質問票回答

注：回答施設の合計値

③ 主な感染症の検査結果報告時間

検査結果報告時間¹²は大幅に短縮しており、本事業で導入した検査機器利用により、迅速な病原体分離・同定が可能となった。特に CDC への聞き取りによれば、本事業で整備した蛍光定量 PCR 装置（分子生物学鑑定に使用）により、操作の自動化、操作方法の簡便化が図られ、時間短縮は年々改善している。

¹² 実験室で検体を受領してから検査結果が確定し、実験室から CDC 疫学担当部門に報告するまでの時間。

表 12 主な感染症検査結果報告時間実績

(単位：時間)

感染症名	事業前実績値 2002年 審査年	実績値 2012年 事業完成時点	実績値 2014年 事業完成2年後
インフルエンザ核酸検査(回答数：5施設)	-	4.5	3.7
手足口病核酸検査(回答数：3施設)	-	5.2	3.8

出所：CDC 質問票回答

注：回答施設の平均値。

④設備機器の稼働状況¹³

本事業で整備した設備の稼働状況は一部を除き良好である。

整備設備機器の数が多いため、稼働率に関しては、一部設備機器のみのデータしか集められなかったが、訪問先の聞き取りからは、全般的に稼働状況は良好と確認できた。質問票による調査では、感染症対策における重要な設備機器に関しては、生物学的安全キャビネット(微生物の分離検査に使用)を挙げる施設が多かったが、同機器を含む平均稼働率は91.8%と高い。また特に感染症対策上重要な設備機器として使用状況を別途質問した蛍光PCR装置及びELIZAリーダー(微生物血清学鑑定に使用)は、各々87.5%、90.8%であった。一方、高額設備機器に関しては、全自動微生物(生化)鑑定装置(微生物全自動鑑定に使用)の稼働率が平均36.3%(全7施設中回答6施設の平均)と低い。訪問施設へのインタビューによれば、検体数が少なく、ランニングコスト(電池やパーツ、試薬など)が高いため、代替方法(半自動微生物鑑定装置や薬剤を利用した検査など)で対応している。

以上のとおり、本事業により整備された設備機器は一部を除き十分に利用されており、法定分析項目数の増加、検体分析数の増加や検査結果報告時間の大幅な短縮等から、本事業により、CDCの検査能力の向上は図られているといえる。

¹³ 本事業で整備した設備機器は多数であるため、各施設に対しては、高額設備機器・感染症対策として重要設備機器各々

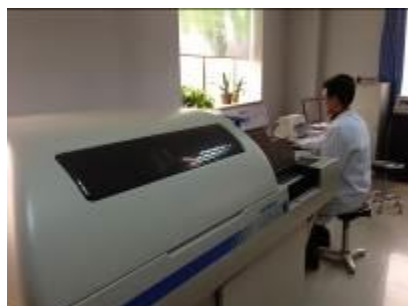
上位3機材の稼働状況について回答を依頼した。稼働率については、施設によって「予定利用時間に対する実際の利用時間」「1週間の営業時間に対する実際の利用時間」など定義が異なっているが、検査室の視察・使用記録簿の状況から、おおむね稼働状況の回答は妥当と思われる。



承德市 CDC に整備された PCR 増幅装置



衡水市第三人民医院に整備されたデジタル X 線撮影装置



邯郸市感染症病院に整備された全自動生化学分析装置

(3) 病院の機能向上

感染症病院の機能向上については、検査・治療技術や院内感染対策などが強化されることが期待されていた。

表 13 に示すとおり、各対象病院で、院内感染率、院内死亡率はいずれも改善が見られ、検体分析数も大幅に増加している。院内感染率の改善に関しては各病院による規範化された手続き・徹底した内部管理や研修などの成果もあり、また、院内死亡率の低下に関しても効果を本事業のみに帰することは難しいが、各病院へのインタビューによれば、本事業で導入したデジタル X 線撮影装置やカラー超音波診断装置、全自動生化学分析装置などにより診断・検査の正確性・迅速性が向上し、院内感染率・院内死亡率の改善に貢献している。また、検体分析数についても、大幅な増加が見られ、本事業により整備された設備機器により対応が可能になり、検査時間の迅速化も図られている。

本事業で整備した検査機器の稼働率は、2013 年 87%、2014 年 71%であり、稼働状況はおおむね良好である。中でも、高額設備機器（デジタル X 線装置、カラー超音波診断装置、全自動生化学分析装置など）の平均稼働率は 92.3%であった¹⁴。

表 13 院内感染率、院内死亡率、検体分析数

		事業前実績値 2002 年 審査年	実績値 2012 年 事業完成年	実績値 2014 年 事業後 2 年後
院内感染率 (%) (回答 4 施設平均)	感染症病棟	3.48	2.00	0.70
院内死亡率 (%) (回答 3 施設平均)	感染症病棟	0.40	0.33	0.31
検体分析数 (件) (回答 5 施設合計)	微生物検査	1,838	6,816	10,177
	生化学検査	85,065	146,254	149,098
	血球検査	36,890	83,390	79,230

出所：各感染症病院質問票回答

¹⁴ 稼働率の定義等については、脚注 13 を参照。

以上から、感染症病院として総合的な機能強化が図られていると判断できる。

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

本事業は、特に通信・マルチメディア機器の導入により、省全体の連絡体制の強化、サーベイランスカバー状況の改善に貢献している。3.3.1 定量的効果で記したとおり、河北省においても感染症ネットワーク直接報告システムが整備されており、サーベイランスカバー率（参加機関数）は増加し、法定感染症 39 種類について確実な捕捉を行っている。本事業においては通信・マルチメディア機器の導入した施設で感染症ネットワーク直接報告システムに接続が可能となり、感染症の即時報告が可能となった。河北省では 2009 年の県レベル以上のネットワーク直接報告率が 100%に達し、全国平均レベルを 4%上回り、郷レベルでは 98.86%と全国平均レベルを 28.66%上回るなど、全国でも直報システムの整備が進んでいるが¹⁵、本事業では対象市 CDC に対する情報オンライン化の設備の整備が多く、本事業の河北省における直報システムの改善と発展に対する貢献は大きい。

また、本事業では、感染症対策関係者の能力強化研修を実施した。各参加施設が各々のニーズに基づき、国内機関への派遣研修や機関内での集団研修を実施したが、各施設への聞き取りによれば、感染症対策検査技術者の検査技術の向上、衛生技術者の健康教育、患者の感染症発生状況の分析など、各能力の強化が図られている。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

本事業では、感染症対策の強化を通じての地域住民の健康向上、より具体的には、感染症病死率（死亡/発症数）の減少がインパクトとして位置づけられる。感染症病死率のデータは得られなかったが、河北省における、甲・乙類感染症死亡率、甲・乙類感染症発症率は表 14 に示すとおりである。データに連続性・整合性がないため、事業実施前・事業実施後の比較は難しいが、河北省における感染症発症率や感染症死亡率は表 2 に示したとおり、全国平均と比べて良好である。また、省政府によれば、本事業実施による、感染症コントロール能力向上が貢献している。

¹⁵ 河北省 CDC 内部資料、及び 2009 年 1 月 5 日付河北日報より。

表 14 感染症死亡率、感染症発症率

(単位：人口 10 万人当たり発生数)

	実績		
	事業実施前 2002 年	事業完成年 2012 年	事業実施 2 年後 2014 年
感染症（甲・乙類）死亡率	0.0819	0.221	0.23
感染症（甲・乙類）発症率	152.89	184.25	164.90

出所：実施機関提供資料

注：審査時は急診病死亡率が運用・効果指標として掲げられていたが、実施機関は急診病死亡率のデータを持たず、感染症死亡率のみを持っている（2013 年衛生統計年鑑においても同様）。

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

事業実施にあたっては、医療廃棄物・廃水処理については、質問票回答の 13 施設すべてが適切に処理され、負の影響は発生していないと回答している。各訪問施設へのインタビューによれば、医療廃棄物は施設内で高圧滅菌処理後、医療廃棄物処理センターに回収・処理され、市当局から定期的なモニタリングも実施されている。

廃水処理については、質問票に回答した 13 施設すべてで適切に処理されており、負の影響は発生しておらず、また各訪問施設へのインタビューによれば、市当局から定期的なモニタリングも実施されており、問題は発生していない。

(2) 住民移転・用地取得

審査時に計画されたとおり、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見られ、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

本事業で整備した施設・設備機器の運営・維持管理は、審査時で想定されていたとおり、各事業参加施設（CDC、感染症病院）が行い、省人民政府・各地級市政府はこれを監督している。

人員配置に関しては、CDC は、市の人口に応じた人員編成が行われ、感染症病院については「感染症防治法」に基づいた人員配置が行われている。訪問した CDC では一施設で市の人員編成が定員を下回っており、人員の拡充を望んでいたが、同 CDC によれば業務遂行上、大きな問題は生じていない。

河北省の公衆衛生の基本的な管理体制は、省、市、県（区）各々の衛生計画委員会（衛計委）疾病管理处（科）が、行政組織として感染症の予防管理に責任を負い、感染症防

止に関する計画、目標、措置、対策等を制定する。他方、各レベルの CDC（及び郷鎮の衛生院）は、感染症発生状況の報告、予防措置、防止策の実施に責任を負う。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ている。

感染症発生・流行時は、「感染症防治法」及び「中華人民共和国突発事件対応法」に基づき、省政府应急管理弁公室が感染症防止計画を発動し、省内複数部門（衛生、教育、農業等）と連携して防止と治療にあたる。また、省衛計委と下級組織との連携体制は「感染症防治法」と「公務員管理法」によって規定され、意思決定ラインの衛計委と、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あたることになっている。

以上のとおり、運営・維持管理体制、公衆衛生の基本的管理体制・感染症発生時の関係機関の役割は明確で、人員配置もおおむね適切である。

3.5.2 運営・維持管理の技術

各施設は、「感染症防治法」などで規定された感染症対策の実施及び設備の維持管理に必要な技術水準を有している。各施設は医療従事者・検査技師及び維持管理スタッフに対し定期的に研修を実施し技術の更新を行っている。操作マニュアル・維持管理記録簿は適切に完備・利用されている。

3.3 有効性 (3.3.1 定量的効果、(2)CDC の機能向上) で記載したとおり、本事業で整備された設備機器はおおむね適切に利用されており、技術力に照らしてオーバースペックのため設備機器が活用されていないというケースはほとんどない。但し、例外的に CDC においては、扱う検体数が少なく、ランニングコスト（電池やパーツ、試薬など）が高いため、代替方法（半自動微生物鑑定装置や薬剤を利用した検査など）で対応していることから、全自動微生物（生化）鑑定装置が十分に活用されておらず、検体数に見合った設備機器の選択とはなっていなかったという点で技術力に見合っていないといえる。しかしながら、検体数は少ないものの、公衆衛生突発事件発生の際には緊急対応の必要性があるため、やむを得ないと判断される。

以上のとおり、各施設においては技術更新の制度があり、マニュアル・維持管理記録簿が適切に利用され、また設備機器もおおむね適切に利用されており技術力に問題はみられない。

3.5.3 運営・維持管理の財務

CDC は 100%政府予算による運営である。過去 3 年の予算申請額及び実績額は表 15 のとおり、若干の増加傾向にあり、申請額とほぼ同額が配分されている。また、各施設への聞き取りによれば、運営上必要な資金は確保されている。

表 15 市 CDC 予算申請額・実績

(単位：万円)

	2011 年	2012 年	2013 年
申請額	1,062	1,206	1,029
実績	964	1,065	1,052

出所：各 CDC 質問票回答

注：回答 7 施設平均。

感染症病院は、政府からの補助金と自己収入により運営されているが、自己収入が主な資金源となっている。過去 3 年間の収支状況は表 16 のとおり、ほぼ均衡・黒字の傾向にある。

表 16 感染症病院収支

(単位：万円)

	2011 年	2012 年	2013 年
収入	7,590	9,876	11,659
うち受診料収入	2,832	4,026	4,735
うち補助金	800	863	1,290
支出	7,676	9,589	11,031
収支	-86	287	628

出所：各感染症病院質問票回答

注：(1) 回答数 6 施設平均。

(2) 収入に関しては、薬剤収入が質問票の選択肢に含まれていなかったため内訳の総和が総収入とならないが、各感染症病院インタビューによれば薬剤収入が収入の大きな部分を占める。

以上のとおり、CDC、感染症病院ともに運営・維持管理に必要な資金は確保されている。

3.5.4 運営・維持管理の状況

各施設で、整備した設備機器は適切な維持管理が行われている。各施設で設備機器使用者・検査担当者自身が日常点検を行い、使用記録簿に設備機器の状態の記録を行っている。設備科スタッフ等が軽微の故障の修理を担当し、大型機器や内部で対応不可能な故障の際は、メーカー代理店等外部業者が対応している。各施設でのインタビューによれば、アフターサービス実施やスペアパーツの調達に問題は見受けられず、ほとんどの設備機器の状態は良好である。各施設とも、通信・マルチメディア機材は陳腐化が早いですが、現在まで適切に更新されている。それ以外の設備機器は、ただちに老朽化の問題や更新の必要性に迫られてはいないが、今後更新が必要となると回答しており、各施設とも今後政府の更新資金の配賦を必要としている。公衆衛生に関しては、国・省・市から、特別資金等も必要に応じ随時用意されており、今後の更新にも問題ないと思われる。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制、技術、財務状況及び運営・維持管理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、2002年11月のSARS発生をきっかけに取り組みが加速した中国の公衆衛生基盤の強化のため、河北省における地級市レベルの公衆衛生にかかる基礎的施設13施設において設備機器の整備、感染症対策関係者の能力強化のための研修等を行うことにより、感染症対策強化を図ることを目的に実施されたものである。本事業は、中国の開発政策と合致し、感染症対策の開発ニーズに応えるとともに、日本の援助政策とも整合性を持っており、本事業の妥当性は高い。本事業の実施は、建設コストの高騰等により、総事業費が計画を上回り、また設備調達に関する入札手続きに時間を要したことなどにより事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。本事業実施の結果、CDC、感染症病院各々の検査能力、検査・診断・治療能力の強化が図られ、また省全体として突発的な感染症の流行への対応の迅速化が図られた。その結果、河北省の地域住民の健康向上に繋がっており、本事業の有効性・インパクトは高い。本事業の効果継続のための実施機関等の体制面、技術面、財政面、及び運営維持管理状況ともに問題はなく、持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

各CDCは、中長期的な機材の更新計画を作成し、更新に必要な資金のプールを検討するとともに、市政府・省政府と前広に計画を共有し、必要な資金の確保に努め、事後評価時に達成が確認された感染症対策レベルの維持・向上を引き続き図ることが期待される。

4.2.2 JICAへの提言

特になし。

4.3 教訓

多数の医療設備機器整備事業においては、適切な機器の選定のために、機器稼働に必要な技術レベル・維持管理費の十分な分析を行う。

本事業で整備された設備機器はおおむね有効に活用されているが、多くのCDCで、全自動微生物（生化）鑑定装置が利用されていなかった。これは、検体数が少なく、ランニングコスト（消耗品・試薬等）が非常に高額であり、その上、スペアパーツも高額

で交換が出来ないためであった。なお、事後評価時のヒアリングでは、複数の施設が高額な維持管理費が必要であることを事前に十分に理解していなかったことが確認された。

審査時、JICA（当時国際協力銀行）は、ランニングコストを把握した上で設備機器の選定を行うこと、検査用機器については十分な検査件数があるか確認すること、件数に見合う性能や機器を選ぶこと等を中国側に伝達して考慮を依頼した。しかしながら、認識・選定へのそれら留意事項の反映状況を確認するプロセスが十分でなく、また F/S においても十分に分析されていなかった。

今後の同種の保健医療設備機器整備事業においては、案件形成時の F/S 等において、維持管理費、試薬・消耗品代の情報を十分に収集、提供することにより、事業実施機関が、適切なスペックの機器選定を出来るようにする必要がある。

以上

主要計画/実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット		
(1)設備機器の整備	CDC7施設1,890点 感染症病院6施設1,414点	CDC7施設1,650点 感染症病院6施設1,770点
(2)土木工事	CDC7施設67,424m ²	CDC7施設65,717m ²
(3)研修	国内研修2,936人	国内研修9,935人
②期間	2004年3月～ 2006年12月 (34カ月)	2004年3月～ 2012年7月 (101カ月)
③事業費		
外貨	1,788百万円	1,834百万円
内貨	1,942百万円 (135百万円)	3,234百万円 (236,418,158円)
合計	3,730百万円	5,068百万円
うち円借款分	1,908百万円	1,906百万円
換算レート	1人民元＝14.3円 (2003年8月時点)	1人民元＝13.68円 (2004年～2012年平均)

以 上