

韓 国

医療施設拡充事業（２）

現地調査:2003 年 8 月

1. 事業の概要と円借款による協力



サイト地図



本事業で調達された全身麻酔用設備

1.1 背景

1982 年当時、韓国の医療サービスは、全医療施設の 95%を私立病院・医院が占めるなど、民間セクターへの依存度が著しく大きかった。これら私立病院・医院は、利益を得やすい都市部に集中して立地していた。そのため、韓国では全人口の 60.5%を占める都市部に全医療機関の 84.8%、全病床数の 80.1%が存在するなど、医療サービスの地域間格差が問題視されていた。

また、韓国における人口 1 万人あたりの医師数 7.5 人(1983 年)は、他の NICs^{*1}諸国（77 年数値でシンガポール 8.0 人、香港 8.7 人）と比べて低い値であった。

特に精神病施設については明らかな不足状況にあり、たとえば、人口 1 万人あたりの病床数 1.1 についても、ギリシャ 14.0（75 年）、パナマ 5.1（75 年）、フィリピン 1.7（73 年）のような国と比較して低い水準に位置していた。また、国民の高齢化、食肉摂取量の増加、社会・経済発展に伴うストレスの増加により、特殊疾患（成人病）患者数が増加の一途にあったことから、治療のための医療機器拡充の必要があった。

1.2 目的

既存病院に対し医療器材を供与することにより、治療施設の拡充および医療体制の地域間格差是正を図り、もって同国の経済成長に合致した高度医療整備および地域医療整備に寄与する。

1.3 アウトプット

以下の病院への医療器材供与および病床増設のための土木工事（合計：34 カ所、3,500 病床）

- a) 精神病院（10 カ所、計 2,000 病床）

¹ 新興工業国（Newly Industrialized Country）

- b) 特殊疾患^{*2} センター（4カ所、計 1,000 病床）
- c) 既存国立病院（10カ所、計 500 病床）
- d) 既存民間病院（10カ所、ただし機器設置のみ）

1.4 借入人／実施機関

大韓民国政府／韓国政府保健社会部（審査当時、現在は保健福祉部）^{*3}

1.5 借款契約概要

円借款承諾額／実行額	123 億円／75 億 8,000 万円
交換公文締結／借款契約調印	1985 年 9 月／1985 年 12 月
借款契約条件	金利 5.0%、返済 25 年（うち据置 7 年） 一般アンタイド
貸付完了	1993 年 12 月

2. 評価結果

2.1 妥当性

韓国政府は、戦後しばらくの間、経済の発展に政策的な重点を置いていたものの、第四次開発 5 カ年計画（1977～81 年）においては、医療等保健衛生の拡充が貿易均衡化とともに主目標とされたのをはじめとして、第五次開発 5 カ年計画（1982～86 年）においても保健・衛生のいっそうの拡充を含む社会・経済バランスのとれた発展がめざされていた。しかし、国立病院における医療機器の拡充は厳しい予算制約の下で十分に実施できない状況にあった。また、韓国の医療セクターにおいて主要な役割を果たしていた民間医療施設においても、多くの病院において資金不足により医療機器の拡充が困難な状況にあった。韓国政府の計画は、こうした状況を改善するために要請されたものであった。したがって本事業は、当時、韓国政府がめざしていた医療サービスの向上という目標に合致する妥当なものであったと考えられる。

韓国において政府予算に占める保健福祉予算の割合は、本事業の審査が行われていた 85 年の 2.8%から、2002 年には 7.3%へと大幅に増加しており、韓国の政策において、保健セクターは変わらず重視されている。

韓国政府の保健福祉部では、急激な経済発展に伴い、韓国の医療サービスのレベルは大幅に向上しており、都市部における病院の医療設備は、ある程度満足できるレベルに達していると判断している。こうしたなか、韓国政府は、全国の病院を対象として行ってきた医療器材購入・施設拡充のための低利融資を、99 年以降、医療サービスが不十分で病院経営が困難な地方部に限定するようになった。なお、本事業で注力された成人病、精神病の治療体制強化については現在も重要視されているものの、99 年 7 月以降、政府の最重要課題は地方部を中心とした高齢者医療の拡充へと移行している。

² 特殊疾患: 成人病のことを指す。なお成人病とは、四十歳以上の人がかかりやすい糖尿病・高血圧症・心臓病・ガンなどの病気の総称である。

³ 現在は保健福祉部となっている。報告書では保健福祉部で統一する。

2.2 効率性

2.2.1 アウトプット

本事業の審査時におけるアウトプットは、精神病院 10 力所、特殊疾患センター 4 力所、国立病院 10 力所、民間病院 10 力所の合計 34 力所に対する医療機器の調達および設置である。また、精神病院の分院建設、特殊疾患センターおよび国立病院における機器増設に伴う病床増設を行う土木工事も含まれていた。ただし、この時点では対象となる病院は選定されておらず、借款契約締結後に実施機関である韓国保健福祉部が選定することになっていた。

審査時の計画である 34 力所、計 3,500 病床に対し、実施中のニーズ増加に対応し、対象病院数を増加させ、事業対象が 45 力所、計 4,900 病床へと変更となった。その後、住民の反対により精神病院 1 力所が事業対象から除外されたため、最終的な対象病院数は 44 力所となった。病床数は概算で 4,500 病床を上回り、計画値を大幅に超えた。

表-1： 事業範囲の計画・実績比較

	審査時計画(1985 年 12 月)	変更計画(1988 年 7 月)	実 績
- 精神病院	10 力所 計 2,000 病床	12 力所 計 2,400 病床	11 力所 計 2,789 病床
- 特殊疾患センター	4 力所 計 1,000 病床	9 力所 計 1,000 病床	9 力所 不 明
- 国立病院	10 力所 計 500 病床	9 力所 計 500 病床	9 力所 不 明
- 民間病院	10 力所 (機器設置のみ)	15 力所 (機器設置のみ)	15 力所 (機器設置のみ)
- 合計	34 力所 計 3,500 病床	45 力所 計 4,900 病床	44 力所 4,500 病床以上

2.2.2 期間

当初計画では、事業は 1987 年 12 月に完了する予定であったのに対し、実際に事業が完了したのは、6 年遅れの 93 年 12 月であった。事業遅延理由は、3 力所の精神病院分院建設予定地付近で起こった住民の反対運動への対応、特殊疾患センターの事業者として選定された民間病院の事業主の事業実施資金が不足したこと等である。

2.2.3 事業費

審査時の見積りでは、円借款は全事業費の 37.3%を占める外貨事業費の全額をまかなうことになっていた。外貨事業費は、導入機器購入費をまかなうために使用されることになっていた。一方、関税等器材購入に伴う諸費用、病棟新設に必要な土木工事費などの内貨事業費は、韓国によって負担される予定であった。

事業費は計画値(329 億 8,400 万円)を下回る 117 億 4,500 万円にとどまった。これは、競争等により効率的な受注が行われたためである。

2.3 有効性

本事業は韓国国内の 44 力所の病院に対して、数百種類の医療器材を導入したもので、事業完了から 12 年が経過している。そのため、本事業で調達されたすべての器材がどのように活用されたかを調査するのは困難である。したがって、今次評価では、当時の状況を把握している担当者が在籍し、器材が依然として使用されている 8 病院を対象に調査を実施した。ここでは、これら病院における器材活用事例を中心に効果・インパクトを記載することにする。

2.3.1 特殊疾患(成人病)の治療体制強化

本事業において病院内の特殊疾患センター（ガン治療センター4カ所、成人病治療センター3カ所、心臓・血管治療センター1カ所、心臓・高血圧治療センター1カ所）9カ所に対し、血管撮影システム、人工透析装置、コバルト治療装置、超音波スキャン、自動血液分析装置等総額 23.5 億円分の医療機器が調達されている。

このうち、ソウル市内の私立延世大セブランス病院の場合、238 病床を有する心臓・血管治療のための専門病棟建設（写真-1）に合わせ、同病棟に設置するための二方向心臓血管撮影システム、同専用フィルムプロジェクター、胸部レントゲン撮影システム、冷凍手術装置等 11 種類 2.79 億円分の医療機器が調達された。同病棟は 1991 年 5 月 1 日に開設され、現在、心臓内科、小児心臓内科、



写真-1 心臓・血管疾患センター

心臓血管外科の 3 部門にかかる治療が行われている。2002 年度における診療規模としては、外来患者数は 142,001 人、入院患者数は 48,656 人となっている。本事業で調達された医療器材は、当時としては最先端の機器であった。

今次評価において現地調査を行ったところ、調達されて 13 年が経過した機器のうち二方向心臓血管撮影システムおよび胸部レントゲン撮影機が使用されていた。胸部レントゲン撮影機は、本来銀塩写真用の機器であったが、同センターにおいてコンピュータを用いたデジタルデータ管理システムに対応するべく 97 年に受光部の機構を改良し現在でも 1 日約 70～80 回使用されている。

二方向心臓血管撮影システムは、心臓外壁の血管に造影剤を注入した後、造影剤が血管内に広がる様子を動画で二方向から撮影するシステムで、当時の価格で 1.24 億円という高価な機器であった。同機器は心臓病の患者の診察には欠かせないもので、年間 3000～4000 人の患者に対して使用されている。撮影後のフィルムは、専用フィルムプロジェクター^{*4}で確認することができる（写真 2、3 参照）。

本事業により調達された器材は、主に治療ではなく診察のための器材である。正確な診療を行うことにより患者の病状を把握することは、よりの確で有効な治療に不可欠なものである。このように、本事業で調達された医療器材は特殊疾患の治療に大きな貢献を果たしたと考えられる。



写真-2 二方向心臓血管撮影システム

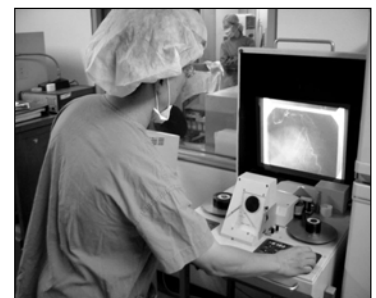


写真-3 専用フィルムプロジェクター

2.3.2 精神病院の病床数増加と治療体制強化

本事業において円借款 15.0 億円および韓国側の 200 億ウォンを用いて 11 カ所の精

⁴ 写真は、本事業を通じて調達された機器と同型の機器。本事業で調達されたフィルムプロジェクターは、12 年間使用されたあとその役目を終え、現地調査時には同型機の交換部品用のストックとして病院内に保管されていた。

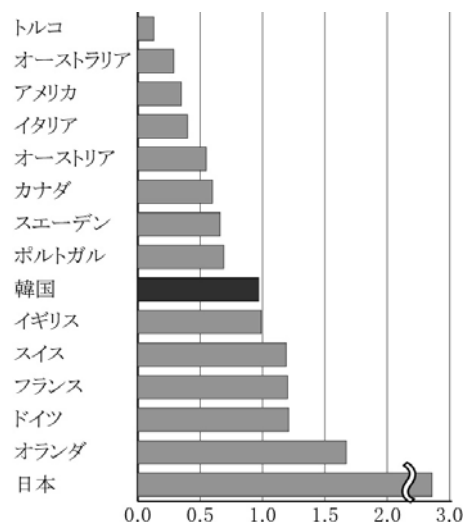
精神病院分院が建設（合計 2,789 病床）されている。また、建設された病院に脳波計、X 線装置、電気痙攣治療機、心電図自動解析装置、患者監視システム等総額 11.1 億円分の医療機器が円借款を利用して調達された。

精神病院の病床数は、本事業の審査時 1984 年において 14,456 病床であったが、本事業が完了した 93 年には 34,615 病床へと倍増している。本事業によって増設された 2,789 病床は、同期間に増設された病床の 13.8% を占めている。その後も、精神病の病床数は増加を続けており 2001 年には 61,039 病床へと伸びるなど急激に伸びている。その結果、国民 1 万人あたりの病床数は、本事業審査時の 0.36 病床（84 年）から 1.28 病床（01 年）へと増加している。OECD 諸国のなかでは最低レベルにあった 1 万人あたり精神病病床数^{*5} も、各国の水準値に追いついている（図-1 参照）。

表-2 精神病病床数

		1984 年	1993 年	2001 年
精神病院	国・公立	1,930	4,284	7,551
	私立	1,022	5,763	20,640
一般病院精神科		3,155	6,872	18,587
精神療養所		8,349	17,696	13,960
社会復帰施設		0	0	301
合 計		14,456	34,615	61,039
1 万人あたり病床数		0.358	0.786	1.280

出典： 保健福祉部統計年鑑



出典： OECD Health Data

* 韓国は2001年の値、オーストラリア、イタリア、ドイツ、カナダは1997年、その他は1998年の値

図-1 1 万人あたり精神病病床数

本事業の対象となった精神病院のうち、安養市近郊に位置する啓耀精神病院は、総額 2.55 億円の円借款を利用し 病院内監視システム、カードキー式エレベーター、集団治療に必要な舞台装置など精神病院特有の機器、脳波計、心電図、自動血液分析機など患者の状態を把握するための機器、救急車、車いす、ベッド、コンピューター、エアコン、事務用品等の設備・備品を購入している。87 年 5 月と 89 年 11 月の 2 回に分けて納入された機器は、87 年 2 月に完成した 300 病床の新病棟に設置され病院の近代化と治療体制の向上に貢献している。同病院は、現在 800 病床を有し 02 年には 1,889 人の入院患者、24,997 人の外来患者の治療にあたっている。

たとえば、本事業によって調達された集団治療のための舞台システム（照明、暗幕、音響装置）は、シチュエーションに応じて患者自身がさまざまなロールプレイを行う演劇を行う際に使用されている。現在も 1 週間に一度約 1 時間半、50 人ほどの患者が参加する治療の際に使用されている。患者監視システムは 15 台のカメラ^{*6}と制御装置および中央管理室のモニター（写真-4）で構成され患者のモニタリングに使用されている。また、韓国で



写真-4 患者監視システム

⁵ OECD 基準によるもので、精神療養所、社会復帰施設は含まれていない。

⁶ 本事業で調達されたカメラはすべて 4 年前に新しいものと交換されている（写真は設置されたままになっていたもの）。

初めて設置されたカードキーによって稼働するエレベーターは、現在も順調に稼働しており患者の無許可外出などを防いでいる。

そのほか、精神・行動異常が脳の外部的問題により生じていないかを確認するための脳波測定装置、患者の健康状態を診断するための自動血液分析機、心電図、肝機能診断機などが現在でも診察・治療に使用されている。また、料理や作業を通じてリハビリ・社会復帰を助けるためのキッチン用品、タイプライター^{*7}（写真-5）が本事業によって調達され、多くの



2.3.3 国立・民間病院の治療体制強化

このほかにも本事業では、全国9カ所の国立病院および15カ所の民間病院にも医療器材を供与している。調達された器材の合計金額は、国公立病院が8億1,400万円、私立病院が18億900万円となっている。これらの器材は、分野を問わず調達されており、さまざまな治療に貢献している。

私立病院の一つとして本事業による器材調達を行った私立聖愛病院では、CTスキャナー、血液分析器、全身用レントゲン、除細動器^{*8}等を購入している。同病院の理事長である金潤光氏によると、当時の病院経営は順調であったものの、資金不足のためCTスキャナーをはじめとする高額器材の購入は非常に困難であったという。本事業において低利の資金を活用して各種器材を購入した結果、高度な診断・治療が可能になり多くの患者が来院するようになり、病院の経営状態も向上したとの病院側の説明であった。

2.4 インパクト

2.4.1 韓国の医療セクターの治療体制改善への貢献

すでに紹介した私立延世大セブランス病院の心臓・血管治療センターでは、本事業で調達された最先端の器材等を活用して1994年に韓国国内における最初の心臓移植手術を行っているほか、2000年には国内初の脳脊髄膜炎の手術等を成功させた実績を有するなど、韓国国内でも有数の循環器系疾患の治療施設として知られている。

また、セジョン病院でも、本事業で調達した人工心肺^{*9}、大動脈内バルーンポンプ^{*10}、超音波心臓診断装置等を活用して数多くの心臓手術を行ってきた実績を有している。同病院では、器材の納入された89年から、主要器材が廃棄された95年までの7年間に合計6,412件の心臓手術を実施している。そのほか、これまでに18件の心臓移植手術を成功させている。こうした心臓手術件数、心臓移植件数において、同病院は韓国一の実績を有している。

⁷ タイプライター、キッチン用品一部はすでに耐用年数を過ぎ廃棄されている。写真は病院パンフレットより引用

⁸ 除細動器：血液を送り出すポンプ機能を失った心臓の機能を電気ショックで復活させる装置

⁹ 人工心肺：血液を循環させるポンプ、ガス交換を行う人工肺、循環血液の温度を調節する熱交換器、そしてこれらを連結する回路からなりたっており、手術中に心臓・肺の役割を代行する装置。

¹⁰ 大動脈バルーンポンプ（Intra-Aortic Balloon Pump：IABP）：急性心不全患者のための緊急救助装置の一つ。バルーンの膨張・収縮動作により心筋梗塞等で機能の低下した心臓を機械的に補助し、心臓の負荷を軽減させるもの。

ここで紹介した事例以外にも、本事業で資器材が調達された全国 44 カ所の病院においてさまざまな治療が可能となるなど治療・診療サービスの向上に寄与しているものと思われる。

2.4.4 環境へのインパクト等

本事業で調達されたのは、病院内で使用する医療用器材であり環境への影響は発生していない。なお、病院で採取された血液、使用済注射針、各種試薬は、各病院が契約している専門業者により適切に処理されている。また、本事業で実施した病院の増改築に関する建設工事においても、特段の環境影響は発生していない。

本事業では、医療器材の調達に加え、11 カ所の精神病棟が建設されている。一部の病院は既存の敷地内に建設され、新しい用地に建設された分院についても用地取得に際して住民移転は発生しておらず、特段問題は生じていない。

2.5 持続性

2.5.1 実施機関

(1) 技術・体制

(「2.3 有効性」, 「2.4 インパクト」で分析されているとおり) 技術・体制面において問題はみられない。

(2) 財務

本事業で供与された借款資金は、財務経済部、保健福祉部を経由したあとに、対象となった各病院に再転貸されている。各病院は、1993 年から保健福祉部に対して利用額の返済を開始している。

これまでに、借款を利用した病院の一部には、経営が悪化し返済が滞っているものもある。保健福祉部は経済財務部を通じて借款資金の返済を行っており、返済が滞っているなど不足分は、保健福祉部の予算で埋め合わせられている。経済財務部から日本に対する返済は、2001 年 12 月に完了しているものの、保健福祉部は各病院からの返済を元に財務経済部に返済を行っている。保健福祉部は、75 億 8,000 万円の借入金額のうち 02 年末までに 49 億 700 万円を返済している。しかし、各病院からの保健福祉部に対する滞納金額は 02 年末時点で 10 億 2,200 万円^{*11}に及んでいる。

こうした状況は、本事業のみならず海外借款を利用した他の医療器材調達事業においてみられている。保健福祉部によるとこうした滞納金額を埋め合わせるために、予算の 20～30%を使用しているという。同部では、こうした状況を把握するために、現在、対象病院の経営分析調査を実施している。今後、同結果を踏まえたうえで、延滞金額にかかる延滞利息を 21%から 17%に引き下げる、地方部の病院へ財政支援を行う、経営の苦しい病院に対して兵役中の医学生を無償で派遣する、などの対策を検討することになっているため改善が期待できる。

2.5.2 医療器材の運営・管理について

本事業によって調達された機器は、使用後の表面部の清掃、簡単な分解清掃等は機器の使用者および各病院の医療技師によって実施されている。そのほか、故障時の修理、スペアパーツの調達、大型機器の定期点検等は各病院が契約している業者、機器の代理店等によって実施されておりおおむね良好な状況である。本事業による機器の購入が行われたのは 10～17 年前であるため、一部器材の部品製造が停止されており、部品交換ができないなどの問題が生じている。ただし、耐用年数が 5～10 年程度の医

¹¹ 1 円= 9.79 ウォン (2003 年 8 月) で換算したもの。

療機器もあることを考えると現時点においてこのような事態が生じていることはやむをえないともいえる。

一方、韓国における医療機器全体について考えた場合、1994年に77.8%であった輸入依存率は、2001年には61.7%にまで減少している。このように、韓国では技術力の向上や生産能力向上を通じた医療器材の国産化が進められているため、医療器材の運営・管理に関する自立発展性は徐々に上がってきている。

3. フィードバック事項

3.1 教訓

なし。

3.2 提言

なし。

主要計画 / 実績比較

項 目	計 画	実 績
I. アウトプット 以下の病院への医療器材供与および病床増設のための土木工事 - 精神病院 - 特殊疾患センター - 国立病院 - 民間病院 - 合計	10 カ所 計 2,000 病床 4 カ所 計 1,000 病床 10 カ所 計 500 病床 10 カ所 (機器設置のみ) 34 カ所 計 3,500 病床	11 カ所 計 2,789 病床 9 カ所 病床数不明 9 カ所 病床数不明 15 カ所 (機器設置のみ) 44 カ所 4,500 病床以上
II. 期 間 - 精神病院、特殊疾患センター - 国立病院 - 民間病院	1985 年 5 月 - 1987 年 12 月 1985 年 5 月 - 1987 年 12 月 1985 年 5 月 - 1987 年 12 月	1986 年 1 月 - 1993 年 12 月 1986 年 1 月 - 1991 年 2 月 1986 年 1 月 - 1991 年 5 月
III. 事業費 外 貨 内 貨 (現地通貨建内貨) 合 計 うち円借款分 換算レート	108 億円 221 億 8,400 万円 (737 億ウォン) 329 億 8,400 万円 123 億円 1 ウォン = 0.301 円 (1984 年)	75 億 8,000 万円 41 億 6,500 万円 (304 億ウォン) 117 億 4,500 万円 75 億 8,000 万円 1 ウォン = 0.137 円 (1993 年 12 月)

Third Party Evaluator's Opinion on Medical Facilities Expansion Project (2)

Joon-Mo YANG
Associate Professor, Economics
Yonsei University

The main objective of medical facilities expansion project was to remedy the loophole that the market has not yet taken care of, which is also the aim that ODA has pursued. Therefore, it would be very difficult to be financially self-sustainable. Moreover, the mental hospitals were regarded as something that should not be in my backyard. Regardless of these difficulties, the project achieved the satisfactory level in ODA's contributing to Korean society.

Impacts

The Impacts of the project can be evaluated as successful. The number of mental hospital establishments under the project was 11, which was 24.4% of the total mental hospital establishment in 1997. Especially the average number of new mental hospital establishments in the rural area was 10.4 from 1997 to 2001. In total, the project helped 44 hospitals either in establishing or in improving facilities. Now the Ministry of Health and Welfare (MOHW) in Korea seems to think that the number of the mental hospitals is enough.

In terms of the quality improvement, the project can be evaluated as successful. With the help of the project, Cardiovascular Center of Severance Hospital of Yonsei University has been known as one of the leading centers in this area. The most-up-to-date equipments were procured under the project, which strengthened the treatment system in Korea.

Since 1999, the government has been limiting the use of the low interest policy loans for the balanced development of medical service. The rural area became one of the beneficiaries, which enhanced the appropriateness of the project.

Sustainability

The sustainability of this kind of projects is usually limited either in finance or in the continuity of development. However, this project can be evaluated as sustainable. As in the report, the procured medical equipments were well maintained. Whether the project enabled the beneficiaries to expand new facilities by their own funds is another issue. Severance Hospital case can be thought as successful, because Severance Hospital has maintained one of the best medical service quality, and still expands its own facilities. However, there were hospitals that had difficulties to pay the loans back. MOHW had paid only 4,907 million yen out of the loan amount 7,580 million yen by the end of 2002 because of the hospitals' financial difficulties.

This phenomenon can naturally arise because one of the objectives of ODA and the Korean government was to support the areas that lacked in the pecuniary incentives of the private sector. But also Korea has experienced severer competition among hospitals. The number of inpatient care beds per 1000 population has increased from 1.7 (28.3% of that of U.S.A.) in 1980 to 6.1 (169.4% of that of U.S.A.) in 2000.

The share of population in the rural area has decreased to 10% as of 2004 so that the profitability of the hospitals in the rural area has decreased. The sustainability of the funds that supported the rural areas is limited. There is a tradeoff between the strictness of the government policy goals and the sustainability of the project. Therefore these financial difficulties cannot be regarded as the failures of ODA's sustainability. Moreover, because the Korean government repaid the full amount, there is no problem from the ODA's perspective.