

ベトナム社会主義共和国

地方開発・生活環境改善事業（1）（2）

外部評価者：中村 千亜紀（グローバル・リンク・マネージメント（株））

現地調査：2005年9月

## 1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域の位置図  
(ベトナム全土が対象)



本事業道路を通行する自転車利用者

### 1.1 背景

ベトナムは国土 32 万 9,241km<sup>2</sup>、人口約 8,206 万人<sup>1</sup>を有し、主要産業は農林水産業、鉱業等であり、1986 年に「ドイモイ」政策を導入して以来、同国は市場経済への移行を図るとともに目覚ましい経済成長を遂げてきた。その一方で、国内ではベトナム戦争（1960–75 年）等の影響により社会・経済インフラの老朽化が著しく、また、急速な経済成長に伴い、都市部と地方部の経済格差といった社会的歪みが生じていた。特に、人口の約 77%<sup>2</sup>が住む農村地域では、戦後、特に開発対象とされることなく、道路や給水、電化事業といった基礎インフラ設備すら整備されていない状況であった。そのため、これらの歪みを軽減すべく、社会の安定化を念頭に置いた開発戦略では、地方・農村部の生活基盤強化や農業を含めた産業の振興・育成を含む農村地域の開発が重要な課題になっていた。

### 1.2 目的

ベトナムの地方・農村部において、道路、電気、水道セクターの複数事業の実施により、基本インフラへのアクセス向上を図り、もって地域住民の生活改善および地域経済の活性化に寄与する。

### 1.3 借入人／実施機関

借入人：ベトナム社会主義共和国政府

実施機関：計画投資省（Ministry of Planning & Investment; MPI）

### 1.4 借款契約概要

	第 I 期	第 II 期
--	-------	--------

<sup>1</sup> 2004 年 10 月現在。

<sup>2</sup> Vietnam Households Living Standards Survey 2002

円借款承諾額／ 実行額	7,000 百万円／ 6,854 百万円	4,000 百万円／ 3,509 百万円
交換公文締結／ 借款契約調印	1995 年 4 月／ 1996 年 3 月	1997 年 1 月／ 1997 年 3 月
借款契約条件	金利 2.3% (ただし給水部分は年 2.1%) 返済 30 年 (うち据置 10 年) 一般アンタイド	金利 2.3%  返済 30 年 (うち据置 10 年) 一般アンタイド
貸付完了	2002 年 7 月	2002 年 9 月
本体契約	現地企業等	同左
コンサルタント契約	オーバーシーズ・プロジェクト・マネジメン ト・コンサルタンツ株式会社(OPMAC) KSC コンサルタンツ、太陽コンサルタンツ、 片平エンジニアリングコンサルタンツ、 JAVIDEC International	オーバーシーズ・プロジェクト・マネジメン ト・コンサルタンツ株式会社(OPMAC) KSC コンサルタンツ、片平エンジニアリング コンサルタンツ、JAVIDEC International
事業化調査 (フィージビ リティー・スタディ: F/S) 等	各省人民委員会および電力公 社によって F/S を実施	同左

## 2. 評価結果

### 2.1 妥当性

#### 2.1.1 審査時点における計画の妥当性

第六次 5 年社会経済開発戦略 (1996-2000 年) では、貧困撲滅政策とならび農村・地方部の開発が社会開発の重要項目として挙げられていた。国家計画委員会 (SPC、現 MPI) は、地方道路、地方電化、給水施設の 3 セクターに関して、以下のような開発計画を策定しており、本事業は、これらの政策および施策に対応するもので、審査時における緊急度は高かった。

- ・ **地方道路の改善:** 2000 年までに省道 5,000~7,000km、地方道 2,500~3,000km、村道 5,000~10,000km、橋梁 10~15km のリハビリ、改良事業。
- ・ **地方電化:** 2000 年までに村落レベルの電化率を 90%に向上させる (年間 500 の村を対象とした電化事業を計画)。
- ・ **給水施設:** 2000 年までに地方都市を含む都市部の人口の 8 割に上水道供給、地方人口の 6 割に衛生上問題のない水の供給 (既存施設のリハビリ、給水施設の設置を年間 40 カ所程度実施)。

#### 2.1.2 評価時点における計画の妥当性

今次評価時においても、第七次 5 年社会経済開発戦略 (2001-05 年) および第八次 5 年

年社会経済開発戦略<sup>3</sup>（2006－10年）においても、以下のような目標が含まれており、引き続き貧困撲滅政策とならび、農村・地方部のインフラ整備が社会開発の重要項目として挙げられている。

- ・ **地方道路の改善**：2010年までに郡道、村道の改良を行い、すべての村に車でアクセスできるようにする。
- ・ **地方電化**：2010年までに村落レベルの電化率を100%に向上させる。
- ・ **給水施設**：2010年までに地方都市人口の75%、都市部人口の95%に上水道供給を行う。

また、貧困削減に焦点を当てた行動計画として、**Comprehensive Poverty Reduction and Growth Strategy (CPRGS, 2002－05年)**<sup>4</sup>を策定し、その主要政策の一つとして、貧困地域における公共サービスへのアクセス改善による貧困層の経済機会拡大・生活環境の改善を掲げている。

本事業は、上記政策および施策に対応するものであり、引き続き重要性の高い事業である。

## 2.2 効率性

### 2.2.1 サブ・プロジェクト選定プロセスおよびアウトプット

本事業は、道路、電気、水道セクターごとに各省の人民委員会および電力公社が作成したフィージビリティ・スタディ（F/S）に基づいて、小規模なサブ・プロジェクトを複数実施する計画であった。サブ・プロジェクトの選定手順および選定基準は以下の通りである。

- 〔サブ・プロジェクトの選定手順〕
- ① 各省政府で承認された（あるいはその段階にある）F/S から要請案件を MPI に提出。
  - ② MPI が優先順位を付ける。
  - ③ 事業コンサルタントにより、フィールド調査（97年12月～98年3月）を実施し、プロジェクト内容を精査。
  - ④ ③の結果を基に MPI が決定。

表1 サブ・プロジェクトの選定基準

対象事業	選定基準
地方道路	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 交通量の多さ</li> <li>・ 既存道路へのアクセスの良さ</li> <li>・ 開発ポテンシャル（産業、観光、農作物、水産物の開発等）の高さ</li> </ul>
地方電化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 未電化村</li> <li>・ 送電システムへのアクセスが相対的に遅れている村</li> <li>・ 電化率の低い省</li> <li>・ 貧困層の割合が高い地域</li> </ul>
給水施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 老朽化度合い</li> </ul>

<sup>3</sup> 2006年4月の共産党大会に提出され、承認された。本調査では、2005年9月現在の最終ドラフトを参照した。

<sup>4</sup> ベトナム政府はCPRGSと5カ年計画の統合を図るため、CPRGSの基本原則を第八次5カ年計画に盛り込むことを決定しており（2004年9月首相指示第33号）、ドナーとも協議しながら調整を進めている。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 漏水率の高さ</li> <li>・ 人口の多い都市</li> <li>・ 一定以上（5,000m<sup>3</sup>/日）の水道施設の容量を必要としている地区</li> <li>・ 開発ポテンシャルの高さ（重点開発地区等）</li> </ul>
--	---

表 2 は、審査時および本事業のコンサルタントによって行われたフィールド調査結果により修正された事業計画、ならびに事業実績を示したものである<sup>5</sup>。同表が示す通り、審査時に比べて修正された事業計画では、道路、地方電化セクターにおいてアウトプットが大幅に増加している。また、事業実績に関しては、各セクターともにほぼ修正計画の通りであるが、地方電化事業については、資金調達の遅れや天候、遠隔地分散事業によるアクセスの悪さ等により工期が遅延し、そのためいくつかのサブ・プロジェクトのアウトプットが再調整されたことにより、若干減少した。

表 2 アウトプットの計画、修正計画、実績

	計画（審査時）	修正計画	実績（事後評価時）
<b>&lt;第 1 期&gt;</b>			
(1) 地方道路	省道（約 800Km）の改修・改良	省道・郡道他の改修・改良（154 プロジェクト、総延長 1,140.62Km）（56 省）	154 プロジェクト、総延長 1,140.82Km（56 省）
(2) 地方電化	配電施設等整備・新設および改良（未電化村 60 カ村）を対象	配電施設等の整備・新設・改良（168 プロジェクト、配電線 9,120.2km、変電容量 237,139kVA）（54 省）	168 プロジェクト、配電線 8,381.3km、変電容量 221,546kVA（54 省）
(3) 給水施設	地方都市約 20 カ所において給水施設の整備および改良（5,000m <sup>3</sup> /日以上）	地方都市 13 カ所での給水施設の整備・改良（12 省）	地方都市 13 カ所（12 省）
(4) コンサルティング・サービス	F/S 見直し、調達補助、事業評価、実施機関のマネジメント補助等	修正なし	計画通り
<b>&lt;第 2 期&gt;</b>			
(1) 地方道路	省道（約 300Km）、都市道（約 200Km）、橋梁（約 220Km）の改修・改良	省道・郡道・橋梁他の改修・改良（142 プロジェクト、総延長 1,094.9Km）（57 省）	142 プロジェクト、総延長 1,056.25Km（57 省）
(2) 地方電化	配電施設等整備（未電化村約 15 カ村の配電線約 800 km、変圧器約 100 台、容量約 10,000 k VA）	未電化村の配電施設等の整備・新設・改良（191 プロジェクト、配電線 3,967km、変電容量 92,213kVA）（56 省）	191 プロジェクト、配電線 3,632km、変電容量 71,952kVA（56 省）

<sup>5</sup> フィールド調査結果により、アウトプットは審査時の計画から修正が行われたが、期間および事業費に関しては修正は行われていない。

		省)	
(3) コンサルティング・サービス	F/S 見直し、調達補助、事業評価、実施機関のマネジメント補助等	修正なし	計画通り

### 2.2.2 期間

第1期、第2期を通じた本事業の期間は、計画では1996年3月～1999年12月（46カ月）であったが、実際には1996年3月～2002年12月（82カ月）と計画比78%の延長となった。遅延の主な理由は、①コンサルタントの雇用に時間を要したこと（1997年12月にコンサルタント契約締結）、②計画段階において事業の選定に時間を有したこと<sup>6</sup>、③スコープ変更、用地取得の遅れ（道路セクター、給水セクター）、④配水管および水道ポンプの調達・工事に時間を要したこと（水道セクター）、工事期間の延長（電化セクター）等であった。

### 2.2.3 事業費

事業費は、計画では129億4,200万円（うち、円借款部分110億円）であったが、実績は173億8,800万円（うち、円借款部分103億6,300万円）と計画を34%上回った。これは、アウトプットが審査時の計画よりも増加したことに加え、期間延長、遠隔地分散事業によるアクセスの悪さ等の理由による輸送手段の変更、水道管設置場所の変更等の理由によるものである。なお、セクター毎の内訳は以下の通りである。

表3 セクターごとの事業費の計画および実績

	セクター	計画（審査時）	実績（事後評価時）
<第1期>	地方道路	32億2,500万円	60億8,700万円
	地方電化	23億3,000万円	24億7,200万円
	給水	22億9,400万円	18億4,000万円
<第2期>	地方道路	32億2,000万円	41億4,700万円
	地方電化	10億7,300万円	20億4,200万円

以上から、事業費は事業内容の修正に伴い増加し、実施期間にも遅延がみられたが、これは主にアウトプットが審査時の計画よりも増加したこと起因することから、全体として本事業の実施にかかる効率性は概ね問題ないといえる。

## 2.3 有効性

### 2.3.1 地方道路<sup>7</sup>

<sup>6</sup> 第1期、第2期では、事業選定に時間を要したため、事業計画（Investment Decision）承認から着工まで時間がかかり、インフレ等による事業費増加等の結果、内貨資金調達に時間がかかった。しかし、1998年に実施された「リハビリテーション借款にかかる援助効果促進調査」の提言を受けて、第3期以降はより具体的な事業選定基準を設けた。このように、本事業における課題が次期プロジェクトにおいて改善されたことについては、一定の評価ができると考えられる。

<sup>7</sup> 参考：全国の地方道路舗装率（2004年）は次の通り。省道：53.6%（11,657km）、郡道：20.2%（9,106km）、村道：2.2%（2,922km）（出典：Vietnam Managing Public Expenditure for poverty reduction and growth, 2005.）

本事業によって、事業実施前の全国の未舗装省道（13,454km）の約 10%、未舗装郡道（33,215km）の約 2%が改良舗装された。以下に道路事業における本事業のコンサルタントによるモニタリング調査結果（1999年7月、2000年11月実施）および今次調査で実施されたケーススタディー結果<sup>8</sup>を中心に、道路セクターの有効性の発現状況について取りまとめる。

#### (1) 交通量

事後評価時点では、郡道以下の交通量調査は実施されていないため、実績値では図れなかったが、道路整備によって、道路の路面状況が改善され、交通量（特に自転車やバイク）が増えていることが実施機関からの聞き取りおよび受益者調査で明らかになった。その一方で、舗装が途切れている場所等では、交通量の増加はあまりみられない。また、本事業の対象道路は、省道や郡道、村道のごく一部のみの改良を行った小規模事業が多く、事業の有効性発現に課題を残したといえる<sup>9</sup>。

#### (2) 所要時間の短縮

受益者調査において、本事業の実施後、所要時間が短縮したかについて聞いたところ、90%以上の回答者が短縮したと回答した。また、村から役場までの所要時間、農産物運搬の所要時間、商品運搬の所要時間は、それぞれ乾季・雨季ともに短縮しており、特に雨季において著しい（平均短縮時間 25 分）。交通手段が徒歩から自転車、バイクに変わったことにより、市場や町の中心地までの所要時間が短縮したと考えられる。

### 2.3.2 地方電化<sup>10</sup>

事業実施前（1996年）の全国の世帯電化率は73.4%、村落電化率は81.9%であった。本事業による電化村数は359村、農村電化世帯数は約29.7万戸であり、本事業によって、事業実施前の全国の未電化村数（1,501村）の約24%、未電化世帯（3,378万戸）の約9%が電化されたこととなる。

表4は、ケーススタディー調査で訪れた3省<sup>11</sup>の電化村数、電化世帯数、世帯電化率、売電量を示したものである。事業コンサルタントによる電化事業におけるモニタリング調査結果（1999年8月、2000年11月実施）によれば、ケーススタディー対象地域だけでなく全国的にも、電化村数、電化世帯数、世帯電化率は年々増加していると考えられる<sup>12</sup>。地域によっては電気接続料金に関する低所得者層への配慮（接続料金支払い延期や、工事への労働力

<sup>8</sup> 今次評価調査では、主に水道の設備使用率の比較的高い地域および低い地域を選定し、貢献要因・阻害要因をみることにし、全国から4省（Quang Tri, Quang Nam, Quang Ninh, Hue）をケーススタディー対象地域として選定した。ケーススタディー対象地域では、道路・農村電化・給水セクターのサブ・プロジェクトを訪問するとともに、各セクター90～120名（合計300名）を対象に受益者調査を実施した。

<sup>9</sup> この教訓を活かして、貧困地域小規模インフラ整備事業（2）（06年3月承諾）では、道路ネットワークの更なる活性化に着目し、個々の小規模事業を単発で行うのではなく、基幹道路へのアクセスを重視するなど、選定基準が見直されることとなった。

<sup>10</sup> 参考：全国の電化率は次の通り（2005年6月末現在）。農村電化村：8,619/9,024（95.5%）、農村電化世帯：11,767千戸/13,325千戸（88.9%）（出典：EVNホームページ）

<sup>11</sup> 地方電化セクターにおけるケーススタディー調査は、Quang Ninh省では実施していない。

<sup>12</sup> 事後評価時点では、売電量に関する全国的な調査は未実施。

提供による接続料金の免除)等を実施しており、それが増加につながったと考えられる。

表4 現地調査対象地域における電化状況

	Quang Tri		TT Hue		Quang Nam	
	1999	2004	1999	2004	1999	2004
電化村数	7	14	8	9	3	3
電化世帯数	4,518	7,875	7,151	10,018	2,371	2,584
世帯電化率(%)	99	100	81	97	94	99
売電量(Mwh)	1,299	3,171	2,142	5,640	405	528

出所：各省電力公社

### 2.3.3 給水

ベトナムでは事業実施前（1990-96年）、安全な水へアクセスできる農村人口割合は、わずか36%であった（04年は58%）<sup>13</sup>。本事業では、12省13プロジェクトに対して地方水道整備を行ったが、ベトナム全61省内のごく一部であるため、ベトナム全土の水道施設の改良に果たした役割は小規模に留まったと考えられる<sup>14</sup>。以下に、本事業コンサルタントによる給水事業におけるモニタリング調査結果（2003年5月実施）および今次調査で実施されたケーススタディー結果を中心に、給水事業の有効性の発現状況について取りまとめる。

#### (1) 給水実績

表5は、モニタリング調査結果における給水事業全体の計画および実績を示したものである。施設能力はほぼ計画通りであるが、給水人口はサブ・プロジェクトによって異なるものの、計画の10%に満たない施設が13カ所中5カ所あり（Bac Quang, Kim Son, Buon Ho, Chu Pah, Chan May）、全体として計画の約35%に留まっている<sup>15</sup>。水道への接続数が伸び悩んでいる主な要因は、①生活水準が低いため水道接続料金が支払えないこと、②配水管の設置が遅れていること、③都市の人口増加率が計画を下回っていること等（Bac Quang, Chan May, Chu Phuでは工業団地への入居が遅れていることが主要原因）である。

表5 本事業の給水計画および実績

サブプロジェクト名	施設能力(m <sup>3</sup> /日)		一日平均給水量(m <sup>3</sup> /日)		設備利用率(%)		給水人口(人)		
	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績	%
Phu Tho	6,000	6,000	6,000	1,922	100	32	27,500	11,300	41
Dong Trieu	2,000	2,000	1,981	650	99	33	9,090	6,000	66
Bac Quang	2,000	2,000	1,700	280	85	14	9,230	500	5
Kim Son	3,000	3,000	2,810	0	94	0	14,175	0	0
Cua Lo	3,000	3,000	2,779	752	93	25	22,500	5,340	24
Ky Anh	3,000	3,000	2,644	829	88	28	11,250	6,050	54
Bao Loc	6,000	6,000	6,000	4,379	100	73	43,250	35,721	83
Buon Ho	2,700	2,700	2,291	86	85	3	16,450	1,386	8
Chu Pah	2,000	2,000	1,975	118	99	6	8,400	690	8
Chan May	6,000	6,000	6,000	350	100	6	32,000	2,150	7
Lao Bao	3,000	3,000	2,858	1,200	95	40	7,890	4,500	57
Ho Xa	2,000	2,000	2,000	800	100	40	14,000	6,000	43
Thang Binh	2,500	2,500	2,060	116	82	5	13,750	1,750	13
平均値	3,323	3,323	3,161	883	95	27	17,653	6,261	35

出所：給水事業におけるモニタリング・レポート（2003年5月）

<sup>13</sup> 出典：The Five-Year Socio-Economic Development Plan 2006-2010

<sup>14</sup> なお、ベトナム全土の上水道施設数は190カ所である（00年）。

<sup>15</sup> Kim Sonでは、上水設備の建設の遅れにより、モニタリング時には試運転中であり、対象地域への給水は行われてはいなかったが、2004年度には給水が開始されている（2004年度の給水人口11,250人、1日平均給水量1,500m<sup>3</sup>/日）。

ケーススタディー調査で訪れた4省（Quang Tri省、Hue省、Quang Nam省、Quang Ninh省）では、給水人口増加のための取組みとして、①水道接続料金に関する低所得者層への配慮の実施、②給水人口増加のための住民に対する広報活動、③工業団地への入居促進、④配水管の新設工事等が実施されていた。特に、各省とも配水管網の拡充が給水事業の効果発現に不可欠という認識をもっており、Quang Tri省ではベトナム政府による飢餓撲滅・貧困削減計画（HEPR）等の資金を活用し、Hue省では本事業スコープを変更して配水管敷設工事を行うなど、積極的に取り組んでいる。

## (2) 水質

表6は、ケーススタディー調査で訪れた4省の浄水場における水質と、国の水質基準を示したものである<sup>16</sup>。現地調査で訪れた4省の浄水場<sup>17</sup>における処理水質は、浄水場内になる小規模なラボで定期的に検査されている。そこで検査できない項目については、地域内にある大規模なラボにサンプルを送り、追加検査を行っている。事後評価時においては、最近の水質検査結果を入手し、ベトナム国家水準と比較して確認したところ、Quang Ninh省Dong Trieu施設のpHと残留塩素の数値が基準の範囲内に納まっていないことがわかった。残留塩素はどの時点での水を測定したかによって数値が異なるため、正確な比較は困難であるが、維持管理公社および事業コンサルタントからの回答によると同施設において今まで特に問題は出ていないとしている<sup>18</sup>。また、pHについては、専門家を雇用して対応することを計画しており、本年中の解決を目指しているとのことだった。

表6 現地調査対象地域の浄水場の水質

省名	濁度(NTU)		PH値		塩素イオン(mg/l)		残留塩素(mg/l)	
	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後	処理前	処理後
Quang Tri	8.0	2.0	8.1	7.1	-	1.5	0.4	0.3
TT Hue	1.0-2.5	0.3-0.8	6.5-7.0	7.3-8.2	11.7	11.7	0.0	0.3-0.5
Quang Nam	-	2.0	-	7.6	10.7	7.1	0.0	0.5
Quang Ninh	6.0	1.0	5.6	5.6	-	-	0.3	0.05
国の水質基準	2.0		6.5-8.5		250以下		0.3-0.5	

出所：各水道公社

## 2.4 インパクト<sup>19</sup>

### 2.4.1 地方道路

#### (1) 地方住民の生活改善

地方道路事業により、受益者調査の回答者の約93%が「生活状況がかなり改善した」または「ある程度改善した」と回答した。図1は、地方住民の生活改善に関連し、どのような点

<sup>16</sup> 事後評価時点では、水質に関する全国的な調査は未実施である。

<sup>17</sup> 現地調査で訪れた浄水場は、Ho Xa, Lao Bao (Quang Tri省)、Chan May (TT Hue省)、Thang Binh (Quang Nam省)、Dong Trieu (Quang Ninh省)の5カ所。

<sup>18</sup> 同コンサルタントによると、本施設の水からは大腸菌は検出されていないとのことである。

<sup>19</sup> インパクトの項については、今次調査で行った受益者調査(Quang Tri省、Quang Ninh省、Hue省、Quang Nam省の300名対象)の結果を基に記述を行った。



が改善されたかを示す各項目への回答率を示したものである。これによると、地方道路事業によって、子供の学校へのアクセス改善および病院・市場へのアクセス改善、自営業・商工業施設の建設、非農業雇用の創出等、さまざまなインパクトが発現したことがうかがえる。

図1 道路事業による地域住民の生活改善 (%)

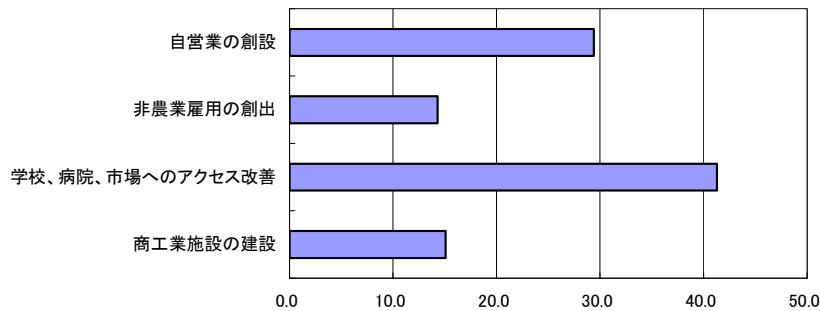


図2 Hue 省の Road No. 68



## (2) 地域経済の活性化

本道路事業による農産物出荷については、受益者調査の回答者の約 60%が「かなり増加した」または「ある程度増加した」と回答した。これは、事業実施前の小さな荷車 (45kg) から、事業実施後にはトラック (3t) によって効率的に農産物を運搬できるようになったことが挙げられる。また、地域外から商人が頻繁に来ることができるようになったことにより、農産物の販売量および販売価格が増加したことも出荷量増加につながったと考えられる。また、受益者調査では、本事業実施により道路が整備されたことにより、観光業の促進、工場や商店の新設等が生じ、所得向上につながったとの声も寄せられた (囲み 1 参照)。

囲み 1 地方道路事業による地域経済活性化の例

Hue 省の Road No.68 (省道) において食料品店を営む A さん (30 歳) は、以前は仕立屋として生計を立てていた。しかし、本事業の道路整備により、生まれ故郷である村の生活状況が改善したため、故郷に移り、2003 年に食料品店を開店した。道路整備後、同村の居住者の数は年々増加しており、バイクで通行できるようになったため、他村からも多くの人が同村に訪れるようになった。それにより、開店当時は 1 日に 10 人ほどであった食料品店の客数は、現在では 40 人にまで増加している。

## (3) 負の影響

本道路事業による負の影響については、人の行き来が増えたことにより他地域の人々との諍いが増加したほか、通行量増加による騒音、ほこりの問題が受益者調査において指摘された。また、実績値はないが、交通量の増加、スピード出し過ぎ、無謀運転等により、交通事故が増えたとの意見もあった。

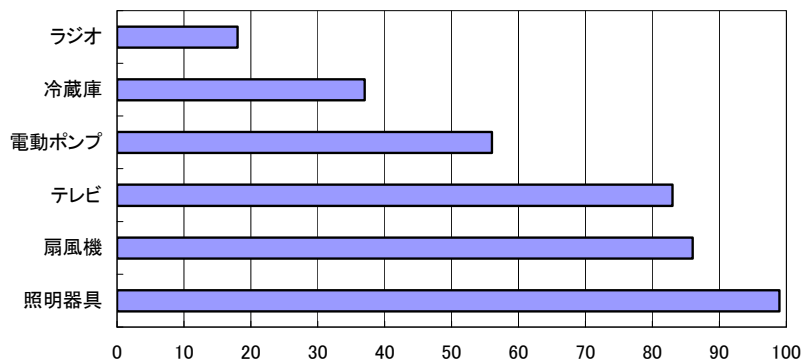
## 2.4.2 地方電化

### (1) 地方住民の生活改善

図 2 は、各世帯でどのような電気製品が利用されているかについて示したものである。これによると、電化されたほぼすべての世帯において照明器具が使用されているほか、扇風機

やテレビも 80%以上の世帯において使用されている。

図3 使用している電気製品 (%)



#### <情報普及・教育環境の改善>

電化事業による「情報普及・教育環境の改善」については、「かなり改善」と「ある程度改善」を合わせると約 97%に上った。特にほとんどの世帯にテレビが普及したため、村人が情報を得ることができるようになった。また、照明により、子供が夜も家庭で勉強できるようになり、教育環境が改善された。また、学校にもコンピュータやテレビが設置されることにより、教師の教授法の改善につながった。

#### <家事労働の軽減>

電化事業による「家事労働の軽減」については、「かなり改善」と「ある程度改善」を合わせると約 90%であった。照明器具、炊飯器、電動ポンプ等の利用により、女性の家事労働時間が 30 分から 4 時間ほど短縮された。

#### <その他のインパクト>

冷蔵庫の利用により公衆衛生が改善した。保健センターにおける医療器具の使用に伴い、医療サービスが充実した。また、安全に移動できるようになった。

### (2) 地域経済の活性化

本事業によって電化された村では、電動器具の使用により、木材および食品加工業、エビ養殖、機械工場、インターネットカフェ等が新たに起業された。電化事業により、作業効率が向上し、農業生産率や所得が増加したなどの効果が認められている(囲み2参照)。また、照明が設置されたことにより、夜間も長時間内職に従事できるようになったため、売上高の上昇にもつながっている。また、地下水汲み上げポンプの設置により、灌漑農業が行われるようになった。

## 囲み2 地方電化事業による地域経済活性化の例

Quang Tri 省の B さんは、Vin Thu 村で家具職人として働いている。同村は 1998 年に電化されたため、Doan さんは 2000 年に木を削るための電動器具 5 台を 2,500 万ドン（約 19 万円）で購入した。電動器具の使用により、製品の質が向上し、より多くの製品を製造できるようになった。それにより、電動器具を使用する前には年間 1,500 万ドン（約 11 万円）だった売り上げが、現在は倍の 3,000 万ドンに増加している。

図4 Quang Tri 省の家具職人



### 2.4.3 給水

#### (1) 地方住民の生活改善

##### <健康改善>

給水事業による「家族の健康状況の改善」については、「かなり改善」と「ある程度改善」を合わせると約 66%であった。住民からの聞き取りによると、給水設備設置前は河川や井戸で水を汲んでいたが、河川は家畜の排泄物で汚染されており、また地下水も汚染されていたため、下痢等の水系疾病が多発していた。給水設備設置後、水系疾病は確実に減少していると考えられる。

##### <水汲み時間の減少>

給水設備利用者の回答によれば、給水設備利用後の水汲み労働時間は、利用前と比べて最大 1 日約 1 時間（平均 17 分/日）減少した。受益者調査の結果から、水汲み時間が減少したことにより、空いた時間をほかの家事労働に費やすことができるようになったなどの便益もたらされたことが明らかになった。

##### <その他の便益>

給水設備を利用できるようになり、雨季でも衛生的な水を利用できるようになった。また、頻繁に床の拭き掃除ができるようになるなど、生活が便利になったなどの便益が認められた。

## 囲み3 給水事業による生活改善の例

Quang Nam 省の C さん（39 歳）は、2 人の子供の母親である。4 カ月前に本事業による給水設備を利用するようになったが、以前は井戸水や源泉の水を利用していた。現在は、調理用と飲料水用として水道水を利用し、洗濯や入浴用として井戸水を利用している。水道水を利用する前には、乾季（2 月～8 月）には源泉まで水を汲みに行かなければならなかったが、早く水を汲みに行かなければほかの人に水を汲まれて水が無くなってしまったため、朝は 3 時に起床して水を汲みに行き、7 時に戻るなど、水汲みに 3～4 時間も費やしていたそうである。水道水を利用するようになってから、24 時間水を利用できるようになり、水に関する病気も減少したとのことである。

図5 水道利用者



## (2) 地域経済の活性化

本調査では、給水事業が地域経済の活性化に果たした定量的データは得られなかったものの、工業団地への入居が促進されている地域

(Quang Tri 省等)においては、投資の活性化等、地域経済への発展効果がみられる。

囲み4 主な類似事業

- ・ 飢餓撲滅・貧困削減計画(HEPR、ベトナム政府)
- ・ Program 135 (ベトナム政府)
- ・ Rural Transport I,II (WB,DFID)
- ・ Community Based Infrastructure (WB)
- ・ Rural Infrastructure (ADB)
- ・ Provincial Road Improvement (ADB)
- ・ 3<sup>rd</sup> Provincial Towns Water Supply and Sanitation (ADB)

### 2.4.4 総合的なインパクト

ベトナムでは、ベトナム政府および各ドナーによって類似事業(地方分散型の小規模インフラ事業)が同時期に実施されている(囲み4参照)<sup>20</sup>。

そのため、本事業のみによるインパクトを抽出することは困難であるが、本事業がどの程度ベトナムの地方住民の生活改善・地域経済の活性化に果たしたかについて、道路事業を中心に考察したい。

ベトナム全土の地方道路(省道・郡道・村道)にアクセスできる住民の割合は、73%(1999年)から76%(2004年)に改善され、約250万人の住民が新たに地方道路にアクセスできるようになった。「メコン・デルタ地域における貧困率と道路アクセスに関する調査」によれば、道路アクセスが良いほど貧困率が低いことが述べられており<sup>21</sup>、上記の関係を前提とすれば、本事業はベトナム全土の地方道路アクセスを改善しており、貧困削減に貢献していると考えられる。

例えば本事業が実施されたQuang Nam 省では、毎年GDPが10.3%上昇しており、貧困率も2001年の23.7%から2004年には12%に低下している。実施機関への聞き取り調査によれば、これらは道路整備による産業の発展、雇用の増加(過去5年間において14,000人の新規雇用の創出)等によるものと考えられる。本事業の対象地区の貧困率が概ね改善していることから、他事業とともに本事業による地方住民の生活改善・地域経済の活性化への貢献があるものと思われる。なお、本事業における想定受益者数は、以下の通りである。

- ・ 地方道路：約1,430万人(東京都の人口約1,200万人)<sup>22</sup>

<sup>20</sup> HEPRの主管省は労働・傷病兵・社会省(MOLISA)であり、事業目標は2000年までに貧困世帯数(MOLISA基準)を総世帯数の10%以下に削減することであり、特に困難な環境にある少数民族の生産財、公共サービス、社会的ネットワークへのアクセスを支援するもの。具体的な方針は医療支援、教育支援、少数民族への支援、社会的弱者への支援、小規模製造業、手工芸の生産と開発の補助等で、貧困者向けの信用や新経済区への定住、定耕等が含まれる。1996年から2002年までに、約14.7兆ドン(約1,176億円)が供与された。一方、Program135は民族・山岳委員会(CEMA)が主管となっており、事業目標は山岳少数民族と特別な困難を有する遠隔地に住み人民の物質的、精神的生活を急速に向上させ、貧困と後進性を克服するための環境を整え、国家全体の発展と統合、社会秩序と安全、国家安全保障と国防に貢献すること。そのために、小規模な社会・経済インフラの建設を1,715郡に対して実施。後に対象郡は2,362にまで拡大した。1998年から2003年までの間に供与された資金総額は、約6兆ドン(約480億円)。両事業は2004年にUNDPの支援によって合同評価され、現在、後続事業の準備が進められている(出所：「ベトナムの貧困削減政策—ベトナム指導層の認識とその変化の背景」(2004年、坂田正三氏著)、*Taking Stock, Planning Ahead: Evaluation of the National Targeted Programme on Hunger Eradication and Poverty Reduction and Programme 135*. (2004, MOLISA and UNDP)。

<sup>21</sup> Vietnam Managing Public Expenditure for Poverty Reduction and Growth, 2005 参照。

<sup>22</sup> サブプロジェクトが道路の場合：対象エリア(道路全長に終点3kmを加え、左右3km(6km)を掛けた面積)×群の平均人口密度(2004年度国家統計局資料より算出)、橋梁の場合：対象エリア(全長に始終点3km(6km)を加え、左右3km(6km)を掛けた面積)×群の平均人口。

- ・ 地方電化：約 130 万人（沖縄県の人口約 135 万人）
- ・ 給水：81,387 人（東京都あきる野市の人口約 8 万人）

## 2.5 持続性

### 2.5.1 事業全体

本事業では、国家計画投資省（Ministry of Planning and Investment: MPI）が、事業全体の総合調整を実施している。MPI の管轄のもと、各省・郡の人民委員会の計画投資局（Department of Planning and Investment: DPI）が、各関係局と連携して各サブ・プロジェクトの工事を実施する。また、事業完成後の維持管理は、各省、郡、村に権限が委譲されている。

### 2.5.2 地方道路

#### (1) 体制および技術

維持管理は、各省の交通局、郡、村に移管して行われている。また、周辺住民が工事の監視、路面状況の確認等を行い、補修工事にも労力を提供している。

技術に関しては、各省独自の技術マニュアルはなく、各省とも運輸省の傘下にある道路管理局の定める全国統一のガイドランに応じて維持管理を実施している。トレーニングプログラムとしては、中央政府や世銀、英国国際開発庁（DFID）等が実施するセミナーへの派遣等がある。したがって、省レベルにおいては、技術力について問題ない。一方、郡、村レベルでは周辺住民による道路維持管理が行われているが、そのための技術力は十分でない。また、郡道、村道の維持管理の責任主体が明確でなく、技術マニュアルが整備されていないなどの問題がある。

#### (2) 財務

道路維持管理担当部署は、省政府の予算体系に組み込まれているため、省政府の財務状況に大きく左右される<sup>23</sup>。ケーススタディ対象州のうち、Quang Tri および Thua Thien Hue 省では、財務状況に問題はない。一方、Quang Nam 州では、維持管理費が不足している。

#### (3) 維持管理

一部車両の重量により路面が損傷している箇所や、盛土、排水機能等が不十分である箇所がある。現地調査対象州のうち、Quang Tri および Thua Thien Hue 省では、水害等で破損された道路を適切に修復しており維持管理は十分になされている。一方 Quang Nam 省では、維持管理費の不足のため、水害等で道路が破損されたまま、未だに道路の修復がなされていない。

### 2.5.3 地方電化

#### (1) 体制および技術

---

<sup>23</sup> 省道の維持管理予算の割合は、国家予算のわずか 4～5%のみであるため、維持管理は村落の負担に大きく依存している。したがって、財務状況の悪い貧困省ほど、道路の維持管理は困難となっている（出典：Vietnam Managing Public Expenditure for Poverty Reduction and Growth, 2005）。

配電セクターの維持管理体制には、以下の2種類がある。

- ① 電力公社が配電事業を直轄する場合：電力公社（Electricity of Vietnam: EVN）に属する省電力会社（Provincial Power Company：PPC）が配電事業を実施し、電気料金については、PPCが各村の電力協同組合（Electricity cooperation）に徴収を委託している。
- ② 地方政府が配電事業を担当する場合：各省のDPIおよび工業局（Department of Industries: DOI）の監督のもと、PPCが配電事業を実施し、電気料金については各村の電力協同組合に徴収を委託している。

各村の電力協同組合の組合員には、工業高校等での就学が義務付けられているほか、工業省が実施する短期間のトレーニングプログラムに参加しており、技術の維持・向上が図られている。

## (2) 財務

電力公社は、独立採算制をとっている。電気料金回収率は非常に高く、維持管理費を含め、財務状況について問題は生じていない。

## (3) 維持管理

今次評価にて確認したところ、本事業により建設された配電施設の維持管理に問題はない。

## 2.5.4 給水

### (1) 体制および技術

省レベルの水道施設の維持管理は、どの省においても各省人民委員会の公共事業局の傘下企業である水道公社（Water Supply Company）が水道料金徴収および維持管理を担当している。

ケーススタディー調査で視察した水道施設においては、年に数回、維持管理に関するトレーニングが実施されるほか、オンザジョブ・トレーニングも実施されており、水道施設の運営・維持管理技術について問題はない。一方、本事業コンサルタントによる水道事業のモニタリング・レポート（2003年5月）によれば、維持管理マニュアルが整備されておらず、職員の技術レベルに問題が指摘されている。

### (2) 財務

水道公社に関しては、どの公社も独立採算制をとっている。水道事業のモニタリング・レポートによれば、各省とも給水人口が計画値を下回っているため、現状では資金収支について課題が残されている。なお、ケーススタディー調査対象省での調査結果によれば、Quang TriおよびQuang Nam省等給水量が一定のレベルに達しているプロジェクトでは、収支バランスは改善傾向にある。

### (3) 維持管理

水道事業のモニタリング・レポートによれば、給水施設の維持管理の問題として、水質検査のためのラボや機材が不足していることから、水質検査を定期的には実施できないことが共

通問題として指摘されている。また、調達資機材および仕様についても、原水の水質や現場の立地条件に即していない給水施設が存在していること等が指摘されている。

### 2.5.5 本事業の持続性に関する総合的な評価

本事業の持続性については、セクターごとに以下のように評価することができる。まず、地方道路事業については、技術に関して省レベルでは問題ないものの、郡・村レベルでは若干の問題が指摘されている。また、省政府の財政状況に応じて、維持管理状況にも違いがみられる。給水事業については、技術、財務、維持管理全般について、改善の余地が認められる。なお、地方電化事業の持続性については、特段問題は生じていない。

上述の通り、本事業はセクターごとに状況が異なり、省ごとに状況が異なることから、持続性について一律に評価することは困難である。しかしながら、本事業の持続性については、若干の懸念はあるものの、概ね問題ないと判断できる。

## 3. フィードバック事項

### 3.1 教訓

#### (1) 給水事業における教訓

##### 計画時およびF/S時の調査精度を高める必要がある

給水事業では、給水人口や施設利用率が計画値を大幅に下回っているという問題が指摘されたが、その主要因は、給水人口および将来の都市開発計画による水需要が、計画時およびF/S策定時に過大に見積もられたことである。また、Quang Nam省では、施設の設計が雨季および乾季の水質の変化に対応できるものではなく、雨期において浄水場の処理能力の半分しか機能していない。これらの問題を今後招かないためには、計画時およびF/S時の調査精度を高める必要がある。具体的には、水道料金にかかる対象地域の住民のニーズ把握や現実的な人口増加予測に基づいた需要予測、水源の水質調査（乾季および雨季）が考えられる。

##### 新都市開発地域を給水事業の対象地域として選定する場合は、将来計画の精査が必要である

新都市開発地域を給水事業の対象地域として選定する場合は将来計画を十分精査することや、建設時におけるモニタリングの強化、現場に即した仕様への改善が必要である。

#### (2) 道路事業における教訓

##### 道路基礎データ整備に関する訓練の実施が有益である

今次事後評価では地方道路について交通量等の基礎データが不足していたため、実績に基づいた評価が困難であった。今後、道路セクター全体の効率的な開発計画を立てるためにも、MPI および運輸省を中心として道路基礎データ整備に関する訓練等を地方の事業実施組織に対して行うことが有益である。

## 3.2 提言

### (1) 給水事業に対する提言

#### 対象地域の給水人口の拡大が必要である

対象地域の給水人口の拡大を図るため、配水管の新設工事、給水人口増加のための住民に対する広報活動等の推進が必要である。また、財務の持続性にも配慮しつつ、低所得者層に対する水道接続料金の分割払いや支払い期間の延長等を検討し、推進することが必要である。また、給水事業の効果発現のために、給水施設だけでなく、配水網についての支援を同時に検討することも有益である。用地取得が発生する場合は、円滑な実施に向けて用地取得規模の少ない代替案の検討や、早期から計画・実施段階において、住民協議を実施するなど社会的合意の取得に尽力する必要がある。

#### 給水施設における職員の維持管理能力向上が必要である

給水施設における職員の維持管理能力向上のために、施設の運転方法や薬品処理に関する維持管理マニュアルの作成や定期的なトレーニング等の実施が必要である。

### (2) 道路事業に対する提言

#### 路面の損傷等がみられる場合は、早急に適切な修復・改良を実施する必要がある

道路事業において、一部ではあるが、交通量の増加、あるいは車両重量の影響で路面の損傷が進み、事業実施後に基礎からの大規模な工事が必要となったケースや、整備された部分が全体の一部であるため道路が途中で寸断されているケースが報告されている。これらに対しては早急に適切な修復・改良を実施する必要がある。

### (3) モニタリング・維持管理体制に対する提言

#### <各事業のプロジェクト・マネージメント・ユニット（PMU）および維持管理組織に対して> 郡、村レベルでの維持管理体制の改善が必要である

地方道路事業においては、適切なメンテナンスを行うための舗装技術や資機材が十分ではないことが指摘されている。また、給水事業においては、施設によっては水質検査にかかる施設、薬品が十分ではないと指摘されている。PMU および維持管理組織は、これらの点を充実する必要がある。

#### < DPI および Provincial Project Management Unit(PPMU)に対して>

#### 地方の実施体制および維持管理体制の強化が必要である

地方の実施・維持管理体制は省によって大きく異なっており、一部の省では事業実施後のモニタリングを定期的に行っていないなど、責任の所在が曖昧になっている。したがって、今後は各省の実施機関による適切な維持管理が実施できるよう、事業実施から維持管理までの一貫した体制を省レベルにおいて強化し、その結果を MPI へ定期的に報告することが重要である。

#### < MPI および Program Management Board に対して>

#### MPIが主体的に事業モニタリングする体制を整備すべきである



MPI はサブ・プロジェクトの運用状況や効果発現状況のモニタリングの役割を担っているが、人員や体制、予算等の問題により、そのモニタリング体制の機能は十分でない。今後は、事業コンサルタントからの技術移転を受けて、地方からの報告をもとに、MPI が主体的に事業モニタリングする体制を整備すべきである。

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット 第1期事業	1) 省道（約800Km）の改修・改良 2) 配電施設等整備・新設および改良（未電化村60ヵ村）を対象 3) 地方都市約20箇所において給水施設の整備および改良（5,000m <sup>3</sup> /日以上） 4) コンサルティング・サービス	1) 154プロジェクト、総延長 1,140.82Km 2) 168 プロジェクト、配電線 8,381.3km、変電容量 221,546kVA 3) 地方都市 13 カ所 4) 計画通り
第2期事業	1) 省道（約300Km）、都市道（約200Km）、橋梁（約220Km）の改修・改良 2) 配電施設等整備（未電化村約15ヵ村）を配電線約800 k m、変圧器約100台、容量約10,000 k VA) 3) コンサルティング・サービス	1) 142 プロジェクト、総延長 1,056.25Km 2) 191 プロジェクト、配電線 3,632km、変電容量 71,952kVA 3) 計画通り
②期間 第1期事業	1996年3月～1998年2月（24カ月）	1996年3月～2002年7月（77カ月）
第2期事業	1997年3月～1999年12月（34カ月）	1997年3月～2002年12月（70カ月）
③事業費 第1期事業		
外貨	4,108百万円	5,754百万円
内貨	4,128百万円 (412,800百万ドン)	5,032百万円 (570,774百万ドン)
合計	8,236百万円	10,786百万円
うち円借款分	7,000百万円	6,854百万円
換算レート	1ドン=0.01円（1996年3月現在）	1ドン=0.008円（1998年～2001年平均）
第2期事業		
外貨	1,396百万円	4,427百万円
内貨	3,310百万円 (331,000百万ドン)	2,175百万円 (436,631百万ドン)
合計	4,706百万円	6,602百万円
うち円借款分	4,000百万円	3,509百万円
換算レート	1ドン=0.01円（1997年2月現在）	1ドン=0.008円（1999～2002年平均）