

バンコク上水道整備事業 第4次(1)

評価報告：1999年5月
現地調査：1999年3月

1 事業の概要と国際協力銀行の協力

本事業は、チャオプラヤ川を水源とするバンケン浄水場の浄水能力の拡張(2,800千m³/日より3,200千m³/日へ)および配水管網の拡張を行い、都市の成長に伴い増大する上水需要への対応、バンコク首都圏の地盤沈下抑制に寄与するものである。国際協力銀行融資対象は、事業に係わる外貨分の全額である。

2 評価結果

(1) 事業実施

事業範囲

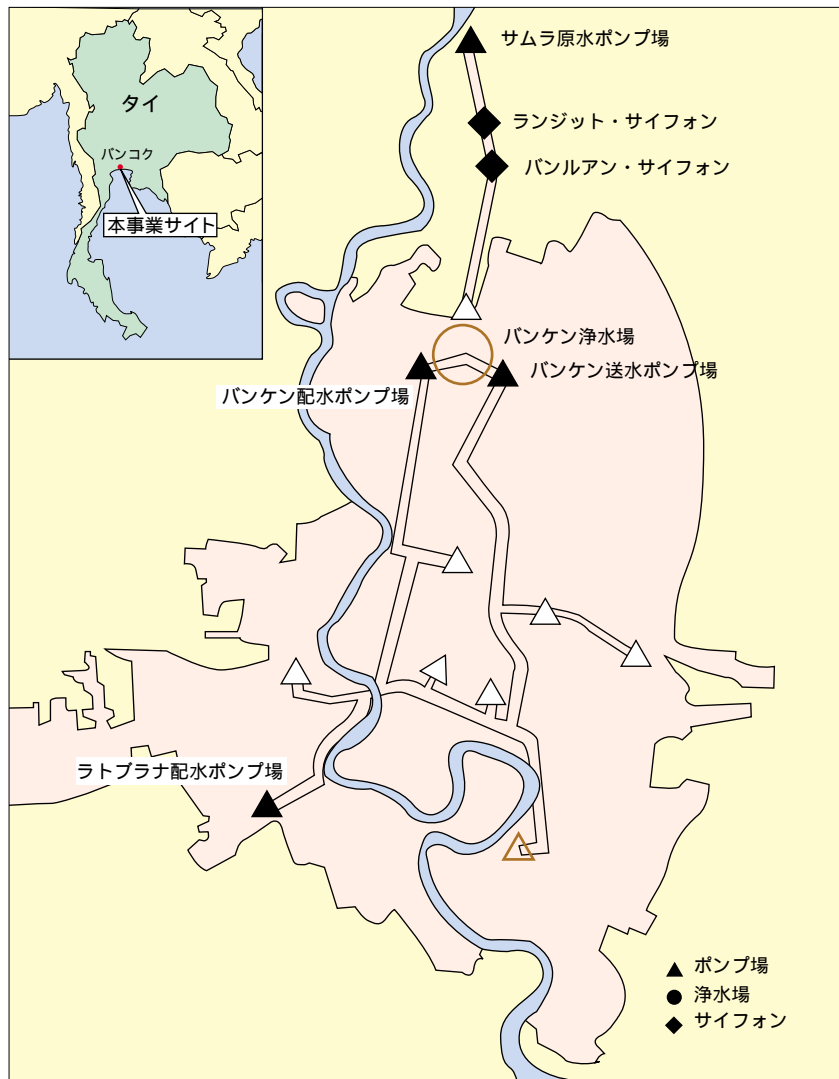
特段大きな事業範囲変更はない。配水小管の敷設については、若干の縮小があったが、縮小された部分は、MWAの自己資金にて実施されており、結果として、当初計画どおりの事業範囲が実施されたといえる。

工期

配水網整備について、約31ヶ月の遅延があった。これは、バンコク特別市(Bangkok Metropolitan Authority)から配水網敷設の許可を取得するのに時間を要したこと、また一部の地域については最終的に許可が下りず、配水網ルートの変更を余儀なくされたことによる。その他の部分については、概ね予定通りに工事が完了しており、特段の問題はない。

事業費

事業費については、当初計画に比べ外貨分、内貨分ともに縮小している。これは、建設期間である1992年から1993年にかけて、円高傾向が強かったことが主要因である。更にこれに加えて、一部の事業範囲については、上述の通り



借入人	首都圏水道公社(MWA)(保証人:タイ政府)
事業実施機関	首都圏水道公社(MWA)
貸付承諾額/実行額	8,638百万円/5,849百万円
交換公文締結/借款契約調印	1991年9月/1991年9月
貸付完了	1998年1月

MWAの自己資金にて建設されており、その結果として事業費も縮小されている。

主要計画 / 実績比較

事業範囲	計 画	実 績
(1) サイフォン拡張	2.5m x 3.0m : 5基	同左
(2) バンケン浄水場拡張	400千 m ³ /日	同左
(3) ポンプ場増強	ポンプ4基、貯水池	同左
(4) 配水網整備		
配水本管	42.7 km	44.0 km
配水小管	400 km	323.8 km
配水小管(修復)	107 km	109.2 km
(5) コンサルティング・サービス	239M / M	313M / M
		(他に、エンジニア以外の補助スタッフとして329M / M)
工期		
土木工事(工事開始～完了)		
配水網以外	1993/2 ~ 1995/8	1993/3 ~ 1996/ 1
配水網	1993/2 ~ 1995/8	1992/9 ~ 1997/10
コンサルティング・サービス	1992/4 ~ 1995/8	1992/5 ~ 1996/ 6
(サービス開始～終了)		
事業費		
総事業費	17,143百万円	11,360百万円
外貨分(国際協力銀行分)	8,638百万円	5,843百万円
内貨分(MWA分)	8,505百万円	5,517百万円
為替レート	1バーツ=5.3円 (1991年)	1バーツ=4.2円 (貸付実行時平均)

(2) 実施機関の体制(実施および完成後の運営・維持管理)

実施体制

上述の通り、工期については若干の遅延があったが、工事開始に対する他機関からの承認取得に時間を要したという外的要因によるところが大きく、MWA、コントラクター、コンサルタントの事業実施能力に大きな問題はなかったといえる。

運営・維持管理体制

1999年3月現在、MWAは従業員6,441名の組織であり、そのうち約400名がバンケン浄水場および配水網の運営・維持管理に従事している。MWAは、我が国の技術協力により設立された水道技術訓練センターを活用して、職員の質の向上に努めている。

運営・維持管理状況

本事業にて建設された施設は、大きな問題もなく順調に稼働している。しかしながら、バンコク首都圏では、無収率が約40%という非常に高い水準にある。無収率のうち約8割が漏水によるものであり、配・給水網の修復に対する投資の拡大による無収率の改善が、目下の課題であるといえる。

MWAの財務状況

タイ国における通貨制度の変更によって生じた、MWAの外貨建長期借入金にかかる累積為替差損が、MWAの経常利益に大きな影響を及ぼしていることが指摘できる。

3 事業効果

本事業にて拡張されたバンケン浄水場からの給水量は、1995年10以降確実に増加しており、1996年度の需要対応という本事業の目的は達成されている。(表1)

表1. バンケン浄水場月次給水実績

単位：千m³/日

	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
1994年	79.7	81.7	86.4	81.3	78.5	88.7	90.1	92.2	92.2	94.4	94.6	90.9
1995年	91.2	88.5	93.3	93.5	87.6	94.7	95.3	97.6	95.8	98.3	99.3	95.6
1996年	98.9	95.5	95.9	95	87.6	96.7	92.9	97.3	92.4	96.3	95.9	94.3
1997年	98.2	94.5	94.4	91.2	82.1	94.9	93.4	98.4	95.6	98.2	98.4	94.8

出所：MWA資料出所

地下水の汲み上げ量についても、1997年度以降、減少傾向にある。このように、増加する上水需要への対応、地盤沈下抑制という当初の目的は達成されていると言える。(表2)

表2. バンコク首都圏需要予測・供給実績

単位：千m³/日

年度	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
セントラルシステム	170.4	127.7	40.8	46.3	61.4	86	146.3	187.4	196.4	165.8	74.8
セパレートシステム	25.8	30.4	32.6	41.9	44.7	34.2	45.5	51	55.3	48.5	34.5
合計	196.2	158.1	73.4	88.2	106	120.3	191.8	238.4	251.8	214.3	109.3

出所：MWA資料

注：1) セントラルシステム：バンコク首都圏の大半の地域へ給水

2) セパレートシステム：バンコク市郊外の町¹へ給水

1 Minburi, Bang Yai, Sai Noi, Bang Phlee, Bang Bo, Nong Chok, Bang Bua Thongの7地区を指す。ただし、現在セパレートシステムとセントラルシステムを結合させるパイプライン敷設工事が進められており、2001年度には完工する見込みである。



本事業により拡張されたバンケン浄水場



薬品注入器



本事業により増設された大型ポンプ