

## タイ王国における用途別水使用量調査の基礎データ

## Preliminary study for survey of water consumption for each purpose in Thailand

杉原晴佳, 大瀧雅寛

Haruka SUGIHARA, Masahiro OTAKI

(お茶の水女子大学大学院ライフサイエンス専攻)

## 1. はじめに

発展途上の人口増加と生活レベルの向上は、水の使用量を爆発的に増大させる。世界の各地域において今後どれくらいの水が利用可能か、どれくらいの水が必要になるのか、ということ予測することは、持続可能な発展を考える上でとても重要である。生活用水は、農業用水に比べると使用量は大きくは無いものの、途上国においては人口増加と経済発展による生活用水の大幅な増加が予想されている。今後、地域ごとに将来の人口増加や経済発展に伴って、どのくらいの水が必要となるかについて正確に予測しておく必要がある。そこで、本研究では発展途上国から先進国への発展段階にある東南アジアの諸地域の生活用水の用途別使用量を、現地調査により実際に計測し、そのデータより将来の東南アジアにおける生活用水の用途別水使用量の予測を行うことを目的とする。

## 2. 調査候補地

タイ王国を対象とするのは、以下のような意義がある。経済発展が続く東南アジア諸国の中で、タイはベトナムと並んで、すでに水資源不足に対して他の諸国より脆弱であることがわかっている。一般に雨が深いというイメージで捉えられている東南アジアも、実際には水資源の豊かさも地域で著しく異なる。例えば、インドチャイナ半島諸国内陸部やバンコクの周辺では、年降水量は東京と同程度かあるいはそれより少なく、年間の蒸発散量ははるかに多い。その中でタイは、メコン川のような大河を欠くにも関わらず、近年著しい経済発展が起こっている。そこで、Fig.1 にタイにおける一人当たりのGDPと人口の推移を示す。この表から、タイの経済成長、人口増加を読み取ることができる。

Fig.2 は、世界各地の需給バランスを選定し、水資源変動に対する脆弱性を表した Oki et al

(2001)の手法をより最新のデータに対して適用したものを、東南アジアについて拡大したものである(安形康氏私信)。これより明らかにタイは東南アジア諸国の中で水資源不足が起こりやすい地域であることが読み取れる。以上より、現時点でタイを対象とする調査を行うことが求められる。

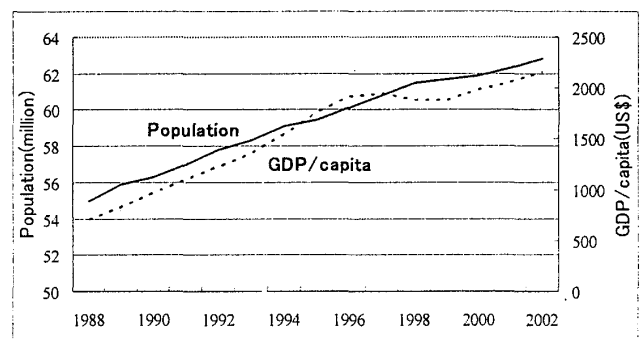


Fig.1 Population and GDP/capita in Thailand

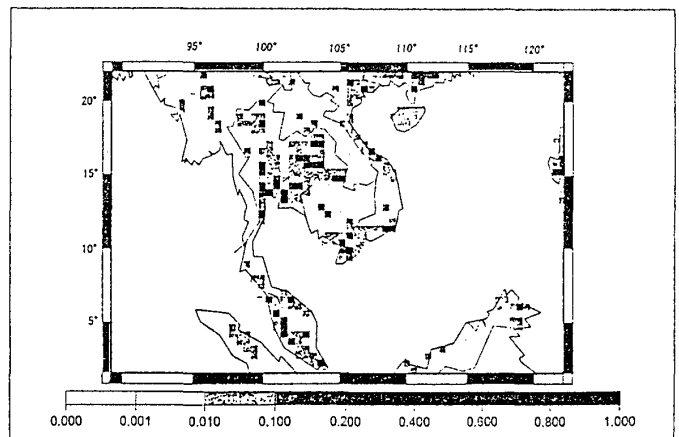


Fig.2 Annual Withdrawal-to-availability Ratio (1995)

次に、Table.1 にタイにおける用途別水消費の推移予測を示す。この表の家庭用水の消費予測から、生活レベルの向上により主要水需要セクター(生活用水・工業用水・農業用水)のうち生活用水の伸びがもっとも著しいことが読み取れる。また、Table.2 は、タイ国内を5つの地域に分けた場合の水需要の推移予測である。この表からは、全体的な水需要が増えていることは共通している

が、その増加率に関しては地域差が大きいことがわかる。

Table.1 Present and Future Water Demand in Thailand (million m<sup>3</sup>)\*<sup>1</sup>

Description	At Present (1993)	In the future (2006)	Increase (%)
Domestic	3118	6593	111.45
Industry	1312	2154	64.27
Irrigation	48172	61747	28.18
Whole Country	52602	70494	34.02

Table.2 Water demand for Domestic consumption in Thailand (million m<sup>3</sup>/year)

Region	At present (1993)	In the future (2006)	Increase (%)
Northern	242.49	289.22	19.27
Central	1822.92	4454.72	144.37
North-eastern	665.62	1175.81	76.65
Eastern	163.96	330.3	101.45
Southern	223.15	343.27	53.83
Total	3118.14	6593.32	111.45

そして、タイ国内でも水資源の比較的豊富な地域と乏しい地域に分かれるため、それぞれの地域における生活用水使用量の現状を知ることが必要となってくる。さらに伝統的な生活様式が残っているタイにおいては、地方ごとに家庭内の生活様式が異なることが予想され、それぞれにおける生活用水使用量を用途別に把握することが必要となってくる。バンコクにおいては、Metropolitan Water Authority の行った調査結果があり、チェンマイにおいては、東京大学の瀧友里奈氏が現在調査中である（調査項目については後述）。そこで本研究では、タイの中で相対的に経済発展が進んでおらず、水資源も慢性的に不足の状況にある東北部に焦点をあて調査を行う。Table.2 の At present の水需要量から、各地域における一人当たりの水需要量を計算したところ、やはり東北部は他の地域に比べて水資源は豊かでないことが読み取れた。この地域では、この種の調査は前例がないため、まず人口の多い中心都市の代表例と

して Khon Kaen（人口 173 万人）と Nakhon Ratchasima、（人口 255 万人）を今後の調査の候補地と定めた。タイの地図を Fig.3 に示す。



Fig.3 Map of Thailand

### 3. 調査項目

#### ① アンケート調査

水に関する意識や使い方についての簡単なアンケートを、120 軒～160 軒程度の家庭に配布し、回収する。

#### ② 流量メーター設置調査

①の調査より抽出された家庭内の各蛇口に小型流量メーターを取り付け、用途別生活用水使用量を計測する。

上記の項目を雨季と乾季の双方において調査する。

### 4. 今後の予定

まず、今年度は現地を訪問し、地元の協力者との議論や現地視察を通じて、調査地や調査項目の最終的な絞込みを行う。その決まった調査地について上記①②の調査を開始する。来年度は、その結果を踏まえて雨期における同様の調査を継続するとともに、タイの主要都市における生活用水使用の実態をより詳細に明らかにすることにより、今後予想される生活用水の需要量を推定する手法を構築する。

#### 参考文献

Pocket THAILAND in Figures 2003. Alpha Research CO.,Ltd.  
National Statistical Office (1995), Statistical reports of region : Northeastern region ,100-103

\*1) <http://www.rid.go.th/eng>