

## 論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 SUKHAPARAMATE Supawat  
(スクハパラマテ スパワット)

論 文 題 目

National Water Footprint and  
Water Management Policy in Thailand  
(タイのウォーターフットプリントと水管理政策)

### 論文審査担当者

主査	名古屋大学	教授	藤川清史
委員	名古屋大学	教授	梅村哲夫
委員	名古屋大学	准教授	新海尚子

# 論文審査の結果の要旨

## 1. 論文の概要と構成

タイにはチャオプラヤ川をはじめ多くの河川があり、水が豊富な国であるようにみえるが、タイは意外と水不足の国である。2011年のタイの洪水は日本でも大きく報道された。この洪水の直接的な原因は、雨季の後半にいくつかの台風が上陸し、大雨をもたらしたことであるが、見方を変えれば、ダムや貯水池の貯水能力が十分ではなく、雨季の雨を有効に貯水できないということであり、それが乾季の水不足の要因にもなっているのである。

タイ政府が採用してきた水管理政策は、主に水の供給量を増加・安定させることであった。もちろんそうした対策も必要であるが、それだけでは十分ではなく、また時間と費用がかかる。水の供給量に制限があるとするなら、水の需要側も考慮する必要があるだろう。例えば、水に課税することで、水の需要量をある程度制御することができるはずであり、その結果として水不足の緩和が可能であろう。それが、本学位請求論文の著者が本研究をはじめた動機である。

この論文は7章から構成されている。第1章では論文の問題意識と方法論が述べられる。第2章では、タイおよび諸外国の水管理政策について説明がなされ、タイの水市場の構造が紹介される。諸外国では水利用の権利や需要側の政策も取り入れられているのに対して、タイでは水供給安定政策のみであることが紹介される。タイの水供給は地域独占体制になっており、供給量はそれぞれの地域の水供給会社によって決められるが、価格は中央の水管理委員会で決められている。したがって、各地の水供給会社では必ずしも収入が費用とみあっているとも限らないのが現状である。

第3章ではタイの水問題と過去の政策について述べられる。タイでは水価格政策は存在するものの、それが機能はしていない。これは農業に関しては水料金があまりに低いために、徴収のための費用をカバーできず、地方の水供給会社には料金を徴収することはないからである。もう1つの問題は水質汚染の問題である。水質汚染に関する規制はあるものの、モニタリングが甘く、規制の強制力も弱いため、実効性がない。

第4章では、タイの National Water Footprint(ウォーターフットプリント)が計算される。ウォーターフットプリントとは、ある最終財を生産するとき、その生産のために直接使用される水のみならず、中間投入財に含まれる水として間接的に使用された水も考慮した水使用の総量である。バーチャルウォーター(仮想水)量とも呼ばれる概念である。この研究では、いわゆる水の使用量に加えて、排水を処理するために必要な水の量も勘定に入れているという特徴がある。そして、ここでは、産業ごとの水の集約性、つまり、ウォーターフットプリントの産業別シェアと最終生産物の産業別シェアの

## 論文審査の結果の要旨

比率, を計算した. その結果, 製紙パルプ産業と農業で特に水集約性が高く, それに続いて商業と化学産業で水集約性が高いことがわかった.

第 5 章と第 6 章では, この結果をもとにいくつかの需要側の政策シミュレーションを行った. 第 5 章であつかうのは国内政策である. ここで効果を試算したのは, ①水集約性の高い産業(製紙, 農業, 商業, 化学の各産業)の財に課税し財の消費を削減することで水需要を削減する政策, ②水の使用量そのものに課税することで水需要を削減する政策, ③技術効率(農業と製紙産業)を改善することで水需要を削減する政策である. 第 6 章であつかうのは貿易政策である. ここで効果を試算したのは, 水集約性の高い産業(製紙と化学産業)について関税を下げることで海外からの輸入量を増加させ, その結果として国内生産を抑制し, 水需要を削減する政策である.

シミュレーション分析の結果, それぞれ水需要の削減に一定程度の効果があることが分かった. 商業に課税することで水需要の削減には大きな効果があり, 実現可能性も高いと考えられるが, この政策は, 水そのものに課税しているのではないという問題もある.

また, こうした政策を実行するには課題も多い. タイでの水へのアクセスについては, 具体的な権利義務関係が決まっていない. 間接的であれ直接的であれ水の利用に課税するのであれば, どの産業がどの水をどの程度使ってよいかといった水利用に関する権利を明確にする必要がある. また, 水に課税する際には, その課税率の根拠が必要になるが, そのための情報も不十分である. 水利用に課税するにしてもそうした課題を解決する必要がある.

また, この研究で確認されたことの 1 つは農業の水集約性が極めて高いことであり, それは, 現在農業では水は殆ど無料で利用されていることによると考えられる. しかし, 農業従事者には貧困層が多いことから, 政治的な理由で農業用水に価格をつけるのが難しいのが現状でもある. タイの農家所得の不安定は, 水供給の不安定が一因でもある. 課税収入を農業の効率改善や水使用量の少ない品種・農産物の導入に使うといったことで, 長期的には農業従事者の所得安定にもつながると考えられる.

本研究の成果は次の学術論文にまとめられている.

Sukhaparamate Supawat(2014) "National Water Footprint of Thailand and Tax Simulation," The International Journal of Economic Policy Studies,8(2), 67-87.

### 2. 評価

本論文はタイの水不足問題の緩和を, 水の需要面から分析した研究である. 学

## 論文審査の結果の要旨

位論文として以下のように評価すべき点を含んでいる。

- 1) タイの産業ごとのウォーターフットプリントを推計した研究はあるが、本論文は、産業連関分析を利用して、タイの全産業のウォーターフットプリントを系統的に推計した。タイを対象にしたこの種の研究としては最初のものである。
- 2) また、通常のウォーターフットプリントではなく、この論文では、排水の処理にかかる水の使用量も考慮に入れている。このような指標を作成することで、ウォーターフットプリント指標が、水使用量のみならず、水質汚染の程度を示す総合指標としても使えることが示唆された。
- 3) 財を対象にした課税であっても、水集約性の高い産業に課税することで、水需要が管理できることが分かった。課税方式は、水集約性の高い産業を規制すると同時に、この税収を水集約性の低い産業の補助に用い、育成することで、水集約性の低い産業構造に転換させる可能性があることが示された。
- 4) 通常の貿易政策は、所得や雇用の確保を中心に考えられるが、この論文は、水の使用量という観点で、貿易政策のあり方を考えている。新しい観点を提示しているといえる。

ただ同時に、本論文は以下のような不十分な点も含んでいる。

- 1) 水利用に関するデータは必ずしも正確ではない。そのため、本論文で推計されたウォーターフットプリントには一定程度の誤差が含まれている。特に、排水処理のための水利用量についてはさらなる検討が必要である。
- 2) 貿易政策のシミュレーションでは、輸入財で国内財が代替できると想定しているが、そうではないかもしれない。その想定は水利用の削減効果を過大評価しているかもしれない。
- 3) 本研究の数量分析は国レベルで行われているが、水不足は国ごとに起こるのではなく、水系ごとに起こることが多い。そのためデータの調整も必要であろう。

しかしこうした改善はかなり大掛かりな研究組織を必要とするものであり、本学位請求論文提出者が今後の研究活動の中で行なわれる将来的研究課題であると考えられるので、本論文の博士論文としての価値を損なうものではない。

### 3. 結論

以上の評価により、本論文は博士（国際開発学）の学位に値するものである。