

# 地下水管理の社会分析

## A Social Analysis of Groundwater Management

和田 義英\*

Yoshihide WADA

キーワード： 財の性質 経済的手法 情報化 視覚化 メカニズム

### I 研究の背景

地下水管理は一般的に利用をいかに制御するかにあるが、利用は自然科学の知見だけでは処理できない。それは地下水の利用には自然条件に加えて人為的な影響があるからである。人為的な影響とは地下水利用者間の利害に代表される政治経済的な側面のことである。

そして、地下水利用に伴う利害の内容や程度は、水文地質的条件ではなく地域の社会制度や構造に影響される。つまり、地下水と社会の間に横たわる政治経済的な領域があるために、地下水管理は社会科学的な性格を強く含む。

その中で、本研究では、地下水障害を発生させずに地下水を利用し保全するためにどのような管理手法が必要で、どのような利用方法が許されるのか検証する。

### II 研究の目的

本研究では地下水利用と管理の政治経済的側面と共に地下水の持つ社会的な特徴を明らかにする。まず、昭和中期の地盤沈下を中心に歴史的な地下水利用を三つの時期に区分し社会軸で分析する。地下水が社会でどのように認識され資源化されているのかに焦点をあて地下水利用の傾向と社会背景を探る。

他方で、地下水の社会的な特徴を明らかにするために、地下水の所有権・社会的な性質・財の性質を整理する。その上で、地域の管理手法と費用負担に関して考察を行う。その後、それらの地下水の理論的な考察をもとに具体的な地域の事例を分析する。最終的に「地下水の利用と管理」と「地下水の社会的な特徴」の分析をもとに地方自治体の地下水管理に提言を行う。

### III 研究の概要

#### 1. 地下水利用の歴史的考察

地下水は古くから地域の連帯により利用し保全され豊かな資源として社会に認識されていた。明治から昭和中期に入り浅井戸と深井戸の利用技術が発展すると潜在的な地下水資源がアクセスできるようになった。地下水利用に人為的な要素が生まれ、利害が生まれることになった。つまり、地下水が自然条件から社会条件によって影響され始めたことになる。その後、過剰な地下水利用による地盤沈下が全国的に起こり、国と地方自治体によって利用規制が行われた。一律の利用規制とその際に上水道が整備されたことで利用されない地下水が多く生まれた。豊かな地下水利用を規制する今日の管理制度の弊害がある。

#### 2. 地下水の社会的な特徴

地下水は、他の資源に当てはまらない利用と保全の関係性を有する。地下水は資源が豊富でも稀少でも保全のインセンティブは働かず、資源の開発と利用が継続的に行われる。その理由は第一に、社会の中で「地下水 = 無料」という意識があること。そして第二に、地下水の枯渇による大きな影響が社会にないことである。昭和中期の地盤沈下では、地下水の枯渇ではなく揚水に伴う地層の歪みによって社会は影響を受けた。つまり、社会が地盤沈下を許容する限り地下水の利用は継続される。第三に、地下水に替わる代替水源の存在である。国や地方自治体は地盤沈下の対策として河川や湖沼に水源を切り替えた。つまり、地下水に依存する必要性はなかった。地下水に経済的な価値がなく、社会が地盤沈下を許容し、地下水の代替水源が存在する地域では地下水の保全のインセンティブは働きにくくなる。それを是正するために地下水の所有権や財の性質を考慮した緻密な管理制度が必要になる。

### 3. 地下水の管理の目的

地下水の性質と社会状況の変化を考慮し管理の目的を揚水量の抑制、汚染等の防止、地下水位の安定化、地域資源の保護の4つに分類した。その目的のもと管理手法には規制的手法か経済的手法が適しているのか分析する必要がある。地域の地下水の特徴と社会条件を勘案して決定するプロセスが必要となる。

### 4. 研究事例 - 神奈川県秦野市・オランダ・山梨県

神奈川県秦野市は「地下水利用協力金制度」を創設した。秦野市は地下水を公水とし、行政主導による地域の協力関係により揚水量の抑制と汚染等の防止に成果をあげた。オランダでは、古くから経済的手法による地下水管理が行われ地下水位の安定化に成果をあげている。オランダでは地域の水管理委員会を中心に地下水を地域共有財産として管理している。山梨県では、地下水に経済価値を認め地域資源の保護を目的にミネラルウォーター生産事業者に課税を検討する。ミネラルウォーターが経済財の性格があるために課税にはある程度の効果が期待できる反面、課税の公平性と管理の持続性に課題を有する。

オランダの地下水管理はオストロム（Ostrom, 1990・1994・2000）が規定するコモンズ7原則<sup>1</sup>の中でその典型にあてはまる。他方で、神奈川県秦野市の地下水管理は行政主導の新たな地下水管理制度を提示している。つまり、共有財の性格を帯びる地域偏在性の地下水を行政主導で市民・事業者との連携により効率的に管理できる方法が存在している。オランダと神奈川県秦野市の事例では、市民・事業者・行政の間に明確な役割分担があった。その役割分担は、地域の協力関係を構築し、地下水管理に大きく貢献している。

### 5. 考察と提言

今日、多くの地方自治体<sup>2</sup>で地下水障害を発生させず

<sup>1</sup> コモンズの境界・構成員が定義できること。利用ルールと管理ルール、地域特性が相互に関連していること。運営ルールに影響を受ける個人はそのルールの変更に参加できること。コモンズの状態、構成員の行動を監視すること。ルール違反に対しての制裁は違反の程度に応じてなされること。利用者間の利害の不一致を低コストで調整できる機構が存在すること。コモンズに関する権利がローカルなコモンズに属しない外部の機関に侵害されないこと。

<sup>2</sup> 熊本県・熊本市・神奈川県など。

に地下水を利用し保全するための管理手法が模索されている。その中で、本研究は地下水の社会的な特徴（地下水の所有権・社会的な性質・財の性質）と具体的な事例分析により地下水管理に必要な社会条件を導出し、地域の管理手法の構築の寄与を目的とした。

本研究では、その目的のもと地下水の地域偏在性を考慮する一方で地域の地下水管理に共通する現象を見出した。第一に、地下水の情報収集による情報化と、その情報を地域に還元する視覚化のプロセスがあること。第二に、計画・政策の実行段階の際に市民・事業者・行政の明確な役割分担があること。第三に、地下水の管理の目的が明確なことである。これらは事例分析の結果、地域の地下水管理で成果を挙げている事例に共通している。つまり、地下水保全のメカニズムと言える。そのメカニズムは環境問題が顕在化する状況や社会的な協力関係があることでより強く働き、地下水保全の効果は大きくなる。また、規制的手法と経済的手法に関しては、浅井戸と深井戸の利用を地下水の自然的性質と社会的性質を組み合わせ、その規制手法を当てはめた。浅井戸で利用される不圧地下水は循環速度が速く更新性が強いいため、揚水の持続性という要素が強くなり水収支的な自然条件が重視される。他方で、深井戸で利用される被圧地下水は循環速度が遅く更新性は弱い為に社会条件が重視される。大規模な深井戸利用に対しては規制的手法、つまり今日の地下水2法で対応できる（榎根，1992）。しかし、その他の井戸利用には経済的手法を適用した。それは、地下水が豊富にある地域では積極的に活用する方向が模索されているからである。その為に、規制的手法による一律の基準ではなく、利用の対価を地下水利用者に意識させ量に応じて負担を求める応益負担が適している。

#### 【参考文献】

1) 榎根 勇（他著）『水 - その学際的アプローチ』（1992年、日本学術振興会）。

2) 地下水ハンドブック編集委員会（編）「改訂 地下水ハンドブック」（1998年、㈱建設産業調査会）。

\*新領域創成科学研究科環境学専攻国際環境協力コース  
修士課程（学籍番号：47-46865）2006年3月修了  
指導教員：佐藤 仁 助教授