

## 第4章 今後の課題

### 4. 1 平成24年度推計上の課題

#### (1) 日本版 SEEAW を作成するための基礎データの課題

##### ① 水の供給・使用のハイブリッド勘定の総固定資本形成の内訳

総固定資本形成の内訳の水供給と水衛生に対する固定資本形成はデータの制約から(総)固定資本形成ではなく(純)固定資本形成を推計した。(総)固定資本形成の推計が課題である。

##### ② 工業用水の取水量

工業用水の取水量は工業統計調査の用地・用水編(「30人以上の事業所」が対象)を使用した。「日本の水資源」では「4人以上の事業所」の値も記載されているため、「4人以上の事業所」の推計が課題である。

##### ③ 電力・ガス・熱供給業の水の消費

今年度の作業によって水の消費がマイナスの経済活動については、ゼロないしプラスの消費に改善されたが、水使用量の最も多い電力・ガス・熱供給業の消費量は、データの入手が困難なことからゼロとなっている。この産業では水力発電用水や火力・原子力発電所の冷却水として大量の水を使用しているが、当然、使用量に見合った蒸発散量があると思われるため、この産業の水の消費量の推計が課題である。

#### (2) 国連 SEEAW ハンドブックで示す作表上の課題

国連 SEEAW ハンドブックで示す表のうち日本版 SEEAW で推計していない表の推計が課題である。日本版 SEEAW で推計していない表としてはハイブリッド経済勘定に属する「自己使用向け水供給と自己による水処理のハイブリッド勘定」、「水関連集合消費サービスに関する政府勘定」、「廃水管理に関する国民支出勘定」、「廃水管理に関する金融勘定」がある。

#### (3) 「経済循環と水の循環」表の作成と考察における課題

今後の課題として以下の3点が挙げられている。

##### ① 経済活動の実質化

今年度は基礎統計の制約上、名目値の SEEA-Water(国連 SEEAW ハンドブックのこと)を時系列的に整備、それに基づき SEEAW 行列を作成した。そのため生産額、消費額の基準とした「10億円」も名目値であり、平成11、16、21年の比較においては、そこに価格の変化が含まれる。同じ10億円であっても価格の低下により、数量が増加、それが水量や排出量に影響を及ぼす可能性がある。経済活動を実質化し、数量を固定した時系列比較が必要である。

##### ② 経済活動部分の拡充

SEEA-Water(国連 SEEAW ハンドブック)および SEEAW 行列は産業の生産、家計の消費に伴う水の使用・供給・消費、汚染物質の発生・処理を主たる記録対象とし、産業を

16 に分類する。一方、財・サービスを 3 つに分類、中間取引を十分に記録しない。経済波及効果等を通じ、各産業の生産額に変化が生じた場合、それは水資源ごとに異なるインパクトを及ぼす。SNA のサテライト勘定として SEEA-Water を整備するという特徴を生かし、中間取引を初めとする経済循環をより取り込んだ勘定行列を構築すべきである。

### ③ 水に関する係数の安定性の検討

今年度は各産業の生産額 10 億円、および家計の消費額 10 億円あたりの水の使用量、供給量、消費量を考察した。それら係数はその年の経済活動と水量の結果として得られた係数であり、当該年の生産、消費の状況や、多雨・少雨など天候にも左右される。それら係数を安定的とみなし、生産量の増加が水の使用を増やすというような分析を行ったとしても、実際には水の供給制約により、それを達成できない可能性がある。水に関する係数の安定性を検討するとともに、水の供給制約を考慮に入れた経済モデルを開発することが必要である。

## (4) 勘定表の利用上の課題

### ① 経済的駆動力の実質化

デカップリング指標は経済的駆動力として名目の付加価値を使用した。付加価値の実質化が課題である。

### ② 仮想水

仮想水は、国連 SEEAW ハンドブックで定義が明確でなく、また、仮想水にはヴァーチャルウォーター輸入量と Water Footprint 量があり、日本版 SEEAW への値をどう計上するのが課題である。

## 4. 2 全体的な課題

### (1) 河川流域（水系）別の推計

水の取水・排水の状況、汚染物質の排出の状況は地域で異なるため、地域別推計が必要である。なお、地域の単位としては行政単位ではなく河川流域（水系）単位の推計が必要と思われる。

### (2) 推計対象年の選定（基準年及び天候要因の考慮）

産業連関表や SNA を使った推計を行うのであれば、基準年を決め、基準年の推計を行う必要がある。

また、多雨・少雨などの天候により豊水年や渇水年があり、水使用量等も変化するものと思われる。対象年を選択する際には天候要因による差異を評価するため渇水年や豊水年の選択も必要である。

### (3) 品質勘定（水の質）の作成

「日本の水資源」（平成 24 年版、国土交通省）によると、以下のように国際的な水の問題を取り挙げている<sup>18</sup>。

『病原菌や有害化学物質等の人体に有害な物質を含まない、安全な水の供給等に関しては、国際的な問題として、「国際水供給と衛生の 10 年」（1981～1990 年（昭和 56～平成 2 年）の 10 ヶ年間）の下、国連開発計画（UNDP）と世界保健機関（WHO）が中心となり、その推進が図られてきた。しかし、WHO によれば、依然として、約 11 億人の人々が安全な水の供給を受けることができない状況にある。

また、世界人口の増加、経済発展等により生活用水使用量が大きく増加するとともに、河川等の水質が悪化している地域も少なくない。

このようなことから、国連は 2003 年（平成 15 年）12 月、「‘命のための水’国際行動の 10 年」（2005 年から 2015 年（平成 17 年から平成 27 年）の 10 ヶ年）に関する決議を採択し、水は環境保全及び貧困と飢餓の根絶を含む持続可能な開発のために必須であると、すでに合意されている様々な国際的な目標を達成するための水関連のプログラム及びプロジェクトを推進することとしている。』

わが国でも一部の湖沼や河川で水質問題が生じている。「日本の水資源」（平成 24 年版、国土交通省）によると、以下のようにわが国の水質の現状を記述している<sup>19</sup>。

『湖沼の一部では、栄養塩類の流入等による富栄養化が進んだ結果、アオコ等の発生による異臭や水道水のかび臭等の問題が生じている。また、富栄養化が進んでいない比較的水質が良好な湖沼においても、淡水赤潮が発生している例がある。一方、都市部を貫流する河川の一部には、水質が改善されていないものや一部の農村部においては、生活排水の流入による河川や農業用排水路等の水質悪化が問題となるなどの事例も見られる。』

水の質については国連 SEEAW ハンドブックでは品質勘定表（序章表 2-15 参照）を提示しているが、枠組みのみで仮設値は提示していない。フランスの水流の規模分類による品質勘定（序章表 2-16 参照）を例示しているにすぎない。

国連 SEEAW ハンドブックでは、品質勘定は「品質のストック及びストックの変動を体系的に記録するための概念や記録すべき情報を提示する」としているが、品質勘定は実験的な取り組みとして表の枠組みの例示に留まっている。

日本版 SEEAW でも作成していないため、品質勘定の作成が今後の課題である。

#### （４）国際比較での留意点（水ストレスの考慮）

国際比較を行う場合は、降水量が多く水ストレス（水需給に関する逼迫の程度）の弱い地域（ラテンアメリカなど）と水ストレスの強い地域（北アフリカ、中東、南アジアなど）とを比較するときには水ストレスの強弱により水の使い方（有効利用）が異なるので注意が必要である。

#### （５）季節変動の考慮

---

<sup>18</sup> 「第 8 章水資源に関する国際的な取組み」の「1 世界の水資源の現状と課題」の「（２）世界の水資源問題」の「②質的な面での課題」。

<sup>19</sup> 「第 4 章水の適正な利用の推進」の「4 水資源利用と水質」の「（１）水質の現況」。

わが国では、水田での水使用の多い梅雨時や冷房用の水需要の多い夏季など季節により水需要は異なることから、季節別ないし四半期別の検討が課題である。

#### (6) 水とその他の資源との関連付け（勘定の拡張）

国連 SEEAW ハンドブックでは、第 9 章で「水勘定の適用例」が紹介されている。その中で、水とその他の資源との関連を考慮した勘定の拡張について指摘している。

水は分野横断的な天然資源であり、経済の各部門で商品として使用され、汚染物質のシンクとして広く使用され、また、多くの部門に対して生態系サービスを提供する。利用可能な水の質と量は、直接取水だけではなく、農業、林業、エネルギー、人の住居、その他の土地の利用などの活動で影響を受けている。SEEAW-2003 の枠組みは、水勘定と経済勘定のみならず、土地と森林、漁場、汚染物質など「統合水資源管理」に必要な資源を統合する概念を持っている。現状の国連 SEEAW ハンドブックでは計上していない、航海サービス、レクリエーションサービス、生物の生息環境保護など、水が提供するその他の多くの環境サービスとの関連付けが課題であるとしている。

また、漁業は、水質、水流、生態系の保全、さらに、藻場、マングローブ、サンゴ礁、その他の生態系と密接に関係している。農地は、塩水化や土壌への水の浸入による農業生産性の損失となる誤った灌漑用水から被害を受ける。自然植生は、河川フロー、地下水レベルに依存する。地下水が枯渇したとき、自然植生は水源を失う。野生生物及び生物多様性もまた、水界生態系の健全性や汚染されていない水の適切な供給に依存している。国連 SEEAW ハンドブックでは、このようなその他の資源を含めるような将来的な拡張の可能性を提示している。日本版 SEEAW でも、将来的には、これらの資源を含めるような拡張が課題となる。