

科学技術と社会の界面では、不確実性が大きく専門家にも明確に答えが出せない問題がますます増加している。このような場面では、本来は社会的な意思決定が必要であるが、現実には専門家が既存の情報を解釈し判断するエキスパートジャッジメントに依存していることが多い。エキスパートジャッジメントを政策決定に用いる際に、基準に則った専門家の選出、参照データの開示、外部レビュー等で手続きの正当性を保証することはできる。しかし、本来必要なのは判断内容そのものの適切性の評価である。それにもかかわらず、エキスパートジャッジメントの判断内容そのものの適切性はこれまできちんと評価されていなかった。本研究の意義は、エキスパートジャッジメントにおける参照データと判断の間の乖離を定量化し、そこに至ったプロセスを環境政策に焦点をあてて分析した点にある。

本論文は全10章から成る。第1章では問題の背景を整理し、第2章では、環境政策における科学的知見の関係やエキスパートジャッジメントを扱った先行研究、および科学的な不確実性の分類を扱った先行研究を整理している。第3章では、本研究の枠組みを明らかにしている。エキスパートジャッジメントにおけるデータと判断との乖離の大きさを定量化するために、具体的対象としてIPCC（気候変動に関する政府間パネル）の「温室効果ガス排出・吸収量目録のためのガイドライン」の中の、 EF_1 （農耕地への施肥の N_2O への転換率）および EF_{5-g} （地下水等に流出した肥料から N_2O への転換率）を選択した。この対象を選択した理由は、1996年報告書で採用された EF_{5-g} の値に対して過大評価という意見があったためである。定量分析の方法としてベイズ統計の枠組みを採用する。ベイズ統計では通常、データを取得する前の主観を事前分布とし、得られたデータから尤度関数を構成して、両者をベイズの定理にしたがって統合し、総合的な結論である事後分布を得る。本研究ではこのプロセスを逆に辿る。エキスパートジャッジメントの判断から事後分布を構成した後、そこから参照データに基づく判断をベイズ推計の逆算によって除去し、残りを専門家が事前に有していた主観的判断として定量化する。この際、偏差平方和などに課される制約条件から、事前分布の仮想的な標本数の範囲が定まる。この仮想標本数の最小値を、主観的判断の大きさを示す指標とした。

第4章および第5章では定量分析の具体的計算過程と結果を示している。 EF_1 および EF_{5-g} の値の判断の際に用いられた参照論文から参照元データを洗い出し、上記の指標を計算し、主観的判断の仮想標本数を求めた。第6章では、これらの定量分析の結果をまとめている。いずれのエキスパートジャッジメントにおいても主観的判断の占める割合は参照データ数に匹敵することが示唆された。

これらの定量分析をもとに、第7章以降では、エキスパートジャッジメントにおけるデータと判断との乖離がどのように構築されていくのかを、実際に判断にかかわった専門家に対するインタビューを用いて分析している。第7章ではインタビュー対象者の選択手順、

およびインタビューの手順を説明し、第8章では、インタビュー結果を示した。EF₁については、元標本のスクリーニングの条件がすべて論文に示されており、主観的判断を含めたエキスパートジャッジメントのプロセス全体が検証可能であった。インタビューからも「地域格差という問題はあるものの、科学的に妥当な判断」という評価が得られている。EF_{5.g}については、2回のエキスパートジャッジメント担当者がまったく異なるプロセスを用いていたことが示唆された。第9章ではこれらをまとめて、過大推計の原因として、推計の方法（平均値利用、レンジの利用）、政治的配慮（IPCCの方針に対する過度の配慮）、あるデータの誤用、というそれぞれ別の理由が各対象者から挙げられたことをまとめた。このことから、ディシプリンの異なる科学者間のデータの扱いの不一致や、エキスパートジャッジメントにおいて科学者に期待される任務や所掌範囲の解釈にも差異があることが示唆された。

以上のように、本論文は、エキスパートジャッジメントにおけるデータと判断の間の乖離を、ベイズ統計の逆算を用いて定量化し、既存研究では得られなかった乖離の定量化に成功している。さらに、乖離の生じた原因について、判断にかかわった対象者に対して自らが計算した乖離の定量を用いてインタビューを行い、判断プロセスに介在したとみられるデータの重みの扱い、推計の方法、政治的配慮、データ誤用の有無についての判断者による認識の差異を明らかにし、乖離の問題に対し考察を深めた。このように、本論文は、環境政策におけるエキスパートジャッジメントにおけるデータと判断の乖離を定量的に分析する上でオリジナルな知見を提供し、その乖離の原因を構造的に考察する上で示唆に富む結果を提供している。よって、本審査委員会は全会一致で、本論文を博士（学術）の学位に相応しいものであると認定した。