
研究ノート

東海第二発電所再稼働に対する市町村の態度に関する実証的研究 ～あるいは、1本の論文が完成するまで～

砂金祐年*

An Empirical Analysis of the Responses by Municipalities
to the Resumption of the Tokai No. 2 Nuclear Power Plant

はじめに

本稿は2020年度常磐大学課題研究「東海第二発電所再稼働に対する茨城県44市町村の態度に関する実証的研究」に関する課題研究助成報告である。

本課題研究の成果はすでに日本行政学会編『年報行政研究』第56号に掲載されている。本稿は研究成果のまとめではなく、課題研究の申請から学会誌掲載までの経緯をその間の紆余曲折も含めて記述してみたい。筆者の思考の過程や試行錯誤をできるだけ再現するため、通常の論文のような整理された順序ではなく、実際の時系列に近い順序で記述する。例えば大学院生の論文執筆などの参考になれば幸いである¹。

1 課題研究助成の申請まで (2019年8月～2019年12月)

筆者のこれまでの研究

筆者はここ10年ほど茨城県東海村の東海第二発電所(東海第二原発)をはじめとする原子力諸施設をめぐる合意形成構造の研究を行ってきた。

砂金(2011)は、昭和初期に東海村(当時は村松村)に全国初の国立結核療養所「村松晴嵐荘」が作られたことで、それまで何もない寒村だった東海村が発展したこと、戦後に結核の特効薬が開発されて村松晴嵐荘の患者数が減少し、その経済効果に衰退の兆しがみられると、日本初の原子力研究機関である日本原子力研究所(原研)を誘致し、さらに発展したことを論じた。東海村は結核施設と原子力施設という「迷惑施設」にいわば「依

※ 常磐大学総合政策学部総合政策学科 教授

1 本研究の成果の詳細は砂金(2021b)を参照。

存」することで繁栄を手にしてきたのである。

砂金（2019）は、東海村が原研の後も原子力施設を次々と誘致しさらなる繁栄を遂げたこと、誘致の主体となったのは歴代東海村長や村議会議員たちであり、村民や周辺自治体は合意形成にほとんど関与せずに恩恵を享受する「閉じた」合意形成構造だったこと、2011年の福島第一原発事故を機に、村民の原子力に対する意識が多様化し、また周辺自治体の原発に対する認識が高まったことで、東海村の原子力、とりわけ東海第二原発の再稼働をめぐる合意形成構造が「開かれた」ものになり複雑化しつつあることを論じた。

ふたつの謎～リサーチ・クエスチョン

これらの研究を通じて筆者はふたつの「謎」に突き当たることになった。

原発再稼働はNIMBYなのか？：NIMBY（Not In My BackYard：わが家の裏庭にはお断り）とは、迷惑施設をめぐる紛争についてのモデルである。ゴミ処理場や火葬場などは地域社会に不可欠のメリットをもたらす一方、悪臭や事故のリスクといったデメリットもある。よって人々は「どこかには作ってほしい。でも自分の家の近くには作ってほしくない」と考えるだろう。こうした迷惑施設をめぐる「押し付け合い」がNIMBY問題であり、政治学や経済学、社会学など様々な分野で研究されてきた。原発はNIMBYの典型とされてきた。しかし原発再稼働をめぐる紛争を見ると、NIMBYが想定するような「立地地域が反対し、周辺地域が賛成する」ではなく、むしろ「立地地域が賛成し、周辺地域が反対する」傾向にあるように見える。従来のNIMBYモデルでは原発再稼働問題を理解できないのである。

原発再稼働をめぐる合意形成が遅れているのはなぜか？：東日本大震災によって東海第二原発が停止したのが2011年3月。以来8年²が経過しているにもかかわらず再稼働するか廃炉にするのかの決定はなされていない。全国の他の原発の多くも同様である。なぜ原発再稼働をめぐる決定はこんなにも遅れているのだろうか。

最初の仮説

これらの「謎」について筆者が当初考えていた仮説は以下のとおりである。

2 本課題研究を申請した2019年12月時点。なお本稿執筆時の2021年10月現在も再稼働の是非をめぐる決定のめどは立っていない。

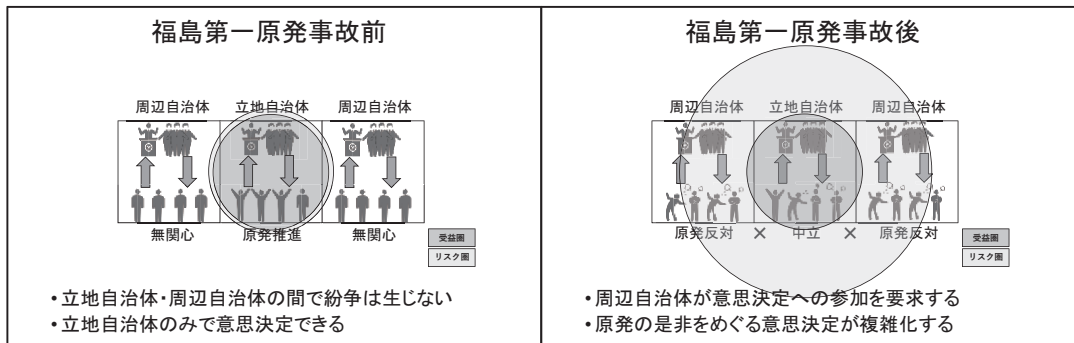


図1 最初の仮説の概念図（課題研究申請書より）

原子力施設を中心に「受益圏」と「リスク圏」を設定する。福島第一原発事故以前、受益圏とリスク圏はいずれも立地自治体（東海村）に限定して認識されていた。また日常的な受益に対し、リスクについてはほとんど意識されない。結果として立地自治体の住民は原子力の受益を重視し、その代理人たる行政および議会は原子力推進を選択する。周辺自治体は無関心である（図1左）。だが福島第一原発事故後はリスク圏が立地自治体を超えて認識されるようになった。その結果、立地自治体内は利益（受益）とリスク（受害）をめぐって意見が多様化する。行政や議会は特定の立場のみに加担することが難しくなり、全体としては中立を選択するだろう。周辺自治体の住民は利益がない一方でリスクを認識するようになり、原発再稼働には反対する。また住民の代理人である行政や議会はそうした住民の要望に沿って再稼働に反対する行動をとるようになるだろう（図1右）。ということは従来のNIMBYモデルが想定する「多数の受益者と少数の被害者の間の紛争」とは逆の「多数の被害者と少数の受益者の間の紛争」という状況が生じる。つまり「原発が立地している自治体は再稼働に対して反対しないが、周辺の自治体は反対する」という構造があるのではないかと。言い換えれば原発再稼働に賛成か反対かは「原発からの距離」によって決まるのではないだろうか。

原発からの距離と再稼働反対の関係

筆者の次のアイディアは「原発再稼働に反対」と「原発からの距離」の関係をグラフで表すことができるのではないかと、ということだった。さしあたり4つのモデルを考えてみる。

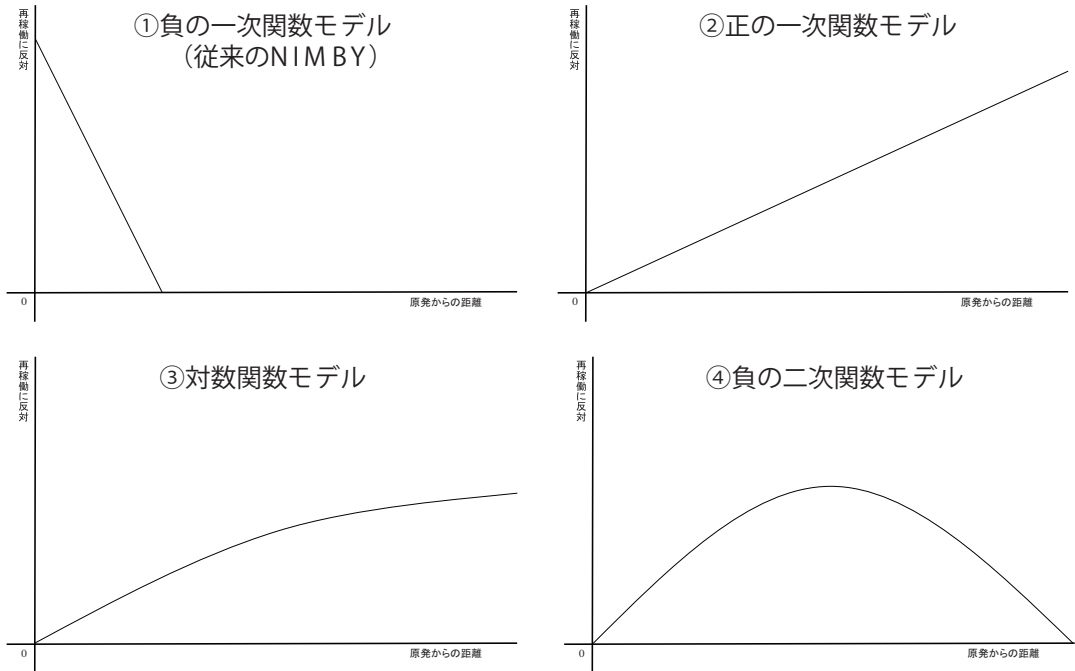


図2 原発からの距離と再稼働反対の関係についての4つのモデル

①負の一次関数モデル：従来のNIMBYが想定するモデルである。迷惑施設（原発）に近い地域ほど反対が多く、原発からの距離が離れるにつれて反対が減少する。

②正の一次関数モデル：①とは逆に原発に近い地域ほど反対が少なく、原発から離れるにつれて反対が増加する。

③対数関数モデル：②と同様に原発に近い地域ほど反対が少なく、原発から離れるにつれて反対が増加していくが、ある程度離れてからは変化しなくなる。

④負の二次関数モデル：②③と同様に原発に近い地域ほど反対が少なく、原発から離れるにつれて反対が増加していくが、ある点を境に反対は減少に転じる。

グラフで表すことができるということは数式で表すことができるということ。つまり計量研究で検証が可能だということである。

「原発再稼働に反対」をどう把握するか

難しいのは「原発再稼働に反対」をどう数値化するかだ。最も単純なのは住民に対して質問紙調査をすることだろう。だが質問紙調査でわかるのは個々の意見とその分布傾向であり、自治体の総意というわけではない。首長や市町村議員に対する質問紙調査も同様で

ある。個人単位ではなく市町村単位の態度を把握できるデータはないだろうか。

筆者のこれまでの研究過程で新聞記事などの情報を収集していると、「〇〇市議会が再稼働反対の意見書を可決」「□□市議会は否決」のような記事を複数目にした。意見書はその市町村議会議員の過半数の賛成によって可決され、あるいは過半数の反対によって否決される。ということは「東海第二原発再稼働反対の意見書の可決状況」を収集すれば、その市町村議会が原発再稼働に反対か否かを変数化できるはずである。これなら一応「その市町村の態度」と見なすことができると思われる³。

茨城県 44 市町村のほとんどはインターネット上で市町村議会の会議録や『議会だより』を公開しているの、それらを閲覧して意見書の可決状況を調べた。会議録の一部または全部をネット上で公開していない市町村は議会事務局まで出向いて会議録の原本を閲覧した。意見書を可決していたら意見書の原文を入手した。こちらもネットで公開されていない場合はメールや電話で請求するか、出向いて直接入手した。

課題研究の申請と学会報告の申し込み

研究がこの段階で、2020 年度常磐大学課題研究の申請書を作成し、2019 年 12 月に提出した。2020 年 1 月には日本行政学会に 5 月の学会でのポスターセッション報告「原発再稼働は NIMBY か？—市町村議会意見書の分析を通じて—」の申請書を提出した。1 月末に学会報告が、3 月には課題研究が採択され、研究費と研究成果の発表の場が確保された。

2 学会報告まで（～2020 年 5 月）

意見書の構造と数値化

茨城県内の 44 市町村議会を対象に、表題に「東海第二原発」を含む意見書の可決状況を調べた結果、福島第一原発事故が発生した 2011 年 3 月から 2019 年 12 月までの間に 34 議会がのべ 53 の東海第二原発に関する意見書を可決していた。

ところで、東海第二原発に関する意見書といっても、再稼働に明快に反対しているものもあれば、再稼働や廃炉に何らかの条件を付すことを求めるもの⁴もあるなど、その内容は多様である。そこでやや主観的ではあるが、この時点では「(無条件の) 廃炉を求める」

3 ただし厳密にはあくまで議会の意思（機関意思）の決定であり、自治体の意思（団体意思）の決定ではない。

4 「再稼働には周辺住民の合意を求める」「廃炉には地元経済への配慮を求める」など。

「再稼働を認めない」「運転延長を認めない」主旨とみなせる意見書が可決された場合は1、それ以外の意見書を可決したり、東海第二原発に関する意見書を可決していない場合は0とする二値ダミー変数を作成した。これを従属変数とする。

予備分析結果を踏まえた分析対象の拡張

独立変数「原発からの距離」は各市町村役場と東海第二原発の直線距離を用いることとした。これで仮ではあるが独立変数と従属変数が定まった。

従属変数（仮）：東海第二原発に関する意見書の可決状況（0か1）

独立変数（仮）：各市町村役場と東海第二原発の直線距離

ふたつの変数が定まったので、2変数の関連に対して最も当てはまりのよい関数が図1の①～④のどれかを推定するため、SPSSの機能のひとつである曲線推定を行った。その結果③の対数関数モデルが最も当てはまりがよかった。

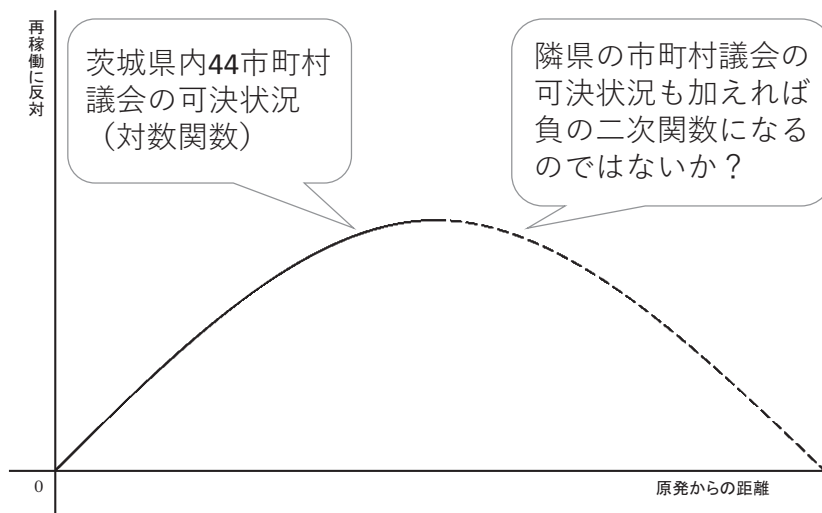


図3 対数関数ではなく負の二次関数なのではないか？

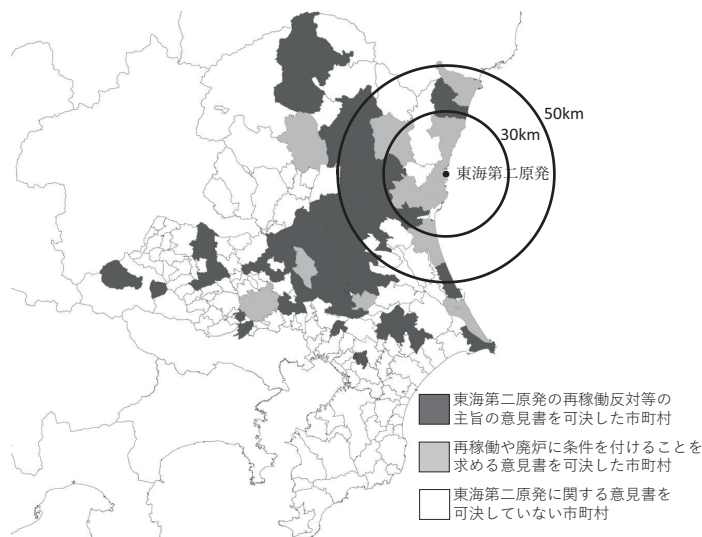
だがこの結果には疑問が残る。「原発から離れるにつれ反対が増えていくが、ある程度離れると一定を維持する」のであれば、それこそ北海道や沖縄県の市町村議会は東海第二原発に関する意見書を可決する傾向にあることになってしまう。それは明らかにおかしい。おそらく東海第二原発からあまりにも離れた市町村は、東海第二原発への関心そのものが薄れ、東海第二原発に関する意見書を可決しなくなると思われる。

ではなぜ対数関数モデルが最も当てはまりがよい結果となったのだろうか。それは分析対象を東海第二原発のある茨城県内の44市町村に限定したため、本来の二次関数の途中、頂点付近までのデータのみで分析したからであると推測される（図3の実線部分）。これを打開するためには、茨城県外の市区町村における東海第二原発に関する意見書の可決状況（図3の点線部分）も含めて分析する必要があるだろう。

検討の結果、茨城県に隣接する県のうち、福島第一原発事故の影響が大きいと考えられる福島県を除いた栃木県、埼玉県、千葉県を分析対象に加えることとした。

再び予備分析

茨城県、栃木県、埼玉県、千葉県の186市町村における東海第二原発をめぐる意見書の可決状況を地図上に示したのが図4である。



濃い灰色は議会が再稼働に反対する主旨を盛り込んだ意見書を可決した市町村、薄い灰色は議会が再稼働に条件を付けることを求める主旨の意見書を可決した市町村である。半径30km圏内の市町村議会は再稼働に条件を付けることを求める意見書を可決するか、あるいは意見書を可決していない。半径50kmの円周から±20kmほどの範囲の市町村議会は再稼働に反対する意見書を可決する傾向にある。そしてそこから離れた地域の市町村議会は再稼働に反対する意見書（や意見書の可決を求める陳情・請願）が上程されても

否決されるか、そもそも上程されていない。

3県のデータも加えて再び曲線推定を行った結果、今度は④負の二次関数モデルが最も当てはまりがよかった。ではなぜ原発再稼働への態度は負の二次関数を描くのか。それを論理的に説明する仮説を構築する必要がある。

先行研究の整理

話はやや前後するが、上述のようなデータ収集と並行して NIMBY に関する先行研究の整理とそれに基づくモデル構築を行った。

「原発再稼働は NIMBY なのか？」を検討するためには、そもそも NIMBY とは何かを明確に定義する必要がある。「NIMBY」をキーワードに文献を探し、そこに引用されている文献を、さらにその引用文献を、という感じで芋づる式に収集した。それらから共通する要素を抜き出すと、NIMBY 問題とは①迷惑施設の受苦は一部に集中する一方、受益は広範囲に薄く配分される、②受苦と受益の非対称により、立地場所をめぐる紛争が発生し、公益が達成されにくくなる、というふたつに整理できる。つまり「迷惑施設がどこかに必要だが、うちにはいらない」という2つの立場のジレンマだと捉えられてきたと言えるだろう。

ところで文献を読み進めるうちに、迷惑施設をめぐる立場には従来の NIMBY モデルが想定するもの以外もあることがはっきりしてきた⁵。

経済的利益：迷惑施設の建設にあたって補償金が支払われたり、迷惑施設が地域経済を潤したりする場合がある（東海村における結核療養所や原子力諸施設がまさにこれである）。こうした地域では「うちに必要」という立場があり得るだろう。

NIABY (Not In Any BackYard：だれの裏庭にもお断り)：原発や軍事基地などはその社会的必要性そのものに反対する立場もある。つまり「どこにもいらない」という立場もある。

「うちに必要」「うちにはいらない」「どこかに必要」「どこにもいらない」という4つの立場を統一的に整理することはできないだろうか。軸のひとつは迷惑施設のもたらす影響の質が「受益」か「受苦」かでよいだろう。もうひとつの軸は迷惑施設の影響の範囲であると言えそうだ。当初は「狭い」「広い」としてみたが、これでは本研究で検討する迷

5 正確には「それまでもなんとなく考えていながら言葉にできなかったものが、先行研究やデータを読み込むにつれ具体的なイメージが固まってきた」という表現の方が近い。

惑施設からの距離と区別しづらくなってしまふ⁶。検討の結果、影響の範囲が「限定的」か「非限定的」か、と表現することにした。これら2つをタテ軸・ヨコ軸として設定すると表1のように整理できる。従来のNIMBYは表中の灰色の部分である「限定的な受苦」と「非限定的な受益」という立場のジレンマを扱ってきた。だがこれに「限定的な受益」と「非限定的な受苦」を加えた4つの立場のせめぎ合いが迷惑施設をめぐる紛争を形作るのだ。

表1 迷惑施設をめぐるアクターの4つの立場（砂金 2021b より）

| | | 影響の範囲 | |
|------|----|---------------------------|-------------------------|
| | | 限定的 | 非限定的 |
| 影響の質 | 受益 | 経済的利益 (うちに必要) | 公益 (どこかに必要) |
| | 受苦 | 事故のリスク・環境負荷 (うちにはいらない) | N I A B Y (どこにもいらない) |

以上は迷惑施設の一般論だが、原発再稼働の特殊性も考えなければならない。既にある施設の存続をめぐる問題である：再稼働問題は新たな迷惑施設の立地ではなく、すでにある施設の存続をめぐる問題である。原発のもたらす経済的利益が将来の期待ではなく既に存在しているため、「うちに必要」と考える人たちがいるはずである。福島第一原発事故の影響：福島第一原発事故は原発立地地域に留まらず広範囲に深刻な被害をもたらした。そのため「うちにはいらない」「どこにもいらない」と考える人が増加したと推測される。

理論仮説の構築

原発再稼働の2つの特殊性を踏まえると、各地域における迷惑施設をめぐる4つの立場の構成比率は「原発からの距離」によってどう異なると考えられるだろうか。原発からの距離に応じて「中心」「周辺」「外部」の3つに分けて考えてみる。

中心の態度【再稼働に反対しない】：中心は原発がもたらす経済的利益が既に存在する一方、事故が発生した場合のリスクが最も高い地域でもあることから「うちには必要」と「うちにはいらない」という立場が混在する。また公益の観点から「どこかに必要」を主張する

6 これら4つの立場は、個人単位では迷惑施設からの距離にかかわらずどの地域にも存在するだろう。だが後述のように、集合単位では距離に応じてその構成比率が異なるのではないかと、というのが本研究の眼目である。

立場や、福島第一原発事故の惨状を見て「どこにもいらない」を主張する立場も存在する。このように様々な立場が交錯するため、地域全体として再稼働に対する明確な賛成・反対を決定することが困難であるか、折衷的な態度をとることになるだろう。

周辺の態度【再稼働に反対する】：周辺は経済的な利益がほとんどない一方、福島第一原発事故によりリスクの範囲内であるという認識が高まった。そのため地域全体としては「うちにはいらない」「どこにもいらない」という立場が強くなり、再稼働反対の態度をとるだろう。

外部の態度【再稼働に反対しない】：外部は経済的利益と事故のリスクいずれの範囲からも外れている。「どこかに必要」「どこにもいらない」と主張する人々もいるかもしれないが、多くの人々は原発問題に無関心である。そのため地域全体として再稼働に明確に反対する態度をとることはないだろう。



図5 原発再稼働に対する反対の三環構造（砂金 2021b より）

これらを図で示すと図5のような三環構造（あるいはドーナツ状）になる。意味することは図3の負の放物線と同じである。これで本研究の理論仮説がはっきりした。

理論仮説：原発の周辺地域は再稼働に反対し、中心と外部の地域は反対しない

この理論仮説は図4の東海第二原発再稼働に反対する意見書の可決状況とも整合的なように思われる。それを計量分析で検証できれば一本の論文として成立するだろう。

独立変数群の設定

この研究の独立変数は「原発からの距離」である（以下「距離要因」と呼ぶ）。検証したいのは直線（一次関数）的な分布ではなく図3のような負の放物線（二次関数）的な分布だ。これをどうすれば変数化できるだろうか。検討の末、やや強引ではあるが図4のように反対の意見書の可決が東海第二原発から概ね半径 50km 円± 20km の地帯の市

町村に分布していることに着目し、距離要因を次のように設定した。東海第二原発から市町村役場までの直線距離を求めてそこから50を引き、その値を二乗する。つまり東海第二原発から50km地点を頂点とした負の二次関数となる。これを仮に「相対距離50²」とする。

距離要因の妥当性を検証するためには、他の要因の影響を統制してもなお距離要因の影響が有意に強いことを示さなければならない。そこでNIMBYに関する先行研究や自治体政策の先行研究を参考として政治要因と社会経済要因も独立変数に加えることとした。

距離要因（仮）：相対距離50²（東海第二原発から市町村役場までの距離－50）²

政治要因（仮）：革新政党議席率、公明党議席率、首長が反対

社会経済要因（仮）：人口（対数）、幼年人口比、女性人口比、第一次産業比

イベントヒストリー分析の実施

ここで新たな課題が浮かび上がる。「時間」だ。再稼働賛成の立場の首長が落選して反対の立場の首長が誕生することもあればその逆もある。市町村議会は4年に一度の選挙で党派構成が変わることもある。社会経済的な変数も変動する。そうした変化の過程のどのタイミングで東海第二原発に関する意見書が可決されたのか、あるいはされなかったのかを考慮せず、ある年（例えば2019年）時点のデータのみで分析を行うことは果たして正当と言えるのだろうか。そこで時間を考慮したイベントヒストリー分析、その中でもデータが年単位の離散データであるため離散時間ロジットモデルを用いることとした。

分析の結果、距離要因は全独立変数の中で最も係数が高くかつ0.1%水準で有意だった。これで本研究の仮説が一応検証されたことになる⁷。

様々な助言を得る

これらの結果を学会報告に向けて約2万字のペーパーと21枚のパワーポイントファイルにまとめた。そして何人かの大学教員や研究者に原稿を送って助言を求め、疑問点や修正すべき点などを具体的に指摘してもらった。

こうした助言や指摘を踏まえて加筆修正を繰り返し、完成したペーパーとパワーポイン

7 このように書くと分析手法が決まり、データが揃えばあとは自動的に結果が算出されるように思えるかもしれないが、実際はまったく違う。変数化の仕方や変数の投入方法、分析手法の見直しなどトライ&エラーを繰り返しては結果を見比べる作業が続く。計量研究はデータや分析手法にミスがあれば分析結果そのものの信憑性が失われてしまうため細心の注意が必要である。

トを5月半ばに日本行政学会へ提出した。

3 論文提出まで（～2020年9月）

学会報告へのコメント

5月23日・24日に開催された日本行政学会2020年度大会は新型コロナウイルスの影響でオンライン開催となった。筆者が参加するポスターセッションも、学会サイトにペーパーとパワーポイントファイルをアップする形式で行われた。

ありがたいことに何人かから好意的なコメントを頂戴し、また加筆修正すべき点についても示唆をいただくことができた。このことは研究を進めるうえで大きな自信になった。そして日本行政学会の学会誌『年報行政研究』に公募論文として投稿することを次の目標に置いた。

ペーパーのリライト

『年報行政研究』の投稿規定は図表込みで2万4000字である。いただいたコメントなども踏まえてペーパーをリライトしなければならない。修正箇所は多岐に及ぶが、大きなものは次の2点である。

独立変数の追加

イベントヒストリー分析を使っているにもかかわらず時間で変化する要素が独立変数にあまり入っていないため「選挙年」を、また自治体の財政状況の影響を分析に含めるため「財政力指数」を、それぞれ独立変数に追加した。

政治要因（仮）：革新政党議席率、公明党議席率、首長が反対、選挙年

社会経済要因（仮）：人口（対数）、幼年人口比、女性人口比、第一次産業比、財政力指数

意見書の計量テキスト分析

学会報告の段階では、「（東海第二原発）の廃炉を求める」「再稼働を認めない」「運転延長を認めない」主旨の意見書が可決された場合は1、再稼働に条件を付ける意見書を可決するか東海第二原発に関する意見書を可決していない場合は0とする二値ダミー変数を作成して従属変数とした。だが筆者の主観を排除できていないのが課題であった。

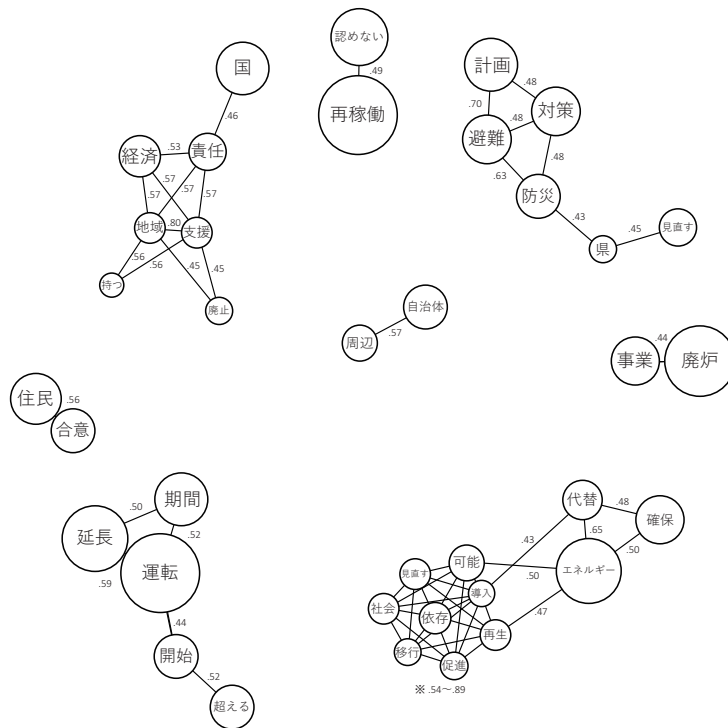


図6 東海第二原発に関する意見書の「主旨」の共起ネットワーク（砂金 2021b より）

そこで計量テキスト分析（テキストマイニング）を用いて意見書を類型化し、変数化することにした。いろいろな分析法を試行錯誤した末、出現パターンが似通った語同士を線でつないで図示する共起ネットワークを採用した。東海第二原発に関する意見書の主旨は8つのグループに分類された（図6）。これらのうち「廃炉（を求める）」「再稼働・認めない」「運転・開始・期間・越える・延長（に反対）」の語が含まれるグループは東海第二原発に無条件に反対する内容であると見なすことができる。これらを元にコーディングルールを作成し、該当する意見書を抽出した。この3つの意見書の可決状況を本研究の最終的な従属変数とした。

- 従属変数①：「東海第二原発の廃炉を求める意見書」の可決状況（0か1）
- 従属変数②：「東海第二原発の再稼働を認めない意見書」の可決状況（0か1）
- 従属変数③：「東海第二原発の運転延長に反対する意見書」の可決状況（0か1）

公募論文の執筆

新たにふたつの変数を加えた独立変数群と、計量テキスト分析から得た3つの従属変

数によるイベントヒストリー分析を行ったところ、仮説と整合的な分析結果を得ることができた。

学会報告のペーパーをベースに、新たな分析結果を踏まえて公募論文を執筆し、9月初めに日本行政学会に提出した。

4 掲載決定まで（～2020年12月）

一次査読結果

11月上旬に受け取った査読結果では、査読者3名中1名が「ごく部分的な訂正がなされることを条件に掲載を可」、2名が「必要な訂正、加筆がすべてなされることを条件に掲載を可」だった。概ね評価していただけたが、疑問点や不十分な点についての指摘もいただいた。これらに適切に回答し、不十分な部分については追加のデータ収集や再分析をしなければならない。特に下記の3点について大幅な加筆修正を行った。

意見書の可決状況による差はないのか？

第一に「意見書を頻繁に出す政治文化を持つ議会と、そうでない議会との間に差はないのか」という点である。差がないことを（差があったとしても距離要因の方が影響力が強いことを）検証するには、186市町村議会の年ごとの（東海第二原発関係以外も含む）全意見書可決数のデータを9年分入手し独立変数に追加する必要がある。これはネットだけでは収集できず一人で行うには時間が足りない。そこでアルバイトを雇ってデータ収集に協力してもらった⁸。結果、意見書可決数を分析に含んでもやはり距離要因の影響力が有意に最も高いことが検証できた。これで政治要因と社会経済要因が確定した。

政治要因：革新政党議席率、公明党議席率、首長が反対、選挙年、意見書可決数

社会経済要因：人口（対数）、幼年人口比、女性人口比、第一次産業比、財政力指数

党派構成による差はないのか？

第二に「再稼働反対に関する意見書を可決するか否かは、各市町村議会の党派構成に規定されている可能性はないか」という点である。そこで東海第二原発に反対する意見書を可決した市町村を20kmごとに分け、全会一致で可決したのか、賛成多数で可決したの

8 この時手伝ってくれた砂金ゼミナールの海野琉太さん、大塚一矢さん、黒澤一希さん、酒井亮輔さん、関口文花さん、吉成直樹さんに感謝します。

かを比較する表を作成した（表2）。その結果、東海第二原発から40～80km付近の市町村議会は、会派構成にかかわらず全会一致で意見書を可決する傾向があることがはっきりした。

表2 距離別の全会一致と賛成多数の状況（砂金 2021b より）

| | 廃炉を求める | | | 再稼働を認めない | | | 運転延長に反対 | | |
|---------|-------------|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| | 全会一致 | 賛成多数 | 計 | 全会一致 | 賛成多数 | 計 | 全会一致 | 賛成多数 | 計 |
| 20km圏内 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ～40km | 1 33.3% | 2 66.7% | 3 100.0% | 0 0.0% | 3 100.0% | 3 100.0% | 2 100.0% | 0 0.0% | 2 100.0% |
| ～60km | 3 60.0% | 2 40.0% | 5 100.0% | 2 66.7% | 1 33.3% | 3 100.0% | 10 83.3% | 2 16.7% | 12 100.0% |
| ～80km | 5 71.4% | 2 28.6% | 7 100.0% | 3 60.0% | 2 40.0% | 5 100.0% | 6 60.0% | 4 40.0% | 10 100.0% |
| ～100km | 6 54.5% | 5 45.5% | 11 100.0% | 2 25.0% | 6 75.0% | 8 100.0% | 3 27.3% | 8 72.7% | 11 100.0% |
| 100km以上 | 1 25.0% | 3 75.0% | 4 100.0% | 0 0.0% | 4 100.0% | 4 100.0% | 2 22.2% | 7 77.8% | 9 100.0% |
| 合計 | 16 53.3% | 14 46.7% | 30 100.0% | 7 30.4% | 16 69.6% | 23 100.0% | 23 52.3% | 21 47.7% | 44 100.0% |

距離要因の変数化に問題がないか？

第三に「独立変数として相対距離 50^2 を用いることは適切か」という点である。50kmという設定はやや恣意的であるし、そもそもこのような方法で相対距離を変数化した先行研究は存在しないため適切さに疑問が残る。これは本研究の根幹にかかわる問題である。そこでこれまでにいただいた助言や、距離を独立変数にした様々な先行研究などを参考に検討し、以下の3つのモデルで分析することにした。

モデルⅠ 原発からの直線距離および直線距離二乗項：直線距離とその二乗項をどちらも独立変数として投入する方法である。図3のような負の放物線を検証するうえで最も一般的な方法だが、直線距離と直線距離二乗項は多重共線性の問題が発生する⁹。

距離要因Ⅰ①：直線距離（東海第二原発から市町村役場までの距離）

距離要因Ⅰ②：直線距離二乗項（直線距離の二乗）

モデルⅡ 原発からの相対距離：最初に提出した論文と同じ方法である。だが「相対距離 50^2 」ひとつではなく、3つの従属変数「廃炉を求める」「再稼働を認めない」「運転延長

9 多重共線性とは、独立変数同士の相関が強いと正しい分析結果が出ない場合があるという問題である。直線距離とその二乗項は相関が非常に強いため、たとえ分析結果が仮説と整合的だとしても説得力に疑問が生じる。

に反対」ごとに相対距離を算出し¹⁰、それぞれ分けて分析することにした。

距離要因Ⅱ①：相対距離 32.7²（「東海第二原発の廃炉を求める意見書」に適用）

距離要因Ⅱ②：相対距離 42.8²（「東海第二原発の再稼働を認めない意見書」に適用）

距離要因Ⅱ③：相対距離 62.2²（「東海第二原発の運転延長に反対する意見書」に適用）

モデルⅢ 距離カテゴリー：東海第二原発から 20km ごとの距離カテゴリーの名義ダミー変数を設定した。

距離要因Ⅲ①：距離カテゴリー 0～20km（0 か 1）

距離要因Ⅲ②：距離カテゴリー 20～40km（0 か 1）

距離要因Ⅲ③：距離カテゴリー 40～60km（0 か 1）

距離要因Ⅲ④：距離カテゴリー 60～80km（0 か 1）

距離要因Ⅲ⑤：距離カテゴリー 80～100km（0 か 1）

距離要因Ⅲ⑥：距離カテゴリー 100km 以上（0 か 1）¹¹

それぞれのモデルには弱点もあるが、3つ全ての分析結果が一致すれば、「原発の周辺地域は再稼働に反対し、中心と外部の地域は反対しない」という本研究の理論仮説の蓋然性（確からしさ）は高まるだろう。

3つのモデルの分析結果はいずれもほぼ仮説通りだった。また最初に提出した論文の分析結果よりもモデル適合性が高く、説得力を高めることができた。

論文の再提出と掲載決定

12月中旬、修正した原稿と3名の査読者への返答を日本行政学会へ提出した。2021年1月中旬に再査読の結果が来る。査読者3名いずれも「掲載可」だった。その後、微修正のうえ500字の要約と200語の英文要約などを付けて1月末に最終提出。5月31日発行の日本行政学会編『年報行政研究』第56号に公募論文として掲載された。

5 おわりに～研究の広がり

本研究は筆者にとってゴールではない。本研究がこれまでの研究の延長線上にあったのと同様、本研究自体も次の研究の契機となった。

10 放物線の頂点を探るため、直線距離と直線距離二乗項を独立変数とし、「廃炉を求める」「再稼働を認めない」「運転延長に反対」を従属変数とする3つの回帰分析の係数を基に算出した。

11 100km以上はリファレンス・カテゴリーとして分析から除外した。

原発再稼働に対する「多様な賛成」と「多様な反対」

筆者はこれまでの研究を通じ、原発再稼働をめぐる意見は「明確な賛成」と「明確な反対」の2択ではないのではないかという思いが強くなっていった。そこで日本行政学会で報告した直後の2020年5月に、「東海第二発電所の再稼働は関東地方の市町村議会でもどう議論されているのか？」というテーマで茨城県東海村の「地域社会と原子力に関する社会科学研究支援事業」に研究提案書を送り、採択された。

この研究では、茨城県および隣県3県の186市町村議会で行われた東海第二原発に関する陳情・請願の採択、意見書・決議の可決に先立つ討論を計量テキスト分析し、「多様な賛成」と「多様な反対」のあり様を探った。また3400人を対象とする住民WEBアンケートを実施し、原発再稼働に対する意見分布を調査した。この成果は2021年2月に東海村で開催された「TOKAI原子力サイエンスフォーラム」で報告したほか、最終報告書がネット上に公開されている（砂金2021a）。

住民の意見分布と意見書の可決状況は一致するのか

本稿で論じた研究では「原発の周辺地域は再稼働に反対し、中心と外部の地域は反対しない」という仮説を、市町村議会における東海第二原発に関する意見書の可決状況によって検証した。だが市町村議員たちが原発再稼働に反対する意見書を可決した（しなかった）背後には有権者の意思が存在するはずである。原発再稼働に対する住民の意見の分布と、居住する市町村議会の意見書の可決状況は一致するのだろうか。筆者は本稿で論じた意見書の可決状況と、東海村からの研究助成によって実施した住民WEBアンケートの結果を合わせて分析することで考察し、結果を2021年6月に開催された日本地域政策学会で「地方議員は住民のエージェントなのか？—市町村議会の意見書、および住民WEBアンケートによる検証—」と題して報告した。現在はこの結果を論文にまとめている最中である。

引用文献

- ・砂金祐年（2011）「茨城県村松村における結核療養所の受容と地域振興～「原子力の村」東海村の原点～」常磐大学コミュニティ振興学部『コミュニティ振興研究』13、1-24
- ・砂金祐年（2019）「茨城県東海村の原子力諸施設をめぐる合意形成構造の変容」常磐大

学総合政策学部『常磐総合政策研究』4、27-51

- 砂金祐年（2021a）『東海第二発電所の再稼働は関東地方の市町村議会でどう議論されているのか？～論点の多様性と市民意識との比較～（令和2年度地域と原子力に関する社会科学研究支援事業最終報告書）』茨城県東海村 <https://www.vill.tokai.ibaraki.jp/material/files/group/18/saisyu-houkoku.pdf>
- 砂金祐年（2021b）「原発再稼働に対する市町村議会の態度－東海第二原発をめぐる意見書の計量分析を通じて－」日本行政学会『年報行政研究』56、123-144