

漁業補償制度の効率性

Efficiency of Compensation for Loss of Fishers Caused by Public Water Area Reclamation

東 田 啓 作

This paper examines the efficiency of fishing and development in the presence of compensation schemes for the loss of fishers caused by public water area reclamation. In our model, fisheries cooperatives determine their own harvesting amounts, while firms or local/central governments determine the area of reclamation. When firms determine the reclamation areas, the number of developed fishing districts is insufficient in terms of social welfare. On the other hand, when a government determines the area of reclamation, the number of developed fishing districts may be excessive. Whether it is excessive or insufficient depends on the rule of compensation.

Keisaku Higashida

JEL : K11, R52, R58

キーワード : 漁業補償、埋立て開発、公有水面

Keywords : compensation, reclamation, public water area

1. はじめに

公有水面（海、河川）の埋立てによる開発は、企業や政府が事業活動を行うために一般的に行われることである。例えば、民間企業が工場を建設し、コンビナートを形成することや、政府・自治体が港湾を建設したりすることが挙げられる。また、発電所の建設などのためにも埋立てが行われる。これらの開発は広範囲にわたって市民に経済便益をもたらし、経済発展のために必要不可欠な事業である場合が多い。しかし、一方でこれらの埋立てによって、損失を被

る経済主体が存在することも事実である。海面の場合、そこで漁業を営んでいる漁業者は損失を被る。また、広くとらえれば、マリンスポーツを楽しんでいる人々、釣りを楽しむ人々も損失を被る。特に、日本の沿岸海域においては漁業権が確立されているため、埋立てはそれら漁業者の権利を侵害することになる。したがって、埋立て開発を行う事業者や政府・自治体は、漁業者集団に対して損失補償を行わなければならない¹⁾。

損失補償の補償額の算出には、いくつかの方法が考えられる。過去の漁業利益の実績に応じて補償額を算出する方法もあれば、漁業から将来得られる期待利益に基づいて算出する方法も考えられる。これらの算出方法は、漁業者の漁獲の意思決定、あるいは事業者や政府の開発の意思決定に影響を与えると考えられる。本稿の目的は、漁業補償が存在するもとの選択される漁獲量と開発量とが、社会的に最適な値からどのように乖離するのかを明らかにすることである。

公共の利益のための土地収用の効率性と補償の在り方については、過去数十年にわたって研究が蓄積されてきている (Blume et al. 1984, Trefzger and Colwell, 1996, Nosal, 2001, Turnbull, 20002, Miceli, 2008, Nieman and Shapiro, 2008)。しかし、海面の埋立て開発と補償の効率性についての議論はほとんど行われてきていない。土地の収用と公有水面の埋立てとは、大きく異なる点がある。土地については、私的利用のために行われた投資は、一般的にその土地から得られる利得を高める。一方、漁業においてはその生産性を高める投資は過剰漁獲につながり、中長期的には逆にその海域からの漁業利益を減少させてしまう可能性がある。したがって、海面の埋立てに特有の要素を考慮に入れた分析を行う必要がある。

本稿の構成は、以下のとおりである。第 2 節において、日本の漁業権制度と漁獲管理とを概観する。第 3 節においては、損失補償の基準について簡潔に解説する。第 4 節において、損失補償が存在するもとの、漁業者による漁獲量、および事業者や政府による開発量の意思決定を理論的に明らかにする。第

1) 法的には、「原則として漁業関係者等からの同意なくして、都道府県知事からの埋立て許可を得る事ができない (公有水面埋立法 2 条、4 条、6 条)」と規定されている。

5 節において、結論と今後の課題とをまとめる。

2. 漁業権と漁獲管理

2.1 漁業権とは²⁾

日本において、採捕前の水産動植物は無主物とされており、この観点からは本来は誰でもが漁業を行ってよいと考えることができる。また、海や河川は公有水面であり、土地と異なり私的な所有権が設定されることはない。しかし、資源管理、および漁業者間の紛争の防止という観点から、自由な漁業は制限されている。制限の手法については大きく分けて 2 種類あり、一つは許可漁業であり、もう一つが漁業権漁業である。本稿では、沿岸域における漁業と漁業補償の問題に焦点を当てるため、主に漁業権漁業が対象となる³⁾。

漁業権には、定置漁業権、区画漁業権、共同漁業権の 3 種類がある。定置漁業権は、一般には大型の定置網を用いて営む漁業を行う権利であり、例えばサケを漁獲する場合に用いられる漁法である。区画漁業権は、養殖業に対して与えられる権利と考えれば分かりやすい。漁業法（第 6 条第 4 項）では、表 1 のように分類されている。これらの漁業については、漁業権の免許を受けずに行った場合には罰せられる⁴⁾。

共同漁業とは、一定の漁場を共同で利用して漁業を営むことをいう。入会権

表 1：区画漁業権の分類

<p>第 1 種区画漁業：一定の区域内において、石、かわら、竹、木等を敷設して営む養殖業 例：ノリひび建養殖業、カキ養殖業（垂下式）、真珠養殖業（垂下式）、わかめ養殖業（浮流し式）、</p>
<p>第 2 種区画漁業：土、石、竹、木等によって囲まれた一定の区域内において営む養殖業 例：築堤式養殖業（ハマチ、タイ、くるまえば等）</p>
<p>第 3 種区画漁業：一定の区域内において営む養殖業であって、第 1 種、第 2 種以外のもの 例：地まき式貝養殖業（ホタテ等）</p>

2) 漁業権は漁業法に規定されているが、漁業法の解説については、例えば浜本（1989）や金田（2003）などを参照されたい。本節の記述も、基本的にこれらの文献、および大澤（2012）を基礎としている。

3) ただし、沿岸域においても許可漁業は存在する。

4) 漁業法第 143 条。

的な性格を有し、特定の海域で漁業を営む漁業者全体に対して免許される。現在は、共同漁業権は漁業協同組合（以下、漁協）が管理しているため、一般的には漁協の組合員である漁業者が行使用することになっている。共同漁業権は、表 2 にあるとおり、5 種類に分類される（漁業法第 6 条、第 5 項）。したがって、漁業権の免許を受けないものが、共同漁業権の対象となっている魚種に対して、あるいは漁法によって漁業を行った場合には罰せられる⁵⁾。

漁業法 23 条に、「漁業権は、物権とみなし、土地に関する規定を準用する。」と規定されており、漁業権は物権であると考えられる⁶⁾。ただし、海や河川の水面を支配したり、所有したりする権利ではなく、あくまで特定の漁業を営む権利である。別の言い方をすれば、一定の水域で一定の水産動植物を排他的に採捕しあるいは養殖する権利と考えられる。さらに、漁業権は、漁場の位置、区域、漁業種類、漁業時期などを定めて免許されるものであり、一定の水面において無制限に漁業を営むことのできる権利ではない。

表 2：共同漁業権の分類

<p>第 1 種共同漁業：藻類、貝類、または農林水産大臣の指定する定着性の水産動物を目的とする漁業。 例：藻類（ワカメ、コンブ等）、貝類（サザエ、アワビ等）、その他（イセエビ、シャコ、ホヤ、ナマコ、タコ等）</p>
<p>第 2 種共同漁業：網漁具を移動しないように敷設して営む漁業であって、定置漁業、第 5 種共同漁業以外のもの 例：固定式刺網漁業、袋待網漁業（コウナゴ、イカナゴ等）</p>
<p>第 3 種共同漁業：地びき網漁業、地ごぎ網漁業、船びき網漁業（無動力船を使用するものに限る）、餌付漁業またはつきいそ漁業であって、第 5 種共同漁業以外のもの</p>
<p>第 4 種共同漁業：寄魚漁業、鳥付ごぎ釣り漁業であって、第 5 種共同漁業以外のもの</p>
<p>第 5 種共同漁業：内水面において営む漁業であって第 1 種共同漁業以外のもの 例：アユ、コイ、ワカサギ等</p>

5) 漁業法第 143 条。

6) これは、民法 175 条「物権は、この法律その他の法律に定めるもののほか、創設することのできない。」と物権法定主義を採用している結果として、鉱業法 12 条「鉱業権は、物権とみなし、この法律に別段の定がある場合を除く外、不動産に関する規定を準用する。」、採石法 4 条 3 項「採石権は、物権とし、地上権に関する規定（民法（明治二十九年法律第八十九号）第 269 条の 2（地下又は空間を目的とする地上権）の規定を除く。）を準用する。」などと同様に、特別法による物権の創設ということになる。（大澤（2012））

2.2 共同漁業権区域における漁獲・漁場管理

先にも述べた通り、公有水面において「誰でもが自由に漁業を行うこと」を制限する根拠の一つとして資源管理が挙げられる。定置漁業権（定置網漁業）や区画漁業権（養殖業）は、主に経営者に直接免許される漁業権である。一方で、共同漁業権は組合管理漁業権となっている⁷⁾。この共同漁業権漁業については、多くの漁業者が特定の水面において特定の魚種を漁獲するため、適切な資源管理が行われない場合には過剰漁獲が起こる可能性が高い。こうして、持続的な水産資源利用の観点から、漁獲・資源管理が重要な課題となる。

個々の漁協において、すべての組合員が、免許されている全ての漁業権漁業を行っているわけではない。漁業権の免許を受けた漁協では、知事の認可を受けて漁業権行使規則を定めている。そこには、漁業を営むものの資格、漁業の方法、漁船の数、禁止期間、その他の守るべき事項が定められている。さらに、漁協によってはそれぞれの魚種ごとに部会が設置されていたりし、そこでの合意によって詳細な漁業に関するルールが自主的に決められている場合が多い。

資源管理には一般的に、投入管理（インプットコントロール）、産出管理（アウトプットコントロール）、技術管理（テクノロジーコントロール）の3種類があるが、漁業権漁業に携わる漁業者による自主的管理にもそれぞれ該当する手法が存在している。例えば、彼らは1日1人当たりの操業時間数や曳き網回数の上限を設定している。これは投入管理である。また、産出管理としては、採捕する魚の1日1人当たりの総重量、あるいは1漁期1人当たりの総重量に上限を設定していることなどが挙げられる。さらに、使用する漁具の制限を行っていたり、使用する網の網目を大きくするルールを設定していたりする。網目を大きくすることで、若齢魚の漁獲を抑制することができ、結果的に長期的な再生産能力と資源量の維持を可能とする。これは、技術管理の一種である。表3には、ホッキ貝の具体的な漁獲ルールを記載した⁸⁾。資源管理だけで

7) 共同漁業権を誰が所有するかという法的性質については、法学の分野においても異なる見解が存在する（総有説、社員権説）。詳しくは、浜本（1989）、熊本（2000）、大澤（2012）などを参照されたい。

8) 詳細は、阿部・井上（2010）、井上・阿部（2010）、井上・東田・阿部（2010）、東田・小島・阿部・井上（2007）などを参照されたい。

はなく、漁業者間の争いを避けることや公平性を維持することも主要な目的であるが、結果的に資源管理につながっていると考えられる。

漁業者による自主的管理には、魚種ごとに様々なものが存在する。ただし、これらの資源管理が必ずしも成功してきているわけではなく、魚種や漁場によっては深刻な資源枯渇を招いたケースも存在する。

3. 開発と漁業補償

事業者、あるいは個人が特定の海域を埋め立てたり海面に工作物を設置したりして開発し、経済的便益を得ようとする場合、都道府県知事から埋立ての免許を受ける必要がある（公有水面埋立法）。当該海域で漁業を営んでいる漁業者がいる場合で、かつ埋立て、あるいは工作物の設置によって漁業に損害が発生する場合には、漁業者は埋立てを行う事業者、あるいは個人に対して補償を請求することができる。例えば、港湾や発電所の建設が行われる場合、その海域（水面）において漁業の継続が困難となる。漁業者はもともとその海域において漁業をする権利を有していたのであるから、その権利が侵害されたことに対して補償を請求することができる。別の言い方をすれば、他者の権利を侵害した事業者は、それによって発生した損害を漁業者に対して賠償しなければならないのである。厳密には、定置漁業権、区画漁業権、共同漁業権を免許された漁業を営んでいる漁業者に限らず、当該海域から利益を得ており、かつ埋立て

表 3：ホッキ貝の資源管理の一例

投入管理	漁期の設定 操業時間の設定（朝 7 時 30 分～12 時 30 分まで、等） 操業日数の上限（1 隻年間 15 日、等） 曳き網回数（1 日 1 隻 4 回等）
産出管理	殻長制限（8cm 以上、等） 1 日の漁獲量制限（1 隻 300 キログラム等）
技術管理（技術規制）	噴流式マンガンの使用の可否 ヤスの使用 ワイヤーの長さの制限（100 メートル等）
その他	ブル制：水揚げをホッキ貝漁業者全員で平等配分

や工作物の設置から損害を被る全ての経済主体が補償を受けることができる。ただし、一般的には、権利として認められる程度にまで成熟しているものについての補償が想定されるため、事業者（あるいは個人）と漁協（漁業者集団）との間で交渉が行われることが多い。また、先に述べたとおり「原則として漁業関係者等からの同意なくして、都道府県知事からの埋立て許可を得る事ができない（公有水面埋立法2条、4条、6条）」と法律によって規定されている。事業者は、埋立て工事をするためには、漁業関係者の同意がないと行政から許可がもらえないため、自ら進んで漁協と補償交渉をすることを考えられる。

3.1 損失補償のルール

漁業に損害が発生した場合の補償については、1962年に閣議決定された「公共用地の取得に伴う損失補償基準要綱」が広く参照されている⁹⁾。漁業権の消滅に対しては、2002年に改正閣議決定された基準要綱の第十七条において以下のとおり定められている

—消滅させる漁業権、入漁権、その他漁業に関する権利に対しては、当該権利を行使することによって得られる収益（漁業粗収入から漁業経営費（自家労働の評価額を含む。）を控除した額をいう。）を資本還元した額を基準とし、当該権利に係る水産資源の将来性などを考慮して算定した額をもって補償するものとする。—

これは漁業権の消滅についての基準であるが、漁業権の制限の場合についても同様の考え方が適用される。つまり、基本的には、

$$\frac{\text{粗収入} - \text{経費（自家労賃を含む）}}{\text{利率}}$$

とし、これに、水産資源の将来性等が考慮に入れられる。上の式については、基準年の純利益に一定年数をかけることと同じ意味を持つ。著者は、過去数年にわたって、全国の公文書館で漁業補償に関する資料を閲覧、収集してきた

9) この要項の詳しい解説は、公共用地補償研究会（2003）を参照されたい。

が、例えば昭和 20 年代から 40 年代にかけては、金利は 6% から 8% が一般的だったようである。年数ベースでは、8 ケ年分といったところから補償交渉がスタートしているケースも見受けられた。電源開発補償方式の場合、これに 0.8 を乗じたものとなる。

経済学的に重要なポイントは、粗収益の算出根拠である。通常、補償交渉が始まる段階、あるいはそこから過去数年分の漁獲が算出する際に使用されるデータとなる。上記の計算式を見ると、粗収益から経費を差し引いた額がそのまま今後も継続するとして補償額が算出されていることが分かる。

4. 漁業補償の経済分析

4.1 基本モデル

ある地域には、 $N(1, \dots, i, \dots, N)$ だけの漁業地区があるとし、すべての漁業地区は対称であるとする¹⁰⁾。それぞれの漁業地区では、漁業者によって漁業が営まれている。個々の漁業地区で漁業を営む漁業者は複数存在するものの、漁業者の組織が存在して、漁獲・資源管理については一経済主体として意思決定を行うものとする¹¹⁾。

第 1 期から始まる無限期間を考える。第 1 期においてそれぞれの漁業地区は、最適な漁獲量 (x_M) あるいはそれよりも大きな過剰な漁獲量 (x_H) のどちらかを選択する。それぞれの漁獲量の際に得られる利得は、 π_M^F および π_H^F であり、

$$\pi_H^F > \pi_M^F$$

であるとする。上付き添え字の F は、漁業者の利得であることを表している。今期 x_M の漁獲を行った場合には、来期も資源ストックは維持され、今期と同様の意思決定 (x_M と x_H の選択) を行うことができる。一方、今期 x_H の漁獲を行った場合には、この魚種は再生産能力を失い、資源ストックは激減

10) 日本では、古くから居住している地域住民が漁業を営んでおり、1 漁業地区に 1 漁協が存在していた。過去 20 年の間に漁協の合併が進んだものの、現在でも支所という形を残している場合が多い。このため漁業権は、組合管理となつてはいるものの、入会権的な要素がある。

11) ここでの漁業者の組織とは、漁協における部会などを想定している。

する。このため、来期以降は每期 x_L だけの漁獲しか行うことができなくなる ($x_M > x_L$)¹²⁾。また、漁獲活動を行うための漁船への投資は今期において過剰に行われているため、利得は小さくなる。

$$\pi_M^F > \pi_L^F$$

ここで、長期的な利得について以下の仮定をおく。

仮定 1

$$\sum_{z=t}^{\infty} \frac{\pi_M^F}{(1+r)^{z-t}} > \pi_H^F + \sum_{z=t+1}^{\infty} \frac{\pi_L^F}{(1+r)^{z-t}} \quad (1)$$

t 、および r は、それぞれ任意の期、および割引率を表している。仮定 1 は、任意の期において、「その期以降每期 x_M を漁獲し続けた場合の利得の割引現在価値の合計」が、「その期に過剰漁獲を行って、次の期以降少ない漁獲を行った場合の利得の割引現在価値の合計」よりも大きいことを意味している。したがって、開発などの外生要因、あるいは政策要因を考えない場合には、各漁協にとって x_M だけの漁獲を行うことが最適な選択となる。

開発の意思決定については、民間の経済主体である事業者が行う場合と、政府が行う場合との 2 つのケースを考える。

最初に事業者が開発の意思決定を行う場合を考えよう。事業者は、任意の漁業地区を開発することで、利得を得ることができる。ただし、追加的な 1 漁業地区（以下、1 単位）の開発から得られる利得は逡減していくものとする。このことは、以下のように表すことができる。 k 単位の漁業地区を開発した場合の利得の合計を Π_k^D で表すとする。上付き添え字の D は、開発の利益を表している。このとき、任意の k について、

$$\Pi_{k+1}^D - \Pi_k^D < \Pi_k^D - \Pi_{k-1}^D \quad (2)$$

12) 一定期間漁業活動を停止した場合、水産資源が再生する場合がある。例えば、秋田県のハタハタが挙げられる。しかし、一度崩壊したストックは再生しない場合もある。また、漁業者は生活を維持するために、ストックが減少した場合でも少しずつ漁業を行う場合があり、元の状態に戻すことは容易ではない。

が成り立つ。

利得の大きさは、事業者の数に依存しないものとし、したがって、ここでは開発後の事業者間の競争の効果については扱わない。開発された漁業地区は漁業を継続することができず、したがって漁業権が存在する場合にはそれが消滅する。

事業者は、第 2 期の期首に開発量の意味決定を行う。1 単位の漁業地区の開発には、一定の費用 (C) がかかる。さらに、漁業を営む権利を侵害するため、それに対する損失補償を行わなければならない。ここでは一般的に補償額を S としておく。 $\Pi_k^D - \Pi_{k-1}^D > C + S$ 、および $\Pi_{k+1}^D - \Pi_k^D < C + S$ とすると、事業者の開発の意味決定の結果、任意の k 単位の漁業地区は開発され、 $(N - k)$ 単位の漁業地区は開発されずに漁業が継続されることになる。

次に、政府が開発の意味決定を行う場合を考える。政府は、社会厚生が最大となるように開発する漁業地区の数を決める。その意思決定は、事業者のケースと同様に第 2 期の期首に行われる。1 単位の開発には C だけの費用がかかる。また、開発から得られる便益も、事業者の場合と同様で限界便益が逡減する ((2) 式)。

しかし、政府は事業者と異なり、漁業から得られる利得も考慮に入れて開発量の決定を行う。政府が開発を行わなかった場合、その漁業地区は漁業を継続することができ、第 2 期以降漁業者が利得を得ることができる。第 1 期において漁業者が x_M だけの漁獲を行った場合、第 2 期以降の漁獲から得られる利得の最大値 (第 2 期の期首における割引現在価値) は、

$$\Pi_M^F = \sum_{z=2}^{\infty} \frac{\pi_M^F}{(1-r)^{z-2}}$$

で表される。一方、第 1 期において x_H だけの漁獲が行われた場合、第 2 期以降の漁獲から得られる利得の最大値 (第 2 期の期首における割引現在価値) は、

$$\Pi_L^F = \sum_{z=2}^{\infty} \frac{\pi_L^F}{(1-r)^{z-2}}$$

で表される。政府も漁業補償を行うが、政府の観点からはこれは所得再分配に過ぎない。したがって、政府は以下のように開発量を選択する。 $\Pi_k^D - \Pi_{k-1}^D >$

$C + \Pi_L^F$ 、かつ $\Pi_{k+1}^D - \Pi_k^D < C + \Pi_L^F$ となる \tilde{k} よりも過剰漁獲を行っている漁業地区が多い場合には、この条件によって開発量が決まる。一方、 $\Pi_k^D - \Pi_{k-1}^D > C + \Pi_L^F$ 、かつ $\Pi_{k+1}^D - \Pi_k^D < C + \Pi_L^F$ となる \tilde{k} よりも過剰漁獲を行っている漁業地区が少ない場合には、 $\Pi_k^D - \Pi_{k-1}^D > C + \Pi_M^F$ 、かつ $\Pi_{k+1}^D - \Pi_k^D < C + \Pi_M^F$ となるように開発量 \tilde{k} が選択される。

本稿を通して、開発量の意味決定について、以下の仮定をおく。

仮定 2： $\hat{k} < N$, $\tilde{k} < N$.

ゲームの構造は以下のとおりである。第 1 期の期首（第 1 ステージ）に、それぞれの漁業地区が漁獲量を決定し、第 2 期の期首（第 2 ステージ）に、事業者もしくは政府・自治体が開発量を決定する。均衡概念はサブゲーム完全ナッシュ均衡（以下、SPNE）を用い、したがってバックワードにゲームを解いていく。また、本稿では情報の非対称性の問題は扱わない。

4.2 最適開発量

漁業者や政府の意思決定を考察する前に、社会厚生観点から最適な開発量を求めよう。開発を行うとした場合、その漁業地区から最大の便益を獲得するためには、第 1 期において x_H だけの漁獲を行う必要がある。そのうえで、第 k 単位目の漁業地区の埋立て開発を行えば、合わせて

$$\pi_H^F + \frac{\pi_k^D - C}{1+r}$$

だけの便益を得ることができる。ここで、 $\pi_k^D = \Pi_k^D - \Pi_{k-1}^D$ であり、第 k 単位目の漁業地区の開発から社会が得られる限界便益を表している。

一方、開発を行わなかった場合の最大の便益は仮定 1 ((1) 式) より

$$\sum_{z=1}^{\infty} \frac{\pi_M^F}{(1+r)^{z-1}} \quad (= \Pi_M^F)$$

であることが分かる。したがって、

$$\pi_H^F + \frac{\pi_k^D}{1+r} > \frac{C}{1+r} + \sum_{z=1}^{\infty} \frac{\pi_M^F}{(1+r)^{z-1}} \quad (3)$$

となる場合には、第 k 番目の漁業地区の開発を行うことが望ましい。全ての漁業地区は対称であるため任意の漁業地区が選択される。この条件のもとで開発される漁業地区の数を k^* とする。

社会的に最適な開発と漁獲の意思決定は以下のとおりである。 k^* の漁業地区では、第 1 期において x_H だけの漁獲がなされ、第 1 期終了後に開発が行われる。一方、残りの $N - k^*$ の漁業地区では、第 1 期から每期 x_M だけの漁獲が行われる。

4.3 漁業補償と開発の効率性—事業者による開発の意思決定—

それでは、特定の漁業補償のルールのもとで事業者が選択する漁獲量と開発量とが、社会的に望ましいそれらからどのように乖離するかを考察しよう。以下では、2 種類の漁業補償ルールを考察の対象とする。

第 1 に、過去の漁獲実績に基づく補償ルールを考える。これは、現実に採られてきた漁業補償に近いルールである。このルールの下では、開発が行われる漁業地区において、第 1 期に x_M だけの漁獲が行われた場合には、 Π_M^F だけの補償を行わなければならない。一方、当該漁業地区において第 1 期に x_H だけの漁獲が行われた場合には、

$$\Pi_H^F = \sum_{z=2}^{\infty} \frac{\pi_H^F}{(1+r)^{z-2}}$$

だけの補償が行われなければならない。なお、補償額は第 2 期の期首における現在価値で表している。以下では、この補償ルールを実績補償ルールと呼ぶ。

事業者が開発の意思決定を行う場合、第 1 期において全ての漁業地区において x_M だけの漁獲が行われた場合には、 $\pi_k^D > C + \Pi_M^F$ 、かつ $\pi_{k+1}^D < C + \Pi_M^F$ となるように開発を行う漁業地区の数 \hat{k} が決まる。一方、第 1 期に全ての漁業地区において x_H だけの漁獲が行われた場合には、 $\pi_k^D > C + \Pi_H^F$ 、かつ $\pi_{k+1}^D < C + \Pi_H^F$ となるように開発を行う漁業地区の数 \hat{k} が決まる。前者を \hat{k}_M 、後者を \hat{k}_H とする。 $\Pi_H^F > \Pi_M^F$ であることより、 $\hat{k}_M \geq \hat{k}_H$ であることが分かる。 x_M だけの漁獲を行っている漁業地区と、 x_H だけの漁獲を行っている漁業地区の両方が存在する場合には、 \hat{k}_M 、もしくは \hat{k}_H のどちらかが選択

される。

それでは、第 1 期の漁業地区の意思決定を考えよう。ある漁業地区が x_M だけの漁獲量を選択した場合、事業者の開発の対象となるかならないかは、その漁業地区の利得の割引現在価値の合計に影響を与えない。どちらにしても、それは

$$\sum_{z=1}^{\infty} \frac{\pi_M^F}{(1+r)^{z-1}}$$

である。一方、ある漁業地区が x_H だけの漁獲量を選択した場合、事業者の開発の対象となったときの利得の割引現在価値の合計は、

$$\sum_{z=1}^{\infty} \frac{\pi_H^F}{(1+r)^{z-1}}$$

である。一方、開発の対象とならなかったときの利得の割引現在価値の合計は、

$$\pi_H^F + \sum_{z=2}^{\infty} \frac{\pi_L^F}{(1+r)^{z-1}}$$

となる。このとき、以下の命題が得られる。

命題 1

漁業補償ルールとして、実績補償ルールが採用されたとする。このとき、(i) 全ての漁業地区が第 1 期において x_M の漁獲量を選択し、第 2 期の期首において事業者が \hat{k}_M だけの開発を行う選択をすることは、常に SPNE である。また、(ii) \hat{k}_H/N が大きい場合には、全ての漁業地区が第 1 期において x_H の漁獲量を選択し、第 2 期の期首において事業者が \hat{k}_H だけの開発を行う選択をすることは、SPNE となる。

証明は補論を参照されたい。それぞれの均衡について、社会的に最適漁獲量、および開発量と比較してみよう。まず、命題 1 の (i) のケースであるが、(3) 式に比べて事業者の基準である $\pi_k^D > C + \Pi_M^F$ の左辺の値が π_H^F だけ小さく、右辺の値が π_M^F だけ小さい。 $\pi_H^F > \pi_M^F$ より、事業者の選択する開発量が、社会的に最適開発量よりも小さくなるのが分かる。また、社会厚生観点からは開発される漁業地区は第 1 期において x_H の漁獲量を選択されるこ

とが望ましい。このため、この均衡においては開発される漁業地区では過少漁獲となっていることが分かる。一方、開発されない漁業地区の第 1 期における漁獲量は、社会的に最適なそれと一致する。

次に、命題 1 の (ii) のケースであるが、やはり (3) 式と事業者の基準である $\pi_k^D > C + \Pi_H^F$ との比較から、事業者の選択する開発量が社会厚生観点からは過少であることが分かる。開発される漁業地区の第 1 期の漁獲量は社会的に望ましい漁獲量に等しくなるが、開発されない漁業地区では第 1 期に過剰漁獲が行われる。

第 2 に、第 2 期の期首における資源ストックのもつ現在価値を補償しなければならないというルールを考える。このルールの下では、開発が行われる漁業地区において、第 1 期に x_M だけの漁獲が行われた場合には、 Π_M^F だけの補償を行わなければならない。一方、当該漁業地区において第 1 期に x_H だけの漁獲が行われた場合には、 Π_L^F だけの補償が行われなければならない。以下では、この補償ルールを現在価値補償ルールと呼ぶ。

事業者が開発の意思決定を行う場合、第 1 期において全ての漁業地区において x_M だけの漁獲が行われた場合には、実績補償ルールと全く同じ条件が成立する。一方、第 1 期に全ての漁業地区において x_H だけの漁獲が行われた場合には、 $\pi_k^D > C + \Pi_L^F$ 、かつ $\pi_{k+1}^D < C + \Pi_L^F$ となるように開発を行う漁業地区の数 \hat{k} が決まる。前者を \hat{k}_M 、後者を \hat{k}_L とする。 $\Pi_L^F < \Pi_M^F$ であることより、 $\hat{k}_L \geq \hat{k}_M$ であることが分かる。 x_M だけの漁獲を行っている漁業地区と、 x_H だけの漁獲を行っている漁業地区の両方が存在する場合には、 \hat{k}_M 、もしくは \hat{k}_L のどちらかが選択される。

それでは、第 1 期の漁業地区の意思決定を考えよう。ある漁業地区が x_M だけの漁獲量を選択した場合、事業者の開発の対象となるかならないかは、その漁業地区の利得の割引現在価値の合計に影響を与えない。どちらにしても、それは

$$\sum_{z=1}^{\infty} \frac{\pi_M^F}{(1+r)^{z-1}}$$

である。また、ある漁業地区が x_H だけの漁獲量を選択した場合でも、事業者

の開発の対象となるかならないかは、その漁業地区の利得の割引現在価値の合計に影響を与えない。それは、

$$\pi_H^F + \sum_{z=2}^{\infty} \frac{\pi_L^F}{(1+r)^{z-1}}$$

である。このとき、仮定 1 より以下の命題が得られる。

命題 2

漁業補償ルールとして、現在価値補償ルールが採用されたとする。このとき、全ての漁業地区が第 1 期において x_M の漁獲量を選択し、第 2 期の期首において事業者が \hat{k}_M だけの開発を行う選択することは、常に SPNE であり、これが唯一の SPNE である。

この命題より、(3) 式と事業者の基準である $\pi_k^D > C + \Pi_M^F$ との比較から、事業者の選択する開発量が、社会的に最適な開発量よりも小さくなることが分かる。また、社会厚生観点からは開発される漁業地区は第 1 期において x_H の漁獲量を選択されることが望ましいため、この均衡においては開発される漁業地区では過少漁獲となっていることが分かる。一方、開発されない漁業地区の第 1 期における漁獲量は、社会的に最適なそれと一致する。

ここまで 2 種類の補償ルールの下での事業者の開発の意思決定をみてきたが、いずれのルールのもとでも、事業者の開発量は社会厚生観点から過少になることが分かる。漁獲実績と現在価値とをウェイト付けするような補償ルールを採用したとしても同じ結論が得られる。

命題 3

漁業補償が存在するもとでは、事業者による開発量は、社会厚生観点からは過少となる。

4.4 漁業補償と開発の効率性—政府による開発の意思決定—

現実には、事業者が開発を行う場合もあるが、むしろ港湾開発や電源開発など、政府部門によって開発の意思決定がなされる場合も多い。このような場合、政府・自治体から漁業地区への補償が行われる¹³⁾。ここでは、政府部門による開発の意思決定の効率性に焦点を当てる。

政府にとって補償は所得再分配であるため、そのルールのあり方は開発の意思決定に影響を与えることはない。4.1 節で明らかにしたとおり、政府の開発の意思決定の基準は、

$$\pi_k^D > C + \Pi_j^F \quad (j = M, L) \quad (4)$$

である。(3) 式と比較して (4) 式では、左辺の値は $(1+r)\pi_H^F$ の分だけ小さくなっていることが分かる。

第 1 期において全ての漁業地区において x_M の漁獲量が選択されていた場合、右辺の値は (3) 式と比較して $(1+r)\pi_H^F$ だけ小さくなる。 $\pi_H^F > \pi_M^F$ より、左辺の差の方が右辺の差よりも大きくなる。

一方、全ての漁業地区において x_H の漁獲量が選択されていた場合、右辺の値は Π_L^F で (4) 式の方が小さくなる。しかも、仮定 1 より、左辺の差よりも右辺の差の方が大きいことが分かる。したがって、以下の補助命題が得られる。

補助命題 1

- (i) 全ての漁業地区が第 1 期において x_M の漁獲量を選択した場合、第 2 期の期首における政府の開発量は、社会厚生観点から過少となる。
- (ii) 全ての漁業地区が第 1 期において x_H の漁獲量を選択した場合、第 2 期の期首における政府の開発量は、社会厚生観点から過剰となる。

それでは、第 1 期の漁業地区の漁獲量の意思決定を考えよう。先にも述べ

13) 埋立ての免許についても、自治体が許可申請を行い、同じ自治体の長が免許を交付することになる。また、民間の事業者が直接開発を行う場合であっても、政府や自治体から政策支援が存在する場合もある。

た通り、政府が社会厚生を最大化を目的として開発量の意味決定をする限りにおいて、補償金額の増減が開発の意味決定に影響を与えることはない。一方、(4)式から、水産資源のストックの持つ現在価値がその意思決定に影響を与えることが分かる。しかも、第1期において過剰漁獲 (x_H) が行われた場合、第2期の期首においてその現在価値が減少するため、政府はより多くの開発を行うインセンティブを持つ。また、過剰漁獲が行われた漁業地区は、開発の機会費用が小さいため、優先的に開発を行おうとする。以下、第1期において全ての漁業地区が $x_M(x_H)$ を選択している状況において政府が選択する開発量を $\tilde{k}_M(\tilde{k}_L)$ として議論を進める。

第1に、実績補償ルールを考察しよう。今、第1期において x_H を選択している漁業地区の数が \tilde{k}_H よりも小さいとしよう。このとき、 x_M を選択しているある漁業地区の利得の現在価値の合計は、

$$\sum_{z=1}^{\infty} \frac{\pi_M^F}{(1+r)^{z-1}}$$

である。一方、この漁業地区が漁獲量を x_H に変更した場合の利得の現在価値の合計は、

$$\sum_{z=1}^{\infty} \frac{\pi_H^F}{(1+r)^{z-1}}$$

である。なぜなら、この漁業地区は必ず開発の対象となるからである。

第1期において x_H を選択している漁業地区の数が \tilde{k}_H よりも等しいかもしくは大きいとし、それを \tilde{k} で表す。この状況において、

$$\frac{\tilde{k}_H}{\tilde{k}+1} \cdot \sum_{z=1}^{\infty} \frac{\pi_H^F}{(1+r)^{z-1}} > \sum_{z=1}^{\infty} \frac{\pi_M^F}{(1+r)^{z-1}}$$

であれば、さらに x_M から x_H に第1期の漁獲量を変更することで、利得を増やすことができる漁業地区が存在する。したがって、過剰漁獲を行う漁業地区の数が政府の開発する漁業地区の数よりも大きくなる可能性がある。

第2に、現在価値補償ルールであるが、このルールの下での第1期における漁業地区の意思決定は、4.2節の事業者が開発を行う場合と全く同じである。したがって、全ての漁業地区が x_M を選択する。

以上の議論と補助命題1より、以下の命題が得られる。

命題 4

(i) 漁業補償ルールとして、実績補償ルールが採用されたとする。このとき、SPNE において、第 2 期の期首に政府は \tilde{k}_H だけの開発を行う。政府の開発量は社会厚生観点から過剰となる。また、第 1 期において過剰漁獲を行う漁業地区も社会厚生観点から過剰となり得る。つまり、開発されない漁業地区で過剰漁獲が行われる漁業地区が発生し得る。

(ii) 漁業補償ルールとして、現在価値補償ルールが採用されたとする。このとき、全ての漁業地区が第 1 期において x_M の漁獲量を選択し、第 2 期の期首において政府が \tilde{k}_M だけの開発を行う選択をすることは、SPNE である。政府の開発量は社会厚生観点から過少となる。また、第 1 期における漁獲量全体も過少となる。

これまでの考察から、将来を考慮に入れた現在価値ルールの場合には、漁獲量と開発量とがともに社会厚生観点から過少になることが分かる。一方、実績補償ルールの場合には過剰漁獲、あるいは過剰な開発を生み出す可能性がある。特に、政府が開発の意思決定を行う場合には、必ず過剰な開発が実現するうえ、過剰漁獲が起こる可能性もある。基準要綱には、「当該権利に係る水産資源の将来性を考慮して算定した額」という文言はあるものの、現実の漁業補償においては実績に基づいて計算される傾向が強い。このことから、政府が積極的に開発を行う状況において、過剰開発、および過剰漁獲が行われてきた可能性がある。

5. おわりに

本稿では、漁業補償が存在するもとで選択される漁獲量と開発量とが、社会的に最適な値からどのように乖離するのかを明らかにしてきた。漁獲量の意思決定主体として漁業地区、開発量の意思決定主体として民間の事業者と政府・自治体とを対象として分析を行った。

事業者が開発の意思決定を行う場合には、埋立て開発量は、社会厚生観点からは過少となることが分かった。一方、漁獲量は過少漁獲になる場合と、過

剰漁獲になる場合とがあることが明らかとなった。

政府が開発の意思決定を行う場合には、漁業補償ルールの在り方が大きく影響を与える。実績補償ルールの場合には、過剰開発となり、さらに過剰漁獲も起こり得る。一方、現在価値補償ルールの場合には、過少開発となる。

開発の意思決定主体が誰であるか、またどのような補償ルールが基準として設定されているかによって、開発量や漁獲量が大きく影響を受けるということを明らかにできたという点で、本稿は既存研究を発展させる貢献ができたと考えている。

ただし、本稿で考慮に入れることができなかったものの、現実の漁業補償について重要な点がいくつか存在する。第1に、本稿では2種類の補償ルールを前提とした分析を行ってきたが、最適な補償ルールの導出には至っていない。現在の漁業権のあり方を与件とした場合の最適な漁業補償ルールのあり方、さらには漁業権のあり方を含めた漁業補償を考えていくことは、重要である。第2に、本稿では全ての漁業地区が対称であるとしてきたが、実際には漁獲利益、および開発利益は、対称ではない。そのような状況においては、開発の対象となる漁業地区が任意に選ばれることはないため、均衡は本稿で導出されたものとは異なる可能性が十分ある。第3に、本稿では漁業地区を意思決定主体とした。これは、漁業地区内における漁業者間の外部性を漁業地区が完全に解決することができるという前提に立っている。このような意思決定ができない場合には、継続的に持続可能な漁獲量 (x_M) を選択することは難しい。また、漁業地区間の外部性の存在も考えていない。これらの外部性を考慮に入れて分析することは、より現実に対応させた理論分析を行うという観点からは重要である。第4に、公平性の問題である。本稿においては、効率性のみ焦点を当ててきた。このため、漁業補償の在り方が、直接政府の開発の意思決定に影響を与えることはなかった。漁業補償の在り方が、漁業地区の意思決定の変化を通してのみ、政府の意思決定に影響を与えた。しかし、漁業補償は所得再分配機能を持つため、公平性を考慮に入れた場合には、政府の開発の意思決定に直接影響を与える。以上の4点を考慮に入れた分析は、今後の課題としたい。

補論：命題 1 の証明

(i) 全ての漁業地区が第 1 期において x_M の漁獲量を選択した場合、事業者が \hat{k}_M だけの開発を行うことは \hat{k}_M の定義から明らかである。

また、第 1 期において他の $N - 1$ の漁業地区が x_M を選択している状況で、ある漁業地区が x_H を選択したとする。このときこの漁業地区を開発するための補償額は他の漁業地区を開発するための補償額より大きくなる。仮定 2 より、この漁業地区は開発されない。したがって、仮定 1 より、この漁業地区は x_M を選択した場合と比べて利得の現在価値の合計が小さくなる。

(ii) 全ての漁業地区が第 1 期において x_H の漁獲量を選択した場合、事業者が \hat{k}_H だけの開発を行うことは \hat{k}_H の定義から明らかである。また、第 1 期において他の $N - 1$ の漁業地区が x_H を選択している状況で、ある漁業地区が x_M を選択したとする。このとき、この漁業地区の利得の現在価値の合計は Π_M^F に等しくなり、また他の漁業地区に比べて補償額が小さくなるため必ず開発の対象となる。一方、 x_H を選び、かつ開発の対象となった場合の利得の現在価値の合計は Π_H^F に等しくなる。しかし、必ず開発の対象として選ばれるとは限らない。選ばれなかった場合の利得の現在価値の合計は、

$$\pi_H^F + \sum_{z=2}^{\infty} \frac{\pi_L^F}{(1+r)^{z-1}}$$

である。仮定 1、および $\Pi_H^F > \Pi_M^F$ より、開発される漁業地区の数が十分多い場合には、この漁業地区は x_M を選択するよりも x_H を選択するほうが、期待利得は大きくなる。(証明終)

謝辞

本研究は、科学研究費挑戦的萌芽研究（課題番号 21651014）の補助を受けている。この場を借りて、厚く御礼を申し上げる。

参考文献

- (1) 阿部高樹、井上健 (2010)、「ホッキガイの資源管理型漁業－相馬双葉漁協相馬原釜支所・新地支所の事例－」、『福島大学地域創造』第 21 巻第 1 号、78-83.
- (2) 井上健、阿部高樹 (2010)、「ホッキガイの資源管理型漁業－宮城県漁業協同組合矢本支所・亘理支所の事例－」、『福島大学地域創造』第 21 巻第 2 号、80-88.
- (3) 井上健、東田啓作、阿部高樹 (2010)、「ホッキガイの資源管理型漁業－渡島支庁の事例－」、『商学論集』、第 78 巻第 4 号、121-142.
- (4) 大澤正俊 (2012)、「共同漁業権の法的性質の一考察」、『横浜市立大学論叢 社会科学系列』、近刊.
- (5) 金田禎之 (2003)、『新編 漁業法のここが知りたい』、成山堂書店.
- (6) 熊本一規 (2000)、『公共事業はどこが間違っているのか』、まな出版企画.
- (7) 公共用地補償研究会 (2003)、『新版 公共用地の取得に伴う損失補償基準要綱の解説』、近代図書.
- (8) 浜本幸生 (1989)、『早わかりシリーズ〈漁業法〉(2)』水産社.
- (9) 東田啓作、小島彰、阿部高樹、井上健 (2007)、「ホッキ貝漁業にみる水産資源管理－いわき市漁協四倉支所、相馬双葉漁協磯部支所・鹿島支所のケースより－」、『福島大学地域創造』、第 18 巻第 1 号、55-62.
- (10) Blume, L., D.L. Rubinfeld, and P. Shapiro (1984). The taking of land: when should compensation be paid? *Quarterly Journal of Economics* 99, 71-92.
- (11) Turnbull, G. (2002). Land development under the threat of taking, *Southern Economic Journal* 69, 290-308.
- (12) Miceli, T. J. (2008). Public goods, taxes, and takings. *International Journal of Law and Economics* 28, 287-293.
- (13) Niemann, P., and P. Shapiro (2008). Efficiency and fairness: compensation for takings. *International Journal of Law and Economics* 28, 157-165.
- (14) Nosal, E. (2001). The taking of land: market value compensation should be paid. *Journal of Public Economics* 82, 431-443.
- (15) Trefzger, J., and P. F. Colwell (1996). Investor efficiency in the face of takings. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 12, 23-35.