苫前地区の漁業後継者不足の要因分析と対策の方向性

業務名	漁港漁村後継者対策検討調査業務（13-401）
委託者	北海道開発局留萌開発建設部
担当者	古屋温美、（関いずみ）

1.　調査目的

我が国の漁業就業者は昭和28年の約80万人を頂点として減少傾向が続いている。平成11年には27万人と30万人を割り込むとともに男子漁業就業者については、60歳以上の階層の割合が44%となり高齢化が進行している。一方、北海道における漁業就業者の動向は、平成11年に3.2万人となり全国と同様に年々の減少及び高齢化の進行が伺える。

また、平成12年度農林水産業新規就業者等調査によると、平成12年度の新規就業者は1380人で、内新規学卒就業者は600人と15年前（昭和60年は1195人）の約半数となっている。このように若年齢層の参入が低水準にとどまる中でこの傾向は今後も継続すると思われ、このことは漁業の健全な発展に悪影響を及ぼすことはもちろん、漁業を主要産業としている漁村地域の活力の低下を招くものである。

漁業後継者の確保における問題点は漁業のみの問題ではなく、漁業地域の社会環境に問題があると考えられ、その対策を多面的に評価することが必要である。

本調査では、漁港・漁場整備や産業・生活・文化等におけるソフト面での対策が漁業後継者対策としてどのような効果があるのかを調査し、今後の漁港・漁場と漁村整備のあり方を示すことを目的とする。

2.　調査内容及び方法

苫前地区では「苫前地区マリンビジョン21推進モデル構想　基本計画書（平成９年６月）」において、苫前地区の理想的な将来像（概ね20年後）とその実現のための施策が策定されている。

その中で、増養殖への風力発電エネルギーの活用、静穏水域の創出、増殖場の整備、自然調和型漁港整備、漁労環境の改善、流通機能の高度化など、漁業生産量の確保と漁村の生活環境の改善や産業振興など地域振興のための施策が示されている。しかし、マリンビジョン21を達成するためには、上述した漁業生産量の確保や地域振興に結びつく施策に加え、漁業後継者問題への対応が地域の重要な課題である。

特に苫前地区では、平成５年の正組合員数と町の人口はピーク時（昭和38年）に対し概ね半減しており、このまま推移すればいずれは漁業生産と地域人口の維持が困難になり地域の存続が危ぶまれる状況になる可能性がある。

本調査では苫前地区における漁業後継者不足の要因を抽出し、要因相互の関連性示すとともに、それらの要因に対応した後継者確保に寄与する施策を導き、産業・生活文化・地域振興等の視点から重要度評価を行う。最終的には漁港漁村整備の今後の方向性を示す。以下には調査内容を示す。

①計画準備

調査内容，調査方法等調査の全体構成について検討する。

②漁業後継者の現状

既存の資料から、苫前地区における漁業就業者と後継者の推移を把握する。また、現状で実施されている後継者対策などがあればそれについても調査を行う。

③後継者問題の問題要因と寄与する施策の抽出

後継者がいない要因と必要な施策を明らかにするため、町の有識者に対しヒアリングを実施する。更に、ヒアリングにより得られた問題点を類似する問題どうしまとめて問題要因に整理し、それぞれ

の要因に対応した対策（施策）を抽出することによって、後継者不足の要因と対策の階層化を行う。

④要因間の相互関連及び要因の階層構造化

後継者不足の要因について、それらの相互関連を幾何学的手法を用いて明らかにし、後継者問題の起因分析を行う。分析手法はDEMATEL（Decision Making Trial and Evaluation Laboratory）法及びISM（Interpretive Structural Modeling）法を用いる。

⑴　アンケート調査の実施

１）調査票の作成

２）調査の実施

⑵　調査結果の分析

１）要因間の一対比較

２）DEMATEL法による相互関連図の作成

３）ISM法による階層構造図の作成

⑤後継者対策の重要度評価

DEMATEL法による問題構造の解明結果を活用し、後継者不足の要因を解決するためにはどのような手法が最も効果的であるかを評価する手法として、問題解決効果の評価手法を用いる。

手順は以下の通りである。

⑴　アンケート調査の実施

１）後継者不足の要因解決に向けた施策の抽出

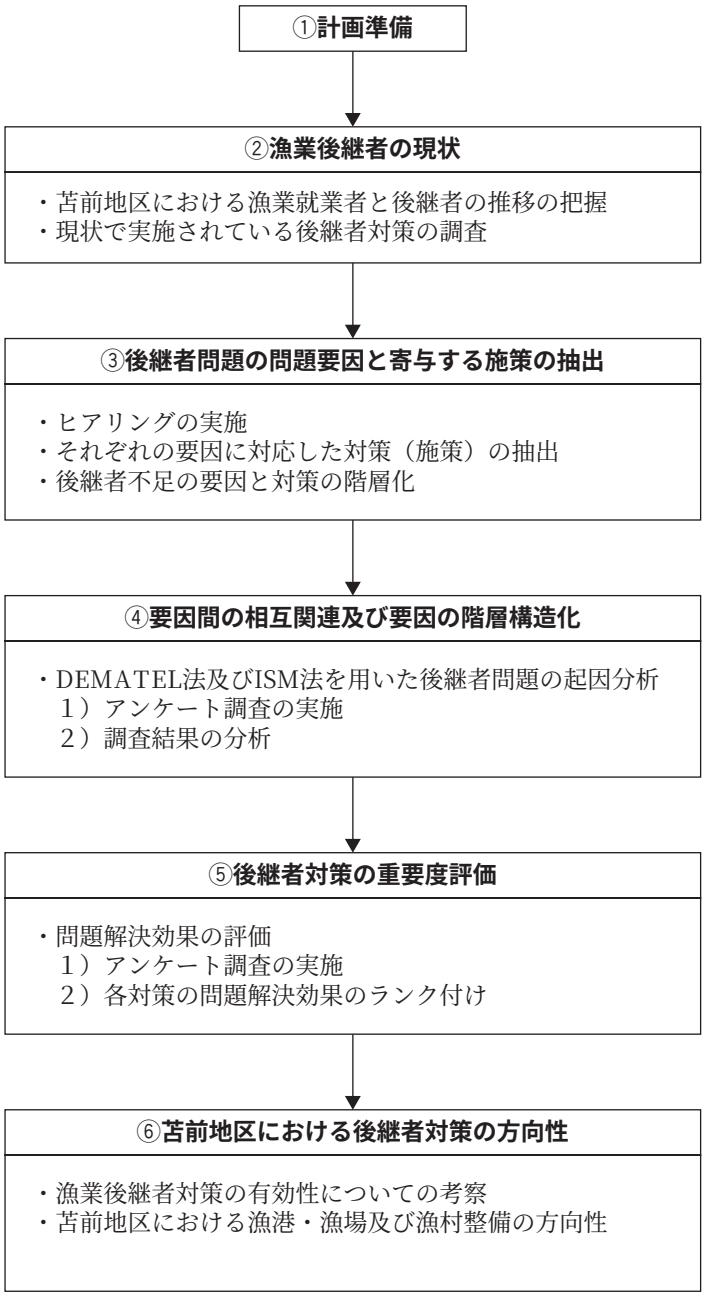
２）各対策の問題解決効果の評価

３）結果の分析

⑵　各対策の問題解決効果のランク付け

⑥苫前地区における後継者対策の方向性

DEMATEL法及びISM法で示した要因間の相互関連と問題解決効果の評価に基づく施策の順位から、漁業後継者対策の有効性について考案を行う。更に、苫前地区における漁港・漁場及び漁村整備の方向性を示す。



図－１　調査のフローチャート

3.　主な調査結果

3−1　分析結果

(1)　後継者不足の要因の抽出と要因間の関連構造

本調査においては、後継者不足の要因として13の要素をあげ、これらの要素の影響を一対比較し、DEMATEL法により相互関連を見た。

DEMATEL法は項目間の影響を与える強さである直接影響マトリックスXを作り、その逆行列を計算して、それら影響の間接的影響を含めた総合影響マトリックスTを作成する（①式)。

$$T = X(I - X) - 1 \quad ①$$

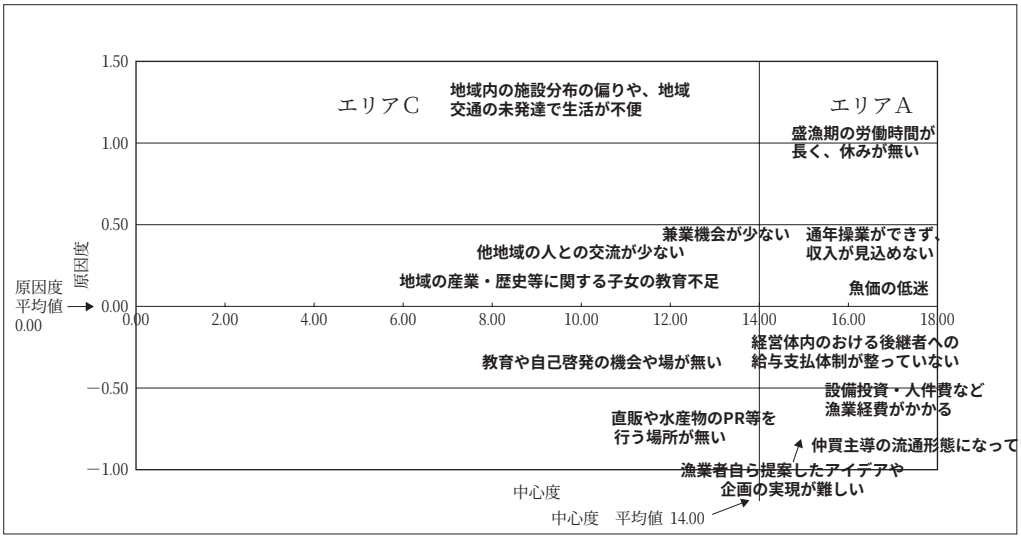
T：総合影響マトリックス、X：直接影響マトリックス、I：単位マトリックス

ここで計算された総合影響マトリックスの行和は目標相互関連構造のなかで目標項目の影響度の強さを表し影響度という。また、列和は目標相互関連構造のなかで目標項目の被影響度の強さを表し、被影響度という。影響度と被影響度の和はこの総合マトリックスの中のその項目の中心的な役割の度合いを示し中心度と言う。さらに影響度から被影響度を差し引いた数値はこの総合マトリックスの中のその項目の原因影響的役割の度合いを示し原因度と言う。

中心度と原因度の関係を図化したものが図−２である。

影響度、被影響度ともに大きいのは、収入に関わる要因である。

また図−２から、エリアAに位置する“盛漁期の労働時間が長く、休みがない”“通年操業ができず、収入が見込めない”や“魚価の低迷”等は、後継者不足の要因として大きく意識されているとともに、他にも影響を与える問題である。エリアBに位置する“設備投資・人件費など漁業経費がかかる”“経営体内における後継者への報酬支払い体制が整っていない”“仲買主導の流通形態になっている”等は要因としては大きいが、他に影響を及ぼす問題ではないことがわかる。エリアCに位置する“地域内の施設分布の偏りや、地域交通の未発達で生活が不便”“他地域の人との交流が少ない”“地域の産業・歴史等に関する子女の教育不足”等の要因は他に比べればたいした要因ではないことがわかる。



※エリアA：中心度が、中心度の平均値（14.00）以上で原因度が０より大きい。要因として大きく、他の要因へ及ぼす影響が大きい。
エリアB：中心度が、中心度の平均値（14.00）以上で原因度が０より小さい。要因として大きいが他の要因へ及ぼす影響は小さい。
エリアC：中心度が、中心度の平均値（14.00）未満で原因度が０より大きい。
要因の中心ではないが、他の要因へ及ぼす影響が大きい。
エリアD：中心度が、中心度の平均値（14.00）未満で原因度が０より小さい。たいした要因ではない。

図−２　中心度と影響度の関係

⑵　後継者不足の要因の階層構造

ISM法は複雑な社会システムの問題構造をわかりやすい階層構造モデルとしてあらわすことが可能であり、要因間の直接的な関係を行列（関係がある場合は１、関係がない場合は０）に表示した隣接行列Ａを作成し、この隣接行列に単位行列Iを加えた行列が式②を満足するまでブール代数演算規則に従って計算を繰り返し要因間の直接的・間接的関係を表現する到達可能行列Tを作成する。

$$(A+I)^{r-1} = (A+I)^{r} = (A+I)^{r+1} = T \quad ②$$

Ｔ：到達可能行列　　Ａ：隣接行列　　Ｉ：単位行列

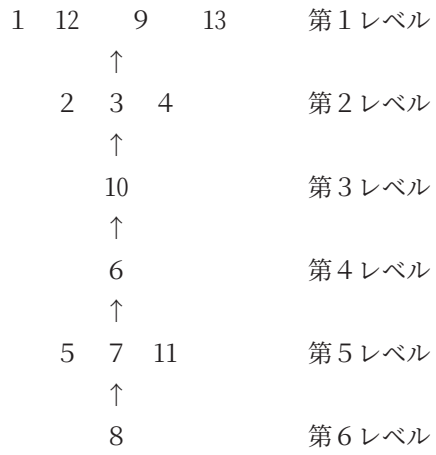
計算によって得られた到達可能行列（ｉ行ｊ列）のｉ行ｊ列の要素が１であればｉとｊとの間に直接的あるいは間接的な関係が存在することを示す。要因ごとに当該要因から到達可能な要因の集合と、当該要因に到達可能な要因の集合の積集合を求め、この積集合と当該要因から到達可能な要因の集合が一致する要因を抽出し、その要因を構造図の１番上に配置する。次にその要因を行と列から削除して、以下同じ作業を要因がなくなるまで繰り返すことによって、要因を階層構造的に表現することが出来る。

苫前地区における要因（以降、要素と言う）間の相互関係を見てみる。要素の関係の有無を直接影響係数が上位４分位値となるものを１、それ未満のものを０とし、さらに一対比較において推移律（要素ａから要素ｂを見た場合と要素ｂから要素ａを見た場合に、いずれも１＜影響を与える＞というのはありえない、直接影響係数の大きいほうを１とするかもしくは両方０になる）を考慮するため、対角要素のスクリーニングを行い再度１，０の判断をして隣接行列を作成する。その上で到達可能行列の計算を行った。この結果から要素階層図を作成すると３階層図となった。

次に到達可能行列における０，１の配列から３階層に別れたので、この３階層中の第１レベルの要素について再度０，１の隣接行列を作成し、その階層の中で到達可能行列を計算した。要素の関係の有無を直接影響係数が上位４分位値となるものを１、それ未満のものを０とし、推移律を考慮した隣接行列から到達可能行列の計算を行った。

３階層構造図の第１レベルの要因による隣接行列から到達可能行列を計算すると、５階層からなる階層図が作成できる。

次に第２レベルについて再度０，１の直接影響行列を作成し、その階層の中で到達可能行列を計算した。その結果、図－３の６階層からなる階層図が作成できる。



図－３　要素階層図

図－３に見るように苫前地区における後継者不足の要因としては、“５．兼業機会が少ない”“８．地域内の施設分布の偏りや、地域交通の未発達で生活が不便”“７．盛漁期の労働時間が長く休みがない”“11．他地域の人との交流が少ない”は下位の第５，６レベルに位置することから、後継者不足の要因すべてに影響を与える起因的な要因となっている。また、“１．設備投資・人件費など漁業経費がかかる”“12．漁業者自ら提案したアイデアや企画の実現が難しい”という問題が上位にあり、他の要因に影響を受ける要因であるという構造がわかる。

一方、“９．地域の産業・歴史等に関する子女の教育不足”“13．教育や自己啓発の機会が少ない”という問題は要素階層図の中でも独立して存在し、他にも起因しない、他からも影響を受けない要因であることがわかる。

⑶　施策の順位付け

DEMATEL分析によって得られた総合影響行列（X）から総合影響度ベクトル（各行の要素の合計）（h）を求める。

次に、13の後継者不足の要因に対する13の施策を挙げ、その対策を実施した場合に要因解決にどれだけ有効であるか評価をする。この対策効果調査結果を集計して平均評価得点行列（T）を求める。

③式に従って、平均評価得点行列（T）に総合影響度ベクトル（h）を右から掛けると、各対策の総合的な問題解決効果ベクトル（b）が得られる。

$$T \times h = b \quad ③$$

このように得られた問題解決総合効果ベクトルの値を比較することによって、各対策の問題解決効果のランク付けを行う。

後継者対策として抽出された13対策について、直接的な評価得点と問題解決総合効果ベクトルの値を比較すると表－１のようになる。

“協業化を図る”“作り育てる漁業の推進”“漁協の機能強化”はいずれの結果でも有効性が高いと評価されている。“地域の産業・歴史等に関する教育実施”については、いずれの結果でも有効性が低い対策と評価されている。

表－１　問題解決総合効果ベクトルと評価得点の比較

	問題解決総合効果ベクトル	問題解決総合効果ベクトルの順位	評価得点	評価得点の順位
協業化を図る	193.64	①	25.00	③
作り育てる漁業の推進	176.40	②	28.00	①
付加価値をつける	172.51	④	22.00	⑨
漁協の機能強化	175.92	③	26.00	②
漁業との連携による地域内の産業復興	167.02	⑤	24.00	④
朝市や既存施設での水産物のPRと販売	166.48	⑥	23.00	⑥
地域一斉休日の設定	149.91	⑨	19.00	⑫
住民生活の利便性を考えたまちづくりの推進	126.49	⑪	23.00	⑥
地域の産業・歴史等に関する教育実施	121.46	⑬	18.00	⑬
家族協定等で報酬に関する取り決めをする	121.97	⑫	22.00	⑨
体験漁業当の地域特性を生かした交流事業の実施	127.76	⑩	20.00	⑪
新規の事業や企画の実現に対する町の支援や融資の実施	165.53	⑦	23.00	⑥
自己実現に対する周囲の理解と公的助成の実施	154.48	⑧	24.00	④

3―2　分析のまとめ

⑴　後継者不足の要因について

苫前地区において後継者不足の中心的要因となっているのは、“ 通年操業ができない ” という日本海海域の漁業特性に通じる要因と、“ 魚価の低迷 ” という漁業全体に通じる要因であった。それに加えて、“ 設備投資や人件費などの経費 ” がかかることで漁家経営が苦しいとか、“ 仲買主導の流通体制 ” であるために魚価が上がらないというものが要因として大きい。また、“ アイデアや企画の実現の困難性 ”“ 直販をしたりPRをする場がない ” というような、自分たちで直販やPRをしたい気持ちはあるけれども、それを実現するための行動力、関係者間の連携、行政によるバックアップ等に不足する部分を指摘する要因も大きい。

一方で、“ 他地域との交流不足 ”“ 地域産業や歴史に関する教育不足 ”“ 自己啓発の機会不足 ” など漁村における生活や教育、自己実現に関する要因については漁業自体の要因に比べてその深刻度は小さいが、他の要因へ影響を及ぼす要因となっていることから、漁業自体の問題と並行して、地域における問題として対策を講じる必要がある。

⑵　後継者問題を解決するための施策について

後継者不足の要因を解決するための施策としては、“ 作り育てる漁業の推進 ” という通年操業、漁獲の安定、高付加価値化に結びつくような施策や、“ 協業化 ” という経費の削減を視野においた施策、“ 漁協の機能強化 ” という流通面における産地の主導権保有や直販・PRの展開を期待する施策が有効であると評価されている。

一方で、漁村での生活環境に関する対策である “ 休日の増加 ”“ 他地域との交流 ”“ 地域産業や歴史に関する教育の実施 ” などは、上記の対策に比べるとその有効性に関する認識はかなり低いものがある。

⑶　後継者対策の方向性

以上の結果から、苫前地区における後継者対策の方向性は以下のように結論付けることができる。

収入の安定化

この地区の海域の自然条件を考慮すると、冬期間の漁船漁業による漁は難しい。しかし当地区においてホタテ養殖は漁獲と収入が比較的安定しており後継者も見られることから、その他の魚種についても作り育てる漁業を推進することで漁獲と収入の安定化を図ることは可能である。そのために、天然の静穏域の少ない当海域のような場所では人工的な水面を活用した増養殖など推進するための具体的な施策の実施が必要である。ただ、ヒアリングにおける意見で見られたように、たとえば種苗放流に関する補助について、ウニのように一部地域で放流が技術的に成功したものは、全道一律に補助金がカットされてしまうなど、まだまだ地域性に対応した制度とはなっていないのが現状である。地元の利用者の意向を反映した、地域性を考慮した具体的な施策の実施が必要である。また、作り育てる漁業を実施する場合において、漁業経費の削減を図るため、協業化できるような体制を作ることも不可欠である。

新たな流通への対応と地域振興

直販や地元での流通がなかなか進まない背景には、要因として仲買人主導の既存の流通体系の存在が大きい。漁獲物の漁獲量自体が毎日変動する場合、量や質における安定性が求められる量販店への出荷はリスクが大きく、１漁協では対応できない場合が多い。そのため、毎日安定して購入してくれる仲買人の果たす役割は大きいものがあるが、その一方で価格や購入量が仲買人主導で決められるため、大量に漁獲しても収入がそれに伴って増加するわけではないし、余った魚が捨てられ

無駄も多い。

既存の流通形態を変えることは難しいが、アンケートにおいても地元での直販や地場産品の積極的なPRの必要性は認められており、それらを実現するために関係機関の連携による体制作りが必要ではないかと考える。現状でも苫前温泉“ふわっと”で手作りの缶詰や珍味が販売されているが、恐らくそれを知っている観光客は少ないと思うし、販売する側も積極的にPRしているとはいえない。

苫前町には海水浴場もあり、また風力発電の先進地として知名度は高くなってきている。そのような地域資源と水産物を組み合わせて地域の水産関連産業や観光業等を振興するための施策が必要である。

地域における教育や他地域との交流

地域の産業や歴史に対する教育不足、他地域との交流、自己啓発の機会不足など地域の生活・文化、自己啓発に関わる要因は、アンケートでは中心的な要因ではないが、他の要因に影響を及ぼす要因である。つまり、これらの要因が根本にあって深刻度の大きい要因にも影響を及ぼす可能性があるということなので、深刻度の高い要因に対する対策を実施するのと同時に、これらの要因に対する対策も講じておかなければ、対策としては中途半端なものになる可能性がある。

また、他地域との交流を図ることは、様々な情報収集の機会や場になりえるので、そのような機会を増やすことも、また必要である。

4. 成果の活用

マリンビジョン構想のフォローアップにつなげ、現状での課題と解決のための施策についての検討を行っていく。