

漁業後継者問題の要因と対策の構造分析について (北海道苫前町を事例として)

STRUCTURE ANALYSIS OF CAUSES OF THE FISHERIES SUCCESSORS PROBLEM AND COUNTERMEASURES (USING TOMAMAE TOWN IN HOKKAIDO AS EXAMPLE)

古屋 温美¹・関 いずみ²・黒澤 馨³・長野 章⁴
Atsumi FURUYA, Izumi SEKI, Kaoru KUROSAWA and Akira NAGANO

¹ 正会員 工博 (有)マリンプランニング (〒060-0807 札幌市北区北7条西1-1-18)

² 正会員 工博 (財) 漁港漁村建設技術研究所 (〒101-8790 東京都千代田区内神田1-14-10)

³ 水産庁漁港漁場整備部 (〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関1-2-1)

⁴ 正会員 工博 公立はこだて未来大学 (〒041-8655 函館市亀田中野町116-2)

The DEMATEL (DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory) method and ISM (Interpretive Structural Modeling) were used to elucidate the factors responsible for an insufficiency in the number of new recruits to the fishing industry and to determine the effectiveness of strategies to overcome this problem. The contribution of each factor to the problem of insufficiency in the number of new recruits to the fishing industry and the correlations between these factors were analyzed using the DEMATEL method. Then ISM was used to stratify the cause and effect relationships between factors by utilizing a direct effect matrix derived by the DEMATEL method. The validity of the DEMATEL method and ISM were examined on the basis of results of analysis using the DEMATEL method and the results of analysis of cause and effect relationships using ISM.

Moreover, the effectiveness of each strategy for solving the causes of the problem was evaluated, and the overall effectiveness of a strategy to resolve the problem including the total effect of all of the factors, as determined by DEMATEL, was evaluated.

Key Words : Problem of successors of in fisheries ,DEMATEL method, ISM, overall effectiveness for problem-solving

1. はじめに

本研究は、漁業後継者の確保に関し、後継者不足の要因とその対策を取り上げ、DEMATEL (DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory) 法を用いて要因の相互関連を明らかにするとともに、要因に対する対策の問題解決効果を評価するものである。更に ISM (Interpretive Structural Modeling) を用いて問題要因の階層構造化を行う。

更に DEMATEL 法による要因の相互関連と ISM による問題要因の階層構造と対策の問題解決効果について、相互の関係を比較することで、後継者問題に対するこれらの手法適用の妥当性を検討する。

後継者確保問題に対する要因を産業、生活文化及び自己実現の項目に分類し、それらの評価と要因間の相互関係を DEMATEL 法で分析した。次に DEMATEL 法で行った一対比較アンケート調査から作成した直接影響行列を利用し、要因間の起因結果の関係を分

析する手法として ISM を用い問題要因間の階層化を行った。更に漁業後継者確保の問題に対する対策を抽出し、対策を講じることによる問題解決への有効性を検討した。これら有効性の評価において、DEMATEL 法で得られる総合影響係数を考慮した問題解決総合効果により比較検討した。

各手法により明らかになった問題構造と対策の有効性を被験者へフィードバックし修正評価した。

2. 漁業後継者確保問題の要因と対策

漁業後継者確保問題の調査は、北海道において特に漁業が停滞し、かつ沿岸全般で後継者問題を抱えている日本海沿岸に位置する留萌支庁苫前町を選定した。当地区は漁業を核にした将来の地域振興構想である北海道マリナビジョン 21 推進モデル事業を策定しており、行政関係者及び漁業関係者も地域と漁業の将来についてはっきりした展望をもっている。

表-1 苫前町の被験者

分類	人数	性別
漁業関係者	2	女 2
教育関係者	1	男 1
町おこし関係者	1	女 1
行政関係者	2	男 2
合計	6	男・女各3

表-2 要因と対策

	要因	対策
産業（漁業）の振興	<ul style="list-style-type: none"> 設備投資・人件費など漁業経費がかかる。 通年操業ができず、収入が見込めない。 魚価の低迷 仲買主導の流通形態になっている。 兼業機会が少ない。 直販や水産物のPR等を行う場所がない。 	<ul style="list-style-type: none"> 協業化を図る。 作り育てる漁業の推進 付加価値化 漁協の機能強化 漁業との連携による地域内の産業振興 朝市や既存施設での水産物のPRと直販
生活や文化の振興	<ul style="list-style-type: none"> 盛漁期の労働時間が長く、休みがない。 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。 地域の産業・歴史等に関する子女の教育不足 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 地域一斉休日の設定 住民の生活利便性を考えたまちづくりの推進 地域の産業・歴史等に関する教育の実施 家族協定等で報酬に関する取り決めをする。
自己実現	<ul style="list-style-type: none"> 他地域の人との交流が少ない。 漁業者自ら提案したアイデアや企画の実現が難しい。 教育や自己啓発の機会や場がない。 	<ul style="list-style-type: none"> 体験漁業等の地域特性を生かした交流事業の実施 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 自己実現に対する周囲の理解と公的助成の実施

苫前町における漁業後継者確保の問題に関して、事前の聞き取り調査及び既存資料から後継者問題の要因と対策を抽出した(表-2)。抽出した要因と対策を3分類にしたのは、分類の細分化によるアンケートの煩雑さ、漁業における生産と生活に関する要因と対策を基盤整備とソフトに明確に分ける事の困難さ、若者が都会へ流出する等の動機付けは自己実現などの理由によること、古屋ら^{2),3),4)}の調査研究から、生産、生活、文化・教育・福祉の3分類、基盤とソフトの2分類の6分類を、産業、生活文化、自己実現の3分類に再分類した。

表-1に示す漁業関係者を中心とする6人を被験者として、個々の要因間の影響、被影響を知る一対比較調査を行った。続いて各要因の解決に対して有効と思われる対策を実施した場合に問題要因の解決にどれだけ有効であるか(問題解決総合効果)の調査を行った。

被験者の選定と数については児玉ら⁵⁾に詳しいが、DEMATEL法などの地域の要素間の相互関係を分析する場合当該地区の産業と生活文化について総合的に把握した者であれば人数による結果の差はほとんどないこと、さらに分析結果をもとに討論し要因や対策を特定していく作業においては分析結果をもとに

討議を重ねる必要がある事などから地域に精通した6人を選定した。

3. 分析手法と結果

(1) 直接的評価による要因の深刻さ

表-3は、後継者不足の要因の深刻さに対して、アンケートの被験者が直接評価した結果を示している。

表-3 要因の深刻度評価

番号	苫前町の要因	評点
1	設備投資・人件費など漁業経費がかかる。	28
2	通年操業ができず、収入が見込めない。	23
3	魚価の低迷	25
4	仲買主導の流通形態になっている。	22
5	兼業機会が少ない。	17
6	直販や水産物のPR等を行う場所がない。	25
7	盛漁期の労働時間が長く、休みがない。	21
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	12
9	地域の産業・歴史等に関する子女の教育不足	14
10	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。	21
11	他地域の人との交流が少ない。	16
12	漁業者自ら提案したアイデアや企画の実現が難しい。	18
13	教育や自己啓発の機会や場がない。	17

※アンケートにおいて、各要因ごとに選択した深刻度評価(5~1)のそれぞれの個数を出し、その個数に評価の度合いに応じて大きいものから5, 4, 3, 2, 1を乗じて、加えたもの。

13の要因の中で、最も深刻な要因として捉えられているのは評点の大きい1.設備投資・人件費など漁業経費がかかるで、これに次いで3.魚価の低迷など漁家所得に関連する経費や収入についての要因が深刻であると認識されている。

一方、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9.地域の産業・歴史等に関する子女の教育不足などの問題については、深刻でないという評価する人が多い。

(2) 問題要因間の相互関係及び要因の指標^{1),3)}

DEMATEL法は問題要因間の影響、被影響の一対比較調査から要因間の直接影響行列を求め、その逆行列を計算して、要因間の間接影響も含めた総合影響行列を求めるものである。

$$T = X(I - X)^{-1} \quad (1)$$

T: 総合影響行列, X: 直接影響行列,

I: 単位行列

総合影響行列の行和は要因間の相互関係におけるその行要因の影響の強さを表し、影響度と言う。また列和はその列要因の被影響の強さを表し、被影響度と言う。影響度と被影響度の和は総合影響行列の中でその要因の中心的な位置づけの度合いを表し中心度と言う。影響度と被影響度の差は総合影響行列の中でその要因の原因的な位置づけの度合いを示し原因度と言う。

影響度，被影響度，原因度及び中心度を表-4に示す。この表においてどの問題要因が大きな影響を持っているか，原因要因であるか，中心的要因であるかがわかる。

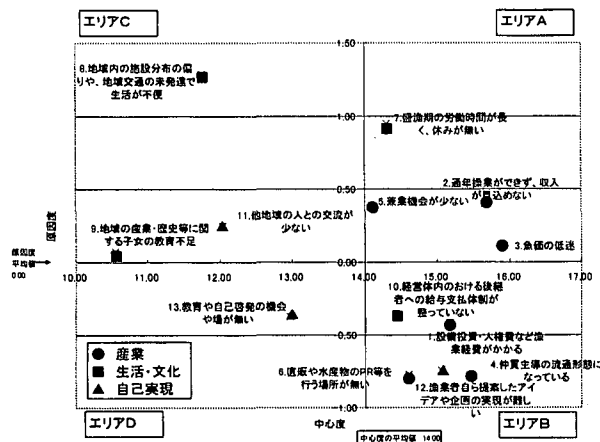
表-4 総合影響の特性値

	行和	被影響度	原因度	中心度	中心度の大きい順位
1.設備投資・人件費など漁業経費がかかる。	7.38	7.79	-0.42	15.17	④
2.通年操業ができず，収入が見込めない。	8.03	7.63	0.40	15.67	②
3.魚価の低迷	8.01	7.90	0.11	15.91	①
4.仲買主導の流通形態になっている。	7.33	8.11	-0.78	15.44	③
5.兼業機会が少ない。	7.25	6.86	0.39	14.11	⑨
6.直販や水産物のPR等を行う場所がない。	6.91	7.69	-0.78	14.60	⑥
7.盛漁期の労働時間が長く，休みがない。	7.63	6.68	0.95	14.31	⑧
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。	6.52	5.23	1.29	11.75	⑫
9.地域の産業・歴史に関する子女の教育不足	5.31	5.24	0.07	10.54	⑬
10.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。	7.05	7.41	-0.36	14.45	⑦
11.他地域の人との交流が少ない。	6.14	5.89	0.25	12.04	⑪
12.漁業者自ら提案したアイデアや企画の実現が難しい。	7.15	7.90	-0.74	15.05	⑤
13.教育や自己啓発の機会や場がない。	6.30	6.66	-0.37	12.96	⑩

※影響度，被影響度，中心度は上位5つを二重線で囲んだ。原因度は上位3つを二重線，下位3つを網掛で囲んだ。

表-4より，中心度の大きい，3.魚価の低迷，2.通年操業ができず収入が見込めない，4.仲買主導の流通形態になっているなど産業の振興に関わる問題要因が中心的要因である。原因度の大きい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取れないなど生活文化の振興に関わる問題要因が原因要因である。

次に，図-1は要因の中心度と原因度の関係を示し，更に要因を分類ごとに示している。



※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。
 エリア B：中心度が平均値以上で原因度が0より小さい。
 エリア C：中心度が平均値未満で原因度が0より大きい。
 エリア D：中心度が平均値未満で原因度が0より小さい。

図-1 要因の中心度と原因度の関係

図-1から，エリアAに位置する要因は，中心的要因で，かつ，他にも影響を与える要因である。エリアBに位置する要因は，中心的要因ではあるが，他に影響を及ぼす要因ではない。また，産業の振興に関わる問題要因の中心度が大きいことが分かる。エリアC,Dに位置する要因は生活文化の振興や自己実現に関わる要因であり，中心的な要因ではないが原因要因として意識されていることがわかる。

(3) 要因の中心度と直接評価深刻度

表-3に示した要因の深刻度評価と表-4に示した中心度を基準化してプロットしたのが図-2である（図中の直線は傾きが1の直線）。

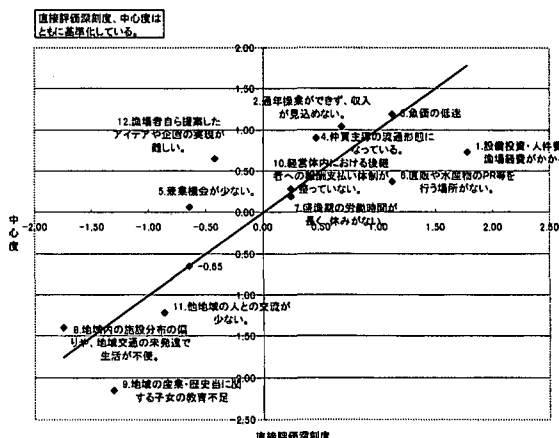


図-2 要因の中心度と直接評価深刻度の関係

ここで，各要因間の間接影響がなければ，要因の中心度と直接的な深刻度評価とは同じになり，プロットされた点は直線上に並ぶものである。

図-2によれば，直線から下にずれている1.設備投資・人件費など漁業経費がかかる，6.直販や水産物のPR等を行う場所がないは間接的な影響を含まない直接的な深刻度が大きく，逆に上にずれている5.兼業機会が少ない，12.漁業者自ら提案したアイデアや企画の実現が難しいなどは間接的な影響を含んだ深刻度の方が大きい。

(4) 問題要因の起因から結果への階層化^{1), 3), 4)}

a) 要因階層化の原則

ISMは多数の要因から構成される問題を要因間の階層構造モデルとして表示するものである。ここではISMの解析においてDEMATEL法で各要因間の一対比較調査から求めた直接影響行列を利用する。この直接影響行列の要素のある値以上を行の要因が列の要因へ影響があるととして1と置換し，ある値未満を

影響がないとして0と置換し、1, 0の直接影響行列(隣接行列:A)を作成する。この隣接行列(A)に単位行列Iを加えた行列が(2)式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到達可能行列(T_A)を求める。

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

T_A : 到達可能行列, A: 隣接行列, I: 単位行列

直接影響行列から隣接行列への転換は次のように行った。各要素間で影響を与えている、いないの判断を各要素間の直接影響係数が上位4分位値以上となるものを影響ありとして1と置き換え、それ未満は関係なしとして0と置き換える。さらに一対比較において推移律を適用し、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した。推移律とは要素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、2要素の関係においていずれも影響を与えていて起因であるというのはいずれもないので、直接影響係数の大きい方を1にする。

全体の問題要素間でのISMにより起因階層化が行えるが、同じレベルに複数の要素が位置する。これら複数の要素間での起因階層化を行なうため、同一レベルにある複数要素の直接影響行列から同じように隣接行列を作成し、到達可能行列を求めた後、同一レベルにある要素間の起因階層化を行った。

b) 要因の分割による階層化

前述に従い要因階層化を行っても現実の事例では多くの場合、複数の要因からなる2から3階層と独立した要因に分化される。このような少ない要因階層化構造では、要因間の起因から結果の構造が明確にならない。従って、新たに2~3階層に別れた複数の要因による隣接行列を作成し、その分割した隣接行列から到達可能行列を求め、分割された要因間

内での要因階層化を行った。直接影響行列及び隣接行列は各要因間における一対比較調査により得られるものであるから、特定の要因を行列から削除しても他の要因へは影響を与えない。このことからこのような処理が可能である。

以上の計算を適用して、要因を階層化したものが図-3である。

図-3に見るとおり、問題の起因階層図から、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、地域交通が未発達で生活が不便など下位の第5, 6レベルに位置する要因が、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、上位にある要因が、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。

(5) 問題要因の相互関係指標と起因階層化の関係

DEMATEL 法による問題要因の相互関係及び中心度, 原因度などの指標とISMによる起因階層化の間には、同じ直接影響行列を基に計算しているので関係があることが予測される。DEMATEL 法による問題構造分析とISMによる起因階層化における関連づけができれば漁業後継者問題の構造をよりの確に把握できる。

DEMATEL 法による問題要因の原因度および中心度をプロットし、さらにISMによる階層を図-4に示した。

図-4によるとISMの分析において起因要因とされる下位レベル(第5, 6レベル)にある問題要因は、生活・文化や自己実現に関する要因が多いが原因度

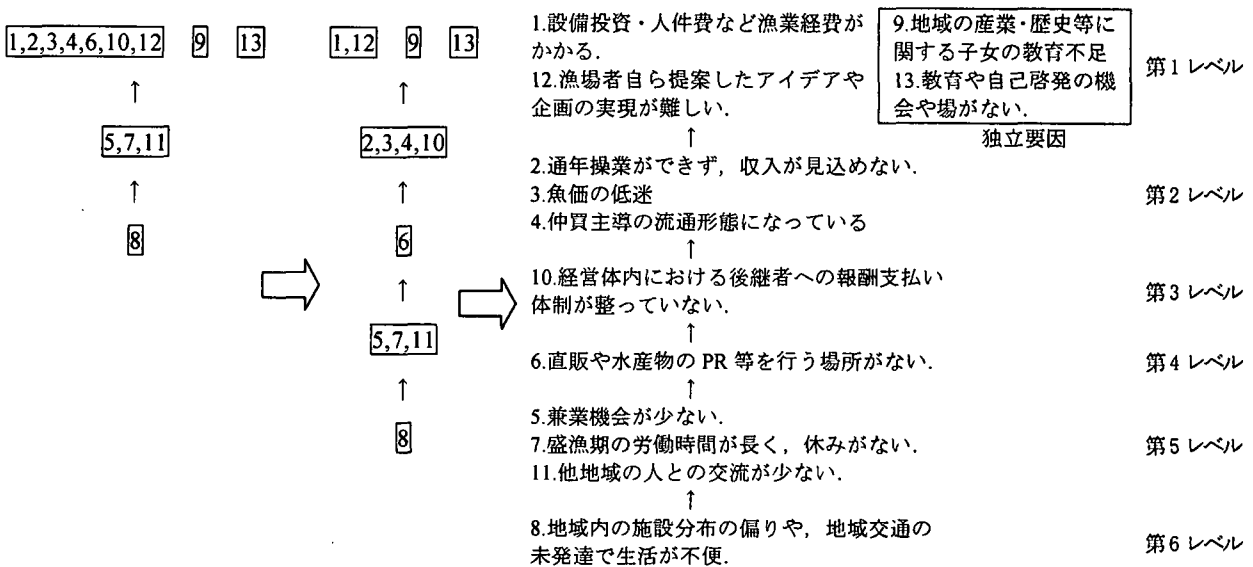


図-3 後継者不足の要因階層図

が大きいことから、他の要因へ影響を及ぼす要因とみることができる。

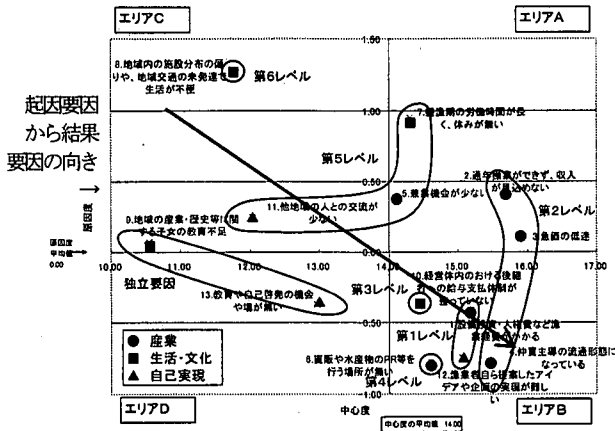


図-4 DEMATEL法による原因度、中心度とISMによる階層

上位レベル(第1, 2, 3レベル)にある問題要因は産業に関する要因が多いが、中心度が大きいことから中心的な要因で、かつ他の要因から影響を受ける要因とみることができる。

すなわちISMの結果からもDEMATEL法による分析結果からも、生活・文化や自己実現に関する問題要因は起因为因となっており、産業に関する要因は中心的要因でかつ他の要因から影響を受ける要因であるということが言え、両手法による分析結果は関連性があることがわかる。

DEMATEL法による原因度、中心度とISMによる階層を比較した結果、両手法による問題構造と起因为因階層にISMにおいての起因为因は、問題構造の中で原因的な要因であり、ISMにおいて影響を受ける要因は、問題構造の中で中心的な要因であるという関連性を示した。

4. 問題への対策の有効度評価手法

問題への対策の有効度評価を次のように行った。

表-2の各対策が問題要素に対しどれだけ有効であるかの5階層得点をアンケートすると、評価得点

行列(H)が表-5のように求まる。これは各対策の各問題要素への直接的な有効度評価である。一方、各問題要素は相互に関連しているため間接的影響も考慮した各対策への問題解決有効度を評価しなければならない。

各問題要素の間接的影響も含めた影響の大きさは表-4の問題要素ごとに算出され、それを成分とする総合影響度ベクトル(E)で表される。平均評価得点行列(V)と総合影響度ベクトル(E)の積である(3)式は、対策項目ごとの有効度評価を成分(bi)とする問題解決総合効果ベクトル(B)となる。

ここで、問題解決総合効果の分析手順は、

①DEMATEL法の分析によって得られた総合影響行列(T)から、各行の要素の合計である総合影響度ベクトル(E)を求める。

②行に示した対策を実施した場合に、列に示した問題の解決にどれだけ有効であるか評点をつけてもらい、被験者6名の回答の平均評価得点及び平均評価得点行列(V)を求める。

③平均評価得点行列(V)に総合影響度ベクトル(E)を右から掛けると、各対策の総合的な問題解決総合効果ベクトル(B)が得られる。

$$V \times E = B \quad (3)$$

V: 平均評価得点行列, E: 総合影響度ベクトル, B: 問題解決効果ベクトル

表-5には苫前町における各対策の問題解決総合効果を示す。問題解決総合効果ベクトルの大きい1. 協業化を図る, 2. 作り育てる漁業の推進, 4. 漁協の機能強化, 3. 付加価値を付ける等が問題解決効果の高い対策と判断される。苫前町では経費削減や新たな流通対策に関わる対策が有効であると評価されていることがわかる。

表-5に示した問題解決総合効果と直接評価得点を基準化してプロットしたものが図-5である。

問題解決総合効果は、各問題要素間の間接影響がなく、また各対策の各問題ごとへの有効性を評価しなければ、対策の直接評価得点(H)と同じになるべきものである。

表-5 平均評価得点行列(V)と問題解決総合効果ベクトルの算出

	1. 設備投資・人件費など漁業経費がかかる。	2. 過労現象がでます。収入が見込めない。	3. 魚苗の低産	4. 仲買主導の流通形態になっている。	5. 養殖機会が少ない。	6. 産卵や水産物のPR等を行う場所がない。	7. 産産期の労働時間が長く、休みがない。	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	9. 地域の産業・歴史等に関する教育実践が不足	10. 経営陣内における法策・歴史等に関する子弟への継承意識が乏しい	11. 他地域の人の交流が少ない。	12. 産産期に合わせたアイデアや企画の表現が難しい。	13. 教育や自己啓発の機会や場がない。	総合影響度ベクトル(E)	問題解決総合効果ベクトル(B)	評価得点行列(H)
1. 協業化を図る	2.3	2.2	2.3	1.8	2.3	2.3	2.3	1.5	1.2	2.3	2.2	2.2	7.38	193.64	25	
2. 作り育てる漁業の推進	2.2	2.5	2.0	2.2	2.0	1.7	1.7	1.3	1.2	2.3	1.3	2.2	8.03	176.4	28	
3. 付加価値を付ける	2.3	2.2	2.5	2.0	1.7	2.5	1.5	1.3	1.5	1.5	1.7	2.2	8.01	172.51	22	
4. 漁協の機能強化	1.5	2.0	2.7	2.5	1.8	2.3	1.3	1.8	1.3	2.0	1.5	2.3	7.33	175.92	26	
5. 産産との連携による地域内の産業復興	1.5	2.3	2.3	1.7	1.7	2.7	1.3	1.7	1.3	1.5	1.8	2.0	7.25	167.02	24	
6. 朝市や既存施設での水産物のPRと販売	1.5	2.2	2.5	2.0	1.7	3.0	1.2	1.7	1.0	1.5	1.8	1.6	8.91	166.48	23	
7. 地域一斉休日の設定	1.7	1.7	2.0	2.0	1.3	1.2	2.3	1.2	1.2	1.5	2.0	1.7	7.83	149.91	19	
8. 住居生活の利便性を考えたまちづくりの推進	0.8	1.0	1.5	1.0	1.5	2.3	1.2	2.2	1.2	1.0	1.3	1.8	6.62	128.49	23	
9. 地域の産業・歴史等に関する教育実践	1.0	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	0.8	1.3	2.0	1.3	1.3	2.0	5.31	121.48	18	
10. 産産協定等で報酬に関する取り決めを定める	1.0	2.0	1.2	1.3	1.3	1.3	1.5	1.0	0.8	2.2	1.0	1.2	7.05	121.97	22	
11. 体験漁業等の地域特性を活かした交流事業の実施	1.2	1.3	1.0	1.2	1.3	2.0	1.0	1.3	1.3	1.2	2.2	1.7	6.14	127.76	20	
12. 産産の事業や企画の表現に対する助の支援や助産の実施	2.2	2.0	1.7	1.5	1.8	2.7	1.5	1.3	1.3	1.5	1.8	2.5	7.15	165.53	23	
13. 自己実現に対する周囲の理解と公助的支援	2.2	1.8	1.5	1.2	1.5	2.3	1.3	1.5	1.2	1.5	1.8	2.3	6.30	154.48	24	

図-5によれば、苫前町において直線から下にはずれている対策は生活・文化に関する対策であり、上にはずれている対策は漁業に関する対策が多い。このことは生活や文化に関する対策は直接効果が大きいと意識されるが、漁業に関する対策は直接効果と間接的波及効果も含んだ問題解決の有効度が大きいことを示している。

以上より、苫前町のその立地条件からみても直接効果のある生活環境の改善対策を望む傾向があることがわかる。

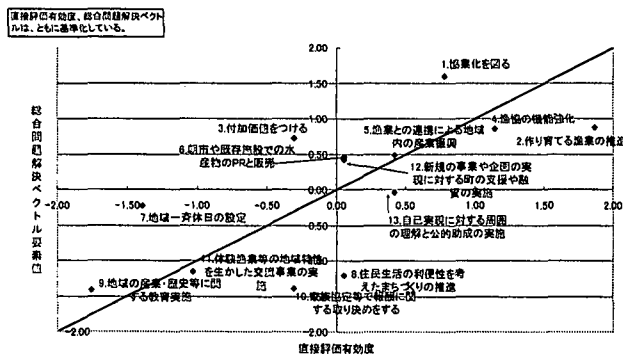


図-5 総合問題解決ベクトル要素値と直接評価有効度の比較

5. 結果の被験者へのフィードバックと修正評価

各手法による分析から明らかになった問題構造と対策有効性について6人の被験者から意見を頂き、その意見を反映し総合評価を行った。

苫前町の後継者不足の中心的要因は、漁業に直接関係する要因であり、資源減少、魚価の低迷を背景とした多獲販売方式が経済的問題を引き起こしているという被験者の見方と一致している。

また、分析結果でも示された後継者不足の原因要因である労働時間の長さは、若者や女性にとって深刻な問題であるというのが被験者の見解である。

分析結果では、直接的には要因の中でも経済的・流通面の要因の深刻度が大きく、兼業機会が少ないとかアイデアや企画の実現の難しさは間接的影響を含んだ潜在的に深刻な要因とされる。しかしこの地域の沿岸漁家は兼業が難しく、後継者不足の要因の評価は漁業種類によっても異なるので漁業種類別に分析を試みる必要があると指摘を頂いた。

対策については、分析結果では協業化や付加価値化が有効度が高いが、一方で協業化については浜の人たちのコンセンサスがなかなか得られないというのが実情である。

また、地域での対策も重要であるが、資金調達や規制緩和といった行政的な施策を並行して行うことも問題解決には必要であるというのが被験者の意見であった。

6. 主要な結論と今後の課題

- ①DEMATEL法を用いた要因間の相互関連分析の結果では、後継者不足の中心的要因は通年操業ができない日本海の漁業特性に係わる要因と魚価の低迷であることがわかった。一方、ISMを用いた起因構造分析では、地域生活の不便さや兼業機会の少なさ、他地域との交流が少ないという漁村地域ならではの要因が起因要因となった(図-1, 図-3)。
- ②DEMATEL法による問題点の相互関連図、中心度、原因度の結果と、問題要素を限定化したISMによる問題要素の起因階層化が行える(図-4)。ISMにおいて下位レベルの起因要因はDEMATEL法による問題構造において原因的な要因となっており、生活・文化や自己実現に関する要因が多く、ISMにおいて他の要因から影響を受ける要因は、問題構造において中心的な要因となっており、漁業に関する要因が多い。
- ③問題への対策の有効度評価において、生活や文化に関する対策が直接的な有効度が高い。また間接的波及効果も含んだ問題解決総合効果の有効度が高いのは漁業に関する対策である。このことは、苫前町では生活・文化に関する対策が直接的に有効であると評価した結果である。
- ④各手法による分析結果を被験者へフィードバックし意見を加え修正を図ることにより、地域の問題を解決するための、的確な問題把握と対策を講じることができる。
- ⑤今後の課題としては、ISMの分析において直接影響行列の1, 0を判断する際の閾値をいくつにするかでISMの結果に違いが生じる。これに対し、複数の閾値を設定してISMを行い、要因の相互関連や結果に対する被験者の意見を加味することにより、ISMの分析結果を評価する必要がある。

参考文献

- 1) 門間敏幸：TN法—むらづくり支援システム—実践事例集，農林統計協会，pp. 28-32
- 2) 古屋温美，関いずみ，松本卓也，長野章：AHP法による漁業後継者対策の構造分析手法について，環境システム研究 Vol. 28，土木学会，pp. 399-407，2000。
- 3) 古屋温美，関いずみ，松本卓也，長野章：漁業後継者問題の要因と対策の構造分析について（北海道奥尻町・大成町を事例として），環境システム研究 Vol. 29，土木学会，pp. 299-310，2001。
- 4) 古屋温美，関いずみ，松本卓也，長野章：問題の構造と対策の分析手法について（漁業後継者問題を中心にして），海洋開発論文集，第18巻，土木学会海洋開発委員会，pp. 797-802，2002。
- 5) 児玉いずみ，松本卓也，本田耕一，長野章：DEMATEL法による環境社会システムの構造分析手法について，環境システム研究 Vol. 28，土木学会，pp. 391-398，2000。