

Cognitive Map分析による山村問題の解明と施策の方向性

誌名	明治大学農学部研究報告 = Bulletin of the Faculty of Agriculture, Meiji University
ISSN	04656083
著者名	志方,麻美 廣政,幸生
発行元	明治大学農学部
巻/号	57巻2号
巻号補足	
掲載ページ	p. 35-49
発行年月	2007年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



Cognitive Map 分析による山村問題の解明と施策の方向性

志方 麻美*・廣政 幸生**

(2007年6月5日受理)

Evaluation of Measures and the Structure of Problems of Mountain Village by Cognitive Map Analysis

Asami Shikata* and Yukio Hiromasa**

Summary

Almost Japanese mountain villages are under difficult situation from economical standpoint. The high depopulation and rapidly aging cause the many problems of that area. It is very difficult to resolve these regional problems because of complexity and conflicting. Additionally the national administrative and financial reform has been cutting the budget of the local government and easing of regulations. Nowadays local government has to be self-supporting and make a regional policy by oneself. Local government have to consider how to revitalize own area. Then we need the decision support system and strategic measures.

The purpose of this paper is to analyze the structural problem of mountain village and to consider how some selected measures effect to each problems and to give some suggestions for rural revitalization. We choice the Cognitive Map as a method and Doshi village in Yamanashi prefecture as a region to analyze. The process of analysis and outcomes are as follows.

First, we pick up the regional problems of Doshi village. Main problem is that primary and secondary activities are weak because of depopulation and aging. But as this village located near Tokyo metropolitan area, tertiary sector will be able to active by appropriate measures. We recognize the basic strategy is to revitalize sight-seeing and exchange activities between Yokohama city, to promote the economic activity of the other sectors.

Second, we make a Cognitive map by hearing investigation to some civil servants of Doshi Village. The Cognitive map is consisted 50 concepts and directed segment. The network among concepts is linked from Policy-concepts to Goal-concepts.

Third, we analyze the Cognitive map by matrix analysis and highlighting analysis. According to results, important concepts are “exchange activity”, “roadside station”, “revitalization of agriculture”, “revitalization of forestry”, “conservation of green “and” road improvement”. The characteristic concepts of revitalization policy in this village are “watercross”, “exchange program” and “roadside station”. As we show the structure of regional problems and direction of revitalization policy in Doshi village, the analysis of Cognitive map method is effective to show the essence of the regional problems.

Bulletin of School of Agriculture, Meiji University 57(2): 35-49. 2007.

* 前明治大学大学院農学研究科

** 明治大学農学部農業経済学科環境経済論研究室

〒214-8571 神奈川県川崎市多摩区東三田1-1-1

1. はじめに

バブル崩壊後の経済不況によろやく薄日が見え始めてきたが、経済が活況を呈しているのは都市部に偏り、中山間地域に波及が及んでいないと言いはし難い。しかしながら、景気が回復基調にあるかどうかに関わらず、中山間地域は構造的な問題を抱えている。簡単にいえば、引き続く人口減少と著しい高齢化による深刻な地域問題であり、かつての過疎問題がより先鋭化しているといってもよい。小田切^[7]によれば、人と土地の空洞化現象が起こっているのである。一方で、国による地方への財政的措置や政策関与も大きく後退してきており、否応なしに、地方は自立することが求められようになってきた。このような状況下で、地方は地域の構造問題に対しどのように対処するか、まさに、取り組みが問われるようになってきている。つまり、経済的活況が地方に波及しないとしても、地域活性化を如何にするかは地方自体が考えなければならないし、これまで以上に地域の主体が発揮されなければならないのである。

地方の中でも、より困難性を増している中山間地域において、より効果的な地域活性化施策を遂行するためにはどうすればよいのか、地域の問題構造を把握し、問題構造を解きほぐし、様々な地域活性化施策の有効性を検証しなければならない。もちろん、施策立案・実行の主体はその地域に居住する住民であることはいままでもない。しかしながら、実際には、実行力、財政的裏付け、上位組織との関係からいって、行政にならざるを得ない場合が多い。行政機関が地域活性化についてどのように考えているのかを明示することは、とりもなおさず、地域の現状について、行政主体が問題をどのように把握しているか、取り巻くさまざまな状況をどのように捉えているのか、どのような将来への地域ビジョンを持っているのかを明らかにすることに他ならない。

望ましい地域活性化ビジョンに対し、施策を実施すると、関連するさまざまな地域問題要素にどう波及するのかについて、その認知構造をシンプルに表すことができれば、当該主体の考えが明らかになる。また、

それを開示することによって、地域住民との合意形成を図りながら施策を推進していくことも可能となるであろう。このようなことを効率的に進める分析手法はオピニオンテクノロジーと呼ばれ、これまで数々の分析手法が開発され、適用されてきた。わが国においては、樫木・河村^[9]がこの分野の嚆矢をなし、欠かせない文献となっている。中山間地域に関しては、門間を中心としたグループによって、システム開発と多くの手法の適用がなされてきた¹⁾。

本論では、中山間地域のなかでも、より困難性が大きい山村を対象とし、山間地域の問題構造を把握し、あるべき地域活性化施策の方向性について検討することを目的とする。分析手法としてはCognitive Mapを適用し²⁾、分析対象地域として山梨県道志村を選出した。道志村は首都圏に近く、典型的な日本の山村とはいえないが、山間地域問題の共通点と当該村独自の特徴的な点がみられることから、活性化戦略を考える上で、何らかの示唆を得ることが期待されるからである。以下、2において、道志村の概要を、3において、分析手法の説明と適用について、4において考察を行い、5でまとめと結論を述べる。

2. 道志村の概要と課題

(1) 概要

道志村は山梨県の最東部、神奈川県との県境に位置し、北を都留市、西を山中湖村、南を神奈川県山北町、東を神奈川県津久井町にそれぞれ接している。村は東西28 km、南北4 kmと東西に細長い形状をしており、中央を道志川が貫流している。道志川は西端の山伏峠を水源として、支流を集め、東端から県境を越え相模湖に至り相模川となるが、当村の集落はこの道志川に沿いに点在しており、基幹道路の国道413号線も、また、道志川に平行している。

村の総面積は7,957 ha、このうち林野面積は7,434 haと93.5%をも占めており、耕地面積は僅かに1.5%の119 haにすぎない。周田を山塊に囲まれ、道志川流域に居住地が形成されてきたという歴史性から、他地域との交流は道志川水系(相模川水系)を下った神奈川県方面と活発であり、山越えをしなければなら

い山梨県の他市町村とは比較的希薄であった。このような交流状況は、道志村の振興施策に少なからず影響を与えている。たとえば、林野のうち2873 haは横浜市水源涵養林となっており、その占有率は39%にもなる。横浜市との関係は、道志村の地域振興を考察する上で重要なポイントとなるが、それについては後述する³⁾。

(2) 人口および構成

昭和35年からの人口の推移を表1に示した。他の農山村と同じく、高度経済成長期に大きく減少しているが、昭和60年以降は、ほぼ横ばい傾向である。人口が比較的安定していることは本村の特徴の一つであって、山村としては珍しく、僅かであっても人口が増えている時期もある。これは、首都圏に近く、都市住民が自然を求め別荘などを建て移住するなど、新たな転入者が生じているためである。ただ、平成12年からは再び減少に転じている。今ひとつの特徴は、平成7年から世帯数が増加していることであり、核家族化の影響もあろうが、挙家離村が激しく進む多くの山村に比べると、世帯数の増加傾向は際だっているといえよう。

年齢区分別の人口ならびに構成比をみると、生産年齢人口は減少しており、高齢者人口及びそのシェアの増加という他の中山間地域の人口動向と同様の現象が見られるが、比率はまだ低い。15歳から29歳の若年者人口をみると減少はしているもののシェアは大きく低下してはなく、この点においても典型的な山村の人口状況とはやや異なる。

(3) 産業の動向

表2に産業別就業人口構成の推移を示した。高度経済成長期に、第1次産業構成比は著しく低下をしたが、その後は逡減しており、平成12年以降は1割を切っている。反面、第2次産業構成比は、同時期に著しく上昇したものの、昭和50年をピークに減少に転じている、それに替わりシェアが伸びているのは、第3次産業従事者であり、平成12年から、第2次産業従事者よりは多くなっている。第1次産業→第2次産業→第3次産業と道志村の産業構成が変化していることを示しており、このような傾向は全国的に見られるが、これらの状況に至った村内の経緯について、次に記述をする。

道志村は、高度成長期以前まで、典型的な山村であ

表1 道志村の人口推移

区 分	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
総数 (a)	3,108	2,761	2,627	2,424	2,231	2,141	2,150	2,153	2,087
0歳～14歳	1,275	1,347	849	658	526	473	444	391	331
15歳～64歳	1,609	1,408	1,515	1,485	1,413	1,345	1,320	1,298	1,232
うち15歳～29歳 (b)	572	375	501	509	443	357	353	344	336
65歳以上 (c)	224	230	263	281	292	323	386	464	524
若年者比率 b/a (%)	18.4	13.5	19.0	20.9	19.8	16.6	16.4	15.9	15.9
高齢者比率 c/a (%)	7.2	8.3	10.0	11.5	13.0	15.0	17.9	21.5	25.1

資料：国勢調査

表2 道志村の就業人口、産業別比率の推移

区 分	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
総数 (人)	1,459	1,225	1,292	1,196	1,144	1,056	1,138	1,128	1,046
第1次産業 就業人口比率 (%)	67.0	66.2	37.5	19.2	14.7	10.9	11.6	11.2	9.5
第2次産業 就業人口比率 (%)	18.7	17.6	45.0	57.0	55.8	52.7	52.1	47.2	43.7
第3次産業 就業人口比率 (%)	14.3	16.2	17.5	23.8	29.5	36.4	36.3	41.6	46.6

資料：国勢調査

り、主要産業は長らく、林業、薪炭生産であった。周知の通り、昭和30年頃からのエネルギー革命による薪炭需要の減退、輸入木材増加に伴う国産材価格の低迷などにより他山間地域と同じく林業は衰退した、また、もともと、耕地は少なく、農業生産は脆弱であった上に、当時の主要農産物であった養蚕は同時期に衰退したので、総じて、第1次産業の衰退と相まって就業人口は著しく減少することとなった。

農家の状況を表-3に示した。経営耕地の内訳は、田が57.5%、畑が38.2%、樹園地が4.1%となっているが、僅かな農地面積ゆえに一戸あたりの経営規模も零細で、自家消費型栽培農家がほとんどである上に兼業は深化し、農家数は減少しつつある。特記すべき特産物としてはクレソン栽培を上げることができる。商品作物として軌道に乗り、安定した生産を続けている。

日本の農山村地域に多く見られたように、本村においても地域振興として、昭和40年代に工業誘致を進め、昭和42年に最初の工場誘致が実現したほか、村内資本による企業が設立され発展してきた。工業統計によれば、昭和50年代には工場事業所数46、総従業員数451人と産業の重要な部分を担ってきたが、経済不況を経た平成14年には事業所数17、総従業員数168人と大幅な減少を示している。また、一事業所の従業員数は10人未満であることから分かるように、零細企業が多く、しかも下請け孫請け企業が大半だといわれている。経済情勢の厳しさや公共投資の減少により、建設業を含めた二次産業を活性化させる状況が難しくなっている。その上、第2次産業において

は村外従事者が55%と過半数を超え、村外への通勤者が多くなっている。これは、国道の改良や交通機関の発達により、有望な雇用の場が地元になく、労働者が村内にとどまらないことを改めて示している。

第3次産業従事者は昭和55年の29.3%から平成12年の46.6%に増加してきており、次第に当村経済の中心的役割を担うようになってきた。観光事業への取り組みは、昭和40年代に開始したテニス民宿を契機にして、学生民宿村や道志川の釣り客や丹沢山系の登山客をも対象とした民宿・旅館が開業されてきた。現在、民宿23戸、旅館8戸がある。その後、全国的なレジャーブームはアウトドアブームに替わり、道志川流域にキャンプ場の開設が相次ぎ、現在、その数は35施設を数えている。このように、道志村は関東周辺地域でも有数の民宿、キャンプエリアを形成してきている。日本人の余暇生活が徐々に変化することと相俟って、本村への滞在型の観光客は増加しており、それに伴い商店数も徐々に増えているが、地形的な制約や集落が散在しているために、大規模店の立地や商店街はない。商業統計によれば、平成14年における商店数は26、従業員数77人、年間販売額91,203万円となっている。村としては、観光事業を促進させるために、各種事業を導入し、体験農園、フィッシングセンターやスポーツ広場などを整備してきた。特に、村直営として、「水源の森」、「道志の湯」、「道の駅どうし」の3施設を建設し、運営している。

(4) 課題

以上をまとめながら、再度、道志村の地域的な課題について記述しよう。

まず、農業については、後継者の流出や農家経営者の高齢化により、担い手不足が深刻な問題となっている。また、離農に伴う農地の遊休地化によって、農地の保全及び農業生産環境の整備が急務である。林業は木材価格が低迷したままなので、農業と同じく、担い手の流出と高齢化が進んでいる上に林家は小規模であることが問題である。収益を確保するためには、付加価値の大きい木材加工品の販路を確保するとともに間伐などの適切な森林管理をしなければならない。そうし

表-3 農家数および農家人口の推移
(単位：戸・人)

区分	農家総数	農家数				農家人口		
		専業農家	兼業農家		総数	男	女	
			総数	第1種				第2種
昭和60年	380	8	372	5	367	1842	924	918
平成2年	325	8	317	0	317	1569	784	785
平成7年	309	10	299	11	288	1416	701	715
平成12年	225	47	178	—	—	1062	519	543

資料：農業センサス

注：平成12年から兼業農家内訳は販売農家数の内訳となった

なければ、山村の多面的機能を発揮することも難しくなる。

工業の振興は村民所得へ大きい影響を与えるが、工場立地としては、本村が水源地であることをキャッチフレーズとしている関係上、排水等に制約が多く、適しているとはいえない。また、現在ある事業所は零細かつ雇用には恵まれおらず、さらに、建設業は財政逼迫化の下では、今後も、事業の伸びも見込めない。

このように、第1次、第2次産業の振興に多くを望むことができない道志村では、「水源」を活かした観光立地を目指している。観光振興で第3次産業を活性化させ、その波及によって、地域全体の活性化を図ろうとするのが村の基本戦略であり、首都圏近郊という立地条件を生かそうとしている。特に、長年に渡る横浜市との交流関係を主軸とした都市・農村交流を如何に今後も深め、リピーターを如何に増やすかを主要課題としている。そして、それを商業活動、林業事業や農林産品開発にどう繋ぎ、近隣の競合する地域に対し如何に優位に立つかを模索している。道志村の施政方針では、「今後は、当村の特性を生かしながら、住民の主体的な参加をもってハード・ソフト両面にわたる施策を展開し、村民の生活向上、産業の振興、都市との共生を図ることを基本としている。」とし、交流人口の増加、生活環境の向上、住民の定住を進めようとしている。

3. 分析手法

(1) Cognitive Map とは

Cognitive Map は認知構造図と訳されるが⁴⁾、ある社会システムを対象として、問題を抽出し、問題要素間の関係を有向線で示した構造図を作成、構造図より問題要素関係マトリックスを作成、そしてグラフ理論を用いることによって、対象とした複雑な社会システムの問題構造を視覚的に明らかにするとともに、よりシンプルに関係者が持つ因果構造、認知構造を俯瞰できるようにする手法である。それにより、問題構造の本質を解明し、問題解決への道筋を明確にできるようになる。

複雑な問題構造あるいは認識の違いを明確にできる

手法という意味では、ISM 法や DEMATEL 法と同様の目的を持っている。しかしながら、ISM 法や DEMATEL 法が問題の因果関係を明らかにすることを目的とし、対象とする問題に直接・間接に関係する専門家に対して、ヒアリングあるいはアンケートによって問題を構成する要素・項目を抽出し、それら要素間の関係を一対比較法によって順次明らかにすることによって、全体構造モデルを特定化するのに対し、Cognitive Map は、因果関係よりも対象とする問題に対して、関係者がどのような認識をもっているかという認知構造を明確にするということに主眼がある。社会的問題に対する構成要素・項目を析出する作業は、専門家へのヒアリングによることもあるが、文書情報から問題要素および因果関係を抽出できるという手法的特徴もメリットであり、因果関係を重要視するISM法、DEMATEL法よりはラフに問題構造を捉えていくことに特徴がある。

反面、作成される Cognitive Map は主観的なモデルになることはある程度避けることができないが、政策決定者や専門家がどのように問題構造を認識しているかを把握する上では有効な手法であるといえるし、敢えて問題関係者間の問題への認知構造の違いを浮き出すことも可能な手法である⁵⁾。また、Cognitive Map により客観性を持たせるためには、例えば、文章情報から問題構造を抽出したとしても、その問題構造について、専門家へのヒアリング等を実施することによって、構造図が適正であるかどうかのチェックが必要となる。言わば、問題構造をフィードバックすることによって適正化を図ることである。

Cognitive Map 分析のもう一つの特徴は、所信の明確化あるいはハイライティング (highlighting) と呼ばれる一種の施策シミュレーションができることである。問題構造図は、施策を開始要素、目標を終点要素として、地域のさまざまな問題要素を川上から川下に向かって、有向線グラフでネットワーク化したものである。ある特定の問題要素に対して因果関係が川上から川下までどのような経路を辿るかをシミュレートすることが可能である。

(2) 分析資料と対象者

道志村が現在抱えている問題や展開している地域活性化施策、実施しようとしている施策について、村当局及び担当者が、その効果がどのように発現し、目的としている活性化に至ると考えて認識しているのかを体系的に把握するため、4つの基本計画、①『平成15年度第5期山村振興計画』、②『平成17年度道志村過疎地域自立促進計画』、③『平成12年度農業経営基盤強化の促進に関する基本的な構想』、④『1996～2005道志村総合計画—道志七里2005プラン—』を収集し、そこに記述されている文章の内容を検討し、施策と問題要因、施策目標について抽出を行った。さらに、振興と関わりの深い道志村役場職員4名へのヒアリングを実施し、抽出項目間の関係を有向線にシステム化、ネットワーク化し、Cognitive Mapを作成した。作成した構造図を再度、担当職員に提示し、再検討することで、Mapを訂正、再確認し、問題構造の客観化を図った。

(3) Cognitive Mapの作成

道志村の地域問題と地域活性化方策について作成したCognitive Mapを図-1に示した。Cognitive Mapでは問題要素をコンセプトと呼ぶ。採用したコンセプトは50であり、モデルを構成する50のコンセプトをその特性によって、3つのグループに分類した。3つのグループはP(policy)コンセプト、C(cognitive)コンセプト、G(goal)コンセプトであり、その内容は、以下の通りである。

(Pコンセプト)

Pコンセプトは、地域活性化を実現するために現在実施しているか、今後実施しようと考えている施策を示している。ここでは、農業生産基盤の整備(P1)、機械・施設導入補助(P2)、農産物加工施設の整備(P3)、特産物の開発・生産(P4)、技術・経営指導の強化(P5)、体験農園(P6)、農地銀行(P7)、道の駅(P8)、林道整備(P9)、木材加工施設の整備(P10)、国土保全施策(P11)、交流促進施策(P12)、観光産業施策(P13)、道路整備(P14)、生活環境の整備(P15)の15のコンセプトがある。

(Cコンセプト)

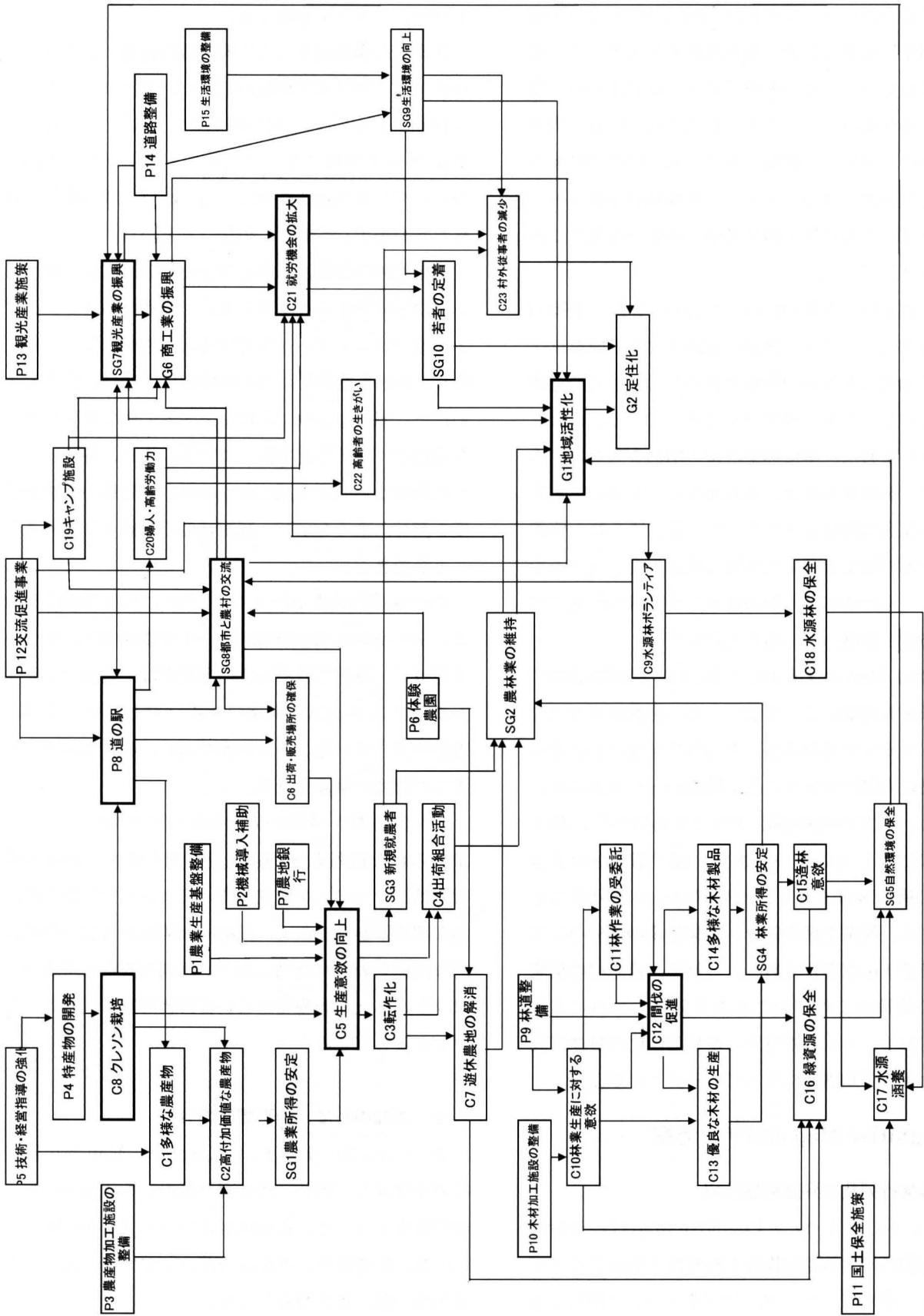
Cコンセプトは、地域の問題構造あるいは地域活性化方策の実施がいかなる波及効果を地域社会に及ぼすかを示す。ここでは、多様な農産物の生産(C1)、高付加価値の農産物の生産(C2)、転作化(C3)、出荷組合活動(C4)、生産意欲の向上(C5)、出荷・販売所の確保(C6)、遊休農地の解消(C7)、クレスン栽培(C8)、水源林ボランティア(C9)、林業生産意欲の向上(C10)、林作業の受委託(C11)、間伐の促進(C12)、優良な木材の生産(C13)、多様な木材生産(C14)、造林意欲(C15)、緑資源の保全(C16)、水源涵養(C17)、水源林の保全(C18)、キャンプ施設(C19)、婦人・高齢労働力の有効利用(C20)、就労機会の拡大(C21)、高齢者の生きがい(C22)、村外従事者の減少(C23)の23のコンセプトがある。

(Gコンセプト)

Gコンセプトは、実施あるいは想定する施策の目標を示す。ここでは、地域の活性化(G11)、定住化(G12)の2つを最終的な目標コンセプトとし、それを構成するサブ目標として、農業所得の安定(SG1)、農林業の維持(SG2)、新規就農者(SG3)、林業所得の安定(SG4)、自然環境の保全(SG5)、商工業の振興(SG6)、観光産業の振興(SG7)、都市と農村の交流促進(SG8)、生活環境の向上(SG9)、若者の定住(SG10)の10のコンセプトがあり、計12コンセプトで構成される。

以下、Cognitive Mapが表現している道志村の地域活性化の構造について簡単に述べる。まず、第1次、第2次産業の不振を回復するためには、都市と農村の交流促進を通じた第3次産業の振興が重要であると考えていることが分かる。そのためには、幹線道路沿いの道の駅の利用を促進するとともに、交流事業を活発化し、道志村内の施設や店舗を利用することによる波及効果を認識していること。また、道の駅の利用促進のために、様々な交流施策を設けるだけでなく、特産品を開発する効果も目指していることが分かる。

次に、山間地域という地理的条件による脆弱な農業生産基盤や、高齢化といった厳しい条件下にある農業



図一 道志村の地域活性化に関する行政主体の認知構造図

を振興するためには、生産意欲の向上を促すような特産品の開発、生産の拡大、新規就農者を実現して、農業を維持していくことが重要であり、収益性の高い農産物の生産を進めていくことが意図されている。農業生産振興のためには、機械・施設の導入補助や農地の貸付制度の充実を図るとともに、役場職員や改良普及センター等による技術・経営指導の強化を積極的に推進しようとしている。

一方、道志村の面積の93.5%を占める林野の有効利用を実現するためには、林道の整備や付加価値を付けるために木材加工施設の整備を促進して生産者の意欲を高めていくことが重要であると考えている。また、林業生産の振興は、単に林業所得の増加をもたらすのみならず、緑資源の保全、水源涵養などを通して道志村の豊かな自然環境を守るとしている。さらに、資源の管理や木材加工を含めた多様な林業生産システムを構築していくためには、都市住民との交流の促進が不可欠であると認識していることが分かる。

Cognitive Map を作成するときには、問題要素間の因果関係を有向線によって示し、その影響がプラスであるか、マイナスであるか、どちらでもないかによって、効果の方向性を示すことも特徴の一つであるが、ここでは、全ての有向線はプラスであるので、敢えて、図には示していない。また、図で明らかのように、この構造図は大きく3つのブロックに分けることができる。農業生産の部分、林業生産の部分そして第3次産業+ α の部分である。これは、道志村の地域活性化の施策がこの3つに大きく分けられることを意味しており、+ α に相当する地域活性化の目標に経路は収斂する認知構造になっていることが窺える。

4. Cognitive Map の分析と考察

(1) 隣接行列及び到達可能行列

図-1に示したように、Cognitive Map は、分析対象者の問題に対する認知構造を符号付き有向グラフで表現する。その際、グラフにおけるノードに相当する事項を問題要素として捉え、コンセプトと呼ぶことは既に述べた。コンセプト間を有向線で繋ぎ、問題としているシステム全体の認知構造を有向線で表したネッ

トワークによって表現する。

作成した構造図をもとに有向線の出発コンセプトと終点コンセプト間の関係を有=1、無=0として、行に出発コンセプト、列に終点コンセプトをとると、Map は 0-1 行列によって表すことができる。このようにして作成される行列は、コンセプト間の関係の有無だけを表示しており、隣接行列という。

隣接行列の行和は、あるコンセプトが直接、他のコンセプトに与える大きさを示し、列和はあるコンセプトが他のコンセプトから受ける大きさを示している。行和と列和を合計したものを中心度と呼び、値が大きいほど、当該コンセプトはシステムの中で重要な役割を果たしていることを表している。また、各コンセプトの行和から列和を減じたものは、影響度から被影響度を減じたものを示し、純影響度の数値として考えることができる。

次に隣接行列を A として、それに単位行列 I を加え、その行列の自乗計算をプール代数演算⁶⁾に基づいて行くと、算出された行列の各要素は、当該コンセプトから2ステップで到達できるコンセプトであるか否かを表している。それを繰り返す、次式が成立するまでの行列の乗算を行う。

$$(A+I)^{r-1} = (A+I)^r = (A+I)^{r+1} = R$$

求められた行列 R を到達可能行列と呼ぶ。到達可能行列は、システムを構成しているコンセプト間の直接的な関係ばかりでなく、間接的な関係をも含めた総合的な関係を表した行列になり、行列の要素は当該コンセプトが与える影響先あるいは影響を受ける元コンセプトを表している。

(2) 認知中心度、純影響度の分析

表-4は、図-1に示した Cognitive Map から隣接行列を作成し、列和、行和より算出した認知中心度、純影響度を示した。行和は当該コンセプトから出る矢印の数、影響度を、列和は当該コンセプトに入ってくる矢印の数、被影響度を示す。

認知中心度が10と最も大きな値を示すコンセプトは、「生産意欲の向上」、「都市と農村の交流」である。次に大きい、8の値を示すのは、「道の駅」、「間伐の

表-4 各コンセプトごとの認知中心度，純影響度

記号	コンセプト名	行和	列和	中心度	純影響度
P1	農業生産基盤の整備	1	0	1	1
P2	機械・施設導入補助	1	0	1	1
P3	農産物加工施設の整備	1	0	1	1
P4	特産物の開発・生産	1	1	2	0
P5	技術・経営指導強化	2	0	2	2
P6	体験農園	2	0	2	2
P7	農地銀行	1	0	1	1
P8	道の駅	5	3	8	2
P9	林道整備	2	0	2	2
P10	木材加工施設の整備	1	0	1	1
P11	国土保全施策	2	0	2	2
P12	交流促進施策	4	0	4	4
P13	観光産業施策	1	0	1	1
P14	道路整備	3	0	3	3
P15	生活環境の整備	1	0	1	1
C1	多様な農産物の生産	1	2	3	-1
C2	高付加価値の農産物	1	3	4	-2
C3	転作化	2	1	3	1
C4	出荷組合活動	1	2	3	-1
C5	生産意欲の向上	3	7	10	-4
C6	出荷・販売場所の確保	1	2	3	-1
C7	遊休農地の解消	2	2	4	0
C8	クレスン栽培	3	1	4	2
C9	水源林ボランティア	2	1	3	1
C10	林業生産意欲の向上	4	2	6	2
C11	林作業の受委託	1	1	2	0
C12	間伐の促進	4	4	8	0
C13	優良な木材の生産	1	2	3	-1
C14	多様な木材製品	1	1	2	0
C15	造林意欲	3	1	4	2
C16	緑資源の保全	1	5	6	-4
C17	水源涵養	1	3	4	-2
C18	水源林の保全	1	1	2	0
C19	宿泊・キャンプ施設	3	1	4	2
C20	婦人・高齢労働力の有効利用	2	1	3	1
C21	就労機会の拡大	2	5	7	-3
C22	高齢者の生きがい	1	1	2	0
C23	村外従事者の減少	1	3	4	-2
SG1	農業所得の安定	1	1	2	0
SG2	農林業の維持	2	4	6	-2
SG3	新規就農者の発掘	2	1	3	1
SG4	林業所得の安定	2	2	4	0
SG5	自然環境の保全	2	3	5	-1
SG6	観光産業の振興	3	5	8	-2
SG7	商工業の振興	2	4	6	-2
SG8	都市と農村の交流促進	5	5	10	0
SG9	生活環境の向上	3	2	5	1
SG10	若者の定着	2	2	4	0
G1	地域の活性化	1	7	8	-6
G2	定住化	0	3	3	-3

促進」,「観光産業の振興」,「地域活性化」の4つのコンセプトである。次いで,「就労機会の拡大」,「商工業の振興」,「農林業の維持」,「緑資源の保全」,「林業生産意欲の向上」となっている。これらのコンセプトのうち「都市と農村の交流」,「地域活性化」,「観光産業の振興」,「商工業の振興」,「農林業の維持」は目標コンセプトである。現在低迷している零細な農業を,「生産意欲の向上」を通して活性化すること。さらに,「都市と農村の交流」,「観光産業を振興」をすることによって,第3次産業の振興ならびに地域内に就労の場を確保し,若者の地域内への定着を促進し,「地域活性化」することが重要であると認識していることがわかる。純影響度の数値をみるならば,「道の駅」のみがプラスであり,様々なコンセプトに影響を及ぼすと認識されており,地域活性化のキーポイントであると認識されている。純影響度が比較的大きいのは,当然ながら,政策コンセプトであるが,特に,「交流促進事業」,「道路整備」が大きな値を示している。

(3) 到達可能行列の分析

各コンセプトの直接的な影響だけでなく,間接的な効果を含めてコンセプト間の相互関係を総合的に把握するために,到達可能行列を算出し,それを表-5に示した。行列は3つのブロック別に区分してある。以下,政策コンセプトを中心に行列要素を検討する。政策コンセプトである,P1~P15について,これらのコンセプトは,道志村が地域活性化のために現在実施しているか将来実施を予定している施策である。これらの15の政策コンセプトのうち,12の目標コンセプト(G1,G2,SG1~10)全てに影響を及ぼしているものではなく,最大は11である。それは,「林道整備」,「木材加工施設整備」,「交流促進施設」,「道路整備」の4つのコンセプトであるが,そのほかのコンセプトも「農地銀行」と「生活環境の整備」を除けば,10の目標コンセプトに影響があり,施策は地域の活性化の多くのサブ目標に達することを示している。

農業ブロック,林業ブロックにある全ての認知コンセプトは12の目標コンセプトのうち10ないしは11に

影響を及ぼしており,前述の政策コンセプトは多くの認知コンセプトに間接的な影響を与えながら目標コンセプトに至っていることが分かる。また,構造図で明らかのように,「生活環境」から到達するコンセプトは少ないために,生活環境を通じた活性化の影響は小さいといえよう。

(2)と同じように,列和は直接・間接を含めて,他のコンセプトに波及する程度を,行和は直接・間接を含めて,他のコンセプトから受ける影響を示している。表-5ではそれぞれを算出し,欄外に示した。政策コンセプトは前者がより大きく,目標コンセプトは後者がより大きくなることは,もっともであるが,政策コンセプトの「道の駅」,目標コンセプトの「農業所得の安定」,「林業所得の安定」,「自然環境の保全」,「観光産業の振興」,「商工業の振興」は様子が異なることが見て取れる。「道の駅」はやはり,当村振興の要であるといえ,上記5つの目標コンセプトは目標でありかつその他への影響力が大きい重要なコンセプトであることを示している。認知コンセプトについてみると,農業ブロックのコンセプトが共に大きい値を示しているのと対照的に林業ブロックでは「緑資源の保全」を除き,影響度の方が大きい。やはり,山村であるので,農業よりは林業の活性化が地域の活性化により強く結びついていることを現している。

(4) ハイライティング分析

行政主体が地域活性化をなす際に,問題構造のうち重要なコンセプトがどのような因果関係で他のコンセプトと繋がっているのかを明示することは,複雑な問題の認識構造を縮約化,本質化することができるため有用である。

この分析は,ハイライティング (highlighting) あるいは所信の明顕化 (amplification of belief) と呼ばれる。作成した認知構造図の中から問題を把握する上で重要であると考えられるコンセプト (ハイライトコンセプト) を選択し,そのコンセプトに到達する因果連鎖径路をピックアップし,そのうちの重要な径路を探し出すという方法である。この因果連鎖径路を前径路探索とよぶ。一方,選択したハイライトコンセプト

から目標コンセプトへ達する因果連鎖経路をピックアップして、それらの中から重要な経路を決定することも同様に行え、それを後径路探索と呼ぶ。Cognitive Mapにおいて、重要コンセプトを経由して、施策から目標までの経路を縮約できることから、構造図を単純化できるとともに、施策の波及構造が簡潔に示されることで、一種のシミュレーションも可能となる。

ハイライトコンセプトはCognitive Mapの中で重要な位置づけにあるコンセプトを選択しなければならない。コンセプトの性質上、それは認知コンセプトより選ぶとし、選択基準を(3)の認知中心度において高い値を示したものとして、「生産意欲の向上」、「間伐の促進」、「就労機会の拡大」を選択した。それぞれ、各ブロックに属している。

前径路ならびに後径路のピックアップは、当該コンセプトを出発あるいは終点とするノード先・元のコンセプトのうち認知中心度の大きいコンセプトを選択し、順にピックアップすることにより経路を探索する。当然、中心度が高い方がより重要であると判断する⁷⁾。

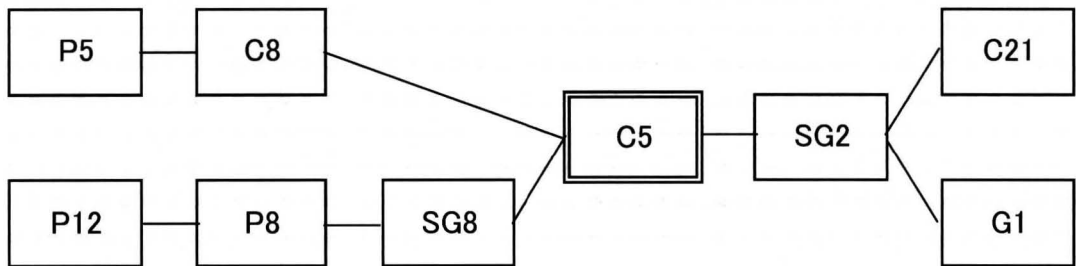
「生産意欲の向上」(C5)、「間伐の促進」(C12)、「

「就労機会の拡大」(C21)の前径路、後径路を図2～図4にそれぞれ示した。以下、検討する。

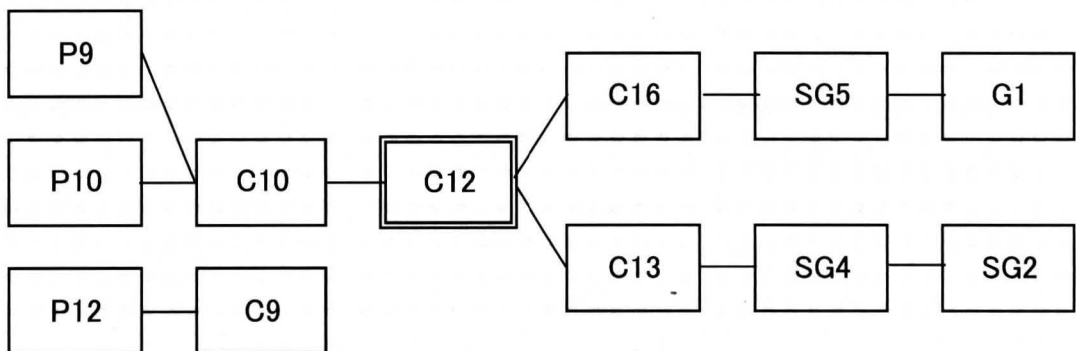
「生産意欲の向上」(C5)の前径路は、「クレソン栽培」―「特産物開発」―「技術・経営指導の強化」のクレソンルートと「都市・農村交流」―「道の駅」―「交流促進事業」の交流ルートとの2つである。一方、後径路は、「農林業維持」―「地域活性化」で目標に至る。

「間伐の促進」(C12)の前径路は、「林業生産意欲」―「木材加工施設整備」・「林道整備」の生産加工整備ルートと「水源林ボランティア」―「都市・農村交流」―「交流促進事業」の交流ボランティアルートである。一方、後径路は、「緑資源保全」―「自然環境保全」―「地域活性化」の保全ルートと「木材生産」―「林業所得安定」―「農林業維持」―「地域活性化」の生産所得ルートで目標に至る。

「就労機会の拡大」(C21)の前径路は、「商工業振興」―「都市・農村交流」、「観光産業振興」―「道の駅」―「交流促進事業」の交流振興ルートと「農林業維持」―「林業所得安定」―「間伐の促進」及び「生産意欲向上」に遡る農林業振興ルートである。後径路は、「村外従事者減少」、「若者の定着」―「地域活性化」、「定着



図一2 C5の前径路、後径路



図一3 C12の前径路、後径路

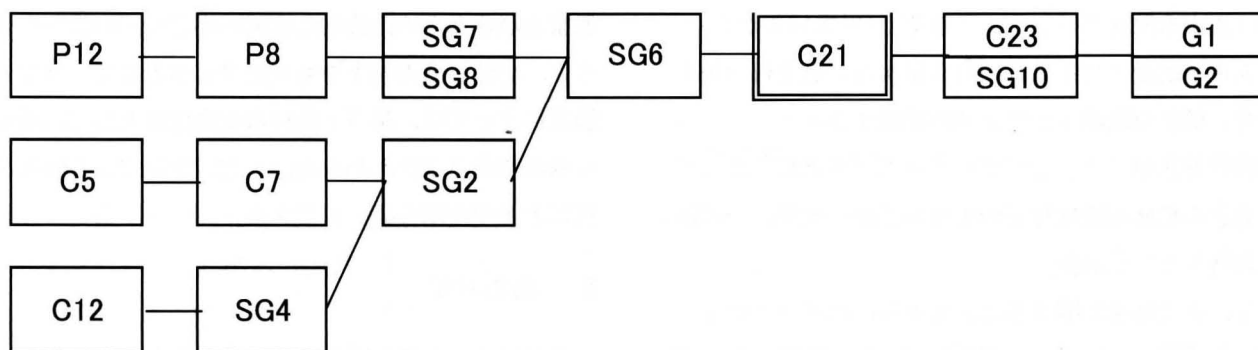


図-4 C21の前径路、後径路

化」のルートで至る。

「生産意欲の向上」、「間伐の促進」の後径路はいずれも「農林業維持」と「就労機会の拡大」を通じて「地域活性化」に至っている。前径路探索より、全ての政策コンセプトすなわち施策は目標とする地域活性化に繋がることを示しているが、特に、「技術・経営指導の強化」、「木材加工施設整備」、「林道整備」、「道の駅」、「交流促進事業」の施策が地域振興に有効であるといえよう。

以上の考察から分かるように、道志村の地域振興策を特徴付けるのは、「クレソン」、「交流事業」、「道の駅」であるし、これからの地域活性化施策を考察する上でも欠かすことはできないので、次に、それぞれの概略を述べ、まとめに結びつけよう。

(5) クレソン、交流事業、道の駅

道志村のクレソンは、全国有数の生産量を誇り、村の特産品である。クレソンは昭和53年に隣村、忍野村から導入され、2戸の農家が約5aの試験的栽培に取り組んだ。道志村の水に合ったのか、市場から高い評価を受けたため、翌、昭和54年には3名で約30aと本格的に栽培した。昭和55年には、栽培農家11戸、栽培面積50aとなり、水田再編対策による転作作物として積極的に進めるため「道志村クレソン出荷組合」を結成した。現在、栽培農家は13戸、村内の栽培面積は約400aである。クレソンは香味野菜として、近年、需要が増加してきたことに伴い、栽培面積を増加させてきた。

「道の駅」との関係は、一般消費者に馴染みがなか

ったクレソンを「道の駅」へ出すことによって道志村クレソンが次第に認識されてきたという、特産品知名度の効果があげられ、近年は、クレソンの付加価値を高めるために加工品を開発しており、クレソンを粉末化し、これらを利用したうどん、せんべい、ケーキ、ジュースなどを造り、「道の駅」を利用した販売を行っている。付加価値の高い加工品を作り、農家の生産意欲の向上に繋げ、さらには新規就農者の創出、定住化というMapの径路を辿るが、農業振興までには至らずとも、現状維持ができれば十分であるということも控えめな意見もある。

Cognitive Map 分析では、積極的に都市住民との交流を図り「道の駅」をその拠点に位置付けることが重要であることを示している。また、都市との交流促進として実施されている水源林ボランティア事業が間伐を促進するのに有効であることは既に述べた。

2で記したように、道志村の森林面積7,400haの内訳を見ると、横浜市所有の水源涵養林（公有林）が2,873haある。水源涵養林は、横浜市が大正5年、山梨県から山林約2,800haを取得したのが始まりである。それ以来、横浜市の水道の水源として道志川の水を利用している関係から、交流事業が活発に行われている。以下が横浜市と道志村との友好交流促進事業の代表的な例である。

①はまっどうしふるさと村事業

道志村を訪問した横浜市民に、温泉など村内施設の優待サービスの提供

②横浜親善訪問事業（平成2年より）

横浜市の小学校と交流学習会

③「道志水源林ボランティア事業」(平成16年から)

人手不足などで手入れの行き届かない道志村の民有林を、横浜市民ボランティアが整備する。

④間伐材活用アクションプログラム(平成17年から)

道志水源林の間伐材での木材加工品の販売、一般住宅資材等として活用。

③、④は林業に関することであり、ハイライティングした「間伐の促進」に関連している。横浜市との交流事業として始められた「水源林ボランティア」による間伐活動は参加者も多く、間伐をキーとして、交流一林業活性化一地域活性化への波及ルートを推進することができる。また、間伐材を利用した多様な木材加工品の生産や公共施設の内装材として利用する事業も始めている。

道の駅は、「都市との交流のための施設」として国道413号線沿いに平成11年4月にオープンした村の直営施設である。道志村では最大の村外客利用施設で、年間80万人を超える利用客があり、毎年増加をしている。レストランと特産品直売所を有し、平成16年度の収入額は3億591万円、支出額は2億8570万円であって、黒字経営である。利用客の増加にともない収入額は増加している。うち、加工品を含む農産物の販売額は7,351万円であった。

従来、自家消費的な要素が強かった本村の農産物を直売所で販売するようになって、生産意欲を喚起し、高齢者の生きがいになるようになったという。行政担当者も「地元で採れたものを売ることによって多少なりとも農林業が活気付いてきた」と話しており、ハイライティング分析の径路を辿っていると考えられる。しかし、高齢化の進展と道の駅での販売価格の低さは、生産拡大意欲がわかず、「所得が維持できればいい」という程度で終わってしまう側面もある。そこで、当初は野菜だけを販売していたが、漬物にするなど2次加工品として付加価値をつけることを推奨している。

道の駅は特産物直売所やレストランにおいて女性が多数活躍し、メニューの開発に取り組むなどしており、雇用創出の場としても大きな役割を果たしている。

このように、道の駅は、農業では、農産物を通じた

農家と消費者との直接的な交流の場としての役割を果たし、生産意欲の向上をもたらすものとして、林業と観光にとっては、都市と農村の交流促進として、重要な場所であることがわかる。また、クレソンと特産品化に大きな役割を果たしてきた。

5. おわりに

道志村は、大都市圏に近く、その豊かな自然環境によって観光産業が発展してきただけでなく、横浜市の水源地としてのつながりから、相互補完をしつつ友好交流関係を促進し、山村に都市住民を呼び込んできた。また、横浜市から水源の保全に関する補助金が入ってきており、一時的な観光・交流事業で終わることのないよう、一步踏み込んで水源林の保全についての理解や意識の向上を図る事業を多数展開することで、「横浜市と道志村の交流」の意義を広く明らかにし交流を定着化させてきた。その中で「道の駅」は都市との交流、農業の振興等に大きな影響をもたらした。道志村の振興においてキーとなる存在であることがわかった。

しかし、村関係者が「道志村民の約9割は横浜市との関係を認知しているが、横浜市民はまだ2割くらいしか認知していないように感じる」と話していたように、現状は相互交流が道志村からの一方的な働きかけに留まっている感がある。これからはもっといろいろな媒体を活用して道志村をPRする必要がある。

Cognitive Map とヒアリングをもとにすると、当村は、農道・農業用水路・農産物集出荷所などの農業生産基盤の整備とともに、「道の駅」出荷者への技術指導や付加価値の高い品目の導入によって、「もうかる農業」の確立を目指している。そこから後継者が出てくればと期待をよせている。具体的には、「道の駅」に特産品の加工施設をつくる計画(平成19年オープン)に着手しており、「健康ブーム」を受けて地元の大豆を使用した豆腐を作る。また、粉末状にしたクレソンを豆腐に混ぜ込むことで新たな特産品を生み出そうとしている。このことによって、縮小、遊休地化している大豆生産の拡大、地元の婦人や老人の雇用拡大やこづかい稼ぎにもつながると期待を寄せている。ま

た、「道の駅」周辺の整備に加え、自然環境の整備を推進し、水源地としての役割を果たすとともに、美しい景観を形成し更なる観光客を呼び込もうとしている。

1次産業、2次産業が脆弱なので、観光を中心とした第3次産業を活性化させ、地域全体の振興に波及させようとする考え方は、山村地域に割と多く見ることができる。道志村の状況は、横浜市との長年に渡る関係や首都圏に近いという立地上の条件の良さを考慮すると恵まれているといわなければならないが、それでも、山村特有の問題は避けては通れない。Cognitive Map を利用した分析は、問題構造の明確化と施策の波及経路の明確化と問題の本質を明らかにする上で、有効であることが判明したと思われる。しかしながら、行政当局の認知構造であったために、各コンセプトは公共事業に偏りすぎであったことも否めない。特に、多様な人々の意見を集約して行動を組織化できるような地域リーダーをどのように形成するかの人材面の施策や定住条件に大きく関係する生活基盤を中心とした定住環境の整備等のソフト面に関する活性化対策の展開である。このようなサイドを含めた総合的な問題構造と施策の検討は課題として残される。

〔謝辞〕 ヒアリングおよび資料収集に際して、山口昇氏をはじめとする道志村産業観光課の方々にご協力をいただきました。厚くお礼申し上げます。

註

- 1) まとめたものとして、門間^[5]、門間^[6]がある
- 2) 中山間地域を対象にした認知構造分析として門間^[1]をあげることができる。
- 3) 平成16年末、都留市との合併を住民投票により否定をした。もっとも、それ以前に、横浜市の飛び地になろうとしたことがある。
- 4) 榎木・河村^[9]においては、認知という言葉を広い意味で用いるために敢えて Cognitive Map と呼んでいる。本論においても基本的にこの立場を踏襲する。
- 5) 例として斎藤^[8]をあげることができる。
- 6) $1+1=1$ $1+0=1$ $0+1=1$ $0+0=0$ $1\times 1=1$ $1\times 0=0$ $0\times 1=0$ $0\times 0=0$
- 7) 榎木・河村^[9]、門間^[1]を参照のこと。

引用文献

- [1] 門間敏幸「認知構造図分析による地域農業活性化方策の影響評価」, 農村計画学会誌, Vol. 10 NO. 3, 1991, pp. 50-60
- [2] 門間敏幸「農業・農村活性化支援システムの設計と実証」, オペレーションズ・リサーチ, Vol. 39 No. 10, 1991, pp. 508-512
- [3] 門間敏幸「中山間地域問題の構造解明と活性化対策の有効性評価」, 農業経営研究, No. 91, 1996, pp. 43-56
- [4] 門間敏幸「地域づくり活動の合意と実践に関する農業者の意識」, 農業経済研究, 第68巻, 第3号, 1996, pp. 154-465
- [5] 門間敏幸『TN法一むらづくり支援システム実践事例集一』, 農林統計協会, 1996
- [6] 門間敏幸『TN法 住民参加の地域づくり』, 家の光協会, 2001
- [7] 小田切徳美「中山間地域の実態と政策の展開」, 小田切徳美・安藤光義・橋口卓也『中山間地域の共生農業システム』, 農林統計協会, 2006
- [8] 斎藤和彦「Cognitive Map を用いて見解の相違を抽出する方法の研究」, 環境情報科学論文集17, 2003, pp195-200
- [9] 榎木義一・河村和彦『参加型システムズ・アプローチ一手法と応用一』, 日刊工業新聞社, 1981