

内発的发展論からみる農村の広域地域組織

主任研究員 若林剛志

〔要 旨〕

本稿では集落機能の低下を食い止めるための「広域地域組織」を紹介するとともに、内発的发展論とゲーム理論の枠組みを活用して、その論点を整理した。

農村集落の機能低下は静かに進行しており、今後は困難さを増すと見込まれる。広域地域組織は集落機能を維持するための先駆的な取り組みのひとつである。

内発的发展論は、「地域」において「地域内資源」を地域外の人材や資金等の資源とともに活用し、「地域経済のみならず社会、福祉、文化、環境をも考慮」しながら「地域住民による自主的发展を目指す」ものであり、同論の研究蓄積から抽出された論点は、広域地域組織を考えるうえでの論点ともなりうることを示した。また、進化ゲームのモデルを用いて、公共財の供給と外部人材の導入について検討した。

目 次

はじめに

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1 集落機能の低下と広域地域組織 | (2) 内発的发展論の概念 |
| (1) 懸念される集落機能の低下 | (3) ゲーム理論によるモデル化の例 |
| (2) 住民数の縮減 | 3 広域地域組織への内発的发展論の援用 |
| (3) 広域地域組織とは | (1) 内発的发展論と広域地域組織の潜在的 |
| (4) 多様な地域組織 | 関わり |
| 2 内発的发展論の概念と研究動向 | (2) 内発的发展論からみた広域地域組織 |
| (1) 内発的发展論の背景 | (3) モデルにみる広域地域組織の含意 |
| | おわりに——広域地域組織の役割と可能性 |

はじめに

条件不利地域を中心に、過疎化と高齢化の進行による集落の機能低下とそれに対する懸念が研究者や行政機関によって指摘されている。集落の機能低下は、産業基盤としての耕地の遊休化、自然環境の一部としての森林の荒廃、鳥獣害の増大、伝統的祭事等の地域文化の衰退などの問題を発生させる（国土交通省（2016））。住民数が少ない場合には、自治機能さえ機能しなくなるおそれがある。

本稿の目的は、こうした集落機能の低下を食い止めようと活動を展開している「広域地域組織」の概念と論点を内発的発展論を活用して整理し、かつ進化ゲームの枠組みを用いて広域地域組織の可能性を考えることである。この「広域地域組織」という用語は、従来とは異なる性格を帯びた様々な組織を、広域という共通のキーワードにより総称するものであり、最近用いられるようになった。しかし、新しい概念であるがゆえに論点が定まり難い面がある。一方、広域地域組織には、既存の研究分野である内発的発展論や、国際開発論における参加型開発とよく似た要素や考え方が多いように見受けられる。そこで以下では既に研究蓄積のある内発的発展論を援用し、この新概念について理解を深めることを試みる。

本稿の構成は以下のとおりである。第1節で広域地域組織について説明し、第2節で内発的発展論について紹介する。第3節

では内発的発展論から広域地域組織を考え、最後にまとめと若干の展望を述べる。

1 集落機能の低下と広域地域組織

(1) 懸念される集落機能の低下

集落機能の状況について、条件不利地域に位置する市町村を主な対象として調査を実施した国土交通省（2016）の報告書がある。そのなかに集落機能の維持に関するアンケート調査（2015年度実施）があり、ここでは回答を「集落住民により維持」「他集落と合同で維持」「ボランティア等により維持」「その他」「無回答」に区分し集計している。集落機能のうち、水田や山林管理などの資源管理機能が「集落住民により維持」されている割合は、前回（10年度）調査の94.3%から93.0%に、草刈りや普請といった相互扶助によって成り立つ生産補完機能は94.4%から93.1%に、冠婚葬祭等における生活扶助機能は95.4%から94.5%にいずれも低下している。

このように現状では9割以上の集落がこうした機能を維持しているものの、先行きは楽観できない。集落機能の維持状況についての回答には、「良好」「機能低下」「維持困難」と「無回答」があり、「機能低下」および「維持困難」と回答された集落の割合はそれぞれ10.8%から13.6%へ、4.1%から4.0%へと変化している。また、「集落住民により維持」や「良好」と回答する割合は、高齢者割合の高い集落で顕著に低い傾向が

ある。例えば集落住民の全てが65歳以上の集落では、集落機能を「集落住民により維持」していると回答した割合は、資源管理機能で69.2%，生産補完機能で69.4%，生活扶助機能で68.8%，集落機能の維持状況が「良好」「機能低下」「維持困難」と回答した割合は、それぞれ28.8%，17.9%，50.9%であった。したがって、表面上は集落機能が維持されているとしても、内部では脆弱化が進んでいることがうかがえ、今後高齢化が更に進むにつれて、集落機能の維持は困難さを増していく懸念がある。

既に集落機能の維持は、多種多様な策や取組みによって下支えされている。もちろん、集落単位でも機能維持へ向けた取組みを行っているであろうが、これに加えて、政府や自治体（県や市町村）は集落支援員や地域おこし協力隊等の活用、地域医療や交通インフラの確保、コミュニティビジネスを含む産業振興と雇用対策、地域資源を活用した地域産品の開発や農業を通じた交流、移住や定住のサポートなど人的、物的および資金的支援を行っている。そして、上述した活動には地域の協議会やまちづくり組織、観光やグリーンツーリズム組織、NPO法人や協同組合などの団体^(注1)が関わっている。すなわち官民ともに多大な資源を集落のために投入しているのである。

(注1) 地方自治体が主導する集落機能維持のための支援について福田ほか（2015）がある。また、移住は、15年8月に閣議決定された「国土形成計画」における「対流促進型国土の形成」の中の「地域間のヒト、モノ、カネ、情報の双方向」の動きに含まれている。

(2) 住民数の縮減

集落機能の低下など集落で発生している問題の多くは、住民数と密接に関係している（小田切（2009）、江川（2013））。先の国土交通省（2016）の調査によれば、住民数の少ない集落は集落機能を「集落住民により維持」している割合が低く、また集落機能の維持状況が「良好」と回答した割合も低い。このように、集落あたりの住民数という集落の規模が縮減するにつれて活動にかかる人員確保が困難になり機能が低下していくと考えられている（江川（2015））。集落あたりの住民数の減少は、過疎地域等の条件不利地域の集落と（国土交通省（2016））、農業センサスにおける農業集落のいずれにおいても、集落数の減少率と比べ住民の減少率が高いことから明らかである。

こうしたなかで集落機能を維持するための方策は、大きく分けて2種類ある。まず、集落規模の縮減を防ぎ住民数や世帯数を一定程度以上に保つための主な策は、現集落内の住民数や世帯数を増やすことと、複数集落が統合し集落の範囲を拡大して住民数や世帯数を増やすことである。あるいは集落の住民数が減るなかにあっても、複数の集落が連携して、低下した集落機能を補完するための組織や人を受け入れることも対策となりうる。以下では、そうした活動を担う広域地域組織を取り上げる。

(3) 広域地域組織とは

広域地域組織は、江川（2013、2015）、福田ほか（2015）が用いている新しい用語で

ある。広域地域組織の主な目的は、不十分になりがちな集落機能の全部または一部を補完する、または定住対策等により住民数を増やし集落機能を維持することにある。江川（2013）は、「複数集落の連携や外部主体の参画によって集落活動が維持され」、「こうした集落連携を契機に、広域的な組織を形成し、集落単位では困難となった諸活動に取り組む」と述べている^(注2, 注3)。本稿では、これを踏まえ、集落を超えるという意味で集落機能を広域的に補完する機能を持つ組織や、住民数を確保するような支援を広域的に行っている組織を「広域地域組織」と呼ぶ。

広域地域組織の例はまだ必ずしも多くない。既に述べたように、今のところ9割以上の集落は集落機能を「集落住民により維持」している。しかしその一方で、集落規模の縮減が進んでおり、高齢者の多い集落では集落機能の発揮が不十分となるなど、集落機能の低下を指摘する集落は増えている。広域地域組織は、こうした状況に対処するための先駆的な取り組みとみることができる。

例えば、集落単独では不十分だった機能を広域地域組織が補完し、地域文化および民俗文化の維持や継承に貢献する例がある^(注4)。地域主導で定住や移住者の定住化支援を行っている広域の組織や住民のニーズの高い交通手段の確保や福祉サービスを提供している住民主導の広域組織も、広域地域組織と呼ぶことができる。組織の性質にもよるものの、広域地域組織の取り組みは集落間の

連携による範囲拡大が契機となったり、あるいは広域的な組織の中で集落統合の機運が高まることもある。

広域地域組織と似た概念に総務省が使用している「地域運営組織」がある。この地域運営組織の定義は、「地域の生活や暮らしを守るため、地域で暮らす人々が中心となって形成され、地域内の様々な関係主体が参加する協議組織が定めた地域経営の指針に基づき、地域課題の解決に向けた取り組みを持続的に実践する組織」であり、かなり一般的である。

それに対して広域地域組織は、集落機能の維持・補完のために広域的に取り組むものであり、より具体的な概念である。また、これは広域地域組織という用語や定義に明示されてはいないが、集落は農業集落を念頭におき、広域地域組織は農村地域における広域組織を想定している。

(注2) 集落連携（あるいは集落間連携）という用語は、主として中山間地域等直接支払において集落協定を締結した集落間で連携し共同で活動を実施する場合に使用される（例えば橋詰（2009））。また、農林水産省（2007）では「集落連合」という用語も使用していた。それは「一定の地域の集落が連合して新たなコミュニティ」「活動（を）する基本」「単位を複数の集落を含むより広域に移す」ことを意味し、連合を「形成して活動」することも一案としている。

(注3) ほかに似た用語はある。例えば、国土交通省国土計画局（2008）は維持・存続が危ぶまれる集落における対策の知見として「自ら主体となった広域的な対応による集落（コミュニティ）再編の必要性」について述べ、集落を超えて広域的に対応する枠組みを模索している事例を取り上げている。

(注4) かつて筆者が訪問した秋田県のA地域では、地域の11集落が広域地域組織を作り、祭りの断絶危機を11集落が協力することで乗り切っている。

(4) 多様な地域組織

農村の重層性という言葉が示すように、農村には多様な集団や組織がある。そのなかで、集落機能を広域的に補完する機能を持つという点で広域地域組織であると考えられる例を第1表に整理した。第1表の表側には広域地域組織が関与する集落機能等を示し、表頭に掲げる既存組織の事例に基づき該当する機能を確認したものである。

A（地域貢献型集落営農-島根県）は、地域貢献活動に積極的に取り組む集落営農組織である。島根県ではこれを地域貢献型集落営農と呼び、その推進に向けて事業も実施している。F集落営農組織の事例では、高

齢者の通院等に必要な交通サービスを提供しており、生活インフラを支えている。

B（住民が主導する自治型NPO-岐阜県）は、地区とNPOが密接な関係を持ちながら、広域的に様々な地域活動を担っている例である。G法人は、市町村合併により集落の声が市町村に届かなくなる懸念や、旧村の施設等を拠点とした住民サービス等の維持の必要性から、従来の旧村単位でまとめ、まちづくり事業などを行うため組織化された。G法人では、NPOが健康づくりや介護などの福祉サービスの運営組織として、また公園を管理し、生活環境を整える組織として地域活動の担い手となっている。また、

第1表 多様な地域組織と組織が持つ機能

		A	B	C	D	E<参考>
		地域貢献型 集落営農	住民が主導する 自治型NPO	住民が主導する 機能型NPO	地域自治区	中山間地域等 直接支払の 集落協定
想定組織		島根県 F集落営農組織	岐阜県 G法人	福島県 若林・福田(2015) のR協議会	長野県某市内 Jまちづくり 委員会	-
組織の範囲		明治合併村内 の複数地区	昭和合併村	昭和合併村	主として 昭和合併村	主として 農業集落
機能	自治		△(自治と密接)		✓	
	資源管理(農地等の生産 および生産付随資源の管理 等)	✓		✓		✓
	生活環境管理(生活イン フラや環境保全等)	✓	✓	✓		
	生活互助(冠婚葬祭、福 祉等)	✓		✓		
	災害対応			✓	✓	
	伝統文化		✓		✓	
	経済(コミュニティビジネ ス等の経済活動、ツーリ ズム等の交流を含む)	✓		✓		
機能統合			✓			
機能補完		✓			✓	
移住・定住支援				✓	✓	

資料 筆者作成
(注) 「✓」はその機能を持っていることをあらわす。

このNPOは旧村の全世帯が関与し、かつ区長および区長会と密接な関係にあることから、自治的な色合いが濃くかつ区を超えた多様な活動とそのためのネットワーク構築に寄与している。

C（住民が主導する機能型NPO－福島県）は、NPOが地域内で特定の機能を担っている例である。若林・福田（2015）が取り上げているR協議会は、市町村合併により旧村で実施されていた活動が消滅しかねないとの懸念から、その範囲で活動していた10以上の団体が集まり組織された。G法とR協議会はいずれもNPO法人であるが、いくつかの違いがある。例えば、G法が全世帯参加型の単一組織であり自治組織である区と密接であるのに対して、R協議会は目的別の複数の団体が活動の中心を担っており住民の全てが関与している訳ではない点や自治的視点が薄い点異なる。R協議会は旧村内の耕作放棄地の解消と新規就農者の研修から定住までを包括的に支援しており、集落機能維持に必要と考えられる住民数の維持および定住化に寄与している。

D（地域自治区－長野県）は、住民自治を推進する観点から自治体が自治体内の一定区域を単位として設置できる任意組織であり、地方自治法に規定されている制度である。総務省によれば、地方自治法に基づく地域自治区制度を設けている自治体は16年4月1日現在で15市町、地域自治区数は合計148である。地域自治区には、住民の意見を行政に反映するために地域協議会が設置される。地域協議会の委員は、地域自治区

内の住民から自治体の長が選任する。

地域自治区は地域の多様な活動団体と連携し、地域のビジョン等に沿い地域に根差した活動に関わっている。地域自治区は04年の改正地方自治法によって規定され、広域合併を契機として設置されている場合が多く、一自治区が旧村単位で作られ、人口規模が数千人単位となる傾向がある。長野県某市内のJまちづくり委員会は、移住や定住を支援しているほか、小規模集落では住民数の少なさから必要な役員選出が困難なため、他地区と合同で一部の役員を選出するなどの協調も行っている。^(注5)

参考にE（中山間地域等直接支払の集落協定）を示した。Eの事例には複数の農業集落でひとつの集落協定を締結している連携型の集落がある。^(注6)同支払制度には「集落協定の広域化支援加算」交付金があり、複数の農業集落が連携して農業生産活動等を維持するための体制づくりを支援している。同制度の「集落協定の広域化支援加算」の利用状況を15年度実績から確認すると、122協定で14,938haが加算の対象となっている。Eは、集落連携を機に協定地区内の集落が合同して他の諸活動を行うようになれば広域地域組織となる。しかし、活動目的が専ら農業生産活動の維持に限られているため、それを越えた展開はあまり見られない。^(注7)

(注5) このほか、島根県雲南市の地域自主組織（小規模多機能自治組織）、熊本県山都町の自治振興区など、地域自治区とは別の独自の仕組みを導入している市町村もある。

(注6) 橋詰（2009）によれば、2000年農林業センサス時点において、連携型集落数は「四千にも満たず、中山間直払いの対象農用地がある農業

集落を母数としても一割強を占めるに過ぎ」ず、「特殊な事例と位置づけ」られる。

(注7) 一般的な集落営農は、広域的地域組織に含まないこととする。一般的な集落営農は営農が集落営農の目的であり、営農活動に必要な農地などの生産要素とそれに付随する畦畔管理等、資源管理の活動を行う場合もあるが、それは営農という目的達成に本来的に必要な作業だからである。ただし、特定集落において畦畔管理ができず集落営農組織の従事者がその集落の管理作業を手助けしている例や、生活環境管理にかかる活動等への広がりによって集落機能を補完している場合は、広域地域組織に該当すると考える。

2 内発的発展論の概念と研究動向

本節では内発的発展論を援用して広域地域組織を論じるための準備として、内発的発展論の由来や基本的な考え方と、近年では先進国の農村研究に適用が拡大されていること、そしてゲーム理論の利用について述べる。

(1) 内発的発展論の背景

鶴見(1989)によれば、日本においては76年に内発的発展論という用語が使用され、それ以来学術文献を含む多くの文献がこの用語を使用してきた。^(注8)内発的発展論は、経済発展論において発展途上国の経済的な停滞、所得格差等のひずみや環境問題が開発により是正されないことや、西洋的な開発手法では地域的な事情の考慮が不十分なこと、外来型開発が地域経済を中心とした住民の厚生に必ずしも寄与していないことへの反省から生じた考え方であり、内発的発展論という用語には、「先進国志向の開発に

対する途上国の、途上国独自の開発の道を探」る意味が込められている(鶴見(1989))。

このように、元来内発的発展論は発展途上国のあるべき経済発展モデルとして形成された枠組みであるが、先進国であるEUや日本の農村にも適用されていることは以下で説明するとおりである。

(注8) 鶴見(1999)では「1975年3月の英文論文で初めて“Endogenous Development”という言葉を使う」とある。また、西川(1989)も述べているように、これと類似の発想は古くからある。

(2) 内発的発展論の概念

内発的発展論に関する研究成果のなかでも引用されることが多い宮本(1989)では、次のように内発的発展を定義し、かつ発展原則を4点にまとめている。^(注9, 注10)

「地域の企業・組合などの団体や個人が自発的な学習により計画をたて、自主的な技術開発をもとにして、地域の環境を保全しつつ資源を合理的に利用し、その文化に根ざした経済発展をしながら、地方自治体の手で住民福祉を向上させていくような地域開発を『内発的発展』(endogenous development)とよんでおきたい。私の提唱する内発的発展は外来型開発に対置されるものであるが、外来の資本や技術を全く拒否するものでない。このような内発的発展は、(中略)従来の経済成長方式とオルタナティブ(代替的)な方式として、発展途上国が模索しているものである」。

そして内発的発展の原則として、「第1は、地域開発は(中略)地元の技術・産業・文化を土台にして、地域内の市場を主な対象

として地域の住民が学習し、計画し、経営するものであること」「第2は、環境保全の枠の中で開発を考え、(中略)アメニティを中心の目的とし、福祉や文化が向上するよう、なによりも地元住民の人権の確立を求める総合目的を持っていること」「第3は、産業開発を特定業種に限定せず、複雑な産業部門にわたるようにして、付加価値があらゆる段階で地元へ帰属するような地域産業連関をはかること」「第4は、住民参加の制度をつくり、自治体が住民の意思を体して、その計画にのるように資本や土地利用を規制する自治権を持つこと」を掲げている。

ここで更に内発的発展論の基本的な要素を整理すると、主に発展途上国を想定しながら、国の中の①「地域」を対象とし、②「地域資源を利用」すること、③「地域経済のみならず社会、福祉、文化、環境をも考慮」すること、④「地域住民による自主的発展を目指す」ことの4点に要約できよう。^(注11)

ただし、宮本(1989)の定義や原則を広域地域組織に適用する際には主に2つの点に注意を要する。1つは、経済以外にも含んだ豊かさや環境保全等の持続性を明確に認識してはいるものの、産業論がより強く意識されている点であり、2つは主として基礎自治体主導という点である。とはいえ、これらは必ずしも絶対的な規定ではない。第1の点について、例えば守友(1991)は「当初の経済的側面に加え、環境保全、アメニティの向上、住民参加、人間発達といった側面にまでひろがりを持ってきているの

が、内発的発展論の現局面といえる」と述べており、産業論の強調度合を弱めることも可能であろう。第2の点は、集落機能の補完という役割に適した、基礎自治体よりも小さな範囲を想定することができる。例えば、鶴見(1989)の「単位が小さいことが、自治の条件」という指摘、大林(2014)が「コミュニティの内発的発展」という用語を用い、内発的発展が展開される場をコミュニティとして「生活村、自然村、集落などと呼ばれる単位、正確に言えば、そこに住む人々をコミュニティと呼ぶ」としている点は、広域地域組織を考えるうえで当てはまりがよい。

また、内発的発展論は元々発展途上国を想定しているのであるが、この考え方は日本の農村(守友(1991)、保母(1996))や後述するEUのLEADER事業へも適用されており、対象は先進国へ拡大している。概して、これらは先進国と発展途上国という対比を、一国の中にある都市と農村との対比に置き換えて使用している。例えば、先進国と発展途上国間の所得格差を都市と農村の所得格差に置き換え、外来型開発を企業誘致による地域外の資本を活用した開発に置き換えている。このように先進国と発展途上国間でかかえる問題は都市と農村間の問題と同様の観点から分析することができ、内発的発展論の基本的枠組みが発展途上国だけでなく広く先進国をも含む農村の発展のための考えとして応用されてきたのである。

(注9) 保母(1996)は、「内発的発展論」という用語

の定義と内容は論者によってかなりの幅があることに言及している。一方で、池田・高林(2012)が述べているように、内発的发展論に内在する住民自治や住民が主導する地域の社会経済的な発展といった理念は、主要な研究成果に共通している。

(注10) 宮本(1982)で内発的发展の3つの特徴を提示し、宮本(1989)で4原則となった。

(注11) 保母(1996)は内発的发展論を進めるうえでのチェックポイントとして、グランドデザイン、地域住民の理解、リーダー、運営資金の4つを挙げており、それぞれ、グランドデザインは④の自主的发展を目指していることに、地域住民の理解も住民自治の概念を含む④の内容に、リーダーは②に、運営資金は②に包含することができると考える。

(3) ゲーム理論によるモデル化の例

内発的发展論に相当する研究は海外に^(注12)もある。最近では、EUで実施されているLEADER事業と呼ばれる農村振興政策について論じたものが複数ある(Ray(2006), Stimson et al.(2011), Petrick(2013))。EUでも都市と農村の格差は課題となっており、農村への振興策による挺入れが行われている。研究成果のうちPetrick(2013)では、進化ゲームの理論的枠組みを援用して内発的发展論を論じている。具体的には次のとおりである。

2つの集団からなる農村を仮定する。1つの集団は移住と投資に関する選択を、もう1つの集団は移住はせず投資に関する選択のみを行う。移住に関する選択は都市へ移住するかあるいは農村に残るかの二者択一である。農村に残る場合は、農村振興のために農村内に投資をするか否かを選択する。都市に移住する場合には農村に投資はしない。

1つの集団は都市へ移住すれば W_u の利

得を得られる。その場合、もう一方の農村に残る集団は、農村に投資をしない(W_r)方が投資をする場合(0)よりも高い利得を得られる。一方、両集団が農村に残る場合、投資をしなければ両者の利得は W_r であり、投資をしたときの両者の利得(Y)は都市へ移住するよりも高い($Y > W_u > W_r > 0$)。つまり両集団がともに投資をすれば最も高い利得が得られるのに対して、一方の集団のみが投資をしても一番低い利得しか得られない。想定例として、若年層が観光開発や新たな農産物販売方法を模索し、それを実現するプロジェクトに投資をするか否かが挙げられている。

モデルの均衡は2つあり、一方の集団は移住し、他方は農村に残りかつ投資をしないケースと、いずれも農村に残り投資するケースである。進化的に安定な戦略もこの2つであるが、どちらの均衡に収束するかは初期条件による。

このモデルは、2つの集団がともに農村に残り、農村で投資を行うという協調ゲームの状態を作り出す素地を持つことの重要性を示している。なぜなら、初期条件が協力関係を生じさせる状況にあれば最も高い利得(Y)を得られ、かつ農村が活性化するからである。このように内発的发展論の研究には、多様な事例を積み上げていく論じ方や運動論的な側面の紹介だけでなく、これまでの研究や活動の蓄積を土台として、地域の者が地域資源を活用しながら発展を目指す内発的发展論の特徴を踏まえた説明を数理的に行う試みもある。

(注12) 北野 (2008) は、内発的發展論に相当する英語は一樣でなく、英語ではalternative developmentが一般的と論じている。ただし、本稿で引用したRay (2006) とPetrick (2013) は、Neo-Endogenous Rural Development, Stimson et al. (2011) は、Endogenous Regional Developmentという用語を使用している。いずれもボトムアップ型の農村 (地域) 開発を内発的 (Endogenous) と呼んでいる。

3 広域地域組織への内発的發展論の援用

(1) 内発的發展論と広域地域組織の潜在的関わり

本項では、前節でみた内発的發展の枠組みが広域的な地域組織を考える際に有用と考えられる理由を3点挙げる。すなわち、基本的要素の共通性と既存研究から読み取れるつながり、そしてモデル化手法導入の可能性である。

第1に、両者の基本的要素の共通性である。次項で詳述するが、地域という視点や地域資源の利用および地域の自主性や住民の参加は、内発的發展論と同様、地域の組織である広域地域組織においても重要な要件である。また、経済以外の社会文化的活動等が両者の対象となっていることも共通している。広域地域組織が維持・補完しようとする集落機能は集落が持つ暮らしにかかる機能の総称であり、経済以外の様々な要素を含んでいる。こうした特徴の共通性は、次項でみるとおり論点の共通性にもつながると考えられる。

第2に、既存研究による指摘である。森 (2014) は、内発的發展論の立場から農山村

の再生にかかる小田切 (2013a) を引用し、「農山漁村における地域づくりの持つ理念として、内発性、総合性・多様性、革新性の3つを掲げ」、その下で「主体」「場」「条件」の3つの形成を行うことで「内発的な地域づくりが進められてきた」という点を「内発的發展論の持つ含意を巧く整理したもの」と評価している。小田切 (2013a) は、農山村再生という持続的な地域づくりを論じるなかで、広域的なコミュニティの形成や、既に述べた地域運営組織にも触れており、それらは広域地域組織の概念をも含む場合もある。このことは、広域地域組織に内発的發展論の概念の利用が可能であることを示唆している。

第3に、内発的發展論で用いられているゲーム理論によるモデル化を広域地域組織に適用することの可能性である。先にPetrick (2013) の例を引いて、初期条件がその後向かう方向を左右することと、より高い利得を得るために人々が農村に残りかつ投資を行うという協調ゲームの状態を作り出す素地を持つことの重要性を述べた。

農村の人口維持は広域地域組織の目指すところでもあり、同様の立論が可能である。加えて、モデルを用いた初期条件の議論も広域地域組織に適用の余地がある。例えば、広域地域組織が地域資源を協力的かつ適切に管理し続けることや、住民の効用を増すような魅力的な活動を実施することによって地域住民の協調関係構築に寄与するならば、そこで作り出された協調関係が初期条件となり、地域内での合意形成をスム

ーズにするなど将来を左右することになる。

また、この点に関連して鶴見（1989）は、バーナードが挙げたコミュニティの3要素について、『場所』は定住地、定住者、定住性、『共通の紐帯』は、共通の価値、目標、思想等におきかえられる。『相互作用』は、定住者間の相互作用と定住者と地域外からの漂泊者との相互作用との双方を含む関係性と解釈することができる。内発的発展の単位としての地域は、このように再解釈した3要素から成る」と述べている。この考え方は進化ゲームに通じるものであり、注目される。なぜなら、進化ゲームは2つの主体の相互作用によるゲームの均衡とその安定性を明らかにするものであり、その構造は一定の地域における定住者と漂泊者の相互作用を扱うことができ、また、ゲームのルールや均衡およびその安定性には集団内の共通の価値や目標を反映できるからである。

（2）内発的発展論からみた広域地域組織

次に、第2節第2項で整理した内発的発展論の基本的要素に照らして、広域地域組織の特徴や現状を整理する。以下にみる4つの要素は、いずれも広域地域組織になじみがよい。

a 地域

第1に、一定の地域内での活動が想定されている。内発的発展論では、鶴見（1989）が「単位が小さいことが、自治の条件」と指摘した。住民主導による発展を目指すに

は、それが可能な範囲でなければならないであろう。

一方、広域地域組織は集落機能の補完等を目的としており、その対象となる個別集落は、組織単位としては自治体と比べても小さく、かつ自治機能を持っている。自治が機能する範囲であるとするならば、広域といっても広域地域組織の範囲は無制限という訳ではない。一定の地域内が想定される点は内発的発展論と同様といえよう。

例えば、前掲第1表のF集落営農組織は自治組織ではないが、複数地区を範囲としており、地区住民は350人程度である。それ以外のG法人、R協議会、Jまちづくり委員会はF集落営農組織と比べ範囲が広く、しばしば組織内の住民数は1,000人を超える。集落の機能ごと、具体的作業や取り組みごとに機能が効果的に発揮できる規模は異なるであろうが、いずれにしても住民主導であり続けることのできる範囲を常に念頭におく必要があり、範囲は組織の構成上、あるいは組織活動上の論点のひとつである。第1表以外にもうひとつ例を挙げると、島根県雲南市の地域自主組織は主として（廃校が進む前の）小学校区を範囲としている。この範囲は、歴史的観点（時間軸）や地理的観点（空間軸）、そして住民数という規模的観点からも合意形成が得られやすい範囲であると考えられている。

b 地域資源を利用

第2に、地域資源の利用である。内発的発展論は資源利用において住民が主導的で

あるべきことを主張する。外来型開発，すなわち住民の意思を反映せず地域外の資源を用いた開発が，必ずしも地域の厚生を増進させることにならなかった教訓のためである。したがって，生産性を第一に考慮した資源利用を標ぼうするというよりはむしろ，調整費用等も考え地域内にある資源を有効活用できる道を探しながら内外の必要資源を利用していくことが想定されている。

この点は広域地域組織でも論点となる。特に人材に焦点を当てれば，地域内外の人材を適切に活用することが論点となる。集落機能を維持していくためには一定程度の住民数が必要である。そのために，広域地域組織を通じて外部から移住者を受け入れながら取り組む例もある。広域地域組織を使うことで，移住者すなわち外部からの人材と内部人材との調整費用が抑制されたり，あるいはまた広域的に対応することで不足する人材を関係集落間で補うことが期待される。無論，人材に限らず高い質を伴う外部の資源活用は，地域の発展や革新につながる可能性がある。広域地域組織の運営や活動を考えるうえでも，内外の資源をうまく活用することが重要であろう。

実際，既存の事例は地域の資源を活用している。第1表のF集落営農組織とR協議会は，地域人材を含む地域内外の資源を活用しながら活動している。このうちR協議会は農業への新規参入者の旧村内での定住を支援し，外部人材の内部人材化に取り組んでいる。また，G法人は活動の一環として地域の特産品である花を植栽し，その鑑

賞が可能な時期に他の特産品や伝統産業といった地域資源を生かした祭りを開催している。そして，Jまちづくり委員会は地区にある独自の公園を市の委託を受けて管理したり，同じ地域にある中山間地域等直接支払の集落協定との間で，多面的機能増進のための活動協力等を行っている。Jまちづくり委員会はこうした取組みのほかに移住者への対応を担うなど外部人材の受入れにも取り組んでいる。

c 地域経済のみならず社会，福祉，文化，環境をも考慮

第3に，経済以外の社会や文化等も考慮する点であり，またその持続可能性に配慮している点である。内発的発展論では，画一的で経済のみを重視した開発ではなく，多様な分野を考慮し，地域ごとに適した発展を標ぼうしてきた。

広域地域組織は集落機能の補完等を主たる目的としていることから，その活動は，経済活動そのものよりも，経済活動に付随する資源管理や，社会文化および福祉的活動が多い。そして，集落機能の補完等を行うことは，集落の持続性に貢献し，かつ深い関わりがあることから，本要素も広域地域組織の重要な論点のひとつである。

資源管理や社会文化および福祉的活動は，第1表のいずれの組織でも行われている。しかし，その持続性となると財源の確保が課題となる。この点について，江川（2015）が収益部門の重要性を指摘しており，福田（2016）もコミュニティビジネスの実践を

広域地域組織の論点に挙げている。

また、持続性のためには資金以外の活動コストも過大とならないよう配慮する必要がある。例えば、広域地域組織が創設されたことで手間が増加したり、集落から見て運営や活動による追加的コストが大きくメリットを上回るようであれば本末転倒であり、継続は難しくなるであろう。

そうした観点からみると、第1表の事例はいずれも補助金あるいは収益部門により支えられており、またコスト削減の取組み例もある。F集落営農組織は、営農という収益基盤を維持しながら高齢者福祉サービスを安定的に提供している。R協議会は多くの補助事業等を活用しながら雇用を生み出し、新規参入者の定住支援も長年にわたり続けている。G法人は、区長および区長会と連携し、地区の地域自治区が受けた補助金等を活用しながら活動している。また、G法人はかつて存在した区長連合会と機能が重複していたことから、区長連合会を廃止し、G法人がその後継組織となって無駄を削減した。Jまちづくり委員会は市による一定額の補助および住民数に応じた補助金等を基に活動している。活動は防災防犯、福祉、環境保全等多岐にわたっており、昭和合併村を範域とした広域的な自治組織となっている。複数の委員会や活動団体を大きな委員会の下に再編成し、役員数が増加しないよう組織を効率化するなどの配慮がなされている。

d 地域住民による自主的發展を目指す

第4に、地域住民による自主的發展、特にそれが住民主導で展開されることである。森（2014）は「内発的發展がとくに重視してきたのは自律的な経済構造である」ことを指摘しており、内発的發展論の「内発」には、住民が自ら主体的に取り組むという意味が込められている。既述の資源の活用、特に外部資源を活用する場合でも住民主導であることが鍵である。

もちろん、このことは広域地域組織でも合意されていることであり、論点となるであろう。例えば地域自治区に地域計画があるように、住民自らの将来ビジョン（ブランドデザイン）を持つことは自らを律するための礎として有効な取組みであり、保母（1996）のいう「住民の理解」を深めることにもつながるものと位置付けることができよう。^(注13) また、地域住民が主体となって検討したうえで外部人材等の外部資源を活用することも鍵となる。

以上のように、内発的發展論の研究成果から抽出された4つの要素は、新たな概念である広域地域組織を考えるうえでも基本的かつ重要な論点である。これらは、広域地域組織の現状を整理する枠組みとして有用であり、また指針ともなりうる^(注14)と考える。

最後に、農業との関係は十分に考察すべき点である。^(注15) 守友（1991）は、農村の事例研究を内発的發展論における議論の出発点としているものの、農村の基幹産業である農業の発展方向の提示という基本問題において同論は弱点を持っていると論じた。本

稿の広域地域組織も農村部の組織を意識している点は共通である。加えて、これまでのところ農業と関わりの深い広域地域組織の事例は多くない。このことをどう捉えるべきであろうか。

集落機能には、農業と密接な関係のあるものもあればそうでないものもある。また、農業部門には農業生産やその支援に特化した組織があり、自治的な組織とは切り離されている場合が多い。更に、混住化が進んでいるため農業に関わる組織の構成員と集落の構成員は一致し難くなっている。それ故、自治組織である集落の機能低下を農業組織が補完する例は少ないのであろう。

第1表の事例をみると、G法人やJまちづくり委員会は生活や文化と関わる分野の活動が多く、農業が関係する分野はほとんど含まれない。一方で、F集落営農組織やR協議会は農業を含む組織でありながら、住民への福祉サービスに手を広げるなど、自治組織との協力関係を構築しているまれな例である。このように、収益基盤を持つ農業組織が集落機能を補完していく可能性を鑑みれば、農業との関係を論点とする意義はあると考える。

(注13) 住民が自ら主体的にといっても、誰がどのようにどのような過程を通じてそれを達成するかという点も考慮すべきである。このような視点は参加型開発で極めて多く指摘されている。

(注14) 広域地域組織に関する文献も論点を挙げている。江川(2015)は、広域地域組織の特徴と性格から、組織構成(既存集落の自治機能を残しながら機能別に再編されている)、活動内容の事業性と社会性、人材、組織立ち上げの問題を論点に挙げている。福田(2016)は、広域地域組織を考察する場合の論点として地域農業との連携、コミュニティビジネスの取組み、人材確

保への対応、外部組織による広域地域組織への支援を挙げている。広域的管理に関する小田切(2013b)のレポートでも、広域的に対応する場合の論点として、課題解決の主体としての適切性や分担すべき機能という視点からの接近を挙げている。

(注15) 福田(2016)がこの点を指摘している。

(3) モデルにみる広域地域組織の含意

前節で述べたとおり、海外の研究では内発的發展論の分析にゲーム理論の枠組みを利用した例があり、内発的發展論と似た要素を持つ広域地域組織にも同理論を適用できる可能性がある。広域地域組織が担っている機能は様々であるが、以下では公共財供給と外部人材導入の2つの側面に絞って、それぞれ進化ゲームによるモデルを検討し、広域地域組織の特徴を説明するとともにその活動の可能性を考察する。^(注16)まず、公共財供給モデルにより地方公共財の供給とその可能性について説明する。その際、具体的な地方公共財としては、生活インフラや生活環境の保全、広域的な自治会などの非経済的な活動、伝統文化の保持および移住定住への支援活動等を想定している。次に、外部人材の導入については、移住等により従来の地域住民とは異なる利得構造を持つ者が現れた状況を仮定して、両者の相互作用とその結果を説明する。加えて、有益な相互作用をもたらす広域地域組織のあり方についても検討する。具体的なモデルは、いずれも補遺(後掲)に示した。

進化ゲームの枠組みを用いた検討の結果と、そこから得られる示唆をそれぞれまとめると次のとおりである。

第1に、地方公共財の供給について考える。公共財のみを扱った通常のゲームでも同様であるが、公共財に加え私的財を加えた本稿のモデルの定式化とその利得構造でも、誰も公共財を供給しないことが合理的戦略となる。それは初期条件にかかわらず互いにただ乗りしようとするためである。そうならないためには、評判を含む適切な誘引や罰則を与えることが理にかなう。利得構造を根本から変えるからである。

本稿のモデルでは、誘引メカニズムを内生的には説明できない。しかし、利得構造を外生的に変えることはできる。協力した場合には誘引を、協力しなかった場合には罰則を適切に与えれば、とるべき戦略が協力となることもありその場合に公共財が供給^(注17)される。

ただし、公共財を供給するためには、Petrick (2013) と同様に協力の土壌が必要である。あらかじめ協力の土壌がなければ、協力しないという均衡に収束していくからである。広域地域組織が協力の土壌を持ち続ける条件のひとつとして考えられることは、広域地域組織が意思疎通可能かつ協力可能な範囲内で活動することである。前項で論点として挙げた領域をどの程度にすべきかは、広域地域組織を考えるうえで重要であろう。このように、モデルにより地域住民が資源をうまく配分し地域住民の効用水準を高めていく方策を探ることが可能となる。

第2に、外部人材の導入について考える。ある特定集団内に、これまで各人が共有し

てきた戦略とは異なるより高い利得につながる戦略を持つ主体が現れれば、時間の経過とともに後者の戦略がその集団内に広がっていく。すなわち広域地域組織が創設され、その活動から生み出される利得が既存の諸活動による利得と比べて高いならば、広域地域組織の活動は時間とともに普及していくこととなる。

この想定例はいくつかある。1つは広域地域組織の創設により、別の集落の者が地域のリーダーとなり、今まで集落内で活動不能となっていた、あるいは存続の危うくなっていた活動を広域地域組織を通じてけん引し、その集落機能が維持され従来以上の利得がもたらされる場合である。これは既に第3節第2項で述べた地域住民が主体となって検討したうえで、外部人材等の外部資源を活用することの一事例である。

また、地域外から新たな人材が移り住む場合も考えられる。もし、移住者の戦略に賛同すると既存住民の利得が従来以上となるなら、移住者の戦略が普及していく。逆に利得が低下する場合は移住者の戦略は広まらず、相互作用のなかで既存住民と同じ戦略に収れんする一方、移住者の数だけ住民数は増加し、集落機能維持等に貢献する。

しかし、現実には移住者が集落到うまく適応できるとは限らない。集落と移住者双方にとって調整コストが高く、それが障害となって移住者が集落になじめずに終わることもあるだろう。本稿のモデルは移住者の移住の仕方までは述べていないが、広域地域組織が外部からの人材（移住者）を評

価したり、移住にかかる調整を担うことで、集落による外部人材受入れの円滑さや有効性が改善される効果も期待される。

広域地域組織は、範囲内の集落について様々な情報を持っており、そうした組織が地域内への移住者の受入れのための準備機能を持つことで外部人材を受入れやすくなる可能性がある。例えば、広域地域組織が就農支援などの活動により、移住希望者を一時的に受け入れれば、移住希望者についてその性質等多くの情報が得られる。そうした知見を生かして、広域地域組織が移住希望者と集落とをうまくマッチングできれば、移住者の定住の可能性は高まり双方にとって有益である。また、広域地域組織内には複数の集落があることから、移住希望者は各集落の情報を得る、あるいは各集落住民との交流を深めることができる。そのことが、移住者の定住先の選択の幅や地域への関心の高まり、あるいは事前の十分な情報入手につながって、移住者が地域に適応しやすくなるかもしれない。こうしたことが実現すれば、まさしく移住者受入集落の調整費用の抑制と利得の向上および外部人材の定住化（内部化）につながる。そして、それは定住による住民の増加とともに集落機能の維持にもつながっていく。加えて、事前の調整を経て移り住んだ外部人材のもたらす利得が高い場合には、地域の集団にそれまで以上に高い利得をもたらすことになる。

〔注16〕『経済学辞典（第2版）』によれば、公共財は非排除性と非競合性という性質を持つもので、対価を支払わなくとも消費しうる財、同じ財の

消費を妨げることがない財という特徴を持っている。本稿の公共財は、明治合併村や大きくても昭和合併村程度の範囲を持つ地域を想定しているので、地方公共財を念頭においている。公共財と地方公共財の違いは、非排除性がある程度まで緩和されるという点にある。例えば公立学校や消防は便益の及ぶ範囲が限られているので地方公共財である。

本稿の公共財供給モデルでは、地域内の各種委員や祭事等の行事の労役を応分に担うような自治的機能を想定しており、便益の及ぶ範囲が限られているという点で地方公共財である。したがって、神事（1997）で述べられているように、性質もモデルも異なる共有資源を本稿では想定していない。また、進化ゲームに関する基本文献としてSmith（1982）等がある。

〔注17〕このことは公共財のみを供給する通常の公共財ゲームの結果と変わらない。

おわりに ——広域地域組織の役割と可能性

本稿では集落機能の低下を食い止めようとする広域地域組織について紹介し、広域地域組織を考えるうえでの4つの要素を、内発的発展論の基本的要素を援用する形で提示し、論点を整理した。また、進化ゲームを用いた内発的発展論の研究例を紹介し、本稿でも進化ゲームの枠組みを用いて広域地域組織の可能性を考察した。本文中で述べたように、内発的発展論と広域地域組織には似た要素が多く、内発的発展論の活用は広域地域組織の議論を深めるうえで有用と考える。ただし、内発的発展論の活用は広域地域組織の議論を深めるための助けのひとつにすぎない。広域地域組織が集落機能を維持・補完する場合に、集落住民がどのように関わるかといった別の論点もあり、その場合には参加型開発等の別の研究成果

の蓄積に学ぶこともできる。

現状、集落機能を補完する広域地域組織はそれほど多い訳ではない。冒頭で述べたように、今のところ集落単位での活動が維持されている所が多く、機能低下の切迫感に必ずしも直面していない集落が多い。しかし、集落の機能低下は静かに進行しており、今後も拡大が見込まれる。これに対し、集落の人口や世帯数の減少に対応すべく小学校区単位で自治組織を立ち上げる市町村もあり、その多くは自治体内全域を対象としている。広域的な自治組織は集落機能の低下に対応するため、あるいは将来的に集落で生じるであろう問題を解決するための予防措置であり、いざというときのセーフティネットを担う組織として創設される例もある。こうした事例は、広域地域組織の今日的な必要性を示している。また、集落協定の広域化支援加算のように集落連携による資源管理が政策によって後押しされている。

集落機能は、地域の経済、社会文化および福祉的利益にとって欠かせない役割を果たしており、その補完等を行う広域地域組織の必要性は将来的に高まるであろう。その時、内発的発展論の研究蓄積は多くの示唆を与えてくれるはずであり、広域地域組織の創設や運営を考える際には、本稿で想定した論点が参考になると考える。

<参考文献>

- ・池田誠・高林陽展 (2012)「国際開発と環境」北脇秀敏ほか編『国際開発と環境—アジアの内発的発展のために—』朝倉書店

- ・江川章 (2013)「広域的な地域組織の形成による農村振興の現状と課題」『農林水産政策研究所レビュー』No.54 (4～5頁)
- ・江川章 (2015)「集落活動の現状と広域化の動き」『農村の再生・活性化に向けた新たな取組の現状と課題—平成24～26年度「農村集落の維持・再生に関する研究」報告書—』農林水産省農林水産政策研究所 (52～64頁)
- ・大林稔 (2014)「可能環境 (Enabling Environment) アプローチ—内発的発展を尊重する支援とは」, 大林稔・西川潤・阪本公美子編『新生アフリカの内発的発展—住民自立と支援—』昭和堂
- ・小田切徳美 (2009)『農山村再生—「限界集落」問題を越えて—』岩波書店
- ・小田切徳美 (2013a)「脱成長の農山漁村再生」, 農山漁村文化協会編『アベノミクスと日本の論点—成長戦略から成熟戦略へ—』農山漁村文化協会
- ・小田切徳美 (2013b)「広域的な地域マネジメントの論点と課題」, JC総研基礎研究部 集落を超える広域的な地域マネジメントの形成に関する研究会編『「集落を超える広域的な地域マネジメントの形成に関する研究会」—2012年度報告書—』JC総研
- ・北野収 (2008)『南部メキシコの内発的発展とNGO—グローバル公共空間における学び・組織化・対抗運動—』勁草書房
- ・吉良洋輔 (2013)「なぜコミュニケーションは社会的ジレンマを解決させるのか?—繰り返しN人囚人のジレンマの均衡精緻化—」『理論と方法』Vol.28, No.1 (107～124頁)
- ・国土交通省国土計画局 (2008)「維持・存続が危ぶまれる集落の新たな地域運営と資源活用に関する方策検討調査報告書」国土交通省
- ・国土交通省 (2016)「平成27年度過疎地域等条件不利地域における集落の現況把握調査報告書」国土交通省
- ・神事直人 (1997)「共有地のジレンマモデル再考—海野モデルの再検討と一般モデルの構築」『理論と方法』Vol.12, No.1 (15～30頁)
- ・総務省地域力創造グループ地域振興室 (2015)「暮らしを支える地域運営組織に関する調査研究事業報告書」総務省
- ・鶴見和子 (1989)「内発的発展論の系譜」, 鶴見和子・川田侃編『内発的発展論』東京大学出版会
- ・鶴見和子 (1999)『コレクション鶴見和子曼荼羅Ⅹ環の巻—内発的発展論によるパラダイム転換—』藤原書店
- ・西川潤 (1989)「内発的発展論の起源と今日的意義」, 鶴見和子・川田侃編『内発的発展論』東京大学出版会
- ・農林水産省農村振興局企画部農村政策課農村整備総合調整室・農村開発企画委員会 (2007)「集落連合

- 改訂版——“強い”農村コミュニティ形成のために——」
- ・橋詰登（2009）「中山間地域等直接支払制度への取組状況から見た『集落間連携』の効果と課題」『農林水産政策研究所レビュー』No.33（28～35頁）
 - ・福田竜一（2016）「本研究の目的と課題」『平成28年度 広域的な連携による農業集落の再生に関する現地実態調査結果報告書』mimeo
 - ・福田竜一・江川章・草野拓司（2015）「地方自治体主導型広域地域組織の形成」『農村の再生・活性化に向けた新たな取組の現状と課題——平成24～26年度「農村集落の維持・再生に関する研究」報告書——』農林水産省農林水産政策研究所（65～87頁）
 - ・保母武彦（1996）『内発的発展論と日本の農山村』岩波書店
 - ・宮本憲一（1982）『現代の都市と農村——地域経済の再生を求めて——』日本放送出版協会
 - ・宮本憲一（1989）『環境経済学』岩波書店
 - ・森裕之（2014）「21世紀の地方自治像と地方財政——内発的発展の地方財政論——」，平岡和久編著『新しい時代の地方自治像と財政——内発的発展の地方財政論——』自治体研究社
 - ・守友裕一（1991）『内発的発展の道——まちづくりむらづくりの論理と展望——』農山漁村文化協会
 - ・若林剛志・福田竜一（2015）「民間主導型地域組織の形成——静岡県・福島県の事例を対象として——」『農村の再生・活性化に向けた新たな取組の現状と課

題——平成24～26年度「農村集落の維持・再生に関する研究」報告書——』農林水産省農林水産政策研究所（88～106頁）

- ・Petrick, M. (2013) “Reversing the rural race to the bottom: an evolutionary model of neo-endogenous rural development” *European Review of Agricultural Economics*, Vol.40 No.4, pp707-735.
- ・Ray, C. (2006) “Neo-endogenous Rural Development in the EU”, In *Handbook of Rural Studies*, eds. P. J. Cloke, T. Marsden and P. H. Mooney, pp278-291, London, Sage Publications..
- ・Smith, J. M., (1982) “Evolution and the Theory of Games”, Cambridge University Press.
(J.M.スミス著〔寺本英・梯正之訳〕(1985)『進化とゲーム理論——闘争の論理——』産業図書)
- ・Stimson, R., Roger R. Stough, P. Nijkamp (eds) (2011) “Endogenous regional development : perspectives, measurement and empirical investigation”, Edward Elgar.

（わかばやし たかし）

【補遺】

(1) 公共財の供給

まず，集落が n 人の住民で構成され各住民 i ($i=1, \dots, n$) が持つ投入要素の量 (y_i) は等しいとする。各住民の効用は $u_i = u_i(x_i, g_i, G_i)$ で， $y_i = x_i + g_i$ ($x_i \geq 0, g_i \geq 0$) とする。 x は私的財を得るための投入， g は公共財を得るための投入である。 G は供給された公共財の量であり， $G = G(g_i)$ ， $G(0) = 0$ ， $G' > 0$ である。住民の誰かが g_j を投入すれば，その量を他の住民も等しく享受することができる。ここで具体的に

$$u_i = ax_i + \frac{1}{n} b \sum_{j=1}^n g_j - cg_i$$

と置く。右辺第2項および第3項の公共財の定式化は吉良（2013）等にもみられ，しばしば利用される。 b は比例定数であり，公共財を供給する住民が多いと効用が増す ($b > 0$) よう設定されている。ただし，私的財以上に公共財を供給することは想定し難いので， $a \geq b$ としておく。 c (> 0) は投入の費用である。

次に，戦略が S_1 と S_2 の2タイプがあり， S_1 の時， S_2 より x を多く投入する2人対称ゲームを想定する。対称ゲームであり，互いに同じ戦略をとる限り両者の利得は同値であるので，以下の利得表が得られる。

		住民2の戦略	
		S_1	S_2
住民1の戦略	S_1	$(\alpha - \gamma)ax_1 + (b - c)g_1, \alpha$	$(\beta - \gamma)ax_1 + \frac{b}{2}(g_1 + g_2) - cg_1, \gamma$
	S_2	$(\gamma - \alpha)ax_2 + \frac{b}{2}(g_1 + g_2) - cg_2, \beta$	$\delta, ax_2 + (b - c)g_2 (= \delta)$

表の各欄は，両者の利得である。これは $(a - \gamma)(\delta - \beta) < 0$ となるので，公共財が示す囚人のジレンマゲームとなる。したがって，相手の出方によらず S_1 をとる純粋戦略が唯一のナッシュ均衡となり，かつ進化的に安定

な戦略である。すなわち、公共財を得るための投入を自ら行わないことが両者の戦略となる。

このゲームの均衡への動学的変化をみるレプリケータダイナミクスは、 $(a - \gamma)(\delta - \beta) < 0$ かつ $(a - \gamma) > (\delta - \beta)$ なので、初期値にかかわらず S_1 が全ての戦略のなかで最適な戦略（すなわち支配戦略）であり、プレイヤーはそれを選択することとなる。

もし、外部から β および γ に適当な利得（損失）を加減すれば、均衡が変化する。すなわちゲームの構造が変わることもあり、特に $(a - \gamma) > 0$ 、 $(\delta - \beta) > 0$ ならば、文中のPetrick（2013）と同じ構造になり、2つの均衡を持つ。

(2) 外部人材の導入

ある地域の集団（具体例として農村住民）を考える。農村の全住民は従来混合戦略 x をとっており、かつそれが進化的に安定な戦略であったとする。そして、この農村内の任意の住民2人が、それぞれ混合戦略 x をとる場合の両者の期待利得は等しく $U(x, x)$ であったとする。任意の住民2人はある地域内の2つの集団と考えることもできる。

今、混合戦略 y （ $x \neq y$ ）という別の戦略をとる主体（外部人材）がこの農村に入ってきたとする。混合戦略 y をとる主体に直面しながら混合戦略 x をとる任意の住民の期待利得を $U(x, y)$ とする。 U は x と y の線形関数である。この時とられる戦略は、進化的に安定であった混合戦略 x の期待利得と新たに生じた混合戦略 y の期待利得の水準に依存する。村の住民が混合戦略 y を採用する確率を p とし、もし混合戦略 y をとる主体の利得が、混合戦略 x を続ける住民の利得を上回る。すなわち、

$$U(y, (1-p)x + py) > U(x, (1-p)x + py)$$

であれば、混合戦略 x が混合戦略 y に置き換わっていくこととなる。それは p が十分に大きくなることを意味するから、

$$U(y, y) > U(x, y)$$

が得られ、 $U(y, y)$ が進化的に安定な戦略の均衡条件（すなわちナッシュ均衡）となる。もちろん、 p を導入した上式は外部人材と既存の全住民との相互作用と考えることもできる。安定へ向かう過程での既存住民の平均利得と考えることができるからである。さらに $U(y, (1-p)x + py) > U(x, (1-p)x + py)$ から、

$$U(y, y) = U(x, y) \text{ ならば、 } U(y, x) > U(x, x)$$

という進化的に安定な戦略の安定条件が得られる。すなわち、全員が新しい戦略を採用することとなる。

