

# TERG

Discussion Paper No. 285

公共的経済活動としての被災地転出問題  
－文化伝承モデルを用いた理論的分析－

荒井 壮一  
松山 淳

2012年7月

TOHOKU ECONOMICS RESEARCH GROUP

---

GRADUATE SCHOOL OF ECONOMICS AND  
MANAGEMENT TOHOKU UNIVERSITY  
27-1 KAWAUCHI, AOBA-KU, SENDAI,  
980-8576 JAPAN

# 公共的経済活動としての被災地転出問題 —文化伝承モデルを用いた理論的分析—

荒井 壮一\*

松山 淳†

## 概要

本稿の目的は、先の東日本大震災に伴って顕在化した、被災地転出問題について分析することである。この際、2地域間の人口移転を捉えるために、Francois and Zbojnik (2005) による文化伝承 (cultural transmission) モデルを用いた理論的分析を行う。そして、異なる2つの被災地支援政策を比較することを通して、被災地からの転出を食い止めるための政策インプリケーションを引き出す。本稿の主要な貢献は、以下の政策インプリケーションを引き出したことである。被災者の非金銭的な充実感を刺激する政策は、必ずしも被災地人口の増加には繋がらない。一方、政府がボランティア活動に関する祖余剰およびコストを一括して引き受けるという、包括パッケージ支援は、被災地人口の流出に対して有効である。

キーワード： 東日本大震災、被災地転出問題、非金銭的動機

## 1 はじめに

本稿の目的は、先の東日本大震災に伴って顕在化した、被災地転出問題を理論的に分析するための枠組みを構築し、そこから被災地支援のための政策インプリケーションを引き出すことである。

2011年3月に発生した東日本大震災は、日本経済に甚大な被害をもたらした。被災地においては、様々な問題が発生し、政策的な対応が求められている。こうした問題の1つとして、特に懸念されているものが、被災地からの転出、特に若年層の転出の増加である(樋口・高部, 2011)。被災地からの人口の流出は、被災地復興の担い手の減少を意味するために、それ自体、復興にとって重要な問題である。

生活基盤の再建を考えるにあたって、被災地住民が直面する、2つの選択肢がある。すなわち、近隣の地域あるいは遠く離れた地域において新しく生活をやりなおすという選択と、地域社会の復興を自ら成し遂げるために、損得勘定を度外視してでも、被災地に残留するという選択である。ここで前者についての実勢を見ると、日本全国の県別避難者数は、被災地3県(宮城、福島、岩手)が上位3位を占める一方で、被災地ではない県では、4位の山形県がもっとも多くなっている(復興庁統計, 2012年3月現在)。ここから推察できることは、現在の被災地住民の行動として、同じ県の中で被害が軽いところ、あるいは山形

---

\* 東北大学大学院経済学研究科博士研究員

† 一橋大学経済研究所日本学術振興会特別研究員

県といった、できる限り近隣の地域への転出あるいは避難が中心となっている、ということである。

直観的に考えて、被災地からの転出を防ぐための政策支援のあり方を議論することは、被災地の復興を前進させるという意味において、重要な意義を持つはずである。しかしながら、こうした政策支援のあり方を巡って、経済学的かつ理論的な分析を試みた研究は、ほとんど存在しない。これには、大きく2つの理由があると考えられる。

1つめは、人口移動の動学過程を定式化することの困難さである。経済学における標準的なマクロモデルでは、人口の変化は、それぞれの国の域内において増減するものとして扱われる。これに対して、被災地における転出行動は、そうした単純な人口の増減というよりはむしろ、転出先の近隣地域と、地元社会である被災地との、2地域間での移住行動であると捉えることが適切である。

2つめには、被災者による転出行動を、理論経済学的に捉えることの困難さである。他の地域で生活を立て直すということと比較して、被害が著しい地域に敢えて残るということは、一般的には金銭的に損な選択肢であると考えられる。したがって、被災地からの転出行動は、経済合理性から考えれば当然の帰結であることになる。それにも関わらず、被害が著しい地域に敢えて残るという行動を取る経済主体は、現実に存在する。これを説明するならば、そうした行動の背景として、金銭的な要因以外の、何らかの動機があるということ的前提する他はない。このことはすなわち、標準的な経済学における、金銭的な動機のみに基づく効用最大化行動では、こうした行動原理を捉えることは難しいということの意味する<sup>1</sup>。

以上の困難を解消し、適切な被災地支援のあり方を考察するための理論モデルを構築するにあたって、参考にすべき先行研究がある。Bisin and Verdier (2001) あるいは Francois and Zagojnik (2005) による、文化伝承 (Cultural Transmission) モデルである。

Bisin and Verdier (2001) は、2つの異なる文化に属する経済主体を前提し、それぞれの文化圏における人口割合の動学を描写することを試みた。それぞれの経済主体は、一人の親と一人の子から構成される、家族として表現される。親世代の生命は一期限りであり、次の期には、子世代が成長して親世代となる。この成長の過程において、子世代の一部は、親世代の教育に影響を受けて、親世代と同じタイプに成長する。これを、直接伝承 (direct socialization) とよぶ。ここで同じタイプとは、子供が自身の親と同様の効用関数を持つことを意味する。親世代の教育が常にうまくいくとは限らないことから、直接伝承の過程は確率として表現される。これに対して、直接伝承に失敗した場合、子世代が獲得する価値観は2つに分かれる。1つは、親世代と同様の価値観である。これは、親の教育とは無関係に、自らの判断あるいは偶然の結果として、子供が親と同じタイプに成長した、ということの意味する。これを間接伝承 (indirect socialization) とよぶ。もう1つは、親世代と異なる価値観である。これは、同様の過程を経た結果として、子供が親と異なるタイプに成長した、ということの意味する。彼らが定義した、2つの異なる文化についての人口動学モデルは、異なる行動様式を持つ経済主体についての、2つの地域間における人口移動を表すものと解釈することもできる。

---

<sup>1</sup> 非金銭的動機を導入した近年の経済理論に関する包括的なサーベイとして、林他 (2011) がある。

また、Francois and Zbojnik (2005) は、彼らの文化伝承モデルに生産行動を導入し、発展途上国における、伝統的生産部門と近代的生産部門のそれぞれに携わる経済主体についての、人口動学を捉えるための理論モデルを構築した。ここで彼らは、近代的生産部門において共同生産行動を行う経済主体として、起業家 (entrepreneur) と、それを受け入れる契約者 (contractor) の2つを前提した。起業家は、利潤最大化の基準に基づいて、近代的生産あるいは伝統的生産のいずれに携わるかを選択するが、前者の生産行動は、契約者との共同生産活動としてのみ実現する。そして、契約者には篤志家 (trustworthy) タイプと、日和見主義者 (opportunistic) タイプが共存しており、起業家は、前者と遭遇できた場合に限って、近代的生産を行うことができる。彼らは、篤志家タイプの効用関数における非金銭的な充実感を前提することによって、既存研究では得られなかった、人口動学における内点解の均衡を得ることに成功した。

本稿では、彼らのモデルを参考にして、被災地転出問題を考察するための理論的枠組みの構築を試みる。その上で、2つの異なる被災地支援政策の比較を行う。

本稿の主要な貢献は、被災地の政策支援策に対する政策インプリケーションを引き出したことである。本稿では、キャンペーン活動などによって被災地住民のモチベーション、すなわち非金銭的な充実感を高めるような政策と、ボランティア活動の金銭的支援を政府が一括して行うという、包括パッケージ政策の2つを比較した。この比較から、前者は必ずしも被災地住民人口の増加には繋がらない一方で、後者の政策、特に早期のボランティア活動への支援は、人口増加に有効であるということが明らかとなった。

本稿の構成は、以下のとおりである。2節では、Francois and Zbojnik (2005) の再解釈と、生産活動におけるコスト関数についての拡張を通して、被災地転出問題を考察するための理論モデルを提示する。3節では、2つの異なる政策支援を前提し、モデル分析を通して、それぞれの効果について検討する。4節では、本稿の問題点と、今後の課題について論じる。5節では、結論を述べる。

## 2 モデル

本稿のモデルには、大きく2つの主体が存在している。

1つめの主体は、震災と直接の関連を持たない、一般市民である。彼らは、被災地へ赴き、復興支援のボランティア活動に参加するか、そのままの日常生活を続けるかという、2つの選択肢に直面している。一般市民がボランティア活動を志願する場合、被災地に赴いたからといって、彼が常にボランティア活動に従事できるとは限らない。仮に、ボランティア志願の一般市民と、ボランティア活動を必要としていない人間が出会ったとしても、そうした志願者は受け入れてもらえない、ということが予想されるからである。ボランティアを必要としており、受け入れの意志を有する被災者と、ボランティア志願者が幸運にも出会うことができた場合、両者の共同作業として、生産が行われる。この意味において、被災地住民は、一般市民にとって、ボランティア生産のためのパートナーの役割を果たす。こうした生産活動から得られる余剰は、一般市民と被災地住民との間で、一定の分配ルールに従って分配される。また、一般市民がボランティア生産に参加する場合、上述の分配を受ける一方で、被災地に行くためのコストが生じる。これに対して、それまで

通りの日常生活からは、そのまま変わらない利得を獲得することができる。彼らは、この両者を比較した上で、ボランティア生産に参加するか否かについての意志決定を行う<sup>2</sup>。

なお、以下の分析においては、一般市民の総人口を1に基準化した上で、ボランティア活動に参加する一般市民と、そうでない一般市民についての $t$ 期における人口割合を、それぞれ $p_t$ 、 $1-p_t$ とおく。ここで、 $p_t \in (0, 1)$ である。彼らは、有限期間、具体的には1期の生命を有しており、次の期には新たな主体が誕生する<sup>3</sup>。

もう1つの主体は、被災地として認定されている地域に居住する、被災認定地域住民である<sup>4</sup>。前節で述べたとおり、こうした被災認定地域における実際の被害の度合いは、必ずしも均一ではない。この被害の度合いの相違は、特にボランティア活動の受け入れという点について、大きく影響を与えると考えられる。被害が大きい地域においては、ボランティア活動への志願者が強く必要とされる一方、被害が小さい地域においては、必ずしもそうとは言えないからである。特に、後者においては、仮にボランティア志願者が現れたとしても、必要がないという理由から、その受け入れを行わない可能性がある。本稿では、この点を踏まえ、こうした地域の住人を、以下の2つに分類する。

1つめは、震災によって甚大な被害を被った、重度被災者 (**seriously afflicted people**) である<sup>5</sup>。彼らにとっては、震災による被害からの現状復帰がされない限り、そのままの地域に居住し続けることは難しい。このため、彼らは、一般市民からのボランティア志願を常に受け入れ、ともに復興のための財・サービスの生産活動を行う。こうした、被災地に敢えて残り、地域社会の復興のために尽力するという行動は、金銭的な観点から考えた場合、一般的には“損”となることが考えられる。これについて彼らは、ボランティア生産から得られる報酬だけでなく、被災地に敢えて残り、自らの手によって復興を成し遂げるという行為それ自体から、一定の非金銭的な報酬を得るものとする<sup>6</sup>。

2つめは、震災による直接の被害が必ずしも甚大とは言えない、軽度被災者 (**afflicted people**) である<sup>7</sup>。被害の度合いが相対的に小さく、日常生活に支障が出ない範囲での復興活動によって、同じ地域に居住することが十分に可能であるため、彼らにとっては、震災復興に積極的に関わる動機が相対的に弱い。したがって、彼らは、両者の活動から得られる金銭的な余剰の大小という観点から、震災復興ボランティアに参加するか否かを決定する。特に、ボランティア志願の一般市民とともに活動することから得られる利益よりも、それに参加せず、一般市民が訪問してくることそれ自体から得られる利益の方が大きい場

---

<sup>2</sup> ボランティア活動については、無償の奉仕活動であるという、原理的な解釈が適用されることがしばしばある。ここでは、そうした完全な奉仕活動ではなく、参加する側にも“見返り”があるという、広い意味での震災復興活動を想定している。

<sup>3</sup> なお、これは、無限期間生きる主体が、「毎期ごとに行くか行かないかを選択し直す」と解釈しても同様である。

<sup>4</sup> より具体的には、災害救助法が適用された地域であると解釈できる。2011年3月11日において、青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、千葉県それぞれの少なからぬ地域に対して、地震による被害からの継続的な避難が必要であるという根拠に基づいて、災害救助法が適用された。また、東京都の多くの地域において、大量の帰宅困難者の発生を根拠として、災害救助法が適用された。

<sup>5</sup> 例えば、宮城県の海沿いに位置する、石巻市や気仙沼市などが挙げられる。

<sup>6</sup> この「非金銭的動機」の本稿における解釈は、既存研究におけるそれと比較して、厳密には異なるものである。この点について、4節において考察する。

<sup>7</sup> 例えば、仙台市青葉区の駅前中心部などが挙げられる。

合、ボランティア受け入れを行わない<sup>8</sup>。

以降の分析においては、被災認定地域住民の総人口を 1 として、 $t$  期における重度被災者の割合を  $\beta_t \in (0, 1)$  とおく。 $t$  期における軽度被災者の人口の割合は、 $1 - \beta_t$  である。なお、一般市民から見て、被災認定地域住民のタイプは、観測できないものとする。この仮定は、震災による混乱に起因する情報の不足から、一般に被災地と考えられている東北地方について、実際にボランティア活動が必要とされている地域と、必ずしもそうでない地域の区別がつかず、実際に行ってみないとわからない、という状況を表すものである。

## 2.1 粗余剰関数

復興に必要な財・サービスの生産から得られる粗余剰 (gross surplus) 関数は、以下のとおりである。

$$\pi = \pi(p_t), \quad \pi'(p_t) < 0, \quad \pi''(p_t) \leq 0 \quad (1)$$

ここで  $p_t$  は、ボランティア活動に参加する一般市民の  $t$  期の人口を表す。粗余剰の上限および下限をそれぞれ  $\pi^u, \pi^l$  とした場合、 $p_t \in [0, 1]$  であること、および粗余剰関数の形状から、 $\pi^u = \pi(0), \pi^l = \pi(1)$  となる。(1) 式における 1 階微分の仮定は、顧客奪取効果 (business-stealing effect) が働いていることを意味している。こうした効果は、参入が増えるに従い、参入者同士での価格競争が生じるために、粗余剰の名目上の価値が低下する、ということの意味するものと一般に考えられている<sup>9</sup>。

なお、先述したとおり、ボランティア志願の一般市民は、被災地住民の受け入れが存在しない限り、生産活動を行うことができない。したがって、ここでの粗余剰  $y_t$  は、一般市民と被災地域住民の共同作業から生まれた産出物から得られる利益を表す。この粗余剰は、生産が無事に実行された場合、一般市民と被災地域住民の間で、一定のルールの下に分配される。具体的には、 $\alpha$  を  $(0, 1)$  の実数パラメータとして、前者と後者の取り分は、それぞれ  $\alpha\pi(p_t), (1 - \alpha)\pi(p_t)$  に等しい<sup>10</sup>。

一般に、ボランティア活動に参加するにあたっては、被災地へ赴くための移動コストや、現在の生活の一部を犠牲にすることに起因するコストなどが生じる、と考えるのが自然である。本稿では、こうしたコストを表す関数を以下のように定式化する<sup>11</sup>。

<sup>8</sup> 「一般市民が訪問してくることそれ自体から得られる利益」とは、例えば、ボランティア志願の一般市民を、単なる観光客として扱うことから得られる利益などが考えられる。

<sup>9</sup> 2012 年現在の石巻市などにおいて、汚泥除去などの単純作業に対する需要が依然として高く、「猫の手も借りたい」という状況であることを踏まえると、 $\pi'(p_t) < 0$  という仮定は奇妙に映るかもしれない。これについては、ここでの粗余剰は、漁港の再建や放射線の除去などに代表される、単純作業と言うよりもむしろ、高等知識が必要とされる専門的な財・サービスの生産に起因するものであると解釈することができる。

<sup>10</sup> 震災直後の被災地において、志願者がボランティア活動に参加する際、そうした活動から得られる粗余剰の取り分についての合意があったということは、現実的には到底もってもらいとは言えない。混乱の中、とりあえず被災地へ行き、そこから得られた生産物を、当事者たる被災者と分かち合った、と考える方が自然である。本稿では、この点を考慮して、生産活動において事前の分配契約ができないという、Francois and Zbojnik (2005) の仮定をそのまま用いる。

<sup>11</sup> Francois and Zbojnik (2005) においては、コストは定数とされている。本稿における、コスト関数についての拡張は、モデルのインプリケーションに関わる重要な変化をもたらす。この点については、2.5 節において明らかにする。

$$k = k(p_t), \quad k'(p_t) < 0 \quad (2)$$

コスト関数は、 $p_t$  について連続であると仮定する。1 階微分についての仮定  $k'(p_t) < 0$  は、ボランティアが増えるにしたがってコストが減少することを表す。これは一義的には、ボランティアに赴く一般市民が増加することにより、被災地へ向かうための交通機関の整備が進み、移動コストが低下する、ということである。さらに言えば、ボランティア活動へ従事する一般市民の増加は、ボランティア活動が一般的に認知されるようになる、という帰結をもたらすことが予想される。この場合、ボランティア活動に対して寛容な社会作りが進み、その参加によって生活の一部が犠牲になる、というコストの低下が生じるはずである。 $k'(p_t) < 0$  という仮定は、これらの直観を反映させたものである。

## 2.2 一般市民の人口動学

1 節で述べたとおり、被災地における被害の程度は不均一に分布しているが、どのように分布しているかまではわからない。このことは、被災認定地域を外から概観した場合、実際に被害が大きいところと、そうでない地域の区別がわかりづらい、ということの意味している<sup>12</sup>。このことを踏まえ、本稿においては、一般市民がボランティアに赴くに当たって、被災認定地域住民のタイプは観測できないものと仮定する。このため、ボランティアを志願する一般市民は、1 期の中に、すべての被災認定地域住民に会いに行く。このとき、共同生産活動が実際に実行に移される確率は、 $t$  期の重度被災者の割合  $\beta_t$  と等しい。このことから、ボランティアに参加する一般市民の期待利得を表す関数は、以下のとおりとなることがわかる。

$$E[\alpha\pi(p_t)] = \alpha\beta_t\pi(p_t) - k(p_t) \quad (3)$$

式における右辺第 1 項は、生産活動から得られる期待粗余剰を表す。なお、本稿においては、被災地に行かず、そのままの日常生活を続けることから得られる粗余剰をゼロに基準化して考察を行う。したがって、ボランティアに参加する一般市民の参入あるいは退出は、(3) 式の符号に依存して決定されることになる。具体的に言えば、期待粗余剰がコストを上回り、(3) 式が正となる場合には、ボランティアに参加する一般市民の人数は上昇する。逆もまた然りである。そして、(3) 式がゼロに等しいとすれば、 $\dot{p} = 0$ 、すなわち、新たな参入は生じないことになる。このときの  $\beta_t$  と  $p_t$  の関係を表したものが、以下の式である。

$$\beta_t = \frac{k(p_t)}{\alpha\pi(p_t)} \quad (4)$$

以降の分析においては、所与の  $\beta_t$  に対して、 $\alpha\beta_t\pi(p^*) - k(p^*) = 0$  となるような水準  $p^*$  が瞬時に実現する、ということ仮定する。ここで  $p^*$  はユニークな実数である。このことは、一般市民の人口割合の調整が瞬時に行われるということ、あるいは  $p_t$  がジャンプ変数である、ということの意味している。

<sup>12</sup> 特に震災直後の混乱状態の中で、被災地域についての情報が不完全である場合においては、このことはより顕著であると思われる。

## 2.3 被災地住民の効用関数

既に述べたとおり、被災認定地域の住民は、2つのタイプに分けられる。重度被災者と、軽度被災者である。本節では、被災認定地域の住民の効用関数を定式化し、それぞれのタイプにおける違いについて説明する。

重度被災者が被災地に留まるためには、復興のための生産活動が必須である。したがって、重度被災者は、常にボランティア志願者との共同生産行動に参加する。そして、そうした生産行動から生まれる粗余剰について、取り分  $y_t$  を受け取る。このとき、彼らは同時に、生産行動に伴う震災復興の進展から、一定の非金銭的報酬  $\gamma (> 0)$  を得る。これは、自らの手で復興が進展したという帰結を見て、個人の心の内に湧き起こる非金銭的な満足感を表すものであり、効用基準において計測できるものとする<sup>13</sup>。さらに、被災地に留まることには、一定のコスト  $F > 0$  が伴うことを仮定する。重度被災者が被災地に残る場合には、それまでの生活と比較して、格段に不便な生活を強いられることが容易に想像できる。 $F$  は、そうした不都合に起因するコストを表すパラメータである。

以上を踏まえて、重度被災者の効用関数は、以下のように定式化される。

$$u_t^S = y_t + x_t \gamma - F \quad (5)$$

ここで  $y_t$  は  $t$  期における被災者の消費あるいは所得を表すものであるが、これは共同生産活動が行われた場合には  $(1 - \alpha) \pi(p_t)$  となる一方で、そうでない場合においてはゼロとなる。また、 $x_t$  は、同様に共同生産活動が行われた場合には 1、そうでない場合には 0 の値をとる、特性関数である。このことは、共同生産によって震災復興が前進した場合には、そこで生じる粗余剰取り分および  $\gamma$  の充実感を得ることができる一方で、そうでない場合においては、そのいずれもが得られない、ということの意味している。重度被災者は、その生涯において、全ての一般市民と遭遇する。このことから、重度被災者の期待生涯効用を導出できる。

$$\bar{u}_t^S = p_t \cdot u_t^{SS} + (1 - p_t) \cdot u_t^{SF} = p_t \{(1 - \alpha) \pi(p_t) + \gamma\} - F \quad (6)$$

ここで  $u^{SS}$ 、 $u^{SF}$  はそれぞれ、共同生産活動に成功した場合と、逆に失敗した場合の重度被災者の効用水準を表している。

一方、軽度被災者にとっては、自らが居住する地域において、それまでの生活の維持を脅かすほどの被害は存在しない。このため、重度被災地へ活動拠点を移し、重度被災者と同様の共同生産行動を行うか、あるいは、これまでと同様に軽度被災地に居住し続けるかという、2つの選択肢を選ぶことができる。この点について、彼らは、両方から得られる効用を比較し、それがより大きいほうの経済活動に従事するものとする。また、この際、

<sup>13</sup> 文化伝承モデルに関する既存の自己複製子動学 (replicator dynamics) においては、定常状態における人口が端点解となることが一般的であった。しかしながら、2地域の人口割合が常に端点解となるという帰結は、もっともらしいとは言い難い。これについて Francois and Zabojnik (2005) は、一定の仮定の下で、内点解の定常状態が得られることを説明するために、 $\gamma$  の存在が必要となることを示した。本稿においても、「客観的に見て、金銭的に損であるはずの被災地に敢えて残る」という行動を採用する重度被災者が、定常状態においても存在するという説明するためには、この  $\gamma$  が必要である。

彼らは金銭的な側面のみを考慮しているものとする。以上を踏まえ、軽度被災者の生涯期待効用は、以下のように定式化される。

$$\bar{u}_t^A = p_t \cdot \max(y_t^S, b) \quad (7)$$

ここでの  $y_t$  は、軽度被災者が、重度被災地へ活動拠点を移し、重度被災者と同様の共同生産行動を行ったときに得られる粗余剰を意味している。これに対して、軽度被災地に居住し続ける際は、ボランティア志願者が来た場合、その受け入れは行わず、共同生産行動以外の異なる経済活動に従事することによって、彼らは一定の粗余剰を得るものとする<sup>14</sup>。このことを表したのが、(7)式の  $b$  である。

こうした軽度被災者の選択問題について、本稿では、粗余剰関数についての以下の仮定を用いる。

$$(1 - \alpha)\pi^u < b \quad (8)$$

(8)式が意味することは、軽度被災地での生活を続けることから得られる粗余剰は、共同生産行動から得られる粗余剰を常に上回る、ということである。したがって(7)式より、軽度被災者の期待生涯効用は、常に  $p_t b$  に等しくなる。

今回の震災によって、特に東北地方沿岸部において甚大な被害が生じ、少なくない地域において、住民がそのまま同じ地域に居住し続けることが困難となるケースが発生した。そして、この結果として、被災地からの転出行動が見られるようになった。こうした行動の根底にある原理として考えられるのは、やはり、金銭的な誘因に基づく判断である。被害の甚大さ、あるいは現状での震災復興の度合いを勘案すると、被災地に居住し続けるよりは、いっそのこと、他の地域での生活再建を試みる方が効率的であるという判断は、単なる損得勘定としては極めて自然であろう。(8)式の仮定は、こうした現実的な認識を反映しているという点において、非常に重要である。

## 2.4 被災地住民の人口動学

本稿では、被災地域住民の人口動学の定式化において、Bisin and Verdier (2001) による文化伝承モデルを援用する。特に、人口動学を決定づける、それぞれの文化における直接伝承の確率について、Francois and Zabochnik (2005) と同様の仮定を用いる。

重度被災者および軽度被災者のそれぞれを、SタイプおよびAタイプと呼称する。SタイプおよびAタイプの被災認定地域住民が、それぞれの子世代を直接に同じタイプに育て上げるという、直接伝承の確率を、それぞれ  $d^S, d^A$  とする。これに対して、直接に文化を継承しなかった子世代は、社会の人口分布に影響を受けて、自らの価値観を形成する。SタイプおよびAタイプの人口割合はそれぞれ  $\beta_t, 1 - \beta_t$  であるから、直接に文化を継承しなかった子世代は、 $\beta_t$  の確率でSタイプに、また  $1 - \beta_t$  の確率でAタイプに成長する。この前提の下で、子世代がいずれのタイプに成長するかを表す推移確率は、以下のとおりとなる。

<sup>14</sup> 例えば、ボランティア志願者を単なる観光客として扱い、そこから観光収入を得る、といったことが考えられる。

$$\begin{aligned}
P_t^{SS} &= d^S + (1 - d^S)\beta_t \\
P_t^{SA} &= (1 - d^S)(1 - \beta_t) \\
P_t^{AA} &= d^A + (1 - d^A)(1 - \beta_t) \\
P_t^{AS} &= (1 - d^A)\beta_t
\end{aligned} \tag{9}$$

ここで  $P^{ij}$  ( $i, j = S$  または  $A$ ) は、 $i$  タイプを親に持つ子が、 $j$  タイプの親に成長する確率である。ここから、 $S$  タイプの人口動学を表す、以下の差分方程式が導出できる。

$$\beta_{t+1} = \beta_t P_t^{SS} + (1 - \beta_t) P_t^{SA} \Leftrightarrow \beta_{t+1} - \beta_t = \beta_t(1 - \beta_t)(d^S - d^A)$$

今後の分析においては、この差分方程式を微分方程式に置き換えた、以下の関係式を用いる。

$$d\beta_t = \beta_t(1 - \beta_t)(d^S - d^A) \tag{10}$$

(10) 式より、人口割合の動学においては、それぞれのタイプにおける直接伝承確率の差を表す、 $d^S - d^A$  が決定的に重要な役割を果たしていることがわかる。Francois and Zbojnik (2005) は、 $d^S - d^A$  を、それぞれの文化に属することから得られる効用の比較から決定される変数である、と仮定した。このことを、より具体的に説明しよう。

$S$  タイプ、 $A$  タイプのそれぞれから見た、自らの効用の超過分あるいは不足分を表す関係式は、それぞれ以下のとおりである。

$$\begin{aligned}
u_t^S - u_t^A &= p_t[(1 - \alpha)\pi(p_t) + \gamma - b] - F \\
u_t^A - u_t^S &= p_t[b - (1 - \alpha)\pi(p_t)] + F
\end{aligned}$$

1 つめの式は、 $S$  タイプが評価した、両タイプの効用の差である。このため、ここには  $\gamma$  が含まれている。一方、2 つめの式は、 $A$  タイプが評価した差であるため、 $\gamma$  は効用関数に含まれていない。ここでの両者が感じる効用の超過分あるいは不足分の差は、一般性を失うことのない簡潔な表現として、 $p_t[(1 - \alpha)\pi(p_t) + \gamma - b] - F$  と表現することができる。このことから、 $d^S - d^A$  を以下のように定義することができる。

$$d^S - d^A \equiv \Phi(p_t[(1 - \alpha)\pi(p_t) + \gamma - b] - F), \quad \Phi'(\cdot) > 0 \tag{11}$$

ここで  $\Phi$  は実数  $\mathbb{R}$  から閉区間  $[-1, 1]$  への写像である。 $\Phi' > 0$  は、 $d^S - d^A$  が、効用水準の比較を表す関数の増加関数となっていることを意味している。このことを本稿の文脈に即して解釈すると、重度被災者が感じる効用水準が相対的に高いならば、被災地への転入が相対的に増加する、ということである。逆もまた然りである。

ここで (10) 式に立ち返ると、 $\beta = 0, 1$  の端点解以外の定常状態を得るためには、 $d^S - d^A = 0$  が満たされる必要があることがわかる。以下では、Francois and Zbojnik (2005) と同様にして、こうした内点解の定常状態を得るために、(11) 式についてのつぎの仮定をおく。

$$\Phi(0) = 0 \tag{12}$$

## 2.5 定常状態とパラメータ制約

(10), (11), (12) 式によって示唆される  $\beta$  の動学は,  $p$  の動学とは異なり, 若干の複雑な点を含んでいる. 以降の分析においては,  $\beta$  の動学を明らかにし, モデルの定常状態を特定するために, 以下の 4 つの仮定を用いることにする.

**仮定 1** 一般市民の全てがボランティア生産に参加し, かつ全ての被災認定地域住民が S タイプであるとき, 一般市民にとって生産活動は正の利益をもたらす.

$$\alpha\pi(1) = \alpha\pi^l > k(1) > 0$$

**仮定 2** 全ての被災認定地域住民が A タイプであるとき, 生産活動は利益を生み出さない. すなわち,  $\pi^u$  は有限の値である.

**仮定 3**

$$(1 - \alpha)\pi^u + \gamma - b > 0$$

**仮定 4**

$$(1 - \alpha)\pi^l + \gamma - b < 0$$

仮定 3,4 は, 内点解としての定常状態が存在するための必要条件を表している. これらの仮定の下で, モデルの定常状態を求めよう. (10), (11), (12) 式から,  $\dot{\beta} = 0$  となるためには,  $\beta = 0, 1$  あるいは,

$$\phi(p_t) = p_t[(1 - \alpha)\pi(p_t) + \gamma - b] - F \quad (13)$$

について,  $\phi(p_t) = 0$  が満たされなければならないことがわかる. これを満たす  $p_t$  を明らかにするためには,  $\phi(p_t)$  の形状を把握する必要がある. この目的のため,  $p_t$  についての 1 階微分を求める.

$$\phi'(p_t) = (1 - \alpha)\pi(p_t) + \gamma - b + p_t(1 - \alpha)\pi'(p_t)$$

この符号は, 必ずしも明らかではない. そこで, 2 階微分を求める.

$$\phi''(p_t) = 2(1 - \alpha)\pi' + p_t(1 - \alpha)\pi''(p_t) < 0$$

$\pi', \pi'' < 0$  であることから, 2 階微分は明らかに負である. このことと, 仮定 3 より  $(1 - \alpha)\pi(0) + \gamma - b < 0$  であることをあわせると,  $\phi$  の傾きは  $p = 0$  において正であるが,  $p$  の上昇に伴って傾きは減少し, やがて負となることがわかる. したがって,  $\phi(p_t)$  は図 1 の形状で表されることになる.

図における  $p^A, p^B$  は,  $\phi(p_t) = 0$  を満たす 2 つの内点を表しているが, これらが常に存在するとは限らない. 今後の分析においては, 分析の簡略化のため, また意味のある政策インプリケーションを得るために, これらが常に存在する場合のみを扱うことにする. この 2 つのうち, 特に重要なものは, 安定的な定常状態としての内点解である. その存在のための必要十分条件は, 以下の命題で与えられる.

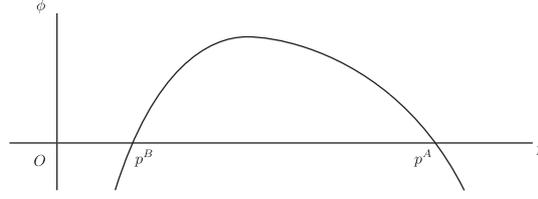


図1 関数  $\phi$  の形状

**命題 1** 仮定 1-4 の下で、 $\phi(p_t) > 0$  となる  $p \in (0, 1)$  が少なくとも 1 つ存在するとき、安定的な内点解の定常状態  $(p^A, \beta^A)$  が唯一に存在する。

**命題 1 の証明** Francois and Zabochnik (2005) の補論 1 を参照。 ■

$(p^A, \beta^A)$  が安定的な定常状態となることは、直観的には、 $p^A$  の左側において  $\phi(p_t) > 0$ 、すなわち  $\dot{\beta} > 0$  であること、そしてまた  $p^A$  の右側において  $\phi(p_t) < 0$ 、すなわち  $\dot{\beta} < 0$  であることから確認できる。

$\dot{p} = 0$  線を表す (4) 式について、 $\beta - p$  平面における傾き、すなわち右辺の 1 階微分は、今後の分析において非常に重要である。この点を明らかにするために、 $\gamma$  が上昇したときの効果について、Francois and Zabochnik (2005) との比較を見てみよう。

彼らのモデルにおいては、コスト一定の仮定により、 $\dot{p}$  線の傾きは常に右上がりとなる。この場合、 $\gamma$  の上昇、すなわち S タイプの非金銭的要因による効用水準の増加が生じたとき、定常状態における S タイプの人口割合は増加する。これは、効用水準が上昇する一方で、 $p$  の増加による剰余水準の低下を補うために、S タイプ人口が増えなければならない、ということが原因となっている。こうした状況は、参入してくるボランティア志願者の利益を確保するために、S タイプによる不断的努力、すなわち人口増が必要となる、ということを示すものとして解釈できる。本稿では、彼らのモデルで働いている、こうした効果のことを、S タイプによる「やせ我慢効果」と呼称する。

これに対して本稿では、 $\dot{p} = 0$  線の傾きは常に負であると仮定する。具体的には、(4) 式の 1 階微分について、つぎの仮定をおく。

**仮定 5**

$$\left\{ \frac{k(p_t)}{\pi(p_t)} \right\}' < 0 \quad \left( \Rightarrow \frac{k'(p_t)}{k(p_t)} < \frac{\pi'(p_t)}{\pi(p_t)} \right) \quad (14)$$

この仮定は、コストの変化率が、粗余剰の変化率よりも小さいことを意味している。仮定より  $\pi', k'$  はいずれも負であるため、ボランティア参加者が増加した際のコストおよび粗余剰の変化率、とりわけ減少度合いの大きさは、前者の方がより大きいことになる。仮定 5 の下では、 $\dot{p} = 0$  線は常に右下がりとなるため、 $\gamma$  が上昇した場合、S タイプの定常状態における人口割合は減少する。この帰結について、以下のような直観解釈が可能である<sup>15</sup>。

<sup>15</sup>  $\dot{p} = 0$  線の傾きが負となる状況での  $\gamma$  上昇の効果については、3.1 節において、より詳しく分析する。

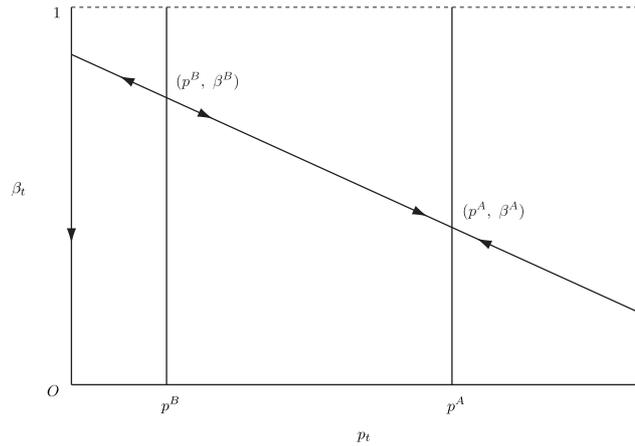


図2 位相図

Francois and Zabochnik (2005) のように、コストが一定の下でボランティア参加者が増加した場合、それに伴って生じる、粗余剰の低下を補うだけの重度被災者の頑張り、すなわち人口割合の増加が求められる。これに対して、(14) 式の仮定の下では、粗余剰の低下を上回る速さで参加コストが低下するために、重度被災者の頑張りによって、粗余剰の低下を補う必要は生じなくなる。むしろ、重度被災者の頑張りの意義が希薄化し、その人口割合が低下する一方で、ボランティア参加者は増加するという現象が生じる。こうしたメカニズムは、震災の当事者たる重度被災者たち自身が復興活動において阻害され、参入者たちの都合によって復興活動が進んでいく様子を表しているものと解釈できる。本稿では、このような効果のことを、「被災者阻害効果」と呼称する。

被災地復興問題を巡る、現実的な問題意識として重要なのは、真に被災者のためになる復興はどのようなものか、という観点である。これについて原田 (2012) は、大規模な公共事業としての復興支援が、常に被災者のためになるのかどうかは必ずしも自明ではない、という問題提起を行っている。特に、阪神淡路大震災における神戸市長田区の例を取り上げ、復興支援としての商業施設の建設が、必ずしもその地域からの人口の流出を食い止めることには繋がらず、むしろ現在におけるゴーストタウンを作ることに繋がってしまった、と彼は指摘している。

上述した、 $\dot{p} = 0$  線の傾きが負であるというモデルの状況は、こうした現実的な問題意識と整合的である。なぜなら、 $\dot{p} = 0$  線の傾きが負であるという仮定、すなわち (14) 式の仮定こそが、当事者である被災者たち自身が「蚊帳の外」に置かれてしまい、復興支援によってむしろ人口が減少するという危険性が存在する、という状況に対応しているからである。本稿では、こうした問題意識から、(14) 式の仮定の下で、被災地支援のための政策インプリケーションについて分析する。

なお、 $p$  はジャンプ変数であるため、位相図において意味を持つのは、 $\dot{\beta}$  の動学だけである。このことから、 $\beta - p$  平面における位相図を表したものが、図2 である。

## 2.6 厚生分析

本稿のモデルにおいては、主体が多様であること、そして主体の選好が進化動学 (evolutionary dynamics) にしたがうため、標準的な厚生分析を行うことができない。この点は、Francois and Zabochnik (2005) と同様である。そこで本稿では、彼らと同様の、パレート最適性に類する基準を用いることにする。

**定義** 次の2つの条件が同時に満たされるとき、状態  $A$  は状態  $B$  に比べ厚生を改善するといわれる。(1)  $A$  における各々のタイプの経済主体 (一般市民, 重度被災者, 軽度被災者) の期待効用のいずれもが、 $B$  におけるそれよりも少なくとも大きく、(2) 少なくとも1つの経済主体について、 $A$  における期待効用が  $B$  におけるそれより厳密に高くなる。

この定義の下で、以下の命題が成立する。

**命題 2** 安定的な端点解の定常状態である  $(0, 0)$  よりも、安定的な内点解の定常状態  $(\beta^A, p^A)$  の方が厚生水準は高い。

## 3 政策分析

本節では、モデルを用いて、重度被災者のための政策支援に関する政策インプリケーションについて議論する。ここで、特に2つの政策を比較する。

1つは、非金銭的動機への働きかけである。被災地からの転出が増加する要因として、金銭的に明らかに損であるという問題ももちろん存在するが、その一方で、取返して残るといふ心意気が挫ける、という問題も考えられる。これに対する政策対応としては、例えば、被災地復興の尊さを訴えるキャンペーン活動を行い、復興それ自体に価値があるという社会通念の形成を図ることによって、被災地住民の復興活動に対するモチベーションを高める、というものが考えられる。これは、本稿のモデルに即して言えば、非金銭的動機を表す  $\gamma$  の上昇に働きかける政策として捉えられる。

もう1つは、被災地ボランティアに対する金銭的な支援である。ボランティアとは、原理的には無償の奉仕活動を指すものと考えられる。しかしながら、現実的には、ボランティアといえども、完全に無給、あるいはコストを差し引いてマイナスの利得となる状況では、次第に足が遠のくことが予想される。さらに、こうした損得勘定を反映したボランティアの減少は、被災地復興の進行の遅延を通して、そのまま被災地人口の減少を引き起こす恐れがある。これに対処するための政策対応としては、ボランティア活動に関して、一定の粗余剰およびコストを保証することによって、参加者のハードルを下げるという支援が考えられる。これは、ボランティアの受け入れを政府が一括して引き受けるという、包括パッケージ支援を意味するものであり、参加者をより多く呼び込み、被災地人口の減少を食い止める、という効果が期待できる。こうした政策は、本稿のモデルに即して言えば、 $\pi, k$  を固定する操作に対応する。

なお、以下の政策の比較においてわれわれが着目するのは、定常状態における社会的厚

生の変化というよりはむしろ、定常状態における重度被災者の人口割合の変化である、ということをごここで述べておく。

### 3.1 非金銭的動機の刺激

まず、震災復興に関するキャンペーン活動などによって、 $\gamma$ の上昇が生じたときの変化を分析しよう。(13)式から明らかのように、 $\gamma$ が上昇したとき、関数 $\phi$ は上方にシフトする。このことを表したのが、図3である。この結果、 $\dot{\beta} = 0$ を満たすための $p$ の水準は、 $p^A$ から $p^{An}$ へ上昇する。これは、非金銭的充実感が上昇したために、 $p$ の上昇による粗余剰 $\pi$ の減少が生じたとしても、 $\dot{\beta} = 0$ を満たすことが十分に可能となってしまう、ということの意味している。

こうした $\dot{\beta} = 0$ 線における変化に対して、 $\dot{p} = 0$ 線における変化は、若干、複雑である。定義より、 $p$ が上昇したとき、 $\pi, k$ はいずれも減少する。このとき、定常状態における $\beta$ が上昇するか、あるいは低下するかは、(12)式の右辺の分子および分母どちらが大きくなるかに依存する。これについて本稿では、仮定5において、 $p$ の上昇による $k$ の変化率の絶対値が、 $\pi$ のそれに比べて大きいということを前提した。この仮定の下では、 $p$ の上昇によって $\beta$ は低下する。これを表したのが、図4である。

こうした $\gamma$ 上昇の効果は、直観的には以下のように解釈できる。重度被災者の非金銭的充実感の上昇は、ボランティア参加者の増加を招く。これは粗余剰の低下を引き起こすが、本稿の仮定の下では、それを上回る速度でボランティア参加のコストが低下する。このため、参加者にとってのハードルはむしろ低下する。このため、参加者との共同生産活動の機会を増やすための $\beta$ の増加は必要とされず、むしろ $\beta$ は低下する。このことは、震災復興の当事者たる重度被災者の、存在意義の希薄化が生じていることを意味している。既に述べたとおり、このような効果は、 $\gamma$ 上昇に伴う「被災者阻害効果」を表すものと解釈することができる。

### 3.2 ボランティア活動の金銭的支援

次に、ボランティア活動に関して、粗余剰およびコストを一括して政府が負担するという、包括パッケージ支援政策の効果について分析する。特にここでは、ボランティア参加者割合 $p$ の上昇に伴って減少する粗余剰 $\pi$ の減少を食い止めるために、特定的水準よりも大きい $p$ においては、政府の補助金等によって $\pi, k$ を一定に保つ、という政策を仮定する。これは、以下のように定義される<sup>16</sup>。

$$\begin{aligned} p < p^f \quad \text{ならば} \quad y_t = \pi(p_t) \text{ かつ } k = k(p_t) \\ p \geq p^f \quad \text{ならば} \quad y_t = \pi^f \text{ かつ } k = k^f \end{aligned} \quad (15)$$

<sup>16</sup> なお、本来は $p$ の上昇に伴って低下するはずである、コスト $k$ を固定するということは、敢えてそれを下げ止まらせるということの意味している。これは一見すると奇妙な政策に見えるが、必ずしもそうとは言えない。すなわち、コストが下がりすぎることによる、ボランティアの過剰な増加は、逆にボランティア参加者の質の低下を伴う可能性がある。この場合、適正なコストを設けることは、ボランティア活動の質を保つために、むしろ必要となることが考えられる。

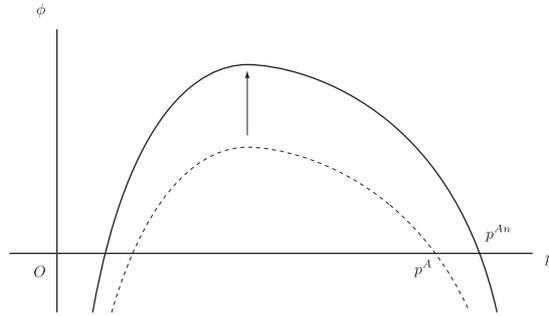


図3  $\gamma$  上昇による関数  $\phi$  の変化

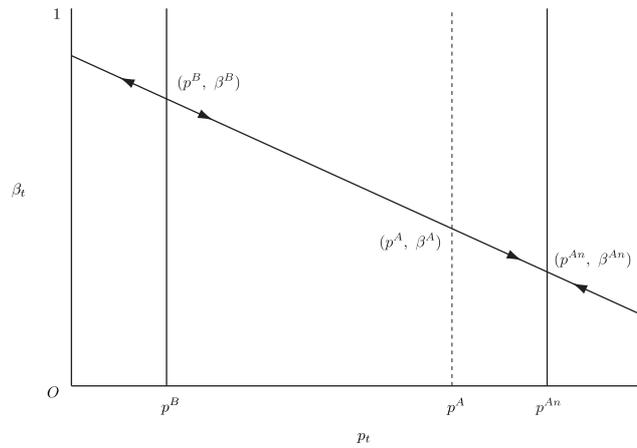


図4  $\gamma$  上昇による位相図の変化

ここで  $p^f$  は、 $(0, 1)$  における任意の定数である。また、 $\pi^f, k^f$  はそれぞれ  $p^f$  に対応する  $\pi(p^f), k(p^f)$  に等しい定数である。以上の定式化の下で得られる、政策導入の前後における変化は、大きく2つのパターンに分けられる。

### 3.2.1 支援が有効に機能する場合

1つめは、 $p^f < p^A$  となる場合である。図5は、このときの、政策導入による  $\phi$  の変化を表したものである。屈曲点  $p^f$  の右方向におけるそれぞれの点を基準として見た場合、包括支援による粗余剰の底上げによって、 $\pi$  は上昇する。したがって、点  $p^f$  の右部分において、 $\phi$  は上方へシフトする。また、 $p^f$  の右部分においては、 $\phi(p_t) = p_t [(1 - \alpha)\pi^f + \gamma - b] - F$  であることから、 $\phi$  は右下がりの線形関数となる。以上のことから、 $\dot{\beta} = 0$  となるための  $p$  の水準は、 $p^{Af}$  へ上昇する<sup>17</sup>。

政策導入による変化は、こうした  $\dot{\beta} = 0$  線だけでなく、 $\dot{p} = 0$  線へも影響を及ぼす。(3)式から、 $p^f < p$  における  $\dot{p} = 0$  線は、以下のとおりとなることがわかる。

<sup>17</sup> なお、本稿においては分析の簡略化のため、 $p^{Af} > 1$  となる場合については考察しない。

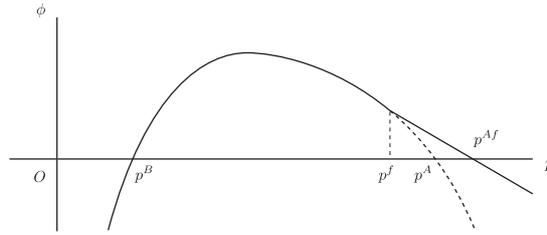


図5 関数  $\phi$  の変化 ( $p^f < p^A$ )

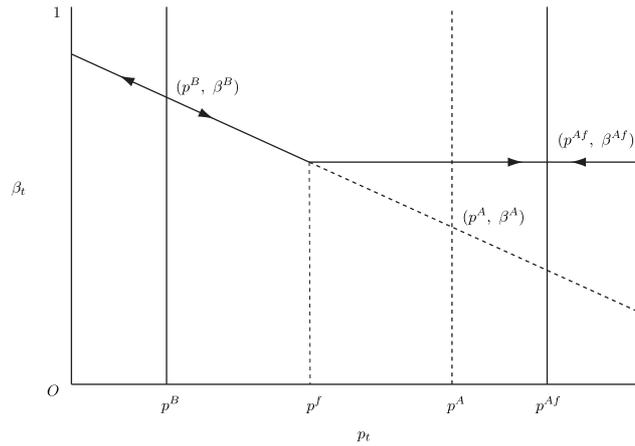


図6 位相図の変化 ( $p^f < p^A$ )

$$\beta = \frac{k^f}{\alpha\pi^f}$$

これは  $p$  に依存しないため、 $p^f$  の右方向における  $\dot{p} = 0$  は水平となることがわかる。このことを踏まえて、政策導入後の位相図を描いたものが、図6である。図を見てわかるとおり、政策の導入によって、定常状態は  $(p^A, \beta^A)$  から  $(p^{Af}, \beta^{Af})$  へ変化する。ここで  $p, \beta$  はともに増加しており、政策によって、本稿の基準で判断した場合の厚生は改善されていることがわかる。

ここで働いているメカニズムは、以下のように解釈することができる。政府の支援による粗余剰の上昇は、ボランティア志願者を増加させる。しかしながら、ボランティア参加者が一定割合以上になると、政府の支援によって粗余剰およびコストが一定に保たれるために、 $p^f$  以降の参入者にとっての参入ハードルは、 $p$  の増加に関わらず変化しない。このことは、ボランティア参加者の利得を確保するために必要とされる、重度被災者の人口割合もまた、 $p^f$  以降において一定となることを意味する。政策導入以前の定常状態における水準よりも、この  $\beta$  の水準が高いため、結果として重度被災者の人口割合は増加する。

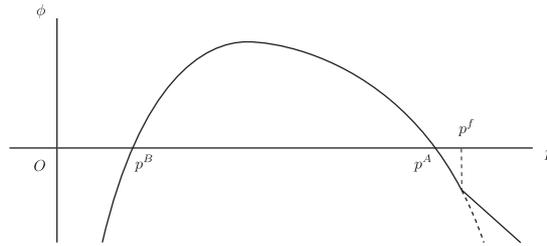


図7 関数  $\phi$  の変化 ( $p^f \geq p^A$ )

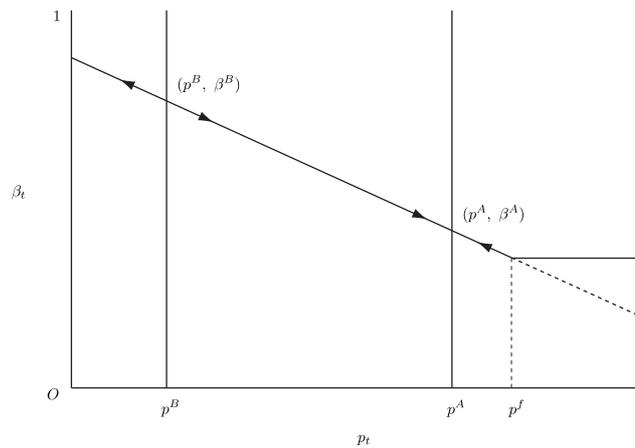


図8 位相図の変化 ( $p^f \geq p^A$ )

### 3.2.2 支援が有効に機能しない場合

2つめは、 $p^f \geq p^A$  となる場合である。先ほどと同様にして、政策導入による関数  $\phi$  の変化を表したものが、図7である。関数  $\phi$  が点  $p^f$  において屈曲する点は同様であるが、この場合、屈曲点が  $p^A$  よりも右側に位置するために、 $\dot{\beta} = 0$  を満たすための  $p$  の水準に変化は生じない。この場合、図8に示されるように、政策の導入によって定常状態は変化しない。すなわち、政府の支援は何らの意味も持たない。

### 3.3 政策インプリケーションの比較

ここで、本稿で検討した、2つの政策支援のそれぞれから得られた政策インプリケーションについてまとめよう。

まず、非金銭的動機の刺激策から得られるインプリケーションは、以下のとおりである。被災地住民の非金銭的なモチベーションを高めるための働きかけは、ボランティア参加者を増加させる一方で、「被災者阻害効果」を通して、重度被災者の人口割合の低下を招く。これは、単純に非金銭的な充実感を刺激する政策は、むしろ被災者を置き去りにした復興活動を招くということを意味している。被災者のための復興支援という観点からは、

こうした政策は必ずしも望ましいものとは言えない<sup>18</sup>。

一方、政府によるボランティア活動に関する包括パッケージ支援は、特に  $p^f < p^A$  を満たす場合において、ボランティア志願者と重度被災者の人口割合をともに上昇させる。被災者支援という観点からは、この政策はより望ましいものと言える。さらに言えば、ここで政府が決定することになる  $p^f$  は、ボランティアの増加に伴って減少する粗余剰に対して、政府がどの段階で包括支援を行うかを表す、介入タイミングであると解釈することができる。これを踏まえると、 $p^f < p^A$  という条件は、初期の定常状態におけるボランティア人口割合に対して、十分に早いタイミングでの政策介入を表していることがわかる。これに対して、 $p^f \geq p^A$  という、相対的に遅いタイミングでの介入は、何らの効果を生み出さないため、無意味である。したがって、政府が包括パッケージ支援を行うとすれば、ボランティア志願者が少ない、より早期の段階における介入が必要であることになる。

## 4 議論および今後の課題

本節では、被災地人口流出問題をより現実的に捉えるために必要な論点について、今後の展望を述べる。われわれのモデルにおいて、重度被災地の各成員の効用  $u_t^S$  は、消費  $y_t$  および非金銭的報酬  $\gamma$  の2つの観点から評価される<sup>19</sup>。こうした前提は、重度被災者が、被災地の復興活動から充実感を得るという想定に基づくものであるが、これは直観的には極めて自然である。しかしながら、こうした一定の  $\gamma$  という定式化によって、被災地転出問題における重要な点が見過ごされ、必ずしも適切ではない政策インプリケーションが導かれるという恐れがあることは、否定できない。

被災地には、様々な理由で暮らす人々が存在する。特に、被災地復興に参加する際のモチベーションという側面から見て、2つのタイプの重度被災者がいると考えられる。1つめは、被災地の復興に積極的に参加するタイプである。復興にかけるモチベーションが高く、復興活動の結果のみならず、その過程において、自らがどれだけ貢献できたかということから、非金銭的な充実感を得る人々である。もう1つは、復興に消極的なタイプである。復興活動の結果から充実感を得るという点については同じであるが、モチベーションが低く、自らの貢献について、相対的に低い意義しか感じていない人々である。

この2つのタイプの違いを捉えるためには、非金銭的動機の解釈に注目する必要がある。このことを明らかにするために、まず、既存研究における  $\gamma$  の解釈を見てみよう。

Francois and Zbojnik (2005) は  $\gamma$  を、生産活動を行うという約束が果たされることから生じる「心理的、非金銭的な利得」として定義している。ここでは、約束を守るという、順法精神の高い経済主体としての側面が強調されている。この解釈においては、約束が果たされる限り、すべての経済主体は同じ非金銭的な利得  $\gamma$  を得ることになる。

つぎに、Sen (1987, 1992) のエージェンシー (agency) の概念を取上げよう。この概念に

<sup>18</sup> とはいえ、 $\gamma$  の上昇は常に  $p$  の上昇を生じさせるが、本稿の定義によれば、これは厚生が改善していることを意味する。この観点からは、これが望ましくない政策であると断言することはできない。

<sup>19</sup> この意味で、ここでの効用は、むしろ Sen (1987, 1992) のいう優位性 (advantage) の概念に近い。この概念においては、優位性  $v(u(y), \gamma)$  と効用  $u(y, \gamma)$  は、厳密に区別される。とはいえ、 $v$  と  $u$  が最終的に同様の形状で定義される限り、この違いは本質的ではない。このため、これ以降では効用という用語をそのまま用いる。

よれば、経済主体の行動原理としての非金銭的な動機は、以下の大きく2つに分けられる。1つは、最終的な成果物から得られる、非金銭的な充実感である。これは、結果に着目するという点において、帰結主義 (consequentialism) 的なアプローチであると見なすことができる。2つめには、自分自身がどのような役割を果たしたか、ということに依存して生じる非金銭的な充実感である。これは、途中経過における貢献を重視するという意味において、手続主義 (procedural) 的なアプローチであると見なすことができる。

このように、Sen (1987, 1992) の概念を援用した場合、結果としての  $\gamma$  のみならず、復興活動における貢献、すなわちモチベーションとしての  $\gamma$  を追加的に考察することが可能となる。この意味において、上記の解釈は、Francois and Zabochnik (2005) のそれを拡張するものである。この観点から、重度被災者の効用関数を定式化し直すとすれば、それは以下のようなものとなる。

$$u_t^S = y_t + f(x_t, z_t) \gamma - F$$

ここで  $z_t \in (0, 1]$  は、共同生産活動における、その人自身の貢献度を表す。また、 $z_t$  は主体によって異なる値を取り得る。低い  $z_t$  を持つ主体にとっては、たとえ共同生産活動が実行されたとしても、最終的に得られる非金銭的動機に基づく充実感  $f(x_t, z_t)\gamma$  は、相対的に低いものとなる。こうした  $z_t$  について、例えば、以下の2つの区分を考えてみよう。

$$z_t^p = \delta z_t^a \quad (0 < \delta < 1)$$

ここで  $z_t^a$ ,  $z_t^p$  は、積極タイプと、消極タイプのそれぞれの貢献度を表す<sup>20</sup>。これを用いて、積極タイプと、消極タイプのそれぞれの効用関数は、以下のように表される。

$$\begin{aligned} u_t^{Sa} &= y_t + x_t z_t^a \gamma - F, \\ u_t^{Sp} &= y_t + x_t z_t^p \gamma - F = y_t + x_t \delta z_t^a \gamma - F \end{aligned}$$

$z_t^a > z_t^p$  であるから、常に  $u_t^{Sa} > u_t^{Sp}$  が成り立つ。このような、2つの異なる重度被災者の人口動学を捉えるためには、上記の定式化に加え、各主体の効用に基ついて決定される直接伝承の確率の定式化が必要である。これによって、被災地問題に対する、より詳細な政策インプリケーションが得られる、という結果が期待できる。この点は、今後の課題としたい。

## 5 結論

本稿では、2011年3月に発生した東日本大震災に伴う問題である、被災者の転出行動という現実的問題を捉えることを目的として、文化伝承モデルを用いた理論モデルの構築を試みた。モデルの構築にあたっては、Bisin and Verdier (2001) あるいは Francois and Zabochnik (2005) の再解釈と、コスト関数についての拡張を行った。

<sup>20</sup> ここで、 $z_t^a, z_t^p$  の上付き添え字  $a$  および  $p$  はそれぞれ積極的 (active)、消極的 (passive) の頭文字を表す。

特に本稿では、「被災者阻害効果」が働いている状況の下で、2つの被災地支援政策を比較し、そこから得られる政策インプリケーションについて検討した。この比較からは、復興のモチベーションを高めるようなキャンペーン活動などによる、被災地復興に関する非金銭的充実感の上昇という政策が必ずしも有効ではない一方で、震災ボランティア活動における粗余剰および参加コストを政府が一括して保証するという、包括パッケージ支援は有効である、ということが明らかになった。特に、本稿のモデルでは、ボランティア参加者の増加に伴って、共同生産活動における粗余剰は減少する。こうした粗余剰の減少効果に対して、十分に早い段階での政策介入は被災地支援政策として有効に機能する一方、相対的に遅い段階での介入は、何らの効果も生み出さない。したがって、政府が被災地の支援政策を行うとすれば、相対的に早い段階での介入を伴う、ボランティア活動への包括パッケージ支援を採用すべきである。

本稿の今後の課題として、被災者の多様性の問題がある。すなわち、同じ境遇に置かれた重度被災者同士の中でも、それぞれには復興活動に関わる上での意識の隔たりがあり、それが復興活動あるいは転出問題を捉える上で、決定的に重要な役割を果たすことが考えられる。本稿における、重度被災者についての定式化では、こうした点を捉えることはできない。これを解消するためには、重度被災者を多様な経済主体とみなし、それぞれの効用関数を新たに定義し直すことが必要である。この点については、今後の課題としたい。

## 参考文献

- Bisin, Alberto and Thierry Verdier (2001) “The Economics of Cultural Transmission and the Dynamics of Preferences,” *Journal of Economic Theory*, Vol. 97, pp. 298-319.
- Francois, Patrick and Jan Zabojsnik (2005) “Trust, social capital, and economic development,” *Journal of European Economic Association*, Vol. 3, No. 1, pp. 51-94.
- Sen, Amartya (1987) *On Ethics and Economics*, Oxford: Blackwell. 徳永澄憲・松本保美・青山治城訳『経済学の再生 道徳経済学への回帰』麗澤大学出版会, 2002年。
- (1992) *Inequality reexamined*, Oxford: Oxford University Press. 池本幸生・野上裕生・佐藤仁訳『不平等の再検討 潜在能力と自由』岩波書店, 1999年。
- 林行成・奥島真一郎・山田玲良・吉原直毅 (2011) 「公共的活動におけるモラル・モチベーション」, 『経済研究』, 第62巻, 第1号, 1-19頁。一橋大学経済研究所。
- 原田泰 (2012) 『震災復興 欺瞞の構図』, 新潮新書。
- 樋口美雄・高部勲 (2011) 「震災は被災地をどう変えたか」, 『週刊エコノミスト』, 第89巻, 第50号, 93頁。