

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 27 日現在

機関番号：21201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26750116

研究課題名（和文）応急仮設住宅団地における有効なキャッシュ・フォー・ワークの研究

研究課題名（英文）Research on effective cash for work program in emergency temporary housing complex

研究代表者

後藤 裕介（Goto, Yusuke）

岩手県立大学・ソフトウェア情報学部・准教授

研究者番号：40454037

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,700,000円

研究成果の概要（和文）：被災地域に適したキャッシュ・フォー・ワーク（CFW）プログラムを設計するためのシミュレーションモデルを構築した。構築したモデルは仮想都市における住民と事業者の労働市場でのふるまいを表現したもので、公開されている統計情報と整合するように生成されたものである。様々な状況シナリオにおいてシミュレーションを行い、CFWプログラム効果の経験則の成立条件を分析した。

研究成果の概要（英文）：We have developed a simulation model for designing a CFW program suitable for affected areas. The developed model expresses the behavior in the labor market of residents and business operators in the virtual city, and it was generated to be consistent with published statistical information. We conducted a simulation experiment in various situational scenarios and analyzed the conditions for establishing the stylized facts about the CFW program.

研究分野：社会シミュレーション

キーワード：社会シミュレーション キャッシュ・フォー・ワーク シナリオ分析

1. 研究開始当初の背景

東日本大震災は甚大な被害をもたらし、多数の住民が応急仮設住宅団地での生活を強いられた。同時に、震災により多数の失業・求職者が発生し、建設業などの肉体労働に対する求人は潤沢な一方で、被災地住民の多数を占める高齢者や女性にも務まる一般・事務職への求人は少なく、深刻なミスマッチが生じていた。

このような背景から、被災地域住民の生活支援のために「キャッシュ・フォー・ワーク（労働対価による支援、以下CFW）」が注目されており、実際に国や自治体による緊急雇用創出事業の中で実践されてきた。CFWは被災地において復旧・復興のために被災者自身が働いて関与し、その労働に対して対価が支払われることで被災者の生活を支援する手法であり、被災地域で職を提供することができる点が義援金による支援と異なる。

有効なCFWプログラムの設計・実践に関しては国内外を含めて(1)支払われる賃金水準が高い場合に地域民間事業者による雇用を阻害すること、(2)不適当な仕事をCFWで実施すると復興過程に貢献しないこと、(3)CFWが提供する仕事ที่เหมาะสมでないと平時の就労への職業訓練(自立支援)とならないことなどが経験則として知られているが(引用文献)、これらの経験則が成立するかどうかは当該地域の内部・外部の要因の影響が大きい一方で、各要因の影響の程度などの理解は十分でない。実証的な方法は事象の特殊性から有効性が限定的で、対象が複雑社会システムであることから解析的な方法での分析も困難である。

このような複雑社会システムを対象とした分析・設計のためのツールとして社会シミュレーションがある。シミュレーションは様々な状況設定が可能であり、内部・外部要因の変数を変化させて実験を行うことで、経験則の成立条件や多様な評価基準への影響の程度を系統的に明らかにすることができるが、これまで復興段階のシミュレーション活用は十分でなかった。特に復興段階では労働市場、人口動態、家計などの複数のモジュールを導入する必要があるが、これらはこれまで独立に研究・開発されてきており、これらを統合したモデルはなかった。

2. 研究の目的

本研究課題では現在および今後の大規模震災時において、被災地域に適したCFWプログラムを設計するためのシミュレーション分析を行う。具体的には以下の2つを目的とする。(1)自治体内におけるCFWプログラムの効果を分析するためのシミュレーションモデルを構築する。(2)様々な状況シナリオにおいてシミュレーションを行い、CFWプログラム効果の経験則に関する理解を深める。

3. 研究の方法

研究は以下の(1)～(4)の手順で進めた。

(1)モデル構築のための調査・分析。ヒアリングや報告書、関連する研究知見、各種統計情報の調査結果から三角測量的アプローチを採用し、総合的に判断してモデル構造を決定する。(2)モデル構築。仮想都市モジュール、同モジュール内の住民エージェント、事業者エージェント、労働市場モジュール、同モジュール内の住民/事業者両エージェントの行動などを定式化し、モデル構築を行う。

(3)パラメータ値調整(妥当性の確認)。モデル内で現実のデータを利用することができないパラメータに関して、その値を調整する。この時、調整がうまく行っているかどうかは、実際の求人倍率とシミュレーションが出力した求人倍率の誤差の最小化の観点で調整する。(4)シミュレーション分析。複数の自治体を対象として、CFWプログラムの設計変数に関する感度分析を行い、CFWの経験則の成立条件(境界条件)を明らかにする。

4. 研究成果

研究目的(1)および(2)に対応して研究成果を報告する。

(1)CFWプログラムの効果分析のためのシミュレーションモデル

構築したモデルは仮想都市モジュールと労働市場モジュールから構成される。仮想都市モジュールにおいては、対象とする自治体の住民エージェントと事業者エージェントが行動を行う。この行動を定義するのが労働市場モジュールである。労働市場モジュールでは住民/事業者エージェントの労働市場における行動(就職・転職・採用)を定義する。

住民は現実の統計情報で明らかにされている実際の人数を計算機上に再現する。事業者エージェントは産業大分類ごとに仮想的に1つの事業者が存在するとモデル化している。

住民エージェントは、世帯番号、年齢、性別、個人収入、世帯収入、職種(職の有無、雇用形態も含む)、在職期間、所持スキルを変数として持つ。このうち、世帯番号(誰がどの世帯に属するか)、年齢、性別は平成22年度国勢調査結果の年齢別人口、世帯人員別一般世帯数のデータに基づき決定した。個人収入、世帯収入、職種については平成22年度国勢調査結果の労働力状態別人口、産業別就業者数、平成22年国民生活基礎調査のデータを参考にして確率的に世帯収入を割り振り決定した。所持スキルは労働研究機構の「成人の職業スキル・生活スキル・職業意識」調査の職業スキルを参考に設定した。在職期間はシミュレーション開始時には1年以上在職していると設定した。

事業者エージェントは、業種、定員、現在の従業員数、雇用形態、必要スキル、募集年齢、習得スキルを変数としてもつ。業種は産

業大分類の 18 種類のうち、対象とする自治体において事業所が 100 以上あるものから、現地住民が実質的に当該職には就けないものを除外し、農林漁業、建設業、製造業、運輸・郵便業、金融・保険業、卸売・小売業、飲食・宿泊業、サービス業の 8 種類のいずれかとした。そのほかの事業者は採用活動に関わらないよう設定する。定員、現在の従業員数、募集年齢は平成 22 年度国勢調査のデータをもとに事業者ごとに設定し、給与は対象とする自治体のハローワークに掲載されている求人情報を参考に設定した。

CFW の事業者は実際の東日本大震災において実施されたものを参考にし、事業者エージェントとして変数値を定義している。ただし、CFW の事業は有期であるため、実施期間が変数として追加している。

労働市場における行動は以下のように定めた(図 1)。現実には多様な行動ルールがありうるが、分析のために関連する知見を整理して妥当であると考えられるルールを組んでいる。

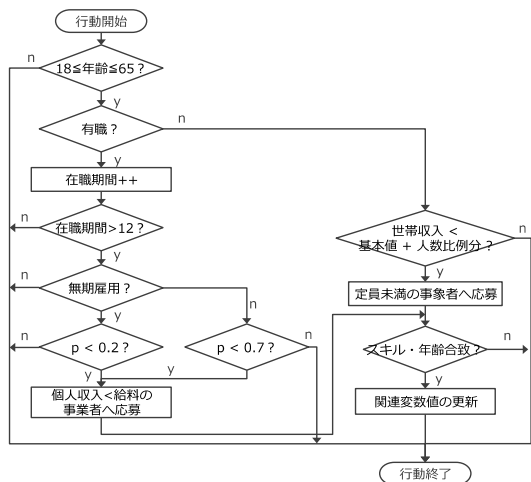


図 1：労働市場での行動ルール

(2) シミュレーション分析結果

シミュレーションは 1 ステップを 1 週とし、震災前平成 22 年 3 月から震災後 4 年経過時までの 5 年を対象期間とする。ベースシナリオにおけるパラメータ値の調整では、厚生労働省岩手労働局の平成 22 年 3 月以降の求人倍率とシミュレーション上の求人倍率の誤差が小さくなるよう調整を行っている。震災後については平成 24 年 2 月経済センサスのデータをもとに各事業者の定員数を新たに設定し、求人倍率の誤差が小さくなるように調整した。調整したパラメータ値で実際の求人倍率とシミュレーションが出力した求人倍率を比較したものが図 2 である。

図 3・4 は例として岩手県大船渡市を対象としたときに CFW プログラムの設計要因である賃金水準と提供する労働種類を変化させたときの CFW から民間事業者への転職者数の推移を整理したものである。

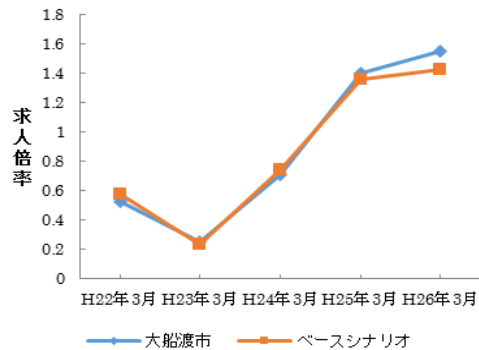
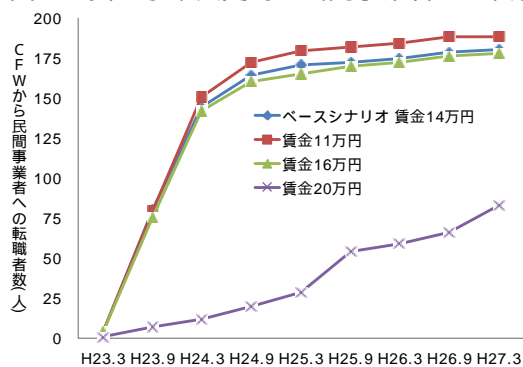
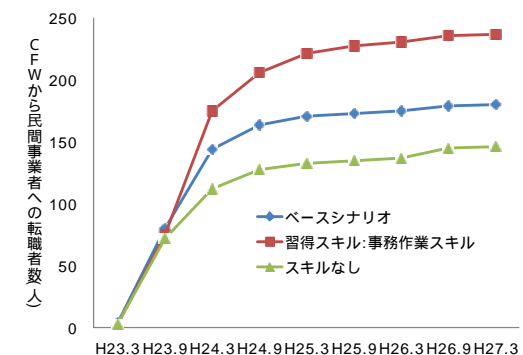


図 2：大船渡市のケースにおける調整結果
図 3：賃金水準変更時の民間事業者への転職



者数推移

図 4：習得スキル変更時の民間事業者への転



職者数推移

図 3 からは当該地域では経験則の 1 つである「支払われる賃金水準が高い場合に地域民間事業者による雇用を阻害すること」が例えば賃金 20 万円/月のようなときには成立することが分かった。また例えば 11 万円、14 万円、16 万円の水準では転職者数へのインパクトはあまり大きくないことも明らかになった。

図 4 からは労働種類を変化させて、労働を通じて得られるスキルに変化があったとしたときの影響を示している。経験則の 1 つである「CFW が提供する仕事が適当でないとき平時的就労への職業訓練(自立支援)とならないこと」について、対象地域では事務作業スキルが加わることにより転職者数に良い影響があること、また習得できるスキルがなかったとしてもある程度の人数は転職が可能

であることが明らかになった。

このように経験則成立条件の同定や政策効果に関する定量的な示唆を可能にし、このシミュレータを使った分析により、指標値を改善するような政策検討が可能になった。

<引用文献>

永松: キャッシュ・フォー・ワーク - 震災復興の新しいしくみ, 岩波書店 (2011)

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表](計3件)

後藤裕介, 千田健太, 南野謙一, 渡邊慶和, “復興過程における有効な CFW プログラム検討のための ABM 構築に向けて,” 計測自動制御学会 システム・情報部門第7回社会システム部会研究会, pp.95-98, 北海道小樽市, 2014年9月, 査読無.

千田健太, 後藤裕介, 南野謙一, 渡邊慶和, 市川学, “震災復興過程の CFW プログラムに関する経験則成立条件のシミュレーション分析,” 計測自動制御学会 システム・情報部門 第8回社会システム部会研究会, pp.149-154, 沖縄県宮古島市, 2015年3月, 査読無.

6. 研究組織

(1)研究代表者

後藤 裕介 (GOTO, Yusuke)

岩手県立大学・ソフトウェア情報学部・准教授

研究者番号: 40454037