

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 22 日現在

機関番号：31302

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24652165

研究課題名(和文) 東日本大震災被災地「多賀城市」におけるスマートシティの適用可能性に関する研究

研究課題名(英文) On the possibility of the smart city in East Japan great earthquake disaster stricken area "Tagajo-shi"

研究代表者

柳井 雅也 (YANAI, MASAYA)

東北学院大学・教養学部・教授

研究者番号：00200527

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：多賀城市で産業、福祉、防災の視点から調査を行った。スマートシティの考え方はR.Giffinger(2007)に依拠している。

その結果、市内にスマートシティ型工業団地(一本柳)が造成されていることがわかった(2015年秋完成予定)。ここでは大災害に対して、避難所の役割を果たすだけでなく、進出企業を中心となって水・食料・ガソリン等を提供する。障がい者雇用型企業も進出を表明している。また観光への活用も期待されている。しかし、その取り組みの度合いは進出企業によって異なるし、電気の共同化による節約等についても実施が難しい。課題はあるものの、この考え方を同市の都市経営にどう展開していくかが課題である。

研究成果の概要(英文)：From the viewpoint of the smart city, We investigated about industry, the welfare, disaster prevention in Tagajo-shi. The way of thinking of the smart city depends on R.Giffinger(2007).

As a result, it is revealed that a smart city type industrial park (Ipponyanagi) is developed land for in this city(Scheduled for completion in 2015 autumn). This industrial park plays a role as the refuge at the time of the great disaster outbreak. In addition, all companys which is located there offer water, food, gasoline to the victim. There is the company employing a person with a disability. In addition, the utilization to sightseeing is expected, too. However, the correspondence of the company for these actions is different each. there is a problem about the saving by the cooperation of the electric use. We attract attention how Tagajo-shi can apply this "Tagajo model" smart city as a local policy in this city.

研究分野：経済地理学

キーワード：スマートシティ 東日本大震災 地域福祉 工業団地

1. 研究開始当初の背景

対象地域の多賀城市は津波によって 188 人もの尊い命が奪われ、住家も約 1 万世帯が全壊・半壊・一部損壊した。商工業関係の被害額だけでも 110 億円(地元商工会会員企業)となっている。人口も 1500 人減(2011.7)となっており、産業だけでなく、コミュニティの崩壊も進んでいた。

その為、災害時の事業継続も含めた産業の再生、災害時の被害を減らすといわれるコミュニティの形成と維持、都市の防災機能(エネルギー活用も含む)の再生が必要であると考えていた。

2. 研究の目的

(1) 一般にスマートシティの考え方は、スマートグリッドを基礎に都市の利便性(交通システムの効率的運用等)や環境への負荷軽減を中心に説明されることが多い。(2) 本研究では、それに加えて、コミュニティビジネスを加えた産業の再生、コミュニティの維持にとって重要な役割を果たす地域福祉の充実、災害発生時の住民避難や企業による他企業への事業継続支援(BCP も含む)等の視点から捉え、これを多賀城市で検証する。

3. 研究の方法

(1) 多賀市において該当する分野の復興状況を把握する。

(2) スマートシティの考え方を知るために海外調査を行った。アムステルダム(オランダ)の都市構造と環境、ストックホルム(スウェーデン)ハンマルビーショースタッド、オスロ(ノルウェー)地域福祉の考え方等、それぞれで現地調査を行った

(3) コミュニティビジネスの代表として、F 社(多賀城市)のビジネスモデルを研究した。その視点は 障がい者雇用の創出効果、作業工程の分解と単純化の実態 機械化による付加価値(値段の設定方法の工夫も含む)の付け方、販売方法などである。

(5)(1) の中でも減災技術・製品を生み出し、同市の減災拠点として機能(考え方の都市部への展開も可能な)を評価する。

4. 研究成果

(1) アムステルダム市では二酸化炭素を減らす仕組みが、電気自動車(充電ステーションの多数配置)、自転車交通として展開されていた。これは、多賀城市においても、場所を選定すればパーク&ライド等と絡めて実施可能性があると判断する。

(2) ハンマルビーではパッシブハウスなど、エネルギー効率を工夫したマンションや、ゴミを地下パイプで回収して、それを熱エネルギーとして再利用している現場を見た。これは、特定エリアで協力すれば多賀城市でもエネルギー節約と効率化が可能であることを示唆している。

(3) オスロ市では地域福祉の実態を見た。ここでは 90 歳になる高齢者が 70 歳のカンセラーをするなど、受益者が相互に依存しあっている。こういうところに生まれる信頼関係は多賀城市の地域福祉計画にも活かせると思った(雑誌論文)。

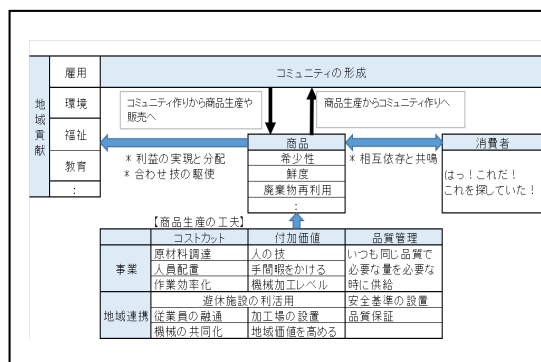
(4) コミュニティビジネスとしては、ただ雇用を行うだけでは、自治体などに人件費を

	いごない・住民相互の信頼醸成	生きがい	広報・情報	人材発掘	対話・連携	学習・研修
市民	○	○	○			
地域			○	○	○	
行政			○		○	○

注：欄外による整理

依存する組織になりがちになる。やはり、製品づくり(高付加価値化と無駄の排除や再利用)、生産工程の技術革新、障がい者が働ける作業の創出とそのこと自体が製品付加価値を高めることに直結していること、自前で値付けできること、販路確保、プロモーション、地域資源(人、食材、観光地)につながることを、これらの合わせ技の駆使など、一般企業に見劣らない収益構造を作り上げて事業を行う必要があることがわかった(図書)。

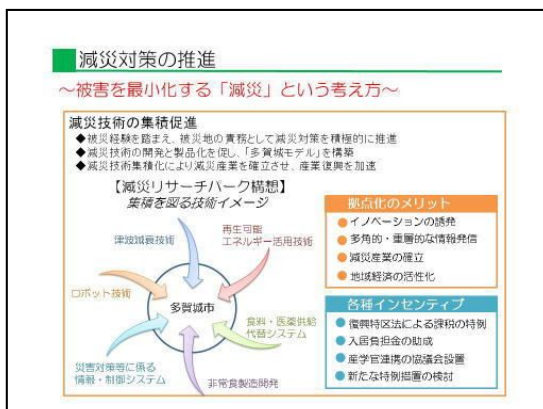
多賀城市では、F 社が 50 人の雇用を生み、災害備蓄商品の開発に成功した。これは野菜や果物をパウダー化し、それをゼリーに練り込むもので、発災時の非常食に適している。また東南アジアから子供向け栄養補助食品としての引き合いも来た。損益分岐点は 200 万食といわれ、これを八幡一本柳の減災型工業団地にて生産を開始する予定でいる。



コミュニティビジネスの概念図

(4) 本調査の関心からすれば、多賀城市の復興計画は減災都市戦略(多賀城市の計画)に沿って考えることができる。しかし、F 社のようにコミュニティビジネスが地域福祉と一部関係を持っていても、エネルギーマネジメントや防災に直結していないのは明らかである。そこで、それらを意識した「減災リサーチパーク構想」(多賀城市)を対象に

分析をおこなった。



減災リサーチパークの考え方

当工業団地の事業規模は、総事業費 56 億円、開発総面積 15.5ha、そのうち工場敷地 10.4ha となっている。2015 年 5 月現在、工場敷地の約 7 割が契約済みで残りは約 3ha となっている。ここは、単なる生産の「場」ではなく、津波復興拠点としての工業団地を目指している点で他の工業団地とは異なる特徴を有している。

ここを本調査の研究目的に沿って聞き取り調査を行ったところ、

コミュニティビジネスを加えた産業の再生については、企業間においては協議会の活性化と実行組織として機能が求められている。また、多賀城市に対しては担当者の交代によっても、何らかの形でコミットを続けてほしいという要望がある。周辺住民との交流では敷地内の景観整備をはじめ、M 社のような企業単位の料理教室や総菜販売等がある。また周辺住民が従業員食堂（アイデア段階）の利用やお祭りなどを通じた交流を行う構想もある。やがては、防災協力やエネルギー節約などの協力体制に昇華していく事が求められることがわかった。

F 社が障がい者雇用を標榜しているが、200 万食（損益分岐点）がハードルになっており、ここをどうクリアするかが課題となっている。しかし、これを越えれば新たな障がい者雇用の仕事づくりもできるとしている。

災害発生時の住民避難や企業による他企業への事業継続支援（BCP も含む）については、発災時における自社製品の提供や備蓄品の提供は、全ての企業が了解している。事業継続支援については、まだ具体策は見られない。多賀城市は食料品関連企業の代替生産が可能だと考えているが、今後協議会などでの議論が必要と考える。スマートシティ化については、MB 社が一括受電をして分配することなどを提案しているが実現には困難が伴う。また、自社サーバーの解放等を通じて、工業団地全体をコントロールする提案もなされているが進出企業には A 社等熱心な企業がある一方で、無関心な企業もある。産業観光については、地域住民との交流も含めて M 社が議論をリードしている。他社も自社経営資源

を見せる「見える化」を検討しているが、A 社のように食品衛生管理の徹底が求められる企業は対応が難しい。雇用については全ての企業は新規採用を行う予定である。これは製造業等立地支援事業の縛りがあるためでもある。AZ 社も競争力のある機械の生産を行うため、今後、工場敷地が手狭になるとともに、その限界の中で雇用が増える可能性がある。その他、働く女性が就業し易いように託児所の運営もヒアリング企業の中で提案されていた。これには人手不足対策（福利厚生）という意味合いもある。実現のためには周辺住民も利用できるなど市場を拡大する中で実施主体が現れることなどがわかった。

取り組みの度合いは進出企業によって異なるし、電気の共同化による節約等についても実施が難しい。課題はあるものの、この考え方を同市の都市経営にどう展開していくかが課題である。

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）

〔雑誌論文〕(計 5 件)

- 柳井雅也、大震災の被災地に寄り添う、コンパス、2283 号、2012、1-11
- 増子正、地域福祉を支える共同募金改革への市民意識に関する研究、日本地域政策研究、11 号、2013、203-210
- 増子正、高齢者福祉施設における BCP（事業継続計画）作成の手引書、仙台市老人福祉施設協議会災害対策委員会、2013、1-57
- 柳井雅也・増子正、宮城県多賀城市における参加型地域福祉の形成について オスロ市の福祉施設の事例を参考に、教養学部論集（東北学院大学教養学部）167 号、2013、1-16
- 柳井雅也、宮城県多賀城市における減災型工業団地の可能性と課題、教養学部論集（東北学院大学教養学部）171 号（印刷中）2015

〔学会発表〕(計 8 件)

- 柳井雅也、東日本大震災からの復興 まだら模様の復興格差、流通経済大学（東京オフィス）2012 年
- 柳井雅也、復興特別区域法の経済地理学的意義と課題、経済地理学会北東支部例会、2012 年
- 柳井雅也、石巻市の災害復興計画について 多賀城市との比較、石巻専修大学復興研究会、2012 年
- 柳井雅也、東北の地域復興、慶応大学グローバルビジネスフォーラム、2012 年
- 柳井雅也、東日本大震災と地域の復興、九州大学比較社会文化学府、2012 年
- 柳井雅也、東日本大震災と再生可能エネルギー導入の課題、富山地学会、2013 年

柳井雅也、コミュニティビジネスによる東日本大震災からの復興について、法政大学地域研究センター、2013年
柳井雅也、津波被災地における復興について、九州大学比較社会学府（震災シンポジウム）2013年

(3) 連携研究者

出口 敦 (DEGUCHI, Atsushi)
東京大学・新領域創成科学研究科・教授
研究者番号：70222148

〔図書〕(計4件)

柳井雅也、古谷豊 他、河北新報出版センター、スマート&コンパクトコミュニティと地域の復興、東日本大震災復興研究 (5章4、5節) 2013、354
柳井雅也、原書房、6次産業化と地域づくり、山川編著 日本経済と地域構造、302 (233-251)
柳井雅也、古谷豊、中川秀一 他、河北新報出版センター、木質バイオマス事業の展開と地域への適用、東日本大震災復興研究 (16章) 2014、354
柳井雅也、古谷豊 他、南北社、被災地の経済再生とエネルギーマネジメント、東日本大震災復興研究 (16章) 2014、354 (248-262)

〔産業財産権〕

出願状況 (計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況 (計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等 なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

柳井 雅也 (YANAI, Masaya)
東北学院大学・教養学部・教授
研究者番号：00200527

(2) 研究分担者

増子 正 (MASUKO, Tadashi)
東北学院大学・教養学部・教授
研究者番号：80332980