

金沢市民の非常用備蓄と防災意識に関する調査 と行政の備蓄費用への費用負担モデルの推定

大澤 脩司¹・藤生 慎²・高山 純一³・中山 晶一朗⁴

¹学生会員 金沢大学大学院 自然科学研究科 環境デザイン学専攻 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: s.osawa.ku.sed@gmail.com

²正会員 金沢大学 理工研究域 環境デザイン学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: fujii@se.kanazawa-u.ac.jp

³フェロー 金沢大学 理工研究域 環境デザイン学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: takayama@staff.kanazawa-u.ac.jp

⁴正会員 金沢大学 理工研究域 環境デザイン学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: nakayama@staff.kanazawa-u.ac.jp

備蓄に関しては、これまで行政や病院、公立大学など公的機関の備蓄に関する研究や、家庭の備蓄することに対する意識に関する研究が行われてきた一方、家庭に平時より存在する食料や、非常用バックなど、家庭の非常用備蓄の実態に関する研究は行われてこなかった。そこで本研究では、金沢市を対象に、家庭の食料及び非常用備蓄、防災意識に関するアンケート調査を実施した。本稿では、非常用備蓄と防災意識が、行政の備蓄費用の一部負担に対する市民の支払意志額に与える影響について、生存分析を用いて分析した。その結果、非常用バック内の品目数、非常用飲料水の備蓄量、森本・富樫断層帯の認知、石川県の備蓄方針に対する同意度が影響を与えることが明らかとなった。

Key Words : emergency stockpile, awareness of disaster, survival analyse, expense model

1. はじめに

災害発生時には、住宅の被災による食料等の喪失や道路等の損壊による流通機能及び電気・ガス・水道といったライフラインの一時的な停止が想定される。こういった背景や、平成16年10月に発生した新潟県中越地震において、避難所や孤立した地域での食料不足が発生したこと、平成19年3月の能登半島地震においても避難所で食料不足が発生したことを踏まえ、石川県は、日頃から非常食等を備蓄しておくことの重要性を認識している¹⁾。更に、石川県は森本・富樫断層帯で地震が発生した場合には、約10万人の避難者が出ることを想定している。こうした被災者に対し食料などを迅速に提供するため、応援協定を締結する、アルファ米や乾パンなどの非常食の備蓄を充実する、道路を地震に強くするといった対策をとっている。しかし、災害発生直後は負傷者の救助等が優先されることや、道路が寸断されることが懸念されることから、食料などの物資が被災者に行き渡るのは発災4日目以降を想定している。したがって、それまでの3日間の対応として、県民の備蓄、県内の市町村の備蓄、県や県内の企業の備蓄でそれぞれ1日分の対応とするとい

う方針を示している¹⁾。

また、食料に関してはこれら量的な問題に限らず、新潟県中越地震発生後の被災地での食料事情について明らかにした加古、金子ら²⁾に述べられているように、電気・ガス・水道の停止によって日常的な食事が困難になるという事態も生じる。すなわち、一部の調理が不要な食料に頼らざるを得なくなるという問題も生じうる。したがって、災害時の食料問題への対策では家屋への被害が少なくても調理が困難になる可能性があることや、先に述べた石川県の方針を踏まえると、各家庭で十分な備蓄がなされていることが重要事項の一つであると言える。このため、家庭でどれだけの備蓄がなされているのかや、備蓄に対する意識を明らかにすることが求められる。

家庭の備蓄が重要である一方で、行政の備蓄もまた重要であることは明白である。しかし、こうした備蓄は食料に代表されるように保管期限が有限であるものも多く、十分な備蓄を維持するためには多くのコストを要する。平成25年時点における全自治体を対象に、災害への準備状況等を把握することを目的とした質問紙調査を実施した山田ら³⁾は、地域防災計画等に示されている通りに備蓄している自治体は18.9%で、満たしていない理由は

「予算がない」が67.5%で最も多かったことを示している。加えて、人口減少時代に突入した我が国では今後税収が減少することが予想され、備蓄をはじめとする防災対策のための予算をどう確保するかが課題となる。こうした観点から、防災対策に対する市民の支払意志額に関する検討が必要であると考えられる。

以上の背景を踏まえ、著者らの研究グループでは、家庭の備蓄に着目し、どれだけの食料が家庭に存在するのか及び備蓄に対する市民の意識を明らかにすることを目的としたアンケート調査を行った。本稿では後者の備蓄に対する市民の意識に関して報告する。

アンケートでは非常用備蓄・防災意識に関する設問を設け、非常用備蓄に関する設問の中で、市民の防災対策に関する支払意志額を調査した。この支払意志額を被説明変数とした生存分析を行い、支払意志額に影響を与える要因を抽出した。また、これら要因ごとに感度分析を行い、負担額に応じた受諾率を算出した。

2. 既往研究と本研究の位置付け

備蓄に関する研究には、大阪府の各市町の自治体における備蓄状況を調査し、緊急時における使用の可否、数量、喜んで食べてもらえるのかといった観点で問題点を検証した奥田⁴⁾や、新潟県の病院と高齢者施設における災害時の非常食・備蓄食の準備状況をアンケート調査した田村ら⁵⁾、全国の公立大学を対象に災害対策の実態に関するアンケート調査を行い飲料水・災害食の備蓄状況を明らかにした廣内ら⁶⁾のような公的機関の備蓄に関する実態調査を行った研究がある。これに対し、家庭の備蓄に関する研究としては、家庭による食品備蓄普及のために、食品備蓄の便益と費用に対する家庭の評価の形成要因を分析した宮崎ら⁷⁾、アンケート調査から、非常用の食料および家庭にある食料の確保日数を明らかにし、家庭の食料供給能力を検証し、非常用食料の備蓄行動を分析した川島ら⁸⁾の研究がある。また、同様に家庭の備蓄を対象とした県民意識調査により、災害時に利用できる食料・飲料水の備蓄日数を明らかにした静岡県的事例もある⁹⁾。

公的機関の備蓄実態について調査し、公助の観点に立って分析しているのが奥田⁴⁾、田村ら⁵⁾、廣内ら⁶⁾である。これに対し本研究は、石川県のように、災害時の対応として市民に自助・共助が求められている現状を踏まえ、家庭の備蓄実態について自助・共助の観点から分析を行うというものである。また、宮崎ら⁷⁾、川島ら⁸⁾は家庭の備蓄行動に影響する要因を分析しているが、これは家庭が自ら備蓄するということに対する意識について分析したものと言い換えることができる。本研究は、非常用備蓄の実態・防災意識が、行政が備蓄をするための費用

の一部を、家庭がどこまで負担できるかという意識、すなわち支払意志額に与える影響を分析するものである。

3. アンケート調査の概要

アンケートの実施概要を表-1に示す。アンケートの配布地域については、平成22年度国勢調査結果より、年齢層、世帯構成に偏りが無い地域(図-1)を選定した。また、配布世帯は対象地域内で無作為に抽出した。質問項目は、家族構成と住まい、ある1日に家庭にある「肉・魚介類・卵・パン」、「野菜」、「穀類・油脂類・調味料及び香辛料・保存食品・嗜好飲料・菓子類、乳製品類」の食品名と量についてを1週間分、非常用備蓄について、常備薬について、防災意識についての7設問である。このうち、本稿では非常用備蓄と防災意識に関して集計・分析結果を示す。また、これら2つの質問項目について、表-2に詳細を示す。

4. アンケート調査の基礎集計結果

表-3に非常用備蓄・防災意識に関するアンケートの基礎集計結果を示す。非常用バックを用意している家庭は半数を下回った。準備をしていない理由としては、「準備が面倒」という理由が47.4%と最も大きかった。次いでその他が36.8%と多く、内訳としては「必要だと思うことはあっても、実際に準備するに至らない」、「非常用バックが必要になるほどの災害に遭遇するとは思えない」、「中身の入れ替えが大変なので準備をやめた」等の意見が見られた。図-2に非常用バックの中身に關

表-1 アンケート調査の実施概要

対象地域	石川県金沢市
配布・回収方法	ポスティング/郵送回収
配布日	2014年10月中旬から下旬
配布数	5,000
回収数	419
回収率	8.4%

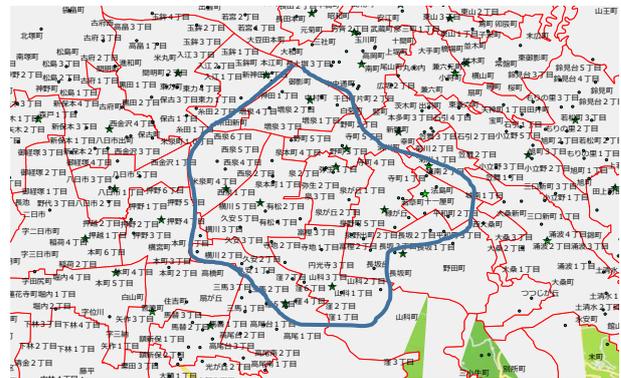


図-1 アンケートの配布地域

表-2 非常用備蓄・防災意識に関する質問の詳細

非常用備蓄について	
設問1	非常用バッグを持っているか はい：(a) いいえ：(b)
	(a) 非常用バッグの中にあるものについて(複数回答可)
	<input type="checkbox"/> 飲料水 <input type="checkbox"/> 予備電池 <input type="checkbox"/> 水 <input type="checkbox"/> 食品(乾パン,缶詰等) <input type="checkbox"/> ろうそく,マッチ(火をつけるもの) <input type="checkbox"/> チョコレートなど(閉じ込められた時の食料) <input type="checkbox"/> 救急用品 <input type="checkbox"/> ウェットティッシュ,トイレットペーパー <input type="checkbox"/> ハンカチなど(口を覆うためのもの) <input type="checkbox"/> 軍手 <input type="checkbox"/> 携帯ラジオ <input type="checkbox"/> カイロ <input type="checkbox"/> 懐中電灯 <input type="checkbox"/> メモ帳・筆記用具 <input type="checkbox"/> スリッパ,サンダル <input type="checkbox"/> 下着 <input type="checkbox"/> 笛 <input type="checkbox"/> その他()
	(b) 非常用バッグを必要だと思うか,またその理由
	【必要性】 <input type="checkbox"/> はい・ <input type="checkbox"/> いいえ 【理由】 <input type="checkbox"/> 準備が面倒だから <input type="checkbox"/> どうせ地震は起きないと考えているから <input type="checkbox"/> 賞味期限がちょうど切れてしまった <input type="checkbox"/> その他()
設問2	下記のものについて,自宅にある数(自由記述) <input type="checkbox"/> ガスコンロ <input type="checkbox"/> ガスボンベ <input type="checkbox"/> 非常用の飲料水
設問3	行政が災害用備蓄を準備するために必要とする費用の内,一部を負担するとしていくらまで支払うことができるか(自由記述)
防災意識について	
設問1	毎年開催される防災訓練にはどの程度参加したことがあるか <input type="checkbox"/> 毎回参加 <input type="checkbox"/> 1,2度参加 <input type="checkbox"/> 何回か参加 <input type="checkbox"/> 参加したことがない
設問2	地震ハザードマップを知っているか <input type="checkbox"/> 知っている <input type="checkbox"/> 知らない
設問3	金沢市中心部に存在し,大地震を引き起こす可能性のある「森本・富樫断層」を知っているか <input type="checkbox"/> 知っている <input type="checkbox"/> 知らない
設問4	大規模な地震が発生した際に地震が避難する場所を知っているか <input type="checkbox"/> 知っている <input type="checkbox"/> 知らない
設問5	大規模な地震が発生したあとの安否確認方法について,家族や友人と話し合ったか.はいの場合,その手段は 【手段】 <input type="checkbox"/> あらかじめ決めていた場所に集合 <input type="checkbox"/> メールで連絡 <input type="checkbox"/> 電話で連絡をとる <input type="checkbox"/> TwitterやFacebook等のSNSを利用する <input type="checkbox"/> 災害用伝言ダイヤルなどを利用 <input type="checkbox"/> その他()
設問6	被災後3日分の対応として,石川県の1日分を県民の備蓄を活用するという方針について,どう感じるか,またその理由 【回答】 <input type="checkbox"/> 不満 <input type="checkbox"/> やや不満 <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 仕方がない <input type="checkbox"/> 当然 【理由】 <input type="checkbox"/> 税金で準備されるべきと考えたため <input type="checkbox"/> 今後,県や市が備蓄を充実してくれると期待しているため <input type="checkbox"/> 我が身は自分で守る必要が有るため <input type="checkbox"/> 隣人と助け合えば大丈夫であると考えたため <input type="checkbox"/> 2日分の備蓄があるので大丈夫と考えたため <input type="checkbox"/> 家にある食品でまかなえると考えたため <input type="checkbox"/> 応援物資がすぐに到着するので大丈夫と考えたため <input type="checkbox"/> 1日くらい食べなくても平気だと考えたため <input type="checkbox"/> コンビニやスーパーなどから食料を調達できると考えたため <input type="checkbox"/> その他()

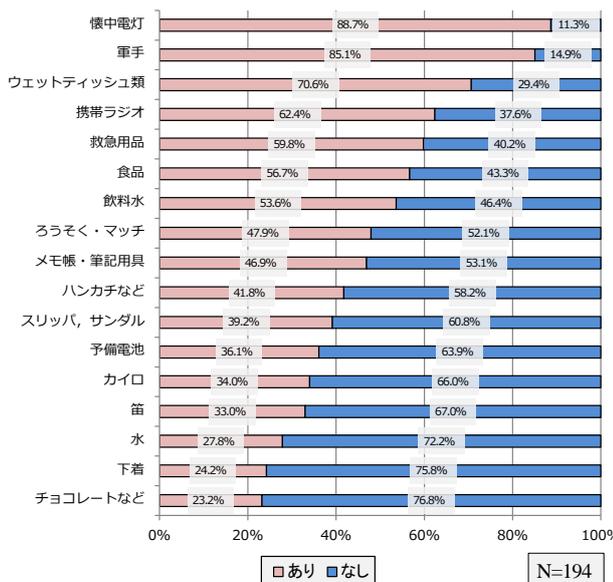


図-2 非常用バックの中身の準備状況

する集計結果を示す。準備率が半数を超えているのは、懐中電灯・軍手・ウェットティッシュ類・携帯ラジオ・救急用品・食品・飲料水であり、主要な品目では準備率は高い。一方、半数を下回っているものの中でも、予備電池・カイロ・笛・水・下着・閉じ込められた時用の食料などは準備率低い。これらは避難が長期化することや、閉じ込められることを想定した品目であることから、より深刻な災害に対しての備えは低いことが伺える。ガスコンロについては平均で0.8台であり、1台も所有していない家庭が多いことが明らかとなった。ガスボンベについては、コンロを所有している家庭を対象に集計した。その結果、平均で2.9本の備えがあることが明らかとなった。家庭用のガスコンロで使用するガスボンベは、3本1セットで販売されていることが多いことが影響していると考えられる。非常用飲料水、行政の災害用備蓄準備費用に対する支払意志額については、度数分布・累積相対度数をそれぞれ図-3、図-4に示す。非常用の飲料水は、1本も備蓄していない家庭が最も多く、36.1%に上

った。1~3本備蓄している家庭までで全体の71.3%を占め、備蓄量が4-6本の家庭まで含めると、全体の86.7%を占める。このことから、市販の2Lペットボトル1ケースを基準に備蓄していると考えられる。支払意志額については、0円、すなわち支払意志がない回答者は17.7%であった。1,000円から5,000円を約60%の回答者が占めている。5,000円を超えると、支払意志額は5,000円刻みで変化していく傾向があるものの、10,000円までで全回答者の90%以上を占めている。

防災意識に関する基礎集計結果を表-3に示す。防災訓練については、1度でも参加経験のある回答者が68.6%であった。石川県・金沢市がともに被害想定を出している地震の震源とされている森本・富樫断層帯については、83.6%の回答者が認識しており、自身が避難する避難所についても85.7%の回答者が認識していることから、多くの回答者は今後地震が発生する可能性を認識していると考えられる。一方で、地震ハザードマップの認識率は55%にとどまっており、地震発生の可能性に対する理解度と、想定される被害に対する理解度とは乖離があることが明らかとなった。また、災害時の家族間・友人間での安否確認方法については、事前に話し合っていたのは45.9%であり、半数を下回った。話し合いをしていた回答者が決定した安否確認方法の中では、事前に決めた場所に集合するという手段が36.2%と最も多く、次いで電話が22.9%、メールが22.3%とほぼ同程度であった。災害伝言ダイヤルを利用するという回答者は16.7%、SNSを利用するという回答者は1.7%であった。以上より、回答者の63.4%は安否の確認手段として何らかの形で携帯電話を用いることを想定していることが明らかとなった。石川県が掲げる被災後3日分の食料備蓄に対する対応の方針については、不満・やや不満と回答したのは4.5%であり、また、多くの市民は行政のできることに限界があることを理解していることが伺える。図-5には回答の理由に関する集計結果を示す。「当然・仕方ない」の回答理由は「わが身は自分で守る必要が有るため」が48.5%で最も多く、次いで「家にある食品で賄えると考えたため」が24.4%であり、これらで全体の約70%を占めている。一方、「不満・やや不満」の回答理由では「今後、県や市が備蓄を充実してくれると機体しているため」の29.0%と「税金で準備されるべきだと考えたため」の22.6%が多い。このことから、1日分は家庭の備蓄に頼るといふ石川県の方針に対し、当然だと考えている人は自助の意識が高く、不満だと感じている人は公助の意識が高いと言える。

表-4、図-6に金沢市への好意・好感に関する集計結果を示す。なお、集計に際して、すごくそう思うを5点、そう思うを4点、どちらでもないを3点、そう思わないを

表-3 非常備蓄に関する基礎集計結果

非常用バックの有無	ありなし	46.7% 53.3%	N=194 N=221
バック未準備の理由	準備が面倒	47.4%	N=99
	どうせ地震は起きないと 思っている	5.7%	N=12
	ちよど賞味期限が 切れてしまった	10.0%	N=21
	その他	36.8%	N=77
ガスコンロの数	最大:4台 最小:0台	平均 0.8台 標準偏差 0.64台	N=415
ガスボンベの数	最大:13本 最小:0本	平均 2.9 標準偏差 3.95本	N=292
非常用飲料水の本数 (2Lのペットボトルの本数)	最大:120本 最小:0本	平均 4.1本 標準偏差 9.48本	N=415
支払意志額	最大:10万円 最小:0円	平均 7,014円 標準偏差 14062.4円	N=407

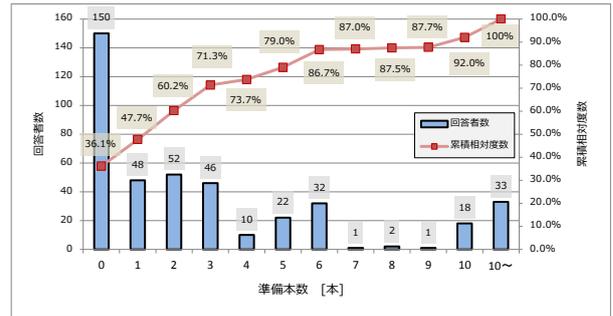


図-3 非常用の飲料水の度数分布・累積相対度数

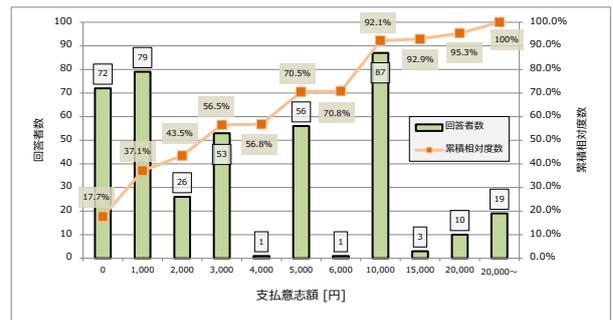


図-4 支払意志額の度数分布・累積相対度数

表-3 防災意識に関する基礎集計結果

質問項目	回答内容	割合	回答者数
防災訓練への参加度	毎回参加	9.8%	N=40
	何度が参加	22.8%	N=93
	1,2度参加	36.0%	N=147
	参加したことがない	31.4%	N=128
地震ハザードマップの認知	知っている	55.1%	N=186
	知らない	44.9%	N=228
森本・富樫断層の認知	知っている	83.6%	N=346
	知らない	16.4%	N=68
自身の避難する避難所の認知	知っている	85.7%	N=355
	知らない	14.3%	N=59
安否確認方法	決めている	45.9%	N=190
	決めていない	54.1%	N=224
安否の確認手段	決めた場所に集合	36.2%	N=128
	電話	22.9%	N=81
	災害伝言ダイヤル	16.7%	N=59
	メール	22.3%	N=79
	SNS	1.7%	N=68
	その他	0.3%	N=1
県の備蓄に関する方針への意見	不満	2.0%	N=81
	やや不満	2.5%	N=10
	どちらでもない	8.6%	N=355
	仕方ない	39.0%	N=159
	当然	48.0%	N=196

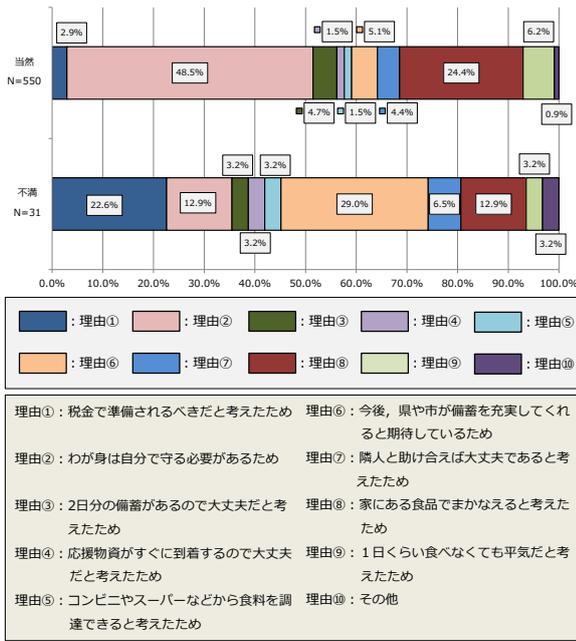


図-5 備蓄に関する方針への意見に対する回答の理由

表-4 金沢市への好意・好感に対する集計結果

質問項目	平均点	標準偏差
① 金沢市の食べ物が好きだ	4.38	0.417
② 海とともに生きる金沢市が好きだ	4.09	0.635
③ 金沢市の気候が好きだ	3.48	1.244
④ 金沢市の文化や歴史が好きだ	4.19	0.545
⑤ 金沢市は治安がいいと思う	4.12	0.488
⑥ 金沢市民の人情が好きだ	3.69	0.703
⑦ 近隣住民との付き合いが心地よい	3.60	0.755
⑧ 金沢市は住みやすい町だと思う	4.16	0.525
⑨ 金沢市に住み続けたいと思う	4.18	0.603
⑩ 総合的にみて金沢市が好きである	4.28	0.430

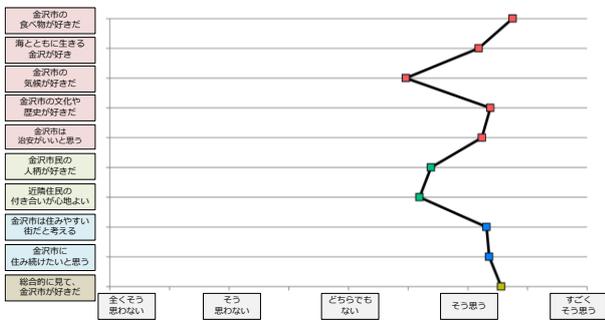


図-5 金沢市への好意・好感の項目別の平均点分布

表-5 生存分析における共変量の候補

候補番号	候補
①	非常用バックの有無
②	非常用バック内の品目数
③	ガスコンロの所有数
④	ガスボンベの所有数
⑤	非常用飲料水の備蓄量
⑥	防災訓練の参加度
⑦	ハザードマップの認知(ダミー)
⑧	森本・富樫断層帯の認知(ダミー)
⑨	避難所の認知(ダミー)
⑩	安否確認法の有無(ダミー)
⑪	県の備蓄方針への同意度 (仕方ない:0.5点, 当然:1点, 他:0点)
⑫	金沢市への好感点 (そう思う:0.5点, とてもそう思う:1点, 他:0点)

2点, 全くそう思わないを1点としている. 各質問項目は, ①から⑤が金沢市への好意・好感を計る項目として, ⑥・⑦は共助に関わる近隣住民や市民との関係への好意・好感を計る項目として, ⑧・⑨は居住性に関する好意・好感を計る項目として設定している. 全体的に概ね高評価であるが, ③・⑥・⑦に関してはやや低い評価となっている.

5. 生存分析による行政の備蓄費用一部負担に対する支払意志額の分析

本章では, 非常用備蓄に関するアンケートで調査した行政の備蓄に掛かる費用を一部負担する場合の支払意志額について, 支払意志額に影響を与える要因の抽出及び要因の変化に伴う支払意志額の変化を分析する. 分析にはCOX比例ハザードモデル(式(5-1))を用いる.

$$h(t|x_1, \dots, x_n) = h_0(t) \exp(\beta x_1 + \dots + \beta x_n) \quad (5-1)$$

h : ハザード(死亡率), t : 金額, x : 共変量, β : 係数

支払意志額を生存時間とし, これに影響を与える共変量は, 非常用備蓄・防災意識に関するアンケート結果をもとに, 表-5に示した項目を候補とした. 支払意志額モデルは表-6に示すように, 非常用バック内の品目数, 非常用飲料水の所持数, 森本・富樫断層帯の認知, 県の備蓄方針への同意度の4つの変数を共変量にもつモデルが推定された. 各共変量の p 値, モデル全体の p 値より, モデルの精度は良好である. 係数は負の場合に生存時間を増加させる方向に働く. したがって, 防災訓練の参加度が高い場合, 森本・富樫断層帯が認知されている場合は支払意志額は高くなる. 一方, 非常用バック内の品目数が多い場合, 県の備蓄方針へ同意している場合に支払意志額は低くなる. 非常用飲料水の所持数が多い人や森本・富樫断層帯を認知している人は, 防災に対する関心が高く, したがって行政の備蓄費用を一部負担する場合の支払意志額も高くなると推測されることから, 推定されたモデルの係数が負であることは妥当であると考えられる. 一方, 非常用バック内の品目数が多い人や県の備蓄方針へ同意している人は, 防災意識に関するアンケートの基礎集計結果で明らかになったように, 我が身は自分で守るべきと考えていることに加え, 今後行政が備蓄を充実させてくれるという点には期待していないことから, 支払意志額は低くなると考えられる. したがって, 推定されたモデルの係数が正であることは妥当であると考えられる. 次に, 推定した費用負担モデルについて, それぞれの共変量の値を変化させて感度分析を行った結果を示す. 感度分析に際し, 変化させる共変量以外の共変量の値はすべて平均値に設定している. また, 各共変量での設定値は表-7に示すとおりである. 図-6に非常用バック内

表-6 行政の備蓄費用に対する費用負担モデルの推定結果

共変量	係数	平均値	最小値	最大値	標準誤差	ハザード比	p値
非常用バック内の品目数	0.1598	4.0572	0	20	0.0162	1.1733	0.0000
非常用飲料水の備蓄量	-0.0372	3.2222	0	28	0.0188	0.9635	0.0480
森本・富樫断層帯の認知	-0.4629	0.8316	0	1	0.2472	0.6294	0.0611
県の備蓄方針に対する同意度	0.3686	0.9091	0	1	0.2754	1.4456	0.1809
AIC	1252.841(P=9.69 × 10 ⁻²⁵)						
サンプル数N	297						

表-7 感度分析における共変量のCASE設定

設定項目	設定値			
	CASE1	CASE2	CASE3	CASE4
非常用バック内の品目数	0 (最小ケース)	4.057 (平均ケース)	8.000 (現在平均の2倍)	20 (最大ケース)
非常用飲料水の備蓄量	0 (最小ケース)	3.222 (平均ケース)	6.444 (現在平均の2倍)	28 (最大ケース)
森本・富樫断層帯の認知	0 (認知なし)	1 (認知あり)	-	-
県の備蓄方針への同意度	0 (同意なし)	0.697 (平均ケース)	1 (同意)	-

の品目数の感度分析結果、図-7に非常用飲料水の備蓄量の感度分析結果、図-8に森本・富樫断層帯の認知に関する感度分析結果、図-9に県の備蓄方針に対する意見の感度分析結果を示す。

非常用バック内の品目数では、品目数が多いほど費用受諾率は低く、品目数が最大のCASE4では費用負担額が5,000円の時点で受諾率はほぼ0%になっている。非常用バックを充実させないということは想定しにくいので、現在の平均ケースであるCASE2から受諾率は低下することが想定されるが、現在平均の2倍の品目数を想定したCASE4でも、費用負担額が5,000円の場合の受諾率は約50%である。したがって、費用負担額を5,000円で考えた場合の受諾率は50%前後になっていくと推測される。

非常用の飲料水の備蓄量では、備蓄量が増加するほど費用受諾率は高い。備蓄量が最小のケースと最大のケースとの差は、例えば費用負担額が5,000円の場合、備蓄量が最小のCASE1での受諾率は約60%、最大のCASE4での受諾率は約85%であり、25%の開きがある。同じ負担額における現在の平均ケースでの受諾率は約65%である。ここから、備蓄量が現在の平均値の2倍である約6本、すなわち市販の2リットルペットボトルで1ケース分まで増加すれば、CASE3のように5,000円での受諾率は約70%まで上昇する。また、この上昇幅は、費用負担額が大きくなると増加する。東京都では1日あたり一人分の水の備蓄量を3リットルを目安としており¹⁰、CASE3の備蓄量は1人では2日分であるが4人家族では半日分の備蓄量である。したがって、家族全員分の十分な備蓄量が確保されるよ

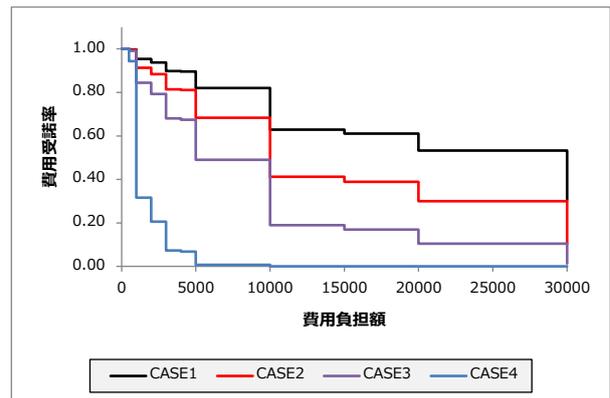


図-6 非常用バック内の品目数による費用受託率の感度分析

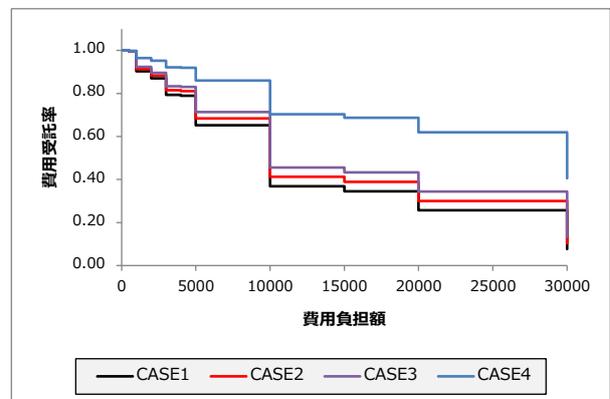


図-7 非常用飲料水の所持数による費用受託率の感度分析

うになることで、CASE3より更に受諾率が増加し、負担額が10,000円の場合でも、受諾率が50%を上回ることも期待される。

森本・富樫断層帯の認知では、認知されている状態の方が認知されていない状態より費用受諾率が高い。例えば費用負担額が5,000円の場合、認知している場合の受諾率は約70%、認知されていない場合の受諾率は約55%であり、15%の開きがある。防災意識に関するアンケートから明らかになったように、森本・富樫断層帯は80%以上の回答者に認識されていることから、認知度の向上によって得られる受諾率の上昇効果は低いが、市民にリスクを認識してもらうためにも、受諾率の上昇効果とは切り離して、認知度の向上に努めるべきであろう。

県の備蓄方針への同意度については、現在の平均ケースであるCASE2と完全に同意が得られた場合のCASE3とでは、例えば費用負担額が10,000円の場合、CASE2での受諾率は約40%、CASE3での受諾率は約30%である。市民全員分を行政が十分に備蓄することは困難である。したがって、今後は市民にも備蓄を進めてもらう、すなわち県の方針に同意していただく方向にシフトしていくと

考えると、受諾率は低下するが、その場合であっても、完全同意のケースでも費用負担額が5,000円であれば受諾率は約60%であり、受諾率が低いとは言えない。

6. まとめと今後の課題

本研究では、金沢市において、非常用備蓄と防災意識に関するアンケート調査を実施した。その結果、非常用備蓄として非常用バックを準備している家庭は半数を下回っていること、ガスや電気が停止した際に活用できるガスコンロを1台も所有していない家庭が多いこと、非常用飲料水は平均では3.2本の備蓄があるが、1本も備蓄していない家庭の割合が最も高かったことなどが明らかとなった。また、行政の備蓄費用に対する支払意志額は1万円までの間に90%以上が分布しているが、そのうちの17.7%は支払意志額0の回答者が占めていた。防災意識に対しては、森本・富樫断層帯の認知率、自身の避難場所の認知率とともに80%を上回ったが、地震ハザードマップを認知しているのは約半数であり、家族や友人間での安否確認方法を事前に決めていた回答者は半数を下回った。また、石川県の備蓄方針に対しては約85%の回答者が理解を示しており、その理由としては、自分の身は自分で守るべき、家庭にある備蓄で対応できる考えたからというものが最も多かった。以上のような調査結果を踏まえ、本研究では行政の備蓄費用に対する市民の費用負担モデルを推定した。このモデルは共変量として非常用バック内の品目数、非常用飲料水の備蓄量、森本・富樫断層帯の認知、県の備蓄方針への同意度を持つものが推定された。その結果、非常用飲料水の備蓄量と森本・富樫断層帯の認知率は改善されることで費用受諾率は高くなり、非常用バック内の品目数と県の備蓄方針への同意度が高くなるほど費用受諾率は低くなることが明らかとなった。また、このモデルに対して感度分析を行った結果、市民の備蓄が進むという好ましい状況下では費用受諾率は低下するが、費用負担額が5,000円程度であれば、受諾率は50～60%前後に落ち着くことが明らかとなった。また、非常用飲料水の備蓄量が増加することで、費用受諾率は上昇し、費用負担額が多いほどその上昇幅は大きい。森本・富樫断層帯の認知によっても費用受諾率は上昇するが、現状で森本・富樫断層帯の認知率は80%を超えており、認知の拡大による費用受諾率の上昇効果は大きくは望めないが、市民にリスクを認識してもらうという観点では認知の拡大は重要であると考えられることから、必ずしも費用受諾率の上昇効果が優先されるべきではない。

今後は、防災意識に関するアンケートの中で調査した金沢市への好意・好感と非常用備蓄、防災意識との関連を明らかとすることが課題である。

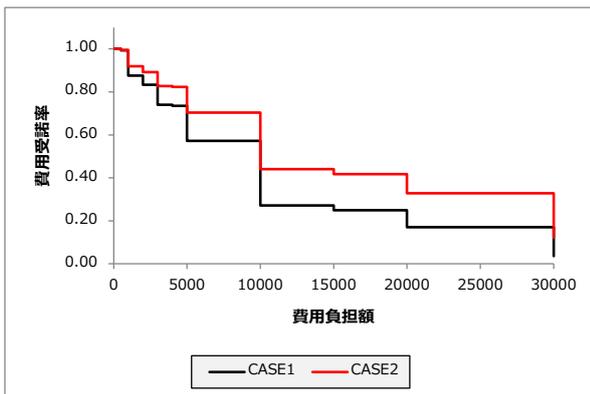


図-8 森本・富樫断層帯の認知による費用受託率の感度分析

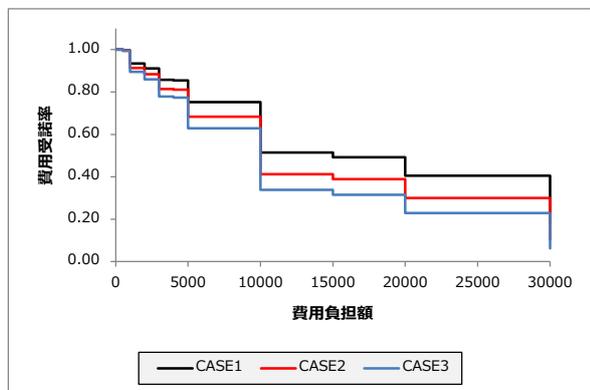


図-9 県の備蓄方針への同意度による費用受託率の感度分析

