

2013 年度卒業論文

**日本におけるフードバンクの普及
—保険制度導入の提案—**

慶應義塾大学 経済学部 4 年

大沼あゆみ研究会 10 期生

学籍番号 21006434

加藤早紀

—要旨—

社会全体にとって、フードバンクを取り入れることはパレートの面で非効率だった部分を改善できるという経済的意義がある。しかし、日本においてはフードバンクに対する法整備や行政からの支援はアメリカなどとは異なるため、根付いているとまでは言い切ることができない。

日本のフードバンクが抱える信頼性と持続可能性という課題に対して、保険のような仕組みの導入を提案し、日本において普及させていくためにはどのようにすべきかを考察する。フードバンクに食品を提供する企業の視点、消費者の視点、フードバンクの視点を考慮し、パレート効率性という経済学の面と、食品廃棄物の問題という環境の面両方をとらえながら、分析する。

Never bend your head. Always hold it high.

Look the world straight in the eye.

うつむいてはなりません。いつも頭を高くあげていなさい。

そして世界を真っすぐに見るのです

—Helen Keller

ヘレン・ケラー

目次

序章

1 章 食品廃棄の背景

- 1-1 日本における食品廃棄の現状
- 1-2 食品廃棄に対するこれまでの取り組み

2 章 フードバンクとは

- 2-1 フードバンクの仕組み
- 2-2 フードバンクを取り入れることの経済的意義
- 2-3 日本におけるフードバンクの歴史と現状

3 章 問題意識

- 3-1 他国のフードバンクとの比較
- 3-2 アンケート調査から読み取れる課題

4 章 分析

- 4-1 保険制度導入の提案
- 4-2 分析の目的
- 4-3 分析の前提
- 4-4 各関数の設定
- 4-5 最適生産量
- 4-6 保険費用の額の設定

終章

参考文献

あとがき

序章

飢餓や栄養不足は、子供の発育不良などの様々な健康被害へとつながるだけでなく、様々な機会を人々から奪い、社会や経済全体の成長に影響を与えることから、問題視されてきた。国際連合食糧農業機関（2013）によると、2011年から2013年の間、約8億4200万人、つまり8人に1人が十分に食糧を得られず飢餓や飢えに苦しむ生活を送っていたという。飢餓や栄養不足の問題は多くの場合、発展途上国と結び付けられて論じられることが多い。しかし、飢餓人口の大半は開発途上国に住んでいるとはいえ、国際連合食糧農業機関（2013）によると、その内の1570万人は先進国にいるという。先進国に住む比較的豊かな人々の多くは、飢餓や飢えを遠い国での出来事だと感じるかもしれないが、飢餓や栄養不足は世界中に存在する問題であると言える。

十分に食糧を得られない生活をおくっている人々が存在する一方で、国際連合食糧農業機関（2013）によると、世界では毎年、およそ13億トンの食糧が廃棄されているという。この値は、消費されるために世界で生産されている食糧の約3分の1である。廃棄物が多く生じてしまっているのは、環境にとっても望ましくないことである。このような状態を踏まえると、一方では多めに生産してしまった食品が余ってしまっているが、一方では食品を手に入れることができない人がいるという非効率的な状態を改善するための対策を考えることが重要である。このような非効率な状態は世界中で生じているので、このような問題に焦点をあてることには意義があると言える。本論文では、その対策の一つとしてフードバンクの普及という点に注目し、日本国内に焦点を絞り、環境経済学の視点から分析し、論じたい。

1 章 食品廃棄の背景

フードバンクについて論じる前に、背景として日本ではどのくらいの食品廃棄が生じているのか、これまでにそのような食品廃棄の問題に対してどのような取り組みが行われてきたのかについて説明する。

1-1 日本における食品廃棄の現状

農林水産省(2013)によると、平成 22 年度の時点で、日本の食料自給率はカロリーベースで 39 パーセントとなっている。カロリーベースの食料自給率は、国内の食料消費が国内の農業生産でどの程度賄えているかを示しており、総供給熱量に占める国産供給熱量の割合となっている。他の先進国の最新のデータと比較すると、いずれも平成 19 年度の時点で、オーストラリアは 173 パーセント、アメリカは 124 パーセント、韓国は 44 パーセントとなっていることから、日本は先進国の間でも低い水準となっていることがわかる。日本で人々が食するものの約 6 割は海外からの輸入に頼っているのが現状である。¹

その一方で、農林水産省によると、平成 22 年の時点で、日本では年間約 1,874 万トンの食品廃棄物が排出されている。その内、農林水産省によると、約 500 から 800 万トンは、本来食べることができるのにも関わらず廃棄されている食品ロスになる。規格外品、返品、売れ残り、食べ残しなどの事業系の食品廃棄のうち可食部分と考えられる量は、300 万トンから 400 万トンであり、食べ残し、過剰除去、直接廃棄などによる家庭系の食品廃棄は、200 万から 400 が可食部分と考えられていると農林水産省は述べている。国際連合食糧農業機関 FAO (2012) の

¹ 農林水産省「フードバンク」、2013年9月7日、オンライン、インターネット、
http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/foodbank/index.html
(2013/9/7 にアクセス)

データに基づくと、この値は平成 24 年の日本の米収穫量約 850 万トンや、ナミビア、リベリア、コンゴ民衆共和国 3 カ国分の国内仕向量約 600 万トンと同じであると述べている。² 岩佐（2009）によると、世界全体で見た発展途上国などへの食糧支援が平成 23 年の時点で年間 400 万トンであり、食糧 1000 万トンが発展途上国 5000 万人分の食糧になることから、この問題の深刻さが読み取れるだろう。

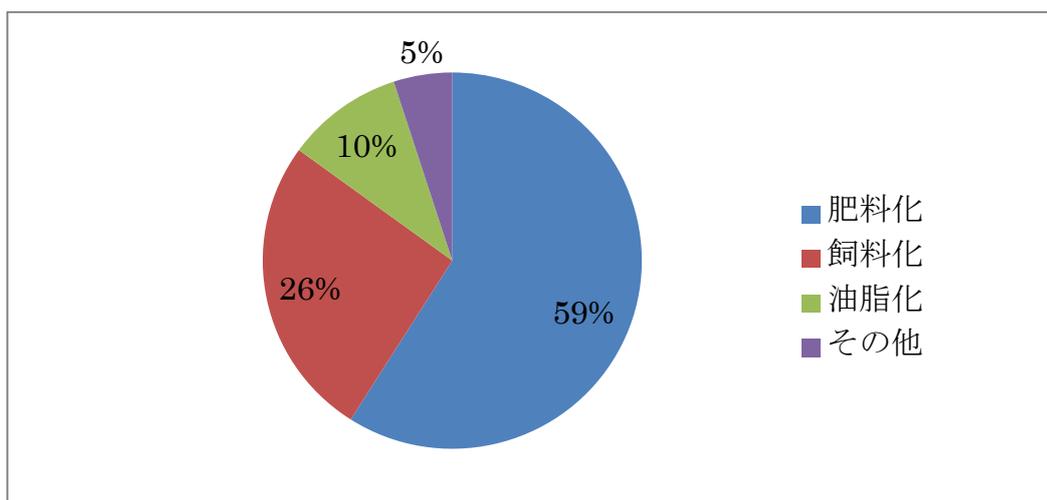
1-2 食品廃棄に対するこれまでの取り組み

食品廃棄に対する取り組みとして、平成 13 年 5 月に食品リサイクル法が施行された。食品リサイクル法の目的は、農林水産省によると、食品廃棄物の発生抑制と減量化により、最終的に処分される量を減少させることである。食品循環資源の再生利用等の実施すべき量に関する目標を業種別に策定し、飼料等の原材料として再生利用するために食品循環資源の再生利用を促進するための法律となっている。³ 農林水産省によると、食品廃棄物のリサイクル方法を受けて、図 1 のように、最新のデータである平成 23 年度 12 月末の時点では登録再生利用事業者数からどのように食品廃棄物が再利用されているのかを間接的に見てみると、208 の事業者のうち、59 パーセントが食品廃棄物を肥料化、26 パーセントが飼料化されており、食品廃棄物の大部分は肥料化、飼料化されていることが読み取れる。

² 国際連合食糧農業機関「世界食糧農業白書」、2013 年 9 月 7 日、オンライン、インターネット、<http://www.fao.org/publications/sofa/en/>（2013/9/7 にアクセス）

³ 農林水産省「フードバンク」、2013 年 9 月 7 日、オンライン、インターネット、http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/foodbank/index.html（2013/9/7 にアクセス）

図 1 登録再生利用事業者数（平成 23 年 12 月末）⁴



しかし、肥料や飼料として食品廃棄物を再利用する方法は必ずしも安易であるとは言いきれない。食品リサイクル事業にはある程度の土地が必要であるし、振動、騒音、夾雑物、運搬といった問題も生じるからである。環境省によると、塩分や油分の含有量が多い売れ残りの弁当などの食品廃棄物は肥料化に適しておらず、土壌塩害などの悪影響を及ぼすこともある。堆肥化の問題点としては、堆肥は原料によって養分が大きく異なるため、食品廃棄物であると養分が安定しないという点が挙げられる。また、生ごみの発生は分散しているため、集めるのが難しいということも問題となっている。生ごみは1年を通して排出されるが、堆肥は作付けの時期しか需要がないという需給のミスマッチも生じている。

飼料化に関しては、環境省によると1年を通して需要が安定しているため堆肥に比べて合理的であるという特徴がある。加熱殺菌や衛生的な運搬を行う必要があるという衛生面での特徴と、食品業者側にとっては償却の方が、費用がかからないという資金面での特徴もある。肥料化や飼料化をするためには様々な条件を満たさねばならず、食品廃棄物を再利用する方法として貢献しているとはいえ、それだけでは食品廃棄物への十分な対策であるとは言いきることができない。⁵

⁴農林水産省「食品ロス削減の取り組み」2013年9月7日、オンライン、インターネット、
http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/s_about/pdf/syokuri_genjyo_120831.pdf（2013/9/7にアクセス）

⁵環境省「生ごみ等の飼料化・たい肥化の現状及び課題等について」2013年9月

このため、食品廃棄物に対して肥料化や飼料化以外の取り組みの必要性も生じてきた。例えば、食品ロスの抑制のために、福井県では、食べ残しを減らす取り組みとして「おいしいふくい食べ切り運動」を展開し、飲食店では小盛りを提供し食べ残しを減らす呼びかけが行われた。⁶ また、ドギーバッグ普及委員会は、レストランでの食べ残しを食べ切る目安の日時などを店側に尋ね、ドギーバッグという持ち帰り容器に入れて持ち帰るようにすることを呼びかけている。⁷ 賞味期限の見直しや冷蔵庫の食材を把握し無駄をなくすような取り組みも農林水産省は行っている。もちろん、食品ロスの抑制に貢献できる対策として、これらの活動を続けていくことは有効であり、必要であると考えられる。しかし、それだけではなく、それに加えて、フードバンクの活用を普及させていくことで、より効果的に、無駄になってしまう食料を減らすことができると考えられるし、意義があると考えられる。

2章 フードバンクとは

フードバンクとは、包装の破損などの理由により、品質には何も問題がないのに捨てられてしまう食品や食材を引き取って福祉施設などに無償で提供する団体のことを指している。

7 日、オンライン、インターネット、
http://www.env.go.jp/recycle/waste/conf_raw_g/04/mat01.pdf (2013/9/7 にアクセス)

⁶ 福井県「おいしいふくい食べ切り運動」2013年9月7日、オンライン、インターネット、<http://info.pref.fukui.lg.jp/junkan/tabekiri/> (2013/9/7 にアクセス)

⁷ ドギーバッグ普及委員会「実は日本が一番もったいない国でした」2013年9月7日、オンライン、インターネット、
<http://doggybag-committee.com/controller/index.php> (2013/9/7 にアクセス)

2-1 フードバンクの仕組み

フードバンクとは、品質には問題はなくても廃棄されてしまうような食品を無償で受領し、必要としている人々のもとへと寄贈する団体のことである。フードバンクは、食品廃棄の問題を改善するために貢献できると考える。フードバンクを通して食糧がどのように引き渡されるかを表したのが、図2である。

図2 フードバンクの仕組み

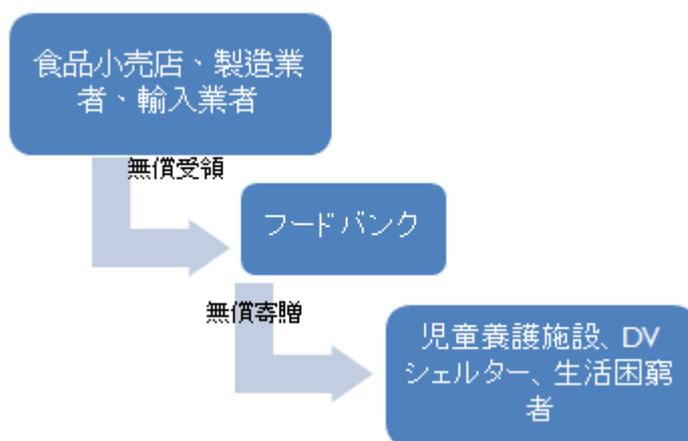


図2のプロセスを説明する。フードバンクは、まず、食品小売店、製造業者、輸入業者、レストラン、生産者等から食品を無償で受領する。ここで受領する食品は、ラベルミスやサイズ違いなどの規格外品、返品された食品、部品や原材料の余剰在庫、賞味期限が迫った売れ残りなどの食品の品質には問題がないが、売ることができないなどの理由で本来ならば廃棄せざるを得ない食品である。これらの食品を受け取った後、フードバンクでは、主にボランティアたちによって、食品が仕訳され、必要としている団体に贈るために、図3のように梱包される。ここで述べている必要としている団体の例としては、児童養護施設の子供たちや、DV被害者のためのシェルターが挙げられる。

フードバンクの中には、受け取った食品の一部を炊き出しに使用しているものもある。また、大原（2008）によると、アメリカでは、受け取った食品の一

部を学校の給食を調理する人になりたいと思った人々に、料理を教えるために使って料理教室のようなものを開くプログラムもある。

図3 梱包される食料品 (著者撮影)
(企業名などが写らないように写真を加工した)



フードバンクに関する批判の一つとして、社会にとって必要ではなくなった食品を人々に押し付けているだけではないかという点が考えられるかもしれない。しかし、多くのフードバンクは人々がフードバンクに申請をし、食糧を本当に必要としているかなどをフードバンクが調べたうえで、食品が送られることが多い。よって、受け取る側の意思を無視して食品を一方向的に送っているという訳では決してなく、必要としている人々に必要とされている食品が送られていると言えるだろう。

また、受け取る人々の中には、宗教上の理由で牛肉を使用した食品を食べることができない人々や、他国からの難民でその国にも共通して存在する食品でないと調理の仕方がわからない人もいる。このような人々の情報をフードバンクは事前に調べているため、食品を梱包する際にも、工夫がなされている。例えば、牛肉を使用した食品は送られてきても宗教上の理由などでそれらを消費できない人々に対しては、牛肉を使用した食品を避けて梱包する等、受け取る側のニーズを満たすように工夫がなされている。

2-2 フードバンクを取り入れることの経済的意義

社会全体にとって、フードバンクを取り入れることはパレートの面で非効率だった部分を改善できるという魅力がある。まず、生産者の視点から考察する。そもそも、それぞれの企業が賞味期限切れなどの理由で食品を廃棄せざるを得なくなる一つの理由は、消費者の需要が不確実であり、その変動を完全に予測することが難しいからである。消費者の需要が予想よりも多くなったときに、もし商品が売り切れとなってしまえば、企業は損をしてしまう。予想よりも消費者の需要が少なくなってしまうと、商品が余り、余った部分は廃棄せざるを得なくなる。

フードバンクは現在、無償で食品を受け取っているため、フードバンクに寄付することで、企業は食品廃棄処理を行うよりもコストを減らすことができる。つまり、フードバンクの活用は、企業にとって、需要が少なくなったときにも利益が得るというメリットがある。フードバンクを活用することで、企業は日々変動している消費者の需要の幅に沿って、損をしないよう行動することができるようになる。フードバンクを活用し始めると、消費者の需要の幅に対応しやすくなるため、企業行動の変化が見られる可能性が高い。フードバンクは、企業にとっては一種の保険のような役割を果たすことができ、企業にとって使用するインセンティブがあると言えるだろう。さらに、フードバンクは提供している企業にとっては社会貢献活動をおこなっているとしてイメージを良くする効果をもたらす。

また、受け取る側にとっても、食品廃棄を減らすことができるという点は魅力的であるし、貧困や格差の問題への対策としても貢献できる。これまでの、食品廃棄物の再利用方法としては、肥料化や飼料化など、食品は全て一度ゴミとして収集され、新たな生産のための資源として再び生産者に戻るといった仕組みが主だった。しかし、フードバンクはまだ食すことのできる食品を生産者ではなく消費者へ、生産のためではなく消費のために提供するという点が特徴的である。古着などの寄付を無償で受け取り、消費者に向けて販売するなど、不要なものを再販売する団体は多く存在するが、フードバンクの構図の特徴的な点は、フードバンクは受け取る側に無償で食品を提供しているという点である。先進国である日本にでさえ、食品を買うことができない人が多く存在しているため、それらの人々

に食品を提供することで、フードバンクは社会福祉の面を兼ね備えている。

フードバンクは、食品廃棄物を有効に活用するという点では環境問題への貢献をしている団体であるし、食品を買えない人々へ食品を提供するという点では、経済的な問題にも貢献している団体であるということが出来る。一方では多めに生産してしまった食品が余ってしまい、一方では食品を手に入れることができない人がいるという非効率的な状態を改善するための対策として有効であるということが考えられるだろう。

2-3 日本におけるフードバンクの歴史と現状

日本で本格的なフードバンク活動が始まったのは、セカンドハーベストジャパンが 2002 年に特定非営利活動法人（NPO 法人）として認められてからだと考えられている。大原（2008）によると、フードバンクに関しては様々な議論が 2000 年からなされていたが、考え方や重視する点が異なる人々が多く、まとまったフードバンクが設立されるのは難しかった。フードバンクと言っても、職に就けるようにするための支援を重視して活動したいという人もいれば、人間関係の構築を重視し活動をしたいたいという人もいて、考えを統一するには時間がかかった。

しかし、東京都にあるセカンドハーベストジャパンが外資系の大型スーパーなどの企業からの寄付を受け入れるようになるなど、少しずつ、日本でもフードバンク活動が行われるようになった。それぞれのフードバンクにはそれぞれの考え方があるが、中でも、アメリカ人であり、自ら日本でホームレスの人々の中でホームレスとして生活し接することを選び、生活してきたチャールズ・E・マクジルトン氏が理事長を務めたセカンドハーベストジャパンは、人々の支援を目的としている。

図4 フードバンクのボランティア一人一人がサインした壁 (著者撮影)
(セカンドハーベストジャパン 東京)



慈善活動を宗教と結んで考える人もいるかもしれないが、フードバンク自体は宗教の普及は目的としておらず、日本においてはフードバンクと宗教との結びつきはほぼないといえる。⁸ 日本においては、農林水産省によると、現在、様々な団体によるフードバンクが存在している。例を挙げると、北海道のハンズハーベスト北海道、愛知県のセカンドハーベスト名古屋、高知県のフードバンク高知、福岡県のフードバンク九州、沖縄県のセカンドハーベスト沖縄などがある。

また、平成22年には、フードバンクガイドラインが施行された。⁹ フードバンクガイドラインに署名した団体は全国フードバンクネットワークという複数のフードバンクを取りまとめる団体の一員となっている。全国フードバンクネットワークは複数のフードバンクの自主的な集まりであり、ガイドラインに書かれた目的とフードバンクシステムに沿って活動し、フードバンクの社会的確立を目指すことを表明している。全国フードバンクネットワークに所属する団体は、フードバンクガイドラインを基に、それぞれの団体は実務基準などを具体化し、公開そして実行しようとしている。例えば、ガイドラインには、寄贈者と受贈者のシ

⁸ 大原悦子(2008)『フードバンクという挑戦－貧困と飽食の間で－』 pp.186 岩波書店

⁹ 農林水産省 “FOODBANK GUIDELINE 2010”、オンライン、インターネット、http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/foodbank/index.html (2014/1/28 にアクセス)

システム利用の選択権、利用者選定基準、寄贈者意思の優位、受理判断基準の作成と公開、品質管理、転売禁止規定、同意書の作成、情報管理規定などが挙げられている。

図5では、フードバンクガイドラインに署名したフードバンクが示されている。この図では、フードバンクガイドラインには署名していないが活動をしているフードバンクは載っていないので、日本にあるフードバンクの一部しか載っていないということを意味している。しかし、その事実を踏まえても、図に掲載されているフードバンクは決して多いとは言えず、フードバンクにはこれ以上に普及する可能性が幅広く残されているということが言えるだろう。

図5 全国フードバンクネットワークに所属する団体⁹



3章 問題意識

フードバンクは、まだ食することができるのに本来ならば廃棄されてしまう食品を無償で受領し、必要としている団体などに寄贈するので、食品廃棄の問題を改善するために貢献できる。フードバンクを取り入れることには意義があるといえるが、日本でのフードバンクの歴史は長いとは言えない。そのような状況を踏まえ、他国で既に存在するフードバンクと日本のフードバンクを比較することで、日本におけるフードバンクの抱えている課題を明らかにする。

3-1 他国のフードバンクとの比較

日本では歴史が浅いフードバンクであるが、アメリカでは40年以上の歴史がある。長い歴史を持つアメリカのフードバンクと、日本のフードバンクを比較することで、日本に根付かせていくための課題を明らかにする。それぞれのフードバンクにはそれぞれの特徴があるが、全体として見た違いを比較を通して考える。特に、日本のフードバンクに関しては、日本で本格的なフードバンクの活動が始まったのはセカンドハーベストジャパンが2002年に特定非営利活動法人として認められてからだと考えられているので、主にセカンドハーベストジャパンに注目をして、論じていく。

日本とアメリカのフードバンクを比較した表1をみると、アメリカでは、寄付者の税制優遇制度や、事故発生時に食品提供者への責任を排除する法律の制定など、寄付者が法律で守られていることが読み取れる。また、アメリカのフードバンクに対しては、厳しい衛生管理の維持が求められ、監査をうけていることから、フードバンクに対する信頼性も高いことが読み取れる。このようなことから、日本のフードバンクの抱える一つの課題としてはフードバンクへの信頼性をどのように確保するかという点であることがわかる。日本では、フードバンクに寄付をする企業は、提供した商品の品質に問題が生じたときには責任を取らなければな

らないというリスクを負っている。NPO法人は誰でも名乗ることができるし、自社の商品がフードバンクによってどのように扱われるかわからないので、企業は信頼できるフードバンクを見極めるのが難しい。

表1 日本とアメリカのフードバンク比較
(三菱総合研究所のデータに基づく)

	日本	アメリカ
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・活動開始：2002年 ・目的：食品ロス撲滅、社会福祉 	<ul style="list-style-type: none"> ・活動開始：1967年 ・目的：食品ロス削減、飢餓撲滅 ・数：200以上
活動のための費用	<ul style="list-style-type: none"> ・収入源：寄付金 	<ul style="list-style-type: none"> ・収入源：寄付金が主、施設や団体から共有施設維持費を徴収
行政機関による支援	<ul style="list-style-type: none"> ・助成金 	<ul style="list-style-type: none"> ・助成金制度 ・寄付者の税制優遇制度
規制・法律	<ul style="list-style-type: none"> ・事故などを経験した運営主体は現在ないが、保険制度などはまだほとんどつくられていない ・企業が責任を負う 	<ul style="list-style-type: none"> ・事故発生時に食品提供者の責任を免除する法律の制定 ・営利目的の場合と同程度の衛生管理の維持、監査を受ける
その他の違い	<ul style="list-style-type: none"> ・配送されることが多いが、引き取りを求める場合もある 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設は原則自身で引き取り、配達は例外

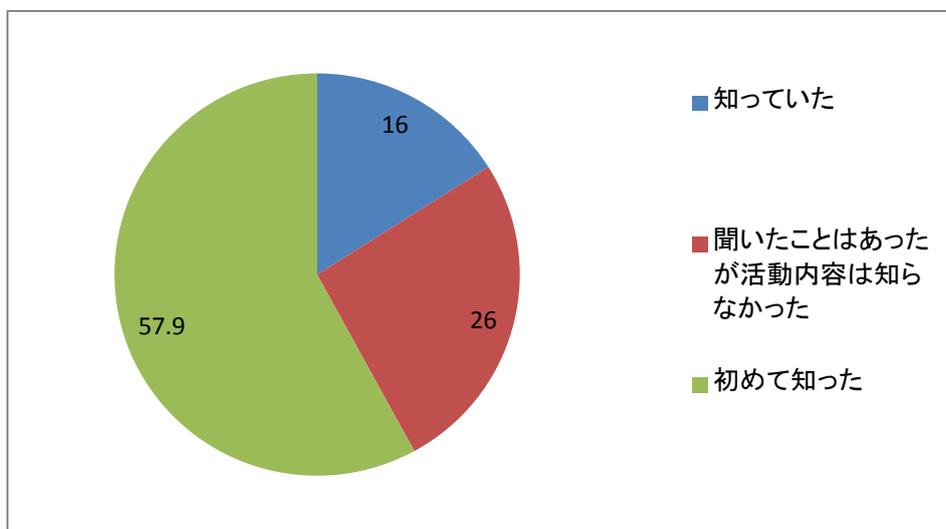
また、費用は日本もアメリカも寄付金に頼りがちであることが読み取れる。寄付金は、多くの場合定期的にはではなく、寄付をしたいと感じた額を一度に支払うことが多い。必ずしも、つねにどの額の寄付金を受け取ることができるなどと保障されていることはあまりない。寄付金の額は、その時のその場所の経済状況な

どによっても変動しやすいものなので、持続性のある収入源ということは難しい。よって、フードバンクの抱える二つ目の問題としては費用が挙げられる。

3-2 アンケート調査から読み取れる課題

もちろん、費用や、信頼性の問題だけでなく、フードバンクが日本で根付いていないのは、単に認知度が低いためだけではないかと考える人もいるだろう。図 6 は、三菱総合研究所による 720 の企業を対象としたアンケート調査の結果を表している。食品製造業、飲料製造業、卸売業、百貨店・小売業、飲食店などに、「フードバンク活動を知っているか」というアンケート調査を行った結果、57.9 パーセントが「初めて知った」、26 パーセントが「聞いたことはあったが活動内容は知らなかった」、16 パーセントが「知っていた」と答え、日本におけるフードバンクの認知度は高いとは言えず、認知度を高める活動も必要であることが読み取れる。

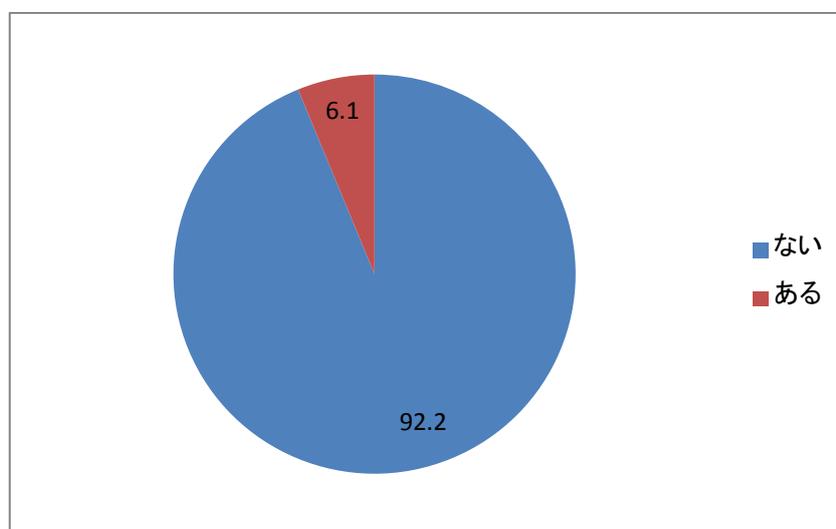
図 6 720 の企業を対象とし、フードバンクを知っているかを尋ねた調査



しかし、その一方で、「知っていた」と答えた企業に対し、再び、「フードバン

ク活動に関わったことがあるか」というアンケート調査を行った結果、三菱総合研究所のデータによると、図7より、92.2パーセントが「ない」と答え、6.1パーセントが「ある」と答えたという結果になった。つまり、フードバンクの活動を知っているにもかかわらず、活動に関わらないという選択をとった企業が多いことが示されている。ここからは、認知度を高めるだけでなく、企業にとってフードバンク活動に関わりやすいような工夫をすることが必要であるということが読み取れるだろう。

図7 フードバンク活動を知っていたと答えた企業に対し、活動に関わったことがあるかを尋ねた調査



4章 分析

日本のフードバンクが抱える課題として、信頼性と費用の問題が挙げられた。これらの課題に対する対策を考えることは、日本においてフードバンクを根付かせていくことにつながるだろう。フードバンクの理念をあまり損なわず、かつ法律や行政の力に頼りきらない形で、信頼性と費用の問題への対策を考え、経済学

の視点からフードバンクの活動に持続性を与える仕組みを考えたい。その際、提供する側、フードバンク側、受け取る側のすべての視点を考慮して論じていきたい。

4-1 保険制度導入の提案

もちろん、3章で述べたように、日本の法整備や行政からの支援はアメリカと比べ、十分とは言い切れないし、法整備や行政からの支援を求めることも重要である。しかしそれだけではなく、保険のような制度を導入し、保険費を集めてフードバンクが全責任を負う仕組みを作ることによってフードバンクの状態を改善することができる可能性が高い。もちろん、今のところは、フードバンクを通しての食品の品質に問題が生じたことはないが、これからも全くそのような問題は生じないとは言い切れないだろう。

保険のような制度は、企業にとってはリスクがなくなることで、フードバンクへの信頼性が生まれ、活動に携わりやすくなるというメリットがある。食品廃棄処理を行うよりも、フードバンクに寄付をすることで、不確実で変動する消費者の需要に対応しやすくなる。フードバンクにとっては、寄付金よりも保険費という安定した収入を得ることができ、費用を確保できる。寄付金の額は経済状況によって変動しやすいため、持続性のある仕組みをつくることで、受け取る側へ安定した食品の提供がなされるようになると予想される。つまり、保険のような制度を導入することで、信頼性と持続可能性の問題を抑えることができ、フードバンク普及へとつながる。

消費者にとっても、企業が需要を少なめに予想していたため商品を購入できないという状態が減る。社会にとっても、フードバンクが普及すれば、生活に余裕のない人々にも食糧がいきわたるので望ましい。環境にとっても、食品廃棄物が減るのは望ましいし、経済学的にも食品が余ったことにより誰かが損失を被る状態が減るのは望ましいだろう。もちろん、保険費をフードバンクが企業から集めるのはフードバンクの理念に反するのではないかという批判も考えられるだろう

が、適正な額を設定することにはこれらのメリットがあることから、保険制度を導入することも考慮すべきだと考える。

ここで、「責任を負う」という意味は、今までフードバンクでは食品に関する問題は生じたことがないが、これから生じることがあれば、フードバンクがその問題に対して消費者に対して説明を行い、必要であれば賠償金を支払うという対応を行う仕組みである。通常、食品の品質に問題が生じた場合、責任の取り方としては、社会的、道義的責任と法的責任の二つが考えられる。社会的、道義的責任は、報道等を通して信頼を失ってしまうことを指しており、法的責任は大きく三つに分けられる。営業禁止などの行政上の責任、死亡者が出たときなどの刑法に基づいた刑事上の責任、損害賠償などの民事上の責任である。¹⁰ これらの責任すべてをフードバンクに転換することは難しいので、ここでは、保険費制度の導入により、損害賠償の一部をフードバンクに負担させる仕組みを考える。

また、三重県健康福祉部食品安全課食品衛生班によると、損害賠償の決定方法は、示談による方法、裁判による方法、調停による方法などが考えられ、損害賠償の内訳としては、治療費、入院や退院費用、慰謝料、休業補償費、逸失利益、葬儀費用、裁判費用、弁護士費用などが挙げられる。それらのすべてをフードバンクが負担するのは難しいので、補償する額をあらかじめ決める必要がある。

賠償金の額に関しては、フードバンク側が消費者に寄付をするときに結ぶ契約書に上限などを記載する必要があるだろう。食品には販売に適していない理由があるということを消費者に納得させたいうえで、消費させるために、契約書を結んでいる。そのような仕組みをすることで、食品は、フードバンクの食品というアイデンティティを持つようになり、フードバンクも責任ある管理をするよう促すことができるだろう。

ここでは、毎年、提供者はフードバンクと食品寄付の契約をし、前払いで企業が保険金を払うという仕組みを取り入れることを考える。また、フードバンクなどの団体の会計項目には賛助会員の会費を指す「会費」という項目があるため、

¹⁰三重県健康福祉部食品安全課食品衛生班「食品衛生何でも相談」、オンライン、インターネット、<http://www.pref.mie.lg.jp/SHOKUSEI/HP/shokuhinsoudan/index.htm> (2014/1/28 にアクセス)

ここではその賛助会員の会費との混乱を防ぐため、「保険費用」と名前を付けて論じる。¹¹ 保険費用は、寄付金とは異なり、食品の寄付をする企業に対して負担をお願いする仕組みではあるが、フードバンクの目的である食品ロス撲滅、社会福祉といった理念には反していないと考えられる。

さらに、保険費用を設定すると、ディスカウントショップなどで安く販売するようになる企業が増えたり、海外に販売するような企業が増えたりするのではないかという批判も考えられる。しかし、そのような行動をとると、定価で売れにくくなる商品が増える可能性が高い。さらに、社会貢献として企業のイメージアップに貢献できるという点はフードバンクならではの魅力である。

また、保険費用さえ払えば、いくらでも食品廃棄を増やしてもよいと企業が考え始める可能性がある。食品を受け取る際、フードバンク側は、どのような理由でその食品は寄付されることとなったのか、食品の状態を詳しく企業から知り、その食品への需要があるかを考慮し受け入れるかの判断をする。あまりにも多いときは断るため、無駄に食品廃棄を増やすようなことはしない可能性が高い。

もちろん、企業だけでなく、受け取る側にも負担を少しは強いるべきではないかと批判する人もいるかもしれない。無償で食糧を受け取ることが人々のためになるのか、自立を逆に妨げてしまうのではないかと主張する人もいるかもしれない。しかし、セカンドハーベストジャパンのパントリーマネジメントチームの方にお話を伺ったところ、「受け取る側の人々は、生活費に余裕がない人が多い。特に、大家族や難民、シングルマザーなどに食料が寄贈されることが多い。」とお話しされていた。そのようなことを踏まえると、受け取る側の人に負担を求めることは難しいと言える。また、自立を妨げるのではないかという主張に対しても、フードバンクは受給者に対して審査をしており、支援が本当に必要な人に必要なだけの支援をすることで自立を促していると言えるだろう。

¹¹ 賛助会員は、株主総会などで経営について口を出せる株主とは違い、お金は出すが口は出さない会員のことである。また、不定期的に様々な額で行われる寄付とは、定期的に一定の金銭的支援をしているという点で異なる。寄付の場合は下限や上限はないが、賛助会員は一口 1000 円から何口でも寄付できるなどという形式がとられていることが多い。

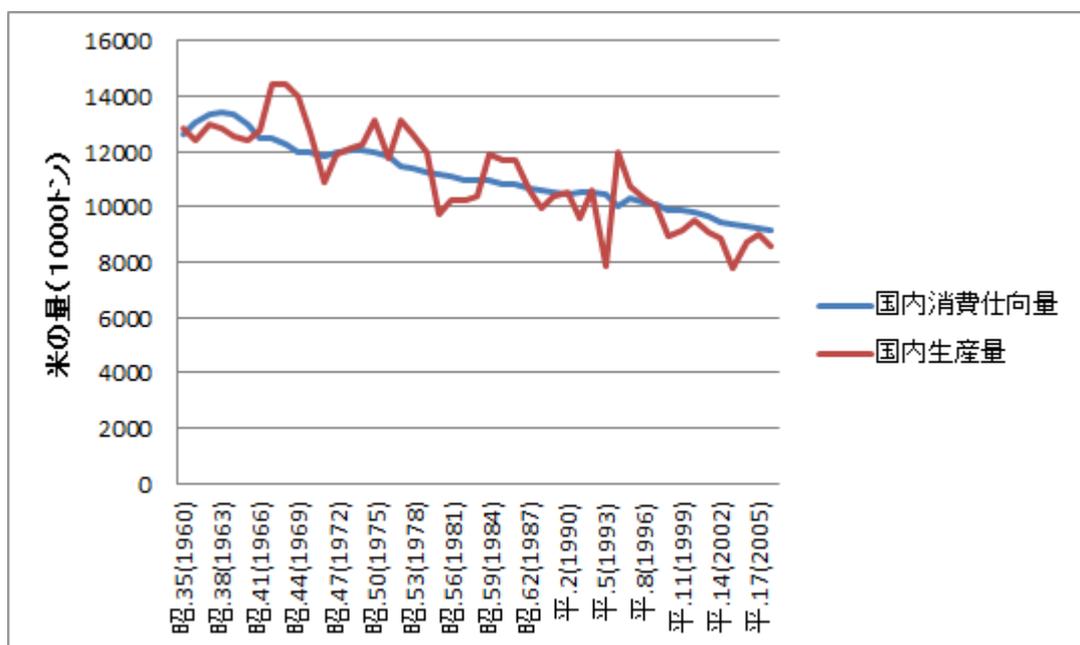
4-2 分析の目的

図8より、日本における米の国内消費仕向量には年度によって変動があることがわかる。¹² 国内消費仕向量とは、国内生産量に輸入量を足したのから輸出量と在庫の増加量を引いたものあるいは在庫の減少量のものである。これは、食糧自給率を調べるためによく使用される指標であるが、日本国内の総需要に近い値を示しているところでは考える。ここでは、日本人にとっては主食とされている米に注目したが、米でさえ、年度によって国内消費仕向量には変動の幅があり、どのくらいの量の需要が生じるかを予測して生産するのは難しいと言える。

図8より国内生産量に注目すると、国内生産量のグラフも線形になっていないことから、年度によって変動していることがわかる。過去のデータに基づいて将来の需要を予想して生産量を決定するのは難しいと言える。グラフをみると、ほとんどの年度で、赤い線で示された国内生産量は、国内消費志向を下回っていることがわかる。これより、生産者は需要量よりも少なめに生産してしまうことが多いということが読み取れるかもしれない。

¹²農林水産省「食糧自給率とは」、オンライン、インターネット、
http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/011.html (2014/1/28 にアクセス)

図8 日本における米の需給比較¹²



もちろん、図8の場合には前の年の在庫の量や天候など生産量に影響を与えるものはいくつか考えられるだろう。また、米に対する状況を基にして一般化し、すべての食糧品に対して論じるのも実際には現実的ではないかもしれない。しかし、これから述べるモデルに向けての目的設定を単純化するため、生産者は過去の消費量によって決めるものとし、消費者の需要量は時間とともに変動すると考える。また、在庫はなく、余った食糧は処理しなければならない状態を考える。このような状況を踏まえて、フードバンクを普及することには意義があるのか、フードバンクにおいて保険費用を導入することには意義があるのかを考えたい。

フードバンクがないときは、もし需要以上に生産してしまった場合、処理費がかかるというリスクがあるため、企業は予想より少なめに生産すると考えられる。その場合、需要が多かった場合、企業はその超過した分の需要は満たすことができず、その分の利益を得ることはできない。また、購入できなかった消費者も生じることとなる。需要が少なかった場合は、企業は処理費を支払い、処理をしなければならないので、企業にとっては損失が生じてしまう。社会的に非効率的である。

しかし、フードバンクがあるときは、保険費用がかかるものの、処理費がかか

らないので、生産量を需要の変動の幅に沿うように増やすことができる。需要が多かった場合は、企業はその分利益を得ることができるし、より多くの消費者が購入することができる。需要量が多かったときに商品が売り切れとなってしまう損失が生じてしまうというリスクに対して企業は対応しやすくなると言える。生産量を増やすということは廃棄物も増えるということの意味するのではないかと批判する人もいるかもしれない。しかし、もし、需要が少なくても、需要の変動の幅に沿うように調整して増やしただけなので、フードバンクに吸収できるような量しか余らないと考えられる。このような状態が生じるのかを分析では考えたい。

4-3 分析の前提

実際には生産者が個人として寄付する場合もあるが、寄付をするのは企業のみとする。ここで述べている生産物や廃棄物は全て食品廃棄物・生産物を指している。また、実際には長く保管できる食料品もあるが、在庫の保管費用は考えない。さらに、企業は、フードバンクを通して社会貢献をすることによって、ブランドイメージを挙げられると仮定する。この分析では、ブランドイメージによる価値 β はフードバンクに寄贈される生産量によって変化すると仮定する。実際にはブランドイメージによる価値は生産量によって変化せず、一定かもしれない。なぜなら、寄付する量が少ない時は、社会貢献をあまりしていないという負の印象は、あまり廃棄物を出していないという印象により消されるかもしれないからだ。逆に、寄付する量が多い時は、社会貢献をしているというようだが、廃棄物が多いという負の印象もある。よって生産量に関係なく一定のブランドイメージしか得られないのかもしれないが、ここでは、簡単化のために、ブランドイメージによる価値は生産量によって変化するものだと仮定する。

もちろん、保険費用を支払うという仕組みだけでは、もし問題が生じたときに企業のブランド力が損なわれるのではないかという懸念が生まれるだろう。しかし、フードバンクでは食品に図 9 のようなラベルが貼られていることが多い。こ

のラベルは、食品が販売を目的としているものではなく、フードバンクのものとして生まれ変わったことを示している。また、転売を防ぐことができるというメリットもある。このようなラベルを使用することで、消費者はどのブランドの食品かということより、フードバンクの食品という意識をその食品に対して持つようになる。

また、実際に、保険費から賠償額などを出すことになったらブランドイメージはかなりダメージをうけたり、フードバンクから食料を受け取る人が減ったりする恐れがあるがそのようなリスクはこのモデルでは考慮しないこととする。このことに関しては、現在はラベルの一色であるが、ラベルの色を変えて、なぜ寄付されるに至ったかを示すようにすれば、より受け取る側の消費者に安心を与えられるかもしれない。例えば、緑のラベルはラベルミスで寄付された食品、赤のラベルは賞味期限が近い食品などというように分ける方法が考えられる。

図 9 フードバンクのラベル



4-4 各関数の設定

分析で使用する関数を以下のように設定する。生産量は、全て売れる訳ではなく、企業は実際の需要量を予想して生産すると考える。 α は確率変数である。 $(1 - \alpha)$ は需要量が予想よりも小さい確率を表していて、 α の範囲は $1 \geq \alpha \geq 0$ となる。 β は廃棄物の量に依存すると考える。 I は、廃棄物の量によって変える場合を考える。 I を固定するのではなく、廃棄物の量によって変化させる理由は企業が安易に生産量を増やしすぎるのを防ぎ、必要な分だけ生産量を増やすのを促し、廃棄物の多い企業企業と少ない企業との公平性を保つためである。

y: 生産量

y_d : 実際の需要量

α : 需要量が予想よりも大きい確率

p: 生産物 1 単位あたりの価格

w: 廃棄物 1 単位あたりかかる処理費用

通常、収集・運搬と焼却・埋立にかかる費用を指す。

β : ブランドイメージが上がることによる便益

K: 固定費用

I: 企業から集める保険のような費用

4-5 最適生産量

企業の費用は $C(y) = ay^2 + K$ として表す。

I) 確率 α で、 $y \leq y_d$ となる場合:

生産した量を超えた分の需要量は満たされず、生産した全てが売れるので、

フードバンクがあるときもないときも企業の利潤は

$\pi = py - C(y) = py - ay^2 - K$ となる。

II) 確率 $1 - \alpha$ で、 $y > y_d$ となる場合:

生産した量と需要量の差は余ってしまい、ここでは在庫は考えないので、フードバンクがないときはその分処理費を払い、フードバンクがあるときはその分保険費用を負担することとなる。フードバンクがあるときは、フードバンクを通して社会貢献をしているというブランドイメージの向上という効果が得られると考える。よって、以下のように表すことができる。

i) フードバンクがないとき :

$$\pi = py_a - ay^2 - K - w(y - y_a)$$

ii) フードバンクがあるとき :

$$\pi = p(1 + \beta)y_a - ay^2 - K - I(y - y_a)$$

これより、フードバンクがない時の利益を期待値で表し、式をまとめると以下のようになる。

$$\begin{aligned}\pi &= \alpha[py - ay^2 - K] + (1 - \alpha)[py_a - ay^2 - K - w(y - y_a)] \\ &= \alpha py - ay^2 - K + (1 - \alpha)[py_a - wy + wy_a]\end{aligned}$$

また、フードバンクがある時の利益を期待値で表し、式を整理すると、以下のようになる。

$$\begin{aligned}\pi &= \alpha[py - ay^2 - K] + (1 - \alpha)[p(1 + \beta)y_a - ay^2 - K - I(y - y_a)] \\ &= \alpha py - ay^2 - K + (1 - \alpha)[py_a + -Iy + (p\beta + I)y_a]\end{aligned}$$

これより、二つの式の違いに注目すると、 $I=w$ と設定しても、企業はフードバンクを利用した場合ブランドイメージの向上による影響を受けるため、フードバンクがない時よりもフードバンクがある時の方が生産量を増やすと言える。つまり、 β が注目するに値する大きな値であるとすると、 $p\beta + I > w$ となるときつまり、 $I > w - p\beta$ とすれば、フードバンクがある時のほうが企業は生産量を増やすということが結論付けられる。

一つの企業のみでは、利益や損失が期待値通りにならないリスクが生じる可能性が高い。つまり、一つの企業のみでは、いつ需要が予想より高くあるいは低くなるかは予想しにくいし、いつ食品に問題が生じて賠償問題へとつながるかも予想しにくい。しかし、多くの企業がフードバンクを通して、一つのまとまりになれば、全体として大数の法則を満たすようになり、全体としての損失や利益が平均されることになる。それぞれの企業が独立に食品事故にあうと仮定すると、期

待値に沿った数の事故が生じるようになると考えられる。それぞれの企業が互いにそれぞれの機会が生じた損失や利益を埋め合わせることができる。

この場合、何も食品の品質に問題が生じず、「事故」がなければ、企業は保険料を捨ててしまうような形になってしまいが、それでも処理費よりも低く設定すると、企業にとっては魅力があると言える。支払った保険料が他企業の保険金に使用されるの認めることで、もし自分の企業の食品に事故が生じた場合も補償を期待できるのである。事故が起きる可能性は低くても、表2に示した事例のように、もし事故が生じた場合は、大きな額を支払うこととなる。¹³

表2 主な支払い事例¹³

営業種	食品	賠償金額	人数
飲食店	タイラギ貝柱	22,000,000	1（死亡）
食品製造	シュークリーム	46,450,233	7 2 1
食品製造	ジャム	241,814	1
旅館	生かき	474,947	8 0

そこで、事故が起きる確率を q とし、一件当たりの賠償額を v とすると、 $qv(y - y_d) < I < w$ と設定することが望ましいとわかる。事故が起きる確率を一件当たりの賠償額にかけ、フードバンクへと企業が渡す生産物の量にかけることで、それぞれの企業が最低でも支払うべき額が得られる。しかし、実際には q がどのくらいかは過去のデータに基づいて予想するしかない。方法としては、国民生活センターによせられている報告のうち、食品関連のもの件数の割合をみるなどが挙げられる。

¹³三重県健康福祉部食品安全課食品衛生班「食品衛生何でも相談」、オンライン、インターネット、<http://www.pref.mie.lg.jp/SHOKUSEI/HP/shokuhinsoudan/index.htm>（2014/1/28 にアクセス）

4-6 実際の保険費用額設定

論理的には、今までの分析より、 $qv(y - y_a) < I < w$ となるような保険費用を設定することが望ましいと示すことができた。しかし、実際にそのように設定するとしたら、保険費用はどのくらいの値になるのか、少しでも具体的な額を考えてみたい。

まず、 $I > w - p\beta$ となるように保険のような費用を設定することが望ましいということが分析より結論づけられた。しかし、実際には β がどのような値になるかというデータがないため、ここでは、 $I > w$ となるような値は実際にはどのくらいなのかを考えたい。農林水産省によると、廃棄物処理は 1 トンあたり、10 万円であるため、企業が負担する保険のような費用が 10 万円を上回ってしまうと企業は食品廃棄する方がフードバンクに寄付するより望ましくなってしまう。よって、寄付をしなくなってしまう可能性が高い。つまり、企業負担金は 10 万円以下に設定すべきである。ここで、ブランドイメージによる効果を考えると、10 万円よりブランドイメージによる効果の分だけ高く保険料を設定しても、問題はないということがわかる。

また、 $qv(y - y_a) < I$ となるような額に関しても、実際に事故が起きる確率に関するデータや、一件当たりの賠償額もばらつきの幅が大きいことから、フードバンク活動のために必要な費用を考慮して実際の額を考えてみたい。表 2 をみると、セカンドハーベストジャパンでは、活動のためにおよそ 39,050,000 円の費用がかかっていることが読み取れる。¹⁴この他にも平成 23 年度は震災のための支援としての支出が行われたが、緊急費用のため、ここでは含めない。平成 21 年度の支出額 31,695 (千円) であることから、通常時はここで示された額と同じくらいの費用がかかると予測できる。

¹⁴セカンドハーベストジャパン「活動内容・実績」、オンライン、インターネット、<http://2hj.org/> (2014/1/28 にアクセス)

表2 フードバンクの活動費用¹⁴

(セカンドハーベストジャパン、平成23年1月1日から23年12月31日)

事業名	内容	実施日時	要した時間	支出額(千円)
ハーベ ストキ ッチン	炊き出し活動	年間50回	8200時間	5939
ハーベ ストパ ントリ	母子家庭、高齢者、 貧困生活者、移住 労働者などに直接 食品提供	平日ほぼ毎 日	588時間	7262
フードバ ンク	福祉団体、NPO法 人、市民代替への 寄贈	ほぼ毎日	934時間	17490
政策提言 と発展	活動を広げるため の事業	随時	240時間	8359
合計				39050

ここで、一年あたりの廃棄物取扱量が850トンであることから、フードバンクの活動をつづけるために必要な費用を確保するためには、フードバンクの活動費約3,900万円を850で割った4.6万円以上の企業負担金を設定することが望ましいことがわかる。4.6万円以上で、10万円以下の値に実際の保険のような費用の額は設定されるようになるだろう。このように保険費を設定し、そこから、活動費を引いても余った額を、事故が生じる確率で割り、一件当たりの賠償額を決定することが望ましいかもしれない。

終章

日本においては、フードバンクはまだ歴史が浅く、フードバンクに対する法整備や行政からの支援もアメリカなどとは異なるため、根付いているとまでは言うことはできないだろう。本論文では、日本のフードバンクは信頼性と持続可能性が課題になっているということを示した。もちろん、本論文で述べた以外にもフードバンクが抱える課題は存在するかもしれない。しかし、社会全体にとって、フードバンクを取り入れることは一方では十分な食糧を得ることができない人々がいて、一方では食品廃棄物が生じているという非効率的な状態を改善できるという意義がある。本論文では、日本国内に焦点をあて、論じたが、このような非効率的な状態は世界中でみられることから、このような問題に関して考察することには意義があると言えるだろう。パレート効率性という経済学の面からも、食品廃棄物の問題という環境の面からも、フードバンクを普及させていくことには意義があると言える。

そこで、本論文ではフードバンクを日本において普及させていくうえで保険のような仕組みの導入を提案した。もちろん、このような仕組みには本論文で述べた以外にも様々な批判が考えられるかもしれない。また、保険制度の導入のみで全てを解決しようとするのは難しいかもしれないし、それとともに他の対策を考えることも必要だろう。しかし、保険制度の導入は日本においてフードバンクを普及させていくという課題に対して、フードバンクに食品を提供する企業の視点、消費者の視点、フードバンクの視点を考慮した一つの提案であるとは言えるだろう。

最後に、本研究における限界に関して述べる。本研究では、分析を行う上で、様々な前提を述べたが、それらのすべてが必ずしも現実に常に一致しているとまでは言い切ることができない。例えば、ブランドイメージが上がることによる価値 β に関しては、本当に現実的であるかどうかは本論文では論じることができなかった。フードバンクに寄付される食品生産物の量が増えると β も大きくなるという仮定は、実際にそうなるかは人々の心理学的な側面にも関係しており、経済

学の範囲を超えて研究をする必要があるのかもしれない。

このようなことも考慮し、フードバンクの活動が日本でさらに広まっていくようにするための工夫をこれからも考えていく必要がある。まだ、日本ではまだ歴史が浅いフードバンクであるからこそ、活動を普及させていくための工夫や改善策を考えることには意義があるし、日本におけるフードバンクには幅広い可能性があると言えるだろう。

参考文献

岩佐恵美（2009年）『考えてみませんか？ごみ問題』 pp.143 新日本出版社

大原悦子(2008)『フードバンクという挑戦－貧困と飽食の間で－』 pp.186 岩波書店

環境省「生ごみ等の飼料化・たい肥化の現状及び課題等について」2013年9月7日、オンライン、インターネット、
http://www.env.go.jp/recycle/waste/conf_raw_g/04/mat01.pdf（2013/9/7にアクセス）

国際連合食糧農業機関「世界食糧農業白書」、2013年9月7日、オンライン、インターネット、
<http://www.fao.org/publications/sofa/en/>（2013/9/7にアクセス）

セカンドハーベストジャパン「活動内容・実績」、オンライン、インターネット、
<http://2hj.org/>（2014/1/28にアクセス）

ドギーバッグ普及委員会「実は日本が一番もったいない国でした」2013年9月7日、オンライン、インターネット、
<http://doggybag-committee.com/controller/index.php>（2013/9/7にアクセス）

農林水産省「フードバンク」、2013年9月7日、オンライン、インターネット、
http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/foodbank/index.html
（2013/9/7にアクセス）

農林水産省「食糧自給率とは」、オンライン、インターネット、
http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/011.html（2014/1/28にアクセス）

農林水産省「食品ロス削減の取り組み」2013年9月7日、オンライン、インタ

ーネット、
http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/s_about/pdf/syokuri_genjyo_120831.pdf (2013/9/7 にアクセス)

福井県「おいしいふくい食べ切り運動」2013年9月7日、オンライン、インターネット、<http://info.pref.fukui.lg.jp/junkan/tabekiri/> (2013/9/7 にアクセス)

三重県健康福祉部食品安全課食品衛生班「食品衛生何でも相談」、オンライン、インターネット、<http://www.pref.mie.lg.jp/SHOKUSEI/HP/shokuhinsoudan/index.htm> (2014/1/28 にアクセス)

あとがき

小中高校生時代を過ごしたアメリカ合衆国のミシガン州では、学校でフードドライブという活動が頻繁に行われていた。日本ではあまり行われていないかもしれないが、缶詰などの長期間保存できる食品を学校主体で寄付を募り、食糧を手に入れることが難しい人々に提供する活動である。その時、同じ州内なのに、自家用ヘリコプターを持っている裕福な人々がいる中で食糧を手に入れることが難しい人がいるという格差を身近なところで感じ、経済学を通してこのような問題についてより詳しく知りたいと感じた。

また、フードドライブが行われている一方で、毎日学校のカフェテリアで大量の食糧が捨てられていくことに関しても、疑問を感じ、食品廃棄物の問題に関しては興味を持っていた。直接的に関係はないかもしれないが、このような状態に疑問を感じていたことが、フードバンクにテーマを設定し、論じるきっかけとなった。

学部4年生の時に、フードバンクの活動が実際には、どのようなものなのかを自分の目で見て体験したいと思い、東京都に所在するセカンドハーベストジャパ

ンでボランティアをした。そこでは、文献だけではわからなかったような貴重なお話をスタッフの方々から伺うことができた。また、実際にボランティアとして活動に携わることで体験を通してフードバンクについて知ることができた。そのとき撮影した写真を卒業論文で使用することも、快くスタッフの方々は許可してくださった。ボランティアとしてお世話になった全ての方々に厚く御礼申し上げたい。

さらに、大沼研究会に在籍した2年間にお世話になった全ての人に感謝したい。発表をする度にアドバイスをくださった先輩、同期、後輩に心から御礼申し上げたい。

また、未筆ながら、2年間熱心にご指導くださいました大沼先生、そして澤田さんに心より感謝申し上げます。本当にありがとうございました。