

4. 多目的な NP0 活動としてのフードバンク活動

4.1 背景

日本のカロリーベース自給率は約 40%であり、食料の多くを海外からの輸入に頼っている。一方で、多くの食料が廃棄されており、2007 年には食品製造業から 493 万トン、食品卸売業から 74 万トン、食品小売業から 263 万トン、外食産業から 305 万トン、合計で 1,134 万トンの食品廃棄物が発生した[1]。これに加えて一般家庭から食品廃棄物が 1119 万トン排出されている[2]。これらを合計すると 2007 年には 2,253 万トンの食品廃棄物が発生したことになる。これは同年の国内生産量と輸入量を合計した 11,719 万トンの約 19%に相当する。この食品廃棄物の中には、食品を加工・製造する上で必ず発生してしまう廃棄物の量も含まれているため、食品廃棄物のすべてが無駄に捨てられているというわけではないが、相当量の有効利用可能な食品が捨てられているのは事実である。この食品廃棄物の問題を解決するために、食品廃棄物の発生抑制や減量化により食品廃棄物量を減らすとともに、飼料や肥料等の原材料にするといったような再生利用も推進されているが[3]、大多数の企業において取り組み体制が整っていないというのが現状である[4]。

フードバンクとは食品企業の製造工程で発生する規格外品などを引き取り、福祉施設等へ無料で提供する団体及び活動のことであり、まだ食べられるにもかかわらず廃棄されてしまう食品を削減するため、こうした取り組みを有効に活用していくことも必要である。現在、フードバンクという制度の世界的な基準はなく、各国が各々独自のフードバンク制度を発展させてきている。そのため、これは農林水産省が示すフードバンクの説明の一例である。例えば、アメリカでは規格外品が出にくい食品を購入して配布することもフードバンク活動の一環としてあるなど、この説明に当てはまらないフードバンク活動も存在している。主なフードバンク活動の社会的意義としては本来廃棄されるはずだった食品を利用することで食品廃棄物が削減されること[5]や食料に困っている人たちに無償で食料を分け与えることで貧困の解決策の 1 つとなること[6]がある。

世界で最初のフードバンク活動は 1967 年にアメリカのアリゾナ州で始まった。きっかけはジョン・ヴァンヘンゲルという 1 人の男性が、スーパーのゴミ箱にはまだ食べられる食品が多く捨てられていることを聞いたことである。その後彼は実際にスーパーに赴き、そこでまだ食べられるが商品としての価値がなく売ることができない食品が多く存在している事を知った。そしてスーパーに寄付を頼んでそのような食品を集め始め、集めた食品を教会から借りた倉庫に“預け”、食料が足りない福祉施設の人たちが来れば“引き出す”ことができるシステムを作った。そしてこの活動を行う団体がフードバンク、直訳して食料銀行と名づけられ、ここに世界で初となるフードバンクが誕生した。その後、フードバンクは全米に普及していき、現在では全州に 200 以上のフードバンク団体が設立されている[7]。

このアメリカで始まったフードバンク活動は、海を渡り 1984 年にはフランスにヨーロッパで初となるフードバンク団体が設立され、その後スペインやベルギーといった近隣諸国、さらに近年ではポーランド、ハンガリー、チェコといった東欧の国々にも広がっている。

日本にフードバンクが入ってきたのは 2000 年で、東京に日本の先駆けとなるフードバンク団体、セカンドハーベスト・ジャパンが設立された。その後各地にフードバンク団体が設立され 2009 年現在で 12 団体が存在している[8]。

アメリカでのフードバンクは当初、まだ食べられるのにもったいないという食品ロス削減のための制度から始まったものであったが、現在では貧困対策としての制度にシフトしている。このことはアメリカで全国に 200 以上の施設を持ち、国内のフードバンク施設の約 80%を束ねているフードバンクネットワーク Feeding America が、組織の目的を「我々がアメリカの貧困者に食料を供給することでアメリカの貧困問題を解決へと導く」ためとしていることから分かる[9]。

アメリカのフードバンク活動の最大の特徴は食品を購入して配っていることである。フードバンク団体が扱う食品のうち約 10%を購入して配布しており、さらにパッケージがシンプルなフードバンク専用の商品まで登場している。これは寄付される食品だけでは、栄養価の高い食品を安定して供給できないためであり、食品を受け取る人を中心に考えた制度になっている。この制度は、廃棄されるはずの食品を配るというフードバンクの原点から大きく離れており、食品ロス削減としての役割が薄れているともいえる。

そして次の特徴としては食品を受け取る施設や団体は、食品を受け取る際、共有施設維持費としてフー

ドバンク運営主体に1ポンドにつき数セントを支払わなくてはならないというものがある。これはフードバンクが円滑に運営するための資金であり、食品を配る側と食品を受け取る側が協力し、共にフードバンクを支えていくという趣旨で実施されているものである。

運営における特徴としては資金源のうち3分の1程度が企業や個人からの金銭的寄付による収入であるということがある。これはアメリカの文化的背景が大きく影響している。アメリカでは企業が利益の一部で社会貢献することが期待されており、企業の社会貢献は社会的に理解・評価されている。また個人にとってもボランティアや寄付という行為は日常の中で定着したものになっている。このような社会基盤がフードバンクを支えている現状がアメリカには存在している。

ヨーロッパ初のフードバンクは、1984年カトリックの慈善団体に所属していたダンドレルによってパリ郊外に設立された。翌年にはフランスフードバンク連盟が、翌々年にはヨーロッパのフードバンク連盟もフランスに設立された。フランスには79のフードバンクがあり（2009年時点）、ヨーロッパでもっとも多くフードバンク団体が存在している。

また、フランスには「心のレストラン」という主に貧困者に炊き出し（食事を提供すること）を行う団体も存在する。この団体は1985年にフランスのコメディアンだったコリュージュによって設立されたもので、全国に約1900の施設があり、フードバンクよりも規模が大きくフランスでの知名度も高い。

フランスなどヨーロッパのフードバンクを支えているシステムとしてPEADというものがある。European Food Aid Program、通称PEADはEUが市場介入を行っている農作物の在庫を貧困者のための食糧援助として加盟国に放出する制度である。1980年代EUの過剰な備蓄品が問題となり構想され、1987年に設立された。フランスのフードバンクで扱う食品の3分の1程度がこのPEADから来ており、フランスのフードバンクを支える重要な制度のひとつである。

しかし、PEADでは扱われる食品の種類に限りがある。具体的には、シリアル、米、バター、オリーブオイル、砂糖であり、この食品だけでは栄養のバランスが取れない。そこで、これとは別にフランス政府はPNAA（Programme national d'aide alimentaire）という制度を設け、野菜や果物、肉などをフードバンクに提供している。

一方、文化的な背景としては、フランスを始めヨーロッパではボランティア活動は無償でやるべきだという考え方がある。それゆえ、フードバンクにかかわる人たちも無償で活動している人たちが多く、常勤の限られたスタッフのみに給与が支払われている。

2000年に日本初のフードバンク団体であるセカンドハーベスト・ジャパンがチャールズ・マクジルトンによって東京に設立された。チャールズ・マクジルトンは幼少期をアメリカで過ごし、1991年に留学生として日本の東京にやってきた。そこで大都会の東京にも貧困に苦しんでいる人々が大勢いることを知り、自分に何かできることがないかと考え、彼がアメリカで知っていたフードバンクを日本でやってみようと思い、日本でフードバンク活動を始めたのがきっかけである。当初はフードバンクの認知度の低さから国内企業の協力を得ることは難しく、外資系企業のサポートを頼りに活動を発展させていった。そして現在、セカンドハーベスト・ジャパンは取引量が年間850トンという国内最大規模のフードバンク団体に成長した。

だが一方、2000年にフードバンクが日本に上陸してから、フードバンク活動が急速に全国に広がったわけではない。2000年に都内でホームレス支援をしていた団体がその名の通り“フードバンク”という団体を作り、2003年には兵庫でフードバンク関西が設立されたが、その後2007年までは国内には3団体しか存在していなかった。しかし、2007年にメディアでセカンドハーベスト・ジャパンが取り上げられたのをきっかけに全国でフードバンク団体が立ちあげられ始め、ここ数年の間に10以上のフードバンク団体が立ち上げられている。特にここ数年で設立されたフードバンク団体は地方で設立されている団体が多く、それまで首都圏が中心だったフードバンク活動が地方へと広まってきている。

アリゾナ州で始まったフードバンクは当初、スーパーで廃棄されるはずだった食品を、倉庫を通じて福祉施設の人たちに渡すというものだった。しかしその後フードバンクが広まるに従い、各国のフードバンクがそれぞれの特徴を持った活動をするようになっていった。

アメリカでは貧困対策としての役割が色濃くなり、企業や個人からの寄付のもと貧困を解決に導くための組織として発展していった。一方、フランスではEUや政府からの食料援助を頼りに普及していき、食

品をそのまま配るよりも炊き出しを行って食事として提供する活動が一般的になった。

一方、日本のフードバンクには約 10 年の歴史しかなく、それに加え 2007 年以降に普及が進んだため、日本のフードバンクの現状や特徴は分かっていない点が多い。そのため、2007 年以降に設立されたフードバンク団体の代表格であるフードバンク山梨を中心に調査を行うことで、日本のフードバンクの現状や特徴を把握し、今後の展望について考察する。

4.2 調査対象および方法

2010 年 11 月 17 日に、セカンドハーベスト・ジャパン事務所（東京都台東区）を訪問し、同団体職員の舘島一匡氏にインタビューを行った。同団体は 2000 年に日本で初めて設立されたフードバンク団体であり、取引食品量や食品提供企業数、食品配布施設数等で国内最大規模となっている。

また、2010 年 12 月 9 日から 16 日までの 8 日間、ボランティアスタッフとしてフードバンク山梨に従事しながらの実地調査を行った。なお、この 8 日間はフードバンク山梨がフードドライブというイベントを行っている期間であった。2007 年以降に全国に広まったフードバンク団体の代表格であるフードバンク山梨は、2008 年に設立されてから徐々に規模を大きくし、現在は事務所を持ち常勤スタッフを雇うなど近年できたフードバンク団体の中では成功を収めている団体の 1 つである。それゆえこれからの日本のフードバンク団体の一般的な例になると判断し、本調査対象とした。

4.3 調査結果

セカンドハーベスト・ジャパンは日本初のフードバンク団体であり、取扱食品量は国内最大である(表 1)。このことから日本のフードバンク界のリーダーとしての役割を担っており、国内にある他のフードバンク団体に対してノウハウの伝授を積極的に行っている。またセカンドハーベスト・ジャパンに寄付された食品をさらに国内にある他のフードバンク団体に寄付することもしていて、団体が自立できるように手厚いサポートを行っている。

現在、日本にはアメリカの Feeding America やフランスのフードバンク連盟のように国内のフードバンク団体を取り仕切る組織が存在しない。そこでセカンドハーベスト・ジャパンは全国の約 10 のフードバンク団体を集めフードバンクシンポジウムを開催し、それぞれのフードバンク団体が情報の共有し連携を深める場を設けている。

セカンドハーベスト・ジャパンの特徴の一つに外資系企業とのつながりの強さがある。設立当初から海外でのフードバンクを知る外資系企業は、フードバンク活動に協力的だった。そして、外資系企業は食品の寄付だけでなく、金銭的な援助にも積極的でセカンドハーベスト・ジャパンを支えてきた。このような金銭的な援助は国内企業では珍しく、外資系企業との連携が強いセカンドハーベスト・ジャパンの特殊性といえる。

表 1 セカンドハーベスト・ジャパンの活動実績

年	取扱量(t)	金額換算(万円)	前年度対比	寄付乗数	対企業貢献度 (万円)
2005	175	10560	1.53 倍	12	1760
2006	255	15300	1.45 倍	10	2766
2007	370	22200	1.45 倍	8	3900
2008	850	51000	2.30 倍	14	9200

注)

・2008 年度に関しては 1 月 1 日～12 月 31 日集計、2007 年度に関しては設備投資により経費増（当期計上）。

・金額換算項目：1 キロあたり 600 円の評価額を利用し、種別により負荷をかける。

・寄付乗数項目：当期における効率性の分析指標

・対企業貢献度：廃棄した場合の経費削減としての貢献度。1 トンあたり 10 万円をベースに、種別によ

り負荷をかける。

→社会的企業価値（各種メディアへの露出効果、環境対策費、社員教育費、他社会貢献活動への評価）に対する貢献度は除く。

一方、フードバンク山梨は2008年10月に設立され、翌年9月にNPO法人化した。事務所は山梨県南アルプス市にあり、常勤スタッフ数は3名である。また、年間取引量は約54トンとなっている。

フードバンク山梨の定款第3条によると、同団体の設立目的は、「市場に出すことができなくても、消費するには十分に安全な規格外食品を企業や農家等から提供してもらい、必要としている福祉施設などに届けるフードバンクシステムを構築するとともに、社会の食品ロスの削減に向けた意識の醸成を図り、食品が無駄なく消費され、だれもが食を分かちあえる心豊かな社会を創ること」となっている。

同団体は、2008年10月にメディアを通じてフードバンクという活動を知った米山恵子さんが設立した、山梨県初のフードバンク団体である。設立当初は自宅を事務所代わりにし、配達も自宅の車を使用していた。また、企業からの寄付はほとんどなかったため、セカンドハーベスト・ジャパンから寄付される食品の配布を中心に活動を開始した。そして、活動を広げていくために福祉施設への説明及び企業への食料寄付の協力の呼びかけに尽力した。またこの頃からフードバンクの発展には行政との協働が不可欠として、県や市町村との連携強化に力を加えていった。その後、2009年6月に初めて企業と同意書（同意書の内容は後述）を締結すると、7月にはさらに3社とも同意書を締結し、県内での活動が本格化するようになった。同年9月には山梨県からの委託事業「商店街活性化ビジネス創造事業」の受託が決まり、これに伴いNPO法人に移行した。上記委託事業により事務所の設立、常勤スタッフの雇用、配達車の取得が行われ、フードバンク活動の基盤が整備された。

フードバンク山梨への食品提供は企業及び団体と個人からの食品提供によって成り立っている。企業や団体からの食品提供は年中受け付けていて、基本的には提供できる食品が発生したときにフードバンク事務所まで持ってきてもらう形になっている。しかし状況によってはフードバンク側が食品を受け取りに行く場合もあり、臨機応変な対応をとっているのが実情である。また個人からの提供は期間を設けて効率的に回収している。そしてこの期間に個人から寄付を集める活動をフードドライブと呼んでいる。

企業から寄付を受ける際にはまず同意書を締結することになる。この同意書とはフードバンク山梨が提供を受けた食品を転売せずにきちんと福祉施設に届けることを約束し、かつフードバンク山梨が受け取った後に発生した損害の責任はフードバンク山梨が負うというもので、企業が安心してフードバンクに食品を寄付するためのものである。

2009年11月から2010年10月までの1年間にフードバンク山梨に食品を提供したのは18社と2団体と匿名1件の計21団体である。これらの団体のうち、1年に10日以上食品提供を行っているのはサンフード、TFC、はくばく、野菜の里、セカンドハーベスト・ジャパンの5団体だけであり、食品提供が3日以下の団体が15団体である。さらに、セカンドハーベスト・ジャパンはフードバンク山梨が自立するまでのサポートとしての食品提供であり、他の企業からの寄付とは違いここからの食品提供に頼らない形が望ましい。

企業別の提供食品を見ていくと、サンフードからは豆腐類、TFCからはお菓子類、はくばくからは麺類や雑穀類、野菜の里からは野菜が主に提供されていて、企業ごとに食品の種類は限定されている。

食品は重量で評価されており、金銭的価値や栄養素などの評価はされていない。これに関連して、フードバンク活動の実績も総取引食品重量で評価されるのが通例である。

個人からの寄付は、主にフードドライブというイベント開催時に受け付けている。フードドライブは夏と冬の年に2回、共に10日程度の期間を設け実施している活動で、一般の人からの食品提供を募るものである。今までは2009年12月8日～22日、2010年8月18日～25日、2010年12月6日～16日の計3回実施されている。食品の収集方法はボランティアセンターや教会、福祉協議会そしてフードバンク山梨の事務所などに受け取り場所を設置し、食品をそこまで持ってきてもらうという形をとっている。なお、収集する食品の種類は指定されていて、また賞味期限などにも規則があるため、効率的に必要な食品を集めることができる仕組みになっている。

フードバンク山梨の食品配布の方法は主に 3 つである。1 つ目は福祉施設への食品配達であり、これはフードバンクに提供された食品を週に 2 回、各施設・団体まで車で届けるものである。2 つ目は炊き出しと呼ばれるもので、山梨市の教会で週に 1 回行われている。3 つ目は個人への食料の郵送で、緊急で食料が足りない人へ 2 週間分の食料を段ボールに入れて郵送している。

フードバンク山梨が食品配達を行っている施設・団体は 50 以上に上り、その中には児童養護施設や障害者施設、高齢者施設など様々な施設が含まれている。週 2 回行われている配達だが毎回全ての施設を回っているわけではなく、エリア別に分けて配達を行っている。また配達に行く際は、施設を回る前にサンフードを訪れ、豆腐類の食品提供を受けることが慣例化しており、このことからサンフードからの食品提供は週 2 回の継続的なものとなっている。

企業との同意書を守るためにも、①原則として施設、団体内での使用②バザーを含めた転売・贈与の禁止③出所の理解と利用上の注意点④問合せ先の確認（問合せは製造元ではなく、フードバンク山梨に行う。）の施設・団体への周知を徹底している。

どの食品をどの施設にどれだけ配るのかはフードバンク山梨が決定しているが、受け取る施設・団体が消費しきれないと判断したときなど、施設・団体が受け取りを断る場合もある。これ以外に食品の貯蔵期間の関係上、早急に配布しなければならない場合は例外的に配達に行くこともあり、食品を無駄にしないために柔軟な活動をしている。

また、フードバンク山梨は週に 1 回、甲府カトリック教会で炊き出し活動を行っており、毎回 40 人から 50 人程度に食事を提供している。炊き出しは 2008 年末から甲府カトリック教会が行っていた活動であり、2009 年末からフードバンク山梨が加わり食品の寄付及び調理の手伝いをしている。甲府カトリック教会で炊き出しが始まったきっかけは、リーマンショックのあった 2008 年末に行った夜間のパトロールで多くの路上生活者を発見したことで、それ以降週に 1 回炊き出しを行い路上生活者に食事を提供してきた。

活動開始時には炊き出しへの参加の呼び掛けを行ったものの、現在では大規模な告知などは行われず、炊き出しがある際に参加者に次回の日時を伝達する程度である。そのため参加者には毎回参加するいわゆる常連が多く、新たに参加する人は 1 人、2 人いるかないかという状況である。

参加者には路上生活者以外に、フードバンクが食品を提供している障害者施設から参加している人たちもいる。そして、障害者施設のメンバーを中心に参加者の一部は食事の調理の手伝いも行っている。炊き出しで食事をする時に ID チェックは実施されていないため、参加者に関する詳細なデータはないが、およそ 4 人程度が障害者施設から来ていて、その他が路上生活者という構成である。尚、ほとんどの路上生活者は徒歩で来るため甲府近郊に住んでいるものと思われる。

現在、フードバンク山梨は食のセーフティネットモデル事業を受託している。同事業は独立行政法人福祉医療機構から受託している社会福祉振興助成事業の一環として行っている活動で、食料が足りていない人へ食品を詰めた段ボールを送るというものである。この制度の特徴は、食品を送る対象者の選定がフードバンク山梨で行われていない点にある。選定を行うのは市町村福祉課 生活保護担当、社会福祉協議会、民生委員、保健師、介護福祉課 地域包括支援センターといった生活困窮者とのつながりが深く、既存のシステムの中にいる生活困窮者を見つけやすい機関であり、フードバンク山梨はそれぞれの機関を通じて対象者に食料提供をしている。もともとこの活動は現在の生活保護を中心とする貧困対策の中でも、食料が不足して十分な食事が取れない生活困窮者が存在していることに気付いたのがきっかけで始まった。そしてそういう生活困窮者たちに食料を援助することで貧困から救うことに加えて、現行の社会福祉の盲点となっている生活困窮者を探し出すこと自体もこの活動の目的である。

フードバンク山梨の年間事業収入 2,050 万円のうち 95%以上は委託事業及び助成金であり、寄付や会費による収入はわずかに 100 万円である。各委託事業及び助成金の詳細を見ると、まず商店街活性化ビジネス創造事業（1,400 万円）は山梨県商工労働部から委託した事業で、その名の通り地元商店街を活性化させる取り組みに関する事業である。そしてフードバンク活動推進事業（300 万円）は農林水産省から助成を受けている事業で、食品産業グリーンプロジェクトの推進のため事業という位置づけになっている。この食品産業グリーンプロジェクトは食品廃棄物の対策が目的であり、食品廃棄物の対策手段としてのフードバンク活動の推進に関する事業といえる。3 つ目の社会福祉振興助成事業（180 万円）は、独立行政

法人 福祉医療機構からの補助金である。フードバンク山梨は、社会福祉振興助成事業のうちの特に先進的・独創的活動支援事業といわれる、「社会福祉に資する創意工夫ある事業又は全国若しくは広域的な普及等を念頭に施策等を補完若しくは充実させる事業」の助成金を受けており、この事業の一環として先述の食のセーフティネットモデル事業を行っている。最後にレインボー・パル基金（70 万円）というのは、パルシステム生活協同組合連合会が日本の農林漁業の発展、資源循環型社会づくりを支援するために創設した基金である。

一方、年間事業支出 2,050 万円のうち、人件費が総支出の約半分（1,000 万円）で残りが家賃・駐車場代・光熱費・燃料費・消耗品費等の諸経費となっている。人件費のような変動費が占める割合が大きく固定費用が少ないため、支出は規模と比例して大きくなっていくものと考えられる。

その他、フードバンク山梨では食品の受け取りと配布以外にもいくつかの活動を行っている。例えば、食品を提供してくれている農家団体と食品を配布している児童福祉施設との共同で収穫体験を開催して、子供たちに普段配布している食料の大切さを教えている。他にも近隣の小学校でフードバンク活動の紹介の絵本を通じて食料を捨てることのもったいなさを伝えたりもしている^{※7}。これらはつまりフードバンク山梨はフードバンク活動を通じて食育活動にも貢献しているということである。

なお、同団体の活動が山梨県内に限定されており、また地域振興のための事業を委託されていることなどから、活動当初から地元メディアから注目されてきた。特に、山梨日日新聞という県内での購読率が約 70%にも上る地元新聞にフードバンク山梨は度々取り上げられているため、県内での認知度は高いと思われる。

4.4 考察

セカンドハーベスト・ジャパンのように活動資金の多くを寄付金に頼っている場合は、資金を制限なく利用することができる。だが一方で、活動資金を委託事業及び助成金といった使い道が限られている資金に頼っているフードバンク山梨では、資金源と活動が密接に関連している。個別に見ていくと、まず商店街活性化ビジネス創造事業においては、商店街の空き店舗を使用することや地域求職者を雇用することなどによって、地域の活性化に貢献するために資金を利用することが求められる。地域振興という視点は既存のフードバンク活動にはなかったことであり、フードバンク活動の新たな一面といえる。そしてこの事業による収入は全収入の 7 割近くを占めており、フードバンク山梨を支える柱となる事業であるといえる。また社会福祉振興助成事業では、社会福祉に関する先進的・独創的活動支援事業としてフードバンク山梨独自の食のセーフティネットモデル事業という取り組みを開始している。これは県や市町村との連携が強いフードバンク山梨ならではの活動で、生活保護を中心とした行政の社会福祉を補完するものとなっており、全国的にも類を見ない活動である。一方、フードバンク活動推進事業やレインボー・パル基金は講演会の実施など一定の決まりはあるものの、フードバンク活動に関する事業なのでフードバンク活動全般の資金として利用することができる。

フードバンク山梨の資金源のうち委託事業及び助成金によるものが 95%以上であり、そしてそのうちフードバンク活動自体を助成するための事業による収入は 2 割程度で、他の 8 割程度の収入は商店街活性化ビジネス創造事業や社会福祉振興助成事業の先進的・独創的活動支援事業といったフードバンク活動による一部の影響を助成するものである。

これは現段階では、フードバンク活動のための委託事業及び助成金というものが少なく、既存の委託事業や助成金制度からの資金を中心に活動を行わなければならない実情があるからである。そして既存の委託事業や助成金を得るためフードバンク団体は幅広い活動をするので、フードバンク活動の裾野を広げることになる。しかし継続性という点では、フードバンク活動自体ではなくその一部の影響を援助するための委託事業及び助成金では毎年安定した収入を得るのは困難であり、フードバンク活動を持続的に発展させていくにはその他の安定した収入を増やしていく必要がある。

この安定した収入には大きく分けて 2 種類があると考えられる。1 つ目は企業や個人からの寄付金を募ったり、食品を提供している福祉施設等に費用を払ってもらったりして直接お金を徴収する形である。これはアメリカのフードバンクで行われていることで、実際にアメリカではこのように集めた資金を中心にフードバンク活動が展開されている。しかし、アメリカと日本では社会貢献に対する文化的背景が違うた

め企業や個人から金銭的寄付を集めることは容易ではないと推察され、また協力機関に費用を負担してもらうことはフードバンク活動が商業的活動になってしまい本来の社会的意義が失われることにもつながりかねない。

2 つ目は、国や地方自治体によるフードバンク活動への援助である。こうした援助を体系化することで、フードバンク活動は安定的に発展していくだろう。しかし日本においてはこの活動をどの行政機関が援助するのかが問題になる。現在は食品廃棄物削減という観点から農林水産省がフードバンク活動に関する助成をしているが、2009 年の行政刷新会議では国として援助をする必要はないと結論付けられており、今後の動向が注目されている。

日本の寄付に関する文化的背景や現状でのフードバンクの認知度などから考えても、企業や関係機関からの資金提供を増やしていくのには時間がかかるだろう。そのためしばらくの間は日本のフードバンク団体は委託事業や助成金を主な資金源として活動していくだろう。

現在、フードバンク山梨では企業・団体からの食品の提供は定期的に寄付している企業・団体が 5 つであり、様々な食品が定期的に届いているとはいえないのが現状である。しかしそれを補うようにフードドライブでは需要の高い食品に絞って集めることができている。

しかし、現在のフードバンク活動は食品の種類や配布先とのマッチングに関しては評価の対象となっておらず、取扱食品の総重量だけで活動が評価されている。フードバンク活動の食品廃棄物ロス削減についての指標として重量は適しているが、食品を受け取る側の視点からの評価には適していない。例えば重量という視点だけだと、単一の食品を一度に大量に配布するのと様々な食品をいつも配布していることが同じ評価になってしまう。

特に、フードバンク山梨のように様々な活動目的を持っているような団体にとっては多様な評価指標が必要になる。例えば、フードバンク活動が地域振興につながったかどうかや、食品の寄付がその場しのぎとしての寄付なのか貧困の解決につながる寄付なのかどうかなども評価の対象にする必要がある。

4.5 結論と今後の課題

2000 年に始まった日本のフードバンクは、2007 年以降全国各地に広がりを見せている。その 2007 年以降に設立されたフードバンク団体の代表格の 1 つであるフードバンク山梨では、様々な目的を持って活動を行っている。これは資金源が委託事業や助成金であることに起因している。委託事業や助成金は用途が指定されているため活動の目的が絞られるからである。委託事業や助成金の対象がフードバンク活動に限定されている場合はその用途をフードバンク活動全般に利用することが可能であり、活動に大きな影響を与えることはない。しかし特に対象がフードバンク活動に限定されていない場合は、委託事業や助成金の目的に合わせたフードバンク活動が求められるため、フードバンク活動が多目的化することにつながる。

今後の日本のフードバンクを考えた際に、委託事業や助成金に頼るような団体を中心になっていくものと考えられる。さらに、現状ではフードバンク活動に対象が限定された助成金はほとんどないため、対象が限定されていない助成金がフードバンク団体の主な資金源になると思われる。そしてこのことからフードバンク団体では様々な目的を持った活動が行われることにより、フードバンク活動が多様化し、それぞれの地域に特化した活動や日本独自のフードバンク活動が普及していくだろう。例えば、フードバンク山梨では食のセーフティネットモデル事業という名の個人への緊急食糧支援が始まっており行政の社会福祉とフードバンクとの連携という独自の活動が生まれている。

しかし、一方で委託事業や助成金を資金源に活動をするということは、その資金の期限が来たときに収入がなくなるということであり、継続的な活動をしていく上では障害にもなる。また規模が大きくなるに従い、支出は増えていくが、委託事業や助成金からの収入を増やすことは容易ではなく、フードバンク活動の推進の妨げになる可能性もある。そのため国や地方自治体からの継続的なフードバンク活動の助成が求められている。

日本の他のフードバンク団体の活動を調べることで、地域に特化した活動や日本独自の活動が行われているかの情報を収集する。また今後そのような活動の情報を共有するための国内のフードバンク団体のネットワークを形成する。この国内のフードバンク団体のネットワークは情報の共有以外にも食品の共有という点で大きなメリットがある。食品の産地の違いから地域によってフードバンク団体に集まる食品には

違いがあり、バランスよくたくさんの種類の食品を集めるのは難しいが、このフードバンク団体のネットワークが発達すればフードバンク団体同士で食品の交換が可能になりこの問題を解決できる。

また日本でのフードバンクの歴史は浅く、特に本格的に普及したのがここ数年ということもあり、フードバンク活動の中長期的な視点で見ることができていない。フードバンク活動に関する国や地方自治体からの助成やフードバンクの認知度などのフードバンクを取り巻く環境が変わる中で、フードバンクというものがどのように変化していくかを見ていく必要がある。

参考文献

- [1]農林水産省 食料需給表
- [2]環境省 環境・循環型社会白書
- [3]農林水産省 食料・農業・農村製作審議会企画部会（第 18 回） 資料 食料自給率目標の考え方及び食糧安全保障について(2010)
- [4]須藤裕之 菱田次孝 我が国の食料自給率と食品ロスの問題について 名古屋文理大学紀要 第 10 号 (2010)
- [5] 茂大輔 荒木光 コンビニ経営と環境 京都教育大学環境教育研究年報第 16 号 99-114 (2008)
- [6]Nancy Cotugna DrPH RD, Connie E Vickery PhD RD and Mary Glick MS An outcome evaluation of a food bank program
- [7]大原悦子 フードバンクという挑戦(2008)
- [8]農林水産省 フードバンク活動実態調査報告書(2009)
- [9]Feeding America <http://feedingamerica.org>

食品の冷凍流通における環境負荷のLCA評価 ー ロス率低減による効果の定量化 ー

東京海洋大学 食品生産科学科

渡辺学, 白井一徳, 鈴木徹

食品とは、本来人間が口にしてはじめて価値が発現するものであり、人間が口にしない食品ロスは食品としての価値が失われてしまう。大量の食品ロスが発生することは、**必要以上の食料が生産・輸入されていると同時に、エネルギーも必要以上に消費されている**ことを意味する。

この問題を解決する一つの手段として冷凍が挙げられる。従来、冷凍はエネルギー多消費型の保存技術であり、凍結食品は他の保存方法に比べて環境負荷が大きいと考えられていた。しかし、凍結食品は長所として、シェルフライフを長く保つことができる。シェルフライフを延長させると食品ロスが減少して、**環境負荷も減少させられる可能性**がある。食品ロスの低減はエネルギーの有効活用に繋がると考えられるが、現在のところそのような観点からの指摘は成されていない。その理由は、現状、食品の製造に伴うエネルギー消費量は、**単位生産量当たり**で評価されているためだと考えられる。これでは、食品ロスによる環境影響を小さく見積ってしまいうので、分子に**食品ロスの廃棄工程による排出量**を加え、分母にはロスを除いた消費量をとった、**単位消費量当たりのエネルギー消費量**で評価する。これにより、**食品ロスの環境影響**を正しく評価できると考えられる。

本稿では、このような考えに基づいた**LCA分析**を行い、食品ロス量が多いと考えられるチルド流通を食品ロスの少ない**冷凍流通に変えることの効果を定量的に検証**した。なおLCA分析にはMILCAを用いることで、分析結果の信頼性を向上させた。

計算方法

原料・製品の製造、調理時の加熱調理は文献値を用い、それ以外はMiLCAを用いて計算した。

販売の消費電力は

$\text{CO}_2\text{排出原単位}(\text{kg-CO}_2/\text{kWh}) \times \text{ショーケースの消費電力}(\text{kW}) \times 24(\text{h}) \times \text{台数}$
で計算し、算出した消費電力からCO₂排出量への換算はMiLCAで行った。

MiLCAを用いることで信頼性の高いデータベースを使用することが可能となり、求められたCO₂排出量の信頼性も高まった。

結果

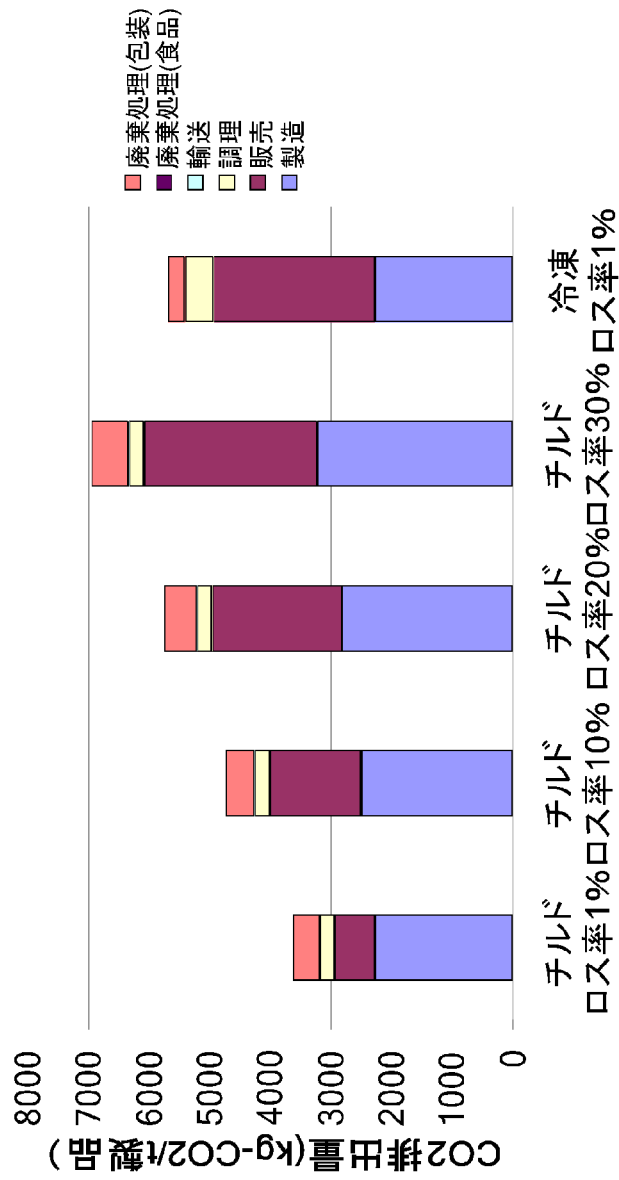


図1 消費量当たりの環境負荷

単位消費量当たりの計算より、Childのロスが20%以上であれば**冷凍のほうが環境負荷が小さくなる**、という結果とが得られた。

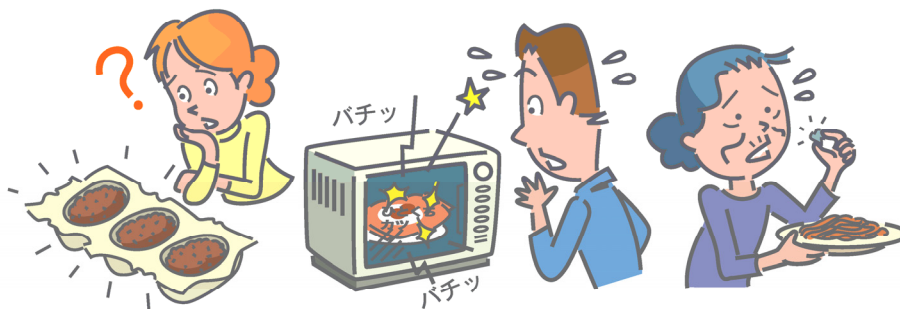
図1のように食品ロスが増えると環境負荷が加速的に増加するのは、在庫量が増えるために**販売の環境負荷が大きくなり、なおかつ計算式分母の消費量が小さくなる**ためである。

6. 補足資料

6.1 誤使用・異物誤認苦情事例



**冷凍食品をご利用の際、
こんなことでお困りではありませんか？**



お客様から頂いた苦情・お問い合わせの意外な中身

容器が変形した！

包装フィルムから
火花が！

冷蔵室で保管
してしまった

電子レンジの
加熱ムラ

異物が入ってた

冷凍食品をご利用されときの注意

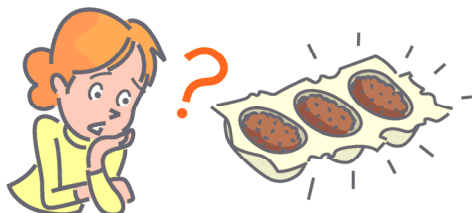
- 表示とは違うご利用方法をされますと、おいしく召し上がれないだけでなく、やけどやケガ、発火など危険なこともありますのでご注意ください。
- 冷凍食品を保管、解凍、調理されるときには、必ず表示をご確認の上、表示のとおりにご利用ください。
- ご利用時に包装材の切れ端や輪ゴム、はさみの部品、お客様の歯の詰め物などの異物が商品に混入するケースが増えていきますのでご注意ください。



▶ 社団法人日本冷凍食品協会 CS 研究会

CS (Customer Satisfaction : 顧客満足) 研究会は、大手冷凍食品メーカー各社のお客様対応窓口担当者で構成されています。研究会では、冷凍食品を実際に利用いただいたお客様からの商品へのご指摘、ご意見をテーマにして研究、情報共有をしています。

危険！ 容器が変形した！



お弁当用ハンバーグを電子レンジの【牛乳あたため】ボタンで調理したら、容器が変形しました。



今度からは、

パッケージに書いてある通りにレンジ出力 (500W や 600W など) や加熱時間を設定して調理してください。

解説 【牛乳あたため】などのメニュー別調理ボタンで、そのメニューとは違う食品をあたためると、電子レンジの機種によってはセンサーが食品の状態をうまく感知できずに加熱過剰となり、容器が変形することがあります。



お弁当用コロッケを【フライあたため】ボタンで調理したら、トレイが変形して一部が溶けてしまいました。

※調理ボタンの機能は電子レンジの機種によって異なります。

※※冷凍食品メーカー各社では、食品衛生法に定められた規格基準・検査基準に合格した容器・包装だけを使用していますので、体に害のある物質が含まれた容器・包装は使用していません。

今度からは、

オープン機能付き電子レンジだったのでは？ オープン機能付きの場合は、メニュー別調理ボタンは使わないでください。

解説 オープン機能付き電子レンジでメニュー別調理ボタン(フライ、グラタン、ピザなど)を使うと、電子レンジ機能以外にオープン機能が作動して※加熱が過剰となり、容器が変形したり、溶けたりする場合があります※※。



危険！ 包装フィルムから火花が！



ひとくちカツを外袋ごとレンジでチンしたら火花が出て燃えだした。ビックリして取ろうと思ったら火傷したんだけど！



塩ゆで枝豆を袋のまま電子レンジで調理したら火花が出た。同じ店で売っている枝豆は袋ごとチンできたのよ。



今度からは、

袋のウラ側がアルミでコートされているものには「袋から出して電子レンジで温めてください」などと書いてあります。必ず表示通りに調理してください。

解説 容器・包装にアルミなどの金属が含まれていると、電子レンジの電磁波で金属部分が焦げたり火花が出たりすることがあります。発火して火災になるおそれもありますので十分にご注意ください。



危険! 冷蔵庫で保管してしまった



冷凍ピラフを間違えて冷蔵庫で保存してしまった。10日以上経ったのって食べられるの？



冷凍シューマイを冷蔵庫で保管していたらカビが生えていたんだけど、冷蔵庫じゃダメなの!?



今度からは、

冷凍食品は、冷蔵庫、野菜室、チルドルームなどではなく、必ず冷凍室(-18℃以下)で保管してください。また、一度解凍したものの再凍結はおやめください。

解説 細菌は凍った状態だと活動できなくなるので、冷凍室で-18℃以下で保管されている冷凍食品では、細菌が繁殖する心配はありません。

しかし、保存のために冷凍以外には特別なことをしていないため、一度解凍してから時間が経ったものを食べたり再凍結することはおひかえください。



電子レンジの加熱ムラ



お弁当用コロッケを電子レンジの【あたため】ボタンで調理したら、中身に冷たい部分が残っていたんだけど！



今度からは、

パッケージに書いてある方法で調理すると上手にできるはず。温め足りないときは、低めのレンジ出力(500W や 600W など)で、様子をみながら何回か短時間ずつあたためてください。

解説 冷凍食品は、「あたため」などの自動調理ボタンを使ったり、高いレンジ出力で加熱すると加熱ムラが起きやすくなります。加熱ムラは、レンジの機種にもよりますが、食品が小さい、加熱時間が短いといったときにも起きやすくなります。



異物が入ってた



お弁当用スパゲッティを食べていたら違和感があって、口から出したら銀色の金属片だったの。5ミリ位で、いびつな形よ。

歯の詰め物の混入事例が多くなっています。その異物は歯の詰め物のようには見えませんか？



確かに歯の詰め物みたいね。

混入した歯の詰め物の多くが、調べてみたらお客様ご自身のものでした。お送りいただければ詳しくお調べいたしますが、その前に、念のためお口の中を鏡で確認されてはいかがでしょうか？



あら、歯の詰め物が取れてたわ…。

今度からは、

異物と思われたものが、意外にもお客様のものだったというケースがあります。いまいちど、ご確認ください。

解説 冷凍食品メーカーは、商品に異物が入らないように、厳格な予防とチェックの体制を整えています。

一方、近年では、ほかにもさまざまな異物の報告がありますが、調べてみると、工場で混入されたものではなく、お客様のものだったというケースが増えています。



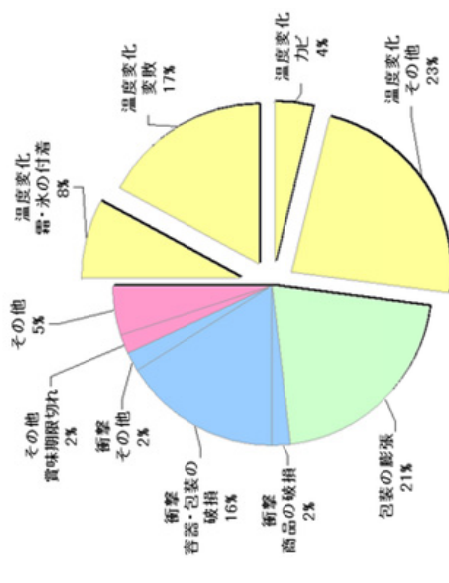
こんなものがあります

■ お客様のものと考えられる冷凍食品の異物 ■



(2009 年度 / 社団法人日本冷凍食品協会 CS 研究会調べ・7 社合計)

物流・保管等に起因する苦情構成比の事例



1

物流・保管等に起因する苦情事例 1

■霜や氷の付着！

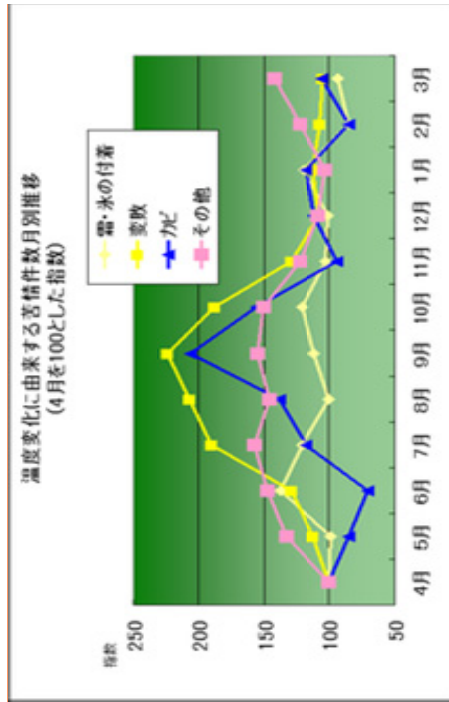


■中身の固化！



3

物流・保管等起因苦情事例の月別変動



2

物流・保管等に起因する苦情事例 2

■野菜の一部が白く変色！



■うどんの一部が変色、割れ！



4

物流・保管等に起因する苦情事例 3

■カビの発生！



■タレ落ち！



5

物流・保管等に起因する苦情事例 4

■変色(山芋の色が赤〜黒変)！



6

冷凍食品の定義

1. 前処理がされていること
原料は洗浄、不可食部の除去、整形など必要な前(下)処理がされている。
2. 急速凍結されていること
食品を非常に低い温度で**急速凍結**することで氷の結晶が小さくなり、組織の破壊が少ないため元の品質が維持できる。上手に解凍すれば凍結前の状態に近い品質が再現できる。緩慢凍結では解凍後も元の品質には戻らない。
3. 適切な包装がされていること
包装により流通以後の各過程で微生物や異物の汚染・混入や乾燥、酸化等から食品が守られる。
4. マイナス18℃以下で保存されていること
生産、保管、輸配送、販売の各段階を通じて冷凍食品の品温が一貫して**-18℃以下**に保たれているため、製造後約1年以上は最初の品質が維持される。

冷凍食品の「意外とスゴイ」キャンペーン

「冷凍食品」の 4つのポイント

「やあ!」ほくの君は
カイトフフアリージャー、
冷凍食品のカイトフフこ
と、おんなじ顔をしてい
るお友だちだよ。

「みんなのちゅうのフリー
ザー」に入っている冷凍食品
は、おんなじ顔をしてい
るお友だちだよ。おんなじ
スゴイなものをねえ、お
んなじな、意外に知られて
いる冷凍食品の「スゴイ」
ところ! おんなじ顔をして
いるお友だちだよ。

冷凍食品は、低温で凍結され、
解凍することで、おんなじ顔の
お友だちがすぐそばに
いる。おんなじ顔をしてい
るお友だちだよ。おんなじ
スゴイなものをねえ、お
んなじな、意外に知られて
いる冷凍食品の「スゴイ」
ところ! おんなじ顔をして
いるお友だちだよ。

冷凍食品は、低温で凍結され、
解凍することで、おんなじ顔の
お友だちがすぐそばに
いる。おんなじ顔をしてい
るお友だちだよ。おんなじ
スゴイなものをねえ、お
んなじな、意外に知られて
いる冷凍食品の「スゴイ」
ところ! おんなじ顔をして
いるお友だちだよ。

1 急凍凍結で、とりで作り だてのおいしさをキープ。

- 冷凍食品は、低い温度でスピーディーに凍結することで、とりで作りだてのおいしさをキープできる。おんなじ顔のお友だちがすぐそばにいる。おんなじスゴイなものをねえ、おんなじな、意外に知られてる冷凍食品の「スゴイ」ところ! おんなじ顔をしてるお友だちだよ。

2 食材の細胞を壊さず、栄養価をそのまま。

- 低温で急速に凍結されることで、食材の細胞が壊れず、栄養価をそのままに保てる。おんなじ顔のお友だちがすぐそばにいる。おんなじスゴイなものをねえ、おんなじな、意外に知られてる冷凍食品の「スゴイ」ところ! おんなじ顔をしてるお友だちだよ。

3 冷凍食品は細胞が活動 できているので、解凍後 もおいしく食べられる。

- 細胞は、まだ生きている状態と活動できている状態にある。おんなじ顔のお友だちがすぐそばにいる。おんなじスゴイなものをねえ、おんなじな、意外に知られてる冷凍食品の「スゴイ」ところ! おんなじ顔をしてるお友だちだよ。

4 しつがした安全管理で、 信頼して使える。

- 日本冷凍食品協会の「冷凍食品の品質基準」に基づき、原料の選定・加工・製造・包装・流通・販売の各段階で厳格な品質管理が行われている。おんなじ顔のお友だちがすぐそばにいる。おんなじスゴイなものをねえ、おんなじな、意外に知られてる冷凍食品の「スゴイ」ところ! おんなじ顔をしてるお友だちだよ。

食品の凍結速度と細胞の変化

写真①【冷凍前の細胞】

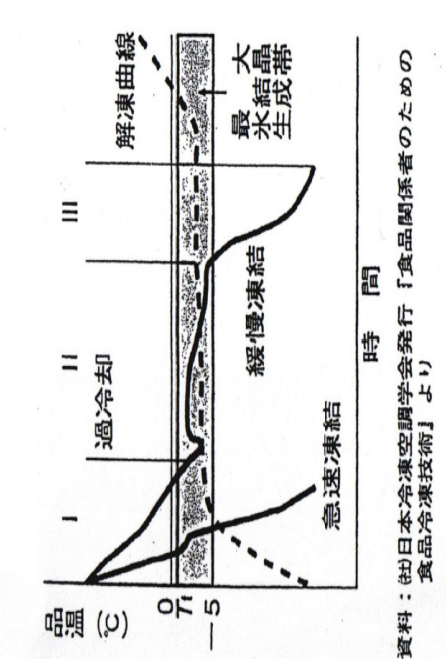
写真②【急速凍結した細胞】

氷の結晶が小さく、細胞・組織の破壊が少ない

写真③【ゆっくり凍結した細胞】

氷の結晶が大きいため、組織が破壊されている

食品の凍結速度と品温変化の関係



食品の保存温度と微生物の増殖の関係

温度 (℃)	30	急速増殖	食中毒菌	低温細菌	冷凍・冷蔵機器	温度 (℃)
	30					-30
	20	急速増殖		急速増殖		-20
	10	一部の微生物の増殖			冷蔵庫	-10
	4				冷凍庫	-4
	0				冷蔵庫の製氷室	0
	-10			例外的な増殖報告		-10
	-12					-12
	-18	増殖停止			家庭の冷凍庫	-18
	-20				冷凍倉庫 (1級)	-20
	-30			増殖停止		-30
	40				凍結装置	-40

11

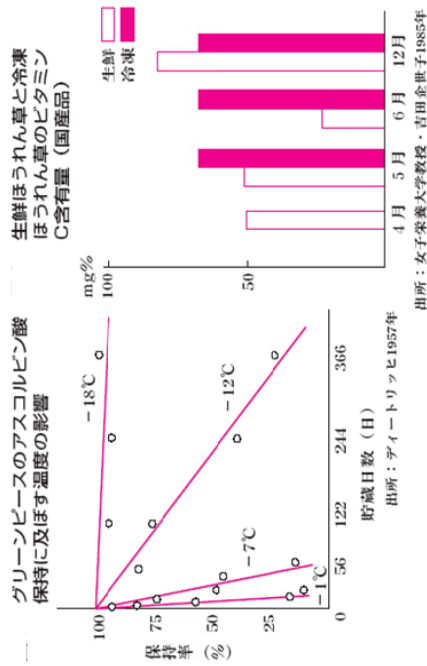
冷凍食品の貯蔵温度と品質保持期間の関係

[illegible]

アメリカにおけるT.T・T研究者バン・アースデル、コブレー、オルソン共著“冷凍食品の品質と安定性”より

12

冷凍食品の貯蔵温度・期間と栄養保持



出所：女子栄養大学教授・吉田金世子1985年

13

解凍方法と対応する冷凍食品の例

[illegible]

14

今後のコールドチェーン高度化開発普及協議会の展開

本報告書は発行時期の関係上、2 月末段階のコールドチェーン高度化開発普及協議会の活動をまとめたものとなっている。

コールドチェーン協議会はこの報告書作成に止まらず、次年度以後も活動を継続予定である。今後の展開予定を以下に示し、この報告書のまとめにかえる。

①未利用水産物の高付加価値化のためのヒアリング調査

3 月上旬には、6 次産業化推進のための未利用水産物の高付加価値化のために冷凍技術をどの様に役立てることができるか、根室市にて東京海洋大学、省エネルギータイプ冷凍機器メーカーが協同でヒアリング調査を行う予定である。

水産物に関してはマグロの－60℃凍結の様に、超低温保管が品質向上に役立つことは既に知られており、いかに省エネルギー・省コストで品質を保持できるかがポイントとなる。大学と冷凍機器メーカーの協働により、高品質と省エネルギーの両立を図っていききたい。

②未利用農産物の高付加価値化のためのヒアリング調査

3 月中旬には、次年度補助金申請した「6 次産業化推進のための未利用農産物の高付加価値化冷凍技術の開発」具現化に向けて、JA しらかわへのヒアリング調査を東京海洋大学、東京大学、前川製作所などで実施する。普及支援機関である JA しらかわの意向を確認し、高付加価値化のために必要な冷凍技術研究の具現化を進めていく。

③日本冷凍空調学会との連携によるコールドチェーン高度化に関する情報共有

4 月以後コールドチェーン高度化開発普及協議会は、日本冷凍空調学会と連携し、コールドチェーン・食品冷凍技術に関する情報共有の場、産学協同の場としていく予定である。

今後もコールドチェーン高度化開発普及協議会に属するメンバーでコンソーシアムを形成し、農山漁村 6 次産業化に役立つプロジェクトを立ち上げていくつもりである。

コールドチェーン高度化開発普及協議会理事・技術専門委員名簿（五十音順）

＜理事会＞

鈴木 徹（会長）	東京海洋大学 海洋科学部 教授
荒木 徹也（副会長）	東京大学大学院農学生命科学研究科准教授
高松 邦夫	（株）日立プラントテクノロジー技術本部 主幹技師
中村 隆	（株）ダイキンアプライドシステムズ 技術部設計技術担当部長
山本 宏樹	（社）日本冷凍食品協会常務理事
関田 真澄（事務局長）	（社）日本冷凍空調学会事務局長

＜技術専門委員会＞

小澤 明	三菱電機冷熱プラント(株)東京支社 技術第一部 部長
杉山純一	（社）食感性コミュニケーションズ 理事
篠崎 聡	（株）前川製作所 技術研究所 副所長
白石真人	東京海洋大学 海洋科学部 産学官連携研究員
日佐和夫	東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科 教授
兵藤哲朗	東京海洋大学 海洋工学部 教授
福田 裕	（独）水産大学校 特任教授
宮尾宗央	ハウス食品(株)ソマテックセンター チーフ研究員
渡辺 学	東京海洋大学 海洋科学部 准教授

理事会・技術専門委員会事務局 社団法人 日本冷凍空調学会

関田 真澄

古川 博雅