

【産業競争力懇談会 2013年度 プロジェクト 活動経過の報告】

【食品のバリューチェーン改革】

2014年3月3日

産業競争力懇談会 **COCN**

【エクゼクティブサマリ】

1. 背景・目的

安倍総理が、「攻めの農業政策の推進」として、農業を始めとしたわが国の農林水産業の競争力強化策について述べた。これに対し、政府は、成長戦略として、2020年までに水産物・食品の輸出額を1兆円に倍増し、2020年までに6次産業化の市場規模を10兆円にするという目標を掲げている。

日本では農業、漁業ともに衰退の一途をたどっているということが、これまでの状況であった。しかしながら、ここに来て、状況は変化の兆しを見せ始め、大きな転換期を迎えている状況にある。一つには、海外での和食の浸透、普及により、日本の食材が見直されていることに生産者が気づき始めたことにある。これが我が国にとっては、一つの大きな武器となるはずであり、日本料理にかかせない素材を高く付加価値をつけて輸出するという考え方が目標達成のために必要と思われる。

2. 現状の問題点

食品物流における大きな問題点は、トレーサビリティが普及していないことおよび低価格に対応できる温度トレーサビリティ技術が確立されていないことにある。実際には、消費者は残留農薬などの様々な問題などについて、大きな関心があり、9割以上の消費者が食品に関する情報開示を求めている。しかしながら、日本においては、米穀、牛肉の2つの食品のみがトレーサビリティを義務つけられているが、欧米では、産地の特定等の標準的なトレーサビリティについては、義務化されており、食材、食品を輸出する場合には、このようなトレーサビリティシステムの構築が必要である。

また、一義的に美味しさを定義するのは困難と思われるが、美味しさに大きく影響を及ぼす鮮度を維持する一つの方法として、温度が上げられる。総じて、物流保管時における低温保管、輸送時における低温保管が有効であり、どのような食材を取り上げても、微生物の増殖を抑制することから、一般的に有効な方法と言える。このような温度を管理するトレーサビリティは、美味しさを保証する意味でも、消費者にとっては、価値を生み出すものと思われる。

一方、主な物流の流れを構成する冷蔵・冷凍トラックにおいては、冷蔵・冷凍に関連する機材の小型・軽量化は、輸送効率の向上への影響は大きいですが、まだまだ改良の余地は大きい。一方、冷蔵・冷凍倉庫や店舗においても、扉の開閉時における熱侵入の抑制や、断熱材の改良などの熱侵入の問題においても改良の余地がある。少ないエネルギーで美味しさを保証することができる装置や機器に関する研究開発の推進は、今後の課題であると思われる。

3. 産業界の取り組みと政策提言

食品の冷蔵・冷凍技術については、高効率な冷蔵・冷凍装置の低価格化の実現と、温度管理以外の保蔵技術の開発が必要である。機器メーカーによる低価格化の推進と、それを後押しするトップランナー制度の導入と、産学が連携した新しい技術開発の推進が今後必要となる。

トレーサビリティの実用化に向けては、温度トレーサビリティシステムを安価に実現することが必要である。食品と輸送・保管時に物流過程における保蔵環境に関連する情報の収集し、クラウドシステムで管理し、最終的に消費者が知りたい情報が得られるような仕組みを安価に作るものであり、このための調査研究・技術開発・製品化を産業界では推進する必要がある。また、実用化にあたっては、生産者を含めたトレーサビリティシステムに関与する事業者が、事業として継続することが可能なビジネスモデルが必要である。そのためには、認証機関の設置等、新たな体制・仕組みの提案も必要となると考えられる。トレーサビリティを実用化し、運用するためのビジネスモデル例を図1に示す。

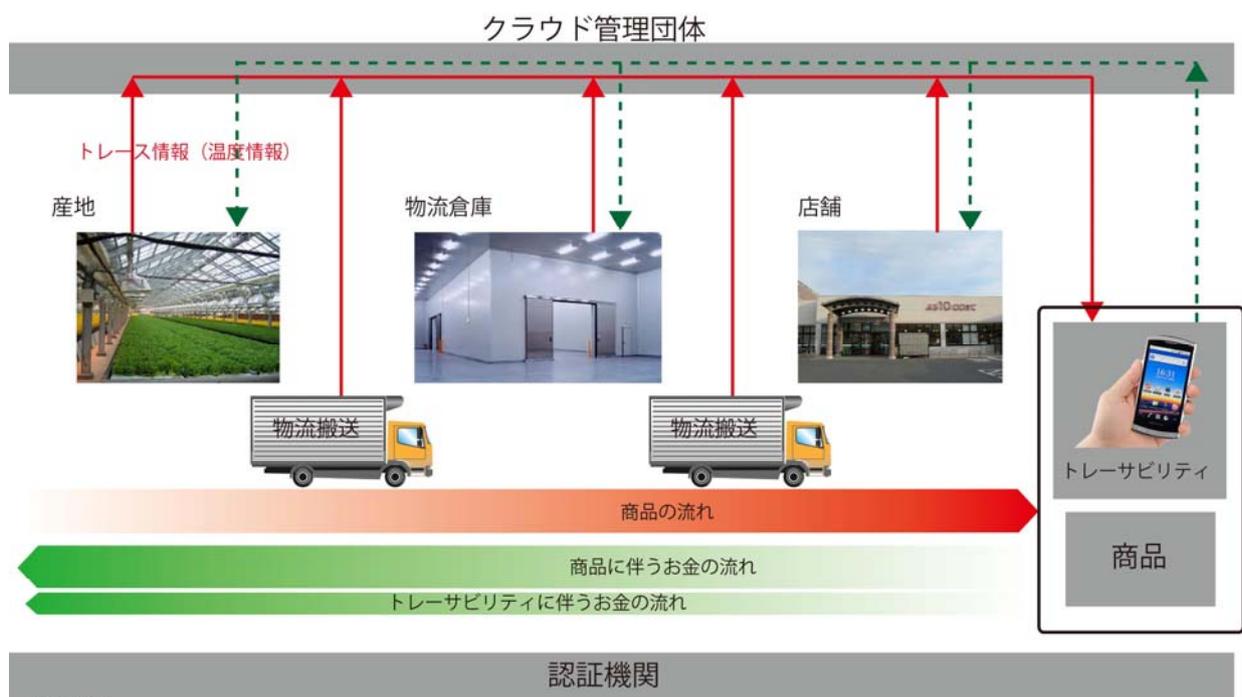


図1 トレーサビリティシステムのビジネスモデル（例）

本ビジネスモデルでは、トレーサビリティを実現するクラウドシステムを管理・運営する団体・事業者は、トレーサビリティ情報を収集・加工・管理し、必要に応じてその情報をトレーサビリティシステムに参画している企業へ提供すると共に、トレーサビリティ情報が付加されたことにより向上した食品のバリューに支払われた対価を収集し、その商品の物流に関わった各企業及び生産者に還元する役割も担うものとしている。この仕組みにより、食品バリューに対して支払われた対価が、その食品にバリュー与えた生産者から、そのバリューを維持するために関与した各事業者に行き渡ることが実現出来る。結果的に生産者は、収入の増加が継続的に食品にバリューを与えるモチベーションとなり、物流事業者も同様に、そのバリューを維持することに価値を見出すことが出来るようになる。

美味しさは個人差と共に、その時々様々な条件によって、一義的に決められないため、具体的、定量的な定義付けは非常に困難である。美味しさそのものの本質の研究については、長期的

なビジョンを持って取り組む必要があるが、科学的に美味しさを左右する要因を研究することから始めることが必要であるとする。このために、大学等の研究機関と連携した取り組みが必要である。

課題に対する産業界の取り組みと政策提言のまとめを、表1に示す。

表1 課題に対する産業界の取り組みと政策提言（まとめ）

問題点・課題		産業界の取り組み	政策提言
物流・トレーサビリティについて	物流における食品の冷蔵・冷凍技術について	① 食品のバリューを維持する保存環境を低価格で実現する技術開発	省エネトップランナー制度の導入
		② 低温以外の保蔵技術・適する食品に関する研究	研究開発への支援
	トレーサビリティの実用化について	③ 低価格トレーサビリティシステムのための調査研究	
		④ クラウドシステムの技術開発	
		⑤ トレーサビリティの標準化に向けた調査研究	
		⑥ 食品保存環境の認証機関の設置	
		⑦ トレーサビリティ事業者の認証機関の設置	
	⑧ 安全・安心食品の認証機関の設置		
	⑨ 美味しさの認証機関の設置		
美味しさについて	美味しさを維持する保蔵技術について	⑩ 美味しさを維持するための要因の研究	産学連携の支援 研究への支援
	美味しさの研究について	⑪ 個々の食材における美味しさの研究	

4. 実証プロジェクト

これらのことを実証するために、2つのステップを準備したい。実証のためのプロジェクトとしては、パイロット実施に向けたフィージビリティスタディを2014年4月から、品数を限定して企業と大学とで行ない、その有効性ととも、実用化に向けての課題を検討したい。その後、2015年4月からは、複数の地方自治体と連携し、実証試験を本格的に実施するものとした。

以上

【目 次】

1. 背景・目的
2. 現状の問題点と今後の課題
 2. 1 物流・トレーサビリティにおける問題点
 2. 2 美味しさにおける問題点
 2. 3 今後の課題
3. 解決のための施策（産業界の取り組み）
 3. 1 物流・トレーサビリティにおける施策
 3. 2 美味しさにおける施策
4. 施策実現による効果の試算
5. 政策提言
 5. 1 実行すべき内容と支援策の提言
 5. 2 実証のためのプロジェクトの提言
6. ロードマップ
7. 結言

【はじめに】

我が国における、いわゆる第一次産業が国際的な競争力を失ってから、ずいぶん長い時間が経っている。一方、世界に目を向けると、状況はめまぐるしく変化しており、農業では小国であるオランダが農業分野で世界一位の貿易黒字を得、また、ノルウェーでは漁業が収入の多い職業となっている。第一次産業は、先進国を支える産業と変貌しているのである。

このような状況を踏まえて安倍総理大臣は、例えば、「攻めの農業」という発言をされている。既にこの分野で実績を上げている諸国から、学ぶべきことは学び、それに日本ならではの付加価値を加味した農産物や水産物、または、それらを加工した食品を「美味しさ」を武器として、諸外国に輸出できるような商品として育てて行きたい。

本プロジェクトは、このような観点から、産地、物流、食品加工などの食品の物流に関わるパスについての提言を行なうことを目的としているものである。日本料理の世界における評価は非常に高く、このことが、日本の食材及び食品に美味しさという付加価値を与えている。農業における産地においては、美味しい農産物を効率良く生産することを考える必要がある。すでに、この分野においては、植物工場の利用などの様々な取り組みがなされている。一方、漁業においては、資源の確保を第一に優先すべきである。

食品の流通経路においては、安全・安心の観点からのトレーサビリティの普及が必要である。しかしながら、日本におけるトレーサビリティの普及率は、諸外国に比べて低い。産地や物流経路を追跡できるトレーサビリティに加え、安価な温度トレーサビリティシステムを構築することにより、美味しさを守るのに必要な情報を消費者にシームレスに提供することが可能となる。

農業、漁業といった我が国の第一次産業が再び興隆し、我が国における重要な産業として認められるように、本プロジェクトで成果を出し、導いて行きたいと思っている。関係諸氏のご支援、ご協力をお願いする所存である。

産業競争力懇談会
会長（代表幹事）
西田 厚聰

【プロジェクトメンバー】

- プロジェクトリーダー : 北出雄二郎（富士電機株式会社）
- サブリーダー : 繁田雅信（富士電機株式会社）
- メンバー : 菅沼寛（住友電気工業株式会社）
（会社名 50 音順） 可児伸元、坂元寿（大日本印刷株式会社）
高橋尚夫、守安隆、綿引賢（東芝ソリューション株式会社）
五頭次雄、長尾清志（株式会社日立物流）
相馬晃人（富士通株式会社）
石田康弘、齋藤秀介、坂井一博、土屋敏章、長瀬一也
（富士電機株式会社）
- オブザーバー : 坂村健（東京大学）
大越ひろ（日本女子大学）
亀岡孝治（三重大学）
- 事務局 : 保川幸雄、小倉英之（富士電機株式会社）

【本 文】

1. 背景・目的

安倍総理が、2014年1月25日に「第1回産業競争力会議の議論を踏まえた当面の政策対応について」で指示された中に、「攻めの農業政策の推進」として、農業を始めとしたわが国の農林水産業の競争力強化策について検討する旨の内容が記載されている。一方、同指示の中には、「責任あるエネルギー政策の構築」も取り上げられており、食流通の世界においては、使用するエネルギーのミニマム化を図ると同時に、味覚・鮮度を維持した物流体制の構築が必要とされている。

世界の食市場は、2020年には2009年の340兆円から倍増すると予測されている。特に、成長著しいアジア地域においては、82兆円から220兆円に増加すると見なされており、食品においては、その需要が大きく伸びる成長産業と見なすことができる。かつては、農業や水産業は、発展途上国の主要な産業と見なされていた。現在では、オランダの農業やノルウェーの漁業など、先進国においても主要な産業となっている。

図1.1に2009年と2020年の世界の食市場についてグラフで示す。図1.2に、2012年度における輸出品目について示す。政府は、このような状況に向けた成長戦略として、2020年までに水産物・食品の輸出額を1兆円に倍増し、2020年までに6次産業化の市場規模を10兆円にするという目標を掲げている。

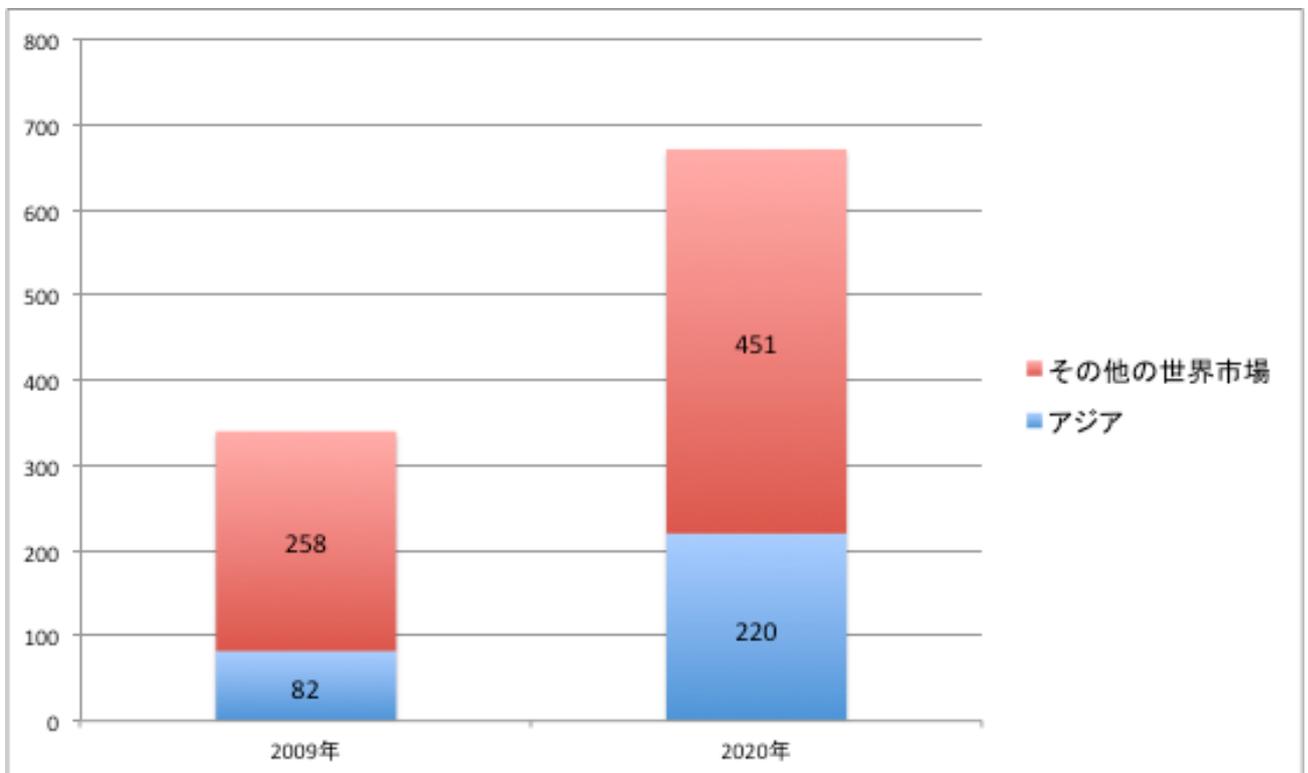


図 1.1 世界の食市場

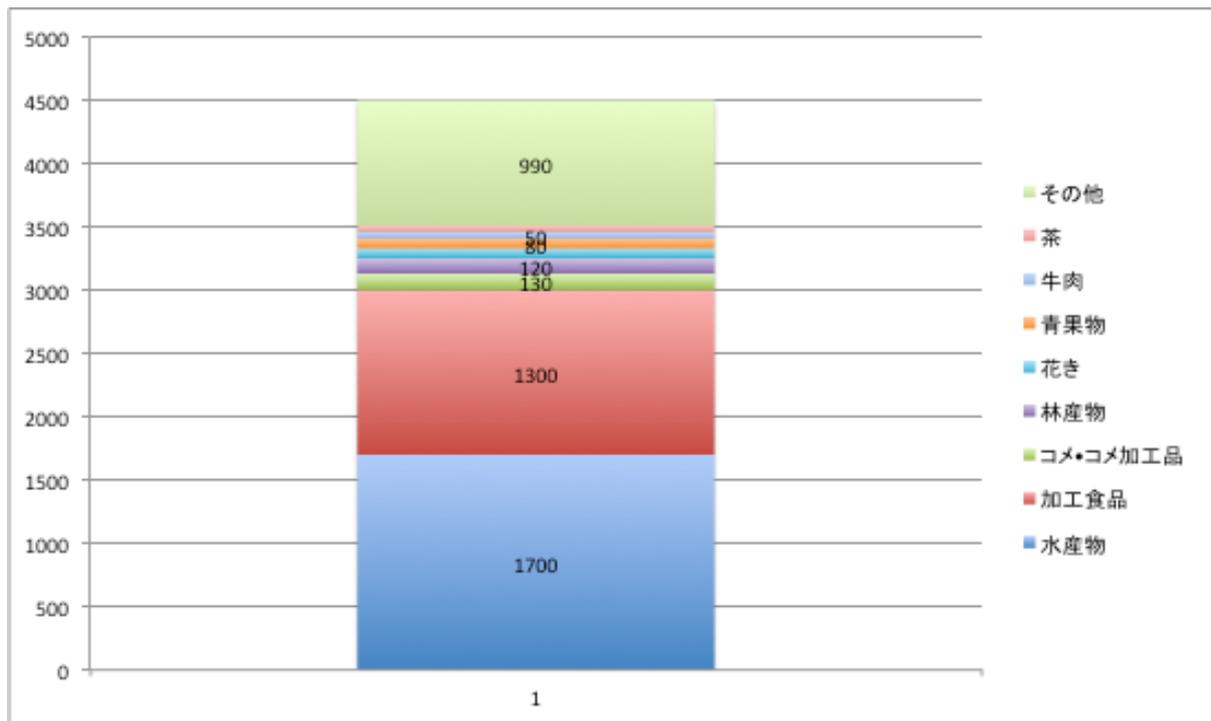


図 1.2 2012 年度における日本の食品関連輸出品目の内訳

これらの目標に対して、現状は、例えば、農業については、国内の農業総産出額は、1980～1990年代をピークに年々、減少の一途をたどっている。農業を本業とする農業従事者は、1985年に比べると半減しており、2013年には、174.2万人となっている。また、農業従事者の平均年齢は、66.2歳であり、耕作放棄地は、39.6万haと滋賀県の面積とほぼ同じ面積となっている。

一方、日本の漁業は、現在はすでに産業として成り立っておらず、一般の企業であれば、とっくに倒産している状態を補助金で維持しているというのが実情である。漁業者の平均所得は、200万円程度であり、年金の足しにはなるが、これから家庭を持つ若者が、夢を持って参入できる環境ではない。

上述したように、農業、漁業ともに衰退の一途をたどっているということが、これまでの状況であった。しかしながら、ここに来て、状況は変化の兆しを見せ始め、大きな転換期を迎えている状況にある。

一つには、海外での和食の浸透、普及により、日本の食材が見直されていることに生産者たちが気づき始めたことにある。また、国内を中心にした旧来の流通の仕組みにおいても新たな取り組みができて始めているということが考えられる。ユネスコの無形文化財として、和食が指定されたように、日本の食品が海外でも大きな人気を得ている。図 1.3 は、2012 年度に中国・香港・台湾・韓国・米国・フランス・イタリアで実施した消費者意識調査として好きな外国料理のアンケート結果を示したものである。日本料理は、その中でトップとなっており、料理の世界においては、日本は高いブランド力を保有していると言える。

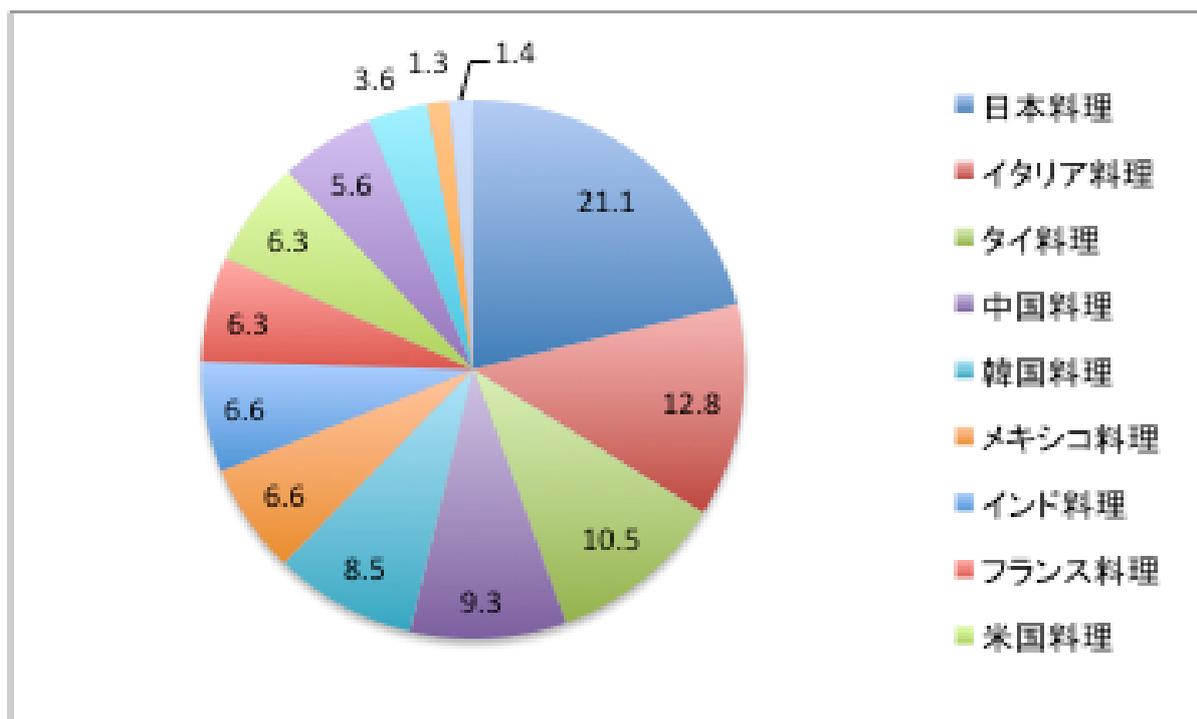


図 1.3 好きな外国料理

このことは取りも直さず、日本料理の美味しさが、高い評価を得ているということを意味する。従って、これが我が国にとっては、一つの大きな武器となるはずであり、日本料理にかかせない素材に高い付加価値をつけて輸出するという考え方が目標達成のために必要と思われる。

日本の食品を、国内での流通に加えて海外への輸出に至るまで、食品のバリューを維持したまま、あるいはさらなる付加価値をつけて消費者へ提供するためには、その流通の過程において、食品が適切に取り扱われ、それが正確に監視され、さらにはそれらが保証されていることが必要である。

本報告書は、食品物流の上流から下流まで、食品のバリューを損なうことなく、また、そのことを保証する技術に関する提言を行なうことを目的とするものである。

◎食品バリューの定義

なお、本報告書では食品のバリューを以下と定義する。

食品は人間が生きるために必要な栄養素を摂取するための物である。このことから、まずは、食品における「安全・安心」が、重要なことであると考えられる。食品が、「安全・安心」であるための条件としては、

- ・信頼できる産地・品目であること
- ・素材の品質が維持されている、あるいは適切な加工が施されることにより食品としての機能・効果が維持されていること
- ・加工・流通の過程で加えられる成分が食品の安全に影響を与えないこと

などが挙げられる。実際には、上述したことが保証されていて、それが消費者に判りやすく情報として提供されていることが重要である。これらから本報告書では、「安全・安心」を食品のバリューと定義する。

一方で、食品の供給体制が安定している先進国においては、食品に求められるバリューは摂取することが快楽になる嗜好品としての要素がより強くなって来ている。嗜好品としての食品に求められる重要な要素は「美味しい」ことであると考えられるが、「美味しい」ということについては明確な定義がなく、個人差に大きく依存すると思われる。このことから本報告書では、「美味しい」の条件としては、

- ・収穫あるいは加工された時の鮮度状態が保持されていること
- ・「熟成」のプロセスを経る一部の食品については、「熟成」のプロセスを経たこと

とし、「美味しい」もまた、食品のバリューであると定義する。

「美味しい」の定義・評価指標については、一義的に定義することは難しく、このため、本報告書では個々の食材に応じた定義付けを行なうこととし、今後の研究課題と位置づける。

食品の意義は地域・時代により異なっており、このため食品に求められるバリューを一義的に決めることは出来ないが、本報告書では以上のように、「美味しい」、「安全・安心」が食品のバリューであると定義する。

2. 現状の問題点と今後の課題

2. 1 物流・トレーサビリティにおける問題点

食品物流の流れについては、素材・加工品を含めて、様々な流れがある。多くの食品は、特殊な例を除いて、生産者から直接、消費者に流れることは少なく、何らかの中間業者を経て消費者に届けられることが多い。食品の流れの例を図 2.1 に示す。

食品工場内や物流搬送時の管理などを把握して、消費者に食品に関する情報を伝えていくためには、それぞれの食品が、どこからどのように流通して私たちに到達しているかをたどることによって、食品事故が起きたとき、原因追求とそれに基づく対応や問題食品の迅速な撤去・回収ができる仕組み(トレーサビリティ)が必要である。

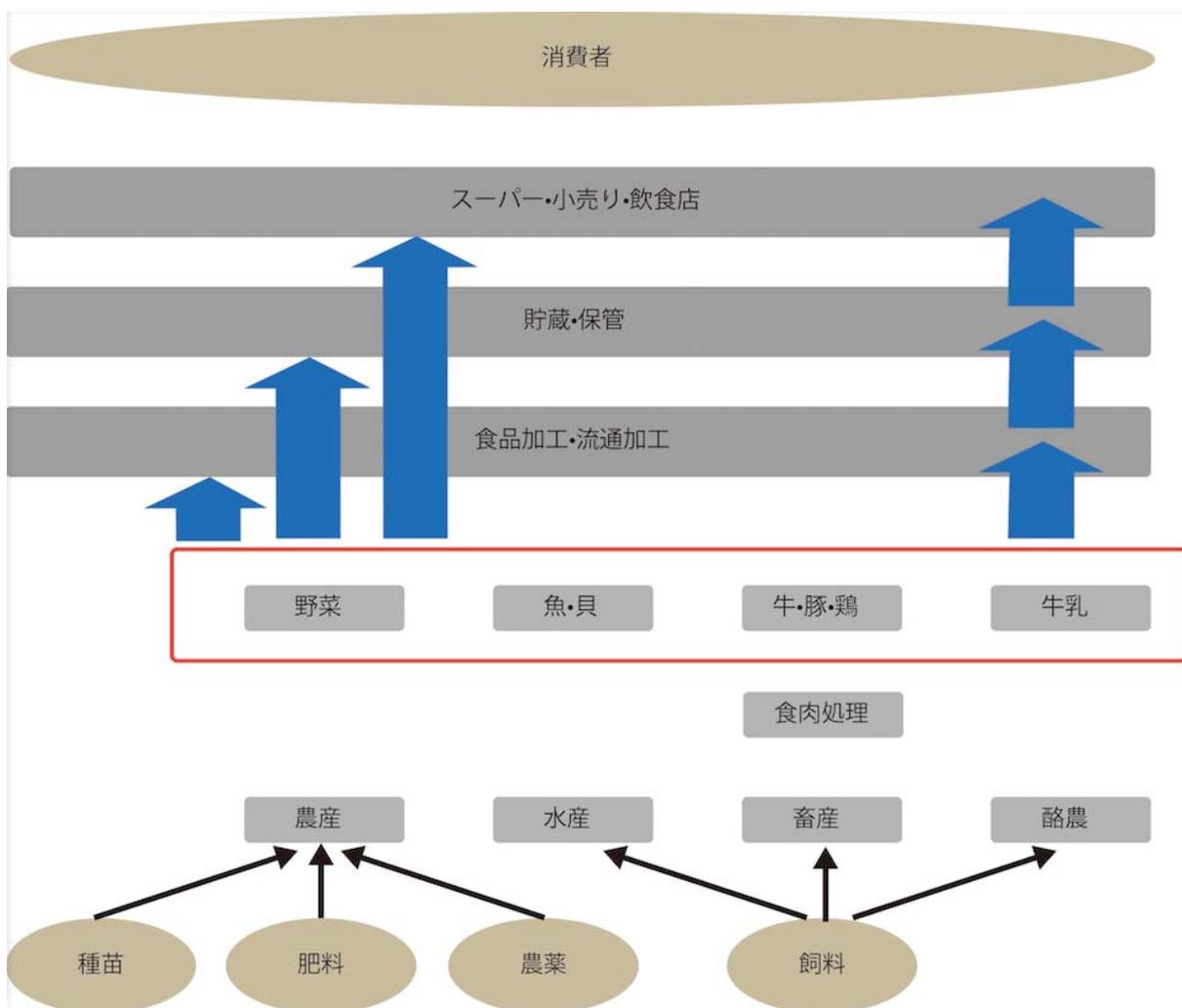


図 2.1 食品サプライチェーン

食品物流における大きな問題点は、トレーサビリティが食品物流において普及していないことおよび低価格に対応できる温度トレーサビリティ技術が確立されていないことにある。消費者は、残留農薬などの様々な問題などについて、大きな関心があり、図 2.2 に示すように、9 割以上の

消費者が食品に関する情報開示を求めている。

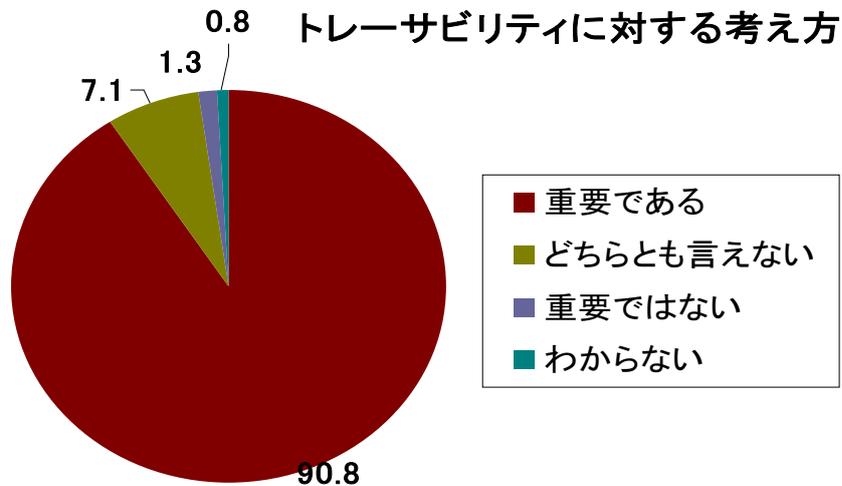


図 2.2 消費者のトレーサビリティに対する要求

※ トレーサビリティの必要性 <http://www.teraoka.co.jp/pickup/traceability02.html>

国内においては、食品トレーサビリティを法律により義務化されているのは、牛肉と米穀のみである。その他の食品については、任意とされ、導入の手引きやガイドラインが、作成されているが、実際には、トレーサビリティを活用している企業は、2割程度でしかない。

トレーサビリティ・システムの導入状況

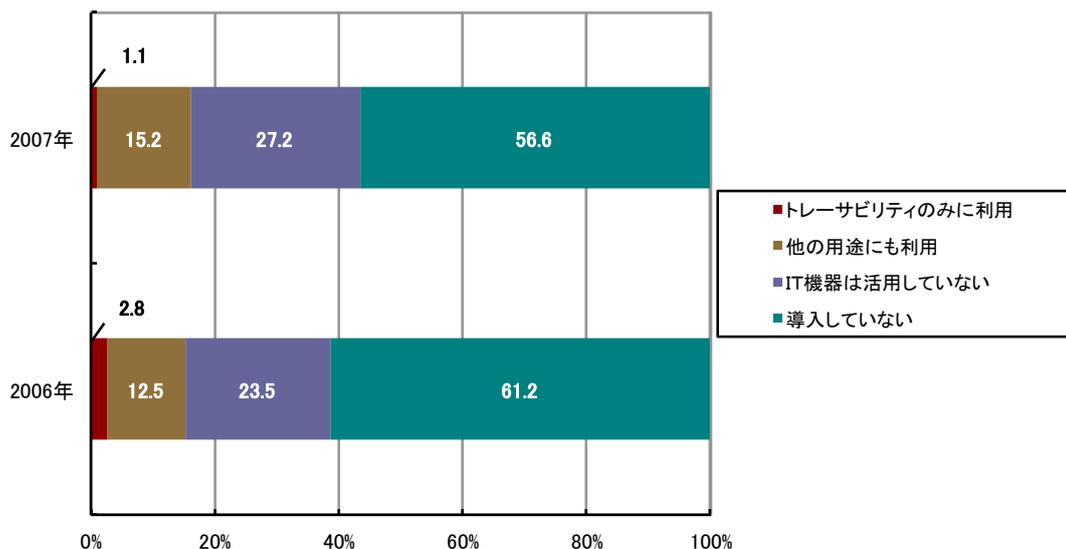


図 2.3 トレーサビリティシステムの導入状況

食品の安全・安心を確立するためには、産地における情報だけでなく、物流における保管・搬送時の情報が必要となる。このようなトレーサビリティに用いられる無線タグが高価であることや、搬送・保管業者が分割されていることなどが理由となり、非常に高価な、例えば、本マグロのような一部の高級な商品についてのみセンサタグが商品につけられ、搬送されている。

その他の商品についても、農産物生産記録の開示システムやひとつの食品製造企業内での製造加工記録の管理システムは、トレーサビリティシステムの一部を構成するものとして活用されているが、工程毎に業者が分かれているために、閉じられた領域での管理に留まっている。

表 2.1 食品トレーサビリティの状況

食品の分類		概要
牛肉（国産）	義務	2001年に国内でBSE患畜が確認されたことや、牛肉の産地偽装が相次いだことが背景にある。「牛の個体識別のための情報の管理及び伝達に関する特別措置法」により制度化。2004年12月に完全施行。
米穀 （米、米加工品）	義務	2008年、事故米穀の不正流通事件が発覚したことが景気となり、検討が進んだ。「米穀等の取引等による情報の記録及び産地情報の伝達に関する法律」により制度化。2011年7月に完全施行。
その他食品	任意	食品衛生法（昭和22年法律第233号）により、取引記録の作成と保存に取り組むことが望ましいとされている。農林水産省は、事業者向けにトレーサビリティ導入の手引きや品目別のガイドライン等を作成している。品目や業界毎に、任意での取り組みが進んでいる。

一方、海外に目をむけると、トレーサビリティの重要性は、日本以上に認識されている。海外には、EUの一般食品法や米国のバイオテロ法のように、食品全般にわたり最低限のトレーサビリティを義務づける法律がある。同時に、食品の安全性や信頼性の確保を目的とする国際的な規格の認証制度がいくつか存在し、普及しつつある。それらの規格のなかにも、トレーサビリティ要件が含まれており、一般食品法等の法律よりもやや立ち入ったトレーサビリティ要件が含まれている。これらのことについては、下記に詳しく記述されている。

※社団法人 食品需給研究センターが、平成20年7月に発表した「海外の法律と規格」

http://www.fmic.or.jp/trace/certify/kaigai_laws_standards.pdf

海外の食品に関するトレーサビリティの法律をまとめると、以下ようになる。

- ・ EUの一般食品法と米国のバイオテロ法（FDAの記録の確立と維持の最終規則）はともに、事業者に対して一歩川上への遡及能力と、一歩川下への追跡能力を義務づけている。
- ・ これらの法律の本文はともに、内部トレーサビリティまでは求めていない。ただしEU一般食品法の手引きにおいては、事故発生時の製品の撤去や混乱回避のために事業者がコストを節

約できるとして内部トレーサビリティの有効性を述べ、奨励すべきこととし、その水準の決定は事業者に委ねるとされている。また米国のバイオテロ法の最終規則では、最終製品のロットとその材料の供給元（source）との対応づけが要求されている。

ただし最終製品のロットに含まれる材料の供給元を対応づけることができればよく、EU 一般食品法の手引きと同様に、どの程度まで供給元を絞り込めるべきかの水準の決定は、事業者に委ねられている。

- ・ 識別記号の記録については、EU の一般食品法本体においては義務づけおらず、手引きにおいて非常に推奨される項目の一つとされている。米国のバイオテロ法においては、その最終規則において、製造、加工またはパックした事業者に限り、かつロット番号などの識別記号が存在する場合に限り、識別記号を記録することを義務づけている。

従って、我が国の農産物や水産物を海外に輸出しようとした場合には、製造元の事業者に対するトレーサビリティが要求されることになり、このような海外の法律に対応するためには、当然ではあるが、自国内も同様のトレーサビリティを構築する必要がある。我が国は、世界的なこのような動きに対して、一部の食品のみがトレーサビリティを義務付けられているだけであり、遅れを取っていると云わざるを得ない。

2. 2 美味しさにおける問題点

食品の消費者にとって、その食材あるいは加工食品が美味しいと感じられるものでないと、高くは売れず、従って、利益を大きく上げることができないこととなり、結果、収入は向上しないことになる。

美味しさの定義は、困難であり、様々な説がある。京都大学の伏木教授によれば、“おいしさ”には4つのタイプがあると定義されている。一つ目は、「生理的なおいしさ」。これは体に必要な栄養素を含む味を美味しいと感じる感覚で、スポーツ後に塩分が欲しくなるような現象として生じる。二つ目は、「文化的なおいしさ」。これは幼少のころから食べ慣れた味を美味しいと感じる感覚で、いわゆる“おふくろの味”である。三つ目は、「情報によるおいしさ」。高級、本格的という情報が与えられたものに対して感じる感覚で、通の味とされるものが例として挙げられる。四つ目が「病みつきのおいしさ」。これは、砂糖や油といった脳の神経に直接快感を与えるものを感じる感覚で、ポテトチップスなどはその最たるものである。

一方、食品企業においては、「油脂」、「水分」、「発酵」、「鮮度」、「色」、「加熱」、「冷温」、「テクスチャー」、「匂い」、「辛味」、「うま味」、「苦味」、「酸味」、「塩味」、「甘味」が美味しさを作る要因として定義されている。（※）

美味しさについては、個人の様々な趣向があり、一義的に決めることは困難であるが、一般的には、農産物、水産物ともに、収穫時における状態を鮮度を保ったまま、消費者に届けることで美味しさが維持出来ると考えられている。

各地における食品全般においては、「ブランド化」、「直売」、「加工」をキーワードとした価格の低下防止のための取り組みがなされている。いずれにしても、美味しいものでなければ、継続的

な需要の確保は、困難であると言える。

鮮度の定義は必ずしも確立しているわけではなく、とれたてや活きのよさがおいしさをほぼ決定づける農産物や魚介類では、鮮度が最高のときに品質も最高となる。表 2.2 に農水産物の鮮度指標を示す。

表 2.2 農水産物の鮮度指標

鮮度指標	青果物	魚介類	畜肉
時間的	品質が最高となった時点（収穫、即殺、食肉処理または熟成）をスタートとする基準的保存温度における経過時間		
生化学的	しおれ、水分、生菌数、分解性生物	K 値、生菌数、分解生成物、トリメチルアミン・ポリアミン・揮発性塩基窒素・アンモニア・有機酸含量・pH	
光学的	色彩・光沢	肉色・光沢	
	反射・透過分光特性		
	紫外線励起蛍光、自家蛍光		
電氣的	抵抗・インピーダンスの低下、容量・緩和周波数の増大		
力学的	硬度・目減り	硬直指数、硬さ・粘着性	

※ニッスイ企業情報サイト「おいしさを科学する」

<http://www.nissui.co.jp/academy/taste/index.html>

表 2.3 に参考として、各都道府県の代表的な特産品の配送・配送後の保存温度条件、賞味期限を示す。

表 2.3 各都道府県の代表的特産品の温度管理条件

都道府県	品目	種類	配送			配送後	
			冷凍	冷蔵	常温	保存温度(°C)	賞味期限
北海道	夕張メロン				○	常温	4日
青森	陸奥湾毛がに		○			-18°C以下	2日
秋田	ほろほろ鳥			○			10日
岩手	羽後牛		○			-18°C以下	3日
宮城	松島かき			○			4日
山形	米沢鮎		○	○			冷蔵3日,冷凍3ヵ月
福島	会津牛		○			10°C以下	
東京	東京しゃも			○		0~4°C	2週間
千葉	房州黒あわび		○				2日
埼玉	武州和牛		○				3~4日
茨城	アッコウ		○				2~3日
栃木	那須和牛			○		-18°C以下	
群馬	赤城ポーク			○			当日
神奈川	小田原蒲鉾		○			10°C以下	
新潟	佐渡寒ブリ			○			3日
長野	信州サーモン			○			早め
山梨	甲州牛・甲州ワインビーフ		○	○			冷凍1ヶ月,冷蔵2日
石川	能登牛		○	○			冷凍1ヶ月,冷蔵4日以内
富山	ひみ寒ぶり		○	○			冷凍1ヶ月,冷蔵2日
福井	若狭ぐじ		○				30日
静岡	由比桜えび		○				冷蔵2日、冷凍90日
愛知	名古屋コーチン		○			3日	
三重	的矢かき			○		10°C以下	3日
岐阜	飛騨牛			○			冷蔵4日
滋賀	琵琶湖産鮎	小鮎煮	○				60日
京都	間人ガニ			○			3日
奈良	大和肉鶏			○			3日以内
大阪	泉だこ		○				3日以内
兵庫	明石鯛			○			3~4日
和歌山	すさみ		○				3ヶ月
岡山	岡山かき		○				発送日含む4日
広島	広島かき			○		10°C以下	4日
鳥取	ばばちゃん	タナカゲンゲ(魚)	○	○			冷蔵3日,冷凍1ヶ月
島根	宍道湖シジミ			○		10°C以下	3日以内
山口	下関ふぐ		○				1ヶ月
香川	伊吹いりこ	いわしの煮干し			○		
愛媛	岬さば		○	○			冷凍1ヶ月,冷蔵3日
徳島	鳴門鯛			○			
高知	土佐の清水さば	漁師漬け	○				180日
福岡	鐘崎活いか				○		
大分	関あじ,関さば		○				
長崎	野母んあじ						
佐賀	佐賀牛			○			当日
宮崎	宮崎ハマユウポーク		○	○			冷凍31日,冷蔵5日
熊本	天草ぶり			○			
鹿児島	薩摩シャモ		○				30日
沖縄	アグーブランド豚		○				180日

2. 3 今後の課題

上記した、現状の物流・トレーサビリティ及び美味しさにおける問題点から、いくつかの課題が導き出される。

2. 3. 1 物流・トレーサビリティにおける課題

(1) 物流における食品の冷蔵・冷凍技術について

先に図 2.1 で示したように、食品の物流ルートは様々である。一方においては、小口化、多頻度化、リードタイムの短縮の要求が進んでいる。このような背景の下、Door to door のメリットを活かし、トラックに代表される自動車による輸送が主流となっており、自動車による輸送量は、重量ベースで 9 割を占めている。

例えば、冷蔵・冷凍トラックにおいては、冷蔵・冷凍に関連する機材の小型・軽量化は、輸送効率の向上への影響は大きい。また、冷媒性能を含めた冷凍機の能力向上と共に、熱負荷を低減するための冷蔵・冷凍ボディの断熱性能を向上するための断熱材やヒートブリッジを防止するための構造検討、機密性を保つためのドアのシール構造など、まだまだ改良の余地は大きい。一方、冷蔵・冷凍倉庫や店舗においても、扉の開閉時における熱侵入の抑制や、断熱材の改良などの熱侵入の問題においても改良の余地がある。

冷蔵・冷凍技術については、個々の装置・機材に関する小型・軽量化、性能・効率向上等が今後も課題となる。

(2) トレーサビリティの実用化について

食材となる農作物や水産物、畜産物がどのような温度管理をされて消費者に届けられているのかについては、生産地に関する情報などとともに、消費者が関心を持つ情報である。一方、今後のグローバル対応を睨んだ場合には、欧米市場においては、トレーサビリティは必須であり、鮮度などの消費者が関心を持つデータについてもトレースできることは、大きな競争力を得ることにつながる。しかし現在は、スマートタグと呼ばれる方法が用いられているが、スマートタグの価格が高いため、高級マグロなどの一部の商品への適用に留まっているのが実状である。

トレーサビリティの実用化については、仕組みを低コストで実現するための技術開発と、システム導入と運用に要するコストを回収出来るビジネスモデルが今後の課題となる。

2. 3. 2 美味しさにおける課題

(3) 美味しさを維持する保蔵技術について

本報告書では、収穫あるいは加工された時の鮮度状態が保持されていることが、美味しい食品であるための条件の一つとしているが、鮮度を維持する一つの方法として、食品の低温保存が挙げられる。総じて、物流プロセスにおける物流倉庫保管時の低温保存、輸送時における低温保存が有効であり、どのような食材を取り上げても、微生物の増殖を抑制することから、一般的に有効な方法と言える。また現行の食品衛生法や JAS 法では、冷凍食品の保存温度は、-18 度以下と定められており、低温での温度管理が前提となっている。

現在は、このように食品の鮮度を維持するためには低温保存が一般的であり、食品バリューの

一つである「安全・安心」を担保するためには有効な方法であると考えられる。しかし、本来食品の品目によって、美味しさを維持するための保存温度は異なり、一律に極低温で保存することが美味しさの維持に繋がるものではない。

美味しさを維持する保蔵技術については、食品品目毎に適した保蔵環境を適用する技術の開発が今後の課題となる。

(4) 美味しさの研究について

美味しさが個人差と共に、その時々様々な条件によって、一義的に決められないことは既に述べた通りである。とは言え、現在でも一部の食品については、その成分分析と実際の味との相関、さらにはターゲットユーザの性別・年齢層を加味して、美味しいと感じてもらふ配合を導き出すような研究も進んでいるようである。

美味しさの研究は、食品成分に関する研究から、味覚・食感等を如何に生物が認識するかと言った生物学的な研究から、それを人工的に再現するためのエレクトロニクス技術の研究、味覚以外の感覚（視覚・嗅覚・触覚等）あるいは与えられた情報による思い込み等の心理学的な研究、更にはそれらから人間が総合的に判断する脳科学の研究にまで至る、非常に広範な研究が必要である。これらの研究を総合して、短期間で結論に至らしめることは困難であるが、段階的に研究を進めると共に、食品の品目の幅を広げることが必要であると考えられる。

食品毎の美味しさに寄与する要因を分析・研究することは、新たな美味しい食品を開発するためばかりでなく、その要因を長期間維持するための保蔵技術にも繋がるために必要な研究であり、研究成果を実用化に繋げるために、産学が密に連携して研究成果と業界ニーズを共有出来るような体制作りが今後の課題となる。

3. 解決のための施策（産業界の取り組み）

3. 1 物流・トレーサビリティにおける施策

（1）物流における食品の冷蔵・冷凍技術における施策

物流において重要なことは、冷蔵・冷凍倉庫、店舗や冷蔵・冷凍トラックなどの食品物流に関わる装置や機器における冷蔵・冷凍技術の進歩である。このためには産業界を挙げて冷蔵・冷凍倉庫、冷蔵・冷凍トラックなどの、食品物流に関わる装置・機器の省エネ技術の推進を図ることで、技術の進歩を加速することが可能となる。

このために、産業界では以下の取り組みを行う。

①食品のバリューを維持する保存環境を低価格で実現するための技術開発

一定温度を維持する冷凍・冷蔵、断熱装置等を低価格で提供するための技術開発、あるいは低消費エネルギーで維持するための技術開発。

この取り組みを加速するために、省エネトップランナー制度の導入を図りたい。この導入により、これまであまり着目されていなかった冷蔵・冷凍倉庫や冷蔵・冷凍トラックの省エネ技術の向上を図ることができると考える。特に、低温から高温域をカバー可能な真空断熱材の技術向上、トラックのシャーシ、冷蔵・冷凍ボディ、冷凍機を組み合わせたシステムとしての高効率化が進むものとする。

また、食品の冷蔵・冷凍技術については、個々の装置・機材に関する小型・軽量化、性能・効率向上と共に、共通的な技術に関しては、冷蔵・冷凍倉庫、店舗等の他の物流プロセスにも適用することで、物流業界全体の技術レベルの向上が期待出来る。物流システムトータルでの効率向上を図る等、異なる事業者で構成されている物流システム内での事業者間連携が必要と考える。

また、温度以外で食品のバリュー維持に影響を及ぼすことが想定される条件の研究も必要であり、このために産業界では以下の取り組みを行う。

②低温以外の保蔵技術・適する食品に関する研究

温度以外のバリュー維持要因と想定される、湿度・気圧・雰囲気ガス、その他電場・磁場環境等、必要となる環境を実現するための技術開発。さらに、食品毎に適した保蔵環境の研究。

最近の研究によると、食物の細胞内に含まれる水分を低クラスター化することにより、食物内で最近が繁殖するために必要な自由水を抑え、鮮度を維持し、保存性を向上することができる技術開発が進められている。この技術の具体的な検証は、個別の取り組みとして、現在、行なわれている。現象に対する基礎的な解明と様々な食品に対する実施例の蓄積により、これまでの低温保蔵技術に代わる新たな保蔵技術となる可能性がある。この技術については、理論的な解明と実際の食材を実験工場に取り上げて検証する研究について、三重大学を中心に、東京大学、東海大学などが参画し、研究プロジェクトが生まれようとしている。

（2）トレーサビリティの実用化における施策

トレーサビリティは消費者にとって重要な情報である。また、我が国の第1次産業が今後、興隆していくためにも、欧米などの世界が要求する食物に関する品質保証を行なうためにも、必須

となる技術である。欧米におけるトレーサビリティは、何かことがあった時に、どこのプロセスが悪かったのかを明確にすることを目的としているものである。それを超え、むしろ消費者に対して、安心感を与えることができるトレーサビリティシステムを安価に提供したいと考える。

食品のバリューが適切に維持・管理されていることを保証するために、食品がどのような保存環境でサプライチェーンを経由してきたのか、物流プロセスと個々のプロセスにおける保存状況の管理が必要である。この管理の仕組みを実現するために、産業界では以下の取り組みを行う。

③低価格トレーサビリティシステムのための調査研究

食品の保存環境実現技術と連携した、情報管理技術を低価格で実現するための調査研究。トレーサビリティは、食品が産地から物流の過程で経由した中間物流業者、小売店までの物流経路のみをトレース・記録するレベルから、個々の物流の過程における食品の保存環境情報を逐一記録・管理するレベルまで、その実現するレベルによって監視可能な情報には大きな違いがあると共に、それを実現するためのシステム・設備の規模も大きく変わってくる。当然のようにシステムを実現するための投資金額にも大きな影響を与える。バリューの維持・管理を保証するために必要な管理情報と、それを適切な価格で実現するための技術について調査研究を実施する。

④クラウドシステムの技術開発

トレーサビリティをクラウド技術の活用により実現するための開発。各物流拠点、プロセスから集まってくる対象食品のリアルタイムデータと、各物流拠点の保存環境情報等のいわゆるビッグデータを効率的に収集・整理・関連付けを行う技術と、必要な情報を必要な時にユーザに配信する技術等、実用化に向けた技術開発。

また、トレーサビリティシステムは小規模な実証から将来的に実用化され広範囲に拡張された場合には、情報の収集、管理からユーザへの提供を複数の事業者が運用を行うこととなり、その際のセキュリティを含めた情報の連携・課金等の仕組みについても開発が必要となる。

⑤トレーサビリティの標準化に向けた調査研究

食品のトレーサビリティは、サプライチェーン全体で一貫して実現されていることで初めて価値があるものであり、物流プロセスで統一的に管理できる仕組みが必要となる。このことは、将来的にサプライチェーンが海外にまで及んだ場合にあっては同様に、これを実現するために標準化は必須となる。本調査研究では、サプライチェーン横断的な仕組みの標準化と共に、海外での標準化動向の調査と整合を行う。

図 3.1 は、食材となる農作物や水産物、畜産物が消費者へ届けられるまでのプロセスで、どのような温度管理をされていたのか、輸送・保管時の温度状況を消費者に提供できる安価なシステム例を示したものである。

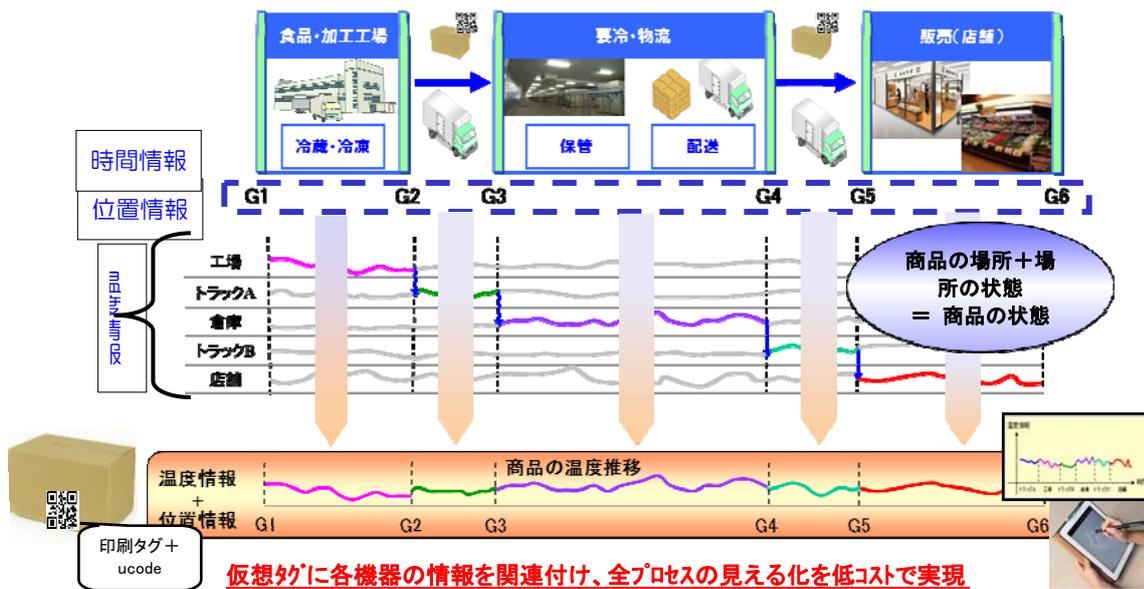
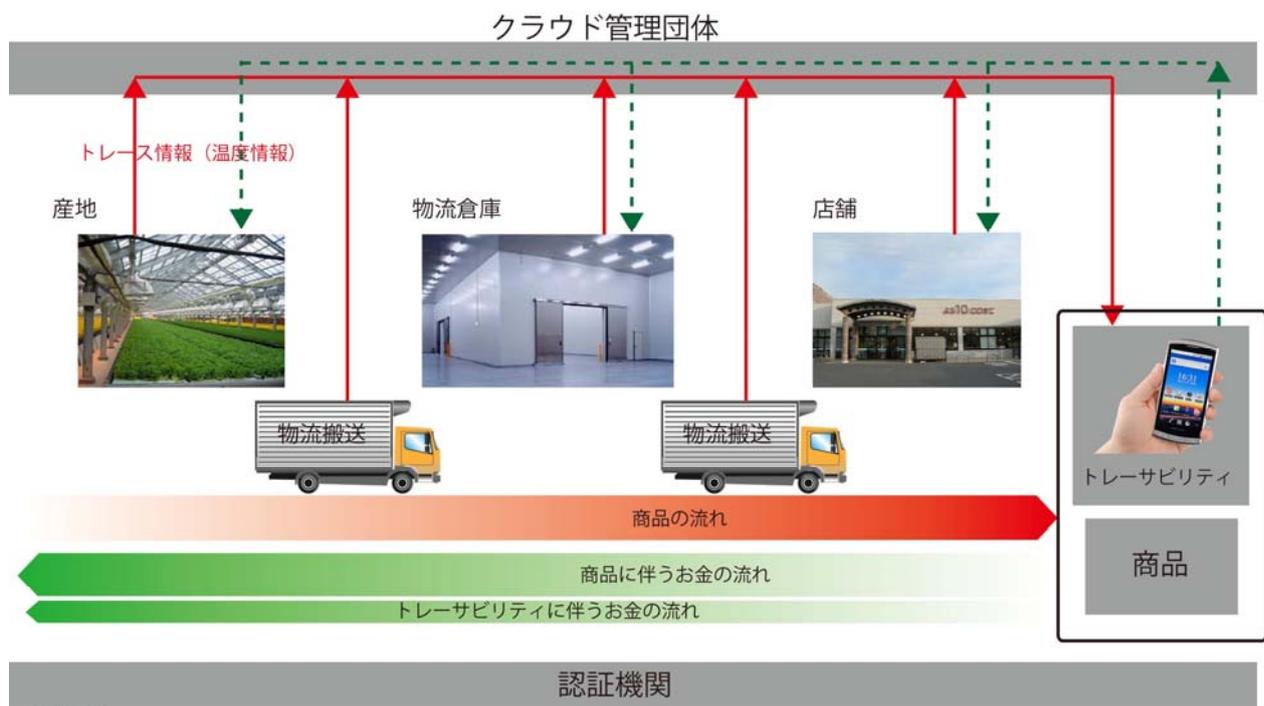


図 3.1 トレーサビリティシステム（例）

この方法は、東京大学の坂村教授が提案している ucode を用いて、輸送・保管時に物流に関わる様々な冷熱機器から得られる情報を商品に紐付けして、最終的には、消費者が知りたい情報が得られるような仕組みを作るものである。

このシステムは、冷熱機器側に組み込まれたセンサの情報を利用するため、タグに対する新たなセンサを付加する必要はない。従って、安価なコードを用いて、商品を特定することができ、安価な構成とすることができる。個々の商品の状態は、クラウドシステムに商品を特定する番号により紐付けられて管理することができる。従って、消費者がスマートフォンなどを用いて、商品の産地や物流過程における管理情報などを知りたい時に、必要な情報を提供することができる。

トレーサビリティを実用化し、運用するためのビジネスモデル例を、図 3.2 に示す。



認証対象
 ・物流に関わる企業：産地、物流、倉庫、店舗
 ・クラウド管理企業：トレーサ情報を一括管理

図 3.2 トレーサビリティシステムのビジネスモデル（例）

本ビジネスモデルでは、トレーサビリティを実現するクラウドシステムを管理・運営する団体・事業者は、トレーサビリティ情報を収集・加工・管理し、必要に応じてその情報をトレーサビリティシステムに参画している企業へ提供すると共に、トレーサビリティ情報が付加されたことにより向上した食品のバリューに支払われた対価を収集し、その商品の物流に関わった各企業及び生産者に還元する役割も担うものとしている。この仕組みにより、食品バリューに対して支払われた対価が、その食品にバリュー与えた生産者から、そのバリューを維持するために関与した各事業者に行き渡ることが実現出来る。結果的に生産者は、収入の増加が継続的に食品にバリューを与えるモチベーションとなり、物流事業者も同様に、そのバリューを維持することに価値を見出すことが出来るようになる。

また、このビジネスモデルを成立させるためには、消費者に対して、購入しようとしている食品が、物流の過程において安全・安心な保存環境、あるいは規定の美味しさを保つための保存環境が維持されていたことを証明する必要がある。通常はこの手の情報は、購入する小売業者から提供される情報を信じるしかないが、物流の過程における保存状況を認定された第三者機関から得られる、あるいは認証機関による審査に合格した物流業者を経由したことが証明できるのであれば、消費者はその食品を安心して購入することが出来る。このために産業界では、例えば以下のような認証機関の設置を検討する。

⑥食品保存環境の認証機関の設置

物流事業者が食品の保存に関して、適切な保存環境を構築し、それを適切に維持管理し、実行していることを、設備の審査・運用基準の監査等を実施し、認証するための認証機関。認証は一定期間毎の再審査及び、抜き打ち検査により、保存環境の維持管理が継続的に実現されていることに対する保証の精度上げる等の施策を行う。

⑦トレーサビリティ事業者の認証機関の設置

食品のトレーサビリティを正確に行っているか、トレーサビリティシステムを構築・運用している事業者に対する審査・認証するための認証機関。食品の物流経路を正確にトレース出来る仕組みを構築しており、それを維持していることを客観的に認証し、消費者に対して適切な情報提供出来ているか等の検証を行なう。

一方、このクラウドシステムで管理される情報の内、温度管理情報はオープンにされ、トレーサビリティの実用化に活用されるが、温度以外の様々な情報、例えば、産地に関する詳細情報等は、このシステムに参画する企業が追加サービスとして加えることも可能とし、このサービスを追加・運用するためのロイヤリティをクラウドシステムの管理・運営団体に支払うことにより、管理・運営を維持することが可能となる。

これまで述べたような物流における保存環境の整備と、トレーサビリティシステムによる管理は、その管理・制御状態とトレースする情報により、ランク分けされることになると考えられる。表 3.1 に管理ランク分けの例を示す。

表 3.1 トレーサビリティの管理ランク分けの例

ランク	温度管理・制御状況	温度状況のトレース	美味しい搬送認定シール	安心・安全搬送認定シール
A	商品の美味しさを保持できる保存温度	実現出来ている	○	○
B	商品の品質を維持し、安全・安心な温度	実現出来ている	×	○
C	商品の品質を維持し、安全・安心な温度	行われていない	×	×

この例では、食材毎に定義された美味しさを保証する保蔵環境が維持されていたか、あるいは美味しさまでは保証しないが安全・安心を保証する保蔵環境は維持されていたか区分と、温度状況がトレースされていたか否かによって、A=美味しさを保証できる、B=安全・安心を保証できる、C=通常の食品、にランク分けを行っている。また、本例で示している認定シールは、これらのランクに分類されたことを認定するためのシールであり、上述したような認証機関によって認証さ

れた事業者により、そのランクが保証されたことを示すシールであり、食品個々に貼り付けることを想定している。トレーサビリティシステムを実現しているクラウド運用団体・事業者から、食品毎の温度管理状況の情報は入手することは可能であるが、より簡易に消費者が食品の安全・安心、美味しさの維持状況を把握出来ることを目的として提案するものである。このために産業界では、例えば以下のような認証機関の設置を検討する。

⑧安全・安心食品の認証機関の設置

食品が産地から流通経路を經由して小売店から消費者に渡るまでの間、食品が安全・安心を保証するために必要な、規定の環境の下で保存されたことを認証し、認証マークを与えるための機関の設置。

⑨美味しさの認証機関の設置

食品が産地から流通経路を經由して小売店から消費者に渡るまでの間、その食品が美味しさを維持するために必要な、規定の環境の下で保存されたことを認証し、認証マークを与えるための機関の設置。

3. 2 美味しさにおける施策

(3) 美味しさを維持する保蔵技術における施策

先に述べた食物の細胞内に含まれる水分を低クラスター化することによる保蔵技術は、食物内の水分が外部に流れ出ないために、食物が本来持つ栄養分や旨味成分などを保持することができ、美味しさを維持することができる技術でもある。このような温度以外の、例えば湿度・気圧・雰囲気ガス、その他電場・磁場環境等、食品の美味しさを維持するために、産業界では以下の取り組みを行う。

⑩美味しさを維持するための要因の研究

美味しさの要因を食品内に長期間維持するため、あるいは時間の経過と共に向上させるために必要な加工・保蔵方法に関する研究。

(4) 美味しさの研究

美味しさは個人差と共に、その時々様々条件によって、一義的に決められないため、具体的、定量的な定義付けは非常に困難であり、関連するような研究は、ほとんどなされていないが実情である。課題でも述べたように、美味しさそのものの本質の研究については、長期的なビジョンを持って取り組む必要があるが、科学的に美味しさを左右する要因を研究することから始めることが必要であると考え。このために、大学等の研究機関と連携した取り組みが必要であり、産業界としては以下の取り組みを行う。

⑪個々の食材における美味しさの研究

各都道府県から代表的な食材を取り上げ、その食材を人が美味しいと感じる要因（成分・栄養素・食感・見た目から、事前にインプットされた情報による思い込み等）の研究を行う。

美味しさは個々人の嗜好に左右されることから、定量化に可否については未知数であるため、

今後どのような研究が必要があるか、と言った視点からの検討が必要であり、産学の連携した取り組みを継続していく必要がある。

4. 施策実施による効果の試算

本プロジェクトを進め、産地－物流－食品加工の改革を進めることができた場合について、その効果を想定する。

まず、トレーサビリティを浸透することにより、食品のほぼ 3%に相当する需要が発生することとなる。これは、消費者にアンケートを行なった事例で、3%ならばトレーサビリティにお金を支払っても良いという意見を根拠としている。

全ての食品がトレーサビリティの対象になることではないので、例えば、農業生産高 8 兆円と漁業生産高 2 兆円を合わせ、10 兆円とおき、その一割がトレーサビリティの対象になるとおく。従って、トレーサビリティによる効果を 300 億円とすることができる。

また、当然ではあるが、本報告書による物流全般に関わる保蔵技術の向上により、食品のバリューである「安全・安心」および「美味しさ」という付加価値が増した場合には、日本料理として千円相当の総菜が、5 億回程度食されると想定し、5000 億円相当の効果が得られるものと推測する。

5. 政策提言

5. 1 実行すべき内容と支援策の提言

政策提言として、以下のことを提言する。

先ず、技術開発のための支援策の提言としては、食品のバリュー維持のための保存環境実現のための研究開発として、民間企業あるいは大学などが中心となって、従来からある低温環境による保蔵技術に関わる機器の効率向上に関する研究を推進すべきである。一方、低温保蔵に代わることができる技術については、現段階では現象の解明など、基礎的な検討が必要である。民間や大学での研究によって可能性が高いと認められる技術には、普及促進までの期間、国からの支援をいただきたい。

また、保存環境実現技術と連携したトレーサビリティに関わる情報管理技術を低価格で実現する調査研究とその情報を統一的に管理するクラウドシステムの研究が必要である。これについても、その可能性を民間および企業が中心となって研究開発を進め、効果が認められた場合には、普及促進を進めると同時に、物流におけるトレーサビリティ、トレーサビリティを行なう事業者および保蔵技術の正当性・妥当性を検証する認証機関の設置と認証制度の制定を進めるように導いていただきたい。また、食品の安全・安心、美味しさについても、認証機関の設置と認証制度の制定を進めたい。

美味しさの研究については、代表的な食材を取り上げ、その食材を人が美味しいと感じる要因（成分・栄養素・食感・見た目から、事前にインプットされた情報による思い込み等）の研究などが必要である。また、美味しさの要因を食品内に長期間維持するため、あるいは美味しさを向上させるために必要な加工・保蔵方法に関する研究が必要となる。例えば、各都道府県での代表的な特産物についての保蔵方法、調理方法の検証を各国立大学の農学系あるいは食品系を中心として研究開発を推進していただきたい。

物流については、物流トラックや物流倉庫における省エネトップランナー方式の導入を図りたい。また、物流トラックにおける人手不足は深刻であり、現行の中型運転免許の取得年齢の条件付き規制緩和などの方策を進めていただきたい。

表 5.1 に、課題に対する産業界の取り組みと政策提言のまとめを示す。

表 5.1 課題に対する産業界の取り組みと政策提言（まとめ）

問題点・課題		産業界の取り組み	政策提言
物流・トレーサビリティについて	物流における食品の冷蔵・冷凍技術について	① 食品のバリューを維持する保存環境を低価格で実現する技術開発	省エネトップランナー制度の導入
		② 低温以外の保蔵技術・適する食品に関する研究	研究開発への支援
		③ 低価格トレーサビリティシステムのための調査研究	
	④ クラウドシステムの技術開発		
	トレーサビリティの実用化について	⑤ トレーサビリティの標準化に向けた調査研究	
		⑥ 食品保存環境の認証機関の設置	認証制度の制定
		⑦ トレーサビリティ事業者の認証機関の設置	
		⑧ 安全・安心食品の認証機関の設置	
		⑨ 美味しさの認証機関の設置	
美味しさについて	美味しさを維持する保蔵技術について	⑩ 美味しさを維持するための要因の研究	産学連携の支援 研究への支援
	美味しさの研究について	⑪ 個々の食材における美味しさの研究	

5. 2 実証のためのプロジェクトの提言

本項では、トレーサビリティを普及させ、安全・安心さらにはおいしさを保証した食品を流通させるために以下の実証プロジェクトを提言する。

実証プロジェクトは、

2014 年度：大学と企業主導でフィージビリティスタディ（FS）を行い、並行して 2015 年度の実証試験に向けた計画、それと並行してメーカー・大学・事業者・自治体等によるアライアンス構築。

2015 年度：2014 年度に実施した FS によって得られた成果と構築したアライアンスにより、将来的に事業に繋がる実証プロジェクト着手。

を想定している。

5. 2. 1 2014 年度のフィージビリティスタディについて

2014 年度は対象とする品目を限定して、大学と企業主導でフィージビリティスタディを実施する。具体的には、三重大学を中心として立ち上げているマリンフードイノベーション創発ユニット構築プロジェクトと連携し、主に三重県近隣の産物から品種を限定して調達し、食材の保蔵方法と鮮度維持に関する実験を行ない、保蔵技術の研究・開発とトレーサビリティのケーススタディを行う。

（1）体制案

大学：三重大学を中心として、東京大学、東海大学など

企業：富士電機、他

(2) 活動内容

主な研究内容としては、食物に含まれる水の状態計測による食物の美味しさ・鮮度の維持および保蔵可能性についての現象解明を行なう。一般に、水は非常な高速で状態変化することが知られており、その構造により様々な特性を示す。食物の細胞は、水を多く含んでおり、その水分に旨味成分などが含まれており、また、その水分の特性を維持することにより、乾燥などを抑制し、菌などの侵入を防ぐことができる可能性がある。

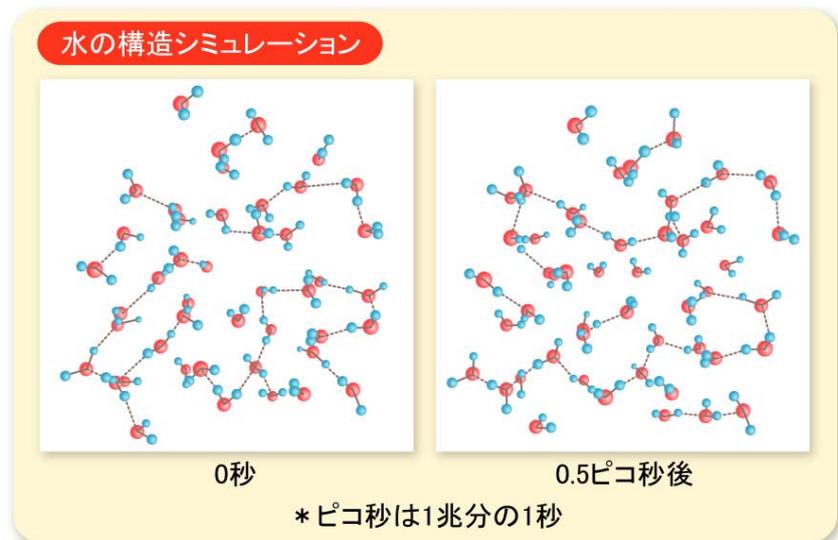


図 5.1 水の構造シミュレーション

一方で、本フィージビリティスタディの主目的となるトレーサビリティのケーススタディについては、三重大を中心とした紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター（以下FSC）に協力をいただく予定である。FSC では、山の頂きから海の底までという概念の下に、様々な食材を取り上げようとしており、そこから、特に一般消費者に受け入れられやすいと思われる食材を選び、物流企業、店舗とともにトレーサビリティを検証する。



図 5.2 紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター

トレーサビリティのケーススタディでは、以下の実証を計画している。

選出された食材を鮮度が維持出来ると想定される保蔵環境を維持した状態で、産地から店舗まで物流ルートを経由して搬送

- ・搬送トラック・物流倉庫におけるハンドリング時の課題の抽出
- ・商品のタグ情報（バーコード情報）と保蔵環境情報との紐付・データベース化の実証と課題の抽出
- ・店舗におけるトレーサビリティ情報の呼出し

等、一連のトレーサビリティシステムを小規模ではあるが構築し、評価を行う。

さらに、保蔵状態の違いによる検証として、

- ・通常の保蔵環境による物流との鮮度・美味しさの違いを検証。成分の違い等、科学的な変異状態の違いと、美味しさとの因果関係の調査。
- ・美味しさの違い、トレーサビリティの有無により、消費者が支払うことを許容する対価の調査（購入実態の調査及びアンケート調査）

等を実施することを計画している。

5. 2. 2 2015 年度の実証プロジェクトについて

2015 年度は複数の地方自治体と連携し、温度のトレーサビリティを含めた拡大実証プロジェクトのスタートを想定している。このために、2014 年度よりアライアンスの構築を含めた以下の活動を行う予定である。

(1) 体制の構築

2015 年度より開始を想定している実証に向けたアライアンスを、以下の役割分担を例として構築するための活動を開始する予定である。

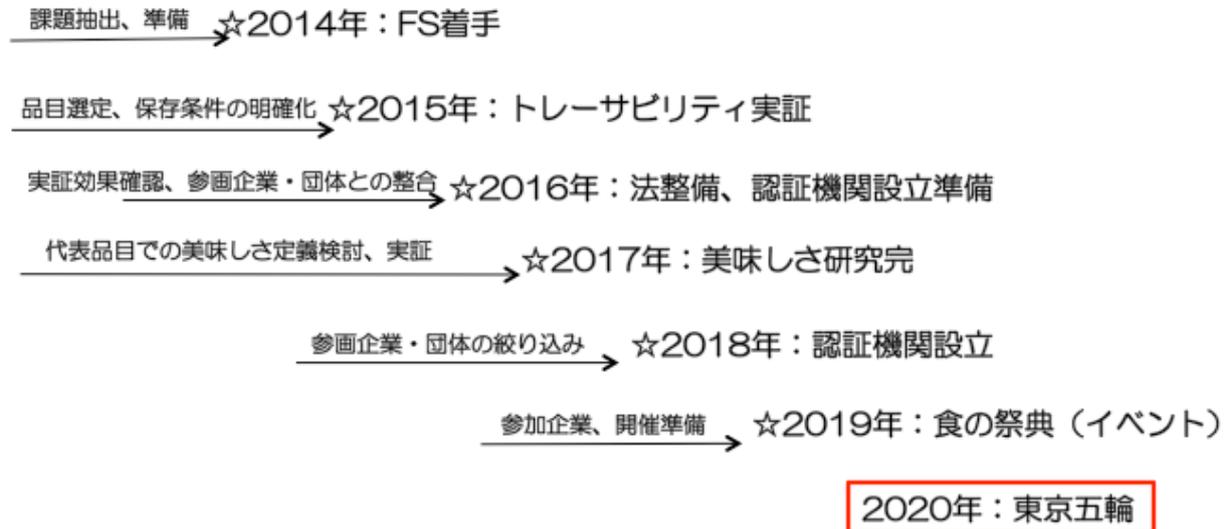
- ・トレーサビリティシステム : 電機メーカー、大学
- ・物流 : 物流メーカー、冷熱設備メーカー、自動車メーカー
- ・ゲート管理 : 機器メーカー
- ・タグ : 印刷メーカー
- ・倉庫業 : 不動産会社および設備メーカー
- ・店舗 : 店舗事業者
- ・産地 : 地方自治体、大学
- ・美味しさの定義 : 大学

(2) プロジェクト案の検討

品目を選定して、2014 年度実施した FS の成果を活用して食材の保存条件の明確化を行う。プロジェクト案の検討は、構築したアライアンスに参加している各団体と調整の上、2014 年度から実証プロジェクトの詳細計画の検討を開始する予定である。プロジェクト実証はトレーサビリティシステムの構築から、評価を含めて 5 年程度の複数年度に渡る実証を想定している。

6. ロードマップ

2014年度のFS、2015年度より開始する実証プロジェクト以降、2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピックを想定ターゲットとしたロードマップを以下に示す。



7. 結言

我が国における、いわゆる第一次産業が国際的な競争力を失ってから、長い時間が経った。一方、日本料理の世界における評価は非常に高く、このことが、日本の食材及び食品に美味しさという付加価値を与えている。

安全・安心の観点からのトレーサビリティの普及に加え、安価な温度トレーサビリティシステムを構築することにより、美味しさを守るのに必要な情報を消費者にシームレスに提供することが可能となる。

農業、漁業といった我が国の第一次産業が再び、興隆し、我が国における重要な産業として認められ、世界における競争力を得るためにも、本プロジェクトで成果を出して行きたい。

以上

産業競争力懇談会（COCN）

東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 〒100-8280

日本生命丸の内ビル（株式会社日立製作所内）

Tel : 03-4564-2382 Fax : 03-4564-2159

E-mail : cocn.office.aj@hitachi.com

URL : <http://www.cocn.jp/>

事務局長 中塚隆雄