

平成 23 年度 農林水産省補助事業

医食農連携グランドデザイン策定支援事業報告書

＜WEB 公開版＞

平成 24 年 3 月 31 日

特定非営利活動法人 産学連携推進機構

はじめに：本プロジェクトの背景等について

2025 年（平成 37 年）には 65 歳以上が人口の 30%を占める超高齢社会になるとの予測が出ている。そこでは、平均寿命と健康寿命に大きな乖離ができ、結果として高齢者医療費が増加し、国民の社会的負担は約 52.3 兆円になる見通しである、と推計されている。¹

他方、平成 22 年 12 月に発表された農林水産省による『「食」に関する将来ビジョン』では、8つの重点施策イメージが掲げられ、その1つとして「医療、介護、福祉と食、農の連携」として「食」と「農」を基盤とした健康・長寿社会の構築を目指すことが謳われ、そのために、全国 500 地区でモデル的な取り組みをおこなうとされた。

2

「医食同源（起源は薬食同源）」という言葉は現在も人口に膾炙（かいしゃ）されている。この背景にあるのは、故を質せば古代中国を起源とした東洋的なものであり、健康の源は食にあるという意味であると聞く。古くから人々は、バランス良く食べることが健康に良いことだと奨励されてきたわけである。昨今では、医農工商の幅広い連携による疾病予防や健康増進に効果のある食品機能性の研究を推進するアグロメディカルイニシアティブ（AMI）等の活動が注目されているのは、これまた食が健康の基本であるという認識に基づくものである。また、農林水産物等の機能性や科学的証拠（エビデンス）の蓄積が奨励・加速されつつあるという。

ところで、農林水産省が平成 23 年 3 月に発表した『医食農連携促進基礎調査事業報告書』によれば、「医食農連携の先進事例」として 88 件の事例が掲載され、農山漁村の 6 次産業化の一つのアプローチとして「医食農連携」への期待が高まっている。

これらの 6 次産業化の事例を見てみると、その多くは「1+2+3=6」の“足し算型モデル”であると言えよう。このモデルとは、生産者が一次産業のみならず、加工・流通といった二次・三次産業まで活動領域を拡げたり、最終調理者と連携したり、もしくは、これらの全体、あるいはそのどこかの段階において、改良あるいは革新的な創意工夫のある事業が行われたりすることが基本だ。いずれの場合においても、最適化されたリニア（線形）なサプライチェーンを前提として、その間を改善強化することを通じて高価値付加化された食品を消費者へ提供することを意味する。いわば一次産業としての農林水産業を起点として、二次・三次産業が補完関係として機能する 6

¹ 厚生労働省保険局「医療費等の将来見通し及び財政影響試算」のポイント、2010 年 10 月試算

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000000uhlp-att/2r9852000000uhpp.pdf>

および上記の補足情報として、総務省統計局「都道府県別の高齢者（ここでは 65 歳以上）の有業率と一人当たりの老人医療費」<http://www.stat.go.jp/data/topics/topics052.htm>

² 農林水産省 2010 年 12 月発表 http://www.maff.go.jp/j/study/syoku_vision/pdf/vision.pdf

次産業モデルである。歴史的な慣例や規制等によって一次産業を超えるハードルが比較的高かった日本の農林水産業の歴史を考えると、これらの取り組みは極めて意欲的な挑戦であると言えよう。

また、確かに、このように既存のプレイヤーがその活動領域を拡げたり、あるいは外部から既存のサプライチェーンに参入する“足し算型モデル”はこれからの農林漁村の生き残りの道の一つであることは疑いがないように見える。

しかしながら、その一方で、高度成長期に日本を牽引してきた多くの製造業が技術のデジタル化・情報化・グローバル市場化が進展する世界において、その競争力を急低下させた昨今の事例等から学べば、このような従来のサプライチェーンを前提にして、それを改善する産業力強化だけでは心許ないことも事実である。

多くの産業分野では、90 年代以降、「技術で勝って、事業で負ける」事例が続出し、現在に至る。そのほとんどは、技術だけに頼り、従来のサプライチェーンを前提にした既存モデルの改善にのみ注力していたためである。新規の社会価値形成をおこなうイノベーション、すなわち次世代の産業モデル刷新（産業生態系の変容）を想定しつつ、事業のビジネスモデル（事業形態）ならびに製品サービスアーキテクチャ（商品形態）やそれを支える標準化を含む知財マネジメント等の開発を怠っていたのである。つまり現在の世界の先端では、サプライチェーンの各段階の単純組み合わせではなく、これらの背後にあるヴァリューシステム（価値体系）自体を再検討し、複合化・複層化等による新規の価値形成をおこなって、それを顧客たる消費者・生活者へ提案・提供することが起こっているのである。日本はそこから周回遅れになったのである。

農林水産業とて、その例外ではない。情報通信技術から遺伝子操作技術に至るまで、多様な先端技術が導入され、多くの商品開発から生産システム変革までが加速している。また、「バイオメジャー」企業群の登場により、技術のみならず、新しいビジネスモデルによる市場の席捲も加速している。

他方、地球人口は 70 億人を超え、地球温暖化や生物多様性確保等と共に、水を含む食糧確保は、人類の切迫した課題となった。

加えて、2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災や福島原発の事故によって、食料の安全・安心問題や風評被害問題は、極めて切実になりつつある。これまで日本の食材・食品は、安心・安全ブランドという面では、非常に高い国際的競争優位性を確立してきたが、国内外におけるブランド毀損への対応も急務である。

これらの諸事情を鑑みれば、既存の視点・視座に留まらず、農林水産業を根底から見直し、イノベーションに着手することが喫緊の課題となる。しかも、そこで必要なことは、当面の短期・局所課題への対応と共に、次世代に向けた長期・全体課題への抜本的な対応である。

そこで、この次世代に向けた課題に取り組むべく、弊・産学連携推進機構では、「医食農連携グランドデザイン（以下、医食農連携 G D）」の策定と、今後の農林水産業

の 6 次産業化との関係性を整理し、それらを可視化する俯瞰的なプロジェクト活動をおこなうこととした。

本報告書は、その医食農連携 G D の策定に尽力した本プロジェクトの初年度における活動の研究報告書である。

第 1 章では、本プロジェクトのミッションと研究方針について述べる。

第 2 章では、「第 2 世代の 6 次産業化論」として、従来の 6 次産業化論を吟味して、それを第 1 世代と名付け、さらに第 1. 5 世代を経て第 2 世代の構想ならびにそれに基づいて創られた新 6 次産業ベースマップとその適応例を紹介する。

第 3 章では、健康長寿志向・未病対応のための「食」の最適バランスについての議論をおこなう。これらを新しい「食レイヤー論」「食バランス論」として、医食農連携の適用範囲を拡張する新モデルを提案する。それによって、今後の議論の枠組みを提示することが狙いである。

第 4 章では、「医食農連携」のイメージを吟味し、新しい概念によって医食農の適用範囲の拡張を提示する。次年度以降、我々が深掘りしたい施策の頭出しという狙いでもある。

第 5 章では、医食農の連携に関する今後の施策案を提示すると共に、今後の研究課題を検討する。「賢食民度」向上施策の展開、食の「スマートデザイン運動」の展開、調理器具と食材ミドルウェアのイノベーション、「コンテナ型閉鎖系農林漁場」の展開、健康食品表示の展開、愛がん動物（ペット）の賢食運動展開が前者であり、これらは次年度以降に具体化を検討すべきものとして頭出しをさせていただく。後者は、一種のアイデア群である。本年度の研究を通じて生まれたアイデア、コンセプト、フレームワーク等をここに列挙し、次年度に向けた問題提起の起点としたい。

第 6 章では、研究全体のむすびをおこなう。

本研究は、研究スタッフによる調査・研究と共に、GD 策定検討会、評価委員会、2 つのワークショップを通じて遂行された。これらに参加してくださった、数多くの委員、オブザーバー等の方々の氏名は本報告書の末尾に一覧で記載したが、これらの方々の積極的な参加なくしては本研究はなしえなかった。改めて、ここで関係者各位に心から御礼を申し上げる。

また、本研究は、平成 23 年度 農林水産省補助事業 医食農連携グランドデザイン策定支援事業の助成をいただくことによって遂行することができた。深く謝意を表したい。

特定非営利活動法人産学連携推進機構
理事長 妹尾堅一郎

目 次

はじめに：本プロジェクトの背景等について	1
1. 本プロジェクトのミッションと研究方針	6
2. 「第 2 世代」6 次産業化論 ～食を起点にした新モデル提案～	9
2.1. 6 次産業化論の第 1 世代（1 + 2 + 3）	9
2.2. 6 次産業化論の第 1. 5 世代（1 × 2 × 3）	13
2.3. 6 次産業化論の第 2 世代（1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5 ・ 6）	15
2.4. 新 6 次産業的ベースマップと展開	17
2.4.1. 「食」に至る過程に関するベースマップの作成	17
2.4.2. 「食産業・食事業」のマッピング例（1）	19
2.4.3. 「食産業・食事業」のマッピング例（2）	20
2.5. 新 6 次産業論から見えてくるもの：医食農における、医の関わり方の多段階化	21
3. 健康長寿志向・未病対応のための「食」の最適バランス	—
～新しい「食」レイヤー論・バランス論～	22
3.1. 基本 1：生活者の「健康長寿」と「未病対応」	22
3.2. 基本 2：「健康」と「食」をシステムとしてとらえる	24
3.3. 「食」に関するバランスを考える（食バランス論）	26
3.4. 「食」に関するレイヤーを整理する（食レイヤー論）	28
3.5. 「食」の各レイヤーの関係性と食バランス	31
4. 「医食農連携」の概念と適用範囲の拡張	33
4.1. これまでの「医食農連携」イメージ	33
4.2. 医食農連携イメージの見直し	35
4.2.1. 医食農連携の中心は「健康長寿」と「未病対応」（生活者側）	35
4.2.2. 医食農連携により「生活者起点で、国際競争力を持つ食料産業へ」（産業側）	36
4.2.3. 医食農連携により「レイヤー毎のバランス論への貢献へ」（学術側）	38
5. 「医食農連携」今後の施策イメージと研究課題	39
5.1. 「賢食民度」概念の提案・向上と海外への普及	39
5.1.1. 消費者側の賢食民度向上策	40
5.1.2. 供給者側の賢食民度向上策	40
5.1.3. 産業側の賢食民度向上策	42
5.2. 「食」のスマートデザイン運動	43

5.3.	調理器具と食材ミドルウェアのイノベーション	51
5.4.	コンテナ型閉鎖系農林漁場	54
5.4.1.	「農場」と「植物工場」は相反するものか	54
5.4.2.	2つの砂漠へコンテナ型閉鎖系農林漁場を展開する	56
5.4.3.	日本主導の閉鎖系農林漁場の産業化	58
5.5.	医食農の更なる技術交流の促進	60
5.6.	健康食品を健全表示	61
5.6.1.	「バランス食品」マーク	62
5.6.2.	「スマート食品」マーク	62
5.6.3.	新機能性食品「サポート食品」マーク	63
5.7.	愛がん動物（ペット）の医食農	64
5.8.	「医食農連携」今後の研究課題	65
5.8.1.	6次産業から9次産業への展開検討	65
5.8.2.	国内食「量」の減少と農林水産業の不健康化	66
5.8.3.	消費体としての農林水産業者、生産体としての消費者	67
5.8.4.	農林水産業の商圈と地産地消	69
5.8.5.	医食農とソーシャルビジネス	69
5.8.6.	食・栄養関連資格の輸出と日本食文化の伝播促進	70
5.8.7.	バランス（均衡）とインバランス（不均衡）	71
5.8.8.	「食」にまつわる様々な技術開発	72
5.8.9.	医食農連携事業の評価軸	73
6.	むすび	75
	本事業協力者一覧	76

1. 本プロジェクトのミッションと研究方針

本プロジェクトを始めるにあたり、ミッションと研究方針を次のとおりとした。

本プロジェクトの起点を、農林水産業を「産業」としてとらえることとした。すなわち、「農産業」「林産業」「水産業」の再吟味である。そして、これらを農林水「産業」の脱構築を志向したものとして、“医食農”という切り口からアプローチすることとした。それが「6次産業化」の次世代モデルの形成を導くことに寄与するのではないか、と考えたわけである。すなわち、「医食農連携GD」の策定検討を通じて、我が国と国民の力をどうやって高めて行くことができるか、それについて検討していくべきとしたのである。

また、そのような産業生態系（ビジネスエコシステム）の再構築・再構成を通じて、国民の健康度と農林水産業の国際競争力という健康度を高める構想形成に貢献することとした。

これらが基本ミッションである。

また、本プロジェクトは、まずは3年にわたるものとして想定した。「グランドデザイン」である以上は、当面の課題対応のプロジェクトと異なり、短期的な活動では抜本的な問題対応に資するものは生まれないと考えたからである。

検討の初年度は、関連する論点群について幅広く探索学習し、それらを整理して、新たな視点・視野・視座や整理枠組みを得ることに注力した。以後、順次、それらの枠組みを活用して、具体的なデザインをおこなっていくことを志向している。ただし、より具体的に先出しできる案件があれば、それについては具体的に検討を進めた。これが2つの「ワークショップ」である。また逆にこれらのワークショップの中から概念化・普遍化できそうなこと、あるいは具体的で大きな活動になる可能性のあるものは、その端緒を施策や課題案として、医食農連携GD全体の検討に取り込むこととした。

さらに、本プロジェクトの調査研究方針として以下の5つを設定した。

調査研究の第一方針は、新しい価値をもたらす新しいモデルを創出する「イノベーション」の志向である。

日本では「イノベーション」を「技術革新」と訳すことが多いが、革新はなにも技術だけが起点になるわけではない。イノベーションの提唱者であるシュンペーターは、その著書『経済発展の理論』の中で、「新結合（new combination）」によって、社会に新しい価値をもたらすことをイノベーションと定義している。つまり、イノベーシ

ョンの起点のひとつとして技術革新があるのであって、技術革新自体がイノベーションである、というわけではない。したがって「イノベーション志向」は「インベンション（技術革新）志向」とはレベルが異なる。

また、例えば、国内の自動車業界や家電業界などの製造業のように「改善（インプルーブメント）」を積み重ね、商品や事業の価値を最大化する、というモデルは日本のお家芸だが、残念ながら、それだけでは世界を動かす新しい産業や事業のモデルは殆ど生まれてこない。これは固定有線電話の技術をいくら錬磨しても、携帯無線電話が生まれないのと同様である。あるいは、街の雑貨屋をいくら改善しても、コンビニエンスストアが生まれるわけではないのと同様である。革新的なモデルは外から来る。このことは、外から来る新しいモデルに対抗したければ、まず自分達の既存モデルを転換・刷新する必要がある、ということを意味する。つまり、「イノベーション志向」は、既存のモデルの錬磨、「インプルーブメント（改善）志向」とも異なるのである。

調査研究の第二方針として、「全体最適・長期最適」を志向した。

我々は、部分最適化や短期最適化について目を奪われがちである。「一所懸命」という言葉がある。一所に命がけで取り組むことは、時に気高い姿勢であると評価できるが、しかし、一所に集中するあまり全体が見えづらくなる、というリスクもある。例えば、真空管の研究に没頭しては、半導体の発想は生まれない。つまり、できる限りの「俯瞰的な観点」と「多所懸命」が求められるのである。だからといって状況の把握に努めても、往々にして後手にまわるのが、現代である。

世界的に生物多様性やサステナビリティ（継続性）が叫ばれる状況の中では、俯瞰的に状況を把握し、長期を見通し、全体最適かつ長期最適を志向することが極めて重要なのだ。その認識に基づき、本研究でも、できるだけ当面の話ではなく、次世代の構想に向かうように注力した。

調査研究の第三方針として、産業や事業が対象とする市場や消費者は、ローカル（地元）だけでなく、ナショナル（国内）やグローバル（世界）を含めて、全ての領域を視野に入れることを志向した。

農林水産業というと、つい地域毎のローカルな問題に視野を限られることになりがちだ。農業が個別具体的な事象とそれへの対処の努力の蓄積によって、現在が形成されているから、それは当然であるだろう。だが、ナショナル、グローバルな視野が無ければ、現在のグローバルな産業状況には対応できない。一方で、グローバルな視野だけでも、足元をすくわれるだけで何も動かない。我々は、ローカル・ナショナル・グローバルの3つのレンズを適宜ズームングするような研究を心がけた。

調査研究の第四方針として、「6次産業化」基盤を志向した。

我々は、「医食農」の枠に留まらず、積極的に「6次産業化」自体のイノベーション、すなわち次世代モデルの形成の仕込みになるような議論を進めることが必要であ

ると認識している。「医食農連携」自体が産業そのものの健全なる拡大・発展に寄与しよう、と志したのである。

調査研究の第五方針として、「医食農連携」の可能性について探索学習を志向した。

探索学習とは、仮説検証とは異なる。仮説検証は、一般に、ある「仮説」を立て、それが正しいかどうかを科学的に立証することを指す。しかし、この「仮説検証」をよしとすると、人間は往々にして「仮説が正しかった」と言える状況を作り出す。また、それが転じると「検証できるような仮説しか設定しなくなる」リスクを背負い込む。そして何より、仮説検証自体を通じて仮説自体を飛躍的に更新させることは難しい。これでは、新しい発想を必要とするイノベーションとは真逆の結果をもたらすことになりかねない。

他方、探索学習は、問題意識に基づいてそれに関連するあちらこちらを探索していくものである。状況を歩き廻る中で、気づき・学び・考えることを基本とする。その結果、新たな発想が生まれる可能性を高めるのである。

したがって、極端な話、「医食農」に代わるより適切な新概念が出てきた場合、あるいは6次産業化の既存の枠組みを超えるフレームワークが出てきた場合、それらを排除・否定せず、むしろ積極的に検討を進める、ということを最初に宣言した。

この医食農連携GDでは、医・食・農の各分野のイノベーターはもちろんのこと、イノベーションが先行する他分野（工業系）や関連分野（デザインやコンテンツ等）に精通する有識者を招聘する検討会を開催し、どのような「ヴァリューシステム」が適しているか、またその「ヴァリューシステム」をどのように形成すべきか、その概念化（コンセプトとフレームワークの形成）・ビジネスモデルの構築・産業ロードマップへの展開等に関する俯瞰的な中長期の議論をおこなっていただいた。

また、「医食農連携GD」の検討過程で得られる具体的な課題やその達成のためにワークショップを開催し、実践を試み、取り込めるアイデア等は、医食農連携GD策定へとフィードバックした。

なお、検討会やワークショップでの検討の基盤的な活動として、文献調査や多様な有識者へのヒアリング調査等を合わせて行った。

以降、第2章から第5章まで、具体的な初年度の検討結果を見ていく。

2. 「第 2 世代」 6 次産業化論 ～食を起点にした新モデル提案～

本章では、「6 次産業化」という概念（コンセプト）そのものについて、改めて抜本的な検討・見直しを行った。その結果、現在の「6 次産業化」にはある種の暗黙の前提等があることを明らかにできた。その上で、食を中心にした新しい次世代の「6 次化」概念を形成した。これらを第 1 世代から、第 1. 5 世代を経て第 2 世代までのモデル化を通じ、新 6 次産業化論として構成した。

また、この議論をもとにした、新 6 次産業的ベースマップを作成し、既存産業や既存の事業枠組みについて再整理を試みた。

なお、この議論は、さらに次の「9 次産業化（仮）」を近いうちに導くことになると思われるものである。この他、多くの新たな論点を導出することが出来た。

2.1. 6 次産業化論の第 1 世代（1 + 2 + 3）

農林水産省総合食料局は、平成 23 年 4 月『6 次産業化先進事例集 100』³を公開した。これは、日本全国の様々な 6 次産業化事例についての取組の概要・効果などを取りまとめたものである。こうした取り組みは、新しい農林水産業の活性化と競争力強化について、それぞれ大変意義のあることである。

しかしながら、これらの事例を見ていると、「6 次産業」について、ある種の暗黙の前提が潜んでいるように見える。それを明らかにすることは、6 次産業化をさらに進める上で、大きな気づきを得ることになるだろう。

この『6 次産業化先進事例集 100』には、それぞれ「研究開発」「成果利用」「開発」「加工」「直売」「レストラン」「契約取引」「ネット販売」「輸出」「直販」「産地リレー」「農家民宿」「農家民泊」の属性情報が付記されている。

これらの属性はどのような観点から付されたものなのか、また、これらの属性同士はどのような関係にあるのだろうか。属性情報をもとに当機構が独自に集計行ったら、次頁の表 1 のような分類となった。

最も多かったのが、「加工・直売」の事例で 26 件、ついで「加工・直売・レストラン」が 21 件、「加工」が 15 件、「直売」が 13 件である。つまり、100 件中 75 件が、主として生産者が国内の「農山漁村」で生産・獲得した資源（食素材）を自ら加工・調理して効果的・効率的に消費者へ提供する、という「1（生産）+ 2（加工）+ 3（流通）= 6 次産業化」というパターンであることに気づく。

³ <http://www.maff.go.jp/j/shokusan/sanki/6jika/jirei/index.html>

平成 23 年 9 月、食料産業局の設置により同事業の担当部署も変更されている。

事例分類	数	事例分類	数
開発・加工	1	加工・輸出・直売	1
研究開発・成果利用	1	産地リレー・加工	1
加工	15	レストラン	7
加工・直売	26	農家民宿	1
加工・直売・レストラン	21	農家民泊	1
加工・契約取引	2	直売	13
加工・販売	1	直売・契約取引	1
加工・ネット販売	1	直売・レストラン	4
加工・輸出	1	契約取引	2
計 100 事例			

表 1 : 「6 次産業化先進事例集 100」の独自集計結果

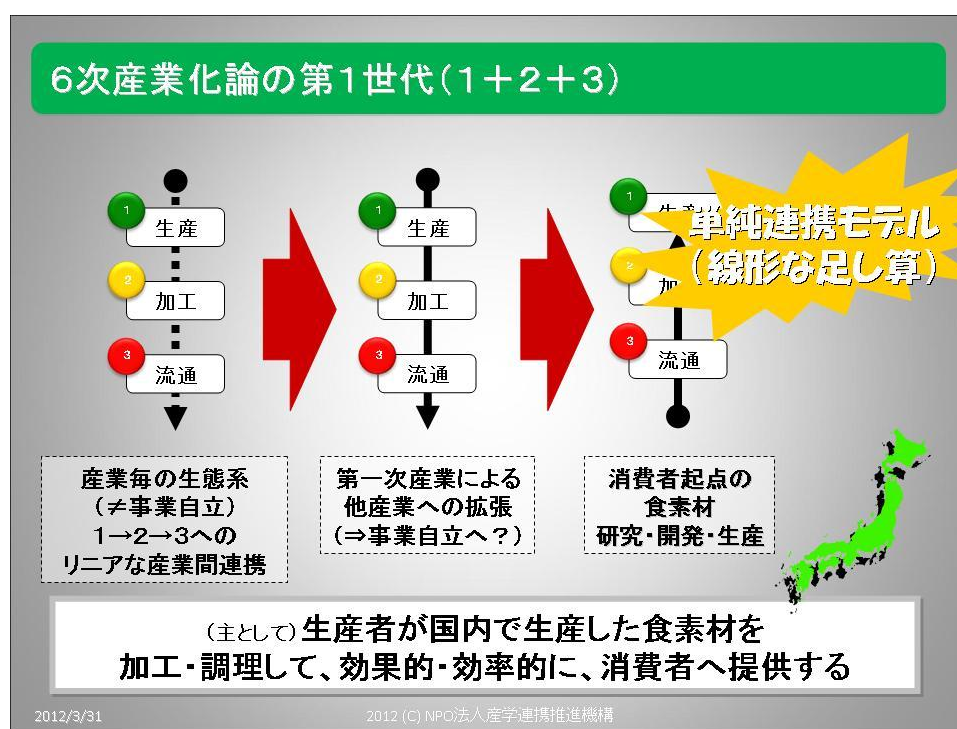


図 1

このパターンは、次の考え方を暗黙の前提にしていると推測ができるであろう。その考え方とは、第一次産業、第二次産業、第三次産業という既存産業毎の生態系を尊重しつつ、「1→2→3」や「3→2→1」、というリニアな産業間連携を暗黙の前提にしているのである。これは、「既存分野」の「連携」を考える前提に立てば当然のモデルであると言えよう。図 1 はそのイメージ図である。

このモデルを、ここでは「単純連携モデル（線形な足し算モデル）」と呼び、この単純連携モデルによって形成される 6 次産業化論のことを、6 次産業化論の「第 1 世代」と位置づけたい。

しかしながら、「医食農連携 G D」をテーマとして検討するうえで、この単純連携モデルだけを前提にしては、既存モデルの錬磨、すなわち改善や深掘りは可能だろうが、飛躍的な発想を得ることは難しい。むしろこの暗黙の前提であるモデル自体を革新する方が、「農林水産業のイノベーション」をおこなうためには適切であると考えられる。つまり、この単純連携モデル自体の再検討・再吟味をおこなうことによって、新たな観点を得ることができると考えたのである。

この単純連携モデル以外の 6 次産業はないものか、と考えるとき、このモデルの特徴は何かを問うことが有効だ。

単純連携モデルは次の 3 つの傾向を生むことがわかった。

第一は、既存産業から次の産業、もしくは前の産業への進出を促す、という傾向である。あるいは、3 つの産業を一気通貫する事業へ展開する、という傾向である。事業主体にとっては、ウイングの延伸となる。

例えば、三重県の「伊賀の里モクモク手づくりファーム」⁴がある。1987 年、伊賀豚を飼育していた 16 戸の農家らが農事組合法人を設立し、その後、ハム工場の建設、パンの製造や乳製品の加工、ソーセージ手作り体験、貸し農園、レストラン、温泉、宿泊施設等に業務を拡大し、年間 50 万人が訪れる一大観光地となっている。

第二は、それぞれの産業における事業主体のアライアンス、提携による協働の奨励となる。

例えば、日本最大の料理レシピ投稿・検索サイトを運営するクックパッド社⁵が、2011 年 11 月から農事組合法人と郷園と連携し、「やさい便」という食材宅配サービスの提供を開始すると発表⁶したのは記憶に新しい。

第三に、それぞれの繋ぎ目を強化することが強調される傾向が挙げられよう。一般の消費者向け工業製品の水平分業化を例に考えると、製造と流通販売の総コストをどのように既存流通の中で再編するか、といった事例も少なくない。

⁴ 伊賀の里モクモク手づくりファーム <http://www.moku-moku.com/>

⁵ クックパッド株式会社 (<http://cookpad.com>) は、1998 年 3 月にサービスを開始した日本最大の料理レシピ投稿・検索サイト。ウェブサイトの月間利用者数は 1,476 万人。日本の 4 世帯に 1 世帯がクックパッドを利用して献立を決定している。（※クックパッド独自調査より）

⁶ クックパッド株式会社 プレスリリース、2011 年 10 月 21 日より

http://info.cookpad.com/wp-content/uploads/111021_%E3%82%84%E3%81%95%E3%81%84%E4%BE%BF%E9%96%8B%E5%A7%8B_cookpad_final.pdf

ただし、このプレスリリース後、当該サービスの開始は 2011 年 12 月開始となった。

例えば、アスクルのビジネスモデル（ハブ・アンド・スポークモデル）やロー・コスト・キャリアモデル（ポイント・トゥ・ポイントモデル）といったモノとサービスについての比較検討が意味を持つようになるはずである。

「食」に関する産業や事業の競争力強化を考えると、この単純連携モデルの適切な繋ぎ目強化策は多様にありうる。そこで、このような様々なビジネスモデルと比較しながら議論を展開していく必要があることに気づかされる。

いずれにせよ、6 次産業化論の第 1 世代である単純連携モデルは、産業の「足し算」的關係を前提としたモデルであり、その関係はより効果性・効率性の高いものを追求する傾向があることがわかる。

2.2. 6 次産業化論の第 1. 5 世代（ $1 \times 2 \times 3$ ）

単純連携モデルが「線形な足し算」であるならば、次に線形な掛け算モデル「 $1 \times 2 \times 3 = 6$ 次産業化」も考えられるだろう。図 2 はそのイメージ図である。

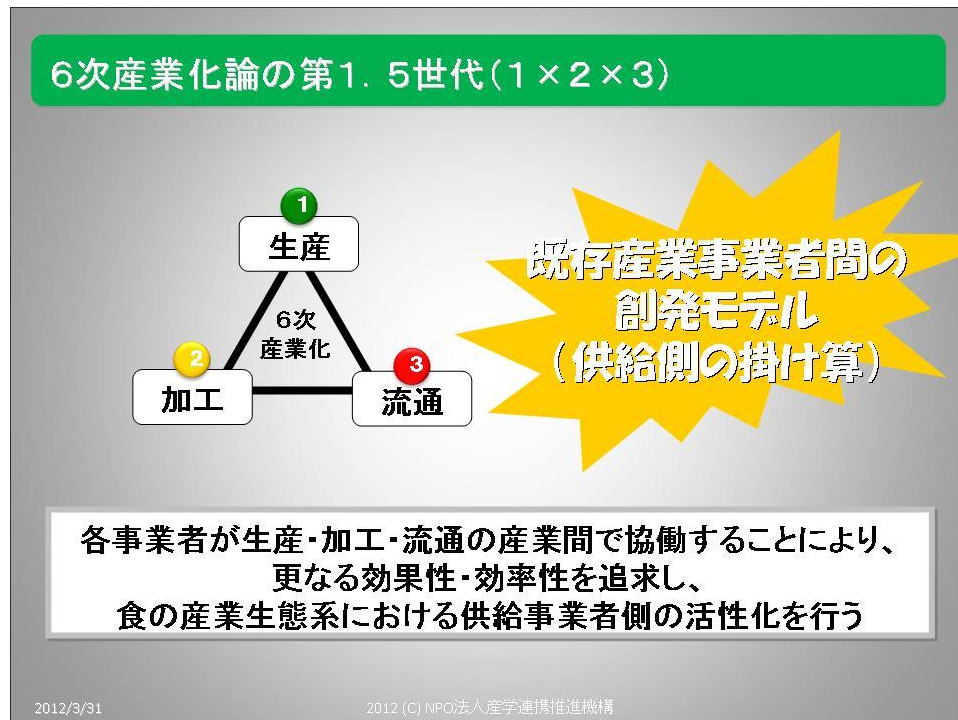


図 2

これは、単純連携モデルにおける更なる効果性・効率性の追求というより、むしろ生産・加工・流通の各産業の枠を、自ら超えて事業を創出することにより、有効性の創発を目指すものである。「食の産業生態系」における供給事業者側、すなわち既存産業事業者間の協働による新価値創発モデルである。あるいは、新規事業者による新価値創出を狙った 6 次産業化モデルである。

例えば、オイシックス社による野菜宅配ビジネスを起点として、その前後を含んだ展開による新事業創出等について、その事例として議論することが可能であろう。

この新価値創造モデルは、供給者側の掛け算モデルであり、6 次産業化論の「第 1. 5 世代」に位置づけられる。

ただし、この既存産業事業者間の創発モデルもある種の前提に基づいている。それは、供給者側のみの掛け算に留まっている、ということである。この考え方において協働するのは食の供給者側のみであって、消費者や生活者の関与は、このモデルからは残念ながら見えてこないのである。

つまり、既存産業生態系“内”の取引という市場は見ているが、消費者や生活者等

の観点を踏まえた議論を進めなければならないのである。そこで、この第 1.5 世代の 6 次産業化論を、さらに超えたモデルを考え提示しなければならない、ということに気づく。

加えて、既存産業事業者間の創発モデルには、もうひとつの前提がある。その前提とは、供給事業者も消費者側も、いずれも国内を対象としている、という点である。これからの医食農連携、ひいては農林水産業の国際競争力強化を推進するためには、グローバル市場を視野に国内における産業・事業戦略を検討する必要があるのである。

2.3. 6次産業化論の第2世代（1・2・3・4・5・6）

これまで見てきた6次産業化論の第1世代、および第1.5世代は、それぞれのモデルの違いはあるものの、共通する前提を持っていた。⁷

第一は、産業生態系における供給者側（ベンダーサイド）中心で、消費者・生活者（ユーザーサイド）の視座が入らない議論になりがちなモデルであることである。

第二は、ユーザーサイドを国内に限定した議論になりがちなモデルであることである。

しかし、これからは消費者・生活者の視座を大胆に取り入れなければ、産業の展開ができない。また、農林水産業の国際競争力やグローバル展開を視野に入れなければならない。つまり、消費者・国際を組み込んだ第2世代の6次産業化論が必要となるのである。

そこで、生産・加工・流通という供給者側の3つの産業に止まらず、4次、5次、6次という消費者側の段階を想定することとした。これらが相互に連携する6次産業化も考えられるのではないか、という議論が開始されたわけである。

図3はそのイメージ図である。

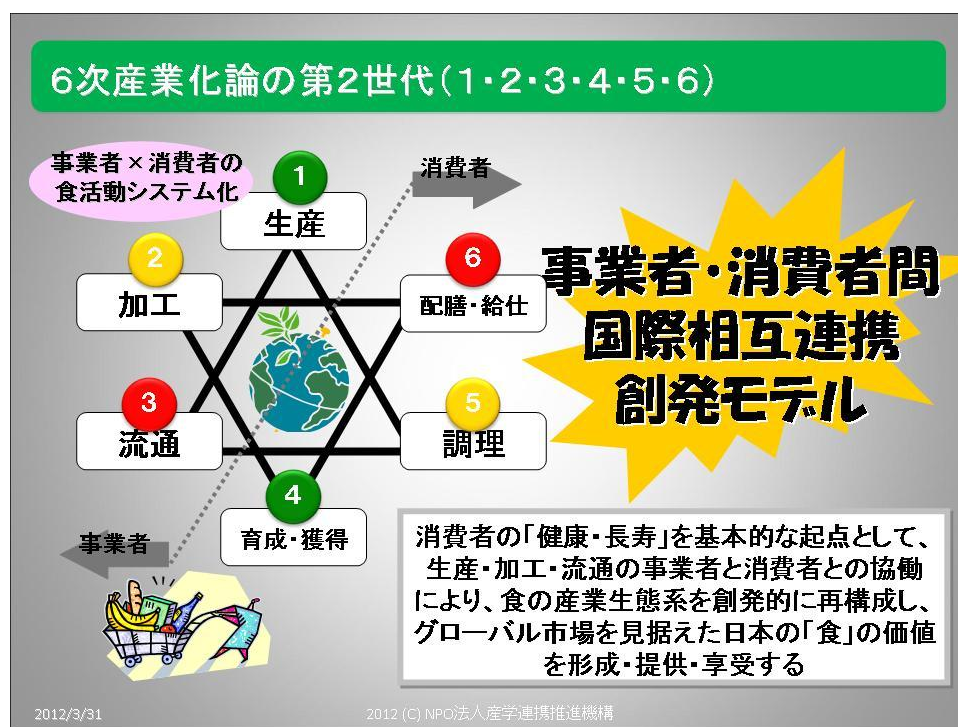


図 3

⁷ この点は、本調査の評価委員会で指摘をいただいた事項である。この指摘を起点として、以下の議論が展開できたことを、委員各位に深く感謝したい。

ここで、消費者側の活動を 4 次、5 次、6 次として次のように設定した。

「4 次」：農林水産資源を自身で育成・獲得したり、農家やスーパーマーケット等の事業者から食素材を購入したりする段階。

「5 次」：食素材の加工・調理をおこなう段階。

「6 次」：配膳・給仕し、食するという段階。⁸

このように 3 つの既存産業に止まらず、消費者側の 3 つの食行為も含めて全体を 6 段階で考えるのだ。このことは、消費者に視座を置いて食素材の研究・開発・生産から、事業者×消費者の食活動が相互に関係するシステムまでをとらえてみることに他ならない。すると、消費者・生活者の「健康・長寿」を中心として、生産・加工・流通の事業者と消費者の三活動間の相互連携をイメージすることが可能となる。つまり 6 次産業というより、むしろ 6 次の「活動」ととらえ、それらが相互の掛け算として食の産業生態系を創発的に再構成しうる、と見るわけである。これにより、グローバル市場を見据えた日本の「食」の価値を形成・提供し、事業者はその見返りとして価値を享受する、というモデルを構築することができるだろう。

これを 6 次産業化論の「第 2 世代」と位置づけたい。この第 2 世代のモデルは、2.4 に示すような、次世代の議論をおこなう上での基本的なベースマップの形成をはじめとして、いくつもの議論を触発することにつながった。

ちなみに理屈だけの議論をあえておこなうとすれば、「供給者側のみによる足し算・掛け算」と「消費者側も含めた掛け算」の対比は、次のような含意を持つことになるだろう。

線形の掛け算は、いずれかの要素がゼロとなった場合、創発される結果もゼロになる。例えば、生産や加工等の出口部分だけを強くしたとしても、消費者側との関連が弱かったり、欠けたりするような場合、そこが事業の一番のボトルネックとなって事業全体を脆弱化させる。つまり、これまで見てきた第 1 世代と第 1.5 世代の 6 次産業化は、いずれかの構成要素間の関係性を非常に強固にしない限り、食産業の生態系全体が縮小・衰退し、やがて崩壊に直結するとも限らない。

しかし、第 2 世代の 6 次産業化は、生産者も消費者も全て相互に関連するシステム内の構成要素と考えるため、いずれかの構成要素や連結部分が弱くなったとしても、適切な関係性を維持するビジネスモデルが機能している限りは、食産業の生態系全体の維持は可能である、とも言えるのである。別の言い方をすれば、生産者側と消費者側が流通や外食等を挟んで、1 : 1 : 1 で対応する形には限界がある、ということである。それが消費者も含んだ掛け算になれば、N : N : N の関係性が構築でき、それによってシステム全体の生態系は保たれることになる。

⁸ 5 章 8 節で示す通り、この段階の後に、「片付け」「残渣の排出管理」「リサイクル」が続く。これらを加えると、6 次を延伸する「9 次産業化」を検討することが可能となるだろう。

2.4. 新 6 次産業的ベースマップと展開

2.4.1. 「食」に至る過程に関するベースマップの作成

「食べる」ということは、単純に言えば「土から生まれたものを、土に還すこと」である。生物生態系としての食循環によって形成されてきたものが人間の食文化であり、それは自然環境的（空間）・歴史的（時間）な差異によって、国や地域毎に固有の文化性をもたらすことになる。まさに日本列島の自然と歴史が日本食という文化を形成してきたのである。

また食ビジネスとは、その文化的な食循環の中に、具体的な事業性を伴って形成・継続・展開されるものである。今や国内生産額の 10.9%に衰退したと言われている日本の農業・食料関連産業の国内生産額は、しかしそれでも年間約 10 兆円規模との試算⁹がある。これをさらに 100 兆円まで飛躍させる。そして、世界的に展開して、日本の経済活性化と雇用の確保の礎にしていかなければならない。

そこで、食産業を考えるうえで、まず「食」に至る過程（行為のプロセス）に着目し、消費者が一体どこまで関与するのか、を示すベースマップ（図 4）を作成した。

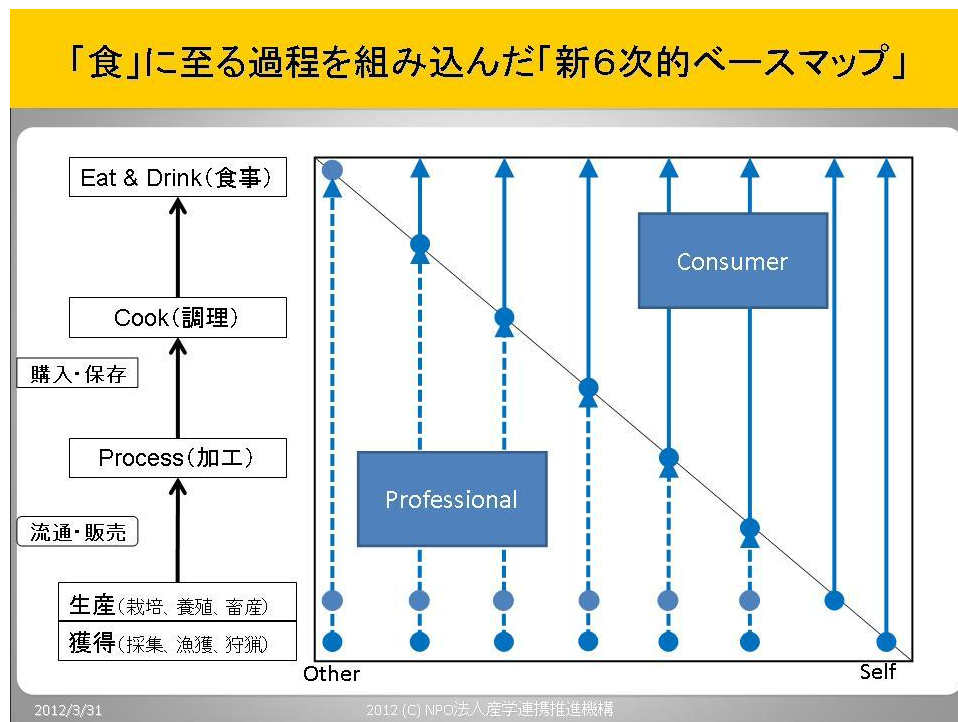


図 4

第 1 段階は、採集・漁獲・狩猟といった自然環境が生み出す野生の動植物等を食材として獲得するという行為や、あるいはこれを人為的におこなう栽培・養殖・畜産と

⁹ 平成 21 年度農林水産省大臣官房統計部「農業・食料関連産業の経済計算」

いった食料の生産という行為を、ある連鎖する活動群としてとらえる段階である。

第2段階は、これを洗浄・分割・粉碎・冷凍等の加工や、焼く・煮る・蒸す・和える等の調理という行為を、ある連鎖する活動群としてとらえる段階である。

第3段階は、加工・調理されたものを盛り付け・食卓に給仕し・食するという行為を、ある連鎖する活動群としてとらえる段階である。

ここで、一連の相互に関係する食行為を活動群として見たとき、それを「食活動システム」としてとらえることができる。

すると、その食活動システムから、次のような点を指摘できるだろう。

- ・ 食行為の全てについて、食する人自身や家族等の家庭内でおこなうことを「自給自足」という。
- ・ 農山漁村で採れた食材を（流通等を経て）購入し、それを自家で調理・食することを「内食（家食）」と呼ぶ。
- ・ 農山漁村で採れた食材を加工した惣菜やレトルトパック等として購入し、家庭内で食することを「中食」という。
- ・ 「食す」以外の食行為の全てを家庭外にゆだねることを「外食」という。

ここで、食活動システムのいずれかの段階で、プロフェッショナル（食関連の専門家）が消費者の工程の一部もしくは全てを代行すること（主たる行為者のスイッチング）によって対価を得る、というモデルが成立していることがわかる。別の言い方をすれば、「自給自足」から、どこかの工程をアウトソースすることが、食ビジネスを生み、それが拡大されて、さらに産業化してきた、と見ることができるのである。

2.4.2. 「食産業・食事業」のマッピング例（１）

前項の 2.4.1 で指摘したように、食活動システムにおける食行為の工程をアウトソースすることによって食産業が成立している。そこで、既存の食産業を「食活動システムのベースマップ」の上にマッピングしてみた。

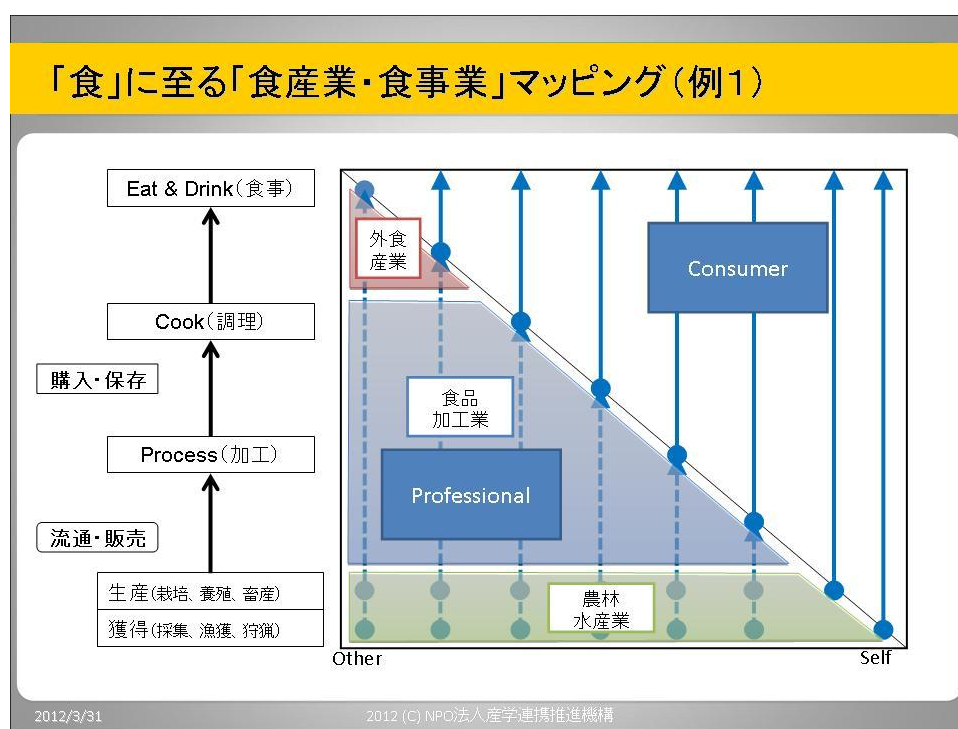


図 5

この図 5 からは、次の点が見えてくる。

- ・ 「外食産業」は、調理から食事までの行為をプロフェッショナルが担うこと。
- ・ 「食品加工業」は、生産から調理までの行為をプロフェッショナルが担うこと。
- ・ 「農林水産業」は、獲得・生産までの行為をプロフェッショナルが担うこと。

これまでベースマップ左下の「プロフェッショナル」が中心となっている三角形のエリアだけを、我々は「6 次産業」と呼んでいたことがわかるであろう。このように書くと「至極当然ではないか」との指摘があるかもしれないが、これまで、このように食産業と 6 次産業の関係性を整理されたことはまだないはずである。

この食の産業生態系に消費者が組み込まれると、一体どうなるのだろうか。消費者という観点を入れてみたら、6 次産業には違う可能性が拓けるのではなかろうか。

例えば、改めて指摘するまでもなく、電機・通信・サービス業等の産業生態系においては、その変容と多様化が加速している。その変容のもっとも大きなポイントは、

産業生態系に「顧客」が入ってきたことである。例えば Wikipedia や Facebook、Twitter 等が従来の産業や事業のあり方を変える革命を起こしている。これは、ある意味では、トフラーが言う「プロシューマー」¹⁰の出現でもある。それによって、社会も産業もこれまでにない変容が加速している。このように、一般の製造業やサービス業において「産業に顧客が入り込む」ということで生態系の動き方、変わり方自体が大きく変容していることを見れば、農林水産業も同じく消費者自身を生態系に取り込んでいくことが、大きな流れとなるのではなかろうか、ということに気づくのだ。

2.4.3. 「食産業・食事業」のマッピング例（２）

さらに、食活動システムのベースマップを使うと、様々な食の事業形態を整理することができる。

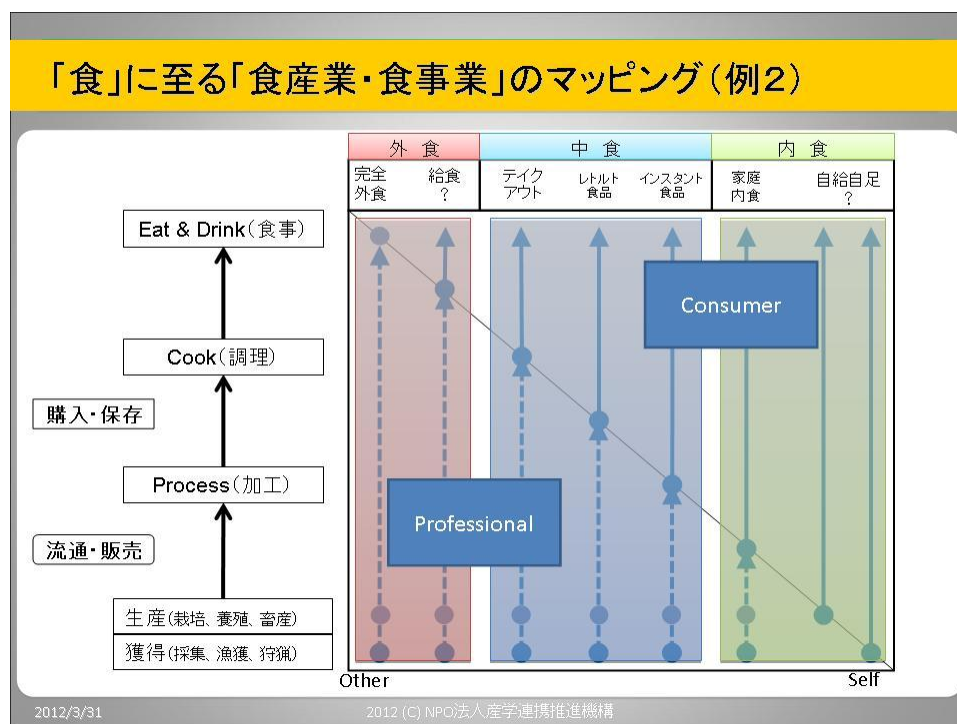


図 6

図6は、横の整理軸：食行為（生産～食事）の場所、縦の整理軸：食行為の工程、という観点で既存の食ビジネスをプロットし、外食・中食・内食の様々な事業形態を整理したものだ。

ここで、レストランやファストフード店で食べるという我々が日常的にイメージする「完全な外食」を図の左端に位置させれば、このベースマップの両軸に沿って、同

¹⁰ 『第三の波』アルビン・トフラー著、1980年。

生産者 (producer) と消費者 (consumer) を組み合わせた新たな概念として発表された。

じ観点から学校や病院・職場などで提供される「給食」を位置づけた場合、これも一種の外食と見なすことができるだろう。

「中食」には、外食店舗で調理済み食品のテイクアウトや宅配してくれるデリバリー食品、調理済みで温めれば食べられるレトルト食品、カップ麺やフリーズドライ味噌汁等のインスタント食品が含まれるであろう。

「内食」には、家庭食から原始的な自給自足までを含められる。

このように、食活動システムのベースマップによって、食のアウトソース領域と事業形態を整理することができるのだ。

ただし、「食べる場所が家庭内か家庭外か、加工・調理する場所が家庭外か家庭内か」という観点を重視すると、家庭で作られたお弁当（仮に「持参食」と呼ぶ）と、シェフらを自宅等に呼んで調理してもらう「ケータリング」については、この図に配置しにくくなる。この点については、今後さらに検討して行く必要があるだろう。

2.5. 新 6 次産業論から見えてくるもの：医食農における、医の関わり方の多段階化

これまで見てきたように「6 次産業」の概念を再検討・再吟味すると、食ビジネスや食産業そのものに関する見方が変わる。この点が我々のグランドデザイン、次世代検討にとって重要な点である。この気づきを通じて、「医食農」と「6 次産業」の関係性に新しい変化の可能性を垣間見ることができたのである。

ただし、この新 6 次産業論によって、見えてきたことはこれだけではない。ここでは割愛するが、多くの示唆が得られた。

その一つを紹介すると、「医食農における、医の関わり方の多段階化」である。これまで「医食農」というと、農林水産物という素材について科学的なエビデンスとして立証する、ということに議論が集中されてきた。しかし、「医」が「食・農」のどこに関わるかというのは、いろいろな段階で関わるができるのだ。このことは、具体的には 4 章で述べるが、2.4 で示した食活動システムのベースマップ上で言えば、縦の段階でも、横の段階でも「医」が関わるということが可能であること、すなわち多段階であることが示唆されているのである。

3. 健康長寿志向・未病対応のための「食」の最適バランス ～新しい「食」レイヤー論・バランス論～

3.1. 基本 1：生活者の「健康長寿」と「未病対応」

日本は長寿国と言われて久しい。国連開発計画が 2010 年に発表した『人間開発報告書』¹¹によると、日本人の平均余命（平均寿命）は 83.2 歳で世界一位の長寿国である。人間の寿命は、遺伝子要因よりむしろ環境要因によって決まるということが様々な予防医学研究によって明らかとなっており、日本は他の国に比べて長寿になるための環境が良い、とも言えるだろう。また、それを敷衍して極端に言えば「日本以外の国でも、環境を変えれば寿命を変えられる可能性がある」とも言える。

その一方で、高齢化が進展する日本では、未病状態である日本人が増加しているという指摘もある。つまり、長寿であっても、自覚症状もなく、かつ健診でも病状が見られない「真に健康」な日本人が減ってきている、というのである。

これらの 2 つの状況が交わる場所を見れば、日本は現状に甘んじることなく、今後「健康長寿」を維持・継続・進展させるためには、「未病対応」に本格的に取り組む必要があることわかる。そのためには、健康を、単に「病気ではない状態」ととらえて病気からの復旧・復活に注力するのみならず、「病気にならないようにする」、すなわち予防・リスク管理に努めることが肝要となる。

ここで、「未病」について、若干確認をしておく。「未病」とは、後漢時代に中国最古の医学書とされる『黄帝内経』に初出する言葉で、病気に向かう状態のことを指している。日本未病システム学会¹²では、次の二つを合わせて「未病」と定義している。

前者を西洋医学的未病、後者を東洋医学的未病、とも言う。

- ・「自覚症状はないが検査では異常が見られ、放置すると重症化するもの」
- ・「自覚症状はあるが検査では異常がないもの」

そして、ここで「病気」とは、自覚症状があり、かつ検査で異常が認められた場合である。

では、健康長寿と未病対応のためには、どのような考え方を基盤に置けば良いのだろうか。

¹¹ <http://www.undp.or.jp/publications/pdf/1011.pdf>

¹² <http://www.mibyou.gr.jp/index.html>

ここで、健康状態とは、生活者の「食事×運動×睡眠」という 3 活動が「フルセット」で、かつ、相互に適切な関係を持つという「ウェルバランス」を、継続的に保っている身体と精神の状態である、とここであえて定義したい（図 7）。

なお、議論を単純化するために、ここでは、WTO のように社会的健康を取り上げずにいることをご海容いただきたい。

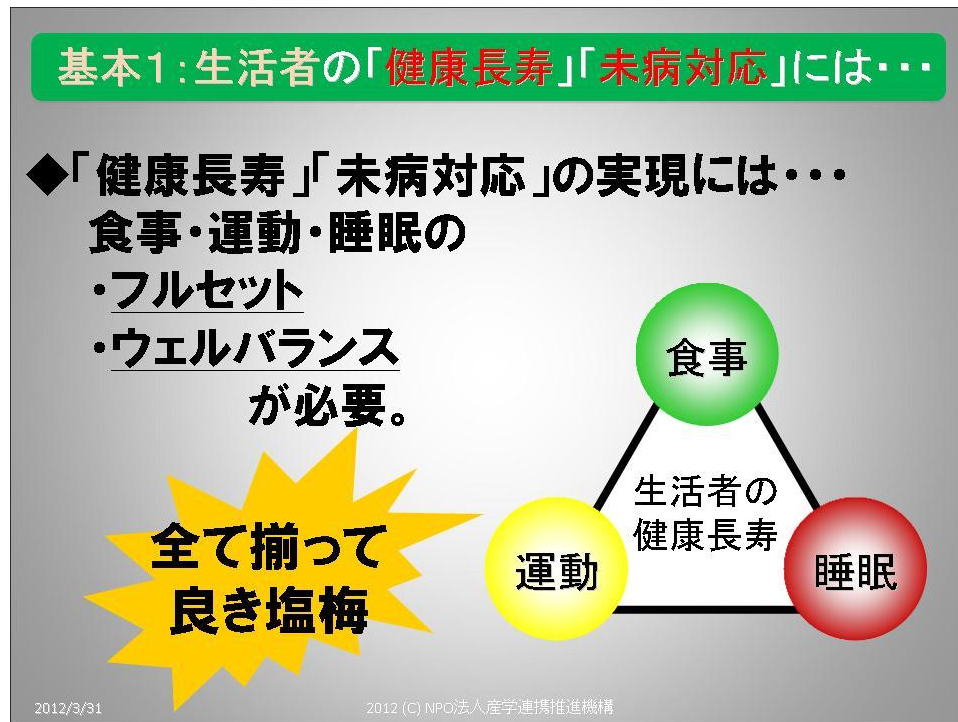


図 7

3.2. 基本 2 : 「健康」と「食」をシステムとしてとらえる

「健康」という状態を定義すること、ましてやその状態をつくり・維持する方法を開発することは、現代の医学をもってしても最も難しいことの一つであると言われる。

その理由は、「健康」とは、それを構成する要素が多岐にわたり、それぞれが相互に関係して創発的にバランスし、動的に自律した状態（動的平衡）を保つことを指すためである。

逆に、この自律状態が崩れつつある状態を「未病」と呼び、崩れてしまった状態を「病気」と呼ぶわけである。

こういった特性を見ると、当然のことながら、これはシステム論の基本的な考え方に立脚したとらえ方であると言えよう。¹³

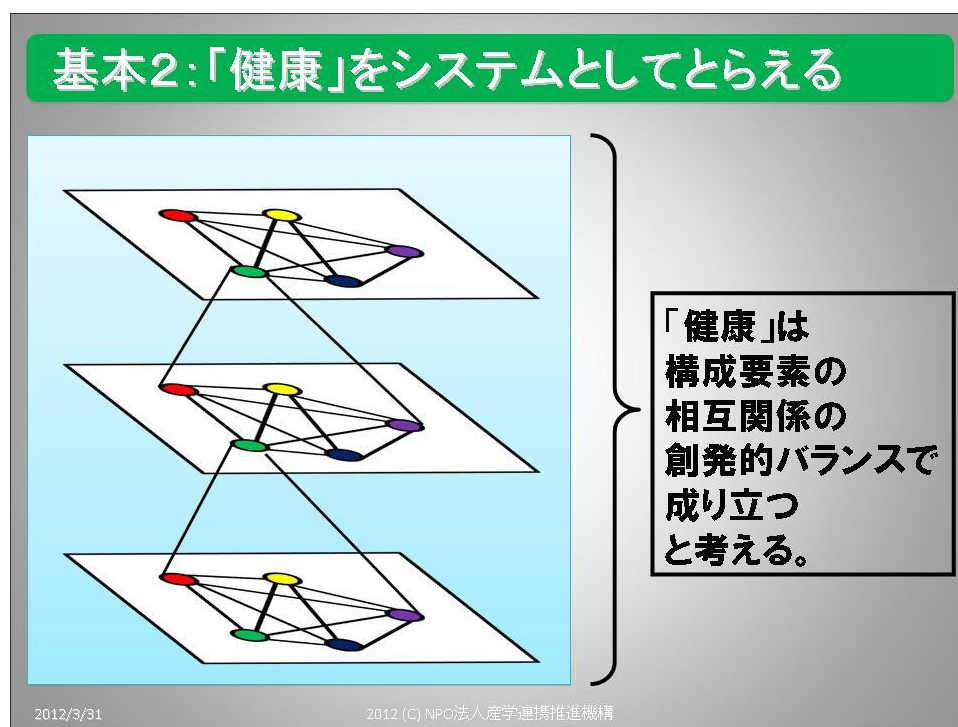


図 8

「システム」の定義は多様だが、ここでは、「相互に関係する要素の集合体」とする。また、コトやモノを「システム」としてとらえるとは、「創発性」、「階層性（レイヤー性）」、「コミュニケーションとコントロール（制御）」の性質を内在化している場合に成り立つと考える。

「健康状態」をシステムとしてとらえるということは、「食事・運動・睡眠」の三要素が相互に関係して創発される状態のことを「健康状態」としてとらえるということ

¹³ 『新しいシステムアプローチ』ピーター・チェックランド著、飯島淳一他訳、オーム社、1985 年。『ソフトシステムズ方法論』ピーター・チェックランド、ジム・スクールズ著、妹尾堅一郎監訳、有斐閣、1994 年、等による。

とである。また、階層性があるということは、この「健康状態」を構成する各要素、例えば食事も、これまた、それを構成する食品が相互に関係し、創発するものである、ということの意味する。そして、これらの要素は「コミュニケーションとコントロール」によって、その関係性が維持されるのである。

つまり、あるモノやコトをシステムとして見なす場合、それは多段階の「レイヤー」によって構成され、その各レイヤーはそれぞれ関連ある要素の集合体として、そのレイヤーの特性を創発しているにとらえるということだ。

良い健康状態は、良い食事だけで達成できるわけではない。どんなに良いとされる食事を続けたとしても、まるで運動をせず、睡眠不足であれば、健康状態が良くなるとは考えられない。また、適度な睡眠をとっていたとしても、暴飲暴食を続ければ、これまた健康を損なうだろう。そして、運動もたくさんすれば良いわけではない。プロスポーツの選手が健康であるとは必ずしも言い難いことは、周知のことだろう。

いずれにせよ、良い健康状態をつくり、そうであり続けるためには、「食事・運動・睡眠」が相互に適切なバランスを保つことが必須なのである。

このバランスをとるためには、その構成要素である「食事」についても、これまた食事自体が良いバランスでなければ、「良い食事」とはならない。「良い食事」をすることは、これまた、良い食事だけで成り立つわけではない。栄養的に素晴らしい食事をしたとしても、5分で掻き込むだけの食べ方ではなく、周りとの会話を楽しみながら、ゆっくりとよく噛んで食べる、といった食べ方でなければ、せっかくの食事の栄養分も適切な消化吸収が行われずに健康には反映し難い。こういったことは、我々の生活に基づく、いわば経験知であるとも言えよう。

いずれにせよ、ここまでの議論で重要な点がわかってきた。それは、健康はシステムとしてとらえることが適切であり、それゆえ「レイヤー」にわけて考えるものであり、かつそのレイヤー毎に「バランス」に配慮すべきである、ということである。

健康は、食事・運動・睡眠の三つの要素が相互に関係し、それらが「全て揃って、良き塩梅」でなければならないということである。それを我々は「フルセット・ウェルバランス」と呼ぶことにしよう。

そして、この中の「食事」に焦点を合わせて、議論するにしても、その「食事」自体が「フルセット・ウェルバランス」である必要があるということになる。そして、その「食事」自体もまた同様に、食品をはじめとした諸要素が相互に関係する集合体、すなわちシステムとしてとらえられるのである。つまり、一種の「入れ子状態」あるいは「マトリョーシカ¹⁴構造」である、ということだ。

さて、ここまで抽象度の少し高い議論をしたが、本研究では、「医食農」は健康における食の貢献を考えることにあるので、以下の項目で、それらについて焦点を合わせていくことにしたい。

¹⁴ ロシアの民芸品で、入れ子状の人形のこと。

3.3. 「食」に関するバランスを考える（食バランス論）

「食」のバランス、については日本人の健康な方々の健康づくりを目的として『食事バランスガイド』や『食生活指針』¹⁵などが政府によって策定され、普及活動が行われている。『食事バランスガイド』は、『日本人の食事摂取基準』¹⁶を参照し、必要に応じて 5 年毎に見直しがなされているもので、一般の人々への参考として目安になるものだ。

しかしながら、これらガイドラインがそのままで実際に役立つためには、多少の「読替」「解釈」が必要なようである。確かに、いわゆる「9時から5時まで」勤務のルーチンワークが主たる人々で、食事の多くを自炊する場合は、これらのガイドラインが役立つ場面も少なくないと思われる。だが、年齢・性別はもとより、業務内容や繁忙期等による運動強度や食生活リズムに大きな違いがでてしまう人々は、どう対応すれば良いのか、残念ながらそれらについての運用指針等が見られるわけではない。

例えば、医者の不養生という言葉にもあるように、医師や看護師などの人たちが寝る間を惜しんで手術や緊急患者の手当てをしていることなどが続く場合はどうすればよいのだろうか。あるいは機器を止められない実験が続く大学院生や研究者たちは、どう食事のバランスを取ればよいのか。また、会社の業務による接待が昼夜続く営業担当者や経営者たちはどうバランスを取れば良いのか。トラブル対応で深夜帰宅が続く IT 管理者たちはどのようにすれば良いのか、等々といったこともある。

そして、現在の日本には、そういった仕事に関わる人々は少なくないはずだ。特に、都会の人々はそのような中での生活をせざるを得ない。そういった人々を対象とする適切な指標を見分けなければならないのである。

あるいは、ガイドラインに「糖尿病、高血圧などで医師または管理栄養士から食事指導を受けている方は、その指導に従ってください。」という記載があった場合、活用する我々の食に関する文献を解説・解釈する力、いわば「食リテラシー」が相当に必要とされるだろう。その点についても、さらにガイドラインが必要だ、ということになる。

¹⁵ 内閣府の食育促進 <http://www8.cao.go.jp/syokuiku/links/guide/index.html>

¹⁶ 5 年毎に改定、最新版 2010 年版

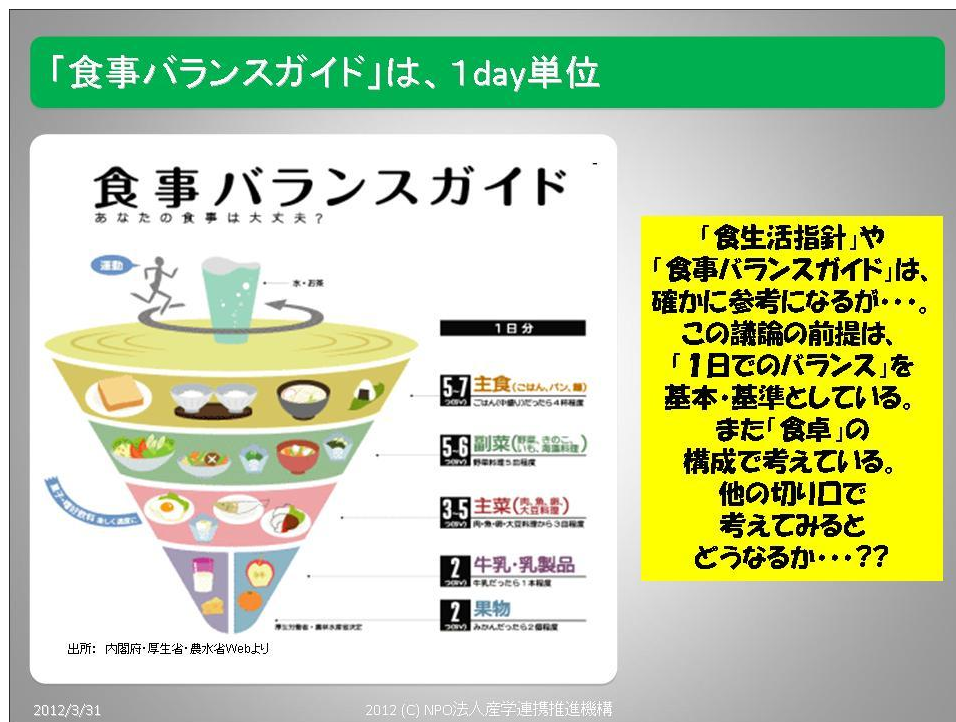


図 9

また、これらの指針には、背後に二つの前提があることに気づく。

第一は、バランスをとるべき期間を「1日」としている点である。しかし、先述のように、業務上半徹夜続きのような時期がある場合も少なくない。たまたま気分転換で「暴飲暴食」を楽しむことも、これまたないわけではない。このように「1日」のバランスを崩した場合、その崩れをどのような期間で「帳尻を合わせる」ようにすれば良いのだろうか。1週間なのか、それとも1ヶ月なのか。1日の3食の食卓をバランスさせるといって「毎食の節制」による「我慢」を強いることだけでなく、この点について、医学的に意味のあるガイドラインが求められるのではないだろうか。

第二は、バランスをとるべき基本・基準として、「食卓」を前提として構成されている点である。ここで「食卓」とは、1日3食とした場合、その1食に相当する単位を意味する。しかし、我々は、フルコースの料理をいただくこともあれば、おにぎりやサンドイッチで済ます場合もある。バランスのとれた定食を注文する場合もあれば、ハンバーガーや立ち食い蕎麦でしのぐ場合もあるだろう。この時、1食という「食卓」単位のバランスは、どの部分（あるいは全体）でとればよいのだろうか。（この点については、次の項である「食のレイヤー論」で議論をおこなうことにする。）

このような観点から見れば、もう少しいろいろな形で食に関する次世代のガイドラインを展開することが求められ、それが提供されれば、食を通じた楽しみを一層増やすことができるようになるだろう。そうすれば、ストレスや我慢のより少ない、豊かな食生活、ひいては人生を送ることが可能になるのではなかろうか。

3.4. 「食」に関するレイヤーを整理する（食レイヤー論）

近年では、グラフィックソフトや CAD ソフトにおける絵や設計図等の仮想的なシートを表す名称として親しまれている「レイヤー」という言葉は、一般的に「層」や「階層」と訳されている。ここで、「医食農」を考えるにあたって、我々はまず「食」に関するレイヤーを便宜的に以下の 7 つに整理できると考えた。

レイヤー名	概 要（定義）
食文化	自然環境、宗教、歴史感等を背景として継続発展してきた、ある国・地域特有の「食全体」を取り巻く環境や在り様。 (例： 仏蘭西料理を通じた「食文化」の世界無形遺産登録)
食生活	日々の「食」の在り様全体。 食卓を囲んで会話のある食事を楽しむ食生活（家族団らん）もあれば、独り寂しい食生活もある。 規則正しい／不規則といった側面や、贅沢／質素といった側面等が語られる。年齢・体調・出身地・慣習等といった個人的な側面による影響もある一方で、職業・職種・地位等にも影響される。 子供の時の食生活は単に食事内容の話だけでなく、その精神的・社会的成長にも関連してくると考えられる。
食卓	1 回の食事。 通常、1 日 3 食という場合の 1 食に相当する。 家庭食、お弁当、学校給食、ケータリング、外食など様々な構成がある。 また、和食、中華、洋食といった区分けで語られることが多い。
食品	食卓を構成する要素の集合体。 単一食品だけで、食卓をなす場合もある。 (例：おにぎり、サンドイッチ等) 食材を加工・調理したもの。
食材	食品を構成する要素の集合体。 単一食材だけで、食品をなす場合もある。(例：刺身等) 食素材を加工・調理したもの。
食素材	食材を構成する要素の集合体。 単一食素材だけで食材をなす場合もある。(例：果物等) 通常は、農林水産物として農林水産資源そのものを指す。
健康素材	食素材から抽出可能な機能性成分のうち、消費者の健康に資するもの。(例：ビタミン、グルコサミン等)

表 2：食に関する 7 つのレイヤー

各レイヤーのイメージは以下の通りである。



図 10

通常、我々は、全て、または多くのレイヤーを混在してしまうか、どれか一つのレイヤーについてだけ考えてしまいがちである。しかし、「医食農」を考えると、「食レイヤー」を整理しながら議論することの重要性をここで指摘したい。例えば、

- ・ どのレイヤーで「バランス」をとるのか。
- ・ どのレイヤーを使って、上位レイヤーの「バランス」をとるのか、あるいは逆にあるレイヤーのバランスをとるために、下位のレイヤーのどの量を増・減し、質を担保すればよいのか。
- ・ どのレイヤーで「医」を絡めてゆくのか、あるいは医学的エビデンスはどのレイヤーで求めていくのか。

等々である。

従来、医食農連携については、健康素材レベルにおける機能性素材の医学エビデンスの話、あるいは、栄養学的な見地からの食事療法的な話といったことが中心になってきたようであるが、このように見てみると、レイヤー毎に医食農連携がありえることが示唆されよう。

加えて、産業論的にも示唆を得ることがある。

- ・ 「農林水産業」が食レイヤー毎に、どこと・どのように関わってくるのか。
- ・ 「6次産業」がどの食レイヤー内で形成されるのか。
- ・ どのレイヤー間を縦につなぐと価値が創出できるのか。

等々といったことも論点になることに気づくのである。

さらに、このレイヤー論は、先述の「バランス論」と組み合わせさせた時、あらたなフレームワークを設定することになるだろう。この点については次項の 3.5 で議論する。

3.5. 「食」の各レイヤーの関係性と食バランス

これまで、「バランス論」と「レイヤー論」とについて、それぞれ議論をおこなってきた。次に、これら「バランス論」と「レイヤー論」の関係はどうなっているかについて考えてみよう。

食レイヤーを時間軸の観点からみると、前述の『食事バランスガイド』は、1日3食でバランスをとるという前提にたっていた。多様な文化・生活を内包する現在の日本の状況を鑑みると、例えば1週間、1ヶ月間、3ヶ月間（季節毎）、1年間、10年間、一生、といったタイムスケールでバランスをとる、という観点も必要になってくると言えるだろう。この是非を問うためには、あるいはそれを可能とならしめる条件等の知見を得るためには、医学の力を借りることが求められる。

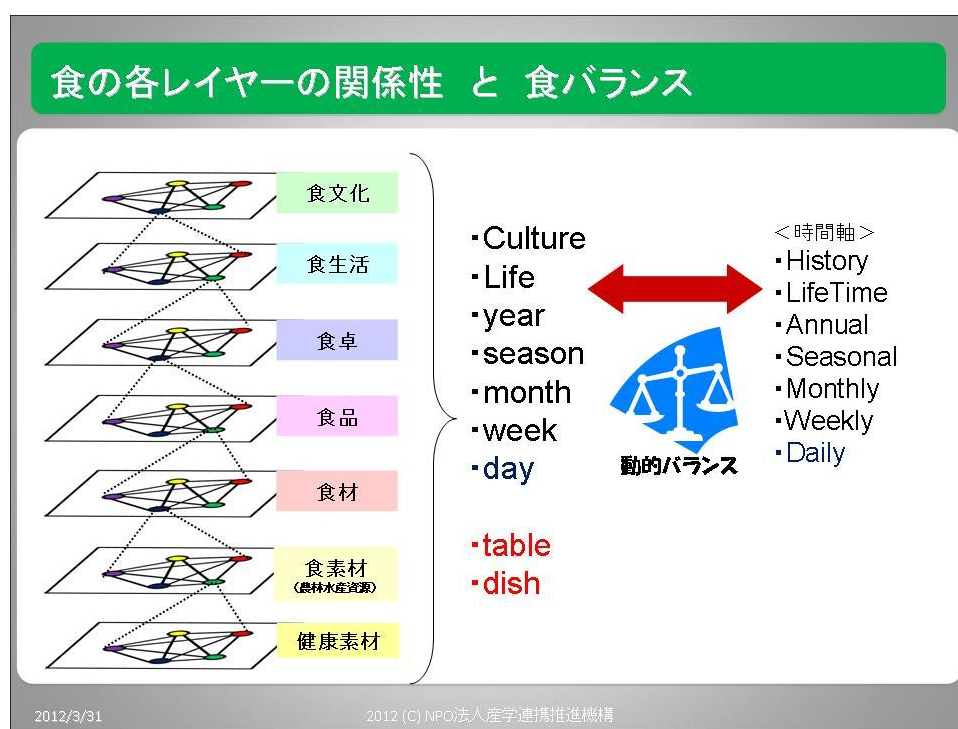


図 11

健康が保たれるための一要素としての「食事」における食レイヤーとバランスは、2つの側面における議論が必要となる。一つ目は、それぞれの食レイヤー内におけるバランスという側面である（同一レイヤー内バランス）。二つ目は、食レイヤー間のバランスという側面である（異レイヤー間バランス）。いずれの側面でも、相互に関連しながら継続的に「健康」を保ち、「未病対応」をおこなうためにバランスを取ることが求められている。

そもそも「バランス」というのは継続した平衡状態を指す。複数の要素がそれぞれ

固定した静的なものではなく、時間と共に変化する動的であることが前提となる概念である（動的平衡）。

そこで、「毎食すべてにわたってバランス良く食べる」ということは、「推奨されるが必須ではない」のかもしれない。栄養的にバランスが取れたバランス食品（完全食）だけを毎日 3 度食べ続けていることは、果たしてバランスが良いと言えるのだろうか。たしかに、乳児にとっての母乳は健康を担保する完全食であるかもしれないが、例えば、日常生活において、いわゆる宇宙食だけを食べ続けることが健康を担保するのだろうか。

また、最適バランスをとった「食卓」を続けることは、果たして健康長寿のための人生全体の最適バランスなのだろうか。例えば、少々身体には負担になるが、大きなステーキを食べ、お酒を飲むという楽しみも“たまに”なければ、豊かな食生活とは言えないのではないだろうか。

このことは、また、別の観点を生む。バランスされた食事とバランスをとるための食事は同一ではない、ということである。すなわち食品レベルで言えば、「バランスト食品（これだけで全ての栄養素を最適化して含んでいる）」がある一方で、多少の偏りのある健康状態を適切な“バランスのとれた状態”に戻すための、場合によっては極端な食品である「balancing食品」（〇〇が不足している人がとるべき△△を適量含む食品）があるということだ。すなわち、前者は食品ひとつが「フルセット・ウェルバランス」としての“全体”（完全食品）であり、後者が上位のレイヤーにおいて「フルセット・ウェルバランス」をとるための“部分”（完全化食品）である。これらの代表例が、前者においては、乳児にとっての母乳であり、後者においては、「サプリメント」であるだろう。

以上の議論から、食のバランスを食レイヤーのどこで取るか、それをどのような時間単位（食期間）内におさめ、繰り返すことが重要であるのか、という質問自身に意味があることが、改めて明らかになった。この点について自覚的になり、いかに日常の食の中に展開していけるかが生活者にとって必要な知識（食リテラシー）となるだろう。また、その啓発的な取り組みをいかにして推進するかが大きな課題となる。そのためには、例えば、レストランからの食卓に関する情報発信も、食素材から食品まであらゆる科学的なエビデンスを付与することも、どちらも重要だと言えよう。

このように、食のレイヤー論とバランス論は、生活者の健康を中心に据えた時に、医食農連携や 6 次産業を考える上での基盤的なフレームワークになることがわかった。このようなフレームワークを活用すれば、我々がどのレイヤーにおいて、どのような価値を最大化し、誰に、どのような商品を訴求するのか、そのためのビジネスモデルは何かという検討が新鮮な観点で行えるだろう。あるいは、今後、政策・施策等さまざまな展開を検討するとき、新たな気づきを与えてくれるに違いない。

すなわち、これらのフレームワークは、まさに新たな発見を促す議論やバランスの取れた議論を可能としてくれるものであると言えよう。

4. 「医食農連携」の概念と適用範囲の拡張

本研究では、6次産業化の世代論、6次産業化のベースマップ、食レイヤー論、食バランス論というように、これまでの農林水産業に関する議論にはなかった新たなフレームワーク群を開発・提案してきた。

第4章では、これまでの医食農連携のイメージに関して、また新たなフレームワーク群の適用範囲について、どのように考えるかについて議論する。

4.1. これまでの「医食農連携」イメージ

従来の医食農連携とは、既存の6次産業振興（我々の言う6次産業論の第1世代）という枠組みを前提として、次の2つの議論を元にした共通イメージが形成されていたように見受けられる。

第一は、その枠組みの中で、医食同源や薬食同源といった東洋的な食思想を中心にした議論。

第二は、西洋医学や栄養学に裏付けられた科学的なエビデンスある食素材や食材（例えば、機能性を有する露地野菜など）を振興する議論。



図 12：農林水産省『「食」に関する将来ビジョン』（平成 22 年 12 月決定）
「プロジェクトに取り組む地域の発展のイメージ」の医食農

本調査研究は、当初、将来の健康は「健康な食」で支えられ、健康な食は「健康な農林水産業」で支えられる。だから機能性成分をより多く含んだ露地野菜等を振興すれば医食農連携は達成される、という考えを起点として始まった。

しかし、「3.11」東日本大震災以降、「安全・安心・安定・栄養・美味・安価」といった食素材の価値のうち、「安全・安心・安定」が取りわけ注目されるようになった。特に、福島原発に端を発する放射能汚染問題は、日本国民の健康の安全・安心にとって極めて大きなものであり、またその農林水産業に与えた影響は（国内外の風評被害等を含めて）深刻な状況をもたらしている。この点は、まさに健康を中心にした「医食農」の根本的問題である。

この根本的問題は、医食農連携をなぜ進めるべきかについて、改めて深く考える機会となった。医食農連携の中心は「健康長寿」と「未病対応」であり、その目的に向かうために農林水産業あるいは農山漁村はどのような貢献ができるか、という当然のことに改めて気づかされ、確認することができたのである。

これらの点から、本プロジェクトにおいても、放射能に関わる食問題や風評被害問題について深刻な認識を持つものである。ただし、現時点では、だからこそ中途半端な議論はすべきではないと考えており、あえて今年度の報告では具体的な言及は控えた。この点をご理解ならびにご海容をいただきたい。

4.2. 医食農連携イメージの見直し

4.2.1. 医食農連携の中心は「健康長寿」と「未病対応」（生活者側）

健康長寿の実現のためには、健康の3要素である食事・睡眠・運動のバランスを起点として、食のレイヤー内バランス、食のレイヤー間バランスが重要である。食生活における「フルセット・ウェルバランス」がそのポイントになる。これらの点の重要性については、前述したとおりである。

この観点から医食農連携イメージを見直せば、重要な考え方がいくつか見えてくる。

第一は、医食農連携の基本的な起点は、生活者の健康長寿志向と未病対応を目的（why）として、「食」を軸とした医食農を展開すること（what）である。そして、その具体的展開が施策（how）となる。

第二は、その時、人種・性別・年齢・生活環境等の生物学的な段階に応じた、「全体最適なバランスの食（賢食¹⁷）」を志向し、賢く歳を重ねること、である。これは、時間進行によって衰える部分だけを人為的に抑える、という西欧的な問題局所対処のような「抗加齢（アンチエイジング）」という概念に基づくものではなく、むしろ年齢を重ねることが「熟成」であるにとらえ、それをスマートにおこなうという「賢熟（ウェルエイジング）」を強調することでもある。



図 13

¹⁷ 「賢食」は日清食品ホールディングスの商標である。

この 2 つの考え方に基づく、多くの具体的な問題・課題が見えてくる。
例えば、図 13 のように、

- ・ 健康長寿のための「食事」は、家庭食はもとより、外食・中食の健康志向化を医食農の観点から検討する必要があるのではないか。
- ・ インスタント食品やレトルト食品等がもつ「不健康」のイメージを払拭するように、科学的エビデンスの提供を通じて、これらの食品の健康度向上を促進・展開するような必要があるのではないか。
- ・ 「睡眠」は、睡眠を促進する寝具はもとより、快眠を促進する食やアロマテラピー等の開発・展開を進める必要をもっと訴えるべきではないか。
- ・ 「運動」は、健康活動の場と機会の提供はもとより、運動効果・効率を向上させる食の開発が求められるのではないか。
- ・ 運動としての農作業等への関与を老若男女に促進すべきではないか。
- ・ 健康状況をモニターする健康運動を基本とした健康増進地域づくりの普及を加速すべきではないか。

等々の論点が浮かんで来るのである。

これらは、医食農連携イメージの生活者側に寄り添った見直しである。では、産業側はどうであろうか。この点について次項で議論する。

4.2.2. 医食農連携により「生活者起点で、国際競争力を持つ食料産業へ」（産業側）

健康長寿・未病対応ということは、単に生活者に限るものではない。産業や事業自体も健康的である必要があることは言うまでもない。

健康＝元気ではない。高血圧症患者は、「健康」とは言えないが、「元気」である。つまり短期的な元気や見た目の元気は可能なのである。そういった一時的な元気がもてはやされ、元気になるための対処を続けても、それは健康体質になることを意味するわけではない。現在の日本においては、生活者の多くも、また農林水産業も、必ずしも健康長寿とは言い切れない状況である。医食農連携を通じて、生活者のみならず産業・事業の健康長寿にも繋げていくことを考えなければならないのである。

前述した通り、従来の医食農イメージは、農業中心、ベンダー中心、国内中心で構成されていた。もちろん従来の考え方は、日本の農山漁村にとって重要な立脚点となってきたが、時代を先行する製造業等の他産業の競争力低下状況を見れば、視点・視座・視野それぞれの中心は次世代を見据えたものでなければならないことがわかる。

この点に基づき、医食農連携イメージの見直しを農林水産業についておこなうと、二つのポイントがあることに気づく。

第一は、従来のように生産者論理にのみ基づくのではなく、生活者・消費者と食市場に基づき、国際的な競争力のある「食料産業」を大胆に振興することである。

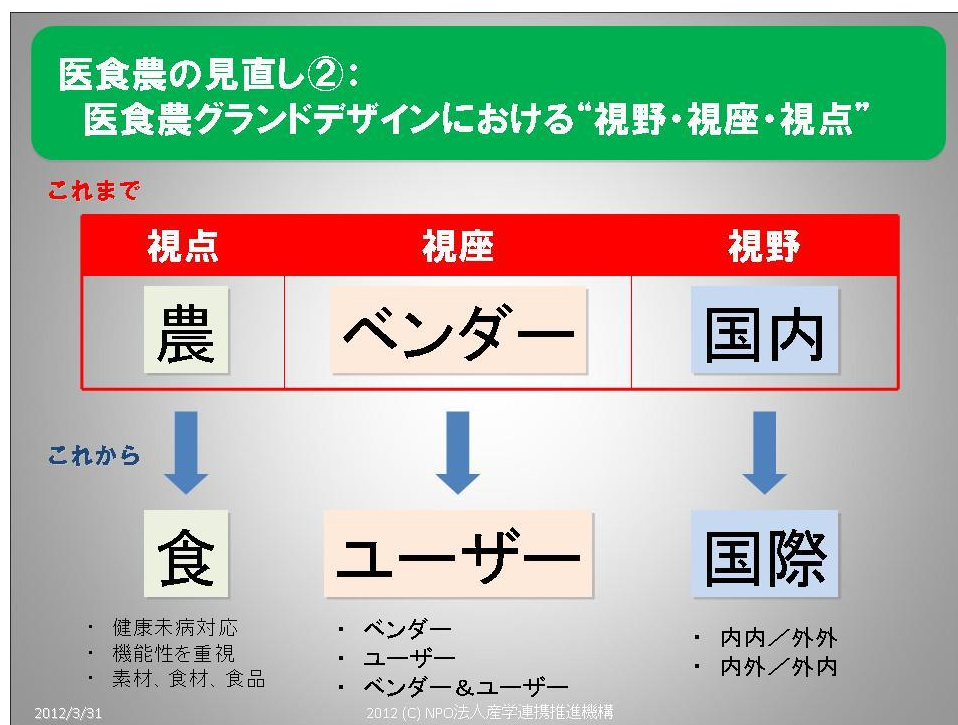


図 14

生活者・消費者と食市場に基づく「食料産業」ということは、これまでは農業の国家管理論中心であったことを脱して、新6次産業化論（第2世代）を踏まえて、ベンダー（生産者・供給者）よりむしろユーザー（生活者・消費者）の視座から議論していく、ということである。健康長寿・未病対応を目的とする「食」に焦点を合わせ、食バランスに資する産業を、食レイヤー毎に、あるいは複数レイヤーをつなぐ形で振興させていく産業形成が求められる。

また、国際的な競争力がある「食料産業」ということは、国内生産物を国内市場へ流通させること（内内）を基本としてきた農林水産業を大きく変えることでもある。

すなわち、次の4つの市場の産業ポートフォリオを、バランス良く振興し、マネジメントしていくことである。

- ・ 国内生産物を国内市場へ（内内）
- ・ 国内生産物を海外市場へ（内外：輸出）
- ・ 海外生産物を（国内で付加価値化して）国内市場へ（外内：輸入）
- ・ 海外生産物を（国内で培った付加価値ノウハウを付与して）海外市場へ（外外）

なお、最後の「外外」は、海外生産・海外消費を促す日本の食文化・食技術・食サービス・食制度等を“輸出”し、世界の食パラダイムに日本の食料産業を組み込むこ

とが大きなポイントとなるだろう。

こういった議論を真剣におこなうことが必要な段階になっているのである。

4.2.3. 医食農連携により「レイヤー毎のバランス論への貢献へ」（学術側）

本章の最後に、簡単ではあるが、産学連携の観点から、医から食への貢献範囲を各側面で拡張することができることを指摘しておきたい。

「医」「食」「農」の連携は、リニアな関係づけだけではない。少し難しい言い方ではあるが「食の6次産業生態系の創発的再構成」を目指し、レイヤー論とバランス論の考え等の議論に基づくと、医食農連携自体を学術側に寄せて再考することができる。

その要点は、食素材の一部の機能性に関する科学的なエビデンスの検証はもちろん重要だが、それに加えて、食バランス等を多様なレイヤーで多面的に医と連携し、食への展開・貢献をしていくことである。まさに「学」の出番は大きく多様に広がっていると言えよう。

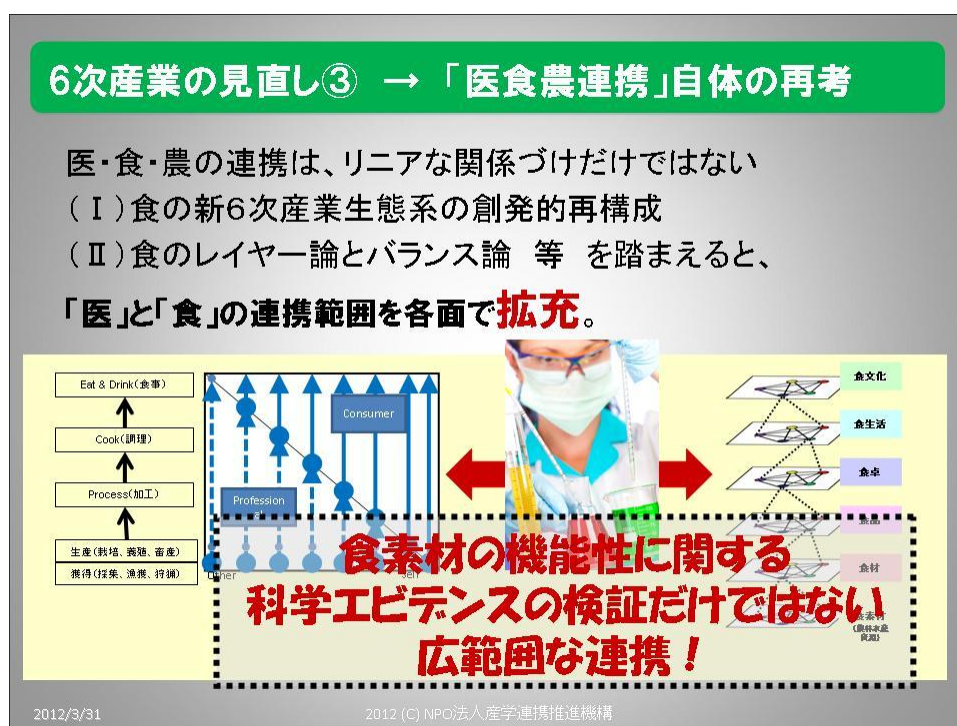


図 15

5. 「医食農連携」今後の施策イメージと研究課題

医食農連携については、各地で多様な試みがなされてきている。ただし、その多くは、前述のとおり、第 1 世代の 6 次産業化論の枠組みの中で行われているように見える。確かに、それらも重要な現在の試みであり、大いに奨励されるべきものであろう。

しかしながら、次世代の枠組み、基盤を先取りしておくことが本研究の基本的使命であることから、その次の探索を行わなければならない。

そのためには、これまで議論してきた新たなコンセプトやフレームワーク等を役立たせることができるはずである。これらによって、医食農連携の政策・施策に関する別の切り口による検討が期待できるからである。

本章では、まだ概論的に抽象度が高いが、今後の検討すべき幾つものテーマと、それを具現化するための政策・施策案について「起点的な提案」をおこなうこととしよう。

5.1. 「賢食民度」概念の提案・向上と海外への普及

「国民側における健康長寿・未病対応に必要な栄養とバランスに関する知識の理解度ならびに産業側におけるそれらの適切な表示に関する貢献度」を「賢食民度」と定義し、我が国全体としての運動の推進を提案する。

例えば、内閣知的財産推進本部では「国民全体の創意工夫を尊重する度合い」を「知財民度」と呼んでいる。¹⁸ これは単に発明を奨励するだけではなく、創意工夫をさらに尊重することによって、産業財産権を侵害して模倣品を作っていない、海賊版を購入することを避ける、といったマインドを醸成し、国民の全体の取り組みを促すものである。

これと同様に、賢い食事をする（スマートイート）、賢い食をつくる（スマートクック）といった、消費者側の賢い食を奨励するのみならず、供給者側からの消費者側への賢食の後押しを促すことをおこなっていく。それを「賢食民度」向上運動として、推進してはどうか、と考えたのである。

以下、消費者側と供給者側、両方の賢食民度向上施策について述べる。

¹⁸ 『知的財産人材育成総合戦略』知的創造サイクル専門調査会、2006 年 1 月 30 日
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/cycle/senryaku.pdf>

5.1.1. 消費者側の賢食民度向上策

消費者側の賢食民度向上策としては、

- ・ 生涯教育としての“食育”による五味鍛錬
- ・ 食リテラシー向上“食知”による「栄養表示」の評価
- ・ 医の科学的エビデンスに基づいた、適切な情報の受発信

などが挙げられる。

まず味雷の発達段階にある子ども達への「食育」では、知識の習得と共に、「甘い、しょっぱい、酸っぱい、苦い、うまみ」の五味を体験させることによって、舌はもとより全身で覚え、鍛えることを重視し、生涯にわたって賢食する力を養う。つまり「味蕾を鍛えて、未来を創る」という活動である。

一方、味雷が減少する大人達にとっては、五味鍛錬には限界がある。そこで、食に関する知識（食知）を身に付けることに重点を置いて、「栄養表示」を評価する力、つまり「賢く食を選ぶ力」を向上させる。この活動には、医師や管理栄養士等による最新の「食知」の啓発・普及が必要となる。

これらの展開についても、工夫がいる。

- ・ 若者や中高年等も含めた老若全体をカバーする。
 - 例えば、最近の中高年に対するメタボ対策を一過性の話題に終えることなく、予備軍である若者等への運動展開も重要である。
- ・ SNS 等の新しいメディアやコミュニケーションスタイルを積極的に活用する。
 - 例えば、賢食レシピの開発普及や、適切な賢食材の情報交換等を支援する。
- ・ 産学官公民連携による展開を活性化する。
 - 特に、民（産）主導・官支援の形であり、また官も府省連携を主軸とする。

5.1.2. 供給者側の賢食民度向上策

供給者側（特に、外食・中食産業）の賢食民度向上策としては、

- ・ 賢食専門レストランや賢食専門小売店舗の普及
- ・ メニューへの「栄養表示」記載
- ・ 新興国の学校・病院等への「給食システム」の輸出

などが挙げられる。

現代日本の生活者・消費者は、数十年前に比べて、家庭で食事をするよりも、食事を家庭外で取ることが、はるかに多くなった。昨今話題を集めている、レシピ本人気をきっかけとして丸の内に開店した「タニタ食堂」や、医療法人と連携した仏蘭西料理の三國清三シェフが監修する「ミクニ・マンスール」、機能志向や健康・美容志向などで消費者が行列する火鍋等の一種の薬膳レストラン、といった外食・中食産業の普及は、今後、賢食民度を向上させる流れを形成する場と機会の増加のためには不可欠なものとして位置づけられるであろう。

これらの供給者側は、例えば、消費者側が次のような対処をしたい、あるいは、それらに対処するときに家庭で適切な食事を作るためのヒントを得たい、といったときに適切な場と機会を提供するプレイヤーとなるだろう。

- ・体調がなんだか優れないとき
- ・快眠・快便等が得られないとき
- ・スポーツイベントに向けて食事制限が必要なとき
- ・初めての出産を控えているとき
- ・食物アレルギーで困っているとき 等々。

このような、「そこへ行けば賢食できる、賢食素材で作ったお弁当もある」といった、栄養管理士だけでなく病院が直接プロデュースするレストランや惣菜店等が普及すれば、日常に賢食を容易に取り入れやすい環境整備を推進することに繋がるのではなかろうか。

また、チェーン展開している大手のレストラン、スーパーマーケット、コンビニエンスストア等では、食品を選択する際のメニューや商品の栄養成分表示欄に、表示義務以上の情報、例えばカロリーや機能性素材の含有量等を表示しているのを見かけることが増えてきている。

他方、地域密着型の飲食店やピザや寿司等の宅配品では、商品名や含有食材名、アレルギー特定品、消費期限等の表示のみで、表示義務を超える積極的な栄養成分表示を見かける例は限られる。家庭以外の場での食事について「いつでも・どこでも栄養表示」を確認できる環境は、賢食民度向上に大きく寄与するのではなかろうか。

大胆に言えば、一定規模以上の中食・外食事業には、健康長寿の観点から推奨したい栄養情報等を積極的に表示することを奨励し、できれば義務づけることも賢食環境整備の一貫として必要なことではなかろうか。コスト的なことも含めて課題は少なくないが、それによる国民賢食度の向上のみならず、これを可能ならしめる機器や測定サービス等の整備を見れば、国全体としての経済活性化へのプラス分も想定できるに違いない。

5.1.3. 産業側の賢食民度向上策

「賢食環境整備産業」としては、前述したような賢食環境作り自体のサービス産業化がありえるだろう。

これをさらに敷衍すれば、後述する「新興国の病院・学校・事業所等の給食サービスシステムの輸出」や「食素材等の低温・冷凍流通技術」も含めて、「賢食環境サービス輸出」となるのではなかろうか。

これは、食料産業のサブ産業カテゴリーとして、新たに形成しうるものとして検討することができると思われる。

適用例) 賢食民度向上運動(産業側)

- ・ **賢食専門レストラン・小売店舗の普及**
(そこへ行って食べれば、すべて賢食)
例: ミクニマンスール、タニタ食堂、薬膳レストラン等
- ・ **メニューへの「栄養表示」記載**
(将来的には、栄養表示義務化へ)
- ・ **新興国の病院・学校・企業等への「給食システム」の輸出 等**



2012/3/31

2012 (C) NPO法人産学連携推進機構

図 16

5.2. 「食」のスマートデザイン運動

日経デザイン誌 2011 年 5 月号の調査から「3.11」東日本大震災以降、消費者の行動が変わってきたことが伺える。いわゆる防災グッズを、防災グッズとしてだけの理由で買いたい、という消費者は意外と少なかったのだ。では、どのような消費者の変化があったのか。端的に言えば、「いつも使っているモノが、災害時等の非常時に役に立つようであって欲しい」、「防災用のものは、普段も使えるものであって欲しい」という要望が多い、ということだ。

そこで、日経デザイン誌では、次のような「スマートデザイン運動」を提唱し始めた。

「普段の生活をローコストで便利に、しかも楽しく送るとともに、不測の事態の際にも家族や自分自身の暮らしや生きる喜びを守る為のデザイン」¹⁹

このスマートデザイン運動に関して、パナソニック社は「いつもの便利×もしもの備え」²⁰というキャッチコピーで呼応した。例えば、これまで発展途上国等のような発電インフラが整わず、停電が日常的な地域のみで販売していた充電式ランプを日本で発売したり、日常は電源プラグで充電する手元ランプが、いざというときには、電源無しでも使用することができたりしたのである。

他方、日経消費ウォッチャー誌では、「常災兼備」²¹というコンセプトで、常時と災害時の双方で使える商品を紹介し始めている。例えば、非常食で3年間の長期保存可能な「アキモトの美味しい備蓄食（パンの缶詰）」は、これまでの非常食のイメージを変える美味しく柔らかな食感のパンであるし、常時はこどものおやつである江崎グリコの「ビスコ」やロッテの「コアラのマーチ」は、震災時には大人の非常食になるばかりでなく、精神的に不安を抱える子供たちの僅かだが尊い楽しみを与えてくれる、と述べている。

このような考え方の根底にあるのは「日常と非日常を AND でつなぐ」ことである。あるいは常時と災害時を AND でつなぐことである。²²

さらに、この考えを逆に進化させると、「非日常の日常化」もあるだろう。

¹⁹ 日経デザイン誌公式 facebook「スマートデザイン研究会」2011 年 10 月 26 日現在の定義

²⁰ いつも暮らしのそばで使えるから、もしもの時にすぐに役立つ「充電式家電」を、2011 年末現在、5種類販売している。http://panasonic.jp/an shin/

²¹ 2012 年 1 月号 (No.37) P22-27、特集 3「常災兼備」商品が開く新市場

²² スマートデザイン：「概念プラットフォームとして、ビジネスを変える起爆剤に」日経デザイン誌、2011 年 11 月号

例えば、最近では、散髪や整髪という行為は、事前に予約をして店舗へ出向く非日常の活動になっている。それを QB ハウスは、隙間時間に駅構内の店に立ち寄って 10 分間で済ますという事業で大成功した。これは、非日常行為を日常行為内に転化したイノベーションである。

あるいは、「日常と非日常の逆転」ということもある。

例えば、従来「いつもの電話」だった公衆電話は、現在、携帯電話にとって替われ、もしもの時の無線電話は、現在、いつもの電話になった。しかし、携帯電話は「もしも」の時に輻輳で使えなくなり、固定有線電話や公衆電話が役立つことが「3.11」東日本大震災で見られた実情だ。つまり、「いつも」と「もしも」の逆転、再逆転である。

ところで、さらにこの「AND」の考えを進化させると、対立項を結ぶ、ということだけではなく、関連項を結ぶ、ということもあることに気づく。例えば、「いつも」から、「いつまでも」が導かれる。「いつも」使用しているものを、「いつまでも」に展開するには、どういった発想がありえるか。これはある意味、食の「保存」という概念に関係していくことは言うまでも無い。

いずれにせよ、このような発想原理を基にしたデザインをスマートデザインと呼ぶとき、そのコンセプト、ならびにその体现である商品（製品・サービス）等は新しい価値を社会に提供するであろう。こうしたコンセプトを持つ商品等について企画・実践・普及する活動をおこなうことは、日本のみならず世界の次世代の安全・安心・快適社会を再構築する可能性を秘めている。

他方、これまで日本企業は、イノベーションについて、「高い技術力」を起点として考える傾向が強かった。これも 1 つの方法であるが、最近の世界のイノベーション動向に目を向けると、もはや日本のような技術起点型の発想のみに依拠しているわけではない。世界の成功企業は、自社が社会的価値を創新として意味あること、さらには事業競争力について既存産業のルール自体を変えることを起点に事業競争力のあなビジネスモデルを設計し、そして必要なリソースをアレンジするスタイルをとることがほとんどである。これを「事業起点型イノベーション」と呼ぶ。

この「事業起点型イノベーション」の代表例は、米国アップル（Apple）社である。同社の iPod をはじめとする大ヒットは、技術を起点としたものではなく、商品の企画や価値（技術を含む）のデザイン²³（設計）を起点として、社会的価値システムの基本モデルの変革を起こした。その製品搭載技術の 8 割は自社以外の技術であると言われている。これは「事業起点型イノベーション」である。おそらく事業起点型イノベーションの方法論は複数あるかもしれないが、このアップル社のやり方はデザイン

²³ ここでいうデザインは、単なる外見的なデザイン（意匠・文様）とは異なる。

を起点としていることから、「デザイン・ドリブン・イノベーション」と呼ぶことにする。ただし、ここで「デザイン」とは、従来の「意匠」あるいは「文様」のことではなく、「設計」の意味である。したがって、デザインドリブンとは、商品設計・事業設計を起点とした社会的価値の刷新を意味する。

この事例に見るように、日本の産業が国際競争力をイノベーションによって強化していくにあたり、従来のテクノロジードリブン型（技術主導型）に加え、その技術力を活かすためにデザインドリブン型（商品・事業企画主導型）を進める必要があると言えよう。

このことは、食料産業分野の開発にとっても大きな示唆を与えてくれる。すなわち農林水産業の（国際的）産業競争力強化も同様で、技術起点だけではなく、事業起点型、中でもデザインドリブン型とすることが大きな意味を持つであろう。

ただし、デザインといっても、イノベーションを触発するような概念は多様にあるだろう。例えば、「ユニバーサルデザイン」や「エコデザイン」もその一例であるが、これらはいずれも欧米を発祥とする。

現在の「3.11」東日本大震災以降の日本の状況から生まれたこの「スマートデザイン」を主軸に置くことは、日本発のデザイン概念を輸出・グローバル展開することにもなり、時機を得たものとする。

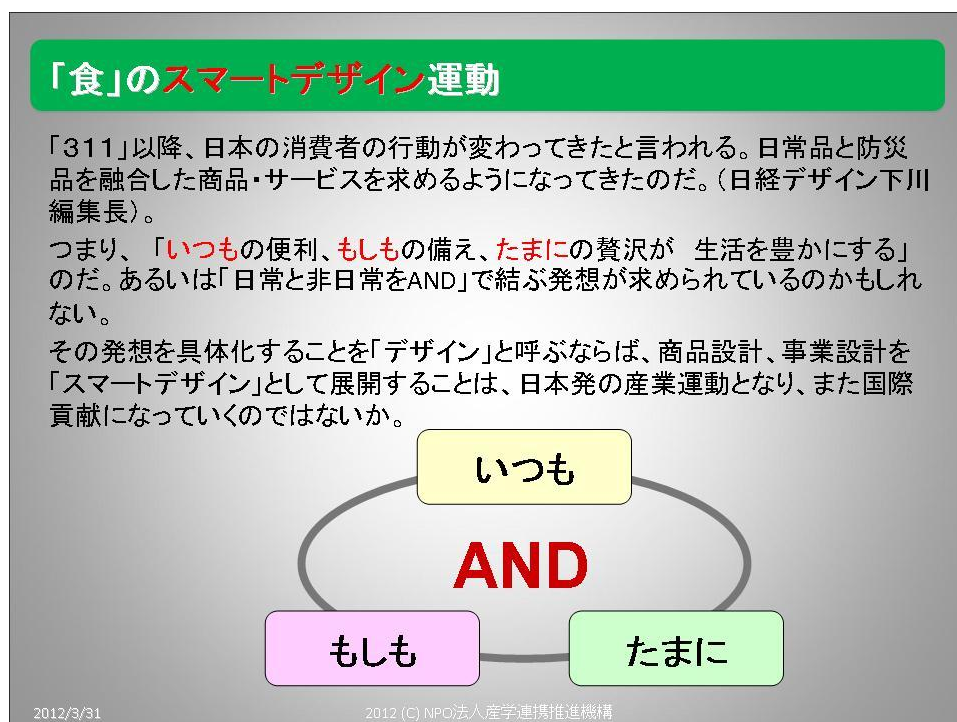


図 17

ここで、スマートデザインそのものについて、少し紹介したい。

スマートデザインという概念はまだ完成形ではない。これは今後、皆で議論して進化させるものであることを意味している。

そもそも「スマート」とは何かという議論を避けて通れない。例えば、「スマートフォン」「スマートグリッド」「スマートシティ」「スマートパワー」等のように、あらゆる言葉に「スマート」が使われている。これらのスマート・賢いという言葉が意味することには、3つの共通項がある。それは、「適時最適化」「多様な選択肢」「ユーザーの選択権」である。

「適時最適化」というのは、あるシステムが状況に応じて「多様な選択肢」を適切に組み合わせ・運用を行い、全体として自体を自動的に最適化・適正化するということである。例えば、「スマートグリッド」では、火力・水力・自然等の多様なエネルギーを状況に応じて全体として最適化することであり、他方で、消費者がそれらのエネルギー源を選択できることを意味している。また例えば、ジョセフ・ナイ教授が提唱する「スマートパワー」を軍事力や経済力(ハードパワー)と政治力や文化的影響力(ソフトパワー)を組み合わせることだと言っている。つまり、ここで適時最適化とは、システム全体が最も効果的・効率的に運用されることを意味している。

ただし、この適時最適化は、個別具体的な状況に応じるものであり、その時々に応じた最適化があるのであり、それが固定的ではないことは言うまでもない。そのために「適時」と断っているのである。

他方、「ユーザーの選択権」では、用意された多様な選択肢の中から、消費者・使用者が自分の好みに応じて選択ができることを意味する。

例えば、この電力が風力によるものか太陽光によるものか、ある意味でエネルギーに情報タグを付けることで識別可能、つまり選択可能にすることである、とも言えるのである。あるいは、携帯電話機とスマートフォンで考えてみると分かりやすいであろう。両者の最大の違いは、多様な機能のアプリケーションソフトウェア(アプリ)のインストール方法によく表れている。従来の携帯電話機はメーカーあるいはベンダー側が機能やアプリをあらかじめインストールして「多機能」を謳ってきた。これに対して、スマートフォンはプリインストールされている機能もちろんあるが、基本的には、使用者が多様な選択肢の中から自分の好むアプリをダウンロードすることを前提としている。すなわち「出荷時のベンダーによる多機能化」と「購入後のユーザーによるカスタマイズ化」の違いである。

このように、スマート概念における「賢さ」は、3つの概念によって基盤が形成されていると見るべきであろう。

さらに、このスマートデザインという概念は、貧困や社会的・経済的弱者にも対応するものだと考えられる。つまり、先進国のみではなく、新興国はもとより発展途上国においても意味を持つ。これまでのデザインは、基本的に先進国の一部の人間しかそのメリットを享受できていなかったと言われる。しかし、このスマートデザインは、その概念の基本として、これまでの限界を超えるデザインを生み出す可能性を秘めているのではなかろうか。

スマートデザインの大きなポイントは、物事の「OR」の関係を「AND」に変えることだろう。例えば、「日常」と「非日常」。非日常を想定していながら、日常でも良いというデザイン。あるいは、「実用」と「非実用」の関係もORからANDに変える。そうすると、「素敵だけど実用的じゃない」というデザインではなくて、「おしやれだし実用的」というものを発想することができる。

同じようにあらゆる分野にORの関係は存在する。両輪の関係であるものだ、例えば、万人に好かれるデザインと個性に合わせたデザイン、皆と同じことができるようにする教育と他人と違うことをできるようにする教育、等々。

スマートデザインを二項対立解消概念であると考えたと、これらについて新たな発想を促すことになることは間違いない。例えば、日経デザイン誌がスマートデザインの例として挙げている製品として「針なしステープラー」がある。従来のステープラー（ホッチキス）（本体）だけでなく、実際の価値形成を行う針（消耗品）で稼ぐモデルであるが、その消耗品を無くしてステープラー本体側に価値形成を寄せてしまった例とも言える。

同様のものを探すと、例えば、カメラ本体がなくても写真が撮れるフィルムとして発売されたレンズ付きフィルム＜写るんです＞や、あるいはその真逆で、フィルムがなくても写真が撮れる「デジタルカメラ」が挙げられる。どちらも、2つの組み合わせによって生じる価値を片側に引き寄せた例と言えるのだ。

これらは本体と消耗品というハードウェア同士の組み合わせを一体化させた例であるが、さらにハードとソフトを単体化したり、逆にそれを分離させてモジュラー化したり、ということもある。そのとき、ハードウェアを標準規格化されたコモディティ部品を使った設計にするのか（水平分業）、それとも独自技術による独自部品を使った設計にするのか（垂直統合）等々、多様なモデルが展開されるのである。

このように、スマートデザインは、「単体から複合体へ、単層から複層へ」²⁴という商品開発の流れをさらに加速する起爆剤になるに違いない。つまり、個々の製品がスマートデザインか否かという議論もあろうが、もっと広い概念としてとらえると、非常に大きな可能性が拓けてくるのである。スマートデザインの考え方は、商品開発においても、ビジネスモデルにおいても役立つし、生活提案にもなりえるのである。

次に、スマートデザインはデザインイノベーションを起こすための概念プラットフォームだと考えると、そこに、いろいろな概念群（コンセプトセット）を当てはめてみることができる。コンセプトセットには、例えば次のようなものがあるだろう。

- ・ 「日常／非日常」
- ・ 「ユニバーサル(時間)／グローバル(空間)」
- ・ 「ユニバーサリティ（普遍性）／ユニークネス（個別性）」
- ・ 「モノ／エネルギー／情報」

²⁴ 『ビジネスモデルイノベーション』渡部俊也編、白桃書房、2011 年、第4章「単体・単層から複合体・複層へ～iPod によるアウトサイドモデルの価値形成～」妹尾堅一郎

こういうものを「融合する」ということにすれば、新たな製品やサービスといった商品企画が可能となるだろう。

さらに、「ニーズ」と「リスク」という視点でスマートデザインを考えてみることも可能であろう。ここで、「ニーズ」とは不足または欠乏のことである。つまり、足りないから欲しい、ということである。一方、「リスク」とは今あるものを失う可能性のことである。

毎年のヒット商品の変遷について見ると、20 世紀から 21 世紀に移るとき、ヒットする要因が、「ニーズ」から「リスク」に一気に変わった、と見て取れる。その分岐点は 1995 年である。この年、日本の西側で阪神淡路大震災が発生し、東側でサリン事件が発生した。その影響が響くなか、1997 年の山一証券不正会計による経営破たんを皮切りに、大企業の倒産が相次いだ。とどめは 2001 年の米国同時多発テロ事件である。この同時多発テロと同週に日本では、BSE（牛海綿状脳症、狂牛病）問題が表面化した。安全な街と、安心な食物と、安定的な雇用は、1995 年から約 5 年間で崩壊したのである。これと平行して、消費者の感覚は、足りないから欲しいという「ニーズ対応型」から、あるものを失いたくないという「リスク対応型」へと大きく様変わりしたのであった。²⁵

そして、「リーマンショック」を経て、今回の「3.11」東日本大震災である。日本はまさに「リスク対応」の渦中にいる。

スマートデザインは、このニーズとリスクの関係も AND に変えようという試みである、と見ることができよう。ニーズ対応だけでなく、リスク対応でもある、そんなデザインが医食農連携や新 6 次産業化の中で生まれてくることも、大いに歓迎されることではなかろうか。

さて、この「スマートデザイン」を医食農に照らし合わせてみると、前述の「いつもの便利・もしもの備え」を援用することが考えやすい。

- ・ いつもの食が、もしもの病気を防ぐ
 - ・ もしもの食を、いつも楽しむ
 - ・ いつもの食を、もしものにも食せるようにする
- 等々といったことである。

しかしながら、この「いつもともしもの」にもう一つ加えることが、さらにスマートデザインを豊かにしそうだ。それは「たまに」である。すなわち、「いつもの食・もしもの食・たまにの食」である。これは「たまにの贅沢食が生活や精神を豊かにする」を含意しているが、もちろん、それ以外の展開もありえることは言うまでもない。

ただし、「たまにの贅沢」は、人の価値観や状況によって左右される部分がある点

²⁵ 妹尾堅一郎・関口智嗣『グリッド時代～技術が起こすサービス革新～』アスキー社、2006 年。

に留意したい。例えば、ある種の食は、人によっては好物であっても、他には嫌物であるかもしれない。あるいは高級料理を普段から食している人々にとっては、それは日常食であり、かえって粗食こそが贅沢といえるかもしれない。逆に、生活に窮している人々にとっては、何であれ腹一杯食べられることが贅沢といえるだろう。

これらの根底にあるのは、前述のとおり、従来の「OR」で結ばれていた関係を「AND」で結ぶことである。

例えば、日本発で世界を変えた食イノベーションの例として、即席ラーメンが挙げられる。従来は、「もしもの食品」とされていた即席食品は、あつという間に「いつもの食品」として普及していった。いつもの便利ともしもの備え、いわばスマートデザイン商品の先駆けととらえることができるだろう。また、即席カップ麺<カップヌードル>の登場は、容器を食器と AND の関係でつなぎ、日本ばかりか世界の食生活を大きく変えたと言えよう。

このような AND の観点から、他にもスマートデザインと食について考えてみると、以下のようなことも発想できるであろう。

- ・ 非常食と日常食を AND で結ぶ（スマート保存食・非常食等）
- ・ 主食と副食、おやつを AND で結ぶ（スマートおやつ・夜食等）
- ・ 医療食と日常食と贅沢食を AND で結ぶ（ホスピタグルメ²⁶、ドクターズレストラン等）

極端に「我田引水」すれば、農業と工業も OR の関係ではなく、AND の関係が望まれるとも言えるのだ。

日常食として食することができて、なおかつ非常時の食としても役立つ、というものを「もしもの備え」として常備しておくことが、これからの各家庭・学校・各職場等に求められるリスクマネジメントである。それらの常備食が、美味しさを兼ね備えれば、その価値はさらに大きく高まるはずだ。実際「3.11」東日本大震災の後、被災者の子供達が、おいしいおやつやキャラクターのついた非常食で大いに癒されたという報告もある。

このことは、デザイン（商品設計）や、それを可能ならしめる技術の開発の余地が多大にあることを意味している。これらを追求することによって、我が国の食料産業が世界へ羽ばたき、もって農林水産業の国際競争力へと転化できる可能性があると言えるであろう。

²⁶ 「ホスピタグルメ」は日東ベスト株式会社の商標。

ところで、一般的には「間食」は避けるべき、と聞くことが多い。しかし、成長期の子供たちには当然必要なもの、と母親は病院で指導される。また、甘いものが好きで糖尿病になってしまった患者に間食を我慢してもらうことは、かえって患者の長期的・精神的な QOL (Quality Of Life) に影響を及ぼし、免疫力低下にも繋がる、ともいう意見もある。もちろん、その間食の内容と量によることは言うまでもないが。

また、いわゆる間食やインスタント食品は、身体に悪いというマイナスイメージが定着しているが、ある大学と食品会社の共同研究によると、ポテトチップスとバランス栄養食品に関する科学的成分について比較調査を行ったところ、主成分がほぼ同等である、という結果が得られたという。また、揚げ物に付き物であり、発がん性物質とも言われるアクリルアミドの含有量は、ある野菜を炒めた食事よりもポテトチップスの方が何十倍も少ない、という結果も得られているという。

これらの共同研究結果について、さらに検証が進めば、間食やインスタント食品等に関して定着しているマイナスイメージが、一種の「風評」であるという可能性を示すことになるかもしれない。まさに科学的エビデンスによって順次検証を進めていき、健康上の影響を医学的に確認していくことが求められる。

「おやつ＝健康に良くない」ではなく、「健康に良いおやつ」と「健康に良くないおやつ」があるのであろう。あるいは「健康に良いおやつの取り方」があるのだ。「健康上プラスになる間食とその取り方」を考えることにこそ意味があるのかもしれない。そうということが次第に明らかになれば、「健康に良いおやつ（機能性おやつ）を間食を健康的であるように取る」であるとか、「健康に良いインスタント食品を食事とする場合の健康的な食生活の有り様」といった開発が加速されるだろう。そのとき、これまた 6 次産業の拡充がなされていく可能性があるのである。

5.3. 調理器具と食材ミドルウェアのイノベーション

農から食につながるサプライチェーンの中で、冷凍・冷蔵・解凍などの温度や湿度の制御技術と流通ネットワークの整備によって、「コールドチェーン」が発達し、その普及が「食」に非常に大きな影響を及ぼした。

このことを別の角度から見ると、家庭用冷蔵庫をコールドチェーンの「端末」としてとらえることができる。家庭用冷蔵庫の普及以前は、コールドチェーンは業務用の流通業者内で留まっていた。調理や食事を実際におこなう外食産業や各家庭に冷蔵庫が行き渡ることによって、コールドチェーンは完成した、ということができる。

この状況は、職場内や家庭内の個人に至るまで情報端末が行き渡り、情報ネットワーク網のある意味での完成と、ほぼ同系である、と見ることができる。

コールドチェーンの発達は、同時に食材や食品、さらには食事や食文化の変容と多様化を加速した。冷凍や冷蔵を前提にした食品の開発が進み、家庭等へ普及していることは言うまでもない。しかし、それだけではない。タッパーウェアやジップロック、ラップといった、今や冷蔵庫を使用するときには必須の関連製品の開発も進み、普及している。いわば、これらは冷凍・冷蔵用のミドルウェアであるともいえるだろう。

一方、「冷蔵」という概念の対となる概念は「加熱」である。同様に、「冷凍」と「解凍」という概念がそれぞれ対となる。そこで、これらの機能を備えた家電として電子レンジが誕生した、と見ることができる。この電子レンジが登場したことで、電子レンジの使用を前提とした冷凍食品が登場し、冷蔵庫だけでなく電子レンジにも対応するミドルウェアなど、さまざまな食品や製品が登場したことは当然の連鎖であろう。さらに言えば、2011 年に各種ビジネス誌やマーケティング誌においてヒット商品として広く評価された日清食品<カップヌードルごはん>は、その先の可能性を秘めていると見ることができる。すなわち、これは、従来の即席カップ麺のように熱湯を必要としない。必要なのは水と電子レンジである。前述したように、従来の即席カップ麺は、容器と食器を AND の関係でつなぎ、スマートデザイン商品の先駆けとなった。今回の<カップヌードルごはん>はさらに電子レンジを加熱器であると同時に調理機器とする AND の可能性を開拓しはじめたとも読むことができるのだ。

このように、調理器具と食材が相互に連携しながらイノベーションを起こしてきたと見るとき、どのようなことが次に発想できるであろうか。つまり、このような読み方を起点として、さらに農・食のサプライチェーンについて考えると、色々なレベルで医食農と関連したイノベーションが動いていることがわかってくるのである。

また、食事を作る場と食べる場を軸に描いた次頁の図 18 を眺めてみると、幾つかのことに気がつくはずだ。

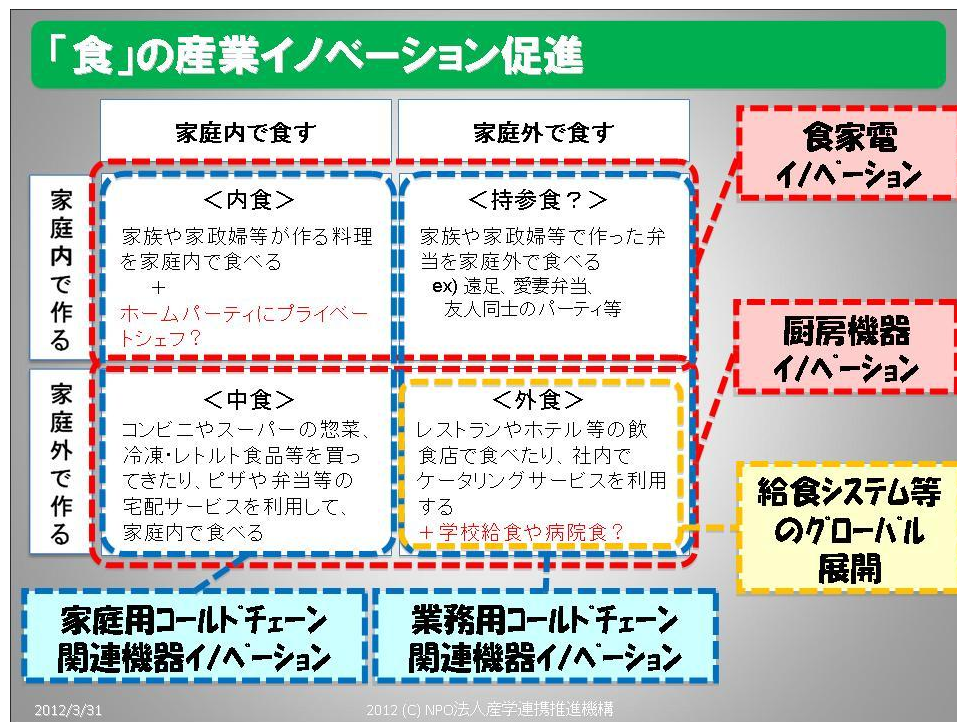


図 18

例えば、

- ・ 食家電（冷蔵庫、電子レンジ等）のイノベーション
- ・ 厨房機器のイノベーション
- ・ 家庭用コールドチェーンと関連機器のイノベーション
- ・ 業務用コールドチェーンと関連機器のイノベーション
- ・ 給食システムのイノベーション

等を読み取ることが可能である。

「食家電のイノベーション」では、前述に続き、電子レンジを例として見てみよう。

電子レンジの登場と普及により、家庭では単に出来上がった食品を温めるだけでなく、食素材を茹でる・煮る・蒸す・焼くといった調理器具として活用されてきた。日本の多くの家庭に普及し、いわば成熟商品化している。

この成熟化した家庭用電子レンジ市場に新たに台頭したのが、2004 年シャープ社の家庭用ウォーターオーブン<ヘルシオ>である。初期モデルには電子レンジ機能が付加していなかったが、「食材の脱油、減塩、ビタミンC保持」などの健康に良いイメージの定着に成功し、後継機には電子レンジ機能も搭載された。いわば家庭向けのウォーターオーブン市場を形成したといえ、ウォーターオーブン用の食品やレシピ開発等も一気に加速したのである。他の家電メーカーも一斉に市場に参入する一方、従来型の電子レンジでも利用できるシリコン製スチーマー「ルクエ」が発売される。これが大流行となり、家庭で「蒸す」という調理法の再評価やミドルウェア市場の活性化が起こったのである。

「厨房機器イノベーション」の代表例は、例えば、分子料理を世界的に広めたスベ

イン「エル・ブリ」のフェラン・アドリアらが生んだ「エスプーマ」が挙げられるだろう。スペイン語で「泡」を意味するエスプーマは、材料を入れて密封し、亜酸化窒素ガス（日本では、食品添加物としての認可時期の関係で、二酸化炭素ガスの利用が一般的のようだ）を封入し、器具全体を振って、ノズルを操作することで、食材が泡状になって出てくる機器である。欧州各国の料理はもとより、近年では中華や和食の厨房にもエスプーマ機器が広まりつつある。また、フェランらは、凍結乾燥器や科学実験に使われる液化窒素を調理法に取り入れるなど、近年の料理の再構築に挑戦し続けている。

ただし、この前衛的な調理法には、食品添加物の活用が不可欠でもあり、それによる健康への影響を懸念する料理人や評論家等も少なくない。つまり医食農の観点が求められているのである。「食」と「食に関する機器」のイノベーションを考える際には、この点を決して忘れてはならない。

「家庭用・業務用のコールドチェーンのイノベーション」については、これまで主に欧米で発達してきた冷凍・冷蔵の技術であったと言えるが、近年は日本の技術が大きく進展して、世界に先んじた成果を挙げつつある。例えば、ヤマト運輸の「クール宅急便」やアビー社の「CAS 冷凍」である。これらの普及に伴って、日本全体のコールドチェーンは目覚ましい進歩を遂げてきているとも言えよう。これらを起点にすれば、例えば、食物検疫の国際標準化に、薫蒸とともに急速冷凍を並列導入するなども検討されるべきである。

これらの最新冷凍・冷蔵の技術とノウハウのグローバル展開とコールドチェーンの先導によって、世界のコールドチェーンシステムを日本主導で一変させるができるだろう。すなわち、世界の食料産業へ日本が貢献する、次の大きな飛躍を導く可能性を秘めているのではなかろうか。

ところで、「給食システム」は、病院や学校などで栄養のよい食事を安価に提供する、という日本が世界に誇る非常に高度に発達したシステムである。近年では、この給食に地産地消を取り入れて「食育」活動を行ったり、嚥下患者の食欲を刺激する見た目や食感にこだわった商品を導入するなど、様々な工夫が広がっている。この給食を病院食や学校食といったターゲットにあわせた食品単体としてではなく、「給食サービス」というシステム化をおこなうことによって、世界に輸出することができるのではなかろうか。

このように、作る場・食べる場といった軸を考えるだけでも、様々な食に関する機器のイノベーションの可能性が見え隠れする。それらが先導する、あるいは追随する食材や食品のイノベーションは、食産業、さらには農林水産業の各分野にイノベーションの連鎖を起こすに違いない。

5.4. コンテナ型閉鎖系農林漁場

5.4.1. 「農場」と「植物工場」は相反するものか

元来、自然から採取・狩猟されていた農林水産物は、道具の発達とともに人為的に生産されるようになった。その生産をおこなう場が、「農場（ほ場や果樹園）」であり「漁場（養殖場）」である。ハウス栽培や生簀などは、農林水産物の種類ごとに、その生産環境（温度や湿度、栄養素や餌、衛生管理など）の一部を、人為的に制御したものである。さらに、この生産環境全体を制御する試みが一般的に「植物工場」「生物工場」と呼ばれているものである。

生産の場そのものを外的環境から隔離する閉鎖の度合いや、その環境を維持するエネルギー源の外的依存の度合い等が、作物の種類や場の種類によって異なってくる。つまり、環境制御と対象物制御の方法やその度合いの強弱によって、制御される生産が異なってくるということである。

別の言い方をすれば、外的環境とこの生産場とは、その開放度で分類できるだろう。

自然光源（太陽）	←→	人工光源（例えば LED 光）
自然熱源（太陽）	←→	人工熱源（例えば火力・電熱）
自然耕地（土壌）	←→	人工耕地（例えば水耕）
自然栄養源（土壌）	←→	人工栄養源（例えば化成肥料）

従来の自然環境下における生産場は「完全開放系」である。これに対して、光源・熱源・耕地・栄養源等の全てを人工的に賄い、管理するとした場合は「完全閉鎖系」となる。中間には、光や空気は自然を基調として、自然熱源と人工熱源をミックスし、かつ土壌もある程度の管理下においたもの、例えばハウス栽培等が位置することになるだろう。これはその度合いによって「管理開放系」とでも呼べるかもしれない。

一般に「植物工場」と呼ばれる施設の多くは「完全閉鎖系」である。この場合は、設置費が高価で管理に手間が必要なため、現時点では、採算上生産できるものは葉物野菜とトマト程度に留まっている。

生産品について、消費者側の反応は様々である。工場的な生産だから清潔で安心だという評価の一方で、自然の栄養が入っていないので本来の美味しさがないのではないかと、といった評価もある。

ただし、3K（臭い、汚い、きつい）と言われた農作業を、3C（クリーン：清潔、クリア：農薬ゼロ、クール：涼しい・快適）に変え、離農者の低減や新たな就農者確保に期待する声があることも、また忘れてはならない。

いずれにせよ、「農林水産物の生産場の変容と多様性」は今後も進んでいくことは間違いない。自然環境、都市環境等を含めた地球環境の変容と 70 億人を越えた地球人口の加速的増大、それに伴う食料不足問題等へ対応するためであることが一方にあるが、その一方に「3.11」東日本大震災以降の安全担保のための食料生産確保の模索といった側面もある。従って、この生産場に関する議論は、次世代の食産業を考える上で、欠かせない論点であることは間違いない。

外的環境と対象物の制御が最も強い「閉鎖系農林漁場」は、基本的に「コンテナ型」にすることが重要であろう。

それは、現在のビジネスモデルにおいて競争力ある商品形態は、基本的に「外モジュール×内インテグラル」「外標準×内独自」であるからだ。

例えば、閉鎖系農林漁場をコンテナでモジュール化する場合、外部環境と生産空間を遮断するコンテナの筐体や太陽光パネルからの電気引き込みや水循環装置等といった「工業的」な構成要素は、他コンテナとの水平・垂直方向の筐体の連結や、物配管・配線といった物理的・電氣的・情動的な機器の連結を考慮した標準化がなされるだろう。

一方、内側はインテグラル、すなわち擦り合わせ技術を駆使して、他社の技術追従を難しくしておく。閉鎖系であるがゆえに、多くのノウハウを内部に擦り込ませることが可能となろう。できあがった植物だけを観察しても、その作り方は不明にする。すなわち、植物の品種の違いや成長段階毎の扱い方、収穫時期の見極め方、というような独自の育種・生産技術やノウハウについては、他者に容易に知られないようにあえて標準化せず、秘匿化（ブラックボックス化）するのである。

このような構成で作られた農林漁場のコンテナは、その連結に関するインターフェイスを標準化しておけば、ブロック玩具のように「横に繋ぎ・縦に積む」ことができるようになる。すなわち「組み合わせ」がいかようにもできるので、全体サイズを、生産時期や生産量によって柔軟に可変させることが可能となる。

こういった「外モジュール×内インテグラル」または「外標準×内独自」は、日本の誇る農林水産技術力を内側に蓄積し、外部的には日本の工業生産力を駆使することを可能とすることを意味する。それをうまく仕立てることができれば、産業力・事業力の強化に有益である。閉鎖系農林漁場の標準化を日本が先導し、欧米やアジア各国に賛同してもらうことで、市場が加速的に拡大しても、市場シェアと収益の同時確保が可能となるのである。

そこで、このような閉鎖系農林漁場を（もっと良い呼び名があり得るかもしれないが）「コンテナ型閉鎖系農林漁場」と呼ぶことにしよう。上記のように、農林水産業の知恵やノウハウと工業の知恵やノウハウを結集させ、新 6 次産業化に資する活動というイメージを醸成したいためである。以下、この「コンテナ型閉鎖系農林漁場」に限定し、あえて極端な施策を提示したい。

5.4.2. 2つの砂漠へコンテナ型閉鎖系農林漁場を展開する

「コンテナ型閉鎖系農林漁場」を展開するのは、「2つの砂漠」であろう。一つは中東砂漠、もう一つは東京砂漠である。

中東砂漠は、水の慢性的な不足によって食料自給率が低く、昨今の国際情勢不安や穀物価格の高騰等から、この問題への対応を真剣に検討し始めている。特に海外からの食料輸入に頼りきってきた中東のカタール国は、2013 年の実施を目指す「カタール国家食糧安全保障計画」を策定し、農地への転換や就農者育成に力を入れようとしている。そのような中、三菱化学等は、完全閉鎖系で自律・小型の「コンテナ野菜工場」をカタールの食品関連企業へ輸出するビジネスを開始した。この「コンテナ野菜工場」は、我々が呼ぶ「コンテナ型閉鎖系農林漁場」の一つと言えよう。

他方、東京砂漠は、人口約 1300 万人、耕地面積は全国最低な地域であり、周辺地域で生産される食料で溢れている。加えて、特に乳幼児・児童がいる家庭からは、放射性物質による土壌汚染の可能性と人体への影響に対して、程度の差こそあれ不安の声が後をたたない。このような環境下で、例えば、東京を中心にして首都圏のうち仮に 50 万棟のオフィスビル等の屋上に「コンテナ型閉鎖系農林漁場」を設置したらどうなるであろうか。野菜の自給自足はもとより、首都圏の一大生産地化も夢物語ではなくなるだろう。コスト的には、スケールメリットによる大胆なコストダウンが可能となり、そこに供される部品や素材も含めれば、大きな経済乗数効果を見込むことが可能となる。

また、ビル屋上へのコンテナ型閉鎖系農林漁場の設置は、首都圏在住者が気軽に、かつ一時的に農作業へ従事することができることを意味している。都会人にとって農作業は運動不足解消や、植物や土に触れることによるストレス解消・リフレッシュ促進等の副次的な効果ももたらすであろう。しかも、3C 作業である。特に、お年寄りや子供が生物育成に関与することの情操的な意味は、言うまでもないだろう。

このことは、農作業人口の激減に対して、「パートタイムファーマー」「アルバイトファーマー」を確保することができる、という意味もある。ここで「生産」行為に触れた人が、都市近郊における準管理開放形農業（ハウス栽培等）、あるいは本格的な開放形農業へ転職していく、といったストーリーも想定したい。いわゆる U ターンや I ターンのきっかけづくりと言える。

さらに、ここで培った産業の知は、当然のことながら、海外への競争力となっていくはずである。日本の農林水産業の知を海外展開することの端緒となる可能性があるのである。

ただし、ここで生産を始めると、少なからず近郊農家による都市型の葉物や花卉等の生産に影響があるのではないか、という懸念もでるかもしれない。しかし、全体を見れば、都市型「垂直農場²⁷⁾」の進展を躊躇している場合ではないだろう。

²⁷⁾『垂直農場 明日の都市・環境・食料』ディクソン・デボミエ著、NTT 出版、2011 年。

いずれにせよ、中東砂漠と東京砂漠も「安全・安心な食糧確保と自給率アップ」において共通する。食料安全保障の観点から非常に重要な施策となる。ここに「コンテナ型の閉鎖系農林漁場」を展開することの意義はあると考える。

とはいえ、コンテナ型閉鎖系農林漁場は、施設建設費や設備・運用費等が高額なことに加え、育種する植物の種類も限定され、収穫量も少なく、結果投資回収に長期間を要する、と言われ続けてきた。こういった状況に閉鎖系農林漁場を敬遠してきた農家も少なくない。

しかし、ここに来て、数億円～数千万円と言われていたコンテナ型閉鎖系農林漁場の施設建設費が、大手ゼネコンやハウスメーカー等の相次ぐ参入で価格競争の激化の兆しが見える。²⁸ また塩田と化した東北被災地の震災復興計画にコンテナ型植物工場の提案が織り込まれるなど、コンテナ型閉鎖系農林漁場の大量需要の見込みが現実化しつつある。少なくとも 10 分の 1 以下の価格・1 コンテナあたり 500 万円以下で設置できるようになるのも、そう遠い未来ではなさそうである。

また、葉物野菜だけでなく穀物や果樹栽培、薬用植物などの育成研究が加速²⁹している。特に、漢方製剤で用いられる薬用植物は、古来より日本国内では一定の需要³⁰があり、近年では、治験データによる科学的な薬用植物の効果・効用が序々に明らかになってきている。しかしながら、これまで中国生産に頼ってきた薬用植物の調達が困難になると見込まれている。理由の一つは、農薬による土壤汚染や大気汚染の環境で栽培された薬用植物は品質的に漢方薬に適さなくなりつつあり、結果として原料となる薬用植物の総量が減ってきていること。また、もう一つの理由は、中国国内の人口増大に伴い、薬用植物の需要が急拡大していることである。そのため、薬用植物にレアアース並みの輸出規制が掛かるのではないかと、という懸念すら聞こえてくる。日本国内の製薬企業は、中国以外のアジア地域や日本国内に生産拠点を移すなど対策を講じているものの、医療安全保障問題が消費者に波及するのは時間の問題となっている。

このような状況を踏まえれば、食料安全保障と医療安全保障の両方が重なる国内リスクへの対策として、まずは葉物野菜よりは、市場での付加価値が高い医薬品専用の薬用植物をコンテナ型の閉鎖系農林漁場で生産することを加速する、という施策がありえるのではなからうか。それにより、我が国が中国や他の漢方製剤を利用する国へ逆に薬用植物を輸出する、といった想定もしうる。つまり従来の輸入産業を輸出産業へ転換できる可能性がある、ということだ。この施策が成功すれば、6 次産業化の代表事例になりえるのではあるまいか。

²⁸ 日本経済新聞 2012 年 3 月 23 日「大和ハウス 商業施設向け植物工場ユニットを4月に発売」によると、葉物野菜 23 種が年間 1 万株採取できるユニットで、栽培棚やエアコン、全熱交換機(換気システム)、蛍光灯照明、シンクなどを備えた標準タイプが税込 550 万円、標準タイプに照明器具昇降システムと養液循環・排水システムを付加した高級タイプが税込 850 万円となっている。

²⁹ 東京農工大学では鉢植えブルーベリーの植物工場栽培研究が、また千葉大学・医療基盤研究所・鹿島建設の共同研究により、薬用植物・甘草の栽培期間が3分の1に短縮された。

³⁰ 武田薬品工業の試算によると、薬用植物の約 9 割は輸入で賄われており、その輸入額は約 1000 億円程度と言われている。

5.4.3. 日本主導の閉鎖系農林漁場の産業化

コンテナ型閉鎖系農林漁場の特徴は何か。それは「脱季節依存性・脱地域依存性」ではなかろうか。

農林水産業は、気温・湿度、気圧や地形などの外部環境・条件に依存する³¹。しかし、閉鎖系となると、それらにも関係なく生産をおこなうことになる。

これを、我々は、前述の生産者の 3C（クリーン：清潔、クリア：農薬ゼロ、クール：涼しい・快適）とは別の 3C として表すことにした。

- ・ 閉鎖的空間（Closed）
- ・ 一定制御（Controlled）
- ・ 自律循環（Cycled）

すなわち、閉鎖的空間（Closed）を、一定に制御（Controlled）し、自律循環（Cycled）させることによって植物を生産可能ならしめるわけだ。これにより、「脱季節依存性・脱地域依存性」が可能となる。

ただし、このことは、植物あるいは生物生産の国際標準化を意味する。それは「いつでも・どこでも・誰でも」が同じ生産を可能とする。これは従来の農林水産業で「いまだけ・ここだけ・私だけ」が生産できるという世界を変えることなのだ。

「ただけモデル」から「でもでもモデル」への変換は、農林水産物の「コモディティ化」を導くとともに、農業論理より工業論理が優先する世界の加速を促すことも想定される。つまり、「コンテナ型閉鎖系農林漁場」は、植物生産がユニバーサル化・グローバル化することを意味するのである。

この工業論理の行き過ぎによるマイナスのインパクトについては、十分注意をしなければならない。例えば、この「コンテナ型閉鎖系農林漁場」の普及をすると、極端な話、現在の工業界が陥っているように日本国内の工場が次々と海外へ移転したのと同様となる。つまり、気がつくとも多くの農林水産物生産が海外でなされ、国内の農林水産漁場がさびれてしまう、といったリスクが生じるのだ。このイメージが拭えず、抵抗を感じられる人々も少なくない。また、工業論理のみによる農林水産物の生産を考えた場合、その限界や破綻といった警鐘を鳴らす有識者もいる。

ただし、ただでさえ日本の農林水産業の国際競争力は極めて限定的な状況にあるので、ここでは、守りを固めるだけでなく、積極的な攻めによる状況打開策を検討することも、価値のあることだろう。

³¹ これを日本は、古来「風土」と呼んでいた。まさに大気と土によって表していたのである。

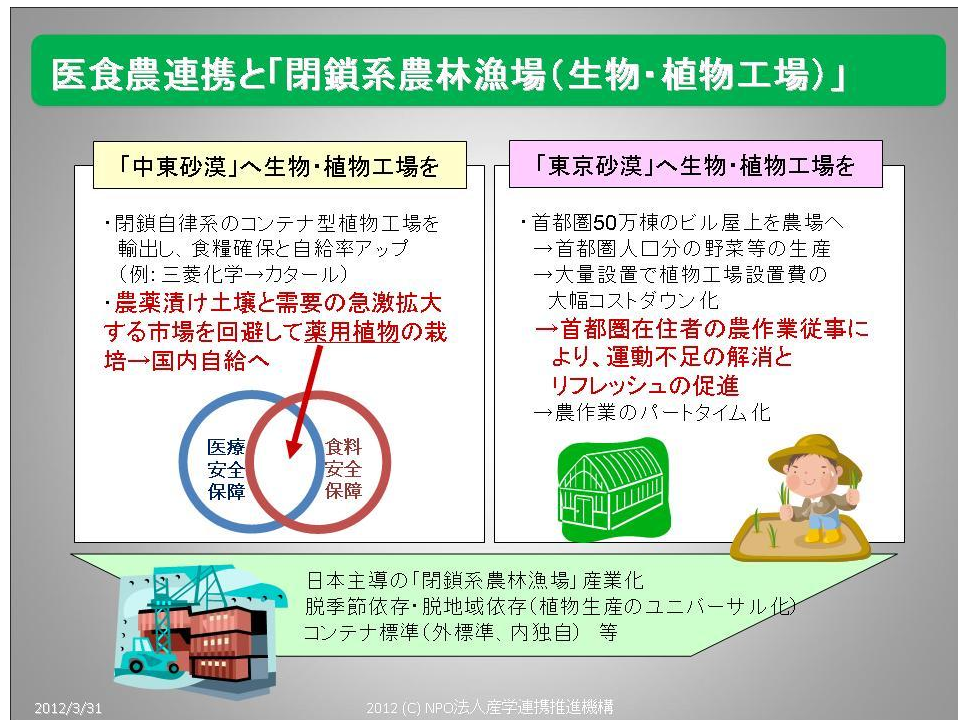


図 19

5.5. 医食農の更なる技術交流の促進

ショックフリーザーや CAS (Cell Alive System) 冷凍等の食品の鮮度保持を目的に開発された技術が、医の最新治療技術として活用されている。

例えば、ある人の健康な親不知等の歯を CAS 冷凍で保存管理し、数年～数十年後に抜けた歯の代用として、解凍・移植・再生させる（自身の歯のため拒否反応が一切ない）といった実証研究が進みつつある。一部の歯科医院では実際にこの技術を活用した「歯の銀行」のサービスを開始している。³² 通常の冷凍技術と比べて長期保存が可能であること、また細胞組織の破壊が最小限に抑えられることによって、歯の移植の要とされる歯根膜の凍結保存・再生が可能となったのだ。将来的には臓器移植や不妊治療、再生医療の分野での実用化が期待されている。

また、機能性食品やサプリメント等を上市している食品メーカーの機能性素材研究は、医療関係者にとって驚くほど詳細な情報が含まれていることが少なくないという。

例えば、サントリー社はサプリメント事業の主力機能性成分「セサミン」に関して、多くの研究論文や治験データを保持しているが、それを確認した某大学教授から「セサミンに関する情報を医療分野へもっと開放していただきたい」という要望があったと聞く。これは、かつてサントリーには医薬品部門があり、その知見があったためだろうと推測される³³。つまり、それまでの医学・薬学的知見の蓄積が今日のサントリー・サプリメント事業の成功の一翼を担っている一方で、このサプリメント事業を通じて蓄積されつつある詳細な食と健康に関する研究成果は逆に医学や栄養学、医療技術等に大きく貢献する可能性がある、と見ることができるのである。

このように、食技術・知見の医療分野への転用や、医療技術・知見の食分野への転用という、技術や知見の交流をさらに奨励していくことは医食農関連産業の進展につながると思われる。

³² 『あなたの歯はよみがえる ～インプラントより安全な日本初の冷凍歯牙移植～』羽田祐二（ゆとり歯科医院院長）著、幻冬舎ルネッサンス、2011 年。

³³ 本事業の有識者検討会第 5 回発言より抜粋。

5.6. 健康食品を健全表示

健康食品の健全表示の推進は、前述した「賢食民度」の向上に大きく寄与するはずである。病気における医薬でもないが、しかし特定保健用食品（トクホ）に至らない、いわゆる健康領域における「健康的な食品」「健康増進にプラスになる食品」の効能可能性や安全性の健全表示が消費者にとって必要である。というのも、現在、新聞やTVあるいはインターネットサイトにおける「健康食品」は一大マーケット化しているが、しかし、その多くの表示については最低限の規制しかなされていないからだ。健康食品の世界は玉石混交。そこで、健康食品や栄養食品というカテゴリーをしっかりと定義をしていくことは非常に重要である。

こういったものへの規制は両刃の側面を持つ。規制はリスクを最低限に減らすためのものであるが、他方、健康奨励・産業振興的な意味で標準や認証の効果を見逃してはならない。消費者の賢食民度向上の観点からいえば、リスクミニマム規制の観点だけではなく、奨励・振興的な表示を施策として打ち出すことにも意味があるのではなかろうか。

“バランス食品” “スマート食品” “新機能性食品”

- ◆「**バランス食品**」マーク
 - ・栄養バランスが適切な食品
 - ・未病に対応
- ◆「**スマート食品**」マーク
 - ・医食農のスマートデザイン（日経デザイン & 弊機構）
 - ・“いつも”のおいしさ、“もしも”の備え
 - ・“いつも”のおいしさ、“まさか”のおいしさ
 - ・「常災兼備」(日経消費ウォッチャー)
- ◆「**サポート健康素材**」マーク
 - ・単一機能性栄養補助食品（ヒアルロン酸など）

Food と Medicine のあいだ

**医薬でも特保でもない、このような健康領域における、
効能性・安全性の健全表示は消費者に必要。
その「民間認証」は有り得るか？**

2012/3/31 2012 (C) NPO法人産学連携推進機構

図 20

5.6.1. 「バランス食品」マーク

「バランス食品」マークは、栄養バランスが適切な食品であり、かつそれが未病に対応する食品・食材につけるものである。

ただし、例えば、玄米も一種のバランス食と言われる場合もあるが、かといって玄米食だけを食べていてよいのか、という問題もある。フィチン酸等がカルシウムや鉄と結合するとミネラル欠乏に陥る可能性もあるという医学研究報告もあるという。こういった点は気をつけなければならないので「3食のうち2食にとどめましょう」といった提案の形を工夫する等が必要であろう。つまり、バランス食品といえども、それだけへの偏りは、かえって逆効果である、という点の注意喚起でもある。

5.6.2. 「スマート食品」マーク

スマートデザインについては、既に 5.2 で述べた。そこで即席食品が常備食品、あるいは常食食品になることの意味と可能性について議論を行った。

この「いつもの美味しさ、もしもの備え」あるいは、「常災兼備」といえるような食品に与えるマークも考えられる。

また、この「いつもともしも」は別の側面を持っている。「3.11」東日本大震災の後、避難所にレトルトのカレーが届いたところ、暖かい食事を久々に取ることができた被災者たちは、非常に喜び、食べることを楽しんだ。特に、冷めたもののために食事が進まなかったお年寄りや子供たちに活力が見られたと喜ばれたという。かつてレトルトカレーは料理が苦手な主婦や独身者がやむをえず活用する即席食品といったイメージがあったが、現在は昔と違っておいしさが格段と進歩している。単にお腹を満たすのみならず、暖かくておいしい食事に心のケアがなされるといった側面があったことは見逃せない。即席常備食はいざというときに、体のみならず心のケアにもなるのである。

即席食や保存食は災害食としての役割を果たす。例えば、日清食品は世界のあらゆる有事に対するリスク管理として、世界各地にカップヌードルを常時備蓄している。このようなことは国際的な貢献になっているのである。

これらから、「レトルト食」「即席食」は、「保存食」「手抜き食」から「美食」「活力食」に向けて、進化過程であるとも言えよう。さらに、医学的にも健康に良いというのが加わると「健康食」にもなるのである。

こういった側面を積極的に評価する意味で、この「スマート食品マーク」の可能性を検討することは、重要ではなかろうか。

5.6.3. 新機能性食品「サポート食品」マーク

これは、単一機能性栄養補助食品（例えば、ヒアルロン酸など）を想定したものである。それ自体のバランスは取れていないけれども、全体バランスをとるために不足分を補完する、単一機能性の栄養補助食品、いわばバランス食品を認証する。あるいは「サポート食品」「サポート素材」と呼んでも良いかもしれない。まさにサプリメントである。

いろいろな機能食品は、消費者庁や厚生労働省等が国民のために認証を整備している。しかし、いわゆる従来から栄養素として認識されているミネラルやビタミンといった類ではなくて、最近ではセサミンとかコンドロイチンとか、あるいは〇〇酸といったサプリメントがたくさん出てきている。

しかしながら、こういった機能性素材がどのようなものか、専門家ではない一般消費者にはよくわからないものだ。また、その素材が入っていると宣伝されても、純度が高いのか低いのか、吸収されやすい状態かどうか、なおかつその表示が正確な情報に基づくものなのか、ということは、現時点では不確かで、供給者側を信用するしかないのが実情である。

現在、健康補助食品には、財団法人日本健康・栄養食品協会が認定する JHFA マーク³⁴があり、この協会加盟者は 700 社を超える企業・団体らが参加しているが、さらに強い表示マークを消費者に対しての普及することも施策としてありえるだろう。

また、機能性素材については、多くの企業がブランドイメージを損ねないように活動をしている。例えば、ファンケルでは、消費者対応のコールセンタースタッフに薬剤師や栄養管理士を常駐させ、消費者からの薬とサプリメントの飲み合わせに関する相談に対応する体制を構築し、その活動を広告宣伝する³⁵など、イメージアップを図っている。しかし一方で、残念ながら、実態にそぐわないコマーシャルをおこなう企業も少なくない。消費者の選択肢を担保するためにも、また健康奨励・産業振興をしていくためにも、「メディスン（薬）」と「フード（食べ物）」の間の領域を明示的にすること、可視化・見える化をさらに進展させるマークの導入も大きな施策になりえるのではなかろうか。

³⁴ <http://www.jhnfa.org/health-02.html>

³⁵ 株式会社ファンケル http://www.fancl.co.jp/healthy/kodawari/fsq2.html#shinrai_03

5.7. 愛がん動物（ペット）の医食農

「医食農連携」が対象とするのは、必ずしも人間に限られるわけではない。ペットも今や、家族の一員と見なす人が急増している。

平成 21 年度のペット産業の市場規模は、ペットフードが 4,713 億円、ペット用品が 1,812 億円、関連業界（病院・トリマー・ペットホテル・葬祭など）が 5,620 億円となっており、合計 1 兆 2,145 億円である³⁶。また、ペットフードへの安全性に対する飼い主の意識の高まりから「愛がん動物用飼料の安全性の確保に関する法律（ペットフード安全法）」が 2009 年 6 月 1 日施行され、人の「食の安全」同様に、「ペットの食の安全」に関する制度が整いつつある。

アニコムホールディングス株式会社『家庭どうぶつ白書 2011』³⁷によると、飼い主はペットフードの選択基準³⁸として「原材料」「栄養バランス」「原産国」に意識が高く、ペットの食事にも「安心」「安全」「健康」志向が強まっていることが伺える。また、飼い主自身がサプリメントをほぼ毎日摂取している場合、ペットにもほぼ毎日サプリメントを与えている³⁹という結果もある。飼い主自身の健康志向と食生活が、ペットの健康志向と食生活にも影響していることが伺える。

加えて、人間のような生活習慣病（糖尿病・肥満・アレルギー性皮膚炎など）に罹るペットが増加しており⁴⁰、ペットのメタボ対策のためにダイエットをおこなう飼い主も半数を超えている⁴¹ようだ。

これらについて、逆を想定することも可能であろう。すなわち、ペットの側から賢食民度の向上への道筋をつけることも効果的かもしれないと推測できるということだ。ペットの健康志向・未病対応を謳うことによって、その飼い主自身も自らの人間家族への健康志向・未病対応に注意が喚起されうる。そしてそこへ経済的支出を振り向けてもらえれば、それは意味ある活動に発展することとなるだろう。

このように、ペットの家族化に伴い、成長するペット市場を見据えた医食農連携商品についての市場開拓支援の施策もあると同時に、ペットの側から飼い主とその家族への「賢食民度」の向上を促す、という施策の展開である。

³⁶ 『ペットビジネスハンドブック』産経新聞メディックス、2011 年版

³⁷ <http://www.anicom-page.com/hakusho/>

³⁸ 同上「どうぶつの食事特集：ペットフードに関するアンケート調査結果」2009 年 6 月 25 日、
<http://www.anicom-page.com/hakusho/family/pdf/090625.pdf>

³⁹ 同上「ペットのサプリメントの利用状況に関するアンケート調査」2010 年 8 月 6 日、
<http://www.anicom-page.com/hakusho/family/pdf/100806.pdf>

⁴⁰ 同上「どうぶつの飼育費用 2010 年度」2010 年 2 月 12 日、
<http://www.anicom-page.com/hakusho/family/pdf/100212.pdf>

⁴¹ 同上「どうぶつの肥満・ダイエットに関する意識」2009 年 10 月 9 日、
<http://www.anicom-page.com/hakusho/family/pdf/091009.pdf>

5.8. 「医食農連携」今後の研究課題

本章では、これまで医食農連携の施策について考えてきた。それらは基本的に施策の起点として、今後の構想・企画として具体化していくものであり、ある程度そのイメージを形成したものであるとした。

本項は、そういった具体的な施策イメージにはまだ至っていないが、今年度のプロジェクトの中で生まれ、あるいは議論された多様なアイデアの一部を紹介したい。

これらは、コンセプトセットやフレームワーク、ビジネスモデルの萌芽であり、次年度以降検討すべき研究課題・イシュー・テーマとなりうるものである。もちろん、本項に記された以外にも検討すべき研究課題があるだろう。それらについては、次年度以降、合わせて検討していく予定である。

5.8.1. 6 次産業から 9 次産業への展開検討

第 2 章で議論した「新 6 次産業論」は、足し算モデル（第 1 世代）、掛け算モデル（第 1.5 世代）、生産者側の生産・加工調理・流通と消費者側の生産・加工調理・食事を組み合わせたシステムモデル（第 2 世代）、という 3 つのモデルの進化を議論した。また「食」に至る過程に関するベースマップを作成し、現段階の産業区分を照らし合わせた。これらから、食ビジネスや食産業そのものに関する見方が変わることにについて指摘した。

しかし、この議論に欠けている「食行為」とその周辺テーマがあることに、我々は気づいている。それは以下の 3 つの活動群である。

- ・ 生産・加工・調理・食事後の残渣処理
- ・ 食事後の調理用品開発や食器等の後片付けや洗浄等の後処理
- ・ 食の出口としての排泄行為

日本の食をめぐる残渣は、他国に比べて異常に多いと言われている。「もったいない」という言葉を生んだ国にもかかわらず、多くの食べ残し、あるいは流通段階等での期限切れによる廃棄等が膨大にある。これらについてカロリー計算をすれば、輸入食材を凌駕する試算もあると聞く。これは、食産業を考えるうえで見捨ててはおけないテーマであることは言うまでも無い。

また、残渣といえば、「リサイクル」が想起される。リサイクル（資源再活用）は、リデュース（削減）、リユース（再利用）とセットで、いわゆる 3 R と呼ばれる。食産業に関連する産業廃棄物等の問題に切り込むことは急務である。

さらに、関連活動概念群として、リプレイス（取り替え）、リフィル（充填）、リペア（修理）といったコンセプトセットもある。これらと新 6 次産業との関係性について検討することは、新たな医食農の施策や、農林水産業のサステナブル化の検討に繋がる可能性があるだろう。

次に、食事後の後片付けや後処理といえ、食器の工夫から各種洗浄機等まで、広い範囲をカバーする。被災地の食事の後処理は、今後工夫をすべき多くの課題を提示したと言われている。これらは「スマートデザイン」の議論とも連結するだろう。また、コールドチェーンとの関連、調理器具等との関係等を見直す起点となるだろう。

さらに、排泄行為は、土から土へ、という「食行為の循環」に繋がるものである。かつて江戸時代は無駄がない、高度に発達した循環・リサイクル社会であったと聞く。排泄物はまさに肥料として循環していた。現代中国では過剰な窒素系肥料の使用によって下水道汚染が異常レベルになる地域もあると聞く。他方、排泄物は健康度の測定にも役立つものだ。栄養の吸収と排泄ということも、食をしっかりとらせるためには、今後、科学的・医学的な観点で再検討される必要があるだろう。

工業は過度な資源収奪に行き過ぎた。そのことを反省し、グリーンサステナブルの方向に進めていく必要がある、という議論が多くなってきた。他方、農林水産業はもともとグリーンでサステナブルな特徴を備えている。人類とその環境にやさしく、長期にわたって持続できる環境と社会をつくるように、新世代の食産業を検討して行くべきなのだ。その点を踏まえれば、6 次だけではなく、これらの活動群を含めた「9 次産業化」を大いにおこなうことにしたい。

ただし、これらの 3 つの活動群は相互に関係しているものであることから、それぞれ 7 次・8 次・9 次とリニアに位置づけてよいかどうかは、今後検討が必要である。

5.8.2. 国内食「量」の減少と農林水産業の不健康化

日本の女性は痩せ続け、男性は太り続けている。厚生労働省の『国民健康・栄養調査』の体格指数（BMI⁴²）を見ると、日本の高度経済成長期以降、主に食の「量」を減らしたり、「朝食抜き」や「食べて良いのは〇〇だけ」といった偏食などの、いわゆるダイエット・ブームにより、日本女性の BMI は下がり続け、10 代後半から 20 代にかけて減少に転じるという、他国では見られない特有の傾向であることが、菅原歩美・筑波大研究員（内分泌代謝科）らのチームの研究で明らかとなった。⁴³ 逆に日本男性の BMI は上昇傾向にあり、糖尿病罹患率も非常に高いようだ。糖尿病の初期治療としてまず示されるのは食事制限である。

⁴² ボディ・マス・インデックス、体重(kg)を身長(cm)の二乗で割ったもの。

⁴³ 毎日新聞、2009 年 4 月 7 日記事

このように、日本人の食べる量は、今後一層減少すると考えられる。つまり、出生率の低下や消費者人口の高齢化等という原因だけでなく、一人当たりの消費量そのものが減少する、という日本の「食量」危機がある。だからといって、一人当たりの「食量」を増やせばよい、というのでは、健康への影響が懸念される。

何も手を打たなければ、国内消費量の減少に従い、農林水産業は不健康の一途を辿りかねない。

消費者の支持を得るには、「食べないで痩せる」のではなくて、「食べ過ぎても太らない、食べて痩せる」といった、食のあり方のコペルニクスの転換ではなかろうか。

例えば、フランス料理の三ツ星シェフであるミッシェル・ゲラルが提唱する「キュージーヌ・マンスール」というビジネスは一つのモデルケースかもしれない。日本においては、三國清三シェフがおこなう「ミクニ・マンスール」やあるいは、「タニタ食堂」といった試みも、この観点から評価すべきであろう。

5.8.3. 消費体としての農林水産業者、生産体としての消費者

我々は通常、農林水産業者を「生産体・供給体」としてとらえ、生活者を「消費体・需要体」としてみている。しかし、逆転の発想を行い、「消費体としての農林水産業者」「生産体としての生活者」を考えてみることも一考に値するはずだ。この概念で見ると、産業構造の話が変わってくるからだ。

例えば、リン鉱石の枯渇問題を考えてみる。農業には必須である窒素、リン、カリウムの中でも、バイオマスやリン酸肥料の原料となるリン鉱石が世界的に枯渇する可能性が指摘されている。⁴⁴ リン鉱石の利用やリサイクルに関する特許出願件数の調査を行ったあるメーカーによると、「10 年程度の出願動向を見ると、日本や欧米は同程度だが、中国からの出願数が 4～5 年前から 10 倍程度に上昇している」という。すなわち、これは農業という生産における一種の原材料調達の問題であるが、他産業から見れば農業は顧客消費体であるということも意味する。工業における原材料調達はレアアース等を含め、よく議論されるが、農林水産業においても、この側面は見逃せないだろう。また、人口が 70 億人を超え、水・食料問題を長期的観点で考えるとき農業生産における消費の問題も大きい。これは言い方を変えれば、「農林水産ビジネスの健康」における「農地や漁場自体の健康長寿」の問題とも言えるのだ。安全な水・空気・土壌の確保は必須である。（これが福島原発の事故が改めて投げかけた問題でもある。）

他方、家庭菜園あるいは家屋内「コンテナ型閉鎖系農林水産漁場」が普及し、それ

⁴⁴ 大阪大学大学院工学研究科 生命先端工学専攻 大竹研究室「新しいグリーン産業としてのリン資源リサイクル」に詳しい。<http://www.bio.eng.osaka-u.ac.jp/be/phosphorus.html>
また、大竹久夫教授は、資源リサイクル推進協議会の会長を務めている。

らを活用した「生産」が起こったら、それはどのような意味を持つだろうか。それが生産者・供給者としての生活者・消費者の可能性である。

一つ目は、家庭は「自給自足」を超える分を余剰生産物として地域に供給することになりえるということだ。これは、スマートグリッドにおいて、家庭が「買電」する電力消費体だけではなく、「売電」する電力供給体になることと同様である。すなわち、家庭は、農林水産業の消費ネットワーク端末であると共に、生産供給ネットワーク端末にもなるという二重性を持つことを意味する。単に葉物や花卉の生産だけではなく、例えば「和めだか」や「カブトムシ」等の生産もありえるだろう。さらには「カイコ」の育成等が進めば、それは養蚕業の復興に繋げられるかもしれない。

二つ目は、そのとき、地域の、例えば老人ホームや介護施設等へ提供をするという「ソーシャルビジネス」が成立しうるかもしれないということだ。これは、2.4.2.「食産業・食事業のマッピング例（1）」で指摘をしたように、産業生態系に生活者・消費者が加わってくることである。さらにいえば、「プロシューマー」と近似の「コンデューサー」でもありえるということかもしれない。ここでコンデューサーとは、産業生態系に加わる素人の生産体を意味する。⁴⁵

このように農林水産業者が生産体であり消費体であると共に、消費者・生活者も生産体であり消費体でありえるのだ。そういう世界を想定することによって、新たな新事業創造と生活者価値の創発の可能性を拓くことになるだろう。

⁴⁵ 我々の造語である。トフラーが提唱した「プロシューマー」は producer と consumer を組み合わせた造語であるが、ニュアンスとしては消費者が生産者より情報をむしろ持っている場合を想定している。ここでのコンデューサーとは、素人生産が可能となり、それが生産体系に寄与することを強調。そこで、あえて造語とした。

5.8.4. 農林水産業の商圈と地産地消

「地産地消」というと、通常は「作る場所」と「消費する場所」が「ともに同一地域内」であることを指す。例えば、この「地域」を山形県庄内地方と置くと、山形県はその一つ上位のレイヤーに位置する。つまり庄内で作られた米を庄内で食べることが地産地消というが、庄内で作られた米を山形県山形市や米沢市で食べると、それは「地産他消」ということになる。

逆に、酒田市、余目町、遊佐町と共に、庄内地方を構成する鶴岡市を「地域」と規定すれば、「地産地消」とは、鶴岡市の範囲内であり、鶴岡市内でつくられた「だだ茶豆」を酒田市で食べれば、それは「地産他消」となってしまう。

他方、「地域」を山形県と置いてみると、庄内地方の作物を置賜地方で食したとしても、それは「地産地消」である。

山形県の一つ上のレイヤーは、日本全国だ。同様に日本国全体を「地域」と見た場合の地産地消とは、そのまま自給率という議論に直結する。さらに上位のレイヤーは、アジアや世界、と広がっていく。

このように見てみると、「レイヤー毎の地産地消とそのレイヤー間の関係性」という切り口があることがわかる。その観点から、6次産業や医食農連携を考えると、思わぬ気づきや様々な状況が明らかになる可能性がある。

このように、いささか手垢のついた「地産地消」という概念も使い方次第である。どこを地域とするか、という補助線を一つ入れるだけで、多様な発想を促すことができるのだ。また、この発想によって、ローカル・リージョナル・ナショナル・グローバル、といったフレームワークとその象限に関連する 이슈を抽出することもでき、それらは、今後の検討に資するものになりそうである。

5.8.5. 医食農とソーシャルビジネス

5.2 で「食のスマートデザイン」について考えたが、このスマートデザインの「いつも、もしも、たまに」のフレームワークで、「医」について見てみよう。

医食農の「医」の代表である「病院」という場は、もともと「もしも」のための施設であり、診察・治療行為は「もしも」のサービスである。ただし、健康か病気を確認する、という診断においては「いつもともしも」をつなぐ場、とも言えるかもしれない。逆に、「在宅医療」は家庭という「いつも」の場に医療という「もしも」が入ってくる状態、ともいえる。このことから、病院は、家庭等の地域コミュニティと連携していくと考えられる。

他方で、従来の老人福祉制度や老人医療制度による高齢者介護に関する問題は、介護保険制度の制定で一定の対応がなされたものの、超高齢化社会に向かう日本では、

健康を失ってからの対策だけでなく、健康を失わない対策といった抜本的な解決策が求められている。

その解決策の一つとして、地域や家庭を巻き込みつつ、医療問題の一部の対策になりうるモデルが考えられる。例えば、「リハビリ」の対象者は、通常、病院に通院して治療サービスを受けるのが一般的である。しかし、この活動を病院に代わり、地域コミュニティに隣接する農家らが協力し、リハビリと同じような効果が認められる農作業に従事したり、実った作物の加工・調理を行ったりする。その一方で、協力した農家らには、地域通貨の提供や、税制優遇、介護報酬の一部が得られる、といった価値の循環を通じて、患者や介護者、農家らがみんな「健康」となり、充実した生活や事業の継続に資することになるだろう。

もし、この活動によって収穫された農産物を消費者に販売するだけでは、事業の収益化が見込めないならば、一般的な農業ビジネスとは異なり、ソーシャルビジネスとしてのビジネスモデルの検討も合わせておこなっていく、という考え方がありえるだろう。

実は、この試みは、既に某県における大学と地域の協力によって展開されつつあると聞く。このソーシャルビジネスのあり方を深化させておくことも、これまた意味あることではないだろうか。

5.8.6. 食・栄養関連資格の輸出と日本食文化の伝播促進

食に関する輸出としては、食品や農産物の輸出が真っ先に思い浮かぶ。だが、日本食文化を世界無形遺産登録する活動や前述した病院給食システムの世界展開なども、食に関する関連輸出産業である。

ところで、日本の食や栄養に関する資格は、国家資格から民間資格まで数えると、40をはるかに超える。⁴⁶ 例えば、管理栄養士は、厚生労働大臣が免許を交付する国家資格であり、栄養士法によると、「傷病者に対する療養のため必要な栄養の指導や、個人の身体の状態、栄養状態等に応じた高度の専門的知識及び技術を要する健康の保持増進のための栄養の指導、また特定多数人に対して継続的に食事を供給する施設における利用者の身体の状態、栄養状態、利用の状況等に応じた特別の配慮を必要とする給食管理及びこれらの施設に対する栄養改善上必要な指導等をおこなうことを業とする者」とあり、具体的には、病院や福祉施設、事務所等の一定規模に応じて管理栄養士の配置が義務付けられている。

つまり、日本の病院給食システムでは、患者の治療内容に応じた食の提供や、退院後の栄養指導などの非常に重要な機能を担い、支えるのが管理栄養士であると言える。

そこで、日本の病院給食システムを輸出し、それを維持・管理するためには、栄養管理サービスをパッケージ化するという手が考えられる。すなわち、日本の栄養管理

⁴⁶ 当機構の独自調査結果(2011)による。

士自身が現地に従事するとか、あるいは日本の栄養管理士資格を有する人材が、現地で栄養管理士資格相当の人材を育成する環境と教材等と合わせて教育システムとするといったことである。

また、食・栄養関連資格者の中でも、地域の農産物や伝統行事等に関連した食の知識や知恵、社会的な慣習に精通している人も少なくないはずだ。我々には、「なんとなくこの季節にこの食べ物を食べると病気にかかりにくい」といった、日本文化の中で培い積み重ねられた感覚・感性がある。それは時として、医学エビデンスが完全に揃っていないにせよ、経済的に有効であることもあるだろう（いわゆる、おばあちゃんの知恵）。

そういった感覚や感性も含め、管理栄養士らによって広められれば、日本食や日本食文化の世界展開も加速するのではなかろうか。

また、これは、健康長寿食としての日本食や日本の食文化を世界に的確に発信する人材としての別資格を新設することに繋がるかもしれない。例えば、日本食文化普及士（仮）／日本食文化エバンジェリスト（仮）等、民間による認証を後押しすることは、観光業や外食産業の活性化の施策として、面白い展開ができるだろう。

5.8.7. バランス（均衡）とインバランス（不均衡）

五大栄養素（糖質・蛋白質・脂質・ミネラル・ビタミン）の摂取とそのバランスは、健康長寿にとって非常に重要である。ここでバランスとは構成要素間の質的・量的な平衡状態である。例えば、極端に脂質が多く、ミネラルが極端に少ない、といった栄養素間の過不足や、各栄養素の質の低下や劣化、あるいは各栄養素が不適切に関係付けられることなど、バランス状態はちょっとしたきっかけでインバランスになる。

また、前述したが、同じバランスといっても、それだけでバランスが取れる「バランスフード」といった完全食から、あるバランスを取るために食べる「バランスングフード」といった補完食もあろう。

例えば、インスタントラーメンとそのバランスについて考えてみる。

インスタントラーメンに、卵と緑黄色・淡色の野菜 350g と海草を少し入れてバランスを取れば大丈夫だ、という「バランスングフード」を考えることが殊更強調されてきた。しかし一方で、インスタントラーメンに、成人一日あたりに必要な 9 種類の必須アミノ酸やビタミン・ミネラル類を推奨摂取量入れた商品として「バランスフード」を食べていれば、他にわざわざ野菜や肉を摂取しなくても、数値上は適切だ、ということも可能かもしれない。既にあるカップ麺ではそれを謳うものもあるが、今後、この展開をさらに加速していくことも意味あるだろう。これは極端な例示だが、どちらが良いという議論ではなく、必要な栄養素をどのような形で摂取するのか、といった様々な選択肢を用意できることは、消費者の選択多様性を形成することも重要だと指摘したいのである。

5.8.8. 「食」にまつわる様々な技術開発

第5章では、これまで「食」にまつわる技術開発について幾つかの具体的提案を行った。5.3 では「調理器具と食材ミドルウェアのイノベーション」、5.4 では「閉鎖系農林漁場」、5.5 では「医食農の更なる技術交流の促進」というように、従来の農商工連携の枠を超え、事業起点型の技術利用・技術開発によるイノベーションやビジネスモデル創新の可能性について指摘した。

なぜなら、潜在的な競争力優位性を有する分野と、競争力は劣位に転じたが世界的に安定した技術を提供できる分野を組み合わせることによって、相乗効果をもたらすことが可能であると思われるからに他ならない。

本節では、その他のアイデアについて指摘をする。

第一は、マクロビオティックにおける技術開発の可能性である。

マクロビオティックは非科学的だ、と言われる一方で、玄米食中心の食事を続けることによって、ある程度の効果を挙げている人々が世界中にいて言われている。玄米には、ビタミンやミネラルが豊富に含まれており、かつ精米しないことで食資源の有効活用にも繋がると、一般的には考えられている。ただし、玄米は白米に比べて炊飯の手間や時間がかかる食材であるため、その手間削減や時短を、日本の製造業の技術開発力でカバーできるようになれば、もっと栄養吸収のよい玄米を簡単に食べられる環境がさらに整うのではなかろうか。

第二は、食の技術開発を考えるうえで2つのコンセプトを提案したい。それは、「下ごしらえ（プレクックト）」と「半調理（セミクックト）」だ。食素材やレシピによっては、加工・調理段階でプレクックやセミクックという工程が入る。このプレクック済みやセミクック済みの食材を使って加工・調理すれば、時間短縮になるだけでなく、家庭内で使用する水やエネルギーの削減にも繋がる。例えば、無洗米は「米のとぎ洗いをしなくてよい」という一種のプレクックト食材であるといえる。

実態として、このようなものは他にも少なからず見出すことが可能であろう。そこで、これらのコンセプトを、一方で食品分類に使用する。「調理済み（クックト）」「下ごしらえ済み（プレクックト）」「半調理済み（セミクックト）」といった枠組みを設定して、そこに既存食品等を振り分けると共に、未開発分野を発見するのである。他方で、このコンセプトとは異なる概念枠組みを連想し、それについて先述のような分類と発見をおこなうようにしていくのである。

このように、日本の食産業・食事業が起点となった食技術の開発を進めれば進めるほど、制度や文化の進展を促すことになるであろう。それはある種「パラダイムシフト」となるはずだ。そしてそれは、日本の食制度が世界へ普及する可能性に繋がるであろう。

5.8.9. 医食農連携事業の評価軸

これまで述べてきた議論とは別の次元で、医食農連携に関する事業の評価をどのようにおこなっていくか、その評価軸自体についても、これまた検討することが必要となる。これは、次年度以降に本格化させる予定であるが、その起点となるアイデアを本章の最後に示しておきたい。

我々が持っているアイデアは、医食農事業を「5 E 基準」で評価するというものである。ひとことで言えば、一方で、食産業や健康への食貢献の話は、Efficiency（効率性）と Efficacy（効能性）および、それが上位レイヤーにおける効果を意味する有効性（Effectiveness）で評価し、他方で、食文化等については倫理性（Ethics）と洗練性（Elegance）で評価する、いうものである。また、食産業へのインパクト、健康長寿へのインパクト、食文化へのインパクト等についての評価項目はその両方に渡っておこなう。

「5 E 基準」についての一般論を簡単に紹介しておく。

これは活動を「システム」と見なす時、それはどのように分析・評価されるべきか、という議論に基づくものである。

活動システム自体は2つの部分に分けることができる。すなわちシステムの活動自体の「オペレーション」を行なうオペレーション・サブシステムと、そのオペレーションがうまくいっているかを監視し、統制するモニター&コントロール・サブシステム、という2つのサブシステムである。ここで、後者の「システムがうまくワークしているか」をチェックするモニターに必要な判断基準が「5 E 基準」である。

- ・ Effectiveness（有効性）：この活動はより上位のレイヤー／長期的にみてどの程度にふさわしいのか、効果があるのか。
- ・ Efficacy（効能性）：この活動自体の効能はどの程度であるのか。
- ・ Efficiency（効率性）：この活動に必要な資源使用はどの程度であるのか。
- ・ Ethics（倫理性）：この活動は社会的な倫理・モラルに反するものではないか。
- ・ Elegance（洗練性）：この活動は優雅でセンスあるものか。

通常、様々な評価で使われる、有効性（Effectiveness）と効率性（Efficiency）の2つについてはなじみがあるが、効能性（Efficacy）については少々そうでないかもしれない。Efficacy（形容詞は Efficacious）は医学や薬学では頻繁に使われる概念である。要するに治療や薬が効くかどうか、ということである。

これらの「有効性」「効能性」「効率性」3つの概念について、少し説明を添えておく。

例えば、ある人が庭に出て、穴を掘る時に、食卓のスプーンを使ったとしよう。スプーンに効能性はあるだろうか。答えはイエス、すなわち、スプーンを使って庭に穴を掘ることは可能だ。では、大きなスコップを使ったとしよう。これももちろん効能的である。ではスプーンとスコップのどちらが穴を掘るのに効率的であろうか。もちろん、常識の範囲でいけば、スコップの方が効率的だ。

だが、その人が、次のマラソンに出るための準備運動として穴を掘っているとしたら、これは果たして有効と言えるだろうか？ 庭に穴を掘るよりは、むしろ、家のまわりをジョギングした方が、より有効な準備運動であろう。

また、次の例について考えてみて欲しい。

ある人が、今から東京から大阪へ行くために、幾つかの案を考えて、それらの案を評価するとしよう。

- ・ 東京から大阪まで、東海道新幹線に乗る。
- ・ 東京から大阪まで、東名・名神高速を使って自動車を運転する。
- ・ 羽田から伊丹空港まで飛行機に乗り、その前後はタクシーを使う。
- ・ 東海道を歩いて行く。

さて、どれが効能的であるか。おそらく若い健常者の場合には全てがイエスであろう。ではどれが一番効率的であろうか。ここで答えがある程度分かれるかもしれない。

時間効率を考えれば、飛行機のほうが良いというかもしれない。しかし、家族揃って荷物が多いとすれば、車で行くことの方が効率的だ。しかし、コスト的に安いことを考えれば、(上記の選択肢にはないが)夜行列車や長距離高速バスで行くことが最も効率的かもしれない。多くの学生は京都へ旅行するとき、この手を使うだろう。

ところが、この人は、札幌で開かれる学会に参加するためにこの案を考えたとしたら、これらの案は、全く有効とは言えない。

さて、薬そのものを例として考えてみよう。

AとB、それぞれ解熱薬があったとする。Aの薬は1日1回1粒飲めば熱が下がる。Bの薬は食後3回3粒ずつ飲むと熱が下がる。どちらも熱を下げるという効能はあるが、どちらが効率的かといえ、この場合Aの薬だと言えよう。しかし、AもBも解熱薬なのだから、AもBも下痢の症状には有効ではないのである。

このような基準を、医食農事業への評価基準として具体的に設定してみることは、それ自体が「効能的」かつ「有効性」のあることではなかろうか。

6. むすび

むすびとして、本プロジェクトについて、簡単に省察をおこなう。

本プロジェクトの起点は、農林水産業を「産業」としてとらえることであった。

「医食農」という切り口からアプローチすることにより、医食農自体の再吟味と共に、「6次産業化」の次世代モデルの形成を導くことに寄与しようとしたことにあった。また、「医食農連携GD」の策定検討を通じて、国民の健康度と農林水産業の国際競争力という健康度を高める構想形成に貢献しようとした。

このようなミッションに基づく研究等の活動を行った結果、本文にあるような研究成果、あるいはワークショップや報告会における議論を得ることができた。

また、「グランドデザイン」を考えるプロジェクトであることから、調査研究方針として以下の5つの志向性を設定した。

- ・新しい価値をもたらす新モデルを創出する「イノベーション」志向。
- ・「全体最適・長期最適」志向。
- ・ローカル、ナショナル、グローバルの全領域志向。
- ・新「6次産業化」基盤志向。
- ・新しい概念や枠組み等の探索学習志向。

これらを志向した結果、概ね、俯瞰的・長期的であり、かつ概念的・包括的ではあるにせよ、次世代構想に資するコンセプトやフレームワーク、あるいは随所に新しいアイデアを盛り込むことができた。例えば、6次産業の第2世代モデルを創り、さらに9次産業化も視野に入れることができた等の成果である。また、健康を主軸において、食の再吟味を行い、「食のレイヤー論」「食のバランス論」を起論して、医食農の多様な関連の可能性や食産業自体の大きな可能性等を見出すことができた。さらに「賢食民度」等をはじめとした、多様な施策の起点を創ることができた。

これらは、次年度以降、さらに全体への展開をおこなうと共に、個々の案件について深掘りをおこなっていく予定である。また、具体的な案件については、できるだけ実行へ移すことを推進していきたいと考えている。グランドデザインの形成とはいえ、できることから実行することが、次の探索学習の始まりとなるからである。

むすびにあたり、ご協力いただいた関係者各位に厚く御礼を申し上げますと共に、次年度以降のご支援・ご鞭撻・ご協力をお願いする次第である。

本事業協力者一覧

(所属・役職は 2012 年 3 月 8 日現在)

① 医食農連携グランドデザイン策定検討会

○座長

妹尾 堅一郎 (特定非営利活動法人 産学連携推進機構 理事長)

○委員 (氏名 50 音順・敬称略)

浅見 正弘 (富士フイルム株式会社 執行役員)

石井 直明 (東海大学医学部基礎医学系分子生命科学 教授 医学博士)

磯辺 剛彦 (慶應義塾大学大学院経営管理研究科 教授)

伊藤 伸 (東京農工大学産官学連携・知的財産センター 教授)

伊藤 順朗 (株式会社セブン&アイ・ホールディングス 取締役執行役員)

大多 亮 (株式会社フジテレビジョン 執行役員 クリエイティブ事業局長)

鈴木 信孝 (金沢大学大学院医学系研究科 特任教授 医学博士)

辻村 英雄 (サントリーホールディングス株式会社 常務執行役員)

三國 清三 (オテル・ドゥ・ミクニ オーナーシェフ)

② 医食農連携グランドデザイン評価委員会

○座長

妹尾 堅一郎 (特定非営利活動法人 産学連携推進機構 理事長)

○委員 (氏名 50 音順・敬称略)

荒井 寿光 (東京中小企業投資育成株式会社 代表取締役社長)

嶋口 充輝 (財団法人 医療科学研究所 理事・所長)

田川 博己 (株式会社ジェイティービー 代表取締役社長)

③ワークショップ

【テーマA】「日本の安全・安心な食農プロモーション活動」

○メンバ（氏名 50 音順、敬称略）

浅井 重臣（有限会社グローバルアイ 代表者）
小室 邦秀（山形県庁新農業推進課）
斎藤 一志（株式会社 庄内こめ工房 代表取締役）
田中 和也（鶴岡市役所農林水産部）
中村 義人（青森県庁農林水産部 あおもり食品産業振興チーム 主幹）
三木 秀隆（メディネットインターナショナル株式会社 代表取締役社長）
村下 公一（青森県庁商工労働部 新産業創造課 ライフイノベーション担当
医療健康福祉産業創出G）
山野 豊（山野りんご株式会社 代表取締役）

【テーマB】「香川県の産官学による医食農連携」

○メンバ（順不同・敬称略）

川合 豊彦（香川県庁農政水産部 次長）
丸尾 勇治郎（香川県庁農政水産部 農業生産流通課 課長補佐）
高橋 清（香川県庁農政水産部 農業生産流通課 野菜グループ 課長補佐）
早川 茂（香川大学 農学部長）
澳 敬夫（野村證券株式会社 高松支店 法人課長）

○ファシリテーター（ワークショップ共通）

妹尾 堅一郎（特定非営利活動法人 産学連携推進機構 理事長）

医食農連携グランドデザイン策定支援事業 事務局

伊澤 久美（特定非営利活動法人 産学連携推進機構 主任研究員）
半澤 文華（特定非営利活動法人 産学連携推進機構 研究員）
竹内 裕子（特定非営利活動法人 産学連携推進機構 研究員）
田村 樹志雄（特定非営利活動法人 産学連携推進機構 研究員）
花島 誠人（財団法人地域開発研究所 研究部 主任研究員）

平成 23 年度農林水産省補助事業
医食農連携グランドデザイン策定支援事業報告書

2012 年 3 月 31 日 発行

(文責) 特定非営利活動法人産学連携推進機構
〒101-0041 東京都千代田区神田須田町 1-21-5 C-5ビル1階
<http://nposangaku.org> tel : 03-5207-7141