

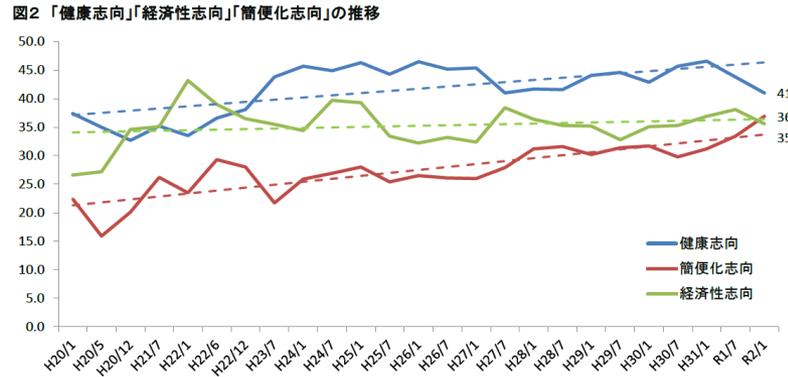
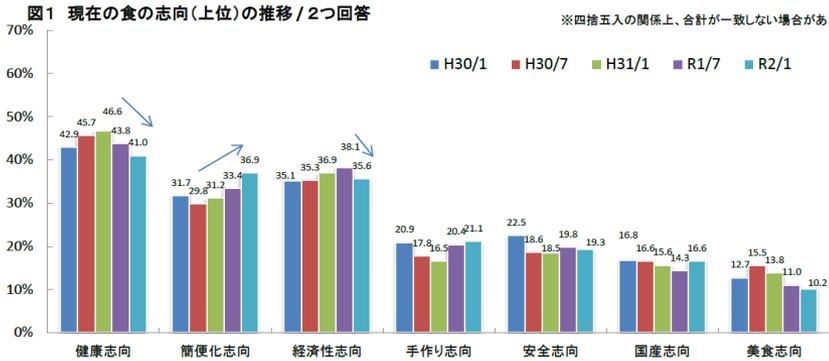
## 2.3 先進事例の分析と考察（とりまとめ）

# 2.3 先進事例の分析と考察（とりまとめ）

## (1) 関連調査の結果

### 1) 食に関わる国民の意識の変化

日本政策金融公庫農林水産事業が実施した「令和2年1月消費者動向調査」によれば、近年の国民の食の志向は、「健康志向」「簡便化志向」「経済性志向」が高くなっている。直近では、回答割合が減少傾向になるものの、「健康志向」は継続的に国民意識において最も重視される項目となっている。



出典：日本政策金融公庫「令和2年1月消費者動向調査」

## 2) 「食と健康」の歴史

国内を中心に「食と健康」に関わる歴史を概観した（参照：次ページ「食と健康に関わる年表」）。

わが国では、水稻の普及・定着と並行するように、陰陽五行説などに基づいた医学、本草学等の受容とその“日本化”が進み、近世にかけて、**わが国の風土や食産物と密接に結びついた食養生文化が形成**されていった。

明治以降、欧米の研究成果をベースとした科学的なアプローチが採用されるなか、鈴木梅太郎が米ヌカからビタミンB1を世界に先駆けて抽出するなど、**栄養学分野において大きな成果**を出し、脚気等克服へと繋がっていった。

戦後、米国からの食糧品の調達などにより、国民の食生活も大きく変化する一方、「**栄養改善**」から**肥満等の「生活習慣病の解消」「高齢社会への対応」**などへと食に関わる**主要課題も遷移**していった。また、新たな科学的知見の蓄積により、栄養素やカロリー量主体の考え方から、**腸内細菌叢、GI値、食文化などへの関心も高まる**状況となっている。

※ 次ページの「食と健康に関わる年表」は、ジャック・アタリ「食の歴史: 人類はこれまで何を食べてきたのか」、奥田昌子「日本人の病気と食の歴史」、金子俊、丸井英二「戦時下における国民栄養調査(民族衛生第50巻第3号)」、新たな時代にふさわしい「食と健康」に係るシンポジウム資料などをもとに、(株)NTTデータ経営研究所にて作成。

# 2.3 先進事例の分析と考察（とりまとめ）

## 食と健康に関わる年表

黒文字：国内の出来事    オレンジ色文字：海外の出来事

縄文後期	稲作の開始。	1212	栄西が「喫茶養生記」を著述。陰陽五行説に基づきつ、肝・心・肺・腎・脾に良いものをバランスよく摂取することを説く。	1871	ドイツの軍医、テオドル・ホフマンにより、栄養についての知識が日本に伝えられる。	1947	学校給食再開。パン、ミルク等が並ぶようになる。
弥生早期	水稲栽培の本格化。低糖質・高たんぱく質・高脂質の食事から、高糖質・低たんぱく質・低脂質の食事へと徐々に移行。	1303	梶原性全が鎌倉時代を代表する医術書「頓医抄」を撰述。宋代の「紹興本草」などを紹介。	1872	宮中にて肉食が解禁。また広く国民に牛鍋人気が高まった。	1952	栄養改善法が施行。厚生省が栄養改善運動を推進。
BC400年頃	ギリシャの医学の祖ヒポクラテス「食べもので治せない病気は、医者でも治せない」。		中国の金、元両王朝時代(1115-1367)において、理論と臨床とを結びつける金・元医学が進展。	1884	軍医、高木兼寛の発意により、海軍が洋食、麦飯を採用。以降脚氣が発生が抑制。	1954	東京大学名誉教授・二木謙三が、「食養」の思想を継承するとして、日本総合医学会を設立。
BC250年頃	戦国時代の中国の驕衍 陰陽五行説を説く。五行（火・水・木・金・土）、五味（酸・苦・甘・辛・塩）にもとづき、食と健康の関係を説明する基礎を築く。		鎌倉から室町にかけて、貴族・武士階級において、1日3食の習慣が進む。	1889	学校給食が一部の地域で開始。	1956	「米国余剰農産物に関する日米協定」調印。小麦粉、肉、牛乳等を米国から調達し、洋食、中華等の料理が増える。
1～2世紀頃	中国最古の薬物書「神農本草経」が成立。365種の薬物を上品（養命薬）、中品（養性薬）、下品（治病薬）に分ける。	1574	日本医学中興の祖と言われる曲直瀬道三が「啓迪集」を記す。道三は、風土によって健康に良い食習慣が違うことを説く。	1894	陸軍では日清戦争で約4000人が脚氣で死亡 19世末から20世紀初頭にかけてカロリー計算の手法が確立。	1957	世界7カ国研究が始まる。その結果、「地中海食」の健康への好影響について、注目が集まる。
200年頃	ローマ帝国時代のギリシアの医学者ガレノスが四体液説（血液、粘液、黒胆汁、黄胆汁）を体系化。以降、中世のヨーロッパやイスラム圏における食事療法等の基礎となる。	1596	明の李時珍による「本草綱目」が南京にて上梓。日本では、1607年に林羅山が長崎で本草綱目を手入れ、徳川家康に献上。	1907	陸軍の薬剤監、軍医だった石塚左玄が提唱する、玄米を基本とした食養を普及・実践する「食養会」が設立。	1977	「米国の食事目標（マクガバンレポート）」が公表。食事と肥満等生活習慣病の関係が大いことが示される。
735 - 737	天平の天然痘の大流行。太政官が、疫病の治療法と禁ずべき食物についての七か条を命令する。「生ものを避け、粥や重湯、海藻、塩などを口にする」など。	1697	医師の人見心大が食の百科事典「本朝食鑑」を刊行。食材ごとの体への効果・注意点、望ましい栽培・採集法、調理の仕方等を記載。米の重要性も強調。	1910	鈴木梅三郎が米ぬかからオリザニンを抽出。翌1911年に、カジミール・フンクも米ぬかから有効成分を取り出し、ビタミンと命名。	1983	農水省が米を中心としつつ、動物性脂肪や砂糖の摂りすぎを避ける「日本型食生活」を提唱
918	深根輔仁が日本現存最古の薬物辞典である「本草和名」を編纂。1025種の生薬を収載。	1712	貝原益軒が「養生訓」を記す。八巻のうち二巻を飲食にあてる。「腹八分目」など食べ方・習慣に関する記載も多い。	1920	佐伯矩が内務省の栄養研究所（現在の国立健康・栄養研究所）を設立し、初代所長となる。	2000	「食生活指針」策定
984	宮中医官を務めた鍼博士、丹波康頼が、日本に現存する最古の医学書「医心方」を撰した。巻三十は「食養篇」であり、五穀24種類などの効能と諸注意、食養生と食文化などを含む。		19世紀前半に、三大栄養素（炭水化物、脂質、タンパク質）が発見される。	1937	マクロビオティックの提唱者、桜沢如一が「食養会」の会長となる。	2002	ヒトゲノム解析が2002年に完了。次なる解読ターゲットとして腸内細菌叢が取り上げられ、様々な疾患との関連について研究が進む。
1018	藤原道長、糖尿病と考えられる症状が重篤化、太政大臣を辞任する。			1940	米穀管理規則が公布。米の供出、食糧統制が始まる。	2003	WHOから「過体重、肥満、2型糖尿病の発症リスクを、低GI食品が低減させる可能性がある」というレポートが出される。
				1943	同年の「国民栄養ノ現況二閣スル調査報告」によると、国民学校教員の体重は昭和14年から18年にかけて年々減少。また都市給料生活者において結核、脚氣の患者が昭和13年から17年にかけて3倍に増加。	2005	「食事バランスガイド」策定
						2014	高齢者の低栄養等を懸念し、日本老年医学会がフレイルの概念を提唱。翌年、食生活指針の改定においても反映される。
						現在	高機能性米の売上が拡大

陰陽五行説を受容

食養生が社会に定着

栄養学など科学的なアプローチへ

栄養改善からメタボ、フレイル対策へ

米に関わる動向

● 稲作の開始、定着

● 主食として、白米・玄米が完全に定着

● 玄米、米ぬかの健康効果が裏付けられる

● 摂取量の減少と健康面からの再脚光

# 2.3 先進事例の分析と考察（とりまとめ）

## 3) 近年における「食と健康」に関わる企業等の取組の概況

<p><b>食文化</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●DASH Diet/ 医学的根拠に基づく新しい食事療法（アメリカ）★</li> <li>●Food4Meプロジェクト / 個人向けの栄養分析 EUFIC（EU）★</li> <li>●Eat 4 Health（食べて健康） / 政府主導の食と健康（オーストラリア）★</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Vegewel / ベジタリアン対応のレストラン情報サイト</li> <li>●ワタミオーガニックランド / 農業テーマパーク</li> <li>●ベネフィット・ステーション / 健康経営サポート</li> <li>●SOPEXA / 子ども向け食育マンガ本の無料配布（フランス）★</li> </ul>	
<p><b>メニュー</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ロカロジキッチン / 低糖質・低GIメニュー開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●カロリーママ / 健康アドバイスアプリ</li> <li>●FINC / ヘルスクエア・フィットネスアプリ★</li> <li>●CALNA / AI食生活サポートアプリ</li> <li>●リア食「食申評価スコア」 / 食生活情報の収集・提供サービス</li> <li>●conomaal / 食のレコメンデーションアプリ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●カラダかわるNavi / 企業向け健康アドバイスアプリ</li> <li>●旅to健康 / ヘルストゥリズム</li> <li>●食事・栄養の個別指導スクール / 生活改善メニューの提供</li> <li>●健康道場 / 健康コンセプト商品・サービス★</li> <li>●Healthy / 食習慣改善サポート・健康経営サポート</li> <li>●健康社食アプリ / 食事管理アプリ</li> <li>●NOOM / スマートフォンアプリ（アメリカ）★</li> <li>●Healthy Out / 健康な外食をサポートするアプリ（アメリカ）★</li> <li>●Taste of Healthy Eating / 健康的に食べることを学ぶ（フランス）★</li> <li>●SODEXO / 遠隔医療プログラム（糖尿病予防モバイルアプリ）（フランス）★</li> <li>●ヒーリングスクール / 食生活・体質改善短期合宿プログラム（韓国）★</li> </ul>
<p><b>食品・料理</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●チョコレートレート効果 / 低GI食品</li> <li>●伊右衛門プラス / 機能性表示食品</li> <li>●アイソカル 100 / 少量高カロリーのコンパクト栄養ドリンク★</li> <li>●Hacco's Table / 発酵食レストラン</li> <li>●ORBIS DEFENCERA / 特定保健用食品★</li> <li>●からだにいいたらう / 健康志向和菓子</li> <li>●GaLaプラン / 高級低糖質パン</li> <li>●カラダFREE / ノンアルコールビールテイスト飲料（機能性表示食品）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Deli Softer / “やわらか食”家電</li> <li>●糖質70%オフ・プリンゼゼロ / 機能性日本酒</li> <li>●あいーと / ソフト食宅配サービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●オフィスおかん / オフィスコンビニ</li> <li>●OFFICE DE YASAI / オフィスコンビニ</li> <li>●マッスルデリ / 食事デリバリーサービス</li> <li>●ネスレウェルネスアンバサダー / 通販定期便サービス</li> <li>●ごちくろNOW / デリバリー型社食サービス</li> <li>●サブスク / 組み合わせ自由なサブスク</li> <li>●タニタ生活体感ツアー in 休暇村 近江八幡 / 健康ツアー★</li> <li>●TAVENAL「Fit Food Biz」 / デリバリー型社食サービス</li> <li>●KIRIN naturals / 健康経営サポート★</li> <li>●みらいの完全栄養食ダイエイト / 完全栄養食</li> <li>●nosh / 食事制限専門の宅配食</li> <li>●ウェルネスダイニング / 食事制限専門の宅配食</li> <li>●ヘルシースタンドランチプログラム / デリバリー型社食サービス★</li> <li>●haplusプロジェクト / 社員食堂を活用した社員の健康増進</li> <li>●ABC HEALTH LABO / 食と健康のサポート事業</li> </ul>
<p><b>食材</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●スーパー大麦「[バーリーマックス] / 食物繊維豊富な食材</li> <li>●ユグレナ健康プロジェクト / 生活習慣改善企画</li> <li>●「まいにち、黒豆！」 / PR冊子</li> <li>●はくばく“もち麦” / もち麦</li> <li>●まるごと黒豆茶 / 機能性表示食品</li> <li>●ロカボスタイル 低糖質 スイートナッツ / ミックスナッツ</li> <li>●Eat More Color（もっと色を食べよう） / アメリカ心臓協会★</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●バランス日記 / 食バランスチェックアプリ</li> <li>●スマートアグリフード / IT活用の農業プロジェクト</li> <li>●金のいぶき / 宮城県産の高機能玄米★</li> <li>●本炭釜KAMADO / 金のいぶきモード搭載炊飯機</li> <li>●金貨健康米 / 新精米法による高栄養白米</li> <li>●とらひめ・とらひめ調理器 / 低糖質加工食品、ヘルスクエア調理家電</li> <li>●ファイトリッチ / 品種改良でつくる機能性野菜シリーズ★</li> <li>●薬用植物・機能性植物の栽培技術実証研究 / 栽培技術研究</li> <li>●ENRICH MINI TOMATO / 高機能ミニトマト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●SIRU+（シルタス） / 栄養管理アプリ</li> <li>●HenoHeno / フローズンフルーツによる福利厚生</li> <li>●ウェルネス貯金 / 健康増進をテーマにしたポイントサービス</li> <li>●タマちゃんショップ online / 健康志向食品オンラインストア</li> <li>●ヘルシースタンド朝食ウエル便 / オフィスコンビニ</li> <li>●医学会キッチン オーソモレキュラー / ドクター監修レストラン</li> <li>●寝かせ玄米ごはんバック / レトルト玄米ご飯</li> <li>●TOKYO FOOD LAB / 食のイノベーション拠点</li> </ul>
<p><b>栄養素</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●うしからもらったアイス / 高タンパクアイスクリーム</li> <li>●イヌリア / 発酵する食物繊維</li> <li>●ロカボ / 適正糖質の推奨活動★</li> <li>●やずやのもちり甘酒コラーゲン / 甘酒ゼリー</li> <li>●甘酒の健康機能性を実証 / 食品の機能性研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●CaloRieco（カロリエコ） / カロリー・栄養素測定機★</li> <li>●カロミル / 栄養管理アプリ</li> <li>●Health Server / オーダーメイドサプリメントサーバー</li> <li>●カロリーチェックAPI / 食事管理機能API</li> <li>●AIプラス 食事画像判定・栄養情報提供サービス / 栄養管理機能API</li> <li>●「サプリメントチェック」ネイチャーメイド / 食生活サポートサービス</li> <li>●LCARBRCK / 糖質カット炊飯器</li> <li>●OPEN FOOD FACTS（オープン栄養素） / スマートフォンアプリ（アメリカ）★</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●wellvis / 医師監修サプリメントのサブスク</li> </ul>
<p><b>生体等</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ウンログ / 排便サポートアプリ</li> <li>●ponpon CODE / 腸内細菌見える化プロジェクト</li> <li>●MY CODE / 遺伝子検査サービス</li> <li>●ユアプロダイエイト / 遺伝子分析による食事改善プログラム</li> <li>●ネスレの無料DNAと血液検査 / 遺伝子検査サービス</li> <li>●Mykinso / 腸内フローラ検査サービス★</li> <li>●Diet Fit（DNA Fit） / 遺伝子検査健康サービス（アメリカ）★</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●糖質ダイエイトモニター / 小型糖質測定機★</li> <li>●ベンジチェック / 野菜摂取充足度測定機</li> <li>●Vita Note / 栄養状態がわかる尿検査キット</li> <li>●食ラボ / 栄養解析クラウドシステム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●パーソナルワフ / オーダーメイドサプリメント</li> </ul>
<p>新たな科学的知見</p>	<p>新たな技術</p>	<p>新たなサービス</p>	<p>新たな価値観</p>

## 2.3 先進事例の分析と考察（とりまとめ）

### （2）今後の「食と健康」に係る取組の方向性

国内事例、海外事例、関連調査、新たな時代にふさわしい「食と健康」に係るシンポジウムの結果を踏まえ、今後の「食と健康」に係る取組の方向性について、下記のように提案的にとりまとめた。

#### 方向性1：「科学的知見」が、新たな「技術」「サービス」をリードする

- 科学技術の進展により、健康に関わる新たなエビデンスの蓄積や検証が日々進んでいる。そして、こうした科学的な知見がドライビングフォースとなり、関連する技術や商品、サービスなどが生み出される状況にある。
- 例えば、DNA解析技術の進歩により急速に腸内細菌叢の研究が進み、疾患との関連等に関する科学的なエビデンスの蓄積が加速化されている。これに伴い、新たな食材や検査技術、サービスなどが次々と生まれている。腸内細菌叢やGI値などについては、関連する技術開発やサービス開発が急速に進んでいる。
- このように**科学技術の進展を「食と健康」に関する研究へと活かすとともに、その成果を食や生産の場へと展開**することで、農林水産業や食に関わるビジネスのより一層の振興を図るとともに、国民全体の健康づくりへとつなげていく視点が重要となる。

##### 腸内細菌叢 関連取組の例

イヌリア／醗酵する食物繊維（帝人）、発酵食レストラン（シースリー・ブレン）、腸内細菌見える化プロジェクト（コニカミノルタ・大阪大学など）、腸内フローラ検査サービス（サイキンソー）など

#### 方向性2：「栄養素」からパーソナライズされた「食・メニュー」へ

- 栄養学的知見やカロリーのみが重視されていた時期においては、単体の栄養素や食材に注目が行きがちであった。一方、わが国においては、以前より「食事バランスガイド」などにより、献立全体でバランスの取れた食事を摂取することも推奨してきていたこともあり、現在では、企業等においても「食品・料理」に関する取組が多くなっている。
- また、近年では、腸内細菌叢やGI値などの知見が明らかになる中、発酵食品や食物繊維を取り入れた食品・料理、料理を食べる順番等についても関心が持たれるようになってきている。こうしたことを背景として、AIなどICTを活用したサービスにおいても、単に食材等の情報を提供するのではなく、料理やメニュー全体、そして毎日の食の記録などをビッグデータ化しながら、個々人にあったサービスを提供する方向へと進化してきている。
- こうした企業等の取組をサポートするためには、**食やそれと関連する健康情報のデータ基盤を推進し、誰もが利活用できるよう体制づくりを進める**ことが望まれる。また**国民の健康寿命の延伸に向けては、個々人の食の履歴や生体情報の可視化などにより、健康に良い食への行動変容を促す**ことが効果的である。

## 2.3 先進事例の分析と考察（とりまとめ）

### 方向性3：健康に良い「ニッポンの食」で世界へ貢献する

- 世界の動向をみると、健康に良い食習慣とされる「地中海食」や、米国の国立心肺血液研究所（NHLBI）が高血圧対策食事療法として推奨する「DASH Diet（ダッシュダイエット）」など、一回一回の食事だけではなく、食習慣までを見渡した「食と健康」の取組が見られる。「地中海食」「DASH Diet」については、医学的見地からのエビデンスが豊富に揃っており、これらの取組を推進する科学的な根拠となっている。
- 長寿国であるわが国の食については、一般的に健康へ好影響をもたらすものと認識されている。それを示唆する研究結果も既に存在しており、今後その医学的な実証等をより一層積上げることで、国民の健康寿命の延伸とともに、さらなる海外への普及へとつなげていく視点が重要となる。
- 例えば、方向性1にもあるように、近年腸内細菌叢に関する研究が急速に進展し、**発酵食品が免疫機能にもたらす好効果が次々と解明**されている。わが国には乳酸菌、酵母、麹などを使った食品が豊富にあり、こうした**先人の知恵に基づく健康効果について、最先端の研究成果やAI・IOT等を活用したデータ蓄積等により裏付けていく**ことが必要となる。また、これらの食材を使った精進料理など、わが国の伝統的な食を次代へと引継ぐことにより、個人の嗜好性や健康上状況に合わせた、豊かな「ニッポンの食」を提供することが求められる。

### 方向性4：水田・畑から、からだまでをつなげる

- 米や野菜においては、腸内細菌叢に関わる調査結果などをもとに、新たに品種改良を実施するとともに、その生産や加工、関連商品・サービスの開発などへと、つなげている例が見られる（玄米食のための玄米「金のいぶき」、機能性野菜「ファイトリッチ」など）。こうした取組は、消費者の健康にも寄与し、ひいては医療費削減へ効果も期待されるなど、農業のバリューチェーンを軸とした好循環の構築が期待される。
- このような視点に立ち、品種改良、**生産、加工、流通・販売、料理、食事・食習慣など、食に関わる各段階において「健康イノベーション」を創出**するとともに、これらを有機的につなぎ合わせていくことが重要である。
- たとえば米においては、健康に配慮した高機能性米の売上が拡大している状況にある。これに伴い、生産技術・方法、流通、調理器具、料理方法、販売先等にも変化が起きている。
- こうした事例を踏まえつつ、新たな時代にふさわしい農の生産現場が、健康なからだづくりを支える仕組みを支援・構築していくことが求められる。

## 2.3 先進事例の分析と考察（とりまとめ）

### 方向性5：「健康志向」と「簡便化志向」の融合

- 近年の国民の食の志向をみると、「健康志向」と並んで「簡便化志向」が年々高まっている。高齢化などにより、家庭での調理や外食などが容易ではないケースも増加すると考えられ、こうした方々の**健康を維持するためにも、手軽に健康な食を食べることのできる製品やサービスの充実**が求められる。例えば本調査においても、発芽玄米「金のいぶき」を使った大手コンビニエンスストアのおにぎりや、従業員の健康状態に合わせた社食の提供など、健康的な「中食」の事例も見られている。