

表1 「本委員会」委員名簿

氏名	所属・役職
伊藤 和敏	(一社) 日本農林規格協会 専務理事
五十部 誠一郎	日本大学生産工学部 教授
大谷 敏郎	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 理事 食品総合研究所長
高崎 政則	(独) 農林水産消費安全技術センター 規格検査部 課長
鬼武 一夫	日本生活協同組合連合会 品質保証本部 安全政策推進室 室長
田島 眞	実践女子大学 学長
畑江 敬子	昭和学院短期大学 学長
服部 博	(株) 日本食糧新聞社 取締役副会長
山田 雄司	山崎製パン(株) 中央研究所 執行役員 所長
山野井 昭雄	(株) 味の素 社友

表2 「専門委員会」委員名簿

氏名	所属・役職
河野 澄夫	鹿児島大学農学部 生物環境学科 食料環境システム学研究室 教授
三浦 剛	ブルカー・オブティックス(株) 取締役 事業本部長
田上 秀男	(一財) 日本醤油技術センター 常務理事
山本 万里	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 食品機能研究領域 領域長
大久保 勉	太陽化学(株) ニュートリション事業部 研究開発グループ グループリーダー
阿部 啓子	東京大学大学院 農学生命科学研究科 応用生命化学専攻 特任教授
別府 茂	ホリカフーズ(株) 取締役執行役員 経営戦略室長
鍋谷 浩志	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 食品工学研究領域 領域長
山本 和貴	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 食品高圧技術ユニット ユニット長
篠崎 聡	(株) 前川製作所 技術研究所 副所長

表3 「オブザーバー」名簿

オブザーバー	所属・役職
村上 浩二	日清製粉(株) 生産本部 品質管理グループリーダー
大石 泰之	日本ハム(株) 中央研究所 次長
本庄 功	(株) マルハニチロホールディングス 中央研究所 分析検査室長
花形 吾朗	雪印メグミルク(株) 品質保証部 食品衛生研究所長
辻 宏明	日清オイリオグループ(株) 横浜磯子事業場 副事業場長
松田 晃一	キリンビバレッジ(株) 生産本部 技術部長

表4 新分野 JAS 規格化課題に対する企業の意見

分野	課題	訪問先	期待される市場規模及び求められる品質等の調査	業界規格及び国際規格の調査	規格化に必要な技術情報調査
品質管理分野	非破壊分析	果実・野菜等の選別機製造メーカー	<ul style="list-style-type: none"> ・外観品質（形状、傷、色など）と内部品質（糖度、酸度、空洞、蜜入りなど）の2タイプ。糖度、酸度は近赤外分光法。 ・選果場施設の市場規模は平成12年前後がピークで300億円（上屋を含む）。内、光センサーに関しては10%の30億円。 ・以後市場規模は減少し、全体で30億円。新設はなく更新で増加傾向。 ・主たる産地にはほとんど普及しており、産地側としては規格化のメリットがあるか不明。 	<ul style="list-style-type: none"> ・農水省の主導のもとに、大きさ（階級）、外観（等級）に関し全国標準規格が果実（1962年）及び野菜（1970年）に制定。 ・その後、規格の簡素化を求めて果実の全国標準規格が改正（1997）。 ・産地ではその範囲でより細かい規格が設けられている。 ・市場の評価が品質だけで決まらず作況等にも影響され、規格の意味が薄い。 ・国際規格は無い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観品質は画像処理技術で実施。内部品質は、糖度(Brix)及び酸度は近赤外分光法（光センサー）で実施。糖度の精度は±0.5、酸度は難しい。 ・海外に比べ規格が複雑なことにより機械設備も複雑、高コスト。
		早生温州ミカンの専門農協	<ul style="list-style-type: none"> ・専門農協として全国に名の知れたブランド、年間生産高3万7千トン。 ・850名の専業農家、安定した経営で後継者問題も無い。 ・品質的には、味の他、内部組織（じょうのう）の薄さなど全体的に決まるため、糖度、酸度の規格は難しい。むしろ全数検査のため規格外の産物が除去できバラツキが無いことが売り（酸度1.3%以上は出荷しない）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全国標準規格を基本に自主規格を策定。 	<ul style="list-style-type: none"> ・糖度の精度は確保できるが、酸度の精度に自信がない。 ・サンプリング検査も合わせて実施。 ・検査結果の農家への還元による肥培管理技術の向上。
		温州ミカンが主体の農協	<ul style="list-style-type: none"> ・古い温州ミカン産地。年間生産高は9万トン。 ・系統出荷、個人出荷すべて光センサーで選別し統一ブランドで出荷。 ・後継者もあり将来的にも期待。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同上 	<ul style="list-style-type: none"> ・同上

	<ul style="list-style-type: none"> ・酸度に関しては精度が不十分。酸度 1.3 以上及び糖酸比 12 以下のものは出荷せず。 		
果実・野菜等の選別機製造メーカー	<ul style="list-style-type: none"> ・近赤外分光法を基盤とした非破壊選別装置として、カンキツ、モモ、カキ、リンゴ、ナシ、タマネギ等多くの産物に対応した選別機を開発。 ・選別精度は、糖度に関しては±0.5Brix 度、酸度に関しては±0.2%を確保。 ・選別能力はスペック上は 10～15 個、運用上は 4～5 個。 ・糖度、酸度が規格化されたとしても技術的には十分に対応できる。 	—	—
モモ等を主体の農協	<ul style="list-style-type: none"> ・取扱高はモモ（11,400 トン、50 億 4 千万円）、ブドウ（12,500 トン、78 億 8000 万円）。 ・糖度選別はモモについて実施（早生品種は 12 度以上、「白鳳」以降は 13 度以上を「秀」に区分）。 ・精度については測定法（透過法、反射法）でばらつく。一般に透過法が低く出る傾向。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全国標準規格を基本に自主規格を制定、品種ごと作況ごとに規格基準を変化。 	<ul style="list-style-type: none"> ・規格化するのであれば測定方法（検量線作成の段階から）を統一する必要がある。 ・検査選別コストは一箱（5kg）当たり 500 円程度。
モモ等を主体の農協	<ul style="list-style-type: none"> ・取扱高はモモ（9,000 トン、45 億円）、内 7 割が光センサー選別。 ・光センサー選別であることを箱に表示し産地ブランド確立。 ・糖度に関する消費者からのクレームは少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全国標準規格を基本に自主規格を策定。特秀・大糖（統）領は早生で 12 度、中晩生で 13 度以上。 	<ul style="list-style-type: none"> ・透過法になってから測定にバラツキが減少、測定法を統一する必要。 ・毎日 50 果を使ったバイアス調整を実施。 ・検査選別コストは一箱（5kg）当たり 500～600 円程度。
リンゴ等を主体の農協	<ul style="list-style-type: none"> ・取扱高はリンゴ（70 万ケース（10kg）、30 億円）、ナシ 15,000 ケース（10kg）、5 千万円）。 ・平成 3 年に反射型、平成 	<ul style="list-style-type: none"> ・全国標準規格を基本に自主規格を策定。 ・品種によって品質基準が異なる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・毎日 100 個の果実でバイアス調整を実施。 ・熟度はクロロフィル含量で測定。リンゴでは外観評価のための目揃え用

		<ul style="list-style-type: none"> 10年に透過型を導入。 ・熟度の基準として糖度を位置づけ、熟度が進むとボケ易いため、閾値は12～13度。 ・糖度の他、酸度は参考。内部褐変、蜜入り果も選別。内部褐変果は除外。 		<ul style="list-style-type: none"> サンプルがない。 ・検査選別コストは一箱(10kg)当たり360円程度。 ・うま味センサーがあれば良い。
	リンゴ等を主体の農協	<ul style="list-style-type: none"> ・取扱高はリンゴ(57万ケース(10kg)、12億4千万円)、モモ(5,500ケース(5kg)、1億8千万円) ・平成13年に導入、本年度更新。 ・「リンゴのグルメ」は蜜入りのもので糖度は17度以上、中～大玉。普通果より800～1000円高価。 ・「モモのグルメ」は糖度13度以上、普通果より500～700円高価。 ・糖度の足切りはモモで9度、リンゴで11度。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全国標準規格を基本に自主規格を策定。 	<ul style="list-style-type: none"> ・品種ごとに検量線が必要、温度の影響がある等課題がある。 ・検査選別コストは一箱(10kg)当たり500円。 ・規格化に当たっては測定法等の統一が必要。規格の簡素化も不可欠。
P A T 食 品	複数企業等	<ul style="list-style-type: none"> ・他の分野/課題に関する調査に付随して実施した調査では、すべての食品製造企業で、残留農薬、製造プロセスでの品質管理をサンプリング検査で実施。 ・金属及び異物に関しては全数検査を実施。 ・ミカン、リンゴ、モモに関する農協の選果施設では内部品質を全数検査。 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・光センサーによる果実の糖度、酸度の全数検査を実施し、結果に基づいた出荷、販売。 ・統計的、確率的手法に基づき、PATと呼ばれるレベルの品質管理を実施している企業は、新技術分野の高圧技術による包装米飯の製造を行っているE社。
ト レ ー サ ビ リ テ	複数企業等	<ul style="list-style-type: none"> ・他の分野/課題に関する調査に付随して実施した調査では、食品企業の大半がHACCP及びISO9001、ISO22001のいずれか又は複数で取得。 ・農場から食卓までを標榜 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・PAT食品と同様、何らかの形で品質管理及び環境、衛生管理を行っているが、規格化という視点にはなじまないと思料。 ・企業としてはISOの認証取得に尽力。

	イ ー 食 品		している企業は一社。		
特 定 用 途 分 野	特 殊 成 分 食 品	コメ油及び機能性素材製造企業	<ul style="list-style-type: none"> ・米油は学校給食などからのニーズが大きく（国産原料としての安全／安心から）、一定の市場を形成。 ・米油はリノール酸が少なくオレイン酸が多く、コレステロール低下効果があるなどの特徴がある。今後機能性が表示できるならば消費の拡大が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学校給食からの要望に沿って JAS 格付を実施。BtoB に関しては JAS とは無関係に業界規格で取引。 ・機能性表示に関しては、CODEX の食品表示部会（栄養表示のガイドライン、栄養及び健康強調表示の使用に関するガイドライン）が関係。 	—
		コメ油及び関連機能性素材製造企業	<ul style="list-style-type: none"> ・リノール酸が多くコレステロール低下効果があるといった一般的な機能性の他、微量成分のトコフェノールの抗酸化性、オリザノールの抗変異原性など多くの機能性が明らかにされている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・コメ油の消費は BtoB が多く、業者間で独自の規格があると思料。 	<ul style="list-style-type: none"> ・米油の持つ様々な機能性が科学的に明らかにされており、機能性表示の規制緩和がなされた際に求められる医学的エビデンスも比較的豊富。より戦略的なデータ蓄積が必要。 ・コメ油は発ガン性が疑われるジアシルグリセロール (DAG) が比較的多いことがリスク。
		食肉加工企業	<ul style="list-style-type: none"> ・食肉に関する機能性研究も進み（鶏肉のリン脂質等）、機能性成分が明らかにされてきている。機能性の規格化と表示による消費拡大に期待。 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・鶏肉のリン脂質に関連して、ヒト型スフィンゴミエリン及びプラズマロゲンの機能性を動物実験で確認。一部商品化。 ・ヒト介入試験による医学的エビデンスの収集が必要。
		災 害 食	業務用冷凍食品、非常食、介護食等製造企業	<ul style="list-style-type: none"> ・新潟県中越地震（2004年10月23日）と東日本大震災（2011年3月11日）を経て非常食及び災害食のニーズの高まり。 ・本年9月1日に「日本災害食学会」が発足。会員 	—

		<p>は法人会員 23 社を含め 120 名。学会活動のひとつに、非常食及び災害食の定義と規格化がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・求められる品質等についても今後の課題。 		
植物性たん白食品	植物性たん白業界団体	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 23 年度の国内生産量は 44,805 トン（大豆系 36,554 トン、小麦系 8,251 トン）、自社使用量 54,374 トン合わせて約 10 万トン。対前年比 2%弱の伸びで安定した生産出荷量を維持。 ・ハム、ソーセージ、かまぼこ、ちくわ、ハンバーグ、餃子等に副原料として利用。 ・課題は大豆、小麦の原料価格の高騰。 	<ul style="list-style-type: none"> ・植物性たん白の JAS は主として BtoB の円滑な流通で意義。 ・かつて植物性たん白を利用した食品として、「植物性たん白食品（コンビーフスタイル）」及び「植物性たん白食品（そばろ）」について JAS 化されていた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでは加工原料の結着剤や食感改良材としての利用。 ・今後は健康機能との関係を重視する観点から、PR 誌として「植物性たん白の生理機能と日本人の健康づくり」を編纂。 ・ヒト介入試験によるエビデンスの重要性を認識。 ・今後の対応について技術部会で検討したい。 ・ベジタリアン用食品としても規格化に期待。
	食肉加工企業	<ul style="list-style-type: none"> ・動物性たん白と植物性たん白との併用によるアミノ酸バランスの改善などが期待。 ・植物性たん白の機能性について消費者に十分認識できる状況にはなく、機能性の視点からの規格に期待。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハム類に関しては JAS 規格がある。 ・特定な生産方法を定めた熟成ハムの JAS 規格があり、歳暮シーズには消費が伸びる傾向。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アミノ酸バランスの改善については研究に取り組んでおり、その効果が明らかにされつつある。 ・機能性表示に向けてヒト介入試験の取り組み強化が必要。
新技術分野	F D 食品製造企業	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和 35 年創業の我が国最初の FD 製造メーカー（第一号機導入は昭和 37 年）、カップヌードルの登場後具材提供として成長（昭和 46 年以降）。 ・FD のマーケットは全体で 7 千トン前後（内海外生産が 25%程度）でほぼ一定。「製品・素材類」の生産は頭打ち（即席麺の消費減少）、スープ類など成型食品類は増加。 ・市場規模としては「日本凍結乾燥食品工業会」傘下企業の生産高は BtoC 	<ul style="list-style-type: none"> ・FD の流通では BtoB による「製品・素材類」の減少の一方、BtoC の「成型食品類」は増加しており、これを対象とした規格化に期待。 ・粉末スープは JAS 規格が存在。FD も粉末スープの一つとしての位置づけ。真空凍結乾燥技術という高度な製法により製造された食品としての特色規格化に期待。 	<ul style="list-style-type: none"> ・商品ごとに FD 食品の特徴を科学的に明確にする必要。 ・「日本凍結乾燥食品工業会」傘下の 14 社の他、大手食品企業で独自に FD を生産している企業と二極化。 ・企業は閉鎖的体質の中で共同作業によるデータ取りが課題。

		<p>では 100 億円、これに BtoB を加え国内生産で 500 億円、輸入品を含めて 1000 億円規模か。</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国の FD の特徴は、高度な技術を要する調理品の FD が多いことが特徴。介護食、災害食としても使える（消費期限 3～5 年は容易）。 熱風乾燥などによる製品に比べ、復元力が大きく栄養性も高いなど高品質。 同種類の食品に比べて、栄養性、風味、復元力の点で差別化が期待。 		
	真空凍結食品製造企業	<ul style="list-style-type: none"> 昭和 36 年味噌の FD で創業。 サプリメント用の原料素材が大きなシェアで、機能表示規制緩和となれば成長が期待。 	—	<ul style="list-style-type: none"> FD は技術的には飽和、今後は用途開発がポイント（菓子、乳製品への展開）。 BtoB が主体の原料素材メーカーとして規格化への関心は薄弱。
	真空凍結食品製造企業	<ul style="list-style-type: none"> 真空乾燥だけでは能率が悪く商品が縮む欠点。 海外（中国、ベトナム）での現地生産品については徹底した残留農薬検査を実施。 BtoC 商品である FD スープに関しては AD 商品との差別化のための規格化を希望。 	—	—
	真空凍結食品製造企業	<ul style="list-style-type: none"> カップ麺の具材、青汁用原料ケールの生産が減少 ほぼ全量が BtoB 商品。 今後はサプリメント原料素材を強化。 	—	—
膜技術食品	総合食品企業	<ul style="list-style-type: none"> トマトジュースは国内出荷量は年間 9 万 kl。K 社は 3 万 3 千 kl で 37% のシェア。内 8 千 kl はシーズンパック、残りが濃 	<ul style="list-style-type: none"> トマト加工品として JAS 規格が存在。 BtoB の取引も相当量。 	<ul style="list-style-type: none"> RO 膜濃縮での濃縮度は K 社は 4Bx を 20Bx。濃縮度も技術上のポイント。 全国トマト工業会の会員企業 36 社、内大手 2 社

	<p>縮還元用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2/3がRO膜濃縮、残りが加熱濃縮。風味、栄養成分等の品質面では膜濃縮が良好。膜濃縮のメリットは省エネ。 ・野菜ジュース、ミックスジュースの伸びの影響からトマトジュースの消費量は減少傾向だったが、機能性が話題となって回復傾向。 ・トマトジュースはリコピン、β-カロテン、ビタミンC、食物繊維などを「生食用トマト」より多く摂取できる特徴から機能性表示に関心。 		<p>のシェアが90%以上といった特殊事情。</p>
蜂蜜加工企業	<ul style="list-style-type: none"> ・蜂蜜生産量は世界で120万トン/年、我が国は4万トン、安定した消費量、K社は1万2千トンで30%強のシェア。 ・PB商品は生産量の50%、ラインの稼働率向上等を考慮して増加。 ・限外濾過膜技術の応用分野は、ア. ポツリヌス(芽胞を含む)の除菌、イ. 花粉除去による結晶核生成の防止、ウ. アミラーゼの除去による蜂蜜の利用分野の拡大など大きなメリット。 ・膜処理に際して加水する我が国独自の方法により、蜂蜜の利用分野が大幅に広がった。加水蜂蜜のJAS化及び国際標準化されることに高い関心。 	<ul style="list-style-type: none"> ・CODEXで「蜂蜜の組成基準値と検査方法」として規格化。原則手を加えない物をhoneyと定義し、その他様々な蜂蜜製品の規定がある。 ・「全国蜂蜜公正取引協議会」で定めた業界規格にもとづき「加水蜂蜜」としてラベルに表示。 ・今後CODEXの中の「filtered honey」に位置づけられるのか否か等要検討。 	<ul style="list-style-type: none"> ・膜技術に際してはノウハウがあり開示されていないケースがある。 ・その中で製法を一定な方法として規定できるか要検討。
乳製品加工企業	<ul style="list-style-type: none"> ・乳業界における膜技術の応用分野は、ア. チーズホエイ(全国生産量で2万5千トン、M社シェアは18%)の脱塩、イ. 乳 	<ul style="list-style-type: none"> ・乳製品についてはJAS規格はなく、「乳等省令」が規定。 ・乳製品は乳児用ミルクなどCODEXでの中心課題の 	—

		<p>酸菌飲料のミネラル低減化及び乳固形分の濃縮、M社の生産量は1,400トン、ウ.乳たんぱく質の分解物の分離（低アレルギーの付加価値）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーズホエイに膜技術を利用している企業は3社程度。ドイツにも工場を持ち、WPC（蛋白濃縮ホエイ）を生産。 	ひとつ（栄養特殊用途食品部会など）。	
高圧技術食品	飲料品加工企業	<ul style="list-style-type: none"> ・平成3年、温州ミカン果汁の無菌充填化の一環として低温殺菌として超高压技術を導入。 ・高風味が特徴。 ・果汁の多様化と輸入原料の増加から温州ミカン果汁の消費量は減少。 ・温州ミカン果汁生産に代わって、各種清涼飲料のOEM生産、酒類飲料、梅果実加工など多様な製品製造に転換。 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和62年にペットボトル無菌充填装置を導入。以来我が国の無菌充填技術を先導。 ・酵素失活ができないなどの問題から実用化に至らず。 ・最近の技術の進歩から少量多品目商品用の技術として可能性。 ・殺菌に関して食品衛生法の基準をクリアできず。
	穀類加工企業	<ul style="list-style-type: none"> ・包装炊飯米は「レトルト米飯」と「無菌包装米飯」の2種類で、E社は前者。 ・それぞれの生産量（平成23年度）は、前者が2万7千トン、後者が11万トンでわずかに増加傾向。 ・利便性が高く品質の向上もあり今後の増加が期待。 ・災害食としても活用。 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・洗米を200MPaの高圧下で15分程度処理し、その後通常の炊飯温度（100℃以下）で炊飯することにより、レトルト殺菌以上の殺菌効果を発揮。 ・低温での炊飯のために風味、粘り等がレトルト米飯より良好。 ・包装材料をポリプロピレン化することにより、包装からの異臭を防止。
	食肉加工企業	<ul style="list-style-type: none"> ・保存中に「湯どけ」を生じることから「レトルト化」が不可能とされてきた「モツ煮込み」の課題を高圧技術により克服し商品化。 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・200MPaの下で数分間処理した後にレトルト殺菌することで「湯どけ」が解消。何故「湯どけ」が防止できるかのメカニズム解明が必要。

		<ul style="list-style-type: none"> 賞味期限は1.5年、これまでにない新たな商品として期待。 		
過熱水蒸気食品	過熱水蒸気発生機製造企業	<ul style="list-style-type: none"> 過熱水蒸気発生機製造企業は50社ほど。10年前の「ヘルシオ」以後、過熱水蒸気に関する関心が高まり利用分野が拡大。 小型バッチ式から大型連続式まで開発が進んでいる。 過熱源として優れた特徴から高品質の製品の製造が可能。 栄養性、風味、酸化度、食感、鮮度等の面でこれまでの同種製品と差別化が可能。 	—	<ul style="list-style-type: none"> 大阪科学技術センターで産学共同による研究会が進行中（平成19～25年度）。 低酸素条件が売りの一つであるが、装置の構造によってこの条件を満たさないものがあり問題化。 規格化の可能性もあるが、多様な装置と利用の実態を標準化する方法について要検討。
	漬け物の素製造企業	<ul style="list-style-type: none"> ぬか漬けの素はやや増加の傾向の中安定した消費量。 ぬか漬け用米糠の殺菌、静菌のために利用。・ア. lipaseの失活、イ. 食害虫の駆除、ウ. 賞味期限の延長、等の効果。 脂質酸化が抑制され乳酸発酵能が向上したぬか床、またぬか床の成熟に要するならし漬け期間の短縮が可能等による差別化。 	—	<ul style="list-style-type: none"> 中小企業からなる業界のため、研究開発力に乏しく、特徴とされる事項について、体系的なデータの蓄積が必要。 「日本いりぬか工業会」、「全国ぬかづけの素工業会」の活用。
微細米粉	穀類加工企業	<ul style="list-style-type: none"> スナックが新規用途とされたことにより米粉スナック2製品を製造（「米粉クラブ」の表示）。 スナック用米粉は粒度は比較的粗いものが良い。 袋菓子として単価が100円がターゲット、そのためには原料価格が決め手。 	—	<ul style="list-style-type: none"> 米菓に関して米粉の利用してきた長い経験と技術的蓄積があり、スナック菓子製造における米粉利用に関して技術的課題は少ない。
	食品専門研究所	<ul style="list-style-type: none"> 新潟県農林水産部が主体となって有識者11名か 	<ul style="list-style-type: none"> 指標作成に当たってはBtoCを念頭に置いたが、 	<ul style="list-style-type: none"> 米粉の利用拡大は大きな政策課題であり、今後の

	<p>らなる委員会を設置し、「新規用途米粉の用途別推奨指標」を策定（平成 23～24 年度）。規格化としなかったのは強制的で規格に合わない落ちこぼれの企業がでるのを避けるため。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国的にも米粉の生産が拡大。 ・対象とする米粉は「うるち米」を原料にした「生粉製品」で、パン、麺、ケーキなどいわゆる「新規用途」に使う米粉。 ・対象とする品質指標は、ア. 粒度、イ. アミロース含量、ウ. でん粉損傷度。 ・小麦アレルギー患者用の食材として欧米でも注目。2%近い小麦アレルギー患者を抱えるアメリカ等海外市場展開が期待。 	<p>現実には BtoB での流通が大きい。</p>	<p>安定した利用を図るためには新潟研の品質指標を参考に、全国規模での検討を行い、JAS 規格化することは重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・米粉製造技術も日々進歩しており、規格化に際しては技術情報の的確な収集が必要。
菓子製造企業	<ul style="list-style-type: none"> ・必要な品質・成分は製粉メーカーと協議して買い付けるのが一般的で、規格化にはこだわらない。 ・米粉製品は新規用途に限らず低 GI という点で注目されており、B社も3種類の GI 対応製品を上市。 ・3種類の「トクホ」製品（食物繊維）を上市するなど機能性の研究開発を強化。 ・機能性表示の規制緩和に高い関心。 	<ul style="list-style-type: none"> ・BtoB の観点では規格化は関心が低い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・米粉の利用技術は食品製造メーカーとしては備えており、問題ない。課題はコストだけ。

表5 規格化すべき新分野及び課題の優先順位付け

分野	課題	概要	順位	今後JAS規格が目指すべき方向性及び検討すべき課題等
品質管理分野	非破壊分析 青果物	近赤外分光法を基本にしたリンゴ、ミカン、モモ等の果実の糖度・酸度評価のための非破壊選別装置（光センサー）が開発され広く普及していることから、果実等の規格に糖度・酸度の品質の基準を設け表示する。	6	<p>市場流通が主体の果実等の品質評価は、糖度・酸度のみで決まるものではなく、色沢・外観はもちろん銘柄、作況など総合的に判断されることから、産地側は糖度・酸度の規格には関心が薄い。また、光センサーの値が測定法により変動するなど課題もある。</p> <p>産地側は光センサーの最大のメリットとして全数検査によって出荷単位ごとに味のバラツキが抑えられることによる産地ブランドの確立に期待していることから、全数検査した商品としての規格を希望。</p> <p>むしろ PAT 的高度品質管理された商品としての規格化に期待。</p>
特定用途分野	特殊成分食品	<p>機能性表示は食品企業にとって長年の懸案事項で、最大の関心課題。特に、政府の進める規制緩和の一環として食品機能の表示に向けた取り組みに期待。特に農林水産物に関しては抗酸化性等で JAS 規格に大きな期待。一方で、食品企業は JAS 規格で何ができるかという疑問を提起する意見もある。</p> <p>機能性を有する多くの特殊成分が同定されて機能が明らかにされている。しかし、我が国では多くが動物試験の結果であり、規格・表示に不可欠なヒト介入試験を通した科学的エビデンスが十分でない。</p>	3	<p>本調査だけでも、米油のトコフェールロール等、ミカンのβ-クリプトキサンチン、鶏肉のリン脂質、大豆カゼイン、米の難消化性澱粉等の機能性に関する研究を実施中の企業等があった。</p> <p>一方で、機能性に関する法的枠組みに関する情報に疎く、将来の規制緩和に対応して実施すべき研究のあり方等に関する戦略的な取り組みが行われていない状況がある。早急にこの点での改善を図る必要がある。</p> <p>このため、食品に含まれる特殊成分で健康機能に関する動物試験及びヒト介入試験によるエビデンスの立証に関するこれまでの研究を包括的にレビューし、機能性の規格・表示の仕組みとの整合がとれるよう米国の制度や Codex 委員会の食品表示</p>

			部会（栄養表示のガイドライン、栄養及び健康強調表示の使用に関するガイドライン）等を参考に検討することが重要。 規制緩和のスケジュールを前提に、2～3年後を目処に規格化に向け早急に検討を行う課題。
災害食	<p>頻発する自然災害から非常食・災害食に対する社会的ニーズが高まっており、自治体や消費者からも、これら食品の仕様、利用方法等に関する規格・表示化に対する要望も大きい。また、委員各位においても規格・表示化が重要とする意見が多い。</p>	7	<p>平成25年9月に「日本災害食学会」が設立された。非常食は災害食の一形態として位置づけられており、学会活動のひとつに、災害食の定義と規格化に向けた検討がある。また、災害食は日常の食品としても流通・消費されるものであって、非常時にも利用が可能なものものが望ましいとする考えに立っている。災害食は海外でも関心が高く、我が国での規格が海外へ広がるきっかけとなることが期待される。今後学会の動向を見ながら、中期的視点に立って検討すべき課題。</p>
植物性たん白食品	<p>「植物性たん白」の機能は、これまでの一次機能（栄養機能）、二次機能（感覚機能）に加え、三次機能（生理機能）が注目されている。</p> <p>「植物性たん白」には大豆たん白と小麦たん白があり、JAS規格化されている。しかし、その内容は食品素材としてBtoBを主体とするものである。食品企業では、食肉加工品などBtoCの多様な食品を対象とした規格への関心は高い。</p> <p>また、これまでの「植物性たん白」の結着性や食感改良などの機能に加え、生理機能に関する研究の進展に伴い、例えば動物性たん白と併用した際の栄養バランス改善効果が明らかにされていることから、新たに機能性表示に対す</p>	2	<p>大豆たん白については、我が国でも多くの研究がなされており、そのレベルも世界的に高く、規格化は消費者に情報を提供し健康的な食生活に貢献するとともに、産業振興の面からも重要である。</p> <p>特に大豆たん白の高い組織形成機能を利用したさまざまな食品が古くから作られ利用されてきた。かつて植物性たん白利用食品として「植物性たん白食品（コンビーフスタイル）」（昭和53年）及び「植物性たん白食品（そばろ）」（昭和54年）にJAS規格があったが、その後廃止されたことを踏まえる必要がある。</p> <p>その際、今日では多様な植物性たん白利用食品が開発されていることや政府の進める機能性表示の規制緩和の動きを見据え</p>

		<p>る関心が高まっている。</p> <p>米国 FDA では、1999 年に大豆たん白に血中コレステロールや血中脂肪量を低下させる効果が認められ、一日 25 g の分離大豆たん白の摂取により心臓疾患の予防が可能とする表示が承認されていることも、業界が機能性表示に期待する理由でもある。</p> <p>また、植物性たん白の持つ組織形成性を利用した食品としての新たな市場としての期待は、ベジタリアンなど動物性たん白を摂取できない人達のための成形加工食品（いわゆるコピー食品）としての市場であり、国際市場も視野に入れた規格化に向けて関心が高い。</p>		<p>て、植物性たん白を利用した BtoC 商品の製造企業は機能性表示に対して大きな関心を寄せており、規格化に際しては、「特殊成分」を利用した「特定用途食品」としての可能性も視野に、米国の制度を参考とするなど積極的に検討する必要がある。</p> <p>いずれにせよ、今後は動物試験の段階にとどまらず、ヒト介入試験によるエビデンスの立証に向けた戦略的な対応が必要である。</p> <p>こうした意見の一方で、機能表示の行方が不明なこの段階での規格化は時期尚早との意見もある。</p>
新技術分野	FD 食品	<p>FD 食品は、熱風乾燥法やスプレードライ法に比べて、①素材の栄養性、風味等の変質が少ない、②復元性に優れている、③長期間の保存が可能、④軽量で携帯・運搬に便利等の利点がある。</p> <p>FD 食品は、即席食品の具材などの「製品・素材類」と即席スープや味噌汁などの最終商品としての「成型食品類」に分類される。</p> <p>調理食品を乾燥し製造する「成型食品類」は、高度な技術に裏打ちされた我が国の特徴的な製品である。</p> <p>FD 食品の生産量（2012）は、「製品・素材類」が 7 千トン前後（内 1/5 強が海外生産）で減少傾向、一方「成型食品類」は 3 万 1 千トンで微増傾向。</p> <p>日本凍結乾燥食品工業会傘下の 14 社のシェアは約 6 割を占め、内 4 社が大手食品企業</p>	5	<p>多様な食品群からなる FD 食品の規格化に当たっては、「成型食品類」の 40%強を占めるスープ類及び 30%弱を占める味噌汁を対象とすることが考えられる。特にスープ類に関しては、すでに乾燥スープ類として JAS 規格が設けられていることから、その中で他の製法と差別化するための特色規格として検討することが考えられ、その際の品質指標としては、FD 食品としての特徴を強調できる組織のポアラス度、酸化度、風味、栄養性などが考えられる。</p> <p>一方、現在、農林水産省食料産業局で介護食品の定義・規格について検討が行われており、その結果にも留意すべきである。</p>

	傘下である。 FD 食品の今後は具材としての需要は漸減する一方、粥やスープなど調理品の「成型食品類」の成長が見込まれ、健康食品、介護食品、災害食の分野での拡大が期待される。		
膜技術食品	<p>膜技術が濃縮や分離、除菌等を非加熱的に行えることから果汁や乳製品等の食品企業で広く使われている。しかし、トマト果汁に関しては大手企業のシェアが圧倒し、また乳業界では技術内容がノウハウとしてオープンにされない傾向があり、規格化に関して企業側での関心はそれほど高くない。</p> <p>一方、蜂蜜工業における限外濾過膜（UF 膜）技術の利用は、我が国で独自に開発されたもの。その目的は、①ボツリヌスを含む除菌、②アミラーゼの除去、③花粉除去による結晶化の防止等であって、これによりパン・ケーキなどの小麦製品や飲料品等への新たな利用分野が大きく広がったもので、世界的なマーケットとしても期待ができることから、規格化に関して国際的な視点からの戦略的な対応が必要。</p> <p>蜂蜜の規格には「蜂蜜公正取引協議会」の下で業界規格があるが、時に不正表示が話題となることがある。UF 膜を利用し加工した蜂蜜は、「水分調整蜂蜜」として商品に表示する制度となっている。</p>	4	<p>蜂蜜に関しては、Codex 委員会において規格が定められており、基本的には手を加えない自然のままの蜂蜜のみが「honey」の表示ができ、手を加えたものに関してはそれぞれの加工法に対応して細かい名称が決められている。</p> <p>我が国では「蜂蜜公正取引協議会」で業界規格が設けられており、JAS 規格化に際しては、それとの関係をどうするかが課題である。</p> <p>本技術に関しては特許は切れていることから、UF 膜技術を利用して「水分調整蜂蜜」の規格化は検討に値する。</p> <p>また、ボツリヌスフリー蜂蜜のニーズが高いことから、この点での確証を得るために公的機関を含めた業界全体での取り組みが必要。</p>
微細米粉	小麦粉の利用分野の 80%を占めるパン、麺、ケーキにおいて、その 10%を米粉で代替させようとする、いわゆる米粉の新規用途利用のための技術	1	米粉の安定的な利用拡大を図るとともに、海外の悪質な米粉が入ってくることを防ぎ、高品質の米粉が国内はもとより海外への輸出拡大を図るためにも、

	<p>開発と普及が政策的に進められている。</p> <p>米粉の年間生産量は、現在約3～4万トンで推移しており、その内の4割弱が新潟県産。多くは製粉企業から食品製造業へのBtoBの流通であり、直接消費者に向かうBtoCはごくわずか。</p> <p>新潟県は、今後の米粉の利用拡大のためには、BtoBはもとよりBtoCでの利用拡大が不可欠との観点から、平成23年から米粉の規格化について検討し、平成24年度に「新規用途米粉の用途別推奨指標」を策定した。対象とする米粉は「うるち米」を原料にした「生粉製品」であり、規格化に当たっての品質指標は、①粒度、②アミロース含量、③でん粉粒損傷度の3点。</p> <p>新たにBtoCに対応した米粉の場合、3つの新規利用分野の他、揚げ物用粉やミックス粉など多様な商品が考えられることから、その規格化に当たっては、新潟県「新規用途米粉の用途別推奨指標」を参考にし、「米粉」及び「米粉ミックス」などを対象とした規格について検討する必要がある。</p> <p>なお、米粉を利用している食品企業は、BtoBのための規格に対する関心は余り高くなく、むしろ米粉利用製品の「低GI」食品としての規格化に対する関心度が高い。</p> <p>また、海外では小麦アレルギー患者用としての利用から米粉に大きな関心が寄せられており、将来の大きな市場として期待される。</p>	<p>米粉をJAS規格化することが重要とする意見もあり、多くの委員の関心も高い。</p> <p>一方で、米粉製粉技術は研究開発の途上であること、また多くの特許が存在するなど複雑である。そのため規格内容の検討に際しては、専門家の協力を得て最新の情報の把握と分析を行うことが重要。</p> <p>また、米粉の普及の持続性にとっての最大のリスクは原料価格が高いことである。政策的に支援がある現状が今後も継続されるのか否か、または消費者の支持が得られるかといった点についても慎重に検討する必要がある。</p> <p>その点では米粉の低GI食品としての機能性にも注目し、その特徴を生かせる利用方法の開発と医学的エビデンスの確保が重要。</p> <p>一方で、規格化された場合、技術的に対応できない中小企業での影響を危惧する意見もある。</p>
--	---	--

表6 消費者団体に対するヒアリング調査結果

分野	課題	団体名	是正意見	否定意見
利用者特定 JAS 分野	災害食	A 団体		災害食のニーズは災害のステージによって異なるが保存期間が10年もあるのはJAS規格に馴染まない。
		B 団体		緊急時にJAS規格があるかないかは重要でない。
	ベジタリアン食品	B 団体	国際化が進む中、日本の食品の信頼性向上のためにも必要な規格かもしれない。	
		C 団体	ベジタリアン食品 JAS は 2020 年のオリンピックもあることから、あった方が良い。	
		D 団体	規格を定め、日本の食品の信頼度向上に繋がるのはよいこと。海外にも目を向けていく必要。	
	ハラル食品	E 団体		JAS規格で標準化する必要があるか疑問。
		B 団体	規格を定め、日本の食品の信頼度向上に繋がるのはよいこと。海外にも目を向けていく必要。	
		C 団体	ハラル食品のJASは2020年のオリンピックもあることから、あった方が良い。	
		D 団体	・国際化が進む中、日本の食品の信頼性向上のためにも必要な規格かもしれない。	
	特殊成分食品	E 団体		JAS規格で標準化する必要があるか疑問。
B 団体 C 団体 F 団体			機能成分の規格は必要ない。	
低GI食品	A 団体	さまざまな原材料が使われている加工食品であれば規格が必要。		
	C 団体		健康な人が減量のために誤って利用する恐れもあるので規格化は慎重に検討すべき。	
	F 団体		特定保健用食品に似たような食品があり、規格化には疑問。	

	高齢者食品	A団体	高齢化社会の中で規格化は喫緊の課題。	
		B団体	介護食の間で大きな品質差がある。こうした状況に対応するためにも規格化が望ましい。	
		C団体	JASに限らず在宅介護の規格は必要。	
生鮮食品 JAS分野	プレミアム農産物	C団体 D団体	日本の高品質な農産物の輸出促進の観点から規格化は有効。	
		B団体 E団体 F団体		農産物のバラツキは消費者も理解しており、規格は特に必要ない。
	機能成分保証農産物	B団体		機能成分保証農産物はJASよりも「食育」で実施する方が良い。
		C団体		生鮮物は機能性があり日常的に消費されている。今さら規格は必要ない。
		F団体		機能性成分は天候に左右されること、規格外のものもニーズがあることから規格は必要ない。
	高水準 JAS 分野	FD食品	B団体	規格化はよいが、既存の規格（乾燥スープ）で対応できるのではないか。
E団体			消費量も増えており、一定の基準が必要。	
F団体			最近、健康食品メーカーからフリーズドライ食品が販売されるようになり、感覚的に不安がある。規格化は消費者の安心に繋がる。	
膜濾過食品		B団体 E団体 G団体		水分調製はちみつは、本物のちみつではないため規格化は必要ない。
		高圧加工食品	D団体	規格化はよいが、既存の規格（ジャム類）で対応できるのではないか。
E団体				生産の方法だけ基準を定めても消費者には伝わらない。基準の中で製品の特徴を明確化することが必要。

過熱水蒸気食品	E団体		生産の方法だけ基準を定めても消費者には伝わらない。基準の中で製品の特徴を明確化することが必要。
微細米粉	C団体	米粉の微細技術は特別な技術であり、この技術が広まることはよいこと。	
	E団体	用途ごとに細かな基準を定めることは消費者にメリット。	
	F団体	製品によってバラツキが大きいと感じているので、規格化が望ましい。	
	G団体	規格を定めて用途を広げていくことは消費者にメリット。	

表7 流通団体に対するヒアリング調査結果

分野	課題	団体名	是正意見	否定意見
利用者特定 JAS 分野	災害食	意見なし	—	—
	ベジタリアン食品	A団体	販売サイドとしてはベジタリアン食品のように特定の者のための食品には規格があった方が良い。	
	ハラール食品	A団体	オリンピックを控え、増加する外国観光客対応するため、ハラール食品の規格は必要。	
	特殊成分食品	意見なし	—	—
	低GI食品	意見なし	—	—
	高齢者食品	意見なし	—	—
生鮮食品 JAS 分野	プレミアム農産物	A団体	切ってみないと分からない内部品質を保証する規格は必要。	
		B団体		農産物は品質のバラツキが大きく、そのことを消費者も理解していることから規格化は不要。
	機能成分保証農産物	A団体	機能成分農産物 JAS は必要。	
高水準 JAS 分野	FD食品	A団体		古くからの商品であり、規格化の必要はない。
	膜濾過食品	意見なし	—	—
	高圧加工食品	B団体		生産方法の基準は、その内容が消費者に伝わらない。
	過熱水蒸気食品	B団体		生産方法の基準は、その内容が消費者に伝わらない
	微細米粉	意見なし	—	—

表 8 新分野 JAS 規格の課題に対する委員の参考意見

分野	課題	是正意見	否定意見
利用者特定 JAS 分野	災害食	<ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災以降、より必要性が高まっている「災害食」の JAS 規格化は意義がある。 ・ JAS 規格化は OK。本分野のコンセプトにマッチする。今後重要性も高まる。 	
	ベジタリアン食品		<ul style="list-style-type: none"> ・植物性たん白等の分野では、人体での効果を臨床的実証されていないこともあり、規格化は時期尚早。 ・畜肉、乳製品等との対比で特定生理機能や健康の維持増進機能が表示できれば良いが、そうで無ければむしろ代替品、まがい物視される危険さもある。
	ハラール食品	<ul style="list-style-type: none"> ・ハラールで忌避される原材料その他の混入がないこと、ハラールで求められる加工工程が実践されているかなどについて作業手順書を策定し、これ則って加工した食品に日本版ハラールを表示することは賛成。 	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの国、地域に認証団体が存在する中で、JAS 規格化は時期尚早。 ・成分の確認、プロセスの確認なども客観的にできるか疑問。 ・国内でどの程度のニーズがあるか疑問。輸出を想定すると、ハラール認証と JAS 規格の同等性制度確立についての検討が必要。 ・例えば東南アジア各国でハラールの基準が異なり、規格化は困難。 ・非科学的かつ宗教的な考え方なので、評価できない。
	特殊成分食品	<ul style="list-style-type: none"> ・いわゆる健康食品の中には、非健康的な食品が含まれ、多々弊害を引き起こしているのが現状。消費者に性格な情報を伝える手段として JAS 規格化が望まれる。 ・特殊成分については ADI による安全性が担保できれば規格化に賛成。 	<ul style="list-style-type: none"> ・消費者庁での機能性表示の検討があるので規格化は時期尚早。
	低 GI 食品	<ul style="list-style-type: none"> ・低 GI 食品についてはすでに商品化されているものもあるので、これを踏まえて規格を設けることには賛成。 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定保健用食品との関係で規格化は不要。

		<ul style="list-style-type: none"> ・低 GI 食品については、規格化し易い課題と考える。 	
	高齢者食品	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢社会の中で介護食品へのニーズも高く、食品事故防止の観点からも規格化が急がれる。 ・JASは在宅介護者のための食品に限定すべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ・関係行政機関などの介護食品に対する考え方等がまとまった中で、検討すべし。 ・特定用途食品としてすでに嚥下困難者用食品についての規格があり、JAS規格化することには反対。
生鮮食品 JAS分野	プレミアム農産物	<ul style="list-style-type: none"> ・近赤外分光法の活用が最も可能性が高い。 ・消費者が求める標準的な美味しさ保証の観点から JAS 規格化は必要。 ・非破壊分析は、客観的な測定法や公的な認証機関の存在等により、消費者により有利な情報提供ができることから、JAS 規格化の検討は意義がある。 	
	機能成分保証農産物	<ul style="list-style-type: none"> ・加工品だけでなく農産物中の特殊成分についての表示も検討すべし。農産物の高付加価値化にとっては極めて重要。 ・サプリメント以外の農産物や加工食品での機能性表示（抗酸化力など）は、消費者ニーズにあった新分野 JAS 規格になる。 ・生鮮食品では、特殊成分含量が環境に左右されるため、所定以上確保する困難さが予想される。この点が明確にされれば、規格化に賛成。 	
高水準 JAS 分野	FD 食品	<ul style="list-style-type: none"> ・FD スープ等調理食品 FD についての規格化に期待。調理済み FD という括りが良い。 ・FD の流れは BtoB から BtoC へと変わって来ており、規格化への業界の期待も大きい。 	
	膜濾過食品	<ul style="list-style-type: none"> ・限外濾過処理に関する特許は既に切れていることから、珪藻土濾過に替えて限外濾過処理が増加。 	
	高圧加工食品	<ul style="list-style-type: none"> ・米国スターバックス社が全米の全店舗で、高圧加工ジュース販売計画 	

	<p>を昨年 10 月にプレスリリース。米国等海外での普及を考えると日本でも早急に取り組むことが必要。そのためにも高圧加工食品の高水準 JAS 規格を微生物安全性を含めて設定。</p>	
過熱水蒸気食品	<ul style="list-style-type: none"> 規格化に期待。ただし、過熱水蒸気の有効性が消費者には届いていないところから PR 活動が必要。将来有望と考えられることから、まず機械の標準化などの取組が必要。 	
微細米粉	<ul style="list-style-type: none"> 海外の悪質な米粉が我が国に入ってくるのを防ぎ、高品質な米粉が国内はもとより海外にも輸出可能とするためには、米粉の規格が必要。 	

表9 新分野 JAS として規格化すべき分野及び課題の選定

分野	課題	ニーズ (1)			ニーズ 実現手法 (2)	普及性 (3)	方向性 (4)	備考 (5)
		食品企業 等事業者	実需者					
			消費者団体	流通団体				
利用者 特定 JAS 分野	災害食	○	×	—				(a)
	ベジタリアン食品	○	○	○	○	○	○ (新)	(b)
	ハラール食品	○	○	○	○	○	○ (新)	(c)
	特殊成分食品	○	×	—				(d)
	低GI食品	—	×	—				(e)
	高齢者食品	—	○	—				(f)
生鮮食品 JAS 分野	プレミアム農産物	○	○	×	○	○	○ (新)	
	機能成分保証農産物	○	×	○				(g)
高水準 JAS 分野	FD食品	○	○	—	○	○	○ (従)	
	膜濾過食品	○	×	—				(h)
	高圧加工食品	○	○	—	○	○	○ (従)	
	過熱水蒸気食品	○	×	—				
	微細米粉	○	○	○	○	○	○ (従)	(i)

- (1) ニーズ ; ○ : 有り × : 無し
- (2) ニーズ実現手法 ; ○ : JAS 規格での対応が適切
- (3) 普及性 ; ○ : 有り
- (4) 方向性 ; ○ : 規格化を検討する ((新) 新分野 JAS、 (従) 従来型 JAS)
- (5) 備考 ;
 - (a) : 日本災害学会で検討する計画
 - (b) : 「トクホ」がある
 - (c) : 複数の民間の認証機関がある
 - (d) : 消費者庁等で表示のあり方について検討中
 - (e) : 「トクホ」がある。また、(d)同様消費者庁で表示のあり方について検討中
 - (f) : 特別用途食品として嚥下困難者用食品がある
 - (g) : (d)と同様、消費者等で表示のあり方について検討中
 - (h) : 「調整はちみつ」として検討。はちみつは公正取引協議会による業界規格がある
 - (i) : 新潟県が独自に新用途米粉を規格化