

第88号

令和2年6月

生鮮EDI

●令和2年度通常総会（書面審議）の概要

●進化する宇宙食

●令和時代における食品流通問題の本質（第4回）

「コロナ・ショックで露呈した食料生産・流通
の脆弱性と処方箋」



生鮮取引電子化推進協議会

「生鮮EDI」第88号 目次

- | | ページ |
|--|-----|
| ● 令和2年度通常総会（書面審議）の概要 | 1 |
| ● 進化する宇宙食..... | 18 |
| 生鮮取引電子化推進協議会 前事務局長 織田 哲雄 | |
| ● 【連載】令和時代における食品流通問題の本質（第4回）
「コロナ・ショックで露呈した
食料生産・流通の脆弱性と処方箋」 | 36 |
| 東京大学大学院 教授 鈴木 宣弘 氏 | |
| ● 巻末コラム..... | 46 |
| 生鮮取引電子化推進協議会 事務局 田中 成児 | |
| ● インフォメーション..... | 49 |
| ● 編集後記 | |

令和2年度 通常総会（書面審議）の概要

令和2年度 通常総会につきましては、新型コロナウイルス感染予防を考慮して、メールによる書面審議とさせていただきました。

下記の議案についてそれぞれご審議いただきましたので、その概要についてご報告いたします。

なお、各議案とも原案通り承認されましたことを申し添えます。

記

【書面審議】

審議期間：令和2年6月10日（水）～17日（水）

決議日付：令和2年6月17日（水）

【議 案】

第1号議案 令和元年度事業報告及び収支決算報告について

第2号議案 令和元年度収支差額の処分について

第3号議案 令和2年度事業計画及び収支予算について

第4号議案 役員の補欠選任について

第5号議案 その他

以上

令和元年度 事業報告

(平成31年4月1日～令和2年3月31日)

1. 全体概要

令和元年度の生鮮取引電子化推進協議会（以下「協議会」という。）の活動として、生鮮 EDI の普及啓発及び協議会会員企業・団体の発展に資するため、生鮮取引電子化セミナー及び先進事例見学会の開催、会報「生鮮 EDI」の発行、会員の勉強会等における支援等を行った。

まず、生鮮取引電子化セミナーは、第1回は「新たな生鮮流通をめざして」というテーマを掲げ3会場で開催し、開場して1年が経過した豊洲市場の現状についてご紹介いただくとともに、今年（2020年）施行される新卸売市場法を見据え、生鮮流通における EDI や標準商品コードの利活用等について解説していただいた。なお、第2回は「革新を迫られる生鮮流通」というテーマで開催する予定であったが、新型コロナウイルスの感染拡大の影響により開催を中止した。

一方、先進事例見学会は、東京都中央卸売市場豊洲市場で開催し、閉鎖型施設の効果や物流機能の現状、加工施設の稼働状況等について学習した。

会報「生鮮 EDI」については例年通り季刊で4回発行し、特に東京大学大学院教授の鈴木宣弘先生の新連載「令和時代における食品流通問題の本質」が今期から始まった。加えて、会員相互の勉強会等における講師派遣等についても、2件の支援を行ったが、3月に予定していた1件は、やはり新型コロナの影響でキャンセルとなった。

なお、通常総会においては特別講演を開催し、「法改正後の卸売市場における新たな事業展開」というテーマで農林水産省 食料産業局 食品流通課 卸売市場室の武田室長（当時）にご講演いただいた。

2. 事業内容

(1) 生鮮取引電子化セミナーの開催

第1回生鮮取引電子化セミナーを、「新たな生鮮流通をめざして」というテーマで、福岡及び札幌、東京の3会場で以下のとおりセミナーを開催した。

◆セミナー開催状況

【開催日・会場・参加者数】

	開催日	会 場	参加者数
福岡	10月9日	福岡県中小企業振興センター202会議室	15名
札幌	10月16日	札幌市中央卸売市場 水産棟4階 会議室A・B	32名
東京	11月7日	東京都中央卸売市場豊洲市場 東京都講堂	42名
合計			89名

◆プログラム

テーマ「新たな生鮮流通をめざして」

時 間	講 演 内 容
13:00～13:05	主催者挨拶
13:05～14:00	開場から一年、豊洲市場の現状と今後の課題 東京都水産物卸売業者協会 専務理事 浦和 栄助 氏
14:00～14:10	質疑応答
14:10～14:20	休 憩
14:20～15:20	生鮮EDIシステムの取り組みとこれから ～ その「おいしい」を、システムでつなぐ。～ イーサポートリンク(株) リテールサポート事業部 事業企画推進室長 奥山 佳則 氏
15:20～15:30	質疑応答
15:30	閉 会

(2) 先進事例見学会の開催

東京都水産物卸売業者協会様と東京シティ青果(株)様にご協力いただき、開場してから約1年が経過した豊洲市場を見学し、期待された閉鎖型施設の効果や物流機能の現状、加工施設の稼働状況等について学習した(見学日:令和元年11月7日(木)5:30～11:00、参加人数:17名)。

当日のガイドをお務めいただいた東京都水産物卸売業者協会の浦和専務のお話では、開場から1年が経過し、荷置・荷捌場の不足、買出人の利便性確保、施設・設備の損壊、といった施設・設備面の課題や運用・物流面の課題を抱えつつも、概ね順調に稼働しているとのことであった。



第1号議案

(3) 会報の発行

機関誌「生鮮 EDI」を季刊で4回発行した。主な掲載内容は、以下のとおり。

◆第84号（令和元年6月発行）
・令和元年度通常総会 ・「カレーで地域おこし」（事務局長 織田 哲雄） ・【連載】変わりゆく食品産業（第4回） 「平成流通史、消費者が流通再編促す」 （日本経済新聞社 編集局調査部次長 白鳥 和生 氏）
◆第85号（令和元年9月発行）
・「裁判沙汰になった野菜たち」（事務局長 織田 哲雄） ・【新連載】令和時代における食品流通問題の本質（第1回） 「農業なくして流通なし」 （東京大学大学院 教授 鈴木 宣弘 氏） ・令和元年度 通常総会特別講演会講演録 「法改正後の卸売市場における新たな事業展開」 （農林水産省 食料産業局 食品流通課 卸売市場室長 武田 裕紀 氏）
◆第86号（令和元年12月発行）
・「イネと米の不思議な話」（事務局長 織田 哲雄） ・【連載】令和時代における食品流通問題の本質（第2回） 「安全・安心を運ぶ使命」 （東京大学大学院 教授 鈴木 宣弘 氏） ・令和元年度 第1回生鮮取引電子化セミナー講演録 「開場から一年、豊洲市場の現状と今後の課題」 （東京都水産物卸売業者協会 専務理事 浦和 栄助 氏）
◆第87号（令和2年3月発行）
・「今年の一皿」（事務局長 織田 哲雄） ・【連載】令和時代における食品流通問題の本質（第3回） 「世界の危険食品の標的は日本 ～一方で加速する地域の生産衰退～」 （東京大学大学院 教授 鈴木 宣弘 氏） ・【特別寄稿】「5G（ファイブ・ジー）～第2次情報革命の最後のピース～」 （株式会社サイバーリンクス CIO 水間 乙允 氏）

(4) 講師派遣等協力

生鮮 EDI に関する会員相互の勉強会のほか、会員の業界における関心事項についての講演会に対し、以下のとおり講師派遣費等の支援を行った。

【講師派遣等実績】

主催者	開催日時	開催場所	講師	研修内容 (講演テーマ)
(公社)日本 食肉市場卸 売協会	令和元年 8 月 21 日 (水)	東京都 千代田区	国際獣疫事務局 地域代表 釘田 博文 氏	世界での豚コレ ラ、アフリカ豚コ レラの発生状況
全国青果物 商業協同組 合連合会	令和元年 8 月 27 日 (火)	東京都 千代田区	杏林大学総合政策部 非常勤講師 佐藤 卓 氏	キャッシュレス 社会への対応に ついて
全国青果物 商業協同組 合連合会	令和 2 年 3 月 6 日 (金)	東京都 千代田区	東京聖栄大学 教授 藤島 廣二 氏	新型コロナの影 響により未実施

(5) 生鮮標準商品コードの維持管理業務

青果物流通情報処理協議会（青流協）が行ったベジフルコード更新に合わせ、平成 31 年 4 月（第 31 次）、令和元年 10 月（第 32 次）に青果標準商品コードのバージョンアップを行うとともに、関係業界において広く活用できるように、協議会及び流通システム標準普及推進協議会のホームページ上に公開した。

第1号議案

3. 会議の開催等

(1) 理事会

■日 時：令和元年6月6日（木）12：00～13：00

■会 場：東京文化会館 4階 小会議室1

■議事次第

1. 開会挨拶：生鮮取引電子化推進協議会 勇崎会長

2. 議 題

議題1 平成30年度事業報告及び収支決算報告について

議題2 平成30年度繰越金処分について

議題3 令和元年度事業計画及び収支予算について

議題4 役員の改選について

議題5 その他

3. 閉 会

(2) 通常総会

■日 時：令和元年6月6日（木）13：30～15：30

■会 場：東京文化会館 4階 大会議室

第1部 総 会（13：30～14：20）

■議事次第

1. 開会挨拶：生鮮取引電子化推進協議会 勇崎会長

2. 来賓挨拶：農林水産省食料産業局食品流通課 宮浦課長

公益財団法人食品等流通合理化促進機構 馬場会長

3. 議 案

第1号議案 平成30年度事業報告及び収支決算報告について

第2号議案 平成30年度繰越金処分について

第3号議案 令和元年度事業計画及び収支予算について

第4号議案 役員の改選について

第5号議案 その他

4. 閉 会

第2部 講演会（14：30～15：30）

演題：法改正後の卸売市場における新たな事業展開

講師：農林水産省食料産業局 食品流通課 卸売市場室長 武田 裕紀 氏

(3) 企画運営委員会

【第 1 回】

日 時：令和元年 5 月 16 日（木）10：30～12：00

会 場：コープ情報システム株式会社 会議室

議 題

1. 平成 30 年度 事業報告（案）および収支決算（案）について
2. 令和元年度 事業計画（案）および収支予算（案）について
3. 役員の補欠選任について
4. その他

【第 2 回】

日 時：令和元年 9 月 6 日（金）10：00～12：00

会 場：東京文化会館 4 階小会議室 2

議 題

1. 生鮮取引電子化セミナーについて
2. 先進事例見学会について
3. その他

(4) 監事監査

日 時：令和元年 5 月 30 日（木）10：30～11：30

会 場：公益財団法人食品等流通合理化促進機構 会議室

令和元年度 収支決算

(平成31年4月1日～令和2年3月31日)

(単位:円)

区 分	予 算 額	決 算 額	増 減 額	備 考
I 収入の部				
1. 会費収入	6,470,000	6,470,000	0	正会員:58 賛助会員:8
2. 事業収入	0	0	0	
3. 補助金収入	0	0	0	
4. 利子収入	0	75	75	
5. 前年度繰越金	7,842,000	7,842,459	459	
収入合計	14,312,000	14,312,534	534	
II 支出の部			△	
1. セミナー開催費	1,200,000	966,025	△ 233,975	3回開催
2. 先進事例視察費	1,000,000	404,292	595,708	1回開催
3. 会報発行費	800,000	845,341	△ 45,341	4回発行
4. 資料発送費	100,000	34,176	65,824	
5. EDI普及資料作成費	300,000	0	△ 300,000	
6. 講師派遣等協力費	500,000	45,378	△ 454,622	2件
7. 会議開催費	800,000	603,107	△ 196,893	総会、理事会、監事監査 企画運営委員会2回
8. 雑役務費	4,000,000	3,768,874	△ 231,126	賃金、消耗品等
9. 予備費	5,612,000	0	△ 5,612,000	
支出合計	14,312,000	6,667,193	7,644,807	
12. 次期繰越額	0	7,645,341	7,645,341	
総 合 計	14,312,000	14,312,534	534	

監 査 報 告 書

令和元年度の生鮮取引電子化推進協議会事業報告書、決算報告書の提出を受け、監査いたしました。諸帳簿、証拠書類等いずれも適正に処理されており、かつ、次期繰越金額についても妥当と認めるので、ここに報告します。

令和2年5月29日

生鮮取引電子化推進協議会

監事 富 山 武 夫 

監事 齋 康 貴 

繰越金処分

当期処分繰越金 7, 645, 341円

これを次のとおり処分する。

次期繰越金 7, 645, 341円

令和2年度事業計画 (令和2年4月1日～令和3年3月31日)

1. 基本方針

年初から世界中で新型コロナウイルスの感染が拡大しており、欧米諸国と比較して我が国の感染者・死者数は少数に抑えられているものの、ピークアウトを警戒して全国に緊急事態宣言が発令されたことにより、経済的にも大きな混乱が生じている。

こうした状況は暫く続くものと予想され、一人ひとりに「新しい生活様式」が求められ、働き方についてもテレワークが急速に広がっている。現品を取り扱う生鮮流通業にはテレワークは向かないというイメージが伴うが、事務・管理部門等ではテレワークが十分可能であり、ICT技術を導入することによる出来るだけ人手を介さないビジネスモデルの構築と社員の意識改革が重要になっている。折しも、今年6月から新しい卸売市場法が施行されるため、市場関係者は新制度に即した効率的な業務への移行が急がれる。

また、今後、人々のライフスタイルの変化に合わせて、消費活動や食習慣にも変化が生じることが想定されるため、こうした変化をいち早く捉えて対応していくためにも、生鮮業界もさらに踏み込んで情報化に取り組んでいく必要があるものと思われる。

こうした背景から、生鮮取引電子化推進協議会（以下、「協議会」）は、生鮮業界に裨益する最新の情報提供に努め、取引電子化のみならず物流効率化等を含めた生鮮流通業者の業務改善に寄与していく所存である。

このため、正会員及び賛助会員と共に連携しながら、以下に掲げる事業計画に基づく諸活動に積極的に取り組むものとする。

2. 事業計画

(1) 生鮮取引電子化セミナー等の開催

生鮮EDIを中心に、生鮮流通の効率化に資するテーマにより、セミナーを全国（6地区程度）で開催し、会員をはじめとする生鮮流通業界への啓発を推進する。ただし、新型コロナウイルスの発生状況により、オンラインセミナー等による手段も検討する。

開催時期	開催地区	課題テーマ
令和2年11月	全国3地区程度	・流通BMS ・物流効率化
令和3年3月	全国3地区程度	・5G環境のビジネスモデル ・生鮮標準商品コード ・新卸売市場法

第3号議案

(2) 先進事例見学

生鮮流通の効率化に関する先進事例について、見学会を開催する。ただし、新型コロナウイルスの発生状況により、電子媒体等による情報発信等も検討する。

(3) 会報「生鮮 EDI」の発行（4 回）

協議会の活動連絡、EDI 導入事例の紹介、流通 BMS の導入・普及動向等、生鮮 EDI の普及・推進に必要な情報を提供するため、会報「生鮮 EDI」を四半期ごとに発行する。

(4) EDI 普及資料の作成、配布

情報提供として、先進的な技術・EDI 導入事例など取引電子化等に関する参考資料等を作成し、会員に配布する。

(5) 講師派遣等協力

生鮮 EDI に関する会員相互の勉強会等をはじめ、会員の業界における関心事項をテーマとする講演会等に対し、講師派遣費や会議費等の支援を行う。

(6) 生鮮標準商品コードの維持管理業務

生鮮標準商品コードについては、流通システム標準普及推進協議会（流通 BMS 協議会）とも協力して、その維持管理業務を行うこととし、更なる普及推進に努める。

(7) その他

ホームページやメール等を有効活用し、会員に対する情報発信を積極的に行う。

令和2年度 収支予算

(令和2年4月1日～令和3年3月31日)

(単位：千円)

区 分	前年度 予算額	令和2年度 予算額	対前年度 増減額	備 考
I 収入の部				
1. 会費収入	6,470	6,470	0	正会員 58 賛助会員 8
2. 事業収入	0	0	0	
3. 補助金収入	0	0	0	
4. 利子収入	0	0	0	
5. 前年度繰越金	7,842	7,645	197	
収入合計	14,312	14,115	197	
II 支出の部				
1. セミナー開催費	1,200	1,200	0	6回開催
2. 先進事例視察費	1,000	1,000	0	2ヶ所
3. 会報発行費	800	800	0	4回発行
4. 資料発送費	100	100	0	会報他
5. EDI普及資料作成費	300	200	100	パンフレット 作成費等
6. 講師派遣等協力費	500	750	250	15件
7. 会議開催費	800	300	500	理事会、総会 企画運営委員会
8. 雑役務費	4,000	4,000	0	
9. 予備費	5,612	5,765	△ 153	
支出合計	14,312	14,115	197	

役員の補欠選任等について

1. 役員（副会長）の補欠選任候補者

候補者	前任者
齊藤 千春 氏 (全国農業協同組合連合会 園芸部 次長)	酒井 肇 氏

2. 役員（理事）の補欠選任候補者

候補者	前任者
千葉 和男 氏 (全国水産物商業協同組合連合会 専務理事)	中野 健一 氏
沖 浩幸 氏 (公益財団法人日本食肉流通センター 常務理事)	—

(注) 任期は令和3年度通常総会開催日までとする。

3. 役員（監事）の補欠選任候補者

候補者	前任者
中村 祥典 氏 (一般社団法人日本外食品流通協会 専務理事)	齋 康貴 氏

(注) 任期は令和3年度通常総会開催日までとする。

生鮮取引電子化推進協議会 令和2年度 役員名簿

会 長

勇崎 恒宏	札幌みらい中央青果株式会社	代表取締役会長
-------	---------------	---------

副会長

江原 恒	東都水産株式会社	代表取締役社長
尾辻 雅昭	日本生活協同組合連合会	常務執行役員
齊藤 千春	全国農業協同組合連合会	園芸部 次長
齋藤 充弘	一般社団法人日本ボランティアチェーン協会	名誉会長
佐々木 成英	東京青果株式会社	情報システム部長
前田 祐基	キューピー株式会社 広報グループコミュニケーション室	担当部長

理 事

出田 安利	一般社団法人全国中央市場青果卸売協会	専務理事
沖 浩幸	公益財団法人 日本食肉流通センター	常務理事
篠田 幸昌	一般社団法人全国水産卸協会	専務理事
瀧田 伸一	全国青果卸売協同組合連合会	専務理事
千葉 和男	全国水産物商業協同組合連合会	専務理事
長岡 英典	一般社団法人大日本水産会	常務理事
三浦 秀樹	全国漁業協同組合連合会	常務理事
村尾 芳久	一般社団法人全国スーパーマーケット協会	事務局次長 兼 事業本部長
山田 啓二	全国青果物商業協同組合連合会	専務理事
横田 一利	一般社団法人日本花き卸売市場協会	常務理事

監 事

富山 武夫	一般社団法人全国青果卸売市場協会	専務理事
中村 祥典	一般社団法人日本外食品流通協会	専務理事

(順不同、敬称略)

事務局長交替の報告

公益財団法人食品等流通合理化促進機構の役員の交代に伴う事務局長の交代について、生鮮取引電子化推進協議会組織・経理規程第1の2の規定により、以下のとおり理事会で承認された。

(旧) 公益財団法人 食品等流通合理化促進機構 前専務理事 おだ てつお 織田 哲雄

(新) 同 専務理事 そね のりひと 曾根 則人

生鮮取引電子化推進協議会 会員名簿

(令和2年6月現在)

正会員(58)			
No.	団体・企業名	No.	団体・企業名
1	全国農業協同組合連合会	30	京都青果合同(株)
2	日本園芸農業協同組合連合会	31	広印広島青果(株)
3	全国農業協同組合連合会 徳島県本部	32	北九州青果(株)
4	全国農業協同組合連合会 福岡県本部	33	水戸中央青果(株)
5	(一社)全国中央市場青果卸売協会	34	(株)石巻青果
6	(一社)全国青果卸売市場協会	35	プリマハム(株)
7	全国青果卸売協同組合連合会	36	仙都魚類(株)
8	全国青果物商業協同組合連合会	37	中央魚類(株)
9	(独)農畜産業振興機構	38	大都魚類(株)
10	(一社)日本花き卸売市場協会	39	築地魚市場(株)
11	(公社)日本食肉市場卸売協会	40	東都水産(株)
12	東京食肉市場卸商協同組合	41	第一水産(株)
13	全国漁業協同組合連合会	42	横浜魚類(株)
14	(一社)全国水産卸協会	43	中部水産(株)
15	全国魚卸売市場連合会	44	名北魚市場(株)
16	全国水産物卸組合連合会	45	名古屋海産市場(株)
17	全国水産物商業協同組合連合会	46	大東魚類(株)
18	(一社)大日本水産会	47	大京魚類(株)
19	(一社)新日本スーパーマーケット協会	48	(株)大水
20	(一社)日本ボランティアチェーン協会	49	(株)うおいち
21	日本生活協同組合連合会	50	(株)岡山県水
22	(一社)日本外食品流通協会	51	マルハニチロ(株)
23	札幌みらい中央青果(株)	52	(株)ニチレイフレッシュ
24	仙台中央青果卸売(株)	53	(株)極洋
25	(株)宮果	54	全日本食品(株)
26	東京青果(株)	55	ハウス食品グループ本社(株)
27	東京荏原青果(株)	56	キューピー(株)
28	横浜丸中青果(株)	57	(株)JFフラワー&ロジ
29	セントライ青果(株)	58	(公財)日本食肉流通センター

賛助会員(8)		特別会員(8)	
No.		No.	
1	(株)イシダ	1	東京聖栄大学 教授 藤島 廣二
2	JFEエンジニアリング(株)	2	卸売市場政策研究所 代表 細川 允史
3	(株)寺岡精工	3	フードサプライ研究所 代表 浅沼 進
4	農林中央金庫	4	(株)農経新聞社 代表取締役社長 宮澤 信一
5	(一財)流通システム開発センター	5	(株)日本農業新聞 人事部長 岡部 泰志
6	(株)サイバーリンクス	6	(一社)米ゲル技術研究所 所長 杉山純一
7	(株)ひむか流通ネットワーク	7	日本経済新聞社 編集局 次長 白鳥 和生
8	イーサポートリンク(株)	8	(株)農経企画情報センター 小林 彰一

(敬称略)

進化する宇宙食

生鮮取引電子化推進協議会
前事務局長 織田 哲雄

1 はじめに

去る3月31日、日本人宇宙飛行士の野口聡一氏がアメリカの宇宙企業スペース X 社の有人宇宙船クルードラゴン（Crew Dragon）の運用第1号機に搭乗することが決まったというニュースが流れた。同日、野口宇宙飛行士が所属する宇宙航空研究開発機構（JAXA）は、野口宇宙飛行士がクルードラゴン搭乗に向けた訓練を開始したと発表した。国際宇宙ステーション（ISS : International Space Station）に長期滞在することが予定されているとのことである。野口宇宙飛行士は、これまで2回宇宙飛行をしており（2005年、09～10年）、今回は3回目の宇宙飛行であり、2回目の ISS 長期滞在となる。

野口宇宙飛行士が3回目の宇宙に飛び立つこと自体は2017年11月に発表されており、その時の発表では、滞在時期は2019年終わり頃から約半年間とされていた。2019年はアメリカのアポロ11号が人類初の月面着陸をした1969年からちょうど半世紀という節目の年でもあったのだが、宇宙船の開発が計画より遅れ、昨年7月に JAXA から「野口宇宙飛行士が、アメリカ企業が開発中の新型宇宙船への搭乗を目指して訓練を開始する」との発表があった段階でも、搭乗する宇宙船はスペース X 社（宇宙船名：クルードラゴン）とボーイング社（宇宙船名：スターライナー）とが開発中で、どちらに搭乗するかは決まっていなかった。今回、搭乗することが決まった宇宙船クルードラゴンは昨年3月に無人運用で ISS へのドッキングに成功しており、そのことがアメリカ航空宇宙局（NASA）に評価されたのであろう（なお、スターライナーの開発も引き続き進められている由である）。搭乗する宇宙船が決まったことを受けて、野口宇宙飛行士はツイッターに「搭乗に向けて訓練を始めました。（新型コロナウイルスの感染拡大で）先の見えない孤立無援の状況ですが、一日ずつ乗り切っていきたいと考えております」と抱負を書き込んでいる。残るは打上げ時期。本年内に ISS に向けて打ち上げられるとも言われているが、具体的な打上げ時期の発表が待たれるところである。

その野口宇宙飛行士は、前回の宇宙飛行の際には、宇宙食としてインスタントラーメンを持って行っている。そのことは会報（第83号）にも少し書かせていただいたが、3回目の飛行が決まった後のインタビューの中で、野口宇宙飛行士は「宇宙食は各国の文化を伝えるのに一番いい。日本は和食を含めて食文化が進んでいるので、JAXA が認証した宇宙食を大量に宇宙に持っていく予定で、おにぎりやラーメン、海産物などいっぱいある。日本の高校生が考えて作ってくれた鯖の缶詰が今回初めて宇宙に行くので、それも是非宇宙に広めたい」と宇宙食に対する想いを述べている。

野口宇宙飛行士が「いっぱいある」と言う JAXA 認証の宇宙食。宇宙飛行士は宇宙で一体どのような食事をしているのか、宇宙飛行は誰もが体験できることではないだけに興味深いところである。

2 宇宙食の条件

(1) 宇宙飛行士が ISS やスペースシャトル（宇宙往還機）などの宇宙船の中で必要なカロリーを摂取するために開発された食品が「宇宙食」である。では、そもそも宇宙飛行士は宇宙でどのくらいのエネルギーを必要としているのであろうか？実は、宇宙に長期間滞在する場合に必要とされる1日のカロリーは、宇宙飛行士の年齢、性別及び体重から ISS で定めている計算式により算出されており、45歳で体重70kgの男性であれば2,875Kcal、35歳で体重50kgの女性であれば2,022Kcal とのことである。この数値は地球上で必要とされる1日のカロリーとほぼ同じであり、意外な感じもする。なお、船外活動を行う場合はさらに500Kcal を摂取することとなっているそうである。

しかし、ISS や宇宙船の内部はほぼ無重力状態（微小重力環境）で、しかも生活するための空間も狭い。食事に必要な環境と設備にはどうしても制約があるが、宇宙食は、そうした制約の下でも、宇宙飛行士が効率よく栄養素を摂取できる食品でなければならないため、地球上での一般的な食品よりも厳しい条件が求められることとなる。具体的には、

① 長期保存が可能であること。

ISS や宇宙船には地球から頻繁に物資を運ぶことができないため、ISS や宇宙船の内部に食品を保存することが必要となる。そのため、常温で少なくとも1年半の賞味期限を有することが求められる。

② できるだけ軽量であること。

燃料等との関係から宇宙船への積載量は限られるため、食品もできる限り軽量であることが求められる。また、郵送コストは1kg当たり約8,800ドルもかかるため、コスト面からも軽量である方が望ましい。

③ 強い臭気を伴わないこと

ISS や宇宙船の内部は密閉されており、換気装置や脱臭装置の能力にも限界があるため、臭いが強い食材は好ましくない。

④ 飛散しないこと。

ISS や宇宙船の内部には、宇宙での活動や生命維持に必要不可欠な機器が数多く設置されている。しかし、容易に砕けたり液体が飛び散るような食品は、それらの機器を破損させる恐れがある上、後片付けに費やす時間と手間が増えて、他の活動を妨げる可能性もある。したがって、食品を飛散させないように加工する必要がある。

⑤ 栄養価が高いこと。

宇宙飛行士は宇宙食のみを飲食することになるため、栄養のバランスには十分な注意が払われる必要がある。また、宇宙船内など狭い空間でストレスを被らないよう、デザー

ト等の癒し要素も求められる。

⑥ 温度変化や衝撃に強いこと。

宇宙船は発射時や大気圏突入時などに温度の変化と衝撃にさらされるため、例えば割れてしまうような食品や熱を加えると傷んでしまうような食材は不適である。

⑦ 特別な調理器具を必要としないこと。

宇宙船は積載量が限られており、多くの調理器具を掲載することはできないため、できる限り簡単な調理で道具をあまり使わずに食べられるものが好ましい。

⑧ そのほか、容器や包装が安全であること（燃えにくく、燃えた場合でも人体に有毒なガスが発生しない）、衛生性が高いこと（宇宙飛行士の食中毒などを予防するため、食品内の細菌の種類や数などを一定の基準以下とする）等々も宇宙食には求められている。

ISS や宇宙船での食事ということを考えれば、素人も「なるほど」と納得の条件ばかりであるが、このうち軽量性の観点から、保存性、栄養、食感の面で優れ、同時に加水調理にも適しているフリーズドライ（凍結乾燥）食品やスプレードライ（噴霧乾燥）食品が多くの宇宙食に採用されている。どんな食品にも多くの水分が含まれており、水分を取り除くと重量や容量が激減するからである。また、宇宙船では燃料電池を用いて発電しており、発電の際には副生成物として水が発生するため、この水を加温して調理に用いることが効率的ということもある。

また、安全性に関しては、湯によってやけどする危険が生じないように、お湯の温度は宇宙船では70℃止まり、ISS では80℃止まりとされているため、インスタント食品もこの温度の湯で美味しく調理できることが求められている。また、現在、宇宙船内で電気オーブンレンジ（フードウォーマー）が利用できるため、レトルト食品はこれを使って温めるようになっている。ただし、電子レンジは缶詰やアルミ包装のレトルト食品には使用できない上、電磁波の各種機器への影響も懸念されるため、採用されていないそうである。

そして、飛散防止である。水分の多い料理は粘り気を持たせて飛び散らないようにしており、またジュースなどはパックからストローで直接飲むようになっている。

(2) 地球上では宇宙関連博物館などの土産物になる程度で、現時点では市場規模があまり期待できそうもない宇宙食であるが、その宇宙食にこれだけの研究開発が行われている背景には、ISS での長期滞在や宇宙への有人宇宙探査が現実味を帯びてきている中で、骨粗鬆症（宇宙では骨粗鬆症患者の約10倍の速さで骨量が減少するとか）など宇宙空間で起こる深刻な健康上の問題に対応する必要がある、また、ある意味単調な生活の中で食事が非常に重要な気分転換になるということがある。

そして、その宇宙食は容器と食品自体の加工技術という2つの側面から研究されてきており、容器については、アメリカではフリーズドライ食品やレトルト食品が、ロシアでは缶詰やチューブ食品が多くなっている。また、容器が食事中に浮遊しないように、ベルクロテー

プ（マジックテープ）でテーブルに固定したり、ゴムで挟むといった工夫がなされている。とは言え、こうしたハード面の開発・工夫だけでは宇宙飛行士のストレスを解消することはできない。「美味しいものが食べたい」「好物を食べたい」と思うのは人間として当然の欲求だからである。そうした欲求に応えようと、味の改善というソフト面の追求も続けられてきた。

こうしたハード、ソフト両面での研究開発の結果、現在では、大別すれば次のような宇宙食が開発されている。

① 加水食品

水やお湯を加えることで戻して食べる食品で、プラスチック容器に封入されている。フリーズドライ製法やスプレードライ製法などで作られ、スープやご飯類、スクランブルエッグ、シュリンプカクテルなどのほか、お茶やジュースなどの粉末飲料などがある。

② 温度安定化食品

レトルト食品や缶詰などの食品で、開封してそのまま食べられるほか、ISSでは専用のフードウォーマーで温めて食べることができる。ステーキやチキン、ハムなどの肉料理のほか、ツナやイワシなどの魚料理、果物、プリンなどがある。

③ 自然形態食品・半乾燥食品

そのまま食べられる加工食品のことで、ナッツやクッキー、キャンディーなどのお菓子類のほか、ドライフルーツやビーフジャーキーなどがある。

④ 調味料

食品に味付けをするためのもので、主なものとしては、塩、こしょう、ケチャップ、マスタード、マヨネーズなどがある。地球上では粉末状の塩とこしょうも、宇宙の無重力空間で飛び散らないよう液体となっている（図1）。そのほか、チリソース、タバスコ、野菜ソースなどもある。

⑤ 生鮮食品

オレンジやグレープフルーツなどの新鮮な果物や、キュウリ、プチトマト、タマネギなどの生野菜、パン、トルティーヤなどがある。賞味期限が限られているため、傷まないように早めに食べることになっている。

⑥ 放射線照射食品

放射線照射により殺菌を行った食品で、ビーフステーキなどがある（図2）。科学的知識の乏しい私などは「健康に悪影響はないのか？」と不安に感じてしまうのだが、放射線照射により食品を殺菌して賞味期限を長くすることを目的としているそうである。FAO（国連食糧農業機関）やIAEA（国際原子力機関）、WHO（世界保健機構）も一定レベル以下の照射食品の安全性を宣言している。



(図1) 宇宙仕様の調味料
(マヨネーズと液体状の塩・コショウ)



(図2) 放射線により殺菌した肉料理
(日本では使用されていない方法)

3 宇宙開発は「宇宙食」開発の歴史

(1) 長年の研究開発によって種類も多様となった宇宙食であるが、「宇宙食」と聞いてどのようなものを思い浮かべるかは世代によって異なっているかもしれない。私のようにアポロ11号による月面着陸をテレビに釘付けとなって見ていた世代だと、乾燥したビスケット状の食品やチューブに入った食品を連想してしまう。これは子供の頃、映画やテレビドラマでそのようなシーンを目にしていた影響が大きいようにも思うが、実際にも、宇宙開発の初期の頃の宇宙食はそのような食事であったようである。

そもそも宇宙開発が始まった頃は「宇宙で人間はきちんと物を飲み込めるのか？」という疑問があったそうで、そのため、初期の頃の宇宙食は、飲み込んだ際に喉に詰まらないよう、チューブに入ったペースト状のものとなっただけ。問題は味であるが、食べた感覚は離乳食に近いものだったそうで、当然のことながら味気なく、宇宙飛行士からの人気も低かったとか。

しかし、狭い宇宙船の中で、しかも様々なミッションをこなさなければならない宇宙飛行士にとって、最大の楽しみと言えやはり食事である。宇宙開発が進むにつれて宇宙でも問題なく嚥下・消化できることが分かり、それに伴い様々な宇宙食が誕生してきた。現在の宇宙食は約1,000種類あるそうであるが、そこには、宇宙開発と並行して進められた、半世紀に及ぶ宇宙食の研究開発の歴史がある。

(2) 宇宙食は有人宇宙飛行が始まった1960年代から研究されている。宇宙開発で先行したのは旧ソ連であり、人類初の宇宙食を開発したのも旧ソ連である。その旧ソ連・ロシアの宇宙食の歴史を見てみると、有人宇宙飛行の初期には、宇宙飛行士は一口サイズの固形食やチューブ状の容器に詰めたペースト状の食品を摂取していた。なお、宇宙空間で初めて食べ物を口にした宇宙飛行士は、旧ソ連が1961年（昭和36年）に打ち上げたヴォストーク2号に搭乗したゲルマン・チトフ宇宙飛行士である。ユーリ・ガガーリン宇宙飛行士（1961年にヴォス

トーク1号に搭乗)に次いで人類で2番目に地球周回軌道を飛行したのだが、当時チトフ宇宙飛行士はなんと25歳!この記録は現在も宇宙飛行の最年少記録となっている。

その後、旧ソ連は、宇宙ステーションとして「サリュート」と「ミール」を打ち上げるが、人類初の長期宇宙滞在を可能にしたサリュート宇宙ステーション時代(1971年~86年)には、新鮮な野菜・果物を貨物として供給している。また、ミール宇宙ステーション時代(1986年~2001年)にはヴァレリー・ポリヤコフ宇宙飛行士の437日間(1994年1月~95年3月)という最長宇宙滞在日数が記録されているが、宇宙での長期滞在に耐えるための宇宙食開発も進んでいたからこそ達成できた記録でもある(図3)。そして、その後、宇宙ステーションは各国の協力で運営される、現在のISSの時代へと遷っていく。



(図3) ロシアの宇宙食(缶詰が多い)

(3) 次に、旧ソ連・ロシアと激しい宇宙開発競争を展開したアメリカの宇宙食である。打ち上げられた宇宙船とその時代の宇宙食をJAXAの資料によって振り返ってみると、

① マーキュリー時代(1962~63年)

宇宙開発で先行した旧ソ連に対抗してマーキュリー計画を進めていたこの時期は、旧ソ連と同様、宇宙飛行士は一口サイズの固形食やチューブ型の容器の先にストロー状のパイプを付けたものを使用してペースト状の食べ物を摂取していた。私が「宇宙食」と聞けば条件反射的に頭に浮かぶ宇宙食そのものである。もちろんアメリカでも離乳食のようなチューブ式の宇宙食は不人気であった。ちなみに、アメリカの宇宙食を宇宙空間で初めて食べた宇宙飛行士は、1962年にマーキュリー6号によってアメリカ人として初めて地球周回軌道を飛行したジョン・グレン宇宙飛行士である。

② ジュミニ時代(1963年~68年)

主に3種類の食品(乾燥食品、中程度の水分を含んだ食品、一口サイズの固形食)が使われ、食事の質とメニューはマーキュリー時代より改善されている。マーキュリー時代に不評だったチューブ式の宇宙食はこの時期になくなったとされているのだが、思っていた以上に早い段階でチューブ式の宇宙食がなくなっていたことに驚く(私の記憶では、この頃のテレビドラマ等はまだチューブ式の宇宙食であったように思うのだが...)。また、この時代には、包装を開くためのハサミや乾燥食品に水を加えるためのウォーターガンなどの器具も登場している。

なお、宇宙競争によって宇宙滞在時間が長時間にわたるようになると、連続して宇宙食を摂り続けざるを得ない状況になる。この状況への不満からコンビーフ・サンドイッチをこっそりと船内服のポケットに忍ばせて持ち込んだ宇宙飛行士がいる。1963

年3月、ジェミニ3号に搭乗したジョン・ヤング宇宙飛行士がその人である。実際には、無重力下ではサンドイッチがバラバラに崩壊してしまい、結局、ほとんど食べることなく持ち帰ったそうであるが、多額の国費をつぎ込んだ宇宙計画を機器の汚損や食中毒によって危機に陥れる可能性があるこの行為は当然問題となった。しかし、食事が士気に影響するという主張は認められ、サンドイッチ事件はそれ以後の宇宙食の改善につながることもなったと言われている。また、ヤング宇宙飛行士の経歴に傷がつくこともなく、宇宙飛行士として活躍し続けたヤング宇宙飛行士は、ジェミニ宇宙船、アポロ司令・機械船、アポロ有人月着陸、スペースシャトルの4つを経験している唯一人の宇宙飛行士となっている。なお、持ち帰ったサンドイッチは、現在はアクリルに封じ込められ、博物館の展示品となっているという。

③ アポロ時代（1969年～72年）

この時期にはお湯が使用できるようになり、食品を水で戻して通常のスプーンで食事を摂ることが可能となった。また、当時、宇宙飛行士に必要なカロリーは1日1人当たり2,800Kcalとされており、チューブ入りの宇宙食では1日分で2kgもあったものが、600gと約1/3の重量にまで軽量化されている。

食事のメニューも増えている。例えば、1970年4月に打ち上げられたアポロ13号（打ち上げの2日後に発生した事故による危機的状況からの生還が映画にもなった）の場合、予定されていた10日間に及ぶ月飛行のために用意された船内食は、七面鳥とグレービーのパック、スパゲッティ・ミートソース、チキンスープ、豆のスープ、チキンサラダ、ツナサラダ、スクランブルエッグ、コーンフレーク、サンドイッチ・スプレッド、チョコレート・バー、モモ、ナシ、アプリコット、ベーコン角切り、ソーセージ・パテ、オレンジドリンク、シナモントースト、ブラウニーなど、種類も豊富である。

④ スカイラブ時代（1973年～74年）

この時期は宇宙船内で生医学実験も行われていた。そのため、食事内容も綿密にコントロールされていて、約半数は水で戻す加水食品であったものの、それ以外は比較的地球上の食事に近いもの（温度安定化食品、自然形態食品、あらかじめ料理され凍結された食品）になった。容器はフタ付きのアルミ缶になり、加熱用のトレイの上に乗せて温めた。また、スカイラブには冷凍冷蔵庫（72種類もの食材がストックされた）やダイニングテーブルがあり、ナイフ、フォーク、スプーンを使うようにもなって、食事環境としてはかなり向上している。クルーが楽しく食卓（ダイニングテーブル）を囲むという風景が出現したのである。ただし、食器などが浮遊してしまうと具が恶いため、各食品のパックやトレイ、食器などは、トレイやテーブルなどにベルクロテープ（マジックテープ）で貼り付けておくようになっていた。

⑤ スペースシャトル時代（1981年～2011年）

この時代には、温度安定化食品（レトルト食品）、加水食品（スープ、ライス、スクランブルエッグ等のフリーズドライ食品）、半乾燥食品（乾燥フルーツ、乾燥牛肉等）、

自然形態食品（ナッツ、クッキー等）だけでなく、一部の市販食品や新鮮食品（野菜、果実）も提供されるようになり、また、メニューの種類もさらに増えて、食事の形態はだいぶ地球上の生活に近いものとなっている（図4）。宇宙食はプラスチックの容器に入っており、フードウォーマーで加熱することができるようになった。



（図4）スペースシャトル時代の宇宙食

⑥ 国際宇宙ステーション（ISS）時代 （2011年～現在）

2011年7月に完成した ISS は、アメリカ、ロシア、日本、カナダ、欧州宇宙機関（ESA）が協力運用している国際宇宙ステーションである（日本の科学実験棟「きぼう」も ISS に組み入れられている）。ISS の初期段階では食事メニューは10日間のローテーションで組み、長期にわたり有人宇宙開発を行ってきたアメリカとロシアがそれぞれ独自の宇宙食を開発してきたことから、5日間はロシアの宇宙食メニューから、5日間はアメリカの宇宙食メニューから選ばれていた。また、1日の食事は3.5食（朝食、昼食、夕食、スナック）であった。

その後、宇宙での長期滞在のために宇宙食のバリエーションを増すことを ISS 長期滞在宇宙飛行士が強く要望したこと等から、2004年11月に ISS 宇宙食供給の基準文書（ISS

FOOD PLAN）が整備され、ISS 計画の国際パートナー各国が ISS に宇宙食を供給することが可能となり、現在の宇宙食は一段とバリエーションに富んだものとなっている。食事メニューも16日間のローテーションとなり、また、ESA や日本の宇宙食なども登場するようになった。

(3) こうして、アメリカと旧ソ連・ロシアでの宇宙食の開発の歴史を振り返ってみると、リアルタイムでそれぞれの宇宙開発計画や宇宙船のニュースと接してきた世代の者としてはその当時の興奮を思い出し、懐かしい気持ちになる。人類が初めて人工衛星（旧ソ連のスプートニク1号）の打上げに成功した1957年からアポロ11号が月面に着陸した1969年までの十数年間は私の小学生～高校生の時期であるが、片田舎の子供であった私は、米ソ間の政治的思惑などに考えが及ぶこともなく、人類の明るい未来を予告する出来事であるかのように人工衛星や宇宙船のニュースに一喜一憂していた（当時は、打上げ失敗のニュースも多かった。なお、残念ながら、その当時は宇宙食に目が向くことはなかった）。

もっとも、宇宙食がどんなに進歩しても、やはり地球上と同じようにテーブルについて温かい食事を摂ることが叶わないことには変わりはない。このため、NASA では、打上げに先立って心のこもった朝食とお祝い用のスペシャルケーキによる食事をテーブルで楽しんでも

らうという儀式もカウントダウンの作業に含まれていた。アポロ計画の頃からの習慣と言われており、スペースシャトルにもその伝統は引き継がれていたが、2011年のスペースシャトルの引退後は、ISS との往来はロシアの宇宙船ソユーズに依存しているため伝統の継承の程ははっきりしない。野口宇宙飛行士が搭乗するクルードラゴンが NASA によって打ち上げられる際、食事を楽しむ儀式が復活するののかも好奇心が刺激される場所である。

4 宇宙日本食の開発

- (1) ところで、約1,000種類にまで拡大した宇宙食は、一般食（標準食）と特別食とに大別されている。一般食は、宇宙船の打ち上げを行っている NASA とロシア連邦宇宙局（Roscosmos）が開発した食品で、常設メニューとして基本的にどのミッションでも採用されている。主にフリーズドライ（アメリカ）や缶詰（ロシア）で、メニューの大半は開発国であるアメリカ及びロシアで一般に食されているものである。これに対し、特別食はミッションに参加する宇宙飛行士の希望を踏まえて主に各国の宇宙局が開発し、搭乗予定の機関（NASA かロシア）の審査・認証を受けた上で持ち込みが許可される食品である。特別食は、食事によるリフレッシュという側面から搭載されており、特にアメリカ・ロシアとは食文化の異なる国の宇宙飛行士にとって十分なりフレッシュとなっている。

それでもなおアメリカやロシア以外の国の宇宙飛行士には、いつも地球上で食べているような「普通のもの」の宇宙食にして欲しいという当然の欲求がある。そのため、前述のとおり2004年11月に ISS 宇宙食供給の基準文書である「ISS FOOD PLAN」が整備され、NASA 等の審査・認証を要することなく、ISS 計画参加国が独自に特別食を開発・認証する枠組みができあがった。これにより、ISS に滞在する宇宙飛行士のため、各国の宇宙飛行士の好みや食べ慣れた味付けに合わせた、参加国独自の宇宙食の開発が一気に進められることとなり、その結果、現在は、各国のバラエティー豊かな食事を宇宙でも楽しむことができるようになっている。

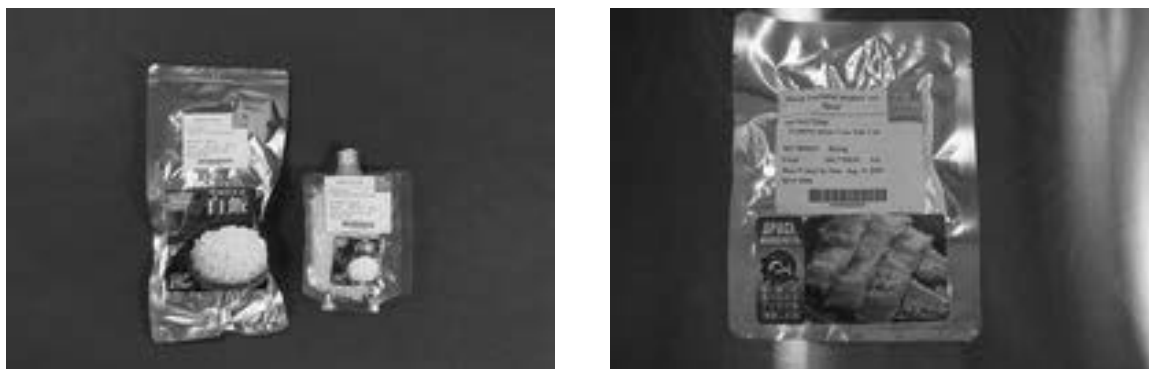
- (2) 「ISS FOOD PLAN」を受けて、日本でも JAXA が宇宙食としての認証基準を制定するとともに、同基準に即してその認証作業を行っている。認証基準については、2001年からその調査・検討を開始し、2006年11月に「宇宙日本食認証基準」を制定している。JAXA の認証を受けた食品は「宇宙日本食」と呼称されているが、ISS に供給する宇宙食であることから長期間の保存に耐えること等「ISS FOOD PLAN」の要求項目を満たすことはもちろんであるが、日本で製造される食品であるため、日本の食品安全基準を遵守する必要もある。「宇宙日本食認証基準」はそうした要求・基準を踏まえて定められており、その概要は、

- ① 製造設備の設置場所は日本国内であること、
- ② 製造設備は HACCP 又はそれに準じた管理を行うこと、
- ③ 衛生性の検査（微生物検査等）、
- ④ 栄養性の検査（栄養成分分析）、

- ⑤ 品質検査（水分活性、粘土、減圧 / 耐圧検査、耐寒 / 耐熱検査）、
- ⑥ 保存性試験（1.5年の実時間又は加速試験）、
- ⑦ 官能検査（色、におい、風味、食感、外観を評価）、
- ⑧ その他（材料から発生するガス検査、立入検査、調理等適合検査、5年間の生産維持、食品ごとに必要とされる試験）

となっている。

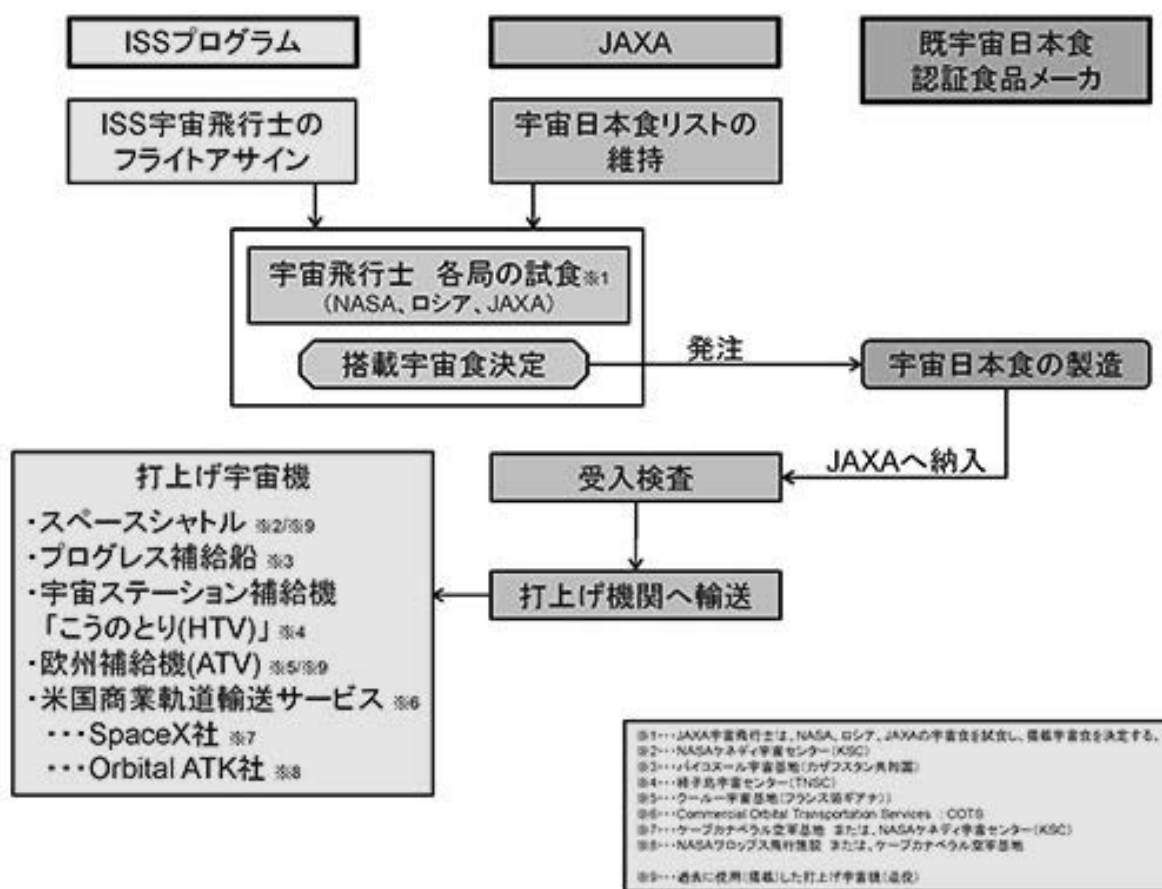
そして、記念すべき第1回目の認証は、2007年6月に29品目について行われている。2020年3月現在では、22の会社・団体の38品目が宇宙日本食として認証されているが、「白米」「赤飯」「おにぎり（鮭）」「しょうゆラーメン」「ビーフカレー」「山菜おこわ」などお馴染みの食べ物もあれば、「サンマの蒲焼き」「サバの味噌煮」「イワシのトマト煮」や「粉末緑茶」「ようかん（小倉・栗）」「黒飴」、さらには「生しょうゆ」「マヨネーズ」「キシリトールガム」「柿の種」などもあって、野口聡一宇宙飛行士が言うように、種類も中々に豊富である（図5）。



（図5）宇宙日本食の例（左：白飯、右：スペースまるっとアジ（燻製しお味））

「宇宙日本食認証基準」によって日本製宇宙食である「宇宙日本食」はどのミッションでも供給できるようになったが、宇宙日本食は、パッケージの性能、安全性、衛生管理などの水準が非常に高いだけでなく、味の点でも各国の宇宙飛行士にも好評と言われている。そのためもあってか、特別食としてだけではなく、NASAの宇宙食の一部を置き換える形ではあるものの、一般食としても搭載されるようになっているそうである（図6）。

なお、JAXAの審査により宇宙日本食の認証を受けた企業は、その企業のホームページや企業概要説明書、そして認証を受けた食品のパッケージに「宇宙日本食」のロゴマークを使用することができるシステムとなっている。ロゴマークは2種類あり、認証を受けた食品と同じ製法により製造されたものには「認証食品マーク」、製法だけでなく、包装、容器もISSに搭載される食品と同じものには「搭載同等品マーク」を使用することができる。（なお、JAXAの許可なくロゴマークを掲載することはできないため、関心のある方はJAXAのホームページ等でご確認を）。



(図6) 宇宙日本食の搭載までの流れ（現在、スペースシャトルは引退している）

(3) ところで、開発された宇宙日本食の中に、1品だけ高校生が開発したものが含まれている。福井県立若狭高校で開発されたサバ缶（サバ醤油味付け缶詰）がそれで、野口聡一宇宙飛行士が次のミッションでは宇宙に持っていきたいと言っていた、あのサバ缶である（図7）。その快挙は平成30年度の水産白書にも取り上げられており、同白書では「福井県の若狭地域には古くから京の都にサバを運んだ鯖街道がある。福井県立若狭高校海洋科学科は平成18年（2006年）に全国の水産高校で2例目としてサバ醤油味付け缶詰製造に関し HACCP の認証を受けた。授業で HACCP システムを学ぶ過程において、HACCP はアメリカ航空宇宙局（NASA）が安全な宇宙食を作る目的で考案されたことを知った生徒から『私たちの缶



(図7) 若狭高校での認証式に際してサバ缶を試食する若田光一さん

詰を宇宙に飛ばせるのでは』との声が上がり、地元小浜市の特産であるマサバを宇宙食にすることで福井の加工技術と魚介類の品質の高さを世界中の人に知ってもらいたいとの思いから活動が始まった。宇宙空間で缶を開封した際に缶の中の液が飛び散るのを防ぐため、サバ缶の調味料にくず粉を加えて粘性をつけ、さらに、無重力では味覚が鈍くなるため、通常より濃い目の味付けをしたサバ缶を開発した。平成26年（2014年）には宇宙航空研究開発機構（JAXA）の宇宙食の「食品候補」に選定され、

平成30年（2018年）11月、遂に宇宙日本食に認証された。今後、国際宇宙ステーション（ISS）に滞在する宇宙飛行士の食事として採用される見込みである」と紹介されている。開発に12年を要したとあって、若狭高校の生徒達は「鯖街道が宇宙ステーションまで延びた」と大喜びだそうである。今は野口聡一宇宙飛行士の宇宙で食べたサバ缶の感想を心待ちにしていることであろう。

- (4) なお、2007年以前にスペースシャトルに搭乗した日本人宇宙飛行士もそれぞれに自分の好みの食品を持参している。いずれも特別食としてであったが、宇宙日本食の認証以前であったため、持ち込み際には様々なエピソードが残されている。

毛利衛宇宙飛行士（1992年、2000年）は納豆を機内に持ち込めるか NASA に承認を持ち込んでいる。臭いを理由に不合格となるような気がするが、意外にも臭いの点では合格だったそうである。ただし、糸を引く点が減点材料となり認められなかったという。

せんべいなどは粉が飛び散ってしまいそうに思うが、若田光一宇宙飛行士（1996年、2000年）が特別食として草加せんべいを機内に持ち込み、スペースシャトル内で食べている。

宇宙食に不適当な商品の代表格と言われていたのがラーメンである。しかし、日清食品が「スペース・ラム」という名称で開発したインスタントラーメンを野口聡一宇宙飛行士が持ち込んでいる（2005年）。この「宇宙ラーメン」とも呼ばれるスペース・ラムはカップヌードルをベースとしているものの、一般に食べられているカップ麺とは少々異なり、袋の中には70℃と低温の湯で柔らかくなる円筒状にまとめられた麺3塊が入っていて、これに湯を注入し、所定時間置いてから袋を破り、円筒状になった麺をフォークや箸で食べるというものである。スープは飛び散らないように粘度が高く、また、満足感を増すために、やや香辛料を効かせた味となっているという。

- (5) また、ISS 計画では、補給船を保有する国から宇宙飛行士に生鮮食品（野菜、果物）を届けており、JAXA では国産の生鮮食品を調達し、宇宙ステーション補給機「こうのとり」でISSに輸送している。生鮮食品を宇宙飛行士に提供することにより、宇宙飛行士が抱える宇宙長期滞在による様々なストレスを緩和し、パフォーマンスの向上につなげることが目的であるが、併せて『食』という身近なテーマを通してISSや宇宙飛行士の活動を多くの人に身近な存在として認識してほしい」「国産生鮮食品のISSへの輸送を産地の人達とともにアピールすることによりISSプログラムにおける日本のプレゼンスを向上させたいという期

待も込めている」と JAXA は述べている。

ISS に提供される野菜・果物に選ばれば、ブランド力が増し、大きな PR 効果が期待できることは想像に難くない。それだけに、国産の生鮮食品がどのように選定されているのか気になるところであるが、JAXA では、都道府県農林水産省担当者連絡協議会を通じて全国の都道府県に生鮮食品（野菜、果物に限る）に関する情報（特産、収穫時期など）の提供を依頼し、提供された情報を元に、以下の7つの技術的要件から候補品を複数選定の上、味を評価し（官能評価）、選定委員会で選定を行っている。

- ① 調理性：生食が可能なこと。
- ② 保存性：「こうのとりの模擬環境において4週間以上の保存が可能であること。
- ③ 衛生性：除菌後、一般生菌数が10,000CFU/g（1g 中に10,000個）以下であること。
- ④ 安全性：種子を食べる食品でないこと、アレルギー等の表示対象食品でないこと。
- ⑤ 食品残さ：喫食後の食品残差が極力少ないこと。
- ⑥ 搭載量の制約：規定のスペースに搭載可能であること。
- ⑦ 調達時期：保存試験(②の保存性の確認試験)や搭載する時期に調達可能であること。

なお、長期保存の効かないものであっても、打上げ直前に積み込み、早く取り出すことができる速達サービス（レイトアクセス）によって、鮮度の高い生鮮食品としての輸送を可能としているそうである。

こうして ISS に輸送された生鮮食品は、清見オレンジ（愛媛県）、リンゴ（ふじ。青森県）、温州ミカン（大阪府、愛媛県、佐賀県）、タマネギ（北海道）、パプリカ（宮城県）など10品目に及んでいる。

5 宇宙で食料を作ろう！

- (1) 現在の宇宙食は、地球から調理済みの食品を持って行って宇宙で消費するものであり、いわば「お弁当」である。そのため、宇宙日本食の認証にしても、保存食としての安全性や保存期間、製造プロセスの仕様を満たすことといった基準をもとに審査されている。

しかし、現在の ISS 滞在よりもさらに長期間になる火星探査や月面での恒久的な拠点建設などが実現すれば、地球上で製造した食品を宇宙へ届けるのではなく、宇宙で自給自足する必要が出てくることが考えられる。そのため、宇宙開発の初期から、既にある食品を宇宙食化するだけでなく、宇宙空間で生物や植物を育てる研究も行われてきているそうである。その昔、完全に隔離された空間に植物や生物を閉じ込め、孤立した生態系で自給自足の生活を行うことができるかという実験（バイオスフィア）が話題となったことがあったが、同実験もそうした試みの一つであったと言うし、その他にも宇宙船内の限られたスペース内で効率よく作物を栽培できる水耕栽培施設の研究も進められている。また、規模の小さいものでは、微生物（酵母など）を用いた食糧生産システムも想定されているそうである。

(2) 宇宙で食料を作ろうという試みは日本でも始まっている。JAXA と民間企業が共同で 2019年3月から開始した「Space Food X」(2020年4月からは「Space Foodsphere」へと発展) がそれで、2040年には月面に1000人が居住し1万人が訪問する時代が来るとして、宇宙での食料生産技術やマーケットの創出を目指すプロジェクトである。宇宙滞在期間が長期化し、また宇宙で生活する人が増加するようになれば地球上で製造した食品を宇宙に運搬する食料供給方式には限界が来ることから、植物工場のような仕組みを宇宙の閉鎖環境の中で実現して食料を現地生産できるようにしようというのである。水も酸素も十分ではない宇宙空間での食料生産の鍵となるのは「日本の強みの技術と文化」であるとして、同プロジェクトでは藻類培養や細胞培養肉、植物工場に自動収穫ロボットやアバターといったアイテムまで活用して宇宙空間で美味しい食事を生み出そうとしている。

例えば、サツマイモは生産効率が高いため、押入れ程度のコンパクトなスペースの中でもいっぱいに栽培すれば人ひとりのカロリーを充分満たすことができるだけでなく、塊根(いもの部分)も葉も食べられるから味覚のバリエーションも満足できるという。また、水耕栽培の植物工場とドジョウなど魚の養殖を組み合わせる研究もあるとか。藻類と動物の細胞を培養し、藻類が光エネルギーを取り入れて供給する酸素や栄養をもとに動物の細胞を成長させ、動物細胞から培養肉を作るという構想だと言う。どこかSF的な感じがしないでもないが、宇宙のような閉鎖環境で食料を生産することができれば、地球上での持続的な食料生産にも役立てられるようにも思われる。

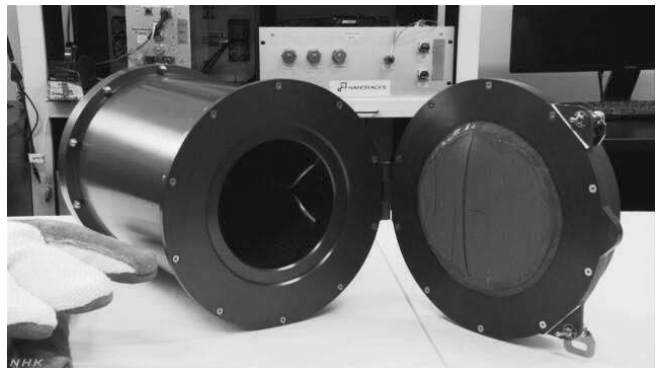
とは言え、こうした宇宙での食料生産のシステムには、必要なカロリーと栄養素を満たし、かつ、宇宙で利用可能な光源と水で作ることができることといった制約が存在する。そこでこれまで出てきたアイデアと言え、サツマイモとドジョウ、昆虫食(コオロギやカイコ)あるいは藻類などというわけである。しかし、食事はただ栄養素を満たしていればよいというものではない。大多数の人はこうした食事を受け入れられないのではないだろうか。宇宙での食料生産は夢のある構想ではあるが、プロジェクトは始まったばかりであり、解決すべき課題はまだまだ多そうである。

なお、宇宙で植物を栽培することは、食料の生産だけでなく、「宇宙に滞在する人にとって時間の経過を感じられるポジティブな心理的效果がある」ともされている。そのため、NASA では宇宙でレタスや水菜などを栽培する実験が進められており、2020年からはトマトやトウガラシなどの実野菜にも挑む計画とのことである。ドジョウやコオロギよりは遥かに期待したい気持ちになる計画であるが、宇宙飛行士の中には「実験、実験で忙しい生活の中で、水やりなど手間暇かけている余裕がなかなかない」と言う者もいれば、「生鮮食品として届けられたタマネギを置いておき、芽を出させて鑑賞して楽しんでいた」と小さな園芸を好んでいた宇宙飛行士もいるという。わずか数人の宇宙飛行士という集団でも植物栽培に関する嗜好は多様で、誰にとってもポジティブというわけでもないようである。

6 宇宙でも調理を！

(1) 宇宙空間での食料生産の実現にはまだまだ課題は多いものの、将来、食料生産が実現すれば、その次に目指すのはそれら食材を使って調理することであろう。その宇宙での調理に関して、昨年12月、アメリカのテキサス州の企業が宇宙ステーションである実験に成功したとのニュースが流れ、大きな話題となっている。宇宙ステーションで使われるさまざまな機器の開発を手掛けている企業で、成功した実験とは、宇宙専用開発した特殊なオーブンを使って、宇宙で3枚のチョコレートチップ・クッキーを焼いたこと。「オーブンでクッキーを焼いたことの何が凄いのか？」と思ってしまうのは素人の故。無重力の宇宙では料理をすることが極めて難しいとのことである。

ニュース記事によれば、宇宙専用オーブンは、私たちが地球上で使っているものとは大きく異なっており、筒状で一見すると小さな潜水艦のようだという（図8）。これは無重力状態で熱の循環を促すためで、重力のある地球上では熱い空気が円を描くように循環し、オーブン内の食べ物が焼ける仕組みとなっているのだが、重力のない宇宙では同じような熱の循環は起きないという。そのため、オーブンの形を円柱にして熱が筒の中心に集まるよう設計されているのだとか。そして最大の特徴は筒の内側にあり、両脇にレールが取り付けられている。クッキーはこのレールの間に挟む形でオーブンの中央に設置されるのだが、これにより無重力状態でもクッキーがオーブン内で浮遊してしまう心配はなく、また、熱はオーブンの中央に集まるように設計されているため効率よく焼けるといふ。



（図8）開発された宇宙専用オーブン

もっとも、今回の実験では、残念ながら宇宙飛行士はこのクッキーを食べることはできなかったとも伝えられている。無重力状態で焼いたクッキーを食べても人体に影響がないか、まずはその成分を調査する必要があったためで、分析の結果、安全性に問題がなければ、2回目以降の実験では焼きたてを食べられるようになるという。

しかし、課題は残っている。クッキーが焼き上がるまでに2時間以上を要しているのである。その原因は調査中とのことであるが、クッキーを焼くにしてはあまりにも時間がかかりすぎである。また、クッキーは材料を混ぜて焼くだけという比較的簡単な調理である。地球上と同じような豊かな食生活を宇宙で送るためには、もっと手の込んだ料理も可能とする技術の開発が求められるであろう。

(2) ところで、あまり知られていないが、宇宙での調理を目指した取組は日本でも進められ

ていると言う。例えば、東京都大田区のスタートアップ企業、(株) ルナロボティクスは、宇宙の味に特化した「調味料ブレンダー」の開発に取り組んでいる。同社は JAXA の誘いで「宇宙と食のプロジェクト」に参画した企業で、現在 JAXA とともに2040年までに月面基地への調味料ブレンダーの常設を目指している。最大16種類の異なる調味料を設置することができ、あらかじめプログラミングしておけば、味の好みや健康状態に合わせて異なる調味料が1,500種類以上作れるようになっているとか。例えば、卵かけご飯にかける醤油も、タブレットでボタンにタッチするだけであつという間に自分好みにブレンドされた醤油が抽出されるというわけである。調味料に着目した理由は「月面では限られた食材しか手に入らないから」。培養肉や植物工場で作られる野菜もどうしても種類が限られるが、調味料で味を変えることができれば月面に長期滞在しても飽きずに食事を楽しむことができるというわけである。

調味料ブレンダーの名前は『コロニー』(図9)。「新しいものを開拓する」、「開拓者」という意味を込めたネーミングである。「これまでのキッチン家電は、トースターや電子レンジなど火加減に重点を置いたものばかりで、味付けに着目したものはほとんどない。しかし、調味料を変えるだけで食事はもっと美味しくなるはず」とは社長さんの言葉である。「月面でも飽きない味」を目指した取組が進められている。

また、(株) 電通では、3D プリンターを使って和菓子を作り出す研究を行っている(図10)。開発に取り組む目的は宇宙空間での調理だという。3D プリンターと宇宙空間での調理がどう結びつくのか俄かには想像ができないのだが、地球から食に関するあらゆるデータを伝達することで、宇宙などの遠い場所でも3D プリンターを使って料理を再現することが可能になるという。「今はまだ基礎の基礎の段階で、まずは3D プリンターの特性を掴んで、どこまでのものを造形できるか確認したいと考えている。今後、もっと複雑なことができる3D プリンターが開発されれば、一人ひとりの健康状態から今必要な栄養素や味の好みなどのデータを掛け合わせて、



(図9) 調味料ブレンダー「コロニー」



(図10) 3D プリンターで和菓子を成形

最終的にはあらゆる食をデータ化して様々な場所で出力、ダウンロードできる『食伝達』が可能になるのではないか」「人間が月や火星で暮らすようになった時に、地球と同じ食材が手に入らない中で、代替の食材でいかに再現できるか、3D プリンターを活用して食感や栄養素を細胞レベルで再現する時代になるかもしれない」とは研究に取り組む担当責任者の言葉である。煙に巻かれたような気持ちにもなるが、今後の研究成果に期待が弾むものがある。

7 おわりに

長い研究開発の歴史を有する宇宙食。宇宙食の研究開発は今後も各国で進められていくことは間違いないが、宇宙食の技術は民生分野でも活用できる分野も多いように思われる。例えば、保存期間が長い宇宙食は「防災食」としても生かせる面があるのではないだろうか。そう考えると、遠い別世界のここのように感じていた宇宙食が、一気に身近な存在に感じられてくる。また、以前と比べ格段に種類も増え、味も改善しているという宇宙食である。全日本空輸（ANA）が期間限定ながらも機内食に宇宙日本食を提供する「宇宙フライト」を実施したことがあるそうだが、宇宙食を一度は食してみたいという方も多いのではないと思う。JAXA の筑波宇宙センターや各地の科学館などで何種類かは販売されているし、ネットで販売されている宇宙食もあるようであるが、やはり手軽にどこでも入手できるというものではなさそうである。

もっとも、宇宙で食べるために開発された宇宙食である。市販の商品以外の宇宙食は濃い味付けとなっているものが多いという。なぜ濃い味付けとなっているかと言えば、「宇宙では体内の水分が重力減少の影響を受けるため、味覚が変化して鈍くなるから」と言われることが多い。地球上では体内の水分は重力によって足の方に引き寄せられるが、宇宙では水分は体内に均等に分散（体液移動）する。この体液移動によって水分が鼻腔を塞ぐため、宇宙では顔がむくむそうだが、むくんだ顔は重く冷たい感触で鼻が詰まった感じがあり、嗅覚低下をきたす。それによって味を感知する味蕾（みらい）が効果的に働かなくなるため、味覚が落ち、濃い味付けやスパイシーな味を好みようになるというのである。しかし、実は、宇宙では味覚が変化して鈍くなることは、まだ科学的に証明されておらず、味覚が変化しているかどうかは不明という説も強く主張されているらしい。実際、「味は薄くない。心理的なものではないか」と言う日本人宇宙飛行士もいる。

そうは言われても、実際に食べてみないことには始まらない。宇宙食を地球上で食べれば一体どのような味わいとなるのか、また、どのような器具を使ってどのように食べるのか等々興味は尽きない。私も、パッケージに「宇宙日本食」のロゴマークの付いた、正真正銘の宇宙食を一度は食べてみたいと思っている。もう少し手軽に入手できないものかとも思うが、その入手困難さのゆえに、なお一層宇宙食に引き付けられているのかもしれない。

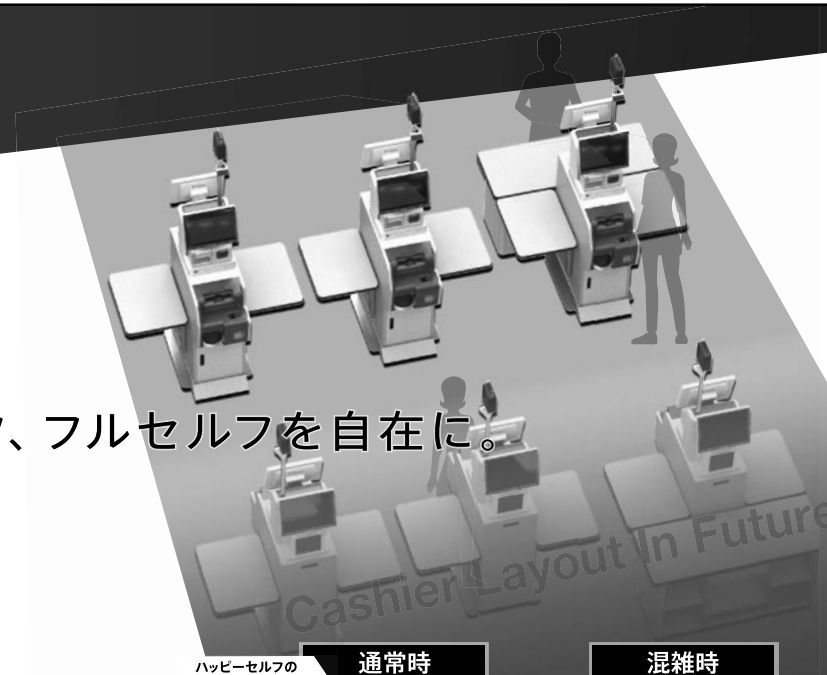
以上

(後記)

平成28年6月2日付けで生鮮取引電子化推進協議会の事務局長を仰せつかり、以来第72号から17回にわたって思いつくままのテーマで駄文を書かせていただきましたが、今回をもって本コーナーを終わらせていただくこととなりました。4年余に亘ってお付き合いいただきましたことに感謝申し上げます。ありがとうございました。

なお、次号からは新事務局長の曾根史人氏が本コーナーを担当いたします。





セミセルフ、フルセルフを自在に。

Cashier Layout In Future

HappySelf

ハッピーセルフ (Web3800)/ (Web3800T)

セミセルフレジ・フルセルフレジ・対面セルフレジの3つの機能を搭載した、マルチセルフレジです。状況に応じて「セミ」・「フル」の機能を変えることにより、人手不足への対応やチェックアウトのさらなるスピードアップを実現。時間とスペースを効率的に使いたい店舗の抱える課題を解決します。

※「HappySelf」は株式会社寺岡精工の登録商標です。

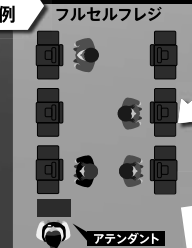
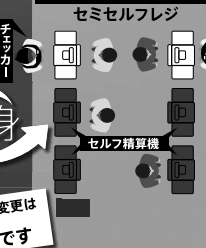
新しい常識を創造する

株式会社 **寺岡精工**

お客さま窓口 平日 9:30～17:30
0120-37-5270
www.teraokaseiko.com



ハッピーセルフの
変身運用例

通常時	混雑時
フルセルフレジ	セミセルフレジ
	
変身	
レイアウトの変更は 不要です	

チェックカー
セルフ精算機
アテンダント

コロナ・ショックで露呈した 食料生産・流通の脆弱性と処方箋

東京大学大学院 教授
鈴木 宣弘

グローバル化した食品流通を直撃したコロナ・ショック

新型コロナウイルスの世界的蔓延（コロナ・ショック）によって、物流が寸断され、人の移動も停止し、それが食料生産・供給を減少させ、買い急ぎや輸出規制につながり、それらによる一層の価格高騰が起きて食料危機になることが懸念されている。すでに、世界の17の国・地域で新型コロナウイルスに関連する食料の輸出制限が発生していると WTO（世界貿易機関）は4月23日に報告している。

農業生産・流通については、欧米では移民労働者や日本では海外研修生の不足、港湾での荷役作業遅延、トラック運転手の敬遠、都市封鎖による物流の停止、中国からの業務用野菜などの輸入減、米国からの食肉などの輸入減など、グローバル化したサプライ・チェーンに依存する食品流通の脆弱性が浮き彫りになった。

日本の食料自給率は37%、我々の体を動かすエネルギーの63%を海外に依存している。FTA（自由貿易協定）でよく出てくる原産国ルールに照らせば、日本人の体はすでに「国産」ではないとさえいえる。食料輸入がストップしたら、命の危険にさらされかねない。

輸出規制は簡単に起こりうるということが、今回も明白になった。FAO(国連食糧農業機関)・WHO（世界保健機関）・WTO は共同で、輸出規制の抑制を要請した。しかし、輸出規制は国民の命を守る措置であり、抑制は困難である。かつ、3国際機関は、いっそうの食料貿易自由化も求めている。

自由化しすぎて輸出規制も起こりやすくなり、自給率が下がって輸出規制に耐えられなくなっているのに、もっと自由化しろ、とは論理破綻も甚だしい。コロナ・ショックに乗じて火事場泥棒的に、さらなる貿易自由化を推し進めようとするのは看過できない。過度の自由化への反省と各国の食料自給率向上こそが解決の処方箋である。

もちろん、これだけ海外依存度の高い日本の食品流通において、海外依存から脱却することは不可能であるが、今回の経験を踏まえたリスク分散対策と、輸入品においても安全・安心な食品確保を徹底することの重要性が再確認された。

輸出規制の抑制は無理 ～自給率向上策とともに国民を守る正当な行為

すでに、小麦の大輸出国ロシア、ウクライナ、コメの大輸出国ベトナム、インドなどをはじめ、

世界の17の国・地域が輸出規制に動き出している（4月23日 WTO「新型コロナウイルス関連の輸出禁止・制限措置に関する報告書」）。輸出規制は簡単に起こりつつある。これを受けて、4月1日、FAO・WHO・WTOの事務局長が連名で共同声明を出し、輸出規制の抑制を求めた。しかし、これは無理だ。

2008年の食料危機に際しても筆者は指摘した。「輸出規制を規制すればよいだけだ」との能天気な見解もあるが、国際ルールに、かりに何らかの条項ができたとしても、いざというときに自国民の食料をさておいて海外に供給してくれる国があるとは思えない。もしあったとすれば、むしろその方がおかしい。食料確保は、国家の最も基本的な責務だ。同様に、最低限の食料自給率を維持するための措置も当然のことであり、他国から非難されるべきものではない（鈴木宣弘・木下順子『新しい農業政策の方向性～現場が創る農政』全国農業会議、2010年など参照）。

実は、4月23日のWTO報告にあるように、GATT第11条「数量制限の一般的廃止」により、関税その他の課徴金以外のいかなる禁止又は制限は新設・維持してはならないとされている。しかし、加盟国は各協定の規定に基づき、例外的に輸出の禁止および制限のための措置をとることができる」とされている。それは、次の2項目に記されている。

(1) GATT 第11第2項 (a) : 「輸出の禁止又は制限で、食料その他の不可欠な製品の危機的な不足を防止し、又は緩和するために一時的に課するもの」については、適用しない。

(2) GATT 第20条 (b) : 「人、動物又は植物の生命又は健康の保護のために必要な措置」を採用すること又は実施することを妨げるものと解してはならない。

そして、食料の輸出制限を行う場合の条件として、1993年のウルグアイ・ラウンド農業協定に日本提案として盛り込まれたのが、次の通り、食料安全保障への配慮と通報である。

(3) 農業協定第12条 : 「輸出の禁止又は制限を新設する加盟国は、当該禁止又は制限が輸入加盟国の食料安全保障に及ぼす影響に十分な考慮を払う」こと及び「輸出の禁止又は制限を新設するに先立ち、農業に関する委員会に対し、実行可能な限り事前かつ速やかにそのような措置の性質及び期間等の情報を付して書面により通報する」ことを遵守する。

筆者は、当時から、輸出規制を抑制するための条項にこだわる日本政府の努力をあまり意味がないと指摘していた。現に、こうした条項は2008年や今回の輸出規制の動きに対する何の歯止めにもなっていない。

原因は自由化なのに解決策は自由化だと言うのは論理破綻

しかも、FAO・WHO・WTOのトップの共同声明では、輸出規制を抑制と同時に、九州大学の磯田教授が指摘しているとおり、食料貿易を可能な限り自由にすることの重要性も述べている。輸出規制の根本原因は貿易自由化の進展なのに、解決策は自由貿易だというのは狂っている。2008年の食料危機の経験から何も学んでいない、情けない提言である（ただし、そもそもWTOは完全な自由貿易を最終ゴールとする機関なので、WTO自体が問題ともいえる）。

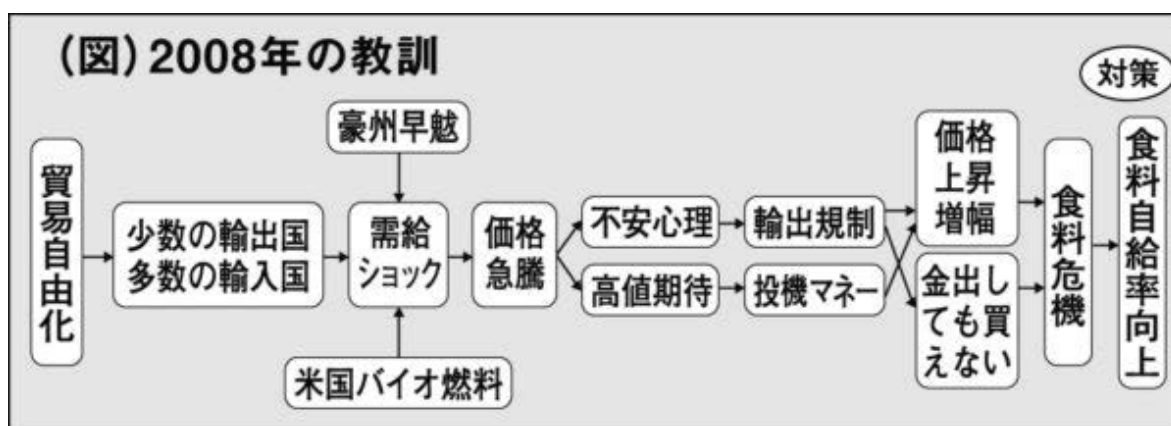
2008年の食料危機、輸出規制について、筆者は次のように解説した（下図も参照）。米国は、

自国の農業保護（輸出補助金）は温存しつつ、「安く売ってあげるから非効率な農業はやめたほうがよい」といって世界の農産物貿易自由化を進めて、安価な輸出で他国の農業を縮小させてきた。それによって、基礎食料の生産国が減り、米国等の少数国に依存する市場構造になったため、需給にショックが生じると価格が上がりやすく、それを見て高値期待から投機マネーが入りやすく、不安心理から輸出規制が起きやすくなり、価格高騰が増幅されやすくなってきたこと、高くても買えないどころか、お金を出しても買えなくなってしまったことが今回の危機を大きくしたという事実である。つまり、米国の食料貿易自由化戦略の結果として今回の危機は発生し、増幅されたのである。

米国などが主導する貿易自由化の進展が、少数の輸出国への依存を強め、価格高騰を増幅し、食料安全保障に不安を生じさせると考えると、「2008年のような国際的な食料価格高騰が起きるのは、農産物の貿易量が小さいからであり、貿易自由化を徹底して、貿易量を増やすことが食料価格の安定化と食料安全保障につながる」という見解には無理がある（鈴木宣弘『食の戦争』文春新書、2013年参照）。

メキシコ、ハイチ、エルサルバドル、フィリピンで2008年に何が起こったか。主食がトウモロコシのメキシコでは、NAFTA（北米自由貿易協定）によってトウモロコシ関税を撤廃したので国内生産が激減してしまったが、米国から買えばいいと思っていたところ、2008年の価格暴騰で買えなくなり、暴動も起こる非常事態となった。

また、ハイチでは、IMF（国際通貨基金）の融資条件として、1995年に、米国からコメ関税の3%までの引き下げを約束させられ、コメ生産が大幅に減少し、コメ輸入に頼る構造になっていたところに、2008年のコメ輸出規制で、お金を出してもコメが買えなくなり、暴動で死者まで出る事態になった。米の在庫は世界的には十分あったが、不安心理で各国がコメを売ってくれなくなったからである。こういう事態になった原因は貿易自由化にある。これを教訓にせずに、一層の貿易自由化を求めるのか。その後も、畳みかける貿易自由化を進めてきた日本の将来も危うい。



正しい処方箋は各国の食料自給率向上

コロナ・ショックにおいても、またしても、自由貿易が原因なのに、うまくいかないのは貿易自由化が足りないのだ、というショック・ドクトリン（人々の苦しみにつけ込んで規制緩和を加速して自分たちが儲ける）のような議論になってしまっているのは、まさにショックである。

貿易自由化も含めた徹底した規制緩和を強要して途上国農村の貧困を増幅させて、グローバル企業が儲け、貧困が改善しないのは規制緩和が足りないせいだ、もっと徹底した規制緩和をすべきだ、と主張しているのと同じである。貧困緩和の名目で途上国が食いものにされている。

我々は、このような一部の利益のために農民、市民、国民が食いものにされる経済社会構造から脱却しなくてはならない。食料の自由貿易は見直し、食料自給率低下に本当に歯止めをかけないといけない瀬戸際に来ていることを、もう一度思い知らされているのが今である。

畳みかける貿易自由化と規制緩和にストップを

TPP11（米国抜き TPP＝環太平洋連携協定）、日欧 EPA（経済連携協定）、日米貿易協定と畳みかける貿易自由化が、危機に弱い社会経済構造を作り出した元凶であると反省し、特に、米国からの一層の要求を受け入れていく日米交渉の第2弾はストップすべきである。

食料だけではない。医療も、米国は日本に対して米国型の民間保険の導入、営利病院の進出を追求し続けている。米国では、今回、無保険で病院から拒否された人、高額の治療費が払えず、病院に行けない人が続出した。こんな仕組みを強要されたら大変であることはコロナ危機で実感された。

国内的には、一部の企業的経営、あるいは、オトモダチ企業に農業をやってもらえばいいかのように、既存農家からビジネスを引き剥がすような法律もどんどん成立させてしまった。

「国家私物化特区」で H 県 Y 市の農地を買収したのも、森林の2法で私有林・国有林を盗伐して（植林義務なし）バイオマス発電するのも、漁業法改悪で人の財産権を没収して洋上風力発電に参入するのも、S 県 H 市の水道事業を「食い逃げ」する外国企業グループに入っているのも、MTN コンビ企業である（M 氏が元会長で社外取締役が人材派遣業大手の会長 T 氏と L ファーム展開の N 氏＝有能な MTN コンビ）。有能な MTN は農・林・水（水道も含む）すべてを「制覇」しつつある。

一連の「種子法廃止→農業競争力強化支援法8条4項→種苗法改定」を活用して、「公共の種をやめてもらい→それをもらい→その権利を強化してもらう」という流れで、種を独占し、それを買わないと生産・消費ができないようにしようとするグローバル種子企業が南米などで展開してきたのと同じ思惑が、「企業→米国政権→日本政権への指令」の形で「上の声」となっている可能性も指摘されている。

すでに、メガ・ギガファームが生産拡大しても、廃業する農家の生産をカバーしきれず、総生産が減少する局面に突入している。今後、「今だけ、金だけ、自分だけ」のオトモダチ企業が儲かっても、多くの家族農業経営がこれ以上潰れたら、地域コミュニティを維持すること、

国民に安全・安心な食料を、量的にも質的にも安定的に確保することは到底できない。

筆者は、2011年の東日本大震災のときに、被災農家の苦しみにつけこんで、規制緩和して、既存農家をつぶしてガラガラポンして農地を大規模化して企業に儲けさせる仕組みを作ろうとするショック・ドクトリン的主張が出てきたのに対して、次のように指摘した。

「大規模化して、企業がやれば、強い農業になる」という議論には、そこに人々が住んでいて、暮らしがあり、生業があり、コミュニティがあるという視点が欠落している。そもそも、個別経営も集落営農型のシステムも、自己の目先の利益だけを考えているものは成功していない。成功している方は、地域全体の将来とそこに暮らすみんなの発展を考えて経営している。だからこそ、信頼が生まれて農地が集まり、地域の人々が役割分担して、水管理や畦の草刈りなども可能になる。そうして、経営も地域全体も共に元気に維持される。20～30ha 規模の経営というのは、そういう地域での支え合いで成り立つのであり、ガラガラポンして1社の企業経営がやればよいという考え方とは決定的に違う。それではうまく行かないし、地域コミュニティは成立しない。

火事場泥棒的なショック・ドクトリンがコロナ・ショック下で国内でも再来し、規制改革路線が加速されかねないことも忘れてはならない。

種や労働力も考慮した自給率議論の必要性

今回のコロナ・ショックは、自給率向上のための具体的課題の議論にも波紋を投げかけた。日本農業が海外の研修生に支えられている現実、その方々の来日がストップすることが野菜などを中心に農業生産を大きく減少させる危険が今回炙り出された。メキシコ（米国西海岸）、カリブ諸国（米国東海岸）、アフリカ諸国（EU）、東欧（EU）などからの労働力に大きく依存する欧米ではもっと深刻である。

折しも、新しい基本計画で出された食料国産率（鶏卵の国産率は96%だが、飼料自給率を考慮すると自給率は12%）の議論とも絡み、生産要素をどこまで考慮した自給率を考えるかがクローズアップされたところである。例えば、種子の9割が外国の圃場で生産されていることを考慮すると、自給率80%と思っていた野菜も、種まで遡ると自給率は8%（ 0.8×0.1 ）となってしまう。同様に、農業労働力の海外依存度を考慮した自給率も考える必要が出てくる（九州大学磯田教授）。

海外研修生の件は、その身分や待遇のあり方を含め、多くの課題を投げかけている。一時的な「出稼ぎ」的な受入れでなく、教育・医療・その他の社会福祉を含む待遇を充実させ、家族とともに長期に日本に滞在してもらえるような受入れ体制の検討も必要であろう。また、フランス、ドイツなど EU 諸国では、政府がマッチングサイトを運営して、国民への「援農」の呼びかけを強化している（北海道大学東山教授）。日本でも、こうした対応が国全体としても、各地域でも必要になっている。

和牛商品券の波紋～コロナ・ショックは追い打ち

もう一つ波紋を広げたことがあった。コロナ・ショックによる外食需要などの激減で和牛やまぐろの在庫が積み上がったので、経済対策の一環として「和牛券」や「お魚券」が提案されたが、それが報道されるやいなや、それだけがクローズアップされ、世論を「炎上」させてしまった。

全国民が大変なときに贅沢品に近い特定の分野だけの消費にしか使えない商品券を出すとは、利権で結びついた族議員と業界の横暴だという非難だ。苦しむ農水産業界を何とか救いたい思いが、大きな非難の的にされるという極めて残念なことになってしまった。

長年、日本の農家は農業を生贄にして自動車などの利益を増やそうとする意図的な農業悪玉論に苦しめられ、我々はその誤解を解こうと客観的なデータ発信に尽力してきたが、これでは、やはり農水産業は利権で過保護に守られているのだという誤解を増幅してしまう。努力が水の泡だ。

過保護どころか、農林漁家からビジネスを引き剥がす法律が立て続けに成立し、かたや畳みかける貿易自由化とで、いま日本の農林水産業界は苦しめられている。直近では、日米貿易協定が発効するや、1月だけで米国からの牛肉輸入が1.5倍になるなど、輸入牛肉の想定以上の増加で国産が押しやられている。コロナ禍の影響の前に、こうした打撃が積み重なり、そこにコロナ禍が上乘せされたことを忘れてはならない。

消費者を支援する形で生産者も支援するのは有効な手段だ。だが、このタイミングで、特定分野が優遇されている誤解を与えたら、国民理解醸成に完全に逆効果である。米国でも農業予算の64%も食品購入カードの支給で一定所得以下の食費支援に使っている。米国は価格低下時の農家への差額補填システムも充実している。生産・消費の両面から徹底的に農家を支えている。米国は、今回も追加的に2兆円規模の生産者・消費者支援策を打ち出した。生産者の損失補填に1.7兆円、困窮者向けの食料支援に3,000億円を拠出する。

日本の牛肉農家の所得の30%程度が補助金なのに対してフランスでは180%前後、赤字（肥料・農薬などの支払いに足りない分）もすべて税金で補填している。農業全体でも、日本の農家の所得の30%程度が補助金なのに対して、英仏が90%以上、スイスではほぼ100%、日本の水産にいたっては所得に占める補助金は2割に満たない。諸外国に比べたら極めて保護されていない。

「所得のほとんどが税金でまかなわれているのが産業といえるか」と思われるかもしれないが、命を守り、環境を守り、地域を守り、国土・国境を守っている産業を国民全体で支えるのは欧米では当たり前なのである。それが当たり前でないのが日本である。

世界的にも最も自力で競争しているのが日本の農林漁家。牛肉券の想いはわかるが、過保護と誤解され、国民を敵に回したら元も子もない。何とか、これを農林水産業への正しい国民理解醸成の再構築の機会に反転させなくてはならない。

農業所得に占める補助金の割合（A）と農業生産額に対する農業予算比率（B）

	A			B
	2006年	2012年	2013年	2012年
日本	15.6	38.2	28.5（2018）	38.2
米国	26.4	42.5	35.2	75.4
スイス	94.5	112.5	104.8	—
フランス	90.2	65.0	94.7	44.4
ドイツ	—	72.9	69.7	60.6
英国	95.2	81.9	90.5	63.2

資料：鈴木宣弘、磯田宏、飯國芳明、石井圭一による。

注：日本の漁業のAは18.4%、Bは14.9%（2015年）。農業粗収益－支払経費＋補助金＝所得」と定義するので、例えば、「販売100－経費110＋補助金20＝所得10」となる場合、補助金÷所得＝20÷10＝200%となる。

量だけでない、質の安全保障も

食の安全保障には量と質がある。米国産の輸入牛肉からはエストロゲンが600倍も検出されたこともある。エストロゲンは乳がんを増殖する因子として知られる。米国でもホルモン・フリー牛肉が国内需要の主流となり、オーストラリアは日本にはホルモン牛肉、禁止されているEUにはホルモン・フリー牛肉を輸出している。つまり、米国やオーストラリアから危ないホルモン牛肉が輸入規制の緩い日本に選択的に仕向けられている。

農民連の分析センターが調べたら、ほぼすべての食パンから発がん性のある除草剤が検出された。国産、十勝産、有機小麦のパンからは検出されていない。輸入小麦には、日本で禁止されている収穫後農薬の防カビ剤（米国がかけるのは「食品添加物」と日本が分類してあげている）も輸送時に振りかけられている。米国農家は「これは日本人が食べるからいいのだ」と言っていた。トウモロコシ、大豆の遺伝子組み換えの不安だけではない。日本人は、世界で一番、遺伝子組み換え、除草剤の残留、防カビ剤の残留の不安にさらされている。

米国では乳牛にも遺伝子組み換えの成長ホルモンを注射する。米国内では消費者運動が起きて、大手乳業などがホルモン・フリー宣言をした。やはり、危ないホルモン乳製品は日本向けになっている。国産シフトを早急に進めないと、自分の命が守れない。さらに、輸入依存を強めて、こんな危機になったら、お金を出しても、その危ない食料さえ、手に入らないかもしれない。

もう一度、確認しよう。成長ホルモン、除草剤、防カビ剤など発がんリスクがある食料が、基準の緩い日本人を標的に入ってきている。国産には、成長ホルモンも、除草剤も、防カビ剤も入っていない。早く国産シフトを進めないと、量的にも、かつ質的にも、食の料安全保障が保てない。つまり、「国産は高くて」という人には、安全保障のコストを考えたら「国産こそ安いんだ」ということを認識してもらいたい。

米国産食肉の安さのもう一つの秘密もコロナ・ショックで露呈

安いものには必ずワケがある。食肉生産の肥育における成長ホルモン投与も安全性を犠牲にしてコストを下げる効果があるが、米国などの食肉には、もう一つの問題が露呈した。食肉加工場の劣悪な労働環境だ。米国などの食肉加工場での劣悪な労働環境での低賃金・長時間労働の強要が新型肺炎の集団感染につながったことをアジア太平洋資料センター（PARC）の内田聖子さんが詳細に報告している。

米国時間で5月6日のCNN ニュースでもアイオワ州の食肉加工場で2,000人の作業員のうち500人が新型肺炎に感染した（感染率はダイヤモンド・プリンセスの20%より高い）ことが報道され、米国の消費者が肉を求め殺到しているとの報道もある。米国産食肉への依存度の高い日本への供給にも影響が出ることに留意しないといけない。

さらに重要なことは、食肉加工場の集団感染から、低賃金・長時間労働で不当にコストを切り詰めて輸出競争力を高めるソーシャル・ダンピングと、衛生面・安全面も含めた環境に配慮するコストを不当に切り詰めて輸出競争力を高めるエコロジカル・ダンピングともいえる実態が炙り出されたことだ。米国などの食肉の安さは労働や環境コストを不当に切り詰めることによってもたらされていることも、計らずもコロナ・ショックが露呈させた。

本来、負担すべき労働や環境コストを負担せずに安くした商品は正当な商品とは認められないのであり、輸入を拒否すべき対象といえる。安いと言ってそれに飛びついてはいけない。この点からも、国産こそが本当は安いのである。

自分たちの命と食を守ろうという機運

現時点で、小麦、大豆、とうもろこしなどの国際相場に大きな上昇はない。コメはかなり上昇している。コメの輸入依存度が大きい途上国には2008年の危機の再来が頭をよぎる。日本は、今もコメは過剰気味なので、かりに小麦などが今後逼迫しても、当面はコメで凌ぎ、いよいよとなれば、農水省の不測の事態対応にもあるように、もっとも増産しやすいさつまいもを校庭やゴルフ場にも植えるといった措置が選択肢となる。しかし、これでは「戦時中」になってしまう。

現時点で、日本国内で顕在化している影響は「まだら模様」である。業務用野菜の中国からの輸入減少、家庭内食の増加による小売店及び生協経由での野菜需要の増加で、野菜需要は増加し、特に、生協を通じた購入の増加は、有機野菜などの価格の高い野菜への需要の増加となって表れている。

一方、中国からの海外研修生の減少による作付け減少などの要因で生産は伸びず、価格が上昇している。野菜の生産が追いつかなくなっている。農家の人出が足りないから、消費者も近所の農家に出向いて一緒に作るくらいの産消連携が必要になっている。

コメは、家庭用米需要が増え、業務用米需要が減り、コメ需要総量が変わらないわけではなく、3,000万人以上の訪日外国人需要が抜けた事態が長引けば、低米価による農家への打撃が長引く可能性がある。

牛乳、乳製品などは、外食や給食需要の減少で在庫が増え、生乳の廃棄の懸念すら出ており、農水省も先頭に立って、消費を呼びかけている。牛肉は、ここに来て、海外産が敬遠され、国産牛肉が伸びているとの情報もある。

ネットなどのコメントでも、これを機に生産者とともに自分たちの食と暮らしを守っていこうという機運が高まってきていることがうかがえる。それが購買行動にも表れてきているとしたら、明るい兆しである。

「戦後初めてであろうこのような国難の時だからこそ、本当に我が国を支えている第一次産業の重大さや自国で生産したものを食べることができるという有り難さ、そして農家の底力をすごく感じます。私事ですみませんが、父や母が一生懸命汗を流し愛情込めて作ってくれたお米、野菜、肉、卵で育ちました。世界一美味しかったです。亡くなってしまった今になって、もっと食べたかったなと本当に思います。農家の方々、それに携わるすべての方々、コロナウイルスに負けず、体に気をつけて頑張ってください！よろしくお願いいたします。」

「今の我が国は、エネルギーも食糧も海外頼みでは、首根っこを押さえられているも同然。我が国のように両方海外に多くを依存している先進国はないのでは。このコロナ問題をいい機会にして、エネルギー、食糧、工業部品等の生産のあり方を、時間をかけてでも見直す必要が更に深まったと考える。未知のウイルス、細菌は、増々人類の脅威となるのは間違いないし、その感染スピードは更に増して行く。その時にエネルギー、食糧が海外頼みでは心もとない。」

「農家は日本の宝です。政権は効率や貿易のカードとしてどんどん食料自給率を下げっていますが、コロナが長引けば食料の輸入が減って食べ物もなくなるのではと不安です。」

「私達を支えている第一次産業。厳しい今だからこそ基本に立ち返る事を考える良い機会。何不自由なく過ごせているのも農家さんのお陰です。本当にお陰様と有り難う。」

「国内の農家を守ってこそ、日本の家庭は守られます。農民の作った食べ物を食べて人間は生きている。**農民が人間を生かしている。農民の生活を保障すると人間の命も保証できる。今は農民の生活が保障されていない。**」

厳しいコロナ禍の中で、このような機運が高まっている今こそ、安全・安心な国産の食を支え、国民の命を守る生産から消費までの強固なネットワークを確立する機会にしなくてはならない。

農家は、自分達こそが国民の命を守ってきたし、これからも守るとの自覚と誇りと覚悟を持ち、そのことをもっと明確に伝え、消費者との双方向ネットワークを強化して、安くても不安な食料の侵入を排除し、自身の経営と地域の暮らしと国民の命を守らねばならない。消費者は、それに応えてほしい。それこそが強い農林水産業である。

特に、消費者が単なる消費者でなく、より直接的に生産にも関与するようなネットワークの強化が今こそ求められてきている。世界で最も有機農業が盛んなオーストリアの Penker 教授の「生産者と消費者は CSA（産消提携）では同じ意思決定主体ゆえ、分けて考える必要はない」という言葉には重みがある。全国各地域で、行政・協同組合・市民グループ・関連産業などが協力して、住民が一層直接的に地域の食料生産に関与して、生産者と一体的に地域の食を支え

るシステムづくりを強化したいところである。

政策的には、慌てて緊急対策ではなく、危機で農家や中小事業者や労働者が大変になったら、最低限の収入が十分に補填される仕組みが機能して確実に発動されるよう、普段からシステムに組み込んでおく。国民の命と暮らしを守る安全弁＝セーフティネットのある、危機に強い社会システムの構築が急がれる。危機になって慌てても危機は乗り切れない。

アジア、世界との共生に向けて

今回のコロナ・ショックは、世界の人種的偏見もクローズアップさせた。アジアの人々が欧米で不当な扱いを受けるケースが増えたことは残念だ。逆に、アジアの人々の間に助け合い、感謝し合う連帯の感情が強まった側面もある。「山川異域、風月同天」（山河は違えど、天空には同じ風が吹いて同じ月を見て、皆つながっている）。

この機会を、日本の盲目的・思考停止的な対米従属姿勢を考え直す機会にし、アジアの人々が、そして、世界の人々が、もっとお互いを尊重し合える関係強化の機会にしたいと思う。対米従属を批判するだけでは先が見えない。それに代わるビジョン、世界の社会経済システムについての将来構想が具体的に示されなくてはならない。

筆者が参加した多くの FTA の事前交渉でも、米国に対しては「スネ夫」の日本がアジア諸国には「ジャイアン」よろしく自動車関税の撤廃を強硬に迫り、産業協力は拒否し、自己利益と収奪しか頭にない日本はアジアをリードする先進国としての自覚がないと批判されるのを情けなく見てきた。

まず、日本、中国、韓国などのアジアのすべての国々が一緒になって、アジアの国々の間で TPP 型の収奪的協定ではなく、お互いに助け合って共に発展できるような互恵的で柔軟な経済連携ルールをつくる。農業の面でいえば、アジアの国々には小規模で分散した水田農業が中心であるという共通性がある。そういう共通性の下で、多様な農業がちゃんと生き残って、発展できるようなルールというものを私たちが具体的に提案しなくてはいけない。それが、完全自由化を目指す WTO のゴールそのものを変えていく力になる。

そして、食料安全保障のためは、自国での食料自給率を高めることは大事だが、これだけグローバル化して海外依存度の高まった食品流通において、例えば、中国からの業務用野菜をはじめとする様々な食品への日本人の食の依存度は極めて高い現状において、それなしで日本の食を維持することは不可能である。そこで、特に、アジア諸国との経済連携強化においては、アジア全体での食料安全保障のためのシステムづくりも具体化し、輸入品についても、普段からのアジアや世界の相手先との信頼関係を強化し、安全・安心のトレーサビリティを強化し、リスク分散対策も強化するといった取組みの重要性を再確認したい。

寝ながら学ぶ EDI

こんにちは。事務局の田中でございます。今回もまたざっくばらんな内容となりますので、どうかお気軽に読み飛ばしてください。

さて、齢も50を過ぎると誰しも体のあちこちにガタがくるものではないでしょうか。オバフィフの私もまず目が霞みはじめ、近くも遠くもはっきりとは見えづらくなってきました。睡眠も浅くなり、朝までぐっすり眠れることもめっきり少なくなっています。また、最近は肩や肘の痛みが続き、病院で診てもらっても、サプリメントを色々試してみてもなかなか治りません。これらの症状の主な原因は、やはり加齢に行きつくようです。若い頃のように直ぐに治らないのは悲しいことですが、完治できなくても我慢できる程度のところで折り合いが見付けられれば、これからは御の字に思わないといけないのかもしれないかもしれません。

ところで、ご存知のとおり、中国でアウトブレイクした新型コロナウイルスの感染が瞬く間に世界中へ拡がり、欧米諸国と比べれば我が国の感染者・死者数は少数に抑えられているものの、経済的にも大打撃が生じています。過去のSARS（重症急性呼吸器症候群）やMARS（中東呼吸器症候群）のように影響は局所的で、パンデミックには至らないというのが多くの専門家の初期の見解でしたが、最悪の結果となってしまいました。本来であれば、東京オリンピック・パラリンピックの開催を間近に控え、今頃は聖火ランナーが全国を駆け巡り、日本中が湧き立っていたはずですが、大会は結局1年先延ばしとなり、とんだ期待外れに終わりました。

とりわけ痛かったのが全国に発令された緊急事態宣言です。感染拡大予防のための止むを得ない措置だったとはいえ、多くの人々が外出制限を余儀なくされた結果、外食産業や観光業では軒並み客足が途絶え、あらゆるイベントが中止や順延に追い込まれました。さらに、全国で多くの学校が休校となり、今後の学校教育への影響も懸念されます。

このように新型コロナは、現代社会に計り知れないインパクトを与えているわけですが、社会的に自粛を迫られて闇雲に生活をシュリンクするのではなく、我々はこれを奇貨と捉えるべきでしょう。転んでもタダは起きない精神です。たとえば、この機会に多くの企業がテレワークを始めています。従業員30人以上の都内の企業を対象として4月に東京都が行った調査によると、テレワークを導入している企業は6割以上に及んだようです。テレワークが難しそうな、現場作業や対人サービスなどが中心の業種でも5割以上、事務や営業が中心の業種に限れば8割近くが導入しているという結果でした。

私の職場でもシフト制で在宅勤務を取り入れて、スカイプによるリモートミーティングも初めて経験しました。スカイプは、通信環境にもよると思いますが、多少の遅延や混信による歯痒さを感じつつも、相手の表情を見ながら会話できることは意思疎通を図るうえで大きなメリットがあるように感じました。テレワークが多くの企業に拡がれば通勤ラッシュも緩和され、わざわざ交通費を使ってまで遠方の会議に参加することも減るでしょう。また、社員が会

社に常駐する必要がなくなれば、広いオフィススペースは要らなくなり、家賃が下がるかもしれません。さらに、今回のようなパンデミックに限らず、毎年のように発生する異常気象や地震などの天災に対する BCP の一手段としてもテレワークは有効だと思います。

5月下旬には、特定警戒都道府県を含め、すべての地域で緊急事態宣言がようやく解除されました。「新しい生活様式」や「新しい日常」などと上から賢しらに言われると個人的には反発を覚えなくもありませんが、感染は未だ収束しておらず、ワクチンや有効な治療薬が開発されるまで当分の間はウィズコロナです。つまり、今後も密閉、密集、密接の3密をできるだけ避けた働き方やビジネスモデルが求められることになります。そこで、テレワークから DX (Digital Transformation : デジタルトランスフォーメーション) へ、さらに視野を広げてみては如何でしょうか。

経済産業省が2年前に作成したガイドライン (DX レポート) では、「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」と DX を定義しています。もちろんテレワークも DX の一環です。ちなみに Digital Transformation の略が DX なのは、「Trans」という表記を「X」と略すことが英語圏では一般的だからだそうです。

DX レポートでは、DX に取り組むに当たっての課題を次のように述べています。“既存システムが、事業部門ごとに構築されて、全社横断的なデータ活用ができなかったり、過剰なカスタマイズがなされているなどにより、複雑化・ブラックボックス化している。また、経営者が DX を望んでも、データ活用のために前述のような既存システムの問題を解決し、そのためには業務自体の見直しも求められる中 (=経営改革そのもの)、現場サイドの抵抗も大きく、いかにこれを実行するかが課題である。”

もし、この課題を克服できない場合、DX が実現できないばかりでなく、2025年以降、最大で年間12兆円の経済的損失が生じる可能性があるそうです。DX レポートでは、これを「2025年の崖」と称していますが、皆さんご存知だったでしょうか。寡聞にして私は最近まで知りませんでした。

それはさておき、今、企業に DX が求められているのは、デジタル化によりビジネスが多様化しているからです。あらゆる産業に新規事業参入者 (デジタルディスラプター) が登場し、日々新たな製品やサービス、ビジネスモデルが次々と生まれています。この流れに乗り遅れないためには DX の推進が不可欠だと考えられているのです。また、多くの企業で既存の IT システムが老朽化しており、限界を迎えつつあることがこの動きに拍車をかけています。

設備資金にそれほど余裕がなく、人的リソースも限られている企業にとっては、DX など無関係だと思われるかもしれませんが、なにも AI や IOT、ビッグデータやブロックチェーンだけが DX ではありません。FAX から EDI に移行するのも立派な DX です。企業が保有する情報をできるだけデジタル化し、そのデジタルデータを標準化したうえで集約することで、情報を生産性向上に最大限活かすことこそが DX の一番のポイントなのです。ただし、デジタル化

することにより情報が扱い易くなる半面、漏洩のリスクは高まります。昨今、情報を扱うすべての企業は万全のセキュリティー対策を施しているのが大前提で、これを怠ると大きなリスクを背負うことになることは肝に銘じておくべきでしょう。

なお、今なら中小企業・小規模事業者等であれば「働き方改革推進支援助成金」「IT 導入補助金2020」といった国の制度や、都内に本社または事業所を置く中堅・中小企業などであれば、東京都の「事業継続緊急対策（テレワーク）助成金」が使えます。この機会にこういった制度をうまく利用して、DXを進めるのも得策ではないでしょうか。

コロナに話を戻すと、終息するにはまだ暫く時間が掛かりそうなので、緊急事態宣言が解かれても自主的な行動制限を当分は続ける覚悟が必要です。そうすると、できるだけ外出を控えるのが一番安全ですが、多くの人がそのように行動すると、経済ばかりでなく文化的なダメージも少なくありません。そのため、交通事故を皆無にできなくても、モータリゼーションを現代社会が受け入れているように、コロナについても我々が許容できる折り合いを見付けて行動するしかないと思います。今後、感染拡大の第2波、第3波が襲ってくる可能性も否定できませんが、過去を振り返れば、ワクチンや治療薬が開発されるのは時間の問題です。それまでの間、各々がうまく折り合いを見つけて、この状況を乗り切ることを願っています。

生鮮取引電子化推進協議会 事務局
田中 成児

中小企業事業主の皆さまへ

「働き方改革推進支援助成金^(※1)」のご案内 (テレワークコース)

労働時間等の設定の改善^{※2}及び仕事と生活の調和の推進のため、
在宅またはサテライトオフィスにおいて就業するテレワークに取り組む
中小企業事業主を支援します！

※1 令和2年度より、「時間外労働等改善助成金」から名称変更しました。

※2 「労働時間等の設定の改善」とは、各事業場における労働時間、年次有給休暇等に関する事項について労働者の生活と健康に配慮するとともに、多様な働き方に対応した、より良いものとしていくことをいいます。

New !

★支給額について、1人当たりの上限額と1企業当たりの上限額を倍増します！

★受け入れている派遣労働者がテレワークを行う場合も対象とします！

★成果目標を見直します！

月間平均所定外労働時間数を前年と比較して5時間以上削減させる目標は廃止します。

支給対象となる取組

テレワークの導入・実施に関して、以下の取組をいずれか1つ以上実施してください。取組に要した費用を助成します。

□	テレワーク用通信機器(※)の導入・運用 (例) ・シンクライアント端末(パソコン等) ・VPN装置 ・web会議用機器 ・社内のパソコンを遠隔操作するための機器、ソフトウェア ・保守サポートの導入 ・クラウドサービスの導入 ・サテライトオフィス等の利用料 など ※ シンクライアント以外のパソコン、タブレット、スマートフォンの購入費用は対象となりません	□	就業規則・労使協定等の作成・変更 (例) テレワーク勤務に関する規定の整備
		□	労務管理担当者に対する研修
		□	労働者に対する研修、周知・啓発
		□	外部専門家(社会保険労務士など)による導入のためのコンサルティング

※派遣先である場合、派遣労働者も対象となります。ただし、その派遣労働者を雇用する派遣元事業主が、その派遣労働者を対象として同時期に同一措置につき助成金を受給していない場合に限りです。

※少なくとも対象労働者の1人は直接雇用する労働者であることが必要です。

支給額

支給対象となる取組の実施に要した費用のうち、下の「対象経費」に該当するものについて、成果目標の達成状況[※]に応じて助成します。※成果目標・評価期間は裏面参照。

対象経費			助成額
謝金、旅費、借損料、会議費、雑役務費、印刷製本費、備品費、機械装置等購入費、委託費 (注) 契約形態が、リース契約、ライセンス契約、サービス利用契約などで「評価期間」を超える契約の場合は、「評価期間」の間の経費のみが対象			対象経費の合計額 × 補助率 (上限額を超える場合は上限額※) ※「1人当たりの上限額」×対象労働者数 又は 「1企業当たりの上限額」のいずれか低い方の額
成果目標の達成状況	達成	未達成	<支給額の例> 労働者100人の企業で、 総務、経理部門において400万円のテレワーク用機器を導入し、 対象労働者が10人の場合 所要額 400万円 ○成果目標達成の場合 → 300万円を助成 ○成果目標未達成の場合 → 20万円×10人=200万円を助成
補助率	3/4	1/2	
1人当たりの上限額	40万円	20万円	
1企業当たりの上限額	300万円	200万円	

※ 成果目標、ご利用の流れ、対象事業主の要件 等については裏面をご確認ください。



厚生労働省・都道府県労働局

成果目標と評価期間

成果目標

本助成金の「支給対象となる取組」を実施するにあたっては、以下の「成果目標」をすべて達成することを目指してください（達成状況に応じて支給額が変わります）。

- ① 評価期間に1回以上、対象労働者全員に、在宅またはサテライトオフィスにおいて就業するテレワークを実施させる
- ② 評価期間において、対象労働者が在宅またはサテライトオフィスにおいてテレワークを実施した回数の週間平均を、1回以上とする

評価期間

上記「成果目標」を達成したかどうかは、事業実施期間（交付決定の日から令和3年2月15日まで）中の、1か月から6か月の期間で設定する「評価期間※」で判断します。
※評価期間は申請者が事業実施計画を作成する際に自ら設定します。

ご利用の流れ

- ① 「働き方改革推進支援助成金交付申請書」を事業実施計画書などの必要書類とともに、テレワーク相談センターに提出（締切は12月1日（火））
※ 後日、厚生労働省から交付決定通知書が送付されます

- ② 交付決定後、提出した計画に沿って取組を実施

- ③ 事業実施期間終了後、テレワーク相談センターに支給申請（締切は3月1日（月））
※ 厚生労働省から支給されます

対象となる中小企業事業主

- ① テレワークを新規で導入する中小企業事業主

※ 試行的に導入している事業主も対象です

または

- ② テレワークを継続して活用する中小企業事業主

※ 過去に本助成金を受給した事業主は、対象労働者を2倍に増加してテレワークに取り組む場合に、2回まで受給が可能です

中小企業事業主の範囲

AまたはBの要件を満たす企業が中小企業になります

業種	A. 資本または出資額	B. 常時使用する労働者
小売業 (飲食店を含む)	5,000万円以下	50人以下
サービス業	5,000万円以下	100人以下
卸売業	1億円以下	100人以下
その他の業種	3億円以下	300人以下

お問い合わせ先

テレワーク 相談

検索

<https://www.tw-sodan.jp/>

テレワーク相談センター

<https://www.tw-sodan.jp/>

電話：0120-91-6479（受付時間：平日 9:00～17:00）

上記のフリーダイヤルがつかない場合には、以下の番号でも受け付けます。（5月31日まで）
電話：03-5577-4724、03-5577-4734

ただし、通信料は発信者負担になりますので、ご留意いただきますようお願いいたします。
また、メールでもご相談を受け付けています。sodan@japan-telework.or.jp

所在地：〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台1-8-11 東京YWCA会館3階

※ 働き方改革推進支援助成金テレワークコースに関する申請書やお問い合わせなどの受付は、厚生労働省委託事業テレワーク相談センター事業の受託者である、一般社団法人日本テレワーク協会により行われています。

- テレワークの導入に当たっては、セキュリティへの配慮も必要です。
テレワークセキュリティガイドライン（総務省）などもご参照ください。
https://www.soumu.go.jp/main_content/000545372.pdf

(R2.5)

IT導入を検討中の皆様へ

経営状況を「見える化」したい 業務を自動化したい 働き方を改革したい

IT導入による業務効率化を後押しします。
まずはIT導入補助金をチェック✓。

✓ IT導入補助金

(サービス等生産性向上IT導入支援事業)

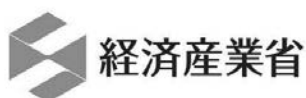
バックオフィス業務の効率化や新たな顧客獲得など
付加価値向上に繋がるITツールの導入を支援します

※飲食、宿泊、小売・卸、運輸、医療、介護、保育等のサービス業の他、製造業や建築業等も対象。

事業類型	A類型	B類型	特別枠(C類型)
補助上限額・ 下限額	30万～150万円未満	150万～450万円	30万～450万円
補助率	1/2		2/3又は3/4
補助対象 経費	ソフトウェア、クラウド利用費、専門家経費等		左記のものに加えPC・ タブレット等のレンタル費 用が対象

※事業計画期間において、「給与支給総額が年率平均1.5%以上向上」、「事業場内最低賃金が地域別最低賃金+30円以上」を満たすこと等を申請要件（一部事業者は加点要件）とします。

令和元年度補正予算、令和2年度1次補正予算及び令和2年度2次補正予算案で
中小機構に措置



IT補助金活用イメージ

特別枠

新型コロナウイルス感染症対応「特別枠」の創設

- ✓ 補助率を甲の場合は2 / 3、乙または丙の場合は3 / 4に引き上げ
- ✓ ハードウェアレンタル費を補助対象化
- ✓ 補助対象経費の1 / 6以上が以下の甲・乙・丙対応したIT投資をすることが必要

甲 サプライチェーンの毀損への対応
乙 非対面型ビジネスモデルへの転換
丙 テレワーク環境の整備

成果

採択事業者平均で、
労働生産性が**24%増加**、売上が**16%増加**、
勤務時間は**2%減少**



成功事例

事例①

事務業務担当の変更や後継者問題など、長年の勘から脱却するべく、補助金を活用して販売管理システムを導入。売上の多い得意先の需要予測や仕入れ単価の推移の見える化を行い、売上が増加した。

事例②

補助金を活用し、勤怠管理ツールを導入。タイムカードと給与管理システムを連動させることで、入力・集計作業が毎月10時間ほど短縮。社内規定の見直しなども行い、更なる社員のモチベーションアップにつながった。

<令和元年度補正予算IT導入補助金の今後のスケジュール>

公募開始 : 令和2年5月11日

応募締切※ : 令和2年5月29日

令和2年6月12日

令和2年6月26日

令和2年7月10日

応募方法等の
詳細はこちらから
ご確認ください

一般社団法人
サービスデザイン推進協議会



※令和2年7月10日の締切後も申請受付を継続し、令和2年度内に、複数回締切りを設け、それまでに申請のあった分を審査し、交付決定を行います。
(制度内容、予定は変更する場合がございます。)



あなたの会社のテレワーク 東京都が支援します!!

募集中



東京都では、テレワークを導入する都内中堅・中小企業に向けて、ハード・ソフト両面から様々な支援を行っています。ぜひご利用ください。



東京都の主な支援制度

テレワークを
始めてみたい

ワークスタイル変革コンサルティング

はじめてテレワーク
(テレワーク導入促進整備補助金)

テレワーク導入を検討している企業等に無料で専門家を派遣し、テレワーク実施に向けた様々な助言を行います。

コンサルティングを受けた企業には、テレワークに必要な機器・ソフト等の導入費等を補助します。※

補助金額：最大110万円 補助率：10/10

テレワークを
導入・拡大したい

テレワーク活用・
働く女性応援助成金
(テレワーク活用推進コース)

テレワークに必要な機器・ソフト等の導入費用の一部を助成します。

新たにテレワークに取り組む企業だけでなく、取組を拡大する場合にも活用できます。

補助金額：最大250万円 補助率：1/2

感染症対策として
テレワークに取り組みたい

事業継続緊急対策(テレワーク)助成金

NEW

予定

感染症の拡大防止対策として、テレワークを導入する場合に、その機器・ソフト等の導入費用を助成します。※

(本事業は、令和元年度最終補正予算が令和2年3月5日に東京都議会で可決された場合に、実施いたします。)

補助金額：最大250万円 補助率：10/10

※2020TDM推進プロジェクトへの参加が要件です。

お問い合わせ先

公益財団法人 東京しごと財団 雇用環境整備課

〒101-0065 東京都千代田区西神田3-2-1 住友不動産千代田ファーストビル南館5階

TEL: 03-5211-2397 【受付時間：平日9:00~17:00(12:00~13:00を除く)】

詳細は各事業のホームページからご確認ください。

<https://www.shigotozaidan.or.jp/koyo-kankyo/>

ワークスタイル変革コンサルティングは東京都が実施しています。詳細はこちらからご確認ください。



100店舗からの注文 らくうけーる なら 1人で対応できるんです!!

生鮮流通分野の長年のノウハウを活かし
受発注業務の効率化をクラウドサービスで実現!

社会インフラ本部 ロジスティクス事業部

☎ 045-505-8981

↓今すぐアクセス↓

www.rakuuke.com

無料お試し
できます!



生鮮品流通のインフラを支える
JFE エンジニアリング 株式会社



受発注クラウドサービス

らくうけーる

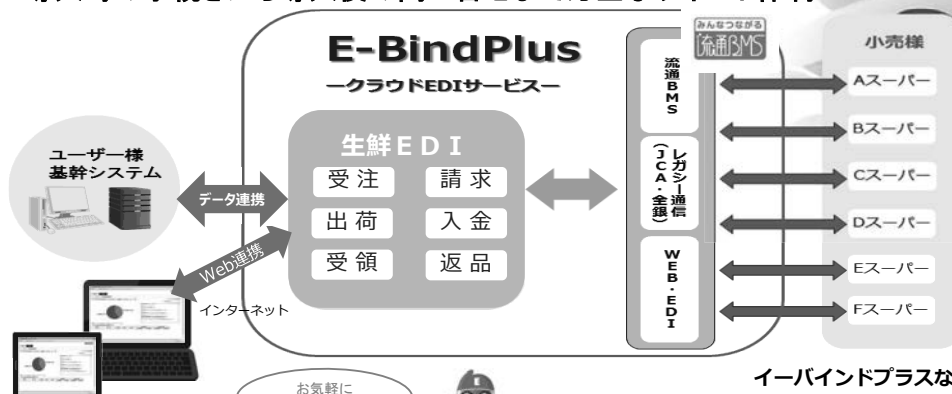
E-BindPlus — クラウドEDIサービス —

イーバインドプラス



“生鮮食品の受注～入金業務は煩雑で面倒”という課題を解決します!

- 小売様とのEDI取引を簡単かつ早期に実現
- 小売様の様々な通信手順(流通BMS・JCA手順・WEB-EDI)に対応
- 複数の小売様に対して統一したWeb画面で作業が可能 (Webタイプをご利用の場合)
- サーバ購入、システム構築といった初期投資が不要 (Webタイプをご利用の場合)
- 充実した作業帳表、統一伝票、小売様指定帳票に対応 (Webタイプをご利用の場合)
- 導入時の手続きから導入後の問い合わせまで万全なサポート体制



イーバインドプラスなら安心してお取引ができます!

* ISO20000 : ITサービスマネジメントシステム国際認証規格取得

* ISO27001 : 情報セキュリティマネジメントシステム国際認証規格取得

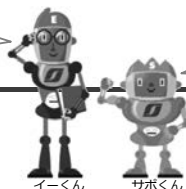
商品・サービスについてのお問い合わせは

イーサポートリンク(株)

TEL : 03-5979-0699

受付時間 平日(月曜日～金曜日) 9:00～17:45

ホームページ <http://www.e-supportlink.com>



生産者から生活者まで、想いを届ける
皆さまのベストパートナーを目指して!

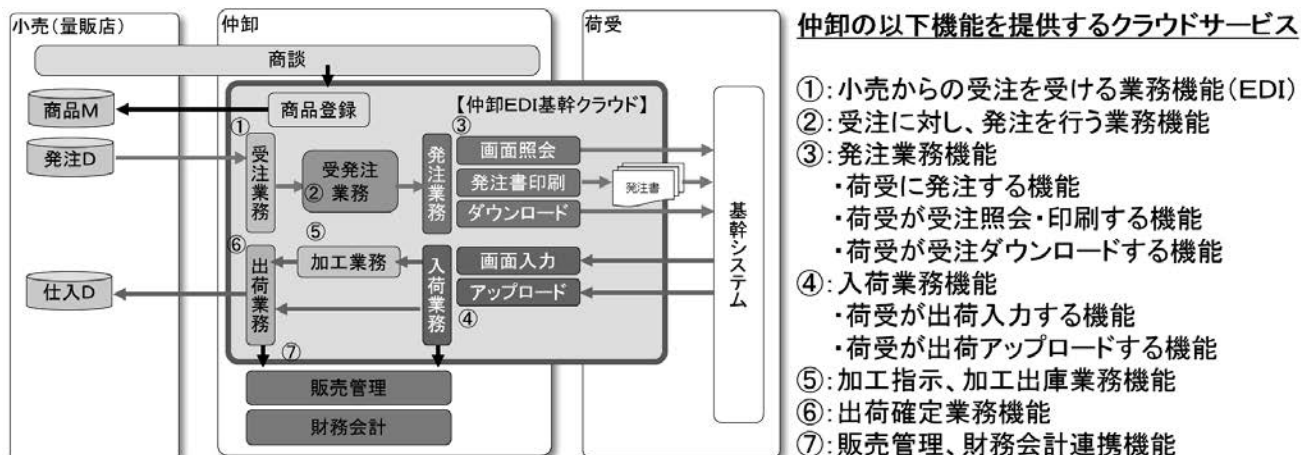


サービス紹介動画 <https://www.youtube.com/watch?v=NIQKJP7vQSE>

サイバーリンクスは、生鮮流通に必要なシステムをクラウドサービスでご提案します。

＜仲卸EDI基幹クラウドサービス＞

量販店との生鮮EDIを実現する為には、各社フォーマットに合わせたシステム開発が必要でした。仲卸EDI基幹クラウドサービスは、取引先（量販店や専門店）からのEDI受注を容易に実現します。また、受発注機能だけでなく「基幹業務機能」も備えており、必要な機能だけをご利用頂くことが可能な為、システム投資コストや維持コストを軽減します。



売上入力画面 (Sales Input Screen) showing a table with columns for 品名 (Product Name), 数量 (Quantity), 単価 (Unit Price), and 金額 (Amount). The table lists various products and their corresponding sales data.

在庫照会画面 (Inventory Inquiry Screen) showing a table with columns for 品名 (Product Name), 数量 (Quantity), 単価 (Unit Price), and 金額 (Amount). The table lists various products and their corresponding inventory data.

＜食品スーパー向け生鮮EDIサービス @rms(アームズ)生鮮＞

当社の生鮮EDIは、生鮮標準コードを活用し生鮮部門のEDI化を実現します。発注業務だけではなく、日々の利益管理が出来るシステムです。中小から大手小売業様まで抱えている問題点を生鮮業務に特化したサイバーリンクスのクラウドサービスが解決します。



導入実績 **60** 社以上
(2020年1月時点)

取引先 **2,000** 社以上

【お問い合わせ先】

株式会社サイバーリンクス 流通クラウド事業本部 営業1課 TEL:03-3453-2000 FAX:03-3453-2000

流通BMS協議会

流通システム標準普及推進協議会



今のままのEDIで大丈夫?
2020^{年度}後半より商品がいつも通り
入荷できない可能性があります!

- JCA手順で通信手段として利用している公衆回線網をIP網に移行するとNTT東日本・NTT西日本が発表
- NTT東日本・NTT西日本と他事業者との接続を2020年度後半より順次IP網に切替える予定と発表

利用できない

JCA手順

全銀手順

全銀TCP/IP手順

2020^{年度}後半

発注
できない

商品
がこない

支払
できない

と、ならないように...

継続利用が可能

流通BMS

Web-EDI^他

今のうちに

- 情報システム部門に確認
- サポートIT企業に確認
- 取引先に相談

- 業務の効率化、経営の見える化を実現するための基盤
- 業界全体で使うと決めて統一したEDIは流通BMSだけ

EDIは流通BMSで決まり

流通BMS協議会 事務局

GS1 Japan (一般財団法人 流通システム開発センター)

T 03 5414 8505
E ryutsu-bms@gs1jp.org

www.dsri.jp/ryutsu-bms

※本フライヤーは2020年3月時点の情報を基に作成しております。

All Contents copyright© Supply Chain Standards Management & Promotion Council

編集後記

- ▶ 今年度の第1回理事会及び通常総会につきましては、新型コロナウイルス感染予防を考慮して、メールによる書面審議とさせていただきました。書面審議をするのは初めてでしたが、すべての議案についてご承認いただき、会員の皆様のご協力に改めて御礼申し上げます。
- ▶ 3月に開催を予定していた第2回生鮮取引電子化セミナーも、コロナの影響でやむを得ず開催中止といたしました。なお、状況が落ち着きましたら、改めて開催日を調整のうえ、同様のテーマによるセミナーを開催したいと考えております。
- ▶ 外出制限下にあっても、スーパーや小売店の棚には食料品が欠品することなく並んでいるのを見て、リスクを伴いながらも食品流通を支えているエッセンシャルワーカーの方々に頭の下がる思いがします。
- ▶ 今回の理事会で、事務局長が曾根（食流機構 専務理事）に交代しました。コロナによる厳しい状況が続いておりますが、新体制のもと、今後も生鮮 EDI の普及推進とともに、会員の皆様方への有意な情報発信に取り組んで参る所存でございますので、引き続きよろしくお願いいたします。

(トンボ)

生鮮取引電子化推進協議会会報

第88号 令和2年6月発行

発 行 所 生鮮取引電子化推進協議会

〒101-0032 東京都千代田区岩本町
3丁目4番5号 第1東ビル6F

(公財)食品等流通合理化促進機構内

TEL：03-5809-2867

FAX：03-5809-2183

発行責任者 事務局長 曾根則人

印 刷 所 株式会社 キタジマ