



ポストコロナに変革をもたらすもの

～世界は、日本は、食品包装は、IT 技術は～

一般社団法人日本食品包装協会
理事長 石谷孝佑

新型コロナウイルスの感染拡大：

新型コロナウイルス感染症が発生して既に1年が経過し、現在も急拡大が続いており、ワクチンがなければ自然免疫ができるまで長い時間がかかるものと思われる。昨年10月にWHOが「世界人口の約1割の7.8億人が感染する」と予測しており、感染者総数が8270万人超で、死者180万人超で越年した。

感染拡大は地域差が大きいですが、死亡率は徐々に低くなってきている。日本をはじめとする先進国の死亡率は約1.5%であるが、多くの国は概ね3%前後であり、スウェーデンのような自然免疫を目指している国は3.5%程度、医療崩壊を起こすと5～10%にもなる。

1918～1920年に大流行したスペイン風邪は5000万～1億人が死亡したとされているが、当時の人口が20億人であったことを考えると、世界にとって非常に大きな衝撃であったことが伺える。新型コロナの致死率は平均で約2.3%なので、スペイン風邪より衝撃は少ないのかもしれないが、グローバル化した国際社会の交流が突然停止されてしまったことの衝撃はかなり大きなものになっている。

感染拡大が停止するには、多くの人々が感染して自然免疫を獲得するか、効果的なワクチン接種を広く行うかであるが、欧米では昨年末からワクチン接種が始まっており、日本でも2月末から接種が始まるとされており、その効果が期待される。

《世界の変化は？》

国際移動の停止：

グローバル化した世界では感染拡大による様々な影響が出ている。国際的な移動が停止され、直接的には航空会社の破綻や航空機製造会社の縮小などが伝えられている。旅客用航空機が貨物用に変更されて命脈をつないでいるが、完全にコロナ以前に戻ることはないかもしれない。

マスコミでも報道されているが、「二酸化炭素排出のピークは2019年になり、新型コロナをきっかけに2020年以降は減少に転ずる」とされている。その結果、世界経済は、途上国経済は、どのようになると予想されるのか甚だ心配である。

食料の国際貿易：

最初の大きな影響は、サプライチェーンの停止であった。初期にはロシアやベトナムなどの国々が食糧の輸出を停止したが、2002年のサーズの時には中国から日本への食材供給が一時的に止まり、日本国内の食品製造や外食にも支障が出た。サーズは感染が短期で終息したので、日本への大き



な被害は出なかったが、今回の新型コロナでは感染拡大が長く続くので、コロナ下でのサプライチェーンの再構築を考えておく必要がある。

国際観光の落込み：

観光客の国際移動が停止されたことにより、観光立国のイタリアや、スペイン、ギリシャなどは大きな経済的打撃を受けている。観光は交通機関、宿泊施設、旅行代理店・ガイド、外食・土産物店など、広範囲の地域活動に影響を及ぼすので、観光の占める割合の大きい国・地域では社会全体が疲弊し、大きな困難に直面することになる。

食品・衣料品などの変化：

世界各国は、食品・衣料品などの国内需要が大きく減少している。これは、多くの人が感染を避けるために家に留まって外食や買い物を控えたからであり、化粧品も同じ理由で買控えが起こっている。これらの消費を伸ばす方法としてテイクアウトの利用がある。これには多くのプラスチック容器・袋が貢献している。

医療と医療品の変化：

既に緊縮財政をとっていたイタリアやイランなどでは、感染拡大当初から医療崩壊を起こしており、命の選択が行われ、死亡率が高くなっている。医療品の不足も深刻であり、マスクやガウン、医薬品などその多くを中国からの輸入に頼ってきた。新型コロナの感染のような緊急事態にあつては、医療品や医薬品などの重要物品は、安易に外国に頼らず、国内で備蓄し、国内調達ができるようにすることが重要なことが判ってきた。

経済と原油価格の下落：

緊急事態宣言を経た7月頃の世界の経済状態は、新型コロナの感染状況をよく表していた。一般に欧州の感染拡大は顕著であり、GDPの落込みも大きかった。それに比べ、医療対策に先手を打ったドイツ、感染対策より経済を優先させたアメリカ、感染拡大が比較的軽微であった日本は、GDPの落込みが少なく済んでいる。

リーマンショック（2008）でも経験したが、世界経済が停滞すれば必ず原油価格が下落し、天然ガスの価格にも波及する。原油価格が下落すれば、サウジアラビア、ロシアなどの産油国経済が停滞する。脱石油を提唱している西欧・国連は中東・ロシアの石油・天然ガスの依存から脱却し、アメリカの圧力を回避したいと考えているようである。

現在の地球温暖化は100年で0.7℃の域を脱しておらず、二酸化炭素排出量とは関係なく20～35年の周期で寒冷化と温暖化と停滞を繰り返している。その主要因と考えられる太陽の活動が近年衰えてきているので「近い将来地球は寒冷化する」と多くの科学者達は考えているようである。

国際対立の激化：

貿易問題に端を発した米中対立は、新型コロナの発生により知的財産保護、人権保護の問題や、南シナ海・台湾問題にまで拡大し、昨年後半からのアメリカ国内の選挙不正問題、共和党・民主党の対立、人種問題、移民問題にまで及び、グローバリズムを巡る対立はますます拡大している。今年から始まるバイデン新政権は、このような世界に対してどのような舵取りをするのであろうか。コロナの



感染拡大が大きく影を落としている。

《日本の変化は？》

新型コロナの発生と感染拡大：

新型コロナの感染拡大は、中国武漢市のロックダウンによって突然始まったように感じられ、日本では東京の屋形船におけるクラスターの発生で突然始まったが、日本のマスコミが初めて新型コロナを伝えたのは1月4日の「中国で謎の肺炎」である。この時点で日本政府により何らかの対策が取られていれば・・・という仮定の話はあるが、中国から春節の休暇で多くの観光客が日本に来ていたことを考えれば、全く無理な話ではある。次いで1月11日のニュース「中国武漢で初の肺炎死者」であり、16日の「日本で中国肺炎」「中国で二人目の死者」である。その後は1月23日の武漢市のロックダウンであり、31日のWHOによる緊急事態宣言である。その後、この新型肺炎は急速に世界に拡散することになるが、WHOがパンデミック宣言を出したのは3月になってからである。

日本では1月26日に武漢市に救援機を飛ばし、帰国者の中から感染者が出たことや、クルーズ船の乗客3700名の中で一大クラスターが発生したことで、初期対応のデータが多く得られたが、日本は未だに海外との往來の水際対策ができておらず、欧米のウィルス持込みが続いていることが推察される。

食品等のサプライチェーンの停止・停滞と復活：

当初は中国からの物資の輸入が途絶え、自動車工場では部品が来ないために動かなくなり、マスクは不足し、スーパーのネギのように不足するものが出てきた。一方で、学校給食や高級料理店などの食材需要が急減し、行き場を失った野菜や魚介等が大量に捨てられたり、スーパーで高級食材が格安で売られたりしたが、その後、食材流通を補完するサプライチェーンや、テイクアウトなどの新しい流通・消費形態が構築され、食料需給の混乱が順次収まり、給食・高級料理なども徐々に復活し、正常な流通を取り戻してきた。しかし、年後半になって第三波の感染が拡大し、暗い気持ちで年末年始を迎えることになった。

観光業・飲食業の落込み：

外国人観光客によって支えられていた日本の観光地は、大きな見直しを迫られている。オリンピックと外国人観光客を見込んでいたホテル業界も窮地に立たされている。これらを立て直すためにGOTOトラベルなどが計画され推進されたが、感染の再拡大とともに見直しを迫られた。外国人観光客のお目当ては第一に「美味しい日本の食事」であり、これを支える飲食店の存続が危機に瀕しており、残念ながら倒産件数の第一位がこのような飲食店である。

世界的な感染拡大によりインバウンド需要は完全に消滅し、日本人を対象にしたGOTOトラベルなども小規模観光地や零細な旅館・ホテルには恩恵が少ない。ワクチンが普及して安心して旅行に出かけられるようになれば、これまでの閉塞感を打ち払うように国内旅行ブームが起こるかもしれない。諸外国では、日本の感染者数の10倍、100倍という大きな痛手を負っているところが多いので、海外旅行はコロナ以前には暫く戻れないであろう。

働き方の変化：

仕事の面ではテレワークがかなり定着し、事務所を郊外や地方に移転する企業も出ており、大都市



の中心で働く人の数が減っている。昨年の人口増加の日本一は埼玉県であり、東京、神奈川、千葉からの転居者が多くなり、東京の人口は減少に転じた。

また、星野リゾートのオーナーである星野氏の「スキー場で仕事をする生活スタイル」が共感を呼び、観光地等で楽しみながら仕事をする「ワーケーション」という和声英語が作られ、それに必要な施設・資材・機材等の供給も増えているようである。

仕事の内容も、会議や打合せ、営業や商談などもウェブで行うことが増えており、セミナーやシンポジウムをウェブで行うと地方の参加者が増え、いつもより盛況になるという現象もみられている。これからは、このようなウェブの活用が増え、ソフトも多様化しており、その機能も日々高度化している。

食料品備蓄の拡大：

新型コロナが起こった昨年の冬場に乾麺やカップ麺が大量に売れた。このような現象は、外出を極力控える巣ごもり消費のためであり、災害備蓄の積み増しもみられる。東日本大震災の後、家庭や企業内や公共施設の災害備蓄が進んだ。これに合わせてロングライフの食品が増え、食味の向上・多様化が図られ、災害時でも簡単に美味しい食事ができるようになってきた。災害備蓄用は賞味期限が5年以上とされているが、多少食味が落ちてても良いということであれば、5年以上経っても立派に食べられる。

食料不足の時に必要な食べ物は米・小麦等の主食であり、日本のカロリー自給率は37%である。即ち国民の3分の1しか養えない食糧生産しかないのが実態であり、耕作放棄地が増え続け、生産者数も減少する一方であり、耕作放棄地にはソーラーが設置されている。

《食品包装の変化は？》

感染拡大を防ぐのはプラスチックフィルム・シート：

食べ物のテイクアウトや宅配が増えると、プラ容器・レジ袋、紙容器が増え、コロナ前に比べてプラスチックなどの包装廃棄物が約2割増えたとのことである。これまで包装されていなかった焼立てのパンや大皿に盛られたサラダなども小分けされ包装されている。スーパーの野菜も全て包装されているが、直売所の葉付き大根まで丸ごと包装されるようになってきている。また、感染防止のためにスーパーやレストランなどのレジ周りにもフィルムやアクリルの遮蔽板が設置されるようになってきている。これらは全てプラスチックである。このため、プラスチックフィルム・シートの製造工場ではフル稼働になっている。

昨年7月からレジ袋が有料化され、一部はエコバッグになったが、これは二酸化炭素の削減には全く関係がなく、消費者の支払いを増やし、万引きとコロナの感染のリスクを助長するだけである。プラスチック包材はごみ処理の問題であり、日本式の分別・回収を国際的に推進し、海洋プラを減らすことの方が重要である。

量的に言えば、食品包装にはプラスチック全体の約20%が使われ、石油消費の約1%である。また、ゴミの焼却で出る二酸化炭素は全CO₂排出量の約3%であり、多いものは発電（天然ガス等）の50%、暖房（軽油等）の23%、車（ガソリン等）の22%などである。包装の廃プラを少なくしてもCO₂排出量の削減には殆ど貢献できない。



商品販売量の変化と包装資材：

コロナ以前と比較して、売れなくなったものと売れるようになったものが際だっている。売れなくなったものは、化粧品（特に口紅）、日焼け止め、風邪薬（鎮咳去痰剤）、酔い止め薬などがある。スポーツドリンク、口腔清涼剤、ビタミン剤、ガム等の菓子類、高級食材なども売れなくなったが、インバウンド関連の消費は消滅してしまった。反対に売れるようになったものは、マスク、うがい薬、体温計、殺菌消毒剤、防虫剤、濡れティッシュ、石鹸、子供用の菓子類、麦芽飲料、杜仲茶、小麦粉、冷凍食品、フルーツ缶詰、免疫強化食品（きのこ、キムチ、納豆、乳酸菌飲料等）、アルコール飲料（家飲み）等である。それぞれ思い当たる節があるが、家の中に長くいると保存のきく食品や子供の物、健康に良い飲料などの消費が増えている。耐久消費財で増えたものは、車と自転車である。

輸出商品を増やすチャンス：

東日本大震災のときにロングライフ食品が多くの人の命を救ったが、これをきっかけに備蓄食品の種類を増やし、食品ロスを低減させるために、賞味期限を延ばす努力が重ねられている。賞味期限が1.5～2年以上になれば、海外への輸出も可能になり、日本食が世界にもっと知られるようになるであろう。多様なレトルト食品や半生食品（脱酸素剤入り）は日本の独壇場であり、賞味期限のさらなる延長が期待される。

医療品の多くはプラスチック製：

コロナ以前から医療品の多くがプラスチック製の使い捨て製品であったが、新型コロナが流行してその必要性がさらに際立ってきた。マスクやゴーグル、注射器や輸液袋・ビニルチューブ、使い捨てガウンなどは昔からプラスチック製であったが、新しく普及したものにフェイスシールド、マウスカバー、プラスチック遮蔽版などがある。まさしくプラスチック製品は、新型コロナの感染を防止する最前線で活躍している。

日本のプラスチック製品は石油の一次利用：

プラスチックは石油から作られる。石油の用途は、車や飛行機・船などの燃料が約半分であり、鉄鋼業と暖房で約22%、残りの約24%がプラスチックや化学薬品・洗剤、繊維・ゴムなどの物作りである。約1000万トンのプラスチックの用途は、電子機器・ケーブルが19%、車・航空機・船などの17%や建築資材の12%、日用品・家具・玩具などの9%であり、その他ビニルハウス等の農林水産資材などである。また、プラスチック最大の用途は包装資材の36%であり、その内の約20%が食品用包材である。プラスチック廃棄物は、一度包装という役割を果たしたものであり、分別回収された包装廃棄物は、生ゴミの助燃材として、発電用の燃料として第二のお役目を果たしている。北欧4か国は生活ゴミ発電に注力しており、近隣国からゴミを輸入してまでゴミ発電を進めている。人が生活すれば必ずゴミが出るものであり、住居地の近くでゴミ発電を行い、その電力を街に供給している。

《これから必要になる技術は？》

宅配・非接触が一般化する：

日常生活では、家庭の外に出る回数を極力少なくし、特にハイリスクの高齢者は巣ごもり生活がお勧めである。買い物回数を少なくし、お金の支払いも非接触で行い、インスタント食品やロングライフ食品など保存のきく食品を多く蓄えるようにする。ウェブで注文し、可能なものは宅配にする。外



食も極力控え、行くなら非接触でできるところにするよう努める。最近では回転寿司でもほぼ非接触で寿司が食べられる店舗もできている。

世の中の動きは「デジタル化」：

勤務も在宅で出来るようになる。印鑑を押すだけに出勤する仕事は、印鑑をなくす方向に進むであろう。営業もできれば訪問・面談をやめ、ウェブで行えるようにする。営業のために、商品や事例を見せられるようにするソフトも開発されている。

政府は今年の6月にデジタル庁を作り、電子化できる仕事は電子化されるようになるであろうが、一番遅れるのは常に役所である。今回は「役所の窓口業務を優先して電子化する」とのことであるが、うまくいくかは判らない。しかし、前に進むことは確かであろう。

日本の対策と弊害：

日本は、昨年4月7日～5月6日の1ヵ月間「非常事態宣言」で国民に自粛を要請した。欧米のような強制力を持ったものではないが、日本では自粛がいき渡り、交通機関は空になり、飲食店等は大きなダメージを受けたが、日本のGDPの低下は欧米諸国に比べて少なかったようである。今年1月の「非常事態宣言」は一都三県限定の宣言であるが、どのような結果になるのか、不安が先立つ。ワクチンと春の温暖化が頼みになるかもしれない。

別の視点から見ると「こんな世界があったのか」と思うほどの激変ぶりである。東京近郊にいながら1年間東京に行かない、仕事場に行かない生活があった。これまで、週4日ほど東京に行って仕事をする生活から、全く東京に行かないで仕事ができる生活になったが、このような生活は想像もしていなかった。会議・打合せはウェブ、講演・講義・レクチャーもウェブ、全て自室からのウェブである。これは新しい生活であり、少なくとも更に半年・1年と続くものと考えれば、仕事の内容も生活そのものも変えていく必要がある。

このような流れの中で、人と人の接触をできるだけ避けるための電子化の具体的な対応事例が増えてきている。その技術はデジタル化技術の応用であり、それから派生した様々な事業活動、社会活動等がある。今年に予定されているデジタル庁の設置により、多方面でデジタル化が急速に進むものと考えられる。それらは以下のようなキーワードである。

(1) eコマース（電子商取引）

ネット販売、ネット支払いと宅配などである。GOTO トラベルもオンラインで契約できる旅行社に予約が殺到した。お店のネット予約も、ネット配送も、電子化の賜物である。

ネット販売と宅配が増えると「ラストワンマイル問題」（物流の最後の区間の問題）が起こり、人手不足が深刻になる。

(2) ウェブ配信サービス

ネットでウェブによる仕事、ウェブ会議などが可能になり、在宅勤務が増えた。これに伴い自宅を改造するDIYが盛んになり、その担い手は7割が女性であるという。会社を辞めずに好きな場所で働けるメリットを生むことになる。ライブ配信は、イベント、エンタメ、オンライン診療、セミナー、シンポジウム、講演会、ウェブ授業などに使われている。

(3) 在宅勤務



在宅は通勤が不要であり、感染リスクを減らせる。一方で、在宅では残業がなくなり、収入が減り、お金がかかる都会や郊外から地方への引越しが多くなっている。転出先の要望は、駅からの距離より家の広さに重点が移っている。経費削減のため、マンションから戸建てにという流れもあり、東京では転出が増加している。

(4) 飲食店でのデジタル利用

感染防止の非対面・非接触から、接客にタッチパネルを利用し、タッチパネルから非接触のパネル方式になり、さらには無人店舗やロボット対応の店舗になり、自動支払いになる。店を失った料理人はテイクアウトやキッチンカーで対応することになったり、出張調理の組合に参加し、要望のあった自宅に伺って調理をする仕事に転身したりしている。

(5) DX (デジタルトランスフォーメーション)

提唱者のストルターマン教授によると、DXとは「ITの浸透が人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる」と定義されている。この事例としては、ウーバーのタクシー配車サービス(日本では未実施)、ウーバーイーツ、ドローン配送などがその例である。DXは米・中やアセアン諸国では既に進んでおり、タクシーを呼ぶのも、料理の宅配を頼むのも、スマホで注文し支払いも済ませる方法などである。その他、DXには仮想現実(VR)、拡張現実(AR)、AIロボットの活用や、ブロックチェーン、スマートホーム化などのIT関連技術が挙げられる。日本では規制が多いのですぐには難しいと思われるが、昨年からのデジタル化が大きな動きになっており、社会を変革する力になることは確かである。

《結び》

これから日本社会と食品包装は、コロナ禍によりIT技術が加速し、食品も備蓄・輸出ができるよう更なるロングライフ化が進むであろう。一方、新型コロナによって店や会社が倒産したり、職を失ったりした人に対する回復措置が必要であり、個人を紐付けするマイナンバー等のデジタル化や、スマートシティ構築などが進められるであろう。その背景には、大きな経済環境や技術環境の変化があり、その方向性を見定めることが重要になる。

9月に発足した菅政権は『グリーン化とデジタル化』を車の両輪に据えた政策を推進することになった。グリーン化のスローガンは『2050年温暖化ガス排出実質ゼロ』宣言であり、その中心は洋上風力発電と水素化で、2030年までにCO2排出の半減を目指している。前者は実績が少なく、水素も経済的に成り立つのかは不透明である。このような時に気候が寒冷化したらどうなるのだろうか。ちなみに、太陽活動を示す黒点の数は現在ゼロになっており、近い将来、地球が寒冷化するという科学者も多い。それに伴い食糧の減産、世界的な飢餓を心配する人も少なくない。しかし、1970年代に「氷河期が来る」というような本がたくさん出されていたことを知る人は少ない。