

第86号

令和元年12月

# 生鮮EDI

- イネと米の不思議な話
- 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」
- 令和元年度 第1回生鮮取引電子化セミナー  
講演録【抄録版】  
「開場から一年、豊洲市場の現状と今後の課題」
- 令和元年度 第1回生鮮取引電子化セミナー  
開催状況
- 令和元年度 第1回先進事例見学会の概要  
（豊洲市場）



生鮮取引電子化推進協議会

## 「生鮮EDI」第86号 目次

	ページ
● イネと米の不思議な話.....	1
生鮮取引電子化推進協議会 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」.....	13
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【抄録版】 「開場から一年、豊洲市場の現状と今後の課題」.....	25
東京都水産物卸売業者協会 専務理事 浦和 栄助 氏	
● 令和元年度 第1回生鮮取引電子化セミナー開催状況 .....	31
● 令和元年度 第1回先進事例見学会の概要（豊洲市場） .....	35
● 巻末コラム.....	42
生鮮取引電子化推進協議会 事務局 田中 成児	
● 編集後記	

---

---

# イネと米の不思議な話

生鮮取引電子化推進協議会  
事務局長 織田 哲雄

## 1 はじめに～皇位継承と米

(1) 我が国においては、米は単なる食糧ではなく、文化的にも重要な意味を持っていることは広く知られている。地鎮祭や棟上式、日本各地の祭りで御神酒や塩等と並んで供え物として奉納されていることなど、米と我が国の伝統文化との結びつきを示すものは極めて多い。そして、毎年、11月23日には宮中三殿の「神嘉殿」で行われている新嘗祭も米と我が国の伝統文化との強い結びつきを表している。

新嘗祭は、天皇が五穀（中心となるものは米）の収穫を祝う儀式で、宮中における最も重要な祭祀である。新嘗祭では、天皇は天照大神をはじめ天地の神々に初穂をお供えになり、神々とともに初穂を食し、五穀豊穰に感謝するとともに国家・国民の安寧を祈願する。天照大神の子孫であると考えられている天皇自らが初穂を食することで新たな力を得、翌年の五穀豊穰を国民に約束する行事とも考えられている。

皇位継承があった場合に、新天皇が即位後に最初に行う新嘗祭が大嘗祭である。そして、去る11月14日から15日早朝にかけて今上天皇による大嘗祭（大嘗宮の儀）が行われた。大嘗祭は、新天皇が一世に一度だけ行う、皇位継承において最も重要な儀式で、実質的な践祚（せんそ）の儀式と認識されている。そのため、新嘗祭を行う「神嘉殿」とは別に、「大嘗宮」という祭場が新設され、そこで行われる。悠紀殿（ゆきでん）、主基殿（すきでん）の2棟からなる大嘗宮は仮設の祭場で、祭儀が終われば撤去される。また、新嘗祭は毎年11月23日に行われるが、大嘗祭は11月の2回目か3回目の「卯の日」に行われるのが慣例になっているようで、今年の11月14日も11月2回目の卯の日であった。今回も大嘗祭の様子の一部はテレビでも放映されたが、即位の礼（剣璽等承継の儀（5月1日）、即位礼正殿の儀（10月22日）等）が国事行為であるのに対して大嘗祭は宮中祭祀。薄明かりの中で天皇と神々との間で行われる祈りの様に神秘性を強く感じた人が多かったのではないかと思う。私も同様であるが、それ以上に、初穂を食して神々に五穀豊穰と国民・国家の安寧を祈願する様に、改めて天皇が農業神であることを感じさせられた大嘗祭であった。

なお、大嘗祭は、新天皇の即位が7月以前ならばその年に、8月以降であれば翌年に行うと平安時代の儀式書「延喜式」に記載されているようである。さらに、崩御による皇位継承の場合は服喪期間があるため、服喪期間が明けてから行われる。今回は即位の日が5月1日であり、また、今回の皇位継承に際しては服喪期間がないため、この11月14日に大嘗祭が行われることとなったのであろう（30年前の前回は、1年間の服喪期間が明けた平成2年の

---

---

11月に大嘗祭が行われている)。

(2) また、神に供える初穂も、新嘗祭の場合は「皇室献上米」といわれ、毎年厳しい審査を経て奉納されているが、大嘗祭の場合は、「亀ト（きぼく）」という、亀の甲羅を焼いて亀裂の入り具合で占う占いによって「悠紀の国（ゆきのくに）」と「主基の国（すきのくに）」が選ばれ（「斎田点定（さいでんてんてい）の儀」）、それぞれの国で栽培された初穂が使われる。すなわち、悠紀の国、主基の国とは初穂を栽培するために選ばれる田のある地方（国）のことで、原則として、悠紀の国は東日本、主基の国は西日本から選ばれる。また、亀裂の入り方によって斎田を設ける地方（国）が決められるのだが、亀トは秘儀とされ、亀裂の読み解き方など具体的な占い方法は明らかにされていない。

今回の大嘗祭については、5月13日に斎田点定の儀が行われ、悠紀の国には栃木県が、主基の国には京都府が選ばれている。なお、これまで西日本であっても畿内の国（山城国、大和国、河内国、和泉国、摂津国。現在の京都府、奈良県、大阪府）から主基の国が選ばれたことは一度もないと言われており（私などはそのことに何となく納得するのだが）、今回主基の国に選ばれた南丹市も、京都府下ではあるものの、畿内の山城国ではなく山陰道の丹波国に所在する市である。

悠紀の国、主基の国が選ばれると、農業団体の推薦によって具体的な斎田が決定される。今回は、9月18日に栃木県塩谷郡高根沢町と京都府南丹市の田がそれぞれ悠紀田、主基田に選ばれ、同月27日には大嘗祭で使われる米を収穫する「斎田抜穂（さいでんぬきほ）の儀」が行われている。ちなみに、収穫された米は「とちぎの星」と「キヌヒカリ」で、それぞれ精米180kg、玄米7.5kgが納められた由である。

(3) 大嘗祭は、私にとって米と我が国の文化との関係を改めて意識する機会ともなったのだが、大嘗祭関連のニュースが多くなってきていた9月のある日、偶々立ち寄った書店で「イネという不思議な植物」(稲垣栄洋(農学博士)著。ちくまプリマー新書)という本が目にとまった。農村地帯で生まれ育った私にとってイネは極めて身近なものであったし、田植えや稲刈りなどを手伝った経験もあって、イネや米についてはそれなりに知っているつもりであった。「イネの何が不思議なのだろう？」と思いつつ早速に購入したが、同書を読み進むにつれて、これまで知らなかったことや改めて考えもしなかったことがいかに多いことかと、ある種の感動すら覚えた。

以下は、私が同書を通じてイネや米についての認識を新たにしたことの一例である。無知をさらけ出すことはお恥ずかしい限りではあるのだが、感動の一端を紹介させていただく次第である。イネや米に精通されている方には自明のことばかりであろうとは思いますが、その点は何卒ご容赦いただきたい。

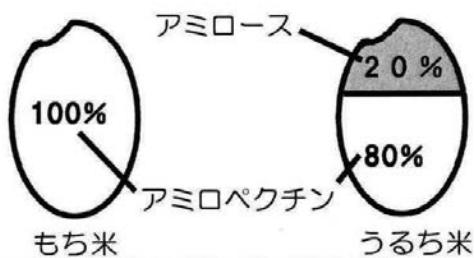
## 2 粳米と糯米

(1) 感動の最初は「粳」と「糯」であった。私はこの漢字を何と読むのか分からなかった。それどころか、目にした記憶すらなかった。読み方のヒントは、『せんべい』と『あられ』、『団子』と『餅』は何が違うのでしょうか?であった。両者にはいろいろ違いはあるが、最大の違いは原料である。「米には『粳』と呼ばれているものと『糯』と呼ばれているものがあり、せんべいと団子は粳米を原料としているのに対し、あられと餅は糯米を原料としている」と言われれば、原料の違いを知っている方は「粳」と「糯」の読み方がお分かりになるはずである。「粳」は「うるち」と読み、「糯」は「もち」と読む。

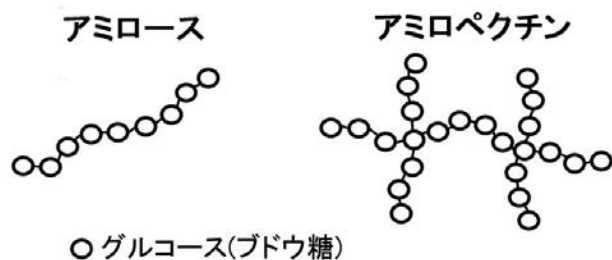
うるち米は、もちろん私達がふだん食べる米のことである。余談ながら、「うるち」とは少し不思議な日本語のように感じないであろうか?しかし、古代の日本語では食糧となるデンプン源を「URI」と発音していたそうである。例えば、縄文時代に食べられていた「クリ (Kuri)」や「クルミ (Kurumi)」も「URI」という発音から構成されているし、オニユリなどの「ユリ (Yuri)」は球根を食べるために大陸から日本に持ち込まれたとか。「うるち」という言葉も、この「URI」に由来すると言われているそうである。

一方、「もち」と読む「糯」は、餅を作るための「もち米」のこと。「もち」というと「餅」という漢字が思い浮かぶが、「餅」は食べるもちのこと。米の種類としての「もち」は「糯」が使われる。

(2) 「うるち米ともち米とは何が違うのか」と言えば、含まれているデンプンだそうである。少々専門的な話で恐縮だが、うるち米はアミロースとアミロペクチンという2種類のデンプンを含んでいる。それに対し、もち米はアミロペクチンのみを含んでいる (図1)。アミロースとアミロペクチンは、どちらもブドウ糖がつながってできているが、その構造が異なっている。アミロースは一本の鎖のように直鎖状に繋がっているのに対し、アミロペクチンは枝分かれした分枝構造となっている (図2)。たったこれだけのデンプンの違いがうるち米ともち米の違いの全てを作り出している。例えば、分枝状のアミロペクチンは、枝分かれした部分が絡み合うため、粘るという特徴がある。もち米で作った餅が粘るのはそのためである。また、見た目にも、ふだん口にするうるち米は透明な色をしているが、もち米は白く濁っている。一本鎖でつながったアミロースは、鉛筆を筆箱に入れるようにぎっしりと隙



(図1) もち米とうるち米



(図2) アミロペクチンとアミロースの構造

---

---

間なく詰めることができる。隙間がないので光が反射することなく通過していくため、うるち米は透明な色をしている。一方、分枝状になった構造が絡み合っているアミロペクチンは隙間ができてしまう。この隙間にある空気が光を乱反射するため、もち米は白く濁って見えるというわけである。

- (3) 違いは他にもある。アミロースは直鎖状につながった分子が短いので、水に溶けやすい。しかし、一本鎖でつながったアミロースは隙間なく詰まっているため、アミロースが塊になっていれば分子構造の隙間に水が入ることはなく、結果としてアミロースを持つうるち米は、水分を含みにくいという特徴がある。つまりは保存しやすいということになる。一方、分枝状になった構造が絡み合っているアミロペクチンは、どうしても隙間に水が入ってしまうため、アミロペクチンのみを持つもち米は水分を吸収しやすいということになる。そのため、カビなどが生えやすくなってしまう。

つまり、うるち米は硬いことが特徴で、もち米は濡れやすいということが特徴になる。そして、この特徴を知ると、うるち米ともち米の漢字が「粳」と「糯」であることが納得できる。「うるち」は漢字で「粳」、すなわち米偏に「硬い」と書き、「もち」は漢字で「糯」、つまりは米偏に「濡れる」と書くというわけである（この説明を読んで、私は、今後は「粳」と「糯」を正しく読み書きできるという自信がついた）。

水分を含みにくいうるち米は保存が利くため、日常的に食べる米としてはうるち米が優れている。一方、もち米は保存しにくい。そのため、正月やお祝いのときなど特別なときに食べる米として利用されている。保存が利きにくいもち米をどうして大切に食べてきたのかと言えば、それももち米のアミロペクチンが関係しているそうである。鎖状につながったブドウ糖は端の方から分解されていく。分枝構造をしているアミロペクチンは、端の数が多いのでアミロースより分解されやすい。そのため、アミロペクチンのみを含むもち米は、うるち米よりも消化吸収されやすい。消化吸収が早ければ、血糖値も早く上がり、人間は幸福感を得やすくなる。この特別な幸福感ゆえに、もち米は大切な行事食として利用され続けてきたと考えられている。

また、塊となったアミロースは固く結合しているため、水には溶けにくい。アミロペクチンもそれよりは水に溶けやすいとは言っても、生のまま食べてもすぐには消化されない。そのため、米を食べるためには米を加熱することが必要となる。加熱すると固くつながったアミロースの結合も緩むし、アミロペクチンは結合が離れるため、米が柔らかくなり粘りを持つようになるからである。この状態のことを「糊化（こか）」というが、水に溶けないデンプンの状態を $\beta$ （ベータ）状態というのに対して、加熱して糊化することをデンプンの $\alpha$ （アルファ）化という言い方もする。しかし、 $\alpha$ 化したデンプンは、時間が経つと再び $\beta$ 状態になってしまう。ご飯粒がカチカチに硬くなるのは、デンプンが $\beta$ 状態に戻ってしまったからである。

戦国時代の兵士たちは、一度炊いた米を日に干して乾燥させ「干し飯（ほしいい）」とい

---

---

う保存食を作ったことをご存じであろう。干し飯は炊いて $\alpha$ 化した状態で乾燥させているので、どんなに硬くなっても消化吸収することができる。ちなみに、干し飯は、漢字一文字では米偏に「備」と書いて「糲」である。最近非常食やアウトドア食として用いられている「 $\alpha$ 米」も $\alpha$ 化されたお米を保存できるようにしたものであるから、現代の干し飯とも言えるであろう。

(4) そして、アミロースとアミロペクチンの構造の違いは、米の調理（加熱）の仕方にも影響しているそうである。ご飯はうるち米を炊いて作る。うるち米を炊くと加熱された水が対流して均一に熱を加えていく。この対流によって、すべての米が万遍なく炊き上がっていく。しかし、もち米を炊いてもこの対流は起こりにくい。前述のとおり、もち米は枝分かれした分枝構造をしており、その隙間には水分が入りやすいため、対流に必要な水を一気に吸収してしまうからである。その代わり、水分を吸収しやすいので、もち米は少ない水でも調理できるという利点がある。そこで、もち米は、「炊く」のではなく、加熱した蒸気で「蒸す」という方法で調理する。餅つきするときも、もち米を蒸す工程があるし、赤飯、おこわ、中華ちまきなど、もち米を材料とする料理は全て蒸して作られることはご存じのとおりである。

もち米は幸福感をもたらしてくれるが、炊くことができない。そうであれば、もち米に近いようなうるち米を作れば良いはずである。もち米とうるち米の違いはアミロースの割合であるから、もち米に近づけるためにはアミロースを減らしてアミロペクチンの割合を増やしていけば良い。この考え方で改良されたのが「低アミロース米」と呼ばれるものである。低アミロース米として有名な品種が「ミルクキーン」で、コシヒカリの突然変異から作り出された。このミルクキーンをきっかけにして、現在では様々な低アミロース米が開発されている。

ところで、巷では「古いお米にもち米を混ぜて炊くと、コシヒカリのように美味しいお米になる」とまことしやかに言われている。本当だろうかと思うが、この俗説が正しいこともアミロースから説明することができるそうである。古い米にアミロースを含まないもち米を混ぜると全体のアミロペクチンの割合が増加し、アミロースの割合は減少するので、全体のもちもち感が増すことになるからである。

### 3 米とお酒

(1) ところで、米が白く濁って見えるのはもち米だけではない。それは酒米（酒造好適米）である。酒米は、日本酒の原料となる米で、うるち米の一種である。うるち米の中から酒造りに適した品種が酒米とされているわけであるが、その特徴の一つは中心部が白く濁っていることである。もち米は全体が白いが、酒米は、米は透明だが米の中に白い部分がある。この白い部分は「心白（しんぱく）」と言われており、酒米ではこの心白が重要となる。また、大きな心白を持つとすれば、米粒は大きい方がよいことになる。そのため、酒米は、普通の米よりも大粒という特徴も有している。

---

---

それでは、心白の部分はどのようにして白いのだろうか？うるち米はアミロースが隙間なく詰まることで光が透過し透明に見える。ところが、心白の部分はアミロースがしっかり詰まっておらず隙間がある。この隙間が光を乱反射して、白く濁って見えるのである。このように隙間ができて白く濁るような米は「白未熟粒」と呼ばれて、一般的には嫌われる。ところが、酒米の場合には、逆にこの心白に値打ちがある。その理由は、日本酒の醸造には麹菌が米の中のデンプンを分解して糖を作る工程があるが、その場合、アミロースがきっちり詰まった米よりも隙間のある米の方が水分を吸収しやすく、麹菌も菌糸を伸ばしやすいためである。そうであれば、もち米を利用すれば良いようにも思われるが（もち米で作られた日本酒がないわけではない）、もち米は蒸すと米同士がくっつく特性があるため、麹造りや仕込みでの手作業では扱いにくい。そのため、もち米ではなく、米の内部が白くなるようなうるち米を選び出して酒米の品種が育成されてきたのである。

また、アルコールは糖分が発酵することによって作られるから、お酒を作るためには糖分が必要である。例えば、ワインはブドウの果実の中の糖がアルコールになる。ビールは大麦を原料として作られるが、大麦はブドウのように大量の糖は含んでいない。しかし、大麦はイネ科の種子なのでデンプンを含んでおり、芽を出すときに栄養分であるデンプンを分解してエネルギー源となる糖を自ら作り出す。そのため、ビールを作るときは、まず大麦の種子の芽を出させるのである。こうして大麦の種子が芽を出し、成長するためにデンプンを糖に変えた状態、これが麦芽（モルツ）であり、ビールは、糖を蓄えた麦芽を発酵させてアルコールにするのである。これに対して、日本酒は、麹菌の働きによってデンプンから糖を作り出している。ワインやビールがアルコール発酵のみによって作られるのに対して、日本酒は麹菌による「糖化」と酵母菌による「アルコール発酵」という2つの化学反応を同時に行うという、世界的にも珍しい醸造方法で作られているお酒である。

(2) 米焼酎も米から作られるお酒である。米焼酎は日本酒を蒸留したお酒であるが、蒸留とは、液体を一度加熱して気化させた後に冷やして液化させることである。アルコールと水ではアルコールの方が沸点が低いため、日本酒を加熱していくとアルコールの方が先に気化をする。そのため、その蒸気を再び液化すると、元の日本酒よりもアルコール度数が高い液体が得られる。これが焼酎である。なお、大麦から作られたビールを蒸留するとウイスキーになる。ウイスキーはスコットランドやアイルランドのような寒い地域で製造されるが、これは蒸留によってアルコールの度数を高めることによって凍りにくくするためである。一方、高温多湿な日本では、雑菌が繁殖しやすい。そのため、日本酒は寒い地域で作られたり、気温の低い冬に作られる。そして、温暖な地域では、雑菌を取り除くため蒸留をする。焼酎が九州や沖縄などで盛んに作られるのは、そのためである。

もう一つ、日本酒に似た作り方をするものに「みりん」がある。みりんはもち米に麴を混ぜて作られるが、うるち米より高価なもち米を使うのには、もちろん理由がある。みりんは、米のデンプンを分解して糖化させて作る甘味調味料である。糖が作り出されると、雑菌が繁



---

---

殖したり、自然界にいる酵母菌が勝手にアルコール発酵を始めてしまったりする。そのため、あらかじめアルコール度数の高い焼酎を加えて、雑菌の繁殖を抑えたり、酵母菌の働きを抑制するのである。しかし、アルコール度数が高いと麹菌の働きも抑えられてしまう。そのため、黄麹菌（きこうじきん）という、一般の麹菌よりも能力が高い菌が用いられているのだが、黄麹菌がより菌糸を伸ばしやすいように、酒米よりもさらに隙間が大きいもち米が利用されるのである。もっとも、このような昔ながらの本来の方法で作られるみりんは今では希少で、一般的には、みりん風味の味付けをしたものが調味料として売られている。

#### 4 白米はアルビノ

(1) 私たちが食べる米は、もち米や酒米の白さに比べれば透明ではあるが、色もついていないことから白く見えるともいえる。そのため、私たちが食べる米は「白米」と呼ばれている。自然界では白い生物は珍しいとされているそうだが、生物の中には突然変異によって、稀に色素のない白い個体が生まれることがある。このような突然変異は「アルビノ」と呼ばれているが、「白」は清浄を表す神聖な色でもあることから、人々は白い突然変異の個体を神聖なものとしてきた。白いカラスや白いきつね、白いへびなどのアルビノが神の使いとして大切にされてきた例は数多く存在する。そして、私たちが食べる白米も、色素を失ったアルビノであったとする説が有力のようである。米の中には黒米や赤米と呼ばれるように、色のついた有色米と呼ばれるものがあるが、これらの有色米は古代米と呼ばれているように、古代に栽培されていた米は色のある米だったと考えられているのである。

黒米や赤米の色素は、米を病虫害から守るためのアントシアニンという物質であり、アントシアニンは人間にとっても健康に良い成分である。そのため、アントシアニンを持つ有色米の方が色素を失ってしまった白米よりも植物としては優れているし、栄養学的にも優れている。しかし、昔の人にとって、白い米は特別で神聖なものだったのであろう。人々は白い米を選び出して、アルビノを栽培するようになったと考えられている。もちろん、白い米の方が美味しいということも大きかったであろう。赤米が持つ様々な成分は雑味にもなるからである。

しかし、日本人の赤い米に対する思いがなくなってしまったわけではない。私たちは、お祝い事があると赤い米、すなわち「赤飯」を食べる。赤飯は赤米を食べているわけではなく、小豆で色をつけてご飯を赤くしたものである。しかし、赤飯は元々小豆を混ぜて作ったのではなく、赤米を使って作られていたと考えられている。また、古くから赤い色には魔除けの効果があるとされており、赤米も特別な米として神前に供えられたりしてきた。ただ、白米に比べて味が劣る。また、神前に供えるために栽培するだけであれば良いが、赤米の種子が水に流れて他の田んぼに広がっていくと、雑草として問題にもなる。そのため、赤米は次第に栽培されなくなっていったのだが、魔力のある赤いご飯はお祝い事や行事には食べたり、供えなくてはならない。そのため、赤い色の故に神聖な食べ物とされていた小豆が赤米の代わりに利用されるようになっていったと考えられている。

---

(2) ところで、普段あまり意識することはないが、米は手軽に食べられる便利な穀物なのだそうである。米は炊いて粒のまま食べることができるからである。ちなみに、小麦で食べるものとなると、パン、うどん、パスタ、お好み焼きというように、すべて原料は小麦粉である。つまり、小麦は粒のままではなく、粉にして食べるのである。

「どうして米は粒で食べるのに小麦は粉にして食べるのか」と言えば、米は、皮を簡単に剥くことができ、籾の殻を取れば直ちに玄米を得ることができるからである。そのため、米は粒のまま食べることができる。ところが、小麦は米のように簡単に皮を剥くことができないため、一度粉碎して粉にしてから、篩（ふるい）にかけて皮を取り除くしかない。そのため、小麦は古くから粉にしてパンなどとして食べられてきたのである。

それでは大麦はどうかと言えば、大麦も小麦と同じように簡単に皮を剥くことができない。しかも皮が硬く、粉にするのも容易ではない。しかし、そんな大麦も、芽を出すときは自ら硬い皮を破る。そのため、大麦は芽を出させて麦芽として利用してきた。前述のとおり、ビールはこうした麦芽を使って作られている。

ところが、大麦には、皮が簡単に剥ける「裸麦」という突然変異が古い時代に発見された。皮が簡単に剥ける裸麦は、粒のまま食べることができるのである。現在でも、日本で麦ご飯や麦味噌として利用されるのは、皮が剥けて粒を取り出すことができる裸麦である。なお、小麦が広く世界で食べられるようになるには、小麦を粉にする技術が必要であった。古代エジプトでも小麦の製粉はあったようであるが、効率的な回転式の石臼が発明されたのは紀元前500年頃のギリシャで、それ以前は、裸麦が主に穀物として食べられていたと言われている。

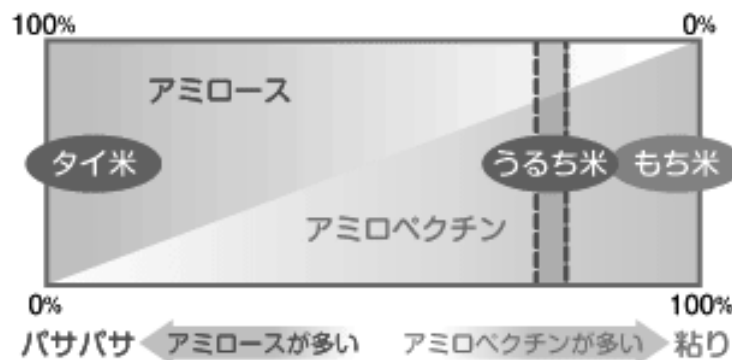
## 5 ジャポニカ米とインディカ米

(1) イネには大別して、私たち日本人が食べるジャポニカ米と海外で食べられているインディカ米の2種類があることはよく知られている。ジャポニカはジャパンに由来していて「日本の」という意味である。これに対してインディカは「インドの」という意味になる。また、ジャポニカ米は粒が短いことから「短粒種」とも呼ばれ、インディカ米は粒が長いことから「長粒種」とも呼ばれている。イネの起源地については未だ明確にはなっていないものの、中国南部のいずれかの地域との説が有力である。その中国南部から北の温帯地域へと広がった種類は寒冷地に適応してジャポニカ米という亜種になり、インドや東南アジアなどの熱帯地域へ広がった種類はインディカ米という亜種になったと考えられている。また、ジャポニカ米とインディカ米では、インディカ米の方が野生種に近いことから、ジャポニカ米はインディカ米の突然変異によって生まれたと考えられている。もっとも、米には2万種類もあると言われているから、ジャポニカ米の中にも粒が長いものがあったり、インディカ米の中にも粒が短いものがあったりして、実際には結構ややこしいのだそうである。

(2) ジャポニカ米とインディカ米を比較すると、インディカ米はパサパサしているのに対し

て、ジャポニカ米はネバネバするのが特徴と言われている。前述のとおり、米がパサパサしたり、ネバネバしたりするのは、米の中のアミロース含量が関係しており、アミロース含量の高いものはパサパサするのに対して、アミロース含量の低いものはネバネバするのである。そして、ジャポニカ米の中にも、品種によってアミロース含量が比較的高くパサパサした米があり、アミロース含量が比較的低いモチモチした米がある。そして、アミロースを含まないもち米がある。逆に、インディカ米の中にも、アミロース含量の異なる品種があり、アミロースを含まないもち米もある。

しかし、ジャポニカ米とインディカ米を総じて比較すると、インディカ米の方がアミロース含量が高くパサパサしている傾向にあり、ジャポニカ米の方はアミロース含量が少なくモチモチしている傾向にある（図3）。



（図3）ジャポニカ米（うるち米、もち米）とインディカ米（タイ米）

(3) 現在、世界で生産される米の8割はインディカ米である。ジャポニカ米を主に食べているのは、中国の一部と朝鮮半島、日本だけであり、ジャポニカ米は、米の中では少数派の品種ということになる。

ジャポニカ米を栽培する日本、韓国、中国は、箸を使う文化を持つ国である。パサパサしたインディカ米は箸で持つことはできないが、ジャポニカ米は粘りがあるので、箸で持つことができる。箸を持つ文化は、モチモチしたジャポニカ米によって発達したと言っても良いのかもしれない。もっとも、長い稲作の歴史の中では、粘り気のないジャポニカ米を選ぶことも可能であったわけだから、現在私たちがモチモチしたジャポニカ米を食べているのは、ジャポニカ米の中でもモチモチしている系統が選ばれた結果でもあろう。

また、日本のようにジャポニカ米を食べる地域は米を炊くのに対して、インディカ米を食べる地域では米をゆでこぼして調理するところが多い。米を炊くとモチモチしたご飯になるが、ゆでこぼすとパサパサしたご飯になる。ジャポニカ米を食べる地域ではよりモチモチした食感を好むのに対してインディカ米を食べる地域ではパサパサした食感を好み、それぞれの好みに合った調理法を選んでいるのである。さらに、好みの食感に合う品種の米を選んで栽培することは当然であるが、不思議なことに、ジャポニカ米を栽培していないのに、モチ

---

---

モチした食感を好む地域もあるとか。東南アジアはインディカ米が栽培される地域であるが、タイ北部、ラオス北部、雲南省の少数民族はインディカ米を栽培しながら、粘り気のある米を好んでいる。そのため、これらの少数民族は、インディカ米のもち米を栽培して食べているそうである。いずれにしても、作物が食文化を作り、食文化が作物を選ぶ。作物と食文化とは、密接に関係しながら、互いに発達していくのである。

## 6 先祖返りをしたイネ

(1) 私たちが食べる米は、イネの種子（タネ）である。秋になれば、田んぼは黄金色した稲穂の風景になる。実りの秋に稲穂が垂れ下がっている様子は日本の代表的な風景であろう。しかし、この稲穂が垂れ下がる姿は、植物としては随分と奇妙な姿なのだそうである。なぜならば、植物は種子を地上に落とさなければ子孫を残すことができないからである。それなのに、イネは重そうな稲穂を垂れ下गरせて、それでもなお種子を落とそうとしないのである。この種子が離れにくい性質を「非脱粒性」というが、植物にとっては致命的な欠陥である。しかし、人類にとっては、とても価値のある性質となる。その種子を収穫して食糧とすることができるからである。非脱粒性という突然変異のイネ科植物（イネ、ムギ）を発見したことが農耕の始まりであり、富の蓄積と階層分化の始まりとなったと言われている所以である。

その他にも、イネには植物として奇妙な特徴が数多くあるそうである。その一つは、花粉を風で運ぶ「風媒花」であること。植物は、元々風で花粉を運んでいた。例えば、古い植物である裸子植物のマツやスギ、ヒノキなどは風媒花である。これらの裸子植物が花粉症の原因植物として知られているが、それは風で花粉をばらまくからである。しかも、風まかせに花粉を運ぶという方法は、同じ仲間の植物に花粉が辿り着く確率は高くないため、大量に花粉をばらまかなくてはならない。風媒花は極めて効率が悪いのである。

そのため、裸子植物から被子植物へと進化を遂げたものは、昆虫が花粉を運ぶ「虫媒花」へと進化を遂げる。花から花へと飛び回る昆虫に花粉をつければ、効率よく花粉を運んでもらうことができるからである。虫媒花になることによって、生産する花粉の量は少なくて済むようになる。その代わりに植物の花は、目立たせて昆虫を呼び寄せるために、美しい花びらや蜜を持つようになる。

ところが、イネ科植物は、地球の寒冷化と乾燥化が進み、森が縮小した新生代第3期中期（約3400万年前）に繁栄し始めた植物である。イネ科植物が置かれた環境は過酷で、花粉を運んでくれる昆虫も少なく、荒涼な大地を風が吹き抜けていた。そこで、イネ科植物は、虫媒花から再び風媒花に進化し直している。そして、イネ科植物は、昆虫を呼び寄せるための美しい花びらや蜜も捨てた。そのため、イネ科植物の花は目立たない。雄しべと雌しべを外に出し、風に乗せて花粉を運ぶだけである。イネ科植物は、スギやヒノキと同じように花粉症の原因となっているが、これは風媒花に再び進化したからである。

---

---

(2) 荒涼としていた大地はイネ科植物によって徐々に草原となっていく。しかし、イネ科植物にとって、草原はやはり過酷な環境でもあった。それは強大な敵の出現である。豊かな森と異なり、植物の少ない草原では、草食動物たちもまた生きていくために必死である。動物たちは懸命に食べ物を探し回り、競い合って食べあさる。動物も大変だが、エサとなる植物にとってもこれは大変なことである。植物が生い茂る森の中であれば動物に食べられる危険は少ないが、植物の少ない草原では植物は隠れることもできず、食べられ放題となってしまう。そこで、イネ科植物は動物たちから身を守ることを考えた。

動物に食べられないようにするためには、トゲを作ったり、毒を生産したりするのが効果的なものかもしれない。しかし、イネ科植物が進化した草原は過酷な環境である。トゲや毒を用意するにもそれなりのコストを必要とするから、余裕がなければできない方法なのである。そこで、イネ科植物は体を硬くすることを考えた。体を硬くしようとするならば、一般の植物はカルシウムを利用する。しかし、痩せ地に育つイネ科植物にとってカルシウムは手軽に手に入る物質ではない。カルシウムで体全体を覆うなど、イネ科植物にとっては贅沢な話なのだ。そこでイネ科植物が利用したのがケイ素である。ケイ素は地上にある物質としては酸素に次いで多い、ありふれた物質であるが、ガラスの原料にもなるほどの硬い物質である。イネ科植物は、そのケイ素で茎や葉を固くすることによって、ガラスのような頑丈な体を手に入れ、動物に食べられにくくしたのである。そのため、イネ場合、乾燥重量の約1割はケイ素で、その割合は植物の中でも特に高いそうである。

しかし、固いだけでは、歯を発達させた動物に食べられてしまう。そこでイネ科植物が次に用意した工夫が、葉の栄養価を低くして、エサとして魅力のないものにするという方法である。イネ科植物は、栄養価の少ない敵しい環境を逆手に取って、さらに栄養価の少ない葉を作り出すことで身を守ろうとしたのである。

(3) 乾燥した環境は、植物にとって過酷である。イネ科植物はそんな過酷な環境で、草食動物からの食害を避けるために進化を遂げ、硬くて栄養のない葉を発達させた。草原に生えている植物は、ほとんどが草原に適したイネ科植物なのだそうである。

硬くて消化しづらく、消化しても栄養が少ないイネ科植物。しかし、このイネ科植物を何とか食べなければ、草食動物たちもまた生き残ることができない。そのため、草食動物たちもまた、イネ科植物をエサにできるように進化を遂げている。例えば、よく知られているように、ウシの仲間は胃が4つある。しかし、4つの胃のうち、人間の胃と同じような消化吸収の働きをしているのは、4番目の胃だけである。1番目の胃は容積が大きく、食べた草を貯蔵できるようになっている。そして、微生物の働きで草を分解して栄養分を作り出すようになっている。大豆を発酵させて味噌や納豆を作ったり、米を発酵させて日本酒を作り出すように、ウシは胃の中で栄養価の高い発酵食品を作り出しているのである。2番目の胃は、食べ物を食道に押し返す働きをしている。この働きによって、ウシは、胃の中の消化物をもう一度口の中に返して咀嚼することが可能となっている。その行動を「反芻（はんすう）」

---

---

というが、そうして食べ物を何度も胃と口の間で行き来させながら、イネ科植物を消化していくのである。3番目の胃は、食べ物の量を調整していると考えられており、1番目の胃や2番目の胃に食べ物を戻したり、4番目の胃に食べ物を送ったりする。そして、4番目の胃でやっと胃液を出して、食べ物を消化するのである。このようにウシは、栄養のないイネ科植物を微生物のエサにして、そしてその微生物を栄養源として生きているのである。

ウシだけではなく、ヤギやヒツジ、シカ、キリンなどの草食動物も複数の胃を持ち、反芻によって植物を消化している。一方、ウマは胃を1つしか持たない。その代わりに、盲腸を発達させていて、長い盲腸の中で微生物が植物の繊維分を分解して自ら栄養分を作り出せるようになっていく。ウサギもウマと同じように、盲腸を発達させている。イネ科植物を消化吸収するために、草食動物も様々な工夫を発達させているのである。

イネ科植物が進化を遂げたように、草食動物もまた進化を遂げていく。そして、草食動物が進化をすれば、食害から身を守るためにイネ科植物もさらに進化を遂げていく。それを受けて草食動物もまた進化する。こうしてイネ科植物と草食動物は、競い合いながら共に進化を遂げてきたのである。

## 7 おわりに

大嘗祭を最後として、皇位継承に伴う主要な儀式は終了した。五穀豊穡の祈りである大嘗祭は、偶々ではあったが、私にとってはイネや米について認識を新たにする契機ともなった。そして、「イネという不思議な植物」という書物を通して、大袈裟に言えば、現在イネがイネとして存在することの絶妙さを感じさせられた。

同書には、上述の他にも、イネと米について興味深い様々な話が展開されている。例えば、「イネ科植物はなぜ種子に炭水化物を蓄えるようになったのか」とか「イネ科植物の種子は栄養があるのに、なぜ動物は種子をエサとしないのか」等々、改めて尋ねられると「うっ！」と詰まるようなことについても素人に分かりやすく説明されている。その他、田んぼの多面的機能についての考察、米を通して読み解いた日本史論、米と日本社会との文化論等々も展開されている。

ただ、申し上げるまでもなく、上記の書に述べられていることは、あくまでも稲垣博士の学説である。学問研究分野の話であるから、同書の内容には諸説が入り乱れているものが含まれているはずである。一例を挙げれば、ジャポニカ米とインディカ米である。ジャポニカ米はインディカ米の突然変異であり、インディカ米が先とする稲垣博士の説とは全く逆に、インディカ米はジャポニカ米と野生種との交配によるものであり、ジャポニカ米が先とする説も有力のようである。今回、私が同書を読んで「そうだったのか！」と感じたものの中からいくつかを紹介させていただいたが、あくまでも稲垣博士の説に沿いつつ再編集したものであることを付言させていただく次第である。

(了)

## 安全・安心を運ぶ使命

東京大学大学院 教授  
鈴木 宣弘

### 「安全・安心」が食品流通の大前提

食品流通業界が「いかに安く買いたたいて、それをいかに高く売るか」という「今だけ、金だけ、自分だけ」の「3だけ主義」に陥り、特に小売業者の取引交渉力が大きく、「買いたたきビジネス」が展開され、消費者も安けりゃいいとしか考えないと、川上が苦しみ、最も川上の農家が疲弊し、最終的には、流通業者も加工業者も小売業者もビジネスはできなくなり、消費者も国産の安全・安心な食料が食べられなくなる。

「安さ」や「効率性」の追求が、安全性への配慮を犠牲にする形で進められるようなことがあったら、国民の健康を犠牲にして、儲けを追求することになってしまう。命と健康に直結する食品流通業の大きな使命は、安全・安心なものを提供することであり、そこにごまかしがあってはならない。そのようなビジネスも長続きするわけではない。

しかし、安さの追求は、海外からの食料調達にも向けられ、国産の農畜水産物も縮小の一方で、それに代わる安い食料の輸入が増え続けている。輸入食料にも、ますますの安さが追求されているが、その裏で安全性のコストが削られているのであれば、一層の貿易自由化の進む中、安全・安心な国産農畜水産物の縮小と、安いが不安な輸入食料への依存が加速される。このような流れを助長することが、国民の命と健康を守る仕事に携わる人々の本望なのか、立ち止まって考えてみる必要がある。

そこで、今回は、畳みかける貿易自由化とその下で増え続ける輸入食料の安全性を中心に、食料の安全性をめぐる現状について情報を共有したい。

### 日米交渉でまず決まるのが BSE 月齢制限撤廃と防カビ剤表示

2019年11月に署名された日米貿易協定においても、今後の追加交渉も含めて、食料の安全基準も争点となっている。米国が以前からの懸案事項として優先している事案が二つあった。BSE（牛海綿状脳症）と収穫後（ポストハーベスト）農薬である。

まず、BSE に対応した米国産牛の月齢制限を TPP の「入場料」（日本が交渉参加したいなら前もってやるべき事項）の交渉で20カ月齢から30カ月齢まで緩めた（日本政府は自主的にやったことで TPP とは無関係と説明した）が、さらに、国民には伏せて、米国から全面撤廃を求められたら即座に対応できるよう食品安全委員会は準備を整えてスタンバイしていた。米国は一応 BSE の清浄国になっているので（実態は検査率が非常に低いため感染牛が出てこな

---

---

い。また、屠畜での危険部位の除去もきちんと行われていない)、30カ月齢というような制限そのものをしてはいけなからだ。そして、ついに、2019年5月17日に撤廃された。これは、国内向けにはそうとは言えないが、日米交渉の実質的な最初の成果として出された。

もう一つは収穫後農薬である。日本では収穫後に防カビ剤などの農薬をかけるのは禁止だが、米国から果物や穀物を運んでくるのにつけなくてカビが生えてしまう。1975年4月、日本側の検査で、米国から輸入されたレモン、グレープフルーツなどの柑橘類から防カビ剤のOPP（オルトフェニルフェノール）が多量に検出されたため、倉庫に保管されていた大量の米国産レモンなどは不合格品として、海洋投棄された。これに対して米国政府は、「日本は太平洋をレモン入りカクテルにするつもりか」と憤慨し、日本からの自動車輸出を制限するなど「日米貿易戦争」に発展したため、1977年に、OPPは（収穫前につけると農薬だが）収穫後につけるので農薬でなく、食品添加物に分類することにして認めた。「自動車輸出の代償として国民の健康を犠牲にした」とも言われた（[https://biz-journal.jp/2017/05/post\\_18998.html](https://biz-journal.jp/2017/05/post_18998.html)）。自動車で脅され、農業・食料を差し出していく構造は今も変わらない。

こんなことまでして認めてあげているのに、米国はまた怒って、食品添加物に分類すると輸入したパッケージにOPPやイマザリルと書かされる、これは不当な米国差別だからやめると、TPPの交渉過程で日本だけが裏で二国間協議をやらされ、そこで日本は緩和を認めてしまっていた。このことが、2013年秋に米国側文書（USTR 2014年SPS報告書p.62）で発覚し、当時、政府はそんな約束は断固していないと言ったが、のちに明らかになったTPPの交換公文（サイドレター）にも、日本政府がその時点で米国の要求に応じて規制を緩和すると約束したと書いてあった。次は、現在進行中の日米交渉で表示そのものの撤廃が待ち受けていると思われる。



「主婦と生活社」の徳住亜希さん提供

### 「安い食品で消費者が幸せ」は本当か

今後も安全基準が緩められてしまうという問題だけではなくて、今入ってきている輸入農産物がいかにリスクがあるのかも、もっと私たちが情報の共有化をしなければいけない深刻な問題である。

検疫でどれだけの農畜水産物が引っかかっているかをみると、米国からは「アフラトキシン」（発がん性の猛毒のカビ）が、イマザリルなどをかけていても、様々な食料品から検出されている。それから、ベトナムなどの農産物にはE.coli（大腸菌）が多く検出されたり、あり得ない化学薬品が多く検出されているが、港の検査率は輸入全体のわずか7%程度に落ちてきている。検疫が追いつかず、93%は素通りになっているのである。

私の知人が現地の工場を調べに行き、驚愕したことには、かなりの割合の肉とか魚が工場搬入時点で腐敗臭がしていたという。日本の企業や商社が、日本人は安いものしか食べないからもっと安くしろと迫るので、切るコストがなくなって安全性のコストをどんどん削って、「ど



---

---

「んどん安くどんどん危なく」になっている。気付いたら安全性のコストを極限まで切り詰めた輸入農畜水産物に一層依存して国民の健康が蝕まれていく。安いものには必ずワケがある。

### エストロゲン600倍の米国産赤身肉

札幌の医師が調べたら、米国の赤身牛肉はエストロゲン（成長ホルモン）が国産の600倍も検出された。日本の牛にも自然にあるが、米国などでは耳ピアスで注入する。エストロゲンの効果については、養殖ウナギのエサにごく微量のエストロゲンをたらずだけで、オスのウナギがメス化するといったことも知られている。

成長ホルモンは、消費者を守るために日本では生産には認可されていない。でも、米国が「怖い」から輸入はザルになっている。検査機関は、検査はしたが検出されないのだから検査をやめたというが、古くて精度が低い機器で検査しているため、との情報もある。

EUは米国の牛肉、豚肉は全部ストップしている。勘違いをしているのはオーギービーフ（オーストラリアの牛肉）を食べればいいと言う消費者である。オーストラリアは使い分けていて、EUは成長ホルモンが入っていたら買ってくれないので使わないが、日本に売るときはOKだから投入している。なんとEUは米国の肉をやめてから7年（1989～2006）で、多い国では乳がんの死亡率が45%減ったというデータが学会誌に出ている（アイスランド▲44.5%、イングランド & ウェールズ▲34.9%、スペイン▲26.8%、ノルウェー▲24.3%、『BMJ』2010）。

### 中国・ロシアも禁輸のラクトパミン

また、ラクトパミンという牛や豚の餌に混ぜる成長促進剤にも問題がある。これは人間に直接に中毒症状も起こすとして、ヨーロッパだけではなく中国やロシアでも国内使用と輸入が禁じられている。日本でも国内使用は認可されていないが、輸入は素通りになっている。

### 素通りの輸入乳製品の成長ホルモン

米国乳製品の安全性も心配である。米国は、M社開発の遺伝子組み換え（GM）牛成長ホルモン（rBGH あるいは rbST と呼ばれる）、なんとホルスタインへの注射1本で乳量が2～3割も増えるという「夢のような」ホルモンを、絶対安全として1994年に認可した。ところが、数年後には乳がん、前立腺がん発症率が7倍、4倍と勇気ある研究者が学会誌に発表したのだから、消費者が動き、今では、米国のスターバックスやウォルマートでは「うちは使っていません」と宣言せざるを得ない状況になっているのに、認可もされていない日本は素通りでみんな食べている。日米貿易協定でもっと米国乳製品が増える。

日本の酪農・乳業界は、風評被害で自分たちの牛乳も売れなくなると心配して、そっとしておくという対応をやめて、GM牛成長ホルモンについての情報をきちんと伝えるべきである。それが国民の命と健康にかかわる仕事をしている者の当然の使命であるし、自分たちは使用せず、ホンモノを提供しているのだから、それを明確に伝えることは消費者への国産牛乳・乳製

---

---

品への信頼と消費増大に寄与するはずである。

米国では、バーモント州がその使用を表示義務化しようとしたが、M社の提訴で阻止された。かつ、rbST-free（不使用）の任意表示も、「成分に差がない」（No significant difference has been shown between milk from rBST/rbST –treated and untreated cows.）との注記をFDA（食品医薬品局）は条件とした。

米国の消費者は、個別表示できなくされても、店として、流通ルートとして「不使用」にしていく流れをつくって安全・安心な牛乳・乳製品の調達を可能にした。このことは、流通業界も含めた、日本の今後の対応についての示唆となる。

## グローバル種子企業への便宜供与

### GM表示厳格化の名目の「非表示」化

2018年3月末に、「消費者の遺伝子組み換え（GM）表示の厳格化を求める声に対応した」として、GM食品の表示厳格化の方向性が消費者庁から示された。米国からは日本にGM表示を認めない方向の圧力が強まると懸念されていた中で、GM表示厳格化を検討するとの発表を聞いたときから、米国からの要請に逆行するような決定が可能なのか、筆者も注目していた。

特に米国が問題視していたのは「遺伝子組み換えでない」（non-GM）という任意表示である。すなわち、「日本のGM食品に対する義務表示は緩いから、まあよい。問題はnon-GM表示を認めていることだ」と筆者は日本のGM研究の専門家の一人から聞いていた。「GM食品は安全だと世界的に認められているのに、そのような表示を認めると、GMが安全でないかのように消費者を誤認させる誤認表示だからやめるべきだ。続けるならばGMが安全でないという科学的証拠を示せ」という主張である。

日本のGM食品に関する表示義務は、①混入率については、主な原材料（重量で上位3位、重量比5%以上の成分）についての5%以上の混入に対して表示義務（注1）を課し、②対象品目は、加工度の低い、生（ナマ）に近いもの（注2）に限られ、加工度の高い（＝組み換えDNAが残存しない）油・醤油をはじめとする多くの加工食品（注3）、また、遺伝子組み換え飼料による畜産物は除外とされている。これは、0.9%以上の混入がある全ての食品にGM表示を義務付けているEUに比べて、混入率、対象品目ともに極めて緩い。これに対する厳格化として決定された内容を見て驚いたのは、①②はまったくそのままなのである。厳格化されたのは、「遺伝子組み換えでない」（non-GM）という任意表示についてだけで、現在は5%未満の「意図せざる混入」であれば、「遺伝子組み換えでない」と表示できたのを、「不検出」（実質的に0%）の場合のみにしか表示できない（検査で検出されたら、ただちに改善命令を出し、社名を公表する）と、そこだけ厳格化したのである。

この厳格化が2023年4月から実施されれば、表示義務の非対象食品が非常に多い中で、可能な限りnon-GMの原材料を追求し、それを「遺伝子組み換えでない」と表示して消費者にnon-GM食品を提供しようとしてきたGMとnon-GMの分別管理の努力へのインセンティブが削がれ、小売店の店頭から「遺伝子組み換えでない」表示の食品は一掃される可能性がある。

---

---

例えば、豆腐の原材料欄には、「大豆（遺伝子組み換えでない）」といった表示が多いが、国産大豆を使っていれば GM でないから、今後も「遺伝子組み換えでない」と表示できそうに思うが、流通業者の多くは輸入大豆も扱っているので、微量混入の可能性は拭えない。実際、農民連食品分析センターの分析では、「遺伝子組み換えでない」大豆製品26製品のうち11製品は「不検出」だったが、15製品に0.17%~0.01%の混入があり、今後は、これらは「遺伝子組み換えでない」と表示できなくなる。「GM 原材料の混入を防ぐために分別管理された大豆を使用していますが、GM のものが含まれる可能性があります」といった任意表示は可能としているが、これではわかりづらくて、消費者に効果的な表示は難しい。そこで、多くの業者が違反の懸念から、表示をやめてしまう可能性もある。

GM 表示義務食品の対象を広げないで、かつ、GM 表示義務の混入率は緩いままで、このような non-GM 表示だけ極端に厳格化したら、non-GM に努力する食品がなくなり、GM 食品ばかりの中から、消費者は何を選べばよいのか。消費者の商品選択の幅は大きく狭まることになり、わからないから、GM 食品でも何でも買わざるを得ない状況に追いやられてしまう。これでは「GM 非表示法」である。厳格化といいながら、「日本の GM 食品に対する義務表示は緩いから、まあよい。問題は non-GM 表示を認めていることだ。GM 食品は安全だと世界的に認められているのに、そのような表示を認めると GM が安全でないかのように消費者を誤認させる誤認表示だからやめるべきだ。続けるならば GM が安全でないという科学的証拠を示せ」という米国の要求をピッタリ受け入れただけになっている。

(注1) GM 原材料が分別管理されていないとみなし、「遺伝子組み換え不分別」といった表示が義務となる。

(注2) とうもろこし、大豆、じゃがいも、アルファルファ、パパイヤ、コーンスナック菓子、ポップコーン、コーンスターチ、味噌、豆腐、豆乳、納豆、ポテトスナック菓子など。

(注3) サラダ油、植物油、マーガリン、ショートニング、マヨネーズ、醤油、甘味料類（コーンシロップ、液糖、異性化糖、果糖、ブドウ糖、水飴、みりん風調味料など）、コーンフレーク、醸造酢、醸造用アルコール、デキストリン（粘着剤などに使われる多糖類）など。

### **GM 安全性検査はなぜ3か月なのか**

フランスのカーン大学の実験では、2年間ネズミに GM トウモロコシを食べさせたところ、4か月目からがんが出始め、そのうちネズミががんだらけになった。安全性検査は3か月間 GM 食品を食べさせた結果によって判断されるため、長期的な影響が見落とされてしまう。さらには、除草剤であるグリホサート系薬剤をかけても枯れない GM トウモロコシの残留毒性も調べられた。グリホサート系薬剤は日本でも使用されているが、日本の場合は畦の草取りに使うのであって、それを作物にかけるなどは考えられない（大豆もトウモロコシも枯れてしまう）。

---

---

### グリホサート残留の小麦・大豆・トウモロコシの世界一の消費国

除草剤のグリホサートを日本で穀物にかける人はいないが、米国では穀物にかける。かけても枯れないようにしたのこそ GM 技術だ。つまり、米国穀物に世界一依存している日本人は、GM の不安だけでなく、グリホサートの発がん性に世界一さらされている（米国では、GM になっていない小麦にも、降雨被害回避に枯らして、乾燥・収穫のため使用している）。

しかも、GM とセットのグリホサートの発がん性は広く認識され、EU が規制を強め、カリフォルニアでは GM 種子とセットのグリホサートで発がんしたとして、M 社に320億円、88億円、2,200億円の賠償判決が下ったのに、日本は米国での耐性雑草に対応した散布率の高まりに対応して、米国からの要請のまま、2017年12月25日、クリスマス・プレゼントと称して、グリホサートの輸入穀物における残留基準値を、多いものでは100倍以上（小麦6倍、トウモロコシ5倍、そば150倍など）に緩和した。

国産小麦でない食パンからすべて0.2ppm 前後のグリホサートが検出されており、日本人の毛髪からの輸入穀物由来とみられるグリホサート検出率も高い。玄米の基準値は0.01ppm なのに小麦は30ppm と格段に緩い。これは、米国での小麦への散布量から、この程度の残留が見込まれることを基準として決められている。健康被害のリスクでなく、生産に必要な散布量から見込まれる残留量から日本人の安全基準が決まっている。

### 近づく？全農買収

なお、画策されている全農の株式会社化は、共同販売・共同購入のシステムを崩し、農産物の安値買い取りと生産資材ビジネスを拡大することだけが理由ではない。米国から迫られている、もう一つの大きな目的がある。米国は日本人向け小麦に、GM 穀物の導入を拡大しようとしている。そこで邪魔になるのが、全農の傘下にある株式会社、全農グレインの存在だ。全農グレインがメキシコ湾岸の都市・ニューオーリンズに保有する世界最大級の穀物船積施設では、非 GM 穀物を分別して管理、輸送している。M 社などには、これが不愉快で仕方が無い。

全農グレイン自体は株式会社だが、その親組織が協同組合である全農では、組合に加入する資格のない米国サイドは手の打ちようがない。そこで、農協の経済機能を司る全農を株式会社化して丸ごと買収し、日本の食料流通の最大のパイプを握るのが、可能性の高いシナリオとみられている。米国の要求を聞く日米合同委員会で「農協解体の目玉項目に全農の株式会社化を入れなさい」と指令が出た。

それを理解するには、非常に強固だと思われたオーストラリアの AWB（農協系の小麦輸出独占組織）に対して、CIA がイラクとの取引を暴露して追い込み、株式会社化を余儀なくさせ、「農家株式を作って譲渡不可にするから大丈夫」と言って譲渡可能にしてしまい、カムフラージュでカナダの肥料会社を買収され、1カ月後には米国有数の穀物商社・カーギルに売り払われた経過を学んでおく必要がある。

全農はすでに巨大穀物商社でもあり、取り扱う穀物量の4割しか日本に供給していない。全農が商社として生き残るために、カーギルになる選択肢もある。その場合、日本の農業・農家

に貢献するという使命は完全に視界から消え、世界に有利販売することを重視する結果、日本に十分に食用・飼料用穀物が入ってこなくなる可能性もある。このような事態は回避しなくてはならない。

### あつという間の種子法廃止

グローバル種子企業の日本への攻勢も強まっている。グローバル種子企業の世界戦略は、世界の種を握り、買わないと生産・消費ができないようにすることである。それには公共種子が一番邪魔なので、これをやめてもらい、開発した種子を買ってもらおう。さらに、種子の権利強化のために自家採種を禁じて、種を買わせる（在来の種は勝手に登録して農家を特許侵害で訴える）。F1（一代雑種）化、GM化すれば買わざるを得なくなり、これで生産者・消費者の支配完了となる。これに完璧に対応した法廃止・改定が行われた。

都道府県が優良品種を安く普及させるために国が予算措置をしてきた根拠法がなくなれば、予算措置が認められなくなり、都道府県による優良品種の安価な供給ができなくなる。命の要である主要食料の、その源である種子は、良いものを安く提供するには、民間に任せるのではなく、国が責任を持つ必要があるとの判断があったわけだから、民間に任せれば、公的に優良種子を開発し、安価に普及してきた機能が失われる分、種子価格は高騰するというのが当然の帰結である。実際、現在、稲で民間種子として販売されている「みつひかり」の種子価格は、公的品種の10倍もするというデータもある（表1）。米国でも遺伝子組み換え種子が急速に拡大した大豆、とうもろこしの種子価格が3～4倍に跳ね上がったのに対して、自家採取と公共品種が主流の小麦では、種子価格の上昇は極めて小さいことから、公的育種の重要性がわかる（図）。

表1 水稲種子の販売価格（20kgあたり）

開発者	品種	価格	生産量
北海道	きらら397	7,100円	78,191ト
青森県	まっしぐら	8,100円	136,010ト
三井化学アグロ	みつひかり	80,000円	4,414ト

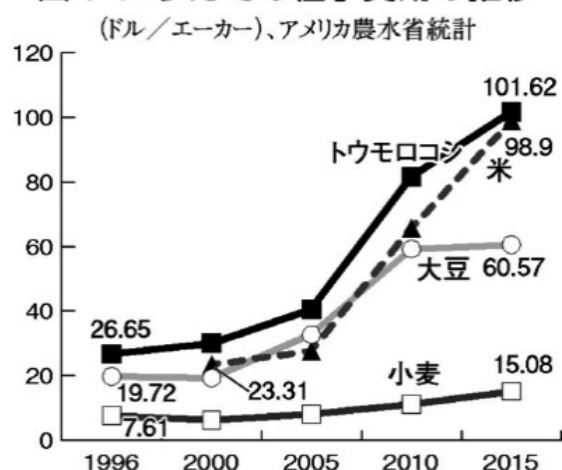
（農水省穀物課調べ、価格は生産者渡し価格）

表2 生産コストに占める種苗費の割合

米	小麦	大豆	露地野菜
2.7%	4.1%	4.8%	8.1%

\* 野菜は露地野菜経営統計の単純平均。  
 アスパラガスの16.9%を最高に、ブロッコリー 12.5%、ナス、ピーマン、タマネギ、ニンジン は11%前後。  
 \* 米、小麦、大豆は生産費統計、野菜は営農類型別経営統計から作成

図 アメリカでの種子費用の推移



資料：「農民連ブックレット」2017年5月（鈴木宣弘・北出俊昭・久野秀二・紙智子・真嶋良孝・湯川喜朗 著）

---

---

### 野菜の自給率、実は8%の衝撃

日本でも、民間依存で種子の9割が外国の圃場で生産（かなりの割合でM社が受託生産）されている野菜の種子（ほぼF1）価格が相対的に高い（かつての4～50倍）ことは、露地野菜の生産コストに占める種子代の割合が、コメ・麦・大豆の2倍前後も高いことから間接的に示唆される（前ページ表2）。自給率80%で、唯一コメに次いでまだ高いと思っていた野菜も、種まで遡ると自給率8%という現実も衝撃である。

### これまでの種子開発成果の譲渡義務に透ける真の狙い

「生産資材価格の引き下げのため」と言いながら、それに逆行することは間違いなく、かつ、公的な育種の成果を民間に譲渡することを義務付けた規定（「農業競争力強化支援法」の8条の4項）がセットされていることから、本当の目的が透けて見える。それにしても、平昌五輪でイチゴの種苗が無断で流出していたと騒いだのに、グローバル種子企業へ米麦の種を「流出」せよと法で義務付けるとは驚きである。

背景には、公共種子・農民種子をグローバル企業開発の特許種子に置き換えようとする世界的な種子ビジネスの攻勢がある（京都大学 久野秀二教授）。確かに、大豆やとうもろこしの次に、コメや小麦という主要食料の種子のGM（遺伝子組み換え）化を準備しているグローバルGM種子企業にとって「濡れ手で粟」である。「払い下げ」で手に入れた種をベースにGM種子にして特許化して独占し、それを買い続けられない限り、コメの生産が継続できなくなり、価格もつり上げられていく。国民の命の源を握られかねない重大な危機である。

種子法廃止に備えた「通知」（2017年11月）は、「優良な種の安価な供給には、従来通りの都道府県による体制が維持できるように措置すべきだ」という附帯決議に真っ向から反して、早く民間事業者が取って代われるように、移行期間においてのみ都道府県の事業を続け、その知見も民間に提供して、スムーズな民間企業への移行をサポートしろと指示している（農水省と主要県の担当部署が相談して事業継続のための案を作ったが、上からの命令で、「県が継続して事業を続けるのは企業に引き継ぐまでの期間」と勝手に入れられてしまった）。つまり、至れり尽くせりで、早くグローバル種子企業がもうけられる下地を農研機構や都道府県が準備することを要請しているだけだ。

### 種の自家採種の禁止

もう一つは種苗法の改定で、今後は登録されている種の自家採種が禁止される。代々地域の農家が自家採種してきた在来種で品種登録されていなかったら自家採取はできるが、種は自分のものではない。

農家が自身で品種登録するのは大変だから、グローバル種子企業が既存の登録品種との違いを主張できれば、いつの間にかグローバル種子企業が品種登録できてしまう。早い者勝ちだ。そうなると、自分の種だと思って自家採種したら、グローバル種子企業から特許侵害で損害賠償請求されてしまう。これはグローバル種子企業が途上国のみならず、各国で展開してきてい

---

---

る戦略だ。今回の措置は、これを日本で促進するための「環境整備」である。

### グローバル種子企業の「新しいビジネスモデル」？

実際、M社は2003年までの6年間、愛知県農業試験場とコメ品種「祭り晴」のGM化の共同研究を行っていたが、58万人に及ぶ反対署名で断念した経緯がある。英国ではサッチャー政権の民営化政策の一環として、公的育種事業を担ってきた植物育種研究所（PBI）や国立種子開発機関（NSDO）が1987年にU社に売却され、1998年にM社に再売却された。1970年代から民営化までの時期、PBI育成の公共品種が小麦生産の約80%を占めていたが、2016年にはフランスやドイツなどの海外企業を中心とした民間品種に完全に置き換わっている（前出久野教授）。

なお、M社（GM種子と農薬販売）とドイツのB社（人の薬販売）の合併は、米麦もGM化され、種の独占が進み、病気になった人をB社の薬で治す需要が増えるのを見込んだ「新しいビジネスモデル」だという見方さえ出てきている。

### グローバル種子企業への便宜供与「7連発」

種を制するものは世界を制する。公共種子の提供を後退させ、開発された種は自分のものにし、自家採種を禁じて、企業が手に入れた種を買わないといけなくし、F1（一代雑種）化し、遺伝子組み換えにして、買わざるをえない状況を世界中に広げてきたグローバル種子企業。それを日本でもやりたい。それに日本は応えている。公共種子事業をやめさせ（種子法廃止）、国と県がつくった種を企業に譲渡させ（農業競争力強化支援法）、自家採種は禁止する（種苗法改定）という3点セットを差し出した。一連の改定をセットで見ると、意図がよく読み取れる。

全農の株式会社化もグローバル種子企業と穀物メジャーの要請で農協「改革」に組み込まれた。子会社の全農グレインがNon-GM穀物を日本に分別して輸入しているのが目障りだが、世界一の船積み施設を米国に持っているのだから、買収することにしたが、親組織の全農が協同組合だと買収できないので、米国からの指令を一方向的に受け入れる日米合同委員会で全農の株式会社化が命令された。

消費者庁は「遺伝子組み換えでない」という表示を実質できなくする「GM非表示」化方針を出した。これも、日本の消費者の要請に応えたかのように装いながら、グローバル種子企業からの要請そのままである。しかも、消費者庁の検討委員会には米国大使館員が監視に入っていたという。

カリフォルニアではGM種子とセットのグリホサートで発がんしたとしてグローバル種子企業に多額の賠償判決がいくつも下り、世界的にグリホサートへの逆風が強まっている中、それに逆行して、日本は昨年12月25日、クリスマス・プレゼントと称して、米国の要請に応じて、グリホサートの残留基準値を極端に緩和した。

さらに、ゲノム編集（切り取り）では、予期せぬ遺伝子喪失・損傷・置換が世界の学会誌に報告されているのに、米国に呼応し、GMに該当しないとして野放しになった（届け出のみ

---

---

でよく、最低限の選ぶ権利である表示も消費者庁は求めたが、圧力で潰され義務化されず、2019年10月1日解禁された。消費者は何もわからないまま GM 食品を食べることになる)。以上のように、特定のグローバル種子企業への「便宜供与」の「7連発」

- ① 種子法廃止
- ② 種の譲渡
- ③ 種の自家採種の禁止
- ④ non-GM 表示の実質禁止
- ⑤ 全農の株式会社化
- ⑥ グリホサートの残留基準値の大幅緩和
- ⑦ ゲノム編集の野放し

が進められている。

インド、中南米、中国、ロシアなどは、国をあげてグローバル種子企業を排除し始めた。従順な日本が世界で唯一・最大の餌食にされつつある。GM とグリホサートで病気になった日本人に M 社の合併先企業（ドイツの B 社）の人間の治療薬も売れて、「ダブル儲けの新ビジネスモデル」との声さえ漏れている。

野菜の種は国内の種苗メーカーが担っているが、9割が海外圃場で、かつ、表に名前は出てこないが、グローバル種子企業の受託生産になっている場合が多いようだ。野菜に続き、今回のコメ・麦・大豆で日本における種の支配は次のステージに入った。「陰謀説だ。そんなことはない、大丈夫だ」という人たちに言いたいのは、これは「世界における歴史的な事実で、同じことが日本で進んでいる」という明快な現実である。様々なカムフラージュでごまかそうとしても、事実は揺るがすことはできない。こうした動きが日米貿易協定の追加交渉で「完結」されかねない。

### 硝酸態窒素過剰の危険性

もう一点、付け加えておきたいのは、食料輸入と窒素過剰の問題である。日本の農地が適正に循環できる窒素の限界は124万トンなのに、すでにその2倍近い238万トンの食料由来の窒素が環境に排出されている。そのうち80万トンが畜産からで、一番の主役であり、しかも、飼料の80%は輸入に頼っているから、80万トンのうちの64万トンが輸入のエサによるものというわけで、1.2億人の人間の尿尿からの64万トンの窒素に匹敵する窒素が輸入の家畜飼料からもたらされていることになる。

これは、日本の農業が次第に縮小してきている下で、日本の農地・草地在減って、窒素を循環する機能が低下してきている一方、日本は国内の農地の3倍にも及ぶ農地を海外に借りているようなもので、そこからできた窒素などの栄養分だけ輸入しているから、日本の農業で循環し切れない窒素（硝酸態窒素）がどんどん国内の環境に入ってくる結果である。

窒素は、ひとたび水に入り込むと、取り除くのは莫大なお金をかけても技術的に困難だという点が大きな問題なのである。下水道処理というのは、猛毒のアンモニアを硝酸態窒素に変換



---

---

し、その大半は環境に放出されており、けっして硝酸態窒素を取り除いているわけではないのである。

硝酸態窒素の多い水や野菜は、幼児の酸欠症や消化器系ガンの発症リスクの高まりといった形で人間の健康にも深刻な影響を及ぼす可能性が指摘されている。糖尿病、アトピーとの因果関係も疑われている。乳児の酸欠症は、欧米では、30年以上前からブルーベビー事件として大問題になった。

我が国では、ハウレンソウの生の裏ごしなどを、離乳食として与える時期が遅いから心配ないと言われてきたが、実は日本でも、死亡事故には至らなかったが、硝酸態窒素濃度の高い井戸水を沸かして溶いた粉ミルクで、乳児が重度の酸欠症状に陥った例が報告されている（田中淳子ほか「井戸水が原因で高度のメトヘモグロビン血症を呈した1新生児例」『小児科臨床』49、1996年）。

乳児の突然死の何割かは、実はこれではなかったかとも疑われ始めている。因果関係は確定していないとの理由で、我が国では野菜には基準値が設けられていないが、乳児の酸欠症との関係は明らかなことを考慮すると、事態を重く受け止める必要があるように思われる。

実は、日本では平均値で、ほうれんそう3,560ppm、サラダ菜5,360ppm、春菊4,410ppm、ターサイ5,670ppmなどの硝酸態窒素濃度の野菜が流通しており、EUが流通を禁じる基準値、約2,500ppmを遙かに超えている。また、WHOの許容摂取量（ADI）対比で、日本の1～6歳は2.2倍、7～14歳は1.6倍の窒素を摂取している。

農業は、肥料の過剰投入等によって環境に負荷を与えており、国土保全や農村景観等の多面的機能を差し引いても、トータルでは環境にマイナスであるという意見もあるが、窒素過剰の改善のためには、食料・飼料を輸入に過度に依存せず、農業が自国で資源循環的に営まれることこそが求められる方向性ではないだろうか。もちろん、国産の青果物の窒素過剰の現実を改善するための取組みの強化も喫緊の課題と認識すべきと思われる。

## 病気が増え、命が縮むのが「安い」のか

以上のように、輸入農畜水産物が安い、安いと言っているうちに、エストロゲンなどの成長ホルモン、成長促進剤のラクトパミン、BSE（狂牛病、5月17日に米国牛全面解禁＝日米協定の最初の成果）、遺伝子組み換え（non-GM表示の2023年実質禁止が決定）、ゲノム編集（10月1日から完全野放し）、除草剤の残留（日本人の摂取限界が米国の使用量に応じて上げられている）、イマザリルなどの防カビ剤（表示撤廃が議論中）と、これだけでもリスク満載。これを食べ続けると病気の確率が上昇するなら、これは安いのではなく、こんな高いものはない。

牛丼、豚丼、チーズが安くなって良かったと言っているうちに、気がついたら乳がん、前立腺がんが何倍にも増えて、国産の安全・安心な食料を食べたいと気づいたときに自給率が1割になっていたら、もう選ぶことさえできない。今はもう、その瀬戸際まで来ていることを認識しなければいけない。

---

---

農産物貿易自由化は農家が困るだけで、消費者にはメリットだ、というのは大間違いである。食と病気は不可分の関係にあるが、米国型の食生活と健康との関連については気になる情報がある。例えば、「米国内で生まれた子どものアレルギー疾患率（34.5％）に比べ、米国外で生まれて米国在住歴が2年以内の子供の疾患率は著しく低かった（20.3％）が、米国へ移って在住歴10年以上の子供は在住歴が2年以内の子供と比べると、湿疹では約5倍、花粉症では6倍以上の発症率だった」（2013年4月29日の米国医師会雑誌（*Journal of the American Medical Association*、JAMA）に掲載された論文）。

食品添加物や農薬を含め、食の安全基準緩和も一層迫られ、米国型の食生活がさらに浸透することの危険から日本国民の命と健康な生活を守るためには、日本の安全・安心な食と農の健全な維持が欠かせない。これ以上に、輸入品に安さだけを追求するのは危険である。

日本の食品流通業界こそが、安全・安心な食料で国民の命を守ってきた日本の生産者と、それに支えられ、また、支えてきた消費者をつなぐ要（かなめ）として、これからも生産者と消費者との安全・安心を結ぶ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、国民の命を守る使命に邁進してもらいたい。

---

---

令和元年度 第1回生鮮取引電子化セミナー（東京会場）講演録【抄録版】  
「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

私は卸売会社の出身ということもあり、今日は卸、仲卸を中心とした取引の場、いわゆる市場機能の話を中心に、物流拠点としての豊洲市場のお話をさせていただきます。

昨年の10月11日に築地市場が豊洲へ移転したわけですが、それまでの間、色々と話題になって、良くも悪くも豊洲市場という名前が広く世間に知れ渡りました。そういった中で、卸売市場はどのように見られているのか。まず1つに、卸売機能という取引の場という見方があります。また、青果も含めると、1日に約3,000トンの荷物が出入りする豊洲市場は、ハブ機能を兼ね備えた物流拠点という見方もあります。あと、これは豊洲特有の事情かと思いますが、政治的な側面もあります。たとえば、立地が東京ガスの跡地だったため、土壌汚染問題が話題になった。さらに、近頃はテレビのグルメ番組でも色々紹介されて、食文化の情報発信基地として、観光拠点的な側面もあるかと思います。

どうして築地から豊洲への移転が必要だったのか。大きく4つ理由があります。1つは絶対に施設が老朽化していた。昭和10年開業の築地市場は、築年数がすでに80年を超過して、部分改修では補修が追い付かなくなった。2つ目が施設の構造です。築地市場の建屋形状は扇型で、これは鉄道輸送と海運に対応するためでした。ところが、今はすべてトラック輸送になり、その形状が原因で物流が錯綜していた。そして、3つ目が衛生管理と品質管理の問題です。築地は開放型の構造だったため、温度管理が不十分で荷物が風雨にさらされる問題もあった。あと、4つ目の理由が施設の過密・狭隘化。買い出し車両の駐車スペースや荷捌きスペースが大幅に不足し、物流作業が非効率になっていた。築地市場が日本の高度経済成長期を支え、現代の情報化時代まで、何とか持ち堪えたというのは、本当に素晴らしいことだったと思いますが、さすがに移転するよりほかに手段がなかったということです。

豊洲市場のコンセプトは、1つは「食の安全・安心」があります。完全閉鎖型で、荷物をしっかり温度管理して、風雨からも守る。次が「効率的な物流の実現」です。そのために、荷物を整理するスペースや駐車スペースを十分に確保している。さらに、商品加工や仕分け、包装ができる「さまざまなニーズに応えられる施設」になっている。あと、築地市場には全く緑地がなかったが、豊洲市場は非常に緑が多いうえ、太陽光発電も行っており、環境にも配慮されています。

また、豊洲市場は環状2号線と都道315号線により、5街区と6街区と7街区の3つのエリアに分断されています。公道で分断されている中央卸売市場は日本に他に例がありませんが、今後、

場内物流をどのように改善していくかといった課題もあります。あと、築地は後背地に銀座があり、業務筋のお店の買い出しも多かったが、豊洲は築地から約2.3km離れていることもあり、銀座の方々が豊洲には気軽に来られなくなった。一方、最寄りの晴海出入口が高速道路とつながっているため、交通アクセスは非常に良くなっています。



豊洲市場周辺図（東京都資料より）

築地市場と豊洲市場の敷地面積を比較すると、築地が約23<sup>ヘクタール</sup>、豊洲が約40.7<sup>ヘクタール</sup>ありますが、前述のとおり豊洲市場の中は道路が2本通っているため、全体の面積でいえば築地の2倍以上になります。また、築地市場はマグロや加工品のセリ場以外はオープンエリアが多かったが、豊洲市場は商品が入る場所はすべて閉鎖型になっている。管理温度は、水産卸売場棟は10.5℃と公表されていますが、実際の運用は塩干の卸売場で15℃を少し下回るくらい、その他は15℃～18℃で運用しています。実際、6街区と7街区の卸売場は5℃くらいまで下げられる機能がありますが、費用（電気代）見合いもあるため、大体このくらいの温度で運用しています。

	築地市場	豊洲市場
敷地面積	23 <sup>ヘクタール</sup>	40.7 <sup>ヘクタール</sup>
施設条件	開放型・一部高床 荷捌場はほぼ常温	完全閉鎖型・高床式（青果平床）・バース式 温度管理：7街区（10.5℃）・6街区（25℃）・5街区（23℃）
施設配置	水産・青果一体型	水産卸・仲卸・青果3分割
運用	平面的運用	立体的運用（7街区：1F ⇄ 3F ⇄ 4F）
情報連携	各企業の部分最適	入退場管理等共通のプラットフォームの構築 場内 LAN の構築

築地市場と豊洲市場の比較

---

---

豊洲市場の関係業者は、水産部は卸が7社、仲卸が488社、あと売買参加者が290社、青果部は卸が3社（青果卸1社と漬物部、鳥卵部がそれぞれ1社）、仲卸が96社、あと売買参加者が578社で、これに関連事業者149社を加えると、全体で約1,600社が入っている。この数が昨年10月に4日間で一気に移転をしたわけで、なかなか大変な作業でした。

豊洲（築地）市場の水産物取扱量は約436千ト（平成27年）で、中央卸売市場全体の約25パーセントを占めています。つまり、中央卸売市場を経由する4匹に1匹が豊洲市場を通っているというイメージです。海外の卸売市場と比較してみても、水産の規模では豊洲市場が圧倒的に大きい。1日の取扱量（平成31年）は水産が1,406ト、青果が948ト、これに転配送分を加えると約3千トという荷物が1日に出入りしています。

豊洲（築地）市場の水産物取扱量の推移をみると、2000年には全体で約64万トあったのが、2018年は約36万ト（年対比で約56%）に減っている。取扱金額の方は単価高もあって少し緩和されているが、2000年の約5,352億円に対して2018年は約3,791億円（年対比で約71%）になっています。

魚種別（2018年度）でみると、取扱量が一番多いのは天然ブリで約19千ト。取扱量のトップ10のうち6〜7品目が天然魚で、豊洲市場がいかにか天然魚に依存しているかがわかります。金額ベースでは、マグロ類とシラスが年間100億円を超えている。昔はトップ10くらいまでが100億円を超えていたが、今はトップ5までがやつの状態です。取扱量が減った原因は、1つがマグロに代表されるように資源量が減少して昔ほど獲れなくなったこと。スルメイカやサンマもそうです。もう1つの原因として、世界の商品に対して日本が買い負けしている現実もある。あと、市場外流通（特に加工品関係）に移行したなどの原因もありますが、一番深刻なのは、メザシなどの干物類など家庭で焼かないなど、食べなくなった＝マーケット自身がなくなったことです。このように減少要因には、資源や嗜好、世界情勢、それと市場外流通といった複合的な要素がありますが、この中で我々が改善できることを考えると、市場外流通をもう1度卸売市場に戻すことはできるが、資源量を増やすといった問題は、もう少し大きな枠組みで考える必要があります。

続いて、豊洲市場の今後の課題です。施設・設備面でみると、全体的な面積は築地市場の約2倍弱あり、基本的には面積は足りていますが、使い方について、関係業界間や東京都との調整がまだまだ必要だと考えています。築地市場も80年かけて、色々な場所を色々な人たちが工夫して使ってきたわけですから。また、銀座などからの買い出し人の利便性も課題です。やはり、築地に比べてアクセスがあまり良くない。あともう1つが施設の損壊。築地のデコボコ道と違って、道が平らな豊洲市場はターレやフォークもかなりスピードが出る。それでシートシャッターや壁にぶつかる事故が増えています。

荷置・荷捌場の不足	使用指定のない場所（通路や入会地）の有効活用⇒入荷・出荷の多い時や繁忙期の利用調整作業の継続
買出人の利便性確保	築地に比較し交通アクセスの悪化⇒買受荷物の一時保管場所と車・バイク等の駐車場の確保（複数仲卸からの買受に対応）、特にピークタイム（AM5:00～10:00）の車両のさばき方の改善
施設・設備の損壊	ターレ・フォークによる施設の損壊 搬送機器の運用改善（スピード・ルール）、あり方の再検討、迅速な復旧（東京都と民間の連携）

豊洲市場の課題（施設・設備面）

次に運用面の課題。ターレの走行の問題と清掃、それと衛生面。こういった問題について、築地市場では考慮されていなかった。それをこの閉鎖型市場でいかにうまく管理できるか。あと立体構造における各階層との連携も大きな課題です。垂直搬送機・人荷用エレベーターとの連携が必要になって、そういったものをどういうふうに情報連携をしながらやっていくのか。あと取引ルール。セリ時間等の変更、時間の繰り上げ要望について、どのように対応するか、といった問題もあります。

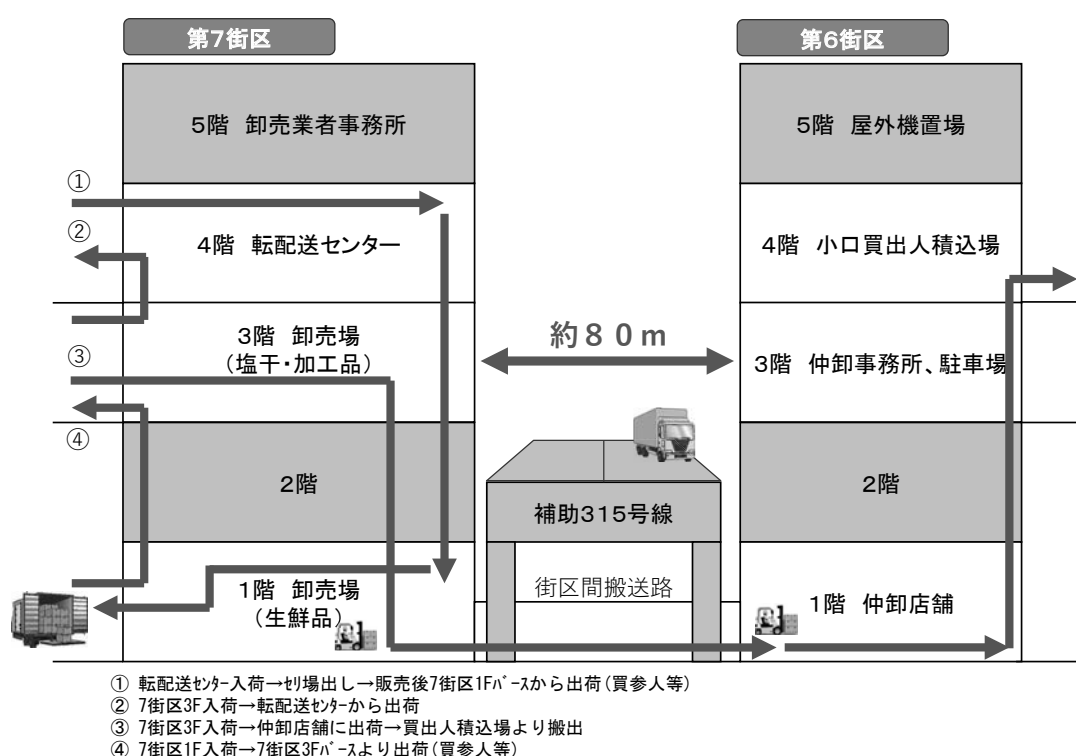
交通ルール	違法駐車対策 ターレの走行ルール（速度・走行範囲・荷台の人乗せ禁止）
清掃	ドライエリアのターレ等タイヤ粉塵対策、換気・清掃 事務所エレベーター等の臭気対策
衛生面	2021年施行「HACCPに沿った衛生管理」の義務化を視野に入れた対策 ・手洗い・足洗いの徹底 ・卸売場の運用 温度管理・直置き禁止 ・喫煙ルールの徹底
施設の損壊対策	フォーク・ターレによるシートシャッター・断熱壁の損壊・人荷用エレベーター損壊、搬送機器運用者への注意喚起・教育
立体構造における各階層との連携	垂直搬送機・人荷用エレベーター等の連携 情報交換の円滑化
取引ルールの変更	セリ時間等の変更、時間の繰り上げ要望

豊洲市場の課題（運用面）

あと物流面の問題です。315号線下の通路、6街区と7街区の間は80m くらいあります。つまり、街区間の搬送には常に片道80m の移動が必要になる。加えて垂直方向の移動の問題。そして閉鎖高床式構造の問題と、買受人の駐車場所や荷捌きスペースの確保の問題もあります。量販店や飲食店チェーン店の荷捌きスペースの確保、これにどう対応していくか。

搬送距離が長い	315号線下の約80m 通路（6・7街区間通路）
垂直方向の搬送	7街区～3層（1F・3F・4F）：垂直搬送機12台・人荷用 EV 7台・スロープ1本 6街区～2層（1F・3F）：人荷用 EV6台・スロープ3本 ターレ・人・商品・情報（伝票・荷割表）の一括輸送の問題 ➡ リレー方式 商品・情報とターレ・人を切り離せないか？
閉鎖高床式構造	現在のターレ方式の搬送のみでは成り立たない。
買受人の駐車場所や荷捌きスペースの確保	量販店や飲食店チェーン店の荷捌きスペースの確保 ➡ 今後の市場成長のカギとなる。

豊洲市場の課題（物流面）



豊洲市場で想定される垂物流動線

このように多くの課題を抱えている豊洲市場ですが、開場して2年目に入り、大きな混乱もなく（小さな事故は多少ありますが）、稼働できている。これは良くも悪くも人的な要素が非常に大きくて、どこに何が着いて、どこに持って行けばいいかを熟知している人間がやっているから市場が回っているのだと思います。人件費が掛かって物流費が高くなっている原因でもあるのですが。

最後に卸売市場をめぐる環境の変化について少しお話をさせていただきます。ここにきて、卸売市場を取り巻く環境は大きく変わってきています。卸売市場法の改正が行われて、やはり社会的位置が変わってきた。自ら、新しいビジネスモデル作っていかないと、なかなか明るい

---

---

未来は開けないという状況になっています。具体的には、以下のような環境変化が起こっている。

① 卸売市場法改正（2020年6月施行）

食品流通の中核として、流通の合理化と生鮮食品等の公正な取引環境の確保し、生産者の所得向上と消費者ニーズへの的確な対応を図る。

- ・取引の活性化や業務の効率化を図るため、基本的に規制緩和する
- ・公正な取引環境や食の安全安心を確保するために必要な規制は維持する

② 漁業法改正（2018年12月公布）

- ・新たな資源管理システムの構築
- ・漁業許可、漁業権制度の見直し
- ・漁村の活性化

③ 衛生管理制度の導入（食品衛生法改正）（2018年6月公布）

- ・すべての食品事業者に対し、HACCPに沿った衛生管理の義務化

④ 資源管理と持続的活用

- ・SDGs14 豊かな海を守ろう ➡ やった振りでは許されない外部が評価する時代
- ・国際認証（MSC、ASC、MEL等）、持続可能な漁業生産による水産物

⑤ 情報技術の飛躍的進化

- ・Society5.0、AI技術・ロボット・IOT技術
- ・キャッシュレス化

⑥ 国際化

- ・インバウンド需要、日本食文化、国策としての輸出振興

卸売市場法改正は、2020年の6月施行なので、今、東京都は条例改正を行っています。改正の要旨は、1つが基本的に規制は緩和する。それともう1つが公正な取引と食の安全安心を確保するための規制は維持する。この2点です。

また、漁業法改正により川上も大きく変わろうとしており、衛生管理の問題では、我々を含めすべての食品業者に対してHACCPに沿った衛生管理が義務化されます。HACCPが実際に施行されてくるのが来年2020年の6月で、再来年の6月から義務化になります。

あと、今年の6月21日に公表された経済財政運営と改革の基本方針（“骨太の方針”）でSociety5.0が言及されています。Society5.0では、水産業データ連携基盤の構築・稼働、水産バリューチェーンの生産性改善などのスマート水産業を推進するというところで、我々のところではなかなか馴染まなかった情報化が柱になっています。

このような外部環境の変化をうけて、今後、我々の卸売市場もビジネスモデル変えていかざるとえないものと考えております。



## 令和元年度 第1回生鮮取引電子化セミナー開催状況

先般、令和元年度第1回生鮮取引電子化セミナーを福岡と札幌及び東京の3会場で開催しました。本セミナーでは、昨年10月に開場して1年が経過した豊洲市場の現状及び今後の課題と、生鮮流通におけるEDIや標準商品コードの活用等をテーマに、ご講演いただきました。以下に開催状況をご報告いたします。

### 1. 実施状況

#### (1) 会場

開催日時	会場
令和元年10月9日(水) 13:00～15:30	【福岡会場】 福岡県中小企業振興センター202会議室
令和元年10月16日(水) 13:00～15:30	【札幌会場】 札幌市中央卸売市場 水産棟4階 会議室A・B
令和元年11月7日(木) 13:00～15:30	【東京会場】 東京都中央卸売市場豊洲市場 東京都講堂

#### (2) 講演内容（各会場共通）

講師	講演テーマ
東京都水産物卸売業者協会 専務理事 浦和 栄助 氏	開場から一年、豊洲市場の現状と今後の課題
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	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。～

#### (3) セミナー参加者数およびアンケート回収率

下表のとおり、セミナー参加者は都合89名、アンケート回収率は80.9%でした。

会場	参加者数	アンケート回収数	アンケート回収率
福岡	15名	13	86.7%
札幌	32名	25	78.1%
東京	42名	34	81.0%
<b>合計</b>	<b>89名</b>	<b>72</b>	<b>80.9%</b>

(4) アンケートの質問項目

質問項目		選択肢
1	本セミナーについて	a. 参考になった      b. ふつう c. 参考にならなかった
2	浦和氏のご講演の感想	自由回答
3	奥山氏のご講演の感想	自由回答
4	生鮮流通で感じている課題、今後セミナーで取り上げてほしいテーマ等	自由回答
5	アンケート記入者	a. 生産者・出荷団体    b. 卸・仲卸業 c. 小売業                d. 業界団体    e. 官公庁 f. システム会社        g. その他

2. アンケート集計結果（3会場計）

(1) 本セミナーについて

下表のとおり、本セミナーについては約 6 割の参加者に「参考になった」との評価をいただきました。

質問事項	回答割合
a. 参考になった	<b>62.5%</b>
b. ふつう	34.7%
c. 参考にならなかった	2.8%

(2) 浦和氏のご講演の感想（抜粋）※ 文末のアルファベットはアンケート記入者（以下、同様）

- ・ 首都圏の市場は青果も鮮魚も入荷量は増加していると思っていたが、地方と同様に品物の減少に悩まされているとは意外だった。また、市場法改正の影響が同じようにあるということを確認した。(b)
- ・ 移転前と移転後の利用者の減少（△5%）や、漁獲量の減少といった問題が、今後の市場運営に影響を及ぼすのではないかと感じた。メディアで多く取り上げられたことで沢山の方が注目しているので、設備運用や物流の課題に効率よく取り組んでいくことを望む。(b)
- ・ 最先端の設備でも、市場の役割の変化に合わせて、絶えず変化していることがよく分かった。どの市場も色々な問題を抱えていると思った。みんなで協力し合って良い方向に向かっていくよう頑張りたい。(b)
- ・ 豊洲市場の全体像がよく理解できた。我が国で初めての完全閉鎖型の市場となり、

---

---

安全面・品質面での向上は素晴らしいと思う。一方、膨大なコストの削減が気に掛かる。色々と話題になったので、築地から豊洲へのブランドイメージはスムーズに移転できたと思う。(d)

- ・ 豊洲市場の抱える課題が分かり易く理解できた。中央市場の新たなビジネスモデルへの転換の必要性を感じた。(f)
- ・ 豊洲市場の構造上の問題などが理解できた。HACCPに沿った衛生管理の徹底などの課題に対して、「優良衛生品質管理市場」の認定を受けて、客観的な評価をもらう必要性も理解できた。(b)
- ・ 場所と設備は変わっても運用・実態は旧態依然という、どの会社でも起こり得ることが豊洲市場でも起きていて、物事を変えることの難しさを改めて実感した。(f)

### (3) 奥山氏のご講演の感想（抜粋）

- ・ 当社は社内のシステム更新を終えたばかりだが、取引においても電子化を進めなければならぬ時期にきていることが認識できた。(b)
- ・ EDI システムを活用すれば作業の補助や管理を効率よく行うことができ、それぞれの負担を軽減できると思った。働き方改革にも貢献すると思う。(b)
- ・ 生鮮品の商習慣とシステム化の課題が分かり易く整理されて、問題解決策まで教えてもらい勉強になった。(b)
- ・ これまでは標準コードの活用が課題であったように思うが、それがすでに活用できるようなので、システムが改良されていることを実感した。(b)
- ・ もう少し EDI 導入の必要性を説いてほしい。国と量販店を挙げて流通 BMS 導入に（半ば強制的にでも）取り組んでほしい。(a)
- ・ EDI システムがこの先しっかり確立されれば、現在の食品流通システムが大幅に変革されることが分かった。(b)
- ・ 一部のシステム化だけでなく、生産者から消費者まですべての流れを考え、システム化されようとしている。さらなる発展にも取り組んでいる点に共感が持てた。(f)
- ・ 生鮮品の場合は、生産～小売販売まで多段階で、情報量が多く、途中で情報が変わることも多い生鮮 EDI の難しさが理解できた。環境変化に対応した効率的なシステム開発を望む。(d)
- ・ 農業の話から小売流通のこれからを考える良い機会になった。水産にも必要なことなので、今後の動向に注目したい。(g)
- ・ EDI の普及は難しいことが分かった。商品属性の追加や不定貫商品、商品コードの乱立など、生鮮 EDI システムの課題を多く感じた。(b)
- ・ 生鮮 EDI システムの導入がこれほど複雑であるとは思わなかった。しかし、時代に取り遅れないためにも、EDI に取り組むべきだと感じた。(b)

---

---

#### (4) 生鮮流通で感じている課題、今後セミナーで取り上げてほしいテーマ等（抜粋）

- ・ 流通 BMS への取組を今後のテーマに取り上げてほしい。具体的な導入事例等の話が聞きたい。(b)
- ・ 台風等の自然災害時の交通問題や、トラックドライバーの不足による青果物の集荷対策と配送問題が課題。(c)
- ・ 市場法改正後における将来展望（市場経由率の増加策等）をもっと深く聞きたい。(b)
- ・ 市場環境（喫煙問題、ドライブレコーダー、アルコールチェックなど）が課題 (b)
- ・ 買う側として、原体の商品コードの付番が課題。(c)
- ・ 卸・仲卸の連携、公営・民営の差別化、小売・産地の弱体化が課題。(b)
- ・ インボイスについて詳しく、また注意すべき点を取り上げてほしい。あと、大田市場の現状と今後の課題についても興味がある。(b)
- ・ 物流について取り上げてほしい。(b)
- ・ 公衆回線網廃止に伴う課題を取り上げてほしい。(b)
- ・ 話題の 5G について知りたい。(b)
- ・ アイテム (SKU) の肥大化、商品コードが課題。(b)

#### (5) アンケート記入者

アンケート記入者は卸・仲卸業者が約 7 割弱を占めていました。今後も、テーマ設定や会場の選定を含め、より多くの方にご参加いただけるような運営を心掛けます。

質問事項	回答割合
a. 生産者・出荷団体	2.8%
b. 卸・仲卸業	<b>69.4%</b>
c. 小売業	8.3%
d. 業界団体	4.2%
e. 官公庁	1.4%
f. システム会社	8.3%
g. その他	5.6%

---

---

令和元年度 第1回先進事例見学会の概要

## 東京都中央卸売市場 豊洲市場

昨年10月11日に豊洲市場が開場してからおよそ1年が経過しました。大きなトラブルもなく安定的に運営されているようにもみえますが、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は、多くの方が気になっているところかと思えます。

そこで今般、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豊洲市場を見学させていただきました。その概要について、以下にご報告します。

【見学日：令和元年11月7日(木) 5:30~11:00、参加人数：17名】



### ◆ 豊洲市場の特徴

豊洲市場は、50年先まで見据えた首都圏の基幹市場として、築地市場が果たしてきた豊富で新鮮な生鮮食料品流通の円滑化と価格の安定という機能に加え、消費者の意識が高まっている食の安全・安心の確保、効率的な物流の実現など、産地や顧客・消費者の様々なニーズにも対応しています。

また、市場施設は、今までの「開放型(壁で囲まれていない店舗での営業)」施設から、パーテーションで囲まれた「閉鎖型」として造られています。閉鎖型にすることで高温・風雨などの影響から、鮮魚・青果の生鮮品の品質を守り、鮮度の良いものを良いままに提供することが可能となります。

さらに、飲食店や小売店などの新たなニーズに対応するため「加工」「小分け」などの機能を強化するとともに、荷捌きのスペースや駐車場スペースを十分に確保し、売場との一体化を強化し、車や荷の移動をよりスムーズにしています。



	4階：積込場、関連物販店舗 3階：積込場、関連飲食店舗 2階：仲卸店舗上部棚 1階：仲卸売場
--	---

● 7街区（水産卸売場棟）

マグロなどの国内外からの水産物のせりをはじめとした取引が行われる場所で、見学者用のデッキからマグロのせりを間近で見られるよう設計されています。			
建築面積	約 49,000 m <sup>2</sup>	延べ面積	約 125,000 m <sup>2</sup>
主要用途	5階：事務室 4階：転配送センター 3階：低温卸売場、加工パッケージ施設 2階：うに卸売場、マグロセリ室、事務室 1階：低温卸売場、活魚売場		

● 7街区（管理施設棟）

東京都や各事業者の事務所をはじめ、都のPRコーナーや飲食店などが入っています。			
建築面積	約 5,500 m <sup>2</sup>	延べ面積	約 24,000 m <sup>2</sup>
主要用途	6階：東京都事務所、市場衛生検査所 5階：事務所、非常用発電機室 4階：事務所 3階：関連飲食店舗、特高受電室 2階：事務所、防災センター 1階：講堂、地域冷暖房受入施設		

◆ 関係業者数

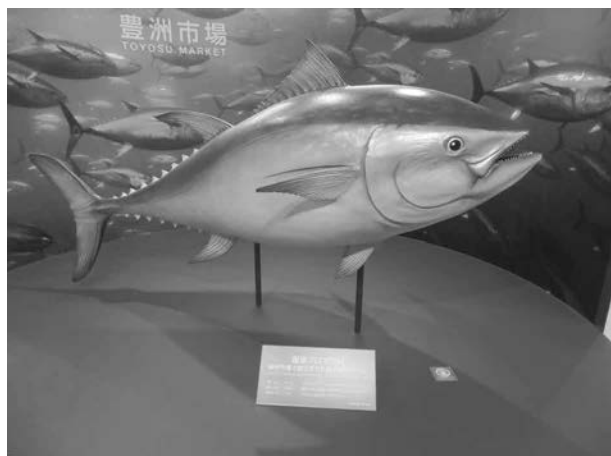
豊洲市場の関係業者数は、青果部と水産物部の卸売業者、仲卸業者、売買参加者と関連事業者を合計すると、1,611事業者が入場しています（平成31年4月1日現在）。

	卸売業者	仲卸業者	売買参加者	関連事業者	合計
青果部	3	96	578	149	1,611
水産物部	7	488	290		

※ 青果部卸売業者のうち、1社はつけ物部、1社は鳥卵部

## ◆ 見学会実施状況

当日は一部でせり見学を行いました。まず、水産卸売場棟で 5:30 から始まるマグロせりを見学し、それから青果棟へ移動し、6:30 から青果物のせり見学をさせていただきました。



見学者ホールの巨大なマグロモニュメント



マグロのせり風景



こちらは冷凍マグロ



活魚売場（室温は常温で保冷は水温で調整）



活魚売場（天然物の豊富な魚種が並ぶ）



仲卸売場（所狭しと並べられた積荷）





こちらは青果棟の活況なせり風景



松茸など秋の味覚もたっぷり陳列

セリ見学のあと休憩をはさんで、8:00 からあらためて施設見学をスタート。フレッシュ・ラボ（プロ仕様の厨房設備を整えたテストキッチン）で市場概要を学んだあと、青果棟を見学。水産卸売場棟、水産仲卸売場棟へ順番に移動して施設を見学させていただきました。



フレッシュ・ラボ



ラボ内で市場概要のDVDを鑑賞



最新の自動立体低温倉庫



荷物用大型エレベーター

せり台の上で記念撮影



加工パッケージ施設 (オゾン水を使用するなど HACCP にも対応)

ここから、水産卸売場棟へ移動。



サニタリーエリア（手洗いの徹底）



ドッグシェルター（積み下ろしの効率化）



シートシャッター（こまめな開閉で低温維持）



315号線下の約80m通路（6・7街区間通路）

施設見学終了後、東京都水産物卸売業者協会 専務理事の浦和栄助様から、改めて豊洲市場の概要及び運営状況等についてご説明いただきました。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話でした。

なお、今回の見学会にご協力いただきました東京都水産物卸売業者協会様と東京シティ青果様に対しまして、この紙面を借りて心より御礼申し上げます。

## 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、のっけから私事で恐縮ですが、先日、我が家では固定電話をやめました。こちらから掛ける場合は携帯電話を使うのがもっぱらで、利用料を払い続けるのがバカバカしかったのと、たまに固定電話に掛かってくるのは勧誘セールスがほとんどで、老親がオレオレ詐欺に騙される恐れもあったからです。長年使ってきた固定電話をやめるのは少し不安がありましたが、まったく問題ありませんでした。また、電話加入権という今では化石のように思われる制度がありますが、これもあっさり放棄してスッキリしました。

そのほかにも、私が日頃不要と考えているのが自家用車です。特に公共交通機関の充実している都市部在住の方は、高額の維持費を支払ってまで（移動手段として）車を所有する必要はないと思われます。都内でも郊外在住の私は、普段の足として軽自動車を所有しておりますが、乗るのはほとんど休日だけなので、近所でカーシェアリングが利用できるようになったら、いつでも車を手放すつもりです。また、近い将来、自動運転のEV（電気自動車）が街のあちこちを徘徊し、目的地まで誰もがいつでも自由に運んでもらえる世の中になっているかもしれません。

ちなみに、自動運転のレベルは0から5までの6段階設定されていますが、レベル0はドライバーがみずから運転するレベルで、レベル1と2は運転支援（ステアリング操作や加減速のサポート）なので、実質的に自動運転と呼べるのはレベル3からといえます。

レベル3は、特定エリアに限られますが、自動運転が行えるレベルです。ただし、緊急時はドライバーが操作する必用があります。たとえば、高速道路などではシステムにすべての運転を任せ、システム対応が困難になった場合にのみドライバーが運転します。ドイツではすでに（世界で初めて）レベル3の自動運転を搭載する車（Audi A8）を開発し、それに合わせた法整備もされているようですが、我が国はまだレベル3の自動運転は法的に許可されていません。

レベル4は、特定エリア限定なのはレベル3と同様ですが、緊急時も含めすべて自動運転が行えるレベルです。そして、レベル5が最終ゴールの完全自動運転（エリアの限定なく、あらゆる状況で自動運転が行えるレベル）です。もちろん、レベル4も5もまだ実用段階には至っておりません。

なお、レベル4以上の自動運転を実現するためにはITS（Intelligent Transport Systems：高度道路交通システム）の導入が必須です。ITSとは、最先端の情報通信技術を用いて人と道路と車両の情報を連携することにより、交通事故や渋滞といった道路交通問題を解決するための新しい交通システムのことです。とりわけ重要となる要素技術が、我が国でも来年から本格的なサービスが始まる5G（ファイブジー）です。車の運転は、交通状況により時時刻刻で瞬時

---

---

の判断が求められるため、自動運転も外部とのリアルタイムの情報連携が不可欠ですが、5Gは現行(4G)の約100倍(最大100Gbps)の通信速度があり、データ遅延も大幅に改善されています。

一方、5Gは周波数が高い(波長が短い)ため、電波が遠くまで飛びません。今は1つの基地局で半径数kmをカバーしていますが、5Gでは半径数百m(100m程度との説もあり)しかカバーできないようです。そのため、全国サービスを実現するためには各地に膨大な数の基地局を設置しなければならないのです。

このように聞くと、自動運転など当分先の話のように思えるかもしれませんが、すでに要素技術がそろっており、社会的ニーズともマッチしているので、私はそんなに先の話ではないと考えています。

たとえば、デジタルカメラが本格的に普及し始めたのは1990年代後半ですが、早くも2002年にフィルムカメラの出荷台数をデジカメが上回り、2008年にはほぼすべてのカメラがデジカメに置き換わっています。初期のデジカメは画素が貧弱で、ホームページのサムネイル(縮小画像)や、引き伸ばしてもL判(89mm×127mm)が精一杯という具合だったので、デジカメはコンパクトカメラの代替にはなっても、一眼レフの性能(解像度や表現力)にはとても追いつけないだろうと思いました。ところが、一眼レフもあつという間にデジカメに取って代わられたのは周知のとおりです。

なお、デジカメの性能はイメージセンサー(半導体)の性能に依存しているため、デジカメは電子製品ともいえます。デジカメの登場により、カメラが光学機器から電子製品へと変貌したことで、異業種(電気メーカーなど)からもカメラメーカーへの参入が相次ぎましたが、デジカメが台頭して一番影響を受けたのは、やはりフィルムメーカーです。アメリカのイーストマン・コダックはデジタル化への対応が遅れたため、2012年に倒産しています(現在は、企業規模を大幅に縮小して経営再建しているようですが)。一方、ライバル企業だった富士フィルムは、ヘルスケアや化粧品などへの事業転換をいち早く進め、今も日本のトップ企業として活躍しており、経営判断によって企業の存亡が分かれた対照的な事例となっています。

EVもモーターとバッテリーの性能に大きく依存しているので、どちらかという工業製品というより電気製品の色合いが濃く、今後、自動車メーカーにも異業種から多くの事業者の参入が予想されます。あるいは、既存の自動車メーカーが業態の変更を迫られるのかもしれませんが(もちろん、EVが普及するにつれて、ガソリンスタンド業も衰退することが目に見えています)。

上述のような理由から、自動車メーカー各社はCASE(Connected:コネクテッド、Autonomous:自動運転、Shared & Services:カーシェアリングとサービス、Electric:電気自動車)対応を今後の主要戦略に位置付けておりますが、私の楽観的な予想では、遅くとも10年以内(早ければ5年以内)に自動車生産台数の半数以上がEVになり、法改正も絡んでくるのでデジカメほど簡単ではありませんが、レベル4の自動運転車も走り出すのではないかと踏んでいます。

---

---

ところで、来年の6月21日に新しい卸売市場法が施行されます。差別的取扱いの禁止（中央市場の受託拒否禁止）や売買取引の結果の公表、決済の確保といった従来の卸売市場の機能は残しつつ、新法では、開設区域が廃止され、開設についても許認可制から認定制へ変更になり、卸・仲卸業者の許可制も廃止されます。さらに、第三者販売の禁止、直荷引きの禁止、商物一致の原則の主要3ルールが廃止されている点も見逃せません。

従来83あった条文が19にまで削減されていることから明らかなように、新法ではかなりドラスティックな規制緩和が行われています。それだけ従来の市場法が現在の食品流通事情にそぐわなくなっていたのかもしれませんが。あるいは、昨年12月30日に発効した TPP11や今年2月1日に発行した日 EU・EPA（経済連携協定）、さらには来年1月1日に発効予定の日米貿易協定により、輸入農畜水産物が大幅に増加することを見越しての措置だったのでしょうか（一方で、国は国産農畜水産物の輸出にも注力しており、これでは食料自給率が下げ止まらないのも当然ですね）。

今後は、国が認定すれば民間業者でも開設できるようになるため、これをビジネスチャンスと捉えた者や、卸・仲卸業者にも異業種の参入があるかもしれません。一方で、事業収益が望めない卸売市場には民間業者の参入も見込めず、卸売市場が本来果たすべき「食料の安定供給のため地域に欠かせない公共インフラ」としての役割も弱まっているとなると、国や行政などからの支援も期待できなくなり、今後、廃場の急増も危惧されます。

さらに、輸入品の増加に加え、人口減少が進行中の我が国においては、おのずと需給が緩む（モノ余りになる）はずなので、価格を下げてでも需要が増えず、需給を価格形成で量的にマッチングさせてきた卸売市場の機能が十分に活かせなくなり、市場外流通の増加傾向にもますます拍車が掛かるかもしれません。

このような状況を踏まえ、今回の法改正で大幅に権限が委ねられた各市場では、新法に沿った新たなルール作りの検討がすでに始まっていると思いますが、今後の卸売市場の盛衰を占ううえで、この時の判断は大変重要になってくるはずです。

これから自動運転車が走りだそうかという時代に、卸売市場もそのまま変わらないはずはありません。5年先、さらに10年先の卸売市場は果たしてどのような姿に変貌しているのでしょうか。

生鮮取引電子化推進協議会 事務局  
田中 成児

# 流通BMS協議会

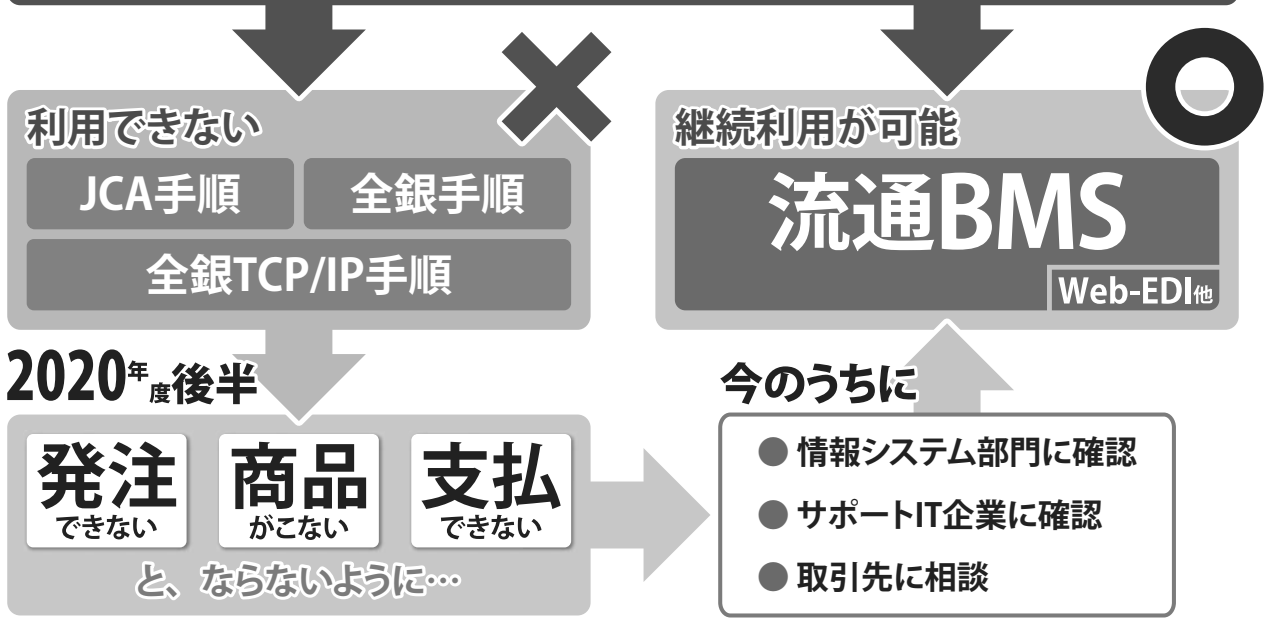
流通システム標準普及推進協議会



## 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



- 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  
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@dsri.jp  
www.dsri.jp/ryutsu-bms  
All Contents copyright© Supply Chain Standards Management & Promotion Council

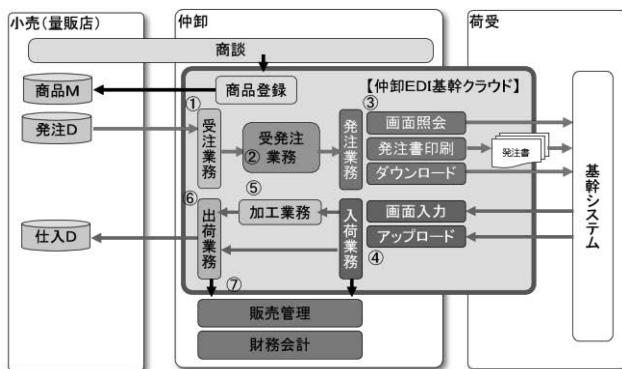
※本フライヤーは2017年7月時点の情報を基に作成しております。

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>

軽減税率対応済み

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。



仲卸の以下機能を提供するクラウドサービス

- ①: 小売からの受注を受ける業務機能(EDI)
- ②: 受注に対し、発注を行う業務機能
- ③: 発注業務機能
  - ・荷受に発注する機能
  - ・荷受が受注照会・印刷する機能
  - ・荷受が受注ダウンロードする機能
- ④: 入荷業務機能
  - ・荷受が出荷入力する機能
  - ・荷受が出荷アップロードする機能
- ⑤: 加工指示、加工出庫業務機能
- ⑥: 出荷確定業務機能
- ⑦: 販売管理、財務会計連携機能



## <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  
(2019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 流通クラウド事業部 営業1課 TEL:03-3453-2000 FAX:03-3453-2000





業界初  
その時々で使い分け  
1台3役、すばやく変身!



### セミセルフ

店員さんが  
商品登録をしている間に  
お客さまがお支払い



### フルセルフ

お客さまが商品登録から  
お支払いまで



### セルフ精算機

もう1台のレジから  
登録データを受信し  
セルフ精算機にも

スピーディー 衛生的 違算ゼロ

# HappySelf

省スペースで小規模店舗にも設置可能。  
お店の混雑状況や店員さんの配置状況に合わせた  
柔軟な運用切替で人手不足に対応します。



※「HappySelf」は株式会社寺岡精工の登録商標です。

株式会社 寺岡精工

お客さま窓口 0120-37-5270 (土・日・祝日を除く 9:30~17:30)

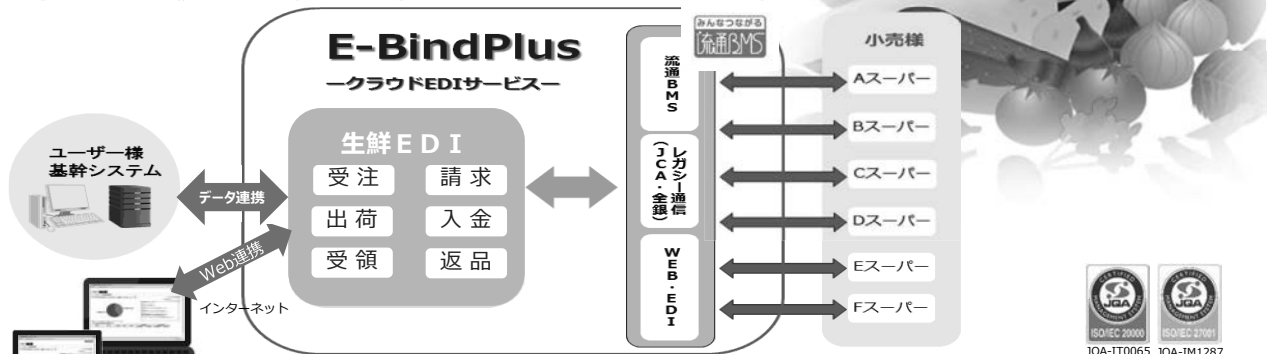
## E-BindPlus — クラウドEDIサービス —

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

お気軽に  
お問い合わせください!

お待ちしています

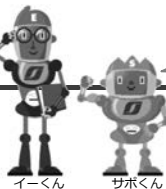
商品・サービスについてのお問い合わせは

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>



# 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](http://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

## 編集後記

- ▶ 第1回生鮮取引電子化セミナーを福岡と札幌および東京（豊洲市場）の3会場で開催しました。ご講演いただいた東京都水産物卸売業者協会の浦和様とイーサポートリンクの奥山様のお話は、どちらも大変興味深い内容で大好評でした。なお、浦和様の講演録（抄録版）を本号に掲載しておりますので、是非ご一読ください。
- ▶ 生鮮取引電子化セミナーを開催した豊洲市場で、同日の午前に第1回先進事例見学会を開催し、開場からちょうど1年が経過した豊洲市場を隈なく見学させていただきました。この見学会の概要についても本号に掲載しておりますので、浦和様の講演録と合わせてご一読いただければと思います。
- ▶ 東京大学の鈴木先生の連載「令和時代における食品流通問題の本質」で、今回は食の安全・安心問題に切り込んでいます。我々はあらゆるものに安さを追求するあまり、食の安全まで蔑ろにしているのではないかと刮目させられる内容でした。
- ▶ 令和元年もあつという間に過ぎ去ろうとしておりますが、毎年この時期になると、年々1年が短くなっているように感じられます。昨年につき、今年も各地で深刻な豪雨災害が相次ぎ、近年、異常気象が常態化しているようです。被災された皆様に改めてお見舞い申し上げるとともに、来年がどうか少しでも良い年であることを心より願っています。

(トンボ)

# 生鮮取引電子化推進協議会会報

第86号 令和元年12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 織田哲雄

印刷所 株式会社 キタジマ