

フードテックに関するルールメイキングと 知的財産



弁護士知財ネット 農水法務支援チーム
弁護士 辻本 直規

1 はじめに

昨今、フードテックが様々な観点で注目を集めている¹。フードテックは、欧米において先行しているトレンドであるが、日本においても大豆などの植物由来の「肉」製品がスーパーやレストランなどの店頭に並び始めており【図1】、また、スタートアップや大手食品企業もフードテックへの取り組みを積極的に行うなど、企業活動も活発化している。

「農林水産省知的財産戦略2025～農林水産・食品分野の知的財産の創出・保護・活用に向けて～」(以下「農林水産省知的財産戦略2025」という。)においても、10年後、20年後の次世代フードシステムを構築する上で、フードテックはキーテクノロジーであることが明記されている。

このように様々な場面で盛り上がりを見せているフードテックであるが、今後のフードテック産業の発展に向けて種々の課題が指摘されているのも事実である。後述するとおり、フードテックに関して、既存のルールの適用関係が整理されていない部分があり、また、既存のルールが事業者にとって使いやすい制度となっているのかといった課題も指摘されている。また、フードテックに関する国際的な競争が展開されているなかで、日本企業などが有する技術を守り・活用するための知財戦略が重要になるといった議論も行われている。

本稿では、まずはフードテックの概念や国内外の動向を紹介した上で、フードテックに関するルール形成や知的財産について検討することとしたい。なお、本稿では、後述する代替肉を中心に検討する。

1 2021年3月20日付日本経済新聞「代替肉ビジネスマップ イオンや日本ハム参入、市場熱く」
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQODZ252YS0V20C21A1000000/>

【図1－植物由来のパテを使ったハンバーガーと植物由来のハムを使ったハムカツサンド（筆者撮影）²】



2 フードテックとは

「フードテック」(FoodTech)という言葉は、国内外で様々な文脈で用いられている。

「フードテック」の確たる定義があるわけではないが、筆者は、食に関する課題を解決するテクノロジーを幅広く意味すると理解している。具体的には、大豆などの植物由来の「植物肉」(Plant-based meat) や牛肉などの細胞を培養した「培養肉」(Cultured-meat) がポピュラーなフードテックの具体例といえるが、植物工場や物流設備などのインフラ関係、AIを搭載した電子レンジ・調理ロボットなどのスマート家電、eコマースなどのサービス分野といった様々な業態もフードテックに含まれる【図2】。加えて、ゲノム編集技術を活用して動植物の品種改良を行う試みも国内外で行われているが³、これらもフードテックの文脈で議論されている⁴。

なお、フードテックに取り組む経済産業省の若手チームは、フードテックを「サイエンスとエンジニアリングによる食のアップデート」と定義している⁵。

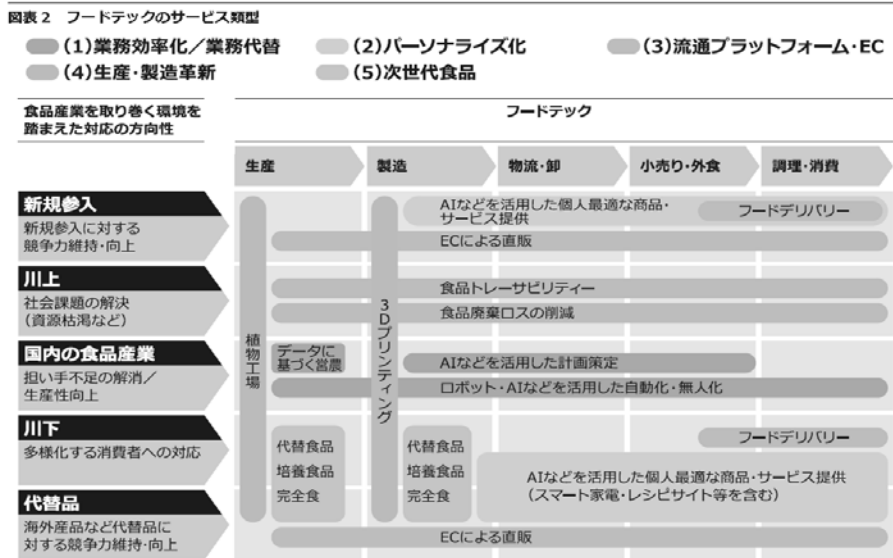
2 東京都東銀座所在の「KOMEDA is □」で提供されている。同店舗は、植物由来の喫茶店であることをコンセプトに掲げており、本文に写真を添付したハンバーガー・ハムカツサンド以外にも様々な植物由来の食品が提供されている。詳細は店舗のウェブサイト参照頂きたい。<https://www.komeda-is.com/>

3 2021年4月24日付朝日新聞デジタル「ゲノム編集の「高GABAトマト」実る 苗を配布へ」においては、血圧上昇を抑える効果のある「GABA（ギャバ）」の含有量をゲノム編集技術を用いて高めたトマトについて取り上げられている。<https://www.asahi.com/articles/ASP4S3TJSP4RUJHB00R.html>

4 農業へのテクノロジーの活用は「アグリテック」(Agritech) などと呼ばれるが、フードテックとアグリテックの概念の境界は必ずしも明らかではない。

5 2021年2月19日付METI Journal ONLINE「経産省がなぜフードテックの旗を振るのか」<https://meti-journal.jp/p/14198/>

【図2－フードテックのサービス類型⁶】

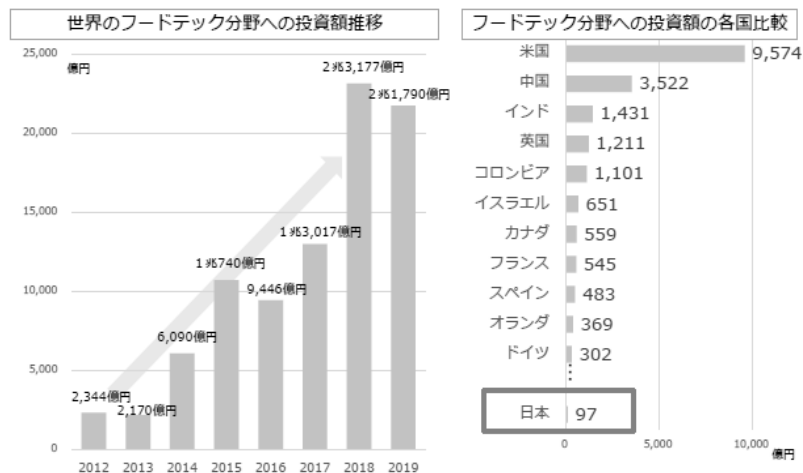


出所：株式会社野村総合研究所

3 フードテックが注目を集めている背景

近年、フードテックへの投資も活発化しており、世界規模で見ると、年間2兆円を超える金額が投資されているとのことである【図3】。フードテックが注目を集めている背景として種々のものが指摘できるが、本稿では、主に代替肉を念頭において、次の3点を指摘しておきたい。

【図3－フードテックへの投資の状況⁷】



*ベンチャーキャピタルからフードテック関連スタートアップ等への投資額

出所：農林水産省

6 2020年1月付NRI Public Management Review「食品産業の将来を担うフードテックの可能性と発展に向けた方向性」https://www.nri.com/-/media/Corporate/jp/Files/PDF/knowledge/publication/region/2020/01/3_vol198.pdf?la=ja-JP&hash=A23D7C7F465A01639855331875B52B624B7D853D

7 農林水産省2020年7月付「農林水産省フードテック研究会 中間とりまとめ」https://www.maff.go.jp/j/kanbo/foodtech/foodtech_kenkyukai_torimatome.pdf 8頁

まず第1に、今後、世界人口の増加に伴い、世界的に食肉需要が増加していくと見込まれることが指摘できる。世界的なコンサルティングファームであるA.T.カーニーの予測では、2040年まで食肉市場は年3%成長し180兆円規模となるとされているが⁸、植物肉や培養肉などの代替肉はこのような食肉需要を補うものとして期待されているのである。

第2に、従来の食肉生産のプロセスは、環境負荷が大きい点が挙げられる。家畜の生産においては、水や飼料、広大な土地が必要になる上、家畜から多くの温室効果ガスが排出される点が指摘されている。植物肉は大豆などの植物性タンパク質を原料としており、また、培養肉は培養装置で細胞を培養させるものであるため、従来の食肉プロセスに比べて環境負荷が小さいと言われている。もっとも、代替肉が従来の食肉プロセスに完全に取って代わることは想定されておらず、今後は食肉需要や環境負荷などのバランスも考慮しつつ、従来の食肉産業と代替肉（フードテック）との双方の振興を考えていく必要がある。

第3に、食品産業は国連が定めた持続可能な開発目標（SDGs）⁹と密接に関連しており、フードテックもSDGsを達成するための重要なテクノロジーと考えられるためである。具体的には、代替肉であれば、環境負荷の低減につながるものであるから、一例としてはSDGsの目標13（気候変動に具体的な対策を）に通じるものである。また、そもそも食産業は、SDGsの目標2（飢餓をゼロに）や目標14（海の豊かさを守ろう）、目標15（陸の豊かさを守ろう）などにも深く関係するものであり、フードテックは今後SDGsの達成に向けた取り組みとして大きな注目を集めていくものと考えられる。なお、農林水産省のウェブサイトにおいても【図4】、SDGsに関する食品事業者の取り組みが紹介されており¹⁰、その中にはフードテックに関する取組みも多く存在する¹¹。

【図4 - SDGs×食品産業】

The infographic features the text 'SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS' and '食品産業' (Food Industry) with a circular arrow icon. Below this is the subtitle '~持続可能な社会と食品産業発展のために私たちにできること~'. At the bottom is a table with five columns: '最新情報', '17の目標と食品産業', 'SDGsとは?', 'SDGsの特徴', and 'SDGsが誕生するまで'. The second row of the table contains the following links: 'SDGsの目標とターゲット', '食品産業にとっての価値', '始まった食品事業者の取組', '食料産業局の取組', and '関連サイト・FAQ'.

最新情報	17の目標と食品産業	SDGsとは?	SDGsの特徴	SDGsが誕生するまで
SDGsの目標とターゲット	食品産業にとっての価値	始まった食品事業者の取組	食料産業局の取組	関連サイト・FAQ

出所：農林水産省

4 フードテックの国内外の動向 ～代替肉を中心に～

(1) 海外の動向

ア 海外のフードテック企業

代替肉メーカーの代表格としては、米国のBeyond Meat社やImpossible Foods社、Eat Just社などが挙げられるが、その他にもEU、アジア及び中東などでも多くの企業が誕生している。

8 上記2020年7月付「農林水産省フードテック研究会 中間とりまとめ」7頁

9 外務省2021年3月付「持続可能な開発目標（SDGs）達成に向けて日本が果たす役割」

10 農林水産省ウェブサイト「SDGs×食品産業」<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/sdgs/>

11 具体例として、農林水産省ウェブサイト「不二製油が目指す社会課題解決とは？ - 植物性食品素材を通じた社会課題解決～ Plant-based Food Solutions ～」などがある。

米国のBeyond Meat社は2019年に米国株式市場NASDAQに上場を果たしたことで注目された企業であるが、同社のハンバーガー用のビーフパテは、100%植物性でありながら、味や風味、食感だけでなく調理体験まで「本物の肉」が再現されているとも言われている。

動物細胞を培養して作る培養肉は、植物肉に比べ技術的なハードルが高く、高コストであるため、植物肉が先行して普及しているが、昨今、スタートアップ企業を中心に、培養肉の開発に取り組む企業が出てきている。例えば、米国のEat Just社が開発した培養鶏肉が世界で初めてシンガポール食品庁（Singapore Food Agency）の認証を取得し、地元のレストランで提供されたことなどが話題となった¹²。

イ 海外におけるルール

知的財産法というよりも、食品安全・食品表示や消費者法に関わる文脈であるが、以下、筆者が把握している限りにおいて簡潔に海外の規制動向を紹介する。

まず米国においては、一部の州で植物肉を用いたパテやソーセージなどの商品をスーパーマーケットなどで販売する際に、「meat, sausage, jerky, burger, hot dog」などの肉を想起させるような名称を使用したラベルを付すことを禁止する州法を可決させるなどの動きがあった。これに対しては、植物肉の業界団体であるPlant Based Foods Associationなどが、当該法律は合衆国憲法により保障された表現の自由を侵害し違憲・違法であるなどと主張して、係争になっていたケースも存在したところである¹³。

連邦法については、筆者は、植物肉を対象とする表示規制に係る新たな立法がなされたとの事実は認識していない。なお、meatに由来しない、又は含まない商品である旨などを明確に記載しない限り、misbranded（虚偽・誤認表示）であるとみなすとの規制をThe Federal Food, Drug, and Cosmetic Actに追加することを内容とするReal Marketing Edible Artificials Truthfully Act of 2019が連邦議会に提出されるなどの動きもあったが、本法案は否決ないしは廃案になっているようである¹⁴。

EUにおいても、米国と似た動きがある一方で、異なる規制も存在し大変興味深い。すなわち、EUにおいても、植物肉商品について、「sausage」「burger」などの商品名を付すことを制限する内容の規制が欧州議会に提案されていたものの、否決されている¹⁵。

また、EUにおいては、上記の表示の問題とは別の注目すべきトピックとして、2018年1月1日に発効した新規食品規制（Novel Food Regulation）が存在する。EUの新規食品規制の下では、新規食品に該当する食品をEU内で販売する場合には、欧州委員会の認可を受けなければならない。新規食品に該当する食品は、リスト化されており、例えば、「動物、植物、微生物、菌類または藻類由来の培養細胞または培養組織から構成、分離、または製造された食品」は、規制対象となるカテゴリーに入っており、培養肉は規制対象となることが明らかにされている¹⁶。また、

12 CNN BUSINESS 2020年12月2日付「Singapore becomes first country to approve lab-grown meat」<https://edition.cnn.com/2020/12/02/business/lab-grown-chicken-intl-scli-scn/index.html>

13 FOODDIVE 2020年9月17日付「Lawsuit claims Oklahoma's plant-based labeling law violates First Amendment rights」<https://www.fooddive.com/news/lawsuit-claims-oklahomas-plant-based-labeling-law-violates-first-amendment/585393/>

14 <https://www.govtrack.us/congress/bills/116/s3016>

15 The Sydney Morning Herald 2020年10月24日付「Veggie burgers are still burgers, European Union says」<https://www.smh.com.au/world/europe/veggie-burgers-are-still-burgers-european-union-rules-20201024-p5685o.html>

植物肉については、原材料や製造工程がEUにおいて従来から用いられてきたものである場合には、原則として、新規食品規制の対象外とされている¹⁷。

(2) 日本の動向

ア 日本のフードテック企業

日本では、植物肉の流通は進んできているが、培養肉は流通していない。

植物肉に関する日本の企業としては、スタートアップのDAIZ株式会社や不二製油グループ本社株式会社、大塚食品株式会社、日本ハム株式会社などをはじめ、様々な企業が参入している。DAIZ株式会社が開発した「ミラクルミート」は、大豆を原料とした植物肉であるが、同社の高い技術力や将来性は高く評価されており、同社は株式会社ニチレイフーズや味の素株式会社、丸紅株式会社、ENEOSホールディングス株式会社などから、シリーズBラウンドにおいて18.5億円の資金調達に成功したとのことである。なお、ミラクルミートを材料としたミンチ肉などはイオンやライフコーポレーションにおいても販売されている¹⁸。

【図5－大豆を原料とした植物肉（筆者撮影）】



培養肉の分野においても、商品化には至っていないが、例えば、日清食品株式会社と東京大学がサイコロステーキ状の培養肉の開発に取り組んでおり¹⁹、また、インテグリカルチャー株式会社も細胞培養肉の研究開発に取り組んでいるとのことである²⁰。

イ 日本におけるルール

日本においては、EUの新規食品規制のような、従来とは異なる原材料、製法を用いて作られた食品を横断的に規制する法律は存在しない。

そのため現在市場に流通している植物肉に関しては、まずは、食品安全については食品衛生法の適用が問題となり、食品表示については食品表示法の適用が問題になると考えられる。また、食品表示に関しては、消費者法の観点では景品表示法、知的財産法との観点では商標法や不正競

16 JETRO 2018年12月付「EUにおける新規食品（Novel Food）規制」。https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/02/2018/90cbe8dc7fd1f1cb/eu_novelfood.pdf 8頁

17 https://www.chathamhouse.org/2019/02/meat-analogues/4-regulatory-landscape-eu

18 日本経済新聞2021年6月3日付「「植物肉」がぐっと身近に 日本発スタートアップ躍動」https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC015990R00C21A6000000/

19 日清食品株式会社ウェブサイト https://www.nissin.com/jp/sustainability/feature/cultured-meat/

20 インテグリカルチャー株式会社ウェブサイト https://integriculture.jp/

争防止法なども関係する。

他方で、培養肉については、いまだ日本では流通していないため、どのような形で法律が適用されるのか不明確な状態である。この点について、2019年12月10日時点ではあるが、政府は、培養肉の商品化を見据えた法律や制度の整備について、その必要性を含めて回答する段階にはない旨の回答をしている²¹。

紙幅の関係から、日本におけるルール面の動向と課題を包括的に紹介することは困難であるが、以下でその一部を紹介する。

5 日本におけるルールメイキングの動向

(1) 農林水産省の動向

ア フードテック研究会（以下「本研究会」という。）での議論

農林水産省は、2020年4月に、スタートアップや大手企業などの活動実態の把握や構造的な課題の把握のため、本研究会を立ち上げた²²。参加企業は、スタートアップ、大手企業、大学などの研究機関、シェフ、投資機関など幅広く、100以上の企業・団体が参加した。また、本研究会は合計6回開催され、ルール形成や社会文化形成などについて議論が行われた。その結果、2020年7月に「農林水産省フードテック研究会 中間とりまとめ」（以下「中間とりまとめ」という。）²³が公表され、本研究会で提起された問題意識などが明らかにされているため、概要を紹介する【図6】。

21 令和元年12月10日受領答弁第106号 [https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_shitsumon_pdf_t.nsf/html/shitsumon/pdfT/b200106.pdf/\\$File/b200106.pdf](https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_shitsumon_pdf_t.nsf/html/shitsumon/pdfT/b200106.pdf/$File/b200106.pdf)

22 農林水産省2020年7月付「農林水産省フードテック研究会 中間とりまとめ」https://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/kihyo01/foodtech_kenkyukai_torimatome.pdf 1頁

23 農林水産省2020年7月付「農林水産省フードテック研究会 中間とりまとめ」https://www.maff.go.jp/j/kanbo/foodtech/foodtech_kenkyukai_torimatome.pdf 2～3頁

【図6－フードテック研究会で提起された問題意識など】

<p>フードテック振興の基本的な考え方</p>	<p>✓10年後、20年後に完全資源循環型の食料供給や食を通じた高いQOL（Quality of Life）を実現にし、美味しく、文化的で、健康的な食生活を続けることのできる次世代フードシステムを構築する上で、フードテックはキーテクノロジーである。</p> <p>✓フードテック領域は、社会実装までに時間がかかるものの、食に加え、食料供給に必要なエネルギー、資材、技術の海外依存度の高い日本にとって、技術基盤を確保していかなければならない領域である。</p> <p>✓今後、SDGsの達成やコロナ後の産業・生活の在り方への対応等の観点から、オープンイノベーションの枠組みで、民間活力を最大限活用し、フードテック領域の研究開発・投資、社会実装を促進していく必要がある。</p>
<p>フードテック研究会で提起された問題意識・意見</p>	
<p>戦略的なルールづくりが必要</p>	<p>✓振興技術を巡る新たな国際秩序の流れも押さえつつ、新産業の成長ストーリーが描けるようなルールづくりを進めるべき。日本の強みをどうルール形成に反映するかが国際競争上は重要</p> <p>✓新しい領域であり、知的財産権の扱いの整理が必要（下線は筆者）</p>
<p>研究開発環境の整備が必要</p>	<p>✓フードテック分野に特化した公的な支援事業を確保する必要</p> <p>✓世界に伍するためには、先端技術開発を行うベンチャーのインキュベーション施設や分野横断／統合的な研究開発を促進する閉鎖型研究施設等を有する大規模な拠点の形成が必要</p> <p>✓振興技術に対する社会受容性、消費者理解の醸成も重要</p>
<p>投資環境（資金、人材）の整備が必要</p>	<p>✓国際的な競争力を上げるため、民間活力を呼び込み、投資を活性化するような新たな仕組みの検討が必要</p> <p>✓ESG分野の機関投資家も、代替タンパク質等、フードテック分野に関心。機関投資家向けの情報開示の在り方等の検討も必要</p>

イ フードテック官民協議会（以下「本官民協議会」という。）での議論

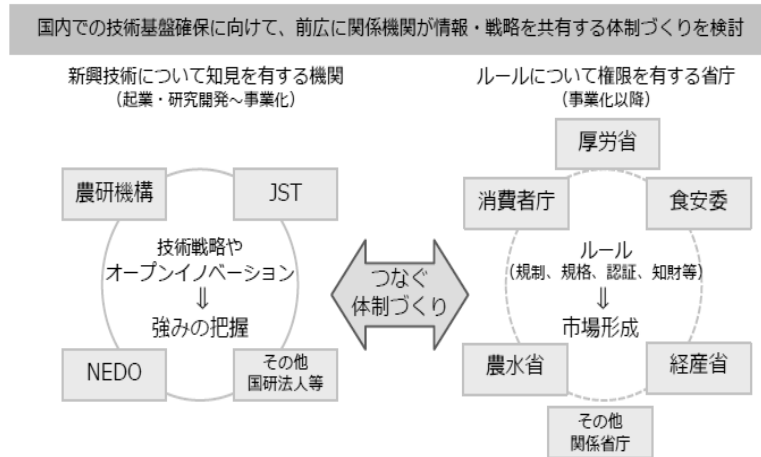
上記の本研究会で明らかになった問題意識や課題について、更に検討を進めるため、2020年10月に農林水産省が事務局となり、名称を新たにした本官民協議会が立ち上げられた。

本官民協議会は、特定のトピック毎にワーキングチーム（以下「WT」という。）が立ち上げられ、各WTにおいて具体的な議論が行われている。WTとしては、細胞農業WT、2050年の食卓の姿WT、新興技術ガバナンスWT、スマート育種産業化WT、SPACE FOOD WT、昆虫ビジネス研究開発WT、ヘルス・フードテックWTなどが存在しており、様々な観点から、フードテックに関する問題意識・課題の共有・検討を行っている。各議論の詳細は、各WT内でのみ公表されているため、全てのWTの情報を把握しているわけではないが、弁護士などの専門家と関わりが深いWTとして、振興技術ガバナンスWTとスマート育種産業化WTについて紹介しておきたい。

まず振興技術ガバナンスWTにおいては、フードテックという新しい振興技術を育てる観点から、振興技術の知見を有する機関と、ルールについて権限を有する省庁が情報共有などで連携する体制づくりが検討されており、【図7】のような連携体制がイメージされているようである。フードテックのような新しい産業の振興のためには、技術・製品開発、ルールの形成及び社会受容性が、有機的に繋がるのがポイントと考えられるため、フードテック産業の振興という観点

で各組織が上手く連携できれば、大きな意義があると思われる。また、知的財産も技術・製品開発や広い意味でのルール形成に密接に関係するため、日本のフードテック産業の発展のために知的財産が果たす役割は大きいと考える。

【図7ー振興技術ガバナンスWTが描いている連携体制のイメージ】



出所：農林水産省

また、スマート育種産業化WTでは、ゲノム編集技術を活用した食品の産業化のための課題解決を目的とした検討を行っている。

現在、ゲノム編集技術を活用して効率良く植物や動物、魚の育種をする試みなどが行われているが²⁴、ゲノム編集技術を用いた食品を実際に販売するためには、厚生労働省への事前相談・届出などのプロセスを経る必要がある²⁵。これらのプロセスについては、食品の安全性を確保するために必要かつ合理的な制度であると評価する意見がある一方で、ゲノム編集に携わる事業者からは、「事前相談が進まない」「(届出が) 実質審査化し、プロセスが不透明である」などの指摘がされることもある。スマート育種産業化WTでは、今後、ゲノム編集に関する法規制についての課題解決に向けた検討が行われる見込みである。

(2) 経済産業省の動向

経済産業省においても、フードテックを新たな成長産業として育成しようと活動している若手有志チームが存在する²⁶。本チームでは、「食にまつわる課題をテクノロジーで解決し、新たな市場を切り拓くには幅広い産業と接点を持つ経産省だからこそできることがある」との認識のもと、活動しているとのことである。例えば、令和3年度「中堅・中小企業輸出ビジネスモデル調査・実証事業費補助金（フードテック）」の制度を設け、中堅・中小企業が海外市場でフードテック

24 ゲノム編集は、農業や食品だけでなくバイオ・医療分野などを含めた幅広い分野における活用も期待されている。

25 詳細は割愛するが、ゲノム編集技術応用食品の取扱いについては、厚生労働省のウェブサイトが参考になる。https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/bio/genomed/index_00012.html

26 2021年2月19日付METI Journal ONLINE「経産省がなぜフードテックの旗を振るのか」<https://meti-journal.jp/p/14198/>

27 JETROウェブサイト：<https://www.jetro.go.jp/news/announcement/2021/e2af9392f4958299.html>

に関する新たなビジネスモデルを構築するための実証的な取組に対する支援を実施している²⁷。また、補助金制度以外でも、フードテック事業者が抱えている個別的な課題の解決のためのサポートも行っているとのことである。

(3) 成長戦略フォローアップ²⁸

2021年6月18日に発表された成長戦略フォローアップにおいても、新事業分野の開拓として、フードテックが言及されている。すなわち、「食分野の新しい技術及びその技術を活用したビジネスであるフードテックの事業化を推進するため、フードテック官民協議会において、2022年度までにフードテック推進ビジョンとロードマップを策定するとともに、改正農業法人投資円滑化法に基づく投資スキームを活用し、その事業活動に対し資金供給の促進を図る。」「大豆ミート食品が正当に評価されるよう、2022年までに、消費者に含有率の多寡がわかりやすい名称（定義）等の標準となるJASを制定する」旨が明記されており、政府としてもフードテックを成長産業として位置付けていると理解できる。

6 フードテックと知的財産

(1) フードテックと知的財産の関係

以上述べたとおり、フードテックはテクノロジーを用いて食の課題を解決するものであるから、フードテックの分野においては、新しい技術やノウハウが日々生み出されている。例えば、4(2)アで紹介したDAIZ株式会社では、大豆の食感や風味を本物の食肉に近づけるための「落合式ハイプレッシャー法」などと呼ばれる技術に関して特許を取得している²⁹。また、培養肉に関して出願されている特許も存在するし³⁰、スマート家電などにおいても様々な技術が活用されており、これらは特許法や不正競争防止法などの知的財産法が関係してくる。

また、ゲノム編集技術を用いて植物の育種を行うような場合には、新たに開発された植物品種について、種苗法に基づく品種登録制度の利用が考えられる。国内初のゲノム編集食品となった上記高GABAトマト（脚注3）についても、品種登録の出願がされたとの報道もあるところである。

加えて、フードテックに関する自社の商品やサービスについて、他社と差別化をするために自社のマークを商標権で保護することや、製品のデザインを意匠権で保護することが検討される点も、他の産業分野と共通である。

このように、フードテックは、その概念・対象が幅広いために、あらゆる知的財産と関係する。また、新たなテクノロジーがポイントになる産業であるがゆえに、知的財産を活用して、競争力の源泉となる技術優位性を確保することが重要な分野であると考えられる。

(2) 農林水産省知的財産戦略2025

農林水産省知的財産戦略2025においても、フードテックが言及されており、フードテックが注目を集めている背景や将来の展望、検討されるべき施策が端的に記載されているため、その一部を紹介する。すなわち、農林水産省知的財産戦略2025においては、フードテックが注目を集めて

28 令和3年6月18日「成長戦略フォローアップ」<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/seicho/pdf/fu2021.pdf>

29 DAIZ株式会社ウェブサイト <https://www.daiz.inc/tech/>

30 培養肉組成物（出願番号：特願2020-523846）など

いる背景として、「世界の食料需要の増加や食の需要の多様化に対応し、限りある地球上の資源を有効に活用して持続的に食料供給することが必要とされる中、技術革新による生産性の向上に加え、大豆等植物タンパクを用いる代替肉やゲノム編集作物の研究開発等の食と先端技術を掛け合わせたフードテックの展開が期待されている。」「食とは関わりの薄かったデジタル技術やバイオ技術等の技術革新により、これらの新興技術を用いて新しい食のビジネス展開に取り組むベンチャー企業などが出現しつつあり、将来的には、農林水産業・食品産業の中核を担う技術に発展する可能性がある。」などと記載され、フードテック産業への期待が示されている。また、将来の展望や検討されるべき施策として、「フードテック分野について、中核となる技術基盤の確保に向け、海外の安全性や新たな生産加工技術に関するルール形成等の動向の把握や、新しい技術に対する消費者の理解醸成などにより、当該分野の協調領域の課題解決を促進し、新市場の開拓を後押しする取組を産官学で進める。」ことなどが記載されている。

(3) ゲノム編集と知的財産

ゲノム編集技術に関しては、特許の問題がよく議論されているため、別途紹介する。

まず、ゲノム編集技術には、CRISPR-Cas 9（クリスパー・キャスナイン）、TALEN、ZFNなどの複数の技術が存在する³¹。従来のゲノム編集技術に比べて、簡単で使いやすいなどと言われるCRISPR-Cas 9を開発した研究者が2020年のノーベル化学賞を受賞したことは記憶に新しいであろう。

ゲノム編集技術は有望なテクノロジーであるとして期待されている一方で、ゲノム編集技術に関する重要な基本特許が海外勢に押さえられており、日本企業にとってライセンス料が大きな負担になるとの指摘や、CRISPR-Cas 9については、米ブロード研究所やカリフォルニア大学など複数の有力な研究団体の間で特許紛争が生じているために、権利関係が不安定であるといった指摘もされていた³²。

このような問題を回避しようと、国産のゲノム編集技術の開発を進める動きも存在する。例えば、広島大学発のスタートアップであるプラチナバイオ株式会社は、同大の山本卓教授らが開発した国産のゲノム編集技術であるPlatinum TALENを用いたサービスを提供しており、同社の技術はアレルゲンの少ない卵の開発などにも活用されている³³。また、Platinum TALENの他にも、大阪大学、東京大学及び京都大学の研究チームが、CRISPR-Cas 3という技術の開発に成功し、従来よりも安全性の高いゲノム編集技術として、新たな創薬や遺伝子治療などへの利用、農水産物への利用など、さまざまな分野への応用が期待されているとのことである³⁴。

なお、上記のとおり、CRISPR-Cas 9に関する知財の権利関係については、不安定な部分があることを指摘したが、農作物に関しては、複数の基本特許権者からライセンスを取得する煩雑さを回避するため、現在、コルテバ・アグリサイエンス社とブロード研究所のいずれかを窓口として、基本特許群全体に対する非独占的通常実施権を取得できる枠組みが確立されているとのこと

31 山本卓「ゲノム編集の歴史と基礎」https://www.kanto.co.jp/dcms_media/other/CT_251_01.pdf

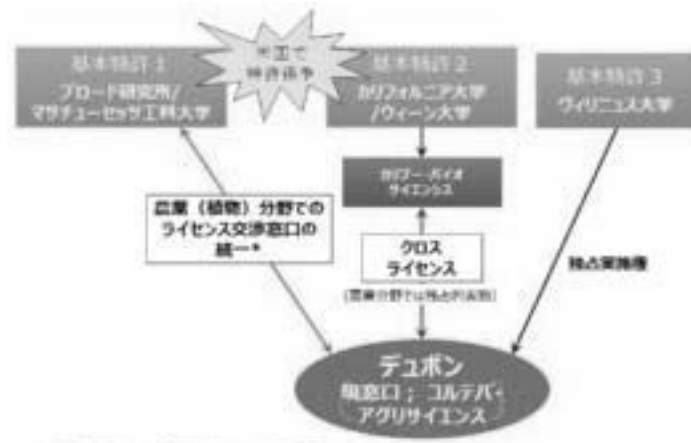
32 ブロード研究所が日本で出願していた特許については、その一部について特許庁から拒絶の審決を受けたが、ブロード研究所は審決取消訴訟を提起していたところであり、知財高裁判決も出ている（令和2年2月25日判決（平成31年（行ケ）第10010号及び同第10011号））。

33 日本経済新聞2021年3月1日付「低アレルゲン卵に白いコオロギ ゲノム編集地方に宿る」<https://www.nikkei.com/article/DGXZQODZ1897D0Y1A210C2000000/>

34 大阪大学ウェブサイト「新しいゲノム編集ツールCRISPR-Cas 3の開発に成功」https://resou.osaka-u.ac.jp/ja/research/2019/20191122_1

である【図8】。そのため、農作物の分野ではCRISPR-Cas9の技術を用いて事業化を実現することは可能との指摘もされているが、動物、魚、昆虫などの領域でCRISPR-Cas9の技術を用いて事業化を実現することが可能であるかは検討を要するとの意見もあるところである。

【図8 - CRISPR-Cas9の知財をめぐる状況³⁵⁾】



出所：バイオステーション

(4) 培養肉と知的財産

培養肉に関しても、知的財産の観点で興味深いトピックがあるため、ここで紹介する。

培養肉は、牛などの細胞を採取した上、研究所などで細胞を培養して肉の形に成型するものである。細胞を培養した後に、元の細胞の性質がどのような形で維持されるのか必ずしも明らかではないが、ブランド価値の高い動物の細胞に対するニーズも一定数あるようである。例えば、米国の培養肉の企業が、日本の畜産業者などに対して和牛の細胞の提供を求めるといった事例もあるようであり、「付加価値のある細胞には何らかの知的財産権を付与することができないか」といった指摘もある³⁶⁾。

上記の問題を検討するためには、まずは和牛の細胞にどのような知的財産的な価値があるのかを分析する必要があるが、上記の問題意識は、世界的に評価が高い和牛の遺伝資源について、その知的財産としての価値の保護や流通の適正化を目的として2020年4月17日に成立した家畜遺伝資源に係る不正競争の防止に関する法律及び家畜改良増殖法の一部を改正する法律に通じるものがあると思われる。ただし、これらの法律は、精液や受精卵を保護又は規制の対象としており、細胞の国外への持ち出しの事例には適用されるものではないため、現状は個々の契約関係において知的財産的な価値を守っていくアプローチが基本になるとと思われるが、将来的に、検討が必要な問題になるかもしれない。

7 まとめ

以上、フードテックの動向や法的なトピックについて、私見も交えつつ解説を行ってきた。検

35 バイオステーションウェブサイト <https://bio-sta.jp/development/2310/>

36 日本経済新聞2021年1月31日付「「培養肉」普及へルール模索 シンガポールで世界初承認」
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQODZ1897D0Y1A210C2000000/>

討が不十分な点もあるが、機会を見つけて改めて検討したい。

フードテックの領域は、まだ産業の成長期であるといえるが、今後、既存の食産業を大きく変えていくポテンシャルを秘めている。産業の転換期においては、ルール面の整備・検討も不可欠になってくると考えられ、弁護士などの専門家が果たすべき役割も大きいと思われる。

例えば、弁護士であれば、ルールの在り方などについて整理・分析し提言を行うことなどが考えられる。その際には、既存の法令を改正するという方向での議論もあり得るし、法令改正をせずとも現行法の枠内で対応できるという整理もあり得る。また、ゲノム編集技術のように、知的財産を活用して技術優位性を確保するという動きがある中で、知財の専門家として、知財戦略についてアドバイスするといった関わり方も考えられる。その他にも、あらゆる角度からの関与の仕方があるため、興味を持てる分野から関わっていくのが良いのではないだろうか。

いずれにしても、まずはフードテックがどのような内容のものであるかを理解し、フードテックのステークホルダーがどのような目的・立場でフードテックに関わっているのかを把握することが重要である。フードテックは非常に興味深い分野であるので、筆者も引き続き注目していきたい。

以 上