

## 1. はじめに（著者まえがき）

主に 6 月に政府が発行する白書は、施策に係る現状分析と前年度施策の報告を主目的とした公開資料である。本稿では、農林水産省が取りまとめた「食料・農業・農村白書」、「森林・林業白書」及び「水産白書」について、地域バイオプロセス構築に係る部分を抜粋し、適宜、語尾等に軽微な改変を行った上で紹介する。このため長文となることをお許し頂きたい。十分に配慮したつもりであるが、文章を修飾した以上、原著の趣旨と異なる文脈となった危険性は除外できない。関心をお持ちの箇所については、必ず原文を確認頂きたい。

## 2. 平成 28 年度 食料・農業・農村白書からの抜粋

[http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w\\_maff/h28/index.html](http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h28/index.html)

本白書（平成 29 年 5 月 23 日公表。）では、平成 28 年度の食料・農業・農村の動向及び講じた施策並びに平成 29 年度において講じようとする食料・農業・農村施策について報告を行っている。以下にトピックスを抜粋・概説する。

### 1) 農業競争力強化プログラム（P4～P26）

我が国の食市場は、今後、高齢化の進行や人口減少の本格化により縮小に向かう可能性がある一方、世界の食市場は、人口の増大や各国の経済成長等に伴い、今後とも拡大が続くと見込まれる。このような中、我が国の農業の持続的発展と農村の振興を実現していくには、農業の競争力強化を図り、国内外の需要の取り込みを進めることが必要となる。政府は、農業を成長産業とし、農業者の所得を図るため、農地の集積・集約化による生産性向上や、輸出・6 次産業化等を通じた販路拡大・高付加価値化等、農業者の経営発展のための取組の支援を行ってきたが、これと併せて、農業者が自由に経営展開できる環境を整備し、農業者の努力では解決できない構造的な問題を解決していくことが必要となる。このため、平成 28 年 11 月に、農業競争力強化プログラムを取りまとめた。

本プログラムでは、「生産資材価格の引き下げ」、「流通・加工の構造改革」、「人材力強化」、「戦略的輸出体制の整備」、「原料原産地表示の導入」、「チェックオフの導入」、「収入保険制度の導入」、「土地改良制度の見直し」、「農村就業構造の改善」、「飼料用米の推進」、「肉用牛・酪農の生産基盤強化」、「配合飼料価格安定制度の安定運営」及び「生乳の改革」という 13 項目が挙げられている。

地域バイオプロセスに直接関係する項目として、「生産資材価格の引き下げ」内、〈民間活力を活用した種子の品種開発・供給体制の構築〉の箇所が挙げられる：「稲・麦・大豆の種子については、昭和 27（1952）年に制定された主要農作物種子法に基づき、都道府県内に普及すべき優良な品種を奨励品種として指定するための試験を都道府

県が実施することとされている。奨励品種は、稲（うるち）では延べ444品種が指定されているが、民間企業が育成した品種は指定されていない。一方、民間企業が開発した稲のハイブリッド品種で、奨励品種には指定されていないものの、大手外食チェーン等のニーズをつかみ、需要先の紹介とセットで種子を販売している事例も見られる。農業競争力強化プログラムにおいては、種子・種苗について民間活力を最大限に活用した開発・供給体制を構築するため、地方公共団体中心のシステムで、民間の品種開発意欲を阻害している主要農作物種子法を廃止するための法整備を進めることとしている。これを受けて「主要農作物種子法を廃止する法律案」を国会に提出した。」

## 2) 農林水産物・食品の新たな需要の開拓 (P134～P138)

農林漁業の成長産業化に向けては、農林水産物や食品等の生産・加工・流通過程において価値をつなぎ、高めていくバリューチェーンを構築するとともに、農林漁業者が食品産業側の付加価値をより多く取り込むことができるよう、農林漁業者主導の取組や、多様な事業者による地域資源を活用した地域ぐるみの6次産業化等を推進することが重要となる。白書では、農林漁業者等が取り組む6次産業化、農産物直売所等を通じて行われる地産地消、医療・福祉分野との連携等について記述されている。「六次産業化・地産地消法に基づく総合化事業計画」の認定件数は、平成28年度末時点で2,227件となっており、平成23年度の認定開始以降、同計画の認定件数は着実に増加している。また、認定案件の対象農林水産物別の割合を見ると、野菜が最も高く31.5%、次いで果樹18.3%、畜産物12.2%、米11.7%となっている。

また、農林水産省と経済産業省では、農林漁業者と中小企業者の経営改善を図るため、両者の連携（農商工連携）を強化し、相乗効果が発揮されるよう農商工等連携事業計画の認定や新商品開発・販路開拓等の支援を行っている。同計画の認定件数は着実に増加しており、平成29年3月2日時点の認定件数は732件となる。

医福食農連携とは、医療・福祉分野と食料・農業分野が連携し、薬用作物の国内生産、機能性を有する農林水産物・食品や介護食品の開発・普及、農作業を活用した障害者・高齢者等への支援等を行う取組である。この取組を通じて高齢社会に対応しながら産業の高付加価値化、国産農林水産物の消費拡大等を図り、農業・食品産業を活性化するとともに、「食」と「農」を基盤とした健康長寿社会を構築していく必要がある。近年、我が国の漢方製剤等の需要は高まっており、平成26年の生産金額は1,581億円と平成22年に比べて16%増加している。農林水産省では、薬用作物は漢方薬メーカーとの契約栽培が一般的であることを踏まえ、厚生労働省や関係団体と連携し、生産者と漢方薬メーカーのマッチング活動等により、新たな薬用作物産地の形成を推進している。

## 3) 主要農畜産物の生産等の動向 (P170～P191)

・米（主食用米：749万6千トン（平成28年））：主食用米から飼料用米、麦、大豆等への転換が進展。稲作経営の農業所得を向上させるためには、付加価値の向上に加えて、米の生産コストをより一層低減することが重要。

・小麦（79万1千トン（平成28年））：85%が輸入され、残り15%が国産となっている。作付面積はこの10年間で最高であった。消費者の国産志向や地産地消の取組等を受け、国産小麦のパンや麺を学校給食に利用するなどの事例が見られ、国産小麦に対する需要は高まっている。

・大豆（23万8千トン（平成28年））：国産大豆は実需者から食味等の品質が評価されていることから、ほぼ全量が食用仕向け。消費者の国産志向の高まりにより堅調な需要が見込まれる中、実需者からは安定供給が前提との意見が多く寄せられることから、農林水産省では、単収の向上・安定化に向けた生産対策を講じるとともに、播種前入札による取引の導入を目指している。

・野菜（1,190万9千トン（平成27年））：生活スタイルの変化や簡便化志向を背景として、野菜の加工・業務用向け生産量は増加しており、これに対応した野菜の生産・流通システムの構築が必要となる。加工・業務用野菜は、低コストで定時・定量の供給が求められるため、生鮮用野菜に比べ輸入の利用が多くなっているが、農林水産省では、加工・業務用野菜の国産割合を高めるため、加工の際の歩留りが高いといった加工・業務用に適した品種の開発、大幅な労働時間の縮減等のため機械化一貫体系の導入、トラック等への積み込みや荷下ろしの効率化を図る大型コンテナの利用等の流通の効率化・合理化を推進している。

・果実（294万5千トン（平成27年））：全体としては減少傾向にあるものの、近年、皮ごと食べられるぶどう「シャインマスカット」や手で容易に皮がむけるかんきつ類「せとか」等の食べやすさや食味が良いといった特徴を持ち、消費者ニーズに対応した品種の栽培が増加している。また、加工・業務用果実では、これまで主に規格外の果実等を利用してきたが、切り口が変色しない特色があり、カットフルーツ等の加工向けに適したりんご「千雪（あおり27）」や果肉が鮮紅色で、紅色の美しい梅酒や梅ジュースを作ることのできるうめ「露茜」等の新たな需要を開拓できる品種の栽培も増加しており、農林水産省ではこのような特徴ある優良品種への改植等を推進している。果実の輸出額はりんごを中心に増加しており、平成28（2016）年における生鮮果実の輸出額は189億円となった。今後、果実の通年の出荷に向けた市場開拓や複数品目を組み合わせた輸出期間の長期化などに取り組み、輸出拡大を図っていく。

・花き（出荷額3,732億円（平成26年）、輸出額88億円（平成28年、9割が植木・盆栽））。カーネーションや、きく等の切り花の輸入量は増加傾向にあり、平成27年では、切り花の25%が輸入品。

・茶（荒茶生産量8万トン（平成28年））：茶を生産する農家数は減少しているが、農地集積が進む。日本食ブームや抹茶への関心の高まりにより輸出が拡大しており、輸出に適した茶産地の育成を支援している。

・甘味資源作物（てんさい生産量318万9千トン（平成28年）、さとうきび生産量126万トン（平成27年））：国内の砂糖消費量の3分の1程度を国産原料から供給している計算となる。冷害に強く、堆肥の吸収性がよい等の特性を持つてんさいは、

北海道の畑作地帯における輪作体系の一部を構成する作物として、また、干ばつや台風に強いなどの特性を持つさとうきびは、沖縄県や鹿児島県の南西諸島における基幹作物として、製糖工場等の関連産業とともに雇用機会の維持・確保を通じて地域経済を支える重要な作物となっている。

・いも類（ばれいしょ収穫量 240 万 6 千トン（平成 27 年）、かんしょ収穫量 86 万 1 千トン（平成 28 年））：ばれいしょは北海道、かんしょは南九州の畑作における基幹作物として重要な役割を果たしているが、いずれも作付面積が減少しており、需要が伸びている加工用向けを中心に生産を拡大する必要がある。

・畜産物（生乳生産量 741 万トン（平成 27 年）、牛肉生産量 47 万 5 千トン（平成 27 年）、豚肉生産量 126 万 8 千トン（平成 27 年）、鶏肉生産量 151 万 7 千トン（平成 27 年）、鶏卵生産量 252 万 1 千トン（平成 27 年））：乳用牛の飼養頭数は減少傾向であるものの、乳用牛の改良により 1 頭当たり乳量は年々増加している。肉用牛経営では、小規模飼養者層を中心に担い手の高齢化や後継者不足等による離農が続いていることから、肉用牛の総飼養頭数は減少しているが、生産基盤の強化対策の実施により平成 28 年の繁殖雌牛の飼養頭数は前年と比べ 9 千頭増加した。豚肉の生産量は、横ばいで推移しており、国産豚肉の安定的な需要を確保していくためには、消費者の多様なニーズに対応した特色のある豚肉生産や輸入品との差別化等を図っていく必要がある。また、生産基盤の維持・強化のためには、悪臭等の環境問題に適切に対処していく必要がある。鶏肉の生産量は、消費者の健康志向の高まり等を背景に増加傾向となり、鶏卵は横ばいで推移している。

#### 4) 生産・流通現場の技術革新等の推進（P192～P199）

農林水産業の成長産業化を推進するため、「研究開発の取組状況を「見える化」するロードマップの公表」、「新たな産学連携の仕組みづくり（「知」の集積と活用の場の構築）」、「経済界との連携による産業界への技術等の導入」、「ゲノム情報を活用した新たな育種体系の確立」、「国際的な農林水産業研究についての施策の方向性を示す戦略を策定」及び「研究成果を「見える化」し、農業者等が活用しやすくなる取組を推進」について解説している。

#### 5) 中山間地域農業にもっと強い光を（P212～P214）

人口の 1 割、耕地面積と農業産出額の 4 割を占め、食料生産の場として、また、農業・農村の有する多面的機能の維持・発揮等の面でも重要な役割を担う中山間地域は、傾斜地が多く存在し、ほ場の大区画化や大型農業機械の導入、農地の集積・集約化が容易ではなく、平地に比べ営農条件面において不利な状況にある。また、イノシシやサル等が生息する山林に隣接することから、農作物の鳥獣被害を受けやすい環境にあり、人口減少、高齢化、担い手不足等の厳しい状況に置かれている。一方、中山間地域は清らかな水、冷涼な気候、棚田の歴史等、平地にはない地域資源を有しており、これらを活かして収益力のある農業を営むことができる可能性を秘める。このことから、中山間地域においては、農地の集積・集約化等に必要な生産基盤の底上げを図り、

その上で地域資源という「宝」を活かし、創意工夫を凝らした農業を始めとした事業に取り組み、所得を向上させていくことが重要である。

農林水産省では、中山間地域の所得向上に向けて、「収益性の高い農産物の生産・販売や6次産業化」、「観光、教育、福祉等と連携した都市農村交流、農泊等も含めたインバウンド誘致」に取り組む意欲のある農業者への支援を積極的に行い、また、多面的機能の発揮のための地域活動や営農の継続等を支援するため、日本型直接支払制度を実施している。平成28年度補正予算では、中山間地域所得向上支援対策を創設し、意欲ある中山間地域において、農業者等による収益性の高い農産物の生産・販売等の取組を支援した。平成29年度には、地域の特色を活かした取組を後押しするため、中山間地農業ルネッサンス事業を創設した。

#### 6) 地方創生に向けた農村への新しい人の流れ (P215～P227)

農村を活性化させ、魅力ある存在とするためには、そこに人が住んでいなければならず、そのためには「田園回帰」の対話型社会を実現し、若者や高齢者など全ての住民が安心して生きいきと暮らしていける環境を作り出すことが重要となる。地方創生の深化に向けては、政府全体で取組を進めていくこととしており、食料・農業・農村基本計画では、まち・ひと・しごと創生総合戦略等を踏まえ、関係府省の連携の下、農村の振興に向けた取組を総合的に推進することとしている。農林水産省においても、人口減少や高齢化などの農村を取り巻く環境の変化に的確に対応しつつ、活力ある農山漁村づくりの取組を進めていくために、食料・農業・農村基本計画と併せて「魅力ある農山漁村づくりに向けて」を平成27年3月に策定し、①農山漁村にしごとをつくる、②集落間の結び付きを強める、③都市住民とのつながりを強めるという3点を基本的な視点として、農村の活性化に向けた施策の推進と地域の実践活動の後押しをすることとしている。

#### 7) 地域資源の積極的な活用 (P240～P244)

農村地域の活性化を図るためには、農村の豊かな地域資源を活用した新たな価値の創出や農業関連産業の導入等を通じて、地域全体の雇用の確保と所得の向上を図ることが重要となる。

国土の大部分を占める農山漁村は、森林資源等のバイオマス、水、土地等の資源が豊富に存在し、再生可能エネルギー利用の面で高いポテンシャルを有している。一方で、農山漁村はエネルギーの地域外への依存度が高い状況にあり、再生可能エネルギーを地域主導で活用することにより新たな価値を創出して、農山漁村の活性化を図ることが重要となる。

地域資源を用いた再生可能エネルギーの活用に当たっては、農山漁村が持つ食料供給機能や国土保全等の多面的機能の維持・発揮に支障を来すことのないよう、農林地等の利用調整を適切に行い、地域の農林漁業の健全な発展に資する取組を促進することが重要となる。このため、農林水産省では、農山漁村再生可能エネルギー法に基づき、地域が主体となって協議会を設立して再生可能エネルギー発電の導入を図る取組

を推進しており、平成 28 年 12 月時点で、29 市町村が同法に基づく基本計画を作成して取り組んでいる。また、同省では、再生可能エネルギーの電力や熱を、地域内の農林漁業施設等で活用する「再生可能エネルギーの地産地消」を進め、農山漁村の関係者が主体となって行う再生可能エネルギーの地産地消導入に向けた 4 地区（秋田県湯沢市、長野県塩尻市、長崎県五島市及び熊本県小国市）の取組を支援している。

バイオマスは、木質、家畜排せつ物、食品廃棄物、下水汚泥等の動植物に由来する有機性資源で、発電、熱、燃料、素材等幅広い用途に活用できる地域に密着した身近な資源である。また、大気中の二酸化炭素を増加させないカーボンニュートラルと呼ばれる特性により、その活用は地球温暖化対策に有効であるとともに、天候に左右される太陽光や風力に比べて安定的なエネルギー源とされている。これらバイオマス産業の市場規模はエネルギー利用を中心に拡大しているが、固定価格買取制度を活用した売電の取組に偏りが生じ、地域内で循環利用する取組や熱利用等が十分に進んでいるとは言い難い。

このような背景から、平成 28 年 9 月に新たに策定されたバイオマス活用推進基本計画では、地域に存在するバイオマスを活用して、地域が主体となった持続可能な事業を創出し、そこから生み出された経済的価値を農林漁業の振興や地域への利益還元による活性化につなげていく施策を推進することが明記されている。また、農林水産省を含む関係 7 府省は、地域の特色を活かしたバイオマス産業を軸とする環境にやさしく災害に強いまち・むらづくりを目指すバイオマス産業都市の構築を推進している。

農業の振興や農村の活性化を図るためには、地域の農業者が自ら生産した農産物をそのまま出荷するだけでなく、その副産物を含め、消費者や実需者のニーズに対して、加工、直売等を行い、高付加価値化を図るほか、地域の特性に応じて、観光農園、農家レストランや農家民宿等の多様な取組と融合した事業展開を図るなど、地域資源を最大限活用し、農業を起点として新たな価値を創出する 6 次産業化を推進する必要がある。

農村地域において就業機会を創出するため、雇用吸収力の高い産業である工業等を農村地域に導入し、他の農業構造改善の施策とあいまって、農業と工業等との均衡ある発展を図ることを目的として、昭和 46 年に、農村地域工業等導入促進法（以下「農工法」という。）が制定された。農工法では、農村地域へ工業等を導入する際の農地法等による許可その他の処分についての配慮や税制上の優遇が定められており、農工法を活用した農村地域において、約 9 千社が操業し、約 62 万人が雇用されている。しかしながら、我が国の産業構造の変化をみると、人件費の安い海外への工場移転が進むなど、第 2 次産業のウエイトが相対的に低下する一方で、サービス業を中心とした第 3 次産業のウエイトが高まっている。一方、近年では、地域において自ら地域資源を加工して販売する等の 6 次産業化の動きが活発になっているほか、農村地域においてもインバウンドを始めとする観光需要も急速に増加している。

このような変化を踏まえつつ、今後、農業や関連産業の所得を増大するとともに、

地域社会としての農村を維持発展させていくためには、農村に賦存する多様な地域資源を活かした、いわば地域内発型産業の創出を図ることや、農村地域で立地ニーズが見込まれる産業の導入により、優良農地を確保した上で、農家世帯員等の地域住民の就業の場を確保することが必要となる。このため、農工法の支援対象をサービス業など幅広い業種に拡大できるよう、農工法の改正案を国会に提出した。改正案では、具体的な対象業種は、国が基本的な方針を定めた上で、地域の実情を踏まえたものとなるよう、地方公共団体が必要性・適正性を判断して定めることとしている。

### 3. 平成 28 年度 森林・林業白書（平成 29 年 5 月 26 日公表。）からの抜粋 <http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/28hakusyo/index.html>

#### 1) 白書の概要（P1～P7）

森林は、国土の保全、水源の涵養、木材等の生産等の多面的機能の発揮によって、国民生活及び国民経済に大きな貢献をしている。また、現在の我が国の森林は、これまでの先人の努力等により、戦後造林された人工林を中心に本格的な利用期を迎えており、国内の豊富な森林資源を循環利用することが重要な課題となっている。

我が国の林業・木材産業はこれまで、長期にわたる林業産出額や林業所得の減少、森林所有者の経営意欲の低迷、国産材の生産・流通構造の改革の遅れ等に直面し、厳しい状況に置かれてきた。需要に応じた安定的な原木の供給体制が構築されないこと等により豊富な森林資源が必ずしも十分に活用されていない状況にあり、適切な森林整備が行われない箇所もみられるなど、森林の有する多面的機能の発揮への影響も懸念されてきた。

しかし、近年では、大型の製材工場や合板工場の整備、公共建築物の木造・木質化の促進、木質バイオマスのエネルギー利用等による木材需要の拡大等を背景に、木材自給率は平成 27 年まで 5 年連続で上昇し、平成 26 年には 26 年ぶりに 30% 台に回復するなど、林業や木材産業に明るい兆しがみえてきた。

こうした中、農林水産省では、森林の整備及び保全を図りつつ、効率的かつ安定的な林業経営の育成、木材の加工・流通体制の整備、木材の利用拡大等を進めるとともに、国有林野の管理経営、東日本大震災や平成 28 年熊本地震等の災害からの復興にも取り組んでいる。

本白書では、トピックスとして、「新たな森林・林業基本計画の策定（平成 28 年 5 月）」、「森林法等の一部を改正する法律」の成立、「合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律（グリーンウッド法）の成立」、「CLT（直交集成板）の普及に向けた基準の整備と新たなロードマップの公表」、「平成 28 年熊本地震や台風災害の発生と復旧への取組」及び「林業・木材産業関係者が天皇杯等を受賞」を挙げている。

本白書の第 I 章の特集では「成長産業化に向けた新たな技術の導入」をテーマに、林業の生産性の向上や新たな木材需要の創出の観点から、最新の技術の導入状況やその成果と課題を整理するとともに、その導入のための条件整備を記述した。第 II 章以

降の各章では、森林の整備・保全、林業と山村（中山間地域）、木材産業と木材利用、国有林野の管理経営、東日本大震災からの復興について主な動向を記述した。

## 2) 成長産業化に向けた新たな技術の導入 (P9～P34)

林業の成長産業化を図る上で、林業の生産性向上や新たな木材需要への対応等を図っていくことが必要であり、その基礎となるのが新たな技術の開発や導入である。新たな技術の導入によって、従来の手法では得られないような生産性の向上等が可能となり、森林所有者等に収益が還元されることによって、林業の再生産がより促進されていく。

我が国は、主に終戦直後や高度経済成長期の伐採跡地において、スギ、ヒノキ等の人工林の造成を進めてきた。その面積は、国土の2割以上を占める約1,000万haに達し、現在では、その約半分が10歳級以上の高齢級に達し主伐が可能となりつつあり、これまでの造林・保育による資源の造成期から、現在は資源の利用期に本格的に移行している。

その一方で、昭和55年以降、木材価格が下落傾向で推移する中で、人件費や資材費等の経営コストが上昇し、林業経営の採算性が大幅に悪化してきた。このため、森林所有者の経営意欲が減退し、林業生産活動は停滞してきた。また、我が国の林業は、生産性は向上しつつあるものの、小規模零細な森林所有構造の下、施業の集約化や路網整備、効率的な作業システムの導入が立ち後れていることなどにより、依然として生産性が低い状況にある。このことから、今後とも林業が持続的に森林の多面的機能の発揮や山村地域の振興に貢献していく新たな技術の研究開発や導入を進めていく上では、国や国立研究開発法人森林総合研究所、都道府県、大学、民間組織等が相互に連携しながら、森林・林業に係る政策ニーズに対応して戦略的に実施していくことが必要である。本白書では、林業の新たな技術の導入に関連して、「林業の生産性向上のための技術」、「情報通信技術 (ICT) の活用」、「木材需要の拡大に向けた技術」及び「花粉の発生を抑える技術」に分けて解説している。

・我が国では、一部の地域を除きスギ、ヒノキ、カラマツ等の用材向け針葉樹の天然更新が困難なため、植栽に要する経費縮減技術の導入が必要となる。「伐採と造林の一貫作業システム」の導入による作業コストの縮減について実証試験を行っているほか、コンテナ苗により植栽適期を拡大する技術の普及が図られている。さらに、発芽率の高い種子選別技術、低密度植栽技術、成長等に優れた優良品種の開発が行われており、ゲノム育種手法の開発も取り組まれている。

・家具材やフローリング材は、一般に表面に傷がつきにくいよう、硬さが求められる。そのため、その原料として主に、耐摩耗性の高い広葉樹材が活用されてきた。これらの広葉樹材は、その大半が輸入材で占められているが、近年、国内における広葉樹材の生産への関心が高まってきている。その一方で、広葉樹は、単位面積当たりの成長量が小さく、末口直径30cm以上の丸太が求められる家具材生産のためには、おおむね80年以上の育成期間を要する。また、針葉樹と比較して、広葉樹は幹の曲が



りや枝分かれが発生しやすく、通直な用材の生産が難しい。これらの課題も踏まえ、センダンやチャンチンモドキといった短期間で成長して早期に活用が期待できる早生樹種の広葉樹による森林施業の技術開発が行われている。また、強度のある針葉樹早生樹種として、成長が早い上に、萌芽更新できるコウヨウザンの活用が注目されている。

・急速な高齢化と人口減少が進むと考えられる我が国では、既存用途による木材需要の大幅な増加を見込むのは困難であることから、新たな需要を創出していくため、「非住宅分野における木材利用技術（CLT 需要拡大・木質耐火部材開発）」、「国産材の利用が低位な部材の利用拡大に向けた技術（合板原料化・建築資材化）」及び「木質バイオマスの利用に向けた技術（セルロースナノファイバー（CNF）・リグニン）」の開発が重要となる。

・花粉の発生を抑える技術については、森林総合研究所林木育種センターで、第二世代精英樹からの選抜や無花粉品種と第一世代精英樹との交配等による花粉症対策品種の開発に取り組んでいる。平成 29 年 1 月には、無花粉スギ「爽春」と第一世代精英樹の交配から、初めて成長の良い無花粉スギ 1 品種を開発した。この取組に加え、スギの雄花だけを枯死させる菌類（*Sydowia japonica*）を活用したスギ花粉飛散防止剤の開発が進展している。

### 3) 林業の動向

林業産出額は、国内における林業生産活動によって生み出される木材、栽培きのこ類、薪炭等の生産額の合計である。我が国の林業産出額は、昭和 55 年の約 1.2 兆円をピークに、長期的には減少傾向で推移している。平成 27 年は、木材生産の産出額が針葉樹の価格の低下等により減少したため、前年比 3%減の 4,363 億円となった。

このうち木材生産の産出額は、昭和 55 年の約 1 兆円から、近年は 2,000 億円程度まで減少しており、平成 27 年は前年比 7%減の 2,183 億円となっている。これに対して、栽培きのこ類生産の産出額は、昭和 58 年以降、2,000 億円程度で推移しており、平成 27 年は前年比 1%増の 2,110 億円となっている。

「特用林産物」とは、一般に用いられる木材を除き、森林原野を起源とする生産物の総称であり、食用のきのこ類、樹実類や山菜類等、うるしや木ろう等の伝統工芸品の原材料、竹材、桐材、木炭等が含まれる。平成 27 年のきのこ類の生産額の内訳をみると、生しいたけが 704 億円で最も多く、次いでぶなしめじが 522 億円、えのきたけが 342 億円の順となっている。きのこ類の輸入額は、平成 27 年には、前年比 1%減の 167 億円であった。このうち、乾しいたけが 80 億円（5,029 トン）、まつたけが 50 億円（897 トン）、生しいたけが 92 億円（2,388 トン）、乾きくらげは 25 億円（2,313 トン）となっており、そのほとんどが中国からの輸入である。

樹実類や山菜類等は、古くから山村地域等で生産され、食用に利用されてきた。平成 27 年には、樹実類のうち「くり」の収穫量は 16,300 トン、山菜類のうち「わらび」は 1,064 トン、「乾ぜんまい」は 36.5 トン、「たらのめ」は 194.8 トンとなっている。

また、「わさび」については 2,336 トンとなっている。また、漢方薬に用いられる薬草等として、滋養強壯剤の原料となる「くろもじ」（平成 27 年の生産量 133.9 トン）、胃腸薬の原料となる「きはだ皮」（同 3.5 トン）、「おうれん」（同 1.7 トン）等が生産されている。漆は、ウルシの樹液を採取して精製した塗料で、古来、食器、工芸品、建築物等の塗装や接着に用いられてきた。漆の国内消費量は平成 27 年には 45.2 トンであるが、そのうち国内生産量は 3% に当たる 1.2 トンとなっており、輸入が大部分を占めている。林野庁では、山村独自の資源を活用する地域の取組への支援を通じ、このような特産物の振興を図っている。

#### 4) 木材産業と木材利用 (P134～P146)

平成 27 年の我が国の木材需要量（7,516 万立米）については、燃料材は木質バイオマス発電施設等での利用により、前年に比べて 102 万立米増加し前年比 35% 増の 396 万立米となった一方で、住宅需要の伸び悩み等から用材の需要量は 166 万立米減少し 7,088 万立米となった。内訳をみると製材用材が 33.7%、合板用材が 13.2%、パルプ・チップ用材が 42.3%、その他用材が 5.1%、燃料材が 5.3% を占めている。平成 27 年の国産材供給量は、前年比 5% 増の 2,492 万立米であり、用材部門では、前年比 1% 増の 2,180 万立米となっており、その内訳を用途別にみると、製材用材は 1,200 万立米、合板用材は 353 万立米、パルプ・チップ用材は 520 万立米となっている。また、燃料用チップを含む燃料材は前年比 52% 増の 281 万立米となり、大幅に増加している。樹種別にみると、製材用材の約 8 割がスギ・ヒノキ、合板用材の約 8 割がスギ・カラマツ、木材チップ用材の 5 割近くが広葉樹となっている。

我が国の木材輸出は、中国等における木材需要の増加や韓国におけるヒノキに対する人気の高まり、円安方向への推移等を背景に、平成 25 年以降増加しており、平成 28 年の木材輸出額は、前年比 4% 増の 238 億円となった。輸出先を国・地域別にみると、中国が 90 億円で最も多く、フィリピンが 56 億円、韓国が 31 億円、台湾が 16 億円、米国が 13 億円と続いている。

#### 5) 木質バイオマスのエネルギー利用 (P170～P175)

平成 27 年にエネルギーとして利用された木材チップの量は、「製材等残材」が 143 万トン、「建設資材廃棄物」が 420 万トン、「間伐材・林地残材等」が 117 万トンで、合計 690 万トンとなっている。このほか、木質ペレットで 16 万トン、薪で 5 万トン、木粉（おが粉）で 37 万トンがエネルギーとして利用されている。平成 28 年 9 月に見直された「バイオマス活用推進基本計画」では、「林地残材」について、現在の年間発生量約 800 万トンに対し約 9% となっている利用率を、平成 37 年に約 30% とすることを目標として設定している。

## 4. 平成 28 年度 水産白書（平成 29 年 6 月 2 日公表。）からの抜粋

<http://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/H28/index.html>

本白書は、「特集 世界とつながる我が国の漁業～国際的な水産資源の持続的利用

を考える」及び「平成 27 年度以降の我が国水産の動向」から構成される。

#### 1) 我が国の水産業をめぐる動き (P82~P83、P104~P105)

平成 27 年の我が国の漁業・養殖業生産量は、前年から 8 万トン (2%) 減少し、469 万トンとなった (うち、海面漁業 355 万トン、海面養殖業 107 万トン、内水面漁業・養殖業は 6 万 9 千トン)。平成 27 年の我が国の漁業・養殖業生産額は、前年から 876 億円 (6%) 増加し、1 兆 5,916 億円となった (海面漁業 1 兆 11 億円 (前年比 4%増)、海面養殖業 4,869 億円 (同 10%増)、内水面漁業・養殖業 1,036 億円 (同 12%増))。

漁業・養殖業の競争力強化を図るため、国立研究開発法人水産研究・教育機構や大学、各地の研究機関等では、省エネ・省コスト化、漁業労働の軽減等を通じたより効率的な漁業・養殖業のための技術の研究開発が行われている。例えば、ドローンによる効率的な魚群探索に向けた研究開発や、情報通信技術 (ICT) を用いて、水温や塩分、潮流等の漁場環境に関する情報の可視化に向けた研究開発が進められている。また、漁業者との連携の下、いか釣り漁船への LED 漁灯の導入の実証試験等も行われている。養殖業に関しても、気候変動に対応した高温耐性の高いノリの育種素材の開発や、病気に強く成長が早いブリの選抜育種等が推進されている。また、ニホンウナギや太平洋クロマグロについて、資源の回復を図りつつ天然資源に依存しない養殖種苗の安定供給を確保するため、人工種苗を量産するための技術開発が行われている。さらに、カキやホタテガイ等における正確な貝毒検出方法に関する技術開発等、消費者の安全・安心につながる技術開発も実施されている。

#### 2) 我が国の水産物の需給・消費をめぐる動き (P114~P115)

平成 27 年度の我が国における魚介類の国内消費仕向量は、767 万トン (原魚換算ベース、概算値) となり、そのうち 614 万トン (80%) が食用消費仕向け、153 万トン (20%) が非食用 (飼肥料用) 消費仕向けであった。平成 27 年度における我が国の食用魚介類の自給率 (概算値) は、前年度から 1 ポイント減少して 59%となった。

#### 3) 漁村の現状

我が国は約 7 千の島々から成る島国であり、海岸線の総延長は約 3 万 5 千 km に及ぶ。この長い海岸沿いの津々浦々に、2,879 の漁港及び 6,298 の漁業集落が存在している。これらの漁業集落は、漁場に近く天然の良港に恵まれたリアス海岸、半島、離島に多く立地する。こうした立地は漁業生産には有利である反面、都市部への交通アクセスが悪い、自然災害に対して脆弱である、平地が乏しいなど、生活や漁業以外の産業の面では不利な条件下に置かれている。漁港背後集落の地域指定の状況をみると、半島地域にあるものが 34%、離島地域にあるものが 19%となっており、また、その立地特性においては、背後に崖や山が迫る狭隘な土地にあるものが 58%、急傾斜地にあるものが 27%を占める。こうした立地条件から、漁村の高齢化率は全国平均を約 10 ポイント上回って上昇している。また、高齢化の進行に伴って人口は一貫して減少してきており、平成 28 年 3 月末現在の漁港背後集落人口は 195 万人となっている。

## 5. (参考) 農林水産省における技術開発に関する最新動向紹介

農林水産省・経済産業省連携シンポジウム～生物資源、AI・IoT 活用に向けた連携研究開発によるイノベーション創出～（平成 29 年 6 月 2 日農林水産省で開催。）

[http://www.affrc.maff.go.jp/docs/committee/Renkei/Renkei\\_Symposium20190602.htm](http://www.affrc.maff.go.jp/docs/committee/Renkei/Renkei_Symposium20190602.htm) 及び <http://www.affrc.maff.go.jp/docs/press/170516.html>

本会の趣旨及び概要を下記に示す（平成 29 年 5 月 16 日農林水産省 HP より抜粋・改変）。「AI（人工知能）・IoT（インターネットを媒介して様々な情報が「もの」とつながる仕組み）等を活用した技術開発、遺伝子工学（ゲノム編集等）による新規物質の開発と産業利用をめぐる技術の進展がめざましい中、我が国におけるイノベーションの創出や競争力強化に向けて、経済産業省と農林水産省、及び両省所管の国立研究開発法人は従来の枠にとらわれず、様々な研究課題に連携して取り組んでいる。

本シンポジウムでは、**Society 5.0**（「必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かくに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会」）をテーマとした基調講演、そして、現在、両省が連携して取り組んでいる研究開発のうち、(1) 生物資源分野 (2) AI・IoT 分野 (3) バイオ分野について、最新の取組状況や今後目指すべき研究開発の方向性などを紹介する。本シンポジウムの開催により、国レベルのみならず、各地域においても新たな連携研究開発によって、様々なイノベーションが創出されることを促進する。」

内閣府総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の久間和生議員からの基調講演として、「第 5 期科学技術基本計画と Society 5.0」、「科学技術イノベーションプログラム（SIP 及び ImPACT）」及び「科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアティブを中心とした取組」についての説明が行われた。この中で、CSTI がリーダーシップを発揮し、人工知能技術戦略会議が AI 研究開発・イノベーション施策の 3 省（総務省、文部科学省及び経済産業省）の連携を主導するとともに、内閣府の SIP プログラムとの出口戦略共有、そして関係省庁（農林水産省、厚生労働省、国土交通省等）と研究開発目標を共有することで、人工知能開発をオールジャパン体制で行い、産業競争力の強化を図ることを紹介した。また、「科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアティブ」では、Society 5.0 の実現に資する科学技術予算の質的・量的拡大を目指し、SIP 型マネジメントを各省に拡大する他、効率的な資源配分の仕組みを構築し、政府研究開発投資の目標及び大学等への民間投資の 3 倍増を目指すこととしており、この中では、平成 30 年度に設定すべき研究開発投資ターゲット領域を決定するとともに、平成 31 年度以降に設定することが望ましいターゲット領域候補として 10 領域を挙げており、この中には、「革新的食料生産流通技術」及び「革新的バイオ産業基盤技術」が含まれていることを報告した。

経済産業省産業技術環境局の末松広行局長からは、イノベーション創出に向けた新たな取組として、政策企画立案の一元化（両省局長会合の開催）、バイオ戦略の検討・策定に加えて、AI、IoT及び生物資源等の活用に係る共同研究の検討・推進、国立研究開発法人の人事交流等が紹介された。また、NEDO、産総研と農研機構がそれぞれ持つ役割、強み、資源などをうまく活用・強調しながら、研究開発の相乗効果を発揮することに期待が寄せられた。

その後、(1) 生物資源分野については、NEDO 技術戦略研究センターの石田勝昭氏の概要説明後、「生物資源を活用した 1 次-2 次連携・地域素材産業創生」とのタイトルで京都大学の前一廣氏が発表した。(2) 食品分野における AI・IoT 活用については、NEDO 技術戦略研究センターの平井成興氏の概要説明後、「AI、IoT と連動した「味の見える化」によるイノベーション創出」とのタイトルで九州大学の都甲潔氏が発表を行った。(3) バイオ分野については、農林水産省農林水産技術会議事務局研究総務官の菱沼義久氏から、次世代バイオ農業戦略（仮称）の策定方向性に関する紹介が行われた後、「植物ゲノム研究がダーウィンの海を渡る」とのタイトルでかずさ DNA 研究所の磯部祥子氏が発表を行った（HP 上に各発表資料 PDF ファイルが掲載されている。）。

## 6. おわりに（著者感想）

本稿では、農林水産・食料に係る白書からの抜粋により、我が国の農林水産業を取り巻く状況・動向の一部を紹介したが、解決すべき課題が、品目別、地域別または対象別に極めて多岐にわたることに気づく。産業競争力の確保に向けた攻めの姿勢が重要な分野に対しては、「農業競争力強化プログラム」、「輸出」、「6 次産業化」、「農商工連携」、「医福食農連携」をはじめとする多様な施策を講じており、その技術的支援が必要となる。また、地方創生に向けた農山漁村の活性化は喫緊の課題であり、きめ細かな現場対応に加えて、新たな人の流れをつくり、雇用吸収力の高い工業等を導入するためにも、地域資源の発掘と活用を効率化する必要がある。

地域バイオプロセスの開発に関する戦略的な技術開発の重要性には殆ど触れていないが、「シャインマスカット」、「せとか」、「千雪（あおり 27）」、「露茜」、「無花粉スギ（爽春）」などの特徴ある品種の開発、CLT（直交集成板）、セルロースナノファイバー（CNF）・リグニンの高度利用、ノリ育種素材の開発、ブリの選抜育種、ニホンウナギや太平洋クロマグロの人工種苗量産技術開発、貝毒検出技術開発など、革新的な要素技術がもたらすべき産業活性化効果については、大いに期待されている。（自らのものも含め、）個々の着想、熱意と社会実装シナリオに基づく研究成果が、適宜、行政施策としての活用を通じて、社会貢献することが重要になる。そして、それらの成果が白書に記載されることで、我が国の産業技術開発及びそのための基礎基盤研究の重要性が政府や国民に広く理解・期待されるよう、微力を尽くしたい。

参考（5.）に示した農林水産省と経済産業省との連携に関する最新の動きについて

ては、内容が斬新で、本稿で紹介した 3 白書の示す内容とは懸け離れた印象をもつ。「農林水産業・食品産業の成長産業化に向けて、他分野との連携によって一層柔軟な発想をもつべき」という重要なトップダウンのメッセージであり、産業従事者のみならず、競争力強化のためのコンテンツ提供に携わる研究者こそが刮目すべき、という内容である。この大鉦によって、私共が個別の研究分野で対峙している多くの障壁のうち、効果的に技術革新する部分もあれば、きめ細やかな対応をとるべき部分もあると想像する。これらの革新技術に関しては、それらを導入すべき農林水産業・食品産業従事者こそが顧客であり、一義的には、その顧客が攻めの発想をもつような新産業創出を支援する必要がある。当然ながら、その攻めの発想の中核は「ものづくり」であり、バイオプロセス研究者の役割も大きい。引き続き、柔軟な発想をもって連携協力する必要があるものと考えている。