

## 2-1-12 食料・農業・農村基本計画

この計画は、食料・農業・農村基本法(平成 11 年法律第 106 号)に基づき、令和 2 年3月に、計画期間を概ね 10 年(5 年毎に見直し)として閣議決定されたものである。森林政策との直接的関連性は見られないが、農山村、農家経営等、森林経営管理の観点から関連性が高いと考えられる。

図表2-1-38は、基本計画の概要を農林水産省 HP より引用掲載したものである。

図表2-1-38 食料・農業・農村基本計画の概要



## 2-1-13 みどりの食料システム戦略

農林水産省は、平成 3 年 5 月、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現するために、下記のような趣旨により「みどりの食料システム戦略」を策定した。

「我が国の食料・農林水産業は、大規模自然災害・地球温暖化、生産者の減少等の生産基盤の脆弱化・地域コミュニティの衰退、新型コロナを契機とした生産・消費の変化などの政策課題に直面しており、将来にわたって食料の安定供給を図るためには、災害や温暖化に強く、生産者の減少やポストコロナも見据えた農林水産行政を推進していく必要があります。このような中、健康な食生活や持続的な生産・消費の活発化や ESG 投資市場の拡大に加え、諸外国でも環境や健康に関する戦略を策定するなどの動きが見られます。今後、このような SDGs や環境を重視する国内外の動きが加速していくと見込まれる中、我が国の食料・農林水産業においてもこれらに的確に対応し、持続可能な食料システムを構築することが急務となっています。

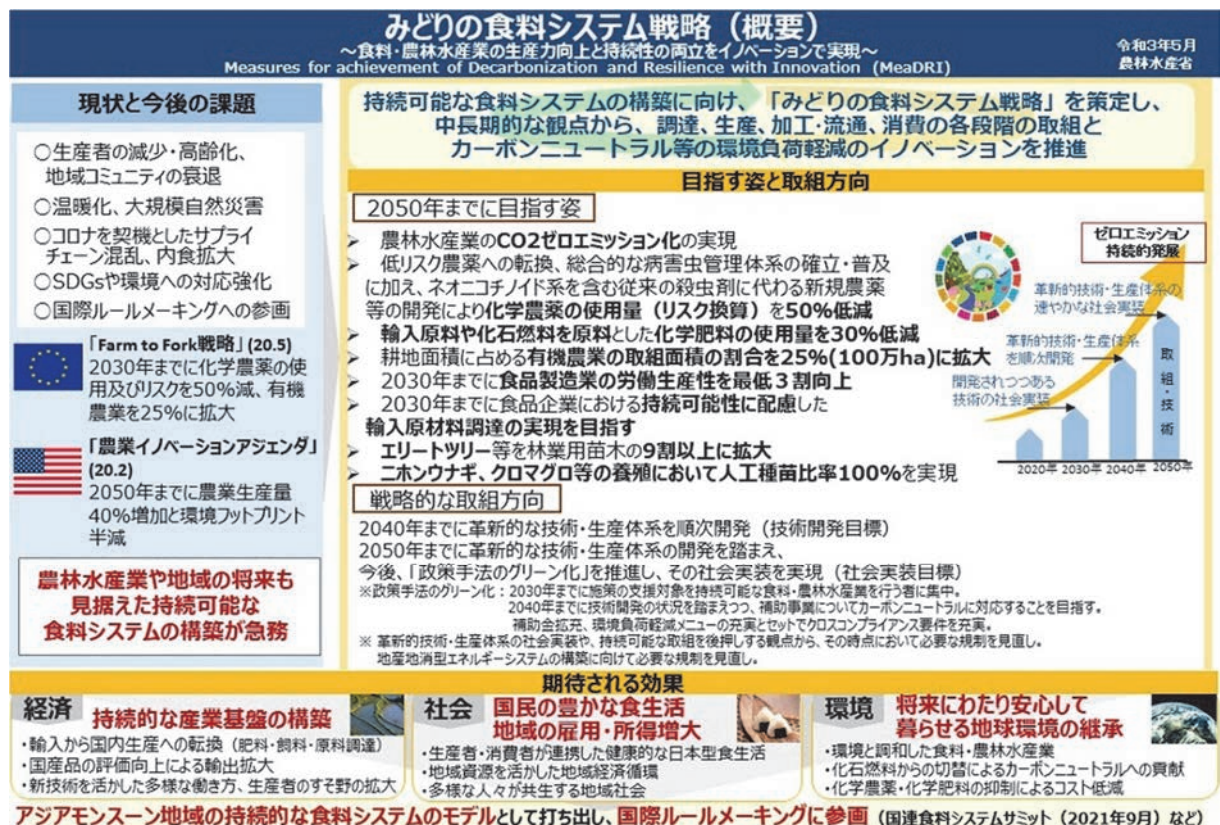
このため、農林水産省では、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現する「みどりの食料システム戦略」を策定しました。」(農林水産省 HP より)

「みどりの食料システム戦略」の策定に続いて、令和4年4月22日に環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律(みどりの食料システム法)が成立し、5月2日に公布され、7月1日に施行された。

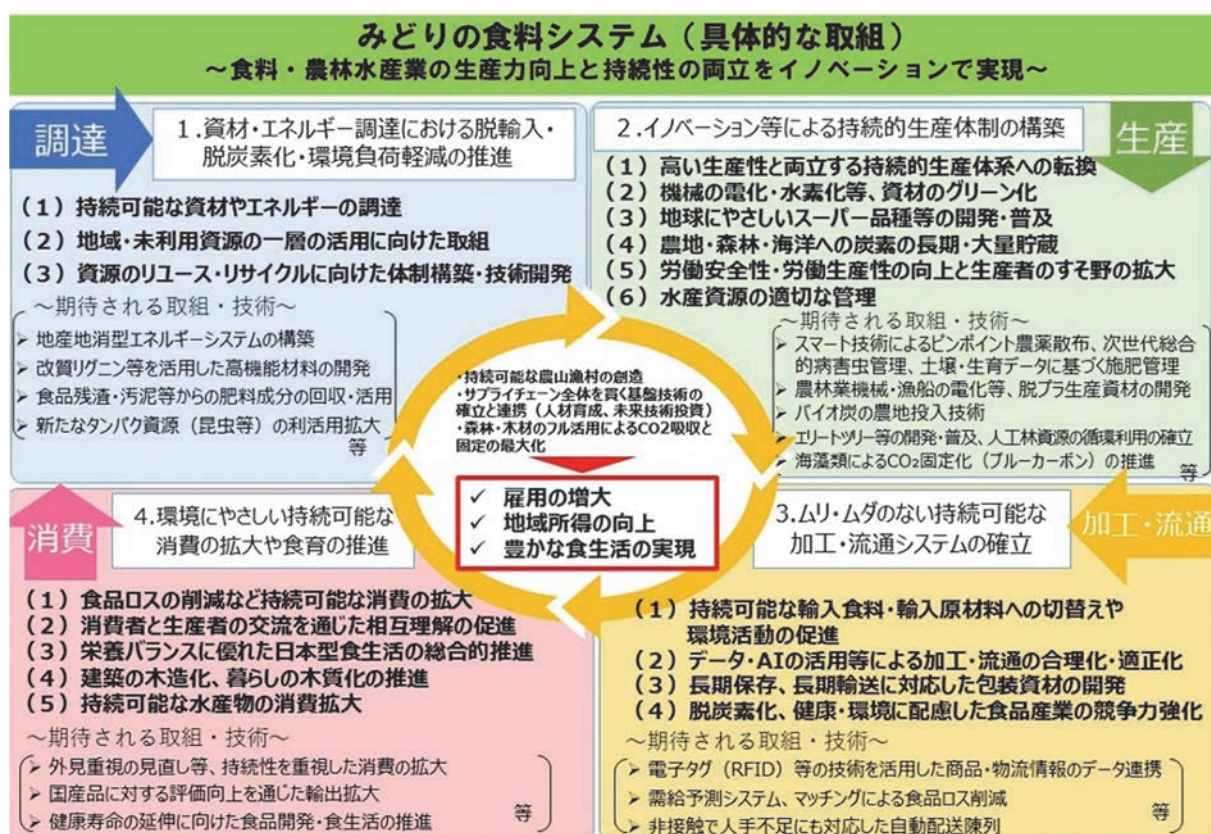
「みどりの食料システム戦略」は、食料・農業だけではなく、林業における環境負荷の低減やエリートツリー、木材利用等も含めた農林水産業全体の戦略となっている。

図表2-1-39は、「みどりの食料システム戦略」の概要を農林水産省 HP より引用掲載したものであり、図表2-1-40は、その具体的な取組内容を示したものである。

図表2-1-39 「みどりの食料システム戦略」の概要



図表2-1-40 「みどりの食料システム戦略」の具体的な取組



「みどりの食料システム戦略」では、図表2-1-41のように数値目標（KPI）が示されている。林業関連では、林業機械の脱炭素化、エリートツリー等の苗木の活用、高層木造技術の確立等が挙げられている。

図表2-1-41 「みどりの食料システム戦略」の KPI

| 「みどりの食料システム戦略」KPIと目標設定状況 |                                                     |                                            |                                          |                                                                                              |                                                                                              |
|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| KPI                      |                                                     | 個別指標                                       | 基準値 (基準年)                                | 2030年 目標                                                                                     | 2050年 目標                                                                                     |
| 温室効果ガス削減                 | ① 農林水産業のCO <sub>2</sub> ゼロエミッション化 (2050)            | 燃料燃焼によるCO <sub>2</sub> 排出量<br>(基準値に対する削減率) | 1,659万t-CO <sub>2</sub><br>(2013年)       | 1,484万t-CO <sub>2</sub><br>(10.6%)                                                           | 0万t-CO <sub>2</sub><br>(100%)                                                                |
|                          | ② 農林業機械・漁船の電化・水素化等技術の確立 (2040)                      | 農業機械<br>化石燃料使用量削減に資する農機<br>の担い手への普及率       | —                                        | 既に実用化されている化石燃料使用量削減に資する電動草刈機、自動操舵システムの普及率：50%                                                | 2040年<br>技術確立                                                                                |
|                          |                                                     | 林業機械<br>高性能林業機械の電化等に係るTRL (※)              | —                                        | TRL 6：使用環境に応じた条件での技術実証<br>TRL 7：実運用条件下でのプロトタイプ実証                                             |                                                                                              |
|                          |                                                     | 漁船<br>技術開発の進捗                              | —                                        | 小型沿岸漁船による試験操業を実施                                                                             |                                                                                              |
| 環境保全                     | ③ 化石燃料を使用しない園芸施設への完全移行 (2050)                       | 加温面積に占めるハイブリッド型園芸施設等の割合                    | —                                        | 加温面積に占めるハイブリッド型園芸施設等の割合：50%                                                                  | 化石燃料を使用しない施設への完全移行                                                                           |
|                          | ④ 我が国の再生エネルギー導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再生エネルギーの導入 (2050) | —                                          | —                                        | 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、農林漁業の健全な発展に資する形で、我が国の再生可能エネルギーの導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再生可能エネルギーの導入を目指す。 | 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、農林漁業の健全な発展に資する形で、我が国の再生可能エネルギーの導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再生可能エネルギーの導入を目指す。 |
|                          | ⑤ 化学農薬使用量 (リスク換算) の50%低減 (2050)                     | 化学農薬使用量 (リスク換算値)                           | 23,330<br>(リスク換算値)<br>(2019農業年度)<br>(注1) | 10%低減                                                                                        | 11,665<br>(リスク換算値)<br>(50%低減)                                                                |
|                          | ⑥ 化学肥料使用量の30%低減 (2050)                              | 化学肥料使用量                                    | 90万トン<br>(2016年肥料年度)<br>(注2)             | 72万トン<br>(20%低減)                                                                             | 63万トン<br>(30%低減)                                                                             |
|                          | ⑦ 耕地面積に占める有機農業の割合を25%に拡大 (2050)                     | 耕地面積に占める有機農業※の取組面積 (割合)<br>※国際的に行われている有機農業 | 2.35万ha<br>(2017年)                       | 6.3万ha                                                                                       | 100万ha<br>(25%)                                                                              |

※黄色マーカーは、2030年の中間目標を新たに設定したものを示す。

注1) 2019農業年度は、2018年10月～2019年9月とする。

注2) 2016肥料年度は、2016年7月～2017年6月とする。

化学肥料の削減率の算定に用いている窒素肥料の輸入量について、近年、一部が工業用に仕向けられている可能性があり、業界からの聞き取り等を通じて精査を行っているところ。このため、基準値、現状値ともに現在公表されている最近のデータである2016肥料年度の数値 (精査前の数値) を用いている。

| 「みどりの食料システム戦略」KPIと目標設定状況 |                                                                                       |                                   |                                                |                          |                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| KPI                      |                                                                                       | 個別指標                              | 基準値 (基準年)                                      | 2030年目標                  | 2050年目標          |
| 食品産業                     | ⑧ 事業系食品ロスを2000年度比で半減 (2030)                                                           | 事業系食品ロス量<br>(基準値に対する削減率)          | 547万トン<br>(2000年度)                             | 273万トン<br>(50%削減)        |                  |
|                          | ⑨ 食品製造業の労働生産性を3割以上向上 (2030)                                                           | 食品製造業における労働生産性<br>(基準値に対する割合)     | 5,149<br>千円/人<br>(2018年)                       | 6,694<br>千円/人<br>(30%向上) |                  |
|                          | ⑩ 飲食料品卸売業の売上高に占める経費の割合を10%に縮減 (2030)                                                  | 飲食料品卸売業の売上高に占める経費の割合              | 11.6%<br>(2016年)                               | 10%                      |                  |
|                          | ⑪ 食品企業における持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現 (2030)                                                 | 上場食品企業における持続可能性に配慮した輸入原材料調達の取組の割合 | —                                              | 100%                     |                  |
| 林業                       | ⑫ 林業用苗木のうちエリートツリー等が占める割合を3割 (2030)、9割以上 (2050) に拡大<br>高層木造の技術の確立・木材による炭素貯蔵の最大化 (2040) | エリートツリー等の活用割合<br><br>高層木造の技術の確立   | 4.3%<br>(2019年)                                | エリートツリー等の活用割合：30%        | 90%              |
| 水産                       | ⑬ 漁獲量を2010年と同程度 (444万トン) まで回復 (2030)                                                  | 漁業生産量の回復                          | 311.5万トン<br>(2018年)                            | 444万トン                   |                  |
|                          | ⑭ ニホンウナギ、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%を実現 (2050)<br>養魚飼料の全量を配合飼料給餌に転換 (2050)                | 人工種苗比率<br><br>配合飼料の割合             | 1.9%<br>(2019年)<br><br>44%<br>(2016-2020の5年平均) | 13%<br><br>64%           | 100%<br><br>100% |

※黄色マーカーは、2030年の中間目標を新たに設定したものを示す。

## 林業機械

2040年までに、農林業機械・漁船の電化・水素化等に関する技術の確立を目指す。  
(林業分野)

### 2030年目標の設定の考え方

- 2040年までに技術の確立（TRL 9）を目指すとする目標からバックキャストし、使用環境に応じた条件での技術実証（TRL 6）または実運転条件下でのプロトタイプ実証（TRL 7）のフェーズに進展することを2030年の中間目標として設定。
  - 2030年までは、NEDO先導研究プログラム「農山村の森林整備に対応した脱炭素型電動ロボットの研究開発」等に取り組むことで目標達成を目指す。また、望ましい作業システムの普及による機械の稼働率向上にも取り組んでいく。
  - 2030年以降は、省庁連携や研究サイドでの取組も視野に入れながら、将来の電化・燃料電池化に資する基礎研究や他分野の動向調査も含め、機会を捉えて取り組んでいくことで、2050年の意欲的な目標の達成に向けて取組を加速していく。
- (注) TRL (Technology Readiness Level) とは、特定の技術の成熟度レベルを評価するために使用される指標であり、令和3（2021）年度に設置した異分野の技術探索や産学官の様々な知見者による先進技術方策の検討等を行う林業イノベーションハブセンター（森ハブ）において、技術の評価を行う際に使用している。

### 現状と課題

- 現時点では、一般に高負荷・高出力の維持が求められる林業機械に見合ったエネルギー密度を有する蓄電池・燃料電池がない等の事情により、電化・水素化等に関する技術は普及には至っていない。
- このため、国内外でハイブリッド・ハーベスタをはじめとして研究開発が行われているものの、上市されているものは、小型の電動チェーンソーなど一部に限られる状況。
- 一方、小型のロボットの連携制御技術は電動化・燃料電池化と親和性が高く、林業の地形条件への対処としても有望であることから、技術開発の方向性の一つとなり得る。



架線式グラブは再生電力を使用



バッテリー式フォワーダの試験開発機

### 当面の対応

- 高性能林業機械の電化・燃料電池化等については、本格的な実装・普及まで一定の期間を要すると考えられることから、省庁連携や研究サイドでの取組も視野に入れながら、将来の電化・燃料電池化に資する基礎研究や他分野の動向調査も含め、機会を捉えて取り組んでいく。
- (1) 既存技術の現場普及  
電動チェーンソーなど小型の機械については民間主導で普及が進展。
- (2) 新たな技術開発の検討  
各種セミナーや展示会を活用して運輸や建設など他業界における電化・水素化等に係る技術動向を把握し、林業機械への適用可能性を検討。
- (3) グリーン化施策との連携  
温暖化対策に関する研究開発や調査事業について、他省庁事業も含め活用を検討。
- (4) 推進活動  
林業機械化推進シンポジウムなどを活用し、学会や業界との間で技術の確立に向けた意見交換を実施。
- 令和4（2022）年度は、NEDO先導研究プログラム「農山村の森林整備に対応した脱炭素型電動ロボットの研究開発」等に取り組んでいく。

## 森林・林業

エリートツリー等の成長に優れた苗木の活用について、2030年までに林業用苗木の3割、2050年までに9割以上を目指すことに加え、2040年までに高層木造の技術の確立を目指すとともに、木材による炭素貯蔵の最大化を図る。

### 2030年目標の設定の考え方

- 2030年は、エリートツリー等の苗木の活用について2019年時点で林業用苗木のうち約4%であるところ、苗木の生産にかかる期間を勘案して、2030年までに3割を目指すという考え方で目標を設定。
  - 2030年までは、都道府県等に対する採種園・採種圃の整備への支援や、苗木生産事業者に対するコンテナ苗生産施設等の整備・技術研修への支援等により、目標達成を目指す。
  - 2030年以降は、引き続き品種の開発を進めるとともに、採種園・採種圃の整備や、優良種苗生産施設の整備・技術の高度化により、苗木の増産体制の構築に取り組んでいくことで、2050年の意欲的な目標に向けて取組を加速していく。
- (注) エリートツリーとは、成長や材質等の形質が良い精英樹同士の人工交配等により得られた次世代の個体の中から選抜される、成長等がより優れた精英樹のこと。

### 現状と課題

- 林業用苗木のうちエリートツリー等の苗木の割合について、令和2（2020）年の実績値は約5%（304万本）。
- 苗木生産までに10年程度の期間を要することから、目標の達成のためには、エリートツリー等の採種圃の造成を加速化させるとともに、成長に優れた品種の種の確保や、優良種苗生産施設の整備・高度化を進め、苗木の増産を図る必要。



■ 林業用苗木のうちエリートツリー等の苗木の割合(%)

|    | 2019年 | 2020年 | ... | 2030年 | ... | 2050年 |
|----|-------|-------|-----|-------|-----|-------|
| 割合 | 4.3%  | 4.6%  |     | 30%   |     | 90%以上 |

### 当面の対応

- 2030年目標達成に向け、エリートツリー等の成長に優れた苗木を確保するため、令和6（2024）年度までに集中的に採種圃を整備するとともに、優良種苗生産施設の整備・高度化により苗木の増産体制を構築。
- 令和4（2022）年度は、(国研)森林研究・整備機構による品種の開発及び原種苗木増産施設の整備を進めるとともに、都道府県等に対する採種圃整備や、苗木生産事業者に対するコンテナ苗生産施設等の整備・技術研修への支援等を実施。



原種増産技術の開発



原種苗木増産施設



採種圃の整備



苗木生産技術の向上に向けた研修

## 2-1-14 第3次バイオマス活用推進基本計画の概要

バイオマス活用推進基本法(平成21年法律第52号)第20条第5項の規定に基づき、バイオマス活用推進基本計画(平成28年9月16日閣議決定)の全部を変更改定する第3次バイオマス活用推進基本計画が令和4年9月に閣議決定された。

我が国のバイオマスは、比較的豊富に存在しているが、農林漁業等の残渣等のバイオマスは「広く薄く」存在していることから、発生から利用までの効率化が必須である。この計画は、バイオマス利用の効率化を進めるための総合的な活用システムの構築を目指したものである。

図表2-1-42は、第3次バイオマス活用推進基本計画の概要について農林水産省 HP より引用したものである。

図表2-1-42 第3次バイオマス活用推進基本計画の概要

| 新たなバイオマス活用推進基本計画の概要(令和4年9月6日閣議決定)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 持続的に発展する経済社会や循環型社会の構築に向け、「みどりの食料システム戦略」に示された生産力の向上と持続性の両立を推進し、地域資源の最大限の活用を図ることが重要。</li> <li>○ 今回の改定においては、新たに、農山漁村だけでなく都市部も含めた地域主体のバイオマスの総合的な利用の推進、製品・エネルギー産業の市場のうち、一定のシェアを国産バイオマス産業による獲得を目指す。</li> </ul>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>第1 基本的な方針</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 農林漁業者等のバイオマス供給者、製造事業者、金融機関、学識経験者、行政機関等が連携を図り、バイオマス活用における需給に応じた適切な規模のバイオマス活用システムの構築を推進</li> <li>○ 地域課題への対応に向け、<b>地域が主体</b>となったバイオマスの総合的な利用を推進</li> <li>○ バイオマスの活用が脱炭素社会の形成に貢献するなど、消費者の理解の醸成による需要構造の変化を促進</li> <li>○ 生物多様性の確保等の環境保全に配慮しつつ、バイオマスの生産と利用の速度のバランスを維持し、持続可能な活用を推進</li> </ul>                                                    | <b>第3 講ずべき施策</b> <p>【バイオマスの活用に必要な基盤の整備】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 「バイオマス産業都市」などを通じ、原料の生産から収集・運搬、製造・利用まで、経済性が確保された一貫システムの構築を推進</li> </ul> <p>【バイオマス又はバイオマス製品等を供給する事業の創出等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ バイオマスの供給基盤となる食料・農林水産業の持続性の確保</li> <li>○ バイオマスの特性に応じた高度利用について、利用者の理解を醸成しつつ推進(家畜排せつ物の堆肥の高品質化、下水汚泥の肥料化・リン回収、混合利用等)</li> </ul> <p>【バイオマス製品等の利用の促進】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ バイオマスのより付加価値の高い製品利用、熱電供給等の効率的なエネルギー利用、多段階利用を推進</li> </ul> |
| <b>第2 国が達成すべき目標</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ バイオマスのフル活用、都市部も含めた地域主体でのバイオマス活用の取組の推進、イノベーションによる社会実装を見込む新産業の創出及び新たな市場獲得に向け、以下を2030年度目標として設定</li> </ul> <p>・環境負荷の少ない持続的な社会の実現</p> <p>バイオマスの年間産出量の約80%を利用</p> <p>・農山漁村の活性化<br/>・地域の主体的な取組を推進</p> <p>全都道府県で<br/>バイオマス活用推進計画を策定<br/>全市町村がバイオマス関連計画を活用</p> <p>・バイオマス産業の発展</p> <p>製品・エネルギー産業のうち<br/>国産バイオマス関連産業で市場<br/>シェアを2倍(1%→2%)に伸長</p> | <b>第4 技術の研究開発</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ エネルギーの地産地消に向けたバイオマスの高度利用により、バイオガスからメタノールや水素等を製造する技術や混合利用などエネルギー利用技術の拡大</li> <li>○ 航空分野における脱炭素化の取組に寄与する持続可能な航空燃料(SAF: Sustainable Aviation Fuel)の社会実装に向けた取組の推進</li> <li>○ 施設から排出されるCO2の回収・有効利用(CCU: Carbon dioxide Capture and Utilization)や、バイオ炭による炭素の貯留効果に関する研究を推進</li> <li>○ 日本固有の樹木であるスギのリグニンからの改質リグニン製造や、木質バイオマスや農産物残渣中のセルロースからセルロースナノファイバーを製造するなど、バイオマスのマテリアル利用を進めていくために必要な変換技術等の研究開発を推進</li> </ul>                            |

農林水産省 大臣官庁／Minister's Secretariat Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.

図表2-1-43は、2030年度におけるバイオマスの利用目標を示したものである。このうち、森林・林業・木材産業等に係わるのは、黒液、紙(以上、紙パルプ産業)、製材工場残材、建設発生木材、林地残材である。このうち林地残材の利用率が29%となっている。林地残材は、林地の栄養分としても重要であるが、発電の燃料材としての利用が近年多くなっていることが利用率を高くしている要因であると分析している。いずれにしてもこういった需要拡大以外にも新たな用途開発等を進め、2030年には33%以上に利用率を拡大するとしている。

図表2-1-43 バイオマス利用量の目標

| バイオマスの種類 |                       | 現在の年間発生量 (※2) | 現在の利用率 | 2030年の目標   |
|----------|-----------------------|---------------|--------|------------|
| 廃棄物系     | 家畜排せつ物                | 約 8,000 万トン   | 約 86%  | 約 90%      |
|          | 下水汚泥                  | 約 7,900 万トン   | 約 75%  | 約 85%      |
|          | 下水道バイオマスリサイクル (※3)    | —             | 約 35%  | 約 50%      |
|          | 黒液                    | 約 1,200 万トン   | 約 100% | 約 100%     |
|          | 紙                     | 約 2,500 万トン   | 約 80%  | 約 85% (※5) |
|          | 食品廃棄物等 (※4)           | 約 2,400 万トン   | 約 58%  | 約 63%      |
|          | 製材工場等残材               | 約 510 万トン     | 約 98%  | 約 98%      |
|          | 建設発生木材                | 約 550 万トン     | 約 96%  | 約 96%      |
| 未利用系     | 農作物非食用部<br>(すき込みを除く。) | 約 1,200 万トン   | 約 31%  | 約 45%      |
|          | 林地残材                  | 約 970 万トン     | 約 29%  | 約 33%以上    |

※1 現在の年間発生量及び利用率は、各種統計資料等に基づき、2021年（令和3年）4月時点で取りまとめたもの（一部項目に推計値を含む。）。

※2 黒液、製材工場等残材及び林地残材については乾燥重量。他のバイオマスについては湿潤重量。

※3 下水汚泥中の有機物をエネルギー・緑農地利用した割合を示したリサイクル率。

※4 食品廃棄物等（食品廃棄物及び有価物）については、熱回収等を含めて算定した利用率に改定。

※5 本目標値は「資源の有効な利用の促進に関する法律」（平成3年法律第48号）に基づき、判断基準省令において定めている古紙利用率の目標値とは異なる。