

## 9. ドイツ

### 9.1. ドイツ NC8

#### 9.1.1. 国別状況

##### 9.1.1.1. 森林・林業

2020年のドイツの総面積は357,587 km<sup>2</sup>であり、そのうち農地が約50.6%(180,934 km<sup>2</sup>)、森林面積は約29.8%(106,666 km<sup>2</sup>)を占めている。(p.27)

林業セクターの構造に関する最初の包括的な調査によると、2022年のドイツの林地面積は約1020万haであった。総森林面積の43%に相当する440万haが私有地であり、所有者の総数は約76万人である。

約330万ha(32%)の国有林は、ドイツ各州(レンダー)の管轄する森林管理局が管理している。森林の合計220万ヘクタール(22%)は、地方自治体(特別目的会社や市町村など、公法に基づく組織)に割り当てられている。連邦政府が所有する森林地帯は、合計31万ヘクタールに過ぎない(全森林面積の3%)であり、ドイツの森林面積に占める割合は圧倒的に少ない。

年間売上高1,830億ユーロ、労働人口約100万人のドイツの林業・木材製品クラスターは、GDPに約2.2%の貢献をしている。ドイツの木材産業の約90%は針葉樹で占められている。製材業は約2600万立方メートルの針葉樹の製材を行うが、広葉樹の製材は約100万立方メートルに過ぎない。針葉樹の販売は建設セクターの用途に密接に結びついている。広葉樹の潜在的な用途は、主に技術的な理由から、まだ尽きてはいない。(p.59)

#### ・森林・林業の温室効果ガス(GHG)排出量への影響 (p.60)

林地における炭素/CO<sub>2</sub>排出量と吸収量は、各国の森林インベントリ(2002年全国森林インベントリ(Bundeswaldinventur - BWI) 2002、2008年インベントリ調査(Inventurstudie)、2017年炭素インベントリ(Kohlenstoffinventur)に基づいて算出されている。2012年から2017年までの期間、2017年の炭素インベントリでは、森林における1ヘクタール当たり113.7トンの炭素ストック増加(2017年まで)と共に、年間1240万トンのバイオマスにおける炭素吸収を測定した(Riedel, T., Stümer, W. et al., 2019)。2017年の炭素インベントリによると、ドイツの森林地帯は、総面積が2017年には1,140万haとなり、国土の32%に相当する面積となった。インベントリの対象期間中に、20,000haの林地が他の種類の土地(すなわち非林地)に転換された。主な転換の種類は、開発、農地や永久草地への転換などである。一方、以前は農地や草地として利用されていた土地に、植林や遷移によって24,000haの新たな森林が創出された。その結果、2017年の調査では11,443,094haの森林面積が測定され、2012年と比較して約3,000haの微増となった(この点についてはT. Riedel, P. Henning, 2019を参照されたい)。

炭素の吸収(貯蔵)においては、林地は正味の炭素吸収源として重要な役割を果たす(2020年

には-45.8 Mt CO<sub>2</sub>e)。林地のカテゴリーでは、吸収の最も重要な要因は、プールバイオマス（56.0%）、鉱物質土壌（30.6%）、枯れ木（7.2%）である。関連する排出源は、（林床の）ゴミ、排水、土壌の無機化、森林火災（森林の GHG 収支の 6.2%を占める）である。

ドイツの森林の吸収能力は低下傾向にある。これは、木材の利用が増加していることと、古い森林ではバイオマスの成長と炭素の吸収が遅くなる傾向があるためである。さらに、過去 3 年間に発生した嵐や干ばつ、虫害などの災害が、森林の炭素貯留能力に影響を与えている。森林がどの程度影響を受けているかは、現在の 2022 年国有林インベントリの分析結果が出るまでわからない。

#### ・気候変動が森林と 林業分野に与える影響 (p.60)

現在の気候変動の範囲、方向、速度は、森林の適応能力を超えている恐れがある。このことは、近年の乾燥した年に発生した森林の被害や害虫の大量発生を見れば明らかである。異常気象は早期の落葉や成長の遅れの原因となる。干ばつは山火事のリスクを増大させる。同時に、森林へのストレスが強まることで、キクイムシなどの害虫による損害のリスクも高まる。また、ヌカカやコガネムシなどの害虫が繁殖しやすくなり、これまで重要視されていなかった害虫が増加する可能性がある。特に危険な場所としては、一般的に水の供給が悪い場所、標高の低い場所での不自然な針葉樹の単一植林、その他の理由で適切でない林地などである。

アルプスの山林は、気候変動の影響を特に強く受けている。低地よりもクライメート変化の影響が強く、自然災害（豪雪、土砂崩れ、洪水、落石）のリスクもかなり高まっている。このような影響やリスクから、居住地やインフラを守るための森林の重要性がますます高まっている。

しかし、気候変動は、森林が直面するさまざまなストレス要因のひとつに過ぎない。例えば、大気汚染もその一つである。もし予想通り温暖化が進み、中央ヨーロッパで干ばつや暴風雨の頻度と強度が高まれば、多くの場所で生育条件が悪化し、特にスプルーエスにとっては深刻な事態となるだろう。スプルーエスは、ドイツの林業セクターにおいて中心的な役割を担っている。最も多く栽培されている樹種であり、環境保護の観点からも重要な役割を担っている。しかし、近年、最も被害を受けている樹種であり、スプルーエス林は全体的に縮小している。

#### 9.1.1.2. 再生可能エネルギー

2021 年の総発電量に占める再生可能エネルギーの割合は増え続け、40.1%に達し、褐炭、原子力を合わせた割合に匹敵するようになった。1990 年代初頭には、これらのエネルギー源はまだ 80%以上のシェアを占めていた。天然ガスのシェアは 1990 年以降、6.5%から 15.6%に伸びている。2021 年、再生可能エネルギーによる総発電量に最も貢献したのは、38.6%の陸上風力エネルギーであった。洋上風力発電の寄与は、以下の通りである。10.4%。その他の重要な再生可能エネルギー源としては、太陽光発電システムが 21.1%、バイオマスが 18.9%の寄与率で計上された。

(p.13)

2021年、最終エネルギー消費に占める石油のシェアは33.3%。パンデミック前年の2019年には、そのシェアは37.8%であった。2021年の天然ガスのシェアは25.9%、電気は20.6%であった。2021年に使用された電力のうち、合計41%が再生可能エネルギーによって発電された。暖房用や自動車用燃料としてのバイオマスの再生可能燃料のシェアは8.8%であった。(p.32)

2021年の再生可能エネルギーによる発電量への寄与は、陸上風力発電が39%と最も大きい。洋上風力発電の寄与は、10%(24TWh)が総発電量に相当する。バイオマス(生物由来の固体・液体燃料、バイオガス、下水道ガス、埋立地ガス、廃棄物の生物由来画分)は21%を計上した。(これは、太陽光発電システムのシェア(49TWh)とほぼ同じである。(p.37)

### 9.1.2. GHG インベントリ情報

炭素の吸収(貯蔵)においては、林地は正味の炭素吸収源として重要な役割を果たす(2020年には-45.8 Mt CO<sub>2</sub>e)。林地のカテゴリーにおいて、吸収のための最も重要な要因は、プールバイオマス(56.0%)、鉱質土壌(30.6%)、枯れ木(7.2%)である。関連する排出源は、(林床の)ゴミ、排水、土壌の無機化、森林火災(森林のGHG収支の6.2%を占める)である。ドイツの森林の吸収能力は、木材の利用が増加していることと、古い森林ではバイオマスの成長と炭素固定が遅くなる傾向があることから、低下傾向にある。また、過去3年間に発生した暴風雨、干ばつ、虫害などの災害は、森林の炭素貯留能力に影響を及ぼしている。森林がどの程度影響を受けているかは、現在の2022年国有林インベントリの分析結果が出るまで不明である。(p.60)

表6 1990年以降のドイツにおけるGHGおよびカテゴリー別の排出量推移

※一部抜粋 (p.68)

排出源と吸収源の区分 (t)	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018	2020
1.エネルギー	1,036,444	917,379	869,647	831,839	800,987	777,237	783,914	801,247	761,165	766,393	768,977	750,503	720,389	673,836	608,399
2.産業分野	96,891	98,600	77,895	75,602	67,559	62,485	61,569	61,319	61,194	60,229	62,076	65,933	62,967	59,790	55,473
3.農業関連	70,581	61,252	60,997	58,081	57,761	57,844	58,511	59,271	60,547	60,388	59,993	59,311	57,634	56,912	56,095
4.土地利用変化と林業 em (純排出量)	27,003	-14,590	-9,589	4,348	-14,694	-15,976	-16,048	-23,334	-22,631	-20,435	-22,467	-22,111	-20,050	-14,892	-11,265
N <sub>2</sub> O + em	2,412	2,396	2,370	2,942	3,036	3,081	3,133	3,185	3,239	3,298	3,266	3,293	3,430	3,372	3,385
5.廃棄物	38,003	38,074	28,388	21,188	14,461	13,677	12,907	12,150	11,558	10,943	10,396	9,982	9,552	9,196	8,770

2017年12月にドイツの前のナショナル・コミュニケーションが登場して以来、ドイツの気候保護政策はダイナミックに発展し続けている。

- 2019年、ドイツは気候変動法(Klimaschutzgesetz)を採択した。2021年には、より野心的な目標を定めた改正法が採択された。今回、ドイツは気候変動法において、2045年までにGHGニュートラルを達成し、2050年以降は排出量の収支をマイナスにすることを約束した。また、1990年比で2030年までに少なくとも65%、2040年までに少なくとも88%の排出量削減を要求している。

- 2019年10月9日、ドイツ連邦政府は「気候行動プログラム2030」を採択し、その中のほとんどの施策が既に実施されている包括的な内容となっている。現在、改正気候変動法に定められた野心的な削減経路を確実に遵守するため、当面の気候変動対策プログラムの事前準備が進められている。
- 2022年夏、ドイツ連邦政府は、再生可能エネルギーの拡大をさらに加速させるエネルギー重視の緊急対策パッケージ("Energiesofortmaßnahmenpaket")を採択した。この法律ではドイツの総電力消費量の少なくとも80%を再生エネルギーでまかなうこと。2030年までに新エネルギーを導入する。(気候変動法以前は、2020年までにGHG排出量を1990年比で少なくとも40%削減するという国家目標を掲げていた。)

#### 9.1.4. 政策・対策

連邦気候変動法の第3a条は、土地利用・土地利用変化・林業(LULUCF)セクターの長期吸収目標を定めている。2030年までに、このセクターは、目標年と過去3暦年の年間排出量バランスの平均値で、少なくとも2,500万トン以上の貢献度を達成しなければならない。二酸化炭素換算で年間2040年までに炭素貯留量を平均3,500万トン/年以上に、2045年までに4,000万トン/年以上に増加させることである。目標達成に向けた進捗状況を判断する際には、外部からの影響により各セクターの吸収量が年ごとに大きく変動するため、それぞれの目標年度と過去3暦年の年間排出量の平均を用いる。(p.74)

##### 9.1.4.1. LULUCF

###### ・都市開発と輸送のための土地用量の削減 (p.109)

ドイツの持続可能性戦略では、2030年までに都市開発と輸送のための土地用量を1日あたり30ha未満に削減することを求めている。この目標は、持続可能な土地管理によって達成されることになっている。この施策は、NC7に記載されている。

#### NC7とNC8の間に起こった変化

統合環境計画2030では、2030年までに土地利用を20ha/日以下にすることを求めている。ドイツ持続可能性戦略(2021年新版)では、2050年までに循環型土地利用経済を達成する(正味の土地利用をゼロにする)ことを想定している。

#### 削減効果

2021年予測レポートでは、都市開発や輸送のための土地利用を減らすことで、1日30haの土地利用を目標とした場合、2025年に1.17 Mt CO<sub>2</sub>eの排出量を削減できると計算している。

#### 9.1.5. 予測及び政策・対策の効果

LULUCFセクターは、従来は全体として吸収源であったが、今回の予測では排出源となった。

しかし、インベントリデータに基づく林地のトレンドは、過去の予測報告書で予測されたトレンドと乖離していることが明らかになった。林地、ひいては LULUCF セクター全体の予測される吸収能力は、2017 年カーボンインベントリで決定されたものよりもかなり低いものであった。これは、一部、関連する手法によるものである。基礎となる仮定とシナリオの見直し、および林地に使用するモデリングツールの調整と改良は、次回の報告書で行う予定である。現時点では、2021 年予測報告書の LULUCF セクターの予測は、吸収源としての林地の動向に関して十分な情報を提供しているとは言えない。(p.132)

## 9.1.6. 脆弱性の評価、気候変動の影響及び適応策

### 9.1.6.1. 将来の気候の影響と気候災害

ドイツ気候変動適応戦略 (DAS) に関連して、連邦政府は、DAS を改良し、新たな課題や新しい科学的知見を計上するために、6 年間隔で横断的な脆弱性とリスクの分析を実施する予定である。2015 年には、脆弱性分析 (VA2015) が発表された。2021 年には、その前の分析に基づいたドイツの気候影響とリスク分析 (KWRA 2021) が発表された。これらの分析では、さまざまな種類の気候の影響について、またさまざまな地域について、どのような特別な種類のリスク、適応のための選択肢、行動の必要性が適用されるかを示している。これらの分析は、気候変動に対するドイツの全体的な脆弱性に関する情報を提供している。(p.187)

KWRA2021 では、100 以上の気候の影響 (13 の DAS 行動分野に分けられる) が分析され、関連する気候リスクの重大性の観点から評価された。セクター別の分析とセクター横断的な分析の両方が行われた。後者の分析では、5 つのシステム分野 (自然システムと資源、自然に依存する経済システム、自然に依存しないエコノミックシステム、インフラと建物、人間と社会システム) とその相互作用を考慮した。

自然システム・資源 (土壌、水、生物種、水中・陸上生態系など) および自然資源に直接依存する経済システム (漁業、農林業、水資源管理など) は、今世紀半ばまでに特に大きな影響を受ける可能性がある。土壌水分や地下水の激減、海や川、湖の水質悪化、土壌侵食の激化、栽培地の移動、種や品種の変化、森林や湿地、山や海岸線などの生態系へのダメージ、新種の害虫や植物の病気の発生などがその理由である。

自然システムと資源は、漁業、農業、林業、水資源管理、そして多くの種類の人間のレクリエーションの基盤である。自然システムと資源の保護は、経済システムや人間の健康への悪影響を防ぐ必要性、そして持続可能な利用形態を開発する必要性から、極めて重要である。(p.188-189)

### 9.1.6.2. 適応のための行動、連邦行動計画

農業セクターの中核的な課題は (今も)、増え続ける世界の人口に十分な食料を供給し、それを持続的に行うことである。同時に、農林業セクターや漁業・養殖業は、(2018 年と 2019 年のよ

うに) 気候変動の影響を特に強く影響を受けている。この洞察に基づき、2018 年秋、連邦食糧農業省 (BMEL) は、レンダー、連邦環境・自然保護・原子力安全・消費者保護省 (BMUV)、セクター別研究資源と協力して、農業・林業セクター、および漁業・養殖事業の気候変動への適応に関するアジェンダを策定している。このアジェンダは DAS ガイドラインに基づいており、その中で統合されることが期待されている。

2019 年 4 月の農林水産大臣会議において、農林業及び漁業・養殖業への適応に関するアジェンダが採択された。また、a) 異常気象への短期的な対応策と、b) 気候条件の変化に対する農林業の長期的な適応策からなる対策プログラムが確定した。合計 5 つの行動分野が定義され、専門家グループは各分野の対策カタログを作成した。作物栽培 (特殊作物および畑作物)、森林、畜産、漁業、水産養殖、包括的テーマ分野である。包括的分野には、適応作物や作物品種の育種のための研究、遺伝資源の保全と開発、気候に適応した、土地に合った輪作や品種選択の実施などが含まれている。

また、気候変動は在来種の生存を危うくする可能性がある。このため、適応のための行動計画 III (APA III) は、種と生息地の生存を保証し、生物が気候変動に地理的に適応できるようにするために、全国規模で機能するビオトープネットワークの開発を求めている。これは、仲間に敏感な種や絶滅危惧種の生息地を最適化し、生息地保護機能を持つ適切な大きさの地域を確保するなどして、より弾力的で適応力のあるものにすることで支援される。生物多様性連邦計画は、生物多様性に関する国家戦略を実施するためのものであり、その「生態系サービス」の資金調達の優先順位は、気候変動への適応性を確保することを明確な目的としている。

2019 年、生態系の変化と生物多様性の急速な減少に関する知識を向上させるため、BMBF は「生物多様性保全のための研究イニシアティブ」(FEaA) を立ち上げた。これは、生物多様性研究を大幅に前進させ、関連する研究活動を結束させ、現在進行中の生物多様性の喪失に対抗する取り組みに永続的に貢献することを目的としている。

国有林で気候変動に強い森林を作るためには、安定した、構造的に豊かな、場所に合った混交林の造成が必要である。このような開発には、最新の研究成果を指向することが必要である。森林気候基金は、森林の気候保護サービスや気候変動への適応能力に関する研究、開発、モデル化、情報発信の取り組みに資金を提供するために使用される。特に、実践的なプロジェクトや、研究成果を実際の活動に移すことに重点を置いている。(p.195-196)

### **生物多様性と気候に関する自然ベースの解決策 (p.200-201)**

APA III の概要にあるように、気候変動への適応策には自然をベースとした生態系プロセスの活用が多く見られる。生物多様性と気候に関する目標の達成に効果的かつ持続的に貢献し、生物多様性と気候に関する目標と他の開発目標との間に相乗効果を生み出し、それによって自然の生態系に依存する自然に基づく解決策 (NbS) による気候変動への適応の可能性を示すポジティブな

例として、以下のようなものが挙げられる。

- 湿地や河川の再生（洪水時の流出抑制による被害防止）。
- 都市空間における公園や屋上緑化、湖や川などの青と緑のインフラの実現（都市におけるヒートアイランド現象の緩和、熱波による人々のストレスの軽減、空気の質の改善、人々の健康と福祉への一般的な貢献、環境の質と生活条件の改善、スポンジシティ原則“sponge city” principle による洪水管理の改善など）。
- 林業では、気候変動に強い在来樹種を中心とした混交林を造成することで、森林が生態系機能を永続的に発揮できるようにする。
- 農業における土壌保全プロセス。自然の土壌機能（土壌の水貯蔵能力の向上など）を保護し、侵食を軽減するのに役立つ。
- 自然生態系の保全と回復（例えば、気候変動の影響に対する耐性を高めるため）。気候変動への適応の分野では、自然を基盤とした解決策をより強力で活用すべきである。なぜなら、そのような解決策は、生態学的、経済的、社会的、文化的利益をもたらすからである（この点で、ドイツの自然資本に関する研究を参照されたい）。多くの研究が、コストと便益の間に正の関係があることを立証している。

コスト・ベネフィットの関係や持続可能性の目標達成への貢献など、自然を基盤とした解決策の長期的な利点は、EU レベルで明確に認識されており、例えば、EU 生物多様性戦略や EU 適応戦略では、この分野に重点を置いている。ドイツでは、自然をベースとした長所の解決策は、特にアーバンネイチャーマスタープラン（Masterplan Stadtnatur）を通じて、徐々に認識され、考慮され始めている。

### 9.1.7. 資金源及び技術移転

#### 9.1.7.1. 生態系に基づく適応

生態系に基づく適応（EbA）は、気候変動の悪影響に対する地域住民の適応を支援するための幅広い戦略の一環として、生物多様性と自然システムが提供するサービスを活用するものである。EbA は、従来の技術指向の「グレー」な対策に代わる、あるいはそれを補完する有望な手段として機能する。その主な目的は、社会と自然の回復力を強化し、気候変動の影響を緩和するために、陸と海の生態系の保護、回復、持続可能な利用を支援することである。EbA 対策は様々な面で効果的である。費用対効果も高く、気候変動の影響を受ける人々には、純粋な適応の効果に加え、生活、主要なサービスやニーズ、福利の分野など、多くの恩恵をもたらす。

「自然を基盤とした気候変動適応策」とも呼ばれる EbA の政治的重要性が高まっている。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）161 によれば、生物多様性と生態系の保護は、気候災害に直面した場合の気候変動に強い開発において決定的な役割を果たすとともに、気候変動対策や気

候変動への適応との関連も指摘されている。そのため、30-50%の生物多様性保護が必要と推定される。全 NDC の 62%以上が適応策に EbA を含む。

ドイツが資金提供している生態系に基づく適応のためのプロジェクトは、パートナー国に対して、EbA アプローチを計画プロセスの中に統合し、実施する方法について助言している。モデルプロジェクトでは、EbA の対策が検証され、その結果が処理された後、普及される。生態系に基づく適応策は、例えば、洪水や沿岸の保護の分野で使用される。このような保護は、保水地域や、生物学的に多様で回復力のある植生の保護および／または回復の形をとることができる。

NDC パートナリップでは、パートナー国の要請に応じて、NDC の枠組みの中で EbA アプローチに資金が提供される。経済開発協力省 (BMZ) は、関連する二国間および多国間のポートフォリオへの貢献に加えて、レガシーランドスケープ基金 (2020 年のコミット額: 8250 万ユーロ/9420 万米ドル) や世界サンゴ礁基金 (2020 年のコミット額: 300 万ユーロ/340 万米ドル) など、EbA アプローチを含む様々なイニシアチブを支援している。また、BMZ は 2019 年と 2020 年に、海や沿岸地域における気候変動への適応を支援する海洋保全プロジェクトの実施のために、ブルーアクション基金に 3700 万ユーロ/4200 万米ドル) をコミットしている。BMZ は、アフリカとゲルマンの海洋研究機関間のパートナーシップを強化する「MeerWissen」イニシアチブを通じて、海洋と気候変動の相互関係に配慮している。

BMUV は、国際気候イニシアチブ (IKI) を通じて、パートナー国の計画プロセスの中に EbA のアプローチを組み込んで実施する方法について助言している。さらに、沿岸部、集水域、山岳地帯における浸食、干ばつ、土壌肥沃度の低下など、気候に関連する影響に対処するための対策も支援している。また、農業、畜産業、漁業、養殖業、水供給、沿岸保護、インフラ整備などの分野での適応を支援することも目的としている。このように、EbA プロジェクトは、重要な天然資源を保護し、気候変動に対する「自然の保護」を提供することに役立っている。

一般に、プロジェクトの焦点は、パイロット的な対策から主流化、そして有用なアプローチの幅広い拡大へと移行している。民間セクターの統合や、関連する政治プロセスの支援も、プロジェクトの効果を持続させるために重要な役割を担っている。

2019 年と 2020 年、国際気候イニシアチブは EbA に 8000 万ユーロ /8400 万米ドル以上を投資している。2019 年 12 月に UNEP と IUCN と共同で設立された Global EbA Fund (GEBAF) は、生態系に基づく適応 (EbA) の革新的なアプローチを支援している。EbA への理解、EbA プロセスの計画と拡大、EbA 対策のための資金調達へのアクセスを向上させることができる。GEBAF は、新たな資金調達メカニズムや民間セクターの投資のためのインセンティブを生み出している。

基金は、その活動を何倍にも拡大するために、確立されたパートナーシップとネットワークを活用している。(p.160-161)



### 9.1.7.2. 森林政策

ドイツ政府の国際森林政策は、森林減少や森林劣化を食い止め、GHGの吸収源や生物多様性の宝庫としての森林を保全・回復することを目的としている。この関連で、連邦政府は特に、森林保全、森林の炭素貯蔵能力の開発、森林減少を伴わない持続可能な土地利用を指向するコンセプトを支持している。ドイツは、国際的な森林保護の分野で、世界最大のドナー国のひとつである。

ドイツは、ノルウェー、イギリスとのGNU共同イニシアチブを通じて、REDD+アプローチの枠組みで土地利用プログラムを統合的に推進するとともに、民間セクターによる森林減少のないバリューチェーンへの投資も進めている。2015年から2020年の間に、3カ国は共同で森林保全対策に56億米ドルを提供した。連邦政府の2019年および2020年のコミットメントは、約9億8,060万ユーロ/11億1,560万米ドルにのぼる。3カ国は、2020年までに少なくとも10億米ドルを提供すると発表していたが、それを大きく上回った。現在、気候変動対策(REDD+)や生物多様性保全のための森林の保護と持続可能な利用(例えば、グッドガバナンス、市民社会や有識者の参加、林地のモニタリングなど)に資金が集中している。劣化した森林景観の修復のための資金援助や、森林減少のないサプライチェーンの促進も、国際的な森林政策における連邦政府の優先事項である。

2015年のパリ気候変動会議において、ドイツは、アフリカ開発のための新パートナーシップ(NEPAD、現アフリカ連合開発庁(AUDA))および世界資源研究所(WRI)と協力して、「アフリカ森林景観回復イニシアチブ(AFR100)」を設立した。このイニシアチブは、約200万ヘクタールの森林を回復することを目的としている。

2030年までにアフリカで1億ヘクタールの森林を確保する。この目標に向けて、地域レベルでの「ボンの挑戦」の実施も支援している。2015年には、アフリカの森林保護と気候保護政策の支援を目的とした「中央アフリカ・フォレスト・イニシアチブ(CAFI)」が発足した。

CAFIは、農業慣行の改善、アグロフォレストリー、土地利用計画の参加型準備、家族計画、グッドガバナンス実現のための改革など、多数の関連施策を支援している。CAFIの文脈では、森林の保全は主に貧困の緩和を意味する。CAFIを支援するために、信託基金(CAFI基金)が設立された。この基金は国連マルチ・パートナー信託基金事務局によって運営されている。ドイツはノルウェーに次ぐCAFI最大のドナーである。

2012年、BMZはREDD Early Movers (REM)プログラムを設立した。これは、気候変動緩和のための森林保全においてすでにイニシアチブをとっているREDD先駆者(Early Moversとも呼ばれる)を支援し、結果に基づくREDD+融資をテストすることを目的としたプログラムである。現在までに、BMZはこのプログラムに1億950万ユーロ(1億2500万米ドル)の資金を提供している。ノルウェーと英国は、それぞれ約6800万ユーロ/7760万米ドル、8000万ユーロ/9130万米ドル(換算値)で参加している。2020年12月現在、ブラジル、コロンビア、エクアドルにおいて、約4500万トンのCO<sub>2</sub>排出削減に対して、すでに約1億9000万ユーロ/

2億1700万米ドルが支払われている。REDD+や森林保全のためのその他の実施メカニズム(Socio Bosque プログラムなど)に関して、エクアドルはラテンアメリカのパイオニアである。ここ数年、同国の森林減少率は一定で、比較的低いレベルにとどまっている。REDD Early Movers プログラムでは、エクアドルに対し、BMZ から 1,100 万ユーロ (約 1,260 万米ドル) の資金提供が行われている。資金のうち最大 70%は、「利益共有」の枠組みの中で、森林保全のための地域対策に再投資されている。

森林保全への資金提供、先住民族や農村コミュニティでの取り組みへの資金提供、劣化した森林の回復活動、森林減少のないサプライチェーンからの持続可能な製品への資金提供とマーケティングなどが含まれる。残りの 30%は、同国の国家森林環境政策の分野における体制構築のための資金として使用されている。

2011 年、BMUV は IUCN と共同で「Bonn Challenge」閣僚会議への招待状を送り、森林回復技術を地域プロジェクトレベルから広域の森林景観に拡大することを目的とした「森林景観回復に関するグローバルパートナーシップ (GPFLR)」を開始した。「Bonn Challenge」では、まず 2020 年までに 1 億 5,000 万ヘクタールの森林と森林景観を回復することを目標に掲げている。2020 年までに、61 カ国、8 つの連邦レンダー、5 つの組織が、合計 2 億 1000 万ヘクタールの面積を約束した。国際気候イニシアチブ (ICI) は、2020 年までに、森林景観の回復のために 2 億ユーロ以上を提供した。ICI が資金提供した「ボン・チャレンジ・バロメーター」では、長期的な約束をした 5 カ国について、3000 万ヘクタールの森林景観の約束のうち 89%の実施率を示し、パキスタンと米国は約束を上回った。

2030 年に 3 億 5 千万ヘクタールの森林と森林景観を回復させるという目標を達成するためには、地域の取り組みが重要な乗数となっている。2019 年、ヨーロッパ、中央アジア、コーカサス諸国はボン・チャレンジの ECCA30 イニシアティブに参加し、国連気候週間で、2030 年までに合計 3000 万ヘクタールの森林景観を回復させるという意思表示をした。世界資源研究所の中南米イニシアティブは、2020 年までに 2,000 万ヘクタールの森林を回復するために、ICI から 460 万ユーロと 535 万米ドルの資金を受け取った。資金を動員することで 820 万ヘクタールの森林を再生し、1460 万ヘクタールの森林を保護することができた。2020 年、COMIFAC10 カ国が「西アフリカにおける森林景観の回復に関するダカール宣言」に署名した。

ICI は、グローバルな「森林減少のないサプライチェーン」プロジェクトを通じて、現地のステークホルダー、政府、多国籍組織との協力を支援し、以下を達成するための方法を開発・検証することを目的としている。サプライチェーンを森林減少から守るための民間セクターのコミットメントを、森林減少対策のための国家政策やイニシアティブの中に、より効果的に統合する方法である。(p.165-167)

## 9.1.8. 研究及び規則的観察

### 9.1.8.1. 基本的な方向性、資金調達、研究状況

連邦食糧農業省 (BMEL) は、気候変動の緩和と持続可能性に関連する研究プロジェクトを、再生可能資源、イノベーション、有機農業、畜産、作物栽培戦略、タンパク質作物戦略、国際林業研究、世界の食糧・栄養安全保障研究といった様々な助成プログラムの下で推進している。BMEL の分野別研究所は、研究プロジェクトから得られた知見をもとに、農業、園芸、林業、水産業、食品産業における気候変動の緩和を支援している。

BMBF は、将来の気候動向の範囲をより適切に評価・定量化するため、高解像度の気候・地球システムモデルの開発にますます力を入れており、適切なスーパーコンピューターの利用が可能になれば、新しい可能性が開けると期待している。この目的のために、BMBF は「WarmWorld」を立ち上げた。これは、新しい超高解像度地球気候モデルの開発と、気候予測の革新的な再構築を目的とした資金援助策である。この取り組みと並行して、将来の気候動向の全容を明らかにするために、以下のようなアンサンブル分析が続けられている。IPCC の RCP (代表的な濃度経路) シナリオを計上し、ドイツで利用可能なすべての地域気候シミュレーションを基にした確率予測である。(p.208)

### インスティテューショナル・リサーチの状況 (p.212)

BMEL から資金提供を受けているセクター別研究機関は、その規約により、食料、農業、林業、漁業政策のための科学的意思決定の補助を準備し、同時に、これらの分野における科学的知識を広めることで、公共の利益のために貢献する任務を担っている。特に、BMEL の連邦研究機関が長年にわたって行ってきたモニタリング業務 (例えば、森林の状態、生物多様性、魚の資源、土壌の状態、動物の健康状態など) や観測されたデータに基づく科学的分析は、気候変動の緩和と気候変動への適応に関する政策と実践的な行動のための貴重な洞察と勧告を生み出すものである。以下の機関 (2020 年 7 月 1 日現在、合計約 3,500 名の職員) は、農業・食品分野における気候変動の緩和や適応に関する研究を行うために、様々な重点項目でその能力を発揮している。

- ヨハン・ハインリッヒ・フォン・チューネン研究所、連邦農村・林業・水産業研究所、(TI)
- ユリウス・キューン研究所、連邦栽培植物研究センター(JKI)
- ドイツ・バイオマス研究センター(DBFZ)
- フリードリヒ・レフラー研究所、連邦動物衛生研究所(FLI)
- マックス・ルブナー研究所、連邦栄養・食糧研究所 (MRI)
- ドイツ連邦リスクアセスメント研究所(BfR)

### 9.1.8.2. 研究内容

#### 土地利用 (p.218)

森林や木材は、CO<sub>2</sub>を固定し、炭素吸収源として重要な役割を担っている。連邦政府の気候変動に関する目標を達成するために2013年以降、連邦食料農業省（BMEL）と連邦環境・自然保護・原子力安全・消費者保護省（BMUV）は森林気候基金（WKF）を通じて、研究・開発・実証プロジェクト、コミュニケーション手段、科学者とステークホルダー間のネットワーク促進努力など、森林における気候保護と気候変動への森林の適応方法というテーマ分野に関する様々な努力を共同で支援している。現在、合計280の複数年プロジェクトに資金が提供されており、その総額は1億1300万ユーロにのぼる。

WKFの枠組みでの対策は、「気候に適応した森林管理」（"Klimaangepasstes Waldmanagement"）や共同タスク「農業構造の改善と海岸保護」の分野での対策を実際に補完する役割を担っている。

WKFの資金調達ガイドラインは、現在、外部評価を受けているところである。2022年末に期限切れとなるこの資金調達ガイドラインは、その後、評価結果を考慮した新しいガイドラインに移行する予定である。計画では、WKFは、より実用的な方向性を持つ研究、開発、実証プロジェクトへの資金提供をより重視することになっている。WKFは、農業構造改善と海岸保全のための共同タスク（GAK）の枠組み計画や、「自然海岸保全のための行動計画」（Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - ANK）に示されるような、より広範囲に効果を及ぼす森林ベースの施策を補完する、対象を絞った実践指向の再調査・開発プロジェクトを実施する責任を負うことになる。

林業における構造変化の形成、市場のグローバル化への適応、将来への予防措置、林業・木材産業の気候変動への適応に関する目標は、ERA-NET Sumforestの方針から採用され、その下でドイツはコンソーシアム内の6つの研究プロジェクトに参加している。

## **森林・林業 (p.228)**

連邦食料農業省（BMEL）と連邦環境・自然保護・原子力安全・消費者保護省（BMUV）が共同で運営する森林気候基金（Waldklimafonds）は、気候変動に対する森林の適応策や森林の持続的管理に関する研究開発プロジェクトを複数支援している。

テュネン研究所は、その土地に適した森林転換のための科学的基盤を構築し、適応策を決定するための基礎となる経済的評価を行っている。迅速で効果的な予防措置を促進するため、モニタリングシステムを開発・確立し、新たな害虫の侵入や蔓延に対処している。また、森林の適応能力を強化するために、森林の遺伝資源を保護することにも重点を置いている。

2021年9月、現在の生態学的・経済的課題を背景に、連邦食料農業省（BMEL）と連邦教育研究省（BMBF）が設立し、連邦環境・自然保護・原子力安全・消費者保護省（BMUV）も参加している「森林・木材研究に関するワーキンググループ」（Arbeitsgruppe zur Wald- und Holzforschung - AG WUHF）は、研究要件とドイツの森林・木材研究における構造改善の可能性に関する報告書

を発表した。森林を将来に適したものにするためには、関連する知識のギャップを埋め、能力開発を行い、特に、まだ断片的な研究状況のすべての部分を相互接続し、林業と木材セクターのすべての分野をカバーする一貫したデジタル測定とモデル化手順を開発する必要がある。持続可能性のための研究（FONA）戦略の枠組みの中で、BMBF は森林・木材研究ワーキンググループの勧告に対応するための初期資金援助活動を開始した。

BMBF の助成措置「気候にやさしい林業・木材産業のための地域イノベーショングループ」("Regionale Innovationsgruppen für eine klimaschützende Wald- und Holzwirtschaft" -REGULUS、2022-2028 年実施予定) は、持続的林業・木材産業のための実行可能な解決策コンセプトと戦略の開発を目的としている。その中心的な目標は、森林の CO2 吸収機能を保護し、増加させることである。その結果、REGULUS は、気候変動に対処し、経済的利益を計上し、自然システムを保護する、気候に優しい森林管理という指針の実現に貢献する。そのテーマ領域は、学際的かつ分野横断的な共同研究開発ネットワークにより、モデル地域形式で研究されている。その結果、REGULUS は、ドイツにおける森林・木材研究の統合的な方向転換と強化の一環であり、「森林戦略 2050」("Waldstrategie 2050") のマイルストーンに貢献するものとなっている。

### **生態系と生物多様性 (p.228-230)**

生態系や生物多様性は、気候変動の影響を大きく受けると同時に、地球上の炭素循環において重要な役割を担っている。

2019 年、急速に進行する生物多様性の損失に対処するため、BMBF は「生物多様性保全のための研究イニシアティブ」("Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt" - FEdA) を開始した。これは、生物多様性の喪失に関連するシステムのつながりに関する知識のギャップを埋め、この問題に取り組むための効果的な戦略を開発し、この分野の研究を強化することを目的としている。この研究イニシアティブは、生態系サービスを保護するための行動戦略、および持続可能な利用コンセプトを開発することを目的としている。例えば、「生態系サービスの評価と活用」プロジェクトは、生物多様性の保全と持続可能な社会の実現に貢献することを目的としている。2020 年以降、FEdA の枠組みで「政策・経済・社会における生物多様性の保全」("Wertschätzung und Sicherung von Biodiversität in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft" -BiodiWert) が進行中である。現在、この取り組みでは、革新的な評価コンセプト、ガバナンス構造、(政策) 手段を開発することで、起業家や社会レベルで認識される生態系サービスや生物多様性の価値を高め、それによって生物多様性の保護を支援することで、気候の保護に多いに貢献している合計 17 件のプロジェクトに資金を提供している。

BMBF は、2005 年から欧州の研究資金ネットワークである BiodivERsA を支援している。これは、欧州および世界における共同研究プロジェクトに、各国の研究ノウハウを提供する手段を提供するものである。2021 年 10 月 1 日以降、このネットワークは、欧州の生物多様性パートナ

ーシップ「Biodiversa+」として、ホライゾンヨーロッパ（Horizon Europe）の枠組みで運営されている。現在、気候変動が生物多様性に与える影響、生態系回復のための選択枝、陸と海の生物多様性と生態系を支えるための戦略などに重点を置いている。ドイツの研究船団は、世界中の海洋における生物多様性と生物多様性への変化を研究している。

気候変動に対応した生態系と生物多様性の研究に対するドイツの組織的支援は、ヘルムホルツ協会（HGF）、マックス・プランク協会（MPG）、フラウンホーファー研究機構（FhG）、ライプニッツ協会（WGL）に属するセンターにも及んでいる。ヘルムホルツ協会では、「地球と環境」研究領域、「地質学」プログラム、「変化する地球」研究領域、「海洋」研究領域で研究が行われている。ライプニッツ協会では、主に「E-環境研究」「C-生命科学」「B-経済・社会科学・空間研究」のセクションで、また横断的にライプニッツ研究ネットワーク「生物多様性」「環境危機-危機的環境」「統合地球システム研究」「数学モデリングとシミュレーション（MMS）」で実施されている。

2016年、アルフレッド・ヴェゲナー極地海洋研究所（AWI）とオルデンプルク大学が手を組み、ヘルムホルツ機能的海洋生物学研究所を設立した。ヘルムホルツ研究所は、カール・フォン・オシエツキー大学オルデンプルク校のキャンパス内にある。

その他、ドイツで気候変動と生態系の相互作用を研究している重要な機関には、以下のようなものがある。

- ヘルムホルツ環境研究センター（UFZ）、ライプツィヒ
- バイロイト生態学・環境研究センター（BayCEER）
- ゼンケンベルグ生物多様性・気候研究センター（BIK-F）、フランクフルト
- ドイツ統合生物多様性研究センター（iDiv）：ハレ、イエナ、ライプツィヒを拠点とする11の再調査機関のコンソーシアム。
- エコロジーセンター・キール（ÖZK）
- Johann Heinrich von Thünen Institute, Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries (TI), 特に以下のTI研究所において。生物多様性、森林生態系、国際森林経済学、漁業生態学、有機農業、気候変動に配慮した農業。
- ユリウス・キューン研究所、連邦栽培植物研究センター（JKI）、特に以下のJKI研究所に所属。ミツバチ保護（2016年以降）、戦略・技術評価、生物学的防除

### 再生可能エネルギーに関する研究 (p.231)

生物起源残渣・廃棄物のエネルギー利用に関する研究領域では、これまで利用されてこなかったバイオマスを利用する方法を模索している。また、再生可能エネルギーの変動給電に基づく将来のエネルギーシステムのための柔軟化オプションとして、貯蔵可能なバイオマスの利用も検討されている。

BMELは、「再生可能資源」助成プログラムを通じて、研究支援とバイオエネルギー分野で

の開発を行っている。プロジェクトの運営は、FNR (Fachagentur Nachhaltige Rohstoffe e.V. - 再生可能資源庁) は、BMEL のプロジェクト管理機関として機能している。2015 年以降、バイオエネルギー分野の研究資金は、以下の優先順位になっている。

- GHG 排出量のさらなる削減を目的とした、バイオエネルギーの生産と利用のための技術およびシステムの開発。
- 再生可能エネルギー（電気、熱、移動用電力）を生成するための柔軟で効率的なバイオエネルギーシステムを開発し、その開発はシステム統合やセクターカップリングと連動して行われる。

エネルギー関連用途／バイオエネルギー燃料の分野で、合計 154 件のプロジェクトに資金が提供された。提供された資金は約 4100 万ユーロにのぼる（2022 年 10 月現在）。

最も大きな割合を占めるのは、バイオエネルギー利用におけるカーボンフットプリントの改善プロジェクトである。プロジェクトの範囲は、バイオマス生産、コンバージョンプロセス、電力、冷暖房、輸送セクターにおけるバイオマス利用を含む。排出回避に加え、エネルギー効率の向上、残留物質や廃棄物の活用にも焦点が当てられている。

第二の優先課題は、再生可能エネルギーが主流となるシステムにおいて、バイオエネルギーがどのような役割を果たすことができるかを研究することである。この分野では、柔軟で需要に応じたエネルギー生成、革新的な貯蔵ソリューション、エネルギーキャリアとセクターの結合などが主に強調されている。

### 9.1.8.3. 体系的な観測とデータ管理

#### 地表面 (p.250)

また、数多くの国家機関が地上の主要な気候変数 (ECV) の観測に携わっている。ドイツは全球陸域観測システム (GTOS) に貢献しており、その気候セクターは GCOS の一部である。例えば、流出 (世界流出データセンター、GRDC209、ドイツ連邦水文学研究所 (BfG) 主催) と降水 (世界降水気候センター、GPCP、DWD 所在) の世界データおよびプロダクトセンターは、水文学世界陸上ネットワーク (GTN-H210) および河川流出世界陸上ネットワーク (GTN-R) に貴重な貢献を行っている。3つ目の国際データセンターである国際土壌水分ネットワーク (ISMN、TU Wien が開発) は、現在 BfG と ICWRGC に移管されているところである。2023 年 1 月には、全球の土壌水分観測のための運用が開始される予定である。GTN-H の調整は、ドイツ国内でも、コブレンツの連邦水文学研究所 (BfG) にある国際水資源・地球変動センター (ICWRGC) が行っている。また、DWD は植物のフェノロジーの観測も行っている。ドイツではまだ GTOS の中央コーディネートポイントを確立することができず、国連食糧農業機関 (FAO) が出資している国際 GTOS 事務局も数年前から人員を配置していない。

また、森林の観測も特筆に値する。これらの手法やデータは、パリ協定、世界の森林モニタリング、REDD+の観点からも重要であり続けるだろう。Sentinel、TerraSAR-X、TanDEM-X など

の欧州連合やドイツのイニシアティブは、この分野で重要なデータを収集している。

### マルチソースリモートセンシング観測システム (p.251)

GRAS は、農林業からの原材料の使用に基づく持続可能なサプライチェーンの確立と見直しのためのオンラインツールであり、生態学的・社会的持続可能性に関する情報も提供するものである。現在、非持続的な農業生産の結果、土壌有機炭素蓄積量や生物多様性の損失リスクが特に高い62カ国を対象としている。ユーザーはこのシステムにアクセスし、生物多様性、炭素蓄積量、土地利用履歴、社会的側面（食料安全保障、先住民）など、関心のある分野の情報を得ることができるようになる。GRAS は、農林業の生産者、加工業者、ブランドオーナー、取引業者、NGO、科学者、投資家が、個々の農場、集水域、または国について、持続可能性のリスクを検討するのに役立つ。また、認証制度や認証機関、監査人による客観的で一貫した持続可能性分析や土地利用の変化の検証にも役立つよう設計されている。

GRAS は、最新世代の衛星データを利用することができる。GRAS の中心的な要素は、衛星画像の時系列分析で、土地利用の変化を明らかにすることができる。また、新たな機能として、観測範囲内で発生した火災を24時間以内にメールで知らせる火災警報システムが搭載された。GRAS の対象国では、農村部での火災は焼畑の指標となり、その後土地利用が変化することがよくある。また、小規模農家の生産現場を計上し、国家間の認証サプライチェーンに組み込むための手法も開発された。トラッキングアプリを使えば、最終製品から個々の小規模農家や彼らが耕す畑まで、サプライチェーンを追跡することができるようになる。このアプリは、市場参加者とともに、さらに試験的に使用することができる。また、社会的課題に関する情報提供も大幅に拡充している。

GRAS は、バイオエネルギー、バイオベース製品、食品・飼料など、さまざまな分野における持続可能性認証のための貴重な手段である。しかし、GRAS は認証にのみ使用されるわけではなく、例えば、大手ブランドのオーナーは、サプライヤーのリスク評価やモニタリングのために利用している。銀行では融資の判断材料として利用されている。

例えば、林業分野では、炭素蓄積量の測定や森林減少の検知に利用されている。GRAS はまた、スーパーサプライチェーン法（Lieferkettengesetz）の実施に重要な実用的貢献をしている。



## 10. オーストリア

### 10.1. オーストリア NC8

#### 10.1.1. 国別状況

##### 10.1.1.1. 地理的プロフィール

- ・オーストリアは、中央ヨーロッパに位置する内陸国で、面積は 83,858,000 km<sup>2</sup>。オーストリアの大部分は東アルプス山脈に覆われており、総面積の約 40%が海拔 1000m 以上に位置している。(p.8)
- ・高山牧草地も含めた農業地域は、3分の1以上を占めている。(p.8)

##### 10.1.1.2. 再生エネルギー

- ・オーストリアのエネルギー・プロフィールは、再生可能エネルギーの割合が総エネルギー消費量の4分の1を超え、主にバイオマスや水力発電によってもたらされている。2020年の一人当たりの国内総消費量は 151 MJ で、オーストリアは先進国の中でエネルギー消費量の少ない国に属している。(p.8)
- ・エネルギー供給における自然エネルギーの割合がかなり高い。2020年には、水力発電が 11%、その他の自然エネルギー（その半分以上がバイオマス）が 21%になる。(p.22)

#### エネルギー産業 - 公共の電気や熱の生産

- ・バイオマス利用の増加と石炭からガスへの燃料転換により、温室効果ガス（GHG）排出量は大幅に減少し、需要増を補っても余りあるものだった。(p.24)

##### 10.1.1.3. 産業

#### 排出の原動力となるもの (p.31)

減少要因は、バイオマスの割合の増加、総エネルギー消費量に占める燃料の割合の減少、炭素含有量の少ない化石燃料への移行、生産のエネルギー集約度の減少である。

##### 10.1.1.4. 建物ストックと都市構造

#### 排出のドライバー (p.35)

最も重要な削減要因は、建物と暖房設備の効率化（既存建物の改修と新築建物の熱効率の向上による 1m<sup>2</sup>あたりの最終エネルギー需要の減少）、暖房用最終エネルギー需要に占めるバイオマスと地域暖房の割合の増加である。

##### 10.1.1.5. 農業関連

- ・ GDP に占める農林業の割合。2020年に 1.1%。(p.35)

#### 10.1.1.6. 森林

森林はオーストリアの総面積のほぼ半分を占め、1990年代の3,924,000haから、国の森林インベントリの最後の観測期間には4,000,000ha以上まで増加した。2020年には137,000の森林所有者があるが、そのうちの6分の5は20ha以下の森林であり、森林面積の5分の1を占める（そのほとんどは農業と同時に林業も行っている）。オーストリアの森林の約5分の1が公有地である。森林面積の約3分の1が自然災害に対する保護機能を有している。針葉樹は森林面積の約60%を占め、1990年代の70%から着実に減少している。落葉樹は約25%（残りは低木と皆伐跡地）。オーストリアの森林には約12億立方メートルの立木があり、過去数年間、年間増加分の90%以下が伐採されてきた。過去数年間、破損した木材の量が多く、2020年には伐採された木材の約半分を占める。その理由は、嵐などの異常気象による風倒木や、大規模な干ばつ後のキクイムシの被害などである。2020年の木材（樹皮なし）収穫量は1680万立方メートルで、過去10年の平均をやや上回る。（p.37）

#### 10.1.2. GHG インベントリ情報

##### 分野別の傾向（p.41-42）

- 電力と地域暖房の需要が増加しているにもかかわらず、エネルギー産業からの排出量は減少した（1990年から2020年にかけて37%減）。これは、固体・液体化石燃料からガスやバイオマスへの転換、水力・風力発電の貢献度の増加、輸入電力の増加、生産の効率化などによるものである。
- 製造業や建設業の生産増加が排出量増加の主な要因だが、ガスやバイオマスへの燃料転換や、燃焼工程の代わりに電気を使うことが増えたため、排出量の増加は7%にとどまった。
- 人口増加と住居数の増加にもかかわらず、「その他のセクター」からの排出量が大幅に減少した（CRF 1.A.4, -37%）。これは、建築ストックの増加と暖房システムのエネルギー効率の改善、石炭と石油からガスとバイオマスへの燃料シフト、地域暖房とヒートポンプの利用増加によるものである。

#### 10.1.3. 排出削減目標

オーストリアはEUに加盟しており、削減目標にEU共同でコミットしている。

#### 10.1.4. 政策・対策

##### 10.1.4.1. 再生可能エネルギー

##### 電力供給と地域暖房における再生可能エネルギーの比率の向上（p.54）

再生可能エネルギーのさらなる普及を図るため、2020年までに風力発電、太陽光発電、小水力発電、バイオマス・バイオガス発電の発電量に占める割合を増やすという定量目標が「緑の電力

法」で定められ、固定価格買取制度によって達成されることになっている。この政策目標を達成するための現在の手段は、過去の同様の規制を経て、2012 年グリーン電力法（連邦法公報 I 第 75/2011 号改正）とそれぞれの固定価格買取制度条例である。固定価格買取制度 2020 年まで設置された発電所に対して、期間限定でサポートが提供される。2020 年には、2010 年比で 3900MW の追加容量を持つ新規設備の目標がサポートされ、目標を上回っている。

バイオマス利用の地域熱供給システムに対しては、「国内環境支援制度」による投資支援が行われ、熱供給におけるバイオマスの比率を高めている。

影響を受ける GHG : CO2 排出量

政策の種類 : 規制、経済

実施主体 : 連邦政府

削減効果 : 2020 年に 4,200kt-CO2 eq (グリーン電力法)

#### **エネルギー供給における再生可能エネルギーのさらなる強化(WAM) (p.55)**

再生可能エネルギー拡大法では、従来の大規模水力発電に加え、今後 10 年間で風力発電、太陽光発電、小水力発電、太陽光発電の比率を高めるという定量目標が設定されている。発電におけるバイオマス/バイオガス (2030 年までに合計で 27TWh/a 増加)。投資補助金とマーケットプレミアムで支援する。バイオマス利用の地域暖房システムに対する投資支援は、引き続き「国内環境支援スキーム」を通じて行われる予定である。このスキームへの資金は最近大幅に増加した。革新的な地域暖房システムに対する追加的な支援も行われる。

影響を受ける GHG : CO2 排出量

政策の種類 : 経済、規制

実施主体 : 連邦政府

緩和効果 : 2030 年に 8,500kt-CO2(eq)

#### **10.1.4.2. 建築分野**

##### **空間暖房における再生可能エネルギーの比率を高める (p.61)**

建築物の効率とは別に、エネルギー源の種類は、この分野からの GHG 排出量にとって極めて重要である。バイオマスや太陽熱を利用した暖房システム (新築および既存建物のボイラー交換) には、家庭向けには連邦州および気候・エネルギー基金の資金援助が、商業・工業向けには国内環境支援制度による支援が提供されている。さらに、連邦政府 (klimaaktiv プログラム) および各州の意識向上策によって資金が補填されている。

地域冷暖房法 (連邦法公報 I 113/2008 改正) は、空調用の電力需要を削減するための地域冷房システムの構築と、産業からの廃熱や再生可能エネルギーに基づく地域暖房ネットワークの拡大を目的としており、そのための補助金が提供されている。

影響を受ける GHG : CO2 排出量

政策の種類 : 規制、経済

実施主体 : 連邦政府、連邦州

緩和効果 : 2025 年 1,100kt-CO2 eq、2030 年 1,400kt-CO2 eq

### 10.1.4.3. LULUCF セクター

エネルギー、運輸、建築の各分野では、他の再生可能エネルギー源と並んで、バイオマスの割合を増やすための政策について言及する必要がある、これは LULUCF に間接的な影響を与える可能性がある。(p.66)

#### 持続可能な森林経営 (p.66)

オーストリアにおける森林管理の全体的原則は、森林法（連邦法公報 I 1975/440、改正後）に規定されており、森林面積の保全、森林地の生産性とその機能の保全、将来世代のための収量の維持、すなわち持続可能な管理を対象としている。さらに森林法では、生産性（持続可能な木材生産）、保護（浸食や自然災害からの保護）、福祉（飲料水などの環境財の保護）、レクリエーション（娯楽のための利用）の 4 つの機能を森林に割り当てている。その結果、森林伐採や森林減少の一般的な禁止、伐採後の即時再植林の要求、森林リター層の除去の禁止、収穫物の運搬と林道に関する明確な規定、森林の持続可能な利用などがある。詳細は、オーストリアの LULUCF 行動計画を参照。

影響を受ける GHG : CO2 排出量

政策の種類 : 規制、情報

実施主体 : 連邦政府、連邦州

緩和効果 : なし

表 4.1 政策の概要 (CTF 表 3) (p71, 72)

軽減措置の名称	影響を受ける分野 (複数可)	GHG	影響を受ける目的・活動	インストルメントの種類	実施状況	簡単な説明	実施開始年	実施主体	緩和効果 (kt-CO2eq) 2020/2030
暖房用再生可能エネルギー比率の増加	エネルギー	CO2	暖房用エネルギー使用量	経済、規制	実施済み	暖房システム更新の促進、地域暖房・地域冷房法、木質暖房システム・太陽熱暖房システムに対する資金援助	2000	連邦政府、州連邦政府	NE/1,400
持続可能な森林経営の実現	林業・LULUCF		森林管理	規制、情報	実施済み	森林法に基づく義務とその結果としての活動	1975	連邦政府、州連	NE/NE

					み			邦 政 府	
--	--	--	--	--	---	--	--	----------	--

## 10.1.5. 予測及び政策・対策の効果

### 10.1.5.1. プロジェクション

#### 分野別の傾向 (p.80)

- WM シナリオでは、「その他のセクター」(CRF1.A.4)からの排出量がさらに減少すると予想される(2040年に-30%)。これは、主に、建築ストックと暖房システムのエネルギー効率のさらなる改善、化石燃料からバイオマスや周辺熱(ヒートポンプ含む)へのシフト、WAM シナリオでは化石燃料暖房システムの交換と効率化のための強制措置が排出量を55%まで増加させると予測するものである。
- LULUCF セクターは、2035年まで正味の吸収量を維持し、2035年以降は減少すると予測される。推進要因は、主要なサブセクターである「森林」のバイオマス成長とバイオマス利用の変化であり、シナリオ間の差はない。

### 10.1.5.2. 方法論

#### モデル (p.86)

- LULUCF のサブセクターごとに、いくつかのモデルが使用されている。
  - o 森林の成長には CALDIS、土壌有機炭素には YASSO 07 のモデルを使用した。
  - o 農地と草地については、オーストリア経済研究所の PASMA モデルを使用した。
  - o 湿地、集落、その他の土地については、専門家の判断が用いられてきた。
  - o 伐採された木材製品の予測には、森林セクターモデル FOHOW2 が使用されている。

## 10.1.6. 脆弱性の評価、気候変動の影響及び適応策

### 10.1.6.1. 気候変動に対するリスクと脆弱性の評価

- 農業と林業は、気象・気候要因に強く依存しており、脆弱性が高いセクターと評価されている。脆弱性にはかなりの地域的ばらつきがある。熱ストレス、降水パターンの変化による水供給の減少、新たな外来種や病原体は、作物生産と草地、畜産に影響を与える可能性がある。林業にも同様のリスクが存在し、変化は樹木のライフサイクルより速く、一般的な樹木種は変化した状況に適合しない可能性がある。降水量の減少が長期化することによる森林火災は、この分野の追加リスクと見なす必要がある。
- 再生可能エネルギーの供給は、気候条件に大きく影響される。特に森林バイオマスの生産は、地域によっては非常に脆弱になると予想される。(p.92)

### 10.1.6.2. 気候変動による影響

#### 生活環境への影響 (p.95)

- 降水量が十分な地域では山林や農業の生産性が向上し、乾燥期間が長くなると低標高での生産性が低下する。
- 針葉樹林から落葉樹林への移行。

### 10.1.6.3. 国内の適応政策・戦略

国家適応計画 (NAP: National Adaptation Plan) が 2012 年に採択され (NAS: National Adaptation Strategy の一部として)、2016 年に改訂された (2017 年に改訂 NAS とともに承認された)。NAP は、14 のセクター関連の行動分野について 135 の適応オプションのカタログを提示している。勧告されたオプションに対するいくつかの例を以下に示す。

- 林業樹種の選択、土壌にやさしい管理、野生動物による被害の軽減、森林火災の増加に対する予防策、木材加工の革新的技術の開発。(p.97)

### 10.1.6.4. 適応策の進展と成果

- 森林セクターでは、トウヒの割合が減少し、落葉樹の割合が高い混交林が優勢になっているが、前回の森林インベントリの期間と比べると、そのペースは若干落ちている。(p.99)

## 10.1.7. 資金源及び技術移転

### 10.1.7.1. ファイナンス

#### 2019 年および 2020 年の気候変動資金への拠出に関する概要情報 (p.103)

提供される資金は、(1) 適応、(2) 緩和、(3) 分野横断的活動の 3 つを対象としている。分野横断的活動は、気候変動に強い開発という文脈の中で、適応と緩和を統合的に扱うものである。これらを合わせると、2019 年、2020 年ともに適応と分野横断的活動が大半の資源を獲得している。政府開発援助 (ODA) とその他の政府資金 (OOF) が最大の資金源となっている。最も一般的な金融手段は標準的な無償資金 (standard grant) である。主な関与分野は、農業、エネルギー、林業、水である。

対応策の経済的・社会的影響

表 7.6 (CTF 表 7(b)) 公的資金支援の提供：2019 年における二国間、地域、その他のチャネルを通じた貢献

受取国/地域/プロジェクト/プログラム	合計金額		ステータス	資金源	財務上の課題	サポートの種類	セクター	追加情報
	欧州 EUR	米ドル						
アルバニア (071)	100,000	111,982	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	分野横断	林業 (312)	アルバニアにおけるコミュニティを基盤とした持続可能な森林管理のための新規植林、トレーニング、教育 (Economic Partnership - Albania - Lenzing (WP-ALB-Lenzing))
ヨーロッパ、地域/多国籍 (089)	15,169	16,986	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	分野横断	林業 (312)	R20 オーストリア・ワールド・サミット ブレイクアウトセッション R20 Austrian World Summit Breakout Session
グアテマラ (347)	34,000	38,074	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	分野横断	エネルギー (231)	グアテマラの山間部の自治体ジョイバージュで、280 世帯に薪節約ストーブを提供
アルゼンチン (425)	50,000	55,991	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	分野横断	林業 (312)	REDD+プロジェクト「森林コミュニティにおける持続可能な生計の向上」北部アルゼンチン、初回支払い
パラグアイ (451)	400,000	447,928	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	分野横断	林業 (312)	アグロエコロジーと持続可能な林業とパラグアイの先住民と小規模農民コミュニティの強化による CO2 排出量の削減
二国間未割当額 (998)	15,000	16,797	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	分野横断	林業 (312)	グローバルに共有される林業の知識・情報
二国間未割当額 (998)	10,000	11,198	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	分野横断	林業 (312)	途上国の女性たちとの交流

表 7.7 (CTF 表 7(b)) 公的資金支援の提供：2020 年における二国間、地域、その他のチャネルを通じた貢献

受取国/地域/プロジェクト/プログラム	合計金額		ステータス	資金源	財務上の課題	サポートの種類	セクター	追加情報
	気候別							
	欧州 EUR	米ドル						
セルビア (063)	200,000	228,311	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	緩和	エネルギー (232)	短周期木質バイオマス生産のスケールアップのための試行と基盤作りセルビアの再生可能エネルギー
ウガンダ (285)	421,878	481,596	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	分野横断	林業 (312)	ウガンダの緑の肺 III ブドンゴとウガンダの間の包括的森林再生プロジェクト、ウガンダ西部、ブゴマ森林保護区
ウガンダ (285)	40,700	46,461	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	分野横断	林業 (312)	カセセ地区での森林再生
ウガンダ (285)	28,000	31,963	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	緩和	林業 (312)	リラにおける持続可能な木材管理 (森林再生)
コスタリカ (336)	10,000	11,416	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	緩和	林業 (312)	コスタリカ「La Gamba (COBIGA)」の熱帯雨林再生への自発的貢献
グアテマラ (347)	400,000	456,621	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	緩和	林業 (312)	REDD+の実施による持続可能な ACOFOP の村落林業モデルを通じた森林減少の軽減
グアテマラ (347)	27,620	31,530	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	緩和	産業分野 (321)	キチエ州ホヤバジ市ラグナセカ村、パミシャ村、パミシャ村、シェキチエラジ村の 187 世帯に薪ストーブを提供。
パラグアイ (451)	152,940	174,589	コミットメント済み	ODA (10)	標準無償資金 (110)	分野横断	林業 (312)	地域コミュニティによる、持続可能な林業、農業生態学的生産、そして水源地保全を通じた気候変動との戦い パート 3



### 10.1.7.2. 技術開発・移転

オーストリアは環境技術のパイオニア国である。太陽エネルギーや太陽光発電（給湯や補助暖房のほか、環境に配慮した冷蔵や熱からの冷媒生成）、風力や水力による発電、バイオマス（発電、熱、有機燃料）、廃棄物処理、空気や水の浄化、エコロジー建築などの分野で、オーストリアの最先端技術は世界各地で活用されている。オーストリアは、環境技術やサービスのリーディングサプライヤーとなるだけでなく、再生可能エネルギーによるエネルギーの生産と供給、家庭でのエネルギー効率を高めるというビジョンも持ち続けている。

ADC（オーストリア開発協力）は、天然資源、エネルギー、食料安全保障の相互関係を認識し、取り組んでいる。農村開発プロジェクトやプログラムは、マルチセクターで、相互に関連した体系的なアプローチをとっているため、気候変動緩和のための入口は多岐にわたる。ADC は、森林減少や植生・土壌の劣化を防ぐための活動を支援・実施し、それに合わせて、代替エネルギー源の探索、家庭でのエネルギー効率化ソリューション、持続可能で気候変動に強い農業生産（気候変動に強い種、堆肥化、間作、水利など）、小規模ビジネス活動も実施している。（p.135-136）

表 7.8（CTF 表 8） 技術開発・移転のための支援提供（p.140）

受取国・受取地域	対象地域	技術移転に関する施策・活動	セクター	資金源	活動内容	ステータス
アルバニア	緩和と適応	ベストプラクティスの森林再生を通じて、持続可能な森林管理のための地元の森林の専門知識とノウハウの創出。	林業	公共	プライベート	実施済み
グアテマラ	緩和と適応	調理・暖房用省薪ストーブ	エネルギー	公共	プライベート	実施済み

### 10.1.7.3. キャパシティ・ビルディング

表 7.9（CTF 表 9） キャパシティ・ビルディング支援の提供（p.143）

受入国・地域	対象地域	プログラム名またはプロジェクト名	プログラムまたはプロジェクトの説明
アルメニア	緩和／適応／技術開発・移転／複合領域	アルメニアの森林の回復力、緩和を通じた適と農村のグリーン成長の強化	FAO が実施する GCF プロジェクト（SAP-14）に対するオーストリアの協調融資。8 年目までに、森林サブセクターからの CO2 吸収量を、持続可能な気候適応型林業投資とコミュニティの効果的な関与による薪のエネルギー効率化を通じて、少なくとも 7% 増加させる。 コンポーネント 1 は、2050 年までに国土の森林被覆率を 20%以

			<p>上にするという国が決定する貢献（NDC）と整合している。このプロジェクトは、技術移転を促進し、主要なステークホルダー（特に政府とコミュニティ）の能力を構築するために、森林回復を支援する。緩和と適応の両側面において、森林の炭素蓄積能力を高め、森林とそれに依存するコミュニティの気候リスクに対する回復力の向上に貢献することを目標としている。</p>
--	--	--	---

### 10.1.8. 研究及び規則的観察

#### 10.1.8.1. 研究および組織的観察に関する一般的な方針と資金援助

##### 権限領域と法的根拠

- 連邦省庁や州政府は、それぞれの専門分野の研究に対して責任を負っている。例えば、農業と林業のさまざまな側面に関する研究は、かなりの程度、連邦農林水利省が資金を提供し、その下部の機関により実施されている。(p.146)

##### 環境・気候変動に関する研究

- 環境問題は、連邦教育・科学・研究省、連邦気候変動・環境・エネルギー・交通・革新・技術省、連邦労働・経済省、連邦農林・地域・水管理省、州が委託する主要研究分野の一つである。(p.148)
- また、公的機関（気象地質学中央研究所、連邦環境庁、水路中央局、連邦森林・自然災害・景観研究訓練センター（BFW）、オーストリア健康・食品安全庁（AGES）、オーストリア技術研究所（AIT）、Joanneum リサーチ、および州政府の環境部局）の一部であり、管理や、一部資金提供を受けるいくつかの大学外機関からも気候研究への関連貢献が見られる。(p.148)

#### 10.1.8.2. 研究内容

##### 気候変動による影響に関する研究 (p.151)

- 洪水、森林、農業、湖、氷河など、国にとって極めて重要なテーマに焦点を当てた研究を行っている。

##### 緩和および適応技術に関する研究開発 (p.152)

- 特にバイオマス利用や太陽エネルギー技術など、エネルギー技術が重要な役割を担っている。

#### 10.1.8.3. 系統的な観察

##### 陸域気候観測システム

- 生物圏 (p.155)
- 地上バイオマスなどの 森林インベントリデータは、1960年代から収集されている。

##### 宇宙を利用した気候観測プログラム (p.156)

- オーストリア宇宙計画（ASAP）は 2002 年に発足し、それ以来、多くのプロジェクトが地球観測アプリケーション（気候変動関連アプリケーションを含む）の開発に取り組んできた。ここ数年のプロジェクトでは、地球観測に基づく GHG 排出インベントリのサポート、太陽光によるクロロフィル蛍光を用いた生態系の早期ストレス検出、オーストリアでの地滑りモニタリング、アフリカでの REDD+活動支援のための森林インベントリサービスなどのトピックが扱われている。

## 10.1.9. 教育、研修及び普及啓発

### 10.1.9.1. トレーニング

#### 一般情報 (p.161)

- 例えば、オーストリア・バイオマス協会では、バイオマス暖房システムの設置を専門とする配管工の認定制度を設け、オーストリア連邦経済会議所では、企業のエネルギー効率対策を促進するためのプラットフォームとしてビジネス・エネルギー研究所を設立するなど、いくつかの関係者が独自の取り組みを行っている。

- 持続可能な農業や林業に関する研修やアドバイスのサービスは、各地域の農業会議所やその他の機関が提供している。(p.15)

### 10.1.9.2. 一般への啓発

#### NGO の活動

- クライメイト・アライアンス・オーストリア (p.163)

- クライメイト・アライアンスは気候変動と気候正義を主なテーマとするネットワークで、欧州 25 カ国以上の約 2000 の自治体・地域が加盟しており、アマゾン流域の熱帯雨林の先住民族とのパートナーシップが気候同盟の中心となっている。

- クライメイト・アライアンスオーストリアは、1065 の自治体と連邦州、1400 以上の民間企業、760 の教育機関がメンバーとして参加している。メンバーは、GHG 排出量の継続的削減とアマゾンの先住民族のパートナーの支援、熱帯雨林保護のためのさらなるプロジェクトに取り組んでいる。クライメイト・アライアンス・オーストリアは自らをローカルアクターのネットワークであると位置づけている。クライメイト・アライアンス・オーストリアのいくつかのプロジェクトは、連邦気候行動省から支援を受けている。

- クライメイト・アライアンスの活動で重要なのは、熱帯雨林の先住民族とのパートナーシップと、オーストリアにおけるこれらの問題に対する意識向上である。先住民の代表者は、毎年オーストリアの自治体を訪問し、数年おきにその逆も行っている。オーストリアは、1993 年以來、「アルト・リオ・ネグロ」地域の持続可能な開発のためのプログラムによって、世界の気候システムの保護に貢献している。アルト・リオ・ネグロは、ブラジル北西部に位置するアマゾンの支流で

ある。この地域では、23の先住民が FOIRN という包括的な組織を結成している。クライメイト・アライアンス・オーストリアは、FOIRN が経済的・文化的な自立を目指し、彼らの生存の基盤である熱帯雨林を保護するために、彼らに所有権を付与し、その持続可能な利用を保証することで、彼らの活動を支援している。所有権を与え、領土の持続可能な利用を保証する。主な原則は、環境保護のための措置に先住民族を組み込むことである。共同体、地域、連邦レベルでの支援により、オーストリアの面積の 1.6 倍もの熱帯雨林が先住民族の領土として宣言された。これにより、リオ・ネグロ地域の先住民による多くの取り組みやプロジェクトが実現することになった。

# 11. イタリア

## 11.1. イタリア NC8

### 11.1.1. 国別状況

LULUCF (p.41-42)

1990 年以降、イタリアの土地利用は、林地（26%）、集落（41%）、湿地（15%）が増加し、耕作地（17%）、草地（10%）が減少している。図 2.19 は、2020 年の土地利用を示したものである。

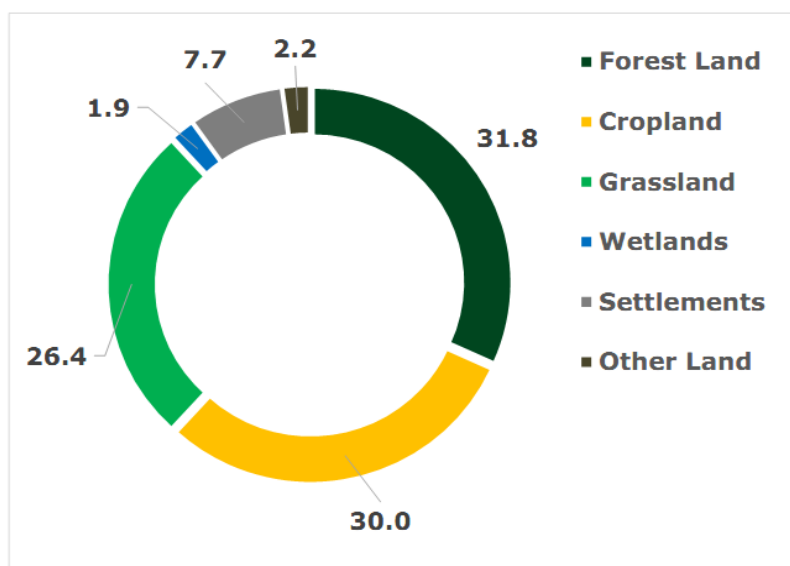


図 2.19-2020 年のイタリアの土地利用

イタリアは、大陸系を含む中央ヨーロッパの環境と地中海の環境との橋渡しをする半島であるため、森林や様々なタイプの景観に関する豊かな生物学的遺産を有している。林業資源の多様性は、中央ヨーロッパや北ヨーロッパに見られるような樹脂を多く含む樹種（resinous trees）で構成されたアルプスの森林と、地中海沿岸の灌木林までの拡がりを持ち、北アフリカ諸国の森林によく似た寒冷で乾燥した気候に典型的な構成を持つ、常緑混交林との対比で見ることができる。

イタリアの森林面積は、1990 年には 7,590,000ha、2000 年には 8,369,000ha、2010 年には 9,032,000ha、2020 年には 9,578,000ha となり、国土の 32%に相当している。イタリアの森林面積は、山岳地帯を中心とした農法の廃止と、耕作地や放牧地の森林への自然転換により広がっている。しかし、森林の拡大率はここ 10 年で減少しており、2000 年には約 78,000ha/year だったのが、2010 年から 2020 年にかけては約 53,800ha/year となっている。

自然保護区（国、地域、地方など様々な行政レベルで設定されている）は、全森林面積の 30.5% を占めている。国際的な森林管理認証制度の下で認証されたイタリアの森林面積は、2021 年、森林認証制度承認プログラム（PEFC）の下で 892,610ha であった。

表 2.8 GHG インベントリに基づくイタリアの土地表面積（インベントリ期間中）

出典：ISPRA, NIR 2022

Categories	Area [kha]						
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Forest land	7,590	7,980	8,369	8,759	9,032	9,305	9,578
Cropland	10,841	10,924	10,487	9,879	9,159	8,845	9,044
Grassland	8,891	8,278	8,186	8,265	8,584	8,513	7,953
Wetlands	510	512	515	517	534	571	586
Settlements	1,644	1,782	1,920	2,058	2,170	2,244	2,317
Other land	658	657	656	656	655	655	655
TOTAL	30,134	30,134	30,134	30,134	30,134	30,134	30,134

図 2.20 は、1990 年以降に火災で焼失した地域（森林、耕作地、草地）を示している。2020 年に火災で被害を受けた森林地域は、同じ年に火災で焼失した全地表の約 45%に相当し、同様に 2020 年に火災で被害を受けた地域は草地に分類されている。

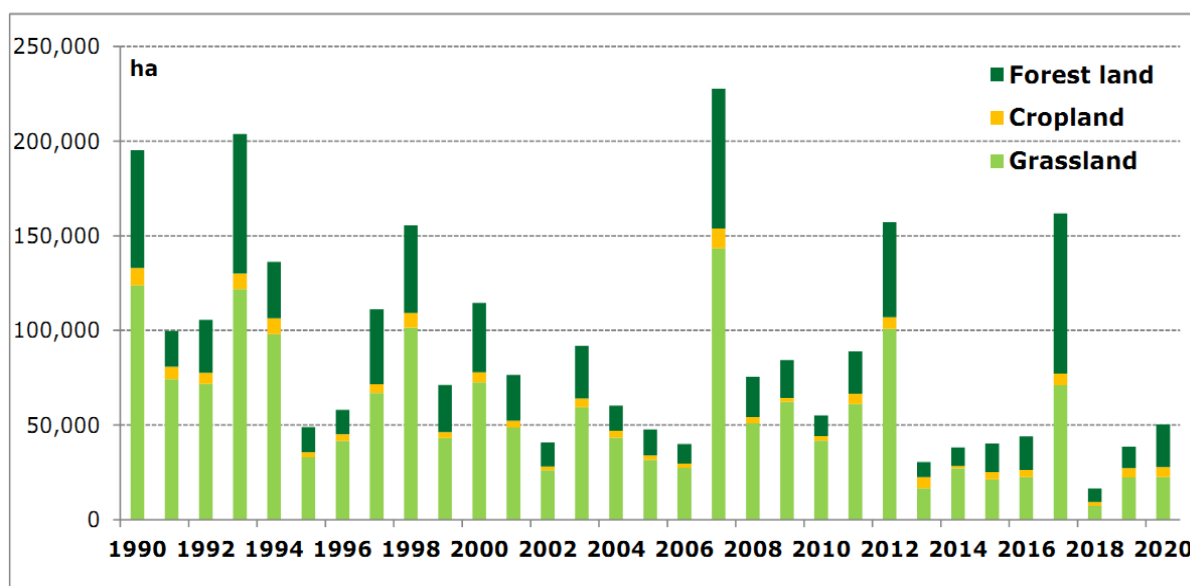


図 2.20 火災の影響を受けた林地、農地、草地 (kha)

## 11.1.2. GHG インベントリ情報

### 11.1.2.1. GHG 排出量の傾向

#### LULUCF を除く排出量の推移

その他のセクターにおける排出量の増加は、民間セクターでのエネルギー使用と軍事移動に由来する排出であり、1990 年から 2000 年にかけては、暖房を備えた建物の数と規模の増加、および天候の傾向によるものである。一方、2002 年以降、特にここ数年は、暖房用の木質バイオマスやバイオガスの利用が増加し、CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガス（GHG）排出量が増加した。（p.48）

## LULUCF を含む排出量の推移 (p.49)

LULUCF セクターを含む排出量と吸収量を計上すると、1990 年から 2020 年にかけて 32.4%の減少傾向を示している。

LULUCF セクターの吸収量 (CO<sub>2</sub> 換算) は、毎年の火災の発生状況や焼失面積に大きく影響され、期間中に大きな変動がある。特に、LULUCF セクターでは、CO<sub>2</sub> が同セクターの総排出量と総吸収量の 98.0%を計上する。このセクターの主な要因は、林地からの炭素蓄積量の増加 (林地面積が 23%増加) である。LULUCF セクターの排出量と吸収量は表 3.1 に示すとおりである。

表 3.1 排出源/吸収源別の LULUCF セクターからの総排出量と総吸収量

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
<i>kt CO<sub>2</sub> eq.</i>							
<b>Total emissions / removals</b>	<b>-3,648</b>	<b>-23,956</b>	<b>-21,113</b>	<b>-35,241</b>	<b>-41,536</b>	<b>-43,093</b>	<b>-32,401</b>
<b>Forest land</b>	-17,255	-31,001	-25,694	-34,541	-36,146	-39,221	-30,115
<b>Cropland</b>	1,712	686	-540	-1,893	-866	575	-14
<b>Grassland</b>	5,122	-1,907	-1,425	-6,126	-9,210	-9,400	-7,207
<b>Wetlands</b>	0	5	8	8	130	130	32
<b>Settlements</b>	7,145	8,941	6,982	7,804	4,688	4,735	5,569
<b>Harvested wood products</b>	-388	-706	-454	-503	-142	89	-669

### 11.1.2.2. イタリアの GHG インベントリ作成のための国家システム

以下、LULUCF セクターがインベントリ作成に使用した活動量および情報源の概要を示す。(p.57)

セクター	活動量	情報源
土地利用、土地 利用変化、 林業	土地分類 森林面積、バイオマス増 加量、森林蓄積量 農業経営慣行 火災	IUTI (土地利用のインベントリ) Carabinieri Forestali - 国立森林インベントリ 統計年鑑 - 国立統計研究所 有機農業に関する全国情報システム (SINAB); 年次実施報告書 (RAE) および運営プログラムに関する年 次報告書; EUROSTAT 大学および研究機関

### 11.1.3. 排出削減目標

イタリアは EU に加盟しており、削減目標に EU 共同でコミットしている。

### 11.1.4. 政策・対策

#### 11.1.4.1. 政策立案プロセス

気候政策・施策の進捗状況の監視と評価 (p.72-73)

排出量インベントリ、排出量予測、気候変動政策のための国家システムには、京都議定書第 3 条 3 項 3 号と第 3 条 3 項 4 号に基づく活動の実施に特に関連する国の立法措置、すなわち、炭素吸収源に関する国家登録簿があることに注意する必要がある。2008 年 4 月 1 日の大臣令によって制定された「炭素吸収源国家登録簿 (National Registry for Carbon sinks)」は、イタリアの国家システムの一部であり、第 3 条 3 項および第 3 条 4 項の活動の対象となる土地と、関連する炭素ストックの変化に関する情報を含んでいる。大臣令第 4 条に基づき、環境省が炭素吸収源国家登録簿の管理責任を負っている。この法令では、ISPRA (Institute for Environmental Protection and Research) と国家林業局が、関連する議定書に定義された特定の活動に対する技術的科学的支援として、環境省の関与することも規定している。ISPRA は、LULUCF セクターの排出量と吸収量の推定値の作成と、京都議定書の第 7 条 1 項に基づく KP LULUCF 補足情報の作成に責任を負う。上記の大臣令の更新に伴い、2013 年には農業・農産物市場サービス研究所 (ISMEA : Institute for Services on Agricultural and Agro-food Market) が、炭素吸収源国家登録の農地・放牧地管理関連セクションの技術調整に指定されている。登録に関する詳細な説明と第 3 条第 3 項および第 3 条第 4 項に基づく活動に関する追加情報は、国家インベントリ報告書 (ISPRA, 2022) に報告されている。

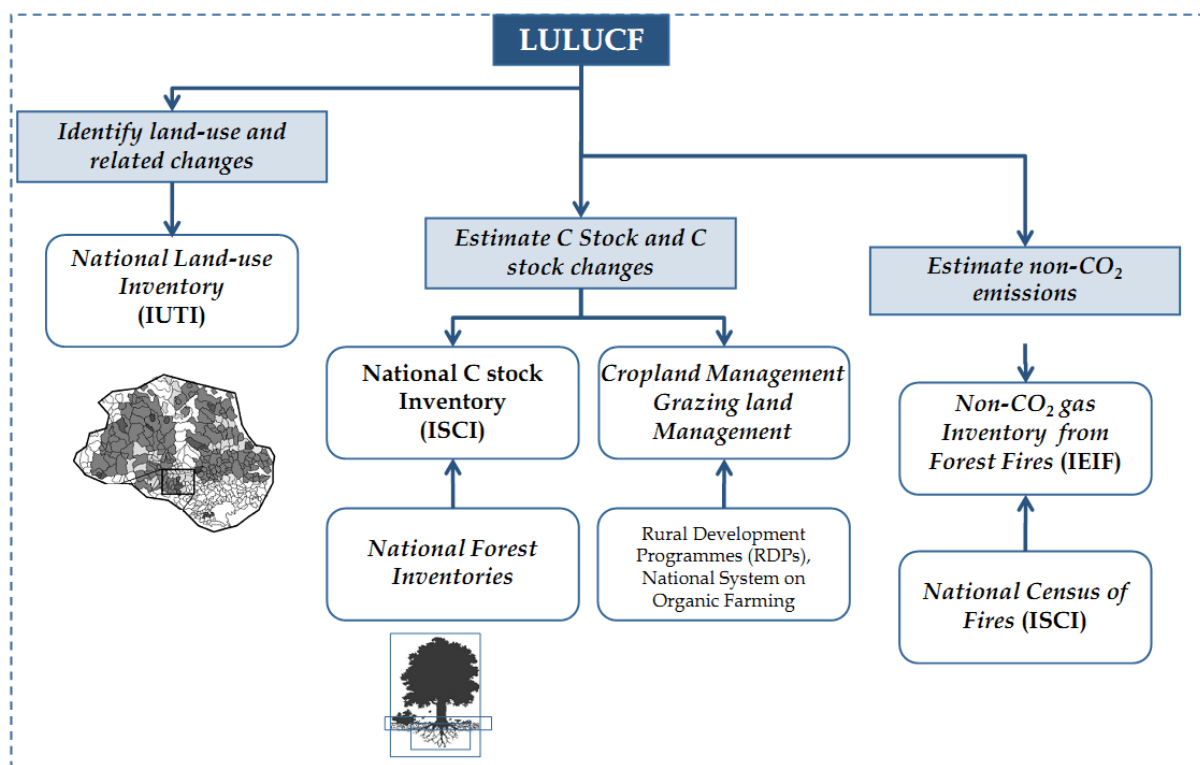


図 4.2 炭素吸収源に関する国家登録

さらに、3.3 と 3.4 の活動の選出と、京都議定書の下での LULUCF の報告に必要な情報についての詳細な分析のために、関連する国の専門家によって構成される科学委員会 (Comitato di



Consultazione Scientifica del Registro dei Serbatoi di Carbonio Foresti) が、MASAF (Ministry of Agricultural, Food Sovereignty and Forestry) と協力して設立されている。京都議定書 3.4 条に基づく農地管理・放牧地管理活動の選出を受けて、MASE (Ministry of Environment and Energy Security) は MASAF と共同で、LULUCF に関する活動の報告・調整に関するすべての問題を扱うため、機関および科学レベルの国家専門家からなる委員会を設立した。

京都議定書第 3 条 3 項と第 3 条 4 項に基づく活動の実施のために設けられた上記の国内法上の取決めと行政手続きは、生物多様性の保全と天然資源の持続可能な利用にも寄与している。京都議定書第 3 条 3 項および 4 項に基づく活動 (特に、新規植林と森林管理) の対象となる土地には、主に生物多様性の保全のために指定された森林地域 (2020 年には 3,265,000ha) が含まれる。イタリアの森林における歴史的な管理方法は、2001 年 5 月 18 日の政令第 22741 号<sup>2</sup>によって指導されてきたが、イタリア憲法によれば森林管理は地域の権限であるため、特定のガイドラインの作成と実施は地域レベルで行われてきた。2008 年以降、こうした指針は、国際レベルおよび欧州レベルで実施された公約を遵守し、国有林の保護、強化、持続可能な管理を目的とした林業セクター枠組みプログラム (Programma Quadro per il Settore Forestale : PQSF) でさらに精緻化されてきた。この目標は、バイオエコノミー、森林炭素蓄積量の保全と強化を含む保全、農村と社会の発展、社会レクリエーションと教育機能、国民の意識という 4 つの行動分野で達成されることになっている。森林と林業チェーンに関する連結文書 (Testo unico in materia di Foreste e Filiere forestali : TUFF) 第 6 条の発効により、上記の PQSF に引き続き、国家森林戦略が制定された (第 1 項、第 6 条、立法令 2018 年 4 月 3 日、n.34)。最後に、生物多様性国家戦略は、EU の 2020 年までの生物多様性戦略と一貫して、生物多様性を緩和と適応の必要性和明示的に結びつけている。陸上生態系の持続可能な管理と炭素隔離の役割の強化を目指し、気候変動の緩和と適応の必要性和生物多様性を明確に結びつけている。

#### 11.1.4.2. 土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF)

LULUCF セクターからの排出と吸収は、努力分担決定 (Effort Sharing Decision, n.406/2009/EC) から除外されており、2020 年目標に含まれていない。パリ協定の発効を受けて、EU は、LULUCF セクターを含め、2030 年までに 1990 年比で少なくとも 40%排出量を削減する拘束力のある目標を設定した。LULUCF 規則 (EU) 2018/841 は、欧州および国家規模での LULUCF 目標を定めている。2021 年から 2025 年の期間、各加盟国は、自国領土における土地利用区分 (すなわち、新規植林地、森林減少地、管理農地、管理草地、管理森林地) における総排出量と吸収量の合計として計算される排出量が吸収量を超えないようにしなければならない。2026 年から 2030 年まで

---

2 政令第 22741 号 : 森林の生態系機能、遺伝資源、流域、景観を保護すること、森林を他の用途に転用しないこと、転用する場合は固有種による補償的な森林再生、森林を雑木林に転用しないこと、皆伐しないこと、老木や枯死木の真の保存を含む生物多様性の保護、である。

のイタリアの LULUCF 目標は、-35.8Mt-CO<sub>2</sub> eq に設定された。(p.116)

LULUCF 規則は、2021-2025 年の排出量と吸収量の計上について、以下の土地計上区分に関する要求事項を定めている。

- 新規植林地<sup>3</sup>と非森林化した土地<sup>4</sup>
- 管理された農地<sup>5</sup>、管理された草地<sup>6</sup>、および管理された湿地<sup>7</sup>
- 管理された森林地

2026-2030 年については、国家目標は、土地報告カテゴリー：森林地、農地、草地、湿地、居住地、その他の土地、伐採木材製品、その他、大気降下、窒素溶出、流出からの GHG 排出と吸収の合計と比較されなければならない。

さらに、努力分担規則 (Effort Sharing Regulation, EU) 2018/842 には、LULUCF セクターで借方が発生しないようにしながら、必要に応じて非 ETS (Emission Trading Scheme) セクターにおける目標に向けた加盟国の遵守を計上するために、特定の LULUCF 計上カテゴリーからの純吸収量を限定的に使用できる柔軟性条項が含まれている。イタリアの提案された上限は、2021-2030 年の全期間において約 11 Mt である。

LULUCF 規則第 8 条第 3 項に従って作成されたイタリア国家森林計上計画 (National Forestry Accounting Plan (NFAP) Italy) には、2021 年から 2025 年までの森林参照レベル (FRL) が計上されている。

京都議定書の下では、森林は、国際連合食糧農業機関が世界森林資源評価 (FAO FRA 2000) に適用したのと同じ定義<sup>8</sup> を用いてイタリアが定義している。この定義は決定 16/CMP.1 で示された定義と一致している。イタリアは京都議定書の第二約束期間 (2013-2020) において、農地管理 (Crop land Management) と放牧地管理 (Grazing land Management) を第 3 条 4 項の追加活動として選択し、決定 2/CMP.7 に従って森林管理 (Forest Management) は第 3 条 4 項の計上が義務づけられた活動である。京都議定書第 3 条 3 項と第 3 条 4 項の対象となる活動からの排出と吸収を推定するために使用される活動量と方法論の詳細は、ナショナルインベントリ報告書 (ISPR, 2022) に報告されている。

---

3 新規植林地：農地、草地、湿地、集落、その他の土地として報告された土地利用が、森林に転換された場合。

4 伐採地：林地として報告された土地利用が農地、草地、湿地、集落、またはその他の土地に転換されたもの

5 管理された農地：農地に転換された草地、湿地、集落、その他の土地、または、湿地、集落、その他の土地に転換された農地

6 管理された草地：草原に転換された農地、湿地、集落、その他の土地、または、湿地、集落、その他の土地に転換された草地

7 管理された湿地：湿地に転換された集落、その他の土地、または、湿地が集落、その他の土地に転換された湿地

8 森林とは、樹冠率、土地面積、樹高が以下の閾値を持つ土地をいう。 a. 土地面積は最低 0.5 ヘクタール b. 樹冠率は 10 パーセント c. 樹高は最低 5 メートル。

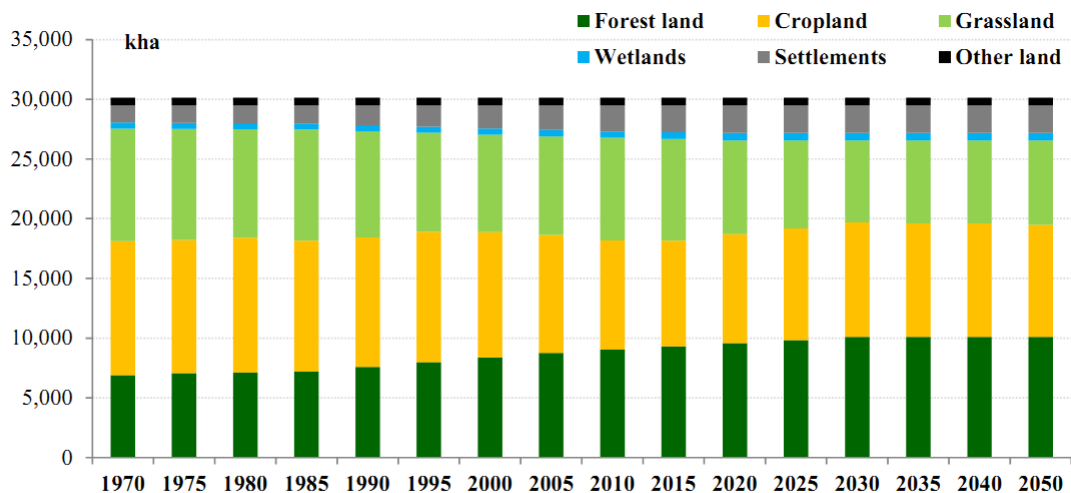
### 11.1.4.3. 京都議定書第2条第3項に基づく悪影響の最小化

今後数十年の間に、エネルギー供給におけるバイオマスの利用が世界的に大幅に増加すると予想されている。国や生産者は新たな活動の機会を得ることになるが、同時に、自然や環境、社会にとって重要な他の価値を犠牲にしてはならないという懸念も高まっている。こうした思いを受け止めるために、バイオマスが責任ある方法で生産されたかどうかを示す基準が必要になる。(p.137)

### 11.1.5. 予測及び政策・対策の効果

#### WM シナリオ (p.159)

予測の原動力は、LULUCF セクターに関連する活動量であり、特に、林地、農地、草地に関するものは、排出源による排出量と吸収源による吸収量を予測するための重要な変数を構成している。規則 (EU) 2018/84168 によって定められた要件に準拠し、GHG 排出量と吸収量は、イタリアで発生している 6 つの土地利用区分の間の異なる土地推移 (例えば、林地から居住地、農地から草地、農地から湿地など) を考慮して推定および予測されている。土地利用と土地利用の変化は、図 5.14 に示すように、過去の傾向に基づき、考慮しながら 2050 年まで予測された。



Source: ISPRA

図 5.14 土地利用区分の面積の推移

国家森林計上計画と一致するように、現在の推定利用率 33% (RAF Italia 2017-2018 - イタリアの森林と林業の現状に関する全国報告書(2019), 全国農村ネットワーク(RRN 2014-2020), コンパニア・デッレ・フォレステ (アレツォ) 社, ISBN 9788898850341.)から、年間増加分の最大 40-45%までの伐採活動の増加が計上されている。さらに、農地と草地の活動量の予測は、異なる管理方法を考慮している(有機農業、持続可能な農業、保全活動、作付転換、普通農業、自然放牧地、管理放牧地、有機放牧地などの経営形態が検討されている)。管理方法と推定プロセスに関する追加情報は、決定 529 条 10 項 2 号に基づく LULUCF 行動に関するイタリア進捗報告書でお

よび国家インベントリ報告書 2022 で入手可能である。

表 5.2.19 に示した GHG 排出量と吸収量は、土地利用区分（残存地と転用地）ごとの予測面積に、過去の排出量・吸収量と土地利用区分のデータ（1990-2019）から推定された推定炭素蓄積係数（ICSF）を乗じて推定したものである。

表 5.2.19 LULUCF の区分における排出量 (MtCO2 eq.)

	2005	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2050
<b>LULUCF</b>	<b>-35.24</b>	<b>-43.09</b>	<b>-32.40</b>	<b>-34.34</b>	<b>-33.89</b>	<b>-30.00</b>	<b>-36.67</b>	<b>-36.66</b>
Forest land	-34.54	-39.22	-30.12	-34.88	-36.18	-37.29	-37.22	-37.09
Cropland	-1.89	0.58	-0.01	2.09	3.63	5.35	5.28	5.31
Grassland	-6.13	-9.40	-7.21	-4.77	-3.78	0.29	-5.57	-4.48
Wetlands	0.01	0.13	0.03	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
Settlements	7.80	4.74	5.57	4.26	4.02	3.78	3.50	3.35
Other Land	NO	NO	NO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Harvested wood products	-0.50	0.09	-0.67	-1.17	-1.71	-2.25	-2.79	-3.87

Source: ISPRA

### 11.1.6. 脆弱性の評価、気候変動の影響及び適応策

#### リスクと脆弱性及び気候変動の影響の評価 (p.180)

第 7 次国別報告書で報告されたように、イタリアはいわゆる「地中海ホットスポット」に位置し、気候変動に対して特に脆弱であると認識されている地域である。イタリアは自然災害が多いことで知られており、気候変動により今後数十年の間に気候関連の災害が増加すると予想されている。このことは、経済的、社会的、環境的な圧力と相まって、イタリアをヨーロッパで最も脆弱な国の一つにしている。2015 年に採択されたイタリアの気候変動に対する国家適応戦略（National Adaptation Strategy : NAS）では、主要な社会経済・環境セクターの気候変動に対する影響と脆弱性に関する科学的知見の状況を分析した。下表では、気候変動の潜在的影響と将来シナリオを、NAS で想定された 18 セクターとポー川流域別に報告する（林業セクター抜粋）。

セクター	潜在的影響	将来シナリオ
林業	成長率と生産性の変化、既存種の構成の変化、森林分布の高度・緯度方向の移動は、地域の生物多様性の損失、火災や昆虫・病原菌による被害のリスク増加、水循環と炭素の変化をもたらす。	生育期間の拡大に関連して、アルプスの森林の生産性が向上するなどのプラスの影響も予想される。

(p.182)

2021 年、気候変動に関する欧州地中海センター（Euro-Mediterranean Center on Climate Change : CMCC）によって、リスク分析の更新が行われた。この分析結果は、2021 年 12 月に国連気候変動枠組条約に提出された「イタリアの適応に関するコミュニケーション」の中で報告さ

れた。下表では、分析されたセクターと最も関連性の高い最新情報が報告されている（森林火災部分抜粋）。 (p.186)

セクター	潜在的な影響に関する最新情報
森林火災	イタリアは、火災の総件数の約 19%、被害面積の約 23%を計上している。今後、気候条件の悪化により、火災リスクは 20%以上増加し、火災シーズンは 20 日から 40 日長くなると予想される。この現象は、考慮する排出シナリオによって、21%から 43%の焼失面積の増加を誘発する可能性がある。

(p.187)

### 11.1.7. 研究及び規則的観察

イタリアは、CONECOFOR (Forest Ecosystems Controls) や INFC (National Inventory of Forests and forest Carbon pools) などの国内プログラムや、eLTER、ECOPOENTIAL、ETC-ICOS などの国際プロジェクトを通して、土地や生態系のモニタリングに積極的に取り組んでいる。(p.17)

#### 11.1.7.1. 気候と気候変動の分野で活躍するイタリアの主要研究機関・組織

国立研究評議会地中海農業・森林システム研究所：ISAFoM CNR, Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo del Consiglio Nazionale delle Ricerche (p.237)

#### 11.1.7.2. 国際プロジェクト

国際プロジェクトは表 8.2 の通りである。(p.258)

表 8.2 古気候研究を含む気候プロセス及び気候システム研究、大循環モデルを含むモデリング及び予測、気候変動の影響に関する研究、気候変動の影響と対応策の両方の分析を含む社会経済分析、緩和及び適応技術に関する研究及び開発に関連する国際プロジェクト

頭字語	タイトルとウェブサイト	主催者/受信者	開始日 終了日	コーディネーター	イタリア側パートナー
ForestPaths	気候変動緩和のための森林に基づく包括的な政策経路の共同設計 <a href="http://forestpaths.eu/">http://forestpaths.eu/</a>	EC, Horizon Europe	1/09/2022 28/02/2027	欧州森林協会(EFI)	CMCC
ForestPaths	気候変動緩和のための森林に基づく包括的な政策経路の共同設計	HEU-Horizon Europe Framework Programme	01/09/2022 28/02/2027	EFI - ヨーロッパ森林研究所	CMCC

(p.262、270)

#### 11.1.7.3. 系統的観測

##### 陸域気候観測システム (p.314)

イタリアでは、水循環のモニタリング、土地利用、蒸発散、土壌条件に関するモニタリングが、2002 年以降、地域ネットワークと機能センターによって実施されている。得られたデータの分析

と評価は、地域（環境保護地域機関）と国レベル（ISPRA）の両方で実施されている。

国家林業隊（Corpo Forestale dello Stato、CFS）は、2016年の立法令177号によって改革され、警察組織を5から4に減らし、CFSの人員を残りの組織の間で再配分した。国家憲兵カラビニエーリ軍団（Arma dei Carabinieri：森林・環境・農産物保護ユニット司令部 Comando unità per la tutela forestale, ambientale e agroalimentare：CUTFAA）は、CONECOFOR（森林生態系管理）およびINFC（森林および森林炭素プールの全国インベントリ、<http://www.sian.it/inventarioforestale>）の枠組みで行われる森林インベントリ作成とモニタリング活動を引き受けている。最新のものはCREA（Council for Agricultural Research and Economics：Centro di ricerca Foreste e Legno del Consiglio per la ricerca in agricoltura e "analisi dell'economia agraria"）の科学的支援とAlmaviva株式会社の情報技術サポートにより実施されているものである。

国家憲兵カラビニエーリ軍団（Arma dei Carabinieri）は、通常の法令地域内において、火災予防、介入、抑制活動（年間を通じて継続的に）、および各火災に付随するすべての情報の収集（例えば、火災にかかったヘクタールの記録、被害を受けた植生の記述）において積極的な役割を担っている。新しいCUTFAA森林火災ジオポータルは、2022年4月にリリースされた（<https://geoportale.incendiboschivi.it/portal/apps/sites/#/geoportale-incendi-boschivi>）。特別法令地域では、他の自治体（サルデーニャの森林環境監視隊：Corpo Forestale e di Vigilanza ambientale やシチリアのシチリア地方林野隊：Corpo forestale della Regione Siciliana など）がこれらの職務に任命されている。

火災リスク評価のための植生水分（枯死および生育）のモニタリングと測定は、CNR IBE（National Research Council Institute for BioEconomy）によってサルデーニャで実施されている。2007年から毎週、地中海沿岸の灌木林の主要な樹種の生水分含有量を測定している。枯死水分量については、地域全体に均等に配置された10の自動観測所からなるネットワークを通じてモニタリングされている。これらのデータは、(i) 水分量の季節的パターンの説明、(ii) 地中海灌木林の燃料状態による火災シーズンの終わりを示す干ばつ指数の閾値の特定、および(iii) 火災危険期間の持続に対する将来の気候変動の潜在的影響のシミュレーションに利用することが可能である。

このような国の現場モニタリングネットワークやフィールドキャンペーンは、Copernicus Land Monitoring Service (CLMS) を通じて利用できる土地ベースのデータ（植生、土地被覆/利用、土壌、水域、不浸透域など）を補完するものである。

## 11.2. イタリア BR5

### 11.2.1. GHG 排出・吸収量の情報及び傾向

イタリアのGHG総排出量（土地利用・土地利用変化・林業（LULUCF）からの排出と吸収を除

く) は、1990 年から 2020 年の間に 26.7%減少し、1990 年の 5 億 2000 万トン (Mt) 相当の CO2 から 2020 年の 381Mt 相当の CO2 に減少した。(BR5 p.4)

総排出量に占める各セクターの割合は、1990 年から 2020 年にかけて、ほぼ一定である。エネルギーセクターは、2020 年の GHG 総排出量に占める割合が 78.4%と最も高く、次いで農業が 8.6%、工業プロセスおよび製品使用が 8.1%、そして廃棄物が 4.9%である。

図 2.1 は、1990 年から 2020 年までの GHG の国内排出量の推移を、CO2 換算値およびセクター別割合で示したものである。

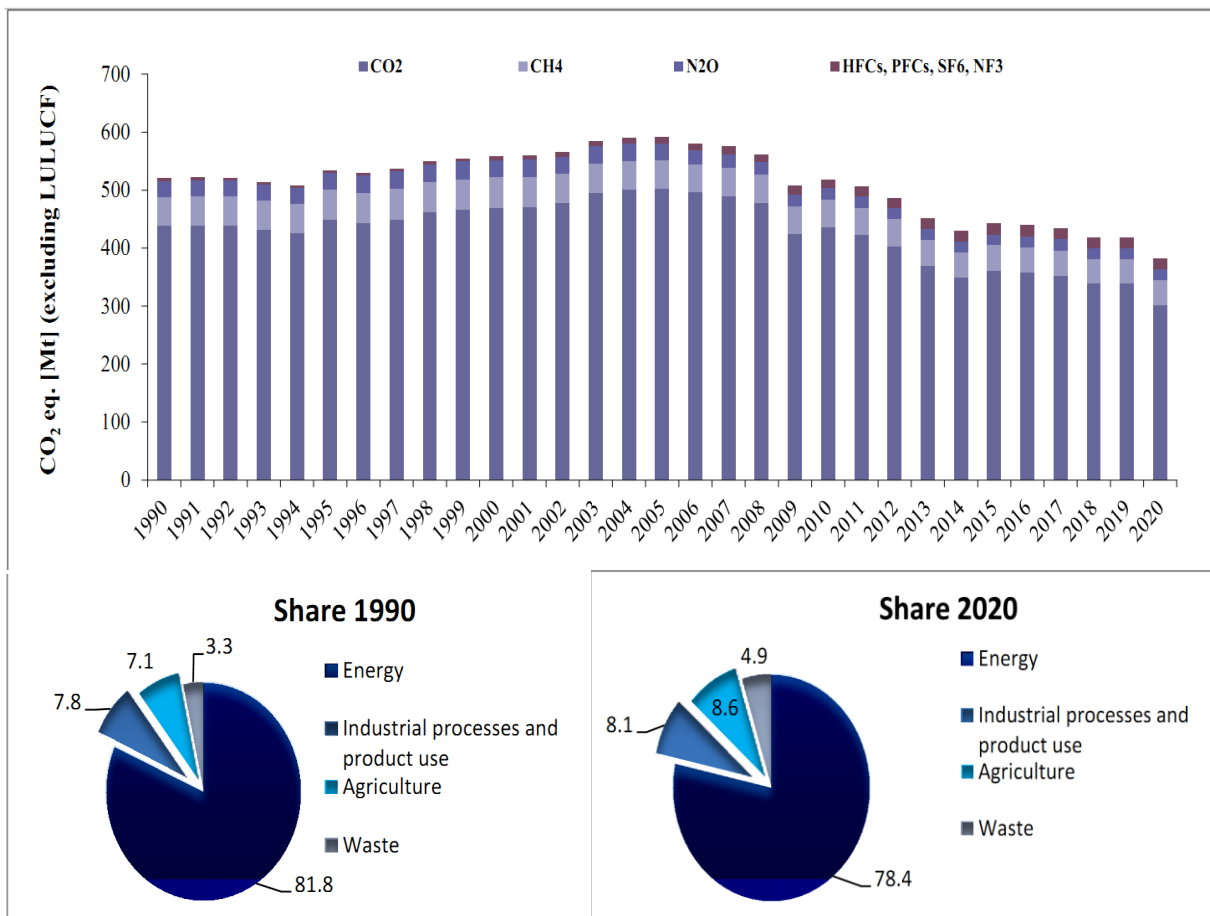


図 2.1 LULUCF を除く GHG 総排出量とセクター別シェアの推移 (1990-2020 年) (Gg CO<sub>2</sub>・ek.)

GHG の総排出量と LULUCF からの排出・吸収量を考慮すると、排出・吸収量は 1990 年から 2020 年にかけて 32.4%減少している。エネルギーセクターは、2020 年の総排出量と総移動量の絶対重量で 72.3%を計上し、次いで農業 (7.9%)、LULUCF (7.8%)、工業 プロセスと製品使用、廃棄物 (それぞれ 8.1%と 4.9%) と続く。LULUCF セクターの吸収量 (CO2 換算) は、期間中に高い変動性を示し、CO2 は同セクターの 98.0%を占めている。吸収量の増加の主な要因は、林地からの炭素ストック変動の増加 (林地転用のない森林の報告面積が 23.0%増加) であるが、この傾向は火災による年間焼失面積の影響が顕著であることに注意する必要がある。(BR5 p.6)

## 排出削減目標 (p.29)

EU 条約のプレッジには、土地利用・土地利用変化・林業（LULUCF）からの排出・吸収量は含まれていないが、イタリアについては、該当期間において純吸収量であると推定される。排出量インベントリには、UNFCCC の関連報告義務に基づき、LULUCF からの排出量と吸収量に関する情報も含まれている。LULUCF の計上は、京都議定書の下でのみ行われる。

## 11.2.2. 進捗・達成状況

### 土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）

EU 条約のプレッジには、土地利用・土地利用変化・林業（LULUCF）からの排出量・吸収量は含まれていない。排出量インベントリには、UNFCCC の関連する報告義務に基づき、LULUCF からの排出量と吸収量の情報が含まれている。LULUCF 活動の計上は、京都議定書の下でのみ行われる。レビューの結果、CTF の表 4(a)I に「NA」という表記が含まれることになった。(p79)

京都議定書の下での LULUCF の排出と吸収のカウントに関する更なる情報（CRF の関連表より）は、条約の下での排出削減目標の達成には関係しないが、透明性のために、CTF の表 4 (a) II に記載されている。(p.79)

## 11.2.3. 途上国への資金・技術及び人材育成サポートの提供

### 多国間協力 (p.155)

持続可能な森林管理の強化、強化、加速を究極の目的として、気候変動、林業、農業やエネルギーなどの森林関連分野の協力の枠組みを提供し、連携を促進・強化するため、2017 年 7 月に MASE は UNDP と REDD+実施と REDD+成果に関する新しい協定に調印した。

具体的な協力地域はエクアドル、ガーナ、ミャンマーで、活動内容は以下の通り。

- 各国が UNFCCC の下で REDD+に取り組み、REDD+及び関連するセーフガードの実施能力を強化し、森林減少及び森林劣化の要因に対処し、技術協力、研修、研究・知識・技術支援及び移転に基づいて、林業、環境セクター及びグリーン成長における組織能力を創出し強化することを支援するための緊密な協力関係を構築する。
- 技術提供、専門家の知識移転、ベストプラクティス、政治的支援、努力と成果に対する国際的評価を通じて、各国が REDD+プロジェクトとプログラムを GCF に提出し、またその実施を支援する。
- 商品サプライチェーンや森林関連分野に関わる国際企業との官民パートナーシップや協定の交渉・実施における各国の調整を支援する。