

世界の農林水産

World's Agriculture, Forestry And Fisheries

Spring 2018 No.850

食料ロス・廃棄の軽減を 通じた気候変動対策

アフリカで広がるヨトウムシ被害

---FAOによる害虫防除の取り組み

Report 1

環境に優しい

木炭のバリューチェーンを目指して

──気候変動の緩和と開発途上国の生活改善に向けて

Contents

03 特集

食料ロス・廃棄の軽減を通じた 気候変動対策

09 Report 1

アフリカで広がるヨトウムシ被害

- --FAOによる害虫防除の取り組み
- 15 Report 1

環境に優しい 木炭のバリューチェーンを目指して

- ――気候変動の緩和と開発途上国の生活改善に向けて
- 21 インターン報告記 食料と農業を通して人を想う ――誰一人取り残されない世界を 大石 陽子
- 22 Food Outlook

世界の食料需給見通し 2017.11 市場の概況

日本の世界農業遺産

第3回 クヌギ林とため池がつなぐ国東半島・宇佐の農林水産循環 国東半島宇佐地域世界農業遺産推進協議会 会長 林 浩昭

37 インターン報告記

「視野」と「可能性」の拡がり

時田 裕子

- Photo Story 気候変動に負けない農業を目指して ---インドネシア・パラグアイでの取り組み
- FAOで活躍する日本人 No.51 世界の森林のために

FAO 林業局長 三次 啓都

38 FAO MAP 各国の農林水産業に対する日本の支援 2005-2015年

「栄養のための行動の10年」が 始まっています

国連は2016年から2025年までの10年間を、「栄 養のための行動の10年」と定めています。

今日、世界では8億人近くが栄養不足の状態に あり、1億5,900万人の5歳未満児が発育阳害の 症状を示している一方で、19億人が体重過多(う ち6億人が肥満)の状態にあります。

FAOとWHO(世界保健機構)は、他の国連機 関や関係者とともに、こうしたあらゆる形の栄養問 題に関する認識を高め、幅広い関係者が協働して 取り組むために中心的な役割を果たしていきます。

世界の農林水産

Spring 2018 No.850

世界の農林水産 Spring 2018 通巻850号

平成30年3月1日発行 (年4回発行)

(公社) 国際農林業協働協会(JAICAF)

〒107-0052

東京都港区赤坂8-10-39

赤坂 KSA ビル 3F

Tel: 03-5772-7880 Fax: 03-5772-7680 E-mail: fao@jaicaf.or.jp www.jaicaf.or.jp

国際連合食糧農業機関 (FAO)駐日連絡事務所

www.fao.org/japan

(公社) 国際農林業協働協会(JAICAF)

森 麻衣子、今井 ちづる

デザイン: 岩本 美奈子

本誌はJAICAFの会員にお届けしています。 詳しくはJAICAFウェブサイトをご覧ください。





特集

食料ロス・廃棄の軽減を 通じた気候変動対策

FAOの推定によると、世界では生産された食料の3分の1が 生産過程で失われたり、消費段階で廃棄されたりしている。

こうした食料ロス・廃棄の問題は、単に食料の供給量を減らすだけでなく、

生産過程で排出される温室効果ガスを増やすことで気候変動の要因にもなっている。

ここでは、食料ロス・廃棄と気候変動との関わりを論じたFAOの報告書から、

特に開発途上国で多く生じている食料ロスの削減に役立つ



食料ロス・廃棄の軽減を 通じた気候変動対策

トウモロコシのサイロ (モザンビ-

©FAO / Paballo Thekiso

Save Food for a Better Climate

世界の食料ロス・廃棄の現状

FAOの推定によると、世界では、人の消費 向けに生産された食料の約3分の1がロス や廃棄の対象になっており、その量は年間 約13億トンにのぼる*1。食料の非可食部を 計上すると、生産されても消費されずに終わ る食料と副産物は年間16億トンにのぼり、 環境、社会、経済に深刻かつ広範囲な影 響を及ぼしている。食料のロス・廃棄は、 生産から家庭消費に至るまで、フードシステ ムの全段階で起こっている (BOX 1)。これ は、世界の食料生産・供給システムにおけ る非効率性や制約に加え、持続的でない消 費パターンが原因である。

食料ロス・廃棄が気候変動に及ぼす影響

化および林業部門活動の結果として、CO2 換算で0.8GtのGHGも排出される。このた め、世界の食料ロス・廃棄は気候変動の大 きな要因のひとつとなっており、人的活動に 起因する世界のGHG排出量の約8%を占 めている。この排出量を一国にまとめると、 中国 (10.7Gt) と米国 (6.3Gt) に次いで第 3位(4.4Gt)の排出源に位置づけられる。こ れらの数字を土地面積に換算すると、世界 の農地の30%近くが、人に消費されずに終 わる食料の生産のために占有されていると 推定される。エネルギー利用の観点から見 ると、世界のフードシステムにおけるエネル ギー消費の38%が、ロスや廃棄によって無 駄になる食料の生産に使われている。

食料供給量が栄養必要量を上回る地域 では、畜産品の消費増へ向かう食生活の 変化に伴う食料の余剰により、食料廃棄に 由来するGHG排出総量がさらに増加する 可能性がある。これに加えて、従来通りの 傾向が続けば、フードサプライチェーンが伸 長し、食料が消費者に届くまでにより多くの 生産財が必要とされるため、フードシステム からの排出量はさらに高まる可能性がある。

食料ロス・廃棄に起因するGHGの推定 排出量は、食料品のライフサイクルの全段

食料生産は自然資源をよりどころとして行 われ、地球の生態系がもたらすモノやサー ビスによって支えられている。フードシステ ム内部で行われるあらゆる活動はいずれも、 自然資本から必要なものを引き出し、気候 変動の原因となる温室効果ガス(GHG)を 生み出す。人に消費されない食料から排出 されるGHGは、二酸化炭素 (CO2) 換算 で年間3.6Gt (ギガトン) と推定される。これ に加えて、関連する土地利用・土地利用変

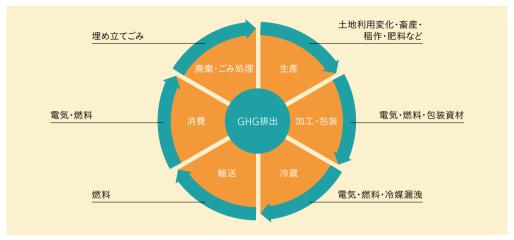
BOX 1一食料ロス・廃棄の定義

食料口ス:人の消費のために牛産され、結果と して消費されなかった農産物、林産物、水産 物の量と質が減少することを指す。食料ロスは サプライチェーンに沿って、生産から収穫、収 穫後処理、貯蔵・加工、輸送に至る各段階で 生じる。食料ロスの多くは意図されたものでは なく、フードシステムの非効率性 (非効率な技術・ エネルギーアクセス、不十分なインフラやロジスティクス、 市場アクセスの不足、およびサプライチェーンの各担当 者の管理や能力の不足など)が原因となっている。

異常気象などの気候の要因・変動や病虫害も、 食料ロスの原因となる。

食料廃棄:人の消費に適した食料を、消費者 が自ら判断して、あるいは購入後の怠慢や供給 過剰により腐敗したり消費期限切れとなること で、廃棄されること。大部分が消費段階で生 じ、消費者の行動や政策・規制面に起因する。 食料ロス・廃棄: フードシステムの全過程にお いて、原因を問わず、人の消費のために生産さ れた食料が量・質ともに減少すること。

図1-フードシステムの各段階における食料ロス・廃棄の カーボン・フットプリントに影響を与える主なGHG排出源



出典:筆者による作成

階に内在する排出量と、製品寿命が終わり フードサプライチェーンを離れるときに生じ る排出量を考慮に入れる。これら排出量の 相当部分は生産過程で生じ、化学肥料の 製造を除くと、主に非エネルギー関連(農業 やその他の土地利用) に起因する。直接の排 出源は、(家畜の) 腸内発酵、肥料 (有機・ 合成)、稲作、バイオマス燃焼、糞尿管理な どから排出されるメタン (CH4) や亜酸化窒 素 (N₂O) である。間接的な排出は、森林 減少に由来する土地利用面積の変化や、農 地拡大による森林や泥炭地の劣化に起因 する。収穫後の段階では、加工・輸送や特 に冷蔵のためのエネルギー利用が、フード システムにおけるCO₂排出の主要部分を占 めている。水産物のロス・廃棄に由来する GHGに関しては、漁船での燃料消費、次 いでコールドチェーンや加工のためのエネル ギーが主な排出源である。消費段階で生じ るCO₂は、食料ライフサイクルの排出量の 相当部分を占めており、主に調理に使われ るエネルギーや冷蔵に起因する。ゴミの埋 め立て地で腐敗する食料廃棄物も、メタン の形でGHGを排出する。食料ライフサイク ルの全体を通じて排出されるGHGの影響 は蓄積されるため、生産品のロスや廃棄が

サプライチェーンの後ろの段階で起こるほど、 CO₂排出量は大きくなる(図1)。

気候変動への脆弱性と 食料不安を高める食料ロス

食料のロス・廃棄は、食料供給を直接的に 減らし、食料へのアクセスに悪影響を与え ることから、世界の食料安全保障と栄養を 脅かす深刻な懸念要素である。また、質の 低下や栄養分の喪失により、食料の栄養価 の低減にもつながる可能性があり、フードシ ステムの安定性に悪影響を与える。同時に、 広範囲に及ぶ気候変動の連鎖的影響が食 料生産活動に深刻な影響を及ぼし、脆弱 性、飢餓、栄養不良を悪化させる恐れがあ る。食料ロス・廃棄の影響が気候変動の 影響と結びつけば、増加する人口の要求を 満たす適切で栄養のある食料を届けるフー ドシステムの機能に深刻な問題をもたらす。 このように、食料ロス・廃棄は、世界の最 貧困層の食料安全保障と栄養の確保だけ でなく、気候変動に対するフードシステムの 脆弱性の点でも機会の喪失をもたらす。収 穫後に生じるロスも、生産段階での適応策 等を台無しにしてしまう可能性がある。

気候との関連を問わず、食料ロス・廃棄



新しく建設された作物の貯蔵施設 (ブルンジ)。 ©FAO/Giulio Napolitano

トウモロコシを脱穀する農家(エ チォビア)。この脱穀機は、収穫 後ロスを減らすことを目的に、 FAOの支援で導入された。 ©FAO/Tamiru Legesse





の社会経済的影響も、特にリスクや脆弱性 の観点から、重大なものである。世界の食 料ロス・廃棄の経済的価値は、2012年に は年間1兆USドル、社会的・環境的コスト を織り込んだ場合は2.6兆USドル近くにの ぼった(2005-2009年の食料価格に基づくFAO の推定)。サハラ以南アフリカだけでも、穀物 の収穫後口スは、この地域における穀物の 年間輸入額にほぼ匹敵する、年間40億US ドル近くに達すると推定される。人に消費さ れない食料は、牛産者と消費者のどちらに とっても、直ちに経済価値の損失となる。そ の結果、農家やフードサプライチェーンにお ける各アクターの所得は削減され、農業生 産財やエネルギーに向けられた労力や資本 は無駄に費やされることになる。食料ロス・ 廃棄による経済的損失は、食料価格の上昇 という形でも消費者に影響を及ぼす。加え て、食料ロスは食料価格の変動も引き起こ し、社会から取り残された貧しい消費者に 深刻な悪影響を及ぼす可能性がある。全 体として、食料ロス・廃棄に起因する経済 的損失は、多くの場合、すでに気候変動に 対して脆弱で食料不安や栄養不良の割合 が最も高い農村地域の貧しい生産者や消 費者に対し(都市部の住民も例外ではないが)、

過分に悪影響を及ぼすと考えられる。結果 として、食料のロス・廃棄は開発の進展や 貧困削減を阻害するため、飢餓・貧困・気 候変動という三重苦を増大させかねない。

気候の変化・変動が及ぼす影響

気候条件の今後の変化・変動は、頻度と強 度の両面で増大すると予測され、これによ り収穫後ロスがさらに増加する可能性があ る。干ばつや洪水のような異常気象は、作 物や家畜だけでなく、サプライチェーンのイ ンフラにも損害を与える。不安定で予測不 能な降雨も、収穫物に損害を与え、乾燥工 程にダメージを与え、湿気を好む病原菌が 繁殖する条件をつくり出す。温度と湿度が 上昇すると越境性病虫害が発生し、作物や 家畜、水産物や林産物が壊滅的な損害を 受ける可能性がある。例えば、降水や湿度 のパターンの変化はマイコトキシン (カビ毒) 汚染や昆虫の攻撃の増加につながり、それ が食品安全に重大なリスクを与え、結果的 に貯蔵中の食料が失われる可能性がある。 気温の上昇も生産物の腐敗を加速させるた め、食品安全面での懸念を高める。現段階 で食料のロス・廃棄に取り組まなければ、 気候に起因する食料ロスの増加と生産量の





食料ロス・廃棄の軽減を 通じた気候変動対策

Save Food for a Better Climate

減少が、林地を犠牲にした農業拡大の引き 金にもなりうる。その結果、森林破壊やそ の後のGHGの増大につながりかねない。

気候変動に対応した技術の推進

開発途上国では、食料ロスのほとんどが、 フードサプライチェーンの生産段階と輸送 段階の間で生じている。食料の腐敗は多く の場合、時期を誤った収穫や不適切な方 法・技術、不十分なバリューチェーンインフ ラ、限られた市場アクセスなど、互いに関連 する原因によって起こる。例えば、貯蔵設 備や適切な乾燥処理がないことが穀物ロス の主な原因であり、開発途上国では腐りや すい食料の23%が冷蔵されないことで失わ れていると見積もられている。不十分な加 工設備や包装・取扱い、輸送における制 約、知識格差に伴う不十分なロジスティク スも、収穫後口スにつながる重要な原因で ある。世界の最貧地域、特に農村では、食 料口スは多くの場合、加工や冷却といった 付加価値をもたらす活動に必要な信頼でき るエネルギーインフラや技術に十分にアクセ スできないことに関係がある。世界では12 億人が電気を利用できておらず、またそれを 上回る数の人々が供給不足に苦しんでいる。 その大多数はサハラ以南アフリカとアジアの 主に農村に暮らしており、生活が農業部門 と密接につながっている**2。したがって、エ ネルギーへのアクセスの課題は、フードサプ ライチェーンの効率・価値向上の課題に強 く結び付いている。

道路などのハード面のインフラと併せて、信頼性があり持続可能なエネルギーや技術 ――情報通信技術 (ICT) を含む――へのアクセスを高めることが、農業関連産業の発展と、バリューチェーン事業者間の連携にとって必須である。冷却や加工、包装、物流に近代的エネルギーを利用する収穫後処理技術は、開発途上国の口スを削減する有

力な解決策となるが、こうした技術の多くが、 化石燃料を利用している。バリューチェーンでの化石燃料依存を低減させつつ食料ロス・廃棄を削減するには、クリーンテクノロジーを広く導入することが必要である。

バリューチェーンの技術向上を通じた食 料口ス・廃棄対策によって、気候変動に対 応した技術の移転、普及、導入の潜在的な 機会がもたらされる^{※3}。こうした技術移転に 伴って再生可能エネルギーとエネルギー効 率改善策が増強され、資源効率が最大化 されれば、緩和行動の強化とフードシステム の復元力向上への道が開かれることになる。 多くの開発途上国は、太陽光や風力、水力、 バイオマス、地熱などの再生エネルギー源 を潜在的に多く有している。また、電力供 給網へのアクセスが不十分な農村では、太 陽光発電による冷却・乾燥やその他の独立 型技術の自家発電システムを導入すること で、食料ロスの削減のみならず、気候面に も恩恵をもたらす (BOX 2)。 図2に、フー ドバリューチェーンの各段階において食料口 ス・廃棄を削減しうる気候技術を示した。

開発途上地域で食料ロス・廃棄の問題に 取り組むと、技術の移転や付加価値を与え るインフラの導入につながる投資機会が否 応なしにもたらされる。なかでもコールドチ ェーン (BOX 3参照)と食品加工の分野は、 収穫後ロスの防止に大きな影響を及ぼすた め、優先度が高い。貯蔵施設と包装設備 の向上や、効果的な病虫害管理もまた、フ ードシステムに対する気候の影響を最小限 に抑えるために不可欠である。

※1 Global food losses and food waste - Extent, causes and prevention. Rome, FAO (2011). 本書の日本語版は、『世界の食料ロスと食料廃棄』(JAICAF, 2011) として発行されている

※2 農産物、畜産、林業、漁業、水産養殖を含む ※3 温室効果ガス排出量の削減および/または気候変動へ の適応に必要なあらゆる設備、技術、実践的知識・スキル (UNFCCC)





上:ソマリア沿岸部の村に、FA 〇の支援で建設された冷蔵施 設。水揚げした魚をより長く保 存できるよう、FAOは冷蔵室付 きの舟も導入した。下:FAOの 支援で建設された冷蔵施設で、 輸出用のエビを加工する女性 (ソマリア)。

©FAO / Karel Prinsloo

BOX 2-現場での実現事例:スモークオーブンの改良による水産物ロスの削減

魚の燻製・乾燥処理は、開発途上国の沿岸部の小規模漁業コミュニティで広く使われている保存技術であり、製品の貯蔵寿命を大きく延ばしてロスを削減するための重要な戦略でもある。しかし、西部・中央アフリカで伝統的に使われている開口型の窯は汚染物質を排出するうえ、マングローブ燃料に依存するため地域のマングローブ林を劣化させる大きな要因となっている。

FAOが開発した燻製・乾燥技術(FAO-Thia roye水産物加工技術、FTT-Thiaroye)は、伝統的な開口タイプの燻製窯よりも木材燃料の利用を50%低減するうえ、健康上リスクの低減、食料の安全性と品質の向上、(特に女性の)労働環境の改善、多数の小規模漁業コミュニティでの水産物ロスの削減に役立っている。マングローブ材に代わる燃料として、ヤシ殻やサトウキ

ビの絞りかす、有機肥料などの農業残渣も利用 できる。マングローブの伐採量の削減により、 マングローブ林の破壊と劣化を抑えることが期 待される。さらに、マングローブはあらゆる森 林の中で最も炭素固定能力が高いため、気候 変動の緩和に対する貢献も期待され、沿岸部 の保護を通じて気候影響に対するレジリエンス ももたらされる。FTT-Thiaroyeはまた、タール 沈着と多環芳香族炭化水素などの発癌物質に よる製品汚染を防ぐことから、燻製工程での品 質低下を抑えるための国際的な食品基準等に 適合する。さらに、加工作業はどの季節にも実 施でき、雨や曇りの多い時期にも乾燥作業が 行えるため、昆虫や病害虫、外気にさらされた ことによるロスを防止できる。こうしたことは、 企業や小規模漁業事業者の商業活動を、品質 や市場力の低下から守ることにつながる。



FAOの開発技術を利用した魚の燻製・乾燥工場 (アンゴラ)。 ©FAO/Liliane Kambirigi

BOX 3-コールドチェーンの改善を通じた気候変動対策

コールドチェーンとは、フードサプライチェーンのあらゆる段階で途切れることなく、低温で製品を取り扱う仕組みである。特に外気温が高い場合において、腐りやすい食品の生物学的過程や物理的劣化、微生物の増殖から生じる収穫後ロスを防ぐ最も効果的な方法であり、開発途上国では特に有効である。また、食料供給者に製品の長期保存の機会を提供し、市場機会を増やす。

しかし、コールドチェーンインフラでは、化石燃料とハイドロフルオロカーボン (HFC) 冷却剤 ――いずれも強力なGHGである――が使用されることから、その拡大はGHGの排出量と気候変動への影響を急速に増大させる。 腐敗しやすい食品の10% しか冷却されていない現状でさえ、コールドチェーンがすでに世界のGHG排出量に重大な影響を与えていると考えられる。冷却システムからの総排出量の約3分の1が、

主にHFCの漏出による直接排出であり、残る3分の2の間接排出は、化石燃料由来のエネルギー必要量が高く効率の悪い冷凍庫が世界で広く使用されていることに起因する。

したがって、技術向上を伴わないままコールドチェーンを拡大して食料ロス・廃棄に対処すれば、GHG排出量が増大し、気候変動に深刻な悪影響を及ぼすであろう。気候に配慮した冷却剤をベースとする技術へのシフトを促し、冷却インフラでのHFCの段階的廃止を目標に定める必要がある。技術の向上に加えて、コールドチェーンのエネルギー効率改善策や、再生可能エネルギーの冷却能力の開発への適用も進める必要がある。こうした対策を実行に移すことで、気候変動ファイナンスや炭素価格付けの政策手段、その他しかるべき財政面および規制面の施策を通じて、必要な投資を結集する機会がもたらされる。

Save Food for a Better Climate 食料ロス・廃棄の軽減を通じた 気候変動対策

世界では生産される食料の3分の1が生産過程で失われたり、消費段階で廃棄されていると推定されています。こうした食料ロス・廃棄は、生産過程で排出される温室効果ガスを増やすことで気候変動の要因にもなっています。本書は、食料ロス・廃棄と気候変動との関係性や、食料ロスの削減を可能とする具体的な技術、削減に向けた国際的な取り組み等を紹介しています。

FAO 2017年 38ページ A4判 英語ほか ISBN: 978-92-5 109989-6





ヨトウムシの被害を受けたトウモロコシの葉(南アフリカ共和国)。 @FAO/Rachel Nandelenga

Report 1

アフリカで広がるヨトウムシ被害

---FAOによる害虫防除の取り組み

これまでアメリカ大陸で作物に被害を及ぼしてきたヨトウムシが、 近年アフリカに広がっている。

ここではヨトウムシの生態と、その防除に向けたFAOの取り組みを紹介する。

日本政府は南スーダンでのヨトウムシ対策に

FAOを通じて100万USドルを拠出した。



トウモロコシの茎の中で見つか ったヨトウムシの卵と若い幼虫 (ジンバブエ)。 ©FAO / Edward Ogolla

ヨトウムシとは

ヨトウムシ (Spodoptera frugiperda) は80種 以上の作物を食い荒らす害虫である。トウ モロコシやコメ、ソルガムといった経済的に 重要な耕種穀物に加え、豆類や野菜、綿に も重大な被害を及ぼす。南北アメリカ大陸 の熱帯・亜熱帯気候の地域が原生地で、 成虫の蛾は一晩に100km以上も移動でき る。植物に卵を産み付け、それが幼虫とな って植物を食い荒らす。大量発生すると収 穫の大幅な損失をもたらす。南北アメリカ 大陸の農家は長年にわたってヨトウムシの 管理に多大なコストを掛けてきた。

脅威の特徴とアフリカでの広がり

ヨトウムシがアフリカ中部・西部(サントメ・ プリンシペ、ナイジェリア、ベナン、トーゴ)で最

る。その後、2016年末から2017年にはア ンゴラやボツワナ、ブルンジ、コンゴ民主共 和国、エチオピア、ガーナ、ケニア、マラウ イ、モザンビーク、ナミビア、ニジェール、ル ワンダ、シエラレオネ、南アフリカ共和国、タ ンザニア、ウガンダ、ザンビア、ジンバブエで も発見された。生息域はさらに広がってい るものとみられる。

ヨトウムシがアフリカの農業生産や食料 安全保障に及ぼす長期的な影響を知るに はまだ時間がかかるが、深刻な被害と収穫 減少をもたらす危険性がある。

ヨトウムシがアフリカに到達してしまった 以上、以前の状況に戻すことはできない。 広域でこの昆虫を根絶させるのは、適切で も現実的でもない。南北アメリカ大陸での 経験と優良事例を収集・分析することは、 アフリカの小規模農家に適した持続可能な ヨトウムシ管理プログラムを策定し、試みる うえでの助けとなるだろう。

FAOの緊急対策

FAOは、ヨトウムシの脅威にさらされたアフ リカ諸国を支援するため、迅速な対策を講 じた。ジンバブエのハラレで、現状に関する 最新情報の提供と、緊急対策および緊急 害虫管理策の支援を目的に、南部アフリカ 諸国の政府担当者や関係者による諮問会 議が行われた(2017年2月14-16日)。FAO は、ヨトウムシ特定のための技術ガイドライ ンに加え、生息域や被害を測定するための 手順や、アクションプラン策定における各国 政府への支援も含めた、各国が選択しうる さまざまな管理対策案を作成し、会議で共 有した。

ヨトウムシ対策の会議はさらに2回開催さ れた。1回目はハラレ諮問会議のフォローア ップとしてSADC (南部アフリカ開発共同体) 諸 国を対象としたもので、2回目はアフリカ諸 国全体を対象とし、FAO、AGRA(アフリカ



全般的な検討事項

従来式の品種改良か近代的なバイオテクノロジーかを問わず、革新的な技術による作物の改良が作物の持続的な生産性向上を実現するためには不可欠であり、したがって食料安全保障に貢献するものであるとFAOは認識している。現代のバイオテクノロジーが、作物の収穫量や品質、資源利用の効率性、生物的・非生物的なストレスに対する耐性、栄養価を向上させる可能性をもたらすことは、科学的に立証されている。

FAOは、遺伝子組み換え生物(GMOs)に伴う人間の健康や環境への影響に関する、一般社会の認識や懸念についても認識している。FAOは現代の技術を利用することに伴う潜在的な利点とリスクを慎重に評価することの必要性を重視している。

こうした技術に関する政策策定と意思決定は、加盟諸国の政府自身の責任であることをFAOは強調している。

よって、GMOsに関する政策策定と意思決定はあくまで加盟諸国の政府の責任であり、FAOではそうした政策や決定には介入しない。 GMOsに関連した政策や決定は加盟諸国のものであり、いずれの国におけるGMOsの開発、試験、商業的販売に関しても、FAOは介入を前提としない。ただし要請があれば、国家としてのバイオテクノロジー戦略やバイオセーフティの枠組みの開発について、法的・技術的な助言を、FAOは各国政府に対して行う。

ヨトウムシに関する検討事項

アフリカにおいてヨトウムシ防除に遺伝子 組み換えトウモロコシを使用する可能性に 関し、FAOはまだ結論を下すには不十分な 段階として以下のように考えている。

現時点で判明していることは、遺伝子組み換えにより害虫への耐性を持ったトウモロコシ(一般には「Btトウモロコシ」と呼ばれる)は、南北アメリカ大陸ではヨトウムシに対する耐性があった、ということである。

したがって、「Btトウモロコシ」は、アフリカでこの害虫を防除するための選択肢のひとつになる可能性がある。

ただ、試験やデータ収集など、更なる調査研究を実施する必要がある。現在、アフリカの一部で栽培されているBtトウモロコシは、基本的にトウモロコシテッポウムシ(Busseola fusca)を対象に開発されたものであり、ヨトウムシを念頭に置いたものではない。この事実をしっかりと認識しておく必要がある。

技術的背景に関する追記

トウモロコシの遺伝子操作は、Bacillus thuringiensisという細菌 (Bt) の遺伝子を取り込むことで行われてきた。この細菌は殺虫効果のあるたんぱく質を作り出し、このたんぱく質が農作物の主な害虫を駆除する。Btトウモロコシの耕作は、一部のケースで殺虫剤使用の削減や害虫の減少、有益な天敵の保持、農家の利益増大につながった。だが、こうした利益は短期的なものである可能性がある。害虫の個体群は、

このたんぱく質への耐性を発達させ、殺虫 剤に適応する可能性がある。耐性の発現 を遅らせる取り組みがなされたにもかかわ らず、Btトウモロコシを農場で栽培したとこ ろ、害虫が耐性を持つようになった例も多 数報告された。こうした害虫には南北アメ リカ大陸でのヨトウムシや、南アフリカ共和 国でのトウモロコシテッポウムシも含まれて いる。

遺伝子組み換えトウモロコシによって、そ れなりの一時的な利益が商用トウモロコシ 農家にもたらされたことは事実であるが、ア フリカのトウモロコシ農家のほとんどは全く 状況が異なる。アフリカのトウモロコシ農 家の98%以上は小規模農家であり、トウ モロコシ栽培面積は2ha未満で、しかも種 子を保存して次回の作付けを行っている。 種子を含め購買物の利用は、少ない。遺 伝子組み換えトウモロコシの種子は大変 高価で、適切な供給チャネルも少なく、し かも小規模農家にとってはトウモロコシを 栽培するための経済的インセンティブもな いため(販売価格が低く、価格変動しやすい)、今 のところ、アフリカの小規模トウモロコシ農 家が持続的に遺伝子組み換え技術を利用 する可能性は低い。商用トウモロコシ農家 であっても、遺伝子組み換えトウモロコシの 長期的な利点については、疑問がもたれて いる。以前、南アフリカ共和国でこうしたト ウモロコシが栽培されたが、2年ほどでトウ モロコシテッポウムシがBtトウモロコシに対 する耐性を示したことが確認されている。

緑の革命同盟) と CIMMYT (国際トウモロコシ・コムギ改良センター) が合同で主催した (2017年4月25-28日、ナイロビ)。このアフリカ全体会議には、各国政府に加え、国・地域の、あるいは国際的な研究開発機関、学術機

関、ドナー機関、民間セクターの代表者などが参加した。会議では、アクションの要点や推奨事項をまとめ、研究上の課題、アフリカの生態環境へのヨトウムシの適応や行動様式に関する知識向上の必要性、モニ

Report 1
アフリカで広がる
ヨトウムシ被害

Fall Armyworm Spreading in Africa



ヨトウムシの被害を受けたトウ モロコシ畑を調査する農業普 及員 (南アフリカ共和国)。 ©FAO/Rachel Nandelenga

タリング、初期警戒と予測、異常発生対策、影響評価、ヨトウムシを防除するための短期・中期・長期的方策などのテーマが取り上げられた。会議の参加者は、アフリカにおけるヨトウムシ対策はFAOが調整を主導すべきだという点で合意した。

FAOの防除支援

ヨトウムシを持続可能な方法で防除できるように、FAOは加盟諸国や農業団体、個別の農家に対して推奨事項を通達し、指導力を発揮している。具体的には、以下の各種方策を指導している。

短期的方策

短期的には、「南南協力」を通じて、関連 する情報から得た専門性と知見を動員し、 アフリカに応用していく。

この知見に基づき、農家向けの持続可能 な防除プログラムの推奨事項を策定する。 対象となる殺虫剤の使用や生物的防除の 使用には、特に注意を払う。

この推奨事項を、FAOが支援してきたファーマー・フィールド・スクールを通じて、アフリカ全土で試験運用し、地域の条件に合

わせて適用させる。農家とコミュニティが適 応研究を行い、持続可能な害虫防除に関 する推奨事項をさらに練り上げる。

また、各地域言語によるコミュニケーション・教育資料や、地域のラジオ放送用の主要メッセージを作成し、配布・発信する。

さらに、農業生態系の手法を採用し、ファーマー・フィールド・スクールを活用したコミュニティ・ベースの総合的病害虫管理(IPM)プログラムを実施する。農薬の使用については、BOX2を参照されたい。

中期的方策

中期的には、ヨトウムシの持続可能な防除 方法に関して、アフリカ諸国の理解と知識 の向上を支援する。地域全体でのモニタリ ングを行い、アフリカでのヨトウムシの進化 と生態に関する体系的な知識、収穫への損 害と社会経済的影響に関して信頼できるデ ータを収集する。具体的には、

- ■アフリカ諸国におけるヨトウムシの適切な 防除策の策定を支援する。
- 南南協力の連携を深め、アフリカにおける ヨトウムシの長期的防除に向け、南北アメ リカ大陸の経験を十分に取り入れる。南 北アメリカ大陸の諸国には、ヨトウムシ防 除の豊富な経験を有する農家、研究者、 改良普及員が多数存在する。

長期的方策

---関連する研究成果の取り入れ

長期的な解決策の策定では、南北アメリカ 大陸の経験に基づき、関連する研究成果を 取り入れ、農業生態系の手法に真に則った ヨトウムシ防除を考案しなければならない。 予防措置に重点を置き、農業慣行を特に 考慮しながら、IPMと革新的技術を活用し、 持続可能な農業システムを考案する。これ までに適応、テストされた耐性のある作物 種、および南北アメリカで有益であることが

BOX2-ヨトウムシへの農薬使用に関するFAOの立場

ヨトウムシのような害虫の防除において、農薬は重要な役割を果たす。だが農薬使用には、 人体の健康と環境面に対して深刻なリスクが伴う。農薬のリスク軽減と管理は、責任ある農薬 使用において不可欠な要素となる。

FAO/WHOの「農薬管理に関する国際行動規範(International Code of Conduct on Pesticide Management)」では、農薬の製造、規制、管理に関わるすべての公的および民間機関のための、農薬管理の枠組みを定めている。この規範は行動基準を定めるもので、特に政府当局や農薬産業にとって、農薬のライフサイクル管理を健全に行うための参考となる。この規範では、総合的病害虫管理(IPM)*の役割の重要性を強調しており、IPMでは、農薬はあくまで数ある選択肢のひとつに過ぎないという扱いである。

IPMは、農業生態系への影響を最小限に抑えながら健康な作物を育てること、また、自然界の害虫防除メカニズムの活用を奨励している。IPMのプログラムの結果から、作物の収穫高や農家の利益を損なうことなく、農薬の使用を大幅に減らすことが可能であることが実証されている。

FAOは、ヨトウムシの持続可能な防除に向け、IPMに基づく長期的戦略を策定中である。 戦略には、予測技術や作物のモニタリング、生物学的防除の各種選択肢の活用、耐性品種、優れた農業慣行の推進などが含まれ、農薬使用は最後の選択肢としている。

農薬を不適切に使用すると、農業生産や健康、環境に悪い影響を及ぼす場合がある。さらに、加工製品にも農薬が残留する場合もあ

り、これは消費者にとって有害である。そうした製品は市場価値が下がり、国内市場でも輸出市場でも売りにくい。

ョトウムシに対して農薬を使用する場合には、 国ごとの関連法規と、「国際行動規範」とその 技術的ガイドラインなどの国際規範を遵守すべ きである。国家当局の承認を受けた、国際規 範に則ったラベルがある農薬だけが使用を許さ れる。

農薬使用の必要があると思われる場合には、 特定の対象害虫に絞った効果を有し、しかも 散布後には無害に代謝され、人体と環境にとっ てのリスクの少ない農薬を優先すべきである。

生物農薬の使用も検討すべきである。また、 微生物や植物、昆虫のホルモンや天敵種、捕 食寄生虫などの利用も、ヨトウムシの個体数密 度の削減に役立つ。

農薬の適切な使用のための明確な手順や研修も必要である。特にラベルの指示に従った取り扱いと使用を行い、農薬が対象の作物と害虫にのみ使用されることを明確に指示する必要がある。収穫前との間隔を空けること、適切な保護衣類や器具などの利用、適切な使用、散布機器のクリーニング、空になった容器や余った農薬の適切な処分などを守ることが求められる。多くの場合、適切な選択やメンテナンスを行い、散布機器の調節を適切に行えば、農薬の使用量全体を抑えることができる。

※ IPMでは、利用できる害虫防除手法すべてを慎重に 検討し、適切な手法を統合することで、害虫の個体数を 減らしながら、農薬その他の介入の程度を経済的に妥 当で人間や動物の健康および環境へのリスクを最小限 に抑えるものにするよう努めている(FAO/WHO「農薬管理 に関する国際行動規範」)

証明された有機体 (予備的調査が完了したものに限る)を活用した包括的な生物的防除プログラムを活用し、在来の天敵を強化する。また革新的な害虫調査と予測技術を組み合わせて活用する。

参考文献

FAO Advisory Note on Fall Armyworm in Africa FAO. 2017

Report 1 アフリカで広がる ヨトウムシ被害

Fall Armyworm Spreading in Africa



FAW Guidance Note ョトウムシに関する手引書

FAOが発行するヨトウムシ防除のための手引書。「農薬リスク削減」「モニタリング」「捕獲」などテーマ別に発行されており、その手法を具体的に解説しています。以下のFAOウェブサイトで全文が公開されています。www.fao.org/food-chain-crisis/how-we-work/plant-protection/fallarmyworm/en/

01.

ヨトウムシ (Fall Armyworm) とアフリカシロ ナヨトウ (African Armyworm) はどこが違う のですか?

A1.

両種は近縁ですが、行動様式や生態が異なります。アワヨトウ(Armyworm)科の幼虫の多くは、地面を多数で「行進」するのですが、ヨトウムシは滅多にこうした行動をとりません。 アフリカに自生するアフリカシロナヨトウには多数の天敵(捕食者、捕食寄生虫、病原体など)がいます。しかし、ヨトウムシは天敵がいない状態でアフリカに持ち込まれたので、ヨトウムシの個体数に制約を加える要因が少なく、急増してしまう恐れがあります。

02.

ヨトウムシの被害を受けたトウモロコシを食べても害はないのでしょうか。

A2.

ヨトウムシの好物はトウモロコシの葉です。場合によっては、穂を食べることもあります。そうした穂を人間が食べることはあまりありません。ヨトウムシに直接食べられたトウモロコシでも、食品の安全性に影響ありませんが、そうしたトウモロコシがアフラトキシン(カビ毒)の害を受けやすくなる恐れはあります。

——— Q3. ——

ヨトウムシによる被害は今後さらに広がるのでしょうか。

A3.

ヨトウムシの雌の成虫は飛翔能力が高く、アフリカ大陸全体へ、さらにはその外にさえ広がる可能性もあります。アフリカにはヨトウムシが宿主とする植物が多数あり、しかもヨトウムシに対する天敵 (アリやハサミムシのような一般的な捕食者や、特化した捕食寄生虫など) や昆虫病原体 (ウィルスや細菌、菌類など) もアフリカでは自然に存在していないため、ヨトウムシの個体数が増大し続ける恐れがあります。

Q4.

農家にとって、ヨトウムシの被害を受けにくい 作物の選択肢はありますか?

A4.

今のところ、アフリカで最もヨトウムシの被害を受けているのはトウモロコシです。トウモロコシは主要作物のひとつですので、その栽培をやめようという農家は少ないでしょう。トウモロコシについたヨトウムシを防除する方法はあります。南北アメリカ大陸で実証済みです。

—— Q5. ——

ヨトウムシをアフリカで根絶させることはできますか。

A5.

残念ながらできません。ヨトウムシの雌の成虫は飛翔能力がとても高く、すでにアフリカ各地に移動しており、おそらく何百万 ha もの農地に広がっています(トウモロコシが、今のところは最も深刻な被害作物です)。すでに広域に広がっており、個体数が多すぎるため、根絶することはできません。

—— Q6. ——

ョトウムシの防除には、どの農薬を使用すれ ばよいのですか。

A6.

ヨトウムシを局地的に防除する場合には、農薬を使用します。高度な機械類がない小規模農家で最も効果的に、低リスクで容易に利用できる方法が何かは、各国とアフリカ全土で判断する必要があります。研究室で最も効果的な農薬が何かという問題ではなく、実際の現場で散布する上での注意事項(有効成分、調合、種類や散布のタイミング)と、小規模農家にとってのコストや利点を考慮しなければなりません。

Q7.

トウモロコシをヨトウムシから守るための農薬 使用は、いつ始めればよいですか?

A7.

農薬を使用するべき場合は、限られます。トウモロコシの生育段階によっては、ヨトウムシ被害が軽度であれば、収穫減少につながらない場合もあります。農薬使用に関する経済的・行動的基準を、トウモロコシの生育段階別に、また農薬の種類や応用技術ごとに判定し、推奨する必要があります。かかるコストは、こうした要因で大きく変動します。農薬の使用が経済的に正当なものとなるには、使用による収穫増大で農家が受ける利益が、使用コストを上回る必要があります。ここでは、収穫によって農家が得る利益も、正しく推定することが必要です。

—— **08**. ——

ヨトウムシには農薬の空中散布は推奨できま すか?

A8.

いいえ。ヨトウムシの生育段階のうち穀物に被害を及ぼすのは幼虫ですが、幼虫はトウモロコシの輪生体(渦巻き状の箇所)の中に深く入り込んでいるので、空中散布は効力がほとんどない場合があります。逆に、他の作物が広く農薬を浴びてしまう恐れがあります。

—— Q9. ——

アフリカでのヨトウムシに生物学的防除の可 能性はありますか?

A9.

ヨトウムシの防除に役立つ生物有機体は多数種います。情報物質として利用できるものもあります。また、アフリカに自生している生物(一般的な天敵、捕食寄生虫、ある種の昆虫病原体)もいますし、南北アメリカ大陸から持ち込まないといけない生物(特化した捕食寄生者、捕食者、一部の種の昆虫病原体)もあります。ある種の植物を利用するのも好ましい選択肢です。



街中で売られている木炭 (ブルンジ)。 @FAO/Giulio Napolitano

Report 2

環境に優しい 木炭のバリューチェーンを目指して

──気候変動の緩和と開発途上国の生活改善に向けて

開発途上国では、今も木炭が主要なエネルギー源となっており、

人々の生活や収入を支えている一方で、木炭の生産から利用に至るバリューチェーンから 排出される温室効果ガスが課題となっている。

ここでは、FAOが発表した報告書から、世界の木炭利用の現状と、

木炭バリューチェーンの改善を通じた気候変動対策を紹介する。

世界の木炭利用の現状

開発途上諸国の一般家庭や小規模産業にとって、薪と木炭は重要なエネルギー源である。世界人口のおよそ3分の1に相当する24億人以上の人々が、いまだに伝統的な方法で薪を使い調理をしている。また、多くの小規模産業が、エネルギーを主に薪と木炭に頼って製パンや製茶、レンガ製造を行っている。推定では、世界の森林で伐採されている木材の約50%が、薪と木炭に利用されている。

特にここ数十年間で、都市部における人々と企業の需要増大に応じて木炭の生産が増大している。特に需要の高いサハラ以南アフリカ、東南アジア、南アメリカ(図1)では、木材伐採や木炭生産が非持続的な方法で行われており、木炭のバリューチェーンを通じた森林の劣化や森林減少、また温室効果ガス(GHG)の排出量が増えている。特に木炭の生産技術の効率が悪い場合は一層顕著である。同じ木炭生産を行うにしても、持続可能な資源管理を行い、技術を改善すればGHGの純排出量は削減できる。そうすれば、エネ

ルギーと食料へのアクセスが確保しや すくなり、収入を得る機会も増え、気 候変動の緩和にもつながる。

世界のリーダーたちは、2015年のパリ協定で気候変動緩和の緊急性を確認した。これを受け、GHG排出量を削減するための新たな公約が多く生まれ、これらは各国の決める約束草案(NDCs)において表明された。しかし、NDCsには森林や土地利用に関する方策は盛り込まれたものの、木炭関連の排出量削減の機会については十分に反映されず、気候変動緩和における木炭バリューチェーンの潜在的な役割と、この潜在性をいかに実現するかという点は、あまり理解されていない。

環境に優しい木炭バリューチェーンでは、木炭の調達、生産、輸送、流通、利用までを効率よく、持続的に行うことができる。これは結果として人々の福利と社会的公正を向上させ、環境リスクと生態的欠乏の軽減にもつながる。環境に優しい木炭バリューチェーンは、炭素排出量が低く、資源利用効率が高く、持続可能な方法で調達した木材を使用し、社会的にも包摂的なも

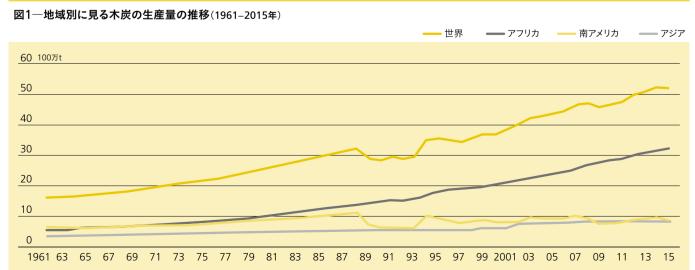
のである。

報告書では、既存の木炭生産と使用、木炭バリューチェーンを通じたGH G排出量、木炭生産・使用の効率向上技術、環境に優しい木炭バリューチェーンの費用便益、さらには木炭関連分野の環境に優しい政策オプションについて知識を提供している。また、環境に優しい木炭バリューチェーンが気候変動緩和にどのように貢献できるのか、また人々の生活改善にどうつながるのかを評価し、それを政策決定者や関係者に伝えることを目的としている。

木炭バリューチェーン

木炭のバリューチェーンには、資源供給場(森林や林地帯、灌木地、アグロフォレストリーシステム、植林地、木材加工業)での収集と伐採、窯による木材炭化、木炭の輸送・売買・流通、家庭や企業での消費が含まれる。

木炭の生産において、持続可能な 方法で供給された木材を使用する割 合は一般的に少ない。低所得諸国で 消費されている木炭のほとんどは、単 純な技術で生産(炭化)されており、効



率性が低い(10-22%)。消費段階でも、エネルギー効率の悪い伝統的な木炭コンロの使用が一般的である。各国において木炭生産が森林減少にどの程度影響しているかについては、データの数量化がまだ十分に行われておらず、国や地域によって大きく異なる。生産方法や伐採の集中度、森林資源の再生能力、代替木材資源の供給可能性、農業など森林減少を進行させる他の要因によって左右されるからである。

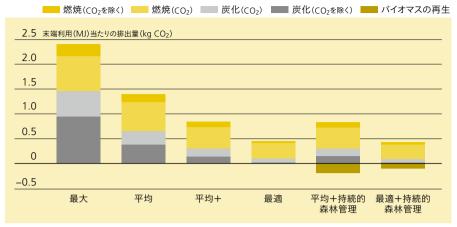
非持続的な木炭生産はGHGの純排出量の増大につながり、森林、水、生物多様性、土壌といった自然資源に悪影響を及ぼす。木炭の生産と消費は、人々の呼吸器系の健康に悪影響を及ぼすこともある。一方で、それによって人々が収入や生計手段、エネルギーを確保できていることも事実である。

木炭バリューチェーンを通じた 温室効果ガスの排出量

伝統的な木材エネルギー (薪と木炭) から、二酸化炭素換算 (CO2e) で年間 1-2.4Gtが排出されているものとみられ、これは人間によるGHG排出量全体の2-7%に相当する。また木材エネルギーによるGHG排出量の3分の1をサハラ以南アフリカが占めている。木材エネルギーに関連するGHG排出量について不確実な部分が多いのは、森林再生率と木炭消費に関する根本的な想定範囲がかなり広いことによる。

GHGの排出は木炭バリューチェーンのさまざまな段階で発生し、木材伐採の持続可能性と木炭生産技術の効率性が、排出量を決定する最大の要因となっている。効率の低い方法では、木炭生産におけるGHG排出量(森林劣化や森林減少によるものも含む)は、木炭

図2-複数のシナリオ下における木炭バリューチェーンの温室効果ガス排出量



出典:FAO

1kg当たり9kg CO2eにも達する。

木炭需要の増大を踏まえると、非持続的な木炭の生産と利用の継続は、気候変動の悪化につながる恐れがある。そうなると、森林の生産性や健全性に影響を及ぼし、結果として、世界各地で将来の木材エネルギー供給量の減少を招く。木炭に代わる現実的な再生可能エネルギー源が近い将来には見込めないなかで、環境に優しい木炭のバリューチェーンは、一般家庭における再生可能エネルギーの利用維持に加え、気候変動の緩和にとって不可欠である。

木炭バリューチェーンへの 介入を通じた気候変動緩和

木炭関連分野をより環境に優しく「グリーン化」すれば、そのバリューチェーン全体におけるGHG排出量を削減でき(図2)、各国の低炭素化成長戦略において重要な役割を果たす。表1に示した7つの技術的介入を実施すれば、木炭バリューチェーンの各段階でGHG排出量の削減を促すことができるだろう。

木材の調達

木材の生産を持続可能なものとすれ ば、ほぼ確実にGHGの純排出量を回 避できる。非持続的な木材に代えて 持続可能に管理された木材資源を利 用すれば、木炭バリューチェーン全体 でGHG排出量を大幅に削減できる。 方策は多岐にわたり、持続可能な森 林管理、持続可能なコミュニティ管理 による薪用木材の植林、食料とエネル ギーを統合したシステム、アグロフォレ ストリー、都市林業、バイオマス残余 物や廃棄物の流れの最適活用などが ある。持続可能な木炭生産の需要か ら、植林や森林再生の機会が生まれる こともある。また木炭から出る廃棄物 を、ブリケットという小型のレンガに加 工するなどして量を減らせば、さらに工 ネルギー効率を改善できる。

炭化

木炭の生産では、簡易的な手法でGH G排出量を大幅に削減することが可能である。文献やモデル実験のデータによれば、従来型の窯から高効率の現代型の窯に移行することで、バリューチェーンの炭化段階におけるGHG排

表 1 ―よりクリーンで効率的な木炭生産と利用のための技術的介入策

木炭バリューチェーンの段階	介入策
木材/木炭の調達	1 調達源(自然林、人口林、コミュニティが管理する森林など)を持続的に管理する2 代替となる調達源にシフトする(農業廃棄物や木材残渣、アグロフォレストリーを含む森林以外からの木材など)3 木炭廃棄物をプリケットに加工する
炭化	4 伝統的な木炭製造窯の効率性を高めたり、より効率性の高い改良窯を利用する 5 木炭生産と発電の熱源併給(コージェネレーション)を行う(工業規模の生産の場合)
輸送・流通	6 輸送における化石燃料使用量を削減する
末端利用	7 改良型の調理コンロを使用する

出典:FAO

出量を80%も削減できる可能性がある *1 。窯の技術を改善するとともに、木炭生産と発電の熱源併給(コージェネレーション)を行えば、(工業規模の生産の場合) GHG 排出量を50%以上削減することができる。

輸送と流通

木炭生産のバリューチェーンにおいて、輸送が総GHG排出量に及ぼす影響は比較的少ない。化石燃料の使用量を減らすには、輸送方法のあり方を最適化すればよい。例えば、木材取得場所と炭化加工場、消費の中心地との距離を縮め、製品を効率よく扱うといったようにである。

末端の利用

家庭で燃料効率に優れたコンロを調理と暖房に用いれば、木炭使用の効率が高まり、GHG排出量を削減できる。文献やモデル実験のデータによれば、コンロを従来型から改良型(最新式)に切り替えることにより、GHG排出量は63%まで削減可能である**1。小規模産業でより効率の良い炉を導入することも、やはり排出量の削減につながる。

木炭バリューチェーンをグリーン化 することで気候変動緩和を目指すには、 複数方法の同時介入を行うことで最 適化することができる。介入によって バイオマスの再成長が促進されれば、特に高い効果が見込める。例えば、ミオンボ林地(乾燥疎開林)のモデルケースでは、複数の介入を実施することで、木炭バリューチェーン全体におけるGHG排出量を、末端利用で1MJ当たり2.4kg CO_2 eから0.4kg CO_2 eへと削減できた。さらに、バイオマスの再成長を換算に入れると、1MJ当たり0.3kg CO_2 eへと、86%も削減することができた $**^2$ 。

しかし、こうした可能性やこれまでの 努力にもかかわらず、木炭バリューチェーンのグリーン化に向けた介入はあまり実施されておらず、ほとんどがプロジェクトベースによるものだ。介入の規模を拡大するには、それを可能にする環境構築のために相応の努力が必要である。優遇政策の導入や、木炭関連分野のグリーン化のための魅力的な投資環境の整備も必要だ。

木炭バリューチェーンの グリーン化における 経済的コストと便益

木炭関連分野には相当の経済的価値があり(例:タンザニアでは年間推定6億5,000万USドル、ケニアでは年間推定16億USドル)、課税や許可料などによる収益確保の機会がある。収益の一部は、森林回復や、持続可能な木炭原料入

手の奨励など、より持続的な木炭バリューチェーンの形成に再投資することもできる。だが、現時点では木炭用資源の価格が低すぎるため、過剰な伐採が行われ、森林管理も持続的ではなく、炭化と末端利用も非効率的である。そのため、持続可能な木炭生産に森林資源を利用しようとしても、経済的な実現可能性がない。国家レベルで見ると、木炭関連分野は、課税や許可料という形での政府収入機会を喪失しており、環境や人間の健康に関わる外的影響に伴う隠れたコストが生じているといった特徴がある。

現状のやり方と比べ、新たに木炭バ リューチェーンのグリーン化を財政的 に実現可能にするためには、現状では 誰もがアクセスできる木炭用木材資源 の基準価格を設定し、その他の森林 資源も含めて持続的な管理を促す十 分な経済インセンティブを形成する必 要がある(誰もがアクセスできる木材源が他 にあると、持続的管理を行った森林木材は 高価になりすぎる傾向がある)。木炭価格 が上昇すると、丸太生産の際に出る廃 材を使うという選択肢の実現性も高ま るであろう。伝統的な窯に代わる改良 型の窯の普及や、従来型の窯の効率 的な使用管理のためには、投資が必 要だが、原材料1t当たりの木炭生産 量は増大する。また、調理や暖房に使 うコンロの改良は、木炭(ならびに代替エネルギー)の価格が高い地域では、最も費用効果が高い。

木炭関連分野のグリーン化を実施 すれば、薪や木炭の商業生産に携わ る4,000万以上の人たちにとって、継 続的に収入を増やせる方法となり得る。

アフリカ諸国は、木炭関連がインフォーマルなセクターであるために現在は徴収していない財源から、木炭バリューチェーンのグリーン化に15億から39億USドルを再投資することが可能である。アフリカ諸国はまた、森林減少やGHG排出量の削減と引き換えに、気候変動関連の資金を引き出すこともできる。例えば、各国のNDCsを活用して長期的施策を示し、実現可能なプロジェクトのパイプラインを形成できる。また、実現性は劣るものの、木炭分野のグリーン化において重要な便益は、健康管理や環境改善のコスト、特に長期的な削減である。

木炭の原料調達を非持続的なもの から持続可能なものに、制度を非公式 (非課税対象) なものから公式 (課税対 象) なものに移行するには、既存の木 炭バリューチェーンにコストが生じるだ ろう。例えば、持続的な資源管理にか かるコストがある。この移行には効率 的な炭化、利用者の慣習、そして技術 に関する力量と知識の転換が必要とな る。例えば、ケニアでの費用便益分析 によれば、効率的な木炭生産への移 行には年間 1.560 万 US ドルの投資が 必要になる(初期投資を除く)。一方、移 行によって生み出される利益は年間推 定2,070万USドルにのぼるため、経 済効果は全体としてはプラスになる。

気候変動に配慮した 木炭分野のための政策オプション

木炭バリューチェーンは、複数の層と 分野にまたがる規制環境の中で運営されている。国家全体の森林、エネルギー、土地利用の計画の中で、大規模に 木炭生産の改良技術を導入するためには投資を募る必要があり、そのためには適切な国策が必要だ。

木炭消費が今後数十年間に一部諸 国で拡大すると予想されることを踏ま えると、木炭の問題と、それを開発、エ ネルギー、環境、土地利用、食料安 全保障の戦略に組み込むことが、国家 の開発議題において高い優先度を与 えられる必要がある。木炭バリューチ ェーンを改善し、クリーンエネルギーの 選択肢を民主化し、木炭需要の増大 が森林に与える負荷を軽減するには、 長期的な政策ビジョンが求められる。 国際的に認められる原則や体制と一 貫性のある木炭政策を採用することで、 木炭関連分野の合法性と効率性を高 め、他の国家日標との整合性も強化で きる。木炭使用の多い開発途上諸国 では、NDCsや開発戦略において木炭 バリューチェーンのグリーン化のための 選択肢を検討すべきである。

木炭バリューチェーンのグリーン化

には、インセンティブの導入、利益の 分配、木材資源の持続的管理、土地 利用計画、景観管理、グリーン経済な どを可能とする政策が必要である。課 税区分も、持続的な資源調達や木炭 生産を促すインセンティブとなり得る。 手数料や許可料の収益を技術改善に 再投資することもできる。初期投資を 補助金でカバーすれば、生産者も末端 の利用者も、より効率に優れた技術に 移行しやすくなる。「クリーン開発メカ ニズム」などの気候変動緩和に関する 国際的財政メカニズムや、「途上国の 森林減少や劣化に由来する排出の削 減(いわゆるREDD+)」からも、さらに 財政的インセンティブが得られる。

森林に関する法の執行やガバナンスの改善も、政府が収入を増やし、持続的な森林管理や木材利用の効率化技術に投資することを可能とする。地域の人々の森林保有権を保障すれば、持続的な手法に対する彼らの意欲と投資能力を向上させることができる。関連する責任、資金、人員を地方政府に移譲すれば、持続的な森林管理と木炭生産を導入しやすくなる。

認証の取り組みも、持続的な木炭バ リューチェーンの導入を誘導し、これを モニタリングするのに有益である。ま

エネルギー効率のよい調 理用コンロ(タンザニア)。 ©FAO/Daniel Hayduk





食事の準備をする女性 (タンザニア)。 ©FAO/Simon Maina

た、改良技術を普及させるために民間 セクターの関与を促し、持続可能な製 品のマーケティングシステムを構築する ための政策を整備することもできる。

木炭に関するガバナンスのための立 案と意思決定プロセスによる便益は、 政府、民間セクター、生産者、消費者 を含めたすべての関係者が参加するこ とでもたらされる。国家経済と地域コ ミュニティに対する木炭分野の貢献を 最大限に活かすためには、透明な収入 の流れと、関係するすべての人たちの 説明責任が非常に重要である。持続 的な木炭バリューチェーンを発展させ、 関係者の義務を明確にするためには、 イニシアティブを調整し、森林管理者 や樹木の育成に関わる人々、木炭の 加工業者、売買業者などの組織化も 含めた、健全な制度的枠組みが必要 である。そうした枠組みを構築するに は、関係者、関連部門、政府の各レ ベル間での強い連携が欠かせない。

木炭バリューチェーンの変革は、主要関係者の緊密な関係構築を促し、汚職やマイノリティ排除の危険性にも敏感であるべきだ。バリューチェーンの規制と改善を行う政策では、他に選択肢のない人々のエネルギー利用を守る権利を保障し保護する策を講じる必要もある。

木炭バリューチェーンの グリーン化のための推奨事項

1.GHG排出量を大幅に削減するため に、バリューチェーン全体で大規模に、 複数方法の同時介入を進めること。 2. 環境に優しい木炭バリューチェーン を財政的に実現可能なものとするため に、次のことを行う。①木炭生産に必 要な木材やその他のバイオマスの育 成・購入に関する保有権の取り決めと 合法的入手方法の改善、②環境に優 しい木炭バリューチェーンが国家経済 にもたらす利益に関する、根拠に基づ く評価、③木材資源の適正価格の設 定、4)持続可能な慣行を進めるインセ ンティブの導入、⑤木炭バリューチェ ーンのグリーン化に向けた投資を募る こと。

3. 木炭バリューチェーンの持続的管理 に向け、包括的な国家政策を策定する こと。木炭バリューチェーンをNDCsの 一部に組み込むなど、気候変動緩和 に向けた分野横断的で大規模な取り 組みに木炭関連の事項を加える。

4. 木炭バリューチェーンをグリーン化する国家政府やその他関係者の取り組みを支援するため、以下の各分野での研究を進めること。①木炭製造を行う主要各国における、木炭バリューチェーンのライフサイクルに関する体系的な評価、②木炭バリューチェーンの各

段階でのGHG排出量に関する体系的データ、③森林減少や森林劣化における木炭製造の役割について、近隣都市での森林減少・劣化の推進要因と組み合わせて効果を検討する、④地域、準国家、国家、地域などの各レベルで木炭バリューチェーンのグリーン化がもたらす社会経済面および環境面の効果とその代償。

5. 木炭バリューチェーン全体を視野に 入れた試験プロジェクトや成功事例、 研究から得た教訓を発信すること。

※1 CO₂も含む、地球温暖化係数(GWD)100年 値に基づく

※2 地球温暖化係数(GWD)100年値に基づく。この結果は例示的なものであり、多くの基礎的な前提を含むシナリオに基づいており、異なったオプションの場合での気候変動緩和効果を推定するために使用すべきでないことに、注意されたい。

参考文献

The charcoal transition: greening the charcoal value chain to mitigate climate change and improve local livelihoods-Executive Summary.

FAO, 2017



The Charcoal Transition

環境に優しい 木炭バリューチェーンに向けて

開発途上国では、今も薪や木炭が重要なエネルギー源として人々の生活や収入を支えている一方で、木炭のバリューチェーンから排出される温室効果ガスが課題となっています。本書は、世界の木炭利用の現状と、木炭バリューチェーンの改善を通じた気候変動対策を紹介しています。

FAO 2017年 180ページ A4判 英語ほか ISBN: 978-92-5-109680-2



GIAHS 研修を終え空港へと向かう参加者と(前列左から2番目が三原副所長、右から2番目が筆者)。

私は政策研究大学院大学で公共経済学博士を取得した後、2017年10月よりFAO駐日連絡事務所でプロジェクトインターンをしています。 FAO駐日連絡事務所は2017年、農林水産省の拠出により世界農業遺産(GIAHS)の申請や認定後の保全・活用について開発途上

国の担当者に理解を深めてもらい、GIAHSを世界に普及するための事業を開始しました。インターンでは主にこの事業に関する副所長のサポートを行っています。

みなさんはFAOにどのようなイメージを抱かれているでしょうか。私は2ヵ月間インターンをする中でFAOの活動姿勢を知りイメージが変わりました。

大石陽子 Oishi Yoko インターン 報生の記して人を想う 食料と農業を通して人を想う

私は業務に携わる前、FAOは生産手段や種子の支援などにより、最新技術やデータを駆使して食料増産のための活動を最も効率的な方法で行っていると想像していました。しかし、業務を通してFAOが伝統文化、暮らしやコミュニティを大切に扱っていることを学びました。世界中で展開されるプロジェクトを知るほどに、栄養価や収穫高といった数値のみならず、食料と農業を通していつも「人」と、その生活を想い、開発途上国も小規模農家も、誰一人として取り残されることのない世界を目指していると感じます。

GIAHS候補地と政府の代表者を対象とした研修でも、

文化を尊重して地域の食料・栄養状態の向上に寄り添うFAO職員の姿を垣間見ました。例えば、ある候補地では、伝統的知恵と人々の協力のもと焼畑農業が営まれています。CO2排出量削減のため焼畑を懸念する声もある中、GIAHS事務局コーディネーターは候補地の代表者に批判的な見方を押し付けるのではなく、「環境と共生する仕組みや長期的な影響などを科学的根拠に基づいて提案書に記載するとともに、伝統的知恵をぜひ世界に発信してほしい」と助言していました。

オフィスでの仕事も毎日学びの連続で刺激的です。少 人数の職員の方々が日々対応する業務量の多さと幅広さ に驚きますが、私が書類のドラフトや情報整理などを行う

と、多忙にもかかわらず「どう思う?」と丁寧に私の意見に耳を傾けてくださり、また、共同で文章を作成する際の効率的な方法などに時間を惜しまずアドバイスくださいます。本当に幸運なインターン環境です。

世界では8億1,500万人 が栄養不足に苦しむ一 方、生産された食料の3 分の1が食べられていま せん。さまざまな機関、

団体がそれぞれのアプローチでこの問題に取り組んでいますが、私も将来、人を想いながら、食料・栄養安全 保障の確立に貢献したいと考えています。

GIAHS 研修で、候補地代表にさまざまな助言がなされたラウンドテーブル (石川県)。



Food Outlook

世界の食料需給見通し

 FAOの『Food Outlook』は、穀物やその他の基礎的な食料の生産、在庫、貿易の国際的な見通しを、 最近のトレンド分析や予測を盛り込んで解説したものです。 品目別の詳しい解説や、生産や輸出入に関する統計など、全文(英語)は ウェブサイトにてご覧ください (年2回発行)。

www.fao.org/giews/english/fo



Market Summaries 市場の概況

穀物

2017/18年度の世界の穀物市場は、 増加の予想される需要と在庫を総供給 量が上回るとみられ、余裕を持って均 衡を保つとみられる。2017年の世界 の穀物生産は、史上最高だった2016 年をわずかに上回ると予想される。粗 粒穀物の総生産は、主として南米と南 部アフリカで生産が拡大することから、 最高水準に達する見通しである。一方、 小麦の生産は、ロシアでの以前の予想 を上回る収穫によって10月以降上方 修正されたにもかかわらず、昨年から やや減少する見込みである。2016年 よりも小麦生産が減少するのは、主に 米国で収穫が減少し、またオーストラリ アで史上最高だった2016年よりも生 産減が予想されることによる。2017 年の世界のコメ生産は、おおむね昨年 と変わらないと予想される。

2017/18年度の世界の穀物消費 は、前年度から1%増加する見通しで ある。穀物の食用消費は1.3%、飼料 利用は0.4%、工業利用は1.2%増加 すると予想される。穀物の生産と利用 に関する最新の予想によれば、世界の 穀物在庫は2018年中に迎える今期末 時点で史上最高に達すると予想される。 これにより、世界の穀物の在庫率は引 き続き過去15年間で最高の27%とな る。このうち小麦の在庫率はわずかに 上昇し、粗粒穀物とコメの在庫率はわ ずかに減少するとみられる。世界の小 麦在庫は、10月以降の下方修正にも かかわらず、なおも史上最高を保って いる。コメと粗粒穀物の世界在庫もま た、最高水準に達するとみられる。小 麦とコメの在庫の増加は、主に中国で 予測されていた在庫の積み増しを反映 しており、粗粒穀物については南米と 米国でトウモロコシの期末在庫が増加 することを反映している。

2017 / 18年度の穀物の世界貿易

は、2016/17年度の予想値に近い量 になると予想され、小麦の貿易の減少 は主にトウモロコシ、ソルガム、コメの 輸出増加で相殺されると予想される。 全体として輸出供給量が十分にあるた め、2017/18年度も主要輸出国間の 競争は厳しいと予想される。

コメ

北半球の主要作物にとってきわめて重 要な夏季の天候不順によって、世界の コメ生産は影響を被った。アジアとア フリカではコメ生産に強いインセンティ ブが働き、作付けに大きな影響はなか ったものの、天候不順によって2017年 のコメ牛産は抑制されるとみられる。 それでも、2016年の5億100万トン (精米ベース)という記録をわずかに下回 る水準と予想される。

2018年のコメの世界貿易は、アジ ア、とりわけインドネシア、フィリピン、 サウジアラビアの輸入増に下支えされ て、1%増の4,540万トンに達すると

コメ (100)	万トン)	生産			輸入			輸出			利用		在庫		
	13-15 平均	16 推定	17 予測	14-16 平均	17 推定	18 予測	14-16 平均	17 推定	18 予測	13/14 -15/16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	14 −16 平均	17 推定	18 予測
世界 開発途上国 先進国	493.0 475.1 17.9	501.0 482.7 18.2	500.8 483.8 17.0	44.0 38.4 5.6	45.0 39.2 5.8	45.4 39.7 5.8	44.0 39.9 4.1	45.0 40.7 4.3	45.4 41.1 4.4	489.1 469.8 19.3	497.8 478.1 19.6	503.2 484.1 19.1	166.9 160.7 6.2	168.5 162.4 6.1	169.2 163.5 5.6

予想される。他の国々では国内生産が伸びており、また国際価格が上昇したことから、輸入需要はあまり伸びないと予想される。輸出国の中で、インドとタイは主要供給国としてのポジションを保つと予想されるが、供給力が限られてきたため競争力が弱まる可能性がある。中国、ミャンマー、ベトナムの輸出は2018年にはさらに増加すると予想される。

2017/18年度の世界のコメ消費は 前年度から1.1%増加し、約5億300 万トンに達すると予想される。増加は すべて食用向けの増加によるもので、 世界の1人当たり消費も53.8kgへとわ ずかに増加すると予想される。

今期の生産は伸び悩むと予想されるが、それでも世界のコメ供給は消費を上回り、世界の2017/18市場年度の期末在庫は若干(0.4%)増加して1億6,920万トンになると予想される。中国で在庫積み増しが続いていることが在庫の増加につながっているが、タイと米国では在庫が大きく減少していることから、主要輸出国の在庫は9%減少し10年ぶりの低水準に落ち込む可能性がある。

小麦

2017年の世界の小麦生産は史上最高であった昨年の水準を下回ると予想されるが、2017/18年度の小麦の供給は、なおも比較的大きい。在庫は5期連続で増加するとみられ、史上最高値に達する見通しである。貿易は縮小すると予想され、価格は、昨年の水準は上回っているものの、今期に入ってから総じて下方圧力がかかっている。

2017年の世界の小麦生産は2016年よりわずかに減産となり、7億5,280万トンと予想される。減産の多くは、米国とオーストラリアでの大規模な生産削減によるものである。それでも、世界の小麦生産は過去2番目に多いと予想される。2017/18年度の世界の小麦貿易もまた、前年度水準より1.2%とわずかに減少し、1億7,520万トンとなるとみられる。この縮小予測は主としてアジアでの輸入需要の減少によるもので、ヨーロッパや北米での輸入増を打ち消している。

小麦消費は、2期連続で増加して7億3,820万トンに達すると予想され、 史上最高水準であった前期を0.7%上回るとみられる。小麦消費は2015/16年度に縮小したが、世界の供給量の拡大や国際価格の低下に助けられ て、2016/17年度に反復した。2017/18年度には前年度を上回る水準の供給が予測されることから、小麦消費はさらに増加する見通しである。ただし、価格が堅調なため増加のペースはゆっくりとみられる。

中国で大量に在庫が積み増しされることから、小麦在庫は2017/18年度に一層増加すると予想される。世界の小麦在庫は2018年に迎える期末までに、史上最高の2億5,800万トンに達すると予想され、期首水準を5%上回るとみられる。2013/14年度以降、世界の小麦生産の増加が消費の増加を上回っていることから、世界の小麦在庫は継続して増加している。今期予想されている世界の小麦在庫増の多くは、小麦の在庫が少なくとも1,800万トン(20%)増加し1億1,000万トンに達するとみられる中国で予想されている。

粗粒穀物

粗粒穀物の消費の伸びが緩慢ななか、 2017年の生産が史上最高となったことから、世界の粗粒穀物の在庫はさらに増加するとみられる。2017年の粗粒穀物生産は前年を上回ると予想される。生産増の多くは、南部アフリカ

小麦(100	万トン)	生産			輸入			輸出			利用			在庫	
	13-15 平均	16 推定	17 予測	13/14 -15/16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	13 / 14 - 15 / 16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	13/14 -15/16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	14-16 平均	17 推定	18 予測
世界	725.4	760.2	752.8	159.8	176.8	175.2	160.4	177.4	175.2	705.9	732.8	738.2	204.4	245.2	258.2
開発途上国 先進国	340.9 384.5	348.0 412.2	359.4 393.4	131.9 27.9	149.4 27.5	145.9 29.3	17.9 142.5	23.6 153.7	22.8 152.5	441.4 264.5	461.6 271.2	461.4 276.8	137.2 67.2	161.0 84.2	179.8 78.3

と南米でのトウモロコシ生産の増加に よるもので、米国で予想される生産減 を打ち消すと予想される。

2017/18年度の粗粒穀物の消費は、 飼料向けが2016/17年度より0.3% とわずかに増加したため、全体としてか ろうじて増加すると予想される。トウモ ロコシの飼料向け需要は比較的堅調 であるが、中国と米国で大麦とソルガ ムの飼料利用が減少することから、飼 料利用全体の前年比増加率は低下す るとみられる。粗粒穀物の工業利用も また、主としてバイオ燃料生産でのトウ モロコシ利用が減少していることから、 増加率は平年を下回ると予想されてい る。生産と消費に関する最新予想を 踏まえると、世界の在庫は増加して史 上最高水準となる可能性がある。増 加の背景にあるのは主としてブラジル、 南アフリカおよび米国におけるトウモロ コシと大麦の在庫増加で、ソルガムの

在庫はアルゼンチンとオーストラリア、中国を中心に減少に向かっている。全体として、主要輸出国の在庫率は2017/18年度にさらに増加すると予想され、今期中に粗粒穀物を国際市場に対してより大量に輸出できることを示唆している。また、現在予想されている輸入需要の増加にも余裕を持って対応できるとみられる。

主要輸出国から十分な供給があることから、世界の貿易量は若干増加して1億8,400万トン近くまで押し上げられると予想される。増加の主要因はトウモロコシの輸出が拡大することである。大麦とソルガムの国際貿易は縮小するとみられるが、えん麦とライ麦の貿易は安定的とみられる。トウモロコシの主要輸出国の中で、前年に比べ最も輸出を拡大するのはブラジルで、米国の出荷急減を打ち消すとみられる。南米からの輸出が十分にあるため、すでに価

格が低下しているだけでなく、さらに重要なこととして、今期は今のところ価格の変動も抑えられている。

油糧作物

2016/17年度の世界の油糧作物および油かすの需給は緩和されたが、植物油のファンダメンタル(経済の基礎的要因)は比較的緊迫した状況が続いた。そのため、2016年9月に終わった市場年度において、油糧作物および油かす類の国際価格は横ばいとなり、油脂類の価格は堅調を保った。

2017/18年度に関する予備的予想では、油糧作物・油かす類だけでなく油脂類も世界的に需給緩和が予想される。大豆とヒマワリ種子の生産が前年を若干下回るものの、他の油糧作物の増産により、世界の油糧作物生産は、史上最高だった前年度に並ぶと予想される。主要な7種の油糧作物の

粗粒穀物	ートウモロ	ココシ(1	00万トン)												
		生産		輸入			輸出			利用			在庫		
	13-15 平均	16 推定	17 予測	13/14 -15/16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	13/14 -15/16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	13 / 14 - 15 / 16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	14 -16 平均	17 推定	18 予測
世界	1020.1	1040.7	1063.6	128.7	138.8	143.9	131.3	139.8	143.9	990.6	1034.6	1056.1	216.8	236.2	236.7
開発途上国 先進国	521.7 498.5	516.5 524.1	559.2 504.4	95.3 33.5	102.3 36.5	108.2 35.6	54.8 76.6	43.9 95.9	64.2 79.7	548.5 442.0	578.4 456.2	598.4 457.7	154.7 62.0	157.2 78.9	155.6 81.1

粗粒穀物-	-ソルガム	(100万	トン)												
		生産			輸入			輸出			利用			在庫	
	13-15 平均	16 推定	17 予測	13/14 -15/16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	13/14 -15/16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	13/14 -15/16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	14 -16 平均	17 推定	18 予測
世界	62.4	62.4	59.0	10.5	8.7	7.6	10.6	8.5	7.6	62.6	61.9	59.9	8.2	9.4	8.6
開発途上国	47.1	47.0	47.5	9.2	7.8	6.7	2.1	1.4	1.8	55.0	52.7	53.0	5.9	7.0	6.6
先進国	15.3	15.3	11.5	1.3	0.9	0.9	8.5	7.2	5.9	7.6	9.2	6.9	2.3	2.3	2.0

油糧作物	(100万トン)								
		生産			輸入			輸出	
	13/14-15/16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	13/14-15/16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測	13/14-15/16 平均	16 / 17 推定	17 / 18 予測
世界	532.3	582.6	585.7	147.9	173.2	177.2	148.1	173.2	177.1
開発途上国	325.0	351.3	346.2	117.8	140.9	146.5	73.8	86.1	87.6
先進国	207.3	231.3	239.5	30.1	32.3	30.7	74.3	87.1	89.5

食肉・食肉製品―牛肉(100万トン)											
	生	産	輸	λ	輸	出	利用				
	16 推定	17 予測	16 推定	17 予測	16 推定	17 予測	16 推定	17 予測			
世界	68312	69505	8693	8853	8922	9118	68059	69270			
開発途上国	41988	42597	5644	5795	4946	5063	42659	43329			
先進国	26324	26908	3049	3058	3976	4055	25399	25941			

作付けは世界的にさらに拡大すると予想されるが、昨年例外的に高かった平均単収は、平年並みに戻ると予想される。大豆に関しては、生産国ごとの見通しはまだら模様で、北半球、特に米国、中国、カナダでは前年より増産となるが、南米ではブラジルとアルゼンチンで減産が広がる可能性がある。

2017/18年度の世界の油脂類生産は、若干増加すると予想される。過去2年にわたりエルニーニョの影響で振るわなかった東南アジアのパーム油生産が平年並みに戻ることが、油脂類全体の生産増に寄与するとみられる。世界の油脂類の消費は、多くの国で所得増加が限られており、またバイオディーゼル部門からの需要も伸び悩んでいることから、昨年ほどは伸びない可能性がある。他方で、大豆生産が減少することから、世界の油かす生産は前年並みと予想される。現時点の予想によれば、世界の油かす類および

油脂類の供給は需要と見合っており、 期末在庫も十分な水準を保つとみられる。油脂類および油かす類の世界貿 易は、前年に比べてペースダウンする ものの2017/18年度も拡大すると予 想される。

これから数ヵ月間、油糧作物と油脂 /油かす類の国際価格は、南米での 大豆生産、東南アジアでのパーム油生 産に関する予想の変動に左右される。 世界の油脂/油かす類の需要が実際 にどのように変化するのか、またバイオ ディーゼル市場に関する最近の政策の 変化が油脂類にどのような影響を与え るのかについては、依然として不確定 要素が多い。

食肉・食肉製品

世界の食肉生産は2016年に伸び悩んだが、2017年には牛肉、豚肉、家きん類が適度に増加し、羊肉生産もわずかに増加することから、350万トン(1.1

%)増の3億2,480万トンに回復すると予想される。生産増の多くは、米国、ブラジル、ロシア、メキシコ、インドでの増加によるものだが、アルゼンチン、トルコ、タイでも増加が予想される。世界最大の食肉生産国である中国では、この2年間、農場の再編・統合によって生産が縮小していたが、羊肉、豚肉、牛肉の生産増が、主に高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)の感染拡大による家きん肉の生産急減を打ち消し、2016年並みの水準を保つと予想される。

2017年の食肉の世界貿易は、前年の4.4%増には及ばないものの前年を1.2%上回る3,150万トンに達すると予想される。牛肉貿易の増加率が最も高く、次いで家きん肉が続くが、豚肉と羊肉の貿易は若干減少する可能性がある。需要を見ると、日本、アンゴラ、キューバ、メキシコ、韓国、イラク、チリ、アラブ首長国連合、ベトナムが

輸入を増加させると予想される。これに対し、中国、EU、エジプト、サウジアラビア、南アフリカ共和国、カナダは、国内の供給力増加や国際価格の高さに起因する需要の減退などにより、輸入が減少する可能性がある。輸出国の中では、米国、タイ、インド、アルゼンチン、ウクライナ、ブラジルは2017年に輸出を増やすと予想されるが、EU、オーストラリア、ニュージーランド、パラグアイ、チリは輸出が減少する可能性がある。HPAIの感染拡大によって、家きん肉の生産と地域間貿易のペースや方向性に影響が出ることが予想される。

食肉の国際価格は、2017年前半は すべての品目がゆるやかに上昇していたが、2017年11月までの数ヵ月間は、 競争が激化し輸入需要が減退したこと から横ばいとなっている。羊肉の価格 は39%上昇したが、牛肉、家きん肉、 豚肉の価格はそれぞれ7%弱の上昇と なっている。 FAOの食肉価格指数は、2017年1月から10月の間に、主として指数に大きな比重を占める牛肉、豚肉、家きん肉の価格変動を反映して、14ポイント(9%)上昇した。

乳製品

2017年の世界の生乳生産は、2016年を1.4%上回る8億3,350万トンに達するとみられる。生産増の多くはアジアと南北アメリカでの生産増によるもので、ヨーロッパとアフリカでは生産が伸び悩み、オセアニアでは減少すると予想される。

乳製品の世界貿易は2017年に1.3 %増の7,160万トン(生乳換算)に達すると予想され、2年連続してゆるやかに増加する。輸出の増加の大半は、北米およびヨーロッパからの輸出と予想される。なかでも輸出増が最も大きくなると予想されるEUでは、生乳生産の増加は限られているが、チーズと脱

脂粉乳の販売量が増加する。この出荷増は、米国の輸出増につながると予想される。それに対し、南米、オセアニア、アジア、アフリカでは供給が限られているため、2017年の輸出は減少が予想される。

需要を見ると、アジアで需要が増加し、2016年を4,100万トン(1.5%)上回る輸入が予想される。アジアの中でも、高付加価値の乳製品、とりわけチーズと脱脂粉乳への需要が高まる中国が、予想される輸入増の多くを占める。中国を除くと、アルジェリア、オーストラリア、ロシア、メキシコ、インドネシア、韓国、日本、タイ、パキスタンの輸入が増加すると予想される。それに対し、ブラジル、サウジアラビア、オマーン、米国、EU、フィリピン、エジプト、マレーシア、アラブ首長国連合、キューバ、ベラルーシ、トルコの輸入は大きく落ち込むとみられる。

2016年5月から9ヵ月連続で上昇を

食肉・食肉製	品一豚肉(100	万トン)							
	5	上産	輸	λ	輸	出	利用		
	16 推定	17 予測	16 推定	17 予測	16 推定	17 予測	16 推定	17 予測	
世界	115836	117015	8247	8167	8269	8209	115899	116924	
開発途上国	71666	72646	5258	5072	1446	1457	75533	76260	
先進国	44170	44369	2989	3095	6823	6753	40366	40664	

食肉・食肉製	品-鶏肉(100	万トン)							
	<u> </u>	主産	輔	入	輔	油	利用		
	16 推定	17 予測	16 推定	17 予測	16 推定	17 予測	16 推定	17 予 測	
世界	117181	118241	12412	12506	12814	13069	116787	117672	
開発途上国	69662	69846	9606	9682	6877	6986	72390	72526	
先進国	47519	48395	2805	2824	5937	6083	44397	45146	

乳製品(100)万トン)								
		生産			輸入			輸出	
	13-15 平均	16 推定	17 予測	13-15 平均	16 推定	17 予測	13-15 平均	16 推定	17 予測
世界	794676	821824	833483	68769	70559	71599	68807	70655	71561
開発途上国	411533	428668	438163	55160	56890	57671	12598	12140	11639
先進国	383143	393156	395795	13609	13670	13928	56208	58516	59921

水産物	漁獲 100万トン		養殖生 100万トン		輸出 10億USドル				輸入 10億USドル		
	14	15	14	15	15	16 推定	17 予測	15	16推定	17 予測	
世界	91.1	92.6	73.7	76.6	133.2	142.4	153.5	127.6	134.9	145.7	
うちEU域内を除く国	-	-	-	-	108.9	115.3	125.2	105.4	110.0	119.5	
開発途上国	66.6	67.8	69.3	72.0	71.9	75.5	83.1	37.2	39.1	42.9	
先進国	24.5	24.7	4.4	4.6	61.3	66.9	70.4	90.4	95.8	102.8	

続けてきた乳製品の国際価格は、EUと米国からの供給拡大によって需給が緩和された2017年初頭の一時期、下落した。しかし、脱脂粉乳の価格は横ばいであった一方で、バターの価格が急騰しチーズと全紙粉乳の価格もやや上昇したことから、2017年5月から9月まで価格は上昇した。10月は、輸入国がオセアニアの輸出余力が高まるのを待って買い控えをしたことから、価格指数は4%下落した。

水産物

2017年の世界の水産物の生産は、主として南米でのカタクチイワシの漁獲量の回復と、毎年4-5%成長している養殖生産の増加により、2.3%増と前年を上回る増加が予想される。5年以内に、世界で全用途に用いられる水産物の供給源の大半を養殖部門が占めることになると予想される。

2017年は、生産増となったにもか

かわらず、世界的に経済状態が改善され需要がさらに拡大したことから、水産物価格は上昇した。 FAO 魚価指数の最新値 (2017年8月) の指数は10ポイント上昇し、すべての品目が2016年8月から上昇した。貿易量の増加ともあいまって、この価格上昇により、世界の輸出額は年間8%の増加となり(USドル換算)、多くの生産国に、より多くの輸出収入をもたらすと予想される。

OECDとFAOによる最近の予測は、数年間の世界的な経済停滞が終わり、2017年と2018年は世界の国内総生産(GDP)が増加し、水産部門も成長することを示している。米国、EUおよび日本の確立された市場に輸入の大部分が向かうものの、アジア、とりわけ中国で需要が高まっており、近い将来、水産物の世界市場を牽引する最重要国になるとみられる。

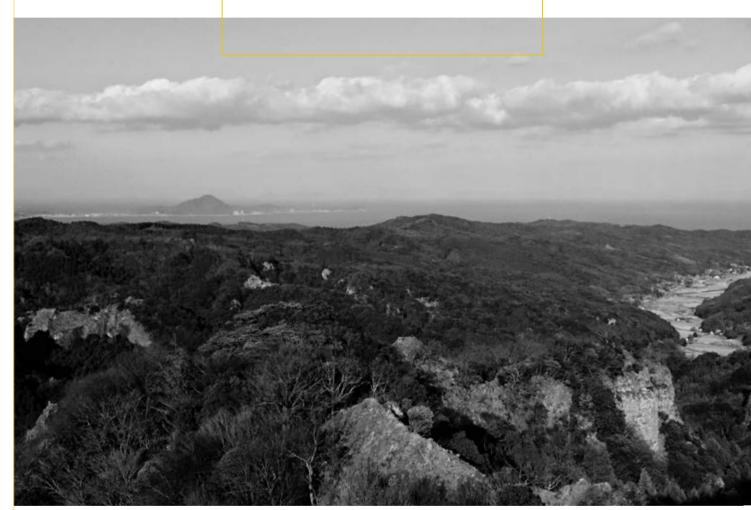
2017年後半には、水産部門にとって重要な、持続可能な開発目標(SD)

Gs)の目標14「海の豊かさを守ろう」に関わるできごとが2つあった。1つは、12月17日にブエノスアイレスで開かれた第11回世界貿易機関(WTO)閣僚会議で、環境に害を及ぼす漁業を規制する必要に応じる取り組みに前進が見られたことだ。もう1つは、10月2日にスペインのビゴで第6回CONXEMAR-FAO国際会議が開催されたことで、この会議では、気候変動が海洋に及ぼす影響を軽減していく方策が討議された。

出典:『Food Outlook, November 2017』 FAO, 2017 翻訳:斉藤 龍一郎

日本の 世界農業遺産

GLOBALLY IMPORTANT
AGRICULTURAL
HERITAGE SYSTEMS,
GIAHS



国東半島中心部からのパノラマ。狭く険しい谷と瀬戸内海に浮かぶ姫島が見える。

第3回

クヌギ林とため池がつなぐ国東半島・宇佐の農林水産循環

大分県国東半島宇佐地域

林 浩昭

国東半島宇佐地域世界農業遺産推進協議会 会長

世界には、近代化が進むなかで失われつつある伝統的な農業や、そこで育まれる知識体系、生物多様性、景観を今もなお守り続けている地域があります。FAOはこうした「農業システム」を保全し次世代へ継承していくため、これらの地域を「世界農業遺産(GIAHS:ジアス)」として認定する取り組みを行っています。本コーナーでは、日本でGIAHSに認定された地域をご紹介します。

認定地の特色

九州の北東に位置する大分県国東半島宇佐地域(豊後高田市、杵築市、宇佐市、国東市、半島の北北東5kmの瀬戸内海に位置する姫島村、日出町)が、2013年5月にFAOより世界農業遺産(GIAHS)に認定されてから5年近くが経過しました。ここでは、この間に取り組まれてきたアクションプランに基づくGIAHS保全活動の一部を、農林水産省世界農業遺産等専門家会議(以下、「専門家会議」という)によるモニタリングの結果とあわせて紹介します。

当地域は、年間降水量が1,500mmにも満たず、また、短い河川が狭く険しい谷を流れ下り瀬戸内海に流れ込むため、古来より水田への灌漑が困難でした。しかし、ここに暮らす人々は、山間部の広大なクヌギ林を利用した乾しいたけ生産で生計を維持しながら、少ない雨水を涵養できる豊かな森を循環的に育んできました。ここに涵養された水を多くのため池に蓄え、稲作など多様な農業の灌漑水に利用しました。最終的には、この栄養豊かな水が瀬戸内海沿岸域を潤し豊かな漁場を育み、森と里と海が栄養や水で有機的につながった特異的な地域が形成されてきたのです。また、宇佐神宮の荘園が山間部に切り開かれ、神仏習合という独特の宗教観に裏打ちされた農耕文化が栄えてきました。

認定後の取り組み

アクションプランは、「農林水産業とそれらと関連した 人々の営みの次世代への継承」と「GIAHSブランドを 活用したものづくりや交流人口の拡大等による地域の元 気づくり」の2つのビジョンにまとめられています。認定後 は、地域住民が認定意義を深く理解し自信を醸成する 活動に力を注ぎました。特に小・中・高等学校と連続し て認定意義を理解できる教育プログラムが練り上げられ ました。小学校では、次世代へ受け継ぐ農林水産業シ ステムを解説した漫画教本『木が食料を産む』を活用 した郷土理解の総合学習が行われています。子どもた ちは、郷土の歴史や農林水産業成立の仕組みを理解 し、先祖が築いてきた農林水産業システムが世界に評 価されたことに驚きます。中学生は、地域の価値を自分 たちなりに見出し発信することに取り組み、その成果を世 界農業遺産中学生サミットで発表しお互いを高めあって います。高校生は、地域の一次産業やその周辺産業 で生きる人々と直接対話し、「聞き書き」作品集にまとめ ています。地域の人々が農林水産業に対してどのような 思いを抱いているかを深く理解し、将来の自分の姿を追 い求めています。私たちの思いは、ここで成長した子ど もたちが、地域の価値を理解し誇りに思い、自分の言葉 で国東半島宇佐地域を世界に発信する大人に成長し、 将来もこの地域を考えてくれる人材に育ってくれることで す。このような教育活動には、今大きな手ごたえを感じ ています。

2013年10月、国東半島宇佐地域世界農業遺産シンボルマークを制定し、それを活用して乾しいたけ、コメ、シチトウイ*加工品の「国東半島宇佐地域世界農業遺産地域ブランド認証制度」を開始しました。また商品に応援メッセージを付記する「応援商品」制度も創設し、GIAHSブランドの普及を図っています。大分空港での情報発信、東京銀座の大分県フラッグショップ「坐来」でのGIAHSメニューフェアやワークショップ、ミラノ国際博覧会への参加、FAO主催のGIAHSアジア太平洋ワークショップ(バンコク)での事例発表などを通じて、国内外への情報発信に努めてきました。これらの活動は、大分県農林水産部農林水産企画課世界農業遺産推進班および各市町村のGIAHS担当職員により推進され、2014年9月に設立された「おおいた世界農業遺産次世代継承ファンド」(基金総額60億円)により支えられています。

専門家会議によるモニタリング

2015年8月、国東半島宇佐地域は、国内GIAHS認 定地として初めて専門家会議によるモニタリングを受けま した。そのときの専門委員による助言事項をまとめると以 下のようになります。①「クヌギ林とため池がつなぐ農林 水産循環」システムに関して、流域ごとの水利システム の解析や栄養循環(森と川のつながり、後述する姫島との関 係)を裏付ける客観的なデータを整理し、システムの価 値を対外的に訴求していくこと、②人々の豊かな日常生 活を核としたツーリズムで観光客をもてなし、地域経済を さらに活性化していくこと、③学校教育では、将来の担 い手を確保するという観点から、農林水産業に取り組む ことの価値をより正しく理解してもらうよう内容の見直しも 含めてさらに前進させていくこと、④能登コミュニケで勧 告された先進国と開発途上国の間の結びつきについて 検討すること、⑤科学的根拠に基づいた計画的な鳥獣 害対策と資源としての経済的な竹林管理を実施すること。 これらの助言は、この地域に暮らす我々の生き方やGI AHSとの関わり方、そして国東半島宇佐地域世界農業 遺産推進協議会(以下、「協議会」という)によるアクション プランの実施方法に重要な示唆を与えてくれました。

この助言を踏まえ、国東半島宇佐地域の農林水産循環の科学的根拠、そしてその意義を明らかにするため、大分県と3大学(北海道大学、福井県立大学、京都大学)の共同研究が実施されました。その結果は日本水産学会シンポジウムなどで発表され、森林由来の栄養塩が河川の基礎生産に影響を与えていること、森の影響が強く海にまで影響すること(非灌漑期)、漁業資源と住民をつなぐ「農林水産循環」を象徴する地域資源としてニホンウナギ等の水産物保全の必要性があること、などの科学的解明が進みました。このニュースは大分合同新聞朝刊一面(2017年3月25日)を飾るほど地域の興味を喚起しました。

新たな研究調査

平成28年度に行われた国東半島宇佐地域世界農業遺

産調査研究事業では、東京大学による「伝統的な漁業 管理方法から考察する国東半島宇佐地域世界農業遺 産システムにおける姫島の役割に関する研究調査」が 実施されました。古くから漁業が盛んな姫島では、漁業 者による藻場を含めた漁業資源の管理と分配のルール が明治37年に明文化され、現在まで「漁業期節」とし て施行されています。研究では、すべての文書のPDF 化と整理がなされ、この「漁業期節」が日本漁業の特 質を示す重要資料であることが改めて確認されました。 また、国東半島と姫島を取り巻く「森川里海島の循環的 つながり」や、栽培漁業において「一緒に海を育てる」 ための連携を強化する重要性が指摘されました。九州 大学が行った「農業遺産ロングトレイルを通じた農耕文 化や歴史的ストーリーの掘り起こしとその多面的価値の 評価研究 | では、有形な地域資源(棚田、ため池群や史 跡・天然記念物など)の歴史的記述や景観の良さはもちろ ん、ここで生活する住民の「記憶の展示」が重要であ ること、それを新しい観光資源として掘り起こすべきであ ること、が提案されました。

このような専門家会議による評価・助言、そして研究 機関による研究調査を国東半島宇佐地域の未来にどの ようにつなげていくかが今後協議会に課せられた宿題で す。昨年、協議会のホームページを多言語化しました。 また、JICAが主催するキューバ農業普及能力強化研 修の一部を地域で受け入れました。キューバ政府所属 の研修員は、国東半島宇佐地域の一次産業の奥深さ、 そこで展開される森林農業、さらに農業者自身の勤勉さ に大きな驚きを示しました。協議会は、GIAHS地域に 暮らすことの誇りと確固たる自信を醸成し、一次産業従 事者のみならず、多くの地域住民がGIAHS保全活動 に関わる機会を作り出していきます。また、国内外への 情報発信力をもっと磨き、多くの観光客に訪れていただ ける地域に変貌していく活動を支援していきたいと思い ます。

※ 国東地方だけで生産されているカヤツリグサ科植物で、畳表の材料となる











関連ウェブサイト

世界農業遺産「クヌギ林とため池がつなぐ国東半島・宇佐の農

林水産循環」:www.kunisaki-usa-giahs.com FAO:GIAHS:www.fao.org/giahs/giahs-home

農林水産省:世界農業遺産・日本農業遺産:www.maff.go.jp

/j/nousin/kantai/giahs_1.html

1 鎌倉時代からの荘園景観を残す田染荘 (たのぶしょう) の田園風景 (豊後高田市)。奥に見える雨引社鳥居前には湧水がある。 2 高校生「聞き書き」取材で、ブドウ生産者と対話する柳ヶ浦高等学校の生徒。 1 世界農業遺産中学生サミットでのポスター発表。それぞれの地域での農林水産循環の仕組みが活発に議論された。 1 世界農業遺産応援商品。地域生産物を利用した商品にシンボルマークの使用が進んでいる。 5 棚田再生の取り組み。この地域の住民と研究者により、両合棚田の再生が始まった。



駐日連絡事務所の方々と(右端が筆者)。

「国際協力の分野で働きたい」という小さいころからの夢を叶えるべく、私はイギリスの大学に進学し栄養学を専攻しました。しかし、栄養士の資格は取れたものの管理栄養士ではないため、病院などの施設で働くことは難しく、また国際協力関連のポジションへ応募するにも実務

Tokida Yuko

経験を積むこともできない状況でした。このままでは自分のキャリアが国際協力から離れてしまうのではないかと思い、大学院への進学を決め、その入学までの半年間、さらなる勉強をする機会をくださったのがFAO駐日連絡事務所でのインターンシップでした。

栄養学は基本的には予 防であり、普段の食事や 生活スタイルの改善であ

るというのに対し、FAOの栄養改善のアプローチは食料 生産の段階から行われ、すべての持続可能な開発目標 (SDGs)の観点からも支援を行っており、包括的に問題 の根本から解決を目指していることに感銘を受けました。

国連機関というと開発途上国の支援という印象が強かったのですが、FAOでのインターンを通じて、改めて食料問題、特に食料ロス・廃棄は身近であることを感じました。同時に、広報のお仕事をさせていただく中で、問題に取り組む方々がどんなに素晴らしくても、その内容を聞いた人のアクションにつなげることの難しさにも直面しまし

た。日本の食料廃棄量はとても多く、食料ロスと違い*、一人ひとりの行いが削減につながるため、1人でも多くの人に働きかけを行っていくことが重要です。 SNSは確かに広く情報発信が可能ですが、セミナー等と同じく関心のある人だけに偏ってしまい、まだ情報が行き渡っていない層が多くあると感じました。いかに情報発信の課題が大きく複雑かを考えさせられます。なぜなら、私もその一人だったからです。恥ずかしながら、私はインターンを始めてから世界農業遺産(GIAHS)の存在を知りました。歴史と文化が環境や食料問題解決に貢献するというのはとても新鮮でした。私の場合、栄養と直接的に関係のある情報は得ていても、広い視野で物事を見るとい

「視野」と「可能性」

うことができていなかった のです。自分も含め、よ り広い分野で食を認識 できるよう情報発信に貢献したいと思いました。

イベント実施や翻訳などの広報の仕事を通し、伝えることの大切さを学びました。数多くのミスもありましたが、やさしく柔軟にサポートしてくださった事務所の皆様には感謝してもしきれません。これらの経験は私に再び国

際協力分野で働く希望をくださいました。将来は飢餓ゼロをはじめ持続可能な社会に貢献できるよう励みたいと思います。

※ FAOが定義する「食料ロス」は、食料の生産・収穫後・加工の段階で発生するものを指し、「食料廃棄」は小売り・消費の段階で発生するものを指す





Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Photo Story

気候変動に負けない農業を目指して

----インドネシア・パラグアイでの取り組み

気候変動は、農作物の生産量減少や洪水・渇水、飢餓リスクの増大、といった深刻な影響を引き起こすおそれがあります。

こうしたなか、FAOは、日本政府の協力を得て「南南協力を活用した気候変動下での食料安全保障地図活用・普及支援事業(AMICAF-SSC)」をインドネシアとパラグアイにおいて実施しています^{**}。プロジェクトでは、気候変動データと社会・経済データとを統合し、気候変動が食料安全保障に影響を及ぼしうる地域を特定し、政策立案者が的確に対応できる体制を整備しています。さらに、インドネシアの西ジャワ州インドラマユ市を対象に、ファーマー・フィールド・スクールを通じて気候変動に負けない農業を現場に普及するための取り組みを行っています。

編集協力: FAO AMICAFプロジェクトコーディネーター 佐々木 宏樹

※2012年に開始し、現在は第2フェーズ(2015-2018年)を実施中



上:FAOの統合モデルシステム「MOSAICC」を用いて気候変動が将来の主要作物の収量に与える影響を分析するトレーニング (パラグアイ)。農牧省職員や大学の研究者が 共同で分析に当たっている。下:インドネシアでのファーマー・フィールド・スクール (FFS)。農業者による慣行的な降雨量計測方法と気象庁による最新の手法を比較している。







2017年6月にローマに赴任しました。着任と同時に2年に一度の総会とめぐり合わせてしまい、右も左も分からない中で質疑応答に対応しなければならず冷や汗をかきましたが、森林仲間のチームワークで乗り切り、以降、日々、新しいことに出くわしながら仕事をしています。

林業局の主な仕事は、森林分野に関わる政策立案、政策対話、能力向上、知

識の普及、基準・規範作り、統計・データ整備であり、加えて持続可能な開発目標(SDGs)の達成、またFAOの5つの戦略目標への貢献があります。5年ごとに行っている世界森林資源評価(Global Forest Resources Assessment, FRA)という事業がありますが、これは森林面積、バイオマス量といった気候変動や土地利用の基礎データを提供するものです。2020年のFRAでは、SDGsの

FAOで 大本人

No.51 FAO林業局長 三次 啓都



2017年7月に開催された第40回FAO総会にて。@FAO/Alessia Pierdomenico

目標15で設定されている指標についてもデータを収集する予定です。データ取得には衛星画像分析と現場調査が必要ですが、開発途上国に対しては、そのための技術協力を行いながら進めていきます。現場に密着した業務の例としては、国連高等難民弁務官事務所(UNHCR)と共同で行っているウガンダの難民キャンプにおける薪炭材評価(Rapid Woodfuel Assessment)という事業

があります。避難民が一時退避する場所では、食料支援だけではなく、調理用の燃料も必要になり、その多くは薪に頼っています。避難民が大挙して逃れてくると周辺の森が伐採され、地元の人とのいさかいも起こりかねません。本来難民キャンプは一時退避場所ですが、昨今、紛争が長引くにつれて滞在の長期化を余儀なくされています。難民キャンプが緑の拠点となるような支援も

FAOでは新人ですが、開発援助や途 上国の森林問題については以前から関 わっていました。学生時代に林学を専 攻し、留年中にフィリピンのNGO活動 に関わったことがきっかけで、途上国の 開発問題と熱帯林に関心を持ち、国際 協力機構 (IICA) に入りました。マラウ イ、カンボジア、フィリピンに駐在したほ か、本部で森林保全や農村開発事業、 青年海外協力隊事業に携わり、この間、 FAOをはじめとする国際機関との連携 にも従事してきました。 JICAでは、開 発援助を実施するうえでの現場の重要 性、さまざまな関係者との意見調整や 多様性の尊重、組織運営や人事管理 など多くのことを学びましたが、これらは FAOで働く上での大きな財産になって います。それでも戸惑うことは多々ありま す。例えば、途上国だけではなく世界 全体が仕事の相手だということでしょう。 国連機関ですから加盟国の支持が必 要ですが、加盟国は途上国から先進 国に及び、その意見調整には多くの労 力を割きます。また組織運営の非効率 性という点もあげられます。国連改革 が叫ばれて久しいですが、組織運営 改革は大きな課題であると実感してい

国連機関は決してバラ色ではありませんが、魅力的な職場には違いないでしょう。各専門機関は、その分野の国際的な政策面のリーダーシップを求められるという点で大きなやりがいがあります。さらに国際的な人的ネットワークと結びつくという醍醐味もあります。管理部門では、加盟国との意見調整、予算・人事管理に手腕を発揮できる機会がありま

ます。



2017年12月にボン (ドイツ) で開催されたグローバルランドスケープ会合にて。 ©Pilar Valbuena/GLF

す。学生の方なら、インターンとして参加し、門を叩いてはいかがでしょうか。 林業局では公募インターン以外にも、IFSA(International Forestry Student Association)という団体や個別の大学との覚書に基づくインターンを受け入れています。社会人の方であれば自身のキャリアがどの程度貢献可能なのかFAO駐日連絡事務所などに聞いてチャレンジしてみてもよいでしょう。特に管理部門については民間企業での経験が大いに役立つと思います。

最後にもう1つ。民間企業としてFAOに 関与するということです。食料も森林資源も、生産から消費に至るまで民間企業が介在しないプロセスは1つもありません。国連機関を構成する加盟国政府は大事なプレイヤーですが、それ以上に重要なのは加盟国の民間企業ともいえます。林業局では森林管理と木材生産・流通を持続させるための枠組み作りを始めていますが、そこには企業の参画が必須です。ぜひ、日本の民間企業の方々にも関心を持っていただきたいと思います。



世界の森林のために



関連ウェブサイト

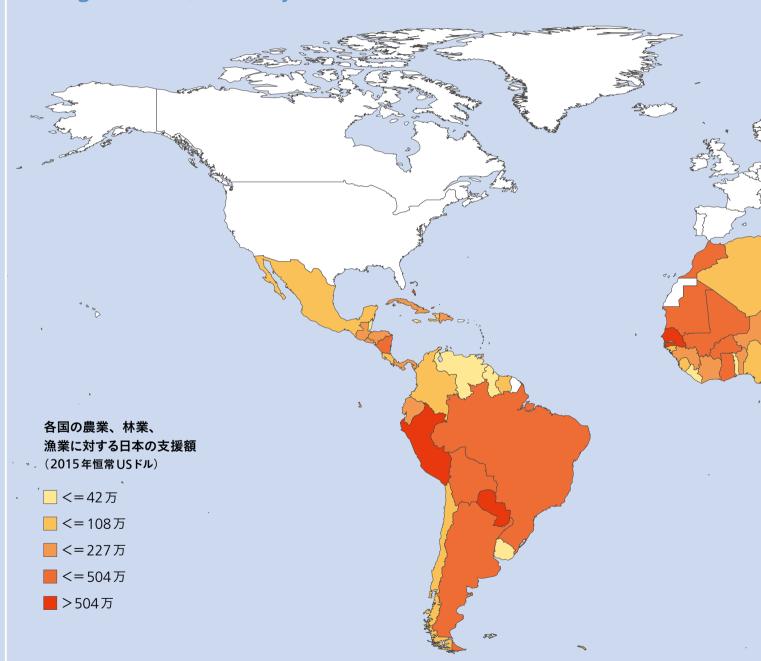
Global Forest Resources Assessment (FRA): www.fao.org/forest-resources-assessment/en/Rapid Woodfuel Assessment: www.fao.org/3/a-i7849e.pdf

Sustainable Wood for Sustainable World (木材生産・流通を持続させるための枠組み作りに関連): www.fao.org/forestry/46700-0a274f69ab292a75be6ef8 9e8c4aa7566.pdf

各国の農林水産業に対する 日本の支援 2005-2015年



Development Flows of Japan to Agriculture, Forestry and Fisheries



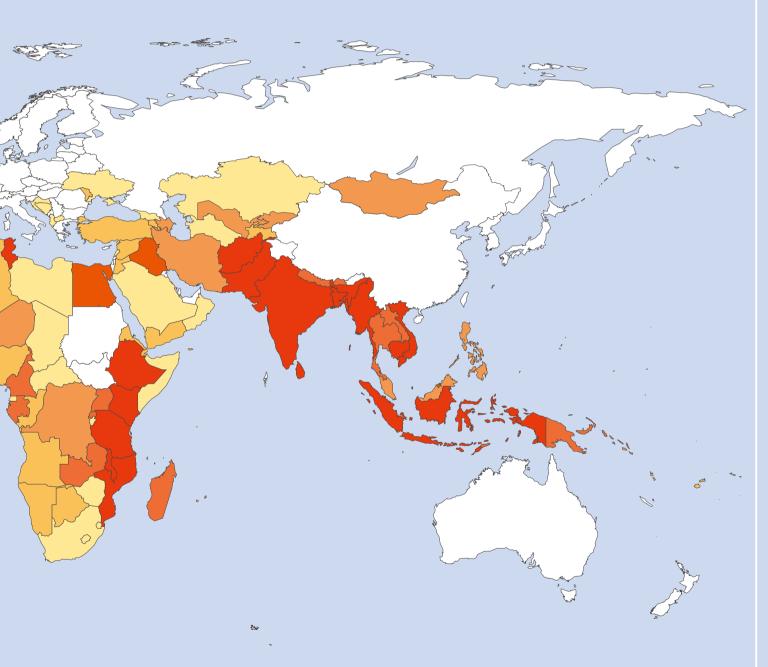
この地図は、日本が農業、林業、漁業への支援を行ってきた国々を、援助額に基づいて示したものです。この10年の傾向としてはアジア(特に南アジアと東南アジア)が最も多く、アフリカ諸国がそれに続いています。これらの地域への支援は、この10年の間にも増加傾

向にあります。なお、以下の地図には 食料・栄養支援や農村開発は含まれ ておらず、これらの分野ではアフリカの 比重がさらに大きくなります。

本データは、経済協力開発機構(OE CD)の開発援助委員会(DAC)が公表しているデータに基づき、FAOが統

計データベース「FAOSTAT」上で公開しているものです。 FAOSTATには、FAOが収集した世界の農林水産業に関するさまざまなデータが収録されており、誰もがオンラインでアクセスできるようになっています。

関連ウェブサイト: FAOSTAT: www.fao.org/faostat



出典: FAOSTAT: Development flows to agriculture (アクセス日: 2018年2月13日)

