



「福島県地球温暖化防止活動推進員の会」(県北地区)活動報告

令和8年6月17日福島県北森林組合(福島市松川町)において10名が参加して「森林について」と題する講演会が開催されました。技師の村田和志さんから森林に関する基礎的事項や、福島県北地区の森林の現状や管理に関する実情などについてお話ししていただきました。以下にその内容を紹介します。



福島県北森林組合における技師村田和志さん(左)による講演と講演会の様子(右)

「森林について」

福島県北森林組合技師 村田和志さん
森林法では、木竹が集団して生育している土地とその中の立木竹を森林と定義し、竹林も森林であることや、森林の種類では天然林と人工林に区分される一方、管理者の観点から国有林と民有林に区分され、民有林には個人所有の私有林と都道府県や市町村が所有する公有林が含まれること、さらに保安林では農林水産大臣や都道府県知事が指定し、水源涵養、土砂流出防備、土砂崩壊防備、飛砂防備、防風、水害防備、潮害防備、干害防備、防雪、防霧、なだれ防止、落石防止、防火、魚付、航行目標、保健、風致の17の目的を持つ保安林があることなどが紹介されました。このことは森林の働きとして環境保全や水源涵養、災害防備、資源生産などだけにとどまらず、文化や保健・レクリエーションなど、私たちの生活に深く関連している事を学ぶことができました。このように多くの働きを

持つ林業を持続的な産業として維持するためには多くの課題があり、特に図1に示した森林のサイクルの実現が大切であることが強調されました。特



図1 森林のサイクル
東京都森林組合より引用

に、管理に関する観点では機械化が進んでも人材が確保できない事や生産された木材で管理を賄える収益が得られない事などが障害となり、森林サイクルが滞り、森林税を投入しても賄えない実態が示されました。また、県北の森林管理でも、山林所有者が不明のものや、小面積に区分されて所有されているなど、管理以前の課題もあることが紹介されました。さらに地球温暖化に関する課題では、図2の樹種・林齢別炭素吸収量が示され、杉林の吸収量の多さを改めて理解することができました。30分以上にわたる

樹種別・林齢別炭素吸収量

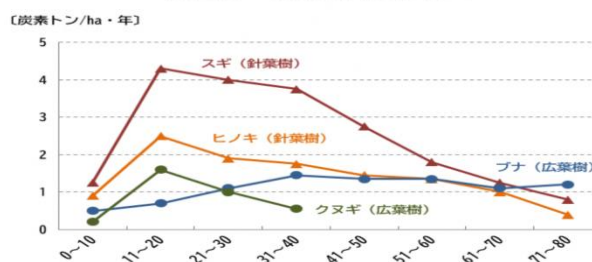


図2 樹種別・林齢別炭素吸収量の変化

森林・林業学習館 https://www.shinrin-ringyou.com/ondanka_boushi/tanso_kyusyu.php より引用

質疑もあり、また、地産地消の理念で建設された福島県北森林組合の建物の見学もでき、緩和策の主体である森林の課題を体験的に学ぶ良い機会となりました。

IPCC 第 6 次評価報告書第 3 作業部会気候変動の緩和 第 8 章 都市システムとその他の集落

この章では都市化と温室効果ガス排出量との関係が中心に述べられています。一般に都市化の進行は、居住者の所得や消費を増加させますが、集中化することで資源やエネルギー効率が良くなると考えられ、大規模な脱炭素化になると考えられています。図 3 は縦軸に 2018 年の都市に住む人口の割合（%）、横軸に一人当たりの国民総所得（GNI）が対数スケールで示されています。都市化率が高い（70～80%）欧州や、北アメリカ（紫色）の国では経済発展と都市化が歴史的に連動してきたことを反映して、都市化も GNI も高くなっています。一方、アフリカの多くの国（赤色）は GNI が低く、都市化率も低くなっています。さらに、アジアの一部（緑色）は低所得でも都市化が進んでいる国もあります。図の中央付近の都市化率 30～70% の領域には中

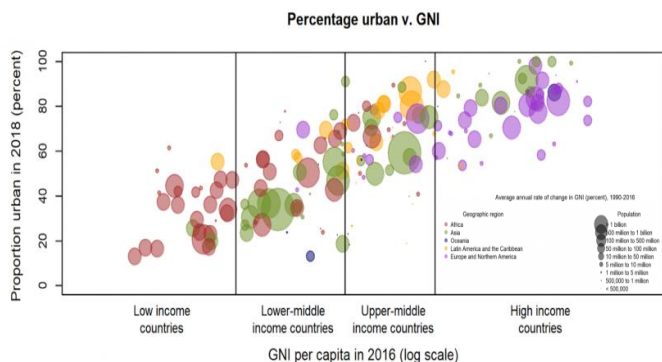


図 3 都市化率と国民総所得（GNI）との関係 円の大きさは人口、色はアフリカ、アジア、オセアニア、南アメリカとカリブ海、ヨーロッパと北アメリカとに区分されている。

国、インドネシア、ブラジルなどの人口の多い国があり、今後都市化が進行する所得帯に位置しています。都市化と所得は一般に連動し、都市化が進むにつれて経済発展が進行する傾向が見られますが、都市化が低炭素化に繋がるかどうかは、高所得国の先進国と中間所得国の都市計画にかかっており、都市集中化は必ずしも低炭素化に繋がるとは限りません。

図 4 は世界 91 都市の 2015 年の一人当たり平均温室効果ガス排出量（縦軸）と都市人口規模（横軸）の関係を先進国、東欧・中央アジア、中東、アジア・太平洋、ラテンアメリカ・カリブ海、アフリカの 6 地域に分けて示しています。青色帯の先進国の一人当たりの排出量は、6 つの地域で最も多く、91 都市の人口の 23.1% を占めています。この青色帯の面積は先進国都市が排出している温室効果ガスの量に対応しています。先進国における地域全体の温室効果ガス排出量に占める都市部の割合は、2000 年の 58.2% から 2015 年の 40.0% に減少し、都市部の 1 人当

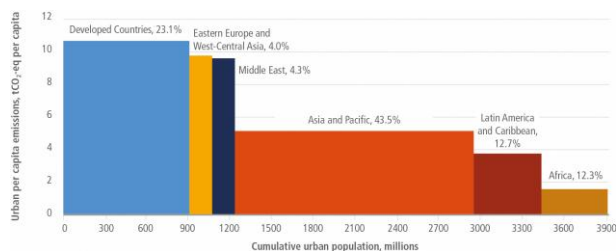


図 4 都市の一人当たりの平均温室効果ガス排出量（t、二酸化炭素当量）横軸の幅はその地域の都市人口（100 万人）図中の数値は都市人口全体に対する対象地域の都市人口の割合（%）を示す。

りの排出量も減少していますが、先進国地域の都市域では、排出量が最も少ない地域と比べて一人当たりの排出量が約 7 倍になっています。2000 年から 2015 年にかけて、世界の都市部における一人当たりの温室効果ガス排出量は 5.5t から 6.2t に増加（11.8%の増加）しています。しかし、最も多くを排出している先進国地域の排出量は、一人当たり 11.4t から 10.7t に減少（-6.5%減）しています。一方、アフリカでは 1.3t から 1.5t に増加（22.6%）、アジア・太平洋地域では 3.0t から 5.1t に増加（71.7%）、東欧および西中央アジアでは 6.9t から 9.8t に増加（40.9%）、ラテンアメリカとカリブ海地域では 2.7t から 3.7t に増加（40.4%増）し、中東地域では 7.4t から 9.6t に増加（30.1%増）しています。この都市域の一人当たりの温室効果ガス排出量と地域別一人当たりの排出量を比較すると、その差は、大きい順に、先進国で 1.0t 減少、ラテンアメリカ・カリブ海地域で 0.8t 減少、東欧・西中央アジア地域で 0.7t 減少、中東地域で 0.4t 減少、アフリカ地域で 0.2t 減少しており、アジア・太平洋地域のみ一人当たり 0.9t 増加しています。都市化はエネルギーを効率的に使用できる基盤となっていることは確かですが、その効率化が豊かさを求めて使用量を増加させている傾向もあり、温室効果ガス排出量の削減は効率の向上だけでは解決できない課題となっています。

都市域の温室効果ガス削減の具体的対策を図 5 に示します。都市域の温室効果ガスの排出量は建物、交通、廃棄物、資材と電力供給の脱炭素化でほぼ説明することができます。対策を徹底すれば図下部の黒い線に沿って 2050 年までに 1.8Gt まで減少させることができますが、対策を取らなければ図上部の赤線に沿って 2050 年までに 17.3Gt まで増加することが示されています。その内訳が各色帯で示されており、上部から住宅ビル（紫色）、商業ビル（青色）、交通（橙色）、資材（薄緑色）、廃棄物（緑色）となっています。また、各色にハッチがされている部分は電力供給の脱炭素化の進行に依存する量で、目標通り電力供給の脱炭素化が進めば、こ

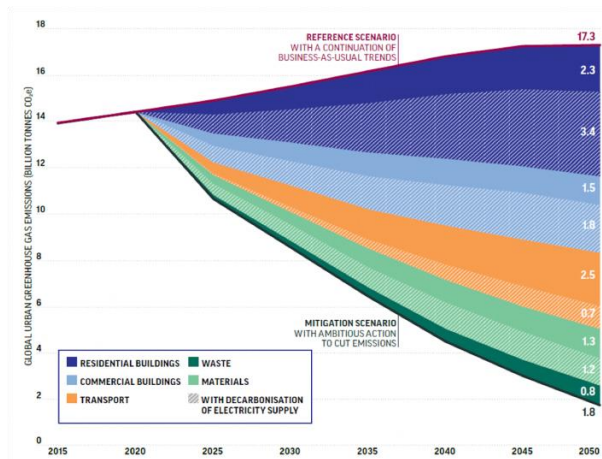


図5 世界の都市部における住宅・商業ビル、運輸、廃棄物、資材生産部門の基準シナリオと緩和の可能性

の斜線部分が削減されることになります。電力供給の脱炭素化の影響を最も大きく受けるのは住宅（3.4Gt）であることが示されています。一方、廃棄物についてはほとんど電力の影響を受けませんが、人口増加が見込まれているので削減余地が小さくなっています。

さらに2010年から2050年までの都市由来の温室効果ガス排出量を要因別に積み上げたものを図6に示します。灰色帯は建設時にコンクリ

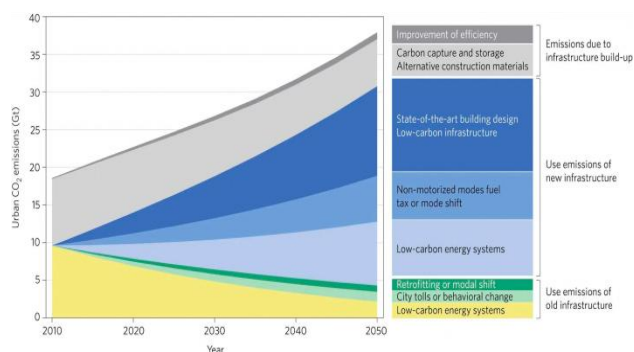


図6 都市インフラに基づく温室効果ガス排出量削減効果

ート製造や鉄骨、建築機械などで排出される量で①効率改善、②炭素回収・貯留（CCS）、③木材や低炭素コンクリートの代替建材を使用することで削減することが可能です。青色帯は都市域で新たに建設される建物、道路、設備などで排出される量で①最新の高断熱建物、パッシブデザインを用いた建築設計（濃青）、②公共交通の高度化、EV充電網などの低炭素インフラ（濃青）、③自転車・徒歩中心の都市設計による非自動車モードへの転換（青色）、④再生エネルギーを前提とした新インフラを用いた低炭素エネルギーシステム（薄青色）等で削減される量を示しています。また、既存インフラの使用排出量の削減では、①既存の建物の断熱改修や交通手段の転換など改修やモーダルシフトの推進（緑

色）、②都市通行料金、節電など人々の行動変容（薄緑色）等の実施③再エネ導入、電化など低炭素エネルギーシステム使用（黄色）などで削減される温室効果ガスの排出量を示しています。

2015年現在で都市域の温室効果ガス排出量は14Gtとなっていますが、2050年までに都市化が進行しても適切な対策を取らなければ17.3Gtまで増加し、図中で示したような対策が実施されれば1.8Gtまで減少させることが可能であることを示しています。

図7は概念的にどのような都市形態が温室効果ガスを削減できるかを示した概念図です。左図はコンパクトで都市機能が近接し、徒歩で移

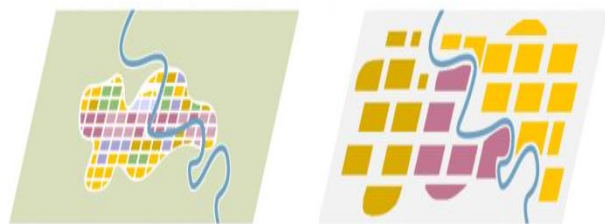


図7 都市形態と温室効果ガス排出の影響を示す概念的モデル

動できる低排出の都市形態です。右図は都市機能が広範囲に分散し、車依存の都市形態を示しています。二つの面積は同じで、色タイルは具体的に明示しているわけではありませんが、住宅、公共施設、商業施設、公園・緑地などをイメージすることができます。都市計画は単に集中させるだけでは低炭素化の実現は不可能です。エネルギー需要の削減と土地利用を合理的に考えた施設建物の配置、交通網の整備、緑地・緑化を行うことが重要です。左図のコンパクトで歩行可能な都市形態では小さなブロックサイズで都市が構成されているため、高密度の区画がつくられていて、通勤や買い物などの移動が身近になります。一方、分散型で自動車中心の都市では、ブロックが大きく、低密度の区画で移動距離が長くなるため車の移動が必要になります。職場、商業施設、住宅の分散と低密度化は、仕事とレジャーの両方の平均移動距離を増やし、徒歩や自転車などの利用に転換することも困難になります。都市はシステムであるため、都市形態はエネルギー、建物、交通、土地利用、個人の行動に関わる相互作用的な影響を持ちます。コンパクトで歩行可能な都市形態は効果的な緩和を可能にしますが、分散型で自動車中心の都市形態では、より高いエネルギー使用レベルが固定されます。都市化による温室効果ガス削減は、土地利用も含めた低炭素型の都市設計をしなければ温室効果ガスの削減には繋がらないことを示しています。