

環境問題と森林



徳島県木材協同組合連合会

網田克明

Amita Katsuaki

森林部門

1 はじめに

2023 年春、日頃お世話になっている徳島大学生物資源産業学部の教授から、大学院生を対象に、林業の話をしてほしいかとの依頼があり、2023 年後期と 2024 年前期の計 6 回、講義させて頂いた。ちょうど後期授業が終わった頃、古巣の徳島県庁の後輩から、県土整備部、農林水産部、職員労働組合（林務、耕地及び土木評議会）で「自然環境の保全と創造に向けて一公共事業や施策に活かす生物多様性―」をテーマにシンポジウムを企画しているので、講演して欲しいか、との要請があった。徳島大学で講義したところでもあり、断りきれず引き受けることにした。この小稿は、徳島大学の講義とシンポジウムでお話した内容をまとめたものである。結果、断片的で解りにくくなってしまったが、ご容赦願いたい。

2 地球沸騰の時代

2023 年 7 月の世界気温は 12 万年ぶりの暑さとなったようだ。国連のグテーレス事務総長は「温暖化の時代ではなく、地球沸騰化となった。」とインパクトのある発言をし、ILO（国際労働機関）は、2030 年には熱ストレスで約 350 兆円の経済損失に至ると報告した。米国 NP0 は、熱波の影響だけで米国の経済損失が 2030 年までに約 28 兆円、50 年までに約 72 兆円に達すると試算。農作物、インフラ、労働力に大きな影響が出ると分析している。

ハワイ・マウナロアでは、1958 年から米国スクリップス海洋研究所のキーリング教授によって大気中の二酸化炭素が測定され、その後の地球温暖化対策の基礎データとなっている。（図 1）南極氷床コアの気泡測定と合わせ、過去 1,100 年間における CO_2 濃度の時間的変化を見ると、18 世紀の終わりまで大気中の CO_2 濃度は 280ppm 前後で推移し、18 世紀終盤に徐々に上昇し始め、20 世紀になって急速に増加していることが分かる。（図 2）

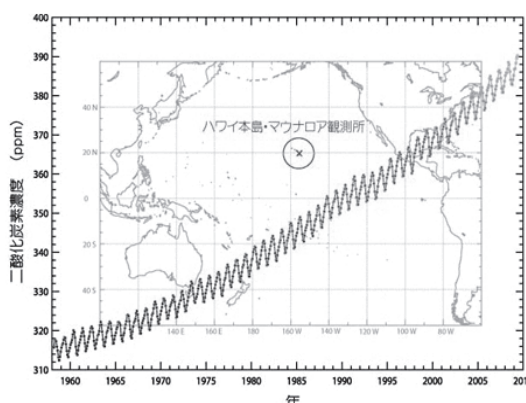


図 1 キーリング曲線
出典： 国立環境研究所

こうした中、2022 年 12 月にマウナロア火山が噴火した。翌年 6 月、アメリカ海洋大気庁 (NOAA) は、マウナロア観測所で測定した大気中の二酸化炭素 (CO_2) 濃度が年初から記録的な上昇を続け、測定開始時に 320ppm 未満だった CO_2 濃度は上昇を続けており、産業革命前と比べて 50% 以上高い水準に達したと明らかにした。

3 成長の限界

1972年にローマクラブが『成長の限界』を発表してから50年にあたる2022年、ローマクラブの新たなレポート『Earth for All 万人のための地球』が発表された。ローマクラブが1968年に発足し、「成長の限界」が出版されたのが1972年。人口増加や環境汚染が続けば、100年以内に地球上の成長は限界に達する」という衝撃的なレポートだったが、『Earth for All』では、地球が限界点に達しないシナリオが語られる。

エコロジカルフットプリントという指標がある。人間の社会・経済活動による「資源需要」や「環境負荷」を6種類の土地面積に換算し、生態系を再生産できる許容量と比較したものと定義される。現代の人類社会をエコロジカルフットプリントであらわすと、現在は地球の再生能力の1.69倍を消費しており、地球への環境負荷が地球1個分を超えたのは、1970年だった。(図3)

また、物質的フットプリントとは一人当たりの物質消費量を年間トン数で表したもの。1990年から2017年の間、物質的フットプリントは高所得者等では劇的に増加したが、低所得者ではわずかに縮小し、富裕層が資源を浪費していると言われている。

しかしながら、人類社会は平等に地球1.69分を食いつぶしているわけではない。米国のレベルで資源消費すれば地球4.97個を食い尽くすことになるが、東ティモールのレベルで資源消費すれば、地球0.3個分にとどまるのである。(表1)

このような人類が地球にかかる負荷は指数関数的に上昇している。二酸化炭素、亜酸化窒素、メタン、成層圏のオゾン、地球の表面温度、海洋の酸性化など、ひとたび指数関数的軌道に乗ると、限界を通りすぎるまで、限界に近づきつつあることに気づかないことが多いようだ。

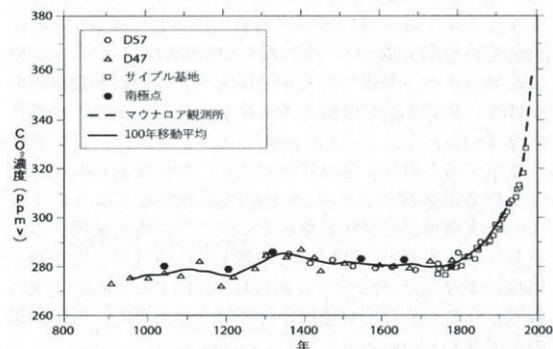


図2 過去1100年間におけるCO₂濃度の変化
出典：地球温暖化はなぜ起こるのか
BLUEBACS (2022.6)

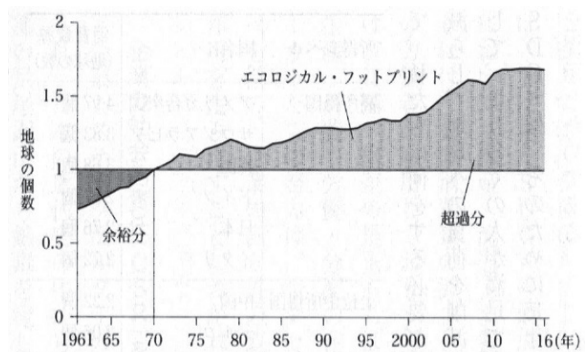


図3 エコロジカルフットプリント
出典：SDGs—危機の時代の羅針盤

表1 国別エコロジカルフットプリント

所得レベル	国名	消費資源 (地球の数)	所得レベル	国名	消費資源 (地球の数)
高所得国	アメリカ合衆国	4.97個	下位中所得国	ボリビア	1.95個
	サウジアラビア	3.83個		インドネシア	1.04個
	韓国	3.68個		モロッコ	1.04個
	ドイツ	2.97個		インド	0.72個
	日本	2.76個		東ティモール	0.30個
上位中所得国	イタリア	2.72個	低所得国	エチオピア	0.64個
	ロシア	3.17個		アフガニスタン	0.45個
	中国	2.22個		ハイチ	0.41個
	トルコ	2.06個		イエメン	0.41個

出典：SDGs—危機の時代の羅針

4 人新世の時代

地球の年齢は46億年。化石の出る時代は大きく、古生代、中生代、新生代に分けられ、新生代は第三紀と第四紀に分けられる。現在の地質区分は新生代の第四紀、「完新世(約1万年前から現代)」の時代である。(図4)

完新世の間、世界の平均気温は上下にわずか1℃の幅でしか変化しなかった。穏やかな気候が数千年続き、人類は、それを当然のことと思っていた。地球のサーモスタット機能を制御する二酸化炭素は、280ppm 前後に保たれ、産業革命までその状態は変わらなかった。そして、ごく最

近まで、科学者たちは転換点を超える危険は今世紀後半に到来すると考えていた。

しかしながら、① 北極圏の海水面積の減少、② 永久凍土層の融解、③ 珊瑚礁の大規模な死滅、④ グリーンランドの氷床における氷の喪失、⑤ カナダ等北方林の森林火災と害虫被害、⑥ 大西洋の海流循環の停滞、⑦ アマゾン熱帯林の頻繁な干魃、⑧ 南極の氷の喪失など、今では多くの重要な地点で、大規模な変化がすでに進行している。

人類の経済活動が地球に与えた影響があまりに大きいため、地質学的に見て地球は新たな年代「人新世」に突入したと言われる。

人間活動による地球システムへの様々な影響を客観的に評価する方法の一例として、地球の限界(プラネタリー・バウンダリー)という研究がある。(図5) 地球の変化に関する各項目について、人間が安全に活動できる範囲内にとどまれば人間社会は発展し繁栄できるが、境界を越えることがあれば、人間が依存する自然資源に対して回復不可能な変化が引き起こされるのだ。

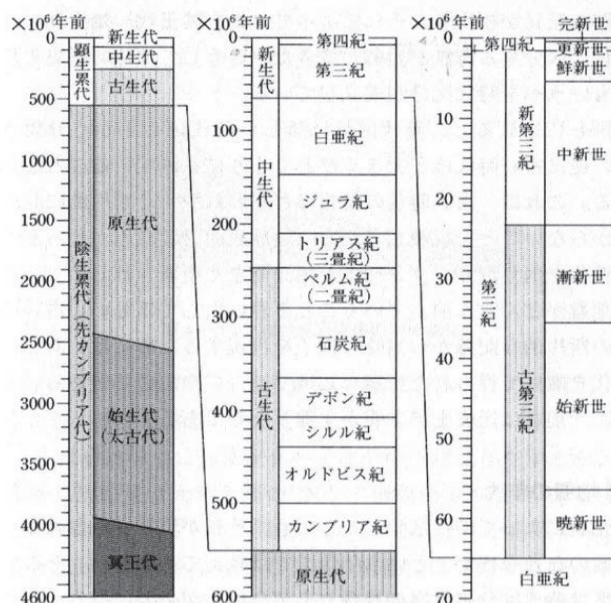
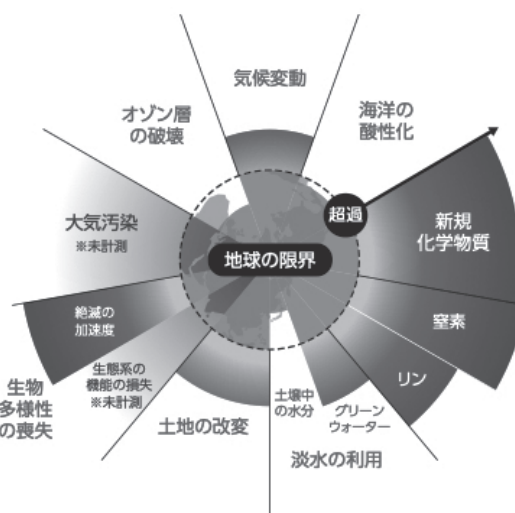


図4 地質時代区分
出典：新しい高校地学の教科書 (BLUE BACKS)



資料：Stockholm Resilience Centre (2022) より環境省作成

図5 地球の限界 (プラネタリー・バウンダリー)
出典：令和5年版 環境・循環型社会・生物多様性白書

5 温暖化対策等の歩み

前述の通り、1972 年、ローマクラブは報告書「成長の限界」で、このまま人口増加や環境汚染が続くと、あと 100 年で地球の成長は限界に達するという警鐘を世界に鳴らした。その数年後、国際自然保護連合（IUCN）が国連環境計画（UNEP）の委託により、世界自然基金（WWF）などの協力を得て作成し、1980 年に発表された「世界自然資源保全戦略」で、初めて公式に「持続可能性」という概念が登場。

1989 年ベルリンの壁の崩壊をきっかけに東西冷戦が終結し、経済が急激にグローバル化する中、世界の長期的な安定と平和には、地球環境問題が不可欠であるとの共通認識が指導者層に広がった。

そして 1992 年ブラジルリオデジャネイロで開催された「地球サミット」で、気候変動枠組条約と生物多様性条約の二つの条約が締結されることとなった。その後、1997 年の COP3 で「京都議定書」が採択され、地球温暖化対策が進んだ。先進各国が二酸化炭素などの温室効果ガスを将来どのくらい削減するかが決められ、削減目標を達成するためには、森林の二酸化炭素吸収量を活用することが認められたのである。

2000 年に、国連はミレニアム開発目標、通称「MDGs」（8 つのゴールと 21 のターゲット）をまとめた。2015 年 9 月、MDGs の後継として 2030 年までに達成すべき持続可能な開発目標、SDGs が誕生。そして 2015 年 12 月のパリ協定となった。

6 持続可能な開発目標 SDGs

SDGs は、2001 年に策定されたミレニアム開発目標（MDGs）の後継として、2015 年 9 月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された国際目標。17 のゴール・169 のターゲットから構成され、球上の「誰一人取り残さない」ことを誓っている。森林に直接関連するものとして、ターゲット 15 に「陸の豊かさを守ろう」が盛り込まれている。（表 3）

表 2 温暖化対策等の歩み

年月	内 容
1972年	ローマクラブ「成長の限界」
1980年	「世界自然資源保全戦略」で持続可能性の概念
1989年	東西冷戦の終結で経済がグローバル化 地球環境問題の危機感が広がる
1992年	リオデジャネイロ「地球サミット」 気候変動枠組条約と生物多様性条約
1997年	気候変動枠組条約COP3で「京都議定書」採択
2000年	国連「MDGs」 ：2015年を年限として8つのゴールと21のターゲット
2010年	生物多様性条約COP10 愛知目標採択
2015年9月	国連「SDGs」 ：2030年を年限として17つのゴールと169のターゲット
2015年12月	気候変動枠組条約COP21で「パリ協定」採択
2021年10月	(2021.10 昆明)
2022年12月	生物多様性条約COP15 (2022.12 モントリオール)
2023年12月	気候変動枠組条約COP28 ドバイ

表 3 SDGs ゴール 15

項目	内 容
(15.1)	2020年までに、国際協定の下での義務に則って森林、湿地、山地及び乾燥地をはじめとする陸域生態系と内陸淡水生態系及びそれらのサービスの保全、回復及び持続可能な利用を確保する。
(15.2)	2020年までに、あらゆる種類の森林の持続可能な経営の実施を促進し、森林減少を阻止し、劣化した森林を回復し、世界全体で新規植林及び再植林を大幅に増加させる。
(15.4)	2030年までに持続可能な開発に不可欠な便益をもたらす山地生態系の能力を強化するため、生物多様性を含む山地生態系の保全を確実に行う。

出典：SDGs—危機の時代の羅針盤

一方、パリ協定は、2015年にパリで開かれた「国連気候変動枠組条約締約国会議(COP21)」で合意された2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組。1997年に定められた京都議定書の後継となるものである。このパリ協定が歴史上、最も画期的であった点は、途上国を含む全ての参加国に、排出削減の努力を求めたこと。長期目標として、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をすることを掲げた。

表4はパリ協定の「各国の削減目標」である。日本では、中期目標として2030年度の温室効果ガスの排出を2013年度の水準から26%削減することが定められた。

表4 パリ協定各国の削減目標

国名	削減目標	削減目標
中国	2030年までにGDP当たりのCO ₂ 排出を60-65%削減 ※2030年前後に、CO ₂ 排出量のピーク	2005年比
EU	2030年までに40%削減	1990年比
インド	2030年までにGDP当たりのCO ₂ 排出を33-35%削減	2005年比
日本	2030年までに26%削減 ※2005年度比では25.4%削減	2013年度比
ロシア	2030年までに70-75%に抑制	1990年比
アメリカ	2025年までに26-28%削減	2005年比

出典：JCCCA <https://www.jccca.org/>

7 温暖化と森林

大気中の炭素の循環を図6に示した。化石燃料による排出は約78億炭素トン、土地利用変化に伴う排出が11億、一方、森林等陸域における吸収量は約26億炭素トン、海洋による吸収は23億炭素トン、排出量から吸収量を引いた約40億炭素トンが毎年増えている。植生・土壌中には3兆6,200億～4兆7,200億炭素トン。化石燃料は6,370億～1兆5,750億炭素トン。海洋中には40兆6,000億炭素トンが蓄えられている。

日本は、「京都議定書」の第1約束期間2008年～2012年において温室効果ガス6%の削減目標を約束。このうち3.8%を森林による二酸化炭素の吸収で確保することとし、森林吸収源対策や関連する取組を進めた。(表5)

京都議定書第二約束期間において、日本は不参加となっていたが、「パリ協定」等を踏まえ、2030年度の森林吸収量目標約3,800万CO₂トン(2013年度総排出量比2.7%)の達成に向けた対策を推進している。

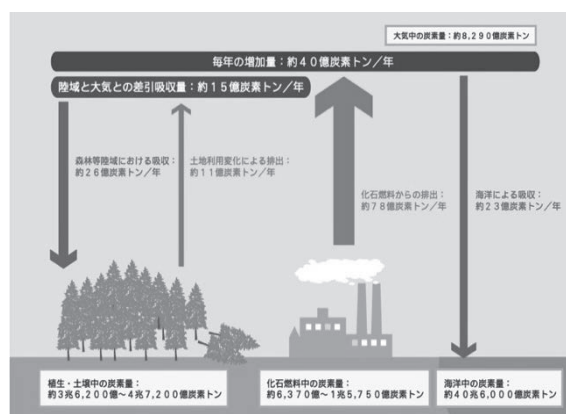


図6 大気の炭素循環

出典：環境省自然環境局自然環境計画課

表5 温室効果ガス排出削減と森林吸収量の目標

	京都議定書 第1約束期間 2008～2012年	京都議定書 第2約束期間※1 2013～2020年	パリ協定(期限なし) 2021～2030年※2
日本の 温室効果ガス 削減目標	期間平均 6% (1990年度 総排出量比)	2020年度 3.8%以上 (2005年度 総排出量比)	2030年度 46% (2013年度 総排出量比)
森林 吸収量目標	期間平均 3.8% (同上比) 4,767万CO ₂ トン	2020年度 2.7%以上 (同上比) 約3,800万CO ₂ トン以上	2030年度 約2.7% (同上比) 約3,800万CO ₂ トン うちHWP分約680万CO ₂ トン

※1 我が国は第2約束期間に参加していないが、国際合意に基づき、削減目標を条約事務局に登録
※2 令和3年10月22日に閣議決定された地球温暖化対策計画に記載

出典：森林・林業・木材産業の現状(2021.7 林野庁)

8 ネイチャーポジティブ

2022年12月19日、カナダのモントリオールで開かれた国連生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)は、2050年ビジョン「自然と共生する世界(COP10愛知目標)」を継承するとともに、2030年までに地球上の陸域、海洋・沿岸域、内陸水域の30%を保護するという画期的な合意とともに閉幕した。国連開発計画(UNDP)のアヒム・シュタイナー総裁は、「生物多様性は、地球上の人間の生活と相互に関連し、絡み合っており、切り離すことはできない。私たちの社会と経済は、健全で機能する生態系によって成り立っている。生物多様性※¹なくして、持続可能な開発はない。生物多様性なくして、安定した気候はあり得ない」と談話した。

※1 生物多様性条約では、3つのレベルで多様性があるとしている。

①生態系の多様性：森林、里地里山、河川、湿原、干潟、サンゴ礁など、②種の多様性：動植物から細菌などの微生物、③遺伝子の多様性：同じ種でも異なる遺伝子を持つことにより、形や模様、生態などに多様な個性があること。

生物多様性の損失を止め、反転させること。この目標は「ネイチャーポジティブ(自然再興)」と呼ばれる。そして2030年までに「ネイチャーポジティブ」を実現することが、2050年ビジョンの達成に向けた短期目標となる。その実現に向けて、気候変動対策や資源循環等の様々な分野の施策と連携し取り組むこととされる。

2030年までに生物多様性の損失を食い止め、回復させるというゴールに向け、陸と海の30%以上を健全な生態系として効果的に保全しようとする目標は30by30(サーティ・バイ・サーティ)と呼ばれる。ちなみに現状、我が国の陸域の自然公園等は20.5%、海域は13.3%である。(図7)

環境省は身近な自然も対象にして「自然共生サイト」を開設し、企業らの申請を受け付けている。「OECM」※²は「民間の取組等によって生物多様性の保全が図られている区域」を国が認定する区域。その認定区域は、保護地域との重複を除き、として国際データベースに登録される。

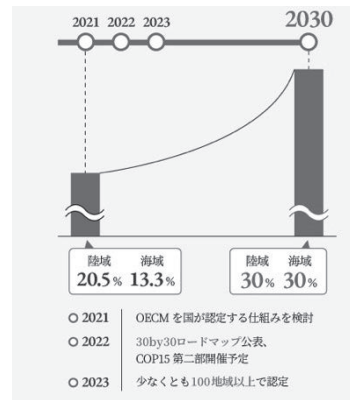


図7 30by30の目標
出典 <https://policies.env.go.jp>

※2 OECM (Other effective area-based conservation measures)：国立公園などの保護地区ではない地域のうち、生物多様性を効果的にかつ長期的に保全しうる地域

9 世界の森林

現在、世界の森林面積は約40億haで、陸地面積の約3割(27%)が森林で覆われている。地球全体に占める森林の割合は、約1割弱(8%)。人類が活動を始める前は、陸地面積の半分近く(約6,000万平方キロ)が森林に覆われていたと言われている。

しかしながら、生物多様性の宝庫である熱帯林は、毎年、北海道の面積の77%にあたる600万ヘクタールの速さで減少し、動植物は毎日100種が消失していると言われている。一方で、世界の森林の13%が国立公園などの保護地域に指定され、その面積は年々増加している。森林の減少・劣化をくい止め、次世代へ継承するための取組を加速させていくことが必要である。

2010年から2015年までの間に森林の減少が大きかったのは、ブラジル、インドネシア、ミャンマーなど。一方、活発な植林活動を行っている中国やオーストラリア、チリ。アメリカなどの国では森林面積が増加している。(図8)

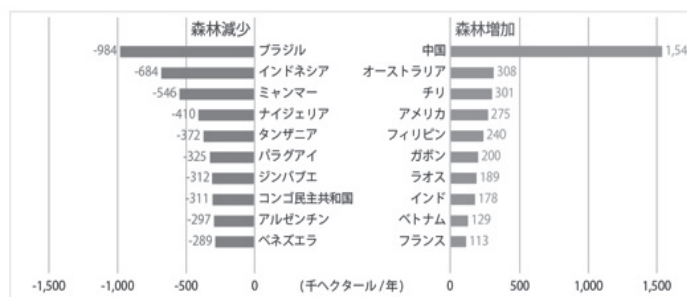


図8 森林面積の変化 (2010～2015)
出典：国際食糧農業機関 FAO(2015)

近年では地域開発のための道路や農地造成のため熱帯雨林が切り払われる。アマゾンの熱帯林では大規模な伐採が行われ、大量の木材を搬出する道路をつくるための伐開が進む。その様な伐採が続くと、林冠に隙間が出来、林分の構造が変化する。残された林縁は無防備な状態になり、風や光が入り、林内が乾燥し火事が起こりやすくなるのである。

10 森林の減少・劣化

森林の減少・劣化の原因は様々である。世界の人口とそれに伴う食料やエネルギー需要の増加を受けて、森林が農地など他の用途に転換されている。例えば東南アジアでは、アブラヤシのプランテーション、アマゾンではサトウキビ農園や牧場などへの転換が行われている。そのほか、持続可能な森林経営を阻害する違法伐採、自然の回復力に配慮しない非伝統的な焼畑農業、燃料用木材の過剰な摂取、森林火災などがある。

インドネシアのスマトラ島、ボルネオ島では大きな森林火災が発生している。この地域は熱帯泥炭湿地林で、地下水位が高く有機物が分解されずに泥炭となって堆積している。そうした土地は開墾しても農地として使えず、手付かずで放置されていたが、排水路で地下水位を下げて、オイルパームやアカシア、ユーカリなどのプランテーションに変える大規模な開発が行われた。ところが住民が農地の除草や泥炭を燃やして灰(肥料)を得るために行なった火入れが引き金となり、大規模な森林火災を引き起こしてしまった。泥炭には大量の炭素が含まれ、火災により、大量の二酸化炭素が放出される。

シベリアでは、モミやカラマツが優占する針葉樹林が生育するタイガという森林がある。その森林が温暖化で、永久凍土が解け、大規模崩壊する。そして、火事や伐採でタイガによる被覆がなくなり、地表が露出すると、地温が上がり永久凍土が融解して、地盤が沈下する。溶けた水が地表にたまり当初は池になるが、やがて干上がって水溜まりや沼地のある草原になる。その様な土地をアラスと呼ぶが、アラスの辺縁部分では植生が少なくなり、さらに氷が解け地盤沈下が続

き地面が傾斜地となり、タイガが順に枯れていく。

カナダ北部、ロシア北部の原生林である北方林は地球上の他の陸上生態系よりも多くの炭素を蓄え、熱帯林の2倍もある。炭素のほとんどは有機物として土壌に貯蔵されているが気温が低くなると土壌生物の活動が鈍くなり、分解が遅くなる。炭素が生態系の中に蓄えられるこのプロセスは「炭素隔離」として知られている。

1 1 日本の森林、徳島の森林

日本列島に目を向けると、南北に長く、また標高差があり多様な森林帯が分布している。亜熱帯多雨林は沖縄、奄美の島々に、暖帯照葉樹林帯は九州、四国、近畿を中心とした地域に広がり、シイ、カシ、クス、タブ等の常緑広葉樹を目にすることができる。

そして、冷温帯落葉広葉樹林は東北から北海道に、亜寒帯常緑針葉樹林は北海道の中部・東部、本州の高標高地に見られる。森林面積は国土の3分の2に当たる約2,500万haに広がり、世界有数の森林国である。(図9) 森林蓄積は人工林を中心に毎年約6千万 m^3 増加し、現在は約56億 m^3 となっている。人工林の6割が50年生を超えて成熟し、利用期を迎えている。

一方、徳島の森林帯を見ると、緯度方向に南から亜熱帯、暖帯の森林に属し、標高が高くなると暖帯、温帯、亜寒帯となる。森林面積は315千haで土地総数の76%を占め、人工林率は約60%と全国平均の40%を大きく上回っている。

徳島県は明治40年前後から木頭地域を中心として本格的に植林が進み、他県と比べても、高樹齢木が多くなっているのが特徴である。戦後復興期には旺盛な建築需要に応じて森林が伐採され、拡大造林が進んだ。その結果、民有林の人工林面積183千haのうちスギが134千ha(約73%)、蓄積量は約73千 m^3 と森林全体の85.7%を占め、この半世紀で約7倍まで増加した。今後、持続的な林業経営や資源管理を図るため、伐期に達した林分は伐採・利用し、バランスのとれた樹齢構成に誘導する必要がある。

1 2 地域材を使う意義

戦後、公共建築物は不燃化・非木造化を目指し、特に火災等の拡大が懸念される都市ではその傾向が著しかった。1950年に、衆議院で「新たに建設する官公衛等は原則として不燃構造とする」という決議がなされ、その後官公庁建築物の不燃化が進められた。

1955年には、「木材資源利用合理化方策」が閣議決定された。木材製品の代替化を進め、資源利用を合理的に行うという目的があった。戦後の旺盛な木材需要で森林が伐採され、資源が枯渇しかねない状況がその背景としてあり、国・地方公共団体は率先垂範して建築物の不燃化を促進し、木材の消費抑制を図った。

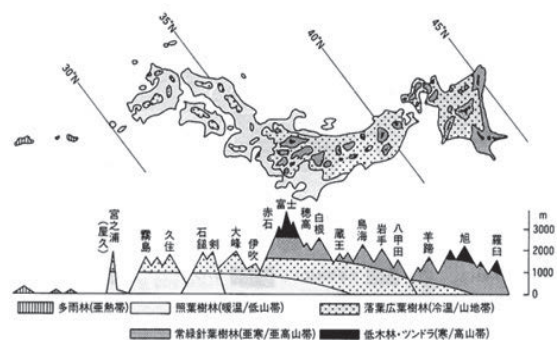


図9 日本の森林分布

出典：森林林業学習館

<https://www.shinrin-ringyou.com>

具体的な措置として、橋梁その他土木施設、土木建築仮設材料、杭、柱等は、鉄鋼・軽金属・コンクリート等の耐久製品に代替し、木材防腐が推進され、都市における木質系燃料は石炭ガス及び天然ガスに切替えられた。もともと「木材資源利用合理化方策」は木材需給対策の一環で、森林資源を守り維持する

ための方策であったが、結果として木材需要を縮小、林業を衰退させることとなった。(表6)

「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が2010年10月から施行され、これまで公共建築物での木材利用を避けてきた国の方針が大きく転換された。国は自ら率先垂範して「公共建築物」への木材利用を図り、地方公共団体も国の施策に準じて木材利用促進の実施に努めることとなった。過去の「非木造化」の考え方が180度転換されたのである。2021年10月には法律が「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律(通称:都市(まち)の木造化推進法)」として改正され、民間建築物まで対象が広げられた。

現状では、公共建築物をはじめ多くの建物が鉄筋コンクリート、鉄骨造である。山村地域であっても、木造で建てることのできる物件でさえ、そうした事になる。地域の森林資源を木造建築物に有効利用する事で、林業、製材、市場、大工・工務店での事業活動が可能になり、地域内の経済が好循環となる。森林を利用し若返らせることでCO₂吸収能力を高める効果も期待できる。森林資源が活用されず無関心になるとどうなるか。手入れがなされず荒廃し鳥獣の棲家となり、温暖化にも貢献できない、災害リスクが高まるだけの森林となる。

1.3 さいごに

徳島大学での講義は毎回リモート形式で、顔の見えない7人の学生に、90分間パソコンの画面に向かってひたすら喋り続けた。その事自体はさほど苦にならないが、1分約1枚としてスライドを約90枚準備する作業には苦労した。教授から依頼された「林業の話」といっても、徳島だけの事を話しても全体像は掴めない。日本さらには世界の森林・林業の現状を理解して頂き、現在どのような課題があるのかを知ってもらう必要がある。また学問は日々進歩している。若い時に学んだ事がすでに新しい知見により改められている事はよくあるものだ。講義にあたっては書籍を取り寄せ、出来るだけ最新の情報を得るようにした。おかげで自分自身、少しはアップデートできたのではと、こうした機会を与えてくれた教授、また県のシンポジウムを企画し声をかけてくれた後輩諸氏、受講者の皆さんに感謝している。

森林を巡る状況は日々、刻々と変化し、地球環境に果たす役割は日増しに重要になってきているように感じている。「地球規模で考え、地域で行動する(Think globally, Act locally.)」という有名な言葉があるが、地域環境は相互に依存、影響しあっている。地域で考える事が、地球環境問題への対応ともつながる。この拙稿を最後まで読んで頂いたのを契機に、徳島の森について思いを馳せて頂ければと思う。

注)ここに記載した情報は、講演当時のものであることを念頭にお読み頂ければありがたい。

表6 公共建築物の木造化を巡る経緯

	規 制 等	内 容
1950年	衆議院「都市建築物の不燃化の促進に関する決議」	官公庁建築物の不燃化
1955年	閣議決定「木材資源利用合理化方策」	国・地方公共団体が率先垂範して建築物の不燃化を促進
1959年	日本建築学会「建築防災に関する決議」	防火、耐風水害のための木造禁止

【参考・引用文献】

- 1 「Earth for All 万人のための地球」 ローマクラブ （丸善出版 2022. 11）
- 2 「地球の限界」 オーウェン・ガフニー、ヨハン・ロックストリーム（河出書房 2022. 2）
- 3 「人新世の科学」 オズワルド・シュミッツ （岩波新書 2022. 3）
- 4 「SDGs一危機の時代の羅針盤」 南博、稲葉雅紀（岩波新書 2020. 11）
- 5 「新しい高校地学の教科書」（BLUE BACKS 2006. 2）
- 6 「自然再生をビジネスに活かす」 松木喬（日刊工業新聞社 2023. 5）
- 7 「地球温暖化を考える」 宇沢弘文（岩波新書 1995. 8）
- 8 「日本の気候変動 5000 万年史」 佐野貴司、矢部淳、齋藤めぐみ（BLUE BACKS 2022. 9）
- 9 「地球温暖化はなぜ起こるのか」 真鍋淑郎、アンソニー・J・ブロッコリー（BLUE BACKS 2022. 6）
- 10 「森林に何が起きているのか」 吉川賢（中公新書 2022. 12）
- 11 「ネーチャーポジティブ経営の実践」（日経 MOOK 2023. 11）
- 12 「レジリエンスの時代」 ジェレミー・リフキン（集英社 2023. 9）
- 13 「とくしま木育ハンドブック」（徳島県スマート林業課 2023. 3）
- 14 「とくしま木材利用指針の策定」（徳島県技術士会会報 2011 VOL. 19）