

将来予測からみわたわが国の 森林分野の緩和策

研究コーディネーター 松本 光朗



森林が二酸化炭素を吸収し、炭素を長期間貯えておくこと、森林の大きな役割です。

いっぽう、森林から得られた木材を利用することにより建築物や家具として炭素を貯蔵します。

また、製造時に多くのエネルギーが必要な金属製品等の代わりに木材製品を使うことにより製造時の排出を削減します。さらに木材を燃料としてエネルギーを作ることにより化石燃料からの排出を削減します。

このような、森林と木材の一連の流れの中で地球温暖化の緩和に貢献します。

図1 森林と木材による地球温暖化緩和への役割

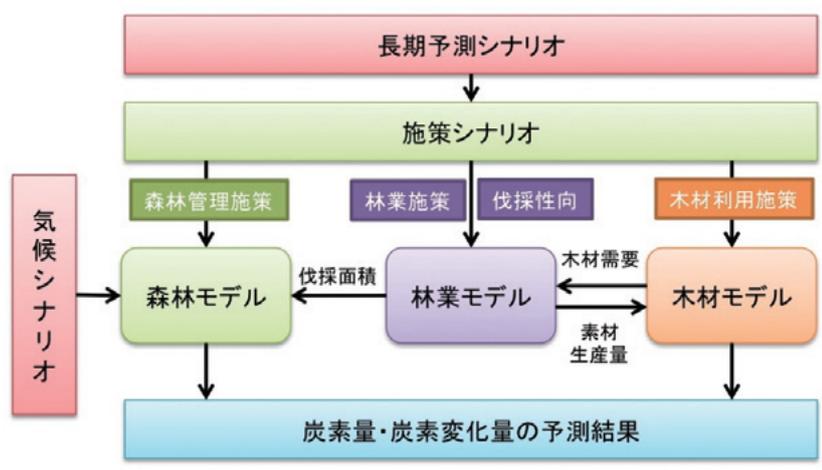


図2 森林・林業・木材利用を通じた森林炭素統合モデルの全体構造

統合モデルは、環境要因や立地要因から森林の生産量を推定する森林モデル、伐採面積や伐採量を予測する林業モデル、そして製品別に木材利用量を予測する木材モデルから成っています。

空气中の二酸化炭素を減らし、温暖化を緩和するには、森林に二酸化炭素を吸収してもらうことと、木材を住宅などに利用し、その中に固定されている炭素を長期間空气中に放出しないようにするという、2つのアプローチがあります(図1)。我が国では、この2つのアプローチを使った緩和策はどうあるべきでしょうか。これに答えるため、日本を対象とし、2つのアプローチを同時に評価し、将来を予測できる森林炭素統合モデル(以下、統合モデルと呼びます)を開発しました(図2)。

将来を予測するにあたって、代表的な3つの政策に基づくシナリオを用いました。まず、現在の施策を延長する「現状シナリオ」、そして緩やかに伐採量を増やしていく「緩伐採増加シナリオ」、さらに林業生産を促進する「新基本計画シナリオ」です(図3)。

これまでは森林を伐採した場合、林木に含

シナリオ名	林業の指標			木材利用の指標	
	主伐面積	再造林率	新品種利用	建築・家具	土木
現状	現状面積	現状造林面積	無	現状木造・木製率 (35%)	現状利用率 100万m ³
緩伐採増加	2050年までに 2倍以上	現状率	無	2050年までに 木造・木製率50%	2050年までに 利用率300万m ³
新基本計画	素材生産量大幅増 2020年3900万m ³ 2030年5000万m ³	上昇	2050年までに 70%に増加	2050年までに 木造・木製率70%	2050年までに 利用率600万m ³

図3 施策シナリオと具体的な指標

将来予測のためのシナリオとその具体的な指標を示しました。「現状シナリオ」は現状の施策を延長するもの、「緩伐採増加シナリオ」は緩やかに林業生産と木材利用を進めるもの、「新基本計画シナリオ」は新森林林業基本計画に沿った積極的な林業生産と木材利用を行うものです。具体的な指標としては、主伐面積と再造林率、木材利用率の大小が将来予測に大きく影響します。

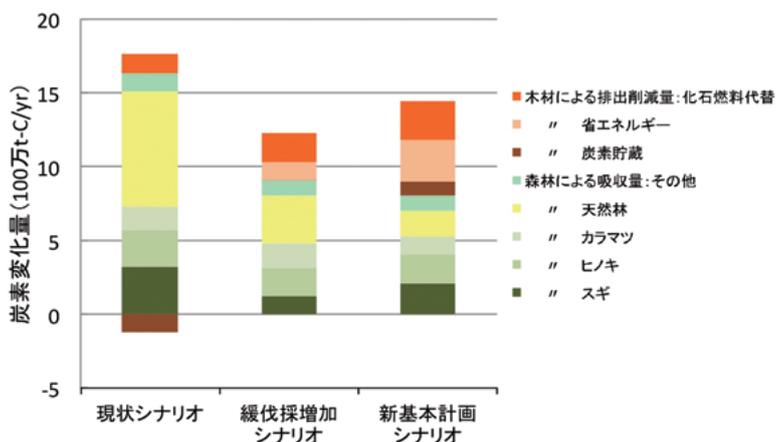


図5 2050年の炭素変化量の将来予測の内訳

総量に大きな差はありませんが、その内訳を見ると、現状シナリオでは森林の吸収量がほとんどを占めているのに対し、あと2つのシナリオでは木材利用による量が増え、吸収量の低下をカバーするなど、大きな差があります。

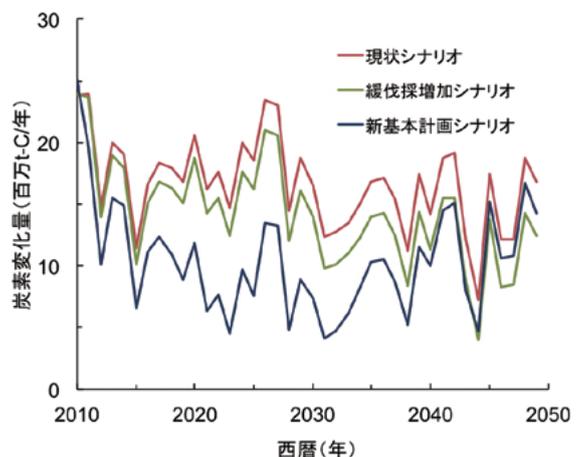


図4 予測された森林と木材利用による炭素変化量

森林による吸収量と、木材利用による排出削減量を合算した炭素変化量を示しました。予測されている気候（MIROC3.2-hires, A1Bシナリオ）により、毎年の炭素変化量は大きく上下します。また、シナリオ間の差は時間の経過に従い少なくなってきました。

また炭素がすぐに二酸化炭素として空気中に排出されるとして計算されました。しかし、実際には切り出された木材を使って木材製品やエネルギーに利用すれば、木材製品による炭素貯蔵や排出削減をもたらします。そこで、新しい統合的なアプローチとして、森林による吸収と木材利用による排出削減量を足し上げた炭素変化量を緩和策の効果として評価しました。

統合モデルと3つの施策シナリオを用い、2050年までの将来予測を行った結果、いずれのシナリオでも森林が排出源になることはなく、シナリオ間の差が少なくなっていくことが分かりました（図4）。また、2050年の時点の炭素変化量の内訳（図5）を見ると、現状シナリオでは森林による吸収量が多くを占めますが、伐採量が多い緩伐採増加シナリオと新基本計画シナリオでは、森林による吸収量は減るものの、木材利用による排出削減量の割合が大きくなることが分かりました。特に、木材利用による排出削減量は森林による吸収量に匹敵しており、これは統合的なアプローチを用いれば、より正確で総合的な緩和策を考えることができることを示します。

このように、森林・林業・木材を通じた森林炭素統合モデルを用いることで、森林の吸収量だけでなく、木材利用による排出削減量も含めた、総合的な地球温暖化緩和策を検討することができるようになりました。