

第Ⅱ章 京都議定書の約束達成に向けた森林吸収源対策の加速化

1 地球温暖化防止に向けた国際的取組

- ◇地球温暖化は、人類の生存基盤にかかわる最も重要な環境問題の一つ。
- ◇気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の「IPCC第4次評価報告書」によると、化石燃料を重視し高い経済成長をする社会では、今世紀末までに約4.0℃気温が上昇すると予測。このほか、世界の様々な機関が二酸化炭素濃度の増加や気温の上昇などの変化を観測。
- ◇京都議定書の第1約束期間（2008～2012年）後の温室効果ガス排出削減のための枠組みに関する動きが活発化。平成19年（2007年）12月に開催された気候変動枠組条約第13回締約国会議（COP13）・京都議定書第3回締約国会合（COP/MOP3）においては、すべての締約国が参加して第1約束期間後の枠組みを検討するための新たな場を設置し、平成21年（2009年）までに結論を得ること等を決定。その検討の場において、途上国の森林減少に由来する排出の削減が課題の一つ。
- ◇平成20年7月の洞爺湖サミットにおいて我が国は、温暖化対策に貢献する観点から、ホスト国として積極的な働きかけをしていくことが必要。

地球温暖化の及ぼす主な影響

観測された気候変化	予測される影響
<ul style="list-style-type: none"> ・ 2005年までの100年間の気温上昇は0.74 (0.56～0.92) °C ・ 暑い日、暑い夜、熱波の発生頻度増加 ・ 大雨の頻度が増加 ・ 北大西洋の強い熱帯低気圧の強度が増加 ・ 20世紀中に海面水位は0.17m上昇 ・ 1970年代以降特に一部地域で干ばつが拡大 ・ 山岳氷河・雪氷域は縮小 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 化石燃料を重視し高い経済成長をする社会では21世紀末に約4℃(2.4～6.4℃)気温上昇 ・ 極端な高温、熱波の頻度は増加 ・ 大雨の頻度の増加に伴い洪水リスクは増加 ・ 熱帯低気圧の強度は増加 ・ 干ばつを受ける地域が増加 ・ 積雪面積、極域の海水は縮小 ・ 感染症リスクが増加

資料：「IPCC第4次評価報告書」より作成

世界の二酸化炭素濃度

(単位:ppm)

2006年平均濃度	381.2
前年との差 (2005年平均濃度)	+2.0 (379.2)
最近10年間の平均年増加量	1.93
工業化時代以前の濃度との比 (工業化時代以前の濃度)	136% (約280)

資料：気象庁「WMO温室効果ガス年報第3号の概要（仮訳）」より作成

日本の年平均気温平年差（上位10か年）

順位	年	平年差(°C)
1	1990	+1.04
2	2004	+1.00
3	1998	+0.98
4	2007	+0.85
5	1994	+0.82
6	1999	+0.76
7	2002	+0.53
8	2000	+0.53
9	1979	+0.51
10	1991	+0.50

資料：気象庁報道発表資料より作成

注：平均気温の平年差は、平均気温から平年値（1971～2000年の30年平均値）を差し引いた値。

2 我が国における地球温暖化防止対策の推進

- ◇平成17年（2005年）に閣議決定された「京都議定書目標達成計画」に基づく対策の進捗状況等を評価し、第1約束期間に必要な対策等を講じていくため、平成19年度（2007年度）に同計画を改定。
- ◇京都議定書に基づき算定した、我が国の森林による平成17年度（2005年度）の二酸化炭素吸収量は966万炭素トン（3,542万二酸化炭素トン）。これは基準年総排出量の約2.8%に相当。

京都議定書に基づく平成17年度(2005年度)の森林吸収量

単位：万炭素トン（括弧書きは万二酸化炭素トン）

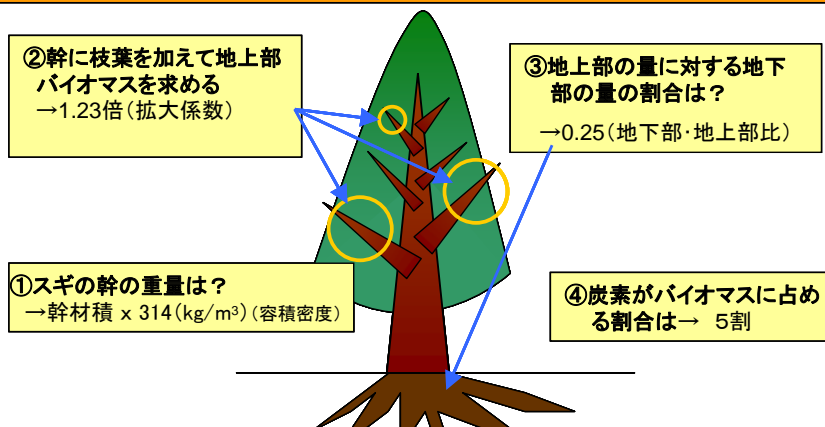
	基準年総排出量	京都議定書に基づく吸収量			基準年総排出量比
		新規・再植林、森林減少	森林経営	計	
計	34,390 (126,100)	-57 (-209)	1,023 (3,751)	966 (3,542)	2.8%

京都議定書に対応した森林の二酸化炭素吸収量の算定例

木1本に含まれる炭素の量

- 森林による炭素吸収量を推定するためには、幹だけでなく、枝葉や根も含めたバイオマスを推定する必要があります。また、幹材積*から幹の重量*を求めるためには容積密度(材比重)が必要になります。
 - 森林総合研究所では、樹種ごとに、幹の重量と枝葉、根の重量の関係を調べ、拡大係数と地下部・地上部比として示しました。また、樹種ごとの標準的な容積密度を明かにしました。
- * 幹の材積は、現地調査のほか、都道府県などが整備している収穫表により把握することができます。
* ここで重量とはすべて乾燥重量(=バイオマス)です。バイオマス(狭義)は生物体総量を表すことがあるため区別しました。

例：35年生のスギ林(平均木の直径20cm、樹高18mで幹の材積が0.28m³)の場合



バイオマス量を算出するために必要な係数の例

		拡大係数		地下部・地上部比	容積密度(kg/m ³)
		20年生以下	21年生以上		
針葉樹	スギ	1.57	1.23	0.25	314
	ヒノキ	1.55	1.24	0.26	407
	アカマツ	1.63	1.23	0.27	416
	カラマツ	1.50	1.15	0.29	404
	トドマツ	1.88	1.38	0.21	319
	エゾマツ	1.92	1.46	0.22	348
広葉樹	その他	1.40	1.40	0.40	423
	クスギ	1.36	1.33	0.25	668
	ナラ	1.40	1.26	0.25	619
	その他	1.40	1.26	0.25	619

出典：日本国温室効果ガスインベントリ報告書(2007.5)
(注)針葉樹及び広葉樹の「その他」欄におけるそれぞれの値は、適用する地域により異なる。

$$\text{炭素量} = (\text{材積}) \times (\text{①容積密度}) \times (\text{②拡大係数}) \times (1 + (\text{③地下部・地上部比})) \times (\text{④炭素含有率}(0.5))$$

この樹木が吸収(固定)した炭素量は、
 $0.28\text{m}^3 \times 314\text{kg/m}^3 \times 1.23 \times (1+0.25) \times 0.5 \approx 68\text{kg}$
となります。

※ 炭素量を二酸化炭素の重さに換算するには、上式に44/12(≈3.67)を乗じます。

資料：森林総合研究所ホームページ

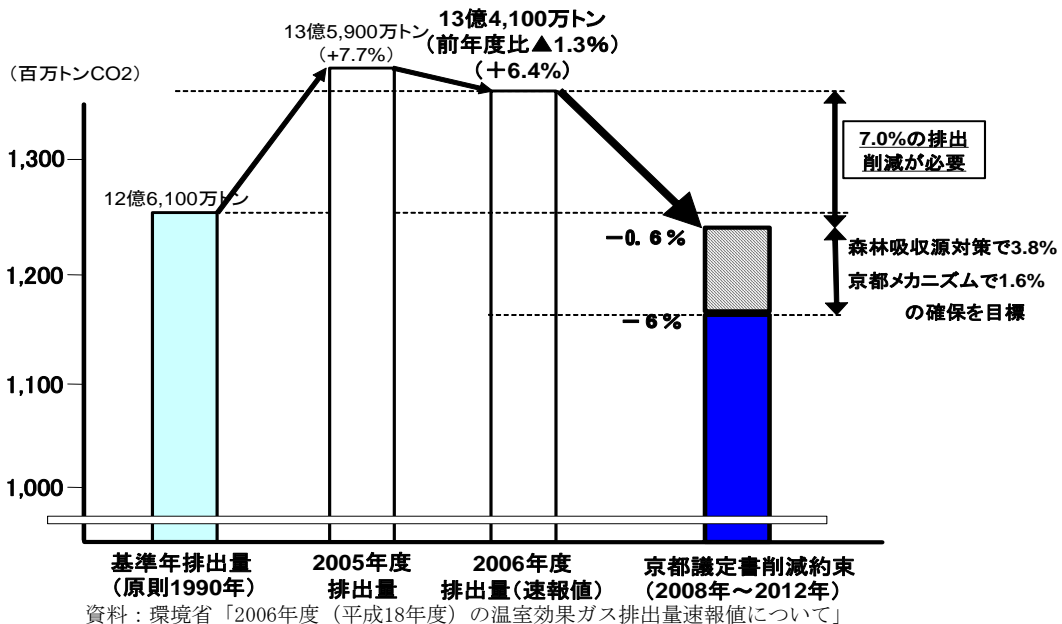
(独)森林総合研究所 温暖化対応推進拠点



注：例えば、自家用乗用車1台から排出される二酸化炭素は年間約2,300kg(平均燃費10km/l、年間走行距離1万km、排出燃費(ガソリン)2.31kg(CO2)/lで試算)であり、これは上記算定例のスギ約330本により吸収される量である。

- ◇平成18年度（2006年度）の温室効果ガスの総排出量は速報値（平成19年11月公表）によると基準年総排出量を6.4%上回っており、6%の削減約束を達成するには森林吸収源対策と京都メカニズムが計画どおり進められたとしても7.0%の排出削減が必要。
- ◇6%削減約束の達成に向け、森林吸収量の目標1,300万炭素トン（4,767万二酸化炭素トン）を確保するには、育成林において適切な間伐等の森林整備を行うことにより森林経営の対象となる森林を増加させていくことが重要。また、平成19年度から第1約束期間が終了する平成24年度までの6年間にわたり、毎年20万haの追加的な間伐等の整備が必要。
- ◇引き続き、「美しい森林づくり推進国民運動」の展開等を図りつつ、間伐等の森林整備をはじめとする森林吸収源対策を加速化していくことが必要。

平成18年度（2006年度）の我が国の温室効果ガス排出量



我が国における森林経営の考え方

育成林における「森林経営」の考え方

- 森林を適切な状態に保つために1990年以降に行われる森林施業



更新(地拵え、地表かきおこし、植栽等)



保育(下刈り、除伐等)



間伐、主伐

天然生林における「森林経営」の考え方

- 法令等に基づく伐採・転用規制等の保護・保全措置