

第二回とやま水と緑の森づくり検討委員会 【資料2】

とやまの森林の公益的機能の評価について

平成17年7月6日

とやまの森林の公益的機能の評価について

森林の公益的機能評価の概要

1 趣 旨

森林は、木材生産の場としてだけでなく、水源のかん養、土砂災害の防止、二酸化炭素の吸収、森林レクリエーションの場の提供など、様々な公益的機能を有していることから、これらを分かり易く示すために森林の公益的機能の評価額を試算しました。

2 森林の公益的機能の評価額

日本学術会議では、森林には次のような機能があるとして、全国の森林におけるこれらの機能のうち、金額に置き換えることが可能な働きを貨幣評価し、年間約70兆円になると公表しました。

これに基づく算出方法で本県の森林の公益的機能について評価を行ったところ、その評価額は年間約1兆1千億円になりました。

森林の機能一覧		
生物多様性保全	水源かん養機能	文化機能
遺伝子保全	洪水緩和	景観・風致
生物種保全	水資源貯留	学習・教育
生態系保全	水量調節	芸術
地球環境保全	水質浄化	宗教・祭礼
地球温暖化の緩和	快適環境形成機能	地域の多様性維持(風土形成)
地球気候システムの安定化	気候緩和	物質生産機能
酸素供給	大気浄化	木材 食料
土砂災害防止機能 / 土壌保全機能	快適生活環境形成	肥料 飼料
表面浸食防止	保健・レクリエーション機能	薬品その他の工業原料
表層崩壊防止	療養	緑化材料
その他の土砂災害防止	保養	観賞用植物
土砂流出防止	レクリエーション	工芸材料
土壌保全		
その他の自然災害防止機能		

□ : 貨幣評価されたもの

森林の公益的機能評価額（年間）

機能の種類	全 国	富山県	全国比
水源かん養機能	29兆8,454億円	6,522億円	2.19%
洪水緩和	6兆4,686億円	831億円	1.28%
水資源貯留	8兆7,407億円	2,269億円	2.60%
水質浄化	14兆6,361億円	3,422億円	2.34%
土砂災害防止機能 / 土壌保全機能	36兆6,986億円	4,270億円	1.16%
表面浸食防止	28兆2,565億円	3,196億円	1.13%
表層崩壊防止	8兆4,421億円	955億円	1.13%
なだれ防止	-	119億円	-
地球環境保全機能	1兆4,652億円	163億円	1.11%
二酸化炭素吸収	1兆2,391億円	133億円	1.07%
化石燃料代替	2,261億円	30億円	1.34%
保健・レクリエーション機能	2兆2,546億円	255億円	1.13%
計	70兆2,638億円	1兆1,210億円	1.60%

本県の森林面積は全国森林面積の1.13%を占めています。

とやまの森林の公益的機能の評価方法

1 水源かん養機能

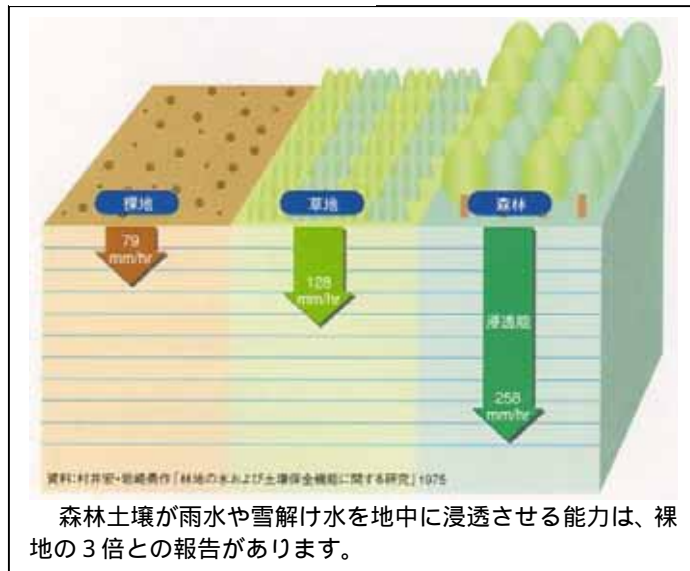
(1)洪水を緩和する働き（洪水緩和機能） 評価額 831億円

森林の土壌は、穴の多いスポンジのようになっており、雨水や雪解け水をすみやかに地中に浸透させる役割があり、豪雨時に雨水が一気に下流に流れ出る量を低下させる働きを持っています。

本県におけるその量は、約1分半で東京ドームをいっぱい*1にできる量に相当すると推定されており、この働きを治水ダムで賄った場合の施設の維持管理費等で算出しています。

*1 東京ドーム容積は約124万m³

(植生による浸透能の違い)



(2)水資源を蓄える働き（水資源貯留機能）

評価額 2,269億円

森林の土壌には、雨水等をすみやかに地中に浸透させ蓄える役割があり、豪雨時には一気に下流に放出される水を利用可能な水として確保するとともに、渇水期には、森林土壌中に深く浸透した降水を地下水として徐々に流出させる働きを持っています。

本県におけるその蓄えられる量は、年間で有峰湖2.2杯分*2に相当すると推定されており、この働きを治水ダムで賄った場合の施設の維持管理費等で算出しています。

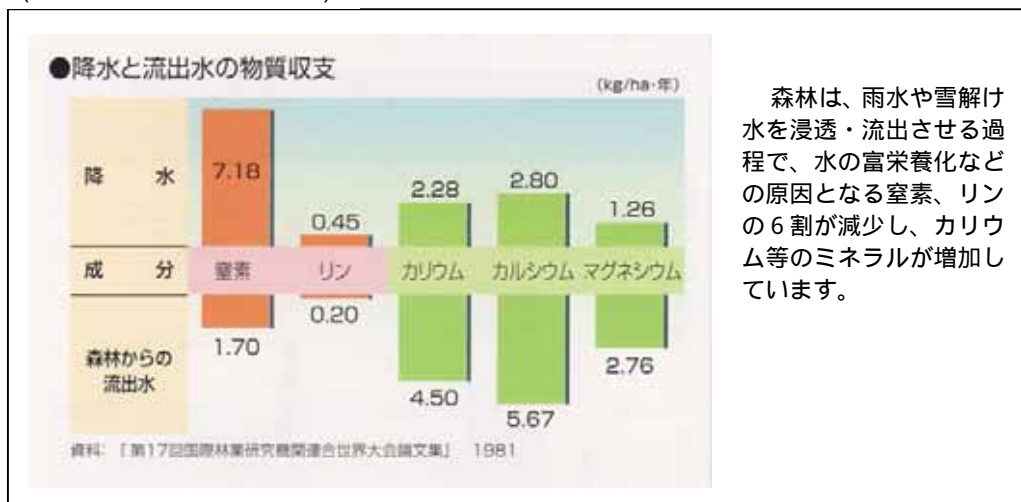
*2 有峰湖の貯水量は約2億2千万m³

(3)水をきれいにする働き（水質浄化機能） 評価額 3,422億円

森林の土壌が、雨水等をすみやかに地中に浸透させ蓄える過程で、濁りを抑えたり、窒素など水の汚れにつながる物質を取り除くなど水質を浄化し、利用可能な水として河川などに流出させる働きを持っています。

そのうち生活用水として利用されている量を水道料金、その他を雨水利用施設の維持費等に置き換えて算出しています。

(降水と流出水の物質収支)



2 土砂災害防止機能 / 土壌保全機能

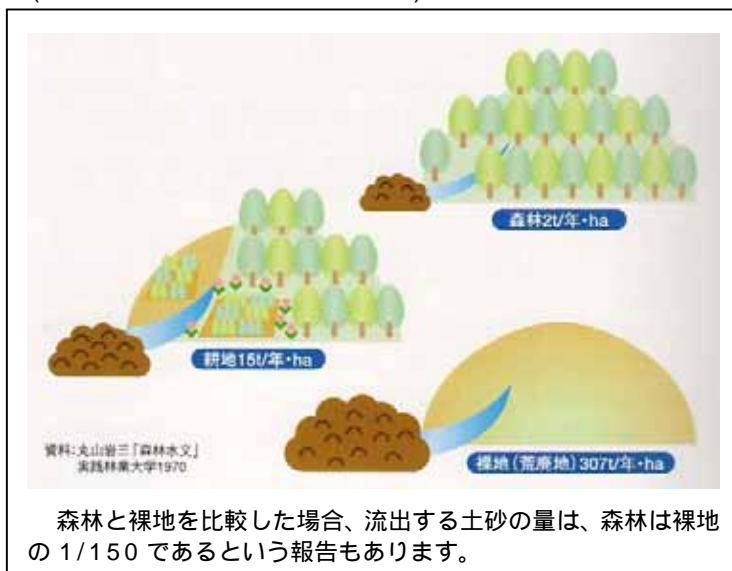
(1)土砂の流出を防止する働き (表面侵食防止機能)

評価額 3,196億円

森林は落葉落枝や草などによって地表が覆われているため、降雨などによる土壌の浸食や流出を抑える働きを持っています。

本県におけるその流出防止量は、年間で東京ドーム47杯分に相当すると推定されており、この働きを砂防ダムで賄った場合の施設の建設費で算出しています。

(森林と裸地の流出土砂量の違い)



(2)土砂の崩壊を防止する働き(表層崩壊防止機能) 評価額 955億円

森林は、地中に広がる樹根によって山崩れを起こりにくくする働きを持っています。

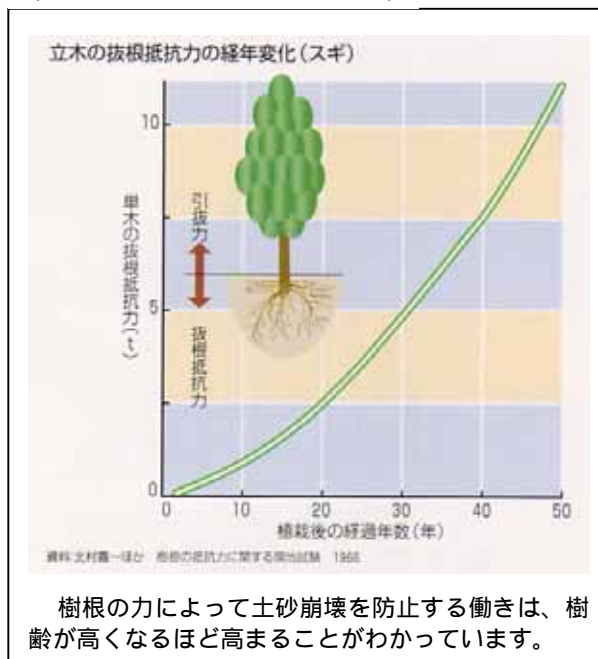
本県におけるその崩壊防止面積は、年間で東京ドーム233個分^{*3}の面積に相当すると推定されており、この働きを土留よう壁などの山腹工で賄った場合の施設の建設費で算出しています。

*3 東京ドームの面積は46,755m²

(森林の根の様子)



(立木の伐根抵抗力の経年変化)



(3)なだれを防止する働き(なだれ防止機能) 評価額 119億円

森林は、その樹幹により斜面積雪の移動や崩壊を防ぐ働きを持っています。

多雪地帯である本県では、この働きがなだれの発生を防止し、生活環境を守る重要な役割を果たしていることから、なだれ防止機能を独自に評価することとし、この働きをなだれ防止施設で賄った場合の施設の償却費で算出しています。

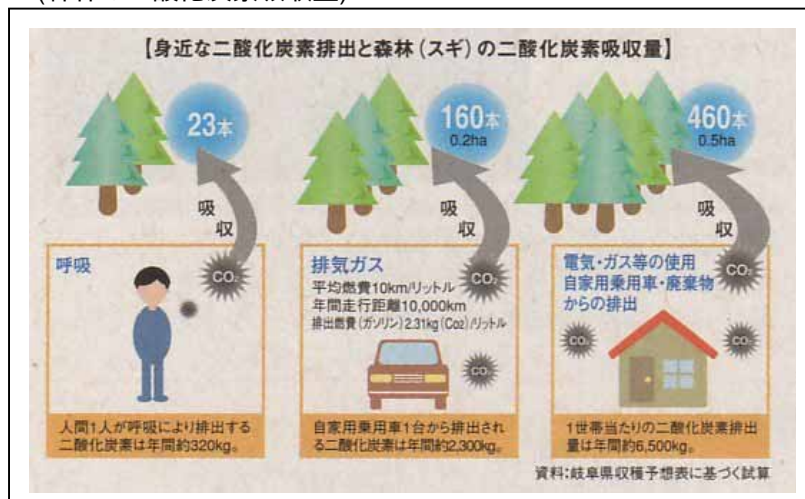
3 地球環境保全機能

(1)二酸化炭素を吸収する働き（二酸化炭素吸収機能） 評価額 133億円

森林は、地球温暖化の原因の一つである二酸化炭素を吸収し、炭素を貯蔵する働きを持っています。本県における森林による二酸化炭素吸収量は、年間で104万トンと推定されており、これを火力発電所における二酸化炭素回収施設*4で回収を行った場合の費用で算出しています。

*4 火力発電所における二酸化炭素回収技術はまだ試験段階です。

(森林の二酸化炭素吸収量)

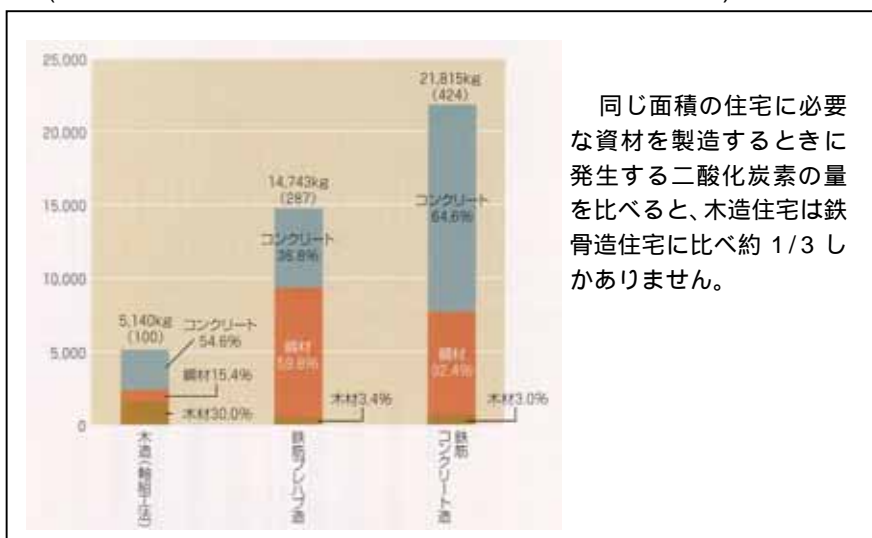


(2)化石燃料の使用量を抑制する働き（化石燃料代替機能） 評価額 30億円

森林から生産される木材は、他の材料に比べて製造時のエネルギーが少なくすむことから、二酸化炭素の放出量が少なく抑える働きを持っています。

本県で建築された木造住宅戸数から、二酸化炭素放出抑制量を年間で24万トンと推定し、これを火力発電所における二酸化炭素回収施設で回収を行った場合の費用で算出しています。

(構造別住宅1戸当たり主要構造材料の製造時炭素放出量)



4 保健・レクリエーション機能

(1)保養機能 評価額 255億円

森林は、その存在自体が人に安らぎを与え、心身の緊張を和らげる効果があり、多数の人が登山、ハイキング、キャンプ等で森林を訪れ余暇を過ごしています。

この働きを、全国のアンケート調査から森林風景をみることを目的とした旅行費用を推定することにより算出しています。