

日本の森林の炭素貯留能力は、本当は現在の 1.7 倍

東京大学江草智弘 特任研究員、熊谷朝臣教授、白石則彦教授の研究チームは、これまでの推定値 (p-NFI) は実際の値 (m-NFI) に対して、森林炭素蓄積量については 58~64%、炭素吸収速度に至っては 41~48%に過ぎないと過小評価が生じていたと発表した。この理由として、まず、p-NFI では実際の森林面積の 10%が考慮され損なったこと、そして、p-NFI で使われた収穫表は 1970 年頃に作られたものであり時代遅れとなってしまったことが考えられます。

毎木調査の結果を基本として作られる森林簿の利用は、森林炭素貯留量の最も正確な推定法であると言えます。全国森林資源調査 (NFI) は、日本全国の森林における樹木の幹の体積 (材積) を提供してくれる森林簿で、次のように 2 種類の NFI があります。一つは、過去のある時点で行われた毎木調査結果に基づき作られた収穫表を用いて、その時々々の森林の状況を予測した森林簿 (p-NFI) です。もう一つは、その時々々の毎木調査の結果から直接作られた森林簿 (m-NFI) です。



図1 森林炭素蓄積量(炭素換算)は、m-NFIで30.16億トンと推定され、これまでの推定値(p-NFI)の17.5億トンの1.72倍となりました。

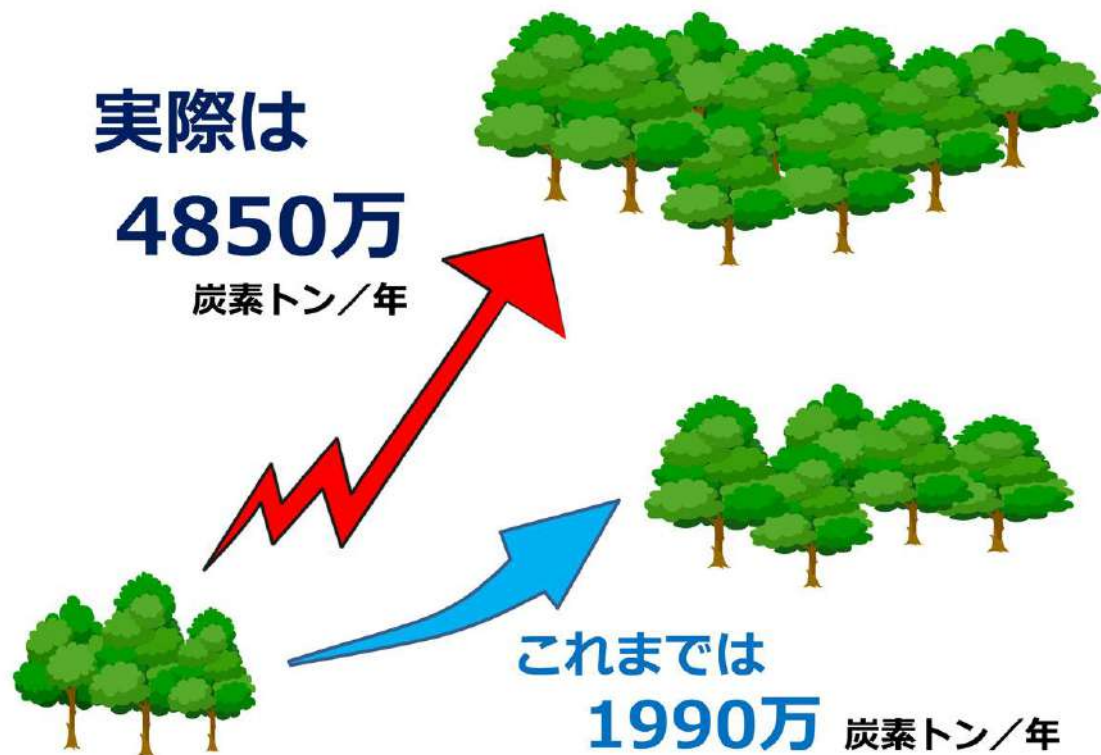


図2 年あたりの森林炭素吸収速度(炭素換算)は、m-NFIで4850万トンと推定され、これまでの推定値(p-NFI)の1990万トンの2.44倍となりました。

1961、1966年のm-NFIによる総炭素貯留量は、約8.5億トン(以下、全て炭素換算)でした。1956、1975年のp-NFIによる値が、それぞれ約8億トン、約9億トンであることと、この時のp-NFIは直近の毎木調査の結果を使っているためm-NFIと違いがないと考えられることから、以上の値は全て正しく森林炭素貯留量の時間推移を追えていると判断できます。

2012年のp-NFIによる総炭素蓄積量は17.5億トンと見積もられていますが、2011年(2009～2013年の中央)のm-NFIは、26.96～30.16億トン(値の幅は、幹のみの材積から葉や根を含む樹木個体全体のバイオマスに拡大する手法の違いに起因)となり、真値(m-NFI)はp-NFIの最大1.72倍となりました。

1956～1975年のp-NFIとm-NFIの総炭素貯留量推定値の確からしさから、1966年のm-NFIによる値8.34億トンを信頼して、1966～2012年のp-NFIによる森林炭素吸収速度と1966～2011年のm-NFIによるものを算出、比較してみました。結果は、p-NFI、m-NFIによる推定で、それぞれ、1990万トン毎年と4140～4850万トン毎年となり、真値(m-NFI)はp-NFIの最大2.44倍、少なく見積もった場

合でも 2 倍を超えるという驚くべき事態となりました。

適切な森林管理、特に適切な間伐が行われているという前提で収穫表は作られています。近年問題となっている間伐遅れの条件下では、収穫表は正しく森林材積を推定できません。また、間伐不足は森林内の比較的小さい木の本数とバイオマスを増やし、結果として、森林全体のバイオマスを増やすことが知られていません。間伐遅れの条件下で収穫表を使い、大きい木(材を得るために必要な木)から小さい木(材を得るには不十分な木)までの森林総材積を推定すれば、それは過小評価につながるようになります。

我が国の森林行政機関、すなわち、林野庁は今でも、我が国の総森林材積から森林炭素蓄積量の値まで、p-NFI による推定値を公式の真正値としています。しかし、これは明らかに過小評価で、真値の 58~64%に過ぎないという大きな間違いを犯しています。実際、我が国の森林の炭素吸収速度は驚異的なほど高いので、森林生産管理や二酸化炭素排出削減策に関する適切な政策決定のためにも、この間違いは速やかに是正されなければなりません。

論文情報

タイトル : Carbon stock in Japanese forests has been greatly underestimated

雑誌 : Scientific Reports

DOI : 10.1038/s41598-020-64851-2

日本語原文

https://www.a.u-tokyo.ac.jp/topics/topics_20200605-2.html

文 JST 客観日本編集部