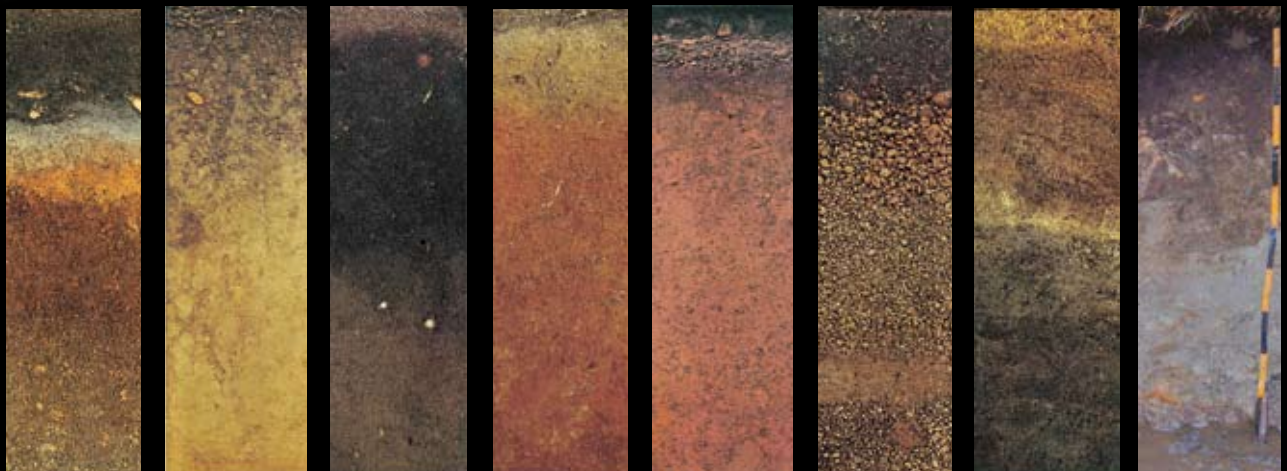


森の土のはたらき

第2回

森の土には、
炭素がたくさん！



ポドゾル 褐色森林土 黒色土 赤・黄色土 暗赤色土 未熟土 泥炭土 グライ土

1 土には炭素がたくさん貯まっています。



地球に人が誕生する以前から、植物、土、海、空で炭素がぐるぐるめぐっています。

人間がその炭素の循環を変えてしまったことが地球温暖化の一つの原因ではないか、と強く疑われています。

あまり知られてないことですが、実は土にはたくさんの炭素が貯まっています。

2 土壌の炭素はどこから来たのか？

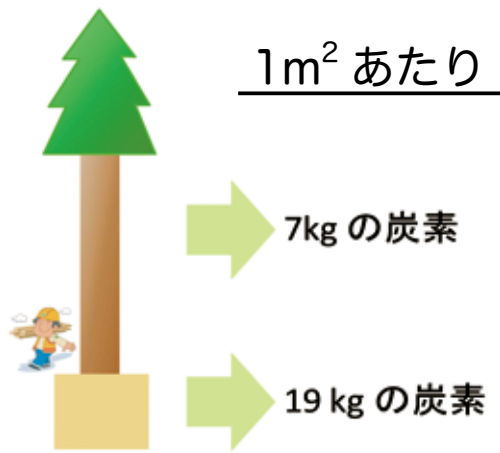


木は空気中の二酸化炭素 (CO_2) をとりこみ、葉っぱで光合成を行い成長します。木は古くなった葉っぱや枝を地表に落とします。

それらをミミズなどの小動物や微生物が食べて分解し、炭素は CO_2 として空気中に戻ります。

この時、少しずつですが一部の炭素が土の中に残ります。土に貯まっている炭素は、このようにして何百年何千年という長い年月をかけて貯まったものなのです。

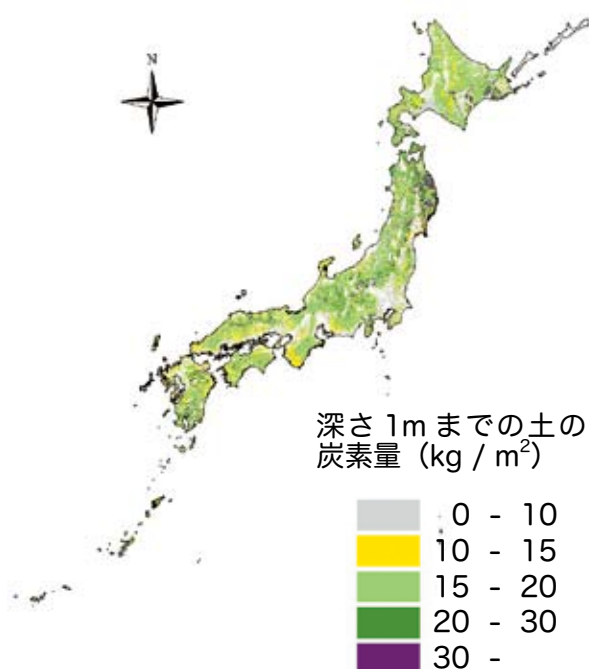
3 森の「木」と「土」の炭素量を比べると



木はたくさんの炭素でできています。森の大きな木を見るとたくさんの炭素があると実感できます。その量は1m²あたりで約7kg^{*1}にもなります。

でも実は足もとの土にも炭素が「ギュッ」と貯まっているのです。深さ1mまで調べてみると、1m²あたりで約19kg^{*2}も貯まっています。これをCO₂で考えると、サッカーボール約7000個分^{*3}の体積に相当します。

4 日本の森の土にはどれくらい炭素があるの？



これまでの推計では、日本の森の土にはおよそ4.6Pg^{*4}（ペタグラム=1,000,000,000,000,000グラム=1千兆グラム）の炭素が貯まってるの見積もられています。

しかし、「土は炭素をもっとたくさん貯められるのか?」、「地球が温暖化すると減ってしまうのか?」、などわからないことがたくさんあります。土の研究がますます必要とされています。

応用編

Q: 土に貯まっている炭素は増えたり減ったりするのですか？

A: はい。たとえば荒れ地などに木を植えて、そこが森になると、ゆっくりですが土の炭素が増えていきます。また逆に森を切っただけで、ほったらかしたままにしておくとせっかく貯まった炭素が減ったりもします。

Q: 土に炭素が貯まっているかどうか調べてみるのですか？

A: 木の大きさを測るのと違って、土の中にどれぐらい炭素が貯まっているのかを土の上から測ることはできません。深さ 1m ぐらいの穴を掘って、土のサンプルをとってきて実験室で分析します。おもしろいですが、けっこう大変な作業です。

Q: 土の中の炭素が多いか少ないか見分ける方法がありますか？

A: はい。色をみてください。炭素が多い土は

とても黒い色をしています。表紙の写真にある「黒色土」という土はとてもたくさんの炭素が貯まっています。その他の土でも、こげ茶色など黒っぽい色ほど炭素が多く含まれています。みんなの周りの土はどんな色をしていますか？

Q: 地球全体で土にはどれぐらいの炭素が貯まっているのですか？

A: すべての土を合計するとおよそ 1500Pg^{*5}（ペタグラム = 1 千兆グラム）貯まっていますと考えられています。これは大気中に貯まっている炭素のおよそ 2 倍に、木や草など植物に貯まっている炭素の 3 倍にもなります。

^{*1} 森林資源現況調査（平成 19 年 3 月 31 日現在）（林野庁）から推定。^{*2} 土は 1m 深を想定し Morisada et al. 2004 より。

^{*3} CO₂ 体積はチーム・マイナス 6% のホームページを参考にした。^{*4} Morisada et al. 2004 より。^{*5} IPCC レポートを参考。

森林土壌についてもっと詳しく知りたい方は…

http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/soiltype/soilmuse_index.html

私たちの他の研究について知りたい方は…

<http://www.ffpri.affrc.go.jp/research/ryoiki/new/03for-site-envi/new03.html>

森林総合研究所について知りたい方は…

<http://www.ffpri.affrc.go.jp>

編集・発行（2009 年 4 月）

独立行政法人 森林総合研究所
立地環境研究領域

〒305-8687 茨城県つくば市松の里 1

Tel: 029-873-3211, Fax: 029-874-3720

