

土壌炭素貯留用バイオ炭

用語解説

001 (2019)

この解説は、日本バイオ炭普及会規格 土壌炭素貯留用バイオ炭 (JBAS 0001) に規定した事柄、及びこれに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

土壌炭素貯留用バイオ炭

土壌炭素貯留用バイオ炭の主な対象原料の樹木、竹はセルロース、ヘミセルロース、及びリグニンと、副成分である灰分、油脂、樹脂、精油、タンニン、色素、含窒素化合物などからできている。樹木、竹を土壌に埋設した場合、土壌中の微生物によって、分解可溶化される（腐朽）。大気中の二酸化炭素は樹木、竹などに吸収され、それらを構成する有機物として固定されるが、樹木、竹そのものを土壌埋設した場合、土壌中で腐朽し、有機物中の炭素成分は二酸化炭素となって大気に放出される。

炭化によって樹木、竹の有機成分は熱分解、重縮合反応を経て、その一部が固体の炭化物（木炭、竹炭）となる。炭化物は微生物によって分解し難い無定形炭素を多く含む。つまり、樹木、竹を炭化してバイオ炭（植物由来の炭化物）に変換し、これを土壌埋設することによって、長期的且つ安定的な土壌炭素貯留が可能となる。

難分解性炭素

バイオ炭は無定形炭素、灰分、水分と、炭化水素、カルボキシル基、カルボニル基、エーテル基などを含む有機性成分からなる。土壌埋設時に安定的な難分解性の炭素はこの無定形炭素である。本規格ではこれを難分解性炭素と定義した。

難分解性炭素の定量方法として、日本工業規格石炭類及びコークス類—工業分析方法（JIS M 8812）に準じた方法を用いた。JIS M 8812 定義の固定炭素は難分解性炭素に、揮発分は有機性成分に相当すると規定した。

バイオ炭を土壌埋設した場合、難分解性炭素のみが長期的且つ安定的な炭素貯留分となる。

難分解性炭素質量換算係数

バイオ炭に含まれる難分解性炭素の取扱い量は、その質量で表わさなければならない。しかし、バイオ炭の流過程では、容積量単位での包装で取り扱うことが簡便である場合がある。そのため、バイオ炭の容積量単位での取扱いに於いて、バイオ炭容積を難分解性炭素質量に換算することを目的に難分解性炭素質量換算係数を定義した。

簡易難分解性炭素質量換算係数

バイオ炭の流通、取扱いを簡易にすることを目的に、これまでの測定例を考慮した簡易難分解性炭素質量換算係数を設定した。バイオ炭の原料および水分含有率によって難分解性炭素質量換算係数が大きく異なることから、バイオ炭の原料ごとに炭素含有量についての安全率（20%～50%）を勘案して簡易難分解性炭素質量換算係数を設定した。

バイオ炭の製造方法によっては、難分解性炭素質量換算係数実測値と簡易難分解性炭素質量換算係数が大きく離反する場合は、実測値が優先する。

[参考文献]

右田伸彦、米沢保正、近藤民男、木材化学 上／下 共立出版、東京(1968)

JIS M 8812:2004 石炭類及びコークス類－工業分析方法

Coal and coke -- Methods for proximate analysis