第 84 号：2021 年 12 月 19 日　　会員向情報誌　　編集・発行

# 天地有機

特定非営利活動法人
日本有機農業生産団体中央会
東京都千代田区外神田 6－15－11
電話　03-5812-8055

## 総会

下記要項におきまして有機中央会の 2022 年年次総会を開催します。

記

1. 期日
2022 年 1 月 22 日（土）
午後 4 時 30 分から
オンラインで開催

## 2022 年年頭の講習会

有機農産物
生産行程管理者・小分け業者
1 月 27 日（木）-28 日（金）

有機加工食品
生産行程管理者・小分け業者及び輸入業者
2 月 9 日（水）-10 日（木）

本号目次

有機:法・規格・基準の改正事項、解釈変更などのお知らせ　（2 頁から5頁）
有機藻類の規格制定、Q&A の改正、検査手法の変更、英国への有機食品輸出
黒ボク畑における有機栽培の影響
（地球温暖化防止における土壌の働きに係る研究の報告）（6 頁から）

# 有機:法・規格・基準の改正事項、解釈変更などのお知らせ

## ●有機藻類の規格(2021 年 12 月 7 日制定)

水産物について、はじめての有機規格が制定されました。yuuki-236.pdf (maff.go.jp) で確認できます。

この規格は、藻類を「海水、汽水又は淡水で生産される藻類(植物プランクトンを含む)」として、その有機としての生産管理の基準を定めたものです。

まず生産の原則を以下のように定めます。

原則

有機藻類は，水環境の維持増進を図るため，次のいずれかに従い生産する。

a) 養殖場において，使用禁止資材の使用を避けることを基本として，生産に由来する環境への負荷をできる限り低減した管理方法によって生産する。

b) 採取場において，採取場の生態系の維持に支障を生じない方法によって採取する。

次に、生産基準として以下の事項を定めています。

一般管理
養殖場
採取場
養殖場に使用する種苗
養殖場における養殖密度
養殖場における栄養素となる資材の管理
養殖場及び採取場における有害動植物の防除
採取場の管理
収獲又は採取、輸送、調製、貯蔵、包装その他の収穫又は採取以後の行程に係る管理
表示

一般管理では、

「5.1.1 藻類は，使用禁止資材に汚染されないよう管理されなければならない。

5.1.2 藻類の養殖又は採取に使用されるロープ等の漁具は，可能な限り繰り返し使用可能なものでなければならない。

5.1.3 付着生物の除去は，物理的手段又は手作業で行わなければならない。除去した付着生物は，必要に応じて，管理する区域外の場所に移さなければならない。」などを要求します。

養殖場では

「5.2.1 養殖場は，使用禁止資材による汚染を防止するために必要な措置を講じているものであり，」「5.2.2 養殖場ごとに環境に悪影響を及ぼすことなく管理できる藻類の最大の密度が定められていなければならない。」とします。

栄養素となる資材の管理では
「5.6.1 海面養殖及び内水面養殖の場合，栄養素（窒素，リンなど）となる資材を使用してはならない。
5.6.2 陸上養殖の場合，天然物質である栄養素となる資材のみを使用してよい。ただし，流出水中の栄養素の濃度は，流入水の濃度水準を超えてはならない。」とします。

以上抜粋

## ●資材評価機関が評価した資材は、適合として使用可能

URL 有機農産物の JAS に関する資材情報：農林水産省（maff.go.jp）

農林水産省に届け出た登録認証機関等の資材を評価する機関が、評価し公表している資材は、誰であっても適合するものとして有機農産物生産に使用できるようになりました。12 月 15 日現在で、有機中央会と有機 JAS 資材評価協議会が届出を行い、農林水産省のホームページに掲載されています。

このふたつの機関が公表するリストの資材は、誰でも使用可能です。

なお、リストに掲載されていないものを使用する場合は、これまで通り原料及び製造工程の資料を取り寄せ、適合しているかどうか確認し、適合したものだけを使用することができます。

## ●有機JASQ＆Aの改訂

「有機農産物、有機加工食品、有機畜産物及び有機飼料のＪＡＳのＱ＆Ａ」が今年は３回も改訂になっています。最新版は、以下で取得してください。
yuuki-235.pdf (maff.go.jp)

## ●リモート検査がコロナ後も可能

コロナ禍での検査手法としてリモートでの実地検査を現在実施しています。以下の条件で、コロナ後もこの検査手法が認められることになりました。有機中央会では積極的に活用していきたいと考えていますので、ご協力をお願いします。

【条件】
① リモートでも実際に訪問すると同等な検査が実施可能なこと。この点は特に通信機器とその操作及び電波条件などの通信環境などの条件が重要になります。
② 新規の申請を含まない年次調査に限る。新規の圃場があったり、新規の申請の場合は、訪問での実地検査になります。

●圃場の検査をサンプリングで実施することも

10 人以上のグループでかつ生産行程管理責任者が構成員の生産管理や圃場をしっかり把

握し管理している場合、その生産行程管理責任者の管理状況を確認し、圃場の確認をサンプリングで行う検査も検査手法として認められることになりました。

## ●英国への有機食品の輸出の際の検査証明の手続きがかわった

【イギリスへの輸出】

イギリスがＥＵを離脱しましたので、イギリスに有機食品を輸出する場合の手続きがかわっています。

① 輸出できるもの

ＥＵ諸国と同じです。

② 方法

輸出先で異なります。

ア）グレートブリテン（イングランド、スコットランド及びウィールズ）

認証機関より検査証明（CERTIFICATION OF INSPECTION FOR IMPORT OF PRODUCT FROM ORGANIC INTO GREAT BRITAIN）を製品の輸出単位ごとに交付を受けて、荷物に添付ないし別に送付します。この証明は、ＥＵと異なる独自のものです。

イ）北アイルランド

EU の TRACES　NT を使用し、同じ方法になります。

③ 申請書類

ア）グレートブリテン（イングランド、スコットランド及びウィールズ）

検査証明の独自の様式があります。申請の際に請求してください。

イ）北アイルランド

ＥＵ諸国への様式と同じです。

【ＥＵ諸国】

ＴＲＡＣＥＳというオンラインシステムを使用しますが、事業者のみなさんからの手続きは、以下の通り。

① 有機輸出できるもの

日本国内で生産、製造・加工、小分けされた有機農産物及び有機農産物加工食品で、認証を受けた生産行程管理者等が適正に格付したものになります。

最終扱い者は、生産、製造・加工及び小分けのいずれでも良いが、日本国内で生産、製造・加工されたものに限られる。また有機農産物加工食品の場合の原料は、日本国内もしくは日本が同等と認めた国で生産されたものになります。

② 方法

TRACES と呼ばれるオンラインシステム（TRACES　NT）を使用します。このため、輸出しようとする者は、あらかじめこのシステムに登録される必要があります。

輸出に際しては、このシステムを使用して、認証機関から輸出の単位ごと検査証明

（CERTIFICATE　OF　INSPECTION）（以下「COI」）の交付を受けて輸出します。この検査証明の交付は現在２段階です。

まず輸出品が日本を出港する前にＥＵ側にオンラインで送ります。この段階では TRACES が求めるすべての情報を掲載することができません。TRACES には B/L 番号などを記載する必要がありますが、これは輸出品が出港する際に発行されます。

このためすべての情報が判明した後、それらの情報を報告いただき、TRACES で COI に追加記載します。これで完成した COI を印刷し、認証機関が署名、捺印し、紙ベースの COI が交付となります。これを EU への荷物の到着前に EU 側の輸入者に送ります。

この一連の手続きにあたって登録認証機関は、輸出する製品が適正に格付されたものであることを書類などで審査して、適切であることを確認できたものに対して手続きを行います。

なおこれらの証明を発行できる認証機関は、ＥＵ理事会で承認された機関になります。有機中央会は、承認された機関で、コード JP-BIO-004 になります。

③　交付申請の様式

専用の様式があります。必要な際に請求していただきます。有機中央会では、

輸出者登録（最初１回だけ。あらかじめ輸出者として有機中央会のＨＰに登録）

製品審査申請（輸出品の製造・格付が終わったら適切な格付品であることの確認を受ける）

交付申請（実際に荷物が出発又は出発予定が決まったら申請。交付を受ける）

の３段階で申請いただきます。

前項の作業を行うために、事業者のみなさんには申請を行っていただく必要があります。

また申請に係る書類の提出は、すべて電子データーでいただくことになります。専用の申請様式がありますので、事務局に請求してください。

【アメリカ合衆国への輸出】

①　有機輸出できるもの

日本国内で生産、加工、小分け包装された有機農産物、有機加工食品、有機畜産物。外国で生産されたものを日本国内で小分けしたものも対象となります。また原料の生産国の制限はありません。

有機 JAS 制度のもとで認証を受けた生産行程管理者等が適正に格付したものとなります。

②　方法

認証機関から輸出の単位ごと輸入証明（NOP IMPORT CERTIFICATE）の交付を受けて輸出する製品に添付もしくはアメリカの入港に間に合うように送付していただきます。この発行にあたって登録認証機関は、輸出する製品が適正に格付されたものであることを審査して、適切であることを確認できたものに交付します。

③　交付申請の様式

専用の様式があります。必要な際に請求していただきます。有機中央会では、輸出者登録、製品審査申請、交付申請とあります。

以上

【講演収録】2021 年 5 月 8 日 有機中央会　講演

# 黒ボク畑における有機栽培の影響

## 地球温暖化防止における土壌の働きに係る研究の報告

講師：千葉大学土壌学研究グループ　犬伏和之氏

この報告は、有機中央会の理事会の勉強会で千葉大学名誉教授の犬伏和之先生からいただいた講演の要約です。勉強会では、地球環境と土壌の果たす役割をテーマにいくつかのお話をいただきました。お話の中から、黒ボク畑における有機栽培の影響と農業の地球環境への影響についての部分を紹介します。今回はその前半です。お話の内容を編集部で要約させていただいています。土壌炭素の貯留量は有機栽培により増加し、地球温暖化の防止に重要な役割を担っています。どのような有機栽培を行う必要があるのか、示唆に富んだ研究の報告です。

長野県の試験地と協力しながら、短期的なものと長期的なもの、土壌は長野県に広がっている黒ボク土壌における有機農業、この場合は二酸化炭素（$CO_2$）や亜酸化窒素、別名、一酸化二窒素（$N_2O$）も見ていこうとまとめた結果をご紹介させていただきます。

研究の背景は、農業由来の温室効果ガスというのは無視できない、少なくないことです。また、化学肥料と比較して有機質肥料を与えることで環境負荷が低いと考えられている、あるいは土壌炭素が増えることで有機栽培が期待されているわけですが、有機栽培が温室効果ガスに及ぼす影響を調べた結果が研究当時は少なく、黒ボク土壌での土壌炭素量との比較も考えながら試験をしました。

化石燃料の大量消費が始まった産業革命以降、特に石炭が非常にたくさん出すとか、天然ガスも少なくない、石油もたくさん出ているということで、$CO_2$ の放出量はどんどん増えています（図 2）。これに対して、大気中の $CO_2$ が増えれば当然植物は光合成をするため一次生産は増えるかもしれないが、それが消費者、分解者、あるいは巡り巡って生態系全体にどのような影響を及ぼすかということをきちんと長期的な見通しもしていかなければいけません（図 3）。

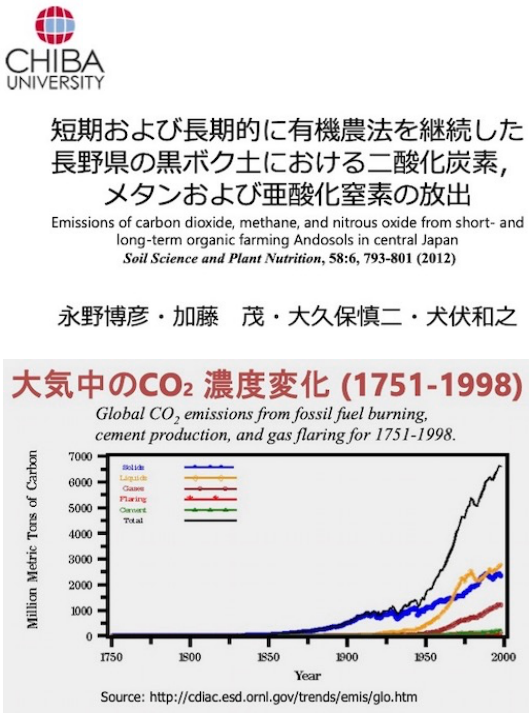


図 2

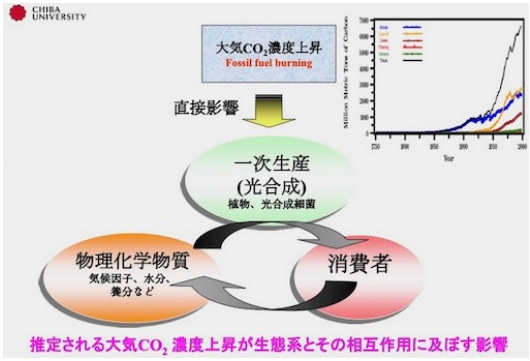


図 3

インドネシアの留学生が描いてくれた図なのでインドネシア語が混ざっておりますが（図 4)、水田ではメタン、畑では $N_2O$ が化学肥料に由来するもので多くなっています。一方、化石燃料では工業からも自動車からも $CO_2$ はたくさん出てきますが、それを固定する森林あるいは植物、生態系が最終的には土壌炭素を増やす意味での炭素貯留ということで、温室効果ガスの抑制効果も期待されます。土壌と大気中の温室効果ガスの相互作用というものが非常に重要だということが言われています。特に土壌炭素について見ますと（図 5)、大気中で 750 ギガトン（10 の 9 乗トン）に対して、植生が 650 ギガトン、それから土壌・落葉落枝は 1,580 ギガトンということで、実に大気中の $CO_2$ の約 2 倍の量が土壌中にあるということです。地球環境において炭素の循環で土壌が大事だということは、土壌学者として声を大にして強調したいことの一つです。

これは 2005 年の少し古い論文ですが（図 6)、イングランドとウェールズで 1978 年から 2003 年まで 20 年以上の間に土壌炭素がどのように変動したかを調べたものです。左側の図のイングランド・ウェールズの茶色いところがいずれも土壌炭素が豊富なところですが、特にヒースとか高山で土壌炭素がたくさん溜まっているところで、ここが軒並みこの期間に減っているという結果が右図にでております。土壌炭素が土地利用の変化や開発によって失われていることに警鐘を鳴らした論文だと思います。

微量温室効果ガスとして $CO_2$ に次いで重要なメタン、それから一酸化二窒素がありますが（図 7)、その放出量の中で水田あるいは畜産反芻動物、そして $N_2O$ では畑やスラリーといった農産廃棄物も含めた形での農業由来の温室効果ガスが非常に重要です。少し古いデータですが、最新のデータでも大きな変わりはないということです。これらを統一的に議論するときにはよく温室効果ガスポテンシャル（グローバルウォーミングポテンシャル)、温暖化係数とも言われますが、メタン（$CH_4$）は一分子当り $CO_2$ の約 23 倍から 30 倍くらいの推定がなされ、そして

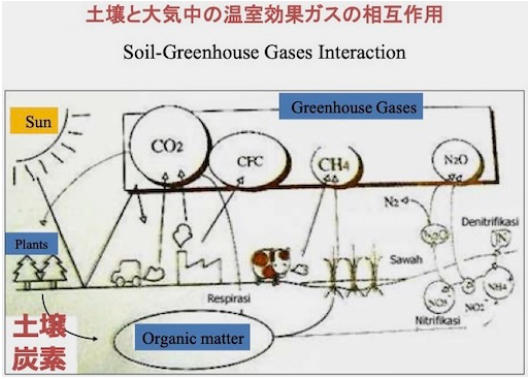


図 4

図 5

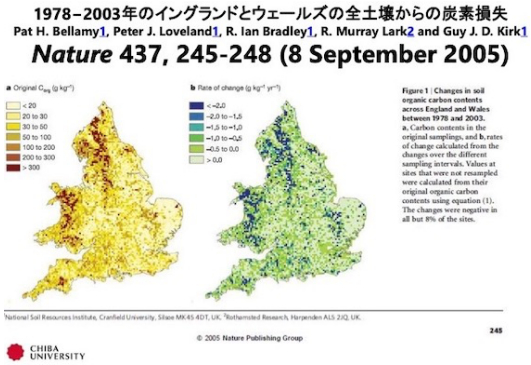


図 6

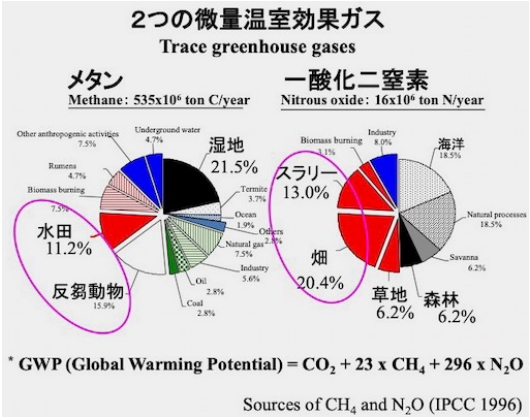


図 7

$N_2O$ に関しては一分子当り約 300 倍の温室効果ガスを持っているということで、$CO_2$ に換算したときにトータルでどれくらいの温室効果があるのかを推定する方法が広がっているわけです。

これを実際に利用した例についてご紹介します。松本市にある短期 1 年、そして長期 40 年近くの有機圃場で $CO_2$、メタン及び $N_2O$ の放出を明らかにするということです。中央高地でありますので場所としては☆印の辺りで（図 8）、土壌はアンドソル（Andosol）別名、黒ボク土です。農耕地では畑土壌の約半分がアンドソルで世界的にも土壌炭素類が多いということで注目されております。もちろん日本は森林が 7 割以上ですのでブラウンフォーレストソイル（Brown Forest Soil）という褐色森林土が多いわけですが、農耕地に限って見ますとやはりアンドソルというようなものが重要であるということがこの図でもわかると思います。圃場の概要としては高冷地にあります松本市の郊外で年間 1,000 ミリぐらいの雨が降るところで、夏は大豆、秋冬春はライ麦を育てます。M39 と書いてありますが（図 9）、39 年のオーガニック圃場です。比較対象として、1 年目の始めたばかりの有機圃場ということで、温室効果ガス $CO_2$、メタン、$N_2O$ を測りながら作物の吸収量、炭素量、土壌炭素量こうしたものを調べていきました。結果はここに出ておりますが、水田で問題になりましたメタンは畑ではほとんど出てきません。むしろ吸収が時々見られますが、量的には小さいのでそれほど大きな影響はないということです。一番下の図が $N_2O$ ですけれども、これは黒丸●の 39 年の方がやや多い時もありますが、栽培で窒素の流れが順調であれば大気に出てくる量は少ないだろうということです。大事なガスである $CO_2$ も土壌呼吸として出てくるわけですが、これも●の長期有機栽培の方が多く、白丸○の短期の方がこの下です。これは（図 10）、横軸の土壌温度が高いほど放出量が高いということで、生物による活動あるいは有機物の分解で温度が重要であり、有機物を長期間施用することによって土壌炭素が増えた分、分解も増え

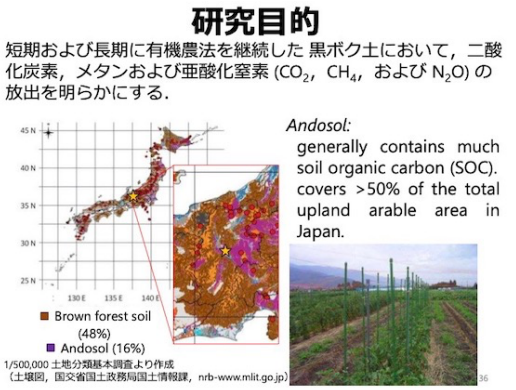


図 8

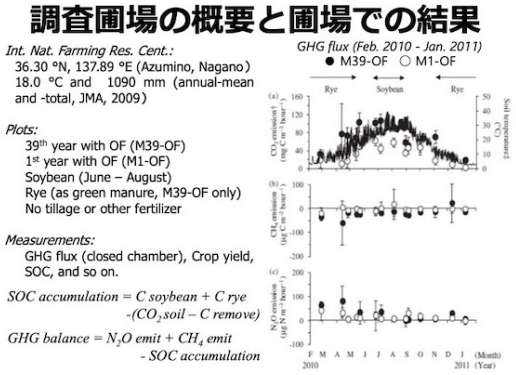


図 9

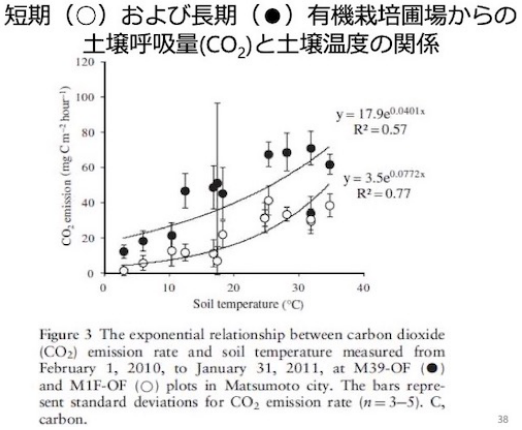


図 10

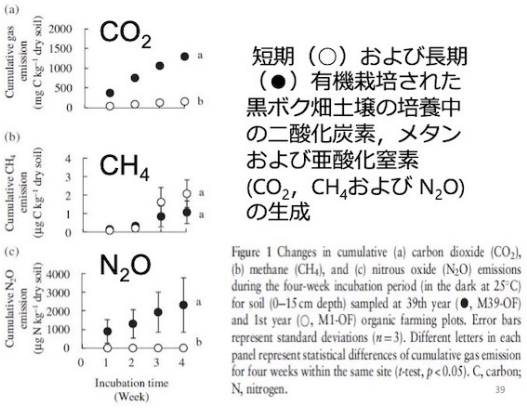


図 11

てくるということです。これも同じように培養試験で確かめてありますが（図 11)、短期的な○に対して長期的に 39 年続けた●では $CO_2$ は多い、メタンはほとんど無視できる、$N_2O$ は目盛が一つ違いますけれども長期の方がたくさん出てくる、1 年目ではほとんど出てこないということで違いがあります。これらを総合した形で、温室効果ガスポテンシャルとして集計するとどうなるかということです。それからもう一つ大事なことは、土壌炭素の貯留量、それから植物の固定量、そして収量ということになりますが、この表（図 12）は上の段に長期の 39 年の分、そして下の段に 1 年目の結果がありますが、それほど大きな違いはなく植物は育っています。ライ麦は初年目でうまくできていませんでしたが、大豆に関しては遜色のない収量がとれているということですので、有機栽培も初年、2 年目、3 年目なかなか大変だと思いますが、このような形で土壌炭素の貯留量があります。これは（図 13）最終的に今までの温室効果ガスを $CO_2$ に換算してメタンも $N_2O$ も含めた形で土壌からどれくらい出てくるかということを表しています。緑の矢印で上向きに 39 年の場合は 317、1 年目は 138 で $CO_2$ を中心として温室効果ガスがたくさん出ていますが、一方で下向きの矢印というのはライムギ、大豆の場合、炭素の固定量が非常に大きいということで、この収支をとるとマイナスになりますので、やはり有機栽培によって炭素が固定され貯留されていくことが重要であろうということです。$N_2O$ は赤線で書いてありますが、$CO_2$ に比べれば無視できる量であると考えております。

**土壌炭素貯留と温室効果ガス**

Soil C accumulation & GHG balance

植物の$CO_2$ 固定量と収量rye and soybean (g dry mass $m^{-2}$)

| Plot | Rye | | Soybean | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total Plant | Above Ground | Total Plant | Component (%) | | | | |
| | | | | Leaf | Shoot | Sheath | Root | Total |
| M39-OF | 684* | 459 | 581 | 16 | 22 | 57 | 5 | 100 |
| M1F-OF | NA | NA | 573 | 16 | 25 | 54 | 5 | 100 |

*Calculated with 0.49, the mass ratio of belowground portion to aboveground portion (Maeda et al., 2009)

$CO_2$，$CH_4$および$N_2O$の年間放出量は，M39-OFでは，それぞれ17，−1.7および27 g $CO_2$-C 当量 $m^{-2}$ であり，M1F-OFでは，それぞれ13，−0.2および21 g $CO_2$-C 当量 $m^{-2}$ であった．M39-OFでのライムギの収量は334 g C $m^{-2}$ であった．エダマメの収量はM39-OFで290 g C $m^{-2}$，M1F-OFで286 g C $m^{-2}$ であり，そのうちの230 および224 g C $m^{-2}$がそれぞれの畑から持ち出された．温室効果ガスの年間収支はM39-OFおよびM1F-OFで−52 および97 g $CO_2$-C 当量$m^{-2}$と計算された．

図 12

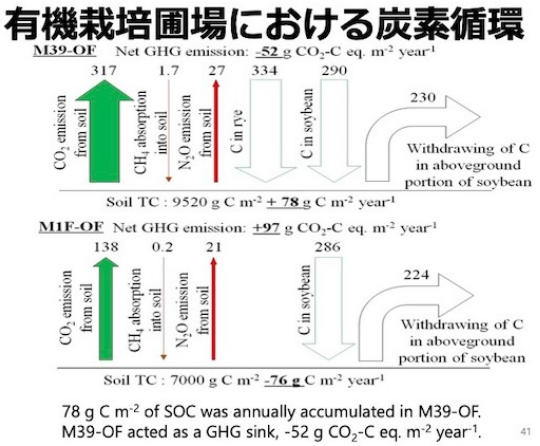


図 13

**議論と結論**

M39-OF
SOC accumulation: 78 g C $m^{-2}$ $year^{-1}$
GHG sink: 52 g $CO_2$-C eq. $m^{-2}$ $year^{-1}$

- 温室効果ガスの年間収支がマイナスであったことから，M39-OFはM1F-OFよりも高い$CH_4$吸収能を有しており，温室効果ガスの吸収源として機能していることが示唆された．
- また，この温暖化に有益な吸収機能は，2001年から開始された緑肥施用を含む作付け体系に基づいていると考えられた．

- GHG balance in other environmental friendly fields:
  ca. +150 g $CO_2$-C eq.$m^{-2}$(Hokkaido, Koga *et al.*, 2006),
  ca. +160 g $CO_2$-C eq.$m^{-2}$ (Germany, Flessa *et al.*, 2002),
  including 8—25 g $CO_2$-C $m^{-2}$ emissions from fuel consumption
- ➢ Even though maximum fuel consumption-derived $CO_2$ emission was added, M39-OF still acted as a GHG sink.

図 14

最終的に議論と結論ですけれども（図 14)、土壌有機物としては年間収支が 39 年の場合にはマイナスであるということで、炭素の貯留量あるいは $CO_2$ の吸収量も含めて重要であるということです。これらは長期的な有機栽培を続けることによって地力窒素が高まる、土壌有機物が増えるということが温室効果ガスの年々の収支よりも重要だということを示している例ではないかと考えております。同じような結論は他の研究でもいくつも出てきておりますので、やはりこれは有機栽培を続けていき適切な水管理、施肥管理することによって温室効果ガスを抑えながら土壌中の炭素を貯めていく一つの重要な方向性を示していると考えております。

（次回は「農業の地球環境への影響」についてのお話を紹介します）

# 新しい認証事業者の紹介（有機）

（前回紹介以降、法令にもとづく認証事業者の公表です。）

① わたなべ農園

| | |
|---|---|
| 事業者の名称 | わたなべ農園 |
| 所在地 | 千葉県 |
| 認証の区分 | 有機農産物の生産行程管理者 |
| 主な業務や生産物 | 有機野菜生産。輪作でたくさんの種類の有機野菜を作ります。 |

②株式会社パルライン　岩槻青果センター

| | |
|---|---|
| 事業者の名称 | 株式会社パルライン　岩槻青果センター |
| 所在地 | 埼玉県 |
| 認証の区分 | 有機農産物の小分け業者 |
| 主な業務や生産物 | 有機農産物全般の小分け。 |

③ KC　Flower 株式会社

| | |
|---|---|
| 事業者の名称 | KC　Flower 株式会社 |
| 所在地 | 千葉県 |
| 認証の区分 | 有機農産物の小分け業者 |
| 主な業務や生産物 | 有機農産物全般の小分け。 |

④ 株式会社ショウナン

| | |
|---|---|
| 事業者の名称 | 株式会社ショウナン |
| 所在地 | 栃木県 |
| 認証の区分 | 有機加工食品の生産行程管理者<br>有機農産物の小分け業者 |
| 主な業務や生産物 | 有機農産物のカット野菜を製造、供給します。有機きりごぼうなど |

⑤ 株式会社杜苑

| | |
|---|---|
| 事業者の名称 | 株式会社杜苑 |
| 所在地 | 山梨県 |
| 認証の区分 | 有機加工食品の生産行程管理者 |
| 主な業務や生産物 | 有機レトルトカレー<br>有機農産物の生産行程管理者の認証も取得しています。生産した有機の野菜をつかって、有機レトルトカレーを製造します。 |

⑥ インターリンク有限会社

| | |
|---|---|
| 事業者の名称 | インターリンク有限会社 |
| 所在地 | 神奈川県 |
| 認証の区分 | 有機加工食品の輸入業者 |
| 主な業務や生産物 | 有機トマトケチャップなどを取り扱います。 |