

バイオ炭の農地施用が拓く農業ビジネスの新たな展開

株式会社 野村総合研究所

アーバンイノベーションコンサルティング部 コンサルタント 衣松 佳孝

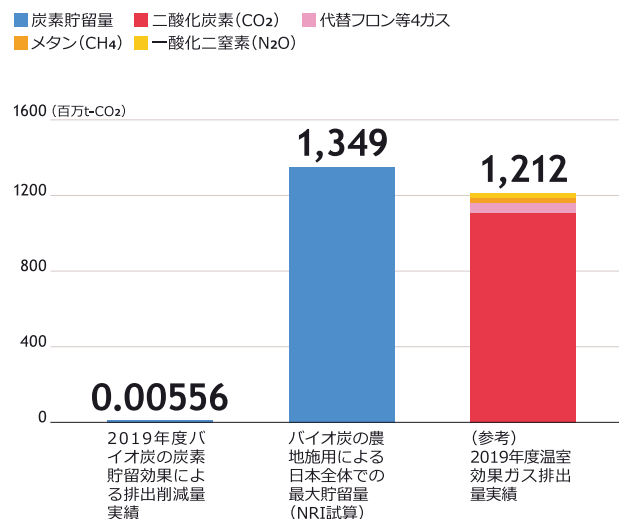
地球温暖化に起因すると考えられる自然災害・異常気象の多発、それによる大規模な経済的損失の発生を受け、世界的にカーボンニュートラルの実現が叫ばれる中、経済活動によりやむを得ず発生する温室効果ガス排出分に関し植林や再生可能エネルギーの導入等により埋め合わせを行う「オフセット」の文脈で、近年「バイオ炭の農地施用」が国内外において注目を集めている。

「バイオ炭の農地施用」とは、森林資源や農業・食品産業廃棄物等のバイオマスから生成される「バイオ炭」を農地に投入することで炭素の土壌貯留を行う活動であり、「気候変動に関する政府間パネル」による「2019 年改良 IPCC ガイドライン」において算定方法が追加されたことを皮切りに、国内においても 2020 年 9 月より「J-クレジット制度^{※1}」において方法論が追加されるとともに、2021 年 5 月に策定された農林水産省の「みどりの食料システム戦略」中にも期待される取り組み・技術として取り上げられている。

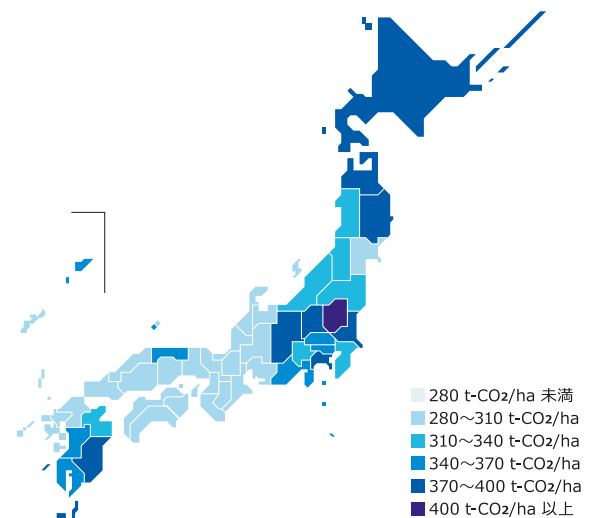
今回 NRI は、「バイオ炭の農地施用」による炭素貯留能力および農業ビジネスにおける経済的インパクトを確認するため、日本全国の農地を対象に最大貯留量の試算を行った^{※2}。その結果、日本全体での最大貯留量は約 13.5 億 t-CO₂ となった。これは 2019 年度の国内におけるバイオ炭の炭素貯留効果による排出削減量 5,560t-CO₂ と比較するとはるかに大きく、2019 年度の日本全体の温室効果ガス排出量（約 12.1 億 t-CO₂）に匹敵する量となっている^{※3}（図表 1 参照）。なお、都道府県別に見ると北海道が最大の 4.2 億 t-CO₂ であり、農地面積当たり貯留量では栃木県が 429.2t-CO₂/ha で最大となった（図表 2 参照）。今回試算した最大貯留量の経済的価値を J-クレジットの入札価格を基に算出すると約 1.95 兆円^{※4}、取引価格の高い欧州の水準（仮に 6,000 円/t-CO₂ とする）を想定すると約 8.10 兆円となり、大きな経済的インパクトも示唆される結果となった。

バイオ炭の農地施用は炭素貯留効果と併せ、土壌の透水性・保水性の向上や土壌中の有用微生物の繁殖等、土壌改良にも効果を発揮することが知られており^{※5}、環境・経済両面で大きな可能性を持つといえる。一方、取り組みの促進においては、バイオ炭の原料調達から始まるサプライチェーンの整備や低価格化、そして排出権取引市場の活性化等、需給双方でいまだ課題が存在しており、解決に向け官民連携した活動等がより広がっていくことが期待される。

図表1 バイオ炭の農地施用による最大炭素貯留量



図表2 都道府県別面積当たり最大炭素貯留量



出所) 地球環境研究センター「日本国温室効果ガスインベントリ報告書2021年」、※2の試算方法に基づいたNRI試算

※1 温室効果ガスの排出削減・吸収量を「クレジット」として国が認証し売買ができる制度

※2 農業・食品産業技術総合研究機構「縮尺 5 万分の 1 農耕地包括土壌図」および農林水産省「農地の区画情報（筆ポリゴン）」から導出した土壌別面積、「農地土壌炭素貯留等基礎調査事業」の土壌別投入上限値を基に J-クレジット制度における算定方法にのっとり算出。なお、土壌データの存在しない農地はその他土壌とし、施用バイオ炭は白炭・黒炭・オガ炭と仮定、バイオ炭原料やその運搬等により排出される CO₂ は考慮しないものとした

※3 地球環境研究センター「日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2021 年」

※4 J-クレジット制度ホームページ上で公開されている入札販売結果のうち、「省エネ他」分類の過去の全入札の落札価格平均値の平均（1,449 円/t-CO₂）を用いて算出

※5 財団法人中部産業・地域活性化センター「バイオ炭（炭の土壌改良剤）の普及に関する実践的調査研究」