

## 402. 杭州湾南岸地域に分布する干拓後年数の異なる水田土壌の理化学的特徴と炭素貯留

栽培土壌学分野 佐藤 麻都香

【緒言】中国浙江省杭州湾南岸地域では、古くから農地拡大のために堤防を作り、干拓が行われている。堤防を境に、同じ母材からなる干拓後年数の異なる農地が存在する地域として多くの研究に用いられている。Cao ら(2010)は、干拓後年数の異なる水田土壌を利用し、干拓後年数が長い水田ほど多くの炭素を貯留するとした。しかしながら、この報告では、各年数より1つの水田土壌しか対象としておらず、地域全体の土壌の特徴をとらえたものではない。また、水田利用年数の違いにのみ着目しているため、各圃場が持つ細かい情報について考慮されていない。そこで本研究では杭州湾南岸地域の水田作土の理化学性の分析と分布の特徴を明らかにし、また水田利用年数が約1000年以上の土壌を用い、土壌理化学性の特徴と炭素貯留の関係を検討した。【材料と方法】供試土壌：杭州湾南岸地域の水田作土311点、調査項目：全窒素(T-N)、全炭素(T-C)、C/N比、CEC、交換性塩基(Ca、Mg、K、Na)、pH、炭素同位体自然存在比( $\delta^{13}\text{C}$ )、粒径組成(一部土壌のみ)【結果と考察】①「ArcGIS」による分布図よりT-N、T-Cは山側地域で高く、海側地域で低く、東側地域で高い傾向を示した。 $\delta^{13}\text{C}$ 、Ca、pHは、山側地域で低く、海側地域で高い傾向を示した。② $\delta^{13}\text{C}$ の減少に伴いT-Cが増加するという関係を示した。水稲栽培の期間が長いとT-Cが増加すること、また $\delta^{13}\text{C}$ は栽培作物の影響を受けることから、 $\delta^{13}\text{C}$ は水田利用年数の影響を受けていると考えられた。③地形、堤防作成年度から、明らかに水田利用年数が同程度(約1000年以上)と考えられる地域の土壌理化学性の特徴を主成分分析より検討した結果、利用年数が同程度の水田土壌はT-N、T-C、粘土含有率によって特徴づけられることが明らかとなった。この主成分得点を用いたクラスター分析によりこの地域を2つに分けたところ、山に近い地域と平野部に分かれた。各地域のT-N、T-C、粘土含率の間に有意な差が認められたことから、土壌の理化学性は地形による影響を受けている可能性が考えられた。また、粘土含有率の高い土壌のCECが低くなったことから、母材の違いによる影響を受けている可能性が考えられた。【結論】本地域におけるT-Cと $\delta^{13}\text{C}$ は一定の関係を持ち、T-Cは利用年数が長いほど増加した。また、T-Cは利用年数が同程度の土壌の間でも異なることが明らかとなり、その理由として地形の影響、母材の違いが考えられた。今後、炭素貯留を増加させる土壌の条件、管理方法を確立するためには、各圃場の地形、母材、栽培管理の違いなどについて詳細な調査を行う必要がある。

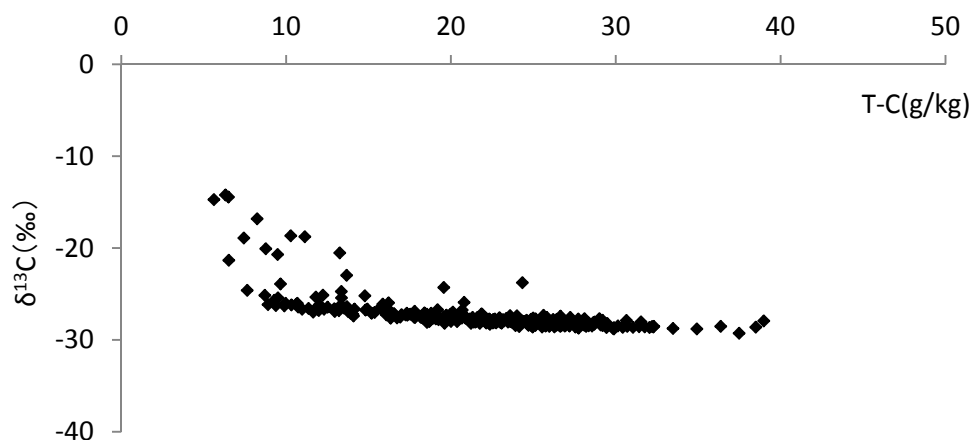


図1  $\delta^{13}\text{C}$  と T-C の関係