

研究課題名	山梨の自然環境を活かした水稻高品質栽培法の開発		
研究者名 (所属名)	高橋真史、山崎修平、馬場久美子、上野直也（山梨県総合農業技術センター） 佐々木裕也（山梨県衛生環境研究所）		
研究期間	令和3年度～令和5年度	報告年度	令和4年度

【背景・目的】

本県の水稲は県全体耕地面積の約20%を占める基幹作物の一つとなっており、中北地域産の水稲は他県に比べて単位面積あたりの収量や玄米外観品質は優れ、食味も高い評価を得ている。しかし、近年は夏期の異常高温などによって収穫量や玄米外観品質が不安定（胴割粒の多発等）になっており、産地からは高品質安定生産技術の開発が要望されている。水稻の高品質安定生産にはケイ酸が関係しており、吸収量が不足すると光合成能の低下など生育不良となる事例が報告されている。ケイ酸は施肥などの土壌からの供給が全体の約70%を占めているが、農業用水からの供給量も少なくない。しかし近年は河川からの天然供給量や施肥による補給量の低下により、ケイ酸供給量の減少が指摘されているが、本県の実態は不明である。そこで、本研究では県内の水稻産地における農業用水や土壌からの養分供給量を把握し、ケイ酸などの天然供給量を考慮した上での水稻高品質、安定生産技術を確立することを目的とする。

【研究・成果等】

1 県内水稻産地における養分の天然供給量の実態把握

(1) 主要河川および農業用水の水質調査

・昨年度までに峡北地域におけるケイ酸濃度の把握を実施した。このことから、令和4年度は峡南地域および富士・東部地域における農業用水中ケイ酸濃度を実測し実態把握を行った。峡南地域3地点と富士・東部地域である上野原市内の2地点においては10～20mg/Lとケイ酸濃度は低かった。これに対し都留市および富士吉田市内の3地点については30mg/Lを超える高濃度であった。また、忍野村の1地点については6.2mg/Lであり、これまで調査したデータの中で最も低濃度であることが分かった(図1、表1)。

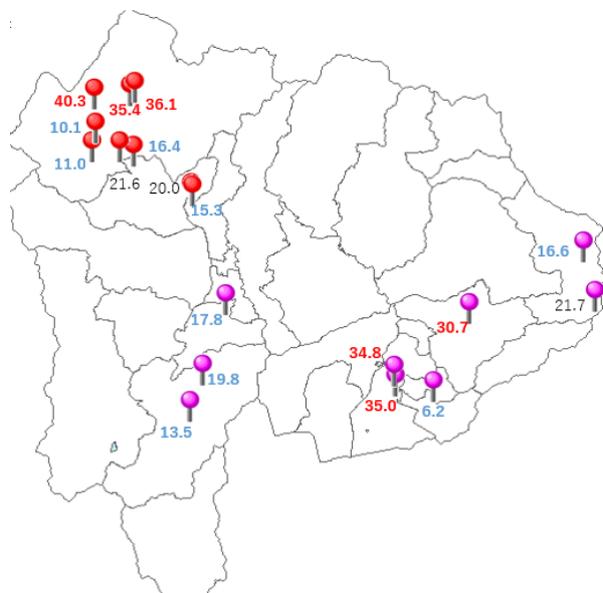


表1 R4年度調査地点のケイ酸濃度

採取場所	濃度(mg/L)
市川三郷町大塚	17.8
身延町切房木	19.8
身延町常葉	13.5
上野原市上野原	16.6
上野原市秋山	21.7
都留市禾生	30.7
忍野村内野	6.2
富士吉田市上吉田①	35.0
富士吉田市上吉田②	34.8

図1 農業用水のケイ酸濃度分布(R3～R4年度調査地点)

(2) ケイ酸新規測定法による水田土壌養分の実態調査

・R4年度は定点圃場の可給態ケイ酸含有量（峡南、富士東部地域の土壌：約10点）および現地圃場の可給態ケイ酸含有量（峡北、峡中、富士東部地域の土壌：約150点）のサンプルを採取し現在分析を進めている。

【今後の予定】

・水質調査については、峡中地域の実態把握を行う。また、土壌養分については、峡中地域を中心に実態調査を継続して行う。

2 天然供給量に応じたケイ酸施肥体系の確立

(1) ケイ酸肥料の施用が水稻の生育、収量および玄米外観品質に及ぼす影響

- ・ケイ酸施用後の葉色は無施用区と比較してやや濃く推移した。また、出穂後の気孔コンダクタンスも無施用区と比較して高くなった。
- ・ケイ酸の施用により穂数はやや多くなったが、穂長、千粒重および精玄米歩合に一定の傾向は見られず、何れの区も玄米収量は同程度であった。
- ・高温障害で問題となる胴割粒は、穀粒判別器での測定では明確な差は認められなかったが、軽微な胴割粒を含む目視胴割粒率はケイ酸を施用した区で低くなった（図2）。

(2) ケイ酸質肥料を用いた施肥基準値設定

- ・ケイ酸の施肥は一般的に追肥による施用が推奨されているが、農家の高齢化が進み労力的負担が大きいため、今年度は基肥施用区を含めた検討を行った。
- ・基肥区においても、生育中の葉色、気孔コンダクタンスは追肥区と同様の傾向となった。また、玄米収量は無施用区、追肥区と同程度であった。
- ・基肥区の胴割粒率も追肥区と同様の傾向を示し、目視胴割粒は無施用区と比較して低くなった（図2）。
- ・稲ワラ、籾殻に含まれるケイ酸含有量は現在成分分析を実施中。

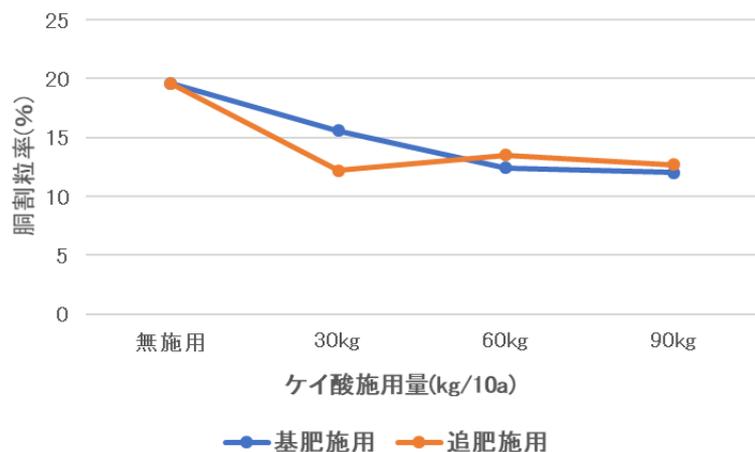


図2 ケイ酸施用量別の胴割粒率

注) 供試品種はコシヒカリ、ケイ酸資材はケイカルを施用

【今後の予定】

- ・施肥試験において年次変動の確認を行うとともに、灌漑水・土壌のケイ酸含有量が低い地域を中心に現地実証を行う。
- ・収集したデータを基に灌漑水・土壌のケイ酸含有量を考慮したケイ酸施肥基準値を策定する。

【問い合わせ先】

所 属	山梨県総合農業技術センター	
代表者	高橋 真史	E-mail:takahashi-fygs@pref.yamanashi.lg.jp