

(別紙 1)

| 学位論文審査の結果の要旨 | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|-------|----|------|----|------|----|-------|----|--|
| 専攻 | 畜産科学専攻博士後期課程 | | | | | | | | | | |
| 氏名 | SOURIDETH Vilayphone | | | | | | | | | | |
| 審査委員署名 | <table border="0"><tr><td>主査</td><td>大西 一光</td></tr><tr><td>副査</td><td>谷 昌幸</td></tr><tr><td>副査</td><td>森 正彦</td></tr><tr><td>副査</td><td>相内 大吾</td></tr><tr><td>副査</td><td></td></tr></table> | 主査 | 大西 一光 | 副査 | 谷 昌幸 | 副査 | 森 正彦 | 副査 | 相内 大吾 | 副査 | |
| 主査 | 大西 一光 | | | | | | | | | | |
| 副査 | 谷 昌幸 | | | | | | | | | | |
| 副査 | 森 正彦 | | | | | | | | | | |
| 副査 | 相内 大吾 | | | | | | | | | | |
| 副査 | | | | | | | | | | | |
| 題目 | Effects of silicon nutrition on wheat growth and quality in upland soils of Hokkaido 北海道の普通畑土壌におけるコムギのケイ素吸収が生育や品質に及ぼす影響 | | | | | | | | | | |
| 審査結果の要旨 (1,000 字程度) | | | | | | | | | | | |
| <p>本研究は、北海道の秋まきコムギを対象に、イネ科作物の有用元素として知られるケイ素 (Si) に着目し、普通畑土壌に含まれる可給態 Si 量、コムギの Si 濃度や吸収量、土壌とコムギの Si の相互関係などを明らかにしたものである。</p> <p>第 1 章では本研究の背景と目的について記述しており、Si は作物の必須元素ではないが、生物学的あるいは非生物学的なストレスに対する耐性を高めることによって生産性を向上させること、わが国ではイネと水田土壌を対象に多くの研究が行われてきたことなどが説明されている。しかし、イネ以外の作物や畑土壌についてはほとんど研究が行われていなかったため、北海道の主力作物の一つである秋まきコムギを対象として、普通畑土壌における可給態 Si を評価し、土壌の特性と可給態 Si との関係を明らかにすること、コムギによる Si 吸収量を調べ、土壌の可給態 Si や他の養分元素との関係を明らかにすることなどを目的としたことが記述されている。</p> <p>第 2 章では、北海道十勝地域の清水町において河岸段丘上の 4 地点 (低地、低位段丘、中位段丘、高位段丘) で土壌断面調査を行い、土壌中の可給態 Si の垂直分布を調べており、土壌中の可給態 Si がアロフェンなどの生成が進んでいる下層で著しく多いこと、可給態 Si の給源は非晶質・準晶質粘土鉱物であること</p> | | | | | | | | | | | |

などが明らかにされている。

第3章では、秋まきコムギを栽培している生産者圃場40地点から採取した表層土の可給態Siを調べており、可給態Siは圃場ごとで大きく異なること、中位段丘や高位段丘などアロフェン生成が進んでいる地点で多いこと、土壌pHが高いと可給態Siが多いことなどが示されている。

第4章では、第3章と同じ地点から採取したコムギ地上部のSi濃度と吸収量などを調べており、コムギによる土壌からのSi吸収量は平均13.4 g/m²と窒素やカリウムと同等の吸収量であり、リン吸収量よりも著しく多いことが明らかにされている。コムギはSiを主に茎葉やもみ殻に含み、子実にはほとんど含まれないことが示され、もみ殻に含まれる高濃度のSiが収穫まで子実を生物学的および非生物学的なストレスから保護している可能性が高いことが示唆された。土壌の可給態SiとコムギのSi濃度との間に高い正の相関関係が認められ、とくに酢酸緩衝液抽出法が可給態Siの評価法として最も適していることが明らかにされている。

第5章では得られた研究成果について総合考察を行っており、本研究によってコムギにおけるSi吸収量が著しく多いことが初めて明らかとなり、その供給源として土壌の可給態Siの貢献が大きいことなどが示されている。一方、土壌だけではなく作物残渣や家畜ふん尿などに由来するSiについても検討が必要であることなどの課題も提示されている。

以上の研究成果は、北海道のコムギ栽培におけるSiの重要性を明らかにするとともに、今後の土壌改良や肥培管理などにつながる貴重な知見を提供するものである。今後は、Siの供給を考慮することで、生物学的あるいは非生物学的なストレスの低減につながる新しい栽培技術の確立が期待される。

以上について、審査員全員一致で本論文が帯広畜産大学大学院畜産学研究科博士後期課程の学位論文として十分価値があることを認めた。

学位論文の基礎となる学術論文

題目 Vertical distribution of available silicon in soil profiles along river terraces of Tokachi, Hokkaido, Japan.

著者 Vilayphone Sourideth, Rintaro Kinoshita, Elton Amadeus Francisco, Kazumitsu Onishi, Daigo Aiuchi, Jingo Shimada, Masayuki Tani

学術雑誌 Pedologist

(巻・号・頁) (Vol. 67, No. 1, 35-46)

発行年月 2023年6月

(別紙2)

| | |
|---|---|
| 最終試験の結果の要旨 | |
| 専攻 | 畜産科学専攻博士後期課程 |
| 氏名 | SOURIDETH Vilayphone |
| 審査委員署名 | <div>主査 大西 一光</div> <div>副査 谷 昌幸</div> <div>副査 森 正彦</div> <div>副査 相内 大吾</div> <div>副査</div> |
| 実施年月日 | 令和5年8月10日 |
| 試験方法 (該当のものを○で 囲むこと) | <input checked="" type="radio"/> 口述 <input type="radio"/> 筆記 |
| 要 旨 | |
| <p>主査および副査の4名は、学位申請者に対し、総合研究棟Ⅱ号館102番講義室において、学位申請者本人に口頭発表による学位論文内容の説明を行わせ。その内容について質疑応答を行った。また、関連する専門知識について口頭により試問を行った。</p> <p>その結果、学位申請者が帯広畜産大学大学院畜産学研究科博士後期課程の修了者としてふさわしい学力と見識を有すると判断し、博士（農学）の学位を授与するに値すると判断した。</p> | |