

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)甲第240号	氏名	小橋川 千晶
学位審査委員		主査 武 政 剛 弘 副査 平 岡 教 子 副査 中 西 こ ず え 副査 高 尾 雄 二	
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>小橋川 千晶氏は、2007年4月に長崎大学大学院生産科学研究科博士後期課程環境科学専攻に入学し、現在に至る。入学後、所定の単位を修得する一方で、植物の環境適応を定量的に評価する方法に関する理論的・実験的研究を遂行し、その成果をまとめた主論文「誘電分光法を用いた植物の環境適応に関する研究」を2010年12月に提出した。また、参考論文として、学位論文の内容にあたる印刷公表論文3編(うち審査付き論文3編)と投稿中論文2編(審査付論文2編)を付して、博士(環境科学)の学位を申請した。長崎大学大学院生産科学研究科教授会は、2010年12月15日の定例教授会において論文内容等を検討し、本論文を受理して差し支えないものと認め、上記の学位審査委員を選定した。学位審査委員は主査を中心に論文内容について慎重に数回審議するとともに、2011年1月24日に学位審査委員公開論文発表会と最終試験を行い、論文審査および最終試験の結果を2011年2月16日開催の生産科学研究科教授会に報告することとした。</p> <p>提出された論文の審査内容は次のとおりである。</p> <p>誘電分光法は多くの分野で用いられている計測法である。本研究では誘電分光法を植物の様々な環境適応の計測に適用して、その有効性を定量的に評価し、測定結果に基づいて植物の環境適応により植物体内に誘導合成された浸透圧調節物質の濃度変化や水分量の変化の推定式を構築することを目的としている。</p> <p>物理化学モデルによる植物葉部の誘電緩和スペクトルのシミュレーションから、植物の塩・光・温度等への環境適応を誘電分光により定量化できる検出メカニズムを解明している。その結果から、植物体内の水分量と複素誘電率の関係を分析することで水分量と、さらに特定の周波数域で誘電率と誘電損率から植物体内の溶質濃度変化が推定できることを明らかにしている。</p> <p>さらに、植物の環境適応を利用した高付加価値作物の栽培技術については、適度な塩類を有する干拓土壌でハウレンソウを栽培すると、収量の増加、栄養成分、うまみの成分や機能性成分が増加、人間に好ましくない成分(硝酸、シュウ酸)が減少し、品質が向上すること述べている。また、適度な量の紫外線UV-C照射によって植物の成長の促進、栄養成分の増加が期待できるが、過度の照射では成長の抑制や栄養成分の低下などの影響があることも明らかにしている。</p> <p>これらの研究成果は、予備審査時に論文3編(査読論文)公表済みである。さらに2編は投</p>			

稿中であるが、そのうち1編は掲載決定している。以上の研究内容、論文作成の進捗状況から判断して、学位論文としての審査資格ありと認めた。

学位審査委員会は、本論文が植物環境工学の分野において極めて有益な成果を含んでいることを評価し、農作物の生産現場や植物工場で農作物の成長促進や収量増加、高品質化に多大に貢献するところが大きいと認める。よって、博士（環境科学）の学位に十分値するものとして、合格と判定した。