

# 終了課題成果報告書

研究テーマ名	埼玉県的主要水稲に対するオゾン影響の軽減策に関する研究						
研究担当者(共同研究者含む)	○米倉哲志、王効挙、角田裕志、安野翔、三輪誠、大戸敦也※、宗方淳※、荒川誠※ ※埼玉県農業技術研究センター						
実施期間	平成2年度～平成3年度(2か年)						
研究区分	自主研究事業 (共同研究機関名:埼玉県農業技術研究センター)						
研究費(千円)	2年度	3年度	年度	年度	年度	研究費合計	備考
	自主研究費	573	552			1125	
	関連外部資金						
環境基本計画上の位置付	(目標)Ⅲ恵み豊かなみどりや川に彩られ、生物の多様性に富んだ自然共生社会づくり (施策)8みどりの保全と再生						
背景と目的(目標設定)							
<p>光化学オキシダントの主成分であるオゾンは、非常に酸化性が高く、植物への悪影響が認められる。また、植物の成長過程における時期によってオゾン影響程度が異なることが示唆されている。</p> <p>埼玉県的主要な水稲の収量に対するオゾン影響の軽減・回避策を検討するために、生育時期別のオゾン影響について検討する。生育期間の中でもどの時期のオゾンが収量低下に大きく影響をするか検討することにより、オゾン影響を回避するための作期の移行などを検討するための基礎的情報を得る。</p>							
研究内容(緊急性・必要性、新規性・独創性)							
<p>水稲の収量に対する生育時期別のオゾン影響評価を行った研究事例は少ない。特に、開花・受粉に対するオゾンの影響を評価した報告は本試験が初めてである。本研究では、水稲の収量に対する生育時期別のオゾン影響を評価するために、下記の2つのオゾン暴露試験を実施した。</p> <p>①水稲の成育段階別(栄養成長期～生殖成長期(出穂期～登熟期))にオゾンに暴露し、収量に対する成長段階別の収量への影響とオゾン感受性(単位オゾン当たりの収量低下程度)を評価した。</p> <p>②水稲の開花・受粉時のオゾン暴露による影響を評価した。</p>							
成果の概要(目標達成度)							
<p>①コシヒカリを対象として、3段階のオゾン濃度暴露を栄養成長期、移行期(出穂前後)、生殖成長期(出穂以降の登熟期)のそれぞれの時期に行った結果、収量はオゾンに曝される期間が長く積算暴露量が多いほど低下程度は大きかったが、収量に対するオゾン感受性(単位オゾン当たりの収量低下率)は、出穂前後の移行期&gt;栄養成長期&gt;生殖成長期の順に高く、幼穂形成期～出穂期においてオゾン感受性が高くなっていると考えられた。</p> <p>②開花・受粉時のオゾン影響を調べるため、出穂期の数日間、オゾンに暴露した結果、一穂当たりの稔実もみ数、稔実割合、稔実もみ重等の収量構成要素への有意な影響は認められなかった。このことより、水稲の結実には、開花・受粉時のオゾンによる悪影響は受けておらず、収量には影響がないと考えられた。</p>							
成果の公表(発表・投稿、講演会の開催、報道機関の活用、特許取得等)							
<p>●学会発表</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・米倉ら. 出穂時のオゾン暴露がイネの結実や収量に及ぼす影響. 第62回大気環境学会年会. 2021.9</li> <li>・米倉ら. 異なる生育段階におけるオゾン暴露が水稲(コシヒカリ)の収量に及ぼす影響. 第63回大気環境学会年会. 2022.9</li> </ul> <p>●行政への情報提供</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・米倉. 日本の農作物へのオゾンの影響. 環境省第3回光化学オキシダント植物影響評価検討会. 2022.9</li> </ul> <p>●今後の発表予定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・投稿論文2報、学会発表1報</li> </ul>							
成果の発展性(埼玉県(行政・地域)への貢献、技術発展・実用化、課題等)							

オゾンによる植物影響リスク評価の基礎データとなると共に、水稻に対するオゾン影響の軽減・回避策のための作期移行などを検討する上での基礎的情報となる。

また、オゾンの農作物等の保護のための指針値等の提言に向けた重要な知見となる。現在、環境省では光化学オキシダントの環境基準の改定に向けた検討が行われており、新たに植物保護のための光化学オキシダント基準の設定に係る検討も進められており、本研究結果は重要な情報となる。