

植物から大気中に放出されるイオン電荷の測定

Measurement of the ionic charge released in the atmosphere by plant

九州産業大学¹, 一般財団法人 光線研究所²

○一木博文¹, 高橋芳弘¹, 二神光次², 川口俊郎², 三島正章²

Kyusyu Sangyo Univ.¹, Light Research Institute Foundation²

°H.Ichiki¹, Y.Takahashi¹, K.Futagami², T.Kawaguchi², M.Mishima²

E-mail:ichiki@ip.kyusan-u.ac.jp

【緒言】 植物生理の環境応答においては細胞や組織内への各種のイオンの出入りが関与していることが知られている。環境応答時にイオンが大気中へ放出され、それを非破壊的かつリアルタイムで計測できれば、植環境応答メカニズムの解明に有効な方法となる。我々は磁気浮上電極電離箱を用いた空間イオン電荷計測装置によって、植物に照射する光の有無でのイオン発生や暗黒状態での周期的イオン発生（概日リズムを表す）を測定することができた。これは植物生理学研究の新たな電気計測の装置・方法であり、サイエンス農業において野菜や花卉の成育・管理などにも有用である。

【実験装置】 磁気浮上電極電離箱の基本構造および測定方法は既に公表している（1）。図1は磁気浮上電極電離箱を用いた植物イオン電荷計測システムの概略図である。システムは磁気浮上電極電離箱、コンピュータ（MALIC）3台と気体流入装置及びインキュベータから構成されている。エアーを、植物を密閉したインキュベータに流入し、植物の成育環境を回ったエアー中のイオンをMALIC_B（プラスイオン電荷）とMALIC_C（マイナスイオン電荷）で測定する。一方MALIC_Aでは外気のバックグラウンド電荷を測定し、BとCからAの測定値の差を取ることで植物から放出されるイオンの正味の電荷を求める。

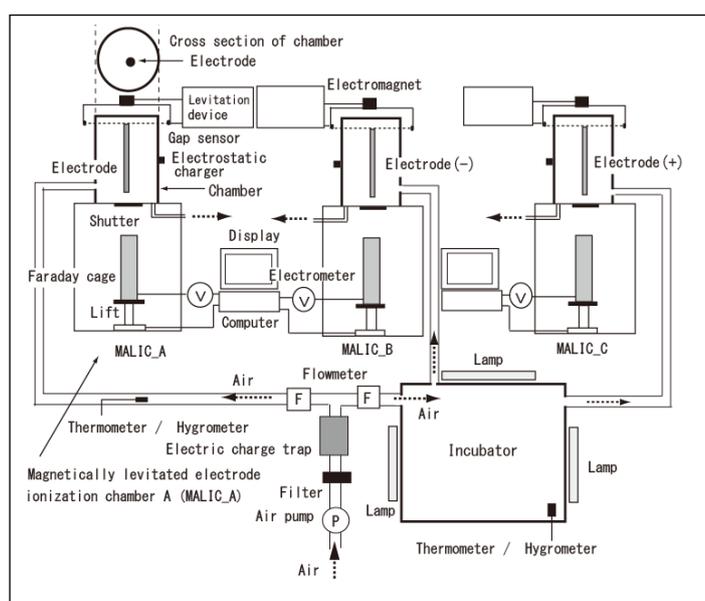


図1. 植物イオン電荷測定システム

【結果】 測定結果の例を図2に示す。対象は収穫したばかりのりんご（品種：陽光）で、収穫時から暗黒状態に置いている。収穫の24時間後からマイナスイオン電荷(青色)に24時間隔の周期的なイオンの発生（概日リズム）が現れる。

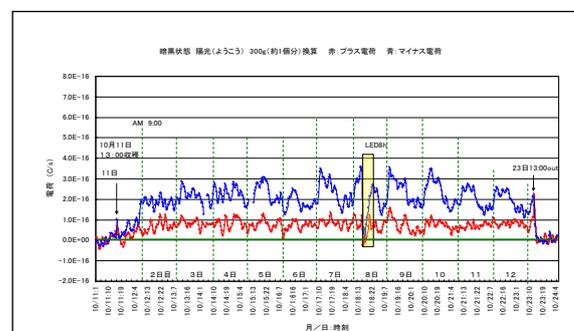


図2. 暗黒状態に置かれたりんごからのイオン電荷

【文献】（1）川口 他, 電気学会論文誌 E, Vol.133, No.10, (2013)