



Title	ハウレンソウ単離葉緑体における電子伝達活性に及ぼすプリンヌクレオチドの効果
Author(s)	矢木, 隆雄
Citation	大阪大学, 1978, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31937
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名・(本籍)	矢 木 隆 雄
学 位 の 種 類	理 学 博 士
学 位 記 番 号	第 4 1 7 6 号
学位授与の日付	昭 和 53 年 3 月 18 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学 位 論 文 題 目	ハウレンソウ単離葉緑体における電子伝達活性に及ぼす プリンヌクレオチドの効果
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 浜口 浩三 (副査) 教 授 殿村 雄治 教 授 堀尾 武一 助教授 向畑 恭男

論 文 内 容 の 要 旨

プリンヌクレオチドが電子伝達活性, それに共役したリン酸化活性, さらに光による H^+ の取込みに及ぼす効果から次のことが明らかになった。葉緑体にある CF_1 には少なくとも 2 種類のヌクレオチドの結合部位があって, 解離定数の低い部位 (阻害部位) に NDP (あるいは NTP) が結合すると CF_1 を通る H^+ の漏れが抑制され, さらにリン酸の存在下で解離定数の高い部位 (共役部位) に NDP が結合すると CF_1 によって H^+ がチラコイド膜の内側から外側に translocate されてリン酸化がおこり, それによって消費された H^+ を補う為に電子伝達活性は basal レベルから回復する。non-cyclic 電子伝達系には 2 つのリン酸化部位が直列に並んでいて, 1 つは H_2O -DMQ までの間, もう 1 つはそれより後にあると考えられる。

論 文 の 審 査 結 果 の 要 旨

矢木隆雄君の論文は, 葉緑体の電子伝達活性, それに共役したリン酸化活性, 光によるプロトンの取込みに及ぼす種々のヌクレオチドの効果を詳細に調べたものである。

葉緑体に存在する CF_1 には少なくとも 2 種類のヌクレオチド結合部位があり, 解離定数の小さな部位に NDP あるいは NTP が結合すると, CF_1 を通るプロトンの漏れが抑制され, その結果, プロトンの取込みは促進され, 電子伝達活性は基底レベルまで阻害されることを見出した。また, リン酸の存在下で解離定数の高い部位に NDP が結合すると, CF_1 によってプロトンがチラコイド膜の内側から外

側にtranslocateされてリン酸化がおこり、それによって消費されたプロトンを補うために電子伝達活性は基底レベルから回復することを見出した。さらに、光化学系Ⅱのみを含む H_2O -DMQ系や光化学系Ⅱのみを含むDPIP H_2 -MV系では $P/\Delta e$ の値は0.5に近く、Ⅰ、Ⅱ両方の系を含む H_2O -MV系で1.0に近いことを見出し、非循環系電子伝達系には2つのリン酸化部位が直列に並んでいて、ひとつは H_2O -DMQの間、もうひとつはそれよりあとに存在し、これら2つのリン酸化部位は同じメカニズムでATP合成を行なっていると結論された。また、種々の阻害剤によるリン酸化の阻害様式を酵素反応速度論的に解析し、その結果は CF_1 に2つのNDPとひとつのリン酸が結合することによりリン酸化反応がおこるというスキームで矛盾なく説明できることを示した。このように、矢木君の研究は、葉緑体の電子伝達活性、それに共役したリン酸化活性の機構の解明にいくつかの重要な貢献をしたものであり、理学博士の学位論文として十分価値あると認める。