

## 広帯域多波長画像の組み合わせによる植物健康診断システムⅢ Plant Dock: Plant physical check-up system using wide-band optical imaging Ⅲ

○片岡 圭司<sup>1</sup>, 久保 孝太<sup>1</sup>, 西村 彬<sup>1</sup>, 大谷 武志<sup>1</sup>, 富田 孝幸<sup>1</sup>, 齊藤 保典<sup>1</sup>,  
児山 祥平<sup>2</sup>, 石澤 広明<sup>2</sup>, 亀岡 孝治<sup>3</sup>

信州大工<sup>1</sup>, 信州大 IFES<sup>2</sup>, 三重大生物資源<sup>3</sup>

○K. Kataoka<sup>1</sup>, K. Kubo<sup>1</sup>, A. Nishimura<sup>1</sup>, T. Otani<sup>1</sup>, T. Tomida<sup>1</sup>, Y. Saito<sup>1</sup>,  
S. Koyama<sup>2</sup>, H. Ishizawa<sup>2</sup>, T. Kameoka<sup>3</sup>

Eng., Shinshu Univ.<sup>1</sup>, IFES, Shinshu Univ.<sup>2</sup>, Bioresources, Mie Univ.<sup>3</sup>

E-mail: kkataoka@shinshu-u.ac.jp

はじめに 気候変動や人口増加に伴う食糧不足へのリスク対策に適応可能な、植物健康診断システム(植物ドック)を構築している。

方法 植物の健康診断の指標として、①構造、②光合成、③含有水分、④生理作用(表面温度、放出気体成分等)に関する情報を広帯域多波長測定により取得し解析診断する。

システム 前々回<sup>1)</sup>・前回<sup>2)</sup>の内容を基に、中赤外撮影過程を一部自動化し、精度を上げた。

実験結果 各波長における画像あるいは解析結果例を図1~3に示す。図1・2はレッドロビン葉の可視光(光化学的分光反射指数<sup>3)</sup>、ならびに近赤外線(葉水分指数<sup>3)</sup>)画像である。共に葉脈に沿って指数が高くなり、キサントフィルや水分等の成分分布に関する情報が得られたものと考えている。図3はベニカナモチ緑葉の2mm四方グリッドにおける中赤外線透過率画像である。葉の中央付近につれ、厚みと水分の影響で透過率が下がっている。今後は、更にデータを蓄積し高精度な植物の健康診断を目指す。

謝辞 本研究は、(一財)長野県科学振興会の科学研究費助成金、及び一部(公財)新技術開発財団平成29年度植物研究の助成を受け実施した。

### 参考文献

- 1) 片岡 圭司 他:第62回応用物理学会春季学術講演会,11p-A14-4, 2015.
- 2) 齊藤 保典, 片岡 圭司 他:第64回応用物理学会春季学術講演会, 17p-413-6, 2017.
- 3) H.G.Jones, R.A.Vaughan(2013): 森北出版.

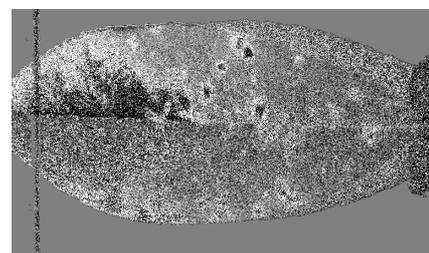


Fig.1 Visible light image(PRI) of a leaf

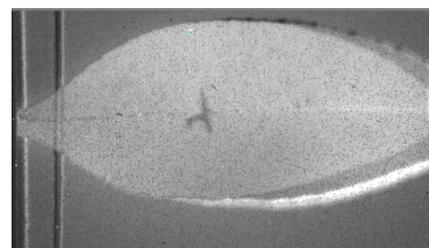


Fig.2 Near-infrared light image(LWI) of a leaf

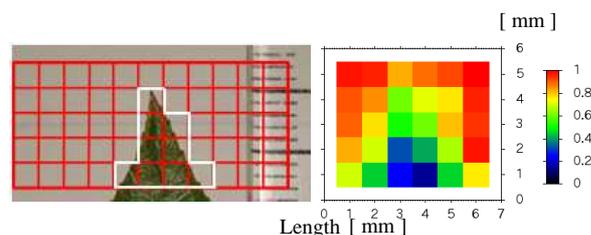


Fig.3 Mid-infrared Transmittance image of a leaf