

## ほ場で葉の光合成速度を手軽に推定

小型で軽量なポロメーター・クロロフィル蛍光測定装置による計測と、光合成反応の数式（数理モデル）を組み合わせることで、葉の光合成速度を高速・高精度に推定することができます。これにより、作物の成長に直接関係する光合成のデータに基づいた育種や栽培研究が可能となります。

### ☆ 技術の概要

1. 光合成速度を測定するための既存の装置は大型（約 10kg）で、測定時間も長く（1枚の葉で数分）、ほ場での測定に多くの労力と時間がかかるという課題がありました。また、市販の小型で軽量なポロメーター・クロロフィル蛍光測定装置は、光合成を左右する生理指標は測定できますが、光合成速度を計測することはできません。そこで、市販の装置と光合成の数理モデルとを組み合わせることにより、光合成速度を高精度かつ簡便に推定する手法を開発しました（図）。
2. 本手法は測定する植物種や環境が変わっても推定誤差を最小限に抑えることができます。実際に、本手法を生育条件の異なる 12 種の植物を用いて検証したところ、葉の光合成速度を精度良く推定でき、かつ汎用性も高いことを確認できました（図）。
3. ポロメーター・クロロフィル蛍光測定装置は大型の光合成測定装置の 5～10 分の 1 の軽さで、片手で操作できるほどコンパクトなため、ほ場での調査労力を大幅に軽減できます。また、葉を挟んで数秒で測定が完了するので、光合成測定装置の数倍～数十倍の速さの測定が可能となりました。

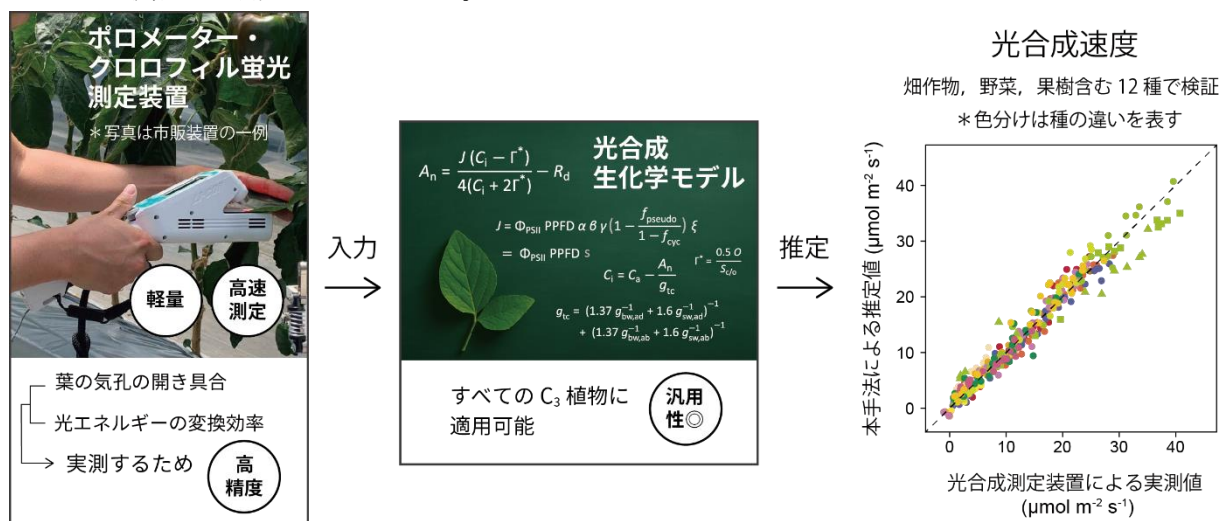


図 本手法による葉の光合成速度の推定の概要

### ☆ 活用面での留意点

ポロメーター・クロロフィル蛍光測定装置の使用方法等はメーカーにお問い合わせください。また、本技術の詳細については以下の URL をご参照願います。

[https://www.naro.go.jp/publicity\\_report/press/laboratory/niaes/174244.html](https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/niaes/174244.html)