

気候変動に対するイネ、ダイズの反応を実験的に解明する



(独)農業環境技術研究所、(独)農研機構 東北農業研究センター



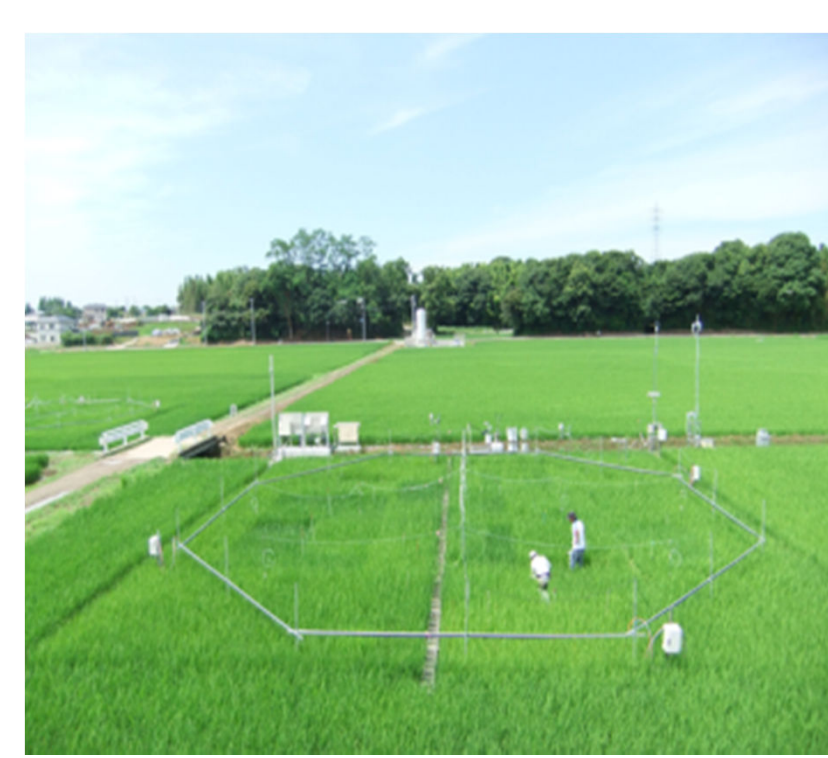
温暖化影響の予測精度を高めるため、イネとダイズの環境応答を調べたところ、高温条件は、高CO₂濃度によるコメの増収効果やダイズの一粒子重を低下させることがわかりました。また、CO₂や温度に対する収量反応は、品種間で大きく異なったことから、高CO₂や高温に適した品種開発の可能性が示されました。

1 大気CO₂濃度に対するイネの反応を2地点の開放系大気CO₂増加(FACE)実験で調査

岩手県雫石町



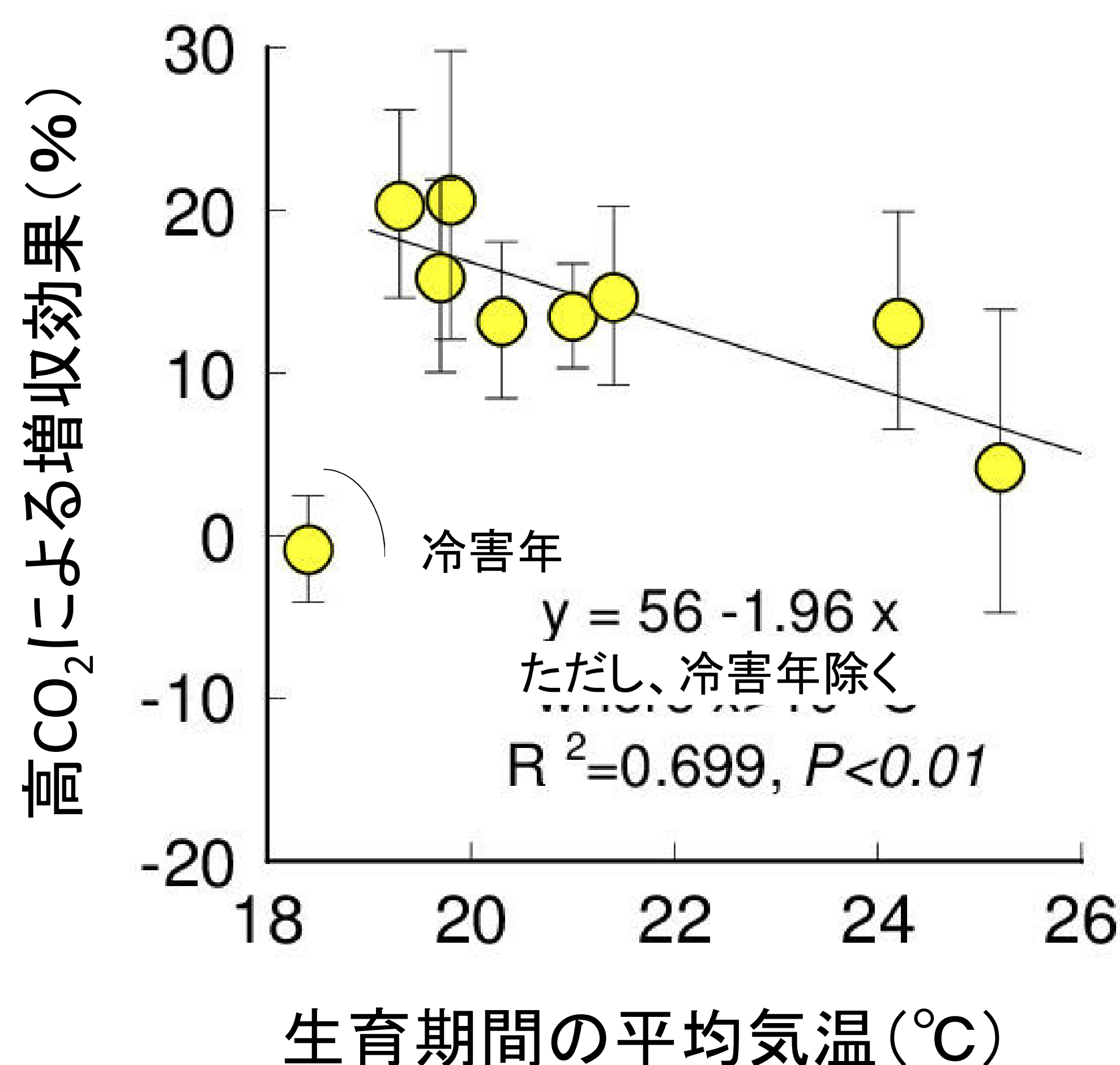
茨城県つくばみらい市



岩手県と茨城県の水田で、大気中のCO₂濃度を通常よりも約200ppm高めるFACE実験を実施しました。

2 高CO₂によるコメの増収効果は高温で低下

2地点計9作期のFACE実験から、高CO₂濃度は、品種「あきたこまち」の収量を平均で13%高めました。増収効果は高温条件で低下しました(冷害年を除く)。



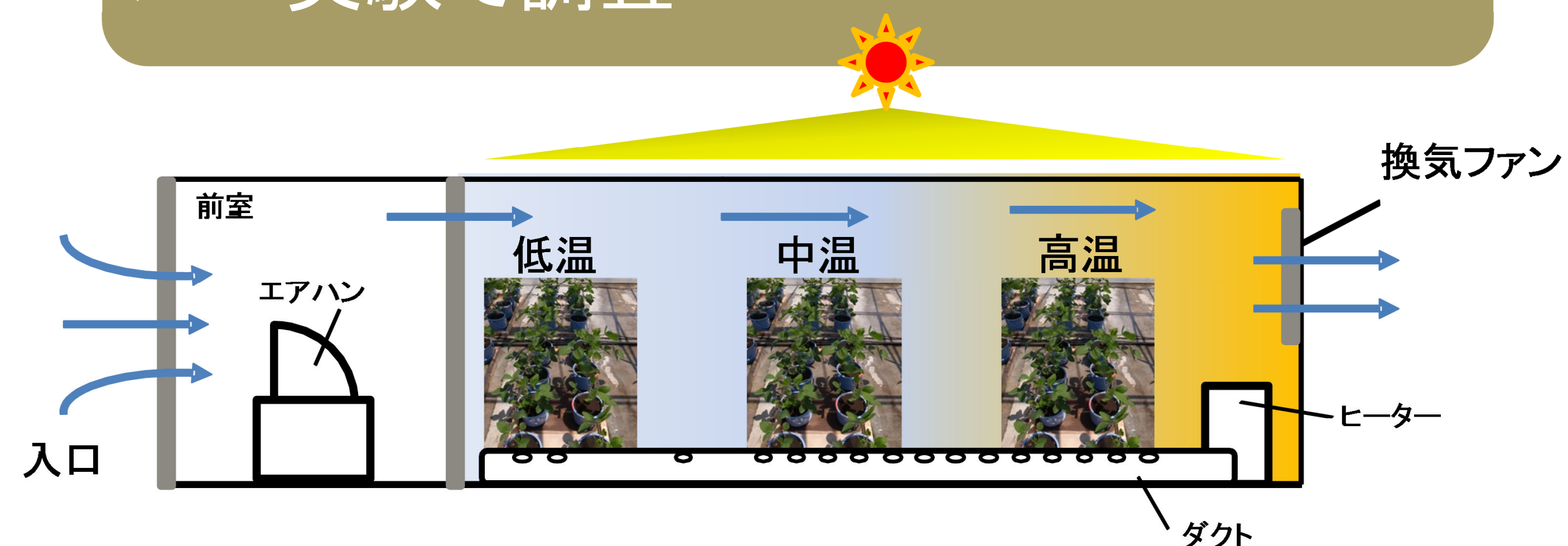
詳しくは下記をご覧ください。



いろいろな品種を用いたつくばみらいFACEの実験では、高CO₂による増収程度が品種によって3~36%に及ぶ大きな違いがあることもわかりました。

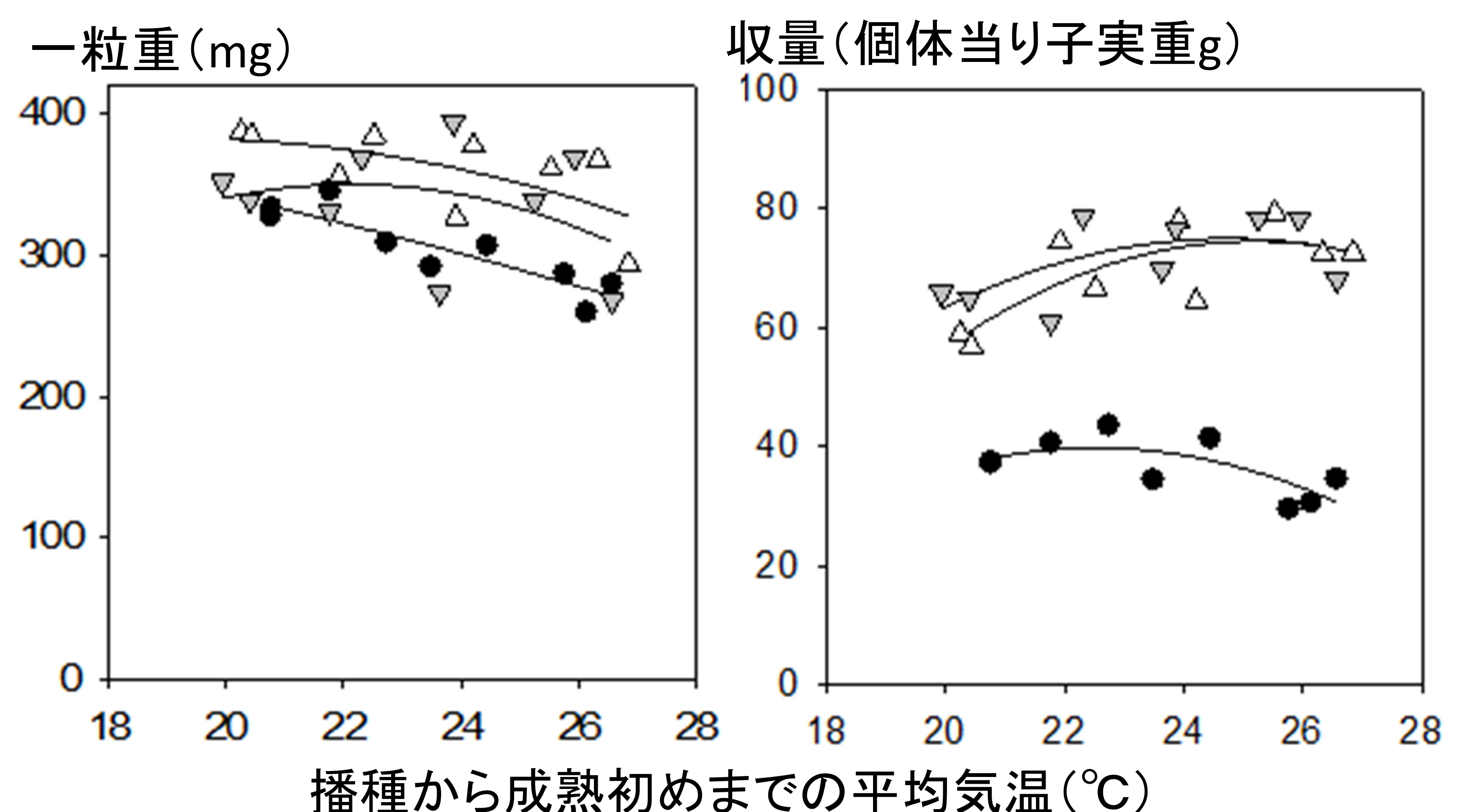
Hasegawa et al (2013) Functional Plant Biology

3 ダイズの温度反応を温度勾配型チャンバー実験で調査



吸気口から取り入れた空気を太陽光で温めて、温度勾配を作る温度勾配型チャンバーでダイズ3品種の温度反応を調べました。

4 ダイズ収量の温度反応に明瞭な品種間差異



● ユキホマレ、△ リュウホウ、▼ エンレイ

一粒子重は高温条件で低下しました(左)が、収量反応には大きな品種間差異が認められました(右)。早生のユキホマレでは、温度上昇によって収量は変化しませんが、中生のエンレイ、リュウホウでは、増加する傾向を示しました。

Kumagai & Sameshima (2014) Agricultural and Forest Meteorology