

国際連携研究で大気CO₂濃度上昇時のコメの収量予測の信頼性を向上

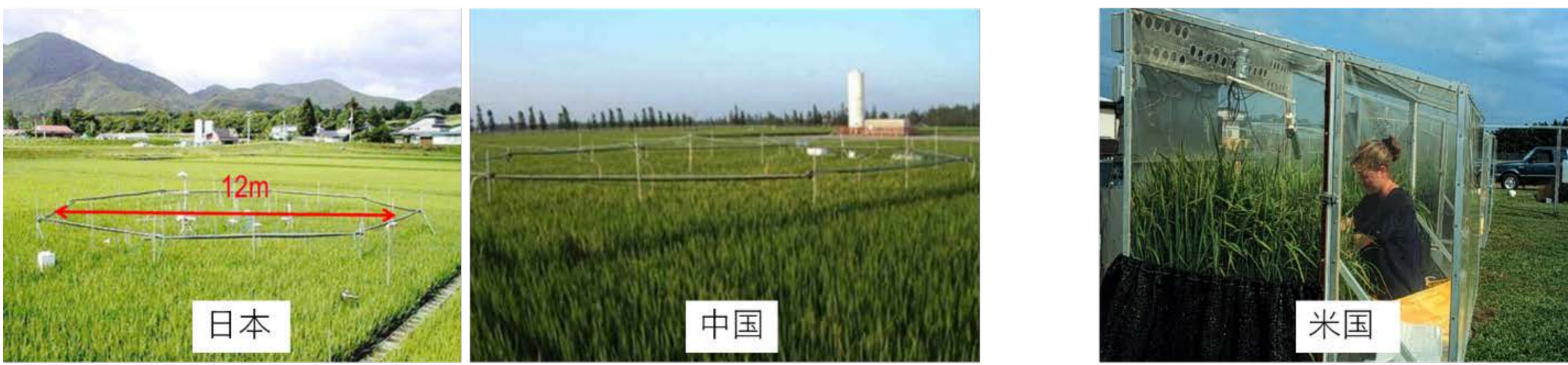
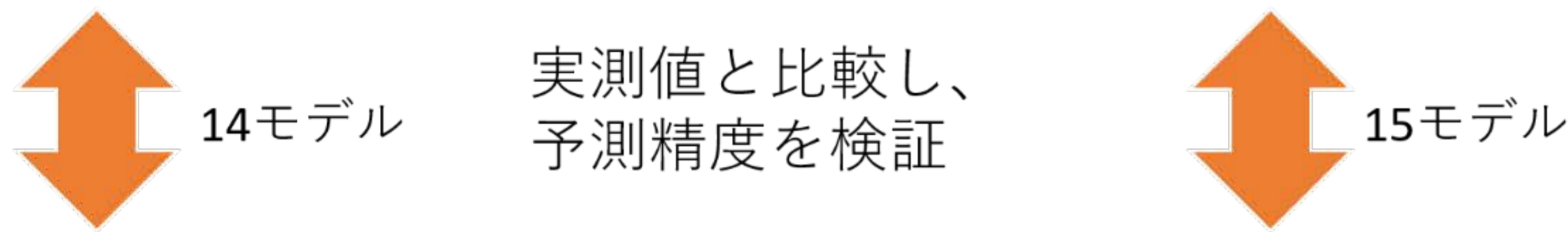
農研機構 東北農業研究センター／
農業環境変動研究センター



16種類のコメ収量予測モデルを用いて、CO₂濃度が上昇した際のコメ収量の予測精度を評価しました。その結果、個々のモデルの予測値には大きなばらつきがあるものの、複数の予測モデルを用いることでコメ収量への影響を精度良く予測できることがわかりました。

1 研究の概要

世界各地で開発されたコメの収量予測モデル (全16モデル)

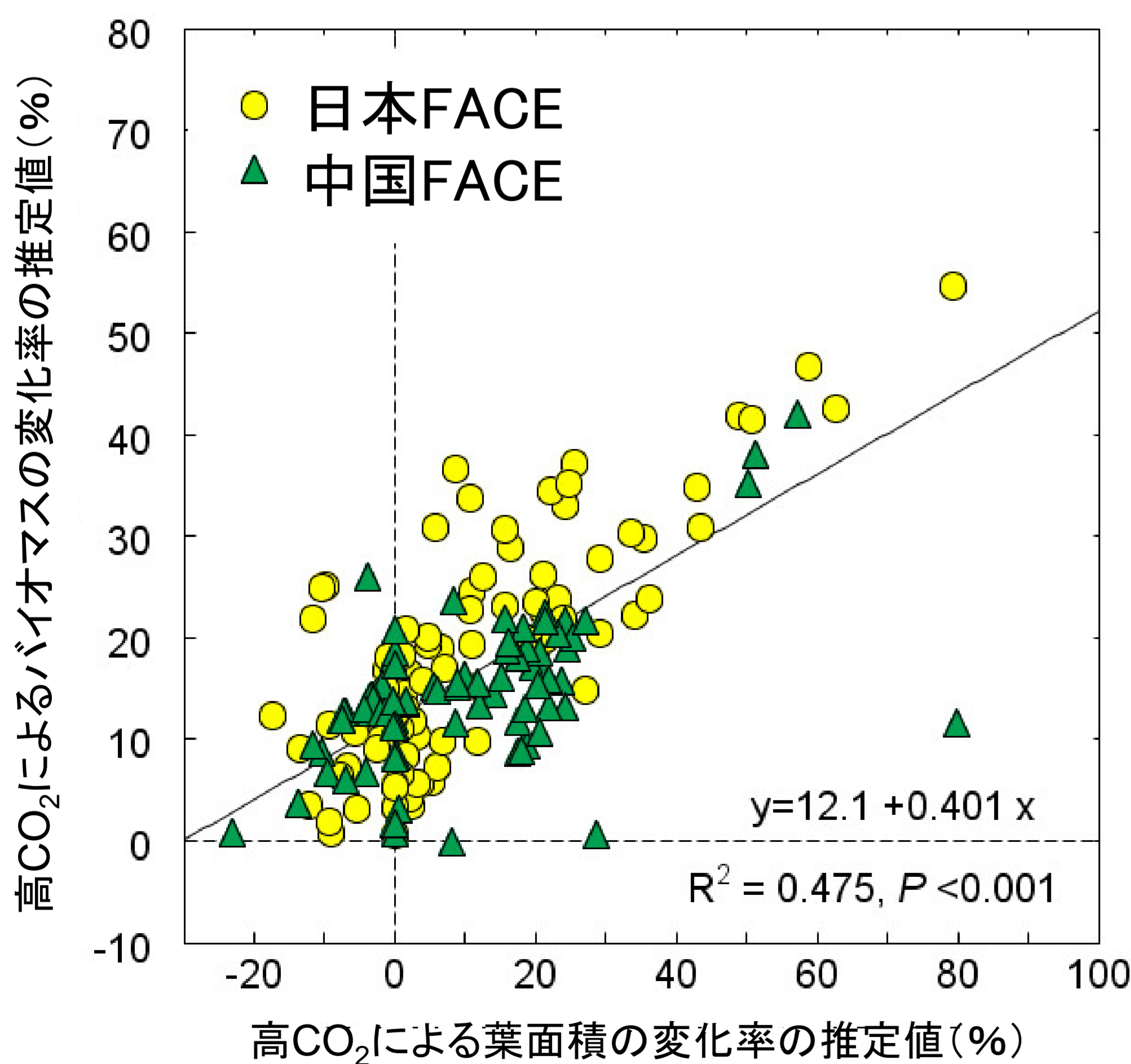


屋外での実験 (FACE実験)

人工気象室での実験

世界各地で開発された16のコメの収量予測モデルによる予測値と、日本と中国で実施された屋外での実験、およびアメリカで実施された室内での実験による実測値を比較し予測精度を検証しました。

3 モデル予測の変動要因



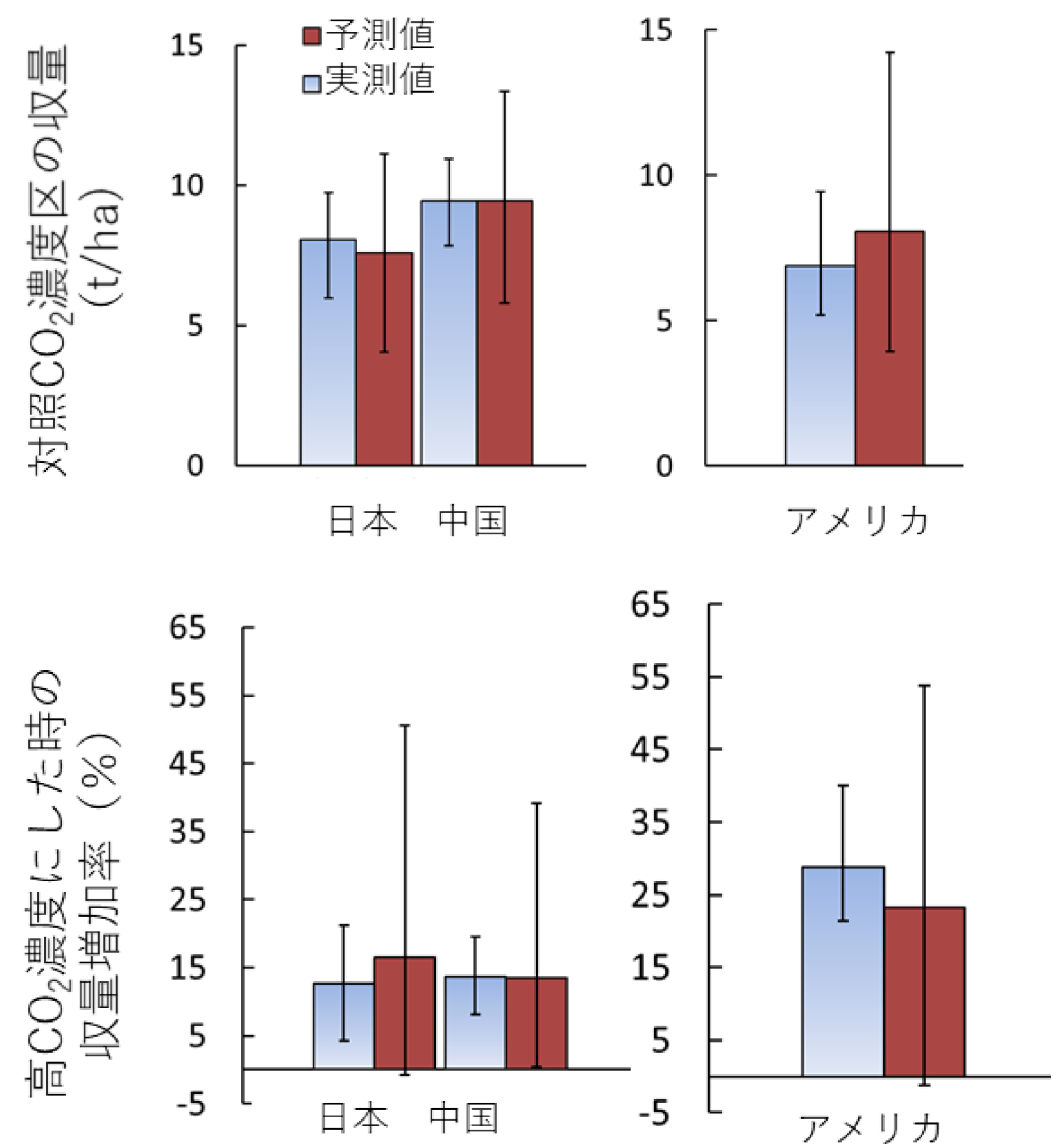
モデル間の推定値の変動は、葉面積の推定値によるところが大きいことから、葉面積の推定が精度向上に重要であることがわかりました。

個々のモデルによる葉面積とバイオマスの高CO₂濃度による変化率の推定値(日中のFACE実験)。対照CO₂濃度区からの変化率。

Hasegawa et al. (2017) Scientific Reports. 7: 14858

2 実測値とモデル予測値の比較

屋外での実験 人工気象室での実験



上段は対照CO₂濃度区で得られた収量、下段は高CO₂濃度にした際の収量の増加率。実測値は異なる年次や複数の窒素条件で行った実験の平均値とその範囲(最高値と最低値)、予測値は異なるモデルによる予測値の平均とその範囲(最高値と最低値)を示します。

モデル間の予測には大きなばらつきがありましたが、予測の平均値は屋外、屋内の実測値とよく一致しました。

● 普及・社会実装への道筋

- 本成果は、予測モデルの精度向上を通じて、より適切な気候変動対策の立案、ひいては将来のコメの安定生産に貢献します。