

マチごととゼロカーボン市民会議 情報提供

農業・食に関する影響・適応・緩和

早稲田大学・人間科学学術院

横沢 正幸

気候変動研究の3つの視点 (農業分野)

影響評価 (将来予測)

品質の変化
収量の変化
(不作の発生頻度の変化)
生産量の変化
産地の移動

適応策

栽培期間の変更
品種の育成
施肥管理などの生産安定技術

緩和策

温室効果ガスの排出削減技術
吸収機能の向上技術

高温による影響

コメ



リンゴ



リンゴの着色遅延

着色期に高温が続くと、着色の進行が遅れる

ミカン



高温によるみかんの「日焼け果」



高温によるみかんの「浮皮症」

〔成熟が進んでからの高温・多雨により、果皮と果肉が分離(品質・貯蔵性の低下)〕

作物の品質への影響が見られる

コメの品質への影響

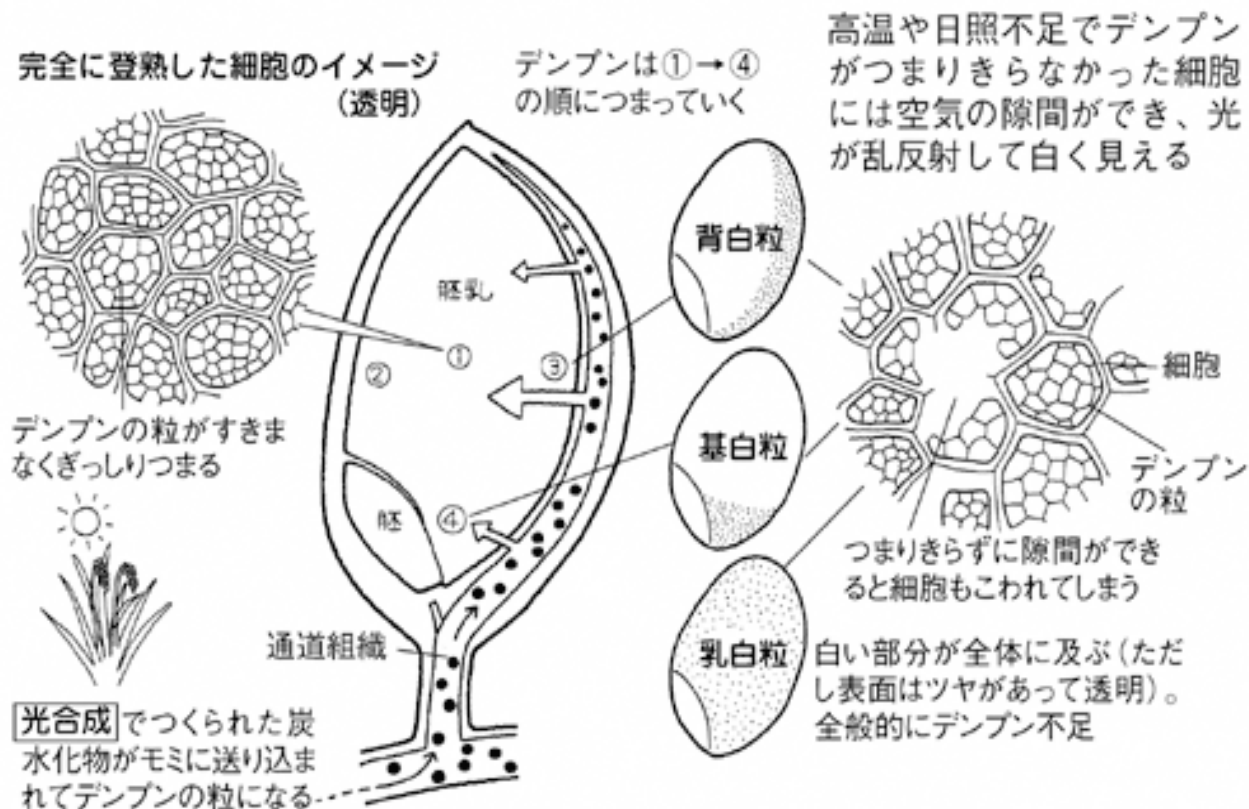
白未熟米の発生

高温や日照不足で細胞間に隙間ができ、
光が乱反射して白く見える

---> 品質の低下

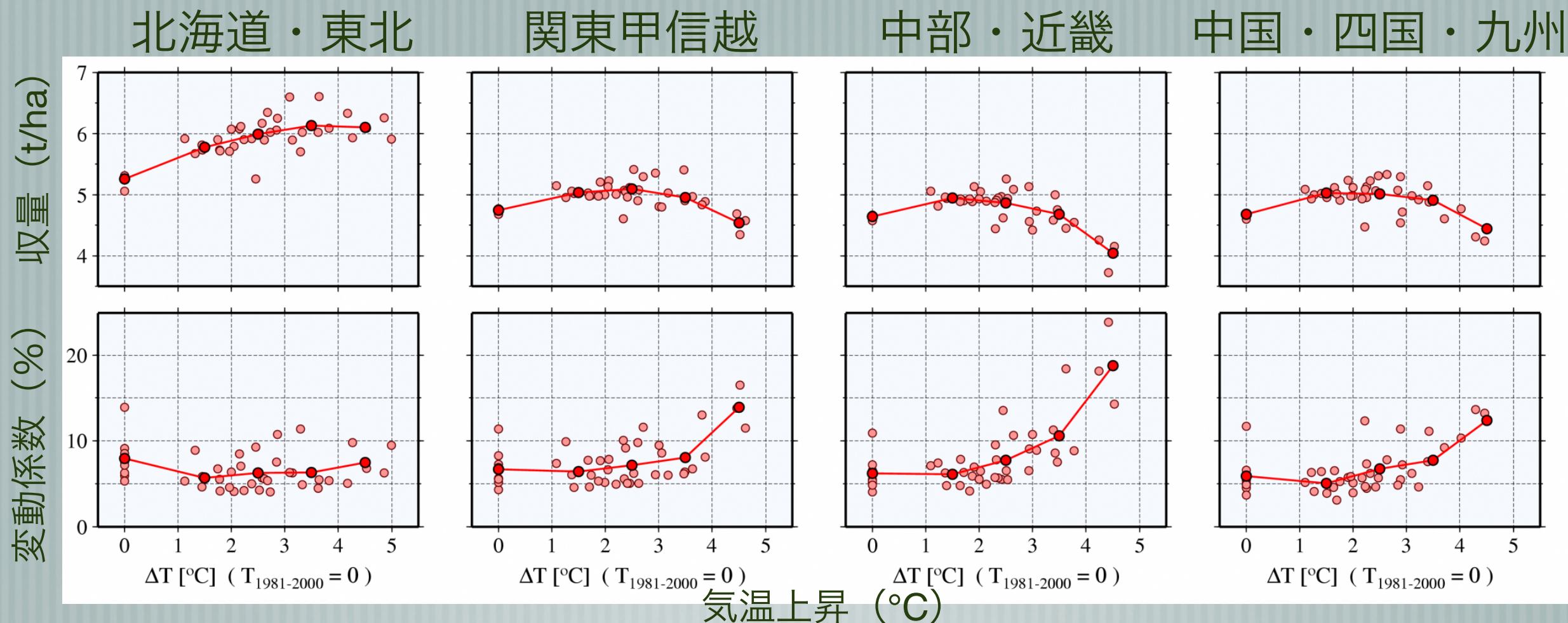


乳白米などシラタ（白未熟粒）が発生するしくみ



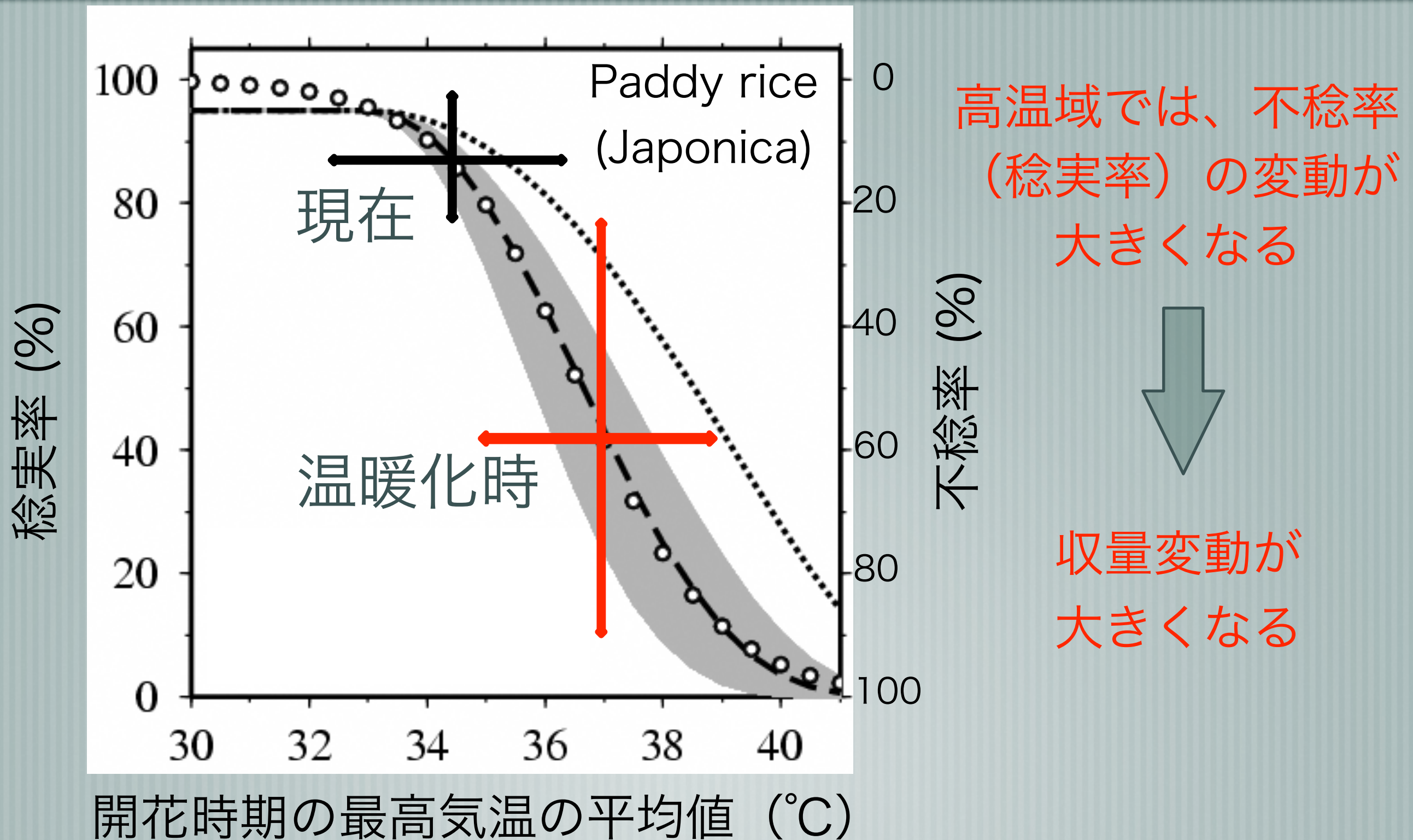
気候変化による地域収量への影響

(適応策を施さない現行のまま)



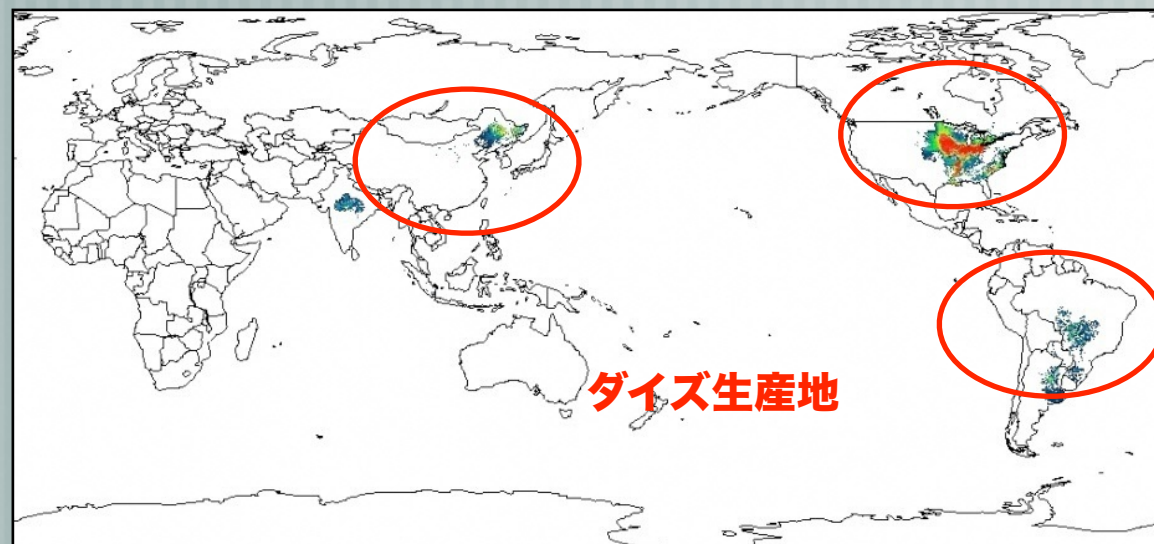
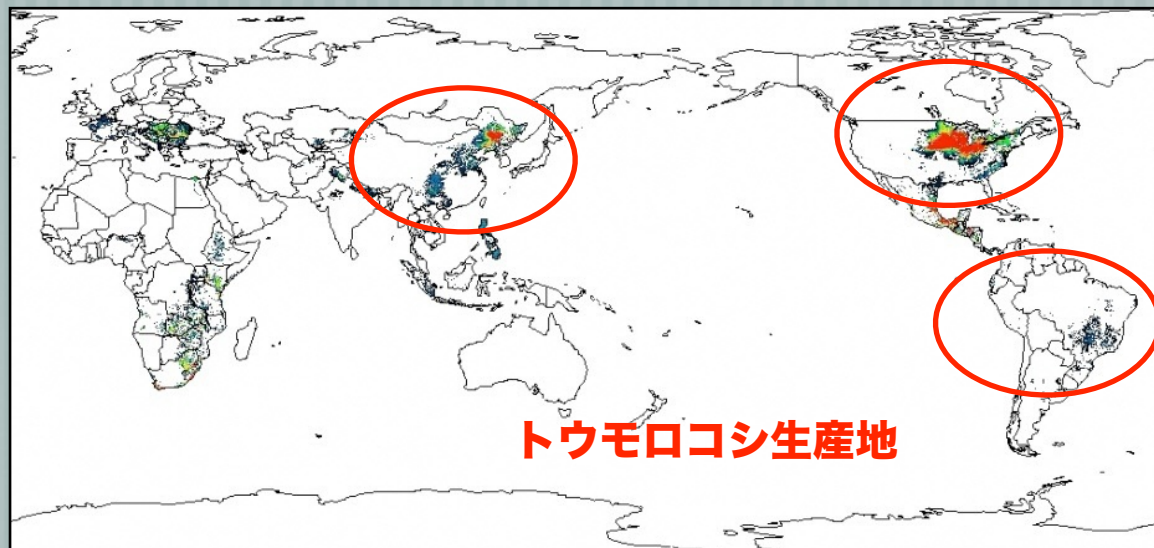
- 北海道・東北は気温上昇で収量は増加する。
- 西日本では中部・近畿を中心に減少する。
- いずれの地域でも年々変動は増大する。

温暖化による収量変動の増幅



世界の食料生産への影響

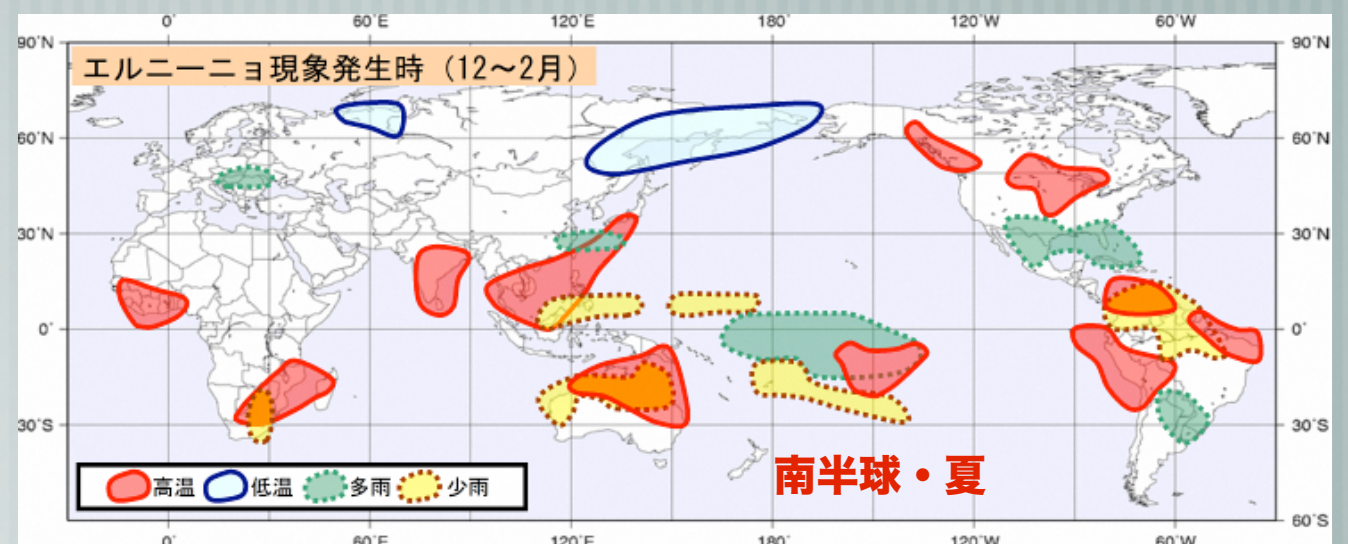
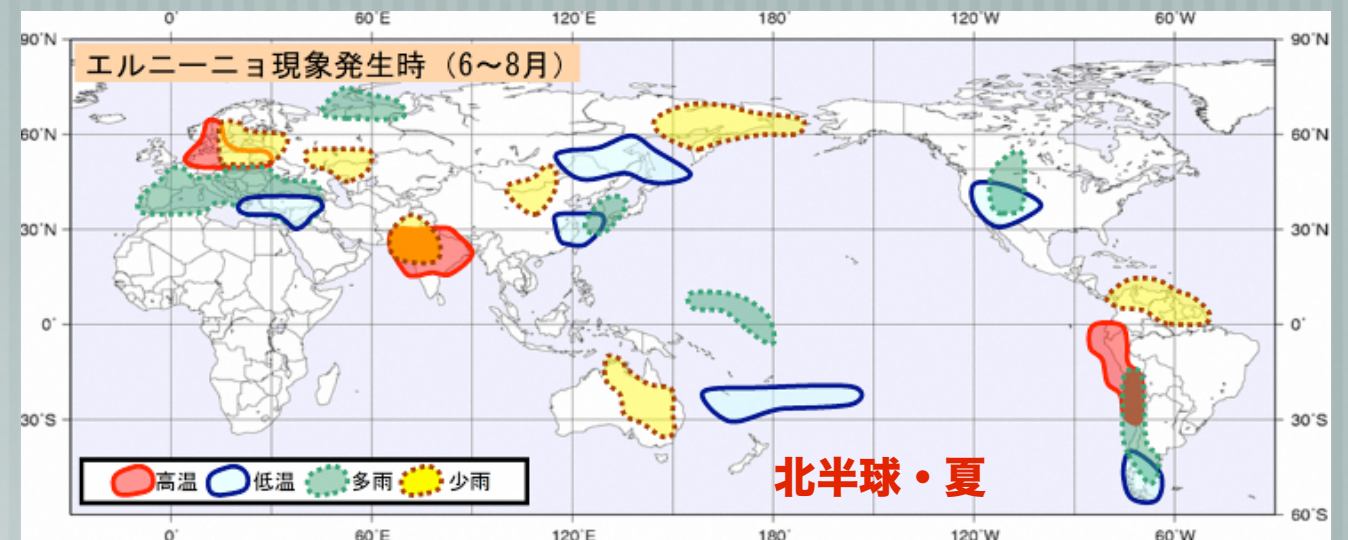
耕作強度の分布



主要生産地域が局在

エルニーニョ発生時の気象偏差

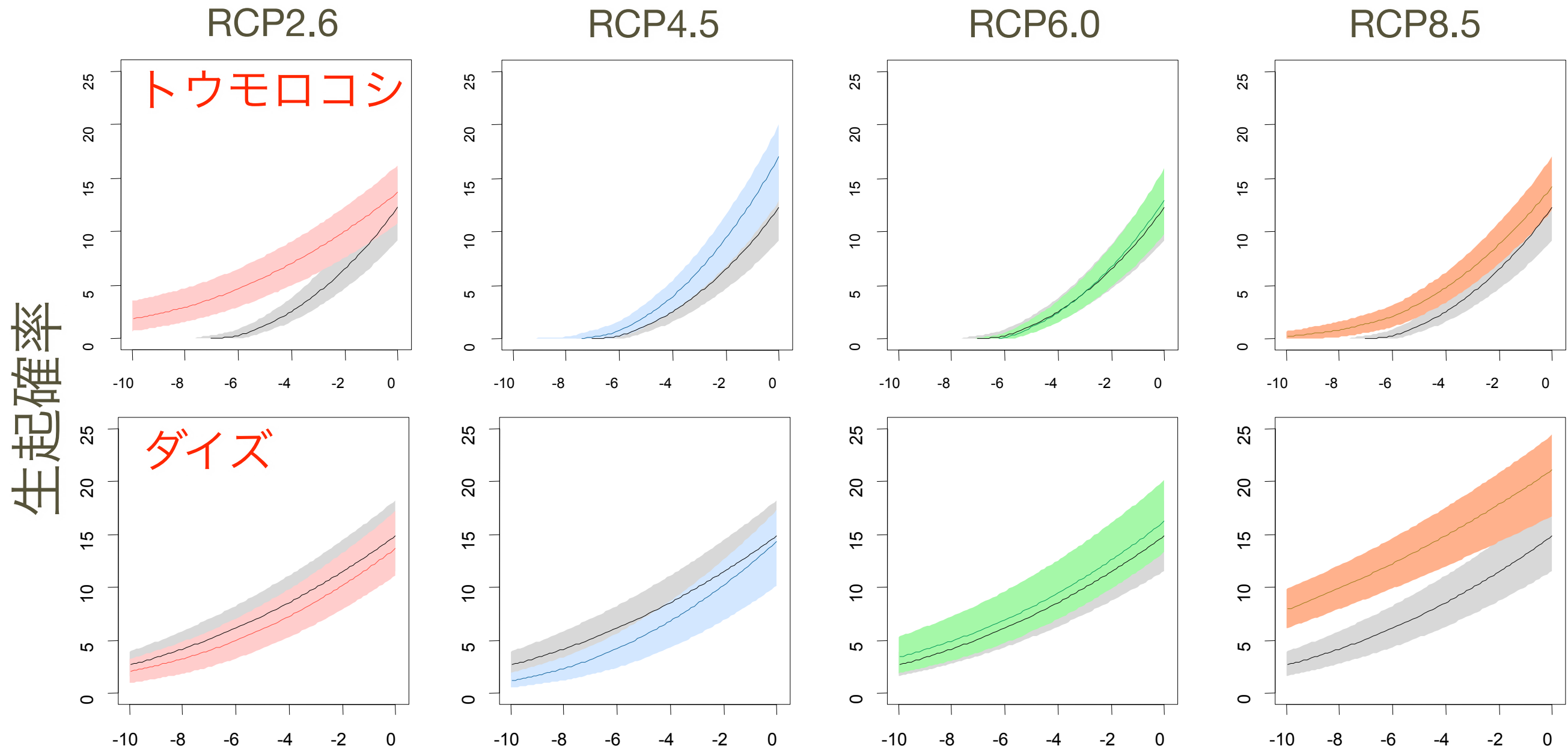
気象庁HP



気象変動による影響

3カ国同時不作確率の変化

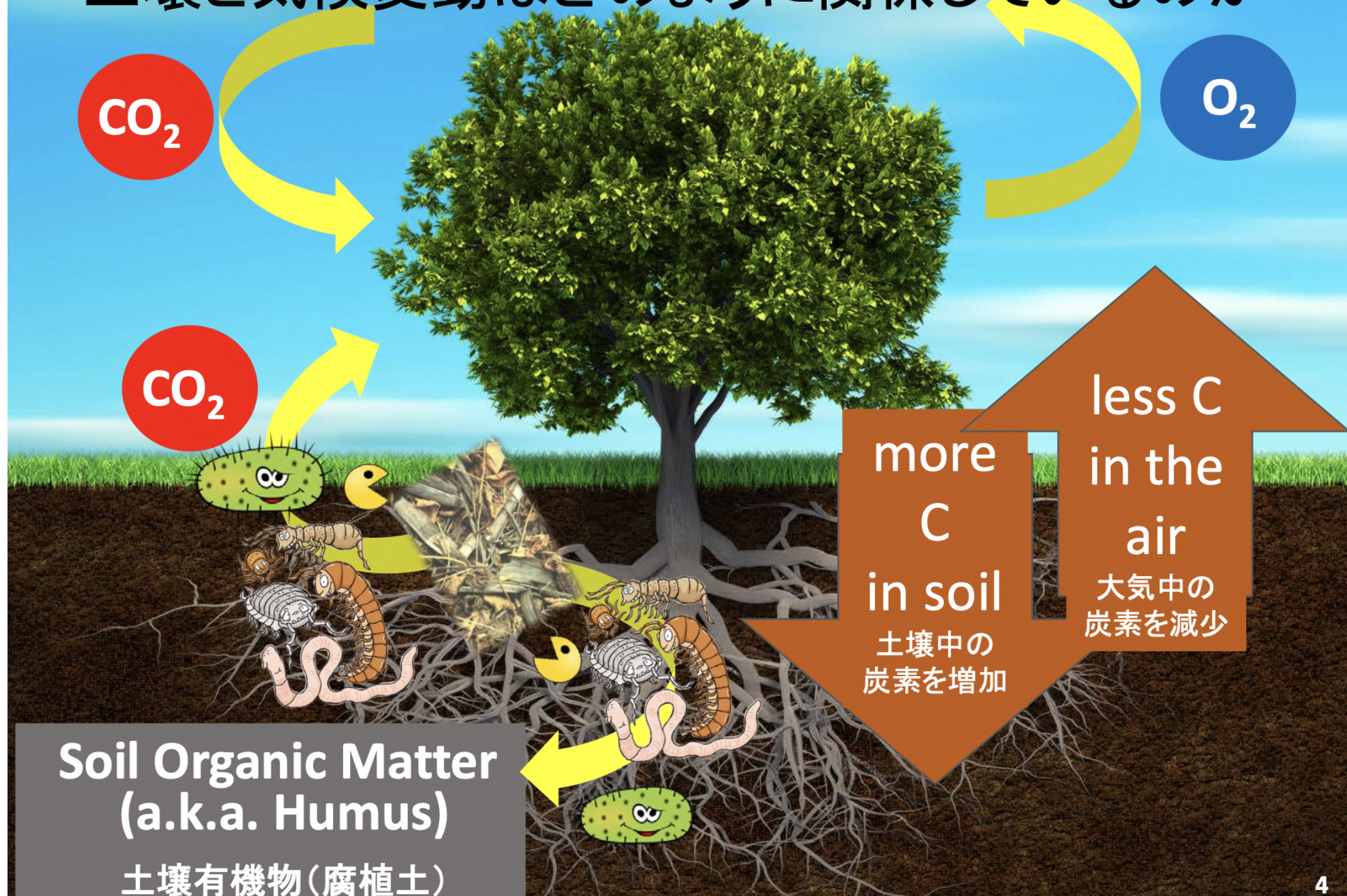
将来(2041-2070)と現在(1981-2010)の比較



前の3年間の平均収量に対する減収割合

How are soils linked to climate change ?

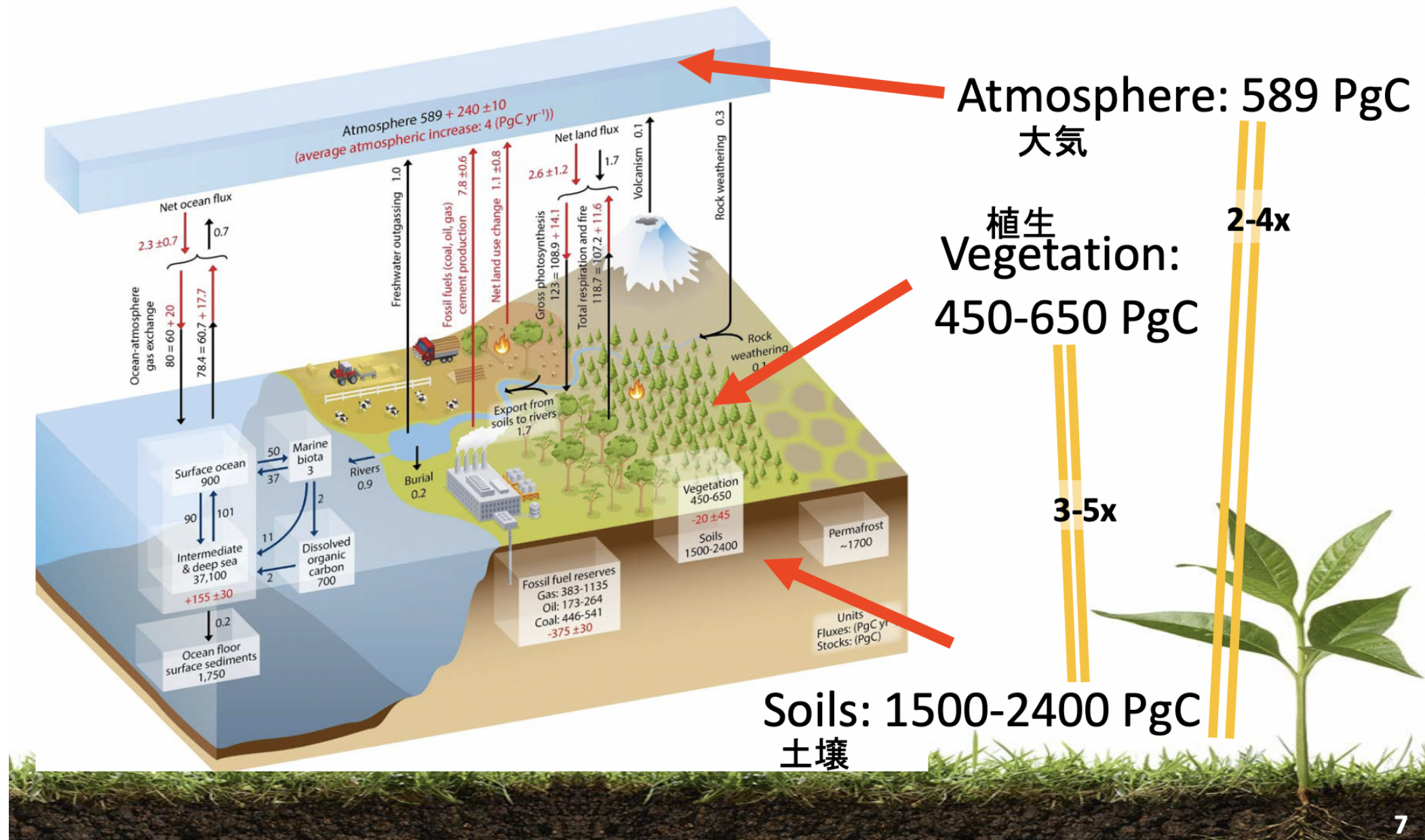
土壌と気候変動はどのように関係しているのか





Soils represent the largest terrestrial carbon reservoir

土壌は、最大の陸上炭素貯蔵庫

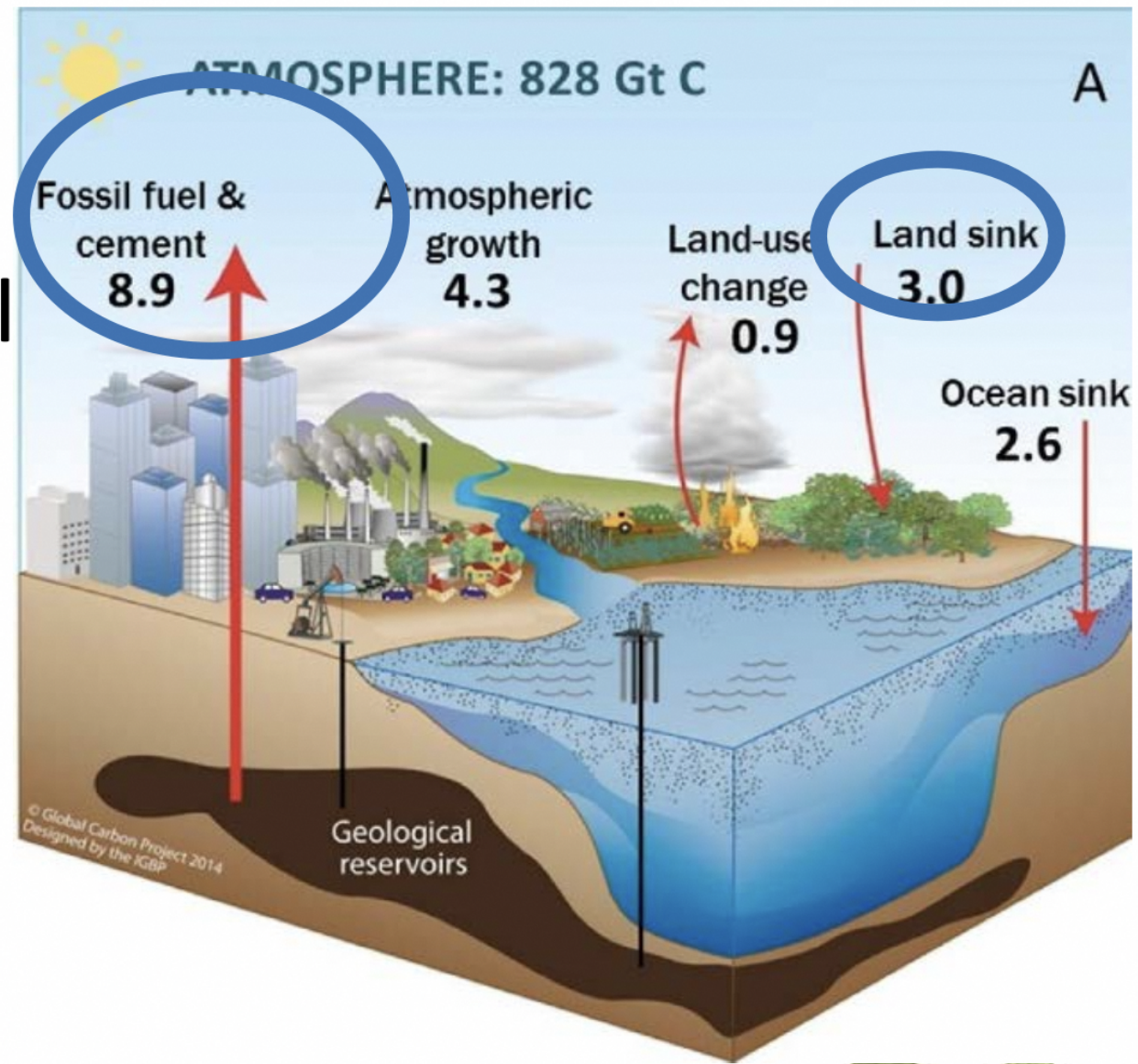


4パーミル・イニシアチブ



Carbon Sequestration = Mitigation potential ?

炭素隔離 = 緩和の可能性？



1500 Gt C **0,4% (4‰)**

6 Gt C



土壌のCO₂吸収「見える化」サイト

HOME

計算

Q&A

リンク

[What's New](#)

土壌のCO₂吸収量を簡単に計算できます。

本サイトでは、場所や管理の情報を入力すると、土壌のCO₂吸収量を計算することができます。あなたの畑のCO₂吸収量を推定してみませんか？

調べたい場所 + 管理方法 = 土壌のCO₂吸収量

[▶くわしくはこちら](#)



土壌炭素量と地球温暖化

土壌中の炭素が増加すると、その分、大気中のCO₂を吸収したことになるので、地球温暖化の緩和に役立ちます。

[▶くわしくはこちら](#)

土壌の窒素見える化ツール（準備中）

化学肥料や堆肥の施用量から、土壌中の窒素の増減量や地下水への窒素溶脱量を調べることができるツールです。このツールで施肥量や輪作体系を見直してみませんか？

[▶簡易シミュレーションはこちら](#)

<https://soilco2.rad.naro.go.jp>

土壤有機炭素：土壤中に含まれる有機物を構成する炭素

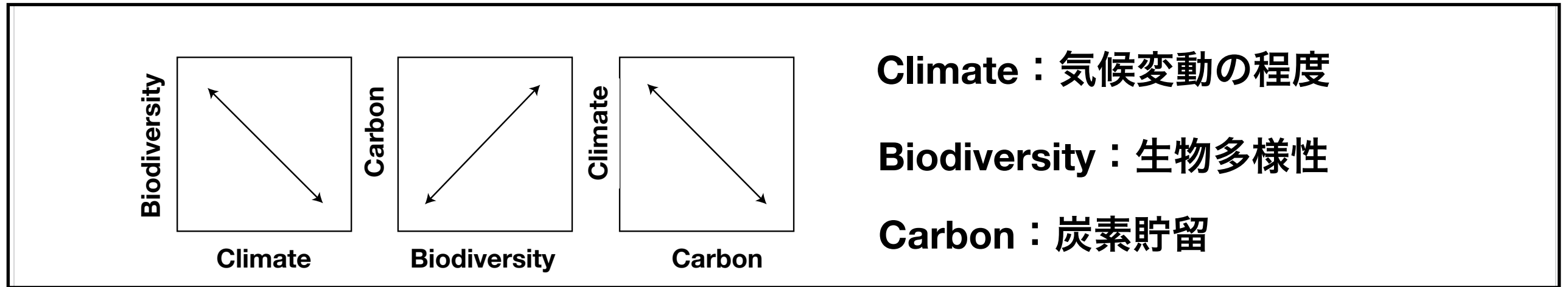


Role of SOC in the biosphere 生物圏における土壤有機炭素の役割

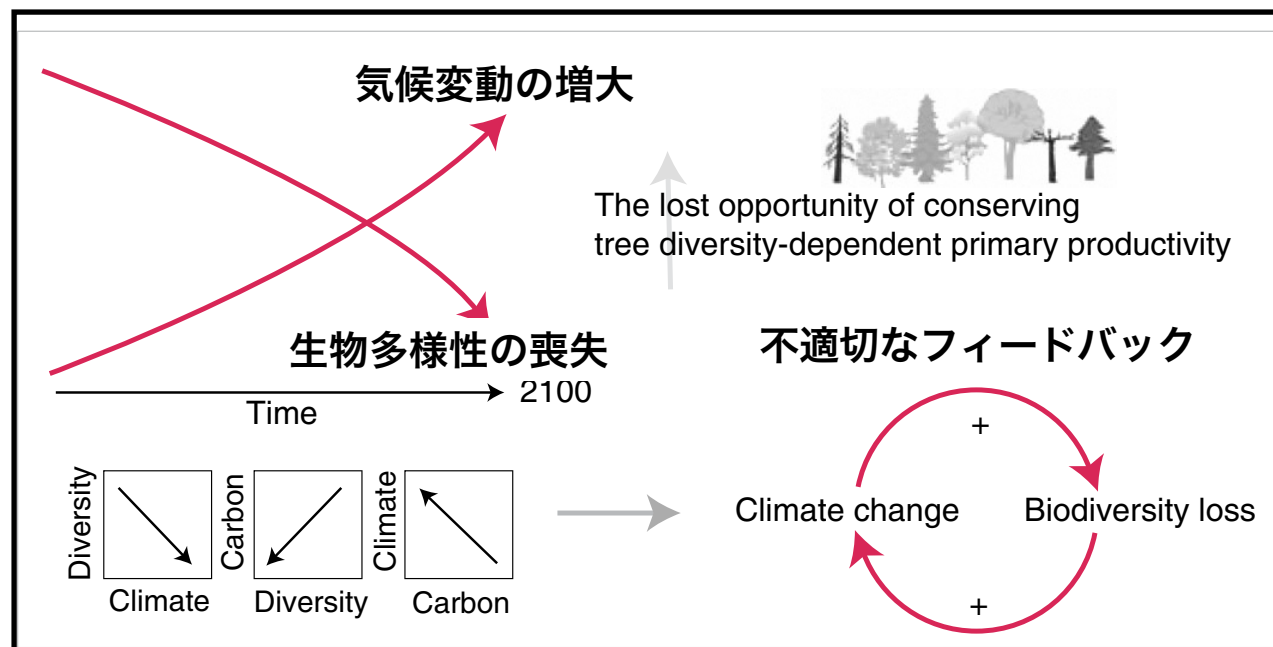


土壤の柔らかさ、粒状構造の発達等の物理性、養分保持能力、化学的緩衝能力等の化学性、生物性などを決める。

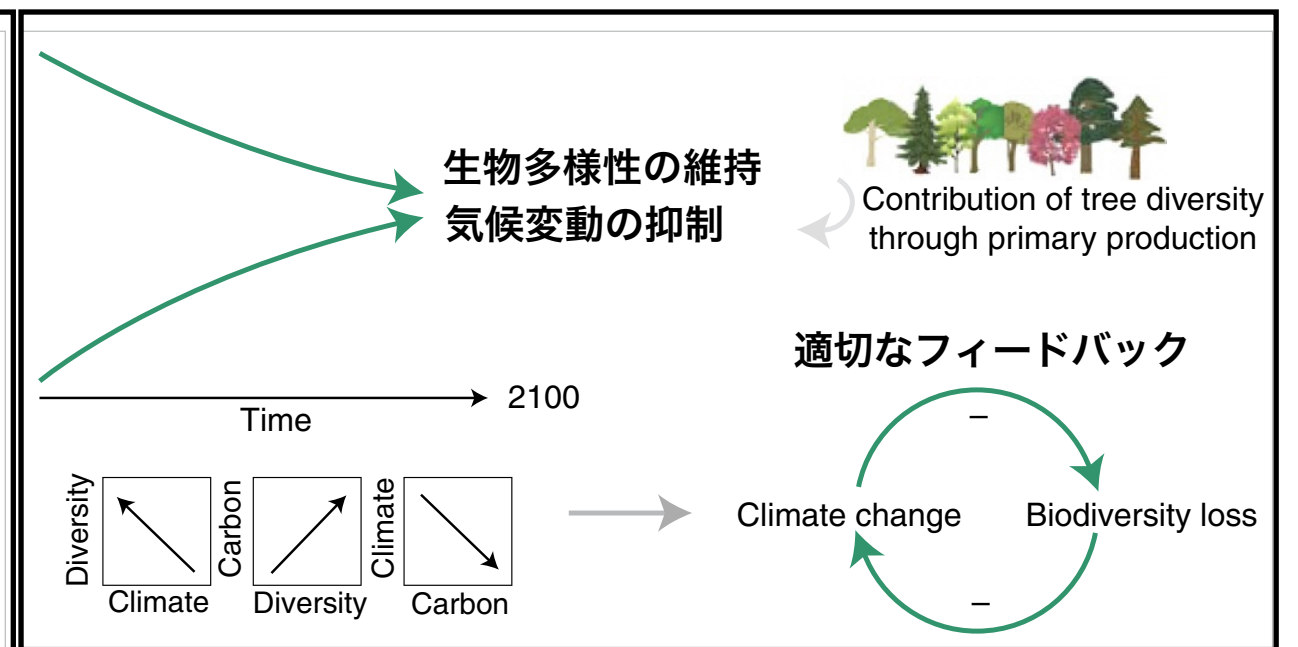
生物多様性、気候変動および炭素貯留の関連性



現状の気候変動



気候変動の緩和策を実施



気候変動と生物多様性の問題解決のため、ひいては人間社会のために、土地利用のあり方を再考する



Kremen & Merenlender (2018)

食生活の見直し → 健康



土地や資源利用の再考 → 栄養やカロリーの衡平な分配
持続可能な生産者を支援

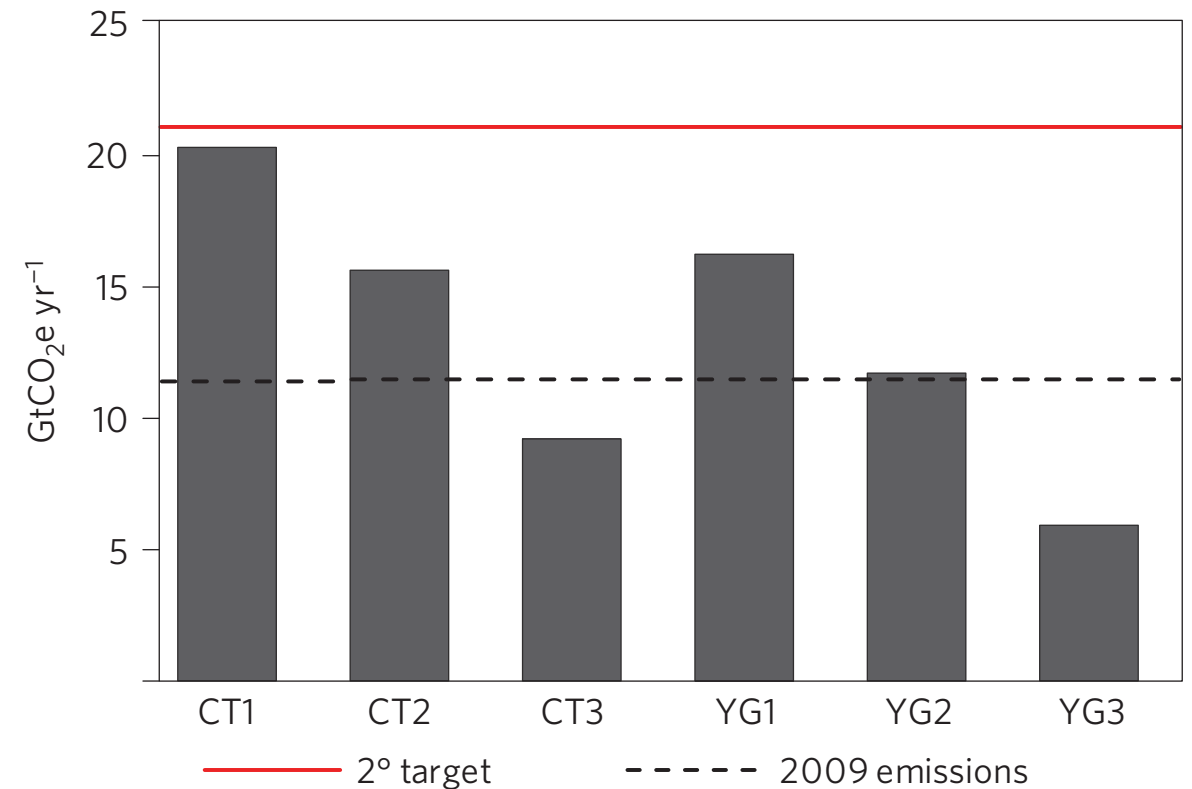


気候変動緩和および生物多様性の保全

食料の生産と消費を変えることによる 気候変動の緩和への貢献

シナリオ	生産	食生活	
CT1	現状のまま		
CT2	現状のまま	食品ロス削減	
CT3	現状のまま	食品ロス削減	ダイエット
YG1	生産調整		
YG2	生産調整	食品ロス削減	
YG3	生産調整	食品ロス削減	ダイエット

農業からの温室効果ガス排出量



Bajželj et al. (2014)

栄養バランスの取れたカロリー過多でない食生活

+

食品廃棄物の削減

↓

温室効果ガス排出を約1/3に削減