

土づくり・施肥を始める前に知っておきたい
土壌肥料の基礎知識



セントラル化成(株)
技術顧問 久保研一

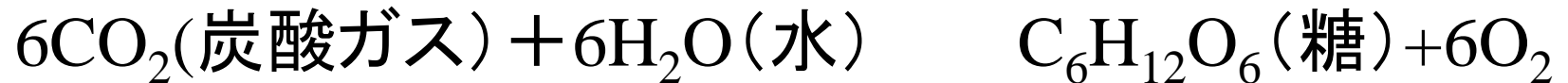
1. 農業にとって土とは何か？

- 1) 作物の営み
- 2) 土壌の役割
- 3) 土づくりの目的

作物のいとなみ

- 地上部

植物は太陽エネルギー(光と熱)を利用し、空気中の炭酸ガスと水から糖(有機物)を合成する。…「光合成」

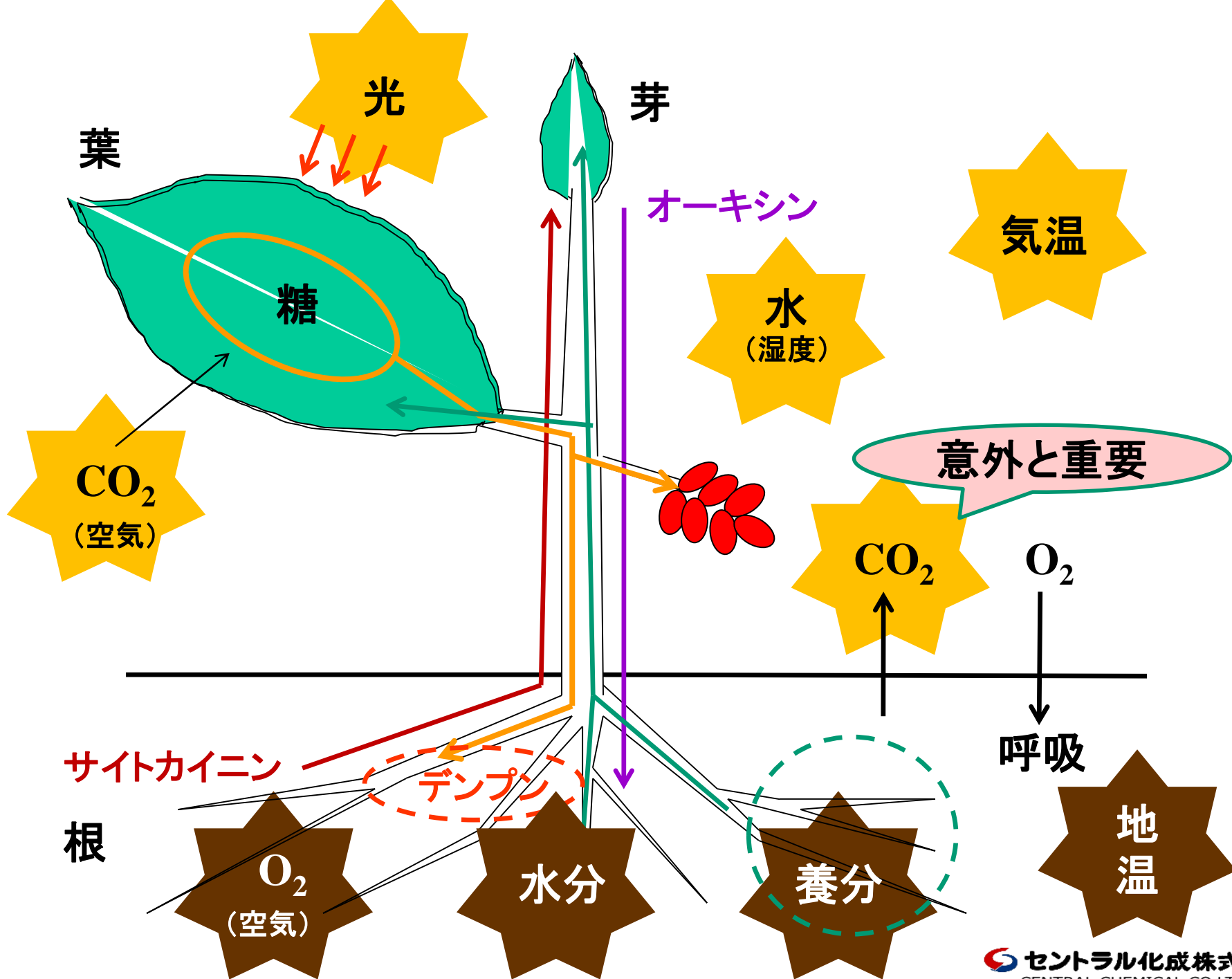


- 地下部

根を通して吸収して水と養分かを吸収する。…(根の働き)

- 生育

作物体内で合成された糖は果実や根などに移動(転流)され、貯蔵されるとともに、根から吸収された養分と合わせてタンパク質や脂質、成長ホルモンなど作物体を構成する各種成分が合成される。



土のはたらき

～土耕栽培と水耕栽培を比べてみる～

水耕栽培では、養液濃度の管理、養液温度の管理、酸素の供給、土壌に代わる炭酸ガスの供給、病原菌等による汚染防止等、地下部の厳密な管理が常に必要である。一方、土耕栽培では土の機能により、それらが不要であったり簡便化される。



トマトの土耕栽培



トマトの水耕栽培

土と作物との関係

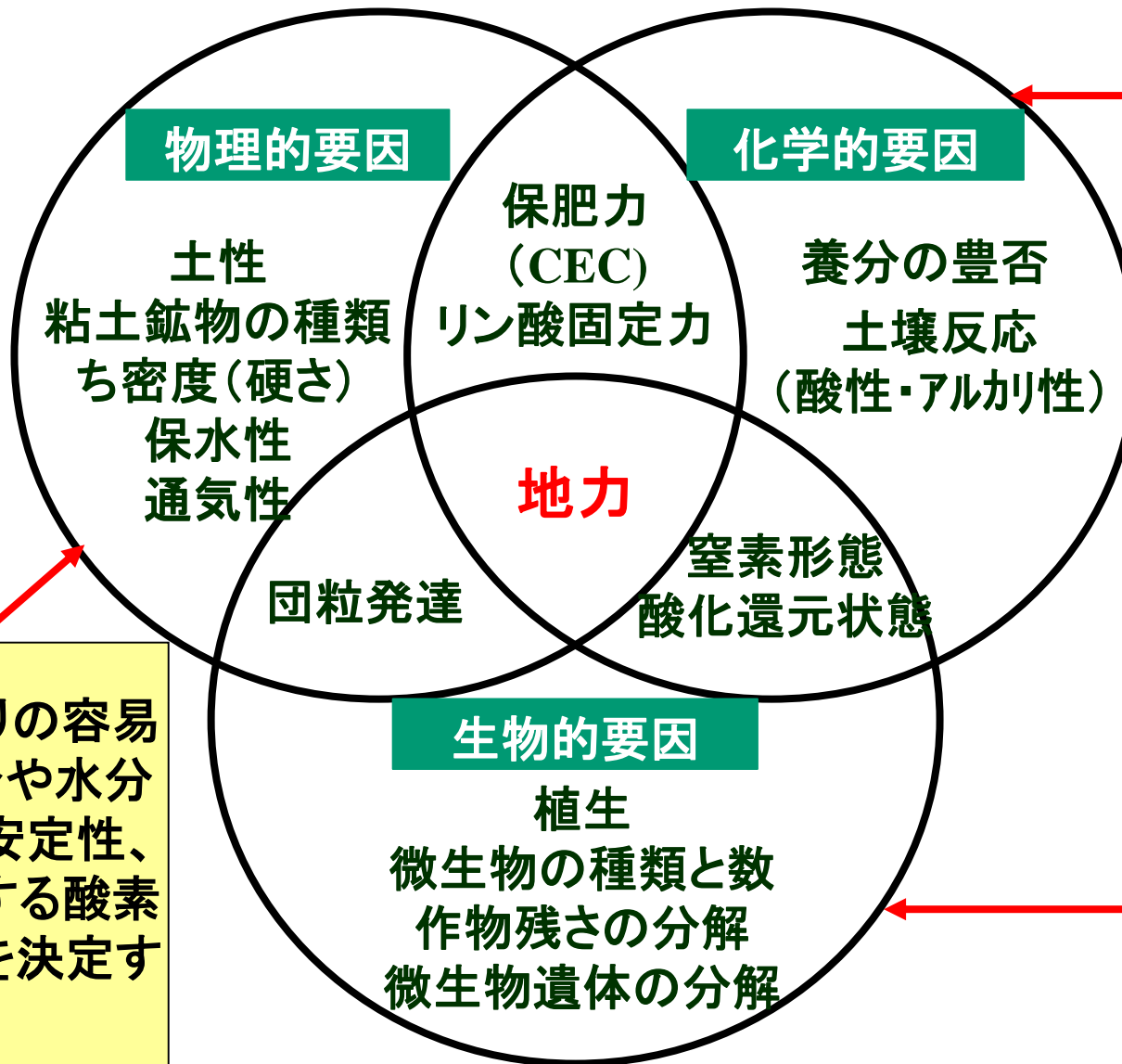
- 作物を支える(作物の地上部の基盤)
- 養分を蓄え、保持し、作物に供給する
- 空気(酸素)や水分を保持し根を通し供給する
- 有機物分解で生じた炭酸ガスを地上部に供給する
- 地温を維持する(根の保護)
- 微生物や中小動物のすみかを提供する
- 安定した変化の小さい根圏環境を保つ(緩衝能力)
- 生育に有害な物質の無効化をすすめる(解毒作用)

土壌の特徴を決定する3つの性質

- 作物の生育に関係する土壌の性質の第1は、根の張る領域や伸長しやすさを規定する耕土の深さや柔らかさ(ち密度)、作物が必要とする水の安定供給にかかわる保水性、同じく根の呼吸に必要な酸素の供給力(排水性)などで、これらは**物理的性質**とされます。
- 次いで、作物に対する養分供給に関与する項目で、pH(酸性の度合)、養分の供給力、養分保持力(保肥力)、有機物含量などは**化学的性質**とされます。
- そして、有機物の分解や合成、酸化還元反応、有害物を無効化し安定した環境を維持する機能(緩衝力)は土壌中に生息する生物活性によるもので、**生物的性質**です。これらが互いに関連して、「**地力**」の高さとして示されます。



土壌の3つの性質の相互関係



作物に供給する養分に関する項目。養分供給力、保持力、養分バランスなど。特に、有機物や微量要素の管理は重要性が高い。

根の張りの容易さ、養分や水分供給の安定性、根に対する酸素供給力を決定する。

土壌中での物質の分解や合成はすべて微生物の作用。地力窒素発現量の推定や土壌病害については、化学性や物理性と合わせた対策が重要。

土づくりのねらい

- 作物は根を介して土壤溶液から養水分を吸収する。従って、土壤中で根がスムーズに伸長できる状態を作ることが重要となる。
- また、根自身も呼吸をおこなっており、そこで得たエネルギーを使って養分吸収を行う。
- 野菜ではイネ科作物に比べて根系が貧弱で、作物の種類、作型、品種により根系の発達が大きく異なる。作物の種類に応じた根の環境づくりが必要である。
- 一方、土壤から供給される養分は作物の成長にともなって効率よく利用される。そのため、土からの養分供給や養分保持力が高く維持されることは重要である。
- このように、作物の生育に適した土壤の状態を作り出し、保持するために行うのが土づくりである。まず、土壤の状態をチェックし、改善目標をたて、対策を実行する。