

講義ライブ

農・獣医・畜産系統

平成29年6月17日(土) 4時限 於 インデックス大阪

乾燥地における 養殖と作物栽培の結合技術



鳥取大学 農学部 山田 智

今世界の乾燥地で何が・・・

荒れ果てた大地



シリア

(写真: 山本定博 先生)

塩類集積によって耕作放棄された農地



カザフスタン

(写真: 山本定博 先生)

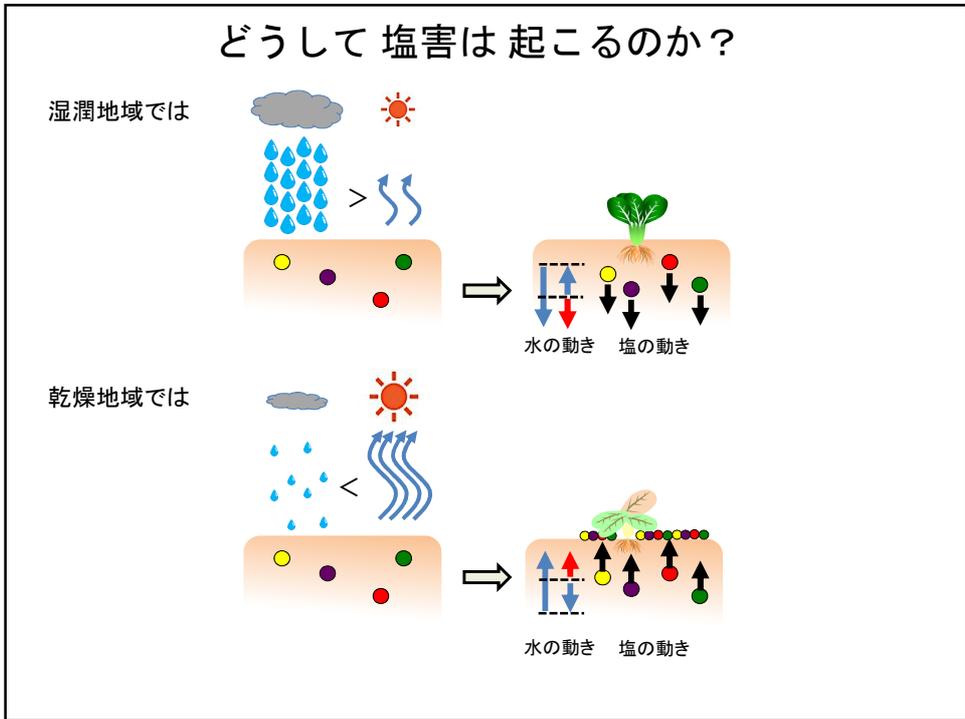
塩害により部分的に不毛の地となった
トウモロコシ畑



塩分が白く析出している
塩性土壌





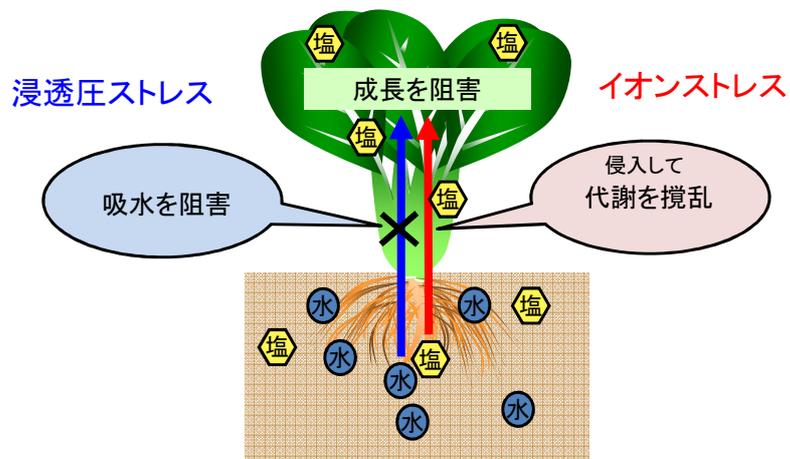


どうして塩分は
作物にとってよくない
の？

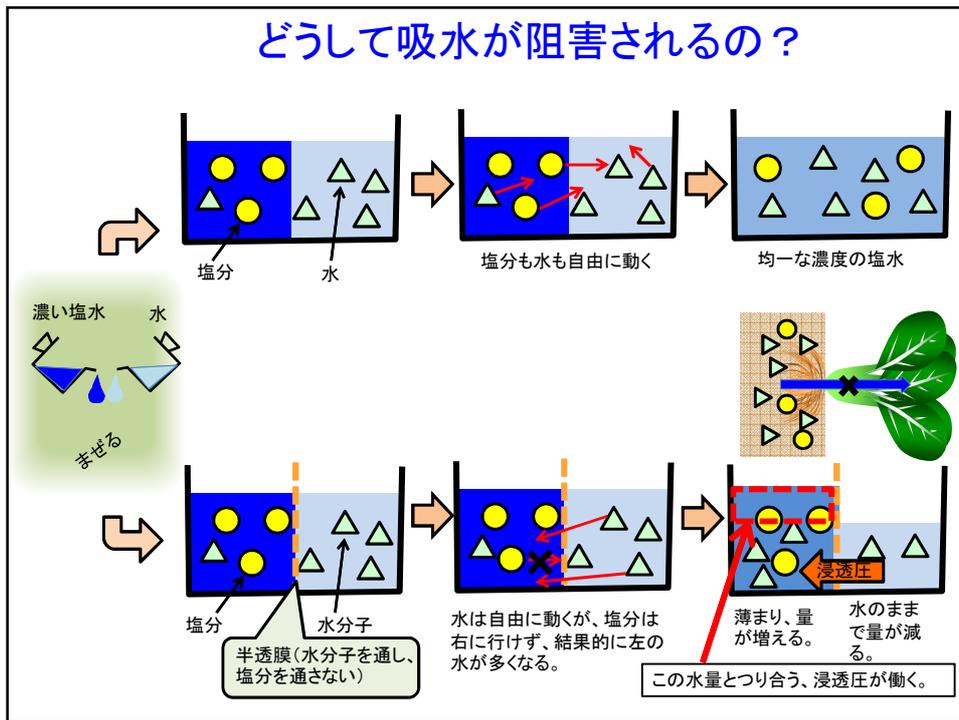


それは・・・

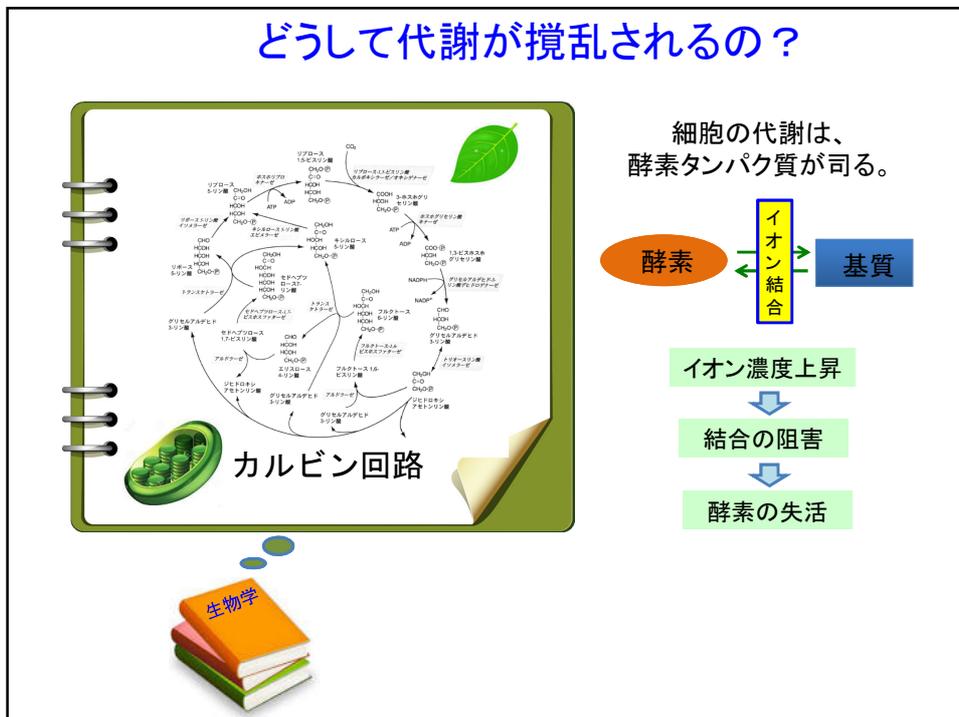
- 理由1 吸水が阻害されるから（浸透圧ストレス）
- 理由2 代謝が攪乱されるから（イオンストレス）



どうして吸水が阻害されるの？



どうして代謝が攪乱されるの？



乾燥地では・・・

水が足りない！
塩害が起こる！
➡ 作物が育たない！

どうするの？



アクアポニックスがある！

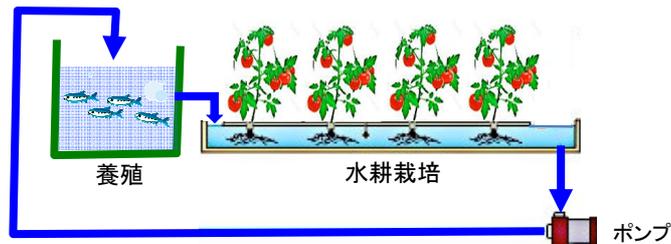


アクアポニックスとは？

魚の養殖と水耕栽培を掛け合わせたもの。

Aquaculture + Hydroponics = **Aquaponics!**

魚の排泄物を微生物が分解し、植物がそれを栄養として利用する。

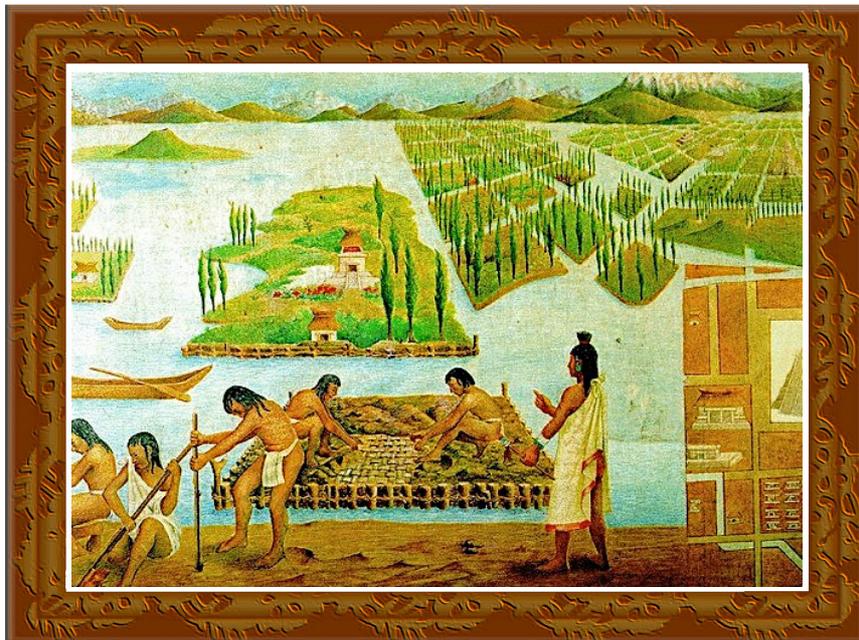


メリットは..

- 水の再利用
- 生産性が高い
- オーガニック
- 省エネ
- 設置場所自在
- 生態系観察



アクアポニックスの起源といわれる、メキシコの『チナンパ』とよばれる農法



現在のアクアポニックスいろいろ



えさ

魚のたべものは？

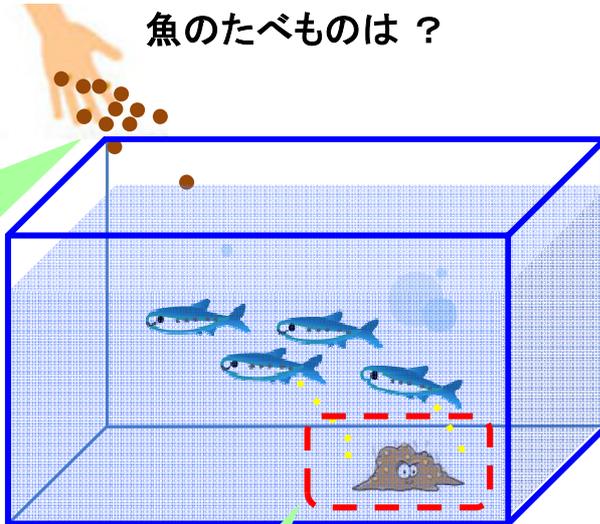
炭水化物

タンパク質

脂質

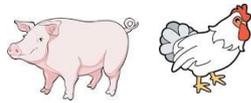
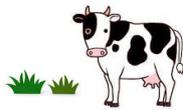
ビタミン

ミネラル



作物のたべものが
含まれている。

昔だって 今だって..



作物のたべものは？

作物（独立栄養生物）

ひと（従属栄養生物）



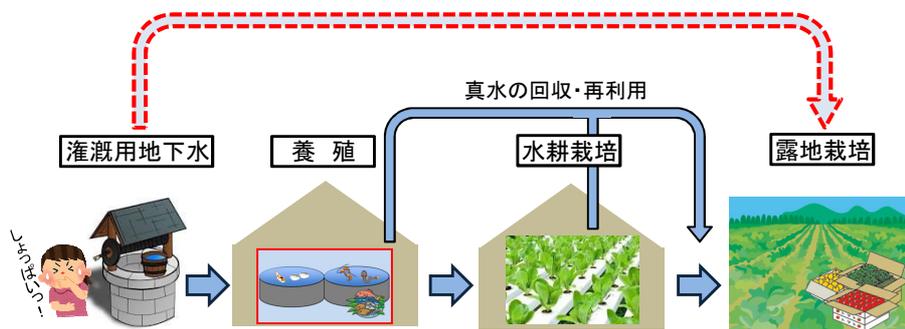
あたらしいアクアポニックスのおはなし




新しいアクアポニックス;

塩水をつかった露地栽培結合型アクアポニックス

今までの「水の利用」



【地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)より】

セールス・ポイントは・・・

塩水の活用

水の有効利用

農水産物の生産

水源

塩分を含む地下水



塩分
窒素・リン

養殖

水質に合った魚種



一定
上昇

水耕栽培

好塩性作物



低下
低下

露地栽培

高付加価値作物



灌水

土壌塩類化の防止



太陽光発電の利用

化石燃料を使わない

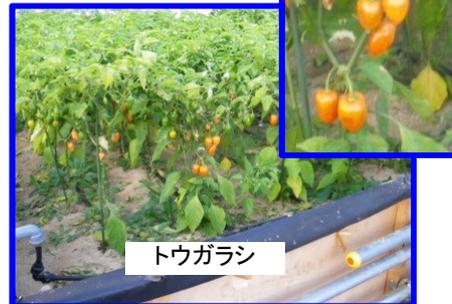
僻地でも稼働



小規模アクアポニクス(鳥取大学)



鳥取大学農学部附属
フィールドサイエンスセンター



メキシコでこの あたらしい アクアポニックス 完成！



太陽光発電



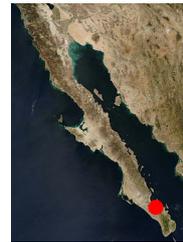
養 殖



水耕栽培



露地栽培



メキシコ北西部生物子研究センター敷地
内

養 殖(魚・エビ)



ティラピア



バナメイエビ

海水魚も検討

水耕栽培(好塩性作物)



フダンソウ



サリコルニア



テーブルビート



コキア



スアエダ・サルサ

露地栽培(高価な作物)



ミニトマト



バジル(ハーブ類)



コリアンダー(ハーブ類)



トウガラシ
(品種;アバネロ)



トウガラシ
(品種;ハラペーニョ)



トウガラシ
(品種;セラーノ)



研究にロマンを感じて