

異種間接ぎ木の接合部における水移動

松嶋卯月
岩手大学農学部

① はじめに

② 実験方法

③ 結果と考察

④ おわりに



接ぎ木とは？

園芸手法

複数の植物を接ぎ合わせて1つの植物体として仕立てる。

- 病害虫対策 病害に強い台木に果実品質の良い穂木を接ぐなど
- 品質向上 キュウリのブルームレス果実など
- 矮化 樹勢の強い品種をコンパクトに育てる



図 1: トマトの接ぎ木苗

雑種：ポマト←接ぎ木ではない



図 2: 同属異種，トマトとジャガイモの雑種，写真：Jonas Ingold(LID)

異種間接ぎ木：トマトとナスの接ぎ木

どちらもナス科ナス属で、種だけが異なる

トマト 穂木 (花や実を付ける側)

ナス 台木 (根を持つ側)



図 3: 左：接ぎ木時，中央：接ぎ木接合部の拡大写真，右：根の様子

接ぎ木の結果：トマト果実が甘くなる



図 4: 左：接ぎ木時，中央：接ぎ木接合部の拡大写真，右：根の様子

トマト果実が甘くなる理由

果実に蓄積する水の減少

接ぎ木接合部 通導部の複雑化→水が流れにくい

根の萎縮 根による水の吸収量が制限される

接ぎ木接合部の水の流れ方は？

複雑化した接合部によって水の流れは妨げられているのか？

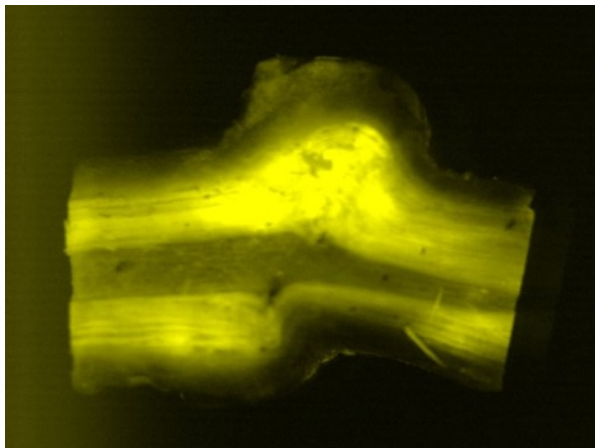


図 5: 蛍光試薬で道管を染色したトマト穂木ナス台木接合部断面.

目的

トマト穂木ナス台木接合部断面における水移動を可視化



① はじめに

② 実験方法

③ 結果と考察

④ おわりに

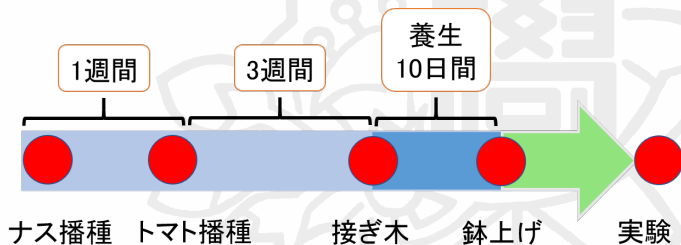


植物試料

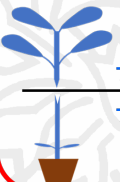
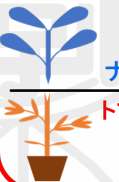
供試植物

- ・ トマト→ ‘麗夏’ (サカタの種)
- ・ ナス→ ‘千両二号’ (タキイ種苗)

栽培日程



実験区：6種類

	自根区	共台区	異種間
トマト穂木	 トマト TO	 トマト トマト T/T	 トマト ナス T/N
ナス穂木	 ナス NO	 ナス ナス N/N	 ナス トマト N/T

中性子イメージング

実験施設 京都大学複合原子力科学研究所，研究炉 KUR

撮像設備 E2 中性子ラジオグラフィ

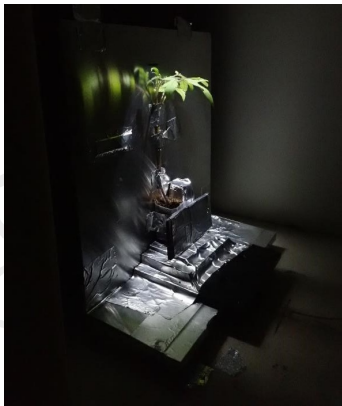


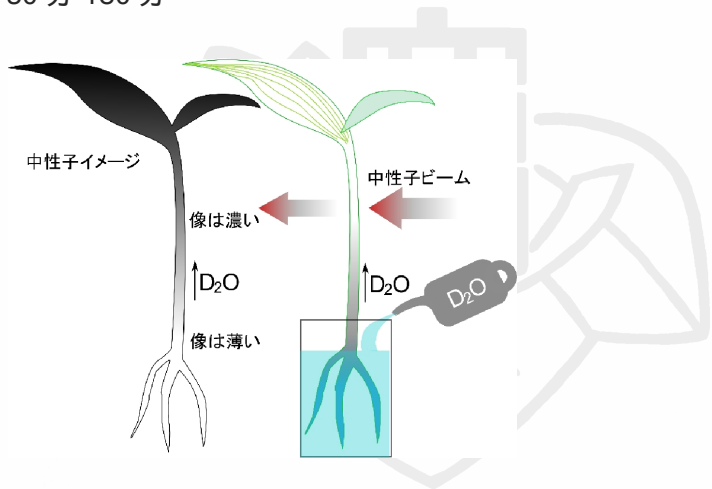
図 6: 中性子ラジオグラフィ装置内における試料設置の様子

水移動の可視化法

トレーサ 撮像開始直前に養液を重水に変更

露出時間 60 秒

撮影時間 30 分 180 分



- ① はじめに
- ② 実験方法
- ③ 結果と考察
- ④ おわりに



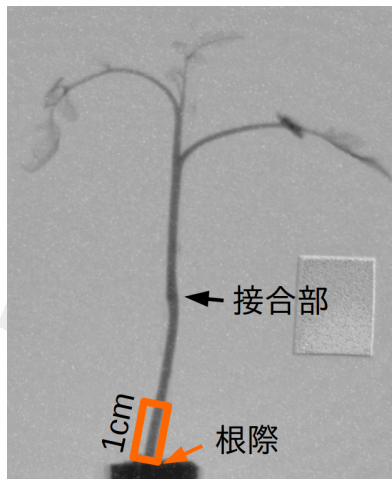
水移動の様子

しばらく動画で説明します.



水移動の評価

- 根際から上方 1cm までの茎における透過度の変化で評価することとした。



根際における透過度の変化

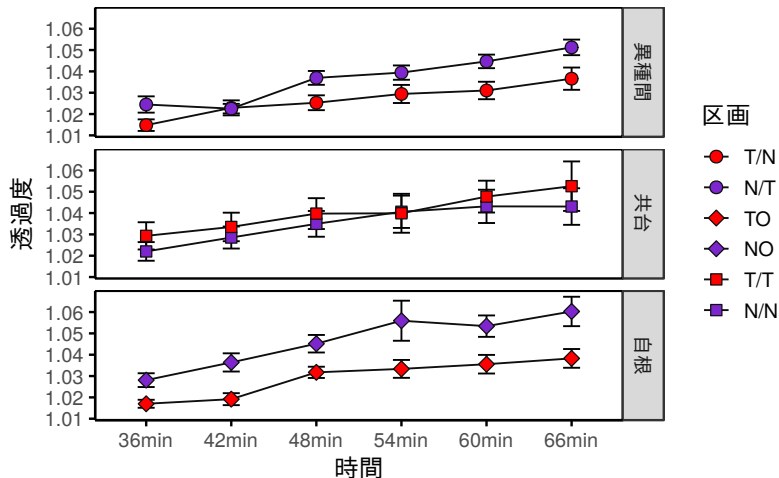


図 7: 根際における透過度の変化

考察

結果を整理すると...

- トマト共台，トマト穂木・ナス台木よりも，ナス共台，ナス穂木・トマト台木の方が接ぎ木接合部の癒着の状態が良かった。
- トマト穂木・ナス台木の茎内の水移動速度は遅く，「接ぎ木により水吸収が妨げられることで果実糖度が上昇する」という仮説を支持する結果であった。
- ナス穂木・トマト台木の異種間接ぎ木は，ナス自根よりも茎内の水移動速度が速かった。

新たな謎

今回の試料：接ぎ木直後

- 台木と穂木の大きさにほとんど差がない。
- 水吸収スピードの差を根の大きさを説明できない。

根の大きさ違いではない、もう一つの要素？

- 水吸収に関係するアクアポリンなどの遺伝子発現に関係するシグナルの異常？
- 生長に関するホルモンの効き方がトマトとナスの根では異なる？

- ① はじめに
- ② 実験方法
- ③ 結果と考察
- ④ おわりに



できたらいいな...

- もう少し生長した植物体で実験がしたい (高さ 30cm 40cm)
- 重水と水をコントラスト差以外の方法で可視化したい

大変

ご清聴ありがとうございました.

