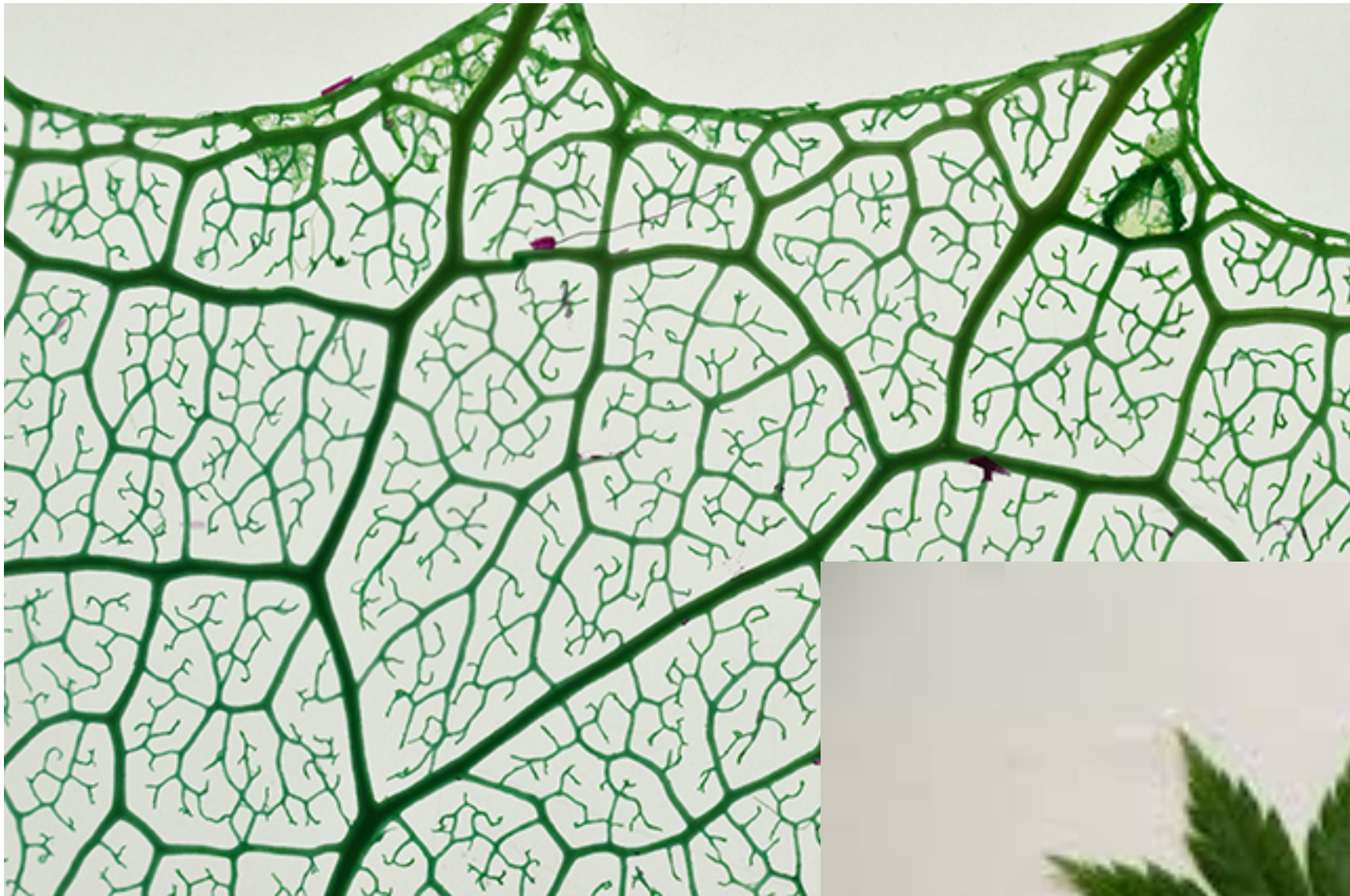


MACS SG8 2020/2021

～植物の形態形成シミュレーション～

理学部3回生 伊東 杏花里

植物の形態形成シミュレーション



葉脈

鋸歯



Canalization-based vein formation in a growing leaf

Sang-Woo Lee^{a,b}, Francois Gabriel Feugier^c, Yoshihiro Morishita^{a,*}

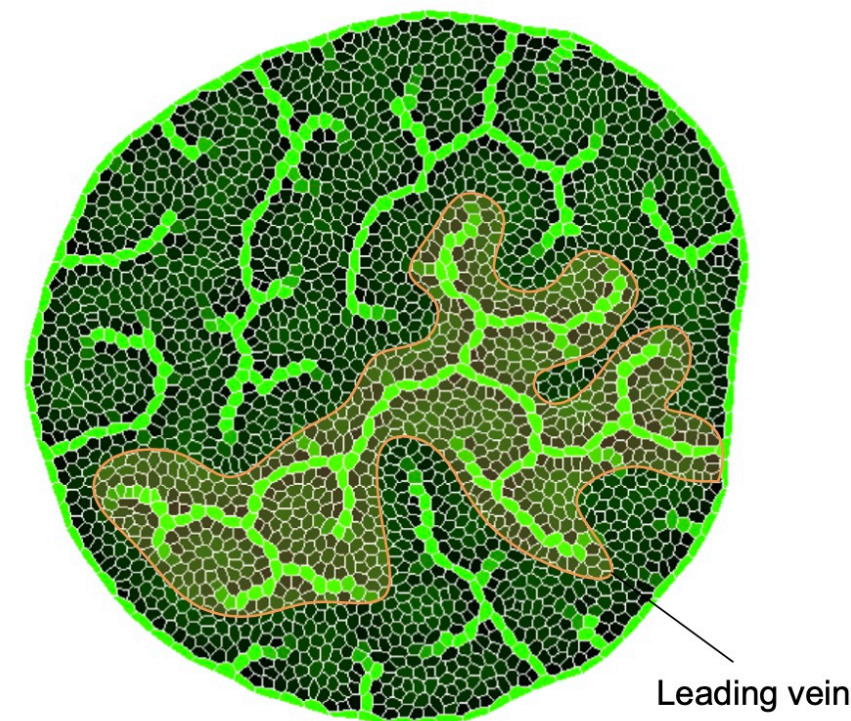
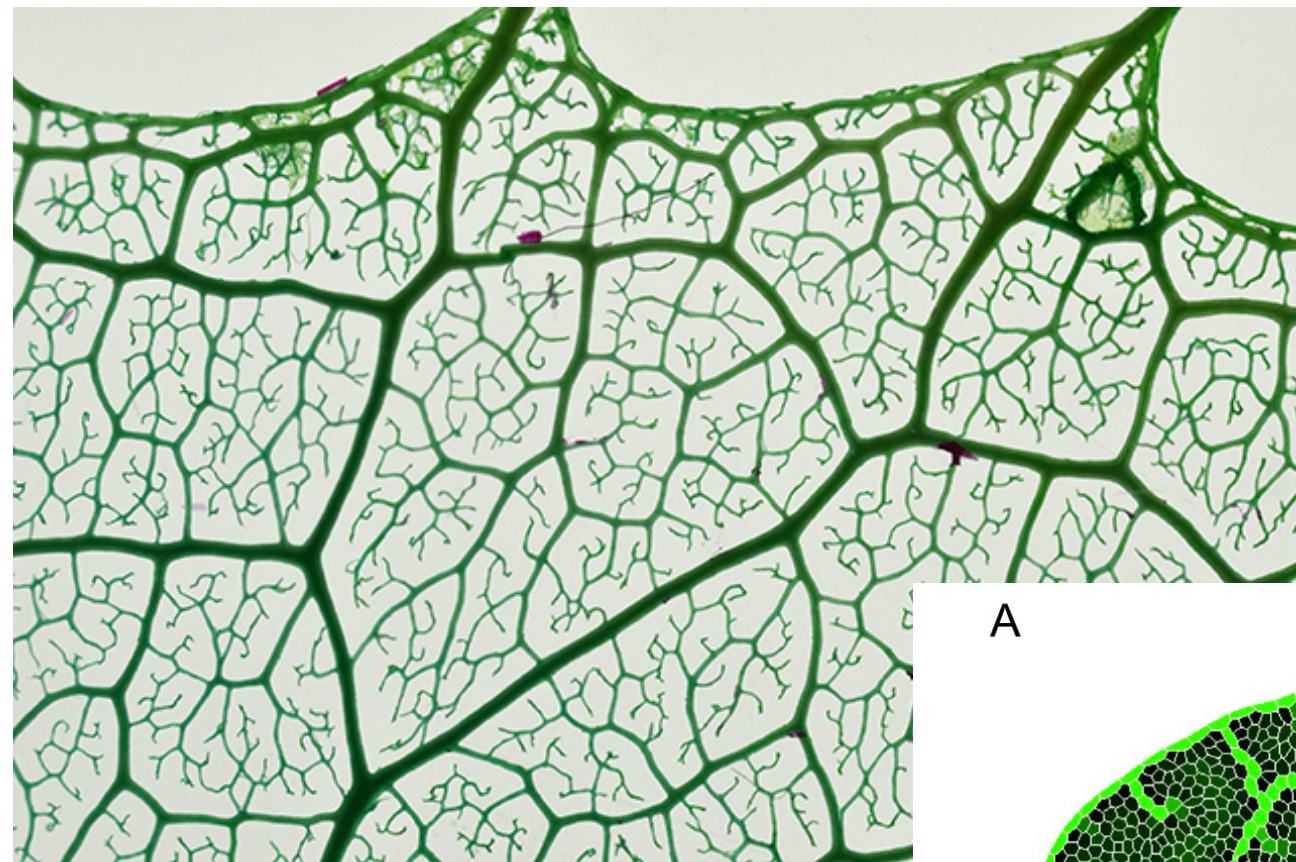
^a Laboratory for Developmental Morphogeometry, RIKEN Center for Developmental Biology, 2-2-3 Minatojima-minamimachi Chuo-ku, Kobe 650-0047, Japan
^b Department of Biology, Faculty of Sciences, Kyushu University, Fukuoka 812-8581, Japan
^c Private, Paris, France

HIGHLIGHTS

- We study vein pattern formation in a growing leaf tissue.
- The canalization hypothesis is adopted as a chemical model for a
- Tissue growth is described by a vertex dynamics model.
- Independent coupling of the two models cannot reproduce normal
- Cell mechanical property and growth rate need to be modified ac

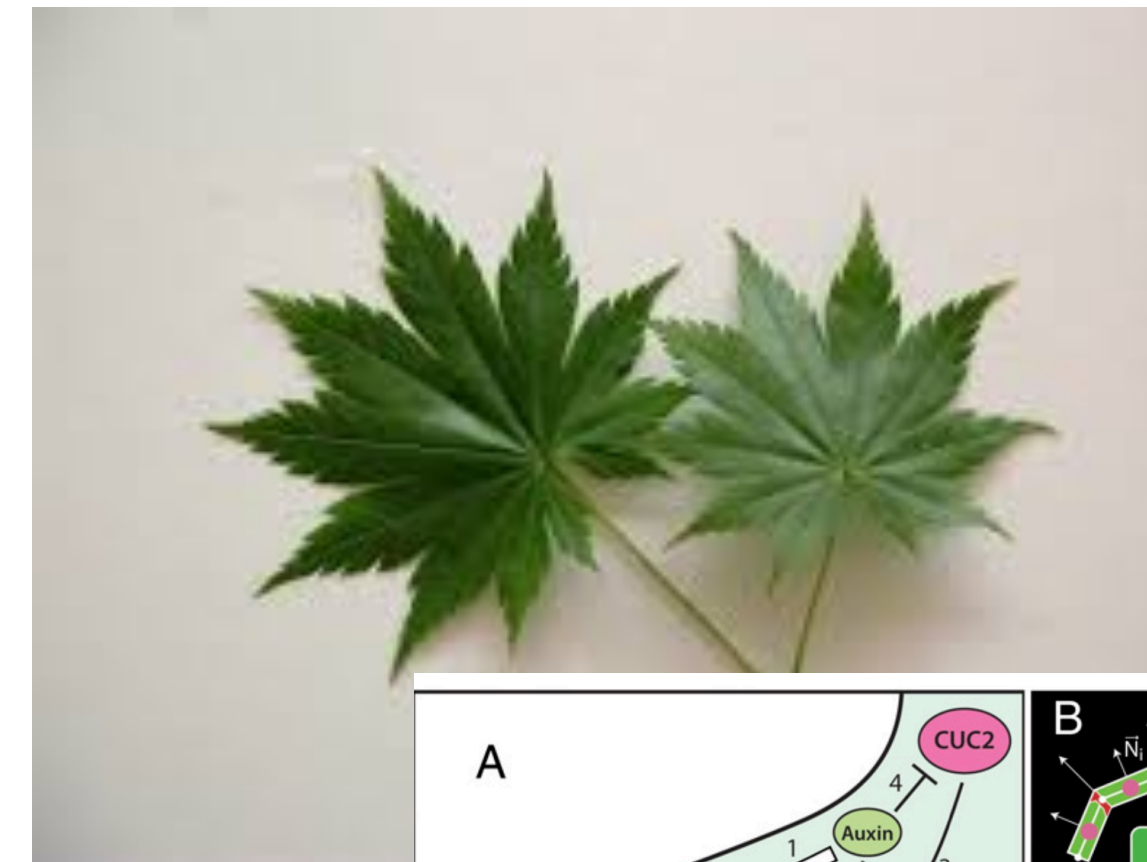


葉脈と鋸歯のシミュレーションの現状

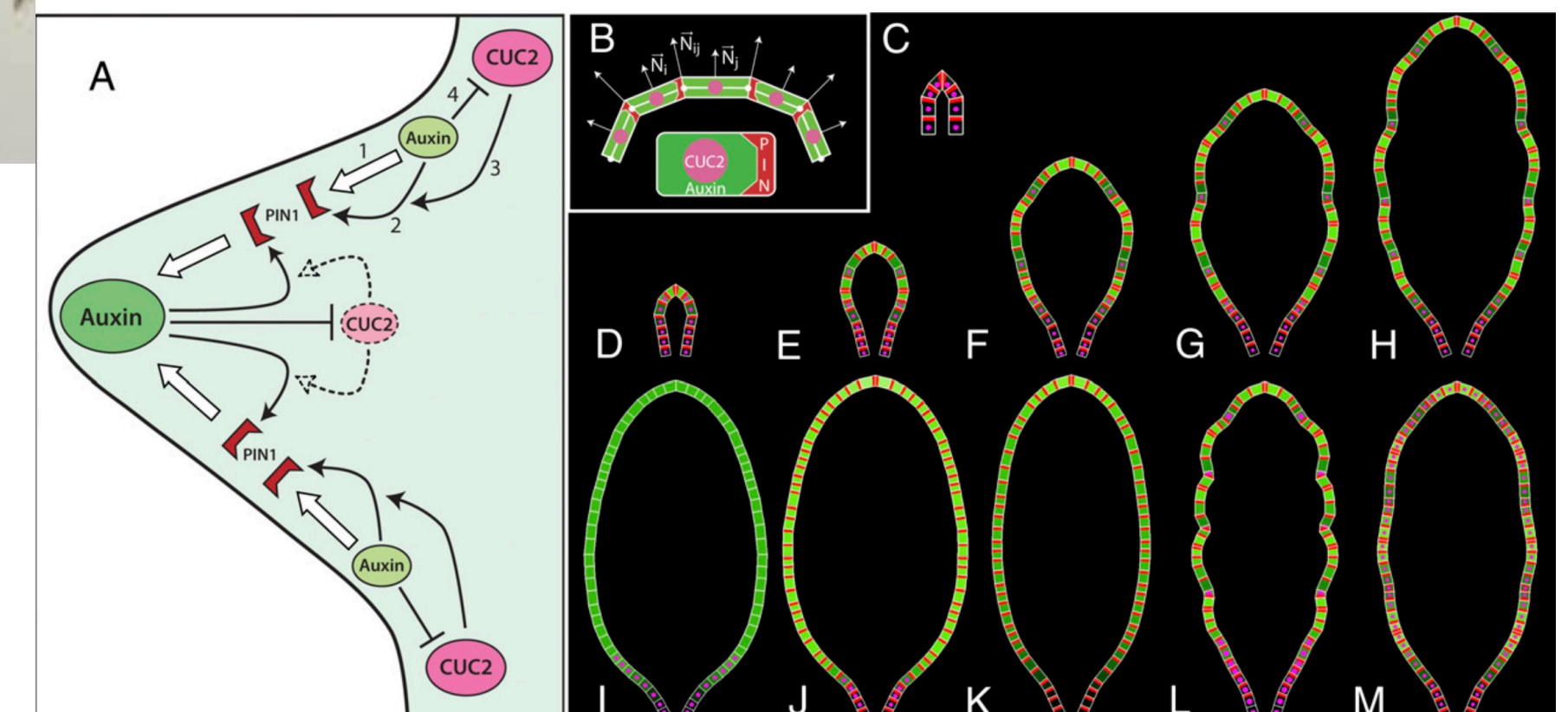


Canalization model

成長ホルモンの流れに沿って
葉脈が形成される



鋸歯位置決定model



等間隔に形成される鋸歯の位置が
タンパク質間相互作用によって説明される

今後の活動と展望

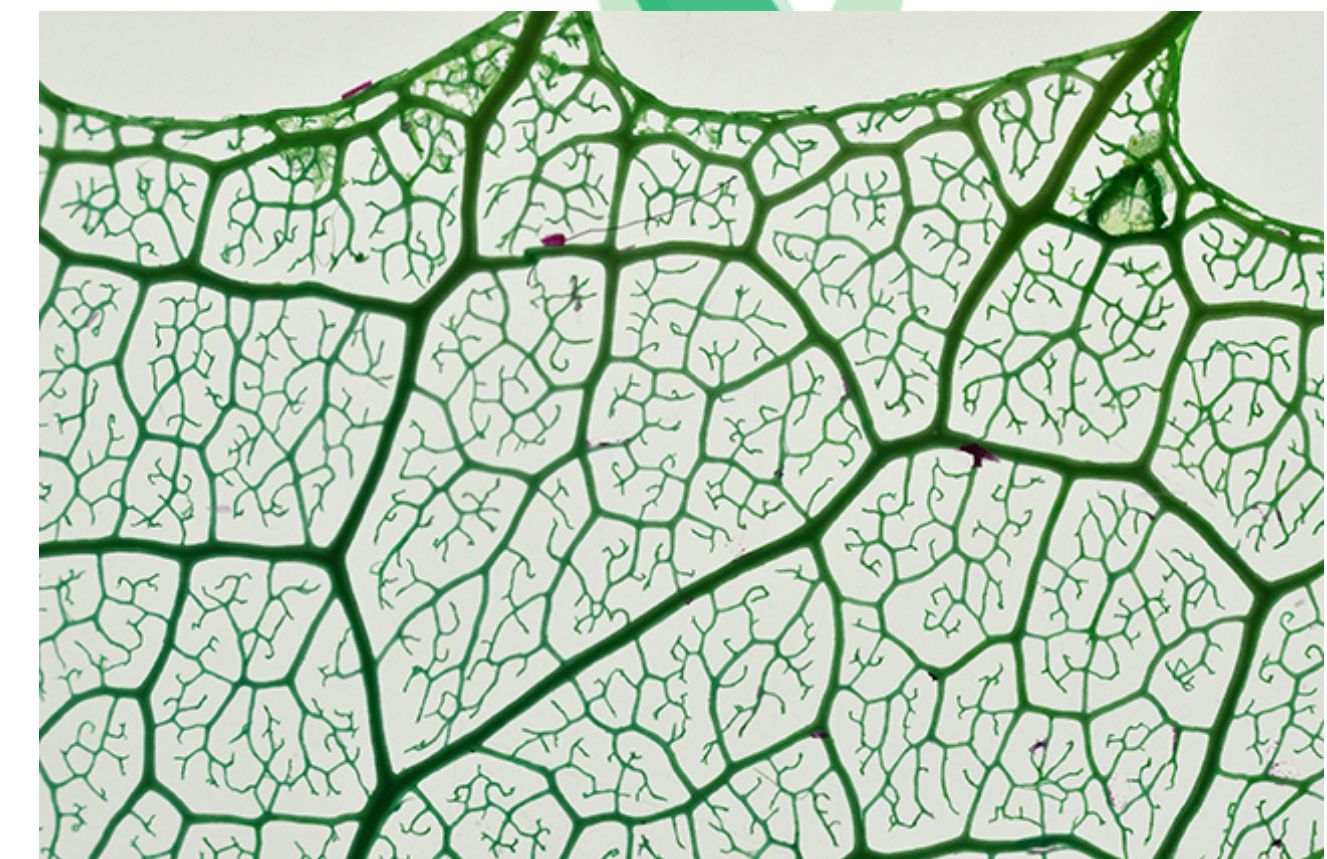
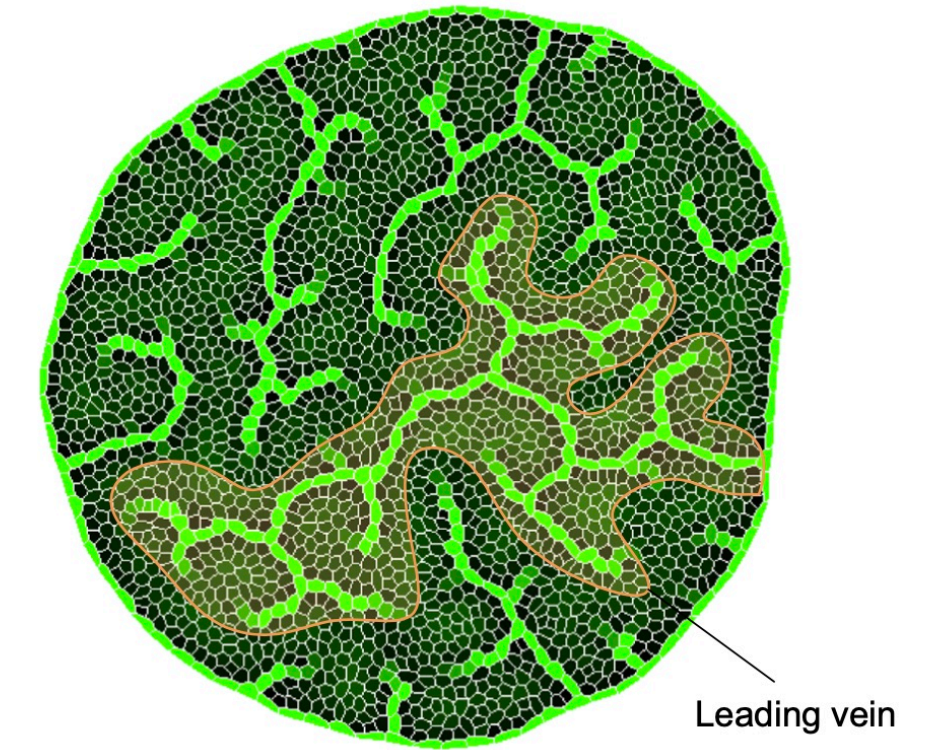
まずは…

- ・ シミュレーションを自分の手元で行える環境を整える

ゆくゆくは…

- ・ 葉脈ループ構造を数式で説明
- ・ 細胞分裂と葉脈形成の相互作用を取り入れたモデルの構築

A



Special thanks

- ・ 巖佐 庸 先生（関西学院大学）
- ・ 初田 哲男 先生（理研iTHEMS）
- ・ 坂上 貴之 先生（数学・数理解析専攻）
- ・ 理研の先生方
- ・ 小林 俊介 先生（数学・数理解析専攻）

