

見た目だけじゃない カイコの魅力で世界に貢献！？

黒光 玲緒奈

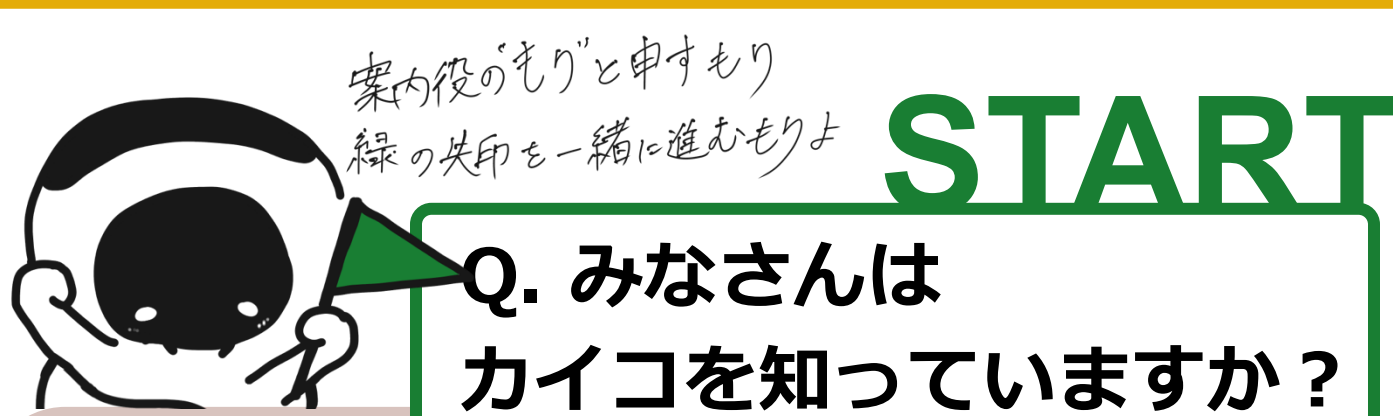
北海道大学 大学院 農学院
応用分子昆虫学研究室

かわいい？ゴジヤ
ゴジヤですか？



未来社会のあるべきかたち

- ◆安全・安価・高効率なタンパク質生産
→ 平等な医療の実現 / 科学の更なる発展
- ◆養蚕業の保全と発展：伝統と最先端の融合
- ◆雇用の創出 ~多くの人々が科学へ貢献~



Q. みなさんは
カイコを知っていますか？

家畜化されたガの仲間
ながーい歴史を
持っています



実はいろんな種類があります
マユの形・色も様々



学名は
Bombyx mori
ボンビクス・モリ

カワイイ成虫：期間は7~10日



↑ 研究室のアイドル モリくん

Q. 実は大活躍！？
養蚕業とは？

その歴史は4000年以上！？

マユはシルクに
“繊維の女王”



シルクロード
中国から絹を運んだ道

日本でも
弥生時代から発展
明治時代の
近代化を
支えた大事な産業



しかし

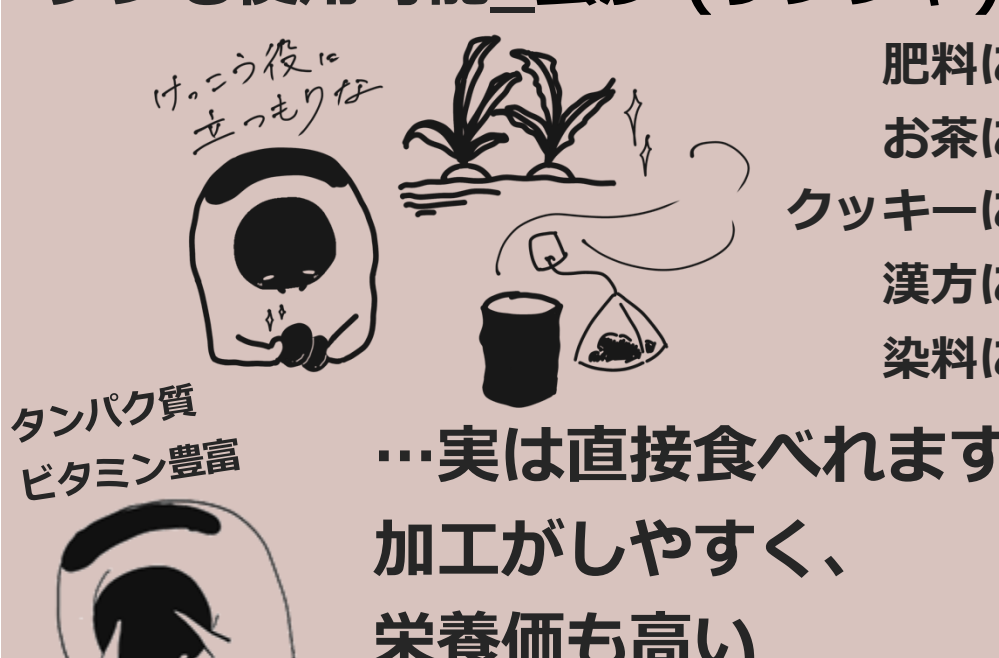
- ・不況・戦争
- ・化学繊維
- ・後継者問題

養蚕業の衰退

220万件（昭和始め）
→ 146件（2023年）

Q. 実は生活にも！
どこで活躍？

フンも使用可能_蚕沙（サンシャ）



タンパク質
ビタミン豊富
...実は直接食べれます
加工がしやすく、
栄養価も高い

Q. 実際に
何を研究
してるの？

GOAL

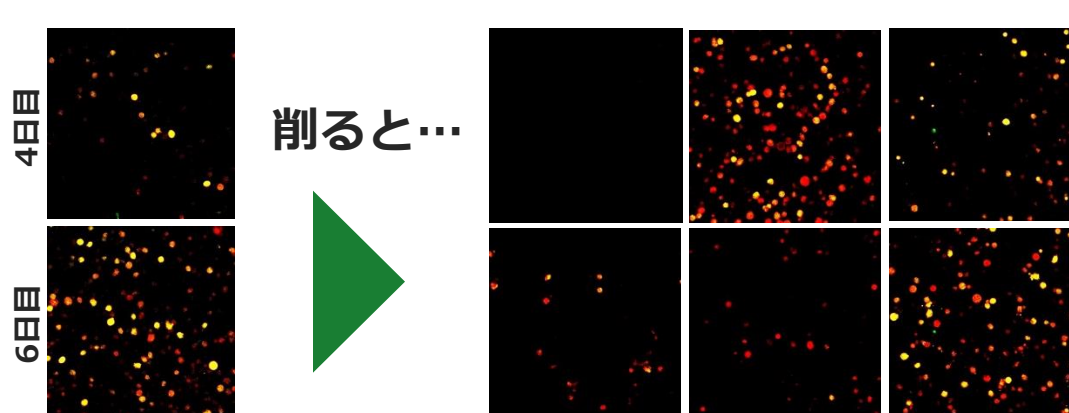


知りたい！ / 知る必要がある！

!! BmNPV 143の遺伝子の
どれが・どの集団が
どの役割を担っているのか

86遺伝子が培養細胞では必要ない
(Ono et al., 2012)

集団だったら？カイコの中だったら？



あまり
増えない

はい

強い

どこまで削っても
増えるのか...？

全然ちがうもんね...

さらに！

カイコ × ウイルス = 優秀なタンパク質生産系

Bombyx mori nucleopolyhedrovirus (BmNPV) :

カイコにしか感染しないウイルス

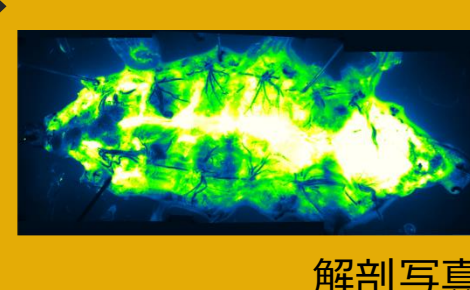
課題

多くの遺伝子の
機能・相互作用

が不明



「ポリヘドリン」
というタンパク質
全身で大量発現



解剖写真

「好きなタンパク質」に変えると...大量発現可能に！

ワクチン /
研究用タンパク質生産

試行錯誤必須

手間・時間・コスト その上、失敗のリスク
タンパク質の特徴から生産量を予測
それを元に設計できたらいいのに...

