

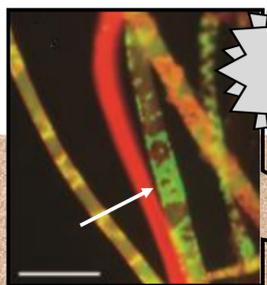
## 1. 菌類とバクテリアの関係について

### ❖ 土壌中では...

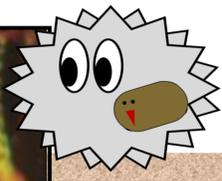
菌類-植物間で作られる菌根の形成や菌類の胞子形成・発芽、きのこ形成に対して促進効果を持つバクテリアが知られている

### ❖ 菌類細胞内部では...

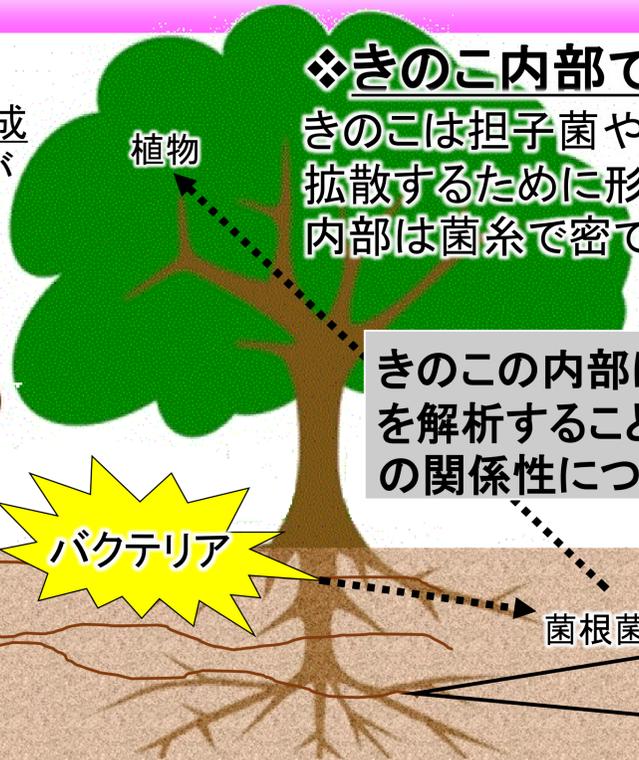
近年、内生するバクテリアが宿主菌類の特徴に影響を与えていることが示された



内生バクテリア<sup>1</sup>. 2010.  
矢印はバクテリアを示す(緑)



土壌中のバクテリア



バクテリア

菌根菌



矢印は外生菌根を示す

### ❖きのこ内部では...?

きのこは担子菌や一部の子嚢菌が胞子を拡散するために形成する器官であり、その内部は菌糸で密であると考えられている

きのこの内部に生息するバクテリアを解析することで、菌類とバクテリアの関係性について考察する

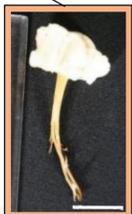
## 2. 材料

2014年5月から10月にかけて茨城県内6ヶ所できのこを採集した。写真のバーは2 cmを示す。

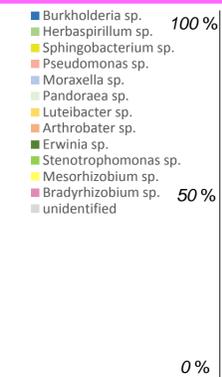
きのこ1	きのこ2	きのこ3	きのこ4	きのこ5	きのこ6	きのこ7	きのこ8	きのこ9	きのこ10	きのこ11	きのこ12	きのこ13	きのこ14	きのこ15
Ascomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota
Pezizales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Agaricales
Sarcosmataceae	Entolomataceae	Entolomataceae	Omphalotaceae	Cortinariaceae	Cortinariaceae	Cortinariaceae	Cortinariaceae	Amanitaceae	Amanitaceae	Amanitaceae	Coprinaceae	Russulaceae	Russulaceae	Russulaceae

きのこ16	きのこ17	きのこ18	きのこ19	きのこ20	きのこ21	きのこ22	きのこ23	きのこ24	きのこ25	きのこ26	きのこ27	きのこ28	きのこ29	きのこ30
Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota	Basidiomycota
Agaricales	Boletales	Aphyllphorales	Aphyllphorales	Aphyllphorales	Agaricales	Agaricales	Agaricales	Boletales						
Strophariaceae	Boletaceae	Sclerodermataceae	Polyporaceae	Polyporaceae	Polyporaceae	unidentified	unidentified	unidentified						



## 4. きのこから分離したバクテリア

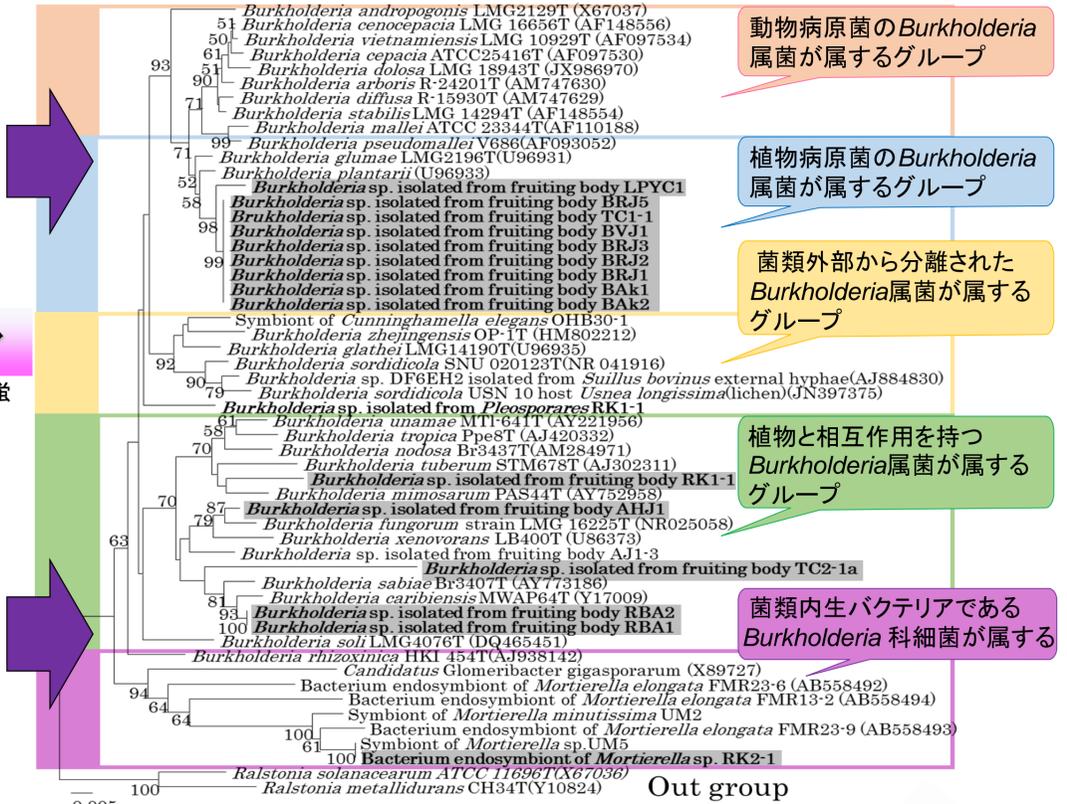


Burkholderia属菌が42%

- ❖ Burkholderia属菌が多く分離された
- ❖ その他、植物に生育促進を示すバクテリアである *Mesorhizobium* sp., *Herbaspirillum lusitanum* および *Bradyrhizobium cytisi* が分離された

## 6. 系統解析

分離・検出したBurkholderiaceae科細菌の16S rRNA遺伝子1288塩基長に基づく近隣結合法による系統樹。ブートストラップ検定は1000回反復。灰色背景は本研究で検出・分離したバクテリアを示す



動物病原菌のBurkholderia属菌が属するグループ

植物病原菌のBurkholderia属菌が属するグループ

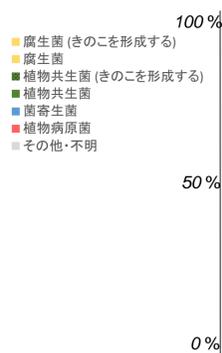
菌類外部から分離されたBurkholderia属菌が属するグループ

植物と相互作用を持つBurkholderia属菌が属するグループ

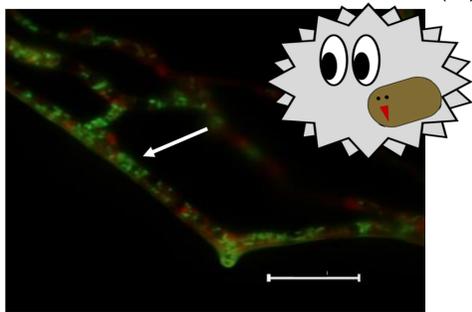
菌類内生バクテリアであるBurkholderia科細菌が属するグループ

❖ 検出・分離したBurkholderia属菌は異なるグループに属した

## 5. きのこから分離した菌類とそれに内生するバクテリア



*Mortierella* sp. RK2-1についてバクテリアを染色後、蛍光顕微鏡観察を行った。矢印はバクテリアを示す(緑)



- ❖ 植物共生菌、植物病原菌、菌寄生菌および腐生菌として報告がある種が分離された

- ❖ 接合菌 *Mortierella* sp. RK2-1 からBurkholderia属菌が内生バクテリアとして検出された

## 7. まとめと本研究から得られた仮説

- ❖ *Mortierella* sp. RK2-1からBurkholderia属菌が検出された
- ❖ きのこ内部の細菌叢の特徴として、Burkholderia属菌が多く検出・分離された

1. Burkholderia属菌はきのこを形成する菌類およびきのこ内部に生息する菌類と関係性を持つ可能性がある
2. きのこ内部でバクテリアは自由に菌類内と外を出入りしている?!

Burkholderia属菌は菌類に内生するバクテリアが多く含まれるBurkholderiaceae科に属している

