

## 背景・目的

### トマト

- ・高温障害による品質や収量の低下が問題になっている
- ・生育適温は20~25°C  
30°Cを超えると高温障害があらわれ始める



図1. 高温障害によるトマトの障害果

- ・**根部エンドファイト**(DSE: dark septate endophytic fungi)  
= 植物の根内部に生息している菌類  
病兆を示さずに根内部に定着することができる  
植物に対して病害抵抗性や環境ストレス耐性を付与する
- ・DSEである *Veronaeopsis simplex* Y34はハクサイに対して高温ストレス耐性を付与することが明らかになっている(Khastini, 2011)

↓  
根部エンドファイトを利用して

トマトの高温障害を軽減することはできないだろうか?

実験1. *V. simplex* Y34を接種したトマトの  
高温条件下における生長促進効果の調査

実験2. トマトに対してより生長促進効果を示すDSEの選抜試験

## 方法

### 実験1

*V. simplex* Y34を培養したOMNA培地にトマトを播種し、23°Cで1週間育苗した後、35°Cでさらに2週間育苗した。その後、地上部乾燥重を測定した

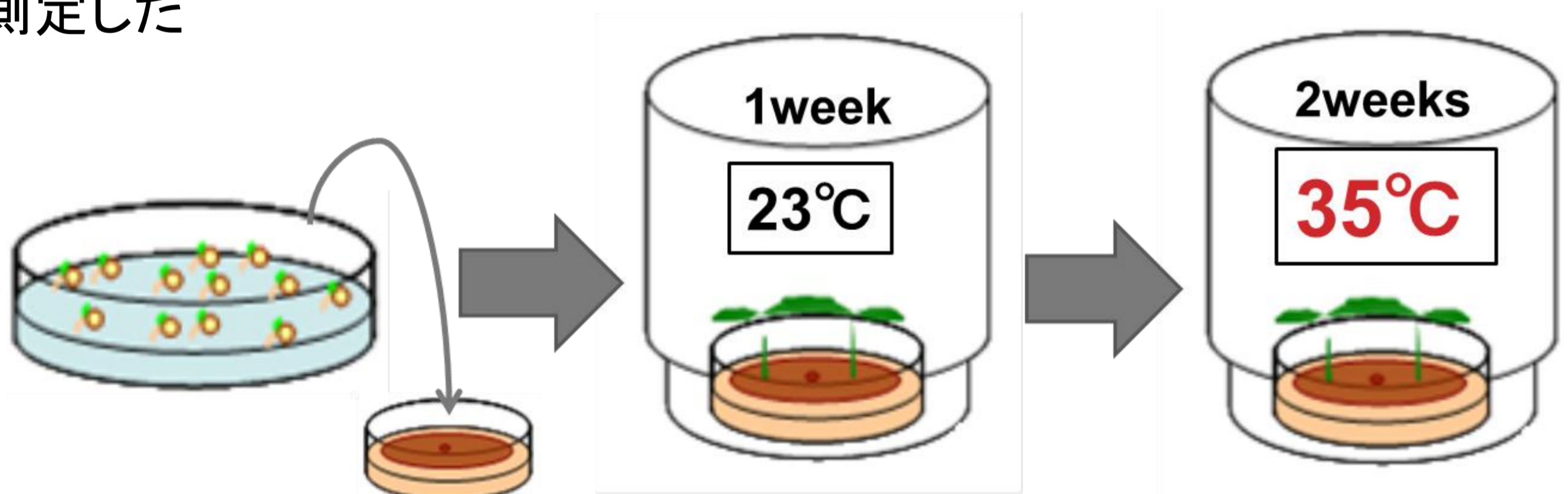


図2. トマトへのエンドファイトの接種および育苗法

### 実験2

未同定DSE様菌株を含む10種33菌株(表1)を供試して、実験1と同様の方法で試験した。各DSE菌株による高温ストレス耐性はY34を基準として評価した

表1. 35°Cにおけるトマト生育促進菌株の選抜試験に供試した菌株

Fungal Taxon	Isolate No.							
<i>Camposporium indicum</i>	S132							
<i>Cladophialophora chaetospora</i>	I3-2							
<i>Cladophialophora sp.</i>	T2							
<i>Helminthosporium velutinum</i>	41-1							
<i>Heteroconium chaetospora</i>	H4007	M4006	OGR3	MNB12	MNJ4	MNJ5	MTT7	MTT8
<i>Leptodontidium orchidicola</i>	281-10							
<i>Phialocephala fortinii</i>	BCaPC1	Y61-11	R147					
<i>Phialocephala helvetica</i>	I3-1							
<i>Pseudosigmoidea sp.</i>	I.4-2-1							
<i>Veronaeopsis simplex</i>	Y34							
Unidentified species	312-6	A273	LGL3	T60	Y33	48R-23	80B-6	
	24L-5	24L-7	26s-9	28L-9	32R-26	49R-16	89L-9	

## 結果

### 実験1

対照区に比べ、Y34接種区では地上部乾燥重が有意に増加した

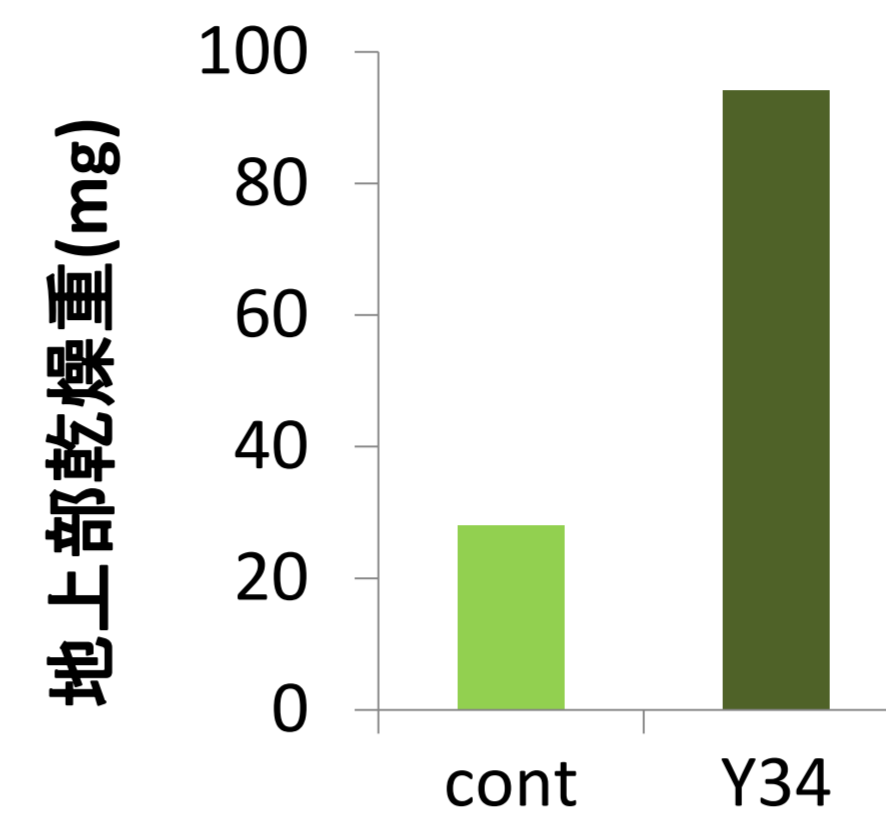


図3. 育苗3週間後のトマト地上部乾燥重

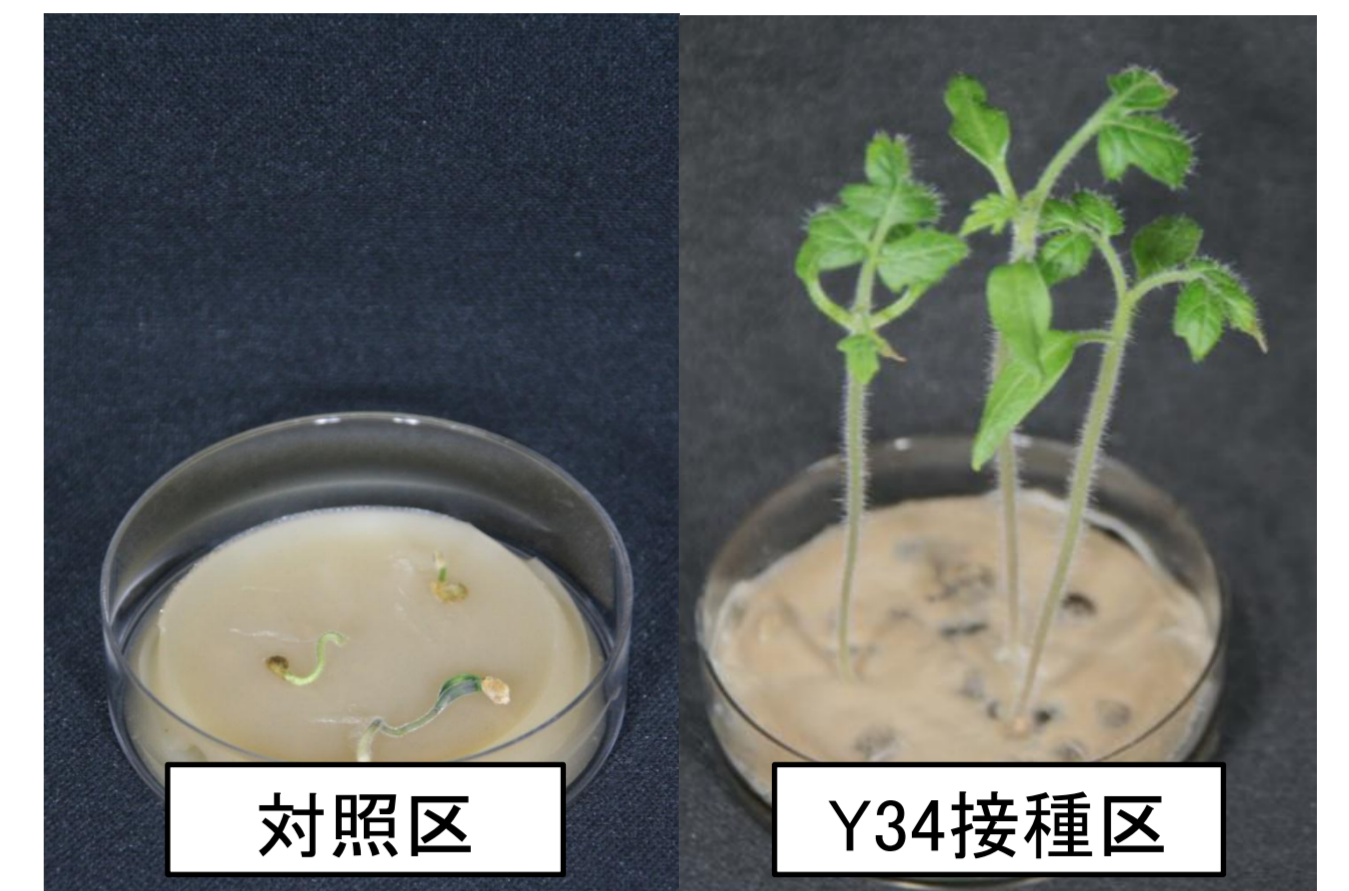


図4. 育苗3週間後のトマト苗  
左: 対照区 右: Y34処理区

### 実験2

供試したDSE33菌株中、Y34と比較して、未同定DSE様菌株である312-6およびA273接種区においてトマトの地上部乾燥重が増加した

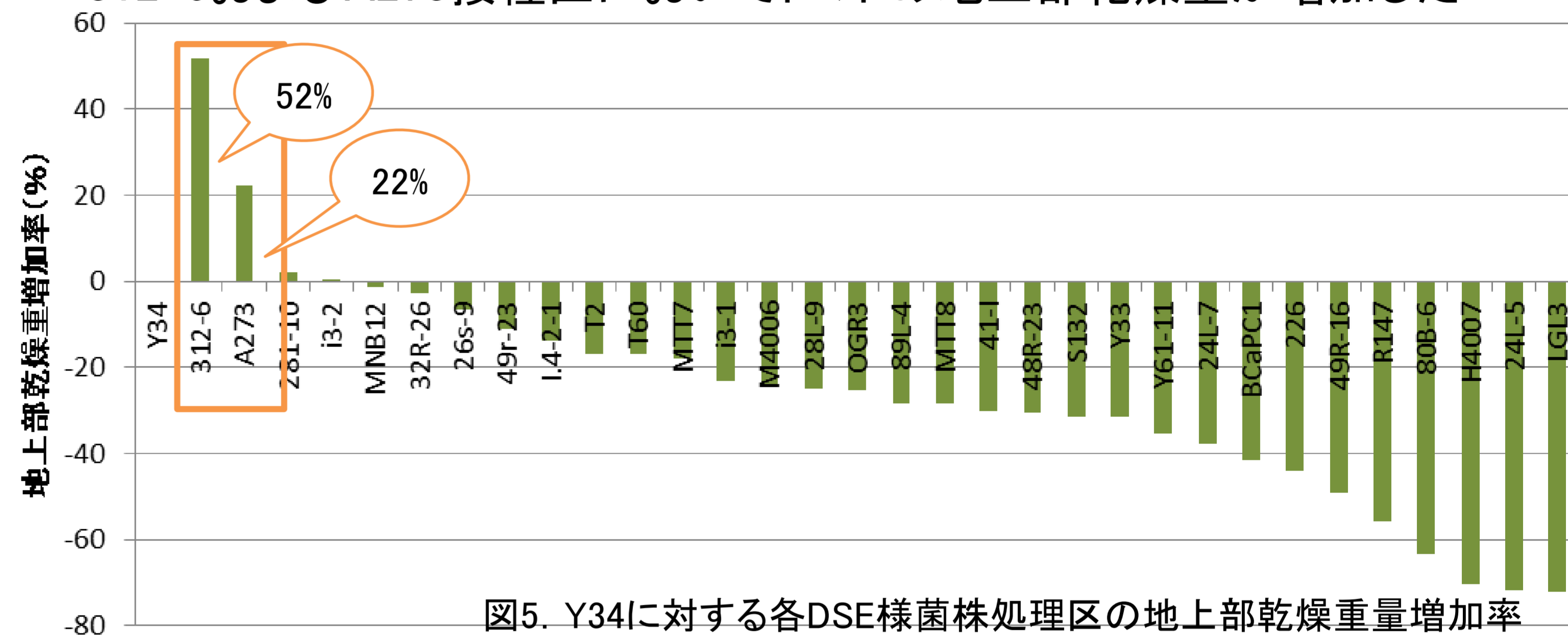


図5. Y34に対する各DSE様菌株処理区の地上部乾燥重量増加率



### 312-6

- ・茨城県阿見町の森林土壌より分離された (Osumane, 2009)
- ・*F. oxysporum*によるアスパラガスの立枯れ病に対して耐性を付与する(菊地, 2010)

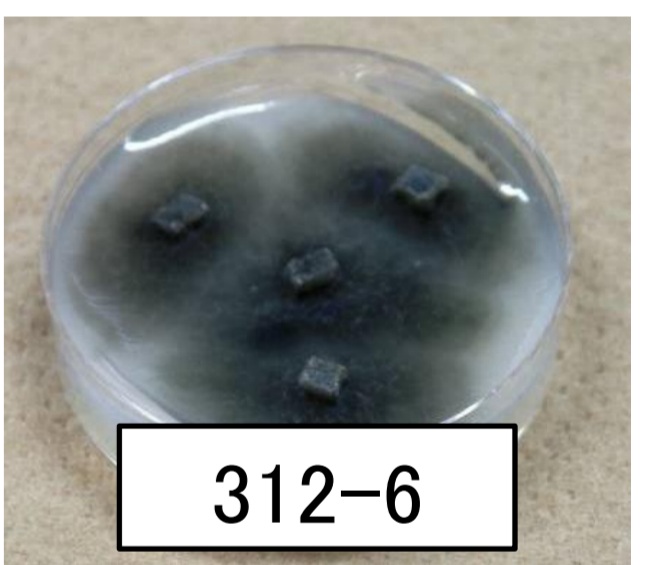


図7. 312-6のコロニー形態



### A273

- ・沖縄森林土壌より分離された
- ・ハクサイおよび島オクラに対して成長促進効果を示す
- ・生育適温は約22°Cである



(比嘉, 2011)

図8. A273のコロニー形態

図6. 育苗3週間後のトマト苗  
上: 312-6接種区 下: A273接種区

## まとめ

1. *V. simplex* Y34の接種はトマトに対して高温条件下においても成長促進効果を示す
2. 未同定DSE様菌株である 312-6およびA273が高温条件下においてY34よりも成長促進効果を示す菌株として選抜された

今後は、これらの菌株についての詳細な検討、特に菌株の同定や生態系における役割等の検討を行っていく予定である。