

三雄株式会社 御中

三、結果と結論

図一及び図二に示すごとく、各菌株病原真菌の胞子や菌糸に対するソレイユオゾン水に対する感受性は異なっていた。つまり、胞子においては、5分処理で生存していた菌種は *Pythium aphanidermatum* OPV 106, *Helicosticta solani* OPV 039及び *Drechslera* sp. TR0 084であり、従来の菌種の感受性が1分以内でほとんどの菌種が死滅した

オゾン発生装置「ソレイユ」による 糸状菌（カビ類）の殺菌効果に

関する報告書

1分以内での殺菌効果は、菌種によって異なることが認められる。一方、菌糸に対する感受性は全使用菌株とも死滅の菌種は *Pythium*属や *Helicosticta*属、並びに *Drechslera*属 で1分処理で死滅しない菌種があったものの、胞子に比べて高い感受性を示した。このような、試験管レベルでの殺菌効果は果たして屋内や屋外での実用試験でどのような結果が得られるかが興味を持たれた。

今後、現在インフルエンザウイルスによる風邪が問題となっているが、高齢者に対するウイルス感染症の予防にソレイユの効果があるかについて、各種ウイルスによるソレイユオゾン発生装置での実験を行うことを計画中である。

平成12年 2月 7日

玉川大学 環境科学
早稲田大学 理工総研
地球環境

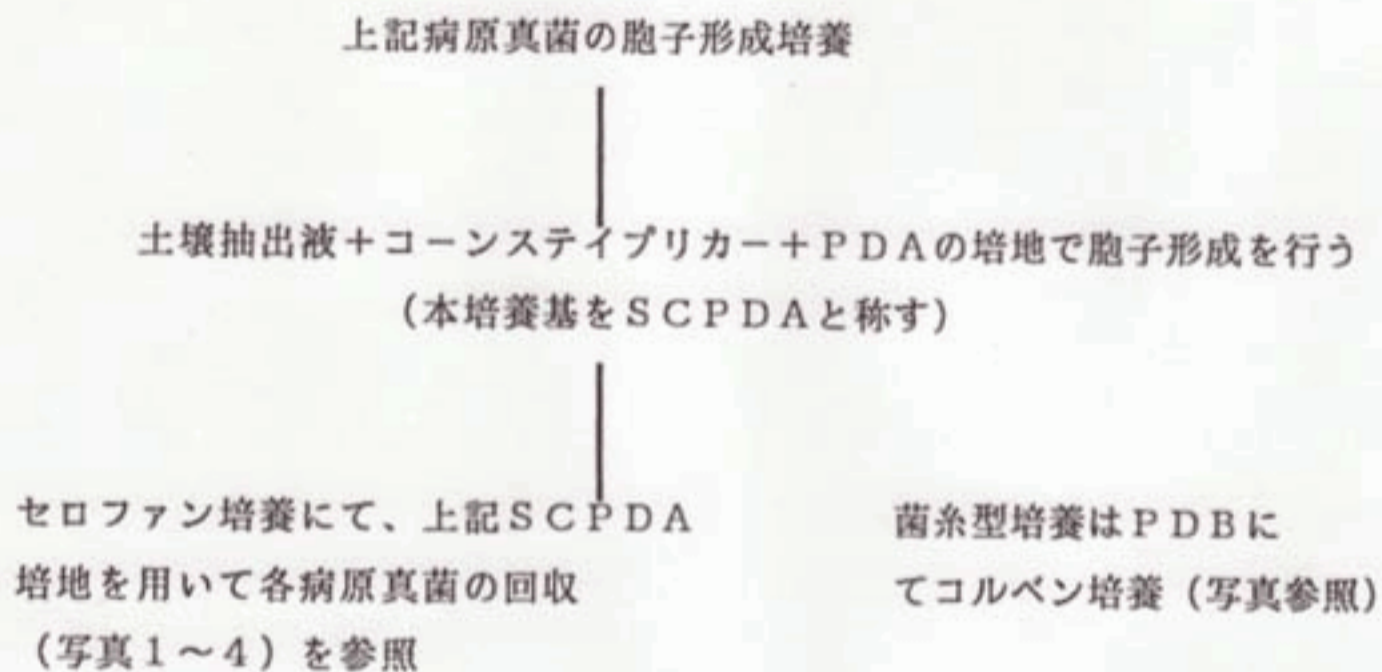
1. 試験方法

1. 実験場所 : 全て玉川大学 環境科学研究室で行った。
2. 実験装置 : オゾン発生装置「ソレイユ」を使用した。
3. 使用菌株 : 以下の病原真菌を発酵研究所、東京大学応用微生物研究所（現在分子細胞研究所、雪印種苗研究所、玉川大学環境科学研からの菌株を用いた。以下に使用菌株のリストを示す

1. <i>Pythium ultimum</i>	OPU 386
2. <i>Pythium spinosum</i>	OPU 384
3. <i>Pythium aphanidermatum</i>	OPU 409
4. <i>Rhizoctonia solani</i>	OPU 339
5. <i>Fusarium oxysporum</i>	OPU 415
6. <i>Fusarium spinaciae</i>	OPU 429
7. <i>Fusarium raphani</i>	OPU 433
8. <i>Fusarium dianthi</i>	OPU 436
9. <i>Excerothium turcicum</i>	IFO 39847
10. <i>Helminthosporium vagans</i>	TEO 091
11. <i>Piocularia grisea</i>	TEO 048
12. <i>Pythium colortium</i>	TEO 066
13. <i>Drechslera sp</i>	TEO 084

以上13菌株を用いた。これらの菌種は、屋内、植物、動物並びに人に各種疾病を示す病原性糸状菌である。特に、植物に対する病原性は強い。

2. 実験手順



常法に従ってソレイユ調整したオゾン水
(採集10分後に試験開始)に胞子並びに
菌糸をTween90を添加し1ml中に
10⁸になるように処理前の生理食塩水での
対照菌数を確認後オゾン処理

↓

各処理時間後に0.1mlを
PDA培地にて32℃48時間
培養後のコロニー数から測定
菌糸のサンプルはPDA液体
培養からの発育の有無にて判定
した。

表-1. ソレイユオゾン水による各種病原真菌胞子の殺菌効果

		オゾン水処理時間 (分)				
		0	1	5	10	20
1. <i>Pythium ultimum</i>	OPU 386	2.3X10 ⁸	1.1X10 ³	0	0	0
2. <i>Pythium spinosum</i>	OPU 384	4.8X10 ⁸	4.8X10 ²	0	0	0
3. <i>Pythium aphanidermatum</i>	OPU 409	3.5X10 ⁸	2.8X10 ⁵	5.1X10 ²	0	0
4. <i>Rhizoctonia solani</i>	OPU 339	6.2X10 ⁸	2.9X10 ⁵	3.6X10 ⁵	0	0
5. <i>Fusarium oxysporum</i>	OPU 415	5.2X10 ⁸	0	0	0	0
6. <i>Fusarium spinaciae</i>	OPU 429	1.9X10 ⁸	0	0	0	0
7. <i>Fusarium raphani</i>	OPU 433	3.2X10 ⁸	4.1X10 ²	0	0	0
8. <i>Fusarium dianthi</i>	OPU 436	4.8X10 ⁸	0	0	0	0
9. <i>Excerothium turcicum</i>	IFO 3984	2.2X10 ⁸	2.9X10 ⁴	3.0X10 ²	0	0
10. <i>Helminthosporium vagans</i>	TEO 091	3.3X10 ⁸	4.2X10 ²	0	0	0
11. <i>Piocularia grisea</i>	TEO 048	3.7X10 ⁸	0	0	0	0
12. <i>Pythium colortium</i>	TEO 066	2.9X10 ⁸	3.4X10 ²	0	0	0
13. <i>Drechslera sp</i>	TEO 084	3.6X10 ⁸	2.2X10 ⁶	3.0X10 ³	0	0

表-2. ソレイユオゾン水による各種植物病原真菌菌系の殺菌効果

			オゾン水処理時間 (分)				
			0	1	5	10	20
1.	<i>Pythium ultimum</i>	OPU 386	+	-	-	-	-
2.	<i>Pythium spinosum</i>	OPU 384	+	+	-	-	-
3.	<i>Pythium aphanidermatum</i>	OPU 409	+	-	-	-	-
4.	<i>Rhizoctonia solani</i>	OPU 339	+	+	-	-	-
5.	<i>Fusarium oxysporum</i>	OPU 415	+	-	-	-	-
6.	<i>Fusarium spinaciae</i>	OPU 429	+	-	-	-	-
7.	<i>Fusarium raphani</i>	OPU 433	+	-	-	-	-
8.	<i>Fusarium dianthi</i>	OPU 436	+	-	-	-	-
9.	<i>Excerothium turcicum</i>	IFO 3984	+	-	-	-	-
10.	<i>Helminthosporium vagans</i>	TEO 091	+	-	-	-	-
11.	<i>Piocularia grisea</i>	TEO 048	+	-	-	-	-
12.	<i>Pythium colortium</i>	TEO 066	+	+	-	-	-
13.	<i>Drechslera sp</i>	TEO 084	+	+	-	-	-

1. +, 発育を認める 2. -, 発育を認めず

3. 結果と結論

表-1及び表-2に示すごとく、各使用病原真菌の孢子や菌糸に対するソレイユオゾン水に対する感受性は異なっていた。つまり、孢子においては、5分処理迄生存していた菌種は *Pythium aphanidermatum* OPU 409, *Rhizoctonia solani* OPU 339及び *Drechslera sp* TE0 084であり、従来の細菌の感受性が1分以内で殆どの菌種が死滅したよりもオゾン水に対して抵抗性を示した。しかしながら、上記3株とも10分処理では全菌種とも死滅していた。次に1分処理でも生存していた菌種は、上記3株以外全菌種とも生存し、5分処理では全菌種とも死滅していた。このことから、*Pythium*属や *Rhizoctonia*属、並びに *Drechslera*属に若干の抵抗性が認められたものの、孢子に対する10分以内での殺菌効果は、屋内や野外での効果に期待がかけられる。一方、菌糸に対する感受性は全使用菌種とも先の孢子に比べて感受性が高く、*Pythium*属や *Rhizoctonia*属、並びに *Drechslera*属 で1分処理で死滅しない菌種があったものの、孢子に比べて高い感受性を示した。このような、試験管レベルでの殺菌効果は果たして屋内や屋外での阻止実験でどのような結果が得られるかが興味を持たれた。

今後、現在インフルエンザウイルスによる風邪が問題となっているが、高齢者に対するウイルス性疾病の防御にソレイユの効果があるかについて、各種ウイルスによるソレイユオゾン発生装置での実験を行うことを計画中である。

平成12年 2月 7日

五川大学 環境科学
早稲田大学 理工総研
地球環境