

## ウェスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液の論点整理

### ＜これまでの合同会合での審議における論点＞

- ・薬効試験の結果が定性的にしか示されていない（評価指針では防除価で示すことと定められている。）ので、薬効について更なる検討が必要（第 10 回会合）。
- ・安全性については未審議。

### ＜論点の検討に資する試験結果＞

新たにウェスタン・レッド・シーダーのイネいもち病に対する薬効試験（平成 21 年 7 月報告）及びバラうどんこ病薬効試験（平成 21 年 12 月報告）を評価指針に基づき実施した（別紙 1（概要 p. 3）、別紙 2、別紙 3）。

作物名	適用病害虫 または雑草	使用時期	使用回数	使用方法	効果
イネ (あきたこまち)	いもち病	浸種前	1回	種子浸漬(24時間)	播種15日後 ①原液 防除価83 ②5倍希釀 防除価41、51 ③10倍希釀 防除価39 ④100倍希釀 防除価41
ミニバラ (シルクレッド)	うどんこ病	鉢上げ後	3回	茎葉散布	最終散布7日後 ①原液 防除価86.6 ②50倍希釀液 防除価42.6

別紙1

## ウェスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液の概要

平成 22 年 5 月 17 日

会社名  
株式会社 東海グローバルグリーニング

# 目 次

1. 物理化学的性質並びに成分規格及び使用方法等	1
2. 薬効に関する資料	3
3. 安全性に関する資料	
(1)薬害	4
(2)人畜に関する安全性	
①急性経口毒性試験	5
②変異原性試験	6
③90日間反復経口毒性試験	8
④曝露評価に関わる試験	
概要	9
1. モルモットを用いた皮膚感作性試験	10
2. ウサギを用いた皮膚一次刺激性試験	11
3. 皮膚貼付試験	14
4. ウサギを用いた眼粘膜刺激性試験	16
5. 成分分析	18
⑤評価対象資材に含まれる物質の構造活性	20
(3)水産動植物に対する安全性	
①魚類急性毒性試験	22
②ミジンコ急性遊泳阻害試験	24

## 1. 物理化学的性質並びに成分規格及び使用方法

名称	ウェスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液 (WRC蒸留抽出液)	
原材料	ウェスタン・レッド・シーダー(Western Red Cedar: WRC) 別名: ベイスギ、アメリカネズコ 学名 <i>Thuja Plicata</i> :ヒノキ科ネズコ属(クロベ属) ・カナダのブリティッシュコロンビア州産のWRCオガ屑(樹齢100年以上のオールドグロス) ・用材に加工する際に出るオガ屑や端材を有効利用	
成分	有効成分 $\beta$ -ツヤプリシン ( $\beta$ -Thujaplicin、別名:ヒノキチオール) $\gamma$ -ツヤプリシン ( $\gamma$ -Thujaplicin、ヒノキチオールの異性体) ツヤ酸 (Thujic acid) ネズコン (Nezukone) ツヤ酸メチル (Methyl thujate) フルフラール (Furfural)  ※製品安全データシートを添付(資料1) ※有効成分資料を添付(資料2) ※WRC蒸留抽出液とヒバ油のGCチャートを添付(資料3) ※定性分析データを添付(資料4)	
その他	ドラブリン (Dolabrin)	
含有成分	5-ヒドロキシメチルフルフラール (5-Hydroxymethyl-2-furaldehyde) バニリン (Vanillin)	
含量規格	用途により抽出条件が異なり、それに伴い濃度も異なるが、下記範囲内の濃度である。 <規格> オイル濃度 800～2,500ppm 7員環総量 430～700ppm <参考値> 7員環 ツヤプリシン( $\beta$ ・ $\gamma$ ) 150～450ppm ツヤ酸 50～380ppm ネズコン 70～250ppm メチルツジャータ 5～80ppm フルフラール 30～2000ppm  ※定量分析データを添付(資料5)	
製造方法	カナダ産のウェスタン・レッド・シーダー(WRC)のオガ屑から高温高圧水蒸気蒸留によって抽出。有機溶媒等の化学物質を一切使用せず、水のみによる抽出であり、また、タール等の排出をしない抽出方法である。抽出条件を変更することにより、抽出液の成分比や濃度が調整可能なため、目的に応じた抽出液が得られる。完全にエマルジョン状態のため、油分分離せず、長期間安定に存在する。この抽出プラントは、岐阜大学の応用生物科学部棚橋光彦教授と共同開発を行ったプラントであり、現在、特許申請中である。本抽出方法は木材学会・繊維学会・ハワイで開催された学会でも公開されており、また全ての天然樹木に対して活用可能なため、今まで抽出不可能だった成分も抽出可能となつた。タール等の精製過程が不要で、また1バッチ当たり50分から90分という短時間で抽出するため、非常に高効率で低コストな抽出方法である。 また抽出後のオガ屑残渣(商品名:コニアス)は、有機溶媒を使用せずに抽出した残渣であり、発酵熱を発生せず根やけないので、抽出直後、すぐに有機資材として畑に入れられ有効利用が可能である。  ※プラントのフローシートを添付(資料6) ※プラントの特許を添付(資料7)	
形状	色 無色～淡黄色 におい 特有な木の香り 形状 低粘度の液体	

	適用農作物	適用病害虫等	使用量等	使用時期	使用回数	使用方法	使用上の注意
使用方法	ミニバラ (シルクレッド)	うどんこ病	原液～50倍希釀 20ml/株	鉢上げ後	3回	散布(ミニバラの茎葉に散布)	
	イネ(あきたこまち)	いもち病	原液～100倍希釀	浸種前	1回	24時間種子浸漬	
資材の起源 及び 普及状況等	<p>カナダの原住民は古くから肺炎・風邪・腹痛・頭痛などに対してWRCを煎じたり、燻製用のチップとして使用している。</p> <p>弊社の製造能力は月に40トンで年間480トンが供給可能であり、また、FC工場を視野に入れている。約10haの場所で試用されており、使用者は約100人である。</p>						

## 2. 薬効に関する資料の概要

作物名	栽培条件	適用病害虫または雑草	使用量	使用時期	使用回数	使用方法	効果	試験場所	備考
イネ (あきたこまち)	硬質フィルムハウス(箱育苗)	いもち病	原液～100倍希釀	浸種前	1回	24時間種子浸漬	試験1(播種15日後) ①5倍希釀 防除価51 ②10倍希釀 防除価39 ③100倍希釀 防除価41  試験2(播種15日後) ①原液 防除価83 ②5倍希釀 防除価41	社団法人日本植物防疫協会牛久研究所(茨城県)	薬害無と判定
ミニバラ(シリクレッド)	ビニールハウス(底面給水栽培)	うどんこ病	原液～50倍希釀 20ml/株	鉢上げ後	3回	散布(ミニバラの茎葉に散布)	最終散布7日後 ①原液 防除価86.6% ②50倍希釀液 防除価42.6%	岐阜県農業技術センター	本剤の散布により展開直後の葉に薬害が認められた。本試験では、3回の散布を行ったが、散布日により、薬害の発生程度には、差が認められた。50倍希釀溶液については、薬害は認められなかった。

### 3. 安全性に関する資料の概要

#### (1)薬害

<WRC蒸留抽出液の薬害>

・本資材において、薬害はミニバラのうどんこ病に対する防除試験の際 薬効の至適濃度ではなく原液で散布した時にのみ葉に薬害が認められた。

ただし、本資材は蒸留抽出液であり、プラント蒸気圧窯温度等の設定条件によっては、申請中の資材より高濃度の抽出液を葉面散布すると抽出液を抽出することも可能である。

申請素材の規格より高濃度の抽出液を葉面散布すると葉の黄化や薬斑を生じる恐れがあるため、植物に処理する際は、規格に適合した抽出液を使用するようにする。



## (2)人畜に対する安全性

### ①急性経口毒性試験 一概要一

ラットにおける単回経口投与毒性試験 (資料: 試験No.JBS-02-ROAC-428)

試験機関: 株式会社 日本生物科学センター 岐阜研究所

報告書作成年: 2002年11月25日

公表の有無: 無し、ただし安全性確認のため取引先には提出済み

検体: ウエスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液(オイル濃度1000ppm)、純度100%  
(試験依頼時の検体名称及びロット番号:  
0.1% Western Red cedar 水蒸気蒸留水(精油)、ロット番号 0208063)

供試動物: ①動物種: ラット(SPF)  
②系統: Crj:CD(SD)IGS  
③性別: 雌雄  
④入荷時週齢及び注文数: 4週齢、雌雄各13匹  
⑤投与時週齢及び許容体重範囲: 5週齢、雄80~160g、雌70~140g、一群雌雄各5匹

観察期間: 14日間

投与方法: 被験物質をそのまま経口投与した。投与前に16~18時間絶食した。

観察・検査項目: 中毒症状及び生死を14日間観察した。死亡動物及び試験終了時の全生存動物について組織の肉眼的病理検査を行った。

結果:

投与方法	投与方法
投与量 (mg/kg)	0、5000 ※本被験物質の毒性は低いと推定されたため、医薬品毒性試験法ガイドラインで技術的に投与できる最大量とされている2000mg/kgの2.5倍量に設定
LD <sub>50</sub> (mg/kg)	>5000mg/kg
死亡開始時間及び終了時間	死亡例は認められなかった
症状発現時間及び消失時間	症状発現は認められなかった
毒性徴候の認められなかった	5000mg/kg
最高投与量 (mg/kg)	
死亡例の認められなかった	5000mg/kg
最高投与量 (mg/kg)	

雌雄に関係なく対照群及び被験物質投与群のいずれの個体にも死亡は認められず  
また、一般状態、体重推移及び剖検においても特記すべき変化は認められなかった。  
以上より、無毒性量は**雌雄とも5000mg/kgを上回ると結論される。**

## (2)人畜に対する安全性

### ②変異原性試験 一概要一

ステリライザー[別名:バスカニオン]の微生物[細菌]を用いる変異原性試験 (資料:試験No. A03051)

試験機関: 広栄テクノサービス 株式会社

報告書作成年: 2004年4月19日

公表の有無: 無し、ただし安全性確認のため取引先には提出済み

検体: ウエスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液(オイル濃度1000ppm)、純度100%

(試験依頼時の検体名称及びロット番号:

ステリライザー(別名:バスカニオン)、ロット番号 0401231 赤色H15)

試験方法: ヒスチジン要求性のサルモネラ菌 *Salmonella typhimurium*(TA98、TA100、TA1535、TA1537株)及びトリプトファン要求性大腸菌 *Escherichia coli* WP2 uvrA株を用い、ラットの肝臓から調製した薬物代謝酵素系(S-9 Mix)の存在下及び非存在下で、Amesらの方法を用いて変異原性を検定した。

検体は蒸留水に溶解し、用量設定試験は $5000 \mu\text{g}/\text{plate}$ を最高とした7用量、本試験は $5000 \mu\text{g}/\text{plate}$ を最高とした5用量を行った。

用量設定根拠: 用量設定試験[ガイドライン上定められた最高用量である用量 $5000 \mu\text{g}/\text{plate}$ を最高とし公比4で希釀した7用量]を実施した結果、代謝活性化の有無によらず、いずれの菌株においても溶媒対照と比較して2倍以上の復帰変異コロニー数の増加は認められなかった。

従って、本試験は、ガイドライン上定められた最高用量である用量 $5000 \mu\text{g}/\text{plate}$ を最高とし公比2で希釀した5用量で行うこととした。

試験結果: 結果を次表に示した。

用量設定試験及び本試験の結果、代謝活性化の有無によらず、いずれの菌株においても溶媒対照(陰性対照)と比較して2倍以上に復帰変異コロニー数を増加させることはなく、用量依存的に増加させることもなかった。

一方、陽性対照はそれぞれの菌株に対して溶媒対照の2倍以上の復帰変異コロニーを出現させ、試験が適切に実施されたことを示した。

従って、本被験物質は**陰性**と判定した。

試験結果表(本試験)

被験物質の名称 : ステリライザー

No. A03051

試験実施期間		2004年3月24日より2004年3月26日						
代謝活性化系 の有無	被験物質用量 ( $\mu\text{g}/\text{プレート}$ )	復帰変異数(コロニー数/プレート)						
		塩基対置換型			フレームシフト型			
		TA100	TA1535	WP2uvrA	TA98	TA1537		
S9Mix (-)	溶媒対照	95 95 (96)	97 11 (10)	12 22 (28)	7 22 (28)	33 24 (25)	30 29 (25)	10 10 (9)
	313	88 112 (100)	7 6 (7)	19 24 (22)	19 31 (25)	19 31 (25)	4 9 (7)	
	625	88 92 (90)	4 12 (8)	20 25 (23)	15 24 (20)	15 24 (20)	7 6 (7)	
	1250	98 73 (86)	8 15 (12)	19 29 (24)	25 21 (23)	25 21 (23)	5 3 (4)	
	2500	94 107 (101)	14 7 (11)	25 19 (22)	20 32 (26)	20 32 (26)	3 3 (3)	
	5000	111 113 (112)	9 4 (7)	26 21 (24)	19 18 (19)	19 18 (19)	6 6 (6)	
S9Mix (+)	溶媒対照	129 127 (127)	124 14 (10)	10 19 (10)	7 19 (26)	35 35 (34)	25 35 (34)	17 16 (17)
	313	141 130 (136)	12 15 (14)	23 21 (22)	23 21 (22)	38 43 (41)	14 15 (15)	
	625	126 140 (133)	13 6 (10)	32 21 (27)	32 21 (27)	45 37 (41)	7 14 (11)	
	1250	127 126 (127)	6 10 (8)	27 25 (26)	27 25 (26)	40 43 (42)	14 6 (10)	
	2500	118 124 (121)	4 9 (7)	25 20 (23)	25 20 (23)	36 32 (34)	7 13 (10)	
	5000	157 149 (153)	13 13 (13)	28 27 (28)	28 27 (28)	36 39 (38)	15 8 (12)	
陽性 対照	S9Mixを必 要としない もの	名称	AF-2	NaN3	AF-2	AF-2	AF-2	ICR-191
		用量 ( $\mu\text{g}/\text{プレート}$ )	0.01	0.5	0.01	0.1	1.0	
		コロニー数/プレート	535 493 (514)	308 349 (329)	159 134 (147)	509 506 (508)	3822 3169 (3469)	
	S9Mixを必 要とするも の	名称	2AA	2AA	2AA	2AA	2AA	
		用量 ( $\mu\text{g}/\text{プレート}$ )	1.0	2.0	10.0	0.5	2.0	
		コロニー数/プレート	1201 1344 (1273)	153 168 (161)	1248 1194 (1221)	713 657 (685)	327 354 (341)	

(備考) 陽性対照物質

AF-2 : 2-(2-フリル)-3-(5-ニトロ-2-フリル)アクリルアミド

NaN<sub>3</sub> : ナトリウムアジド

ICR-191 : 6-クロロ-9-[3-(2-クロロエチルアミノ)-プロピルアミノ]-2-メトキシアクリジン 二塩酸塩

2AA : 2-アミノアントラセン

## (2)人畜に対する安全性

### ③90日間反復経口投与毒性試験

本資材の原料であるウェスタンレッドシーダーは、**北アメリカ先住インディアンが古くから食用、薬用として服用していた。**例えば、樹木の内皮を乾燥させスープの増粘剤に、あるいは枝を浸し、咳、風邪、結核の治療等に用いていた。このように、WRCは古くから先人の知恵として、有効利用されてきたものであり、**長期間服用しても問題が無いものと判断し、90日間反復経口投与毒性試験を省略する。**

※資料1～4の該当部分の和訳を参考資料として添付する。

#### 資料1. Plant For A Future

7,000種の有用植物についてのデータが納められたイギリスデータベース

#### 資料2. Encyclopedia of Alternative Medicine by Tish Davidson

Gale社「代替医療の百科事典」

#### 資料3. The Gymnosperm Database

1000種近くの裸子植物データを収録したデータベース

#### 資料4. WALLACE W HANSEN

米国企業のホームページ

## (2)人畜に対する安全性

### ④暴露評価に係わる試験

試験名	内 容	結 果	試験機関	実施日
1.皮膚感作性試験	刈毛したモルモットの頸部背側皮膚へ経皮投与	異常なし	日本生物科学センター	2002/12/12
2.皮膚一次刺激性試験	ウサギの背部皮膚へ単回閉塞貼付	健常部位では異常なし 損傷部位での非常に弱い刺激性	日本生物科学センター	2002/11/25
3.皮膚貼付試験	健常成人20人へ皮膚貼付試験	肉眼判定では前例陰性 顕微鏡判定を踏まえると準陰性	日本産業皮膚衛生協会	2003/08/08
4.眼粘膜刺激性試験	ウサギの眼粘膜へ単回投与	異常なし	日本生物科学センター	2002/11/25
5.成分分析試験	カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、ナトリウム、マグネシウム、カルシウム、アンモニウムイオン、フッ素イオン等、 BOD、COD等、 抽出に使用している地下水の分析 他	問題なし	イビテクエンジニアリング(株) 他	2003/7/28 他

※WRC蒸留抽出液は、INCI(=化粧品成分の国際的表示名称)「THUJA PLICATA WOOD WATER」、日本化粧品工業会の化粧品成分表示名称「アメリカネズコ木水」として登録済みであり、既に化粧品として市販されている。

上記各試験の概要および試験報告書を次へ添付する。

## (2)人畜に対する安全性

### ④暴露評価に係わる試験

試験概要 **1.モルモットを用いた皮膚感作性試験** (資料:試験No. JBS-02-GPAG-432)

試験機関: 株式会社 日本生物科学センター

報告書作成年: 2002年12月12日

公表の有無: 無し、ただし安全性確認のため取引先には提出済み

検体: ウエスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液(オイル濃度1000ppm)、純度100%  
(試験依頼時の検体名称及びロット番号:  
0.1% Western Red cedar 水蒸気蒸留水(精油)、ロット番号 0208063)

供試動物: ①動物種: モルモット(SPF)  
②系統: Crj:Hartley  
③性別: 雄  
④入荷時週齢及び注文数: 4週齢、16匹  
⑤感作開始時週齢及び許容体重範囲: 5週齢、230~450g、一群雄5匹

投与経路、  
感作回数及び  
感作期間: 医薬品毒性試験法ガイドラインのAdjuvant and Patch Test法に従い、  
投与経路は感作では頸部背側皮膚への経皮(閉塞)投与、惹起は  
背部皮膚への経皮(開放)投与、感作回数は4回、[一次(3回)及び  
二次接触感作(1回)]及び感作期間は22日とし、投与容量についても  
同ガイドラインに準拠し、感作時では0.1ml/site(一次接触)及び  
0.2ml/site(二次接触)、惹起時では0.01ml/siteとした。  
なお、被験物質は原液のまま使用した。  
群構成は、被験物質群、無処置群及び陽性対照群を設け、陽性対照  
物質としては、2,4-ジニトロクロロベンゼン(DNCB)を使用した。

観察及び評価: 感作開始時より実験終了時まで1日1回、一般状態を観察し、  
惹起24、48及び72時間後の投与部位の皮膚状態を観察した。  
惹起後の紅斑、浮腫の程度及び頻度を陽性対照及び無処置群と  
比較して、Draizeの基準により評価を実施した。

試験結果: 結果を次表に示した。  
WRC蒸留抽出液感作群及び無処置群においてWRC蒸留抽出液  
あるいは0.1%DNCB溶液の塗布部位に、紅斑及び浮腫は認められなかった。  
一方、陽性対照群を0.1%DNCB溶液で惹起すると、中等度から強度の  
紅斑と軽度の浮腫が5例全例に認められた後、そのうち2例では痂皮  
形成がみられた。  
上記の結果より、WRC蒸留抽出液は**皮膚感作性はない**と判断する。

0.1%Western Redcedar水蒸気蒸留水(精油)のモルモットを用いた  
皮膚感作性試験(Adjuvant and Patch Test)における感作性結果

一次及び二次接觸感作	惹起	適用部位数	観察時間 (塗布後)	紅斑の評点 <sup>1)</sup>					浮腫の評点 <sup>1)</sup>					平均評価点 <sup>2)</sup>
				0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	
0.1%Western Redcedar水蒸気蒸留水(精油)	0.1%Western Redcedar水蒸気蒸留水(精油)	5	24	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
			48	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
			72	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
無処理 (注射用水・FCA乳化液注射のみ)	0.1%Western Redcedar水蒸気蒸留水(精油)	5	24	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
			48	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
			72	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
	0.1%DNCB溶液	5	24	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
			48	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
			72	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
0.1%DNCB溶液	0.1%DNCB溶液	5	24	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5.0
			48	0	0	3	0	2	0	3	2	0	0	4.2
			72	0	1	2	0	2	1	4	0	0	0	3.4
	エタノール	5	24	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
			48	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
			72	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0

1) 皮膚反応の刺激評点はDraize's法に従った

2) 平均評価点: 反応評価点の総和/当該群の動物総数

## (2)人畜に対する安全性

### ④暴露評価に係わる試験

試験概要 **2.ウサギを用いた皮膚一次刺激性試験** (資料:試験No. JBS-02-BPIR-431)

試験機関: 株式会社 日本生物科学センター

報告書作成年: 2002年11月25日

公表の有無: 無し、ただし安全性確認のため取引先には提出済み

検体: ウエスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液(オイル濃度1000ppm)、純度100%  
(試験依頼時の検体名称及びロット番号:  
0.1% Western Red cedar 水蒸気蒸留水(精油)、ロット番号 0208063)

供試動物: ①動物種: ウサギ(SPF)  
②系統: Kbl:JW  
③性別: 雌  
④入荷時週齢及び注文数: 8週齢、3匹  
⑤投与時週齢及び許容体重範囲: 9週齢、1.40~2.10kg

投与方法: 被験物質は原液のまま使用し、3匹の動物の背部皮膚に適用した。  
1匹の動物には健常部位及び損傷部位を各1箇所、計2箇所の塗布  
部位を設け、Daraizeらの方法に準拠して、0.5ml/siteを投与し、  
24時間単回閉塞貼付した。

観察及び評価: 貼付日は貼付前後に、翌日以降の観察期間中は1日1回、一般状態を観察し、  
貼付24時間後に、被験物質を拭き取り、1、24、48及び72時間後に  
Draize基準に従って、貼付部位を観察した。

試験結果: 結果を次表に示した。  
健常部位では除去1、24、48及び72時間後の観察時間において、いずれの  
個体にも皮膚反応は認められなかった。  
損傷部位においては、角層に処置した「#」型の傷部分のみにごく軽度の紅斑が  
除去1時間後に3/3例みられたが、除去48時間後までには全て消去した。  
除去1及び48時間後における3匹の総合評点(健常部位及び損傷部位)より  
算出した群内のP.I.Iは0.3であり、安全性区分は弱い刺激物に該当した。  
上記の結果より、WRC蒸留抽出液は**健常部位ではみられない様な非常に弱い  
皮膚刺激性**を有するものと判断する。

ウサギを用いた0.1%Western Redcedar水蒸気蒸留水(精油)の皮膚一次刺激性試験における刺激値

被験物質	動物数	皮膚の処理	皮膚反応	平均評価点 <sup>1)</sup>				P.I.I. <sup>2)</sup>	安全性区分 <sup>3)</sup>
				1	24	48	72hr		
0.1%Western Redcedar 水蒸気蒸留水(精油)	3	健常皮膚	Ery	0	0	0	0	0.3	弱い刺激物
			E	0	0	0	0		
		損傷皮膚	Ery	1.0	0.3	0	0		
			E	0	0	0	0		

Ery:紅斑及び痴皮形成、E:浮腫形成

1) 皮膚反応の刺激評点はDraize's法に従った

2) Mean P.I.I.(Primary Irritation Index)は被験物質除去1及び48時間後における評点より算出

3) P.I.I. 0;無刺激物、0<P.I.I.<2;弱い刺激物、2≤P.I.I.<5;中等度の刺激物、5≤P.I.I.;強い刺激物

## (2)人畜に対する安全性

### ④暴露評価に係わる試験

試験概要 **3.皮膚貼付試験** (協会処理欄番号:04-2003-08)

試験機関: 日本産業皮膚衛生協会、河合産業皮膚医学研究所

報告書作成年: 2003/8/20 検定結果交付日

公表の有無: 無し、ただし安全性確認のため取引先には提出済み

検体: ウエスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液(オイル濃度1000ppm)、純度100%  
(試験依頼時の検体名称及びロット番号:  
WRC-002 香氣成分が総量で約100ppm位溶けていると  
記載されているが、約1000ppmが正しい濃度である)

対象: 予備試験は健常成人5人(女性5人)を対象とした。  
本試験では20人(男性7名、女性13人)を対象とし、被験者の年齢は  
21歳～59歳で、平均年齢44.2歳であった。

試験方法: 予備試験は、試料(約15μl/8mmφ)を右上腕内側部皮膚に24時間閉塞貼付し、  
試料除去1時間後に本邦基準に従い肉眼判定を行った。  
精製水をネガティブコントロールとした。  
本試験は、河合法の操作手順に従い、24時間開放法添付試験を行い、  
肉眼判定およびレプリカ法による顕微鏡判定を行った。

試験結果: 予備試験:試料除去1時間後に本邦基準に従って肉眼判定したところ、  
全く異常が認められなかった。

本試験:試料とコントロールの試験判定表を次表に示した。  
**肉眼判定では全例陰性**だったが、**顕微鏡判定結果を踏まえると準陰性**  
だった。

## 皮膚貼付試験判定表

### Control 区

No.	被験者	コントロール(Negative Control)			肉眼判定 紅斑・浮腫・丘疹
		A-stage 円形皮丘	B-satge 陥凹皮溝	C-stage 皮溝浅化・皮溝消失・不整皮丘皮溝・皺襞皮丘・膜状鱗	
1	K. M	-	-	-	-
2	R. O	-	-	-	-
3	K. N	-	-	-	-
4	H. W	-	+	-	-
5	S. K	-	+	-	-
6	S. T	-	±	-	-
7	I. W	±	-	-	-
8	Y. F	-	+	-	-
9	E. T	±	-	-	-
10	K. M	-	+	-	-
11	M. N	+	-	-	-
12	S. T	±	-	-	-
13	K. S	-	±	-	-
14	Y. F	-	-	-	-
15	M. K	-	-	-	-
16	M. Y	-	+	-	-
17	M. Y	-	+	-	-
18	R. N	-	-	-	-
19	T. S	±	-	-	-
20	Y. T	±	+	-	-
コントロール刺激指数		-	0 B	0 C	0 D

### WRC試験 区

No.	被験者	WRC-002			肉眼判定 紅斑・浮腫・丘疹	
		顕微鏡判定				
		A-stage 円形皮丘	B-satge 陥凹皮溝	C-stage 皮溝浅化・皮溝消失・不整皮丘皮溝・皺襞皮丘・膜状鱗		
1	K. M	-	-	-	-	
2	R. O	-	-	-	-	
3	K. N	±	-	-	-	
4	H. W	±	+	-	-	
5	S. K	-	+	-	-	
6	S. T	-	+	-	-	
7	I. W	±	+	-	-	
8	Y. F	-	+	-	-	
9	E. T	-	-	-	-	
10	K. M	-	-	-	-	
11	M. N	+	+	-	-	
12	S. T	±	-	-	-	
13	K. S	-	+	-	-	
14	Y. F	-	-	-	-	
15	M. K	-	-	-	-	
16	M. Y	-	±	-	-	
17	M. Y	-	±	-	-	
18	R. N	-	-	-	-	
19	T. S	±	-	-	-	
20	Y. T	-	+	-	-	
試験結果	試験体刺激数	-	1 B	0 C	0 D	
	コントロール刺激指数	-	0 B	0 C	0 D	
	刺激指数差	-	1 B	0 C	0 D	
判定	陰性・準陰性 準陽性・陽性	準陰性			別紙コメント有	

## (2)人畜に対する安全性

### ④暴露評価に係わる試験

試験概要 **4.ウサギを用いた眼粘膜刺激性試験** (資料:試験No. JBS-02-BEIR-430)

試験機関: 株式会社 日本生物科学センター

報告書作成年: 2002年11月25日

公表の有無: 無し、ただし安全性確認のため取引先には提出済み

検体: ウエスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液(オイル濃度1000ppm)、純度100%  
(試験依頼時の検体名称及びロット番号:  
0.1% Western Red cedar 水蒸気蒸留水(精油)、ロット番号 0208063)

供試動物: ①動物種: ウサギ(SPF)  
②系統: Kbl:JW  
③性別: 雌  
④入荷時週齢及び注文数: 9週齢、5匹  
⑤投与時週齢及び許容体重範囲: 10週齢、1.60～2.50kg

投与方法: 被験物質は原液をそのまま使用し、3匹の動物の両目に投与し、片目は洗眼、  
片目は非洗眼とした。Daraize法に従い、0.1ml/眼を前眼部に単回投与し、  
非洗眼は投与後、上下の眼瞼を約1秒間穩やかに合わせ、洗眼は投与後、  
約30秒間閉眼させた後、75mlの注射用水で約30秒間(25ml/10sec)洗眼した。

観察及び評価: 投与前及び投与後の観察期間中は1日1回、一般状態を観察し、  
投与1、24、48、72時間後に前眼部を観察し、Draize基準に従って評価した。  
また、実験終了時にはフルオレセインナトリウム(眼科検査用試験紙)による角膜の損傷の有無を確認した。

試験結果: 結果を次表に示した。  
洗眼及び非洗眼処置のいずれの動物にも、角膜、虹彩及び結膜に刺激性は認められなかった。  
また、実験終了時の全例について行った角膜染色においても、角膜の損傷は認められなかった。

以上の結果より、眼粘膜刺激性は認められず、その刺激値における評価区分は  
いずれも**無刺激物**に該当した。従って、**眼粘膜刺激性はない**ものと判断する。

**ウサギを用いた0.1%Western Redcedar水蒸気蒸留水(精油)の  
眼粘膜刺激性試験における刺激値**

被験物質	0.1%Western Redcedar水蒸気蒸留水(精油)									
適用眼数	3					3				
適用処理	洗眼					非洗眼				
観察時間	前 <sup>2)</sup>	1	24	48	72hr	前 <sup>2)</sup>	1	24	48	72hr
平均評点 <sup>1)</sup> 角膜	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虹彩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
結膜	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計評点(平均値)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
評価区分 <sup>3)</sup>	無刺激物					無刺激物				
角膜染色陽性数 <sup>4)</sup>	0/3					0/3				

1) : 刺激評点はDraize's(1944)の基準に従った。またそれぞれの評点は3匹の平均値を示す

2) : 投与前

3) : Kayら(1962)の基準に従った

4) : スリットランプ(ブルーフィルター)使用によるフルオレセインナトリウム染色後の観察

## (2)人畜に対する安全性

### ④暴露評価に係わる試験

#### 試験概要 5.成分分析

<検体>

A,Bが高圧水蒸気蒸留法により抽出したウェスタンレッドシーダー蒸留抽出液(申請資材)である。

A:ウェスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液(オイル濃度1000ppm)、純度100%  
(試験依頼時の検体名称:STERILIZAR、ステリライザー)

B:ウェスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液(オイル濃度2000ppm)、純度100%  
(試験依頼時の検体名称及びロット番号:バスカニオン、LotNo.0209171)

C:ウェスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液(オイル濃度600ppm)、純度100%  
(試験依頼時の検体名称及びロット番号:ステリライザー浴用、LotNo.0507152)  
※本資材は規格外の濃度であるが、参考値として、添付する。

D:以前の抽出法によるオイル(原油) 純度100%  
上記プラント(高圧水蒸気蒸留)を設置する前に、別の抽出プラント(常圧水蒸気蒸留)にて抽出した  
オイル(原油)100% ※申請資材ではないが、参考資料として添付

E:申請資材の抽出に用いている地下水(2001/10/10採取)

<公表の有無> 無し、ただし安全性確認のため取引先には提出済み

試験番号	内 容 / 使用検体	試験機関	報告書作成日	資料番号
第S-13-030251号	ナトリウム、マグネシウム等の分析 :検体A	イビデンエンジニアリング (株)	2003/07/28	資料1
第S-13-030249号	カドミウム、鉛等の分析 :検体A	イビデンエンジニアリング (株)	2003/07/28	資料2
	カルシウム、カドミウム等の分析 :検体B、C	(独)産業技術総合 研究所	2005/08/22	資料3
第S-13-030250号	BOD、COD等 :検体A	イビデンエンジニアリング (株)	2003/07/28	資料4
	各ロットにおけるpH :検体A、B	(株)ドリュアス	2003/08/20	資料5
第S-13-050553号	アセトアルデヒド :検体A	イビデンエンジニアリング (株)	2005/11/30	資料6
J9397a	ヒ素、鉛、水銀の分析 :検体D	ANALYTICAL SERVICE LABORATORIES LTD.	1998/10/27	資料7
No.01B11340	pH、カドミウム、鉛等 :検体E	(財)岐阜県公衆衛 生検査センター	2001/10/23	資料8

## 成分分析結果

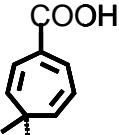
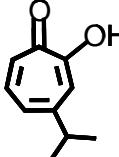
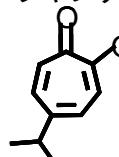
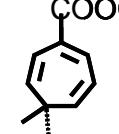
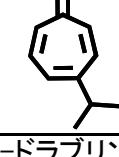
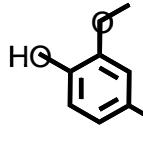
(mg/L)

	WRC蒸留抽出液 (オイル濃度 (資料1,2,4,6))	WRC蒸留抽出液 (オイル濃度 (資料3))	WRC蒸留抽出液 (オイル濃度600ppm) (資料3)	以前の抽出法に よるオイル(原油) 純度100% (参考)	資材の抽出に 用いている地 下水 (資料8)
pH	2.8–3.5(20–28°C)				7.2(20°C)
ナトリウム(Na)	0.25	0.25	0.23		3.8
マグネシウム(Mg)	0.23	0.024	0.005		
カリウム(K)		0.07	0.06		
カルシウム(Ca)	0.84	0.057	0.029		
アンモニウムイオン( $\text{NH}_4^+$ )	0.15				
フッ素イオン( $\text{F}^-$ )	0.5 未満				
塩化物イオン( $\text{Cl}^-$ )	0.5 未満	3.2	4.5		
臭化物イオン( $\text{Br}^-$ )	0.5 未満				
亜硝酸イオン( $\text{NO}_2^-$ )	0.5 未満				
硝酸イオン( $\text{NO}_3^-$ )	0.5 未満	0.2	0.1		
硫酸イオン( $\text{SO}_4^{2-}$ )	0.55	0.1未満	0.1未満		
ギ酸	59				
酢酸	150				
シュウ酸	5 未満				
リンゴ酸	5 未満				
クエン酸	5 未満				
コハク酸	5 未満				
乳酸	5 未満				
カドミウム(Cd)	0.001未満	0.002	0.002		不検出
鉛(Pb)	0.005	0.01未満	0.01未満	4	不検出
六価クロム( $\text{Cr}^{6+}$ )	0.02未満				不検出
全クロム(Cr)		0.001未満	0.001未満		
砒素(As)	0.005未満			0.8	不検出
総水銀(T-Hg)	0.0005未満			0.018	不検出
生物化学的酸素要求量(BOD)	21				
化学的酸素要求量(COD)	19				
ノマルヘキサン抽出物質含有量	1未満				
全シアノ(T-CN)	0.01未満				
アセトアルデヒド	5.7				
セレン					不検出
銅(Cu)					不検出
亜鉛					0.11
鉄					0.06
マンガン					不検出

## (2)人畜に対する安全性

### ⑤評価対象資材に含まれる物質の構造活性

7員環成分(トロポロン類、下記成分1~6)というヒノキ科特有の成分を有している。

成分及び構造式	有効活性
1. ツヤ酸 	天然の抗生素質とも言われてる ・抗・殺菌性(抗菌性試験 資料1、2、3)(*7) ・殺ダニ活性(*4)
2. ヒノキチオール (別名 $\beta$ -ツヤプリシン) 	特許や論文により数多くのデータが公示されている ・抗・殺菌性(抗植物病原真菌活性、抗微生物活性、抗木材腐朽菌活性) (広い抗菌スペクトルを有す)(*1)(*2)(*3)(*5)(*7) ・植物生長調節作用 (*2)(*3) ・殺シロアリ活性及び殺ダニ活性(*3)(*4) ・ミツバチ・チョーク病防除効果(*5) ・消炎、細胞活性化作用 ・エチレン生成抑制効果 ・食品添加物の保存剤として認可(*5) 即効性はないものの、副作用がなく、また耐性菌も生じない
3. $\gamma$ -ツヤプリシン 	・抗菌性(抗木材腐朽菌活性、抗植物病原真菌活性、抗微生物活性)(*3)(*7) ・植物生長調節作用(*3) ・殺シロアリ活性及び殺屋内塵性ダニ活性(*3)
4. ツヤ酸メチル 	香りの主体成分 ・殺ダニ活性(*4) ・芳香性
5. ネズコン 	・殺ダニ活性(*4) ・抗・殺菌性
6. $\beta$ -ドラブリン 	ヒノキチオールが酸化した成分 ・抗菌性(抗木材腐朽菌活性、抗植物病原真菌活性、抗微生物活性)(*3) ・植物生長調節作用(*3) ・殺シロアリ活性及び殺ダニ活性(*3)
以下、7員環成分以外の成分	
7. バニリン 	・芳香成分(バニラの香り)、リラックス効果 ・プロポリス成分(*5)

8. フルフラール	 <ul style="list-style-type: none"> <li>・食品添加物に認可。医薬品としても使用されている</li> <li>・防虫性(殺虫成分に使用)(*6)</li> </ul>
9. 5-ヒドロキシメチルフルフラール	 <p>糖からも生成される成分であり、フルフラール誘導体である</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食品添加物に認可</li> </ul>

### 抗菌性試験

(資料1)ツヤ酸の抗菌性試験

(資料2)ツヤ酸の最小発育阻止濃度

(資料3)ツヤ酸の天然纖維に対する抗菌性試験

### 参考文献

(\*1)ヒノキチオール今昔物語 森林科学研究所 森孝博

(\*2)大江正温, ヒバ油、ヒノキチオールの植物生長促進効果と利用性, 農業および園芸, 77(3), (2002)

(\*3)岡部敏弘ら, 青森ヒバ(ヒノキアスナロ)に魅せられて(2), BIO INDUSTRY, 22(5), (2005)

(\*4)谷田貝光克ら(農林水産省森林総合研究所)、特開平6-329504 (1994)

(\*5)岡部敏弘ら, 樹木抽出成分(青森ヒバ)を用いたミツバチ・チョーク病防除について  
ミツバチ科学, 12(3), (1991)

(\*6)化学物質と環境 平成9年度版, 環境庁環境保健部環境安全課

(\*7)棚橋光彦ら, 特開2006-307392

その他記載の活性も文献より抜粋

※資料1~3及び、参考文献1、2、6、7添付

### (3)水産動植物に対する安全性

#### 試験概要 **魚類急性毒性試験**

※本試験は申請資材「ウェスタンレッドシーダー蒸留抽出液」の抽出に用いているプラントを設置する前に、別の抽出プラントにて抽出したオイル(精製油)を用いて行った試験である。

下記にその概要を示す。

	申請資材	本試験使用資材						
名称	ウェスタンレッドシーダー蒸留抽出液	ウェスタンレッドシーダー蒸留抽出オイル (精製油10%含有乳化液)						
原料	カナダのブリティッシュコロンビア州産の ウェスタンレッドシーダーのオガ屑 (樹齢100年以上のオールドグロス、 現地法人TOMISHO Biotech Canada Ltd.より原料入手)	左に同じ						
抽出法	高圧水蒸気蒸留法 (0.1～1.6MPaにて抽出、溶媒不使用)	常圧水蒸気蒸留法 (0.3MPaのボイラー使用。蒸留にアルコール を使用)						
抽出物	蒸留抽出液(オイル約1000ppm)	オイル(タールが含有した原油) <ul style="list-style-type: none"> <li>・原油を精製し(精製油)、界面活性剤30%混合水溶液と混合したもの(精製油:界面活性剤混合溶液=1:9)が精製油10%含有乳化液であり、本試験に使用。</li> <li>・使用界面活性剤:N-ヤシ脂肪酸アシル-L-グルタミン酸トリエタノールアミン (※製品安全データシート添付 資料1)</li> </ul>						
成分	蒸留抽出液(オイル約1000ppm) ツヤ酸 約350ppm (=0.35%) ツヤ酸メチル 約40ppm (=0.04%) ツヤプリシン(β、γ) 約200ppm (=0.2%) ネズコン 約80ppm フルフラール 約600ppm	精製油 → 本試験使用検体 精製油10%含有乳化液 <table border="1"> <tr> <td>ツヤ酸 約10%</td> <td>ツヤ酸 約1%</td> </tr> <tr> <td>ツヤ酸メチル 約70%</td> <td>ツヤ酸メチル 約7%</td> </tr> <tr> <td>ツヤプリシン(β、γ) 約2%</td> <td>ツヤプリシン(β、γ) 約0.2%</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本試験実施時、ネズコン、フルフラール等の成 分は未確認だったため非分析だが、申請中の 資材(WRC蒸留抽出液)は本試験使用検体に 比べ<u>低濃度</u>である。</li> <li>・本試験実施時の抽出法に比べ、申請資材の 抽出法は有機溶媒を使用しておらず、また、 タール成分が抽出されないため、<u>安全性が 高い</u>。</li> </ul> <p>※本試験の結果は96時間後の半数致死濃度 (LC<sub>50</sub>)=210mg/Lであるが、上記より、申請資 材(WRC蒸留抽出液)のLC<sub>50</sub>はより<u>低い値</u>に なることが推定され、魚類急性毒性に問題が</p>	ツヤ酸 約10%	ツヤ酸 約1%	ツヤ酸メチル 約70%	ツヤ酸メチル 約7%	ツヤプリシン(β、γ) 約2%	ツヤプリシン(β、γ) 約0.2%
ツヤ酸 約10%	ツヤ酸 約1%							
ツヤ酸メチル 約70%	ツヤ酸メチル 約7%							
ツヤプリシン(β、γ) 約2%	ツヤプリシン(β、γ) 約0.2%							

## 試験概要 **魚類急性毒性試験**

試験機関: 財団法人 岐阜県公衆衛生検査センター

報告書作成年: 1999年8月

公表の有無: 無し、ただし安全性確認のため取引先には提出済み

検体: ウエスタン・レッド・シーダー蒸留抽出オイル、純度10%(精製油10%含有乳化液)  
※WRCオイル:界面活性剤=1:5と記載されているが誤った記録であり  
正しくは1:9である。

供試魚: ①ヒメダカ(*oryzias latipes*)、一群各10匹  
②飼育方法: 飼致期間 6日間、餌の種類 テトラミン、量 約1g/日、給餌頻度 1回/日  
③馴致時の死亡率: 飼致総数 150匹、死亡率 0匹(0%)

試験方法: OECDテストガイドライン203に準拠し、試験を実施した。  
試験濃度公比を1.8とし、100～1000mg/Lの範囲で5濃度区(一群各10匹)を用いた。試験期間中は $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、16時間明、8時間暗の照明サイクルの状態を保ち、半止水式で24時間毎に全量(2L)を換水し、その都度pH、溶存酸素を測定した。死亡魚は発見次第除いた。  
対照として希釀水のみを用いた。  
得られた死亡率からProbit法により、半数致死濃度(LC<sub>50</sub>)を求めた。

試験結果: 結果を次表に示した。

観察時間	24時間	48時間	72時間	96時間
LC <sub>50</sub> : mg/L	260	240	240	210

96時間後の半数致死濃度(LC<sub>50</sub>)は210mg/Lである。

### (3)水産動植物に対する安全性

試験概要 **ミジンコ急性遊泳阻害試験** (資料:試験No. 07セ00066)

試験機関: 財団法人 岐阜県公衆衛生検査センター

報告書作成年: 2007年7月

公表の有無: 無し

検体: ウエスタン・レッド・シーダー蒸留抽出液(オイル濃度1000ppm)、純度100%  
(ロット番号:0208231)

供試魚: ①オオミジンコ(*Daphnia magna*)、試験機関にて継代飼育。一群各20匹  
②飼育条件: 21±1°C、明期16時間、暗期8時間にて飼育。  
③餌料: 生クロレラ-V12。試験前48時間は無給餌。  
48時間以内に生まれた仔虫を試験に使用。

試験方法: 供試生物は半止水式、21±1°Cにて飼育し、OECDテストガイドラインに準拠し試験を実施した。  
試験濃度公比を10とし、10~1000mg/Lの範囲で3濃度区について、予備試験を行ったところ、最大濃度区1000mg/Lで対照区と比較して死亡率に有意な差は認められなかつたため、本試験区は100~1000mg/Lの公比1.8の5濃度区を設定した。各濃度とも供試生物を5匹ずつ4群に分けて試験した。対照として希釀水のみを用いた。  
試験開始日を0日目とし、48時間後の遊泳阻害の影響を観察する。なお、遊泳阻害とは穏やかに試験容器を動かした後、供試生物が15秒間泳げない場合に遊泳阻害とみなしめた。  
Probit法により、48時間50%遊泳阻害濃度(EC<sub>50</sub>)を算定した。

試験結果: 結果を次表に示した。

観察時間	24時間	48時間
EC <sub>50</sub> : mg/L	≥1000	≥1000

48時間後の50%遊泳阻害濃度(EC<sub>50</sub>)は1000mg/Lを上回ると推定する。

平成 21 年度委託

ウエスタンレッドシーダーに関する試験成績

— イネいもち病（種子消毒） —

平成 21 年 7 月

試験依頼者

名 称：株式会社東海グロバールグリーニング  
住 所：岐阜県美濃市曾代下カヨカ 66 番地  
担当者：[REDACTED]

試験実施機関

名 称：(社団法人) 日本植物防疫協会 研究所  
住 所：茨城県牛久市結束町 535  
試験担当者：[REDACTED]

**1. 試験目的**

イネのもち病(苗いもち)に対するウエスタンレッドシーダー(以下 WRC)の種子消毒効果および薬害をポット試験レベルで検討する。

**2. 試験方法****1) 試験場所、試験薬剤、試験区の構成等 (以下に記す3試験の共通事項)**

(1) 試験場所: 茨城県牛久市結束町 535 (社)日本植物防疫協会研究所 硬質フィルムハウス。

(2) 供試薬剤: 被験薬剤 WRC(高圧蒸留抽出液).

Lot No.20091420101.

対照薬剤 テクリード C フロアブル (有効成分 イプロカゾール 5.0%・水酸化第二銅 4.6%). Lot No.T8B28.

(3) 供試水稻種子:

試験 1 および試験 2 : 品種 「あきたこまち」(平成 20 年秋田県立大学産、自然感染粉、プロッター法により調査した保菌率 34%、塩水選なし。

試験 3 : 平成 20 年茨城県産「コシヒカリ」(茨城県穀物改良協会販売種子)。

**【試験1】 防除効果・薬害の検討 A (覆土無し)**

1) 試験区の構成・規模: 下記の処理区を設けた。4 反復試験、ただし、WRC100 倍希釈液浸種前 24 時間浸漬処理区だけ 3 反復)。

## 1. WRC 処理区:

- ① 浸種前 5 倍希釈液 24 時間浸漬処理区。
- ② 浸種前 10 倍希釈液 24 時間浸漬処理区。
- ③ 浸種前 100 倍希釈液 24 時間浸漬処理区。

2. 対照区: 浸種前、テクリード C フロアブル 200 倍希釈液 24 時間浸漬処理区。

3. 無処理区。

## 2) 試験の具体的工程等

## 播種前

1. 薬液浸漬処理: 5 月 26 日～27 日 (24 時間)、浸漬水温: 15 ℃。

浴比:(粉: 薬液) 1 : 2.

2. 浸種: 薬液処理区(WRC 処理区および対照区) 5 月 27 日～6 月 1 日。

無処理区 5 月 26 日～6 月 1 日。

浸種水温 15 ℃、浴比:(粉: 井戸水) 1 : 2、水交換 5 月 29 日。

3. 催芽: 行わなかった。

## 播種

1. 播種日: 6 月 1 日。

2. 供試培土: くみあい粒状培土 K.

3. 播種容器: 正規育苗箱の 1/25 大プラスチックカップ。

4. 床土・覆土量: 150ml(正規育苗箱の 3.7kg に相当)・覆土はしなかった。

5. 播種量: 乾粉 6.5g / カップ(正規育苗箱の播種量 160g に相当)。

6. 出芽処理: 播種後、プラスチックカップの上蓋をつけたまま、ビニル袋で覆い恒温器に入れ 27 ℃で、2 日間出芽を行った。

## 出芽後の管理

6 月 3 日に恒温器から取り出し、蓋をしたままの状態で硬質フィルムハウスに移した。

黒色寒冷紗下で 2 日間緑化処理を行った後、蓋をはずして白色の不織布をかけ、高湿度に保つようにした。不織布は 6 月 11 日に外した。

## 3) 発病・薬害調査

調査日: 6 月 15 日 (播種 15 日後)、各処理区毎に全苗について部位別の病斑形成苗数と枯死苗数を調査し、この合計本数から発病苗率を求めた。薬害は隨時達観調査した。

**【試験2】 防除効果・薬害の検討 B (覆土有り)**

1) 試験区の構成・規模: 下記の処理区を設けた。3 反復試験。

## 1. WRC 処理区:

- ① 浸種前原液 24 時間浸漬処理区。

- ② 浸種前 5 倍希釈液 24 時間浸漬処理区。

2. 対照区: 浸種前テクリード C フロアブル 200 倍希釈液 24 時間浸漬処理区。

## 3. 無処理区.

## 2) 試験の具体的工程等

## 播種前

1. 薬液浸漬処理: 6月17日～18日 (24時間). 浸漬水温: 15°C.  
浴比: (粉: 薬液) 1: 2.
2. 浸種: 薬液処理区 (WRC 処理区および対照区) 6月18日～6月21日.  
無処理区 6月17日～6月21日.  
浸種水温 15°C. 浴比: (粉: 井戸水) 1: 2. 水交換 6月18日.
3. 催芽: 行わなかった.

## 播種

1. 播種日: 6月21日.
2. 供試培土: しなの培養土 1号.
3. 播種容器: 正規育苗箱の 1/25 大プラスチックカップ.
4. 床土・覆土量: 150ml (正規育苗箱の 3.7kg に相当)・覆土はしなかった.
5. 播種量: 乾粉 6.5g / カップ (正規育苗箱の播種量 160g に相当).
6. 出芽処理: 播種後、プラスチックカップの上蓋をつけたまま、ビニル袋で覆い恒温器に入れ 26°C で、2 日間出芽を行った.

## 出芽後の管理

調査日: 6月23日. 恒温器から取り出し、蓋をしたままの状態で硬質フィルムハウスに移した。黒色寒冷紗下で2日間緑化処理を行った後、蓋をはずして白色の不織布をかけ、高湿度に保つようにした。不織布は6月30日に外した。

## 3) 発病・葉害調査

調査日: 7月6日 (播種 15 日後). 各処理区毎に全苗について部位別の枯死苗数と病斑形成苗数を調査し、この合計本数を調査苗数で除して発病苗率を求めた。葉害は隨時達観調査した。

## 【試験3】葉害の検討(覆土有り)

## 1) 試験区の構成・規模: 下記の処理区を設けた。2 反復試験。

1. WRC 処理区:
  - ① 浸種前原液 24 時間浸漬処理区.
  - ② 浸種前 5 倍希釈液 24 時間浸漬処理区.
  - ③ 浸種前 100 倍希釈液 24 時間浸漬処理区.
2. 対照区: 浸種前テクリード C フロアブル 200 倍希釈液 24 時間浸漬処理区.
3. 無処理区.

## 2) 試験の具体的工程等

## 播種前

1. 薬液浸漬処理: 6月17日～18日 (24時間). 浸漬水温: 15°C.  
浴比: (粉: 薬液) 1: 2.
2. 浸種: 薬液処理区 (WRC 処理区および対照区) 6月18日～6月23日.  
無処理区 6月17日～6月23日.  
浸種水温 15°C. 浴比: (粉: 井戸水) 1: 2. 水交換 6月18日および22日.
3. 催芽: 行わなかった.

## 播種

1. 播種日: 6月23日.
2. 供試培土: しなの培養土 1号.
3. 播種容器: 正規育苗箱の 1/25 大プラスチックカップ.
4. 床土・覆土量: 150mL (正規育苗箱の 3.75L に相当)・覆土量 40mL (正規育苗箱の 1L に相当).
5. 播種量: 乾粉 6.5g / カップ (正規育苗箱の播種量 160g に相当).
6. 出芽処理: 行わなかった.
7. 播種後は硬質フィルムハウスにおいて通常管理を行った.

## 3) 葉害調査

調査日: 6月29日. 地上部生育状況(写真2).

7月2日. 地上部生育状況と根張り(写真3、写真4).

7月3日. 草丈調査 第2葉が完全展開した苗がほとんどで、第3葉が展開中のものは僅かだった。第2葉までの草丈を1区当たり 20 個体調査し、平均値を求めた。

## 3. 試験結果

【試験1】 第1表に示した。

【試験2】 第2表に示した。

【試験3】 第3表に草丈、苗の大きさ示した。

【第1表】 ウエスタンレッドシーダーの苗いもちに対する防除効果および薬害の有無(試験1)

供試薬剤 (有効成分) Lot番号	希釈倍数 処理方法	反復	調査 苗数 (本)	発病苗*内訳(本)				発病 苗率 (%)	** 防除 価	薬 害
				枯死	第1葉 (不完全葉)	第2葉 葉鞘	合計			
ウエスタン レッドシーダー <sup>①</sup> (高圧蒸留抽出液) Lot No.20091420101	① 5倍 浸種前 24 時間浸漬	I	260	3	6	9	18	6.9		無
		II	260	4	19	6	29	11.1		"
		III	257	9	9	10	28	10.9		"
		IV 平均	251	1	7	1	9	3.6	51	"
	② 10倍 浸種前 24 時間浸漬	I	259	3	14	9	26	10.0		無
		II	254	6	21	8	35	13.8		"
		III	246	3	7	4	14	5.7		"
		IV 平均	247	6	12	8	26	10.5	39	"
	③ 100倍 浸種前 24 時間浸漬	I	248	0	18	4	22	8.9		無
		II	259	8	11	8	27	10.4		"
		III	256	4	19	3	26	10.1		"
		IV 平均						9.8	41	
対照: テクリード C フロアブル (イブコナゾール 5.0%. 水酸化第二銅 4.6%). Lot No. T8B28	200倍 浸種前 24 時間浸漬	I	258	0	2	1	3	1.2		無
		II	260	0	0	1	1	0.4		"
		III	257	0	2	0	2	0.8		"
		IV 平均	251	0	0	1	1	0.4	96	"
無処理	-	I	253	19	41	4	64	25.3		
		II	252	5	22	8	35	13.9		
		III	253	16	19	6	41	16.2		
		IV 平均	233	4	15	6	25	10.7		
								16.5		

\* 発病苗 第1葉(不完全葉)：第1葉(不完全葉)に病斑有り、第2葉葉鞘：第2葉の葉鞘に病斑有り。

\*\* 防除価は発病苗率の平均値から算出した(第2表も同じ)。

防除価 = 100 - (薬剤処理区の発病苗率 / 無処理区の発病苗率 × 100).

【第2表】ウエスタンレッドシーダーの苗いもちに対する防除効果および葉害の有無(試験2)

供試薬剤 (有効成分) Lot番号	希釈倍数 処理方法	反復	調査 苗数 (本)	発病苗*内訳(本)				発病 苗率 (%)	防除 価値	葉 害
				枯死	第1葉 (不完全葉)	第2葉 葉鞘	合計			
ウエスタン レッドシーダー <sup>①</sup> (高圧蒸留抽出液) Lot No.20091420101	原液 浸種前 24 時間浸漬	I II III 平均	254 257 259	1 0 0	8 9 12	0 6 2	9 15 14	3.5 5.8 5.4 4.9	83	無 " "
		I II III 平均	260 255 254	2 9 1	37 30 27	9 9 1	48 48 32	18.5 18.8 12.6 16.6		無 " "
対照: テクリード C フロアブル (有効成分**) Lot No. T8B28	200倍 浸種前 24 時間浸漬	I II III 平均	255 263 260	1 0 1	4 6 9	4 2 2	9 8 12	3.5 3.0 4.6 3.7	87	無 " "
		I II III 平均	248 258 252	10 32 15	56 33 36	11 8 13	77 73 64	31.0 28.3 25.4 28.2		
無処理	-	I II III 平均	248 258 252	10 32 15	56 33 36	11 8 13	77 73 64	31.0 28.3 25.4 28.2		

\*発病苗 第1葉(不完全葉)：第1葉(不完全葉)に病斑有り、第2葉葉鞘：第2葉の葉鞘に病斑有り。  
(有効成分\*\*：イブコナゾール 5.0. 水酸化第二銅 4.6 %).

【第3表】ウエスタンレッドシーダーの浸漬処理がイネ苗の生育に及ぼす影響(試験3)

供試薬剤 (有効成分) Lot番号	希釈倍数・ 処理方法	反復	草丈 (cm)	苗の大きさ			判定
				正常苗数	矮小苗数	正常苗率	
ウエスタンレッドシーダー <sup>①</sup> (高圧蒸留抽出液) Lot No.20091420101	原液・浸種前 24時間浸漬	I II 平均	15.7 15.4 15.6	246本 238 242	5 9 7	97.2 %	葉害無 "
		I II 平均	15.8 16.4 16.1	249 255 252	6 3 4.5		葉害無 "
		I II 平均	16.3 16.1 16.2	252 245 248.5	5 10 7.5		葉害無 "
対照: テクリード C フロアブル (有効成分*) Lot No. T8B28	200倍・浸種前 24時間浸漬	I II 平均	15.6 15.3 15.5	254 255 254.5	1 2 1.5	99.4	葉害無 "
無処理	-	I II 平均	16.6 16.8 16.7	252 245 248.5	2 2 2	99.2	

有効成分\*：イブコナゾール 5.0. 水酸化第二銅 4.6 %).

## 4. 考 察

## 【試験1】

- (1) 苗いもちの発生状況：無処理区の平均発病苗率は 16.5 % (中発生) であった。薬剤処理間の防除効果の比較ができる発生量であった。
- (2) 対照薬剤の防除効果：テクリード C フロアブル 200 倍希釈液による浸種前 24 時間浸漬処理区の平均発病苗率は 0.7 % であった。平均発病苗率から求めた防除価は 96 で、高い防除効果が認められた。
- (3) WRC 5 倍、10 倍および 100 倍希釈液による浸種前 24 時間浸漬処理区の防除価は各々 51、39 および 41 で防除効果は認められるもののその程度は低く、いもち病種子消毒剤としての実用性はないと考えられた。
- (4) 生育不良、根上り等の薬害は認められなかった。

## 【試験2】

- (1) 苗いもちの発生状況：無処理区の平均発病苗率は 28.2 % (多発生) であった。薬剤処理間の防除効果の比較ができる発生量であった。
- (2) 対照薬剤の防除効果：テクリード C フロアブル 200 倍希釈液液浸種前 24 時間浸漬処理区の平均発病苗率は 4.9 % であった。平均発病苗率から求めた防除価は 87 で、実用性があると判断できる防除効果が認められた。
- (3) WRC 原液、浸種前 24 時間浸漬処理区の防除価は 83 で、実用性があると判断できる防除効果が認められた。
- (4) WRC 5 倍希釈液、浸種前 24 時間浸漬処理区の防除価は 41 で、防除効果は認められるもののその程度は低く、いもち病種子消毒剤としての実用性はないと考えられた。
- (5) WRC 原液浸種前 24 時間浸漬処理区では出芽はやや遅れた(写真 1. 右)が、その後回復し発病調査時の播種 15 日後の草丈は無処理区と変わらなかつたので、薬害無しと判定した。
- (6) WRC 5 倍希釈液浸種前 24 時間浸漬処理区において出芽終了時に鞘葉の伸びが著しかった(写真 1. 左)が、その後の第 1 葉(不完全葉)および第 2 葉の生育には影響せず、発病調査時の播種 15 日後の草丈は無処理区と変わらなかつたので、薬害無しと判定した。

## 【試験3】

試験 1 および試験 2 はいもち病菌自然感染種子を用い、苗いもち種子消毒試験で通常行われている無覆土で試験した。本試験は生産現場で行われる種子消毒・播種を想定して、茨城県穀物改良協会販売種子を用い、覆土を行って薬害発生の有無を検討した。

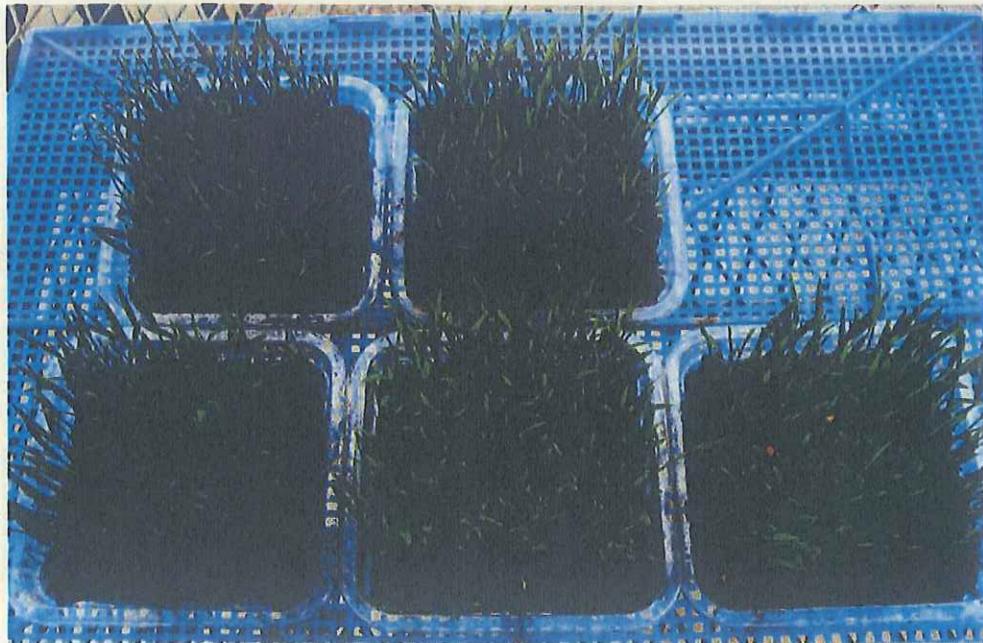
- (1) 播種 6 日後の草丈は WRC 原液浸種前 24 時間浸漬処理区でやや低かったが実用上問題になる生育差で無かつた、根上りは認められなかつた。
- (2) 播種 14 日後の WRC 原液浸種前 24 時間浸漬処理区処理区と無処理区の根張りには達観調査で差が認められなかつた。
- (3) 播種 15 日後の第 2 葉までの草丈には処理間で差が認められなかつた。草丈が正常に生育した苗(正常苗)の 1/3 に満たない矮小苗の発生にも差が認められなかつた。
- (4) 防除効果試験を開始する前に、被験薬剤 WRC の試験濃度を決める目的で希釈倍数および浸漬時間を変えて覆土をして、試験 1 と同様な方法で予備試験を行つた。写真 5 に出芽終了 1 日後の生育状況を示したが、WRC のいずれの処理においても根上りは認められなかつた。
- (5) 以上のことから WRC 原液を処理しても薬害は発生しないものと考えられた。

写真1（試験2） WRC処理区の播種3日後の出芽状況



右：原液処理区、左：5倍希釀液処理区。

写真2（試験3） 各処理区の苗の生育状況(播種6日後)



①上段左からテクリードC フロアブル 200倍希釀液処理区、無処理区。

②下段左から WRC100倍希釀液、同5倍希釀液、同原液処理区。

写真3（試験3） 播種9日後の苗の地上部生育状況



左：無処理区、右：WRC 原液処理区。

写真4（試験3） 播種9日後の苗の根張り状況



左：無処理区、右：WRC 原液処理区。

写真5（予備試験） 各処理区の出芽終了1日後の生育状況



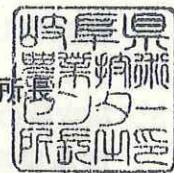
- ①下段左から WRC 原液塗沫処理区、同 7.5 倍液塗沫処理区、テクリード C フロア  
ブル 7.5 倍液塗沫処理区、WRC10 倍希釀液・浸種前 10 分間浸漬処理区。
- ②上段左から WRC100 倍希釀液・浸種前 24 時間浸漬処理区、WRC200 倍希釀液・浸  
種前 24 時間浸漬処理区、テクリード C フロアブル 200 倍希釀液・浸種前 24 時間  
浸漬処理区、無処理区。



農セ第397号  
平成21年12月25日

株式会社 東海グローバルグリーニング  
代表取締役 景山英治 様

岐阜県農業技術センター所長



受託研究結果通知書

平成21年10月9日付けで受託研究契約を締結しました下記の研究を終了しましたので、岐阜県試験研究機関受託研究実施要綱第8条の規定により関係書類を添えて通知します。

記

- 1 研究題目 天然植物抽出成分のバラうどんこ病に対する防除試験
- 2 研究報告書 別紙1のとおり

別紙1

## 受 託 研 究 報 告 書

### 1. 研究題目

天然植物抽出成分のバラうどんこ病に対する防除試験

### 2. 委託者

株式会社 東海グローバルグリーニング

### 3. 研究員の職・氏名

岐阜県農業技術センター 専門研究員 [REDACTED]

### 4. 研究の実施場所

農業技術センター内 ビニールハウス

### 5. 研究実施期間

平成21年11月13日 ~ 平成21年12月25日

### 6. 研究の実績

ウェスタンレッドシーダー抽出液（以下、WRC抽出液 原液および50倍希釀液）のバラうどんこ病に対する防除効果を検討した。WRC抽出液および対照として用いたダコニール1000は、1週間間隔で3回散布した。WRC抽出液の原液散布は、対照薬剤と同等以上の防除効果が認められ、無処理と比較して高い防除効果が認められた。ただし、本剤の散布により展開直後の葉に薬害が認められた。一方、本剤の50倍希釀液散布は、薬害は認められなかったものの対照薬剤と比較して防除効果が劣り、無処理と比較して効果は認められるがその程度は低かった（詳細は別添資料参照）。

### 7. 工業所有権等

なし

### 8. 成果の活用

本抽出液は、農作物の病害虫防除を目的として販売する場合、農薬登録あるいは特定防除資材の指定を受ける必要がある。

# 天然植物抽出成分のバラうどんこ病に対する防除試験結果

岐阜県農業技術センター

## 1. 試験目的

ウェスタンレッドシーダー抽出液(以下WRC 抽出液)のバラうどんこ病に対する防除効果、  
薬害を検討する。

## 2. 試験方法

### 1) 試験場所

岐阜県農業技術センター ビニールハウス

### 2) 耕種概要

品種：シルクレッド（ミニバラ）、3号鉢

挿し木：平成21年9月8日、鉢上げ：平成21年9月28日

底面給水栽培（養液循環方式）、養液：ピータース（N20:P20:K20）1000倍希釈

### 3) 供試薬剤

被験薬剤 WRC 抽出液（商品名：バスカニオン） Lot. 記載なし

対照薬剤 ダコニール1000（有効成分 TPN 40%） Lot. No. 1EHHPS

### 4) 試験区

① WRC 抽出液 原液

② WRC 抽出液 50倍希釈液

③ ダコニール1000 1000倍希釈液

④ 無処理

※各区24株（0.5m<sup>2</sup>）、3反復とした。

### 5) 処理方法

WRC 抽出液およびダコニール1000は、平成21年11月13日、21日、27日の計3回、背負い式動力噴霧器を用いて茎葉に散布した（20ml/株）。展着剤は加用しなかった。施設散布のため降雨の影響はなかった。

### 6) 調査方法

11月20日（第1回散布7日後）、26日（第2回散布5日後）および12月4日（最終散布7日後）に各区の上位3複葉について発病程度別に調べ、発病葉率および発病度を算出した。発病度の平均値から無処理区に対する防除価を算出した。薬害は適宜観察した。

・発病度 =  $\Sigma$  (程度別発病指数 × 同葉数) / (4 × 調査葉数) × 100

・発病指数

0 : 痘斑なし、1 : 発病面積率が25%未満、2 : 発病面積率が25%以上50%未満

3 : 発病面積率が50%以上75%未満、4 : 発病面積率が75%以上

・防除価 = (無処理区の発病度 - 処理区の発病度) / 処理区の発病度 × 100

### 7) その他

試験開始前よりうどんこ病の発生が認められたため、10/15、10/27、11/9にカリグリーン水溶剤800倍希釈液（展着剤加用）を散布した。

### 3. 試験結果

表1 WRC抽出液のバラうどんこ病に対する防除効果(最終散布7日後 12/4調査)

供試薬剤	希釀倍数	区制	調査葉数	発病程度別小葉数					発病葉率 (%)	発病度	防除価	薬害
				0	1	2	3	4				
WRC抽出液 Lot.記載なし	原液	I	819	772	46	1			5.7	1.5		±~+
		II	861	813	45	3			5.6	1.5		±~+
		III	781	730	43	6	2		6.5	2.0		±~+
		平均							5.9	1.6	86.6	
WRC抽出液 Lot.記載なし	50倍	I	702	586	108	8			16.5	4.4		-
		II	773	614	136	18	5		20.6	6.0		-
		III	798	531	213	40	14		33.5	10.5		-
		平均							23.5	7.0	42.6	
(対)ダコニール1000 TPN 40% lot. 1EHPS	1,000倍	I	864	830	33	1			3.9	1.0		-
		II	738	633	99	6			14.2	3.8		-
		III	836	738	94	2	2		11.7	3.1		-
		平均							10.0	2.6	78.4	
無処理		I	740	592	130	17	1		20.0	5.6		
		II	711	421	263	24	2	1	40.8	11.3		
		III	808	323	374	80	25	6	60.0	19.6		
		平均							40.3	12.2		

薬害 土:軽微の薬害、+:著しい薬害

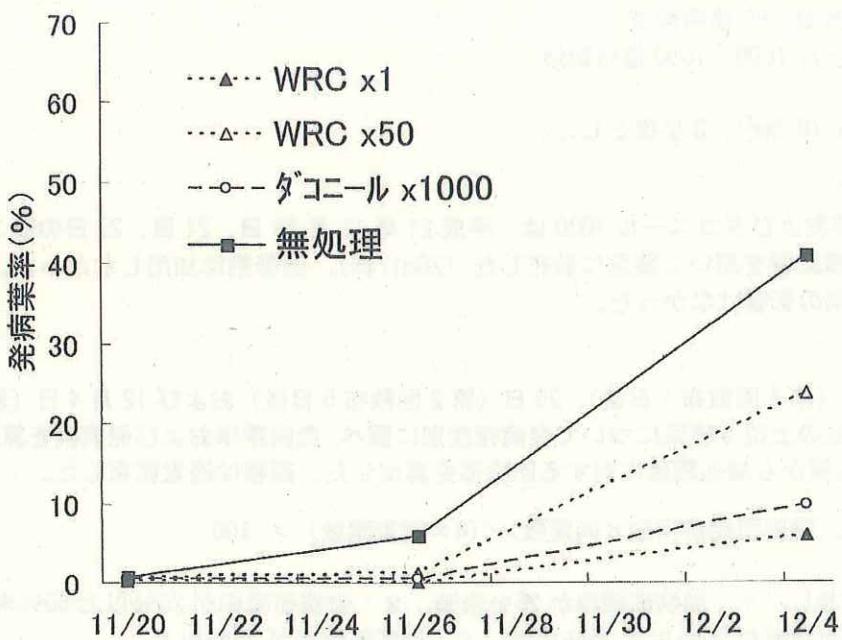


図1 発病葉率の推移

【参考】WRC抽出液のバラうどんこ病に対する防除効果(11/20、11/26調査)

供試薬剤	希釈倍数	区制	11/20(第1回散布7日後)			11/26(第2回散布5日後)							
			調査葉数	発病葉率(%)	発病度	調査葉数	発病程度別小葉数				発病葉率(%)	発病度	防除価
							0	1	2	3			
WRC抽出液 Lot.記載なし	原液	I	805	0.0	0.0	828	828				0.0	0.0	
		II	816	0.5	0.1	835	835				0.0	0.0	
		III	870	0.0	0.0	879	877	2			0.2	0.1	
		平均		0.2	0.0						0.1	0.0	98.8
WRC抽出液 Lot.記載なし	50倍	I	850	0.7	0.2	866	859	6	1		0.8	0.2	
		II	898	0.8	0.2	867	853	14			1.6	0.4	
		III	888	0.6	0.1	848	836	11	1		1.4	0.4	
		平均		0.7	0.2						1.3	0.3	78.5
(対)ダコニール1000 TPN 40% lot. 1EHHPS	1,000倍	I	849	0.1	0.0	868	867	1			0.1	0.0	
		II	798	0.5	0.1	843	837	4	1	1	0.7	0.3	
		III	865	0.6	0.1	950	945	3	2		0.5	0.2	
		平均		0.4	0.1						0.5	0.2	89.9
無処理		I	721	0.8	0.2	881	867	14			1.6	0.4	
		II	759	0.7	0.3	835	764	67	4		8.5	2.2	
		III	790	0.9	0.2	918	846	68	3	1	7.8	2.1	
		平均		0.8	0.2						6.0	1.6	

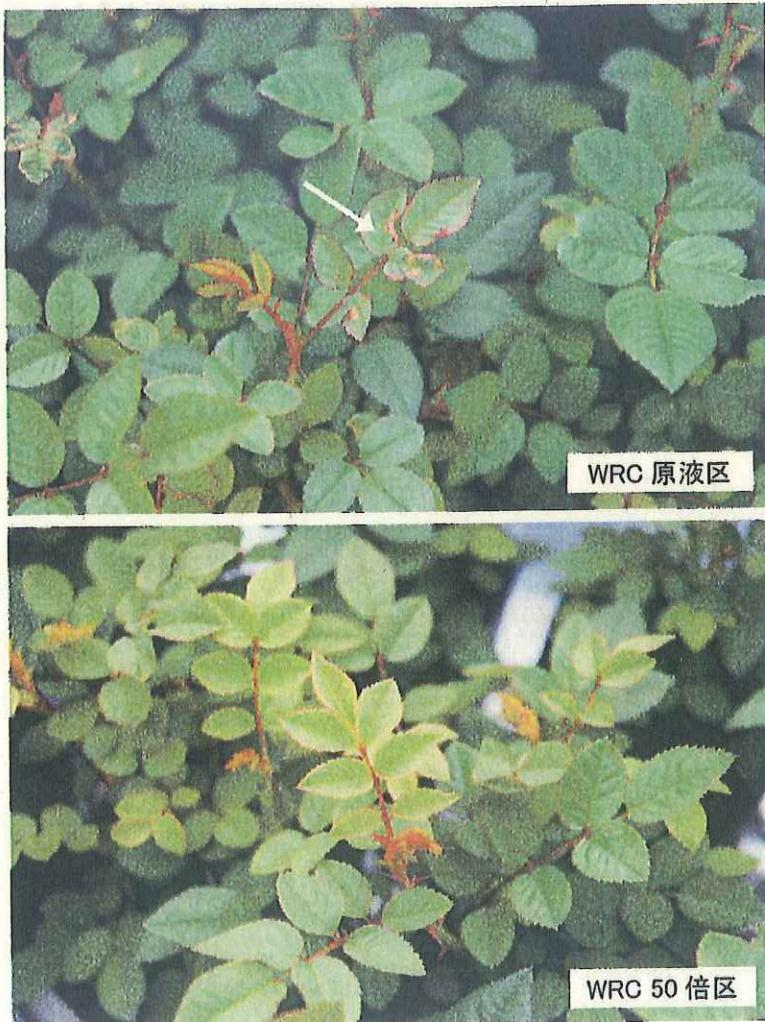


図2 WRC原液散布により発生した薬害症状(11/16撮影 第1回散布3日後)  
上段:原液散布区(矢印)、下段:50倍散布区(薬害認められない)

#### 4. 考察

本試験に供試したミニバラ苗は、試験開始前の10月上旬よりうどんこ病の発生が認められたため、カリグリーン水溶剤で3回防除を行ってから試験を開始した。第1回散布時には、上位葉にうどんこ病の病斑は認められなかった。本病の発生は、第2回散布後に下位葉を中心に増加しはじめ、第3回散布後には急激に増加し、最終的に中～多発生となった。

#### OWRC 抽出液 原液 散布

本剤の原液散布は、対照に用いたダコニール1000と比較して同等以上の防除効果が認められ、無処理と比較して高い防除効果が認められた。ただし、本剤の散布により展開直後の葉に薬害が認められた。薬害が著しい場合は、実用上問題であると考えられた。本試験では3回の散布を行ったが、散布日により薬害の発生程度には差が認められた。

#### OWRC 抽出液 50倍希釀液 散布

本剤の50倍希釀液散布は、対照に用いたダコニール1000と比較して防除効果が劣り、無処理と比較して効果は認められるがその程度は低かった。第3回散布7日後の調査では十分な防除効果が認められなかつたものの、第2回散布後の調査では無処理と比較して防除効果が認められていることから、少発生条件下では効果は低いものの実用性が期待できると考えられた。また、本剤による薬害は認められなかつた。