

受入ID-1519990908B00002



林 木 種 子 の 検 査 方 法 細 則



02000-00044336-4

(1 9 6 9 . 1 1)

農 林 省 林 業 試 験 場

林木種子の検査方法細則 (1969.11) の 訂正、追加事項

昭和44年12月以来、依頼検査に実際に適用してみて、若干の問題点がみとめられたので、一部を訂正し、また一部に追加も行なった。なお印刷の誤植もあわせて集録する。

- p. 3 表-2(1) 提出試料 純度測定用
ハリモミ [40g 20g] に訂正
- p. 5 表-2(2) 下から6行目 [インセンスシーダー] を削除
- p. 7 表-2(2) 下から7行目 [ダグラスファー] に訂正
- p. 8 表-2(2) 上から2行目 [ギガントセコイア] に訂正
- p. 8 表-2(2) 上から6行目 [オニヒバ] を削除して [ブリカータネズコ] と訂正
- p. 9 上から1~2行目 [完全なタネでもあきらかにシイナと認められるもの] を削除
上から2行目 [ハネおよびそのかけら、] の前に [種皮のかけら、] を挿入
下から9~8行目の正常なメバエの説明を次のように訂正
[正常なメバエ: 幼根が屈地性を示し、タネの長さより長くなったメバエをいう。
(以下同文)]
- p. 22 上から7行目 [オニヒバ] を削除して [ブリカータネズコ] と訂正
- p. 28 上から18行目を一部訂正し、補足説明を挿入して次のとおりとする。
[…… (I) だけをとりて推定発芽率とし、他の群をあわせて推定不発芽種子率とする。ただし、胚がはいっていても、もともと傷ついていたとおもわれるもの、不完全なもの、さかさにはいっているもの、1個以上はいっていて、それらがほぼ同じ大きさであるものは異常種子とする。胚が1個以上はいっていても、そのうちの1個が他にくらべていちじるしく大きい場合は、その胚の染色状態によってI~IVのいずれかの区分に入れる。なお広葉樹については、(以下同文)]

林木種子の検査方法細則

「林業試験場が依頼を受けて行なう試験、分析及び鑑定に関する規程」
(農林省告示第853号) にもとづいて、林木種子の純度、発芽率、1,000粒重を検査する場合には、以下に定める方法による。

1. 試料のとり方

大量のタネから検査試料をとりだす場合、はじめの量にたいしてとるべき1次試料の数は次のとおりとする。

500 Kg まで	少なくとも5つ、50 Kg 以下の場合、3つにまでへらすことができる。
501 ~ 3,000 Kg	300 Kg ごとに1つ、ただし全体で5つ以下ではいけない。
3,001 ~ 20,000 Kg	500 Kg ごとに1つ、ただし全体で10以下ではいけない。

容器や袋につめてある場合は、容器、袋数にたいしてとるべき1次試料の数を次のとおり定める。

5 個 (袋) まで	各容器から1つずつとするが、全体で5つ以下ではいけない。
6 ~ 30 個 (袋)	少なくとも3個に1つずつとするが、全体で5つ以下ではいけない。
31 個 (袋) 以上	少なくとも5個に1つずつとするが、全体で10以下ではいけない。

1次試料の採取にあたつては、容器や袋の大きさに応じて、適宜の大きさの採取杖をつかいわけるとともに、できれば容器内を、かくはんするなどして、かたよつた試料をとらないように注意する。

とりだした1次試料をまぜあわせたものを混合試料とよぶ。混合試料は、分割器をもちいて、はじめ2~3回よくまぜ、ついで半減操作を繰返して、次項の提出試料の最少量より、やや多い量までへらし、これについて検査を行なう。

2. 提出試料の量

検査のための提出試料は、樹種ごとに定められた最少量より少なくしてはならない。わがくにの主要樹種については、農林省告示第853号に定められている数量（表-1）により、その他の樹種については国際種子検査規約に定められている数量（表-2）による。

表-1 主要樹種のタネの検査のための提出試料量

小粒種子

サワラ、ネズコ	}	30 グラム
ヤシヤブシ、ハゲシバリ、ハンノキ、カバなど		
ヒノキ、ヒバ、ツガなど		50 グラム
スギ、カラマツなど		75 グラム
アララギ、アカマツ、クロマツ、トウヒ、モミ、コウヤマキ	}	100 グラム
ケヤキなど		
ニセアカシヤ、ネム、ミズキなど		150 グラム

大粒種子

クス、サクラ、ウルシ、ハゼ、カエデ、ヤチダモなど	1,000 粒
ヒメコマツ、チョウセンマツ、ブナ、ホオノキなど	600 粒
カヤ、カンなど	400 粒
クリ、クヌギ、ナラ、カシワ、アブラギリ、ツバキなど	300 粒
クルミ、トチなど	200 粒

表-2 提出試料、純度測定用試料の数量

(1) わがくにの主要樹種

種 名	提出試料	純度測定用	種 名	提出試料	純度測定用
モ ミ*	200	100	アカシヤ属	70	35
ウラジロモミ	80	40	ヤシヤブシ*	10	3
シ ラ ベ	40	20	ハンノキ*	10	3
ト ド マ ツ*	60	30	ヒメヤシヤブシ*	5	2
ヒ ノ キ*	15	6	シラカンバ*	5	1
サ ワ ラ*	10	3	マカンバ*	5	1.5
ス ギ	25	10	ク ス*	500	250
カ ラ マ ツ	25	10	ヤチダモ*	400	200
アカエゾマツ	25	9	ホオノキ*	1,000	500
クロエゾマツ	25	7	ヤマナラシ*	5	0.5
ヤツガタケトウヒ*	25	12	ク ヌ ギ*	300粒	300粒
ハ リ モ ミ*	80	40	カ シ ワ*	300粒	300粒
ア カ マ ツ	60	30	ウ ル シ*	200	100
ク ロ マ ツ	70	35	ア キ ニ レ	25	8
ゴ ヨ ウ マ ツ	600	300	ケ ヤ キ*	100	50
チョウセンマツ*	500粒	500粒			
コウヤマキ*	140	70			
イ チ イ*	250	125			
ネ ズ コ*	10	3			
ヒ バ*	30	15			
ツ ガ*	20	10			

(註) 1. 特記したもの以外はグラム数を示す。

2. *印をつけた樹種は、現行の国際種子検査規約に定められていないか、定められていても検討を要するもので、いずれも現在、追加または改訂を提案中である。その他の樹種については、国際規約による。

(2) その他の樹種

種名または属名	提出試料	純度測定用
Abies alba ヨーロッパモミ	240	120
Abies amabilis	200	100
Abies balsamea バルサムモミ	40	20
Abies cephalonica	360	180
Abies cilicica	1,000	500
Abies concolor コンカラーモミ	160	80
Abies fraseri フレーザリモミ	50	25
Abies grandis	100	50
Abies lasiocarpa	70	35
Abies magnifica	360	180
Abies nordmanniana	320	160
Abies numidica	500	250
Abies pinsapo	320	160
Abies procera	160	80
Acer negundo ネグンドカエデ	200	100
Acer platanoides	900	450
Acer pseudoplatanus	400	200
Acer rubrum	100	50
Acer saccharinum サトウカエデ	1,000	500
Aesculus hippocastanum セイヨウトチノキ	> 300粒	> 300粒
Alnus cordata	25	6
Alnus glutinosa グルチノーザハンノキ	25	4
Alnus incana	15	1
Alnus rubra	15	1
Betula papyrifera	15	0.25
Betula pendula ヨーロッパシラカンバ	15	0.25
Betula pubescens	15	0.25
Carpinus betulus ヨーロッパシデ	500	250
Castanea sativa ヨーロッパクリ	> 300粒	> 300粒

種名または属名	提出試料	純度測定用
Catalpa キササゲ属	120	60
Cedrus atlantica アトラスシーダー	500	250
Cedrus deodara ヒマラヤシーダー	700	350
Cedrus libani レバノンシーダー	500	250
Chamaecyparis lawsoniana ローソンヒノキ	25	6
Chamaecyparis nootkatensis	30	15
Chamaecyparis thyoides	25	3
Corylus avellana ヨーロッパシシバミ	1,000	> 300粒
Crataegus monogyna	280	140
Cupressus arizonica	60	30
Cupressus macrocarpa	40	20
Cupressus sempervirens ホソイトスギ	40	20
Cytisus scoparius	40	20
Eucalyptus globulus ユーカリノキ	25	9
Eucalyptus ユーカリノキ属	5	0.25
Fagus sylvatica ヨーロッパブナ	1,000	500
Fraxinus トネリコ属	400	200
Gleditsia サイカチ属	900	450
Juniperus communis トショウ	70	35
Juniperus scopulorum	70	35
Juniperus virginiana エンビツビャクシン	70	35
Larix decidua ヨーロッパカラマツ	25	10
Larix eurolepis インセンスシーダー	25	10
Larix occidentalis	25	10
Larix sibirica シベリアカラマツ	25	10
Libocedrus decurrens インセンスシーダー	160	80
Liquidambar styraciflua モミジバフウ	30	15
Liriodendron tulipifera ユリノキ	180	90

種 名 ま た は 属 名		提出試料	純度測定用
Malus	リンゴ属	50	25
Morus	クワ属	25	5
Nothofagus obliqua		60	30
Nothofagus procera		50	25
Picea abies	ヨーロッパトウヒ	40	20
Picea engelmannii		25	9
Picea glauca	グラウカトウヒ	25	5
Picea mariana	マリアナトウヒ	25	3
Picea omorika		25	8
Picea orientalis		30	15
Picea pungens	ブングエンストウヒ	30	15
Picea rubens	ルーベンストウヒ	25	9
Picea sitchensis	シトカトウヒ	25	6
Pinus albicaulis		700	350
Pinus aristata		100	50
Pinus banksiana	バンクシアナマツ	25	9
Pinus cembra		1,000	700
Pinus cembroides		1,000	700
Pinus contorta	コントルタマツ	25	9
Pinus coulteri		1,000	900
Pinus echinata	エチナタマツ	50	25
Pinus edulis		1,000	700
Pinus elliotii	スラッシュマツ	160	80
Pinus excelsa (=Pinus griffithii)	ヒマラヤゴヨウ	200	100
Pinus flexilis		500	250
Pinus halepensis		100	50
Pinus heldreichii		120	60
Pinus jeffreyi		600	300

種 名 また は 属 名	提出試料	純度測定用
<i>Pinus lambertiana</i>	1,000	500
<i>Pinus monticola</i>	90	45
<i>Pinus mugo</i>	40	20
<i>Pinus muricata</i>	50	25
<i>Pinus nigra</i> ヨーロッパクロマツ	80	40
<i>Pinus palustris</i> ダイオウシヨウ	700	350
<i>Pinus peuce</i>	240	120
<i>Pinus pinaster</i> フランスカイガンシヨウ	240	120
<i>Pinus pinea</i>	1,000	1,000
<i>Pinus ponderosa</i> ボンデローザマツ	200	100
<i>Pinus radiata</i> ラジアタマツ	160	80
<i>Pinus resinosa</i> レジノザマツ	50	25
<i>Pinus rigida</i> リギタマツ	40	20
<i>Pinus strobus</i> ストローブマツ	90	45
<i>Pinus sylvestris</i> ヨーロッパアカマツ	40	20
<i>Pinus taeda</i> テーダマツ	140	70
<i>Pinus virginiana</i>	50	25
<i>Platanus</i> スズカケノキ属	25	6
<i>Populus</i> ハコヤナギ属 (ポプラ類)	5	0.25
<i>Prunus avium</i>	900	450
<i>Prunus padus</i> エゾノウワミズザクラ	360	180
<i>Prunus serotina</i>	500	250
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (ダグラスファー) ベイマツ	60	30
<i>Pyrus</i> ナシ属	180	90
<i>Quercus</i> ナラ属	> 500粒	> 500粒
<i>Robinia pseudoacacia</i> ニセアカシヤ	100	50
<i>Rosa</i> バラ属	50	25
<i>Salix</i> ヤナギ属	5	0.25
<i>Sequoia sempervirens</i> (センペルセコイア) イチイモドキ	25	10

種 名 ま た は 属 名	提出試料	純度測定用
Sequoiadendron giganteum (=Sequoia gigantea)	ギセカントセコイア	30 15
Sorbus	ナナカマド属	25 10
Taxus	イチイ属	320 160
Taxodium distichum	(ヌママギ ラクウショウ)	500 250
Thuja occidentalis	ニオイヒバ	25 4
Thuja orientalis	コノチガシワ	120 60
Thuja plicata	オニヒバ	25 3
Tilia cordata		180 90
Tilia platyphyllos	ヨーロツシナノキ	500 250
Tsuga canadensis	カナダツガ	25 7
Tsuga heterophylla		25 4
Ulmus americana		40 20
Ulmus pumila		40 20

3. 純 度 測 定

提出試料からとりだした供試料を純正なタネ、他種のタネ、まざりもの(夾雑物)に分け、純正なタネの割合をもとめる。

供試料をとるには、いろいろの型の分割器をつかい、はじめ2~3回よくまぜ、ついで半減操作をくりかえして、所定の数量よりやや多めとする。

純度測定用供試料の数量は、表一2(1)(2)に示すとおりであるが、供試料の数量がきめられていない樹種については、少なくとも2,500粒のタネを含む量をとる。

純正なタネ：対象樹種のタネをいう。こわれたものでも、もとの大きさの半分以上あるものはこれに含める。

まざりもの：対象樹種のタネのうち、こわれたもので、もとの大きさの

半分以上のもの、種皮が完全にとれたもの、~~完全なタネでもあきらかに~~
シイナと認められるものはこれに含める。^{種皮のかけら}ハネおよびそのかけら、土、砂
葉、球果の鱗片、樹皮片など。

(測 定 方 法)

所定量の供試料を1回とり、上記の3群に分け、次の単位で測定する。

供試料	~0.5g	1~9g	10~99g	100~999g	1000g~
測定単位	0.0001g	0.001g	0.01g	0.1g	1g

(計算、表示方法)

各構成成分の合計を基準にして0.1%単位で、それぞれの割合を示す。この際各構成成分の合計が100になるようにする。0.05%以下の場合は、“痕跡”とし、まったくない場合は“0.0”と記載する。

対象樹種以外のタネはできるだけ種類を判定し、各種類ごとに重さをはかり、それぞれの割合をもとめる。

4. 発芽率の検査

発芽率は所定の条件で、所定の期間内に正常なメバエを出したタネの割合を示す。

正常なメバエ：幼根が屈地性を示し、タネの長さの4倍以上になつたメバエをいう。メバエが菌やバクテリアでいたんだものでも、その原因が自身のタネにないことがあきらかであれば正常とする。

異常なメバエ：傷ついたメバエ、子葉または幼根のないメバエ、1本以上の幼根をだしたもの、珠孔から子葉をだしたもの、珠孔以外から幼根をだしたもの。

(試 験 方 法)

試料：純度測定でわけた純正なタネをよくまぜてから無作為に100粒ずつ4回とり、各100粒を1発芽床にまきつける。大粒のタネの

場合には、50粒または25粒を単位とする。

発芽条件：わがくにの主要樹種のタネにたいする発芽試験の条件は表-3のとおりであり、その他のわがくにの樹種については、既往の文献を参考とするほか、表-4に示されている同属のものを参考としてきめる。

外国樹種については、国際種子検査規約（表-4）による。

表-3 主要樹種の発芽試験方法

樹 種	発芽床	温度(℃)	光条件	発芽調査 開始日	締 切 日 数	前処理方法
モ ミ	TP;S	20-30	—	7	28	0~5℃:14日
ウラジロモミ	TP;S	20-30	L	7	28	0~5℃:21日
シ ラ ベ	TP;S	20-30	L	7	28	0~5℃:14日
ト ド マ ツ	TP;S	20-30	L	7	28	0~5℃:21日
ヒ ノ キ	TP	20-30	L	7	21	
サ ワ ラ	TP	20-30	L	7	21	
ス ギ	TP	20-30	—	7	28	
カラマツ	TP	20-30	L	7	21	0~5℃:14日
アカエゾマツ	TP	20-30	L	7	21	
クロエゾマツ	TP	20-30	—	7	21	
ハリモミ	TP	20-30	—	7	21	0~5℃:14日
アカマツ	TP	20-30	L	7	21	0~5℃:14日
クロマツ	TP	20-30	L	7	21	
ハンノキ	TP	20-30	L	7	28	
シラカンバ	TP	20-30	L	7	21	
ヤマナラシ	TP	20-30	L	3	14	

(註) 1. 発芽床のTPは濾紙を、Sは砂を示す。

詳しくは本文を参照。

2. 温度の項の20-30は昼間(8時間)30℃に、夜間(16

時間)20℃におくことを示す。

ただし設備の関係で変温条件を設定できない場合、当分の間は定温をつかうことができる。ここで定温とは、ハンノキ、シラカンバ、ヤマナラシについては25℃、その他の樹種については23℃とする。

3. 光条件の項のLは、日中8時間光照射を行なうことを示す。

ただし、ガラス張りの定温器で散光をあてる場合には、8時間をこえてもさしつかえない。

4. 前処理はいずれも冷処理で、発芽床にまきつけて表に示した条件におく。

表-4 その他の樹種の発芽試験方法 (国際種子検査規約, 1966)

種 名 ま た は 属 名	発芽床	温度 (°C)	光条件
<i>Abies alba</i> ヨーロッパモミ	TP; S	20-30; 20	L
<i>Abies amabilis</i>	TP; S	20-30	L
<i>Abies balsamea</i> バルサムモミ	TP; S	20-30	L
<i>Abies cephalonica</i>	TP; S	20-30	L
<i>Abies cilicica</i>	TP; S	20-30	L
<i>Abies concolor</i> コンカラーモミ	TP; S	20-30	L
<i>Abies fraseri</i> フレーザリモミ	TP; S	20-30	L
<i>Abies grandis</i>	TP; S	20-30	L
<i>Abies lasiocarpa</i>	TP; S	20-30	L
<i>Abies magnifica</i>	TP; S	20-30	L
<i>Abies nordmanniana</i>	TP; S	20-30	L
<i>Abies numidica</i>	TP; S	20-30	L
<i>Abies pinsapo</i>	TP; S	20-30	L
<i>Abies procera</i>	TP; S	20-30	L
<i>Acacia</i> アカシア属	TP	20; 20-30	L
<i>Acer</i> カエデ属	TP; S	20	—
<i>Aesculus hippocastanum</i> セイヨウトチノキ	S	20-30	—
<i>Alnus</i> ハンノキ属	TP	20-30	L
<i>Betula</i> カンバ属	TP	20-30	L
<i>Carpinus betulus</i> ヨーロッパシデ	S	20	—

より抜萃、一部補訂)

発芽調査 開始日	締切日数	前 処 理 方 法 な ど
7	28	3~5°C: 21日
7	21	無処理; 3~5°C: 21日
7	21	3~5°C: 28日
7	28	無処理; 3~5°C: 21日
7	28	3~5°C: 21日
7	28	北米太平洋岸のものは3~5°C: 21日
7	28	3~5°C: 28日
7	28	3~5°C: 14日
7	28	
7	21	3~5°C: 28日
7	28	無処理; 3~5°C: 21日
7	28	3~5°C: 21日
7	28	無処理; 3~5°C: 21日
7	28	3~5°C: 14日
7	21	(1)子葉のある端の種皮をきずつけ、3時間浸水、(2)濃硫酸に1時間つけ、流水でよく洗う。または、(3)熱湯(80~100°C)で5分間処理し、水道水でひやす。
7	28	(1)1~5°C: 2ヵ月、果皮をのぞいて発芽試験を行なうほうがよい。または、(2)テトラゾリウム法
7	21	48時間浸水し、タネのへそのある端を切りおとす。種皮はまきつけた位置からうごかさない。
7	28	mg単位ではかりとつた1gのタネを単位として試験し、用いた数量にたいする発芽粒数で結果をあらわす。
7	21	mg単位ではかりとつた0.25gのタネを単位として試験し、結果はハンノキ属と同じようにあらわす。
28	70	(1)3~5°C: 6ヵ月、または、(2)テトラゾリウム法

種 名 ま た は 属 名	発芽床	温度 (°C)	光条件
Castanea sativa ヨーロッパクリ	S	20-30	—
Catalpa キササゲ属	TP	20-30	—
Cedrus ヒマラヤスギ属	TP	20; 20-30	—
Chamaecyparis lawsoniana ローソンヒノキ	TP	20; 20-30	—
Chamaecyparis nootkatensis	TP	20; 20-30	—
Chamaecyparis thyoides	S; TP	20	L
Corylus ハシバミ属	S	20; 20-30	—
Crataegus monogyna	S	20-30	—
Cupressus arizonica	TP	20-30	L
Cupressus macrocarpa	TP	20-30	—
Cupressus sempervirens ホソイトスギ	TP	20; 20-30	—
Cytisus scoparius	TP	20-30	—
Eucalyptus globulus ユーカリノキ	TP	20; 20-30	L
Eucalyptus ユーカリノキ属	TP	20; 20-30	L
Fagus sylvatica ヨーロッパブナ	TP; S	20	—
Fraxinus トネリコ属	TP; S	20-30	—
ヤチダモ*	TP; S	10-25	L
Gleditsia triacanthos	TP; S	20	—
Juniperus communis トショウ	TP; S	20	L
Juniperus scopulorum	TP; S	15	—
Juniperus virginiana エンピツビャクシン	TP; S	15	—

発芽調査 開始日	縮切日数	前 処 理 方 法 な ど
7	21	48時間浸水し、タネのへそのある端を殆きりおとし、種皮をのぞく。
7	21	
7	21	3~5°C: 14日
7	28	
7	28	
7	28	(1)3~5°C: 90日、または、(2)テトラゾリウム法
28	70	(1)3~5°C: 2~3カ月、または、(2)テトラゾリウム法
7	28	(1)3~5°C: 12カ月、または、(2)テトラゾリウム法
7	28	3~5°C: 21日
14	35	
7	28	
7	28	子葉のある端の種皮をきずつけ、3時間浸水
7	28	
7	21	カンバ属と同じ方法で試験、報告する。
7	28	(1)沱紙の場合には、種皮をはずして試験するほうがよい。 さかんに発芽しはじめるまで(およそ42日)は3~5°Cで試験し、それから20°Cにうつす。または、(2)テトラゾリウム法
14	56	(1)20°Cで2カ月処理してから3~5°Cで7カ月処理、または、(2)テトラゾリウム法
7	21	(1)25°Cで2カ月処理してから3~5°Cで3カ月処理、または、(2)テトラゾリウム法
7	21	(1)子葉のある端の種皮をきずつけ、6時間浸水、または(2)濃硫酸に1時間つけ、流水でよく洗う。
14	28	(1)3~5°C: 90日、または、(2)テトラゾリウム法
14	42	同 上
14	42	同 上

種 名 ま た は 属 名	発芽床	温度 (℃)	光条件
<i>Larix decidua</i> ヨーロッパカラマツ	TP	20-30	L
<i>Larix eurolepis</i>	TP	20-30	L
<i>Larix occidentalis</i>	TP	20-30	L
<i>Larix sibirica</i> シベリアカラマツ	TP	20-30	L
<i>Libocedrus decurrens</i> インセンスシーダー	TP	20-30	L
<i>Liquidambar styraciflua</i> モミジバフウ	TP	20-30	L
<i>Liriodendron tulipifera</i> ユリノキ	TP	20-30	—
ホオノキ*	S	10-25	—
<i>Malus</i> リンゴ属	—	—	—
<i>Morus</i> クワ属	TP	20-30; 30	L
<i>Nothofagus obliqua</i>	TP	20-30	—
<i>Nothofagus procera</i>	TP	20-30	—
<i>Picea abies</i> ヨーロッパトウヒ	TP	20-30	L
<i>Picea engelmannii</i>	TP	20-30	L
<i>Picea glauca</i> グラウカトウヒ	TP	20-30	L
ヤツガタケトウヒ	TP	20-30	L
<i>Picea mariana</i> マリアナトウヒ	TP	20-30	L
<i>Picea omorika</i>	TP	20-30	L
<i>Picea orientalis</i>	TP	20-30	L
<i>Picea pungens</i> ブンゲンストウヒ	TP	20-30; 20	L
<i>Picea rubens</i> ルーベンストウヒ	TP	20-30	L
<i>Picea sitchensis</i> シトカトウヒ	TP	20-30	L
<i>Pinus albicaulis</i>	TP	20-30	L
<i>Pinus aristata</i>	TP	20-30	—
<i>Pinus banksiana</i> バンクシアナマツ	TP	20-30	L
<i>Pinus cembra</i>	S	20-30	—
<i>Pinus cembroides</i>	S	20	—

発芽調査 開始日	締切日数	前 処 理 方 法 な ど
7	21	
7	21	
7	21	無処理; 3~5℃: 21日
7	21	
7	28	(1) 3~5℃: 30~60日、または、(2) テトラゾリウム法
7	28	
7	28	(1) 3~5℃: 60~120日、または、(2) テトラゾリウム法
7	42	(1) 10日間浸水してから10分間陽光にさらし、そのあ と3~5℃で14日間処理、または、(2) テトラゾリウム法
—	—	テトラゾリウム法
14	28	
7	28	3~5℃: 28日
7	28	3~5℃: 21日
7	21	
7	21	
7	21	
7	21	
7	21	
7	21	3~5℃: 21日
7	28	3~5℃: 28日
7	14	
7	14	
7	28	(1) 3~5℃: 6~9カ月、または、(2) テトラゾリウム法
7	28	3~5℃: 21日

種 名 ま た は 属 名	発芽床	温度 (°C)	光条件
<i>Pinus contorta</i> コントルタマツ	TP	20-30	L
<i>Pinus coulteri</i>	S	20-30	—
<i>Pinus echinata</i> エチナタマツ	TP	20-30	L
<i>Pinus edulis</i>	TP	20-30	L
<i>Pinus elliotii</i> スラッシュユマツ	TP	20-30	L
<i>Pinus excelsa</i> (= <i>Pinus griffithii</i>) ヒマラヤゴヨウ	TP	20-30	L
<i>Pinus flexilis</i>	TP	20-30	L
<i>Pinus halepensis</i>	TP; S	20	L
<i>Pinus heldreichii</i>	TP	20-30	L
<i>Pinus jeffreyi</i>	TP; S	20-30	—
チョウセンマツ *	S	20-30	—
<i>Pinus lambertiana</i>	TP; S	20-30	L
<i>Pinus monticola</i>	TP	20-30	—
<i>Pinus mugo</i>	TP	20-30	L
<i>Pinus muricata</i>	TP	20	—
<i>Pinus nigra</i> ヨーロッパクロマツ	TP	20-30	L
<i>Pinus palustris</i> ダイオウショウ	S	20	L
ゴヨウマツ *	S	20-30	L
<i>Pinus peuce</i>	S	20-30	—
<i>Pinus pinaster</i> フランスカイガンショウ	TP	20	L
<i>Pinus pinea</i>	S	20	—
<i>Pinus ponderosa</i> ポンデローザマツ	TP	20-30	L
<i>Pinus radiata</i> ラジアタマツ	TP	20-30	L

発芽調査 開始日	締切日数	前 処 理 方 法 な ど
7	28	無処理; 3~5°C: 21日
7	28	(1) 3~5°C: 60~90日、または、(2) テトラゾリウム法
7	28	毎日16時間またはそれ以上光を照射する。
7	28	3~5°C: 28日
7	28	
7	28	
7	21	3~5°C: 21日
7	28	
7	28	(1) 3~5°C: 42日、または、(2) テトラゾリウム法
7	28	(1) 3~5°C: 30~60日、または、(2) テトラゾリウム法
7	28	(1) 25°Cで2カ月処理してから、3~5°Cで3カ月処理、 または、(2) テトラゾリウム法
7	28	(1) 3~5°C: 60~90日、または、(2) テトラゾリウム法
7	28	同 上
7	21	
7	35	
7	21	
7	21	毎日16時間またはそれ以上光を照射する。
7	28	(1) キタゴヨウ (ヒメコマツ) は、25°Cで2カ月処理し てから、3~5°Cで3カ月処理; ゴヨウマツは3~5°C で3~5カ月処理、または、(2) テトラゾリウム法
7	28	(1) 3~5°C: 6カ月、または、(2) テトラゾリウム法
7	35	(1) 大西洋系統: 無処理; 3~5°C: 35日、(2) 地中海系 統: 無処理
7	28	
7	21	3~5°C: 28日
7	28	3~5°C: 7日

種 名 ま た は 属 名	発芽床	温度 (°C)	光条件
Pinus resinosa レジノザマツ	TP	20-30; 25	—
Pinus rigida リギダマツ	TP	20-30	L
Pinus strobus ストロブマツ	TP	20-30	L
Pinus sylvestris ヨーロッパアカマツ	TP	20-30	L
Pinus taeda テーダマツ	TP	20-30	L
Pinus virginiana	TP	20-30	L
Platanus スズカケノキ属	TP	20-30	L
Populus ハコヤナギ属 (ポプラ類)	TP	20-30	L
Prunus サクラ属	S	20-30	—
Pseudotsuga menziesii vars. menziesii and caesia (ベイマツ、ダグラスファーの変種)	TP	20-30	L
Pseudotsuga menziesii var. glauca (同 上)	TP	20-30	L
Pyrus ナシ属	S	20-30	—
Quercus ナラ属	S	20	—
ハゼノキ*	TP; S	10-25	—
ウルシ*	TP; S	10-25	—
Robinia pseudoacacia ニセアカシヤ*	TP	20-30; 20	L
Rosa multiflora	TP	10-30	L
Rosa バラ属 (Rosa multiflora をのぞく)	S	20	—
Salix ヤナギ属	TP	20-30	L
Sequoia sempervirens セルペルセコイヤ (イチイモドキ)	TP	20-30	L

発芽調査 開始日	縮切日数	前 処 理 方 法 な ど
7	14	
7	14	
7	28	(1) 3 ~ 5 °C : 21 日、または、(2) テトラゾリウム法
7	21	
7	28	毎日 16 時間またはそれ以上光を照射する。
7	21	
7	28	
3	14	カンバ属と同じ方法で試験、報告する。
7	28	(1) 3 ~ 5 °C : 3 ~ 4 カ月、または、(2) テトラゾリウム法
7	21	無処理 ; 3 ~ 5 °C : 14 日
7	21	
7	28	(1) 3 ~ 5 °C : 60 ~ 90 日、または、(2) テトラゾリウム法
7	28	Castanea sativa と同じように処理する。
7	42	濃硫酸に 30 分間つけ、流水でよく洗う。
7	42	同 上
7	21	(1) アカシヤ属の項の(1)、(2)の方法によるか、または、(2) 金網にいて沸とう水を 1 秒間そそぎ、すぐ水道水でひやす。
7	28	3 ~ 5 °C : 28 日
35	70	(1) 湿層処理 : 12 カ月、または、(2) テトラゾリウム法
7	14	カンバ属と同じ方法で試験、報告する。
7	21	

種 名 ま た は 属 名	発芽床	温度 (°C)	光条件
Sequoiadendron giganteum (=Sequoia gigantea) ギガントセコイヤ	TP	20-30	L
Sorbus ナナカマド属	S	20-30	—
Taxus イチイ属	S	20-30	—
Taxodium distichum (ヌマスギ ラクウショウ)	S	20	L
Thuja occidentalis ニオイヒバ	TP	20-30	L
Thuja orientalis コノテガシワ	TP	20	—
Thuja plicata オニヒバ	TP	20-30	L
Tilia シナノキ属	S	20-30	—
Tsuga canadensis カナダツガ	TP	15	L
Tsuga heterophylla	TP	20	L
Ulmus americana	TP	20-30	L
Ulmus parvifolia アキニレ	TP	20	—
Ulmus pumila	TP	20	—
ケヤキ *	S	10-25	—

- (註) 1. 前処理方法を並記してあるもの、すなわち無処理と冷処理を規定するもの、
2. *印をつけたものは、国際規約に規定されていないか、規定されていないもの、
3. 略記号などについては表-3を参照。

発芽調査 開始日	締切日数	前 処 理 方 法 な ど
7	28	
7	28	(1) 3~5°C: 4カ月、または、(2) テトラゾリウム法
7	28	(1) 3~5°C: 9カ月、または、(2) テトラゾリウム法
7	28	(1) エチルアルコールに5分間浸け、冷処理: 90日、 または、(2) テトラゾリウム法
7	21	
7	21	
7	21	
7	28	(1) 3~5°C: 6~9カ月、または、(2) テトラゾリウム法
7	28	3~5°C: 28日
7	35	
	14	
	14	
	14	
7	42	3~5°C: 14日

定してあるものは、両方法の結果を報告するほうがよい。
れていても問題があるため改訂を提案中のものである。

発芽床：径 7.5 cm のペトリー皿に同じ径の沱紙（東洋沱紙 No 2）を 3 枚しき、水道水でしめらせて、100 粒のタネをまきつける。この場合ペトリー皿をななめにしてもまきつけたタネが動かない程度の水の量が適当であり、タネが小粒になるほど水が多すぎないように注意する必要がある。径 7.5 cm のペトリー皿に 100 粒まきつけることができないか、または 100 粒まきつけるとほとんど余地がないような大粒のタネの場合には、径 9.0 cm のペトリー皿をつかうか、1 組を 50 粒とする。沱紙がかびやタネの浸出物質で汚染した場合は、適宜新しい沱紙にとりかえる。またいちじるしく大粒のタネの場合には 1 組を 25 粒とし、深い大型ペトリー皿をつかう。

これらの大粒種子および表-3 の発芽床の項に S と記してある樹種については、川砂をタネの厚みよりやや深く入れ、水道水でしめらせて、タネをみえかくれ程度にうめこむ。この場合、底に 1~2 mm の深さにたまる程度の水の量が適当である。川砂は、10 メッシュの篩をとおり、80 メッシュの篩でおちない程度の粒径のものをふるいわけ、よく洗い、必要があれば加熱殺菌して用いる。

光条件：自然光でも人工光でもよいが、発芽床をおくところの明るさが均一になるように注意し、また光源の熱によつて温度が影響されないように注意する。タネによつては、自然光、白熱光より白色蛍光灯を光源とする光の方がよいので、光源にはできるだけ白色蛍光灯をつかう。高温条件の場合には、高温期間に光を照射する。明るさは 750~1,250 ルックスとする。なお光照射を規定していない樹種のタネの場合にも、光条件で試験するにこしたことはない。

発芽調査開始日と中間調査：所定の調査開始日（表-3、表-4）に第 1 回の調査を行ない、その後は原則として週 2 回の中間調査を行なう。休日にあたる時は、発芽状況によつて繰上げるか、繰延べることとする。いちじるしく発芽速力のおそい樹種あるいは試料の場合、または試験期間のおわりで発芽がほとんどみられない場合などは、週 1 回くらいにしても差支えない。一方ポプルス属のタネのように発芽速力がいちじるしくはやい場合には、必要に応じて間隔をちじめる。

締切日数：表-3、表-4 の締切日数は、発芽条件におく期間で、休眠をやぶるための冷処理期間は含めない。所定の日数を経過したときに発芽したばかりのタネがあつた場合は、試験を 1 週間のばしてもよい。

残種子の調査：総数をかぞえ、その内容を調査、記録する。各区分の判定は次の基準による。「未発芽」：胚乳と胚を見分けられるもの。活力のあるタネと活力のないタネの区別については、還元法による場合は（I + II + III）を前者とし、（IV）だけを後者とする。切断法による場合は、検査者の判断で両者を区分する。「腐敗」：液状になつて胚、胚乳を区別できないもの、胚乳が正常でも胚が存在しないものはこの区分にふくめる。「シブ、シイナ」：樹脂がつまつたもの、内種皮しかないもの、しなびた胚乳がはいっているものなど。「虫害、その他」：虫がはいっているもの、種皮に虫がぬけ出た孔がみとめられるもの。およびそのほかの被害をうけたもの。なお、マメ科の樹種などでは、「イシダネ」：吸水していないタネを区分する。

（計算方法）

4 組の発芽率（「正常なメバエ」をだしたタネの百分率）の差が表-5 の許容範囲にはいつている場合は、それらの平均値を発芽率とする。第 1 回の結果が許容範囲をこえた場合、あるいは試験条件や調査方法に不都合がみとめられた場合は、同じ方法か代りの方法で第 2 回の試験を行なう。2 回目の結果とはじめの結果の差が表-6 の許容範囲にはいれば両回の平均値をもとめて発芽率とする。

両回の差が許容範囲をこえた場合は、少なくとももう一度試験を行なわなければならない。

（表示方法）

4 捨 5 入して整数で示す。

表-5 第1回発芽試験における平均発芽率の最大許容範囲

平均発芽率	最大および最小発芽率 間に許される差(%)
99	2
98	3
97	4
96	5
95	6
93 ~ 94	7 ~ 8
91 ~ 92	9 ~ 10
89 ~ 90	11 ~ 12
87 ~ 88	13 ~ 14
84 ~ 86	15 ~ 17
81 ~ 83	18 ~ 20
78 ~ 80	21 ~ 23
77	24
73 ~ 76	25 ~ 28
71 ~ 72	29 ~ 30
67 ~ 70	31 ~ 34
64 ~ 66	35 ~ 37
56 ~ 63	38 ~ 45
51 ~ 55	46 ~ 50

表-6 2回の発芽試験における平均発芽率間の差の許容範囲

総平均発芽率	2回の平均発芽率間に 許される差(%)
98 ~ 99	2 ~ 3
95 ~ 97	4 ~ 6
91 ~ 94	7 ~ 10
85 ~ 90	11 ~ 16
77 ~ 84	17 ~ 24
60 ~ 76	25 ~ 41
51 ~ 59	42 ~ 50

(還元法による発芽率の推定)

発芽にいちじるしく長期間を要する次のような樹種については、還元法で活力をしらべて推定発芽率とすることができる。

カエデ属	バラ属
クマシデ属	ナナカマド属
ハシバミ属	イチイ属
サンザシ属	シナノキ属
ブナ属	ゴヨウマツ
トネリコ属	チョウセンマツ
ビャクシン属	コウヤマキ
ショウナンボク属	クス
ユリノキ属	ホオノキ
リンゴ属	ストロブマツ
サクラ属	ラクウショウ
ナシ属	

その他に国際規約に定められている属、樹種を含める。

試薬：

(1) テルル塩類

テルル酸カリ、亜テルル酸カリ、テルル酸ソーダ、または亜テルル酸ソーダの1%水溶液をもちいる。

(2) テトラゾリウム塩類

テトラゾリウム・クロライドまたはテトラゾリウム・ブロマイドの1%水溶液(pH 6.5~7.0)をもちいる。蒸溜水のpHが6.5~7.0の間になくときは、次のような処方の方のゼーレンゼン氏の緩衝液にとかす。

A液：9.078gの KH_2PO_4 を1,000 C.C.の蒸溜水にとかす。

B液：11.876gの $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ を1,000 C.C.の蒸溜水にとかす。

A液400 C.C.とB液600 C.C.を混合し、この混合液でテトラゾリ

ウム塩の1%溶液をつくと、pHは0.7になる。

処理方法：純度測定でわけた純正なタネから、100粒ずつ4組をかぞえとる。ナイフか小型のニッパーで珠孔のある端をタネの長さの1/6ほどきりおとし、18～20時間蒸留水につける。これらの浸水種子を水きりして、試薬溶液に完全につける。テルル塩の場合は暗黒でなくてもよいが、テトラゾリウム塩の場合は暗黒で、いずれの場合も30℃に48時間たもつ。処理時間が終つたあとは、試薬溶液をしずかに注ぎだし、水道水で洗つてから胚をとりだす。胚をとりだす間はタネがかわかないようにし、またとりだした胚、胚乳もかわかないようにしめらせた濾紙上にならべる。胚をとりだすさい、タネの内容別数を記録する。

判定方法：針葉樹のタネについては、胚の染色状態によつて次のように区分する。

- I 全体にこくそまつたもの
- II 全体にそまつているが、淡いもの
- III 斑にそまつているもの
- IV まつたくそまらないもの

新しいタネの場合には（I+II）を、採取後1夏以上をへたいわゆる貯蔵種子の場合には（I）だけをとつて、推定発芽率とする。なお広葉樹については、国際規約6.5節の樹種別記載を参考にする。

計算、表示方法：発芽率の場合と同様に繰返し間の差が表-5の許容範囲にはいれば平均値をもとめ、4捨5入して整数で示す。検査結果の報告書には、還元法によつたことを明記する。

5. 1,000粒重の測定

純度測定でわけた純正なタネから無作為に100粒を8回とり、純度測定と同じ単位で重さをはかる。変異係数が4.0以下であれば平均値を10倍して測定するときと同じ単位で示す。変異係数が4.0をこえた場合は、さらに8組をとつて測定し、前回とあわせて16組の標準偏差をもとめ、その2倍以上に平均値からはなれているものをすてて、ふたたび平均値をもとめ、10倍して1,000粒重をえる。

$$\text{標準偏差 (S)} = \sqrt{\frac{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

$$\text{変異係数 (C)} = \frac{S}{\bar{x}} \times 100$$

x：各100粒の重さ（グラム）

n：測定回数

$\bar{x}$ ：100粒の平均の重さ