



[1] 木材の国際移動における有害動植物リスクの管理 (2006-029)

[2] 発行歴

[3]

本文書の日付	2013年5月22日
文書の種類	ISPM 草稿
文書の現段階	2013-07 各国協議用に提出
出典	作業プログラムの主題: 木材の国際移動、CPM-2(2007) (2006-029)
主な段階	<p>2007-03 CPM-2 (2007)が作業プログラムに追加:木材の国際移動(2006-029)</p> <p>2007-11 各国協議用の仕様書案が承認された</p> <p>2007-12 各国協議に仕様書案が提出された</p> <p>2008年5月に仕様書46がSCによって承認された。</p> <p>2008年12月にISPMの草稿</p> <p>2009年7月TPFQの草稿更新</p> <p>2010年4月SCがISPM案を更新</p> <p>2012年11月SC更新、要求されたコメントはスチュワードに送られた2013年5月SCが見直して修正し、各国協議用に承認した</p>
スチュワード歴	<p>2006-05 SC Greg WOLFF (CA, Lead)</p> <p>2007-11 SC Greg WOLFF (CA, Lead), Christer MAGNUSSON (NO, Assistant)</p> <p>2009-11 SC Marie Claude FOREST (CA, Lead), Greg WOLFF (CA, Assistant)</p> <p>2013-05 SC Marie Claude FOREST (CA, Lead), D.D.K. SHARMA (IN, Assistant)</p>
注	<p>2012年12月14日 SCの意見に従い、スチュワードにより草稿が更新された</p> <p>2013年1月18日 2013年2月のTPGのために掲示された</p>

	<p>2013年1月29日 編集者に送られた (AF)</p> <p>2013年2月14日 編集された (AF)</p> <p>2013年2月19日 スチュワードにより更新された</p> <p>2013-03 2013年5月 SC に送られた</p> <p>2013-05-09 編集の準備</p> <p>2013-05 SC の修正後、本文はスチュワードにより見直され、編集者のために準備された</p> <p>2013-05 編集された</p> <p>2013-05 編集がスチュワード及び事務局により見直された</p> <p>2013-05-21 発行歴が更新された</p>
--	---

[4] 内容(挿入される予定)

[5] 序論

[6] 範囲

[7] 本基準は、(樹皮付きまたは樹皮なしの)木材の国際移動に伴う植物検疫病害虫の侵入およびまん延のリスクを低減するための植物検疫措置について説明している。本基準は、裸子植物、被子植物(つまり、双子葉植物種)およびヤシといった、単子葉植物の繊維製品を対象としている。本基準は竹製品を対象としていない。

[8] 物品群としての木材には、丸太、引き立て材、木材(チップ、おがくずおよび廃材)の機械的な処理からの残存物および加工された木質材料(合板、ペレット、配向性ストランドボード、および繊維板)が含まれる。全て、樹皮が付いているものと付いていないものがある。

[9] 木材こん包材は、ISPM15:2009の対象範囲に含まれている。ISPM15:2009に従うと扱われず、その印がないが、貿易において移動する木材こん包材はこの基準の対象範囲に含まれる。

[10] 生物多様性および環境への影響

[11] 国際貿易において移動する木材に発生する検疫有害動植物は、木の健康および生物多様性に悪影響を及ぼすものとして知られている。本基準の実施によって、検疫有害動植物の侵入およびまん延の可能性が大幅に低減し、したがってそれらによる悪影響も低減するものと考えられている。各国は、環境上容認できる措置の使用を促進することが勧奨される。

[12] 参考資料

- [13] **CPM.2008.**植物検疫措置としての臭化メチル使用の代替または削減。IPPC 勧告。2008 年 4 月 7 日-11 日にローマで開かれた植物検疫措置に関する委員会の第 3 回会議の報告書、附属書 6、Rome, IPPC, FAO
- [14] **FAO. 2009.** 森林病虫害および病理に関する国際的見直し。FAO 森林報告書 156. Rome, IPPC, FAO.222pp.
- [15] **ISPM 2. 2007.** 病虫害リスクアナリシスの枠組み。Rome, IPPC, FAO.
- [16] **ISPM 4. 1995.** 有害動植物無発生地域の設定に関する必要要件。Rome, IPPC, FAO.
- [17] **ISPM 5.**植物検疫用語集。Rome, IPPC, FAO.
- [18] **ISPM 7. 2011.** 植物検疫証明システム。Rome, IPPC, FAO.
- [19] **ISPM 8. 1998.** ある地域における有害動植物の決定。Rome, IPPC, FAO.
- [20] **ISPM 10. 1999.** 病虫害無発生生産地および病虫害無発生生産用地の設定に関する必要要件。Rome, IPPC, FAO.
- [21] **ISPM 11. 2004.** 環境および改変された生物のリスクアナリシスを含む検疫植物病虫害に対する病虫害リスクアナリシス。Rome, IPPC, FAO.
- [22] **ISPM 12. 2011.**植物検疫証明書。Rome, IPPC, FAO.
- [23] **ISPM 13. 2001.** 不適合および緊急行動の通報に関するガイドライン。Rome, IPPC, FAO.
- [24] **ISPM 14. 2002.** 病虫害リスク管理のためのシステムズ・アプローチにおける総合措置の利用。Rome, IPPC, FAO.
- [25] **ISPM 15. 2009.** 国際貿易における木材こん包材の規制。Rome, IPPC, FAO.

[26] ISPM 18. 2003.植物検疫措置としての放射線照射に関するガイドライン。Rome, IPPC, FAO.

[27] ISPM 20. 2004. 植物検疫輸入規制システムに関するガイドライン。Rome, IPPC, FAO.

[28] ISPM 22. 2005. 病害虫低密度発生地域の設定に関する必要要件。Rome, IPPC, FAO.

[29] ISPM 23. 2005. 検査に関するガイドライン。Rome, IPPC, FAO.

[30] ISPM 25. 2006. トランジット中の積荷。Rome, IPPC, FAO.

[31] ISPM 28. 2007. 規制病害虫に対する植物検疫処理。Rome, IPPC, FAO.

[32] ISPM 29. 2007. 有害動植物無発生地域および病害虫低密度発生地域の認識。Rome, IPPC, FAO.

[33] ISPM 31. 2008. 積荷のサンプリングに関する方法論。Rome. IPPC, FAO.

[34] ISPM 32. 2009. 植物リスクに従った物品の分類。Rome. IPPC, FAO.

[35] 定義

[36] 本基準において使用されている植物検疫用語の定義は、ISPM5に記載されている。

[37] 要件の概要

[38] 病害虫リスクは、木材に施された処理レベルまたは樹皮の有無によって、丸太、引き立て材、機械的に処理された木材および加工された木質材料といった様々な木製品において異なる。本基準は、それぞれに発生する主要病害虫を示すことによって、各商品ごとに一般的リスクを説明している。

[39] 輸入国の NPPOs によって実施される病害虫リスクアナリシス(PRA)に関しては、国際移動する木材に発生する検疫有害動植物に関する植物検疫輸入要件の技術的正当性が提示されなければならない。

[40] 樹皮の除去、処理、チップ化および検査を含む木材に関連するリスクを管理するための植物検疫措置のいくつかの選択についても本基準において説明されている。適用されている措置の証明のような特定の植物検疫要件および収穫前に適用しうるまたは木材の積荷の輸入までの収穫後のいずれかの時点における適用を目的とした植物検疫証明に関しても説明されている。

[41] 輸入国の NPPO は、植物検疫輸入要件として樹皮の除去（樹皮を除去または樹皮なし木材を生産すること）を要求することができる、また樹皮の残存レベルの許容値を設定することができる。

[42] 背景

[43] 生木または枯れ木に由来する木材は、生物体（たとえば、昆虫、菌類、線虫、細菌）によって寄生されている可能性がある。

歴史的に国際貿易において移動することが証明されている病害虫には、樹皮上で産卵する昆虫（例、ドクガ科）、樹蜂、木材穿孔性害虫および木に生息する線虫が含まれている。木材に付着して移動する分散期にあるいくつかの菌類は、新たな地域において定着する可能性がある。このため、物品群として移動される木材は（樹皮の有無は問わない）、検疫有害動植物の侵入およびまん延の経路となる可能性がある。

[44] 木製品によってもたらされる有害動植物リスクは、商品の種類、樹皮の有無、木材の由来のような要素、用途および、木材に適用される処理（行われる場合）などの広範にわたる要素によって左右される。木材は、一般的には次に挙げる 4 つの種類の物品のうちの 1 つとして移動する：丸太、引き立て材、機械的に処理された木材および加工された木質材料。

[45] 木材は、一般的には特定の目的地および用途にしたがって国際的に移動する。しかし、貿易における木材物品の移動はますます仲介人を通じて行われており、彼等の物品の取扱いは最終用途の特定を複雑化する可能性をもっている。主要病害虫グループと主要木材物品の種類との間の関連頻度を考慮すると、国際的に使用される植物検疫措置に関するガイドラインを提供することは適切である。この指針の目的は、検疫有害動植物の侵入およびまん延のリスクを有効に管理し、またできる限り国々における防除のための適切な植物検疫措置の使用を調和化することである。

[46] 重要なことだが、本基準で言及されている植物検疫措置は、輸入植物検疫要求事項に適切な技術正当性が含まれていなければ、義務付けられてはならない。この技術的正当性は、PRA (ISPM 2:2007 および ISPM 11:2004 において説明されている) に基づくものでなければならず、以下の点を含む：

[47] • 木材の原産地域における有害動植物の状況

[48] • 木材の表面または内部における病害虫の生存能力

- [49] • 商品の用途
- [50] • 目的地域において有害動植物が定着する可能性
- [51] ISPM 15:2009 は、木材こん包材の規制に関するガイドラインを提供している。
- [52] FAO は、森林の有害動植物および病気の世界的見直しを発表し(2009年)、世界の主な森林のいくつかの有害動植物についての情報を提供している。
- [53] 本基準で使用されている“木材”と“樹皮”を区別するため、丸太の横断面部分の図と写真が付録 1 に掲載されている。
- [54] 要件
- [55] 1. 木材物品の種類に関連するリスク要素
- [56] 本基準で扱われている木材物品の病害虫リスクは、木材の種類および特性、木材に施される処理レベルおよび樹皮の有無により異なる。本基準は、各木材物品ごとに発生する主要病害虫グループを示すことにより、木材物品に関連する一般的なリスクについて説明している。説明されている木材物品は、背景セクションで説明されているように、一般的にある病害虫グループに寄生されている可能性があるが、もたらされる病害虫リスクは木材の種類およびサイズ、木材の用途および目的地域における有害動植物の状況に基づいて変化する。植物検疫措置の選択肢がセクション 2 で示されている。
- [57] 木材には、原産地域における収穫時に存在する木材害虫が寄生している可能性がある。原産地域における病害虫の異常発生、森林管理慣行およびその他の慣行、保管期間および伐採後に適用される処理はすべて、収穫された木材における病害虫の生存能力および原産地域において病害虫のその後の侵入およびまん延に影響を与える可能性がある。
-
- [58] 一般的に、収穫後の木材の処理または処理レベルが高くなればなるほど、目的地における病害虫リスクはますます低減する。特定の木材組織(たとえば、樹皮および表面白太)に発生する病害虫は、それらが生息している組織が処理中に除去され、この除去された材料が別の商品として(例、コルク、薪、木皮の根覆い)貿易において移動しない限りは事実上何のリスクももたらさない。
- [59] 表 1 で示されている 17 の病害虫グループは、木製品と共に移動することが知られており、また新たな地域において定着する可能性が証明されている。
- [60] 表 1.木材物品の移送と関連して検疫が懸念する病害虫グループ

[61]

昆虫		菌類、線虫	
病害虫グループ	病害虫グループ内の例	病害虫グループ	病害虫グループ内の例
キクイムシ	キクイムシ	さび病菌	Cronartiaceae, 銹菌類
Wood flies	パントフタルムス科	腐朽菌	<i>Heterobasidion</i> spp.
wood-boring beetles	, カミキリムシ科, ゾウムシ科, タマムシ科	Canker fungi	Cryphonectriaceae
Wood moths	ボクトウガ科	Deep-penetrating blue-stain fungi	Ophiostomataceae
キバチ	キバチ科	Surface blue-stain fungi	Ophiostomataceae
ヒラタキクイムシ	, シバンムシ科, ナガシクイムシ科	Vascular wilt fungi	Nectriaceae
シロアリおよびオオアリ	シロアリ科, シロアリ科, アリ科	線虫	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i> , <i>B. cocophilus</i>
ガ	ドクガ科		
アブラムシ/adelgids	植物シラミ		
カイガラムシ	マルカイガラムシ科		

[62]

木材に発生することが知られている水生菌および細菌といったいくつかの病害虫グループが存在するが、これらの生物体が木材を媒体として新たな地域に定着し、まん延するという証拠は現在のところほとんど発見されていない。これらの病害虫は本基準の対象範囲に含まれない。

[63]

木材に発生することが知られているウイルスやファイトプラズマといったいくつかの病害虫グループが存在するが、それらは本基準で説明されている木材物品を媒体として定着することができるということは知られていない。そのため、これらの病害虫は、本基準の対象範囲には含まれていない。

[64]

表 1 に列挙された 17 の病害虫グループには、栽培用植物または葉だけに発生するいくつかの種があることは指摘されるべきである: これらは本基準においては考慮されていない

[65]

1.1 丸太

[66] 樹皮の有無にかかわらず、ほとんどの丸太はその後の目的地での処理のために移動される。木材は、建築材料用（木材枠など）として使用されるために、または林産品（木材チップ、樹皮チップ、パルプ、木製品およびバイオ燃料など）の生産のために使用されるために製材される。丸太は、薪としても使用することができる。多くの場合、樹皮付きの丸太はログと呼ばれ、樹皮なしの丸太はポールや樹皮剥離ログと呼ばれる。

[67] 丸太から樹皮を除去することは、一部の検疫有害動植物の病害虫の侵入およびまん延のリスクを大幅に低減することが出来る。低減されるレベルは、どの程度まで樹皮および樹皮直下の木材部分が除去されるか、そして有害動植物グループにより異なる。たとえば、樹皮を完全に除去する（例、樹皮なし木材を生産すること）ことによって、木材におけるほとんどのキクイムシの寄生リスクが排除される。しかしながら、樹皮の除去は深い穴を作る木材穿孔性害虫、菌類および木材に生息する線虫のいくつかの種の発生に関しては影響を与えることはできない。

[68] 樹皮を除去された木材の樹皮の総量は、場合によっては丸太の形状、樹皮を除去するために使用する機械および程度は低い。樹種によって大きく影響されることを指摘することは重要である。残存樹皮は、多くの場合において木の底部の広い部分に見られ、特に大きな板根がある場所および分岐節の回りに見られる。これらの場所は、甲虫が好んで寄生し、産卵する場所として知られている。

[69] 表 2 において丸太に発生する病害虫が列挙されている。

[70] 表 2. 丸太に発生する病害虫

[71]

木材物品	木材物品に発生する可能性のある病害虫グループ	木製品に発生する可能性の低い病害虫グループ
樹皮付き丸太	キクイムシ、wood flies, 木材穿孔昆虫, wood moths, キバチ, powder post beetles, シロアリおよびオオアリ、ガ、アブラムシ、カサアブラムシ、カイガラムシ、さび病菌、腐朽菌, canker fungi, deep-penetrating blue-stain fungi, surface blue-stain fungi, vascular wilt fungi, 線虫	—
樹皮なし丸太	wood flies, 木材穿孔昆虫, wood moths, キバチ, powder post beetles, シロアリおよびオオアリ、さび病菌、canker fungi, deep-penetrating blue-stain fungi,	キクイムシ1、ガ、アブラムシ / カサアブラムシ、カイガラムシ、さび病菌

	surface blue-stain, vascular wilt fungi、線虫	
--	--	--

[72] [脚注 1]一部のキクイムシは、樹皮表面下および形成層においてそのライフステージを過ごすことから、樹皮の剥離後または完全な除去後に木に残っている可能性がある。

[73] 1.2 引き立て材

[74] ほとんどの引き立て材は、樹皮付きまたは樹皮なしの木材として移動され、建物の建築および家具の製造に使用され、また木材こん包材、木ずり、木札、木製スペーサー、枕木およびその他の木製品の製造に使用される。引き立て材には、樹皮なし木材から引き立てられ、完全に正方形の形をしているもの、丸太から作られた引き立て材、樹皮ありまたは樹皮なしの一部角張っているが、端が曲線になっているものが含まれる。樹皮に関連する生物体による病害虫リスクは、一般的に樹皮片が小さければ小さいほど低くなる。また樹皮に関連する生物体によるリスクは、木材の湿度によっても異なってくる。伐採されたばかりの木材の湿度は高いが、周りの環境における湿度条件にしたがって時間の経過によって乾燥することから、樹皮に関連した病害虫が生存する可能性は低くなる。

[75] 未処理の木材物品に樹皮があると、検疫有害動植物が侵入しまん延するリスクを大幅に高める可能性があることから、樹皮が一部または全て除去されている引き立て材は樹皮付きの引き立て材に比べると病害虫リスクはずっと低くなる。

[76] 引き立て材に発生する病害虫が表 3 に列挙されている。

[77] 表 3. 引き立て材に発生する病害虫

[78]

物品	引き立て材に発生する可能性のある病害虫グループ	引き立て材に発生する可能性の低い病害虫グループ
樹皮付き引き立て材	キクイムシ、wood flies, wood-boring beetles, wood moths, キバチ、シロアリおよびオオアリ、さび病菌、腐朽菌 ² 、canker fungi, deep-penetrating blue-stain fungi, surface blue-stain fungi, vascular wilt fungi, 線虫	ガ、アブラムシ / カサアブラムシ、カイガラムシ ³
樹皮なし引き立て材	Wood flies, wood-boring beetles, wood moths, キバ	キクイムシ、ガ、アブラムシ / カサアブラムシ、カイガラムシ、さび病菌

	チ、powder post beetles、シロアリおよびオオアリ、腐朽菌 ³canker fungi, deep-penetrating blue-stain fungi, surface blue-stain, vascular wilt fungi,線虫	
--	---	--

[79] [脚注 2] 腐朽菌が木材に存在する可能性があるが、木材の用途および木材上に孢子が付着する可能性は限られていることから、それらのほとんどはリスクをもたらす可能性は低い。

[80] [脚注 3] 木材を正方形に引き立てる際に多くの害虫種が除去される。しかし残存する樹皮は、木材の引き立て後も害虫種が生き残るために十分な表面積を残すことになる。

[81] 1.3 機械的に処理された木材（引き立て材を除く）

[82] 機械的に処理された木材には、樹皮の有無を問わず、様々な機械的処理が施されている。木材のサイズは小さくなるが、病害虫が存在しない接着剤や熱を使わずに機械的に処理されている木材を作り出す。木材物品にはチップ、おがくずおよび廃材（たとえば、大きな木片または丸太もしくは切り出し材の切れ端）が含まれる。

[83] 1.3.1 木材チップ

[84] 木材チップの病害虫リスクは、チップの質と均一性により異なる。樹皮が除去され、チップのサイズが縦横 3cm 以下（表 4 で示されているように）であるならば、病害虫リスクの中には低減されるものがある。チップのサイズは業界の規格により異なり、通常は、そのチップの用途により決定される。

[85] 木材チップの病害虫リスクは、その用途により異なる（つまり、バイオ燃料、紙製品、または園芸用としての用途）。木材チップ製造の物理的プロセスそのものは、多くの害虫にとっては致命的であり、特に小さいサイズのチップ製造ではそのことが言える。

[86] 腐朽菌の多くの種が樹皮の有無に係わらず、木材チップの中に生存している可能性がある。しかし、孢子形成構造を作る可能性は限られているため、病害虫リスクは低い。同様に、木材に生息するさび病菌の孢子分散の可能性は、チップの生産後は非常に低いと言える。

[87] 1.3.2 おがくず

[88] おがくずには、通常、病害虫リスクはないものと考えられている。まれに、おがくずに関連する菌類および線虫について、PRA を考慮する可能性がある。

[89] 1.3.3 廃材

[90] 廃材は、通常はサイズがまばらであり、樹皮が付いていたり、いなかったりすることから、高い病害虫リスクをもたらすと考えられている。廃材は通常、目的の物品を生産する過程で、木材の廃棄副産物として機械的に生産される:しかしながら、廃材は、積荷として運ばれることがある。ほとんどの木材チップ物品には、樹皮および微粒子(非常に細かい小片)を最小限にするため、厳しい品質基準が求められる。

[91] 木材チップおよび廃材に発生する病害虫は、表 4 に挙げられている。

[92] 表 4. 木材チップおよび廃材に発生する病害虫

物品	木材チップおよび廃材に発生する可能性のある病害虫グループ	木材チップおよび廃材に発生する可能性の低い病害虫グループ
縦横サイズが 3cm よりも大きい樹皮付き木材チップ	キクイムシ、wood-boring beetles, wood moths, キバチ、さび病菌 ⁴ 、腐朽菌 ⁵ , canker fungi, deep-penetrating blue-stain fungi, surface blue-stain fungi, vascular wilt fungi, 線虫	ガ、アブラムシおよびカサアブラムシ、カイガラムシ ⁶
縦横サイズが 3cm よりも大きい樹皮なし木材チップ	Wood-boring beetles, wood moths, キバチ、さび病菌 ⁴ 、腐朽菌 ⁵ , canker fungi, deep-penetrating blue-stain fungi, surface blue-stain fungi, vascular wilt fungi, 線虫	キクイムシ、ガ、アブラムシ、カサアブラムシ ⁶ 、カイガラムシ
縦横サイズが 3cm よりも小さい樹皮付き木材チップ	キクイムシ、さび病菌 ⁴ 、腐朽菌 ⁵ , canker fungi, deep-penetrating blue-stain fungi, surface blue-stain fungi, vascular wilt fungi, 線虫	Wood flies, wood moths, キバチ、ガ、アブラムシおよびカサアブラムシ、カイガラムシ
縦横サイズが 3cm よりも小さい樹皮なし木材チップ	Powder post beetles, シロアリおよびオオアリ、さび病菌 ⁴ 、腐朽菌	キクイムシ、wood flies, 木材穿孔性害虫、wood moths, キバチ、ガ、アブラムシおよびカサアブラムシ

	5、 canker fungi, deep-penetrating blue-stain fungi, surface blue-stain fungi, vascular wilt fungi, 線虫	シ、カイガラムシ
樹皮の有無を問わない廃材	キクイムシ、 wood flies, wood-boring beetles, wood moths, キバチ、 powder post beetles, シロアリおよびオオアリ、アブラムシおよびカサアブラムシ、カイガラムシ、さび病菌 ⁴ 、腐朽菌 ⁵ 、 canker fungi, deep-penetrating blue-stain fungi, surface blue-stain fungi, vascular wilt fungi, 線虫	—

[94] [脚注 4] さび病菌は、木材に存在する可能性があるが、木材をチップに加工した後は孢子分散の可能性は非常に低くなる。

[95] [脚注 5] 腐朽菌は、木材に存在する可能性があるが、木材上で孢子を形成する可能性が限られることからもたらされるリスクは非常に低いと言える。

[96] [脚注 6] 蛾、アブラムシ、カサアブラムシおよびカイガラムシは、縦横サイズが 3cm 以下の木材チップ上で発見される可能性は低いと言える。

[97] 1.4 加工された木質材料

[98] 加工された木質材料には、合板、配向性ストランドボード、中密度ファイバーボード、木片ボードおよびその他のベニヤ薄板が含まれる。加工された木質材料のほとんどは、木材の小さな木片または薄いシート状の木材を熱し、その後、接着剤で張り合わせ、圧力を加えることによって製造される。加工された木質材料には、接着剤、熱、および加圧を利用するが、大サイズの木材が含まれる積層梁などの合成引き立て材は含まれない。積層加工を施した後も、合成引き立て材に病害虫リスクが残る可能性がある。このため、合成木材は、引き立て材と同様の病害虫リスクがあると考えられている。

[99] 加工された木質材料の移動は、基本的には規則の対象とされるべきではない。それは、原木材に付着しているほとんどの病害虫は、木質材料を製造するために処理されている最中、または熱処理および接着が行われている最中に死滅することが理由である。しかしながら、加工された木質材料はシロアリまたはオオアリによって寄生されやすい可能性がある。

[100] 2. 植物検疫措置

- [101] 植物検疫措置のいくつかの選択肢が以下において説明されている。これらの植物検疫措置のいくつかは収穫前に適用することが可能であり、またいくつかの植物検疫措置は、他国による輸入に先立ち、収穫後のいずれかの時点において、木材物品に適用するためのものである。いくつかの植物検疫措置は、有害動植物無発生地域において生産された木材を保護するために実施されるが、収穫後に寄生リスクに晒される可能性がある。
- [102] 輸出国の NPPO は、輸出積荷が輸入植物検疫要求事項および植物検疫証明に適合しているかどうかを確認するために、輸出前に植物検疫措置の適用を監督する責任を負っている。場合によっては、病害虫リスクを低減するために商品の用途に対する制限などの、植物検疫措置を輸入後に適用することができる。
- [103] 輸入国の NPPO は、輸入された物品が病害虫から免れるようにするための特定の方法または取扱いを監督することができる;たとえば、規定された低リスク時間枠内における輸入されたチップの利用;建物の建築における引出し材の使用;および廃棄物の適切な処分。
- [104] 以下に列挙されている植物検疫措置の適用は、独立して適用された場合、処理後の病害虫による寄生を防ぐことが出来ない可能性がある。このため、措置を適用した後の寄生の防止を考慮すべきである;たとえば、保管のためにシートで木製品を覆うことまたは屋根のある乗物を使用すること。
- [105] 植物検疫措置を選択する際には、NPPO は国際植物防疫条約の勧告である植物検疫措置としての臭化メチルの使用の代替または削減(CPM、2008)を考慮しなければならない、したがって代替的処理の使用を促進しなければならない。
- [106] 以下の植物検疫措置は、特別な順序にしたがっているものではない(たとえば、効率性、コスト、使いやすさ)。

[107] 2.1 樹皮に関連した処理

[1084] 2.1.1 樹皮の除去

- [109] 検疫有害動植物のいくつかは、一般的に樹種の樹皮の中または樹皮の直下で発見される。このため、病害虫リスクは、木材から樹皮を部分的または全部除去することによって大幅に低減することができる。樹皮が木材に残っている場合、病害虫リスクを低減する処置が施されることがある。

[110] 2.1.1.1 樹皮なし木材

- [111] 丸太またはその他の規制木材品目から樹皮を完全に除去することは(つまり、樹皮のない木材を生産すること)、多数の病害虫が発生する層を物理的に除去するだけでなく、その他の病害虫の隠れ家となる起伏のある表面を除去することにもなる。

[112] 樹皮を除去することによって、ライフステージのある段階あるアブラムシ、カサアブラムシ、カイガラムシおよび蛾など、多くの場合樹皮の表面で発見される病害虫が除去される。樹皮を除去することによって、ほとんどのキクイムシが除去され、また樹蜂および大型木材穿孔性害虫(たとえば、カミキリ虫類)などの木材害虫による寄生も防止される。

[113] 2.1.1.2 樹皮を剥離された木材

[114] 木材からの樹皮の商業的除去に使用される機械的プロセスは、通常は樹皮を完全に除去する結果とはならない。

[115] 木材の樹皮が剥離される場合、小さな樹皮部分が残る可能性がある。残った樹皮の数およびサイズが、樹皮に発生した病害虫の除去に影響を与える(たとえば、キクイムシ、カサアブラムシ、カイガラムシ)。形成層近くに生息する木材穿孔性害虫の発生も、樹皮剥離前の木材と比べると、樹皮を剥離された木材では低減する可能性がある。木材の含水率および木材に残っている樹皮の大きさによっては、樹皮が剥離された木材は、特定の病害虫の寄生および成熟のための適切な環境を提供する可能性がある。

[116] キクイムシは、木材の中または表面にいる生物体の殺処理後に残った樹皮に寄生することがある。以下に規定されている許容値にしたがった樹皮剥離によって、未処理木材において全ライフステージを終えるキクイムシのリスクが低減され、また適切に処理された木材におけるキクイムシの寄生および全ライフステージの完了が防止される。樹皮片が以下の条件に適っている場合には、目で見て明確に区別することができるいくつもの樹皮片が残っていても容認される:

[117] • (長さにかかわらず)幅が 3cm 以下の樹皮片、または

[118] • 幅が 3cm 以上で個々の総面積が 50cm² 以下である樹皮片

[119] 樹皮の除去は、多くの場合、処理効率を高め、特定の病害虫(たとえば、キクイムシおよびその他の木材の表面に生息する病害虫)の不在を確認するための検査に役立つことになる。

[120] 2.2 他の処理

[121] 処理の種類によっては、全ての病害虫に効果的ではない可能性がある。全ての化学処理の場合、浸透度というものがあり、このため、適用プロセス(投薬量、温度など)、木材の樹皮の有無、および木材の種類と水含有量により、効率性は異なってくる。国際的に容認されている処理は、ISPM 28:2007 の付録で見つけることが出来る。

[122] 2.2.1 燻蒸

[123] 燻蒸剤は、多くの場合においてすべての木材物品に発生する病害虫を防除する際に利用される。

[124] 特定の病害虫に対する燻蒸剤の有効性は証明されてはいるものの、病害虫リスクを低減するためのその使用に関しては制限が設けられている。燻蒸剤は、木材の深部まで浸透する能力において様々であり、したがって一部の燻蒸剤は樹皮の中または表面または直下にいる病害虫に対する処理に限定されている。燻蒸剤によっては浸透深度が木材の表面から約 100mm に限定される場合がある。浸透能力は緑木材におけるよりも乾燥木材においてより大きい。

[125] ある種の燻蒸剤を利用する場合は、活性成分の効率を高めるために燻蒸前に樹皮の除去が行われるべきである。

[126] 2.2.2 化学拡散

[127] 化学拡散は、多くの場合において樹皮、木材チップ、おがくずおよび廃材を除くすべての物品に発生する病害虫を防除するために利用される。

[128] 化学拡散プロセスでは、液体化学薬品または溶解化学薬品が環境気圧で木材に対して噴霧または浸潤することで使用される。この処理は、辺材への浸透に限りがある。浸透は、樹種および処理の化学特性によって左右される — ほとんどの化学薬品は、2、3 ミリ以上は浸透しない。樹皮の除去および熱の利用によって、辺材への浸透深度を深めることができる。処理の活性成分は、木材からの病害虫の発生を防ぐことはできない可能性がある。処理済み木材の病害虫の寄生からの保護は、化学薬品による完全な形で残層にかかっている。木材の処理後に更にその木材が引き立てられる場合には、一部の病害虫（たとえば、乾燥木材を狙う木材穿孔性害虫）による木材の処理後の寄生が起こり、切断面の一部に化学薬品が浸透しないことになる。

[129] 2.2.3 化学的圧力含浸

[130] 化学的圧力含浸は、樹皮、木材チップ、おがくず、および廃材を除くすべての木材に発生する病害虫を防除するために使用される。

[131] 真空もしくは圧力、または熱処理を利用した防腐方法を適用することで、木材の表面に施された化学物質を木材の深部にまで浸透させることになる。

[132] 化学的圧力含浸は、通常は処理後の病害虫の寄生から木材を保護するために使用される。この方法も、処置を生き延びて、木材表面にいる病害虫個体の羽化を防ぐため、ある程度の効果が期待できる。このプロセスは、化学拡散に非常に似ているが、木材への化学薬品の浸透はずっと大きくなる。浸透深度は、樹種および化学薬品の特性に左右される；浸透は、一般的には辺材全体に及ぶが、心材へはほんの限られた一部にしか及ばない。木材が処理前に鑽孔されている、または樹皮が剥離されている場合は、浸透深度を高めることができる可能性がある。化学的圧力含浸は、多くの場合において一部の木材穿孔性害虫に有効的である。ある含浸プロセスにおいては、ある温度で化学薬品が使用され、加熱処理と同等の高い効果をもたらすことができる。処理済み木材に施された化学処理が長期間効果があるかどうかは、化学薬品によって完全な形で残る保護層にかかっている。もし処理後に木材が引き立てられ、切断面の一部に化学薬品が浸透していない場合には、一部の

病害虫(たとえば乾燥木材を狙う木材穿孔性害虫)による処理後の寄生が起こる可能性がある。

[133] 2.2.4 加熱処理

[134] 加熱処理は、すべての木材物品に適用することができる。樹皮の有無は加熱処理の有効性には何の影響も与えないが、加熱処理が処理される木材の大きさを特定する場合には、この影響を考慮するべきである。

[135] 加熱処理プロセスは、対象とする病害虫に合わせて、(水分減少の有無にかかわらず)特定の時間帯にわたって木材を熱することである。加熱室において、全ての木片の深さに必要な温度に到達するための最低処理温度は、引き立て材の表面積、樹種、その密度によって変動する。熱は従来の加熱処理室、誘電体、太陽またはその他の手段によって取得することができる。

[136] 一部の木材害虫が高温に耐えることができることから、木材害虫を殺すために必要とされる温度は変動する。加熱処理を施された木材は、特に含水量が多い場合には一般的な糸状菌に感染する可能性がある;しかしながら、糸状菌は植物検疫上問題ではない。

[137] 2.2.5 キルン乾燥

[138] キルン乾燥は、引き立て材に対して日常的に使用されているが、その他の木材物品に対しても使用することができる。

[139] キルン乾燥は、木材の用途に見合った含水量を得るなどのために、熱を利用して木材に含まれる水分を減らすための商業的プロセスである。温度と間隔それぞれが適度に行われた場合、キルン乾燥は、熱処理と等しいものとされるかも知れない。もし病害虫にとっての致命的な温度が関連する木材層全てに届かない場合には、キルン乾燥そのものは、植物検疫処理の方法として考えるべきではない。

[140] 木材物品の病害虫グループ内の一部の種は、水分に依存しており、そのため、いくつかの種はキルン乾燥中に無活性化される可能性がある。キルン乾燥は、木材の物理的構造を永久的に変化させ、それによって、生存している病害虫がその後、十分な水分を再吸収して生き残ることを阻止し、また、収穫後の寄生発生を減少させることにもなる。しかしながら、ある種の個体は、水分量が少ない新しい環境であっても、そのライフサイクルを継続できる可能性がある。また、好ましい湿度条件が再び確立したならば、多くの菌類、線虫および一部の昆虫類がそのライフサイクルを継続することが出来る。

[141] キルン乾燥に関しては一致した時間-温度についての規則はなにもないことが指摘されるべきである。

[142] 2.2.6 空気乾燥

[143] キルン乾燥と比較すると、未処理の引き立て材に対する空気乾燥は環境湿度レベルまでにしか木材の含水量を低減することができない。したがって、広い範囲の病害虫に対する有効性は低いといえる。残る病害虫リスクは、乾燥期間、含水量、および木材の用途によって左右される。しかしながら、空気乾燥だけによる水分減少は、植物検疫処理と考えることはできない。

[144] 空気感染またはキルン乾燥による水分減少だけでは、総合的な植物検疫処理とはならないが、樹種によって変動する繊維飽和点以下までに乾燥した木材物品は、多くの病害虫にとっては定着するには不適切な場所となる。多くの病害虫が乾燥木材に寄生する可能性は非常に低いと言える。

[145] 2.2.7 放射線照射

[146] 植物検疫措置としての放射線照射のガイダンスは、ISPM 18:2003 で規定されている。木材を様々な線量の電離放射線（たとえば、加速電子、X線、ガンマ線）に曝露することで、十分に病害虫を殺す、消毒する、または無活性化することが出来る。適切な放射線照射は、すべての木製品に寄生するすべての病害虫を防除できる可能性がある。

[147] 2.2.8 調製大気処理

[148] 調製大気処理は、丸太、引き立て材、木材チップおよび樹皮に適用することができる。

[149] 病害虫を殺す、または無活性化するために長時間にわたって木材を調製大気（たとえば、低酸素、高二酸化炭素）に曝露することができる。調製大気は、ガス室で人工的に作ることができる、または例えば貯水中又は木材が空気を通さないプラスチックで包まれている場合に自然に生じさせることができる。

[150] 2.3 チップ化

[151] 木材チップは、業界基準にしたがってパルプ生産、燃料およびマルチ資材として作られる。

[152] 木材をチップ化する、または粉砕する機械的動作が、木材に寄生するほとんどの病害虫を死滅させることに有効である。チップサイズを少なくとも最大で縦横 3cm まで小さくすることによって、病害虫管理のためのチップ化の有効性を大幅に高めることができる。たとえば、一部の木材穿孔性害虫、wood-boring moths および wood-boring wasps は、樹皮があってもなくてもそのサイズのチップには、発生することはできない。しかしながら、菌類、線虫および一部のキクイムシ科などの小さな昆虫は、チップ化プロセスによって死滅することはない。

[153] 2.4 検査および検定

[154] ISPM 23:2005 および ISPM 31:2008 において検査についての指針が提供されている。

[155] 特定の木材害虫の発見のための検査は、木材に発生する害虫を管理するための総合アプローチの一環として実施される。木材物品にしたがって、検査を通じて害虫の具体的な印または兆候を発見することができる。たとえば、検査および検定によって、丸太および引き立て材に発生しているキクイムシ、木材穿孔性害虫および腐朽菌を検出することができる。キクイムシによって食害された木材、木材における穴または空洞、または木材における変色または軟化部分の存在は、検疫有害動植物の生息場所の更なる調査のきっかけとなり、木材が不適合であるか検査するもう一つの方法である(例えば、樹皮の存在)。木材害虫の発見における検査の有効性は、生産プロセスの一環として、または単一積荷として移動する(船一隻分の積荷となるほどの)時折の大量の木材によって大幅に制限される。

[156] 2.5 病虫害無発生地域および病虫害無発生生産地

[157] 病虫害無発生地域 (ISPM 4:1995; ISPM 8:1998; ISPM 29:2007) および病虫害無発生生産地は、全ての木材物品に関係して病虫害管理に適用できる。しかしながら、病虫害無発生生産地の使用は、農業または郊外地域内に位置する森林プランテーションといった特定の状況に限られる可能性があり、商業用森林の場合は、ほとんど適用出来ないかもしれない。

[158] 2.6 有害動植物低発生地域

[159] 有害動植物低発生地域に関する必要要件を満たすためには、生物的防除を利用することができる。

[160] 有害動植物低発生地域 (ISPM 8:1998; ISPM 22:2005; ISPM 29:2007) は、全ての有害動植物を防除する際に利用することができ、全ての木材物品に潜在的に利用され得る。

[157] 2.7 システムズ・アプローチ

[162] 病虫害リスクは、定義された方法で病虫害リスク管理のための措置を統合するシステムズ・アプローチを開発することによって、効果的に管理することができる (ISPM 14:2002)。現在の収穫前・収穫後の林業の管理システムは、病虫害管理システムの選択肢として、システムズ・アプローチに統合されるかもしれない。

[163] 丸太に関連する一部の病虫害リスク(特に深い穴を作る木材穿孔性害虫および一部の線虫)は、単一の植物検疫措置の適用によって管理することは難しい。その場合には、システムズ・アプローチの中でいくつかの植物検疫措置を組み合わせることが、病虫害リスクマネジメントのための選択肢の一つとなる。

[164] 貿易において移動する丸太に関連する病虫害の発生は、合意された積荷の出荷期間を設定することによって管理することができる(例、病虫害が不活発な時期)。物品の受領後に一定の時間枠にお

いて、また病害虫の飛散および定着を防止するような方法で物品の処理に追加要件が課されるかもしれない。

[165] 例えば、検疫が懸念する、キクイムシの隠れ家となる可能性がある樹皮付き丸太は、キクイムシが活動しない期間に限定して出荷することができる。病害虫リスクを除去するために輸入国で処理を行うことは、個体の活動期間が始まる前に行われなければならない。甲虫の活動期間が始まる前に木材の樹皮剥離が行われ、バイオ燃料として使用する、または廃棄するという要件によってキクイムシの侵入およびまん延のリスクを十分に防止することができる。

[166] 上記のケースにおいて、輸出前もしくは入国後の検査、または有害動植物低発生地域の設定は、病害虫リスクを更に低下させることができる。

[167] 菌類に伴う病害虫リスクは、適切な収穫対策の適用（たとえば、腐朽していない木材の目視選別）および表面殺菌剤の使用によって、有効に管理することができる。

[168] 大幅に病害虫個体数を減らす生物学的防除及びその他の病害虫管理戦略は有害動植物低発生地域の確立において使用される可能性があり、その後植物検疫措置として認識される場合もある。

[169] 意図された使用目的

[170] 木材物品の用途のうちのいくつか（例、薪としての丸太、バイオ燃料または園芸のための木材チップ）により、規制有害動植物の侵入およびまん延を許してしまうことがあるため、病害虫リスクに影響を与えるかもしれない（ISPM 32:2009）。このため、用途は、他の植物検疫措置の適用を通してでは防除出来ない可能性のある有害動植物の管理を向上させるために、考慮されるべきである。

[171] 4. 特定の要件

[172] 4.1 植物検疫措置の確認

[173] 適用または植物検疫措置の実際の効果の確認は、輸出前および搬入地点において行うことが可能である。ISPM 20:2004、ISPM 23:2005 および ISPM 31:2008 において、検査およびサンプリングに関する包括的な指針が規定されている。

[174] 多くの木材害虫は、特定の樹種または属に特有なものであることから、植物検疫輸入要件も多くの場合において個別的である。したがって、積荷が植物検疫輸入要件に適合しているかどうかを判断するために、樹種の確認が行われなければならない

[175] 検査が実施される場合は、生存している病害虫のいかなる痕跡または兆候も発見しなければならない。この印および兆候には、昆虫が穴を開けたときにできた新しい粉くず、昆虫のライフステージの痕跡（たとえば、卵塊または蛹）、木材穿孔性害虫の通路またはトンネル、真菌生物による木材表面の汚れおよび木材腐朽が含まれる。木材腐朽には、かいよう病；辺材表面に見られる長く断続的な

茶色の縞および辺材表面の変色;原因不明の瘤;丸太上の樹脂の流れ;辺材における亀裂、環状剥皮および傷が含まれる。樹皮が付いている場合は、樹皮をめくり、病害虫の存在を示す昆虫による摂食および穴、樹皮下の木材における汚れまたは縞を探すことができる。これらは、病害虫の存在を示すものであるかもしれない。その後、生存している病害虫がいるかどうかを確認するための更なる検査が実施されなければならない。聴覚および間隔探知も使用可能。

[176] 検定は、植物検疫措置の適用または効果を確認するために実施することが出来る。検定は、すべての木材物品に適用することができるが、一般的には菌類および線虫の検出に限定される。たとえば、積荷から取り出した少量のサンプルに基づいて、顕微鏡検査および分子技術の組み合わせを利用して線虫の存在を確認することができる。

[177] 4.1.1 除去された樹皮の確認

[178] 輸出国の NPPO は、輸入国の NPPO が規定する樹皮許容値に適合しているかどうかを確認しなければならない

[179] NPPO が木材に樹皮が付いていないことを義務付けている場合は、木材の節の回りの入り皮および年輪の回りの樹皮のくぼみを除いて、木製品に樹皮が付いていることを示す目に見えるいかなる兆候をもあってはならない。多くの場合において、木材にはその表面に褐色に変色した組織として現れる形成層の痕跡があるが、これを樹皮の存在と考えるべきではなく、また樹皮に発生する病害虫リスクをもたらすものでもない。一般的に、木材に樹皮が付いていないことの確認は、単に形成層の上に組織層の痕跡が見られるかどうかの確認に留まっている。

[180] 4.1.2 処理の適用に関する確認

[181] 処理は、NPPO による書類審査、または処理に関するマーカールラベルもしくは標識によって確認することができる。処理の適用を確認するためには、特別な器具(電子温度計、ガスクロマトグラフまたは記録装置に接続された湿度計)を使用することができる。化学的圧力含浸および化学拡散は、木材の表面に特殊な色をした汚れを残すことになる。適用される処理によっては、病害虫が生存していることの証拠のみによって不適合とみなされる(たとえば、生きているライフステージ、新しい粉くず)。

[182] 4.2 不適合

[183] 不適合および緊急行動に関する関連情報は、ISPM 20:2004 および ISPM 13:2001 に記載されている。処理済み木材の表面または内部における病害虫の存在は、処理の失敗または処理が実施されなかったことを示している。

国際植物防疫条約の勧告である植物検疫措置としての臭化メチルの使用の代替または削減(CPM, 2008)が考慮されなければならない。処理済みの木材表面に病原中が存在しているからといって、その汚染病原虫が、木材の原産国に由来するとは限らない。輸入国の NPPO は、生きている検疫病

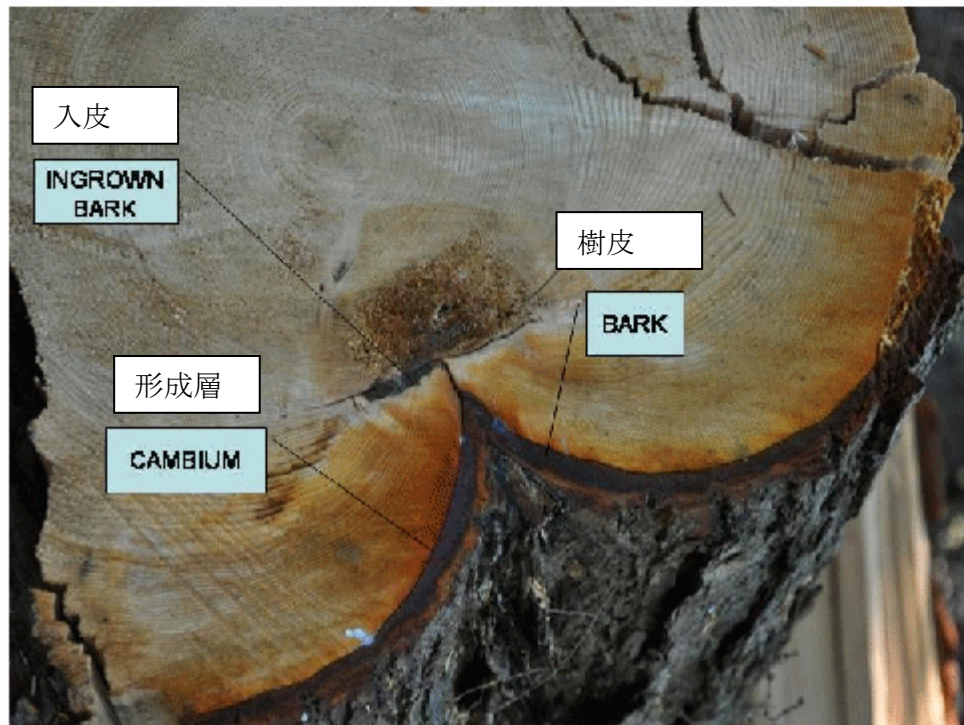
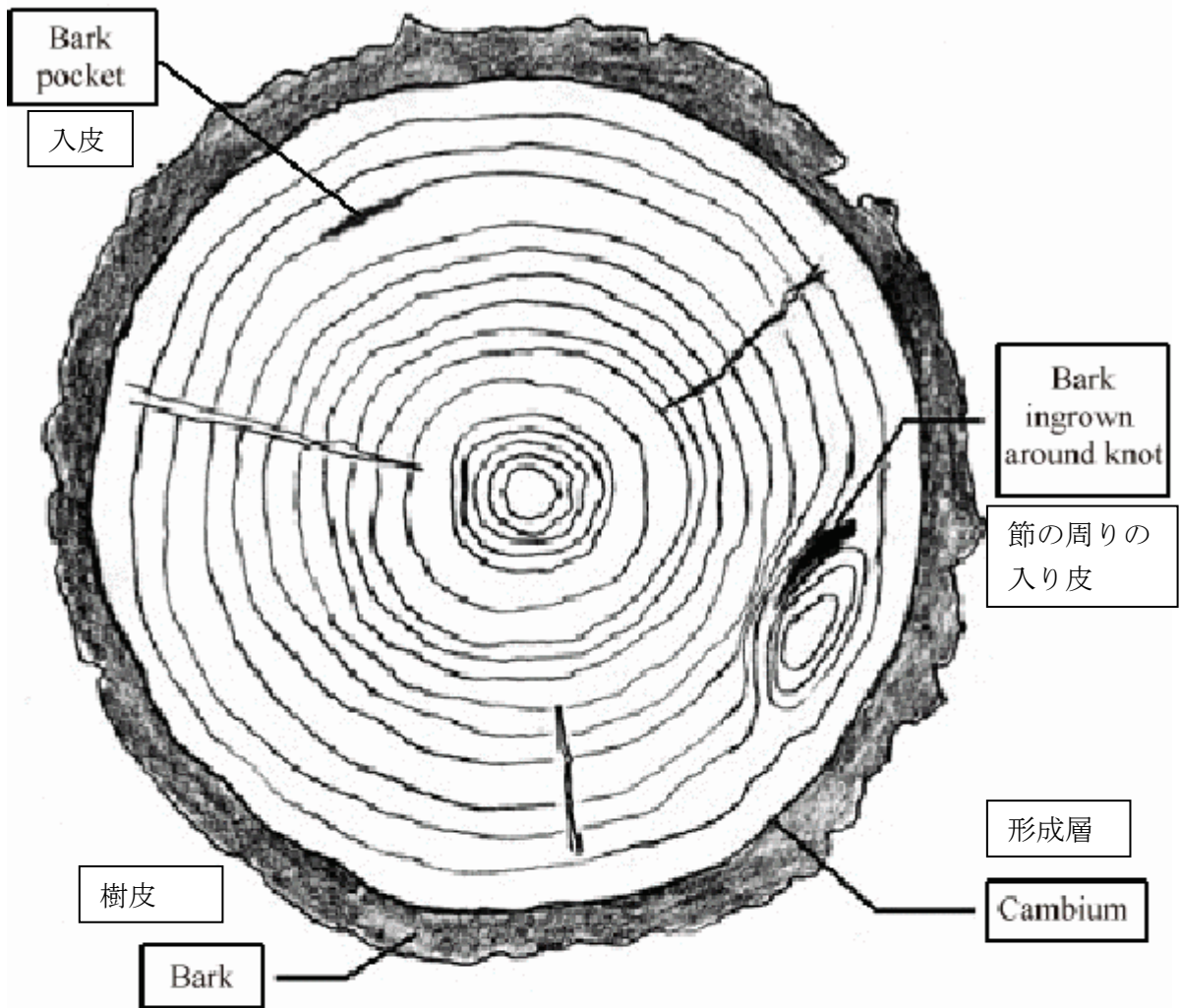
害虫が発見される場合には輸出国の NPPO に通報しなければならない。NPPO は、ISPM 13:2001 のセクション 4.1 に規定されている、不適合に関連する事象を通報することも勧奨されている。

[184] この付録は、参考目的だけのためのものであり、本基準の規定部分を成すものではない。

[185] 付録 1: 木材の断面図

[186] 木材及び樹皮をより識別しやすいよう、丸太断面の図及び写真を下記のとおり提供する。

[187]



[188]

