

安心確保のための きのこ生産標準

～安心なきのこを生産するための

工程管理システム～



平成 18 年 6 月 1 日 初版発行

財団法人 日本きのこ研究所

安心確保のためのきのこ生産標準

目 次

はじめに	1
I. 「安心確保のためのきのこ生産標準」の基本方針	
1. 「安心確保のためのきのこ生産標準」の特徴	2
2. HACCP（ハサップ）システムと「安心確保のためのきのこ生産標準」	3
1) HACCPシステムの特徴	3
2) HACCPの歴史と現状	3
3) HACCPの7原則	3
4) HACCPシステム構築の手順と「安心確保のためのきのこ生産標準」の要点 ..	4
3. 食品における危害要因の認識	12
4. 本書で使われる用語解説	14
5. 管理重要度ランクと重要管理点、一般管理点	19
6. 認証のための必要な記録帳とチェックシート、及びその他の条件	20
7. 認証に必要な書類	21
II. 危害管理生産工程解説	
1. 原木しいたけ危害管理生産工程解説と管理書類	23
1) 原材料準備	23
2) 種菌接種・ほだ木作り	24
3) 発生操作	24
4) 収穫・選別・出荷	25
5) 生産環境	26
6) 各工程及び管理対象の改善措置の実施記録について	26
7) 生しいたけ原木栽培工程図	27
8) 生しいたけ原木栽培危害要因系統図	28
9) 危害要因管理表（生しいたけ原木栽培）	29
10) 危害要因解説（危害管理基準と基準達成のための手段及び改善措置）.....	32
2. 菌床しいたけ危害管理生産工程解説と管理書類	45
1) 原材料準備	45
2) 仕込み・殺菌	46
3) 菌床冷却・種菌接種・培養	47
4) 発生操作	48
5) 収穫・選別・出荷	48
6) 生産環境	49
7) 各工程及び管理対象の改善措置の実施記録について	49
8) 生しいたけ菌床栽培工程図	50
9) 生しいたけ菌床栽培危害要因系統図	51
10) 危害要因管理表（生しいたけ菌床栽培）	53
11) 危害要因解説（危害管理基準と基準達成のための手段及び改善措置）.....	56

Ⅲ. きのこと生産衛生管理標準

1. 原木栽培	73
1) 施設	73
2) 作業者	73
2. 菌床栽培	74
1) 施設	74
2) 作業者	75
3. 消毒剤使用マニュアル＜特に菌床きのこ生産において＞	76
1) 本標準で利用できる消毒剤	76
2) 本標準の推奨消毒法	76

Ⅳ. 管理項目の管理基準要約一覧

1. 原木しいたけ生産	78
2. 菌床しいたけ生産	81

Ⅴ. チェックシートN0の場合の対策とその実施記録

1. 原木しいたけ生産	86
1) 原木モデルA ＜発生管理チェックシート＞	86
2) 原木モデルB ＜収穫・出荷チェックシート＞	86
3) 原木モデルC ＜集荷・出荷チェックシート＞	88
4) 原木モデルD ＜生産環境チェックシート＞	90
2. 菌床しいたけ生産	91
1) 菌床モデルA ＜材料・資材管理チェックシート＞	91
2) 菌床モデルB ＜菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシート＞	93
3) 菌床モデルC ＜培養・収穫チェックシート＞	93
4) 菌床モデルD ＜収穫・出荷チェックシート＞	95
5) 菌床モデルE ＜集荷・出荷チェックシート＞	96
6) 菌床モデルF ＜生産環境チェックシート＞	98

Ⅵ. チェックシート及び記録帳様式モデル 100

Ⅶ. 付録

有機農産物の日本農林規格 別表 1 および 3

平成18年8月10日 一部改訂

平成19年3月30日 一部改訂

はじめに

近年、腸管出血性病原大腸菌 O-157 の事件や BSE 問題、また危害には至っていないものの、農産物の無登録農薬の使用や残留農薬の問題が大きく報道されるようになりました。きのこに関しても数年前に中国産しいたけの残留農薬の問題がありました。

このようなことをきっかけとして、消費者の食の安全に対する考え方は、より現実的な厳しいものになってきました。さらに、この食の安全に関する要求は生産者側への厳しい要求となりつつあります。

財団法人日本きのこ研究所はこれらの背景を充分に考慮しながら、以前よりきのこの食品安全について、真摯に取り組んでまいりました。

本標準書の作成にあたり、最初に検討したのは、きのこ生産者の経営面ときのこ消費者の信頼面の共通認識の持てる方法の選択でした。その結果、(財)日本きのこ研究所は、HACCP システムの考え方を取り入れた生産管理方式が消費者の信頼を得やすいと考え、ここに「安心確保のためのきのこ生産標準」を提唱していくことにしました。

本標準書は生しいたけの生産についての生産管理システムですが、衛生管理については原木を使用する他のきのこや菌床、瓶栽培きのこにも充分に応用できるものになっていると思います。また認証にこだわることなく、多くのきのこ生産者に利用していただき、この標準書を通じて日本のきのこ栽培技術の向上と普及に貢献することが(財)日本きのこ研究所の業務であると理解しております。

平成 18 年 6 月 1 日

財団法人日本きのこ研究所理事長 森 裕美

I. 「安心確保のためのきのこ生産標準」の基本方針

1. 「安心確保のためのきのこ生産標準」の特徴

本標準書は食品安全確保のための仕組みをきのこ生産用として作成したものです。作成にあたり、中心においたのは HACCP（危害分析重要管理点システム）の考え方で、農産物のきのこにどこまで HACCP が応用できるかでした。

食品安全確保のために食品工場に HACCP を導入することの有利な点は、食品工場は一般的に導入する前から一般管理点、例えば、帽子、手袋の着用や施設の清掃、消毒システムがすでに常識的に行われ、日常的に機能していることが多いからです。HACCP システムは、その中からさらに重点的に管理する重要管理点を選び出し、工程を管理していくシステムなので、比較的食品工場では採用しやすいものといえます。

しかし、きのこ生産では何が常識的で、何が一般管理点なのかもはっきりしないのではないのでしょうか。本標準は HACCP システムを参考に、きのこ生産の取り扱いにおける常識的な一般管理点と工程全体から厳重に管理する重要管理点に分類した上で、工程すべてで食品危害防御のための衛生管理システムを構築したものです。

本標準の特徴を簡単に箇条書きにすると以下ようになります。

- ①きのこ生産の工程別の衛生管理システムになっている。
- ②使用する原料、材料、水に指定がある。
- ③きのこ発生の水の管理に指定がある。
- ④具体的な改善のための対策例が明記されている。
- ⑤認証を受ける場合は財団法人日本きのこ研究所職員の直接指導助言を受けながら本システムに取り組んでいける。
- ⑥認証された場合は生産者情報が日本きのこ研究所を通じて公開される。

本書の構成はまず HACCP の理解を深めることから始まります。次にきのこ生産に HACCP 原則をあてはめた場合の考え方と認証のための行動について示しました。続いて各管理対象の行動説明が入り、最後に具体的な改善対策例を挙げています。

全体的に文章が長くなっていますが、別版で要約したガイドブックも作成しておりますので、同時に読まれるとより分かりやすいと思います。また認証を受けようという方は、これも別版で認証案内書を作成しておりますので参考にされるとよろしいかと思います。

2. HACCP（ハサップ）システムと安心確保のためのきのこ生産標準

1) HACCP システムの特徴

HACCP（*Hazard Analysis and Critical Control Point*）は日本語では「危害分析重要管理点システム」と訳されており、危害要因分析をして重要管理点を捜し出し、危害の起きないように管理していくシステムです。すなわち、きのこ生産に置き換えると、原料の準備段階から始まり、原菌（種菌）の接種、培養、きのこ発生、収穫、保管、出荷を経て消費者が食品として食するまでの全ての段階で発生する恐れのある危害について、調査、分析し、防除対策を立案していくことにあります。それらの対策の中で重要管理点を選び出し、その重要管理点を中心に生産全体を管理することにより、製品の安全性を確保していくための衛生管理手法です。

この管理手法の特徴を簡単にまとめると以下ようになります。

- ①生物的危害、化学的危険、物理的危険の防御手段としての一つの手法である。
- ②農産物の生産にも適用できる（きのこ生産にも適用できる＝GAP）。
- ③危害防御システムは合理的で科学的であり、現場で容易に実行できる。
- ④速やかな検査、判断、チェックが要求、重要視される。

2) HACCP の歴史と現状

米航空宇宙局が宇宙食の製造のために開発した衛生管理方法。コーデックス委員会が、1993 年にガイドラインを作成、世界各国のモデルとなっています。食品の製造・加工・保存・流通の過程で発生する恐れのある微生物汚染の危害について調査・分析（HA）し、製造工程の中で特に厳重な管理を行う箇所と管理事項・基準（CCP）を定め、これらが遵守されているかを常にモニターし、食品の安全性を確保します。

現在では主に一般食品の微生物による汚染を対象とした乳、乳製品、食肉食品、容器包装詰、加圧加熱殺菌食品に適用されています。世界的に見るとアメリカの食肉、水産食品、EU の輸入品、カナダ、オーストラリア、ニュージーランドの水産・畜産加工品において義務付けられているのに対して、日本ではメーカーが任意で行っている。

3) HACCP の 7 原則

HACCP では7つの基本原則によって実施されます。分析的、合理的、組織的といわれ、今まで見過ごされていた食品の安全性を侵す可能性のある点について、原料から最終製品まで、その全ての可能性のある危害（微生物、毒、化学物質、異物など）を分析的に見直し、その重要度を評価します。そして安全性を脅か

す点についてポイントごとに予測し、起こりうる危害に優先順位をつけて、重点的に管理する必要がある箇所を集中的に常時的に管理することを合理的、組織的に行う管理方法です。前段階として食品製造に用いる設備が清潔で衛生的であるといった一般的な衛生管理の実施が前提となります。

<HACCP の 7 原則>

原則 1. 危害分析 (HA)

原材料や製造工程で想定される安全性にかかわる危害について選び出し、その危害の重要性、その防止の方法を明確にし、これらを整理した危害リストを作成します。危害は生物学的危害、化学的危害、物理的危害に分類される (P12)。生産の工程図を参考に危害要因の潜む可能性を予測していきます。

原則 2. 重要管理点 (CCP)

どの工程が危害発生の確率が高いか、その危害の程度が深刻なものかを考え、食品としての安全性を確保する上で重要な事項として特定します。HACCP ではこの重要管理点を製造工程のどこに設定するかを、正確に判断することが最も重要です。

原則 3. 管理基準

重要管理点に対する衛生管理状態を判断する基準です。基準は科学的もしくは客観的な根拠に基づいて設定される必要があります。

原則 4. モニタリング

設定された重要管理点が正常な状態で製造されているかを適切な頻度で監視する方法を決めることです。

原則 5. 改善措置

モニタリングの結果から、製造工程において管理基準を逸脱した状態から正常な状態へ戻すための手順や、逸脱品 (不良品) の措置を前もって決めておき、問題発生時に速やかに対処できるようにすることです。

原則 6. 検証

HACCP 計画に沿って実施され、適切に機能しているかを確認することです。モニタリングの方法や管理基準に問題がないかについても調査します。あらかじめ検証手順を決めておきます。

原則 7. 記録の維持管理

トラブル発生時の迅速な対応や原因調査のための文書類の保管。これもあらかじめ保管の方法を設定しておきます。

4) HACCP システム構築の手順と「安心確保のためのきのこ生産標準」の要点

ここでは HACCP の導入手順の概略とその手順にしたがって安心確保のためのきのこ生産標準の該当する事項を簡単に紹介します。

◆ 事前の準備

〔1〕.HACCP 専門家チームの編成

その組織内あるいは社内で権限の有している人が必ず入るようにします。チームの作業内容は以下ようになります。

- ①HACCP 計画の作成
- ②一般的衛生管理プログラムの作成
- ③作業マニュアルの作成
- ④作業員（従業員）の教育
- ⑤衛生管理が適正に行われているかどうかの確認
- ⑥衛生管理に関する全ての記録の保管、外部査察への対応
- ⑦HACCP 計画の修正

〔2〕.生産工程フロー図と原材料のリストの作成

安心確保のためのきのこ生産標準では、まず原材料リストの作成は危害の要因を特定して分類します。名称、入手先、産地、穀物栄養基材、添加材、農薬、包装資材などです。生産工程フロー図は原材料の受入からきのこの出荷までの生産工程を段階ごとに表したものです。この生産工程フロー図は HACCP（安心確保のためのきのこ生産標準）の基本となるものです。必ず作成された工程図と実際の生産現場での管理内容と合致しているかどうかを確認します。本書の工程図を参考にいただければ比較的簡単に作成できます。この工程図はその中に直接危害要因や改善措置を書き込み、危害分析系統図としても使えます。従って、この作業は本標準実施の前提条件となります。財団法人日本きのこ研究所の指導助言はこの時点から開始します。

◆HACCP7 原則と「安心確保のためのきのこ生産標準」

HACCP の 7 原則とは HACCP を実施する上での必須要件で、この 7 原則が適切に行われないと HACCP は機能しません。以下に HACCP の 7 原則に本標準を照らし合わせてみます。

〔1〕.危害分析（危害リストの作成）

<HACCP の原則 1>

きのこ生産の原料から設備、工程、出荷、最終消費まであらゆる潜在的危険についても確認および想定します。生産工程の中で可能性のある危険を予測し、重要性などの評価を行います。評価は科学的に裏づけされたもので構成されます。一般的に HACCP システムでは危険要因の特定、危険の重要度を評価しその危険の防止策についても検討します。

「安心確保のためのきのこ生産標準」では一般のしいたけ生産における危険分析のモデルを提示しておりますが、個々の生産システムに応じた危険分析が

必要になる場合もあります。

本標準書のモデルにおける危害分析では、原料由来の危害はほぼ化学的危険だけになります。水、原木、培地基材、添加材等は重金属や残留農薬などで、これらは産地を特定することや、場合によっては原材料納入業者に危険成分の分析証明書を提出させることもあります。

生産管理段階では、消毒剤などや保管中の培地基材の穀類に発生したカビのカビ毒による化学的危険の可能性もありますが、異物等の物理的危険や病原微生物による生物学的危険の管理の重要度が高くなってきます。

〔2〕.重要管理点の設定

＜HACCP の原則 2＞

重要管理点の設定は HACCP において最も重要な作成事項です。通常あるいは一般の管理項目でできることは除きます。それは以下の三つの条件です。①製品の安全の確保に関して重要な危険が潜んでいる工程で、その管理をいい加減にするとその危険が次の工程まで広がる可能性のあるものや危険そのものが大きいもの。②生産工程である程度の頻度でチェック、改善措置、記録のできること。③その管理項目が自社（自ら）管理できること。

この重要管理点の決定手順として HACCP では *Codex* ガイドラインによる**重要管理点決定フローシート（P8）**がありますが、「安心確保のためのきのこ生産標準」ではあらかじめ A,B,C の 3 段階に重要度を分けて示してあります。一般には重要管理点は、このランクの A ランクの工程（管理対象）から選び出せるようにしています。しかし、実際の生産工程には本標準書モデルと多少異なる場合もあります。その時は図 1 のフロー図に従って決定することになります。

重要管理点を決定する場合はきのこ生産が菌床であっても原木であっても 2, 3 点以内にすることを勧めます。逆に少なくとも 1 点以上は選ばなければいけません。個々で選ばれなかったものは一般管理点として扱います。

一般管理点とは最低限やらなければいけない管理です。さらに高度な管理をするところが重要管理点です。認証を受ける場合はどちらも必須点です。

きのこ生産は、食品工場のように一定の施設内の流れ作業でできるような性質ではありません。きのこの生産は期間が長いので、独立した管理の形で行われることが多く、また作業者の業務も一日の内に多くの業務に携わることが良く見られます。そのためか管理マニュアルも個別に作られることが多く、つい見落としや忘れてしまうことがあります。

一般管理とは今まで通常行われていたことや食品安全のためには最低限の必要点です。一般管理を実施していることが前提で、重要管理点があります。

それでは実施する上で、一般管理点と重要管理点の違いはどこにあるのでし

ようか。重要管理点はモニタリング－改善措置－検証方法が確実に実行できる体制にすることです。さらに各原則の精度が高いレベルで維持されていることです。一般管理点は必ずしもこれらの原則（モニタリング、改善措置、検証方法）が全て用意されている必要はありません。

例えば菌床きのこ生産で使用する原料で輸入の穀物を管理対象として、その危害要因を残留農薬に設定した場合、生産者の実施できるモニタリングは納入業者から包括的な分析値（積み出しロット、船おろしロット）を入手することだけで、個々の納入された原料とその分析値との照合は不可能なものであると考えるべきです。また、もし改善措置、検証方法を生産者が自ら実施しようとするれば、農薬の分析をしなければならず、時間的にも経済的にも多大なる労力を要します。これではきのこ生産そのものが破綻することになります。

しかしこの場合でも管理基準、その設定理由はきちんと作っておかなければ、管理そのものもいい加減になってしまい、ついには管理そのものが風化してしまいます。そのようなことがないように管理はきちんとしなければならなりません。このような性質の管理対象が一般管理点として扱われます。また当然ではありますが、手洗い、消毒、薬剤等の使用方法を規定したきのこ生産衛生管理標準（P73）等を遵守することも一般管理点として扱われます。

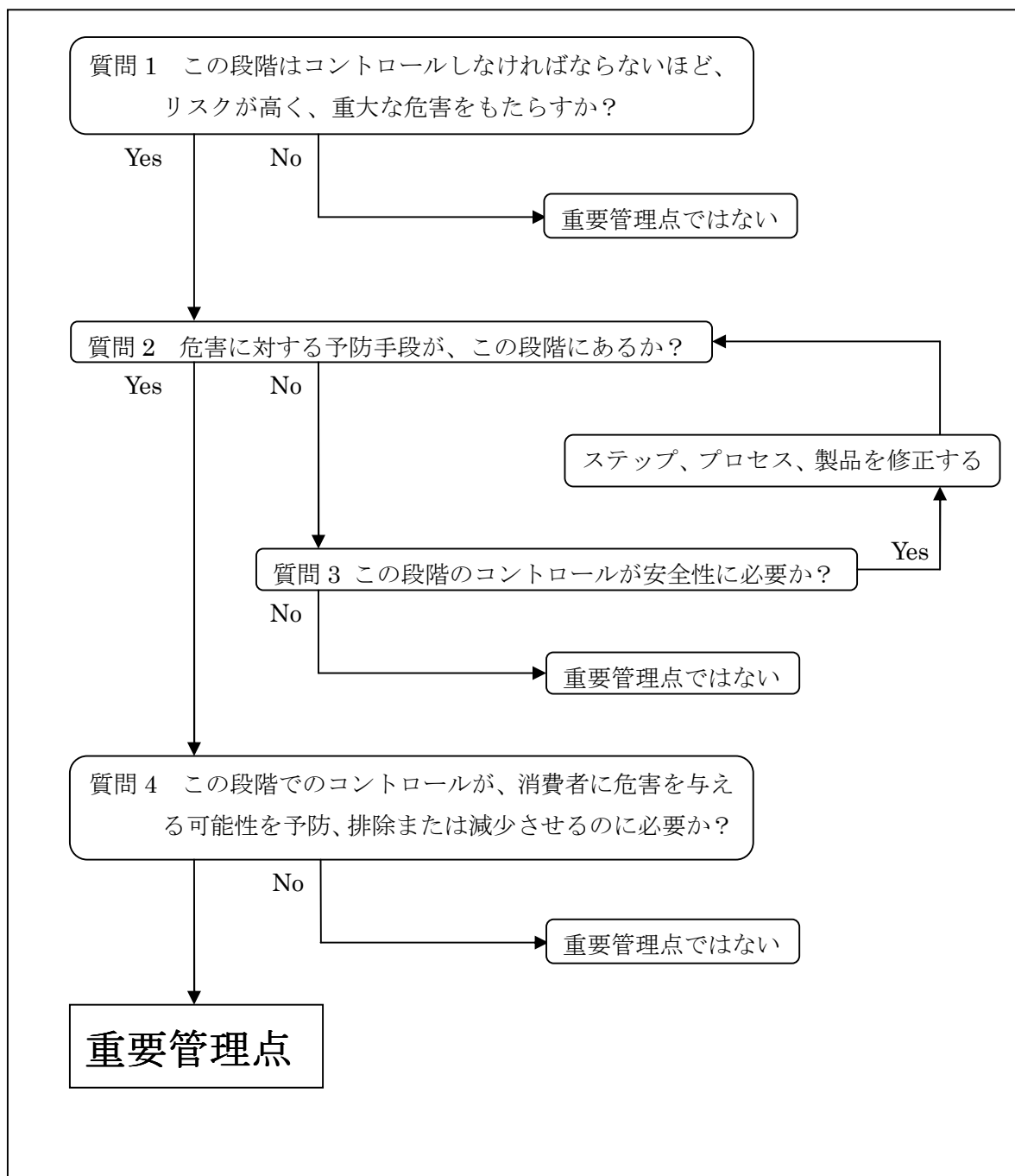


図1 重要管理点決定の判断図

【3】.管理基準の設定

<HACCPの原則3>

重要管理点を選び出したら、その管理基準を設定しなければなりません。管理基準は科学的根拠か客観的事実の元に設定されるのが望ましいのですが、場合によっては長年の経験則やにおい、音、色などの官能的なものを指標として用いてもできます。またモニタリング（監視）が連続して、または、管理上充

分な頻度で実施できる指標であることが求められます。

「安心確保のためのきのこ生産標準」のモデルではかなりの部分できのこ栽培の経験則からの指標を積極的に採用しています。従って従来にない新しい栽培法が出現したり、科学的な測定指標が確立した場合は新たな管理基準の設定が必要になると思います。

【4】.モニタリング方法の設定

＜HACCP の原則 4＞

モニタリングとは、管理項目がその管理基準に従い適正な状態が保たれているかを観察、測定するもので、特に重要管理点では必ず実施されなければなりません。モニタリングの実施ポイントは以下の通りです。

- ①対象とする管理項目を明確にすること
- ②連続か適正な頻度の実施でき、かつ正確な測定方法が採用できるもの
- ③担当者は技術的な訓練を受けた者であること
- ④結果、措置の記録と記録の保管は適切に行われること

重要管理点以外の一般管理点についても、何らかのモニタリング記録を残すことで全体の危害管理レベルの向上に繋がります。「安心確保のためのきのこ生産標準」では簡単に実施できる項目について実施することを薦めています。

きのこ生産工程では経験的な栽培からくる不適切な観察法、不適切な測定法が多く見られるケースがあり、担当者は責任者の下でトレーニングを積み、結果の判断、一次的な措置が速やかに行動できるようにしなければなりません。一般にきのこ栽培では数時間で危害が広がるような事例は聞きませんが、標準に従い正しく実施されなければなりません。

【5】.改善措置の設定

＜HACCP の原則 5＞

重要管理点が管理基準を達成できなくなった際に、正常な状態に戻すための改善、修正措置を事前に設定しておく必要があります。問題がおきてから行動していたのでは、速やかで適切な措置は難しいものです。措置の内容はすでにできた製品（きのこ）の処理方法、今後の修正方法などです。ここでは責任者の速やかな判断（決定）が要求されます。

HACCP システムでは危害の発生を未然に防ぐだけでなく、万が一問題が生じる恐れがある状態になっても、速やかに的確な措置がとられ、正常な状態に戻すことができるようシステム化することが求められます。

「安心確保のためのきのこ生産標準」でも HACCP 同様の目的で管理対象ごとに改善措置を設定していますが、本書のモデルではモニタリング方法が経験則

や官能的判断に基づく記録が比較的多いため、どうしても具体性に欠くような改善措置になっています。

【6】.検証方法の設定

<HACCP の原則 6>

一連の生産工程が計画された HACCP プランどおりに実施され、有効に機能しているかどうかを確認することです。同時に、現在の HACCP プランを適切に管理運営するにあたり、各原則の内容になんらかの不都合がないかどうかについても調査確認することが必要です。仮に、基本計画に問題が見つかった場合は HACCP プランそのものについても改善修正することが必要です。そのための必要な確認試験の方法などを前もって定めていくことは HACCP プランの円滑な運営につながります。

個々で注意する点は、生産現場で実施されているモニタリングと混同しないようにすることです。モニタリングは担当者による管理事項のチェック（監視、確認）で、検証はその担当者とは別の担当者による HACCP プランの実施、運用に関する総合再確認となります。

具体的に実施する事項は以下のようになります。

- ①モニタリングで使用する機器、設備の校正
- ②モニタリングが適切な方法で行われているか
- ③原材料、仕掛品、製品などの確認のための分析検査
- ④あらゆる HACCP 関連記録の点検
- ⑤HACCP プランの見直し

一般的に HACCP では管理の中心となっているのは微生物危害ですが、それは危害の大きさだけでなく、微生物は常に動いているために一次感染、二次感染への広がり、または測定検査の専門性が大きな要因となるためです。

「安心確保のためのきのこ生産標準」でも同様に、微生物危害につながる要因については徹底的に検証すべきであると考えていますが、現在までのきのこ生産での大きな微生物危害は起きていません。そのため本標準書ではまだ病原微生物の専門性を有するような検証システムはモデルの中に組み入れていません。モデルは現場でもある程度教育訓練されていれば、誰でもできる範囲にとどめています。

【7】.記録の管理保管

<HACCP の原則 7>

記録を整理し保管するのは当然の業務といえます。それは万が一何らかの危害が発生した場合でもすばやく適切な措置がとりやすくなるからです。将来同

じょうな事故（危害）が生じて、記録を見ることで原因調査などが容易になります。

「安心確保のためのきのこ生産標準」では作業記録（培養管理記録）、モニタリング記録、各チェックシート、原材料品質証明書、改善措置記録帳、などがあります。特に培養管理記録は後に品質、生産性にかかわるトレーサビリティ（生産履歴記録）にも使えます。

3.食品における危害要因の認識

【重金属】

過去に作物から検出され、重金属中毒の可能性のある鉛、水銀、カドミウム、砒素をさす。中毒の特徴は排泄が遅く特定組織に蓄積しやすいこと。過去に日本では公害問題となったイタイイタイ病（カドミウム）などがあった。

最近では中国の野菜で大きく問題になっており、原因は土壌の重金属汚染に由来していた。

農作物の重金属汚染の原因はそのほとんどが土壌汚染に由来するために、菌床の主原料である木材、穀物のこのような重金属からの危害を防御するためには原材料の産地をはっきりと特定しなければならない。そのため原料の納入業者に対しては産地がわかるものであることを基本条件としている。

【残留農薬】

農薬は病虫害の防除、除草、作物の成長制御に使われ、その後、日光や土壌微生物によって分解され、消失していくものだが、きわめて微量の農薬が農作物に残留する可能性がある。そこで、残留農薬が人の体に害を及ぼすことのないように、上限値として「残留農薬基準」が定められた。

残留農薬基準は人が農作物等から摂取する農薬が一日摂取許容量（ADI）を超えることのないように設定され、食品衛生法第 11 条に基づく食品規格で、農産物中に残留しても許容される農薬の最大上限値となっている。

農薬は化学物質であり、人の健康への影響に関する大きな社会事件は起きていないが、ホルモンかく乱物質と同様に、今後どのような毒物脅威になるかわからない。

【化学物質】

現代社会は天然の物質や意図的にあるいは非意図的に合成された化学物質に囲まれ、その化学物質によって生活が豊かになり、健康が守られ、平均寿命も長くなった。

しかし、ダイオキシン、PCB などの難分解性汚染物質や農薬、石油製品、新建材に使われている化学物質の生活環境への残留がどれだけ影響してくるのか、また今後どのような形で人の健康への影響がでてくるのか、まさに未来の毒物脅威であろう。

【病原微生物（生物的危害要因として）】

食品生産の危害で最も多いのが病原微生物などによる食中毒である。代表的な食中毒細菌としては、腸管出血性大腸菌 0-157、サルモネラ、腸炎ビブリオ、黄色ブドウ球菌、セレウス菌、ボツリヌス菌、ウェルシュ菌、カンピロバクターがある。ウイルスでは、ノロウイルス、肝炎ウイルスなどが知られている。

寄生虫は、原虫類、鮮魚介類に多いアニサキス、汚染地域由来のクリストスポリジウム等原虫、エキノコックスなどがある。

HACCP では、重要管理点として取り上げられた危害要因のほとんどはこの微生物危害である。

4. 本書で使われる用語解説

<危害要因>

健康への悪影響をもたらす原因となる可能性のある食品中の物質および食品の状態。要因としては生物学的なものとして病原微生物、化学的なものとして化学物質、物理的なものとして異物混入などがある。

<危害>

その食品中に含まれる危害要因が存在する結果として生じる、健康への悪影響の起こる可能性とその程度のこと。すなわち、その食品を安全でない状態にする生物的、化学的、物理的な性質であり、ひとに病気や障害を起こす条件や汚染物質をさしている。危害の種類を性質別分類すると以下のようになる。

生物的危害物質 ①病原微生物

ボツリヌス菌、ウェルシュ菌、サルモネラ菌、腸炎ビブリオ菌、病原大腸菌（O-157 など）、黄色ブドウ球菌、カンピロバクター、その他の食中毒菌

②腐敗微生物

腐敗細菌、かび、酵母

③寄生虫

トリヒナ、トキソプラズマ、アニサキス、クリプトスポリジウムなど

化学的危害物質 ①生物由来

かび毒（アフラトキシンなど）、きのこ毒（マイコトキシン等）、マリントキシン等自然毒、ヒスタミン

②人為的添加化学物質

使用基準以上に添加された食品添加物（発色剤、保存料等）

③偶発的に存在した化学物質

農薬、重金属、指定以外の添加物、洗剤等、消毒剤、殺菌剤、動物用医薬品等

物理的危害物質 ①硬質異物

ガラス片、石、金属片等で口内を損傷させる恐れのある異物

②軟質異物

昆虫、毛髪、小動物等

＜チェックシート＞

「安心確保のためのきのこ生産標準」が予定のシステム通りに実施されているかどうかを実施者が自ら確認するための記入用紙。特に実施者の作業行動と各工程の現状についての確認を行う。認証を受ける場合はこの用紙への記入は必須条件となる。

＜記録帳＞

「安心確保のためのきのこ生産標準」のシステムを実施する上で基本となる記録帳で、物の流れを各工程段階で数的に把握する。他に生産工程の問題点に対する改善措置、対策などの実施記録を記入する。製品きのこのトレーサビリティの役割をする。

＜管理点＞

きのこ生産工程における危害管理対象のこと。各工程の作業内容、施設、機械類、作業者などが管理点として扱われる。本標準では重要管理点と一般管理点の２種類で構成される。

＜有機農産物の日本農林規格＞

有機農産物の生産方法について定められた基準（全部改正 平成 17 年 10 月 27 日農林水産省告示第 1605 号）。本標準の添加材の管理基準として、この基準の別表 1（肥料及び土壌改良材）および別表 3（調整用等資材）に記載されている資材の使用を示している（付録）。

＜GAP・適正農業規範＞

HACCP のシステムを農作物の生産に応用したもの。

農作物の生産において、農産物の食品安全性や品質確保、環境負荷低減を目的に、適切な生産方法を示す手引きとその手引きを実践する取り組み。

「生産履歴」の公開だけでは農産物商品そのものの安全性の保証が問われる。そのため、生産者の適正農業規範による「生産現場でいかに安全性確保につとめたか」が重要になってきた。GAP は特別栽培農産物、有機農産物等の農産物の表示に関する基準で差別化商品を作ることではない。

GAP の目標は、農産物の安全を確保することと、安全確保を続けるために経済的な意味も含め、持続可能な農業システムを確立することにあるが、化学物質の投与削減を定量的に規定するものではない。具体的な目標は、①農産物生産の工程と収穫後の取扱いにおける安全確保、②農業生産における環境負荷の削減、③農業生産に携わる人の安全確保の三つで、それらの課題について、生産

者自らが農業の業務改善として取り組むことが求められる。その結果を第三者への情報として記録することをいう。

＜コーデックス＞

FAO（国連食糧農業機関）と WHO（世界保健機構）が合同で進めている国際食品規格計画により国際的に採択された食品の規格、基準、指針、規範等を総称する。

作成されたコーデックスは、勧告規格として加盟国に受諾を勧告され、各国の規格基準等のコーデックス規格への調和推進が求められる。

＜農薬取締法＞

農林水産省所管の法律で、農薬の製造・販売・使用など全般を取り締まる。本法に基づき農林水産大臣に登録された農薬については、残留農薬基準を超えることのないよう適用作物、希釈倍率、使用回数及び使用時期等の使用方法を、国が農薬使用基準として定めるとともに、農薬使用者には、この農薬使用基準の遵守が義務付けられている。

現在、しいたけ栽培に使用できる農薬として殺菌剤及び殺虫剤が数銘柄登録されているが、いずれも定められた使用方法に従って使用しなければならない。害菌、害虫の発生時などに登録上適用のない農薬の使用を行うことは絶対に避けなければならない。

＜衛生昆虫＞

衛生害虫。人間の健康、環境を害する昆虫で本標準では、食品危害及びきのこ栽培に障害をもたらすような害虫のこと。ハエ、ゴキブリ、蚊、ノミ、毒蛾、ダニ類を示している。

＜食品添加物＞

食品の加工製造過程で、品質の改良や保存性、及び風味や外観の向上のために添加される物質。食品衛生法に基づいて厚生労働省が指定する。薬事・食品衛生審議会が安全性試験の結果などが審議されたもの。基本的には国際的に安全性評価が終了し、安全について問題なしとされたもの。

＜培地基材＞

きのこ用に使われる木材およびそのおが粉、あるいはきのこを作るための固体性の支持体の役割をするおが粉相当基材。

＜栄養材＞

きのこ菌糸の栄養源として最も重要な原料。穀物、農産物加工残渣、農産物発酵残渣、穀物の一部分を取り出したもの（油脂分、胚芽分など）を全て栄養材区分としている。

＜添加材＞

きのこ菌糸の主たる栄養源の吸収を補助していると思われる無機物質及び無機物質群をいう。硫酸カルシウムなど。

＜製造工程調整剤＞

pH調整剤。木質材、穀物栄養材、添加材を混合していく過程で目標とするpHにするために添加する試薬類。使用可にしているのは食品添加物の水酸化ナトリウムと塩酸だけである。

＜次亜塩素酸ナトリウム＞

塩素系殺菌剤、食品衛生法で殺菌料・漂白料として認められている。用途は水の消毒、野菜果実の洗浄消毒、手指の消毒、食器類消毒、工場施設洗浄、医療消毒、漂白と多岐にわたっている。市販品は製剤、有効成分1～10%の水溶液剤、淡黄緑色の澄明な液体。塩素特有の臭いがある。次亜塩素酸は発ガン性物質であるトリハロメタンの原因物質とされている。

＜塩化ベンザルコニウム＞

カチオン界面活性剤、次亜塩素酸と比べて無臭、低毒性で医療及び食品工業分野の器具、機械設備の殺菌・消毒、手指の消毒等に用いられる。市販品は製剤、有効成分10～50%の液剤、逆性石けんとも言われている。非常に安定した物質で、加熱（121℃/60分）しても効力に変化はない。光にも安定である。

＜電解水＞

食塩水を電気分解すると強酸性電解水と強アルカリ電解水が製造され、強酸性電解水は次亜塩素酸が含まれ殺菌効果をもつ。この強酸性電解水は食材を洗う場合、食品添加物（次亜塩素酸水）として認可されている。電解水生成装置は市販されている。

＜二酸化塩素＞

二酸化塩素は塩素原子を分子中に含む殺菌剤で、次亜塩素酸類と異なり、水中の有機物と反応して有害な有機塩素化合物（トリハロメタン）をほとんど生

成しない。比較的安全性が高く、水道水消毒にも認められた。他に食品、医療、浴場、プールなどの衛生管理手段として用途が増えている。

＜きのこ用農薬＞

現在許可されているきのこ用農薬は以下の通りです。きのこ栽培は農薬を使用せず充分できます。どうしても使わざるを得ないときは正しく使いましょう。

用途	農薬の種類	商品名	作物	病害虫
殺菌剤	ベノミル水和剤	きのこ用ベンレート水和剤	きのこ類 原木、菌床栽培	トリコデルマ菌 による障害
殺虫剤	フェニトロチオン (MEP)乳剤	住化スミパイン乳剤	ホダ木、笠木	カミキリムシ類
		サンケイスミパイン乳剤	同上	同上
		ヤシマスミパイン乳剤	同上	同上
		井筒屋スミパイン乳剤	同上	同上
	BT水和剤	ゼンターリ顆粒水和剤	シイタケ	シイタケオオヒロズコガ
		武田ゼンターリ顆粒水和剤	同上	同上
		ホクコーゼンターリ顆粒水和剤	同上	同上

＜ポジティブリスト制度＞

2006 年 5 月に導入される、農薬等の残留基準を設定し、これが定められていない農薬等を一定量以上含む農作物等の流通を原則として禁止する制度。農薬等とは、農薬、動物用医薬品、飼料添加物を指す。

これまでのネガティブリスト制度（使用禁止品目リスト）では、農薬等 250 農薬、33 動物医薬品について残留基準が定められていたが、残留基準が定められていない農薬等が残留していても、基本的に販売・流通を禁止することはできなかった。そして残留基準の定められている農薬や農薬等／農作物等の組み合わせは国際的に流通する数に比べて少なく、規制対象外となり対処できないケースが多かった（2001 年の中国産冷凍ほうれん草の残留農薬問題等）。

ポジティブリスト制度は、①一律基準（人の健康を損なうおそれのない量）として 0.01ppm を定めること、②人の健康を損なうおそれのないことが明らかである物質（対象外物質）として 65 物質を定めること、③暫定基準を 758 農薬等について定めることの 3 つの柱からなっている。暫定基準がなく対象外物質に入らないものに対し一律に 0.01ppm を適用することで、人の健康を損なうおそれのある農薬等全体について残留に規制がかかるようになった。したがって、暫定基準のない農薬／農作物の組み合わせではこの一律基準が適用されるため、近隣農耕地から適用作物外の農薬の飛散を受けた場合、出荷・流通停止になるおそれがあり、農薬飛散に対する防御策がこれまで以上に重要になるといえる。

5.管理重要度ランクと重要管理点、一般管理点

「安心確保のためのきのこ生産標準」は、しいたけを生産するにあたり、原料と生産方法について指定される部分がありますが、現行の生産方法を大きく変更するような工程はありません。現在の各工程に食品危害を除くための施策を取り入れ、管理していくことを特徴にしています。

危害防御のための施策で、科学的にその危害の程度や内容が分からないもの（科学的評価の不十分なもの）については、（財）日本きのこ研究所のこれまでの経験からの判断で、現場で作業されている方でもできるような対策方法を取り入れています。本書は HACCP システムを手本として一般的なきのこ生産モデルに対して、管理していくべき工程の対象を拾い出し、それぞれに管理重要度を高いほうから A, B, C とランク付けしたものです。HACCP システムに当てはめると本書の管理重要度 A が重要管理点に該当することになります。

本標準は工程中の重要管理点をはっきりとさせて、生産の危害管理をしていくことが最も効果的であるという考え方を採用しています。しかし、当然ながら各生産地のさまざまな要因により、実際は本標準書モデルと異なる管理点が、いくつか出てくることも予想されます。（財）日本きのこ研究所はそれらを標準と照らし合わせ、最も適した管理点及び管理方法を指導助言していくものです。本書は管理重要度のランクを以下のような考え方で A, B, C に分けました。

【ランク A】

発生する危害の大きさだけでなく、国産しいたけが安心野菜のトップイメージにあることを損ねるような危害イメージにつながる危害要因の管理も含んでいます。重要管理点はこのランクの対象から選出されるべきと考えています。

【ランク B】

発生する危害の大きさが大であっても、自ら管理しにくいもの（モニタリング、改善措置の効果が期待できないもの）や生産工程での頻度の少ないもの。ランク A よりも発生する危害程度の低いものが含まれます。

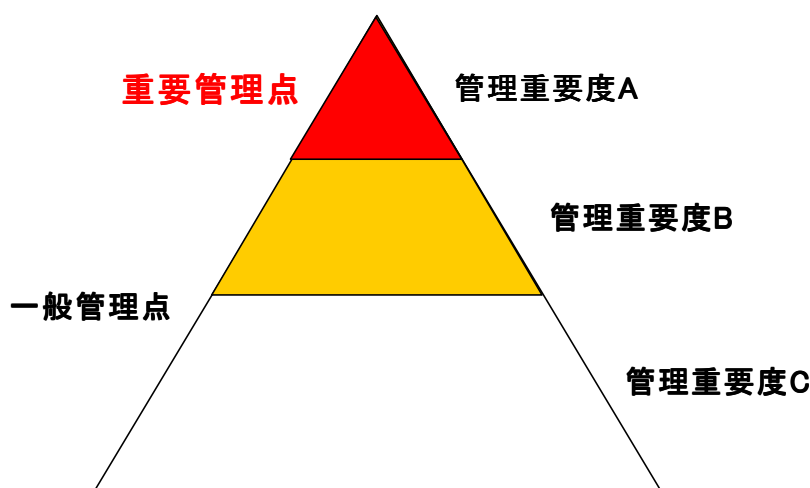
【ランク C】

従来から生産工程の中に採用されているもの、危害の起こる可能性の低いもの、危害が起きてもその影響の低いもの、さらに自ら全く管理することができないものをさしています。

これらのランク付けは必ずしも認証の基準となるものではなく、これらを参考にしてより現実的な危害管理を構築していくことが目標です。（財）日本きのこ研究所は実際に即した形で危害管理が実施できるように指導、助言し、各生産者の実態に合わせた形で「安心確保のためのきのこ生産標準」の認証業務を

遂行することになります。

これらのランクを参考に重要管理点を選び出すことになりますが、必然的に選ばれなかった残りの管理項目（管理点）は、本書では HACCP 手法に従って、一般管理点として取り扱われることにしています。本標準書のモデルケースでは A ランクを重要管理点とし、B,C ランクを一般管理点として、記録帳、チェックシートが構成されています。認証を受ける場合は本書のモデルをそのまま適用実施されても構いません。ランク付けと重要管理点の関係は以下の図に示します。



6. 認証のための必要な記録帳とチェックシート、及びその他の条件

認証を受ける場合は財団法人日本きのこ研究所と相談の上で、標準書の管理重要度ランク A の中から重要管理点を選び出します。それ以外は一般管理点となります。標準書のモデル生産フローシートに沿って生産される場合は重要管理点、一般管理点にかかわらず原則として全て必須管理事項となります。それらを管理、記録（記録帳とチェックシート）することが認証の条件となります。モデル生産フローシートに記載のない場合や不必要な記載の管理点、さらに重要管理点と一般管理点の区分は産地の状況により変わります。それらは日本きのこ研究所と相談の上で取扱いを決定します。

推薦管理事項は今後この「安心確保のためのきのこ生産標準」の危害管理レベルをより高度なものに設定した場合の内容です。自主的に実践していくことをお勧めします。なお、標準書のモデルの記録帳、チェックシートには推薦管理事項の記入欄は設定しておりません。

7. 認証に必要な書類

認証に必要な書類は、原木栽培しいたけ生産では、記録帳が①材料・資材管理記録帳 ②収穫・出荷記録帳（③集荷・出荷記録帳）④改善措置記録帳になります。チェックシートが（①農薬使用記録）②発生管理チェックシート ③収穫・出荷チェックシート（④集荷・出荷チェックシート）⑤生産環境チェックシートになります。

菌床栽培しいたけ生産では、記録帳が①材料・資材管理記録帳 ②収穫・出荷記録帳（③集荷・出荷記録帳）④改善措置記録帳で、チェックシートの方は①材料・資材管理チェックシート（②農薬使用記録）③菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシート ④培養・収穫チェックシート ⑤収穫・出荷チェックシート（⑥集荷・出荷チェックシート）⑦生産環境チェックシートになります。

これらの書類に全部記入していくことが必須管理事項となります。共同選別出荷場を利用していない方や農薬を使用しない方は（ ）は除きます。

本標準書の書類（記録帳、チェックシート）は全てモデル生産工程に沿ったモデルの書類です。認証を受ける場合は現地に即した形式に変更することもあります。

本標準に従って、正しく管理されていることが認証の条件ですが、そのためには標準の基準をクリアした生産管理工程になっているかどうかの証明として、指定の記録帳、チェックシート等の書類が正しく実施されていることを審査します。

まず記録帳は、標準に示す指定条件を満たした必須事項が全て記入されていることです。記入様式は自由ですが、モデル記録帳の項目が全て記入されていなければいけません。次にチェックシートの記入も必須事項です。これは毎日の基本となる衛生管理、生産管理を自ら実施していることの証明になります。尚、一般的に工場生産ラインでは日常的に実施されているもので、慣れることが重要です。

チェックシートは主に Yes、No のマーク式ですが、全てが Yes となる必要はありません。No とマークされた項目については、将来 Yes とするための何らかの改善策を実施していくことで認証の条件を満たします。それは改善策により No が Yes に変わるのに 1 年以上有することがあっても構いません。対策を立てること、実施することが衛生、品質管理の水準を高めることにつながり、また本標準の狙いでもあります。したがって、これらの改善策の実施内容について改善措置記録帳に記入することも認証の条件となります。

また本記録帳、チェックシートの記入が完全であれば、その時点で「安心確

保のためのきのこ生産標準」のシステムは機能していることになりますが、最終目標となるのは全てのチェック項目の Yes と推薦管理事項の実施となります。

Ⅱ. 危害管理生産工程解説

＜本標準では、生産工程において、指定農薬以外の薬剤は家庭用の殺菌・殺虫剤等であっても使用しないことが前提となります。ただし作業者の虫除けに関しては、以下の２種類の使用を認めます。

1. 蚊取り線香のようなピレスロイド系薬剤（殺虫成分の揮発により虫除けになるもの）については室内での使用は禁止ですが、野外作業時の使用は危害対象外としています。

2. 虫除け効果があるとして知られている植物（シトロネラ等）の抽出精油による天然物由来の昆虫忌避剤は、その有効成分が食品添加物として認可されていることから、食品安全上でのリスクは極めて少ないと考えられます。したがって室内でも使用可とします。＞

1. 原木しいたけ危害管理生産工程解説と管理書類

きのこ生産工程は大きく次のような区分に分けられる。1.原材料準備 → 2. 種菌接種・ほだ木作り→ 3.発生→ 4.収穫・選別・出荷 他に 5.生産環境

1) 原材料準備

◆工程解説

管理点となるのは原木のみである。使用する原木は国産であることを前提条件とし、輸入原木は除外した。輸入原木は産地環境や残留農薬、移送段階での薬剤の関与等使用する側の管理が難しく、新たな危害要因が増加する可能性があるためである。

原木に含まれる重金属や残留農薬は原木の育った環境によって有害物の種類や含有量に違いが生じる。国産の原木は現在までこれらに関する危害の報告はなく、また原木中の有害含有物を管理することは困難と考えられるため、本標準では産地が明らかな原木を使用することにした。産地が特定されていれば将来にわたり新たな危害が発生しても追跡調査ができ、以後の危害対策措置が容易になる。

産地不明の原木を使用せざるを得ない場合は原木中の重金属、残留農薬（松くい虫防除剤等）の分析を行い、含有量が飼料の有害物質の指導基準配合飼料基準値（以下飼料基準値）以下であることを確認できた場合において使用できるものとしている。

松くい虫駆除の農薬空中散布は一般に４月～７月に県の指導の下で、市町村が実施主体となって行なわれている。県の「森林担当部署」に問い合わせることで農薬散布地域がわかるので、当該地域の原木の使用を避けることができる。

◆管理書類

認証の**必須事項**として**材料・資材管理記録帳**への記入があります。この記録帳には①原木の産地、納入業者②包装資材、納入業者③増収材などを記入するようになっています。特に原木の産地は県単位まで確実に書き込めるよう納入業者から産地を確認します。原木の産地が不明の場合は認証の対象から除外される場合もあります。

2) 種菌接種・ほだ木作り

◆工程解説

まずこの工程では、使用する水は含まれる重金属が水道水の水質基準を満たしていることが前提となる。これはいったんほだ木に取り込まれた重金属は後のきのこ生産工程では除去することが不可能なためである。したがって使用する水として水道水、水道水用取水口から上流域の川水は問題ない。地下水の場合では、年に一回程度、重金属の含有量分析を行い、地下水の水質汚濁に関わる環境基準基準値（以下環境基準値）以下であることを確認することが必要要件となる。農薬、化学物質の流入機会が常にあると考えられる地域の川水（農業用水）からの引き込み水は使用不可とする。

伏せ込み地における危害として直前まで除草剤が使われていた場合や隣地からの農薬等の飛散がある。ほだ場では除草剤を使用しないことが原則である。以前に除草剤を使用した場合は夏季を挟んで6ヶ月以上の期間をあけるようにする。隣地からの飛散農薬についてはシートで囲うなどの防御策を講じるようにする。

<きのこ用農薬の使用・保管>

原木きのこ生産ではきのこ用ベンレート水和剤、フェニトロチオン乳剤、BT水和剤の使用が認められている。できるだけ農薬の使用は避けたいところだが、何らかの理由でこれらの農薬を使用する場合は農薬取締法を厳守するだけでなく、農薬使用記録（指定様式）の確実な記入が必要となる。農薬を使用する場合には管理重要度はAランクになる。

◆管理書類

農薬を使用する場合は認証の**必須事項**として**農薬使用記録（指定様式）**の全ての欄にもれなく記入しなければなりません。他にほだ場の除草剤等の農薬の使用に関する**生産環境チェックシートへの記入が必須書類**となります。

3) 発生操作

◆工程解説

使用する水の原水に問題がないこと、すなわち重金属、化学物質、病原微生物

物がほぼ飲料水基準を満たしていることである。次に、浸水槽の水の汚れに起因する昆虫の繁殖である。昆虫繁殖はその頻度により、きのこ生産全工程を通じて最大の危害管理点になることもある。特にキノコバエ等の飛翔昆虫は大量に発生繁殖することで、製品きのこへ幼虫が侵入する物理的危険だけでなく、病原微生物の増殖、感染を助長する可能性についても考慮していかなければならない。そのため発生する昆虫の個体数を抑えるための管理方法（基準、改善措置等）を本基準では重要視している。発生操作の水は清浄な水であることが望ましく、発生用の水については、管理重要度はAランクにしている。

また市販の増収材は一般に糖やたんぱく質を含まず、無機成分が主体である。そのため浸水用水に加えることで水の腐敗を助長したり、病原微生物を増加させたりすることはない。したがって、浸水用の水の取り扱いについては増収材を加えてもなんら変わることはない。増収材の危険要因は、その成分に由来する化学的危険であるので、成分が食品添加物であることを確認し、使用方法を厳守すれば、特に重要管理点にはならない。

原木栽培きのこをハウス内で発生管理する場合は昆虫、小動物、病原微生物が要因となる危険防御のために、常にハウス内の環境整備も実施していなければならない。

◆管理書類

必須書類としては発生管理チェックシートがあります。これは発生に使用する水を衛生的に管理することでキノコバエ等の昆虫の繁殖を少しでも抑えることを目的にしています。多くの場合重要管理点になるので、しっかりと確認し記入しなければなりません。他に推薦事項としてほだ木管理記録帳があります。これは接種日、接種数量、散水日、移動記録、浸水日などを記録していくもので、既に実施されている方もいると思いますが、実施していない方は将来のレベルアップに向けて記入していくことを薦めます。

4) 収穫・選別・出荷

◆工程解説

製品であるきのこに直接触れる機会はこの工程だけである。しいたけは生食野菜ではなく、加熱調理野菜に分類されるが、調理過程で他の食材への二次感染まで考慮すると大腸菌等の病原微生物の付着等があってはならない。畜産場が近くにあるような場合はハエ等の飛翔昆虫の物理的防御が重要になるが、一般にはきのこを直接扱う作業者の衛生管理が重要となる。

一般的な製品きのこの取扱いはきのこ生産衛生管理標準（P73）を参考にすることになるが、他に作業者の衣服の汚れ、作業者が下痢など体調不良状態にある場合、トイレの設備不良などさまざまな危険要因があり、管理重要度は現場

状況によりAランクになることもある。

◆管理書類

必須記録帳として収穫・出荷記録帳（集荷・出荷記録帳）があります。収穫のある日は毎日記録しなければなりません。収穫量、廃棄量、未処理量（保管量）、出荷予定日などを記入します。必須のチェックシートとして収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）があり、重要管理点である作業者の衛生管理や設備の点検に使用します。

5) 生産環境

◆工程解説

生産現場は立地条件等で異なるものの、常に衛生管理が充分にできるような環境が望ましい。処分きのこの衛生上適正な処理方法の設定や廃ほだ木の一時的な置き場を衛生上（危害防御上）どこの位置に作るか、またトイレの設置場所は適正か、手洗いの設備は充分か、など施設に関する点の配慮も考えなければならない。また日々の整備、整頓、清掃の定常業務化などの実施も検討しなければならない場合も想定される。

ポジティブリスト制度の施行（P18）で、すべての農薬等に残留基準が設けられた。周辺で使用される農薬や消毒剤等の飛散から、菌床やきのこを護る対策が必要となる。特にきのこへの直接飛散により、基準以上の残留農薬等が検出されれば、食品としての流通はできない。

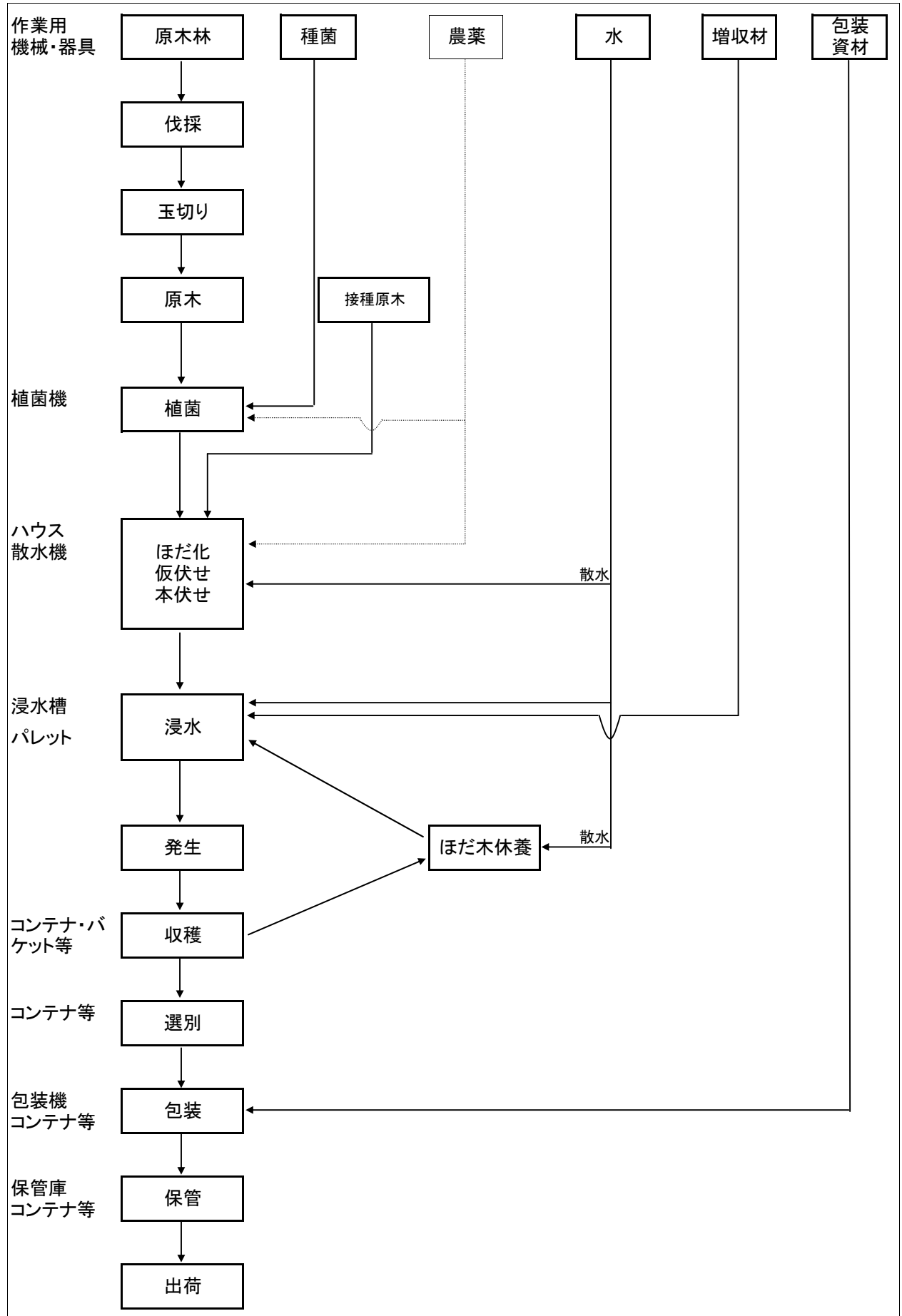
◆管理書類

必須書類として生産環境チェックシートがあります。本標準では常に自らの生産環境を把握しておくことも必須にしています。

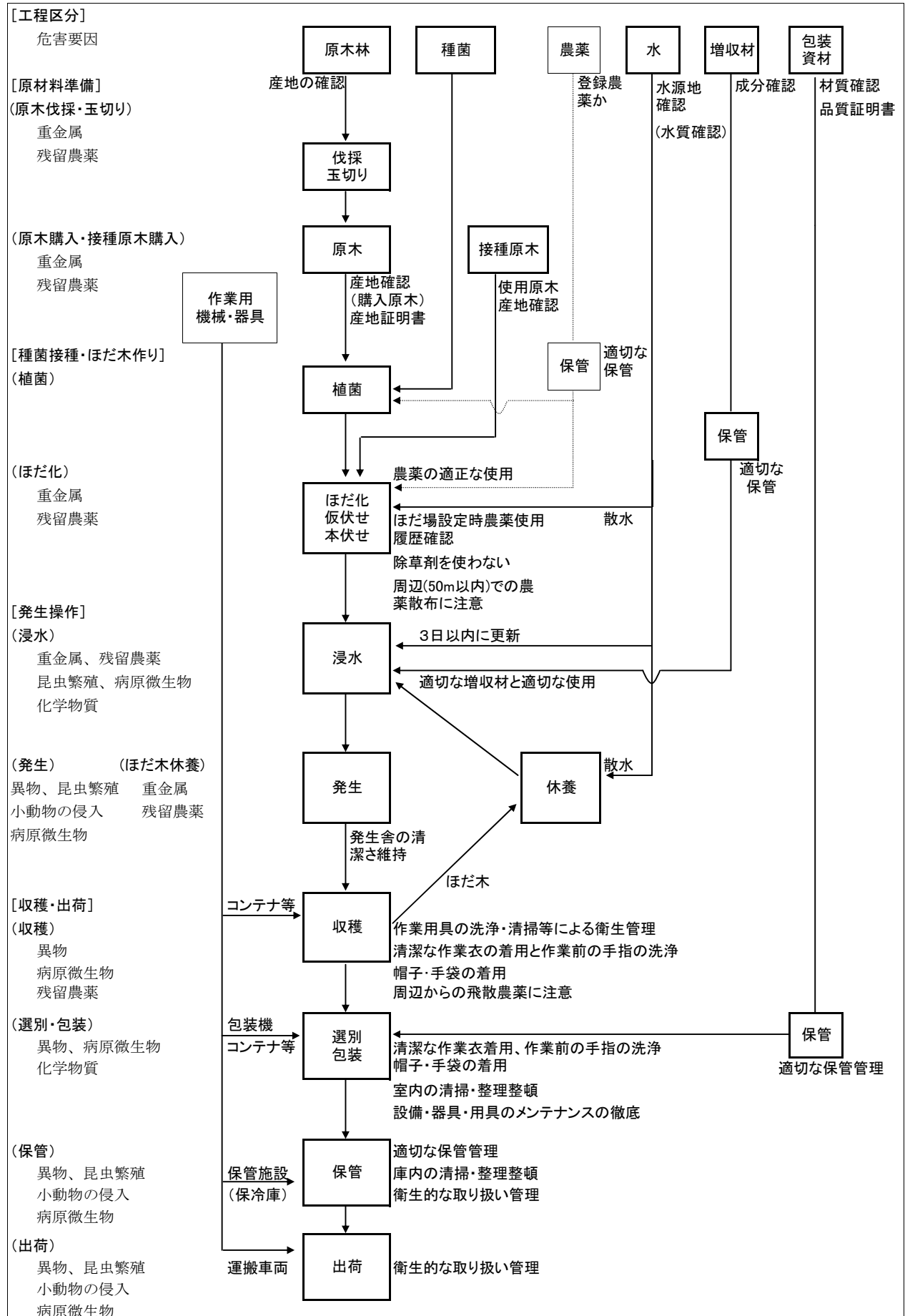
6) 各工程及び各管理対象の改善措置の実施記録について

本標準では食品危害を少しでも減らすために、常に改善措置を実施していくことが重要な行動と考えています。記録帳の不備な点の改善、チェックシートでNoとマークされたところなどはYesに向けて改善措置を実施することになりますが、これらの実施記録を必須の改善措置記録帳に具体的に記入していきます。他に施設消毒を実施した場合にも改善措置記録帳に消毒剤の種類・使用方法などを詳しく記入していきます。これらの記入により危害管理がより向上していくことが狙いです。

7) 生しいたけ原木栽培工程図



8) 生しいたけ原木栽培危害要因系統図



9) 危害要因管理表(生しいたけ原木栽培) -1-

工程区分	管理対象	管理 重要度	食品 危害要因	危害をもたらす要因	対策方法	モニタリング及び管理基準達成のための手段	記録および文書
原材料準備	原木	B	重金属 残留農薬	原木自体の汚染	産地が明確であることの確認 産地不明の場合残留農薬・重金属の分析	伐採地の確認、業者からの産地証明	分析検査書(Op) 材料・資材管理記録帳
種菌接種・ ほだ木作り	散水用の水	B	重金属 残留農薬	水自体の汚染	水源及び水源地の確認 地下水は、重金属の含有量確認(環境基準値以下であること) 農薬や化学物質の流入機会のある水の使用禁止 水道水使用が望ましい	地下水は年一回程度の 水質検査(重金属)の実施	水質分析結果 生産環境チェックシート 改善措置記録帳
	きのこ用農薬使用	A	残留農薬	使用時期の間違い 不適切な散布方法	農薬取締法の遵守 登録農薬の適正な使用 農薬の使用記録作成 環境管理による予防と防除	使用農薬の確認 使用量と処理ほだ木数の照合	農薬使用記録 材料・資材管理記録帳
	農薬保管	B	残留農薬	不適切な取り扱い 不適切な保管による劣化	定期的な保管状態確認と適切な保管管理の実施	薬剤名が不明になったものや劣化したものの処分	生産環境チェックシート 材料・資材管理記録帳 改善措置記録帳
	伏せこみ環境	B	残留農薬	ほだ場などでの不適切な農薬(除草剤)の使用。周辺での農薬散布に対する対策不備	ほだ場選定は過去夏季を挟んで6ヶ月以上農薬無使用あるいは半減期の4倍期間以上経過確認 農薬が散布される農耕地などからの距離が50m以上あること 50m以内の場合、飛散してくる農薬への対策実施	ほだ場での除草剤使用禁止 周辺で使われる農薬からのほだ木の保護 農薬汚染ほだ木の使用制限	生産環境チェックシート 改善措置記録帳
	購入接種原木	B	重金属 残留農薬	接種原木自体の汚染 不適切な取り扱い	業者に使用原木の産地及びほだ化管理状況の確認 接種原木内容証明と内容調査への同意書による確認 適切な取り扱い管理の実施	使用原木及びほだ化過程の管理状況確認(特に農薬の使用について)	接種原木内容証明と内容調査への同意書 材料・資材管理記録帳
発生操作	発生用の水	A	重金属 残留農薬 昆虫繁殖 病原微生物	原水自体の汚染 浸水用水の長期繰返し使用による昆虫の繁殖、病原微生物の関与	原水の確認(地下水は重金属の含有量が環境基準値以下) 農薬や化学物質の流入機会のある水の使用禁止 浸水用水の昆虫などの生息痕跡調査 浸水用水の更新は、水温10℃以下:14日以内、15℃くらい:7日以内、20℃を越える場合:3日以内に更新。	地下水は年一回程度の 水質検査(重金属)の実施 浸水時に昆虫発生繁殖の確認 水温の確認と適切な水の更新の徹底	水質分析結果 生産環境チェックシート 発生管理チェックシート 改善措置記録帳

9) 危害要因管理表(生しいたけ原木栽培) -2-

工程区分	管理対象	管理 重要度	食品 危害要因	危害をもたらす要因	対策方法	モニタリング及び管理基 準達成のための手段	記録および文書
発生操作	増収材	C	化学物質	不適切な増収材の使用	食品添加物、あるいは有機農産物日本農林規格の別表1及び3記載品であって、無機物であることの確認 適切な使用方法の徹底	商品表示による確認 業者への確認(証明書)	成分確認書類 材料・資材管理記録帳
	発生ハウス	B	昆虫繁殖 小動物の侵入 病原微生物	発生ハウスの衛生管理不良	清掃等による清潔さの維持 昆虫および小動物の生息点検と防除	定期的巡回点検の実施 作業後の清掃徹底	発生管理チェックシート 改善措置記録帳
収穫・出荷	収穫作業	A	異物 病原微生物	作業者の衛生管理不良	作業前の手洗いの徹底 清潔な作業衣、帽子、手袋の着用 衛生管理教育の実施	作業者の衛生チェック実施	収穫・出荷チェックシート 改善措置記録帳
	収穫器具・用具	B	異物 病原微生物	収穫用器具・用具のメンテナンスの不備及び衛生管理不良	洗浄・清掃等による衛生管理の徹底	作業開始時の点検実施 使用後の洗浄・清掃実施	収穫・出荷チェックシート 改善措置記録帳
	選別・包装作業	A	異物 病原微生物	作業者の衛生管理不良 不適切な作業方法	作業前の手洗いの徹底 清潔な作業衣、帽子、手袋の着用 衛生管理教育の実施	作業者の衛生チェック実施	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシート) 改善措置記録帳
	選別・包装設備環境	B	異物 病原微生物 消毒剤	室内の衛生管理不良 設備のメンテナンスの不備及び衛生管理不良	室内の清掃 整理整頓による清潔さの維持 設備のメンテナンスおよび衛生管理の徹底	作業開始時の点検実施 使用後の洗浄・清掃実施	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシート) 改善措置記録帳
	包装資材	C	異物 化学物質	不適切な包装材料の使用 不適切な保管および取り扱い	材質(食品包装適応素材)の確認および食品用容器としての適切な保管管理	包装容器表示の確認 業者への確認(証明書)	材質確認書 材料・資材管理記録帳
	保管・出荷設備環境	B	異物 昆虫繁殖 小動物の侵入 病原微生物	設備、環境の衛生管理不良	室内の整理整頓・清掃による清潔さの維持。 設備・器具の洗浄・清掃等による清潔さの維持。	保管状態の点検実施 保管温度の確認記録	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシート) 改善措置記録帳

9) 危害要因管理表(生しいたけ原木栽培) -3-

工程区分	管理対象	管理 重要度	食品 危害要因	危害をもたらす要因	対策方法	モニタリング及び管理基 準達成のための手段	記録および文書
その他	生産環境	B	昆虫繁殖 小動物の侵入 病原微生物 残留農薬	衛生管理不良 周辺からの飛散農薬 に対する対策の不備	敷地内の整理整頓清掃による環境衛生の維持 周辺環境の情報収集と必要な対策の実施 周辺からの飛散農薬への対策実施(特に生産物で あるきのこに影響が及ぶ場合、十分な対策を講じ る)	定期的巡回点検の実施 廃棄ほだ木の早期処分 周辺での農薬散布の有 無及び講じた対策の記 録	生産環境チェックシート 改善措置記録帳

10) 危害要因解説

(危害管理基準と基準達成のための手段及び改善措置)

◆工程区分 原材料準備

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
原木	重金属、残留農薬	B	材料・資材管理記録帳 重金属・残留農薬分析書

管理基準

国産の原木で産地が明らかであること。自伐の場合産地を記録すること。購入原木は納入業者から産地確認ができること。

設定理由

原木に含まれる重金属や残留農薬がきのこに取り込まれる量またはその危害については解明されていないが、通常経験的に生産されているしいたけでは問題になっていない。現在は原料木材の産地を明確にしておくことで、将来、危害の可能性が示唆されても追跡調査ができる。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

自伐の場合伐採地名を確認し記録する。玉切り原木を購入する場合には納入業者に産地を確認する。産地の明らかな原木を使用することが原則であるが、不明なものを使用せざるを得ない場合は、重金属、残留農薬（松くい虫防除剤等）の含有量の測定を行い、飼料基準値以下であることを確認する。

記録文書

材料・資材管理記録帳、重金属・残留農薬分析書（産地不明の原木を使用する場合必須項目）

推薦管理事項

松くい虫駆除（4月～7月）の農薬空中散布地域を県の森林担当部署に問い合わせ確認する。自伐、購入原木は非散布地域のものを使用する。

◆工程区分 種菌接種・ほだ木作り

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
散水用水（水道水以外の水）	重金属、残留農薬	B	水質分析結果 生産環境チェックシート

管理基準

水道水の使用が望ましいが、それ以外の水を使用する場合は、まず水源および水源が明らかであること。そして、以下のいずれかにあてはまる水ならば使用可能である。

- ①水道水の取水されている河川で、取水口より上流域の水
- ②農薬や化学物質の流入が通常起こりえない農業用水（沢水）

③地下水（ただし年 1 回程度重金属の含有量を測定し、環境基準値以下であることを確認する。）

生活排水や工業排水の流入する川（用水路）の水、大量の農薬散布のある地域の農業用水は使用できない。

設定理由

ほだ木作りにおいては、ほだ化を促進するためにほだ木に散水を行うことがある。いったんほだ木に取り込まれた重金属は、後のきのこ生産工程で除去することは不可能であるため、使用する水は、できるだけ有害物質が少ない水を使用するのが望ましい。管理基準の条件①の場合、水道水の取水がされていることから有害物質は水道水と同程度と判断する。②の場合も有害物質の流入が通常ない水ということで使用可能とする。③の地下水の場合、水が地下の鉱床を通過することで重金属を多量に含んでしまう可能性も考えられる。したがって、地上環境の確認だけでは判断できないので、年 1 回程度の重金属の含有量測定を行うものとする。地下環境も、地震や火山活動によって変動することがあるので、水に変化を感じた場合は、重金属の含有量測定を行い確認する。

モニタリング及び管理基準を達成するための手段

地下水を使用する場合は年に 1 回程度水質分析を行い、重金属が環境基準以下の含有量であることを確認する。地下水も含め水質は環境の変化で変わることがあるので原水（水源）の環境調査を行う。

記録文書

水質分析結果（地下水）、生産環境チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

水道水を使用する。

◆工程区分 種菌接種・ほだ木作り

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
きのこ用農薬使用	残留農薬	A	農薬使用記録

管理基準

農薬取締法に従い使用基準を厳守すること。農薬使用記録（別紙様式）に記入すること。無登録農薬を使用しないこと。

設定理由

登録されていない農薬の使用による危害の発生は予測できない。また、使用基準を逸脱した使用は、基準値を超える残留農薬や環境汚染につながる可能性がある。使用する場合に農薬の取り扱いや、使用量・使用方法などを誤らないように、詳細な使用記録を付け、問題のないことの証とする。農薬取締法に基

づき適正に使用することで、生産するきのこに危害が生じないようにする。使用時期や使用回数などは、それぞれの農薬や適用作目によって決められているので注意する。

モニタリング方法

使用農薬、使用量と処理ほだ木数を確認し農薬使用記録に記入する。

改善措置

無登録農薬を誤って使用した場合や、高濃度あるいは過剰の量の農薬を使用した場合、1年あるいは対象薬剤の半減期の4倍の期間が経過するまでの間、そのほだ木の使用を自粛する。その間に発生したきのこの出荷はしない。また、無登録農薬の使用や使用方法を誤った原因を調査し、適正な使用に努める。なお、ほだ木作りは、環境の整備や管理をきちんと実施することで、農薬を使用しなくても十分可能である。

検証方法

農薬使用記録と在庫量を実測し照合する。

記録文書

農薬使用記録

推薦管理事項

農薬を使用しないしいたけ栽培をしましょう。

＜原木栽培きのこ用農薬＞

現在許可されているきのこ用の農薬は以下の通りである。きのこ栽培は農薬を使用しないで充分可能である。何らかの理由で、どうしても使わざるを得ないときに限るなど最小限の使用にとどめる。

用途	農薬の種類	商品名	適用作目	適用病害虫
殺菌剤	ベノミル水和剤	きのこ用ベンレート水和剤	きのこ類 原木、菌床栽培	トリコデルマ菌による障害
殺虫剤	フェニトロチオン (MEP)乳剤	住化スミパイン乳剤	ほだ木、笠木	カミキリムシ類
		サンケイスミパイン乳剤	同上	同上
		ヤシマスミパイン乳剤	同上	同上
		井筒屋スミパイン乳剤	同上	同上
	BT 水和剤	ゼンターリ顆粒水和剤	シイタケ	シイタケオオヒロゾコガ
		武田ゼンターリ顆粒水和剤	同上	同上
		ホクコーゼンターリ顆粒水和剤	同上	同上

農薬の種類	希釈量・使用量	使用方法	使用時期または場所	使用回数
ベノミル水和剤	1000 倍	ほだ木に散布	収穫 30 日前まで	3 回以内
フェニトロチオン (MEP)乳剤	350 倍	ほだ木に散布	成虫発生初期及び産卵 期(楢木の伏せ込み期)	2 回以内
	40 倍	笠木に散布		2 回以内
	同上	同上	同上	同上
	同上	同上	同上	同上
BT 水和剤	1000 倍	ほだ木に散布	害虫発生初期	3 回以内
	成型駒 200 倍	蓋に塗布	(発生 14 日前まで) 種菌接種時	1 回
	同上	同上	同上	同上
	同上	同上	同上	同上

◆工程区分 種菌接種・ほだ木作り

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
農薬保管	残留農薬	B	生産環境チェックシート

管理基準

使用するときは農薬使用記録に確実に記入する。農薬取締法に従い保管する。他の農薬と混じり合うことのないように、それぞれの封は厳重に行い、整理し保管する。また、劣化したりすることのないように保管場所の温度湿度は適切であること。

設定理由

保管管理の不備などにより他の農薬と混じりあった場合や他の農薬と取り違えた場合は、無登録農薬の使用につながり、発生する危害は予測できない。また、劣化した農薬の使用も同様である。保管管理を徹底し、生産するきのこに危害が生じるのを防止する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

定期的に（月 1 回以上）保管状況をチェックし記録する。他の薬剤と混ざり合ったもの、あるいはその可能性のあるもの、及びラベルの剥がれや汚れにより薬剤名が不明になったものは、使用せずに適切な方法により処分する。

記録文書

生産環境チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

保管庫は専用のものを持つのが望ましい。

◆工程区分 種菌接種・ほだ木作り

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
伏せ込み環境	残留農薬	B	生産環境チェックシート

管理基準

ほだ場で除草剤を使用しないこと。ほだ場とする場所は、除草剤の使用履歴のある場合夏季を挟んで 6 ヶ月以上経過していること。（但し、農薬散布記録がある場合、その農薬の半減期の 4 倍の期間が経過していればよい。）また、農薬が散布される農耕地などから 50m 以上離れていること、そうでない場合、農薬散布の際飛散する農薬の影響を受けないよう対策を講じること。

設定理由

農薬については、間接的に農薬飛散や環境中の残留農薬からの影響を受ければ、直接使用の場合より少ないものの危害が生じる可能性がある。したがって、必要に応じて影響を受けないように対策を講じること、危害発生を抑制する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

ほだ場での農薬（除草剤等）使用を禁止する。周辺で使用される農薬の飛散を受けないようほだ木をシートで覆うなどの対策を取る。また、ほだ場を防風ネットや遮光ネットで囲うなどの措置を行い、飛散農薬を遮断する。ほだ場での農薬不使用の確認およびほだ場の 50m 以内での農薬散布の有無と有の場合に講じた対策の確認。月に 1 回以上確認し、生産環境チェックシートに記入する。

ほだ木が、ほだ場で使用した除草剤や周辺で使用された農薬などに汚染された場合、1 年あるいは対象薬剤の半減期の 4 倍の期間が経過するまでの間そのほだ木の使用を自粛する。その間に発生したきのこの出荷はしない。

記録文書

生産環境チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

ほだ場候補地では、今後農薬を一切使用しない。

◆工程区分 種菌接種・ほだ木作り

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
購入接種原木	重金属 残留農薬	B	接種原木内容証明と内容調査への同意書 材料・資材管理記録帳

管理基準

使用されている原木は国産で産地が明らかであること。農薬を使用している場合農薬取締法を守っていること。ほだ化で使用した水と伏せこみ環境を含む生産履歴が本標準に準ずること。以上の点が、接種原木内容証明と内容調査への同意書により証明されること。

設定理由

本標準において、購入接種原木についても安全、安心レベルがほだ木自家製造の場合と同等であることが求められる。したがって、購入接種原木は、原木と生産履歴が本標準の原木きのこ生産工程に準ずることが必要である。購入業者に接種原木内容証明と内容調査への同意書の提出を求め、この点が証明されたものを購入することで危害発生の可能性を低減する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

購入ロット毎に、接種原木内容証明と内容調査への同意書を取り、使用原木の産地及び生産履歴が本標準の管理基準を満たしていることの確認を行う。確認できないものは購入しない。

記録文書

接種原木内容証明と内容調査への同意書

材料・資材管理記録帳

推薦管理事項

農薬が使用されている場合は、本標準の農薬使用記録の様式に沿って全て必要事項が記入されるようにする。農薬が全く使用されていない接種原木を購入する。

◆工程区分 発生操作

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
発生用の水	重金属、残留農薬 昆虫繁殖 病原微生物	A	水質分析結果 発生管理チェックシート 生産環境チェックシート

管理基準

原水の基準としては、散水用の水と同様である。水道水の使用が望ましいが、それ以外の水を使用する場合は、まず水源および水源地が明らかであること。そして、以下のいずれかにあてはまる水ならば使用可能である。

- ①水道水の取水されている河川で、取水口より上流域の水
- ②水源環境が安定しており、農薬や化学物質の流入が通常起こりえない沢水（農業用水）
- ③地下水（ただし年 1 回程度重金属の含有量を測定し、環境基準値以下であることを確認する。）

生活排水や工業排水の流入する川（用水路）の水、大量の農薬散布のある地域の農業用水は使用できない。

管理の基準としては、浸水用の水に昆虫の生息痕跡のないこと。浸水槽の水は 10℃以下では 14 日以内、15℃くらいでは 7 日以内、20℃を超える場合には 3

日以内に取り替える。

設定理由

発生用（浸水、散水）の水は、ほだ木に吸収される。このとき水に有害物質が含まれていた場合、発生するきのこに取り込まれるおそれがある。そのため使用する水はできるだけ有害物質を含まない水であることが望ましい。また、浸水用の水は長期間同じ水を使用し続けると昆虫の繁殖が懸念される。特に、飛翔昆虫は病原微生物の感染媒体となりえ、発生、増殖を助長してしまう可能性がある。そのため、病原微生物の危害を低減するには、昆虫の個体数をできるだけ少なくすることが重要である。従って浸水用の水については、昆虫繁殖の適温を考慮し、水温によって更新時期の目安を定め確実に実施することを基準として設定した。

モニタリング方法

浸水時に浸水槽内の昆虫繁殖確認、浸水用水温と更新日の確認を行い記録する。

改善措置

昆虫の繁殖や水の汚れ（昆虫繁殖の目安となる）が確認された場合、原水及び配管や浸水槽などの設備に不備がないか確認し、水槽のブラッシングや配管の改修などの必要な措置を講ずる。ハエ等の繁殖時期には、都度更新し新鮮で清浄な水の使用に努める。浸水の際は昆虫繁殖がないか必ず確認し、水の更新は水温に応じて適切に行うことを徹底する。

検証方法

浸水するほだ木の状態（新ほだ、古ほだなど）や季節の違い、または原水に由来する水質と、水の汚れや昆虫発生との関連性を調査して、管理基準が現場（現状）に適合しているか確認する。

記録文書

水質検査結果（地下水）、発生管理チェックシート、生産環境チェックシート
改善措置記録帳

推薦管理事項

水道水を使用する。

ハエ等の繁殖時期には、都度更新し新鮮で清浄な水の使用に努める。

◆工程区分 発生操作

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
増収材	化学物質	C	成分確認書類 材料・資材管理記録帳

管理基準

食品添加物あるいは有機農産物の日本農林規格別表 1 及び 3（付録参照）に記載のものであって、糖やたんぱく質を含まず主成分が無機物であること。

設定理由

有機物、特に糖類、たんぱく質類は微生物の増殖のための栄養源であり、浸水用の水に添加することで、微生物の増殖が急激に進み、浸水液の腐敗につながる可能性がある。主成分が補助栄養源としての無機物で、有害物の混入の可能性が低い食品添加物、あるいは有機農産物日本農林規格の別表 1 及び 3 に記載のものとする。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

納入業者などに成分の確認を行い、証明文書を得る。証明が得られない場合は使用しない。

記録文書

成分確認書類、材料・資材管理記録帳

◆工程区分 発生操作

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
発生ハウス	昆虫繁殖、小動物の侵入、病原微生物	B	発生管理チェックシート

管理基準

発生ハウスは清潔で衛生的であること。昆虫や小動物の繁殖や生息痕跡のないこと。生産物に昆虫などの幼虫が侵入していないこと。

設定理由

発生ハウスの不衛生的な状態は昆虫の繁殖や小動物の侵入を誘い、病原微生物の関与や異物の混入につながる。昆虫の繁殖や小動物の侵入を抑制し、飛翔昆虫や小動物による病原微生物の持込確率を低減させる。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

定期的に点検を行い発生管理チェックシートに記録する。ほだ木の搬入・搬出の後などは必ず清掃を行い、常に発生ハウス内は清潔にしておく。なお年 1 回以上全体の清掃を行い清潔で衛生的なハウス内環境の維持に努める。生産物に、幼虫などの侵入や付着及び腐敗したきのこなどが確認された場合除去する。除去できない場合生産物の出荷は自粛する。

記録文書

発生管理チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

年 1 回以上の全体清掃を行い、必要な場合消毒を行う。消毒はきのこ生産衛

生管理標準（P73）に従って行い、改善措置記録帳に記入する。

◆工程区分 収穫・出荷

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
収穫作業者	異物、病原微生物	A	収穫・出荷チェックシート

管理基準

作業衣は衛生的で清潔であること。作業前に石鹸でよく手を洗うこと。帽子、手袋を着用すること。手指に傷がある場合は絆創膏などで傷口を完全に覆い手袋を着用すること。作業中は飲食や喫煙をしないこと。生産物に異物の混入がないこと。

設定理由

作業衣の汚れ、破れなどの不衛生的な状態は、異物の混入や病原微生物の付着につながる可能性がある。さらに、直接きのこに触れるため、作業者の衛生管理は不可欠である。例えば、出血を伴ったような傷が手指にある場合や下痢をしている者などが、何の処置もせずにきのこに触れた場合、病原微生物の付着が懸念される。不衛生な手で作業を行うことや作業中の飲食や喫煙も、異物混入や病原微生物の付着につながる可能性がある。

モニタリング方法

作業者の衛生チェック（作業衣の状態、帽子・手袋の着用、手洗い、手指に傷がある場合の処置）と生産物について目視検査を行い、収穫・出荷チェックシートに記入する。

改善措置

作業衣は常に清潔にし、衛生的なものを着用する。作業方法の見直しや、作業者に対し衛生管理についての教育・研修を行い、衛生管理意識を高める。また、定期健康診断の受診を勧める。下痢、高熱のある者は作業しないようにする。生産物に異物が確認された場合除去する。除去できない場合、生産物の出荷は自粛する。

検証方法

異物混入経路の調査、改善対策の検討委員会の設置

記録文書

収穫・出荷チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

喫煙は所定の場所以外禁止とする。従業員の定期的な健康診断の実施。

◆工程区分 収穫・出荷

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
収穫用器具・用具	異物 病原微生物	B	収穫・出荷チェックシート

管理基準

収穫用器具・用具は清潔で、破損などのないこと。生産物に異物の混入がないこと。

設定理由

収穫用器具・用具の汚れや破損などの不衛生的な状態は、異物の混入（器具や用具の破片など）や病原微生物の付着にもつながる可能性がある。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

作業開始時に器具・用具の点検を行い、収穫・出荷チェックシートに記入する。収穫用器具や用具は、使用後に必ず洗浄を行う。生産物に異物が確認された場合除去する。除去できない場合、生産物の出荷は自粛する。

記録文書

収穫・出荷チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

汚れがこびりつきやすい収穫用のバケットなどは定期的なブラッシング洗浄をルール化する。

◆工程区分 収穫・出荷

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
選別・包装作業 者	異物 病原微生物	A	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシート)

管理基準

作業衣は衛生的で清潔であること。作業前に石鹸でよく手を洗うこと。帽子、手袋を着用すること。手指に傷がある場合は絆創膏などで傷口を完全に覆い手袋を着用すること。作業中は飲食や喫煙をしないこと。生産物に異物の混入がないこと。

設定理由

作業衣の汚れ、破れなどの不衛生的な状態は、異物の混入や病原微生物の付着につながる可能性がある。さらに、直接きのこに触れるため、作業者の衛生管理は不可欠である。例えば、出血を伴ったような傷が手指にある場合や下痢をしている者などが、何の処置もせずにきのこに触れた場合、病原微生物の付着が懸念される。不衛生な手で作業を行うことや作業中の飲食や喫煙も異物の混入や病原微生物の付着につながる可能性がある。

モニタリング方法

作業者の衛生チェック（作業衣の状態、帽子・手袋の着用、手洗い、手指に傷がある場合の処置）と生産物についての目視検査を行い、収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）に記入する。

改善措置

作業衣は常に清潔にし、衛生的なものを着用する。作業方法の見直しや、作業者に対し衛生管理についての教育・研修を行い、衛生管理意識を高める。また、定期健康診断の受診を勧める。生産物に異物が確認された場合除去する。除去できない場合、生産物の出荷は自粛する。

検証方法

異物混入経路の調査、改善対策の検討委員会の設置

記録文書

収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）、改善措置記録帳

推薦管理事項

喫煙は所定の場所以外禁止とする。

従業員の定期的な健康診断の実施。

◆工程区分 収穫・出荷

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
選別・包装設備環境	異物、病原微生物 消毒剤	B	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシート)

管理基準

作業器具や用具は清潔で、破損などのないこと。室内には腐敗したきのこなどがなく、また、昆虫や小動物の繁殖や生息痕跡のないこと。室内の清浄化や器具・用具の洗浄消毒は、70%エタノールで行うなどきのこ生産衛生管理標準（P73）に従い実施すること。生産物に異物の混入がないこと。

設定理由

設備および作業用具の汚れや破損などの不衛生的な状態は、異物の混入（器具や用具の破片など）を招き、室内での昆虫や小動物の繁殖などの不衛生な状態も異物の混入や病原微生物の付着につながる可能性がある。消毒剤の使用にあたっては、食品危害が発生しないようきのこ生産衛生管理標準を遵守する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

作業開始時に器具・用具の点検を行い収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）に記入する。作業用器具・用具のメンテナンスなど衛生管理を徹底する。生産物に異物の混入が確認された場合除去する。除去できない場合、生産物の出荷は自粛する。

記録文書

収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）、改善措置記録帳

推薦管理事項

設備環境の定期的なメンテナンスの実施と記録。

収穫用バケツなど汚れのこびりつきやすい器具・用具はブラッシングによる定期的な洗浄をルール化する。

◆工程区分 収穫・出荷

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
包装資材	異物 化学物質	C	材質確認書 材料・資材管理記録帳

管理基準

材質が食品包装用に適合すること。適切に保管管理されていること。異物の混入がないこと。

設定理由

材質を明確にしておくことで、必要な場合に調査できる。現在各メーカーがきのこ包装用資材として納入しているものは、特に問題となるようなものはないと考えられる。食品包装資材として衛生的に管理することが必要である。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

受入れに際し材質を確認する。食品包装用に適合しないものや不明のものは受入れしない。異物の混入があった場合返品する。

記録文書

材質確認書 材料・資材管理記録帳

◆工程区分 収穫・出荷

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
保管・出荷設備・環境	異物 昆虫繁殖・小動物 病原微生物	B	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシート)

管理基準

設備は清潔で保全・点検がされていること。室内は衛生的で腐敗したきのこなどがいないこと。また、昆虫や小動物の繁殖や生息痕跡のないこと。保管室は温度・湿度が適切に管理されていること。生産物に異物の混入がないこと。

設定理由

室内の汚れや設備及び作業用具の汚れなどの不衛生的な状態は、昆虫や小動物の繁殖だけでなく、異物の混入や病原微生物の付着にもつながるおそれがある。

る。また不適切な温度や湿度はきのこの腐敗を招く。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

保管温度を確認し記録する。また、保管状態をチェックし収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）に記入する。生産物は目視確認し異物の混入や腐敗したきのこなどが確認された場合除去する。除去できない場合、生産物の出荷は自粛する。

記録文書

収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）、改善措置記録帳

推薦管理事項

きのこの発生場所単位での収穫記録、選別・包装記録、保管記録、出荷先記録が一元的にトレースできるようなシステムの構築。

◆工程区分 その他

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
生産環境	昆虫繁殖・小動物 病原微生物・残留農薬	B	生産環境チェックシート

管理基準

廃棄ほだ木の置き場所は、きちんと整理されていること。敷地内あるいは周辺の衛生状態を定期的にチェックすること。周辺からの飛散農薬に対する防御を行うこと。

設定理由

廃棄ほだ木は崩れやすいため、放置しておく、敷地内の整理整頓の妨げになる。また、長期間放置すると昆虫などの繁殖源にもなり、不衛生な状態になる。周辺の衛生状態をチェックし、知っておくことで飛来する昆虫などに対し適切な防御策が取れる。

ポジティブリスト制度の施行（P18）で、すべての農薬等に残留基準が設けられた。周辺で使用される農薬や消毒剤等飛散対策が必要となる。特にきのこへの直接飛散により、基準以上の残留農薬等が検出されれば、食品としての流通はできない。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

チェックシートにより定期的にチェックを行い、必要な場合措置を講じる。

記録文書

生産環境チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

農薬飛散に適切な対応ができるよう、日頃からコミュニケーションをとるなど、地域の農業者同士の連絡を密にしておきましょう。

2. 菌床しいたけ危害管理生産工程解説と管理書類

きのこ生産工程は大きく次のような区分に分けられる。1.原材料準備 → 2.菌床仕込み、殺菌 → 3.菌床冷却、種菌接種、培養 → 4.発生 → 5.収穫・選別・出荷 他に 6.生産環境

1) 原材料準備

◆工程解説

①原材料受入

菌床きのこ生産では培地に利用されるものとして、基材となる木材、穀類栄養材としての米糠、ふすま、とうもろこしなどや無機物主体の添加材がある。さらに最近では農産物の発酵残渣も利用されるようになってきた。

本標準書では基材となる原料木材、穀類栄養材は全て産地（国内品、または輸入品ならば原産国）の特定できるものを原料とすることになっている。また農産物の発酵残渣は食品製造の残渣であることが使用の条件である。この工程の管理重要度は原料産地の特定あるいは確認することで本書では B ランクとしている。

おが粉では原料木材の産地を特定することで将来、想定外の何らかの危害要因が出てくる事態となっても以後の危害防止対策が容易に取れることになる。ただし、環境汚染地域及び、農薬の空中散布実施直後の原料木材は使用禁止としている。そのため、原料おが粉の手配先である納入業者から、納品の際に使用木材の産地を確認することを購入条件とすべきである。これにより、環境汚染地域、空中散布地域に該当しないことを確認する。産地の不明なおが粉は極力使用を避けるが、やむを得ず使う場合は、危害要因の想定される重金属（環境汚染由来）、残留農薬（空中散布）について分析を実施し、おが粉中の該当各危害要因物質が飼料基準値以下であることを確認する。

尚、松くい虫駆除の農薬空中散布は一般に4月～7月に県の指導の下で、市町村が実施主体となっていて行われていることが多い。県の「森林担当部署」に問い合わせることで農薬散布地域がわかるので、おが粉製材業者と連絡を取り合うことで、当該地域のおが粉原木の使用を避けることができる。

栄養材は食品用、飼料用を問わず、輸入穀物は産地（原産国）の証明を納入業者にさせることで将来の不測の危害要因発生の対策に備えられる。国内産の場合は米糠に代表されるように、産地の特定は難しく、産地証明書は特に必要としない。

その他の添加材は無機物質、無機物質群を成分とし、食品添加物あるいはそれ以上の純度を有するものであること、または有機農産物日本農林規格別表1

及び3に記載のものであることを原則としている。

メーカーから購入する配合栄養体はすべて上記の条件を満たしたものであることが必要である。配合栄養体はきちんと必要要件が表示されているか、メーカーから原料産地の証明書の提出ができるものを使用する。

容器資材は菌床用袋も含め食品衛生法上食品容器として使用できる素材のものをを用いる。一般にはポリオレフィン等合成樹脂製食品容器包装等に関する自主規制基準に合致したものになるが、現在各メーカーが納入している容器資材で特に問題となるような容器は、現時点ではないと考えられる。

②原料資材保管

納品された原料資材は使用されるまでその品質が十分に維持された状態で保管されていなければならない。原料資材の性能ともいうべき品質は、長い期間のうちに変性・劣化していくこともあり、その変性・劣化した原料資材が使用されることで、時には菌床の性能（活力）ダウンにもつながる。この活力ダウンにより菌床が環境中の何らかの有害菌の影響を受け易くなってしまう可能性も想定しなければならない。さらに穀物栄養材は保管中に水分が高くなったりするとカビの発生も考えられ、結果として有害物質（カビ毒）が産生されることも想定しなければならない。

原料資材の変性・劣化についても危害要因の一つと考え、本書では原料保管管理チェックシートを設けることにした。原料は保管するだけでなく原料資材同士の交差を防止し、小動物・昆虫の侵入に注意を払いながら整理整頓に心がけることを常とする。

◆管理書類

認証の必須事項として材料・資材管理記録帳への記入があります。この記録帳には①おが粉原木の産地、納入業者、②栄養材の産地（国名）、③添加材の規格④包装資材、納入業者などを記入するようになっている。特におが粉原木の産地は県単位まで確実に書き込めるよう納入業者に証明書を提出させるようにします。原木の産地が不明の場合は認証の対象から除外される場合もあります。

2) 仕込み・殺菌

◆工程解説

①仕込み

まずこの工程では、使用する水の重金属含有量が水道水の水質基準を満たしていることが前提となる。これはいったん菌床に取り込まれた重金属は後のきのこ生産工程では除去することが不可能なためである。したがって使用する水は水道水、水道水用取水口から上流域の川水は問題ない。地下水の場合では年に一回程度の水質分析を行い重金属の含有量が環境基準値以下であることが必

要件となる。また農薬、化学物質の流入機会が常にあると考えられる沢水、水道水取水口より下流域の川、農業用水からの引き込み水は使用不可とする。

水以外の危害要因としては異物混入、原料の取り違い、及び混合機内の残り原料を起点として、仕込み中に雑菌による発酵産生物が工程の中で蓄積されることである。それらを未然に防ぐには、常に整理整頓の心がけと仕込み終了直後に行う清掃の徹底化が重要である。さらに本工程の汚れは仕込み量とも関係するため、原料の不正確な使用量も危害要因に関係すると考えている。

＜農薬の使用＞

菌床きのこ生産で唯一農薬の使用が認められているのは培地仕込み工程である。農薬の使用はできるだけ避けたいところだが、何らかの理由で使用する場合は農薬使用記録へ確実に記入することとする。農薬を使用する場合には管理重要度はAランクとなる。

②殺菌工程

種菌を接種するためには、仕込み工程で木質基材、栄養源、水分が適正に調製された後、培地内で微生物の繁殖が始まらないように速やかに殺菌工程に入らなければならない。おが粉等の熱伝導性から菌床内温度が115℃以上、45分を基本条件としている。また殺菌する仕込み培地は全て当日の内に処理されることが重要なポイントである。

◆管理書類

農薬を使用する場合は認証の**必須事項として農薬使用記録（指定様式）**の全ての欄にもれなく記入しなければなりません。

3) 菌床冷却・種菌接種・培養

◆工程解説

①菌床冷却・種菌の接種

殺菌冷却から種菌接種の工程は清浄度を十分に高めたクリーン室で行うことを原則としている。その清浄度を保つためには、該当室にクリーン通気フィルターを設置することから始まる。しかし人が作業する部屋である以上、人の管理や出入りする物の管理も充分に行わなければ目的とする清浄度は得られないと考える。さらには、製品への害菌混入を徹底的に防御するあまり、過剰の消毒剤が使用されることも想定される。危害要因は、不適切な使用による消毒剤からの有害物質と何らかの異物混入が考えられる。

本工程区分は特に「きのこ生産衛生管理標準」(P73)に従って行われることが最も重要である。

②培養

ここでの危害要因は比較的少ないが、菌床の品質管理としては重要な工程で

ある。重要な機械設備等の保守管理を除き、清浄フィルターの定期的な交換と室内の整理整頓は日常の点検業務である。

◆管理書類

必須のチェックシートとして、菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシートがあります。重要管理点ではありませんが、清浄室内で実施しなければならない必要管理行動の点検に使用します。他に推薦事項として培養管理記録帳があります。これは特に品質管理に該当するものですが、接種された菌床が発生準備に入るまでの培養条件を記録しておくものです。

4) 発生操作

◆工程解説

菌床しいたけの発生では、使用する大量の水の管理が大きなポイントになる。まず使用する水の原水に問題がないこと、すなわち重金属、化学物質、病原微生物がほぼ飲料水基準を満たしていることである。次に、発生用の水の汚れや菌床接触水の滞留に起因する昆虫の繁殖である。昆虫繁殖はその頻度により、きのこ生産全工程を通じて最大の危害管理点になることもある。特にキノコバエ等の飛翔昆虫は大量に発生繁殖することで、製品きのこへ幼虫が侵入する物理的危害だけでなく、病原微生物の増殖、感染を助長する可能性についても考慮していかなければならない。そのため発生する昆虫の個体数を抑えるための管理方法（基準、改善措置等）を本標準書では重要視している。また同時に雑菌に汚染されたような不良菌床も昆虫の繁殖要因であるため、発生用水と同様な管理体制が必要となっている。不良菌床の管理重要度はBランクにしている。

菌床きのこの発生は長くとも数ヶ月以内で、同一ハウスでの発生管理であるため昆虫、小動物、病原微生物が要因となる危害防御のためには常にハウス内の環境整備を実施していなければならない。

◆管理書類

必須書類としては培養・収穫チェックシートがあります。これは発生に使用する水を衛生的に管理することでキノコバエ等の昆虫の繁殖を少しでも抑えることを目的にしています。多くの場合重要管理点になるので、しっかりと確認し記入しなければなりません。

5) 収穫・選別・出荷

◆工程解説

製品であるきのこに直接触れる機会はこの工程だけである。しいたけは生食野菜ではなく、加熱調理野菜に分類されるが、調理過程での他の食品への二次感染まで考慮すると大腸菌等の病原微生物の付着などはあってはならない。畜

産場が近くにあるような場合はハエ等の飛翔昆虫の物理的防御が重要になるが、一般にはきのこを直接扱う作業者の衛生管理が重要となる。

一般的な製品きのこの取扱いはきのこ生産衛生管理標準（P73）を参考にすることになるが、他に作業者の衣服の汚れ、作業者が下痢など体調不良状態にある場合、トイレの設備不良などさまざまな危害要因があり、管理重要度は現場状況によりAランクになることもある。

◆管理書類

必須記録帳として収穫・出荷記録帳（集荷・出荷記録帳）があります。収穫のある日は毎日記録しなければなりません。収穫量、廃棄量、未処理量（保管量）、出荷予定日などを記入します。必須のチェックシートとして収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）があり、重要管理点である作業者の衛生管理や設備の点検に使用します。

6) 生産環境

◆工程解説

生産現場は、常に衛生管理が充分にできるような環境が望ましい。廃棄するきのこの衛生上適正な処理方法の設定や、廃菌床の一時的な置き場を衛生上（危害防御上）どこに位置に作るか、またトイレの設置場所は適正か、手洗いの設備は充分か、など施設に関する配慮も考えなければならない。また日々の整備、整頓、清掃の定常業務化などを実施しなければならない場合も想定される。

ポジティブリスト制度の施行（P18）で、すべての農薬等に残留基準が設けられた。周辺で使用される農薬や消毒剤等の飛散から、菌床やきのこを護る対策が必要となる。特にきのこへの直接飛散により、基準以上の残留農薬等が検出されれば、食品としての流通はできない。

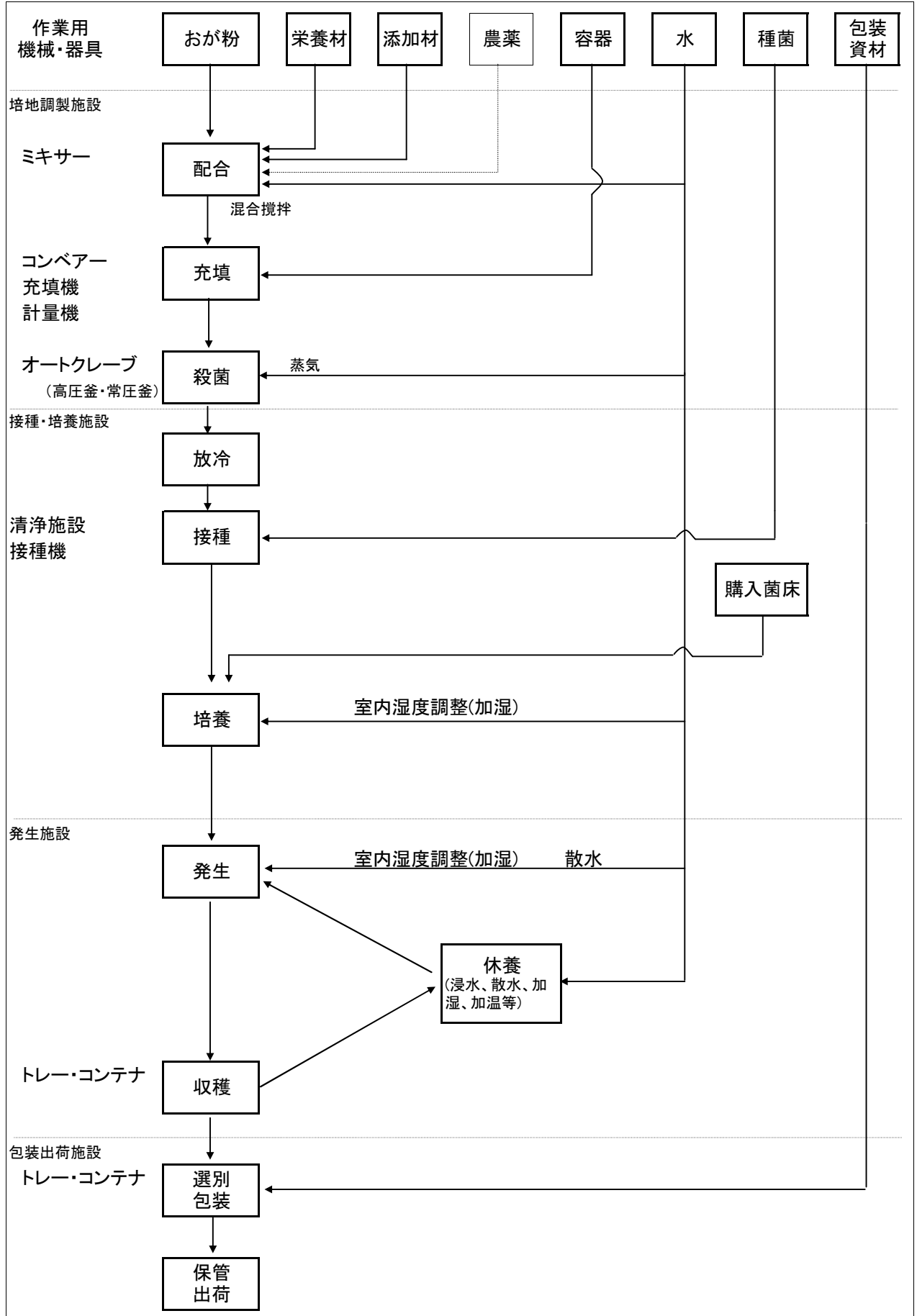
◆管理書類

必須書類として生産環境チェックシートがあります。本標準では常に自らの生産環境を把握しておくことも必須にしています。

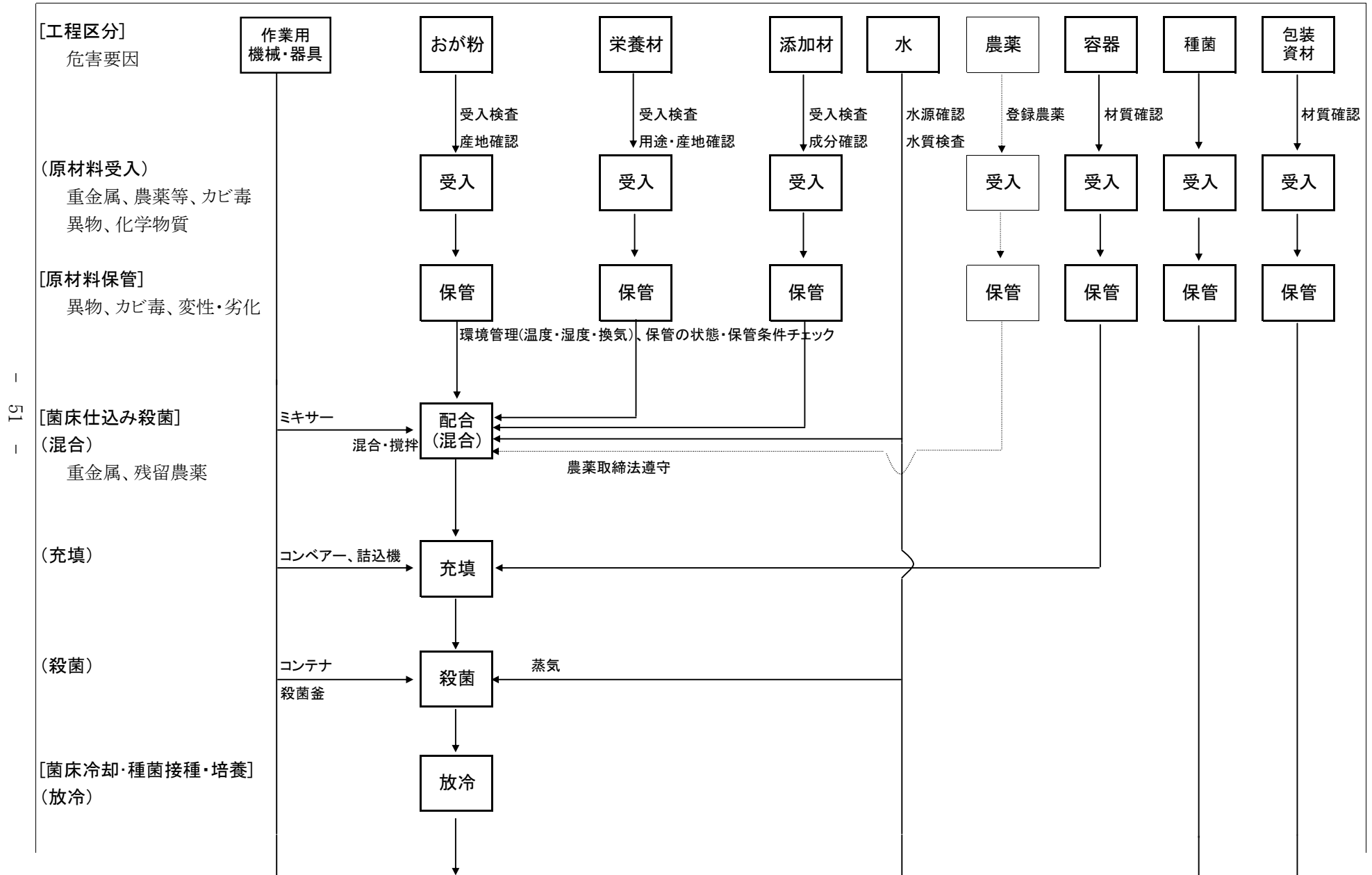
7) 各工程及び管理対象の改善措置の実施記録について

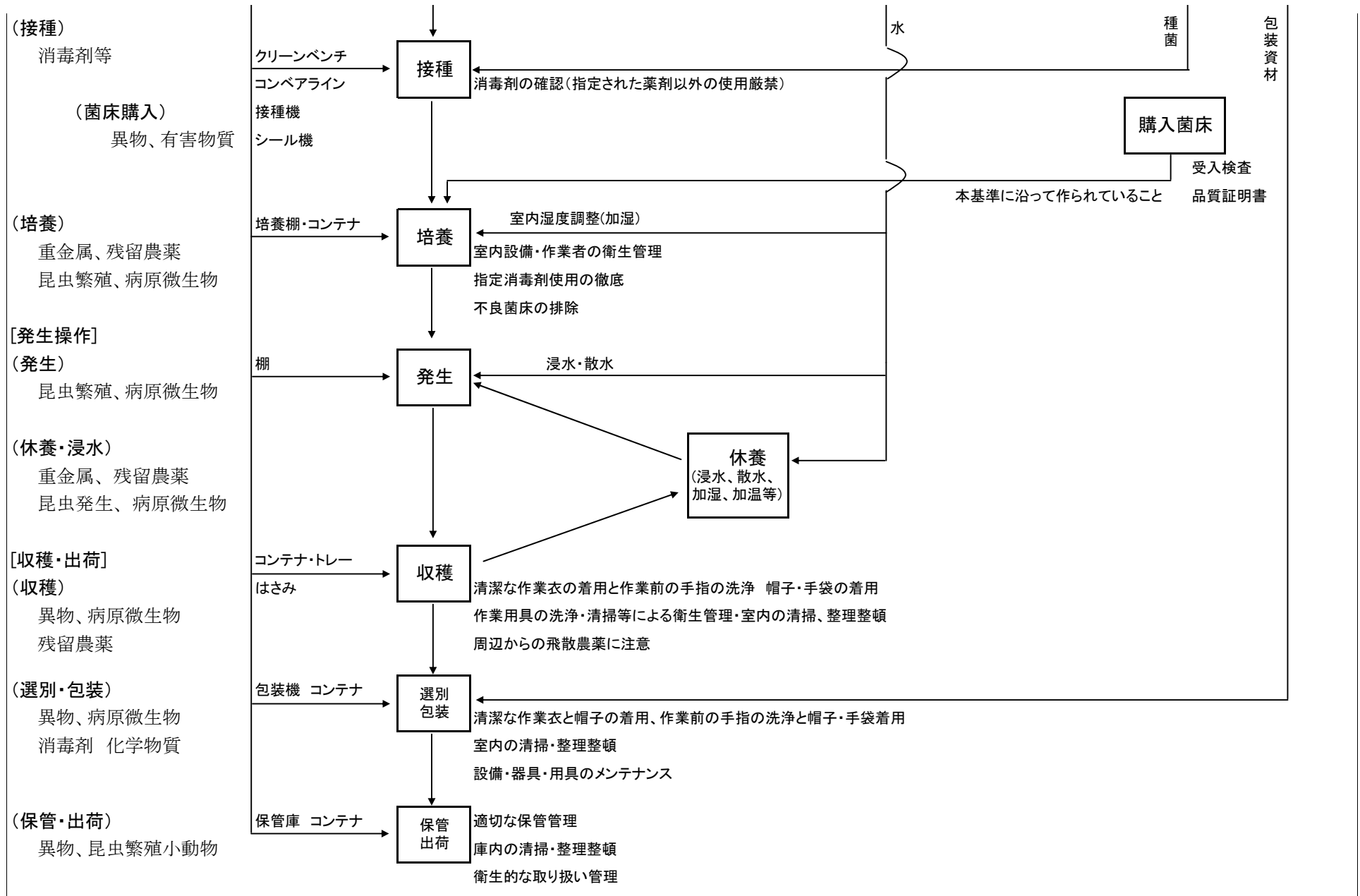
本標準では食品危害を少しでも減らすために、常に改善措置を実施していくことが重要な行動と考えています。記録帳の不備な点の改善、チェックシートでNoとマークされたところなどはYesに向けて改善措置を実施することになりますが、これらの実施記録を必須の改善措置記録帳に具体的に記入していきます。他に施設消毒を実施した場合にも改善措置記録帳に消毒剤の種類・使用方法などを詳しく記入していきます。これらの記入により危害管理がより向上していくことが狙いです。

8) 生しいたけ菌床栽培工程図



9) 生しいたけ菌床栽培危害要因系統図





10) 危害要因管理表(生しいたけ菌床栽培) -1-

工程区分	管理対象	管理 重要度		危害をもたらす要因	対策方法	モニタリング及び管理基 準達成のための手段	記録および文書
原材料準備	おが粉 (チップ)	B	重金属 残留農薬 異物	おが粉自体の汚染	おが粉原木の産地が明確であることの確認 産地不明の場合残留農薬・重金属の分析	産地指定可能業者から 搬入ごとに産地を確認	分析検査書(Op) 材料・資材管理チェック シート 材料・資材管理記録帳 改善措置記録帳
	栄養材	B	重金属 残留農薬 カビ毒 異物	栄養材自体の汚染 不適切な取り扱い	輸入穀類は産地を確認(原産国) 適切な取り扱い管理の実施 目視検査の実施	搬入ごとに産地を確認	材料・資材管理チェック シート 材料・資材管理記録帳 改善措置記録帳
	配合栄養材	B	重金属 残留農薬 カビ毒 異物	配合栄養材自体の汚染 不適切な取り扱い	原料の産地を確認 添加材は食品添加物または有機JAS別表1. 3 に記載のものであることを確認 適切な取り扱い管理の実施 目視検査の実施	表示の確認 業者への確認(証明書)	品質確認書類、材料・資 材管理チェックシート 材料・資材管理記録帳 改善措置記録帳
	農産物発酵 残渣	C	異物 残留農薬 カビ毒 化学物質	発酵残渣自体の汚染 不適切な取り扱い	食品製造における副産物あるいは発酵残渣であ ることの確認。	表示の確認 業者への確認(証明書)	品質確認書類、材料・資 材管理チェックシート 材料・資材管理記録帳 改善措置記録帳
	添加材	B	化学物質	添加材自体の汚染 不適切な取り扱い	食品添加物であることの確認 食品由来のものであることの確認 有機農産物日本農林規格別表1、3に記載のも のであることの確認	表示の確認 業者への確認(証明書)	品質確認書類、材料・資 材管理チェックシート 材料・資材管理記録帳 改善措置記録帳
原材料準備 (原料保管)	おが粉	C	異物	不適切な取り扱い 保管管理不良	定期的な保管状態確認と適切な保管管理の実 施	定期的な巡回による確 認	材料・資材管理チェック シート 材料・資材管理記録帳 改善措置記録帳
	栄養材・添加 材	B	異物 カビ毒 変性・劣化	不適切な取り扱い 保管管理不良	定期的な保管状態確認と適切な保管管理の実 施	定期的な巡回による確 認	材料・資材管理チェック シート 材料・資材管理記録帳 改善措置記録帳
菌床仕込 み・殺菌	水 (水道水以外 の水)	B	重金属 残留農薬	原水自体の汚染	水源及び水源地の確認 地下水は、重金属の含 有量確認(環境基準値以下であること) 農薬や化学物質の流入機会のある水の使用禁 止 水道水使用が望ましい	年一回程度の水質検査 (重金属)の実施	水質検査結果(地下水) 生産環境チェックシート 改善措置記録帳

10) 危害要因管理表(生しいたけ菌床栽培) -2-

工程区分	管理対象	管理 重要度	食品 危害要因	危害をもたらす要因	対策方法	モニタリング及び管理基 準達成のための手段	記録および文書
菌床仕込み・殺菌	きのこ用農薬の使用	A	残留農薬	登録外農薬の使用 使用方法の不備	農薬取締法の遵守 登録農薬の適正な使用 農薬の使用記録作成 菌床仕込み条件、培養環境等の改善による予防	使用量と調製培地量からの適正使用の確認	農薬使用記録 菌床仕込み・清浄室衛生 管理チェックシート
	農薬の保管	B	残留農薬	不適切な取り扱い 不適切な保管による劣化	定期的な保管状態確認と適切な保管管理の実施	薬剤名が不明になったもののや劣化したものの処分	材料・資材管理チェック シート 農薬使用記録 改善措置記録帳
菌床冷却・ 種菌接種・ 培養	接種室内設備	B	消毒剤	不適切な消毒剤および 消毒方法	消毒剤の正しい使用と衛生管理の徹底 衛生管理標準遵守	衛生管理標準遵守の確認	菌床仕込み・清浄室衛生 管理チェックシート
	接種作業	B	消毒剤	不適切な消毒剤および 使用方法の不備	消毒剤の正しい使用と衛生管理の徹底 衛生管理標準遵守	衛生管理標準遵守の確認	菌床仕込み・清浄室衛生 管理チェックシート
	購入菌床	B	異物 重金属 残留農薬	菌床自体の汚染 不適切な取り扱い	菌床内容証明と内容調査同意書による確認 適切な取り扱い管理の実施 目視検査の実施	使用原料及び製造過程 の管理状況確認(特に 農薬の使用について)	菌床内容証明と内容調査 同意書 材料・資材管理記録帳
	培養室内環境	C	消毒剤	不適切な消毒剤および 消毒方法	消毒剤の正しい使用と衛生管理の徹底 衛生管理標準遵守	衛生管理標準遵守の確認	培養・収穫チェックシート
発生操作	発生用水	A	重金属 残留農薬 昆虫繁殖 病原微生物	発生用水の長期滞留による汚れと、長期滞留水中での昆虫、病原微生物の発生、繁殖。原水自体の汚染	原水の確認(地下水は重金属が環境基準地以下) 常に新鮮な清浄な水の使用に努め、一度菌床に触れた水は長期間滞留させない。水温10℃以下:14日以内、15℃くらい:7日以内、20℃を越える場合:3日以内に更新	浸水時の昆虫発生繁殖確認 水温の確認と水温に応じた水の更新の徹底	水質検査結果 培養・収穫チェックシート 生産環境チェックシート 改善措置記録帳
	発生室内環境	B	昆虫繁殖 病原微生物	室内環境衛生管理不良	発生室の洗浄・清掃等による清潔さの維持 昆虫の生息点検と防除 不良菌床の速やかな除去・処分	定期的巡回点検の実施 作業後の清掃徹底	培養・収穫チェックシート 改善措置記録帳
	発生室内不良菌床	B	昆虫繁殖 病原微生物	腐敗菌床などを繁殖源として飛翔昆虫増加。	不良菌床の速やかな除去・処分 多発する場合、前工程のチェックなどによる原因調査と改善	定期的巡回点検の実施 工程チェックによる原因の追究と改善	培養・収穫チェックシート 改善措置記録帳

10) 危害要因管理表(生しいたけ菌床栽培) -3-

工程区分	管理対象	管理 重要度	食品 危害要因	危害をもたらす要因	対策方法	モニタリング及び管理基 準達成のための手段	記録および文書
収穫・出荷	収穫作業	A	異物 病原微生物	作業者の衛生管理不良	作業前の手洗いの徹底 清潔な作業衣、帽子、手袋の着用 衛生管理教育の実施	作業者の衛生チェック実 施	培養・収穫チェックシート 改善措置記録帳
	収穫器具・用 具	B	異物 病原微生物	器具・用具の衛生管理 不良	洗浄・清掃による衛生管理の徹底	作業開始時の点検実施 使用後の洗浄・清掃実 施	培養・収穫チェックシート 改善措置記録帳
	選別・包装 作業	A	異物 病原微生物	作業者の衛生管理不良 不適切な作業方法	作業前の手洗いの徹底 清潔な作業衣、帽子、手袋の着用 衛生管理教育の実施	作業者の衛生チェック実 施	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシー ト) 改善措置記録帳
	選別・包装設 備 環境	B	異物 病原微生物 消毒剤	室内の衛生管理不良 設備のメンテナンスの不 備及び衛生管理不良	室内の清掃 整理整頓による清潔さの維持 設備のメンテナンスおよび衛生管理の徹底	作業開始時の点検実施 使用後の洗浄・清掃実 施	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシー ト) 改善措置記録帳
	包装資材	C	異物 化学物質	不適切な包装材料の使 用 不適切な保管および取 り扱い	材質(食品包装適応素材)の確認および食品用 容器としての適切な保管管理	包装容器表示の確認 業者への確認(証明書)	材質確認書 材料・資材チェックシート 改善措置記録帳
	保管・出荷設 備 環境	B	異物 昆虫繁殖 小動物 病原微生物	室内の衛生管理不良 設備のメンテナンスの不 備及び衛生管理不良	保管施設の清潔さ維持と衛生管理の徹底 小動物・昆虫の生息点検と防除 保管管理徹底	保管状態の点検実施 保管温度の確認記録	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシー ト) 改善措置記録帳
その他	生産環境	B	昆虫繁殖 小動物 病原微生物 残留農薬	生産環境の衛生管理不 良 周囲からの飛散農薬に 対する対策の不備	敷地内の清潔さの維持と衛生管理の徹底 微生物、小動物・昆虫の繁殖の点検と防除 周辺からの飛散農薬への対策実施(特に生産物 であるきのこに影響が及ぶ場合、十分な対策を 講じる)	定期的な巡回による チェックと周辺の衛生状 態などの情報収集 周辺での農薬散布の有 無及び講じた対策の記 録	生産環境チェックシート 改善措置記録帳
その他	生産環境	B	昆虫繁殖 小動物 病原微生物 残留農薬	生産環境の衛生管理不 良 周囲からの飛散農薬に 対する対策の不備	敷地内の清潔さの維持と衛生管理の徹底 微生物、小動物・昆虫の繁殖の点検と防除 周辺からの飛散農薬への対策実施(特に生産物 であるきのこに影響が及ぶ場合、十分な対策を 講じる)	定期的な巡回による チェックと周辺の衛生状 態などの情報収集 周辺での農薬散布の有 無及び講じた対策の記 録	生産環境チェックシート 改善措置記録帳

11) 危害要因解説

(管理基準と基準達成のための手段及び改善措置)

◆工程区分 原材料準備

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
おが粉 (チップ)	重金属 残留農薬 異物	B	重金属・残留農薬分析書 材料・資材管理チェックシート 材料・資材管理記録帳

管理基準

おが粉原木は国内産で、産地(県)が明確であること。異物の混入がないこと。

設定理由

原木に含まれる重金属や残留農薬がきのこに取り込まれる量またはその危害については解明されていないが、通常経験的に生産されているしいたけでは問題になっていない。現在はおが粉原木の産地を明確にしておくことで、将来、危害の可能性が示唆されても追跡調査ができる。異物は種類によっては化学的
危害も考慮しなければならないなど二次的な危害発生の原因にもなりうる。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

おが粉原木の産地指定が可能な業者を選択し、搬入毎に産地を確認する。産地の不明なものを使用せざるを得ない場合は、重金属、残留農薬（松くい虫防除剤等）の含有量の測定を行い、飼料基準値以下であることを確認する。異物が頻繁に発見されるようであれば、おが粉製造メーカーと協議し改善する。場合によっては篩にかけてから使用する。

記録文書

重金属・残留農薬分析書（産地不明のおが粉を使用する場合必須項目）、材料・資材管理チェックシート、材料・資材管理記録帳、改善措置記録帳

推薦管理事項

松くい虫駆除（4月～7月）の農薬空中散布地域を県の森林担当部署に問い合わせ確認する。散布地域のおが粉を購入しない旨を事前におが粉製材業者に通知しておく。

◆工程区分 原材料準備

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
栄養材	重金属、残留農薬 カビ毒、異物	B	材料・資材管理チェックシート 材料・資材管理記録帳

管理基準

輸入穀物の場合、食品、飼料用を問わず産地（原産国）が明らかであること。

設定理由

飼料用有害物質基準は、食品の基準よりも高く設定されている場合があるので産地を明らかにしておく。用途・産地を確認することで、将来にわたり新たな危害が発生しても追跡調査ができる。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

搬入ごとに産地あるいは用途を確認する。用途・産地が不明なものは使用しない。受入の際に異物の混入が確認された場合除去し、除去できない場合は返品する。また、カビの発生を確認した場合は納入業者に返品する。

記録文書

材料・資材管理チェックシート、材料・資材管理記録帳、改善措置記録帳

推薦管理事項

輸入品については、独立行政法人肥飼料検査所が行っている有害物質のモニタリング検査結果公表などを参考にする。

◆工程区分 原材料準備

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
配合栄養材	重金属、残留農薬 カビ毒 異物	B	品質確認書類 材料・資材管理チェックシート 材料・資材管理記録帳

管理基準

使用されている穀物原料は産地（原産国）が明らかであること。添加材は食品添加物あるいは有機農産物日本農林規格別表 1 及び 3（付録）に記載のものであること。

設定理由

使用されている主原料の産地を明確にすることで、将来にわたり新たな危害が発生しても追跡調査ができる。また、添加材については有害物質の混入の可能性が低い食品添加物あるいは有機農産物日本農林規格別表 1 及び 3 記載のものとする事で危害発生の可能性を低減する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

製造あるいは納入業者に、使用原料が基準に適合するものであることの確認を行う。確認が得られないものは購入しない。受入れの際に異物の混入やカビの発生が確認された場合納入業者に返品する。

記録文書

品質確認書類、材料・資材管理チェックシート、材料・資材管理記録帳
改善措置記録帳

推薦管理事項

輸入品については、独立行政法人肥飼料検査所が行っている有害物質のモニ

タリング検査結果公表などを参考にする。

◆工程区分 原材料準備

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
農産物発酵 残渣	重金属、残留農薬 カビ毒 化学物質	C	食品製造副産物確認書類 材料・資材管理チェックシート 材料・資材管理記録帳

管理基準

食品製造工程において産出する副産物で農産物の発酵残渣であること。

設定理由

食品製造工程における副産物に限定することでランクCの管理とする。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

製造あるいは販売元から、食品製造における副産物であることの確認を得る。
確認が得られないものは使用しない。

記録文書

食品製造における副産物であることの確認書類
材料・資材管理チェックシート、材料・資材管理記録帳、改善措置記録帳

◆工程区分 原材料準備

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
添加材	化学物質	B	品質確認書類 材料・資材管理チェックシート 材料・資材管理記録帳

管理基準

食品添加物であること。食品由来のものであること。有機農産物日本農林規格別表1及び3（付録参照）に記載のものであること。

設定理由

食品由来のものや、有害物の混入の可能性が低い食品添加物あるいは有機農産物日本農林規格別表1及び3に記載のものを使用することで有害化学物質の影響を低減する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

食品添加物であること、食品由来のものであること、有機農産物日本農林規格別表1及び3に記載のものであることを、原料の表示および証明書を取り寄せるなどにより確認する。確認できないものは使用しない。

記録文書

品質確認書類、材料・資材管理チェックシート、材料・資材管理記録帳

改善措置記録帳

◆工程区分 原材料準備（原料保管）

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
おが粉	異物	C	材料・資材管理チェックシート 材料・資材管理記録帳

管理基準

異物混入のないこと。

設定理由

異物は種類によっては化学的危険も考慮しなければならないなど二次的な危険発生の原因にもなりうる。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

原料置き場を定期的に巡回し、材料・資材管理チェックシートに記入する。異物混入の防止に努める。異物の混入を認めた場合除去する。除去できない場合は処分する。

記録文書

材料・資材管理チェックシート、材料・資材管理記録帳、改善措置記録帳

◆工程区分 原材料準備（原料保管）

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
栄養材 (添加材も含む)	異物、カビ毒 変性・劣化	B	材料・資材管理チェックシート 材料・資材管理記録帳

管理基準

異物の混入（小動物や昆虫の侵入など）のないこと。変性・劣化していないこと。穀物材は含水率が適切に保たれていること。添加材はそれぞれの仕様書に従い保管されていること。

設定理由

特に穀物類は水分の高い状態ではカビが発生しやすい。また小動物及び昆虫等の排泄物や死骸は単に異物としてだけでなく原料の変性・劣化を助長する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

原料置き場を定期的に巡回し、材料・資材管理チェックシートに記入する。環境の維持改善に努め、清掃、整理整頓を心がける。カビの発生が確認された場合は、速やかに除去するとともに、穀物類の含水率を測定し適切に保管されているか判断する（目安として 15%以下）。またその他原因を調査し改善を図る。

記録文書

材料・資材管理チェックシート、材料・資材管理記録帳、改善措置記録帳

◆工程区分 菌床仕込み・殺菌

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
水（水道水を除く）	重金属、残留農薬	B	水質分析結果（地下水） 生産環境チェックシート

管理基準

水道水の使用が望ましいが、それ以外の水を使用する場合は、まず水源および水源が明らかであること。そして、以下のいずれかにあてはまる水ならば使用可能である。

- ①水道水の取水されている河川で、取水口より上流域の水
- ②農薬や化学物質の流入が通常起こりえない農業用水（沢水）
- ③地下水（ただし年 1 回程度重金属の含有量を測定し、環境基準値以下であることを確認する。）

生活排水や工業排水の流入する川（用水路）の水、大量の農薬散布のある地域の農業用水は使用できない。

設定理由

菌床仕込みで使用する水に含まれる有害物質（重金属や農薬等）は、その後も菌床中に留まるため、発生するきのこに取り込まれて食品危害につながる恐れがある。したがって、できるだけ有害物質が少ない水を使用するのが望ましい。管理基準の条件①の場合、水道水の取水がされていることから有害物質は水道水と同程度と判断する。②の場合も有害物質の流入が通常ない水ということで使用可能とする。③の地下水の場合、水が地下の鉱床を通過することで重金属を多量に含んでしまう可能性が考えられる。したがって、地上環境の確認だけでは判断できないので、年 1 回程度の重金属の含有量測定を行うものとする。地下環境も、地震や火山活動によって変動することがあるので、水に変化を感じた場合は、重金属の含有量測定を行い確認する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

地下水を使用する場合は年に 1 回程度水質分析を行い、重金属が環境基準値以下の含有であることを確認する。地下水も含め水質は環境の変化で変わることがあるので原水（水源）の環境調査を行う。

記録文書

水質分析結果（地下水）、生産環境チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

水道水を使用する。

◆工程区分 菌床仕込み・殺菌

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
きのこ用農薬の使用	残留農薬	A	農薬使用記録 菌床仕込み・清浄室衛生管理 チェックシート

管理基準

農薬取締法に従い使用基準を厳守すること。農薬使用記録（別紙様式）に記入すること。無登録農薬を使用しないこと。

設定理由

使用基準を逸脱した使用は、基準値を超える残留農薬や環境汚染につながる可能性がある。使用する場合に農薬の取り扱いや、使用量・使用方法などを誤らないように、詳細な使用記録を付け、問題のないことの証とする。農薬取締り法に基づき適正に使用することで、生産するきのこに危害が生じないようにする。

モニタリング方法

農薬の使用量と仕込み量を計算し、適正量だったかを確認する。

改善措置

過剰に添加した場合には、適正濃度に調整する。調整できない場合その培地は処分する。何故農薬を使用しなければいけない事態になったのかを調査する。菌床への雑菌侵入が、作業者の衛生規範の問題か施設の不備なのかを調査し、今後農薬の使用を避ける方向で検討する。

検証方法

農薬使用記録と在庫量を実測し照合する。

記録文書

農薬使用記録、菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

菌床製造に農薬を使用しない。

<菌床栽培きのこ用農薬>

現在許可されているきのこ用の農薬は以下の通りである。きのこ栽培は農薬を使用しないで充分可能である。何らかの理由で、どうしても使わざるを得ないときに限るなど最小限の使用にとどめる。

用途	農薬の種類	商品名	適用作目	適用病害虫
殺菌剤	ベノミル水和剤	きのこ用ベンレート水和剤	きのこ菌床栽培	トリコデルマ菌による障害

希釈量・使用量	使用方法	使用時期または場所	使用回数
培地重量の 0.02% (しいたけ菌床栽培)	培地混和	培地調整時	1回

◆工程区分 菌床仕込み・殺菌

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
農薬の保管	残留農薬	B	材料・資材管理チェックシート 農薬使用記録

管理基準

使用するときは農薬使用記録に確実に記入する。農薬取締法に従い保管する。他の農薬と混じり合うことのないように、それぞれの封は厳重に行い、整理し保管する。また、変性・劣化することのないように保管場所の温度湿度は適切であること。

設定理由

保管管理の不備などにより他の農薬と混じりあった場合や他の農薬と取り違えた場合は、無登録農薬の使用につながり、発生する危害は予測できない。また、劣化した農薬の使用も同様である。保管管理を徹底し、生産するきのこに危害が生じるのを防止する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

定期的に（月 1 回以上）保管状況をチェックし記録する。他の薬剤と混じり合ったものあるいはその可能性のあるもの、及びラベルの剥がれや汚れで薬剤名が不明になったものは、使用せずに適切な方法により処分する。

記録文書

材料・資材管理チェックシート、農薬使用記録、改善措置記録帳

推薦管理事項

農薬の保管庫は専用のものを持つのが望ましい。

◆工程区分 菌床冷却・種菌接種・培養

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
接種室内設備	消毒剤	B	菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシート

管理基準

可能なところは火炎滅菌が望ましい。菌床に直接触れる可能性のある器具類は 70%エタノール、電解水、二酸化塩素、次亜塩素酸ナトリウムで消毒する。床等、直接菌床及び種菌に触れないところの施設消毒は塩化ベンザルコニウムでもよい。本標準のきのこ生産衛生管理標準（P73）に従うものとする。

設定理由

危害の極めて少ないか、あるいは考えなくてよい消毒方法を選択する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

衛生管理標準に従って実施したかチェックし、菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシートに記入する。責任者を中心として衛生管理教育を行う。

記録文書

菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシート

◆工程区分 菌床冷却・種菌接種・培養

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
接種作業	消毒剤	B	菌床仕込み・清浄室衛生管理 チェックシート

管理基準

室内履き、作業着は常に清潔であること、望ましくは殺菌灯照射されていたものであること。手指の消毒は 70%エタノールを基本とするが、塩化ベンザルコニウムでもよい。ただし塩化ベンザルコニウムを使用した場合は、消毒後ただちに水で充分洗い流すこと。

本標準のきのこ生産衛生管理標準（P73）に従うものとする。

設定理由

危害の極めて少ないか、あるいは考えなくてよい消毒方法を選択する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

衛生管理標準に従って実施したかチェックし、菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシートに記入する。責任者を中心として衛生管理教育を行う。

記録文書

菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシート

◆工程区分 菌床冷却・種菌接種・培養

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
購入菌床	異物 重金属 残留農薬	B	菌床内容証明と内容調査への同意書 材料・資材管理記録帳

管理基準

原料と製造工程の履歴について、下記の点が確認されていること。

原料については、①基材の産地（県単位）、②栄養材の産地（国産か輸入品ならば原産国）、③添加材の規格（食品添加物、食品由来のもの、あるいは有機農産物日本農林規格別表 1 及び 3（付録）に記載のもの）、④配合栄養材に配合されている原料の産地・規格（主原料の穀物の産地、添加材は食品添加物か、有

機農産物日本農林規格別表 1 及び 3 に記載のもの）である。

製造工程については、菌床仕込み水の原水と農薬使用履歴を確認する。仕込み水については、自家製造菌床と同様の基準で、①水道水または②地下水（重金属分析済み）に限定する。農薬が使用されている場合、農薬名と農薬取締法を遵守した旨を証明書で確認する。

設定理由

本標準において、購入菌床の場合も、安全、安心のレベルが自家製造の場合と同等であることが求められる。したがって、購入菌床はその原料と製造工程が本標準の菌床製造規定を満たす必要があり、菌床内容証明と内容調査への同意書にてこの点が確認できたものを購入することで危害発生の可能性を低減する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

購入ロット毎に菌床内容証明と内容調査への同意書を取り、原料及び接種・培養などの工程において管理基準を満たしていることの確認を行う。確認できないものは購入しない。異物の見られる菌床は返品する。

記録文書

菌床内容証明と内容調査への同意書 材料・資材管理記録帳

推薦管理事項

工程区分：菌床冷却・種菌接種・培養 ～ 発生収穫

管理対象：菌床管理

接種から培養、発生操作、収穫をハウス単位あるいは品種単位などで一元的なトレースのできるようなシステムを構築する。

◆工程区分 菌床冷却・種菌接種・培養

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
培養室内環境	消毒剤	C	培養収穫チェックシート

管理基準

培養中の菌床が存在する培養室内で消毒剤（殺菌剤や殺虫剤）を使用しないこと。

休止期間中に、清浄化のために薬剤を使用する場合は、本標準のきのこ生産衛生管理標準（P73）従って行うこと。

室内は、清掃・整理整頓が行われ清潔であること。不良菌床などが放置されていないこと。

設定理由

消毒剤の使用を抑え、消毒剤に由来する食品危害発生を低減する。特に家庭

用の殺虫剤（スプレー剤など）等を安易に使用することのないようにしなければならない。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

消毒剤を使用しなくてもすむように、室内の巡回点検を定期的に行い、雑菌の発生した菌床や昆虫の発生した菌床は即時に除去し、床や棚などに雑菌や昆虫の発生源となるものがないようにする。培養・収穫チェックシートに記入する。菌床の搬入・搬出作業後は、床の洗浄や清掃を必ず行い、常に培養室内は清潔にしておく。

記録文書

培養・収穫チェックシート

推薦管理事項

年一回以上の全体清掃を行い、必要な場合消毒をする。消毒はきのこ生産衛生管理標準（P73）に従う。消毒を行った場合、改善措置記録帳に記入する。

◆工程区分 発生操作

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
発生用の水	重金属、残留農薬 昆虫繁殖 病原微生物	A	水質分析結果（地下水） 生産環境チェックシート 培養・収穫チェックシート

管理基準

原水の基準としては、菌床仕込み用の水と同様である。水道水の使用が望ましいが、それ以外の水を使用する場合は、まず水源および水源地が明らかであること。そして、以下のいずれかにあてはまる水ならば使用可能である。

- ①水道水の取水されている河川で、取水口より上流域の水
- ②農薬や化学物質の流入が通常起こりえない農業用水（沢水）
- ③地下水（ただし年 1 回程度重金属の含有量を測定し、環境基準値以下であることを確認する。）

生活排水や工業排水の流入する川（用水路）の水、大量の農薬散布のある地域の農業用水は使用できない。

浸水槽などの水に、昆虫の生息痕のないこと。昆虫繁殖の適温を勘案して、浸水槽の水は、10℃以下では14日以内、15℃くらいでは7日以内、20℃を超える場合には、3日以内に更新することを基準とする。

設定理由

発生用（浸水、散水）の水は菌床に吸収される。このとき水に有害物質が含まれていた場合、発生するきのこに取り込まれるおそれがある。菌床仕込み水の設定理由と同様、できるだけ有害物質が少ない水を使用するのが望ましい。

また、浸水用の水は長期間同じ水を使用し続けると昆虫の繁殖が懸念される。特に、飛翔昆虫は病原微生物の感染媒体となりえ、発生、増殖を助長してしまう可能性がある。そのため、病原微生物の危害を低減するには、昆虫の個体数をできるだけ少なくすることが重要である。したがって、浸水用の水については、昆虫繁殖の適温を考慮し、水温によって更新時期の目安を定め、確実に実施することを基準として設定した。

モニタリング方法

浸水時に浸水槽内の昆虫繁殖確認、浸水用水温と更新日の確認を行い記録する。

改善措置

昆虫の繁殖や水の汚れ（昆虫繁殖の目安となる）が確認された場合、原水及び配管や浸水槽などの設備に不備がないか確認し、水槽のブラッシングや配管の改修などの必要な措置を講ずる。浸水の際は昆虫繁殖がないか必ず確認し、水の更新は水温に応じて適切に更新することを徹底する。

検証方法

浸水する菌床の状態（新しい菌床、古い菌床など）や季節の違い、または原水に由来する水質と、水の汚れや昆虫繁殖との関連性を調査して、管理基準が現場（現状）に適合しているか確認する。

記録文書

水質分析結果（地下水）、生産環境チェックシート、培養・収穫チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

水道水を使用する。

ハエ等の繁殖時期には、都度更新し新鮮で清浄な水の使用に努める。

◆工程区分 発生操作

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
発生室内環境	昆虫繁殖 病原微生物	B	培養・収穫チェックシート

管理基準

発生室は清掃、整理整頓が行われ清潔であること。不良菌床などが放置されていないこと。

設定理由

昆虫類の繁殖源を排除し、昆虫の個体数増加を抑制することで、幼虫のきのこへの侵入や飛翔昆虫による病原微生物の持込確率を低減させる。

モニタリングおよび管理基準達成のための手段

定期的に巡回点検を行い、培養・収穫チェックシートに記入する。菌床の搬入・搬出作業後は床の洗浄や清掃を必ず行い、常に発生室内は清潔にしておく。生産物に、幼虫などの侵入や付着及び腐敗などが確認された場合除去する。除去できない場合生産物の出荷は自粛する。

記録文書

培養・収穫チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

年1回以上の全体清掃を行い、必要な場合消毒を行う。消毒はきのこ生産衛生管理標準（P73）に従う。消毒を行った場合、改善措置記録帳に記入する。

◆工程区分 発生操作

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
発生室内不良菌床	昆虫繁殖 病原微生物	B	培養・収穫チェックシート

管理基準

明らかに昆虫の発生源となっている菌床や腐敗菌床などの不良菌床がないこと。

設定理由

腐敗菌床や昆虫の発生した菌床を放置すると、雑菌や昆虫繁殖の拡大を助長する。さらに、昆虫は病原微生物の繁殖を助長する可能性がある。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

定期的に巡回を行い不良菌床の早期発見・早期除去に努める。雑菌汚染などによる腐敗菌床が多発する場合は、殺菌から培養にいたる工程について、原因がないか調査し改善を図る。

記録文書

培養・収穫チェックシート、改善措置記録帳

◆工程区分 収穫・出荷

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
収穫作業	異物、病原微生物	A	培養・収穫チェックシート

管理基準

作業衣は衛生的で清潔であること。作業前に石鹸でよく手を洗うこと。帽子、手袋を着用すること。手指に傷がある場合は絆創膏などで傷口を完全に覆い手袋を着用すること。作業中は飲食や喫煙をしないこと。生産物に異物の混入がないこと。

設定理由

作業衣の汚れ、破れなどの不衛生的な状態は、異物の混入や病原微生物の付着につながる可能性がある。さらに、直接きのこに触れるため、作業者の衛生管理は不可欠である。例えば、出血を伴ったような傷が手指にある場合や下痢をしている者などが、何の処置もせずにきのこに触れた場合、病原微生物の付着が懸念される。不衛生な手で作業を行うことや作業中の飲食や喫煙も異物の混入や病原微生物の付着につながる可能性がある。

モニタリング方法

作業者の衛生チェック（作業衣の状態、帽子・手袋の着用、手洗い、手指に傷がある場合の処置）と生産物について目視検査を行い、培養・収穫チェックシートに記入する。

改善措置

作業衣は常に清潔にし、衛生的なものを着用する。作業方法の見直しや、作業者に対し衛生管理についての教育・研修を行い、衛生管理意識を高める。また、定期健康診断の受診を勧める。下痢、高熱のある者は作業しないようにする。生産物に異物が確認された場合除去する。除去できない場合、生産物の出荷は自粛する。

検証方法

異物混入経路の調査、改善対策の検討委員会の設置

記録文書

培養・収穫チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

喫煙は所定の場所以外禁止とする。従業員の定期的な健康診断の実施。

◆工程区分 収穫・出荷

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
収穫器具・用具	異物、病原微生物	B	培養・収穫チェックシート

管理基準

収穫用器具・用具は清潔で、破損などのないこと。生産物に異物の混入がないこと。

設定理由

収穫用器具・用具の汚れや破損などの不衛生的な状態は、異物の混入（器具や用具の破片など）や病原微生物の付着にもつながる可能性がある。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

作業開始時に器具・用具の点検を行い、培養・収穫チェックシートに記入する。収穫用器具や用具は、使用後に必ず洗浄を行う。生産物に異物が確認され

た場合除去する。除去できない場合、生産物の出荷は自粛する。

記録文書

培養・収穫チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

汚れがこびりつきやすい収穫用のバケツなどは定期的なブラッシング洗浄をルール化する。

◆工程区分 収穫・出荷（選別・包装）

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
選別・包装作業 業者	異物 病原微生物	A	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシート)

管理基準

作業衣は衛生的で清潔であること。作業前に石鹸でよく手を洗うこと。帽子、手袋を着用すること。手指に傷がある場合は絆創膏などで傷口を完全に覆い手袋を着用すること。作業中は飲食や喫煙をしないこと。生産物に異物の混入がないこと。

設定理由

作業衣の汚れ、破れなどの不衛生的な状態は、異物の混入や病原微生物の付着につながる可能性がある。さらに、直接きのこに触れるため、作業員の衛生管理は不可欠である。例えば、出血を伴ったような傷が手指にある場合や下痢をしている者などが、何の処置もせずにきのこに触れた場合、病原微生物の付着が懸念される。不衛生な手で作業を行うことや作業中の飲食や喫煙も異物の混入や病原微生物の付着につながる可能性がある。

モニタリング方法

作業員の衛生チェック（作業衣の状態、帽子・手袋の着用、手洗い、手指に傷がある場合の処置）と生産物について目視検査を行い、収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）に記入する。

改善措置

作業衣は常に清潔にし、衛生的なものを着用する。作業方法の見直しや、作業員に対し衛生管理についての教育・研修を行い、衛生管理意識を高める。また、定期健康診断の受診を勧める。生産物に異物が確認された場合除去する。除去できない場合、生産物の出荷は自粛する。

検証方法

異物混入経路の調査、改善対策の検討委員会の設置

記録文書

収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）、改善措置記録帳

推薦管理事項

喫煙は所定の場所以外禁止とする。従業員の定期的な健康診断の実施。

◆工程区分 収穫・出荷（選別・包装）

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
選別・包装設備環境	異物、病原微生物 消毒剤	B	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシート)

管理基準

作業器具や用具は清潔で、破損などのないこと。室内には腐敗したきのこなどがないこと。また、昆虫や小動物の繁殖や生息痕跡のないこと。室内の清浄化や器具・用具の洗浄消毒は、70%エタノールで行うなどきのこ生産衛生管理標準（P73）に従い実施すること。生産物に異物の混入がないこと。

設定理由

設備および作業用具の汚れや破損などの不衛生的な状態は、異物の混入（器具や用具の破片など）を招く。室内での昆虫や小動物の繁殖などの不衛生な状態も、異物の混入や病原微生物の付着につながる恐れがある。消毒剤の使用にあたっては、食品危害が発生しないようきのこ生産衛生管理標準を遵守する。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

作業開始時に器具・用具の点検を行い収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）に記入する。作業用器具や用具のメンテナンスなど衛生管理を徹底する。生産物に異物の混入が確認された場合除去する。除去できない場合、生産物の出荷は自粛する。

記録文書

収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）、改善措置記録帳

推薦管理事項

設備環境の定期的なメンテナンスの実施と記録。

収穫用バケットなど汚れのこびりつきやすい器具・用具はブラッシングによる定期的な洗浄をルール化する。

◆工程区分 収穫・出荷（選別・包装）

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
包装資材	異物 化学物質	C	材質確認書類 材料・資材管理記録帳

管理基準

材質が食品包装用に適合すること。適切に保管管理されていること。異物の

混入がないこと。

設定理由

材質を明確にしておくことで、必要な場合に調査できる。菌床用袋も含めて、現在各メーカーがきのこ包装用資材として納入しているものは、特に問題となるようなものはないと考えられる。食品包装資材として衛生的に管理することが必要である。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

受入れに際し材質を確認する。食品包装用に適合しないものや不明のものは受入れしない。異物の混入があった場合返品する。

記録文書

材質確認書類、材料・資材管理記録帳

◆工程区分 収穫・出荷（保管・出荷）

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
保管・出荷設備・環境	異物 昆虫繁殖・小動物 病原微生物	B	収穫・出荷チェックシート (集荷・出荷チェックシート)

管理基準

設備は清潔で保全・点検がされていること。室内は衛生的で腐敗したきのこなどがいないこと。また、昆虫や小動物の繁殖や生息痕跡のないこと。保管室は温度・湿度が適切に管理されていること。生産物に異物の混入がないこと。

設定理由

室内や設備及び作業用具の汚れなどの不衛生的な状態は、昆虫や小動物の繁殖を招き、異物混入や病原微生物の付着の恐れがある。また不適切な温度や湿度はきのこの腐敗につながる。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

保管温度を確認し記録する。また、保管状態を収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）に記入する。生産物に異物の混入や腐敗したきのこなどが確認された場合除去する。除去できない場合、生産物の出荷は自粛する。

記録文書

収穫・出荷チェックシート（集荷・出荷チェックシート）、改善措置記録帳

推薦管理事項

きのこの発生場所単位での収穫記録、選別・包装記録、保管記録、出荷先記録が一元的にトレースできるようなシステムの構築。

◆工程区分 その他

管理対象	危害要因	重要度	関連書類
生産環境	昆虫繁殖・小動物 病原微生物・残留農薬	B	生産環境チェックシート

管理基準

廃棄菌床の置き場所は、きちんと隔離されていること。敷地内あるいは周辺の衛生状態を定期的にチェックすること。周辺からの飛散農薬に対する防御を行うこと。

設定理由

廃棄菌床は、放置しておくと微生物や昆虫などの繁殖源となり、不衛生な状態になる。早期に適切な処理が必要なので、堆肥化などの活用も含め処理方法を考え対処する。また周辺の衛生状態をチェックし、知っておくことで飛来する昆虫などに対し適切な防御策が取れる。

ポジティブリスト制度の施行（P18）で、すべての農薬等に残留基準が設けられた。周辺で使用される農薬や消毒剤等飛散対策が必要となる。特にきのこの直接飛散により、基準以上の残留農薬等が検出されれば、食品としての流通はできない。

モニタリング及び管理基準達成のための手段

チェックシートにより定期的にチェックを行い、必要な場合措置を講じる。

記録文書

生産環境チェックシート、改善措置記録帳

推薦管理事項

農薬飛散に適切な対応ができるよう、日頃からコミュニケーションをとるなど、地域の農業者同士の連絡を密にしておきましょう。

Ⅲ. きのか生産衛生管理標準

1. 原木栽培

1) 施設

原材料・仕掛品・きのか等の変質・損傷等の防止と異物混入の防止を図り品質を維持する。また、環境の保全に気を配り、小動物や衛生昆虫の侵入経路や痕跡がないか、あるいはカビなどの繁殖がないか、定期的にチェックする。冷蔵庫は毎日内部の温度をチェックする。問題が生じた場合は速やかに改善策を講じる。

きのか選別出荷・保管室

常に整理整頓に心がけ、作業を行った際には清掃・後片付けを行い清潔・清浄にしておく。保管期限の切れたものや不良品などの不要なものは、定期的にチェックし処分する。

小動物や衛生昆虫の被害やカビ等による汚染がないか、変性・劣化がないか定期的に保管品を調査する。必要に応じ小動物や衛生昆虫駆除用トラップを設置する。また、衛生昆虫やカビ等の発生源を除去する。トラップは定期的にあるいは実状に応じて点検を行い交換などの処置をする。

室内の床の清掃はこまめに行い、小動物や衛生昆虫の棲みかあるいはカビ等の繁殖場所をつくらないように隅々まで気を配る。出入り口の戸締りに問題はないか確認する。

収穫・選別・包装・保管・出荷の器具設備の消毒

通常 70%エタノールを使用する。他に殺菌力は落ちるが、二酸化塩素、電解水、次亜塩素酸ナトリウムも使用できる。消毒剤は汚れたところに直接使用するのではなく、十分に水や洗剤等で汚れを落としてから使用する。床は塩化ベンザルコニウム（500ppm）での消毒も可能であるが、使用後は塩化ベンザルコニウムが残らないように必ず水洗する。

2) 作業着

収穫・選別・包装・保管・出荷の作業着

清潔で汚れのない服装をする。作業に入る前には石鹸でよく手を洗う。帽子、手袋を着用する。手袋を使用する場合は食品専用とし、毎日取り替えるか使い捨ての手袋を使用する。病気の人（風邪、下痢等）や手指に傷のある人は傷口を完全に覆ってから手袋をする。

2. 菌床栽培

1) 施設

原材料・仕掛品・きのこ等の変質・損傷等の防止と異物混入の防止を図り品質を維持する。また、環境の保全に気を配り、小動物や衛生昆虫の侵入経路や痕跡がないか、あるいはカビなどの繁殖がないか、定期的にチェックする。冷蔵庫は毎日内部の温度をチェックする。問題が生じた場合は速やかに改善策を講じる。

一般室（清浄室以外・選別出荷・保管室）

常に整理整頓に心がけ、作業を行った際には清掃・後片付けを行い清潔・清浄にしておく。保管期限の切れたものや不良品などの不要なものは、定期的にチェックし処分する。

小動物や衛生昆虫の被害やカビ等による汚染がないか、変性・劣化がないか定期的に保管品を調査する。必要に応じ小動物や衛生昆虫駆除用トラップを設置する。また、衛生昆虫やカビ等の発生源を除去する。トラップは定期的にあるいは実状に応じて点検を行い交換などの処置をする。

室内の床の清掃はこまめに行い、小動物や衛生昆虫の棲みかあるいはカビ等の繁殖場所をつくらないように隅々まで気を配る。出入り口の戸締りに問題はないか確認する。

清浄室

常に整理整頓に心がけ、清浄度を維持する。室内には不要品は置かない。室内に不要なものは持ち込まない。また、不要となったものは速やかに室外に出す。原材料等は必要なときに必要なだけ搬入する。工具類は場所を決めて保管管理する。

機械・設備等については、状況に応じ塩化ベンザルコニウム（500ppm）・70%エタノール・二酸化塩素（100ppm）・電解水・次亜塩素酸ナトリウムのいずれかにより、指定された方法で消毒する。

接種作業で使用する器具類は、前もってオートクレーブ等で殺菌済みの器具を使用するのが望ましい。簡易殺菌として、消毒剤を用いる場合は70%エタノールを使用する（消毒剤使用マニュアル参照）。

なお、種菌や培地などの原料が直接触れる部分について、塩化ベンザルコニウムを使用した場合には、水道水で十分に洗い流し、あるいは拭き取りを行い残留することのないようにする。

殺菌灯は、室内に作業者がいないときには点灯しておく。床は必要に応じ（汚れの程度等）塩化ベンザルコニウム（500ppm）あるいは水で拭く。掃除機等の

用具については、週末に清掃をおこなうなど定期的にメンテナンスを行う。各種フィルターは点検し常に目詰まりのない状態で運転する。

収穫・選別・包装・保管・出荷の器具設備の消毒

通常 70%エタノールを使用する。他に殺菌力は落ちるが、二酸化塩素、電解水、次亜塩素酸ナトリウムも使用できる。消毒剤は汚れたところに直接使用するのではなく、十分に水や洗剤等で汚れを落としてから使用する。床は塩化ベンザルコニウム（500ppm）での消毒も可能であるが、使用後は塩化ベンザルコニウムが残らないように必ず水洗する。

2) 作業者

きのこの生産に従事する者は、担当する作業ごとに指定の作業衣を着用する。作業衣は定期的あるいは必要に応じて洗濯を行い、いつも清潔にしておく。

清浄室（放冷室・接種室）での作業において着用する専用の作業衣（無塵衣等）は、殺菌灯が照射されていたものを着用する。作業にあたっては、規定・基準および標準等を遵守し、特に雑菌汚染や異物および有害物質等の混入のないよう留意する。

特に仕込み及び清浄室作業者は下記について留意する。

仕込み作業者

作業衣のポケットは必ず蓋をしておく、特に原料投入にかかわる者は、胸ポケットに何も入っていないことを確認し作業にあたる。

清浄室作業者

入室前に石鹼で手を洗う。入室する際に消毒剤（塩化ベンザルコニウム 500ppm あるいは 70%エタノール）で手を手首まで消毒する。なお、塩化ベンザルコニウムを使用した場合は水道水（流水）で塩化ベンザルコニウムを充分洗い流す。

入室の際作業衣を専用のものに着替え、帽子、マスクを着用し、下足も室内用に履き替える。作業にあたっては、指定の器具を用法に従い使用し、雑菌汚染や有害物質（消毒剤等）の付着・混入および異物の混入がないように留意する。

収穫・選別・包装・保管・出荷の作業者

清潔で汚れのない服装をする。作業に入る前には石鹼でよく手を洗う。手袋を使用する場合は食品専用とし、毎日取り替えるか使い捨ての手袋を使用する。病気の人（風邪、下痢等）や手指に傷のある人、出血している人は作業しない。

3. 消毒剤使用マニュアル＜特に菌床きのこ生産において＞

【消毒剤は必要な場合のみ使用します。殺菌・除菌には水道水による手洗い除菌、UV ランプ殺菌、無菌フィルターの除菌、オートクレーブ殺菌など化学物質の全く残留しない方法を十分に活用した上で使用ください。】

1) 本標準で使用できる消毒剤

使用可の消毒剤 1（噴霧可）

エタノール、イソプロパノール、次亜塩素酸ナトリウム、二酸化塩素、電解水。アルコールは引火性に注意。塩素系は金属腐食性、衣類の脱色性に注意。発生する塩素の粘膜刺激性に注意。

使用可の消毒剤 2（噴霧不可）

塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、両性界面活性剤

使用不可の消毒剤

ホルマリン、グルタル、クレゾール石鹼、クロルヘキシジン、ヨード系など

2) 本標準の推奨消毒法

①手指の消毒

清浄室への入室の際は、70%エタノールまたは塩化ベンザルコニウム（500ppm）を使用する。但し、塩化ベンザルコニウムを使用した場合は水道水（流水）で塩化ベンザルコニウムを十分に洗い流すこと。（水道のないところでは70%エタノールを使用する。）作業中の手指の消毒は効力の安定した70%エタノールが望ましいが、二酸化塩素、電解水、次亜塩素酸ナトリウムでもよい。

②施設および設備の消毒

一般的にきのこ栽培施設で、地面、清浄室の床などの環境に存在する微生物の多くは非病原性微生物である。したがって消毒剤のルーチン使用は薦められない。また薬剤残留性の観点から塩化ベンザルコニウム等の薬剤の噴霧（ガス暴露）使用は認められない。但し、噴霧以外の使用方法是可能である。

＜清浄室の床や壁＞

床は、汚れの程度に応じて、塩化ベンザルコニウム（500ppm）で拭く。こぼれた種菌等を除いたあとモップあるいは雑巾を使って行う。壁は塩化ベンザルコニウム（500ppm）に浸した雑巾等で拭く。

＜接種レーンやクリーンベンチ内の消毒＞

接種作業中の場合は、70%エタノール、二酸化塩素（100ppm）、電解水、次亜塩素酸ナトリウムを使用する。なお、エタノールを使用する場合火気の取り扱いに注意する。その日の全作業終了後の掃除のときには、塩化ベンザルコニウム（500ppm）で拭く。

＜機械・設備の消毒＞

通常 70%エタノールを使用する。作業終了時などのときに、塩化ベンザルコニウム（500ppm）を使用した場合は、水道水で十分に洗い流す。その後、必要に応じ 70%エタノールで消毒する。

＜器具の消毒＞

スプーン、包丁、スコップ等の接種作業や種菌の処理等に使用する器具類は、70%エタノールで消毒する。接種作業で、やけど防止のために用いる軍手は二酸化塩素、電解水、次亜塩素酸ナトリウムの手指消毒濃度の希釈液に浸漬し使用する。

＜室内の噴霧＞

70%エタノールを使用する。必要な場合に行う（通常は行わない）。

＜発生室、培養室の消毒＞

1) 排水設備のあるコンクリート床の場合

必ず有機物等が残らないように清掃してから消毒に入る。但し一般には水道水とブラッシングで十分に消毒の役割が果たせる。消毒剤は二酸化塩素、電解水、次亜塩素酸ナトリウムを使用する。

2) 下が地面、あるいはシートで覆ったような場合

特に消毒はしない。水道水による水洗、ブラッシングで充分である。消毒する場合は二酸化塩素、電解水、次亜塩素酸ナトリウムを使用する。

IV. 管理項目の管理基準要約一覧

＜本標準では、生産工程において、指定農薬以外の薬剤は家庭用の殺菌・殺虫剤等であっても使用しないことが前提となります。ただし作業者の虫除けに関しては、以下の2種類の使用を認めます。

1. 蚊取り線香のようなピレスロイド系薬剤（殺虫成分の揮発により虫除けになるもの）については室内での使用は禁止ですが、野外作業時の使用は危害対象外としています。

2. 虫除け効果があるとして知られている植物（シトロネラ等）の抽出精油による天然物由来の昆虫忌避剤は、その有効成分が食品添加物として認可されていることから、食品安全上でのリスクは極めて少ないと考えられます。したがって室内でも使用可とします。＞

1. 原木しいたけ生産

1) 原木 一般管理点 Bランク

原木は産地の明らかな国産原木とする。産地不明の原木は重金属、残留農薬の分析を実施する。材料・資材管理記録帳への記入。

【推薦管理事項】

松くい虫駆除の空中散布地域を県に問い合わせ確認しておく。散布地域の原木は使用を避ける。

2) 散水用の水 一般管理点 Bランク

水として水道水、取水口より上流域の川水、水源環境の安定した沢水や農業用水は使用できる（生活排水や工業排水の流入する川（用水路）、および大量の農薬散布のある地域の農業用水の利用はできない）。地下水は年1回の水質検査の実施（重金属の含有量は環境基準値以下とする）。

【推薦管理事項】

水道水を使用する。

3) きのこ用農薬の使用 重要管理点 Aランク

農薬取締法の厳守。指定の農薬使用記録に記入。

【推薦管理事項】

農薬を使用しないしいたけ栽培をしましょう。

4) 農薬保管 一般管理点 Bランク

保管場所の整理整頓と材料・資材管理記録帳への記入。

【推薦管理事項】

専用の保管庫を持つ。定期的な保管状況のチェックと記録の実施。

5) 伏せ込み環境 一般管理点 Bランク

周辺環境からの飛散農薬に対する防御策をとる。ほだ場で除草剤が使用された場合は夏季を挟んで 6 ヶ月以上経過させてからほだ場として使用する。生産環境チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

ほだ場候補地では今後農薬を一切使用しない。

6) ほだ木の管理【推薦管理事項】

接種から仮伏せ、本伏せ、発生収穫記録の一元的トレースができるようなシステム。

7) 購入接種原木 一般管理点 B ランク

接種原木内容証明と内容調査への同意書が添付され、原木の産地、農薬使用、ほだ化過程での散水、伏せこみ環境について本標準に準ずると確認できること。材料・資材管理記録帳への記入。

【推薦管理事項】

①農薬が使用されている場合は本標準の農薬使用記録の様式に沿って全て必要事項が記入されるようにする。

②農薬の全く使用されていない接種原木を購入する。

8) 発生用の水 重要管理点 A ランク

①水は水道水、取水口より上流域の川水、水源環境の安定した沢水、農業用水は使用できる（生活排水や工業排水の流入する川（用水路）、および大量の農薬散布のある地域の農業用水の利用はできない）。地下水は年 1 回の水質検査の実施（重金属の含有量は環境基準値以下とする）。

②浸水用の水は 20℃を越える場合には、3 日以内に取り替える。10℃以下では 14 日以内に新しい水と交換する。

③生産環境チェックシートへの記入。

④発生・収穫チェックシートへの記入。

⑤浸水槽内に昆虫生息の痕跡がないかどうかの定期的な点検、記録。

【推薦管理事項】

①ハエ等の繁殖時期は、浸水用の水はそのつど、毎日新しい水を使用する。

②水道水を使用する。

9) 増収材 一般管理点 C ランク

主成分が無機成分で全ての成分が食品添加物か有機農産物日本農林規格であることの証明のあること。材料・資材管理記録帳への記入。

【推薦管理事項】

特になし

10) 発生ハウス 一般管理点 B ランク

整理整頓に心がけ、昆虫や小動物を繁殖させないこと。発生・収穫チェックシ

トへの定期的記入。

【推薦管理事項】

年1回以上は全体清掃する。

11) 収穫作業 重要管理点 Aランク

- ①作業前は石鹸でよく手を洗う。
- ②手指に傷がある場合は絆創膏で傷口を覆い、手袋を着用する。
- ③作業中は帽子、手袋を着用する。
- ④作業中の飲食、喫煙禁止。
- ⑤衛生的で清潔な作業服を着用する。
- ⑥収穫・出荷チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

- ①喫煙は所定の場所以外は禁止とする。
- ②下痢、高熱のある者は作業しない。
- ③従業員の定期的健康診断の実施。

12) 収穫用器具・用具 一般管理点 Bランク

清潔で破損のないこと、作業終了後毎に洗浄する。作業開始時の点検、収穫・出荷チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

収穫用バケット類はブラッシングなどによる洗浄と定期的な洗浄のルール化。

13) 選別・包装作業 重要管理点 Aランク

- ①作業前は石鹸でよく手を洗う。
- ②手指に傷がある場合は傷口を覆い、専用手袋を着用する。
- ③作業中は帽子、手袋を着用する。
- ④作業中の飲食、喫煙禁止。
- ⑤衛生的で清潔な作業服を着用する。
- ⑥収穫・出荷（集荷・出荷）チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

- ①喫煙は所定の場所以外は禁止とする。
- ②下痢、高熱のある者は作業しない。
- ③従業員の定期的健康診断の実施。

14) 選別・包装設備環境 一般管理点 Bランク

室内には腐敗きのこを放置しない。室内の清掃、器具・用具・設備の洗浄消毒は、使用毎に本書のきのこ生産衛生管理標準に従い実施する。収穫・出荷チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

設備環境の定期的なメンテナンスの実施と記録。収穫用バケット類はブラッシ

ングなどによる定期的な洗浄のルール化。

15) 包装資材 一般管理点 Bランク

きのこに直接触れる包装資材は食品用資材として明確にされていること。材料・資材管理記録帳へ記入。

【推薦管理事項】

特になし

16) 保管・出荷・設備環境 一般管理点 Bランク

保管室の温度管理の徹底、腐敗物は室内に放置しない等、室内の衛生管理状態は使用毎に点検し、収穫・出荷チェックシートに記入する。

【推薦管理事項】

きのこの発生場所単位での収穫記録、選別・包装記録、保管記録、出荷先記録が一元的にトレースできるようなシステム。

17) 生産環境 一般管理点 Bランク

廃棄ほだ木は早めに処分し、敷地内に長期間放置しない。また敷地内外の衛生状態を定期的に点検し生産環境チェックシートに記入する。周辺からの飛散農薬に対しては、防御措置を適切に行う。

【推薦管理事項】

農薬飛散に適切な対応ができるよう、日頃からコミュニケーションをとるなど、地域の農業者同士の連絡を密にしておきましょう。

2. 菌床しいたけ

1) おが粉 一般管理点 Bランク

おが粉原木は産地の明らかな国産原木とする。産地不明のおが粉は重金属、残留農薬の分析を実施する。おが粉以外の培地基材は食品用であること。材料・資材管理記録帳への記入。

【推薦管理事項】

松くい虫駆除の空中散布地域を県に問い合わせ確認しておく。散布地域由来のおが粉は購入しない旨を製材業者に事前に通知する。

2) 栄養材 一般管理点 Bランク

使用する穀物は食品用、飼料用を問わず産地が明らかなこととする。輸入品は国名、国産品はおおよその産地が特定できるもの。カビの発生が見られたものは使用しない。材料・資材管理記録帳への記入。

【推薦管理事項】

輸入受入日の確認と独立行政法人肥飼料検査所の有害物質モニタリング検査結果公表を照合する。

3) 配合栄養材 一般管理点 Bランク

穀物栄養材の管理基準を満たした証明のあるもの。添加材が含まれるものは添加材の管理基準を満たしたもの。カビの発生が見られたものは使用しない。材料・資材管理記録帳への記入。

【推薦管理事項】

輸入受入日の確認と独立行政法人肥飼料検査所の有害物質モニタリング検査結果公表を照合する。

4) 農産物発酵残渣 一般管理点 Cランク

食品製造工程で使用された農産物であることの確認。農産物発酵残渣の確認書類。材料・資材管理記録帳への記入。

【推薦管理事項】

特になし

5) 添加材 一般管理点 Bランク

食品添加物であること。及び天然物は有機農産物日本農林規格であること。材料・資材管理記録帳への記入。

【推薦管理事項】

特になし

6) おが粉保管 一般管理点 Cランク

異物の混入がないこと。材料・資材管理チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

特になし

7) 栄養材等の保管 一般管理点 Bランク

保管状態の定期的な監視。材料・資材管理チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

特になし

8) 仕込み用の水 一般管理点 Bランク

水は水道水、取水口より上流域の川水、水源環境の安定した沢水、農業用水は使用できる（生活排水や工業排水の流入する川（用水路）、および大量の農薬散布のある地域の農業用水の利用はできない）。地下水は年1回の水質検査の実施（重金属の含有量は環境基準値以下とする）。

【推薦管理事項】

水道水を使用する。

9) きのこ用農薬の使用 重要管理点 Aランク

農薬取締法の厳守。指定の農薬使用記録に記入。

【推薦管理事項】

菌床製造に農薬を使用しない。

10) 農薬保管 一般管理点 Bランク

保管場所の整理整頓と農薬使用記録への記入。

【推薦管理事項】

専用の保管庫を持つ。定期的な保管状況のチェックと記録の実施。

11) 接種室設備 一般管理点 Bランク

器具、設備の消毒剤は 70%エタノール、電解水、二酸化塩素、次亜塩素酸ナトリウムを使用。菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

特になし

12) 接種作業 一般管理点 Bランク

清浄室内での履物、作業着は清潔であること。消毒剤は 70%エタノールが基本。菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

特になし

13) 購入菌床 一般管理点 Bランク

標準に従い管理基準を満たした菌床であることが確認できる、菌床内容証明と内容調査への同意書が添付されていること。材料・資材管理チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

特になし

14) 菌床の管理 【推薦管理事項】

接種から培養、発生操作、収穫をハウス単位あるいは品種単位などで一元的なトレースのできるようなシステム。

15) 発生用の水 重要管理点 Aランク

①水は水道水、取水口より上流域の川水、水源環境の安定した沢水、農業用水は使用できる（生活排水や工業排水の流入する川（用水路）、および大量の農薬散布のある地域の農業用水の利用はできない）。地下水は年1回の水質検査の実施（重金属の含有量は環境基準値以下とする）。

②浸水用の水は 20℃を越える場合には、3 日以内に取り替える。10℃以下では 14 日以内に新しい水と交換する。

③生産環境チェックシートへの記入。

④発生・収穫チェックシートへの記入。

⑤浸水槽内に昆虫生息の痕跡がないかどうかの定期的な点検、記録。

【推薦管理事項】

①ハエ等の繁殖時期は浸水用の水はそのつど、毎日新しい水を使用する

②水道水を使用する。

16) 発生室内環境 一般管理点 Bランク

清掃、整理整頓され清潔であること。発生・収穫チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

年1回以上は全体清掃をする。

17) 不良菌床 一般管理点 Bランク

速やかな処分。発生・収穫チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

特になし

18) 収穫作業 重要管理点 Aランク

- ①作業前は石鹸でよく手を洗う。
- ②手指に傷がある場合は傷口を覆い、専用手袋を着用する。
- ③作業中は帽子、手袋を着用する。
- ④作業中の飲食、喫煙禁止。
- ⑤衛生的で清潔な作業服を着用する。
- ⑥収穫・出荷チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

- ①喫煙は所定の場所以外は禁止とする。
- ②下痢、高熱のある者は作業しない。
- ③従業員の定期的健康診断の実施。

19) 収穫用器具・用具 一般管理点 Bランク

清潔で破損のないこと、作業終了後毎に洗浄する。作業開始時の点検、収穫・出荷チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

収穫用バケット類はブラッシングなどによる定期的な洗浄のルール化。

20) 選別・包装作業 重要管理点 Aランク

- ①作業前は石鹸でよく手を洗う。
- ②手指に傷がある場合は傷口を覆い、専用手袋を着用する。
- ③作業中は帽子、手袋を着用する。
- ④作業中の飲食、喫煙禁止。
- ⑤衛生的で清潔な作業服を着用する。
- ⑥収穫・出荷チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

- ①喫煙は所定の場所以外は禁止とする。
- ②下痢、高熱のある者は作業しない。
- ③従業員の定期的健康診断の実施。

21) 選別・包装設備環境 一般管理点 Bランク

室内には腐敗きのこを放置しない。室内の清掃、器具・用具・設備の洗浄消毒は、使用毎に本書のきのこ生産衛生管理標準に従い実施する。収穫・出荷チェックシートへの記入。

【推薦管理事項】

設備環境の定期的なメンテナンスの実施と記録。収穫用バケット類はブラッシングなどによる定期的な洗浄のルール化。

22) 包装資材 一般管理点 Bランク

きのこに直接触れる包装資材は食品用資材として明確にされていること。材料・資材管理記録帳へ記入。

【推薦管理事項】

特になし

23) 保管・出荷・設備環境 一般管理点 Bランク

①保管室の温度管理の徹底、腐敗物は室内に放置しない等、室内の衛生管理状態は使用毎に点検し、収穫・出荷チェックシートに記入する。

②きのこの収穫日と出荷日が記録帳に記入されていること。

【推薦管理事項】

きのこの発生場所単位での収穫記録、選別・包装記録、保管記録、出荷先記録が一元的にトレースできるようなシステム。

24) 生産環境 一般管理点 Bランク

廃棄菌床は早めに処分し、敷地内に長期間放置しない。また敷地内外の衛生状態を定期的に点検し生産環境チェックシートに記入する。周辺からの飛散農薬に対しては、防御措置を適切に行う。

【推薦管理事項】

農薬飛散に適切な対応ができるよう、日頃からコミュニケーションをとるなど、地域の農業者同士の連絡を密にしておきましょう。

V. チェックシート NO の場合の対策とその実施記録

1. 原木しいたけ生産

1) 原木モデル A <発生管理チェックシート>

①浸水管理記録

浸水槽の水の交換時期は、水温 20℃以上で 3 日以内、15℃くらいで 7 日以内、10℃以下では 14 日以内が交換の目安となります。

②浸水用の水に、昆虫の繁殖の痕跡はない・NO

速やかに水の入替えを行います。同時に浸水槽の側壁、底のブラッシングも実施することを勧めます。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

③浸水槽に有機物・泥等は溜まっていない・NO

速やかに水の入替えを行います。同時に浸水槽の側壁、底のブラッシングも実施することを勧めます。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

④発生ハウス内は清潔にしている（ごみや不要なほだ木が放置されていない）・NO

気が付いたらすぐに整理、整頓、清掃をするように習慣付けをしましょう。何故ちらかっていたのかを、その日の内に確認してください。原因が人の問題なのか、作業上で生じてしまったことなのか、はっきりさせましょう。そうすれば次の対策が立てやすくなります。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑤発生ハウス内にダニ、昆虫の繁殖の痕跡がない・NO

まず、発生源の特定をしてください。発生源がハウス内にある場合は発生源となっているものは全てハウス外へ除去してください。ハウス内での殺虫剤の使用は他の原木等に薬剤が飛散する可能性がありますので避けてください。

発生源がハウス外にある場合は近くにほだ木等のないことを確認した上で、薬剤(家庭用で充分)等で駆除してください。飛翔昆虫の侵入に対しては網戸などの物理的な防御を試みてください。少しでも昆虫類の個体数を減らすことが大繁殖の予防になります。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

2) 原木モデル B <収穫・出荷チェックシート>

①作業者は作業前に石鹼で手指を洗った。手指の傷は適切に処理した・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。手洗い場に明記する。基本的には責任者が職務として呼びかける。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

②作業者の服装は清潔である。帽子・手袋を着用している・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

③作業中に飲食や喫煙はしていない・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

④異物、虫の入ったきのこや腐敗したきのこはきちんと区別した・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

異物などの見分けは訓練が重要です。訓練の機会を設けるようにします。また見分ける能力には個人差がありますので、責任者は個人の能力を日ごろより把握していくことも大事です。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑤収穫量、収穫日、処分量、保管量、出荷量などはきちんと記録した・NO

危害管理では重要な数字の記入です。記入システムに慣れるまで練習するか、実態に即した形式に記録帳を改良する。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑥収穫用器具や用具は使用後洗浄した。破損や汚れはない・NO

汚れに気が付いたら、すぐに清掃、洗浄します。洗浄、点検は習慣として扱うのではなく、職務として取り扱うべきです。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑦選別・包装室はきちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない・NO

清掃、整理整頓は業務の一つです。生ものは絶対に放置しないルールを作る

ことです。朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

昆虫、小動物は室内に発生源、棲息場所がないようにします。徹底的に探して原因を除去してください。外部からの侵入には、まずは網戸とかネズミ捕りのような、物理的な防御方法を考えてください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑧選別包装用器具や機械等は、使用後洗浄・清掃した・NO

汚れに気が付いたら、すぐに清掃、洗浄します。洗浄、点検は習慣として扱うのではなく、職務として取り扱うべきです。洗浄のマニュアルの不備の場合は、新しいマニュアルをつくり洗浄レベルを確認してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑨保管室、出荷室等は、きちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない・NO

清掃、整理整頓は業務の一つです。生ものは絶対に放置しないルールを作ることです。朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

昆虫、小動物は室内に発生源、棲息場所がないようにします。徹底的に探して原因を除去してください。外部からの侵入には、まずは網戸とかネズミ捕りのような、物理的な防御方法を考えてください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑩保管室の温度は確認した（記録した）・NO

毎日温度を確認することは鮮度を予測する上でひとつの指標です。万が一に備え実測すべきです。職務として徹底しましょう。

3) 原木モデルC <集荷・出荷チェックシート>

①作業者は作業前に石鹸で手指を洗った。手指の傷は適切に処理した・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。手洗いに明記する。基本的には責任者が職務として呼びかける。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

②作業者の服装は清潔である。帽子・手袋を着用している・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

帳」に記入してください。

③作業中に飲食や喫煙はしていない・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

④異物、虫の入ったきのこや腐敗したきのこはきちんと区別した・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

異物などの見分けは訓練が重要です。訓練の機会を設けるようにします。また見分ける能力には個人差がありますので、責任者は個人の能力を日ごろより把握していくことも大事です。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑤収穫量（生産者別）、収穫日、処分量、保管量、出荷量などはきちんと記録した・NO

危害管理では重要な数字の記入です。記入システムに慣れるまで練習するか、実態に即した形式に記録帳を改良する。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑥選別・包装室はきちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない・NO

清掃、整理整頓は業務の一つです。生ものは絶対に放置しないルールを作ることです。朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

昆虫、小動物は室内に発生源、棲息場所がないようにします。徹底的に探して原因を除去してください。外部からの侵入には、まずは網戸とかネズミ捕りのような、物理的な防御方法を考えてください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑦選別包装用器具や機械等は、使用後洗浄・清掃した・NO

汚れに気が付いたら、すぐにブラッシングなど、洗浄します。洗浄、点検は習慣として扱うのではなく、職務として取り扱うべきです。洗浄のマニュアルの不備の場合は、新しいマニュアルをつくり洗浄レベルを確認してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑧保管室、出荷室等は、きちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない・NO

清掃、整理整頓は業務の一つです。生ものは絶対に放置しないルールを作ることです。朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

昆虫、小動物は室内に発生源、棲息場所がないようにします。徹底的に探して原因を除去してください。外部からの侵入には、まずは網戸とかネズミ捕りのような、物理的な防御方法を考えてください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑨保管室の温度は確認した（記録した）・NO

毎日温度を確認することは鮮度を予測する上でひとつの指標です。万が一に備え実測すべきです。職務として徹底しましょう。

4) 原木モデルD <生産環境チェックシート>

①使用している水の原水・水源地の環境に異常はない・NO

地下水を利用している場合は大雨や地震後の状態、火山が近くにある場合や温泉が近くで湧き出ているような地域では常に原水の変化に注視してください。水に変化を感じた場合は専門の分析業者に見てもらいましょう。

沢水を利用されている方も同じことが言えますが、基本的には農業用水として利用されていることが多いので原水から水路周囲の農薬散布状況を調査すべきです。たびたび水源に変化が見られる場合は、地下水、水道水など別の水源利用も検討してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

②ほだ場設定の際、農薬使用履歴を確認し適切なところを選んだ・NO

6ヶ月以内に除草剤が使用された場合は、ほだ場として使用できません。直ちにほだ木を除草剤散布のない所へ移動してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

③周辺（50m程度）の農耕地等で農薬は使用されていない・NO

事前に農薬使用の有無を聞いておきましょう。使用する農薬の種類、使用方法なども確認記録しておいてください。自ら農薬飛散の防御策を立ててください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

④廃棄ほだ木の置き場所はきちんと整理されている・NO

すぐに整理整頓をしましょう。廃棄ほだ木は崩れやすいため、放置しておくと敷地全体が乱れた状態になります。整理、整頓、清掃の障害になります。廃棄ほだ木はまとめておき、燃料か再利用業者に引き渡します。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑤敷地内あるいは周辺にハエ等が大量に発生する場所はない・NO

ハエの発生を防ぐ工夫をしてください。対策としては敷地内であれば①発生要因を取り除く②取り除けない場合は原因となる生もの等をハエが発生しにくい方法で処理する③隔離された場所ならば消毒、殺虫剤等で処理する。敷地外に大量にハエ等が発生する場所の場合は網戸の設置など物理的手段で防御することを考えてください。

もし近くの家畜場に由来するようなハエであれば、より厳重な防御対策を立ててください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑥家畜の糞尿、トイレの汚水が敷地内や周囲に流れ出していない・NO

直ちに修理などの処置を実施してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑦きのこ用農薬以外の農薬の保管はきちんと分別保管がされており、在庫量はきちんと把握されている・NO

農薬の保管管理は厳重にしなければなりません。もしきのこ用農薬以外の農薬や肥料が大量にある場合で、きのこ用資材と一緒に保管しなければならない時は管理重要度が A ランクとなる場合もあります。保管場所が全く異なる場合でも同じ敷地の中にあるものはきちんと整理整頓しておきましょう。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

2. 菌床しいたけ生産

1) 菌床モデル A <材料・資材管理チェックシート>

①材料・資材の必要な各証明書はそろっている・NO

すぐに納入業者に必要証明書を請求してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

②管理記録帳の記入はきちんとされている・NO

本標準の基本となる作業です。ここの記入は確実に実施してください。認証のための大事な条件でもあります。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

③材料、資材別にきちんと整理整頓されている・NO

できるだけ早く整理整頓をします。包装資材と原料資材が一緒にならないようにしましょう。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

④搬入日、在庫量などは記録帳とあっている・NO

あっていない場合はすぐに記録帳を修正してください。次に合わなくなった原因を調査してください。チェックシートの特記事項の欄に必ず状況などを記入してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑤ダニ、昆虫、小動物の侵入の痕跡はない・NO

まず、発生源の特定をしてください。発生源が室内にある場合は発生源となっているものは全て室外へ除去してください。室内での殺虫剤の使用は他の原料等に薬剤が飛散する可能性がありますので避けてください。

発生源が室外にある場合は近くに菌床等のないことを確認した上で、薬剤(家庭用で充分)等で駆除してください。ねずみの侵入に対してはトラップなどの防御を試みてください。少しでもねずみの数を減らすことが衛生管理上重要なことです。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑥穀類などの栄養材にカビの発生しているようなものはない・NO

カビの発生したものは速やかに処分してください。カビだけではなく変性している原料の使用も避けてください。高温、高湿度ではどうしても原料は傷んできます。計画的な納品、計画的な使用に努めましょう。納品直後のカビ、変性はすぐに納入業者に連絡をしてください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑦ (Op) きのご用農薬はきちんと取締法に従って保管されている・NO

ルールに従ってください。必ず Yes となるようにすぐに処置してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑧ (Op) 農薬・肥料など、きのご用以外の資材はきちんと区別されている・NO

農薬の保管管理は厳重にしなければなりません。もしきのご用農薬以外の農薬や肥料が大量にある場合で、きのご用資材と一緒に保管しなければならない時は管理重要度が A ランクとなる場合もあります。保管場所が全く異なる場合でも同じ敷地の中にあるものはきちんと整理整頓しておきましょう。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

2) 菌床モデル B <菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシート>

このシートは微生物を扱う上での一般管理作業です。該当するチェック項目に✓印を入れることで作業の確認を行います。標準書のきのこ生産衛生管理標準（P73）を参考にしてください。

3) 菌床モデル C <培養・収穫チェックシート>

①浸水管理記録

浸水槽の水の交換時期は水温 20 度以上で 3 日以内、15 度くらいで 7 日以内 10 度以下では 14 日以内が交換の目安となります。

②浸水用の水に昆虫の繁殖の痕跡はない・NO

速やかに水の入替えを行います。同時に浸水槽の側壁、底のブラッシングも実施することを勧めます。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

③床、棚等にごみや腐敗菌床は、放置されていない・NO

気が付いたらすぐに整理、整頓、清掃をするように習慣付けをしましょう。何故ちらかっていたのかを、その日の内に確認してください。原因が人の問題なのか、作業上で生じてしまったことなのか、はっきりさせましょう。そうすれば次の対策が立てやすくなります。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

④ハウス（培養室）内にダニ、昆虫の生息や繁殖の痕跡はない・NO

まず、発生源の特定をしてください。発生源がハウス内にある場合は発生源となっているものは全てハウス外へ除去してください。ハウス内での殺虫剤の使用は他の菌床等に飛散する可能性がありますので避けてください。

発生源がハウス外にある場合は近くに菌床等のないことを確認した上で、薬剤(家庭用で充分)等で駆除してください。飛翔昆虫の侵入に対しては網戸などの物理的な防御を試みてください。少しでも昆虫類の個体数を減らすことが大繁殖の予防になります。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑤菌床の中に虫の侵入はない・NO

幼虫の侵入している部位は水分の多いところです。原因を取り除くよう試みてください。幼虫が大量に生息している部分はへら等で除去してください。一般に菌床表面を乾燥させることでキノコバエの発生はかなり抑えられます。また菌床全体が浸かるように浸水することでも幼虫の除去ができます。したがっ

て常時湿潤、常時浸水の菌床はどうしても暑い時期にはキノコバエの発生が多発するようです。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑥床、棚、培養コンテナ等にカビ、汚れがこびり付いていない・NO

汚れに気が付いたら、すぐに清掃、ブラシ等で洗浄します。洗浄、点検は習慣として扱うのではなく、職務として取り扱うべきです。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑦作業者は作業前に石鹼で手指を洗った。手指の傷は適切に処理した・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。手洗い場に明記する。基本的には責任者が職務として呼びかける。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑧作業者の服装は清潔である。帽子・手袋を着用している・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑨作業中に飲食や喫煙はしていない・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑩異物、虫の入ったきのこや腐敗したきのこはきちんと区別した・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

異物などの見分けは訓練が重要です。訓練の機会を設けるようにします。また見分ける能力には個人差がありますので、責任者は個人の能力を日ごろより把握していくことも大事です。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑪収穫量、収穫日、処分量、などはきちんと記録した・NO

危害管理では重要な数字の記入です。記入システムに慣れるまで練習するか、実態に即した形式に記録帳を改良する。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑫収穫用器具や用具は使用後には洗浄した。破損やよごれはない・NO

汚れに気が付いたら、すぐにブラッシングなど、洗浄します。洗浄、点検は習慣として扱うのではなく、職務として取り扱うべきです。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

4) 菌床モデル D <収穫・出荷チェックシート>

①作業者は作業前に石鹼で手指を洗った。手指の傷は適切に処理した・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。手洗い場に明記する。基本的には責任者が職務として呼びかける。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

②作業者の服装は清潔である。帽子・手袋を着用している・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

③作業中に飲食や喫煙はしていない・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

④異物、虫の入ったきのこや腐敗したきのこはきちんと区別した・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

異物などの見分けは訓練が重要です。訓練の機会を設けるようにします。また見分ける能力には個人差がありますので、責任者は個人の能力を日ごろより把握していくことも大事です。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑤選別・包装室はきちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない・NO

清掃、整理整頓は業務の一つです。生ものは絶対に放置しないルールを作ることです。朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

昆虫、小動物は室内に発生源、棲息場所がないようにします。徹底的に探して原因を除去してください。外部からの侵入には、まずは網戸とかネズミ捕りのような、物理的な防御方法を考えてください。実施内容は「改善措置記録帳」

に記入してください。

⑥選別包装用器具や機械等は、使用後洗浄・清掃した・NO

汚れに気が付いたら、すぐにブラッシングなど、洗浄します。洗浄、点検は習慣として扱うのではなく、職務として取り扱うべきです。洗浄のマニュアルの不備の場合は、新しいマニュアルをつくり洗浄レベルを確認してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑦保管室、出荷室等は、きちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない・NO

清掃、整理整頓は業務の一つです。生ものは絶対に放置しないルールを作ることです。朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

昆虫、小動物は室内に発生源、棲息場所がないようにします。徹底的に探して原因を除去してください。外部からの侵入には、まずは網戸とかネズミ捕りのような、物理的な防御方法を考えてください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑧保管室の温度は確認した（記録した）・NO

毎日温度を確認することはきのこの鮮度を予測する上でひとつの指標です。万が一に備え実測すべきです。職務として徹底しましょう。

⑨収穫量、収穫日、処分量、保管量、出荷量などはきちんと記録した・NO

危害管理では重要な数字の記入です。記入システムに慣れるまで練習するか、実態に即した形式に記録帳を改良する。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

5) 菌床モデル E <集荷・出荷チェックシート>

①作業者は作業前に石鹸で手指を洗った。手指の傷は適切に処理した・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。手洗い場に明記する。基本的には責任者が職務として呼びかける。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

②作業者の服装は清潔である。帽子・手袋を着用している・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。実施内容は「改善措置記録

帳」に記入してください。

③作業中に飲食や喫煙はしていない・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

④異物、虫の入ったきのこや腐敗したきのこはきちんと区別した・NO

朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

異物などの見分けは訓練が重要です。訓練の機会を設けるようにします。また見分ける能力には個人差がありますので、責任者は個人の能力を日ごろより把握していくことも大事です。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑤選別・包装室はきちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない・NO

清掃、整理整頓は業務の一つです。生ものは絶対に放置しないルールを作ることです。朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

昆虫、小動物は室内に発生源、棲息場所がないようにします。徹底的に探して原因を除去してください。外部からの侵入には、まずは網戸とかネズミ捕りのような、物理的な防御方法を考えてください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑥選別包装用器具や機械等は、使用後洗浄・清掃した・NO

汚れに気が付いたら、すぐにブラッシングなど、洗浄します。洗浄、点検は習慣として扱うのではなく、職務として取り扱うべきです。洗浄のマニュアルの不備の場合は、新しいマニュアルをつくり洗浄レベルを確認してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑦保管室、出荷室等は、きちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない・NO

清掃、整理整頓は業務の一つです。生ものは絶対に放置しないルールを作ることです。朝礼、終礼等で呼称確認、唱和するなどの方法で、全員で確認する。基本的には責任者が職務として呼びかけ、チェックする。

昆虫、小動物は室内に発生源、棲息場所がないようにします。徹底的に探して原因を除去してください。外部からの侵入には、まずは網戸とかネズミ捕りのような、物理的な防御方法を考えてください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑧保管室の温度は確認した（記録した）・NO

毎日温度を確認することは鮮度を予測する上でひとつの指標です。万が一に備え実測すべきです。職務として徹底しましょう。

⑨生産者別集荷量、集荷日、処分量、保管量、出荷量などはきちんと記録した・NO

危害管理では重要な数字の記入です。記入システムに慣れるまで練習するか、実態に即した形式に記録帳を改良する。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

6) 菌床モデル F <生産環境チェックシート>

①使用している水の原水・水源地の環境に異常はない・NO

地下水を利用している場合は大雨や地震後の状態、火山が近くにある場合や温泉が近くで湧き出ているような地域では常に原水の変化に注視してください。水に変化を感じた場合は専門の分析業者に見てもらいましょう。

沢水を利用されている方も同じことが言えますが、基本的には農業用水として利用されていることが多いので原水から水路周囲の農薬散布状況を調査すべきです。たびたび水源に変化が見られる場合は、地下水、水道水など別の水源利用も検討してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

②仕込み室は整理、整頓、清掃がされている・NO

洗浄、点検は習慣として扱うのではなく、職務として取り扱うべきです。特にミキサー内の残り原料は気温が高い時期には醗酵しますので、その日の内に必ず洗浄してください。他に栄養材などが床に落ちていないよう作業終了後は必ず清掃します。清掃手順を目立つところに表記するなど、工夫をしてください。清掃マニュアルが不備の場合は、新しいマニュアルをつくり清掃レベルを確認してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

③廃棄菌床の置き場所はきちんと隔離されている・NO

すぐに整理整頓をしましょう。廃菌床は崩れやすいため、放置しておくと敷地全体が乱れた状態になります。また水分が高い状態ではキノコバエなどの発

生源にもなります。廃菌床の置き場所はできるだけ施設から離れたところに設置し、早めに処分してください（廃菌床は堆肥等への利用を推進してください）。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

④敷地内あるいは周辺にハエ等が大量に発生する場所はない・NO

ハエの発生を防ぐ工夫をしてください。対策としては敷地内であれば①発生要因を取り除く②取り除けない場合は原因となる生もの等をハエが発生しにくい方法で処理する③隔離された場所ならば消毒、殺虫剤等で処理する。敷地外に大量にハエ等が発生する場所の場合は網戸の設置など物理的手段で防御することを考えてください。

もし近くの家畜場に由来するようなハエであれば、より厳重な防御対策を立ててください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑤家畜の糞尿、トイレの汚水が敷地内や周囲に流れ出していない・NO

直ちに修理などの処置を実施してください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

⑥周辺（50m 程度）の農耕地等で農薬は使用されていない・NO

事前に農薬使用の有無を聞いておきましょう。使用する農薬の種類、使用方法なども確認記録しておいてください。自ら農薬飛散の防御策を立ててください。実施内容は「改善措置記録帳」に記入してください。

VI. チェックシート及び記録帳様式モデル

◆指定様式 必須事項

指定の様式に従って、全ての項目に記入することが必要です。

◆自由様式 必須事項

記入様式は自由ですが、モデル記録帳の項目が全て記入されることが必要です。

◆自由様式 推薦事項

必須ではありませんが、実施することをお薦めします。

※自由様式記録帳について、参考としてノートなどを利用する場合の様式例を掲載しました。

1、原木栽培

様式No.	チェックシート及び記録帳名	摘 要	掲載頁
GS-01	A 発生管理チェックシート	指定様式 必須事項	102
GS-02	B 収穫・出荷チェックシート	〃	103
GS-03	C 集荷・出荷チェックシート	〃	104
GS-04	D 生産環境チェックシート	〃	105
GS-05	農薬使用記録	〃	106
GS-06	材料・資材管理記録帳 原木	自由様式 必須事項	107
GS-07	〃 接種原木	〃	108
GS-08	〃 増収材	〃	109
GS-09	〃 きのこ出荷用包装資材	〃	110
GS-10	収穫・出荷記録帳	自由様式 必須事項	111
GS-11	集荷・出荷記録帳	〃	112
GS-06～11を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例		〃	114, 115
GS-12	ほだ木管理（浸水）記録帳	自由様式 推薦事項	113
GS-12を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例		〃	116
GS-13 (申請書添付書類 様式 17)	接種原木内容証明と内容調査への同意書	指定様式 必須事項	142
GKS-01	改善措置記録帳	自由様式 必須事項	140
GKS-01を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例		〃	141

チェック及び記帳において、使用する様式は次のような組み合わせがあります。

① 全て単位シートで記帳する。

指定様式 必須事項 GS-01, 02, 03, 04, 05, 13

自由様式 必須事項 GS-06, 07, 08, 09, 10, 11, GKS-01

自由様式 推薦事項 GS-12

② 自由様式の記録帳を大学ノートなどに様式をつくり記帳する。

指定様式必須事項については、①と同様に単位シートで記録する。

指定様式 必須事項 GS-01, 02, 03, 04, 05, 13

自由様式 必須事項 GS-06～11及びGKS-01の記録を大学ノートなどに様式を作り記録する。
(例P-114, 115, 141)

自由様式 推薦事項 GS-12の記録を同様に様式を作り記録する。(例P-116)

2、菌床栽培

様式No.	チェックシート及び記録帳名		摘 要	掲載頁
KS-01	A	材料・資材管理チェックシート	指定様式 必須事項	117
KS-02	B	菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシート	〃	118
KS-03	C	培養・収穫チェックシート	〃	119
KS-04	D	収穫・出荷チェックシート	〃	120
KS-05	E	集荷・出荷チェックシート	〃	121
KS-06	F	生産環境チェックシート	〃	122
KS-07		農薬使用記録	〃	123
KS-08		材料・資材管理記録帳 基材	自由様式 必須事項	124
KS-09		〃 栄養材	〃	125
KS-10		〃 添加材	〃	126
KS-11		〃 菌床培養用容器	〃	127
KS-12		〃 菌床	〃	128
KS-13		〃 きのこ出荷用包装資材	〃	129
KS-14		収穫・出荷記録帳	自由様式 必須事項	130
KS-15		集荷・出荷記録帳	〃	131
KS-08～13 を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例			〃	135, 136
KS-14, 15 を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例			〃	138
KS-16		材料・資材使用記録帳	自由様式 推薦事項	132
KS-17		ハウス管理表・培養記録帳	〃	133
KS-18		ハウス別収穫記録帳	〃	134
KS-16～18 大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例			〃	137, 139
KS-19 (申請書添付書類 様式 18)		菌床内容証明と内容調査への同意書	指定様式 必須事項	143
GKS-01		改善措置記録帳	自由様式 必須事項	140
GKS-01 を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例			〃	141

チェック及び記帳において、使用する様式は次のような組み合わせがあります。

① 全て単位シートで記帳する。

指定様式 必須事項 KS-01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 19

自由様式 必須事項 KS-08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, GKS-01

自由様式 推薦事項 KS-16, 17, 18

② 自由様式の記録帳を大学ノートなどに様式をつくり記帳する。

指定様式必須事項については、①と同様に単位シートで記録する。

指定様式 必須事項 KS-01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 19

自由様式 必須事項 KS-08～15及びGKS-01の記録を大学ノートなどに様式を作り記録する。
(例P-135, 136, 138, 141)

自由様式 推薦事項 KS-16～18の記録を同様に様式を作り記録する。(例P-137, 139)

<発生管理チェックシート>

GS-01

原木モデル A

点検日 年 月 日

点検者

発生操作

《重要管理点：発生用の水》

① 浸水槽管理記録

給水日	水温	気温	記入時刻	使用日数
				更新目安：水温10℃以下14日以内、20℃以上3日以内

Yes No

② ☐ ☐ 浸水用の水に、昆虫の繁殖の痕跡はない。

③ ☐ ☐ 浸水槽に有機物・泥等は溜まっていない。

Yes No

《一般管理点》

④ ☐ ☐ 発生ハウス内は清潔にしている(ごみや不要なほだ木などは放置されていない)。

⑤ ☐ ☐ 発生ハウス内にダニ、昆虫の繁殖の痕跡がない。

その他 特記事項

<収穫・出荷チェックシート>

GS-02

原木モデル B

点検日 年 月 日

点検者

収穫・出荷

《重要管理点：収穫・包装・選別作業者》

Yes No

① ☐ ☐ 作業者は作業前に石鹸で手指を洗った。手指の傷は適切に処理した。

② ☐ ☐ 作業者の服装は清潔である。帽子・手袋を着用している。

③ ☐ ☐ 作業中に飲食や喫煙はしていない。

④ ☐ ☐ 異物、虫の入ったきのこや腐敗したきのこはきちんと区別した。

Yes No

《一般管理点》

⑤ ☐ ☐ 収穫量、収穫日、処分量、保管量、出荷量などはきちんと記録した。

⑥ ☐ ☐ 収穫用器具や用具は使用後洗浄した。破損や汚れはない。

⑦ ☐ ☐ * 選別・包装室はきちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない。

⑧ ☐ ☐ * 選別包装用器具や機械等は、使用後洗浄・清掃した。

⑨ ☐ ☐ 保管室、出荷室等は、きちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない。

⑩ ☐ ☐ 保管庫の温度を確認した。（記録した。） → °C

*: 収穫後、選別・包装等を行わずそのままパックセンターに持ち込む者はチェック・記入不要。

その他 特記事項

<集荷・出荷チェックシート>

GS-03

原木モデル C

点検日 年 月 日

点検者

集荷・出荷

《重要管理点：選別・包装作業者》

Yes No

① ☐ ☐ 作業者は作業前に石鹸で手指を洗った。手指の傷は適切に処理した。

② ☐ ☐ 作業者の服装は清潔である。帽子・手袋を着用している。

③ ☐ ☐ 作業中に飲食や喫煙はしていない。

④ ☐ ☐ 異物、虫の入ったきのこや腐敗したきのこはきちんと区別した。

Yes No

《一般管理点》

⑤ ☐ ☐ 収穫量（生産者別）、収穫日、処分量、保管量、出荷量等はきちんと記録した。

⑥ ☐ ☐ 選別・包装室はきちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない。

⑦ ☐ ☐ 選別包装用器具や機械等は、使用後洗浄・清掃した。

⑧ ☐ ☐ 保管室、出荷室等は、きちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない。

⑨ ☐ ☐ 保管庫の温度を確認した。（記録した。） ℃

その他 特記事項

<生産環境チェックシート>

GS-04

原木モデル D

点検日 年 月 日

月に1回程度は点検しましょう

点検者

生産環境

Yes No

- ①

--	--

 使用している水の原水・水源地の環境に異常はない。
- ②

--	--

 ほだ場設定の際、農薬使用履歴を確認し適切なところを選んだ。
- ③

--	--

 周辺(50m程度)の農耕地等で農薬は使用されていない。
- ④

--	--

 廃棄ほだ木の置き場所は、きちんと整理されている。
- ⑤

--	--

 敷地内あるいは周辺にハエ等が大量に発生する場所はない。
- ⑥

--	--

 家畜の糞尿、トイレの汚水が敷地内や周囲に流れ出していない。
- ⑦

--	--

 きのこ用農薬以外の農薬の保管はきちんと分別保管がされており、在庫量はきちんと把握されている。

その他 特記事項

GS-05

モデル

農薬名	登録No.	購入先
受入日	有効期限	数量

使用記録

[illegible]

許可されている農薬：ベノミル水和材、フェニトロチオン乳剤、BT水和材

原 木

生しいたけ原木栽培 モデル

	受入日	業者名	入荷量	産地	産地確認方法・書類	備 考
記入例	2006. 2. 1	〇〇森林組合	1000本	群馬県	業者に確認	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
特記事項						

自伐・玉切りの場合玉切り～接種の間の適当な日を受入日として記入し自伐である旨明記する。

接種原木(ほだ木も含む)

生しいたけ原木栽培 モデル

	受入日	業者名	入荷量	品種名	原木の産地	農薬使用の有無
記入例	2006. 2. 1	〇〇森林組合	1000本	〇〇	群馬県	業者からの証明書 接種原木内容証明書
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
特記事項						

自由様式・必須事項
品名ごとに作成

材料・資材管理記録帳
きのこ出荷用包装資材

GS-09

生しいたけ原木栽培 モデル

品名：	材質	
規格 (確認手段)		

業者名	受入日	入荷量	使用日	使用量	在庫量	備 考
記入例 JA〇〇	2006. 2. 1	5000枚	2006. 2. 1	500枚	4500枚	
特記事項						

自由樣式 **必須事項**

GS-10

年 月

収穫・出荷記録帳

生しいたけ原木栽培

モデル

[illegible]

自由樣式 **必須事項**

GS-11

年 月

集荷・出荷記録帳

生しいたけ原木栽培

モデル

[illegible]

原木栽培での材料・資材管理記録を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例

生しいたけ原木栽培 モデル

自由様式 **必須事項** 材料・資材管理記録帳

入荷日	原木			接種原木（ほだ木も含む）				
	納入業者	本数	産地	納入業者	品種	数量	原木産地	農薬の使用の有無
2月2日	××林産	1000 本	群馬県	〇〇産業	A	2000 本	群馬県	有 使用状況確認書入手
計		1000 本				2000 本		

* 原木は、産地を確認し、記録を残します。（業者の産地証明書等）自分で伐採・玉切りを行う場合、玉切り～接種の間の適当な日を入荷日として記入する。

* 接種原木は、使用されている原木及びほだ化過程での農薬使用の有無などを確認し記録します。

自由様式 **必須事項** 増収材 品名ごとに作成

品名：				成分規格：		
主成分上位 3 成分：						
納入業者	受入日	入荷量	使用日	使用量	在庫量	備 考
〇〇産業	2月2日	100kg	2月2日	20kg	80kg	

自由様式 **必須事項** きのこ出荷用包装用資材 品名ごとに作成

品名：				材質：		
規格（確認方法）：						
納入業者	受入日	入荷量	使用日	使用量	在庫量	備 考
〇〇産業	2月2日	5000枚	2月2日	500枚	4500枚	

原木栽培での収穫・出荷等の記録を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例
自由様式 **必須事項**

2006年 3月 収穫・出荷記録 生しいたけ原木栽培 モデル

収穫日	収穫量 (kg)	選別・包装						廃棄 (kg)	未処理 (kg)	出荷		
		トレイ (個)	出荷 予定日	袋 (個)	出荷 予定日	バラ (kg)	出荷 予定日			トレイ (個)	袋 (個)	バラ (kg)
3. 1	150	200	3. 2	100	3. 2	20	3. 1	1	0	150	50	40
3 月計	150	200	3. 2	100	3. 2	20	3. 1	1	0	150	50	40

自由様式 **必須事項**

2006年 3月 集荷・出荷記録 生しいたけ原木栽培 モデル

集荷日	集荷量 (kg)	選別・包装						廃棄 (kg)	未処理 (kg)	出荷		
		トレイ (個)	出荷 予定日	袋 (個)	出荷 予定日	バラ (kg)	出荷 予定日			トレイ (個)	袋 (個)	バラ (kg)
3. 1	1500	500	3. 2	200	3. 2	50	3. 1	1	0	500	60	70
3 月計	1500	500	3. 2	200	3. 2	50	3. 1	1	0	500	60	70

＜材料・資材管理チェックシート＞

KS-01

菌床モデル A

点検日 年 月 日

月に1～4回は点検しましょう

点検者 _____

- | | Yes | No | |
|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| ① | ☐ | ☐ | 材料、資材の必要な各証明書はそろっている。 |
| ② | ☐ | ☐ | 管理記録帳の記入はきちんとされている。 |
| ③ | ☐ | ☐ | 材料、資材別にきちんと整理整頓されている。 |
| ④ | ☐ | ☐ | 搬入日、在庫量などは記録帳とあっている。 |
| ⑤ | ☐ | ☐ | ダニ、昆虫、小動物の侵入の痕跡はない。 |
| ⑥ | ☐ | ☐ | 穀類などの栄養材にカビの発生しているようなものはない。 |
| ⑦ Op | ☐ | ☐ | きのこ用農薬はきちんと取締法に従って保管されている。 |
| ⑧ Op | ☐ | ☐ | 農薬・肥料など、きのこ用以外の資材はきちんと区別されている。 |

Op: きのこ用農薬を使用する場合は、別紙農薬使用記録に記入する。

Op: きのこ用以外の農薬、肥料が一緒においてあるような場合のチェック項目。

その他 特記事項

<菌床仕込み・清浄室衛生管理チェックシート>

KS-02

菌床モデル B

接種作業の実施日 年 月 日

記入者

接種前日のチェック(菌床仕込み管理チェックシート)

《重要管理点:農薬の使用》

きのこ用農薬を使用した場合 ☐ 農薬使用記録への記入

《一般管理点》

材料の状態 ☐ 材料にカビ、異物、変性はなかったか

清浄室衛生管理チェックシート

《一般管理点》

放冷室 着衣の衛生管理 ☐ 着衣は、殺菌灯照射されていたか
(無塵衣・白衣)

室内の状態 ☐ 整理整頓。

接種室 1、接種前準備

着衣の衛生管理 ☐ 着衣は、殺菌灯照射されていたか
(無塵衣・白衣)

室内の状態 ☐ 接種室の殺菌灯は点灯されていたか

手指の洗浄 ☐ 石鹸で洗ったか

2、接種作業中

手指の消毒 ☐ 70%エタノール

☐ 二酸化塩素

3、接種終了後

コンベアーライン清掃 ☐ 塩化ベンザルコニウム
☐ 70%エタノール

クリーンベンチ清掃 ☐ 塩化ベンザルコニウム
☐ 70%エタノール

接種室全室 ☐ 清掃(塩化ベンザルコニウム液のモップで掃除)

☐ 備品等の整理整頓

殺菌灯 ☐ 点灯確認

接種数確認	その他 特記事項
床	

<培養・収穫チェックシート>

KS-03

菌床モデル C

点検日 年 月 日

点検者

培養、発生操作

《重要管理点：発生用の水》

① 浸水槽管理記録

給水日	水温	気温	記入時刻	使用日数

更新目安：水温10℃以下14日以内、20℃以上3日以内

Yes No

- ② ☐ ☐ 浸水用の水に昆虫の繁殖の痕跡はない。

Yes No

《一般管理点》

- ③ ☐ ☐ 床、棚等にごみや腐敗菌床は、放置されていない。

- ④ ☐ ☐ ハウス（培養室）内にダニ、昆虫の繁殖の痕跡はない。

- ⑤ ☐ ☐ 菌床の中に虫の侵入はない。

- ⑥ ☐ ☐ 床、棚、培養コンテナ等にかび、汚れのこびり付きはない。

収穫

《重要管理点：収穫作業者》

Yes No

- ⑦ ☐ ☐ 作業者は作業前に石鹸で手指を洗った。手指の傷は適切に処理した。

- ⑧ ☐ ☐ 作業者の服装は清潔である。帽子・手袋を着用している。

- ⑨ ☐ ☐ 作業中に飲食や喫煙はしていない。

- ⑩ ☐ ☐ 異物、虫の入ったきのこや腐敗したきのこはきちんと区別した。

Yes No

《一般管理点》

- ⑪ ☐ ☐ 収穫量・収穫日・処分量などはきちんと記録した。

- ⑫ ☐ ☐ 収穫用器具や用具は使用後には洗浄した。破損や汚れはない。

その他 特記事項

<収穫・出荷チェックシート>

KS-04

菌床モデル D

点検日 年 月 日

点検者

収穫・出荷

《重要管理点:選別・包装作業者》

Yes No

① ☐ ☐ 作業者は作業前に石鹸で手指を洗った。手指の傷は適切に処理した。

② ☐ ☐ 作業者の服装は清潔である。帽子・手袋を着用している。

③ ☐ ☐ 作業中に飲食や喫煙はしていない。

④ ☐ ☐ 異物、虫の入ったきのこや腐敗したきのこはきちんと区別した。

Yes No

《一般管理点》

⑤ ☐ ☐ 選別・包装室はきちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない。

⑥ ☐ ☐ 選別包装用器具や機械等は、使用後洗浄・清掃した。

⑦ ☐ ☐ 保管室、出荷室等は、きちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない。

⑧ ☐ ☐ 保管室の温度は確認した。(記録した。) → °C

⑨ ☐ ☐ 収穫量、収穫日、処分量、保管量、出荷量などはきちんと記録した。

その他 特記事項

<集荷・出荷チェックシート>

KS-05

菌床モデル E

点検日 年 月 日

点検者

集荷・出荷

《重要管理点:選別・包装作業者》

Yes No

① ☐ ☐ 作業者は作業前に石鹼で手指を洗った。手指の傷は適切に処理した。

② ☐ ☐ 作業者の服装は清潔である。帽子・手袋を着用している。

③ ☐ ☐ 作業中に飲食や喫煙はしていない。

④ ☐ ☐ 異物、虫の入ったきのこや腐敗したきのこは区別した。

Yes No

《一般管理点》

⑤ ☐ ☐ 選別・包装室はきちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない。

⑥ ☐ ☐ 選別包装用器具や機械等は、使用後洗浄・清掃した。

⑦ ☐ ☐ 保管室、出荷室等は、きちんと整理整頓、清掃がされている。昆虫・小動物の繁殖や棲息はない。

⑧ ☐ ☐ 保管室の温度は確認した。(記録した。) → °C

⑨ ☐ ☐ 生産者別集荷量、集荷日、処分量、保管量、出荷量などはきちんと記録した。

その他 特記事項

＜生産環境チェックシート＞

KS-06

菌床モデル F

点検日 年 月 日

月に1回程度は点検しましょう

点検者 _____

- | | Yes | No | |
|---|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| ① | ☐ | ☐ | 使用している水の原水・水源地の環境に異常はない。 |
| ② | ☐ | ☐ | 仕込み室は整理、整頓、清掃がされている。 |
| ③ | ☐ | ☐ | 廃棄菌床の置き場所はきちんと隔離されている。 |
| ④ | ☐ | ☐ | 敷地内あるいは周辺にハエ等が大量に発生する場所はない。 |
| ⑤ | ☐ | ☐ | 家畜の糞尿、トイレの汚水が敷地内や周囲に流れ出していない。 |
| ⑥ | ☐ | ☐ | 周辺(50m程度)の農耕地等で農薬は使用されていない。 |

その他 特記事項

指定様式 必須事項

KS-07

農薬使用記録（菌床栽培）

受入（購入）

農薬の種類別にシートを作成する

生しいたけ菌床栽培 モデル

農薬名	登録No.	購入先
受入日	有効期限	数量

使用記録

使用日	使用量 (g)	在庫量 (g)	培地重量 (ミキサー)	製造菌床 重量/個	菌床出来高 (個数)	備考	記入者

調製培地重量（ミキサー）：農薬を添加して調製した培地の総重量（ミキサー単位）

許可されている農薬：ベノミル水和材

品名ごとに作成

基 材 (おが粉チップ等)

生しいたけ菌床栽培 モデル

品名：	原木産地	
産地確認方法等		

[illegible]

品名ごとに作成

添加材

生しいたけ菌床栽培 モデル

品名：	成分規格 (確認方法)
主要成分	

業者名	受入日	入荷量	使用日	使用量	在庫量	備考
記入例						
〇〇商店	2006. 2. 1	500kg	2006. 2. 1	50kg	450kg	
特記事項				*区分 A：食品添加物 B：食品由来のもの C：有機JAS天然無機物		

品名ごとに作成

菌床培養用容器

生しいたけ菌床栽培 モデル

品名：		材質	
規格 (確認方法)			

[illegible]

菌 床

生しいたけ菌床栽培 モデル

	受入日	品種名	入荷量	業者名	菌床規格	品質の確認方法と書類
記入例	2006. 2. 1	富富	500個	〇〇菌床センター	2. 5kg	業者からの証明書 (菌床内容証明書)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
特記事項						

品名ごとに作成

材料・資材管理記録帳
きのこ出荷用包装資材

KS-13

生しいたけ菌床栽培 モデル

品名：		材質	
規格 (確認方法)			

[illegible]

年 月

収穫・出荷記録帳

生しいたけ菌床栽培 モデル

[illegible]

集荷・出荷記録帳

生しいたけ菌床栽培

モデル

[illegible]

材料・資材使用記録帳

KS-16

生しいたけ菌床栽培 モデル

使用日		3/1															合計
材料・資材																	
基 材 (kg)	1 おが粉	286															
	2 チップ	286															
	3																
栄 養 材 (kg)	1 フスマ	112															
	2																
	3																
添 加 材 (kg)	1 炭酸Ca	10															
	2																
	3																
培 養 袋 (枚)	1 バイオポット 2.5	500															
	2																
	3																
き の こ 出 荷 用 包 装 資 材 (枚)	1																
	2																
	3																
	4																
	5																

ハウス管理表・培養管理記録帳

生しいたけ菌床栽培 モデル

- 133 -

ハウス別収穫記録帳

KS-18

単位:kg

生しいたけ菌床栽培

モデル

ハウスNo	収穫日									
		3/1								
A-1	50									
A-2	30									
B-1	20									
B-2										
C-1										
合計	100									

菌床栽培での自由様式の記録を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例

菌床栽培では、菌床仕込みからの生産の場合と、既に接種あるいは培養されている菌床を購入して行う生産などがあります。実情に応じて作成し記入して下さい。

材料・資材管理記録を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例

1、菌床仕込み～生産の場合

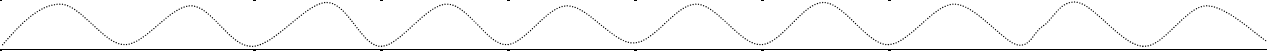
材料・資材管理記録

生しいたけ菌床栽培 モデル

自由様式 **必須事項**

基材（おが粉、チップ等）

品名ごとに作成

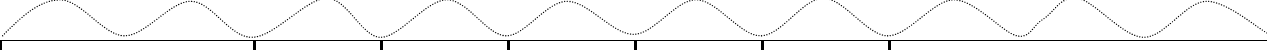
品名：				原木産地：		
産地確認方法等：						
納入業者	受入日	入荷量	使用日	使用量	在庫量	備 考
〇〇産業	2月2日	50m ³	2月2日	3m ³	47m ³	
						
						
						

* おが粉は、おが原木の産地を確認し、記録を残します。（業者の産地証明書等）

自由様式 **必須事項**

栄養材

品名ごとに作成

品名：				原産国（確認方法）：		
配合栄養材主要成分：						
納入業者	受入日	入荷量	使用日	使用量	在庫量	備 考
〇〇産業	2月2日	500kg	2月2日	20kg	480kg	
						
						
						

* 栄養材は、食品あるいは食品由来のものであることを確認し記録します。飼料用のものを使用する場合は産地を確認し記録します。（納入業者の証明書等）

自由様式 **必須事項**

添加材

品名ごとに作成

品名：				成分規格（確認方法）：		
配合栄養材主要成分：						
納入業者	受入日	入荷量	使用日	使用量	在庫量	備 考
〇〇産業	2月2日	100kg	2月2日	5kg	95kg	
						
						
						

* 添加材は、食品添加物あるいは有機農産物 J A S の別表1および3に記載のものであることの確認をし記録します。

* 食品包装に使われるもの、あるいは食品包装用包材に使われる素材であることを確認し記録します。

自由様式 **必須事項**

菌床培養用容器

品名ごとに作成

品名：					材質：	
規格（確認方法）：						
納入業者	受入日	入荷量	使用日	使用量	在庫量	備 考
〇〇産業	2月2日	5000枚	2月2日	500枚	4500枚	

* 食品包装に使われるもの、あるいは食品包装用包材に使われる素材であることを確認し記録します。

自由様式 **必須事項**

きのこ出荷用包装資材（トレイ、ラップ等）

品名ごとに作成

品名：					材質：	
規格（確認方法）：						
納入業者	受入日	入荷量	使用日	使用量	在庫量	備 考
〇〇産業	2月2日	5000枚	2月2日	500枚	4500枚	

* 食品包装に使われるもの、あるいは食品包装用包材に使われる素材であることを確認し記録します。

2、購入菌床による生産の場合

自由様式 **必須事項**

菌床

納入業者	受入日	入荷量	品種名	菌床規格	品質確認方法	備 考
記入例 〇〇産業	2月2日	5000枚	2月2日	500枚	業者証明書	

* 菌床に使用されている原材料及び製造過程での農薬使用の有無などを確認し記録します。

自由様式 **必須事項**

きのこ出荷用包装資材（トレイ、ラップ等）

品名ごとに作成

品名：					材質：	
規格（確認方法）：						
納入業者	受入日	入荷量	使用日	使用量	在庫量	備 考
〇〇産業	2月2日	5000枚	2月2日	500枚	4500枚	

* 食品包装に使われるもの、あるいは食品包装用包材に使われる素材であることを確認し記録します。

材料・資材使用記録を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例

1、菌床仕込み～生産の場合

自由様式 推薦事項		材料・資材使用記録					生しいたけ菌床栽培 モデル		
3月 使用日	基材			栄養材		添加材	種菌		
	おが粉	おが粉	チップ	米糠	フスマ	炭酸カルシウム	品種	数量	
	〇〇木材	××林産	△△林業	××米店	△△製粉	××商店	△△産業		
3月1日	1.5 m ³		1.5 m ³	50 kg	50 kg	0.5 kg	〇〇	25本	
月 計	1.5 m ³		1.5 m ³	50 kg	50 kg	0.5 kg		25本	

自由様式 推薦事項				材料・資材使用記録 (包装用資材)						生しいたけ菌床栽培 モデル	
3月 使用日	菌床培養袋			きのこ出荷用包装資材							
	2.5K	1.3K		トレイA	トレイB						
	J A〇〇	××商店		J A〇〇	△△産業						
3.1	500 枚			200 枚	300 枚						
月計	500 枚			200 枚	300 枚						

2、購入菌床による生産の場合

自由様式		推薦事項		材料・資材使用記録				生しいたけ菌床栽培		モデル	
月	使用日	きのこ出荷用包装資材									
		トレイ A	トレイ B								
		J A〇〇	△△産業								
3.1		200 枚	300 枚								

菌床栽培での収穫・出荷等の記録を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例

自由様式 **必須事項**

2006年 3月

収穫・出荷記録

生しいたけ菌床栽培

モデル

収穫日	収穫量 (kg)	選別・包装						廃棄 (kg)	未処理 (kg)	出荷		
		トレイ (個)	出荷 予定日	袋 (個)	出荷 予定日	バラ (kg)	出荷 予定日			トレイ (個)	袋 (個)	バラ (kg)
3. 1	150	200	3. 2	100	3. 2	20	3. 1	1	0	150	50	40
3 月計	150	200	3. 2	100	3. 2	20	3. 1	1	0	150	50	40

自由様式 **必須事項**

2006年 3月

集荷・出荷記録

生しいたけ菌床栽培

モデル

集荷日	集荷量 (kg)	選別・包装						廃棄 (kg)	未処理 (kg)	出荷		
		トレイ (個)	出荷 予定日	袋 (個)	出荷 予定日	バラ (kg)	出荷 予定日			トレイ (個)	袋 (個)	バラ (kg)
3. 1	1500	500	3. 2	200	3. 2	50	3. 1	1	0	500	60	70
3 月計	1500	500	3. 2	200	3. 2	50	3. 1	1	0	500	60	70

生しいたけ菌床栽培 モデル

生しいたけ菌床栽培 モデル

[illegible]

改善措置記録を大学ノートなどを用いて記帳する場合の様式例

自由様式・必須事項

改善措置記録帳

モデル

指摘内容（問題点）			改善措置		検証		担当者
指摘日	場所(工程)	内 容	措置日	措置内容	検証日	結果	
7月16日	浸水槽	ハエの発生	7月16日	水の更新 浸水槽側壁及び底の ブラッシング	7月22日	ハエの存在なし。	○△

接種原木内容証明と内容調査への同意書

GS-13
(申請書添付書類
様式 17)

ホダ木販売業者が記入

(月 日) 出荷の () について、その内容が
以下の通りであることを証明いたします。

原木産地	原木は国産で産地（県）は以下の通りです。		

*産地不明の場合、重金属の分析結果を添付します。

ほだ化で の散水（使 用した水に ○）	水道水			
	河川水 （水道水の取水されている河川で取水口より上流域の水）			
	沢水 （水源環境が安定していて農薬・化学物質等の流入は通常起こりえない沢水）			
	地下水 （重金属の分析済み（分析日 年 月 日）下欄に分析値記入）			
地下水の場合	鉛（ mg/ℓ）	水銀（ mg/ℓ）	カドミ ウム（ mg/ℓ）	ヒ素（ mg/ℓ）

きのこ用 農薬	（使用の場合記入）	使用した農薬名	
	農薬取締法を遵守したことを認めます。 印		

伏せこみ 環境	飛散・残留農薬を避けるために、以下の対策を講じました。		印
	はい いいえ	ほだ場では、除草剤を使用していない。	
	はい いいえ	ほだ場は農耕地から50m以上離れている。	
	はい いいえ	ほだ場・原木を遮蔽ネットで覆う等の処置をした。	
	その他（具体的に）		

上記記載内容について、（財）日本きのこ研究所の求めに応じて、必要書類の提出や調査することに同意いたします。

以上、相違ありません。 平成 年 月 日

代表者氏名

印

菌床内容証明と内容調査への同意書

KS-19
(申請書添付書類
様式 18)

菌床販売業者が記入

(月 日) 出荷の () について、その内容が
以下の通りであることを証明いたします。

基材	原料の原木は国産で産地（県）は以下の通りです。		
基材名			
原木産地			

*産地不明の場合、重金属の分析結果を添付します。

栄養材	原料が外国産の場合は、産地（原産国）を確認できる書類を有しており、求めに応じて提出できます。
米ぬか・ふすま など	

添加材	各原料について、規格が①食品または食品由来物②食品添加物③有機農産物JAS別表1, 3記載品のいずれかであることを確認しています。
硫酸カルシウム など	

農薬	使用した農薬名	
(使用の場合記入)	農薬取締法を遵守したことを認めます。 印	

仕込み水	(水道水・地下水) を使用しました（地下水は重金属分析済みです）。			
地下水の場合	鉛(mg/ℓ)	水銀(mg/ℓ)	カドミウム(mg/ℓ)	ヒ素(mg/ℓ)
	分析日 平成 年 月 日			

培養袋	材質 ()
-----	--------

衛生管理	「安心確保のためのきのこ生産標準」の衛生管理標準に従って製造された菌床であることを証明します。 印

上記記載内容について、（財）日本きのこ研究所の求めに応じて、必要書類の提出や調査することに同意いたします。

以上、相違ありません。 平成 年 月 日

代表者氏名 _____ 印

VII. 付録

有機農産物の日本農林規格

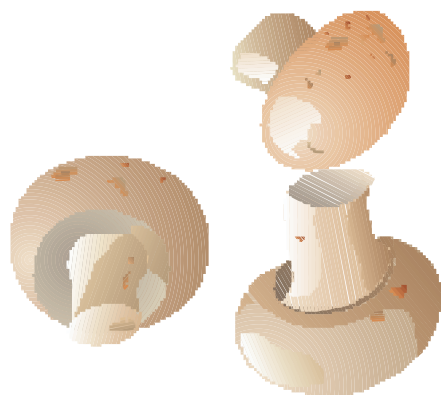
平成17年10月27日改正（農林水産省告示第1605号）

別表 1

肥料及び土壌改良資材	基 準
植物及びその残さ由来の資材	
発酵、乾燥又は焼成した排せつ物由来の資材	家畜及び家きんの排せつ物に由来するものであること。
食品工場及び繊維工場からの農畜産物由来の資材	天然物質又は化学的処理（有機溶剤による油の抽出を除く。）を行っていない天然物質に由来するものであること。
と蓄場又は水産加工場からの動物性産品由来の資材	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
発酵した食品廃棄物由来の資材	食品廃棄物以外の物質が混入していないものであること。
バークたい肥	
グアノ	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
乾燥藻及びその粉末	
草木灰	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
炭酸カルシウム肥料	天然鉱石を粉砕したもの（苦土炭酸カルシウムを含む。）であること。
貝化石肥料	化学的に合成された苦土肥料を添加していないものであること。
塩化加里	天然鉱石を水洗精製したものであること。
硫酸加里苦土	天然鉱石を水洗精製したものであること。
天然りん鉱石	カドミウムが五酸化リンに換算して1 kg中90mg以下であるものであること。
硫酸苦土肥料	にがりを経結晶させたもの又は天然硫酸苦土鉱石を精製したものであること。
水酸化苦土肥料	天然鉱石を粉砕したものであること。
石こう（硫酸カルシウム）	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
硫黄	
生石灰（苦土生石灰を含む）	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
消石灰	上記生石灰に由来するものであること。
微量元素（マンガン、ほう素、鉄、銅、亜鉛、モリブデン及び塩素）	微量元素の不足により、作物の正常な生育が確保されない場合に使用されるものであること。
木炭	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
泥炭	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。ただし、土壌改良資材としての使用は、育苗用土としての使用に限ること。
ベントナイト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
パーライト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
ゼオライト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
バーミュキライト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
けいそう土焼成粒	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
塩基性スラグ	
鉱さいけい酸質肥料	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
ようせいりん肥	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
塩化ナトリウム	海水から化学的方法によらず生産されたもの又は採掘されたものであること。
リン酸アルミニウムカルシウム	カドミウムが五酸化リンに換算して1 kg中90mg以下であるものであること。
塩化カルシウム	
その他の肥料及び土壌改良資材	植物の栄養に供すること又は土壌改良を目的として土地に施される物(生物を含む。)及び植物の栄養に供することを目的として植物に施される物(生物を含む。)であって、天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するもの(燃烧、焼成、熔融、乾留又はけん化することにより製造されたもの並びに天然物質から化学的な方法によらず製造されたものであって、組み換えDNA技術を用いて製造されていないものに限る。)であり、かつ、病害虫の防除効果を有することが明らかなものでないこと。ただし、この資材はこの表に掲げる他の資材によっては土壌の性質に由来する農地の生産力の維持増進を図ることができない場合に限り使用することができる。

別表 3

調製用等資材	基 準
炭酸カルシウム 水酸化カルシウム 二酸化炭素 窒素 エタノール カゼイン ゼラチン 活性炭 タルク ベントナイト カオリン ケイソウ土 パーライト DL－酒石酸 L－酒石酸 DL－酒石酸水素カリウム L－酒石酸水素カリウム DL－酒石酸水素ナトリウム L－酒石酸水素ナトリウム クエン酸 微生物由来の調製用等資材 酵素 卵白アルブミン アイシングラス 植物油脂 樹脂成分の調製品 ヘーゼルナッツの殻 エチレン	バナナの追熟に使用する場合に限ること。



～本書の内容は、予告なく改訂、変更されることがあります～

(非売品)