

原木シイタケの虫出し手法の改良技術

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

鳥取県は原木シイタケのブランド化を進めるため、増産に力を入れている。しかし、シイタケオオヒロズコガ類幼虫(以下、「幼虫」(図1))によるシイタケへの侵入が異物混入として扱われ、商品価値がなくなるなどの問題が発生している。

一部の原木シイタケ生産者は収穫したシイタケをコンテナに入れ、ビニール袋で密閉することで、シイタケが呼吸によって排出するCO₂を利用して幼虫を追い出している(以下、「現行法」)。しかし、現行法では十分に幼虫を除去できないことから、除去率の向上を目指し、現行法の改良を試みた。

(2) 情報・成果の要約

現行法にアルミシートとブルーシートの被覆を追加することで、夜間の気温低下の影響を緩和し、ビニール袋内の温度を保持することでCO₂濃度を上げる手法(以下、「シート法」)に改良した。

2 研究成果の概要

本試験では、同時期に収穫した原木シイタケを用い、①個別密閉試験、②密閉容器内温度別CO₂濃度測定、③現行法とシート法の比較試験を実施した。

(1) シイタケ個別密閉試験と現行法終了時のCO₂濃度の比較

実際に幼虫が脱出する際のCO₂濃度を明らかにするために幼虫が入ったシイタケを個別に密閉して脱出時のCO₂濃度を測定した(個別密閉試験(図2))。個別密閉試験で幼虫の脱出が確認された際のCO₂濃度と現行法終了時のCO₂濃度を比較したところ、個別密閉のCO₂濃度は平均4.4%(2.9%~6.0%)、現行法は平均3.7%(2.9%~5.5%)だった。現行法は個別に密閉した場合よりも密閉時間が長いにもかかわらず、平均CO₂濃度は低く(図3)、個別密閉の結果から推察すると、現行法のCO₂濃度では、侵入している幼虫の4割程度しか脱出していない可能性がある(図4)ことが判明した。

(2) 密閉容器内温度別CO₂濃度

温度とCO₂濃度の関係を調べるため、シイタケ1つを17Lの容器で密閉し、容器内の温度が5℃、10℃、15℃、20℃となる場所で、CO₂濃度の変化を記録した。その結果、温度が高いほどCO₂濃度の上昇速度が速く、濃度が高くなることが分かった(図5)。

(3) 現行法とシート法の比較試験

シート法は現行法の上からアルミシートとブルーシートで被覆することで、コンテナ内の温度を保持するとともに、空気の層を挟むことで外気温の影響を緩和するよう設計した(図6)。その結果、シート法は現行法に比べて夜間の温度低下が緩やかとなり(図7)、終了時のCO₂濃度も高くなった(図8)。夜間気温が10℃以上で夜間の気温低下もあまりなかった4月10日の試験では、シート法、現行法共にコンテナ内の温度とCO₂濃度に差はなく、現行法でも十分なCO₂濃度に達していた。このことから、シート法は気温の低くなる冬季、とりわけ夜間の冷え込みが厳しい時期において効果を発揮すると考えられる。



図1 シイタケオオヒロズコガ幼虫



図2 個別密閉試験の様子

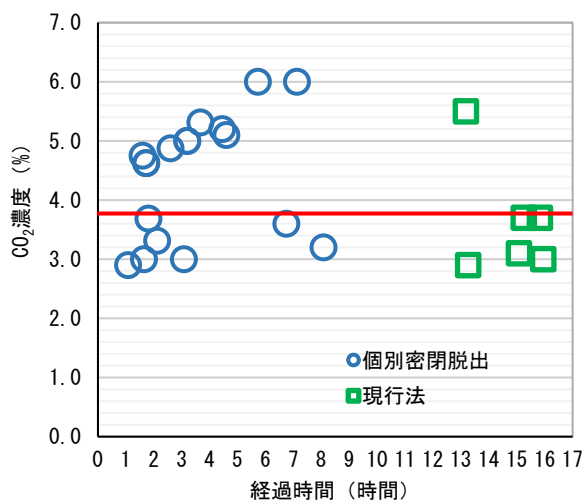


図3 現行法終了時 CO₂ 濃度と個別密閉における幼虫脱出時の CO₂ 濃度の比較

※図中赤線が現行法終了時の平均 CO₂ 濃度。

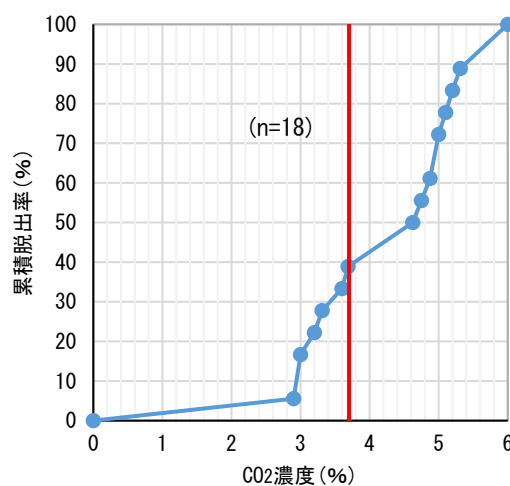


図4 個別密閉による幼虫の脱出試験における CO₂ 濃度と累積脱出率

※図中赤線が現行法終了時の平均 CO₂ 濃度

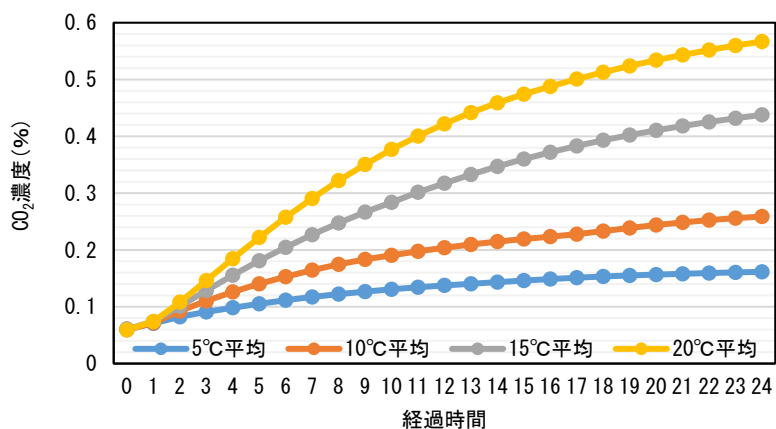


図5 各温度における密閉容器内の CO₂ 濃度の推移

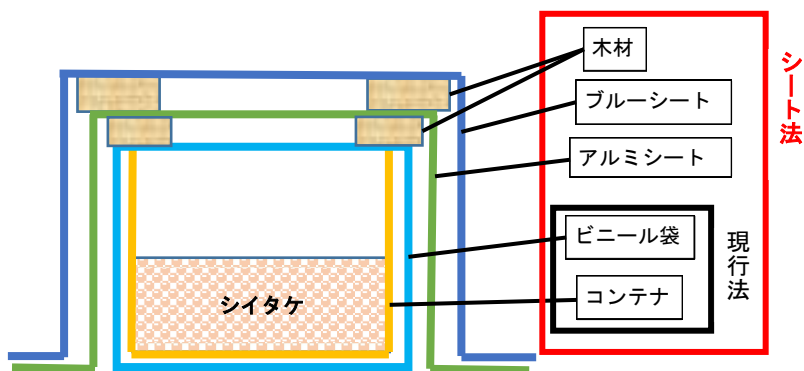


図6 シート法の構造イメージ図

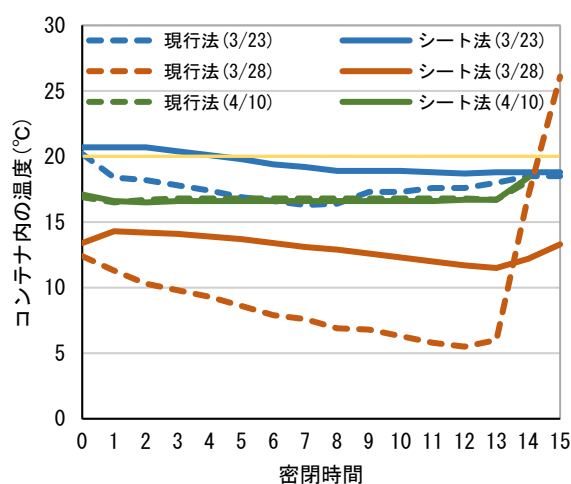


図7 シート法と現行法のコンテナ内の温度推移

※図中黄色線が酸敗臭の発生する気温の目安

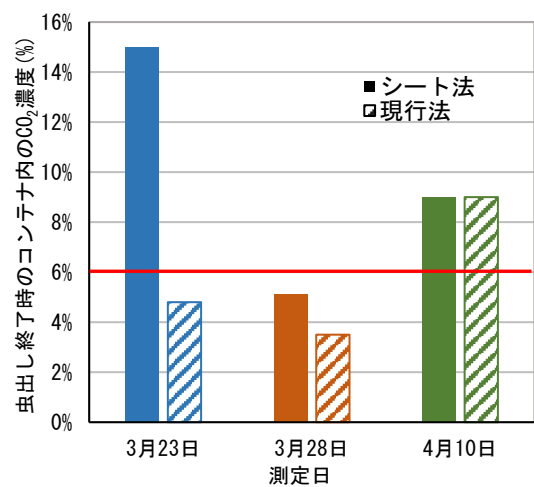


図8 シート法と現行法の虫出し終了時のCO₂濃度

※図中赤線が個別密閉試験で全ての幼虫が脱出したCO₂濃度

3 利用上の留意点

(1) 酸敗臭の注意

シイタケは 20℃以上の温度にさらされると酸敗臭が発生するため、コンテナ内の温度が上がり過ぎないように注意が必要である。

(2) 幼虫の再侵入

シイタケから脱出した幼虫は仮死状態であり、外気にさらされてCO₂濃度が下がると再びシイタケに侵入するため、速やかな除去が重要である。

4 試験担当者

森林管理研究室 研 究 員 園田茉央
主任研究員 下田直輝^{※1}
主任研究員 西信介^{※2}

※1 現 木材利用研究室 室長

※2 現 森林管理研究室 室長