

冬期施設野菜における県産バイオマス活用技術の開発（その2）

～バイオマス施用が炭酸ガスの発生に及ぼす影響～

1. はじめに

和歌山県では多種多様なバイオマスが産出されている。バイオマス資材は、その特性から土壤に施用すると炭酸ガス発生量が増加し、農作物の光合成利用の面で有益に働くと考えられる。そこで、和歌山県で産出されるバイオマス資材を中心に、施用時の炭酸ガス発生量を調べ、施設野菜での活用について検討した。

2 試験方法

1) 培養試験：マサ土に9資材のバイオマスの炭素量が100g土壤中3gとなるよう各々混合し、土壤水分は最大容水量の60%に調整後、30℃で培養して炭酸ガス発生量を調査した。

2) 圃場試験：ハウス内にシイタケ廃菌床（以下、廃菌床）を5t/10aの量で施用し（2015年10月8日）、その後の炭酸ガス発生量を1週間おきに2ヶ月間調査した。また、12月1日の晴れた日の11～13時に、施設土壤にアクリル製の透明な箱（チャンバー、容量0.09m³）をかぶせ、炭酸ガス濃度の推移を測定し、さらにハウレンソウのポット（幼苗5株/ポット）を入れて炭酸ガスの吸収量を測定した。

3 結果

培養24週目までのバイオマス9資材からの炭酸ガス発生量は、廃菌床>鶏糞ペレット>植物抽出残渣>イナワラ>サトウキビ茎葉>モミガラ>牛糞オガクズ堆肥>スギ・ヒノキ混合樹皮>バークの順であった（図1）。圃場での施用試験

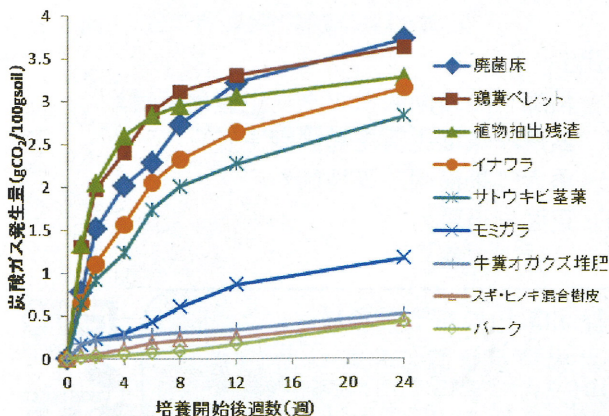


図1 培養によるバイオマス資材からの炭酸ガス発生量

では、炭酸ガスの発生量は施用直後に大きく、その後徐々に低下するが、調査期間を通して無施用よりも高く推移した（図2）。また、チャンバー法による炭酸ガス濃度は、無施用区よりも廃菌床区で炭酸ガスの濃度が高く推移した。チャンバー内にハウレンソウのポットを入れると、廃菌床区でより多くの炭酸ガスを吸収していた（図3）。

4 おわりに

以上より、炭酸ガス施用資材としては、窒素分が少なく多量施用できることが重要であるため、廃菌床、植物抽出残渣、イナワラ、サトウキビ茎葉が適していると考えられた。また、バイオマスの施用により、土壤から炭酸ガス発生量が増加することが示され、施設野菜栽培における炭酸ガス供給源として利用できると考えられた。（環境部 林恭平）

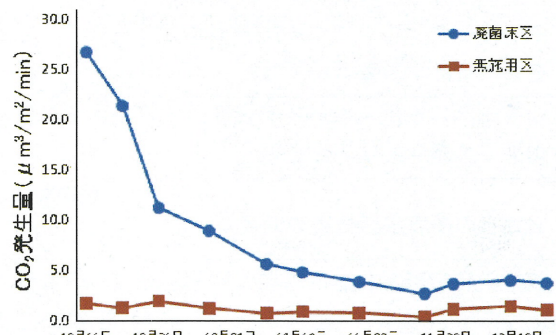


図2 廃菌床施用による単位時間あたりの炭酸ガス発生量の推移

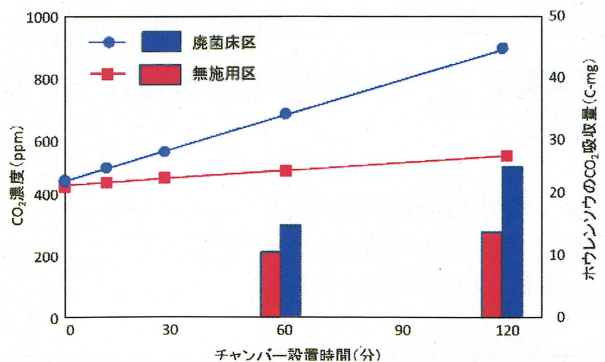


図3 チャンバー法による炭酸ガス濃度の推移とハウレンソウのCO₂吸収量

〔ハウス内の気温と地温〕 廃菌床区：気温 36.5℃、地温 18.2℃
無施用区：気温 36.7℃、地温 14.9℃