

I.2.1 カラマツ堆肥舎の管理基準の検討

平成 15 ～ 16 年度 重点領域特別研究
田口主任研究員，構造性能科，製材乾燥科

農業の生産活動を通じて発生する有機性資源の中で、家畜糞尿の管理と利用は平成 11 年に施行された「家畜排せつ物の管理の適正化および利用の促進に関する法律」によって猶予期間の過ぎる平成 16 年 11 月から厳しく規制される。これに伴い北海道では「未利用有機性資源循環利用推進マスタープラン」を作成し、平成 16 年度を目標に畜産農家の糞尿処理施設整備の推進を図っている。また同プランでは平成 17 年度で家畜糞尿の再利用率 100% を目標としていることから、堆肥化施設の需要が見込まれ、中でも堆肥舎の普及は促進されるものと考えられる。

堆肥舎を普及するにあたり、畜産農家が扱いやすい施設用資材として永年にわたり活用してきた木材・木質系資材のうちで、カラマツ材の有効な活用を図ることは森林の維持、地域経済活性化にとっても有益である。しかし、木造の堆肥舎は完成後の経年変化により部材や接合部に割れなどが生じた場合の補修、補強方法等の判断基準が明らかではない。堆肥舎に地域材を活用していくためには、補修等を十分念頭において、管理面での対応を容易とするような基準を検討する事が必要である。

平成 15 年度はカラマツから大断面材を製材し、経年変化による割れなどの損傷について、補修、補強方法等の判断基準を明らかにすることを目的として、部材の乾燥と割れ発生との関連性、および割れモデルと接合強度との関連性について検討を行った。

1. 部材の乾燥と割れ発生との関連性

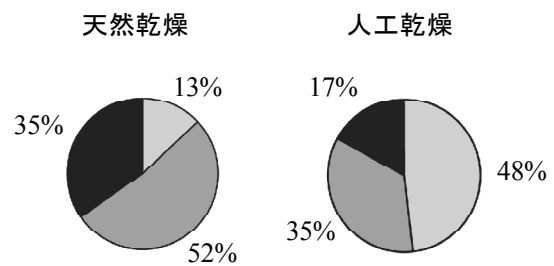
カラマツ大径材（28 ～ 36cm）から芯持ちの梁材を製材し、天然乾燥および人工乾燥を行い、乾燥による材の損傷、欠点の発生、重量、寸法について観察、測定をした。製材寸法は幅 160，高さ 252，長さ 3,650mm で、天然乾燥用に 6 体，人工乾燥用に 52 体採材した。さらに人工乾燥用に、幅 160，高さ 190，長さ 3,650mm の試験体を 48 体採取した。乾燥条件は天然乾燥も含め 5 条件を検討した。ここでは調査した欠点のうち本課題で重要となる割れについて述べる。割れは、長さ 50 mm 以上のものを対象に、最大幅

と長さを測定した。結果をまとめると次の通りである。

①第 1 図に割れ幅区分の発生割合を示す。天然乾燥では、割れ幅 1mm 未満が 13%，1 ～ 2.9mm が 52%，3mm 以上が 35% であるのに対し、人工乾燥ではそれぞれ 48，35，17% であった。

②天然乾燥材の割れ面積は含水率が同程度（約 25%）の人工乾燥材の 5 ～ 10 倍程度であった。

③表面割れは天然乾燥，人工乾燥とも木口断面の長辺側に多く発生した。



第 1 図 割れ幅区分の発生割合

凡例 □: 1mm 未満, ■: 1 ～ 2.9mm, ■: 3mm 以上

2. 割れモデルと接合強度との関連性

乾燥材での割れ測定結果をふまえ、現実には発生する割れモデルの作成方法を検討した結果は以下の通りであった。

- ①発生する割れの長さが数十 cm に及ぶことから、割れモデルの作成はノコを用いるのが妥当である。
- ②繊維の切断による強度低下を抑えるためには、割れの方向を繊維走向に沿ったものとする必要がある。
- ③方向が途中で変化する割れがみられ、作成可能な割れの長さも繊維走向に制限される。
- ④引っ掻き法による繊維走向の測定結果から、割れの傾斜として 0 ～ 1/10 が選定できた。