

補助事業名 循環型社会形成推進科学研究費補助金研究事業

(平成 20 年度～平成 22 年度)

所管 環境省

国庫補助金 14,156,000 円

研究課題名 防腐剤(CCA)処理木材の自動判別方法および有効利
用に関する研究 (K2071、K2150、K22072)

研究期間 平成 20 年 6 月 6 日から平成 22 年 3 月 31 日

代表研究者=高橋徹 (北海道立総合研究機構 工業試験場)

共同研究者=富田恵一 (北海道立総合研究機構 工業試験場)

若杉郷臣 (北海道立総合研究機構 工業試験場)

吉川孝三 (北海道大学)

山崎亨史 (北海道立総合研究機構 林産試験場)

清野新一 (北海道立総合研究機構 林産試験場)

檜山亮 (北海道立総合研究機構 林産試験場)

阿賀裕英 (北海道立総合研究機構 環境科学研究センター)

目次

1. 目的	5
2. CCA 処理木材の自動判別法の開発	6
2.1 研究目的	6
2.2 研究方法	6
2.2.1 レーザー装置	6
2.2.2 標準試料の作製および実試料	8
2.2.3 最適条件の決定	9
2.3 研究結果および考察	9
2.3.1 標準試料の作製	9
2.3.2 各波長域における発光スペクトル	13
2.3.3 検量線の作成	16
2.3.4 LIBS 法測定条件の最適化	18
2.3.5 レーザー焦点距離とプラズマ発生領域	21
2.3.6 LIBS 法による各元素の定量下限値と感度	23
2.3.7 各樹種の測定結果	24
2.3.8 土壌汚れ試料の測定	26
2.3.9 実試料の定量	28
2.3.10 CCA 処理木材の微小領域による元素濃度のバラツキ	31
2.3.11 実試料を用いた判別試験	35
2.3.12 実試料を用いた判別試験 (XRF 法との比較)	38
2.3.13 光ファイバーを用いた測定	40
2.3.14 検出器内蔵型の小型分光器を用いた LIBS 装置の小型化	43
2.4 装置概要および試料概要	45
2.5 結論	47
参考文献	48
3. CCA 処理木材からの CCA 成分と硫酸の分離について	49
3.1 研究目的	49
3.2 研究方法	49
3.2.1 CCA 処理木材のリサイクルフロー	49

3.2.2	供給試料	50
3.2.3	希硫酸による CCA 成分の除去	50
3.2.4	粒径による影響	51
3.2.5	30%硫酸、30℃、24 時間処理後木粉の糖化	51
3.2.6	蒸煮による CCA 除去	51
3.2.7	硫酸濃度と蒸煮温度による省エネルギーの可能性	51
3.3	研究結果および考察	52
3.3.1	30%硫酸、30℃、24 時間処理	52
3.3.2	粒径による影響	53
3.3.3	30%硫酸、30℃、24 時間処理後木粉の糖化	54
3.3.4	蒸煮による CCA 除去	56
3.3.5	硫酸濃度と蒸煮温度による省エネルギーの可能性	58
3.3.6	処理条件の決定について	59
3.4	結論	61
	参考文献	62
4.	CCA 処理木材からの重金属除去に使用した希硫酸の処理法の検討	63
4.1	研究目的	63
4.2	研究方法	63
4.2.1	イオン排除クロマトグラフィー	63
4.2.2	高選択性分子認識ゲルを用いた砒素の捕集	65
4.3	研究結果	66
4.3.1	イオン排除クロマトグラフィー	66
4.3.2	高選択性分子認識ゲルを用いた砒素の捕集	76
4.5	結論	77
	参考文献	78
5.	廃木材有効利用における CCA 処理木材選別の調査	79
5.1	CCA 処理木材の排出量推計	79
5.2	廃木材有効利用における CCA 処理木材選別の調査	81
5.2.1	調査対象者	81
5.2.1	調査結果	81
5.3	結論	84

6. 総括.....	85
7. 英語概要.....	87
8. 研究発表.....	89
9. 知的所有権の取得状況.....	90