

竹リグニン有効活用研究会



三井金属商事株式会社 木村英仁
2013年8月27日

発表の流れ

1. 研究期間と研究会の構成と役割
2. 問題視される竹と竹林
3. 竹の有効活用の為の竹リグニンの活用
4. 製団用バインダーとしての竹リグニンの研究
5. 竹リグニンの製造と評価
6. 研究まとめ
7. 今後の課題

研究期間と研究会の構成と役割

[研究会メンバー]

[研究会での役割]

[具体的な活動]

三井金属商事
株式会社

- 研究代表者
- リグニン液用途の掘り起こし
- 加エコスト試算

営業活動
研究方向の決定

三池製錬
株式会社

- リグニン液の性状分析
- 製団用バインダーとしての性能評価

製団試験
粘度等の把握

森林林業技術
センター

- リグニン液の作成
- 効率的なリグニン液採取方法の確立
- リグニン液出荷指標の確立

竹材形状、溶液濃度、
煮沸温度等と、繊維・液
の収率、性状調査
液の固形分比率と性状
の関係調査

研究期間：2011年4月～2013年3月

竹（モウソウチク）が厄介者になっている



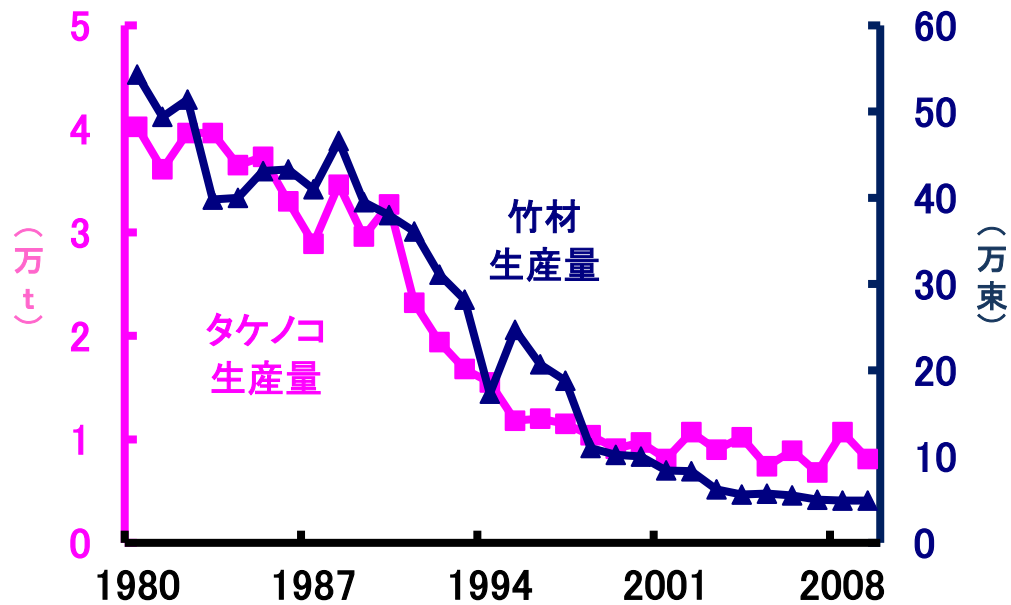
農家の高齢化



安価な中国産
タケノコ



竹製品需要の減少



● 福岡県内の生産量

ピーク時の
タケノコ: 5分の1
竹材: 10分の1
に減少

管理されない竹林が増えている

竹林は**拡大**している

川崎町の一部では、
20年間で**1.8倍に拡大**

[森林センターH16年報より]



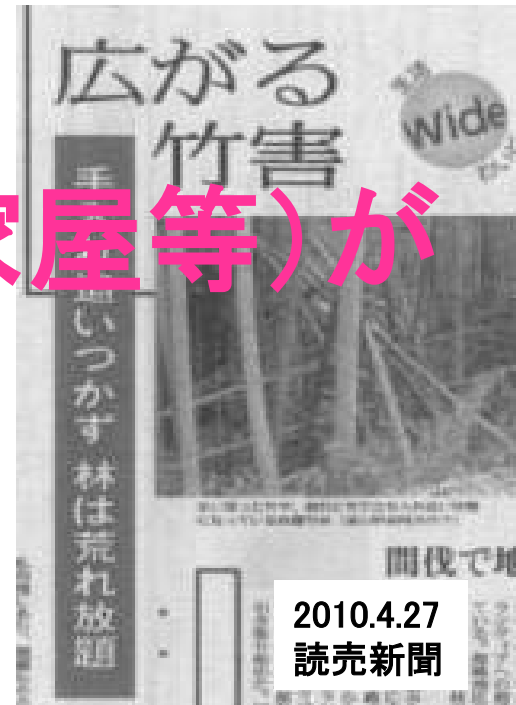
拡大速度：**2m/年**（平均）

**県民の財産（山林・田畑・家屋等）が
脅かされている！**

川崎町での調査事例



[人工林に侵入(拡大)している竹林]



[福岡県には、約5,200haの侵入竹林がある] [林業振興課調べ]

竹材量に換算すると、（八女市立花地区の例）

- ・竹林面積（管理・放置の合計） 1, 229 ha
- ・賦存量（間伐材相当） 10万t/y=8, 300t/月

竹の有効活用の模索

- 問題の竹から、竹繊維を採取し、販売する事での有効活用の模索は過去あった。
- しかし、竹繊維採取時に発生する廃液(竹リグニン)の、産廃処理費用が製造原価を押し上げ、競合する輸入繊維より高価になってしまい、過去に断念した経緯がある！

→竹リグニン液としての有効活用による、処理費用の消失！

竹リグニンとは？

- リグニンとは、木材の繊維を接着する役目を果たしている物質で、木材からのパルプ精製や製紙する際に必ず発生するもの。『黒液』という名前でも呼ばれることもある。
- 主にコンクリートの混和材や、**バインダー**(接着剤)としての用途でさまざまな分野で使用されている。
- 竹リグニンとは、木材と同様に竹の繊維をつなぎ合わせているリグニンを、竹繊維採取の際、薬液処理により取り除いた廃液の事である。

•竹繊維製品の
開発

竹繊維の活用

竹繊維

自動車内装材等

•竹材需要の喚起

•竹繊維製造コスト
の低減

竹リグニンの
有効活用
研究

- ・竹材の資源化(工業利用)
- ・放置・侵入竹林の解消
- ・地域産業の活性化
- ・循環型社会の構築

リグニン液

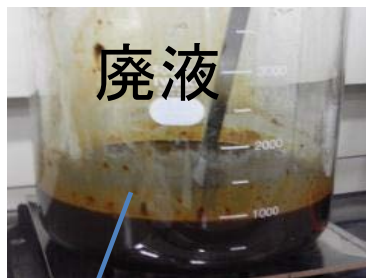
製団用バインダ等

竹材利用の取組み
(本研究の位置付け)

研究会の狙い



薬液処理
(熱処理)



自動車内装材等
での有効利用
(平成20年共同研究)



産業廃棄物処理

処理費用発生！

製団用バインダーとしての
竹リグニン活用

三池製錬(株)での竹リグニン有効活用

製団鉾作製工程
パルプリグニンを使用。

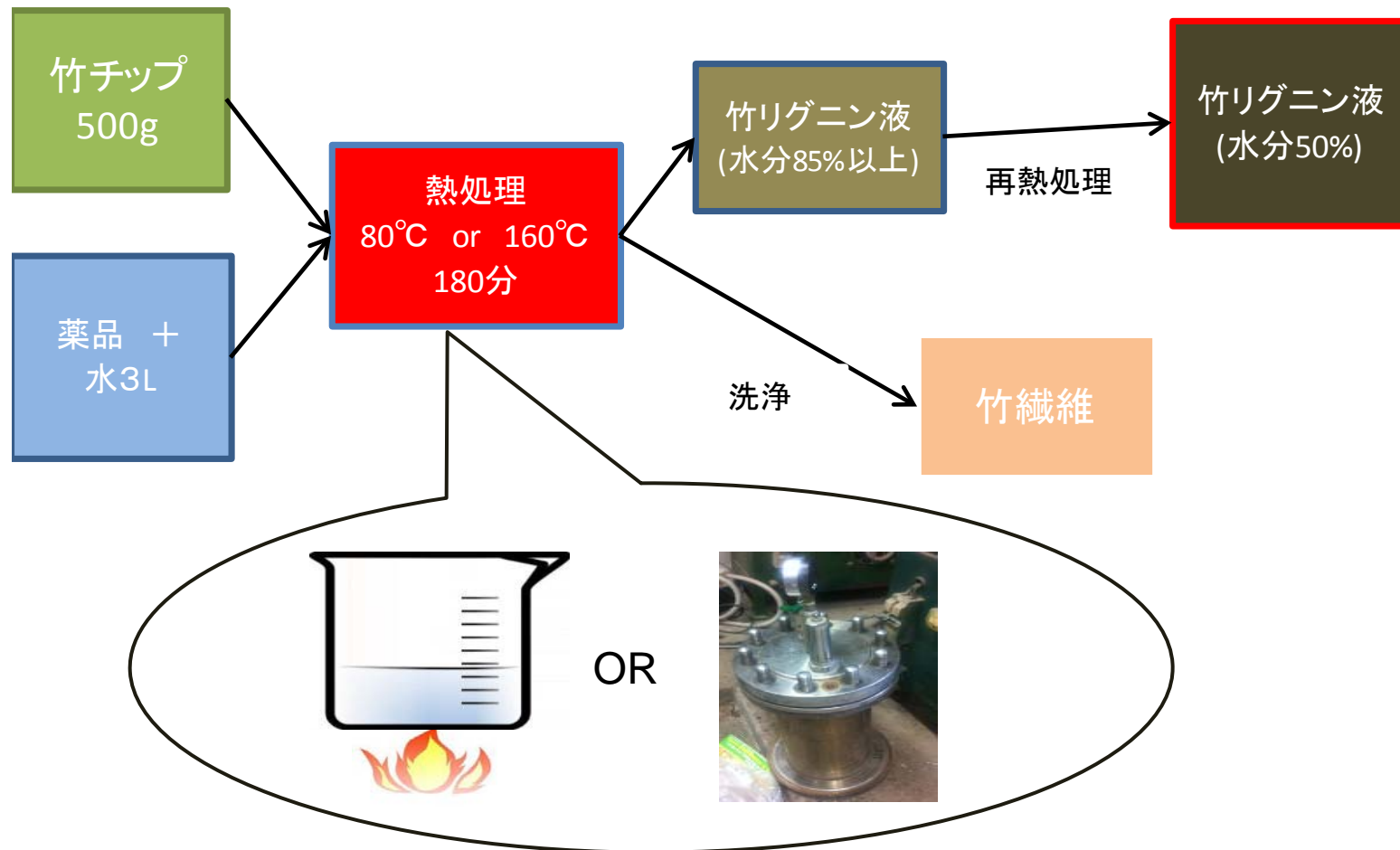
竹リグニンを併用



- ・ 竹繊維採取時の廃液処理費用の削減
竹繊維のコスト競争力の向上
- ・ 三池製錬(株)におけるコスト低減と調達先分散



竹リグニンの製造方法



竹リグニン液(水分**50%**調整済)と三池製錬(株)で使用されている亜鉛リサイクル原料800gに加え、プレス機を使用し、**10**ピースの製団鉾を作成した。

破壊試験によりその強度を図った。**10**ピース平均の値により各竹リグニン液の強度について比較を行った。



強度試験まとめ

約2年間の評価結果により数種類の竹リグニン液については、
現行のパルプリグニンと比較し、混合比率等の条件次第では、
十分使用できると考えられる。



今回の結果はテーブルテスト
の評価結果に過ぎない。



再度三池製錬(株)の実機によ
るテストが不可欠である。

実機テストへ
の**TRY**には、
最低でも100t
の竹リグニン
が必要！

今後の課題は？

竹繊維採取時に発生する廃液について、三池製錬(株)で製団用バインダーとして使用できる可能性は十分にある



- ・竹繊維の販売先の開拓(使用用途開発)
- ・竹繊維化を担う事業者の選定(出資企業の模索)
- ・竹の入手方法
- ・竹繊維採取時の薬液の更なる最適化
(竹繊維・竹リグニンの作成コストの更なる低減)



ご清聴ありがとうございました。