

**自己紹介** (1950年久留米生まれ・福岡育ちで 大分在住35年)  
大分大学工学部福祉環境工学科/建築コース  
教授 井上正文 (工学博士・1級建築士)  
(産学連携推進機構副機構長、  
昨年9月まで4年間 工学部長)  
専門：木質構造学・木質材料学・建築構造学  
テーマ：木材接合技術・木造住宅の耐震性向上  
竹材の利用技術等  
社会貢献活動：(公社)大分県建築士会会長  
大分県建築審査会会長、日本建築学会九州支部構造委員長  
(一財)大分県建築住宅センター理事  
アジア竹文化フォーラムおおいた 副代表 等

■研究のコンセプト

○安全・安心の建築づくり  
○地球環境保全

//

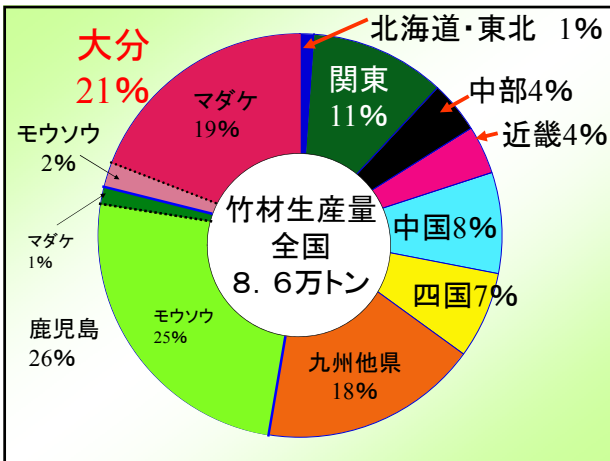
いかに多くの木材や  
竹材を使うか？

○大分はマダケ生産日本一  
地域のお役に立ちたい！

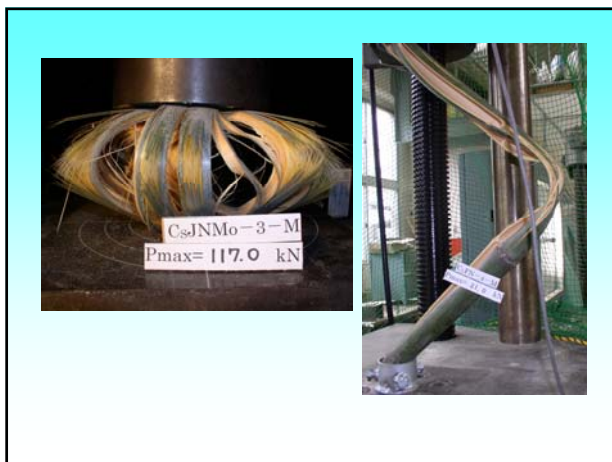
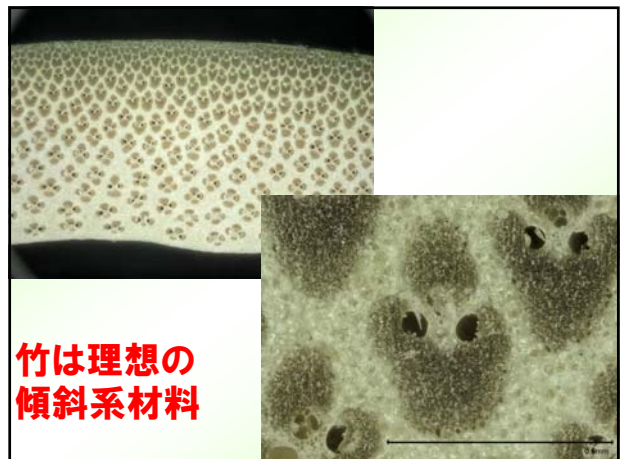
○放置竹林の増加（竹林は悪者？）

○竹も炭素の塊です  
竹材利用は地球環境保全

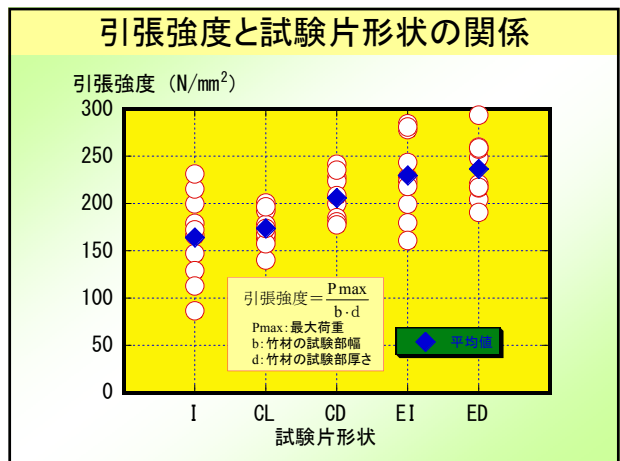
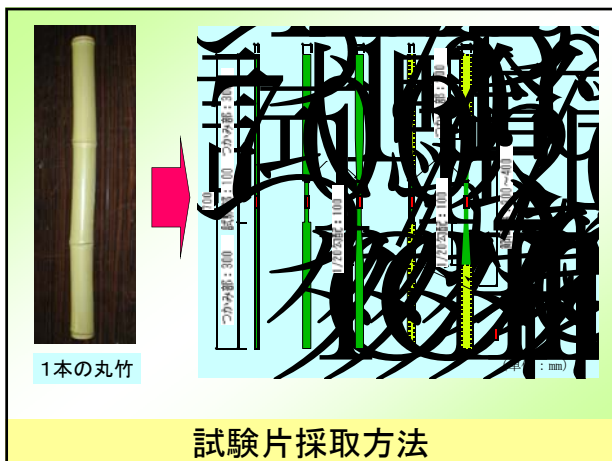
○大分には竹利用技術の蓄積が・・・  
大分県産業科学技術センター  
大分県竹工芸・訓練支援センター

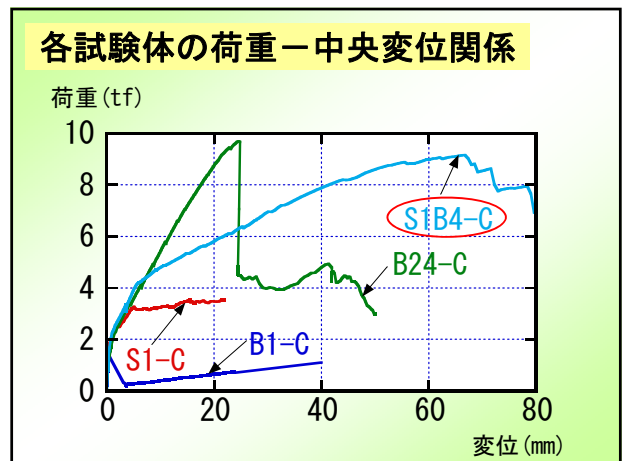
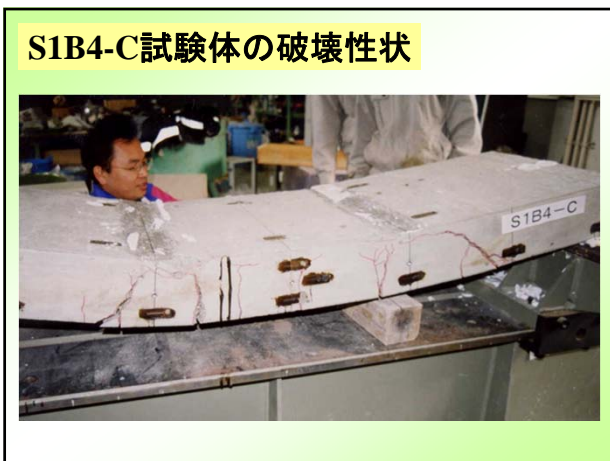


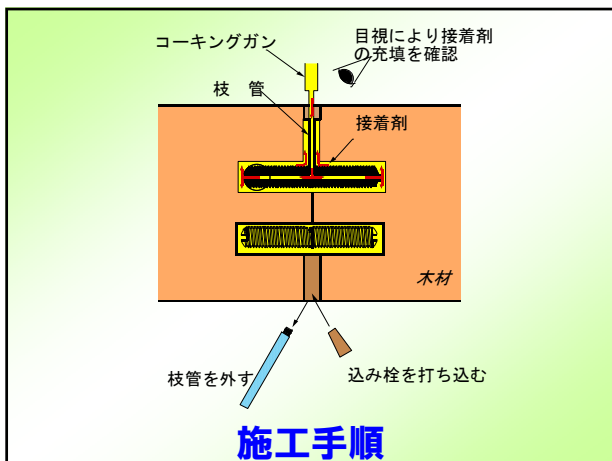
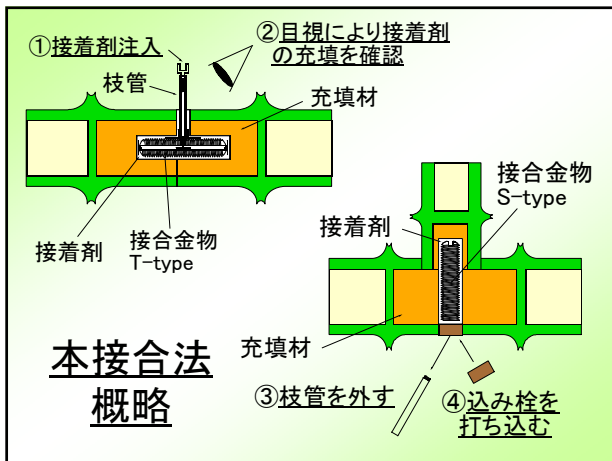
■竹の強度は  
鉄の半分！  
■3～5年で  
成竹に！

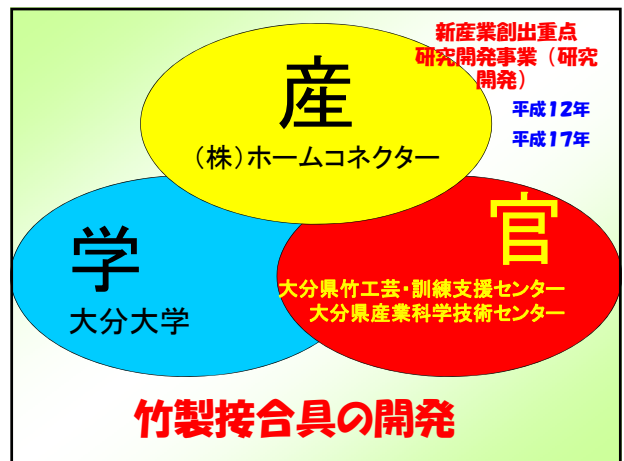
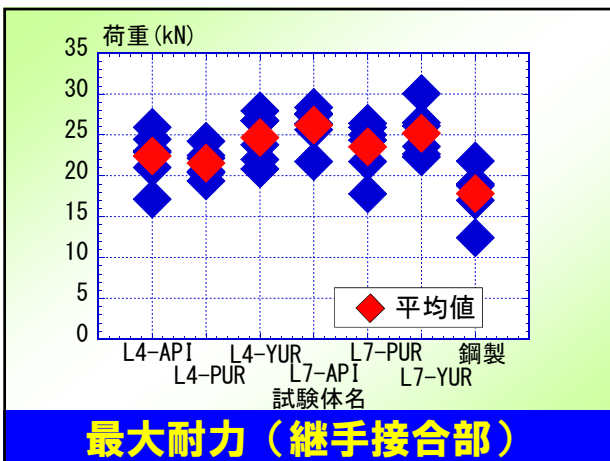
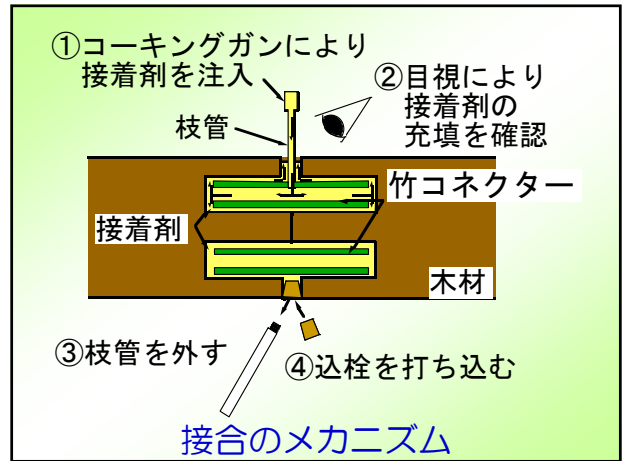
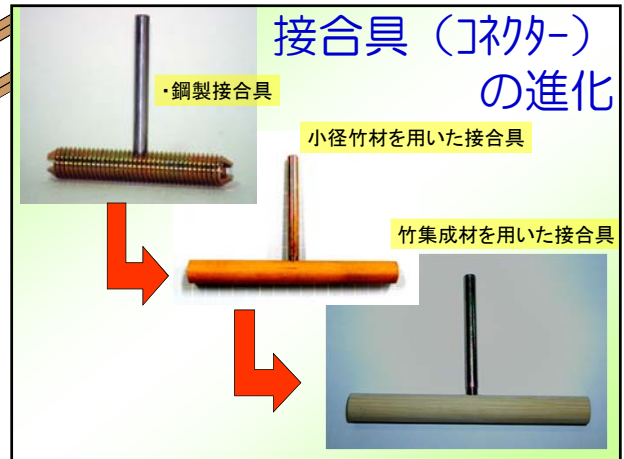
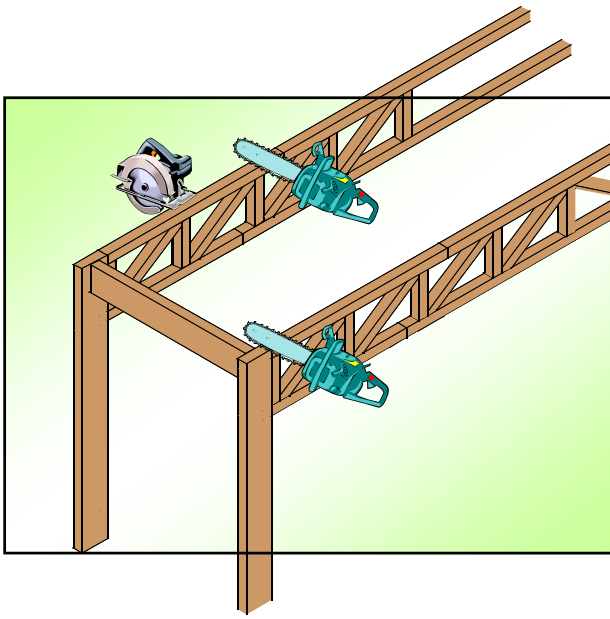


～竹の(引張)強度は  
鉄の強度の半分～  
割竹の引張強度を  
実際に調べてみると・・・











## 万博支える大分の技

**「竹継ぎ」で日本館建築**

強度鉄並み、リサイクル容易

大分大・井上教授ら開発

井上教授は、命を懸けて大分県産竹材の活用を推進。従来の竹材は、乾燥や腐食で強度が落ち、再利用が難しい。彼らは、竹材の繊維を強化し、鉄鋼並みの強度とリサイクル性を確保した。この技術は、日本館の屋根に採用され、大分県産竹材の需要を大きく伸ばした。

西日本新聞2005.1.30

### 長久手日本館に使われたエコ技術の数々



Bamboo cage



Bio plastic Insulation wall



Insulation made from bamboo fiber



Bamboo grass green wall



Bamboo roof tile



Plywood downpipe






# 6万本使用

竹接合具を梁-柱接合部に使用



長久手日本政府館  
(束ね柱)







外観



大分大学に届いた束ね柱



生協と教養棟間の広場

「愛・地球博 長久手日本館の束ね柱をリユースしたデザイン」

このモニュメントは、2005年、愛知県で開催された<愛・地球博>のメインパビリオン日本政府館(長久手日本館)で使用された<束ね柱>をもとに、新たなデザインでリユースしたものです。

この<束ね柱>に採用された木材接合技術は、大分大学工学部木質構造研究室(福祉環境工学科/建築コース)を中心に開発をされたものです。

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 束ね柱の開発<br>工学部木質構造研究室<br>(福祉環境工学科/建築コース) | リユース提案<br>菊池 甫<br>Kikuchi Hajime |
|---|----------------------------------|

2008.3

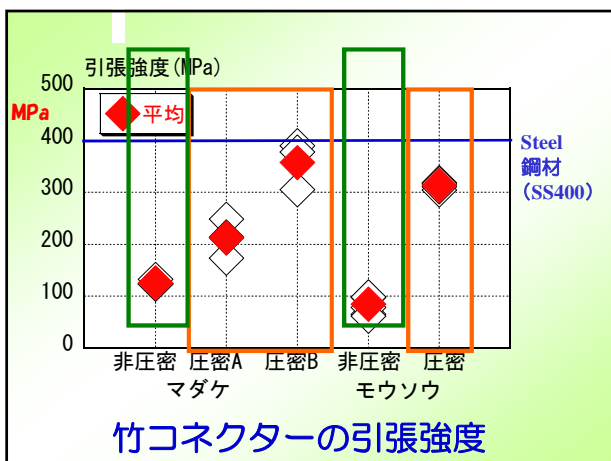
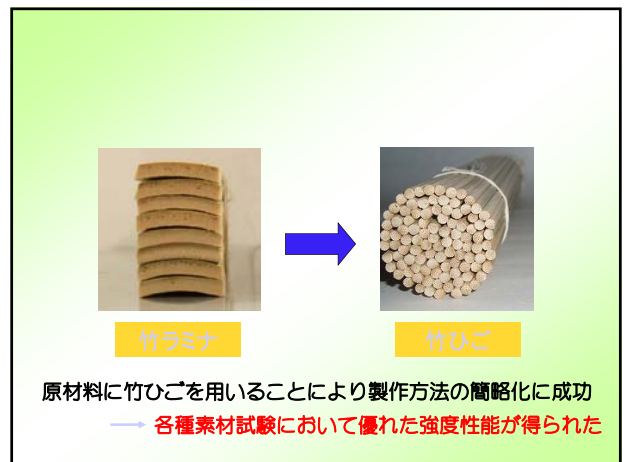
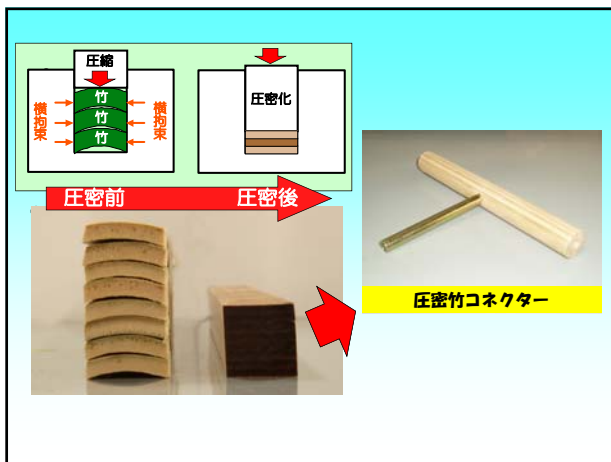
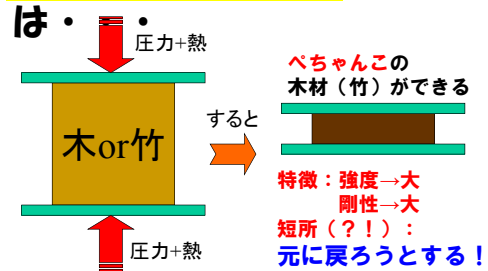




# 竹の強度を鉄の強度 並みにできないか？

## ～圧密技術の適用～

### 圧密技術と



### 研究概要

木質構造において用いられる金物接合具である鋼製シアプレートを木質系材料のシアプレートに置き換えた木質構造接合法の提案



## 木質接合具に代替することによるメリット

### ①リサイクル率の向上

→ 建築廃棄物処理の問題の解決  
解体時に木材との同時切削可能

### ②接合具の軽量化(鋼製の約1/5以下の重量)

→ 接合部での応力, 基礎の負担  
スラスト, 地震力などの低下

### ③結露などによる木質部材の劣化を避けられる

## 木質系シアプレート



圧密スギ



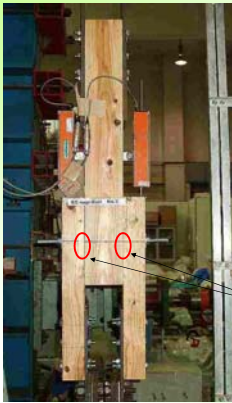
構造用合板



圧密竹合板



圧密竹LVL



破壊した試験体

この部分にシアプレートがある。

## 竹材の建築部材への利用の課題

### ①竹の耐久性

### ②建築基準(法)の壁



竹宵(白杵)



竹楽(竹田)

## 同志社大学

(竹の高度利用研究センター)

### 藤井透 教授のグループ

#### 竹繊維の利用

+++++

竹炭・竹酢・バイオマス利用・  
竹粉利用・タケノコ・工芸品・・・



① **アジア竹文化フォーラム**  
おおいた(代表: 貞包博幸氏)

② **竹資源利活用フォーラム**  
(会長: 内村悦三氏)

③ **INBAR** (International  
Network of Bamboo and Rattan)