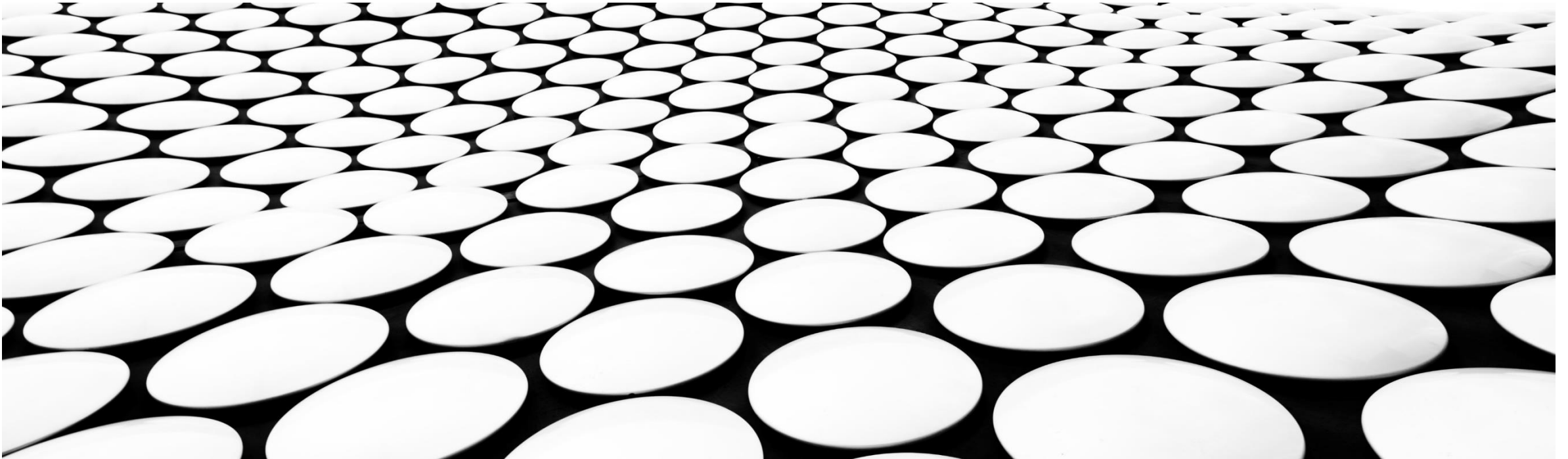


令和2年度木材製品等の輸出支援対策のうち
輸出先国の規格・基準等に対応した技術開発等支援事業

中国対応型国産材接合性能の実証と標準化

令和4年3月16日

BXカネシン株式会社
営業本部 杉目 勝也



I 事業の目標

本事業は、中国の試験評価方法に基づく主要接合部の性能実証試験の実施や協議により、中国建設業界標準「木造軸組構法標準化接合技術規程（仮称）」の制定・確立に向けた審査原案の作成と提出を完了し、国産構造部材の輸出拡大に資することを目標としている。

Ⅱ 事業の内容

1. 日中合同検討委員会の設置と検討会議の開催
2. 中国の試験評価方法に基づく主要接合部の性能実証試験と評価
3. 性能実証試験の評価結果等を活かした中国向け標準提案の作成と協議
4. 成果報告書のとりまとめ及び情報共有

1. 日中合同検討委員会の設置と検討委員会の開催

①検討委員会の開催（計画：4回開催）

1）第1回中国対応型国産材接合性能の実証と標準化検討委員会

2021年7月27日 13:00より ベルサール飯田橋にて開催

①事業内容・事業計画について ②本事業の進め方 ③その他

2）中国対応型国産材接合性能の実証と標準化事業WG

2021年8月25日・2021年11月24日(2回開催)

10:00より BXカネシン会議室にて開催（中国側委員も参加）

①主要接合部の性能実証試験計画について ②今後の進め方 ③その他

3）第2回中国対応型国産材接合性能の実証と標準化検討委員会

2021年12月13日 13:30より ベルサール飯田橋にて開催

①技術規程のたたき台について ②その他

4）第3回中国対応型国産材接合性能の実証と標準化検討委員会

第1回中国対応型国産材金物工法技術規程制定委員会（合同会議）

2022年1月25日 14:00より ベルサール飯田橋にて開催

①「中国対応型国産材金物工法技術規程」制定大綱（案）について

②制定大綱（案）、主な技術課題、今後の進め方及び役割分担について

5）第4回中国対応型国産材接合性能の実証と標準化検討委員会

第2回中国対応型国産材金物工法技術規程制定委員会（合同会議）

2022年2月16日 14:00より ベルサール飯田橋にて開催

①「中国対応型国産材金物工法技術規程」の取りまとめについて ②その他

②検討委員会開催での成果

1）日中合同委員会の設置

日本側の事業内容・計画に賛同頂き、技術規程制定に向けての
合同検討委員会を設置した。

日本側7名 中国側7名

2）性能実証試験の実施

日本の試験方法・評価方法を採用するよう打診。内容に理解を得
て日本の試験方法・評価方法を採用する事となった。

3）接合技術規程提案書の完成

検討委員会やWGを通して協議し、完成することが出来た。

4）中国工程建設標準化協会の基準制定・改訂に採択

日本木材輸出振興協会を通じ本事業の取組をアピール。中国標
準化協会にて来期の基準制定案件として採択された。



《第1回検討委員会》



《第1回ワーキング会議》



《第2回ワーキング会議》



《第2回検討委員会》

2022/3/14



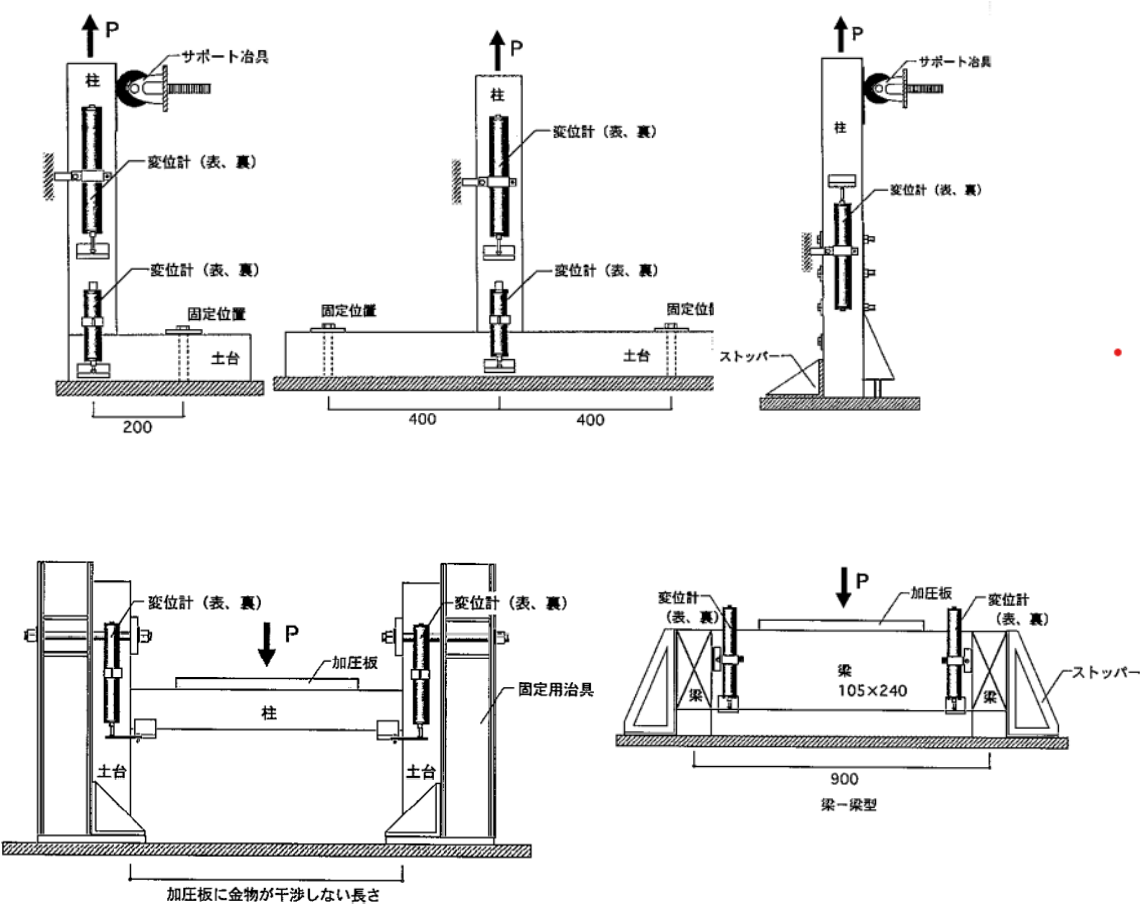
《第3回検討委員会》



《第4回検討委員会》

2. 中国の試験評価方法に基づく主要接合部の性能実証試験と評価

試験方法に関しては、公益財団法人 日本住宅・木材技術センター発行の「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」に記載されている「4.4継手・仕口接合部の試験」に準じて行う。
評価方法に関しても、同4.4.4評価方法を採用する。

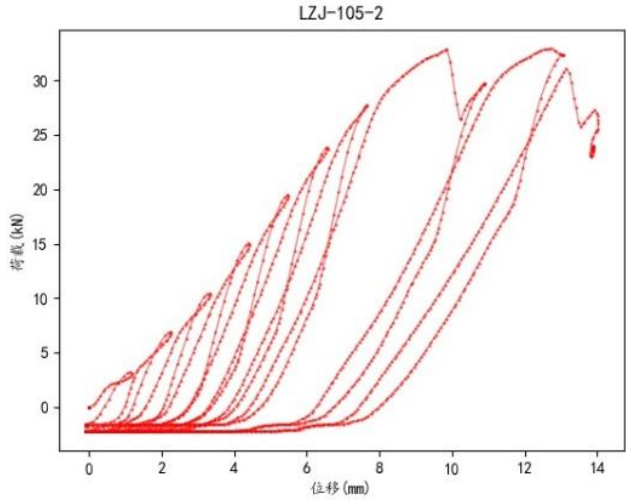


《試験体の種類》

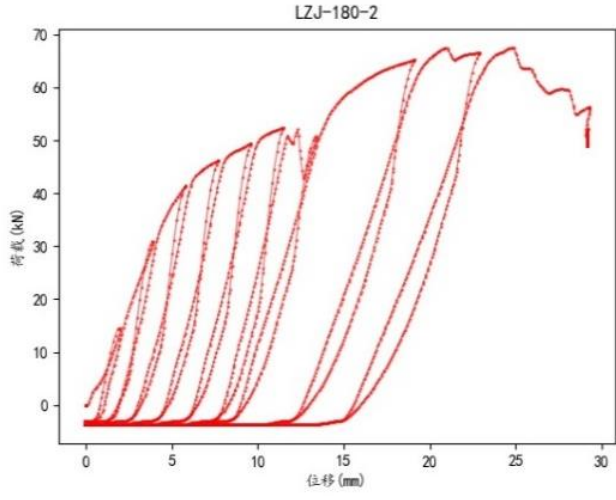
性能実証試験の種類		試験体（柱、梁:スギ集成材）梁成			
		105mm	180mm	240mm	330mm
柱－梁のせん断試験（プレセッターSU）		7回	7回	7回	7回
梁－梁のせん断試験（プレセッターSU）		7回	7回	7回	7回
柱－横架材の引張試験		中柱	出隅柱	-	-
	ロールパイプ RP-10	7回	7回	-	-
	PZホールダウンパイプ PZ-HDP-15	7回	7回	-	-
	PZホールダウンパイプ PZ-HDP-20	7回	7回	-	-
	プレセッター柱脚金物（一体型） PS-OPSU 105用	7回	-	-	-

柱-梁のせん断試験結果

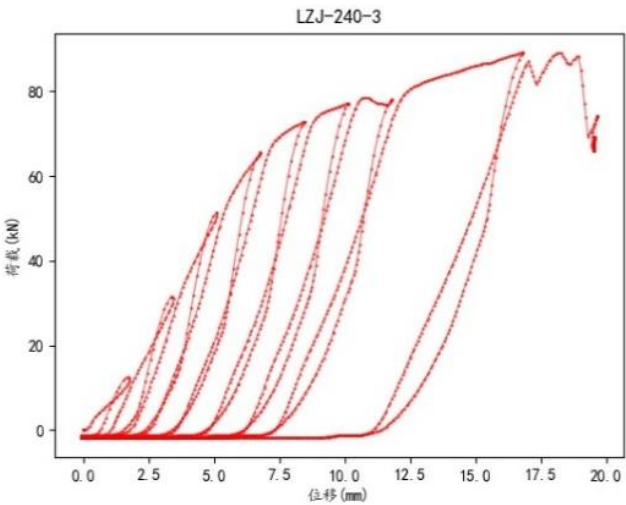
《梁成105mm》



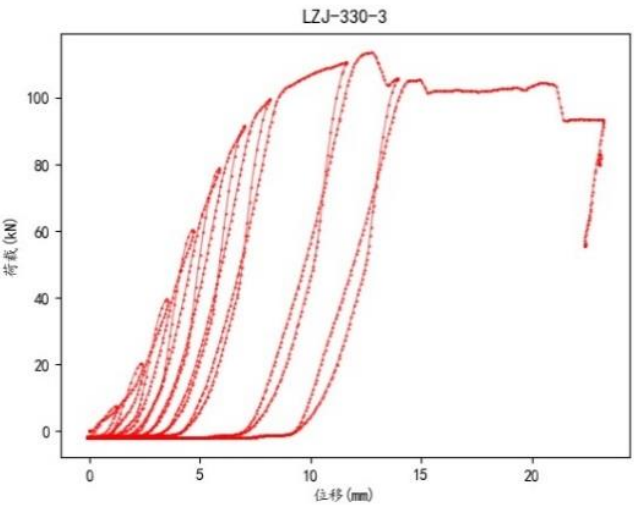
《梁成180mm》



《梁成240mm》



《梁成330mm》



《最大荷重 Kn》

LZJ	1	重复加 載平均	2	3	4	5	6	7
105	29.54	31.15	32.93	26.00	31.70	31.81	28.84	35.60
180	67.60	72.55	67.52	70.43	78.19	68.97	76.53	73.64
240	80.82	93.86	104.00	89.16	100.00	85.04	88.25	96.70
330	103.60	110.66	118.16	113.59	108.51	115.81	107.18	100.71

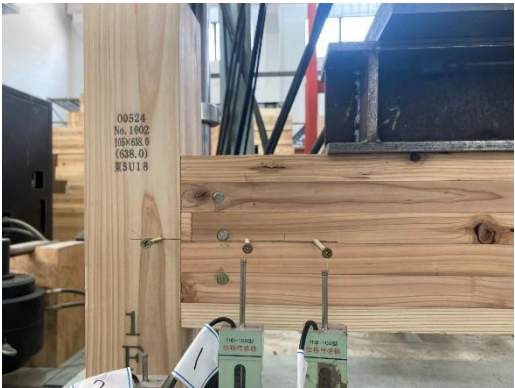
《最大荷重時の変位》

LZJ	1	重复加 載平均	2	3	4	5	6	7
105	10.78	11.36	12.72	8.30	10.56	10.09	8.13	18.34
180	19.56	24.42	24.85	15.83	26.02	28.54	24.85	26.42
240	16.71	19.68	16.79	16.80	33.11	13.55	16.39	21.44
330	11.54	13.52	16.01	12.77	12.41	13.65	11.13	15.15

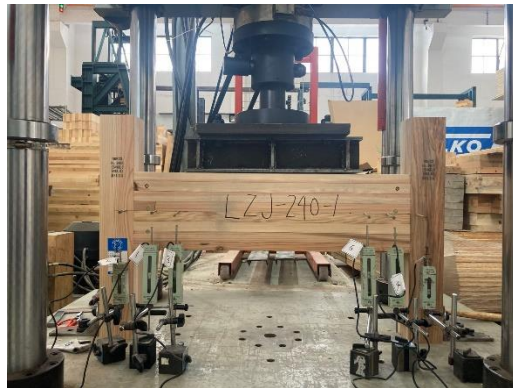
① 試験結果

日本側で行った試験結果と比較し、概ね同じような結果となっている事を確認した。
但し、変位の計測方法に違いがあり、降伏荷重、降伏変位に若干の違いが見られた。

柱-梁のせん断試験結果



柱-梁のせん断試験結果



柱の引張試験結果

表1 极限承载力统计 (kN)

LZL	1	重复加载平均	2	3	4	5	6	7
RP	9.32	16.54	17.36	19.56	19.47	13.90	9.96	18.98
P1	34.56	29.88	24.33	34.40	34.81	27.53	22.53	35.67
P2	33.08	32.08	37.81	25.63	35.18	35.25	30.09	28.50
P3	65.25	72.21	77.84	74.11	72.80	66.36	68.41	73.74

表2 极限承载力时加载头位移统计 (mm)

LZL	1	重复加载平均	2	3	4	5	6	7
RP	4.73	12.57	14.90	11.89	17.39	8.56	7.87	14.81
P1	16.92	12.44	11.19	13.27	13.40	11.26	8.60	16.93
P2	16.89	14.66	20.48	11.40	14.03	20.28	10.14	11.62
P3	22.86	28.06	29.86	31.57	25.15	30.00	24.63	27.12

柱の引張試験結果

图19 重复加载试件滞回曲线

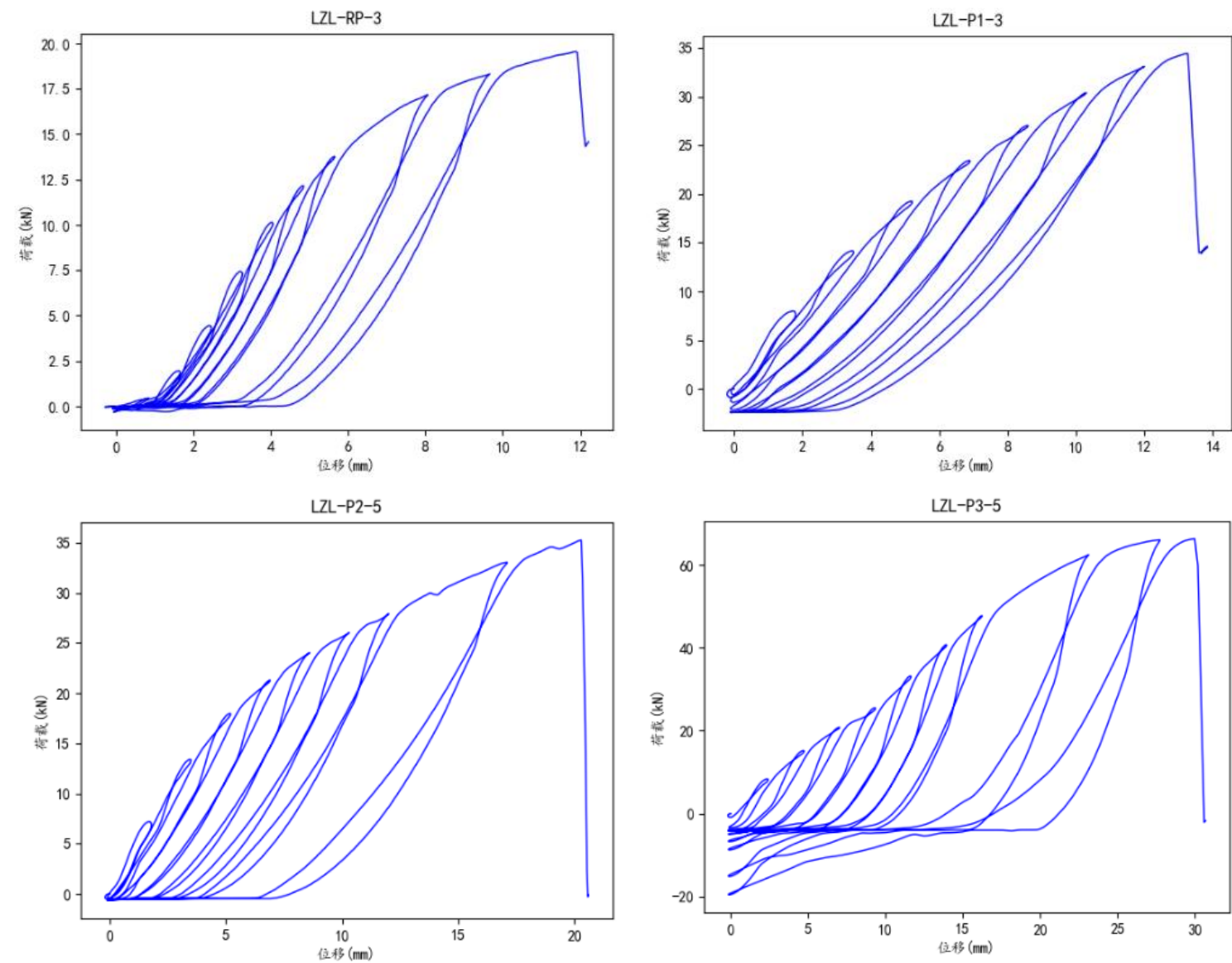


图4 LZL-P1-1加载初始阶段



图5 LZL-P1-1破坏阶段(正面)



图6 LZL-P1-1破坏阶段(侧面)



柱の引張試験結果

图11 LZL-P3-1加载初始阶段(正面)



图12 LZL-P3-1加载初始阶段(侧面)

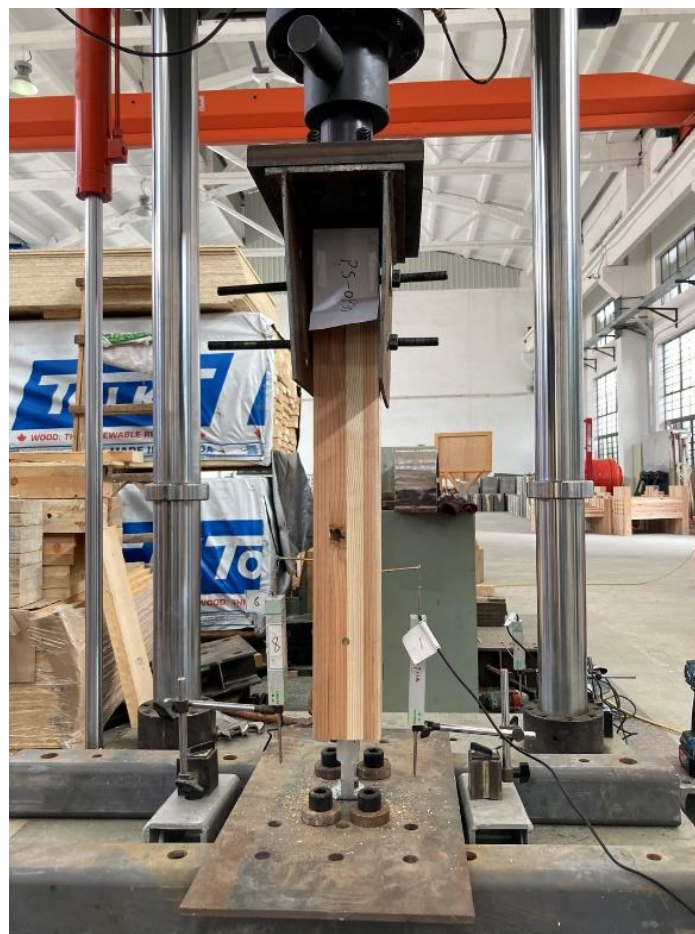


图13 LZL-P3-1破坏阶段（卸载前）



[illegible]

4. 成果報告書のとりまとめ及び情報共有

事業終了後、速やかに成果報告を取りまとめる。取りまとめた報告書は、協会を通じ多くの企業・団体へ情報発信を行う。

＜＜修正スケジュール＞＞

主な活動	令和3年								令和4年	
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日中合同委員会の設置と検討会の開催	委員会の設置調整	1回目開催	1回目開催	WG開催	2回目開催		3回目開催	2回目開催	4回目開催 3回目予定	4回目予定
試験体の作成と中国への輸出・搬送	試験材料の調達と試験体の作成		中国へ輸出							
				試験体の調達と試験体の作成				中国へ輸出		
主要接合部の性能実証試験と評価				性能実証試験、結果の分析、評価					性能実証試験、結果の分析、評価	
中国向け標準提案の作成と協議	事前調整	原案作成				①協議 ②翻訳 ③原案修正		①提案の提出 ②協議 ③提案修正後の最終提出		
				原案作成			①協議	①原案修正 ②協議		③提案修正後の最終提出

5. まとめ

本事業は、中国建設業界標準「木造軸組構法標準化接合技術規程（仮称）」の制定・確立に向けた審査原案の作成（提案書）を目的とした事業であり、その目的は達成したものとする。

今後は、中国工程建設標準化協会が主体となり、中国標準制定・改訂委員会にて制定作業に入っていく。

引き続き、日中合同委員会を通じ、制定作業に、積極的に携わって行きたい。