

岐阜県生活技術研究所年報

平成29年度

ANNUAL REPORTS OF THE GIFU PREFECTURAL
RESEARCH INSTITUTE FOR HUMAN LIFE TECHNOLOGY

岐阜県生活技術研究所

目次

1 研究所の概要

- 1-1 沿革 (p1)
- 1-2 敷地と建物 (p2)
- 1-3 組織および業務内容 (p3)
- 1-4 職員構成 (p3)
- 1-5 職員の異動 (p3)
- 1-6 新規導入設備 (p3)
- 1-7 主要試験研究設備 (p3)
- 1-8 工業所有権等 (p5)

2 研究業務

- 2-1 研究テーマ (p6)
- 2-2 外部資金研究 (p8)
- 2-3 共同研究 (p8)
- 2-4 受託研究 (p8)
- 2-5 技術移転 (p8)

3 試験研究成果等の発表・広報

- 3-1 生活技術研究所 研究成果発表会・講演会等 (p9)
- 3-2 口頭発表等 (p9)
- 3-3 誌上発表等 (p9)
- 3-4 展示会出展等 (p10)
- 3-5 新聞・テレビ放映 (p10)
- 3-6 刊行物 (p10)

4 依頼試験・技術支援事業・所外活動等

- 4-1 依頼試験・開放試験室・放射線検査件数 (p11)
- 4-2 技術相談 (p12)
- 4-3 巡回技術支援事業 (p12)
- 4-4 緊急課題技術支援事業 (p12)
- 4-5 新技術移転促進事業 (p12)
- 4-6 研究会等 (p13)
- 4-7 中小企業技術者研修 (p13)
- 4-8 技術講習会開催等 (p13)
- 4-9 出前講座等 (p13)
- 4-10 企業ニーズ調査 (p13)
- 4-11 業界との意見交換会 (p13)
- 4-12 業界等の委員 (p14)
- 4-13 学会等の委員 (p14)
- 4-14 受賞 (p14)

5 研修・会議等への参加

- 5-1 技術研修等参加 (p15)
- 5-2 会議等参加 (p15)

1. 研究所の概要

1-1 沿革

昭和11年4月	県議会において岐阜県工芸指導所設立を決議
昭和12年12月	業務開始〔事務所を県商工課内、木工室を羽島郡笠松町の第一工業学校に設置〕
昭和13年12月	高山市八幡町100番地に庁舎完成
昭和14年3月	新庁舎において独立業務開始〔庶務部・木工部・塗装部〕
昭和19年4月	岐阜県木工指導所に改称
昭和21年11月	岐阜県工芸指導所に改称
昭和23年1月	改組〔庶務係・木工係・漆工係〕
昭和32年9月	岐阜県工芸試験場に改称、改組〔総務係・試験研究部（木工係・漆工係・塗装係）〕
昭和42年4月	改組〔総務課・試験研究部（木工科・塗装科・意匠科・木材物理化学試験担当）〕
昭和47年7月	高山市山田町1554番地の現庁舎完成に伴い移転、業務開始
昭和48年4月	改組〔総務課・試験研究部（木工科・塗装科・デザイン科・木材化学科）〕
昭和51年7月	皇太子・同妃殿下ご来場、ご視察（現天皇、皇后両陛下）
昭和55年12月	木工開放試験棟を増設
昭和57年4月	改組〔総務課・試験研究部（試験研究部の科制廃止）〕
平成8年4月	商工労働部から総務部（科学技術振興センター）の所管へ改編
平成10年4月	岐阜県生活技術研究所に改称〔岐阜県林業センター木材加工部門が統合〕、知事公室の所管へ改編
平成12年4月	改組〔管理調整担当（総務課の廃止）、試験研究部〕
平成18年4月	知事公室から総合企画部の所管へ改編
平成23年4月	総合企画部から商工労働部の所管へ改編
平成24年4月	改組〔管理調整係、試験研究部〕

〔歴代所（場）長〕

	昭和12年12月7日～昭和13年5月9日	国枝利一
初代所長	昭和13年5月10日～昭和13年10月4日	甲斐新作
2代所長	昭和14年3月8日～昭和27年3月31日	井口三郎
3代場長	昭和27年4月1日～昭和34年5月15日	児島星壺
	昭和34年6月1日～昭和34年7月31日	伊藤一郎（県商工課長兼務）
4代場長	昭和34年8月1日～昭和47年3月31日	奥田 睦
5代場長	昭和47年4月1日～昭和54年3月31日	赤川康夫
6代場長	昭和54年4月1日～昭和57年3月31日	武藤良雄
7代場長	昭和57年4月1日～昭和59年3月31日	原田典宜
8代場長	昭和59年4月1日～昭和60年3月31日	箕浦 弘
9代場長	昭和60年4月1日～昭和63年3月31日	岸上慎次郎
10代場長	昭和63年4月1日～平成2年3月31日	佐竹一良
11代場長	平成2年4月1日～平成4年3月31日	渡辺 進
12代場長	平成4年4月1日～平成6年3月31日	横田忠夫
13代場長	平成6年4月1日～平成8年3月31日	坂口忠幸
14代場長	平成8年4月1日～平成10年3月31日	田中重盛
15代所長	平成10年4月1日～平成12年3月31日	熊谷洋二（生活技術研究所初代）
16代所長	平成12年4月1日～平成14年3月31日	酒巻弘行
17代所長	平成14年4月1日～平成16年3月31日	小川文雄
18代所長	平成16年4月1日～平成18年3月31日	朝原 力
19代所長	平成18年4月1日～平成23年3月31日	高田秀樹
20代所長	平成23年4月1日～平成25年3月31日	河田賢次
21代所長	平成25年4月1日～平成26年3月31日	柴田英明

22代所長	平成26年4月1日～平成29年3月31日	横山久範
23代所長	平成29年4月1日～	林 哲郎

1-2 敷地と建物

本館	鉄筋コンクリート3階建	2,015.40㎡
強度特性試験室・表面処理試験室	鉄筋コンクリート平屋建	169.18㎡
環境研究室・環境試験室・材料加工室	鉄骨平屋建	345.57㎡
表面測定棟	鉄骨平屋建	60.48㎡
熱処理加工室	鉄骨平屋建	54.00㎡
車庫	鉄骨平屋建	54.00㎡

〔所内配置図〕

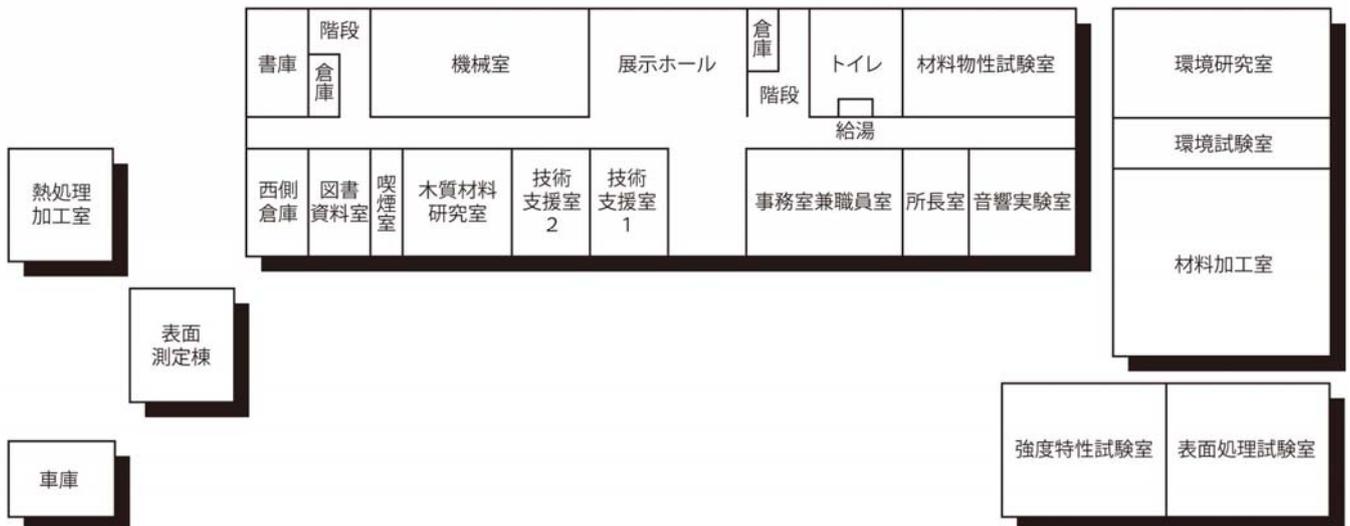
本館3階



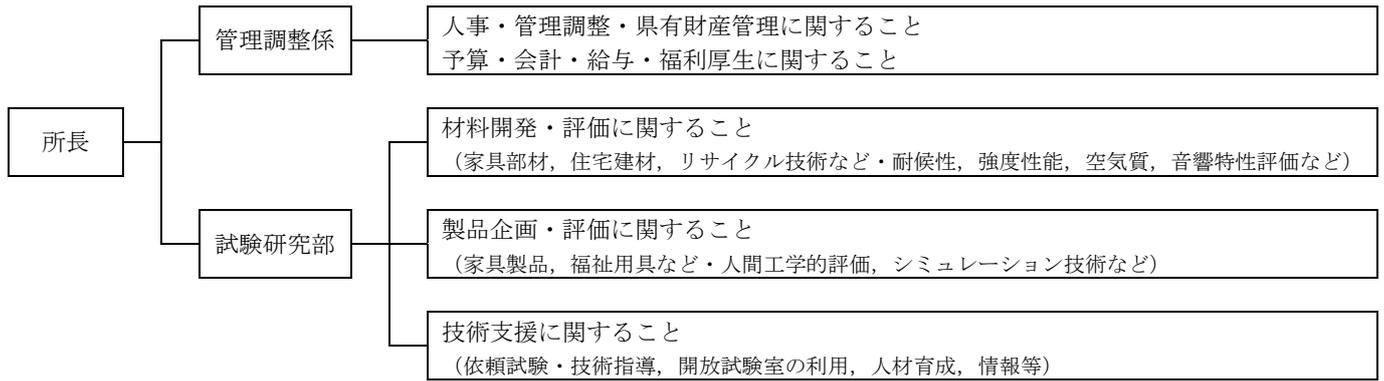
本館2階



本館1階及び付属棟



1-3 組織および業務内容（平成29年度）



1-4 職員構成（平成29年度）

平成30年3月31日現在

所属	役職名	氏名	主要担当業務	専攻科目
	所長	林 哲郎	所の総括	物理化学
管理調整係	係長	竹腰典子	会計・財産管理	
	主任	水木健一	会計・給与・福利厚生	
	雇員	山越 恵	用務・庶務補助	
試験研究部	部長研究員兼試験研究部長	長谷川良一	試験研究部の総括	林産学
	主任専門研究員	三井勝也	木材・木質材料学	林産学
	専門研究員	宮川成門	福祉用具・プロダクトデザイン	デザイン
	専門研究員	木村公久	住環境学・音響特性	電子工学
	専門研究員	今西祐志	木材・木質材料学	木材工学
	専門研究員	伊藤国億	住環境化学	木材化学
	専門研究員	藤巻吾朗	人間工学	人間工学
	専門研究員	石原智佳	木材・木質材料学	木材物理学
	主任研究員	森茂智彦	機械制御工学	機械制御工学
	主任研究員	山口穂高	人間工学	感性工学
	依頼試験等業務専門職	沼澤洋子	依頼試験	
	依頼試験等業務専門職	村澤ちなみ	依頼試験	

1-5 職員の異動

年月日	事由	職名	氏名	備考
H30. 3. 31	転出	管理調整係 係長	竹腰典子	飛騨保健所
H30. 4. 1	転入	管理調整係 係長	田本里美	飛騨県事務所 駐・下呂市

1-6 新規導入設備

名称	メーカー名	型式	性能・規格等
触覚評価測定装置	(株)トリニティーラボ	TL201Ts	測定範囲：摩擦抵抗力最大9.8N 垂直荷重・測定速度・測定距離：可変

1-7 主要試験研究設備

名称	メーカー名	型式	性能・規格等	年度
○強度特性試験室・表面処理試験室				
大型ダブルチャンバー式環境試験室	エスペック(株)	TBL-2.5EA0PT TBL-3.5EA0PJ	-20～+60℃, 10～95%RH 開口部寸法：幅2,000×高さ2,800mm	H27
座面衝撃体	ジー・エス・イー(株)	特注	JIS S 1203 座面衝撃体の規格を満たす	H25
家具長期荷重試験用ステージ	(株)共栄製作所	特注	寸法：2,000m×2,000m	H24
アトリッションミル	増幸産業(株)	MKCA 6-2	回転数1000～3000rpm	H22
材質特性評価装置	(株)島津製作所	AG-50KNIS	最大負荷50kN, 定盤900×900, クロスヘッド ⁰ ～1000, 木材試験治具一式	H18
家具強度試験機	(株)前川試験機製作所	SFT-5-50 特注	最大50kN, 油圧サーボ式荷重・変位制御	H15
キセノンウェザーメータ	スガ試験機(株)	SX75-WAP	波長範囲:300～400nm, 180W/m ²	H13
環境試験室	タバイエスペック(株)	TBL-3HA2G24	-30～+80℃, 10～95%RH, 換気0～1回/Hr	H11

椅子強度試験機	(株)前川試験機製作所	SFT-03-10 特注	最大500kgf, 油圧サーボ式荷重・変位制御	H 7
○環境研究室・環境試験室・材料加工室				
レーザー加工機	(株)コマックス	VD-60100-P375W	レーザー出力 150W, 加工エリア W1,000mm ×D600mm	H28
多点含水率測定装置	コーナー札幌(株)	KNS-LOG	多点自動記録(40ch)	H25
ひずみ測定装置	(株)東京測器研究所	TDS-530-30	多点自動記録(30ch)	H23
オゾン発生器	エコデザイン(株)	ED-0G-AP1	発生量2g/h 最高濃度400ppm	H21
ダブルチャンバー式環境試験室	濃尾電機(株)	EU-65HH-R	-20~+60℃, 25~95%RH 開口部寸法: 幅1,200×高さ2,300mm	H20
冷却式粉碎機	(株)ホーライ	B03A-210KFE DF-3(送風機)含む	粉碎処理量: 20kg/h以上 ふるい目開き: φ0.5, 1.0, 2.0, 4.0mm	H20
木工プレス	高木機工(株)	G-EF/2型	盤面1000mm×1330mm	H19
木工加工機一式	アーテンドルフ他	F45他	スライドソー 切断長: 2,155mm	H14
表面改質装置	(株)イマオ商会	特注 PS-601C	プラズマ照射幅: 80mm	H14
VOC測定用スモールチャンバー	タバイエスペック(株)	特注	寸法: 1m×1m×1m, 2チャンバー	H12
テーブルブリース	(株)新東工機製作所	TB-I・S	集塵有効寸法: 1,200×900mm	H10
遠赤外線照射試験装置	日本ガイシ(株)	H7GS-71171	室温~200℃, 雰囲気温度制御	H 1
○材料物性試験室				
恒温恒湿器	エスペック(株)	PR-1J	-20℃~150℃, 20~98%RH	H28
万能試験機	(株)島津製作所	本体: UH-100KNC 制御装置: UH-X	最大荷重: 100kN 制御ソフトウェア: TRAPEZIUM X	H25
高周波加熱乾燥装置	山本ビニター(株)	RHT-1型	トランスミス式発振, 高周波出力: 3kW, 周波数 : 13.56MHz, 電極板サイズ 850mm×350mm	H19
混練押出試験装置	東洋精機製作所	ラボプラスチック 4C150	2軸コニカルスクュ, 温度: ~350℃, 許容トルク: ~300N・m, 圧力: ~50 MPa	H19
光ファイバー温度計測定装置	neoptix社	Reflex-4	-80~250℃, 12ch	H18
動力学測定装置	(株)オリエンテック	DDV-25FP	-150~+400℃ 測定周波数: 0.01~110Hz	H 9
熱プレス機	(株)東洋油圧工業	THP-30WS	最大250℃, 30t, 盤面300×300mm	H 8
恒温恒湿器	タバイエスペック(株)	PR-4SP	-20~+100℃, 20~98%RH	H 5
○音響実験室				
振動特性評価装置	(株)小野測器	NP-3211, DS-022IVA	周波数範囲: 0.3Hz~20kHz, [遠藤財団助成寄贈]	H24
精密騒音計	(株)小野測器	LA-5560	測定周波数範囲7.2Hz~20kHz	H23
気密性測定器	コーナー札幌(株)	KNS-5000C	総相当隙間面積範囲: 10~1,300cm ²	H21
音響透過損失測定装置	(株)小野測器	特注	小型残響室2室, 1/3オクターブ解析	H20
○熱処理加工室・表面測定棟				
縦型UV照射装置	日本電池(株)	特注 KBP659	照射ランプ: 水銀ランプ3基	H14
水蒸気処理装置	(株)ヤスジマ	SBK-600	内径: φ600×2,000mm, 圧力: 最大 20kgf/cm ² , ホイヤー蒸発量: 100kg/hr	H 9
○機能材料研究室・材料化学試験室・恒温恒湿試験室				
熱伝導率測定装置	英弘精機(株)	HC-074/200	測定範囲: 0.005~0.35W/(m・K), 設定温 度: -20~+75℃, 試料寸法: 200×200mm	H28
チャンバー	(株)日立産機システム	SCV-1008EC II A2	バイオハザード対策用キャビネット	H25
VOC分析装置	(株)パーキンエルマー	TurboMatrix650ATD	2段階サマルテソーション, 脱着温度50~400℃	H23
ホルムテクター	新コスモス電機(株)	XP-308B	検知対象; ホルムアルデヒド, 検知範囲; 0.01-0.3ppm	H23
室内空気質モニター	(株)ジェイエムエス	JHV-1000	検知対象; トルエン, キシレン, スチレン, エチルベン ゼン, TVOC, 検知範囲; 10-1,000 μg/m ³	H23
接触角計	協和界面科学(株)	DMs-200	液滴接触角, θ/2法, カーブフィッティ ング法, 表面自由エネルギー解析	H23
NaIシンチレーションサーベイメータ	日立アロカメディカル(株)	TCS-172B	測定線種; γ線, 測定範囲; BG~30 μSv/h	H23

中型恒温恒湿器	エスベック(株)	PR-2KP	-20～+100℃ 20～98%RH	H21
顕微赤外分光光度計	日本分光工業(株)	FT-IR4200	7,800～350cm ⁻¹ , 32倍顕微FT/IR, タンデムATR	H16
マイクروسコープ	キーエンス(株)	VH-X100	レンズ倍率～800倍, 211万画素	H15
エアサンプリング装置	(株)アドテック	FLAC-ADPAC	サンプルセル:FLECEL, 空気供給装置付	H14
自記分光光度計	日本分光(株)	V-560DS	波長範囲: 190～900nm, 150φ積分球付	H13
分取型分子量分布測定装置	日本分光(株)	GULLIVER	分取用送液ポンプ・フローセル付き	H12
紫外可視分光分析ユニット	日本分光(株)	GULLIVER	紫外可視検出器UV1570	H12
大容量冷却高速遠心分離機	(株)コクサン	H-2000B	最大3,000ml, ～回転数12,000rpm, -10～30℃	H11
GC/MS	(株)島津製作所	QP-5050A	質量分析計m/z10～700	H10
高速液体クロマトグラフ	日本分光(株)	RI-930MD-2015他	示差屈折計, 多波長検出器	H 8
オートクレーブ	耐圧硝子工業(株)	TEM-V1000N	硝子容器, 最大200℃, 15kgf/cm ²	H 8
高圧水蒸気処理装置	耐圧硝子工業(株)	TAS-4	φ102.3×500mm, 最大250℃, 30kgf/cm ²	H 8
熱機械特性測定装置	(株)リガク	ThermoPlus8310	-150～+1,000℃, 最大荷重100g	H 8
色差計	日本電色工業(株)	SE-2000	380～780nm, XYZ, L*a*b*	H 8
濁度計	日本電色工業(株)	NDH-300A	曇度, 全透過光, 散乱光	H 3
摩耗試験機	テスター産業(株)	AB-101	テーバー式	H 3
E型粘度計	東京計器	DVR-E	0.1～250Pa・s, -10～99℃	S63
カールフィッシュヤ水分計	三菱化成工業(株)	KF-05	容量滴定法, 0～100%水分	S63
○人間計測実験室・生活支援機能研究室・エルゴノミクス研究室				
3D ハンディスキヤナ	Artec Group	Artec Eva	3D 解像度 0.5mm, 3D 点データ精度 0.1mm, 作業範囲: 0.4m - 1m, 色情報取り込み可	H28
座背形状体圧測定器	(株)エヌ・ウェーブ	cagr-4motion 特注	測定範囲: 座背 570×550mm, 深さ 0-40mm	H25
脊柱形状分析器	INDEX(有)	Spinal Mouse	矢状面・前額面(第7頸椎～第3仙椎): 脊柱形状、可動域、傾斜角、椎体間角度	H25
体圧分布センサー	(株)日本アビテイズ社	XSENSOR X3	測定面積46cm×46cm, 61cm×183cm	H23
筋電位計測装置	日本光電(株)	WEB-9500	チャンネル数: 8ch, 無線式	H23
構造解析ソフト	サイバネットシステム(株)	ANSYS LS-DYNA	version 11.0	H20
アクティグラフ	AMI (USA) 日本光電工業(株)	八角スリフ 標準型 アクティグラフ測定センサー	活動量および心電図の24時間の連続測定が可能	H20
赤外線サーモグラフィ	NEC三栄株式会社	TH9260	温度測定範囲: -40℃～500℃, 動作環境: -15℃～50℃, 湿度80%以下	H19
接触式形状測定装置	Measurand	S1280(32センサータイプ)	厚さ1.3mm×幅13mm×長さ1216mm	H19
接触圧・血流測定システム	エイエムアイ・テクノ	AMI3037	0～34kPa±0.1kPa, レーザー血流計	H18
生体情報モニタリングシステム	日本光電工業(株)	BSM-9510	心電図, 血圧, 呼気CO ₂ , SpO ₂ 等の測定	H16
超音波画像診断装置	GE横河メディカルシステム(株)	LOGIQ-BOOK	非侵襲による生体内部組織の観察	H16
非観血末梢血行計測装置	D. E. Hokanson, Inc. (USA)	EC-6, E20, AG101	加圧器, カフ, 周囲長センサー	H16
レーザー組織血液酸素モニター	オメガウェーブ(株)	BOM-L1TRW	測定項目: OXY Hb, deOXYHb, StO ₂ 他	H14
心電図計測装置	日本光電工業(株)	AC-511H	心電図ヘッドアンプ	H14
床反力計測装置	(有)メカトロニクス	特注	計測station: 500×500mm 2台	H14
○森林研究所設置機器				
精油回収装置	森商会(株)	—	容積: 1m ³ , 水冷式	H28

1-8 工業所有権等

年月日	法別	区分	番号	名称
H20. 10. 31	商標	登録	第 5177311 号	ERGOFURNITURE/エルゴファニチャー
H26. 10. 24	特許	登録	第 5635572 号	椅子の座部構造
H26. 10. 24	特許	登録	第 5635573 号	椅子

2. 研究業務

2-1 研究テーマ

研究課題	[プロジェクト研究] 香りでやすらぐ木製品の開発
研究機関	平成27年度～平成31年度
担当者	伊藤国億, 三井勝也, 石原智佳
成果の概要	○木材乾燥における排出蒸気中の精油回収について 木材乾燥過程で排出される蒸気中の精油を水冷式にて回収した。ラボスケールにおける回収可能な精油量は材積 1m ³ 当たり 3.1-5.3L であったが、冷却温度や装置の機構によってはその収率が19-31%(0.9-0.1L/m ³)まで低下した。実大試験における精油回収量は材積 1m ³ 当たり0.88-1.45Lとラボスケールと同等であったが、収量には蒸気排出量が影響し、回収装置の冷却効果には気温も影響した。精油組成は回収効率が低下するほどα-ピネンは減り、δ-カジネンなどのセスキテルペンが増加した。

研究課題	[プロジェクト研究] 家具用曲げ木の製造現場におけるスマート化
研究期間	平成 29 年度～平成 32 年度
担当者	石原智佳, 三井勝也, 長谷川良一
成果の概要	○曲げ木工程のスマート化を目指して 近年、ものづくり業界において製造機器のスマート化が注目されている。機械が状況を判断し、良好な製造へ導くことが期待される。一方、飛騨の家具の特徴でもあり、長い歴史を持つ曲げ木であるが、樹種や形状の多様化によって、割れ・繊維切れ等の不良現象を抑えることが課題となっている。本研究では、曲げ木の改善にスマート化を取り入れるための検討を始めた。まずは工程ごとの不良現象の要因を判別し、改善に向けて取り組むべき項目に関して、これまでの研究で明らかになってきたことを含めて検討した。

研究課題	[プロジェクト研究] ヘルスケア市場に向けた座位目的別の家具開発
研究期間	平成26年度～30年度
担当者	宮川成門, 藤巻吾朗, 山口穂高
成果の概要	○臀部形状シートを用いた体圧分散クッションの開発 先行研究による臀部形状シートを用いた椅子の派生品として、ウレタンフォームによる椅子用および車いす用の体圧分散クッションを製品化した。椅子用クッションは、座面高上昇による大腿部の圧迫がないように、当初のシートを前傾させることで座面前縁高を下げ良好な着座感が得られるようにした。また、スツール等背もたれの支持が無い状態での使用を考慮し、仙骨部の支持を取り入れた。車いす用クッションについては、車いすのフットレスト高さが調整可能なため、前傾させずアンカーサポートを効かせた。また、後端部をカットすることで背もたれと坐骨距離を適正にして骨盤支持を可能とした。開発した車いす用クッションの体圧ピーク値は、市販のエアクッションやゲルクッションに近い値を示した。

研究課題	[重点研究] 軽量で高剛性な木質パネルの開発
研究機関	平成29年度～平成31年度
担当者	今西祐志
成果の概要	○木質パネルのたわみ制御に関する研究－有限要素法によるたわみ変形解析 テーブルや収納棚などに用いられる木質パネルのたわみを制御する手法を提案するにあたり、木質パネルのたわみ変形解析に有限要素法を適用し、実験値との比較により妥当性の確認を行った。また、簡便にたわみを求める手法としてはりのたわみ式の適用についても検討した。その結果、有限要素法による解析結果は実験値とよく一致し、また、その解析結果とはりのたわみ式から求めた見かけの曲げ合成はスパンを変更した場合のたわみ予測に利用できることが確認できた。

研究課題	[重点研究] 低環境負荷素材を用いた建築用断熱材の開発
研究期間	平成27年度～平成29年度
担当者	木村公久, 今西祐志, 長谷川良一
成果の概要	○和紙ファイバーの評価実験 セルロースファイバーの吹込み施工の際に生じる沈降の抑制を図るため、セルロースファイバーに混合させる材料として新たに入手した和紙ファイバーを用いて、沈降量及び熱伝導率に関する性能評価を行った。実験結果では、セルロースファイバー20kg/m ³ に和紙ファイバー15kg/m ³ を混ぜ合わせた総密度35kg/m ³ の混合材料において、セルロースファイバー35kg/m ³ に対して14%の沈降抑制効果が見られた。また、この混合材料の熱伝導率は0.0396W/m・kであり、和紙ファイバーの混合による断熱性の低下は無いことを確認した。

研究課題	〔地域密着研究〕 日本の伝統素材を用いた木材の耐久性向上技術の開発
研究機関	平成29年度～平成31年度
担当者	三井勝也, 伊藤国徳
成果の概要	○柿渋とベンガラの混合比と接触角の関係 柿渋とベンガラを混合し木材表面に塗着させ、耐候試験前後の接触角について検討した。柿渋－ベンガラ混合溶液を木材に塗着した場合、無処理剤に比べて液滴後の接触角の低下が小さかった。つまり、柿渋－ベンガラ混合溶液を用いることにより耐水性向上を図ることができる。しかし、繰り返し耐候処理を行うと、その効果は見られなくなった。これは、表層のみの処理のため、柿渋を含む塗膜が光で劣化し、降雨処理で洗い流されたことによるものと考えられる。これらのことから、耐候性を向上させるには、混合溶液を材料に含浸する必要がある。

研究課題	〔地域密着研究〕 レーザ加工機を用いた立体形状切削の研究
研究期間	平成29年度～平成31年度
担当者	森茂智彦, 山口穂高, 沼澤洋子
成果の概要	○レーザによる木材の加工深さと焦げ色の関係性の検討 木材加工用 CO2 レーザ加工機を用いて立体形状の切削を行うことを目的として、レーザの出力・速度パラメータを変えて彫刻加工を行い、加工面の加工深さと焦げ色を測定した。同じ深さでも焦げ色が異なるパラメータの範囲があるため、測定結果を参照することでその範囲の中から好みに応じて焦げ色を選択し加工できることが分かった。

研究課題	〔地域密着研究課題〕 体格や好みに合わせた家具製品のカスタマイズ技術に関する研究
研究期間	平成 28 年度～平成 30 年度
担当者	藤巻吾朗, 山口穂高, 宮川成門
成果の概要	○クッション硬さによる評価因子の違いと底付感の予測 クッションの座り心地に関するアンケート調査結果について、その評価警句を統計的な手法に基づき5つのグループに分類した。その結果、クッションの座り心地は、軟らかいクッションでは、主に触感と支持性の2つの因子で評価され、硬いクッションでは、主に支持性の1つの因子で評価されることが角にされた。クッションの硬さの好みの傾向と身体特性との関連性は見られず、触感はあまり気にしなく身体の安定した保持を望む人は硬いクッションを好み、包み込まれるような触感を望み一定の支持性があれば良い人は軟らかいクッションを好むと考えられた。また、身体特性とクッションの物理特性から座り心地の評価に影響の大きい底付感の有無を予測する判別式を提案した。これにより、底付感を70%程度の的中率で予測することが可能となったが、底付感がない条件の判別率が悪く、改善の余地が残った。 ○人間工学に基づいた家具製品の設計支援ツールの開発 人体寸法をもとに体格に合った家具の設計推奨値を算出するアプリケーションの開発を行った。対象とした家具はダイニングチェア・テーブル、パーソナルチェア、収納棚であり、先行研究や過去に当所で行った研究成果をもとに身体負担が小さく、快適に使用できる設計条件を算出する機能を持たせた。人体寸法の予測については現状では日本人の標準的なプロポーションにのみ対応しており、今後は人体寸法の予測精度の向上や体格の異なる人が共用する場合の設計参考値を提案する機能の付加を進め、開発や販売現場への普及を目指す。

研究課題	〔地域密着研究課題〕 子どもに適した家庭用家具の設計指針に関する研究
研究期間	平成27年度～平成29年度
担当者	山口穂高, 藤巻吾朗, 宮川成門
成果の概要	○椅子の座面高と奥行き関係の調査 使用者にとって座面高が高い椅子の座面高と奥行き関係を調査するために、座面高5条件(300mm、400mm、500mm、600mm、700mm)において、奥行きを計測する実験を行った。その結果、できるだけ深く座った際の奥行きは、座面高が下腿長より低い場合は上腿長と同程度であり、座面高が下腿長より高い場合は座面高が高いほど狭くなるのが分かった。できるだけ浅く座った際の奥行きは座面高が変化しても大きくは変化しないことが分かった。また、被験者の体型差を考慮するために座面高と奥行きを被験者の身長によって基準化し、座面高と奥行き関係を調査した。その結果から使用者にとって座面高が高い場合の最小奥行きと最大奥行きを算出し、奥行きの設計値を提案した。

2-2 外部資金研究

期間	研究テーマ
H29～H30 年度	体格や好みに合わせた家具製品のカスタマイズ技術に関する研究(財団法人越山科学技術振興財団)

2-3 共同研究

契約期間	研究テーマ
H27. 11. 2～H30. 3. 31	子どもに適した家庭用家具の設計指針に関する研究：学習家具の感性計測に関する研究（信州大学）
H29. 8. 1～H30. 2. 28	ヘルスケア市場に向けた座位目的別の家具開発：簡易チルトチェアの開発（県内企業）

2-4 受託研究

契約期間	受託事項
H29. 5. 22～H29. 10. 31	「飛驒の家具®」認証に係る椅子の強度性能評価
H29. 5. 26～H30. 1. 31	新しい意匠性を有する国産ストランドボードの視覚評価
H29. 6. 7～H30. 3. 31	高品質な木製テーブルの製造に関する研究
H29. 12. 13～H30. 2. 13	塗り壁材の脱臭性能評価試験

2-5 技術移転

技術・製品の概要	課題名・実施時期	平成 29 年度普及実績
アセチル化による屋外用木材	気相エステル化による木製エクステリア家具の開発（平成 26～28 年度：重点研究）	共同研究企業がプロトタイプを作成し実証実験を実施。
高齢者の身長・起立着座に配慮した椅子	ヘルスケア市場に向けた座位目的別の家具開発（平成26～30年度：ヘルスケアPJ）	共同研究企業が椅子を商品化。
臀部形状データを用いた製品群	ヘルスケア市場に向けた座位目的別の家具開発（平成 26～30 年度：ヘルスケア PJ）	共同研究企業が車いす専用クッションを商品化。
桧ストランドボードの着色手法	新しい意匠性を有する国産ストランドボードの視覚評価（平成 29 年度受託研究）	新規意匠性を有する着色塗装工程を技術移転。
3Dスキャニングコッピングマシン	低コストな簡易 NC 倣い加工機の開発（平成 26～28 年度）	開発済製品の新規展開による商品化。

3. 試験研究成果等の発表・広報

3-1 生活技術研究所 研究成果発表会・講演会等

年月日	発表課題	開催地	発表者	参加者
H29. 6.16	○講演会：「都市の木質化－森林と持続的調和－」 講 師：名古屋大学院生命農研究科 教授 佐々木康寿氏 ○成果発表 ・家具用材へのアセチル化 ・木質フラッシュパネルの反り変形抑制 ・セルローズファイバーを主材料とした住宅用断熱材 ・高齢者の身長に配慮した椅子 ・学習机の天板傾斜角と差尺が作業のしやすさに与える影響	飛 騨 総 庁	三井勝也 今西祐志 木村公久 宮川成門 山口穂高	46 名
H29. 9.6～8	飛騨の家具フェスティバルにおける研究所見学会	当所		12 名

3-2 口頭発表等

年月日	発表課題	発表会名	開催地	発表者
H29. 5.24	PEG のエステル化による溶脱防止	(公社) 日本木材保存協会第 33 回年次大会	東京	大日本木材防腐(株)、三井勝也
H29. 6.8	日本産木材に対する外国人と日本人の印象評価の違い	平成 29 年度繊維学会年次大会	東京	信州大、藤巻吾朗、山口穂高
H29.9.5	臀部形状測定に基づいた椅子の開発	計測自動制御学会ライフエンジニアリング部門シンポジウム 2017	岐阜	宮川成門、藤巻吾朗
H29. 9.11	作業のしやすさにおける天板の傾斜角と差尺の影響	第 19 回日本感性工学会	東京	山口穂高、藤巻吾朗
H29. 9.11	スウェーデン人と日本人の木材に対する印象評価の違い	第 19 回日本感性工学会	東京	信州大、藤巻吾朗、山口穂高
H29. 9.11	腰痛者の腰の負担を軽減する家庭用椅子の開発	第 19 回日本感性工学会	東京	藤巻吾朗、宮川成門、山口穂高
H29.9.29	飛騨市産広葉樹の材質・乾燥特性について	日本木材加工技術協会第 35 回年次大会	兵庫県	長谷川良一、三井勝也
H29.10.31	子どもに適した家庭用家具の設計指針に関する研究 一天板の傾斜角と差尺の組合せの調査	産技連医療福祉技術分科会、第 19 回医療福祉技術シンポジウム	長野	山口穂高
H29.10.31	座位姿勢における臀部形状の測定と製品開発への応用	産技連医療福祉技術分科会、第 19 回医療福祉技術シンポジウム	長野	藤巻吾朗
H29.11.11	寝返りと寝具、呼吸曲線と頭部可動域からみた枕の開発、	日本人間工学会第 25 回看護人間工学研究発表会	福井県	エルゴシーティング(株)、藤巻吾朗 他
H29.11.16	飛騨市産広葉樹の材質・乾燥特性について	産技連第 11 回木質科学分科会	松江市	長谷川良一、三井勝也
H29.12.9	オープン CAE の岐阜県における普及活動と木質パネルの変形解析への適用事例の紹介	オープン CAE 学会シンポジウム 2017	名古屋	今西祐志、岐阜工業高等専門学校
H30.3.12	人間工学に基づいた家具製品の設計支援ツールの開発、	日本人間工学会システム大会部会、第 26 回システム大会	東京	藤巻吾朗
H30.3.15	視距離の違いを考慮したストランドボードの印象評価	第 68 回日本木材学会	京都	山口穂高、長谷川良一

3-3 誌上発表等

掲 載 課 題	学 会 誌 等 名	発表者
---------	-----------	-----

Investigation into Hand Movements to Assess Material Properties of Wood	International Journal of Affective Engineering Vol. 16(2017) No. 3, p. 173-182	信州大、藤巻吾朗、山口穂高
木材評価時における視触覚の印象形成	木材学会誌 Vol. 63 (2017) No. 4, p. 149-161	信州大、藤巻吾朗、山口穂高
水および各種有機液体で膨潤させた木材の膨潤率と力学的性質の関係	材 料 Vol. 66 No. 10 pp. 725-730	森林総研、石原智佳 他
Hand Movements Used to Assess the Comfortability and Likability of Wood	International Journal of Affective Engineering Vol. 17, No. 1 p. 49-56	信州大、藤巻吾朗、山口穂高
天板はフラットがいい？傾斜が与える影響の研究進む（概要紹介）	近代家具 683号	山口穂高
感性工学に基づいた学習機の研究開発について	ぎふ県木蓮情報 第166号	山口穂高
岐阜県飛騨地域の木材産業の新たな動き	木材保存 vol. 43 No. 6	長谷川良一
第47回木材の化学加工研究会シンポジウム「木材の化学加工のHigh（高）Knowledge（知）」に参加して	木材工業 Vol. 73 No. 3	石原智佳

3-4 展示会等出展等

年月日	発表課題	展示会名	開催地
H29. 4. 20~22	臀部形状を活用した福祉椅子・クッションの展示	バリアフリー2017 (共同研究企業ブース)	大阪市
H29. 5. 18~20	臀部形状を活用した福祉椅子・クッションの展示	ウェルフェア2017 (共同研究企業ブース)	名古屋市
H29. 9. 6~8	臀部形状を活用した福祉椅子・クッションの展示	東京インターナショナルギフト・ショー秋2017 (共同研究企業ブース)	東京都
H29. 9. 6~10	平成28年度研究成果パネル展示	2017飛騨の家具フェスティバル	高山市
H29. 9. 27~29	臀部形状を活用した福祉椅子・クッションの展示	国際福祉機器展 HCR2017 (共同研究企業ブース)	東京都
H29. 10. 20~22	平成28年度研究成果パネル展示	2017 飛騨・高山秋の文化・産業フェスティバル	高山市
H29. 10. 27~30	平成28年度研究成果パネル展示／コッピングマシン展示／着色ストランドボード展示	木工機械展/ウッドエコテック 2017 (当所ブースおよび企業ブース)	名古屋
H30. 1. 6~14	着色ストランドボード展示	第57回日本クラフト展	東京
H30. 1. 2~31	高齢女性の身長に配慮した椅子の展示	THE COVER NIPPON 岐阜展 (共同研究企業)	東京
H30. 1. 30~31	着色ストランドボード展示	モクコレ 2018 (共同研究企業)	東京

3-5 新聞・テレビ放映

年月日	区分	内容
H29. 6. 5	高山市民時報	「勉強に集中できる机」県生活技術研究所が成果発表会
H29. 6. 16	中日新聞（飛騨）	都市で木材利用 重要性など紹介 高山で名大院教授
H29. 7. 16	岐阜新聞（飛騨版）	高齢者配慮の椅子紹介 県生活技術研が発表会

3-6 刊行物

名称	発行回数	部数
機関情報紙 生活研通信 (53~56号)	4回/年	web掲載
平成28年度岐阜県生活技術研究所研究報告 (No. 19)	1回/年	web掲載, 関係機関へ郵送
平成28年度岐阜県生活技術研究所年報	1回/年	web掲載

4. 依頼試験・技術支援事業・所外活動等

4-1 依頼試験・開放試験室・放射線検査件数

項目	件数		
		製品落下	22
〔依頼試験〕		長期荷重	119
木工試験	2643	製品静的荷重	301
(区分) 圧縮	5	ドア音響特性	3
引張り	16	一般理化学試験	51
曲げ	37	試料調製	69
せん断	7	依頼試験 合計	2763
硬さ	8	〔開放試験室〕	
耐久	414	キセノン・ウエザー・メーター	300
繰り返し荷重	63	軸傾斜丸鋸盤	1
繰り返し開閉	15	万能試験機	8
製品破壊	27	顕微フーリエ変換赤外分光光度計	20
密着	2	鉛筆硬度試験機	2
摩耗	18	ダブルチャンバー式環境試験室(空調設備1機利用)	135
耐候性	5	ダブルチャンバー式環境試験室(空調設備2機利用)	192
耐熱性	34	落球式衝撃試験機	3
塗膜硬さ	4	デュボン式衝撃試験機	2
含水率	10	恒温恒湿器	162
比重	9	音響特性評価装置	44
変位測定	417	熱伝導率測定装置	2
体圧分布測定	3	レーザーカッター	43
ホルムアルデヒド測定	6	開放試験室計	914
ダブルチャンバー式環境試験	1048	〔放射線検査〕	
衝撃	50		0

(依頼試験・開放試験室：地域別件数)

地域	依頼試験	開放試験室
西濃地域	274	18
岐阜地域	83	67
中濃地域	230	120
東濃地域	40	13
飛騨地域	1330	329
県外	806	367
合計	2763	914

(依頼試験・開放試験室：業種・内容別件数)

業種	原料・材料		製品		その他		合計	
	依頼	開放	依頼	開放	依頼	開放	依頼	開放
家具製造業	39	53	1112	308	0	43	1151	404
ドア・建具製造業	73	0	838	0	0	0	911	0
住宅・建材製造業	147	301	183	139	0	0	330	440
木製品製造業	52	0	105	0	0	0	157	0
その他	32	20	182	50	0	0	214	70
合計	343	374	2420	497	0	43	2763	914

4-2 技術相談

業種	原料・材料	加工技術	デザイン	評価技術	その他	合計
家具製造業	50	61	47	444	36	638
ドア・建具製造業	2	15	10	165	5	197
木製品製造業	32	8	0	64	9	113
住宅・建材製造業	42	0	51	140	4	237
福祉用具関連	0	0	2	15	3	20
他業種	20	17	5	196	40	278
行政機関	29	1	3	16	10	59
その他	1	15	11	11	29	67
合計	176	117	129	1051	136	1609

4-3 巡回技術支援事業

年月日	業種名	地域	主な支援事項
H29. 4. 7	木材・木製品製造業	岐阜	木質ボードの視覚評価、塗装等について（以後受託研究へ）
H29. 4. 12	他業種	飛騨	間伐材利用製品の製品企画等について
H29. 4. 17, 8. 4, H30. 2. 21	木材・木製品製造業	岐阜	木材の不燃、準不燃化、塗装等について
H29. 4. 20	家具・装備品製造業	飛騨	天板の反り、割れ等の改善について（以後受託研究へ）
H29. 5. 1	組合	東濃	ヒノキの乾燥、製品開発等について
H29. 5. 18, 3. 1	木材・木製品製造業	飛騨	飛騨産材の含水率測定方法等について
H29. 6. 7, 12. 5, H30. 3. 14	木材・木製品製造業	飛騨	新規製品開発に関すること
H29. 6. 20	他業種	飛騨	木工機械の開発に関すること
H29. 7. 7	木材・木製品製造業	飛騨	ドア試験方法に関する意見交換
H29. 7. 25	木材・木製品製造業	中濃	NC 木工機械用加工データの作成方法について
H29. 10. 6	組合	中濃	ヒノキ製品に関すること
H29. 10. 7	他業種	中濃	インテリア用品のデザインに関すること
H29. 11. 28	木材・木製品製造業	飛騨	国産広葉樹の流通、取扱について
H29. 11. 28	木材・木製品製造業	飛騨	国産広葉樹の流通、取扱について
H29. 12. 1	木材・木製品製造業	飛騨	曲げ木工程に関すること
H29. 12. 13	組合	中濃	廃菌床の活用について
H29. 12. 14	福祉	飛騨	障がい者の PC 活用支援について
H30. 1. 16	組合	岐阜	木質バイオマス発電用チップに関すること
H30. 1. 17	木材・木製品製造業	岐阜	ヒノキストランドボードの不燃認定に関すること
H30. 2. 15	家具・装備品製造業	飛騨	高周波乾燥に関すること

4-4 緊急課題技術支援事業

対応期間	業種名	依頼者地域	支援事項
H29. 5. 1~H30. 2. 28	福祉施設	飛騨	体圧分布測定による施設利用者の姿勢改善
H29. 5. 10~ 6. 10	組合	東濃	ひのき葉精油の成分分析
H29. 5. 15~ 6. 15	木材・木製品製造業	岐阜	塗り壁材のしみ分析
H29. 5. 10~ 6. 10	家具・装備品製造業	岐阜	木製空気浄化装置のモニター調査における調査用紙の作成
H29. 9. 4~11. 22	学校	岐阜	円筒形材料に対するレーザー加工機を用いた彫刻

4-5 新技術移転促進事業

年月日	業種名	開催地	参加	支援事項
H29. 6. 16	家具・装備品、木材・木製品製造業 他	高山市	28社	都市の木質化に関する講演会（外部講師） 当所成果発表会同時開催
H29. 12. 14	家具製造業	高山市	2社	地域広葉樹材の活用講義（当所職員）

4-6 研究会等

開催日	研究会等の名称	内容	メンバー	開催地
H29.4月～計10回	自主改善研究会	デジタル制御による旋盤加工機の開発	8社	生活研
H29.5月～計6回	高齢者QOL研究会	高齢者の姿勢改善および介護現場のニーズ調査	1機関	飛騨市

4-7 中小企業技術者研修

年月日	講師	研修内容	受講者
H29.12.4	公益財団法人日本合板検査会名古屋検査所 所長 森本恭央 氏	木質材料評価 ～JASに準じた木材接着試験方法～	25名
H29.12.11	KEISUKE FUNAHASHI DESIGN 代表 舟橋慶祐 氏	プロダクトデザインの事例・開発手法 ～中部地区中小企業・異業種を例に～	
H29.12.15	生活技術研究所職員	製品評価 ～製品アンケート手法・家具強度試験～	

4-8 技術講習会開催等

年月日	内容	対象者	人数
H29.6.10	木材基礎、人間工学基礎（講習会）	飛騨木工連合会	25名
H29.7.28	研究所概要、家具製品開発、家具強度耐久試験（講習会）	木工芸術スクール	16名
H29.9.6	飛騨の家具フェス匠DNA展作品講評会（講習会）	岐阜県木工デザイン協会	20名

4-9 出前講座等

期間	内容	依頼者	人数
H29.6.2	研究所業務紹介（見学会）	美山中学校	7名
H29.8.1～4,7～10	からだに合わせた正しいつくえといすの使い方教室（子ども体験）	高山市民親子	9名
H29.8.21,23	中学生職場体験（中学校実習）	高山市中学生	1名
H29.8.22	椅子の加工方法について（出前講座）	郡上高校	8名
H29.8.23	研究所業務紹介（見学会）	京都府立大学	4名
H29.9.20	椅子の設計について（出前講座）	森林たくみ塾	7名
H29.10.10～11	研究所業務紹介（見学会）	名古屋大学	4名
H29.10.30	遠隔講義（高校実習）	斐太高校	38名
H29.11.29	研究所業務紹介と県の木工産業紹介（見学会）	シンガポール教育省	10名
H29.12.22	研究所業務紹介（見学会）	木工芸術スクール	3名
H30.1.16	研究所業務紹介と県の木工産業紹介（出前講座）	森林文化アカデミー	20名
H30.2.7	人間工学に基づく椅子開発（出前講座）	森林文化アカデミー	7名

4-10 企業ニーズ調査

業種	内容	件数
家具製造業、木製品製造業 他	技術的ニーズや要望事項の聞き取り調査	40件

4-11 業界との意見交換会

開催日	研究会等の名称	内容	企業等数	開催地
H29.6.30	業種別懇談会	工業系研究所、生活研への要望について	10社	生活研
H29.8.24	岐阜県議会企画経済委員会視察	研究所視察、意見交換会	7名	生活研

4-12 業界等の委員

依頼元	担当	内容
(一社) 岐阜県工業会	林 哲郎	運営委員
(公財) 中部科学技術センター	林 哲郎	中部イノベネット運営委員
高山市	林 哲郎	誰にもやさしいまちづくり推進会議委員
飛騨伝統工芸品産業振興会	林 哲郎	理事
岐阜県森林技術開発普及コンソーシアム	林 哲郎	学会会員
(一社) 岐阜県工業会	長谷川良一	アドバイザー
(公財) 中部科学技術センター	長谷川良一	中部イノベネット窓口担当コーディネーター

4-13 学会等の委員

依頼元	担当	内容
(公社) 日本木材加工技術協会 中部支部	林 哲郎	理事
(一社) 日本木材学会 中部支部	林 哲郎	評議員
(一社) 日本木材学会 化学加工研究会	長谷川良一	幹事
(一社) 日本木材学会	三井勝也	機関幹事
(一社) 日本木材学会	石原智佳	木質物性研究会幹事
(一社) 日本建材・住宅設備産業協会	石原智佳	W P R C 普及部会 環境指標WG委員

4-14 受賞

年月日	受賞名称・内容	表彰団体	内容	受賞者
H29. 9. 27	中部公設試験研究機関研究者表彰 中部科学技術センター会長賞[研究功績者]	(公財) 中部科学技術センター	生体計測に基づいた椅子・シートの設指針構築と製品開発へ応用	藤巻吾朗

5. 研修・会議等への参加

5-1 技術研修等参加

年月日	派遣先	内容	氏名
H30. 1. 30～(10日間)	木工企業	企業研修	森茂智彦

5-2 会議等参加

参加日	会議の名称等	開催地
H29. 4. 10	木工芸術スクール入校式	高山市
5. 12	日本木材加工技術協会通常総会	名古屋市
16	岐阜県森林技術開発・普及コンソーシアム総会	岐阜市
24	飛騨木工連合会通常総会	高山市
29	岐阜産業人クラブ通常総会	岐阜市
30	岐阜県木材協同組合連合会通常総会	岐阜市
6. 2	岐阜県産業経済振興センター ものづくり産業支援機関連携会議	岐阜市
21	岐阜県工業会通常総会	岐阜市
29	中部学院大学研究交流会	各務原市
7. 4	飛騨伝統的工芸品産業振興協議会総会	高山市
6～7	公立鉦工業試験研究機関長協議会総会	岐阜市
7	持続性木質資源研究会通常総会	名古屋市
6～10	飛騨の家具フェスティバル	高山市
14～15	日本木材学会 木質物性研究会	松本市
29	中部公設試験研究機関長会	名古屋市
10. 13	越山科学技術振興財団授与式	各務原市
21～22	2017 飛騨・高山秋の文化・産業フェスティバル	大垣市
25	(一社)日本建材・住宅設備産業協会 WPRC普及部会 環境指標WG	京都市
31～11. 1	産業技術連携推進会議 医療福祉技術シンポジウム	松本市
11. 16～17	産業技術連携推進会議 木質科学分科会	松江市
12. 5	中部科学技術推進会議・50周年記念講演会	名古屋市
H30. 1. 31	岐阜県工業会 新春公演会	岐阜市
2. 2	岐阜県産業人クラブ 新春講演会	岐阜市
21	岐阜県工業会 人材技術委員会	各務原市
15	高山市誰にもやさしいまちづくり推進会議	高山市
16	飛騨高山の名匠認定者交付式	高山市
3. 2	岐阜県工業会 総務企画委員会	各務原市
15	岐阜県木工芸術スクール修了式	高山市

岐阜県生活技術研究所年報 平成 29 年度

平成 30 年 8 月 発行

編集発行 岐阜県生活技術研究所

〒506-0058 岐阜県高山市山田町 1554 番地

TEL (0577) 33-5252 FAX (0577) 33-0747

E-mail:info@life.rd.pref.gifu.jp

<http://www.life.rd.pref.gifu.lg.jp/>