

2-2 事業別研究開発

2-2-1 地域資源の高度利用研究事業

1. モウソウチクから得られる生理活性物質の実証化研究

化学・環境部：安藤浩毅・古川郁子

加圧熱水で抽出されるモウソウチク由来加圧熱水抽出物(EHM)の各種白血病細胞(Jurkat, U937及びP388)及び腫瘍細胞(S180)に対する増殖阻害効果を調べた。その結果、80℃～180℃までの昇温過程で抽出される画分(EHM-1)及びその後の180℃±5℃で抽出される画分(EHM-2)に各細胞への増殖阻害効果が認められた。特にEHM-2は4種の細胞すべてに対して強い増殖阻害効果を示した。そこで、EHM-2について、更にポラパックQを担体とした有機溶媒による抽出を行い、最も強く増殖阻害を受けたJurkatを用いて増殖阻害成分の特定を試みた。その結果、エーテル抽出画分(EHM-2E)に顕著な増殖阻害効果があり、HPLC分析及び標準物質を用いた増殖阻害試験の結果、リグニン由来のvanillin及び2,6-dimethoxy-phenolの効果が示唆された。しかし、まだ未同定成分の存在も多く、今後更に検討する必要がある。

また、実試験では成人T細胞白血病(ATL)患者の末梢血から分離されたATL細胞に対するEHM-2Eの増殖阻害効果を調べた。その結果、EHM-2Eは緑茶ポリフェノールの1/10程度の効果であり、ややその効果は低かった。しかし、EHM-2は健全なヒトの末梢血から分離したリンパ球に対して、また、EHM-2Eは正常様細胞のBALB/c3T3に対してほとんど増殖阻害効果を示さないことからガン細胞に特異的な効果である可能性が高く、将来健康食品素材としての利用も期待できる。

2. 県内の樹皮等未利用資源の総合利用に関する研究

化学・環境部：森田慎一

独立行政法人産業技術総合研究所との共同研究により、スギ樹皮から加圧条件で得られる抽出物の抗菌活性を調べた。加圧メタノールで抽出されたものは、常温での抽出物と同様、木材腐朽菌に対して抗菌活性を示した。一方、加圧熱水で抽出したのものには、強い抗菌活性は認められなかった。

3. 植物資源利用のための水熱反応装置の開発

化学・環境部：安藤浩毅・古川郁子

今年度は試作した加圧熱水処理装置を用い、有機物質の1つとしてキシロオリゴ糖を得るための生成条件を検討した。まず、モウソウチク粉末約9gに対し、180℃±5℃の加圧熱水を1～9.8MPaの範囲で変化させて、15ml/min、60分間の通水処理を行ない圧力の影響を調べた。その結果、仕込量の約47wt%の分解抽出物が得られ、キシロースを含む5糖以下のオリゴ糖が最大4.5wt%、平均3.8wt%生成され、キシラン加水分解物(キシロー

ス)としての収率は平均15.5wt%であった。なお、1～9.8MPaの圧力範囲においてキシロオリゴ糖生成に与える影響はほとんどなかったが、180℃の加圧熱水における微妙な温度の違い(±5℃)がキシロオリゴ糖化に影響し、温度制御次第で2～5糖におけるキシロオリゴ糖収率は大きく変わることがわかった。

次に、加圧熱水の温度及び圧力を一定にし、通水速度を5～15ml/minの範囲で3段階に変えて通水条件を検討した。その結果、最終的に得られるキシロース量は同程度であったが、通水速度が遅くなるとキシランの加水分解が進み、重合度の低いキシロオリゴ糖の生成量は増加することがわかった。

4. シラスの工業的利用に関する調査研究

素材開発部：袖山研一

天然素材として見直されているシラス・軽石など火山噴出物の工業的利用についての実態調査を行った。県内外のシラス・軽石原料出荷業者、シラスバルーン製造企業、シラス(バルーン)二次製品製造販売業者の調査を昨年を引き続き行い、企業リストを作成した。問い合わせ先に情報を配信した。また、シラスバルーン用の原料探索を目的として県内各地のシラスのバルーン化試験を行った。この結果、これまで利用されていなかった地域のシラス原料を利用できることがわかった。更に、シラスバルーンの高付加価値化を目指した研究開発によって、新規の微粒シラスバルーンの連続製造方法を開発した。今後、これらの成果をシラス原料出荷業者、シラスバルーン製造企業に技術移転していく予定である。

2-2-2 新素材・新材料開発研究事業

1. 太陽光線制御・エコ塗料の研究開発

素材開発部：中村俊一

環境問題を考慮して、太陽光線の照射エネルギーを塗膜の反射・断熱等で制御する遮熱塗料と、同エネルギーを天然材料を用いた塗膜で吸収・反射して制御する木材用塗料の開発研究を行うことが本研究の目的である。

遮熱塗料については、配合するシラスバルーンをかえて塗料を作製し、これらの塗膜の日射に対する反射率・透過率・放射率を分光光度計を用いて調べ、遮熱性能のデータとした。また、シラスバルーン塗料に市販塗料を組み合わせた塗装系の遮熱性能を実際の建築現場や石油缶に塗装した試験片の温度変化を計測することで調べた。

木材用塗料については開発の基礎となる市販塗料の屋外暴露試験を引き続き実施した。天然樹脂や顔料で塗料を調整し、予備的な耐候性試験を実施した。

2. センサ薄膜の作製技術とその応用

素材開発部：吉村幸雄

液体を極微量ずつ吐出できる駆動素子（マイクロポンプ）のための薄膜作製技術、微細加工技術及び組み立て技術を研究開発する。

本年度はセンサ材料の配向性及び加工性や応用化などを考慮し、石英ガラス基板上での成膜を行った。そのままの状態では剥離や変質、マイクロクラックが発生したが、下地電極の形状を考慮することでこれらを抑えることができた。また基板に合った適切な熱処理（昇温速度、処理温度）を施すことで良好な薄膜の形成ができた。マイクロポンプの容器については、形状や構造設計を行い、加工及びセンサ焼結体を用いた組立てを行った。

3. シラスバルーンを用いた広帯域電波吸収体の開発研究

電子部：尾前 宏・上菌 剛

素材開発部：袖山研一

電子機器の高速化や携帯電話の普及に伴い、電子機器の電磁波対策は、マイクロ波帯域にまで及ぶようになってきた。従来の電波吸収体は、重量が重い、サイズが大きい、耐久性が悪いなどの課題があった。そこでシラスバルーンとフェライトを主原料とした不燃性で軽量かつ安価なマイクロ波対応の電波吸収体の製造技術と評価技術について研究開発した。

各種フェライト、シラスバルーンを主原料として、セメントまたは水ガラスで硬化させた電波吸収体を作成した。

(1) ドーナツ状のサンプルピースを作製し、同軸管法により材料定数（誘電率、透磁率）を測定した。フェライトの混合比率により吸収特性のピーク周波数を制御できることを確認した。

(2) 材料定数をもとに、電波吸収体の反射特性に関するシミュレーションモデルを構築し、材料の組合せ等についての最適条件を検討し、平板状の電波吸収体を設計・試作した。

(3) 試作した平板状の電波吸収体をアーチ法と呼ばれる測定方法により実測した結果、目標とした5.8GHz付近で、20dB以上の電波吸収率を確認した。

(4) シミュレーションによる電波吸収体の設計技術と、水ガラス硬化法及びセメント硬化法による電波吸収体の製造技術、同軸管法とアーチ法による評価技術を確認した。

2-2-3 生産・加工システム開発研究事業

1. 超精密加工技術に関する研究

機械技術部：市来浩一・岩本竜一

本研究は、「ものづくり試作開発支援センター整備事業」（平成10年度中小企業事業団委託業務）にて採択されたプロジェクト研究の1テーマであり、下記内容の共同研究・研修・技術指導・機器の開放等を行うことで、超精密加工・測定技術の

確立を目指している。

(1) 共同研究

「CD再研削装置開発に関する最適鏡面加工法の研究」

研磨液の再利用技術の検討、CD再研削装置自体の動作評価等を行い、販売レベルに達した機械の開発を行った。

「超精密切削加工プロセスの状態監視」

－卒業論文

今年度は、刃先半径2mmの単結晶ダイヤモンド工具を用いて一定の切削条件下で被削材の端面を正面切削し、切削距離に対する加工面の粗さ、工具の摩耗、切削中のAE信号、振動加速度を調べた。その結果、切削距離が増加するのに伴い、背分力に著しい増加がみられ、背分力と工具摩耗は密接な関係があることがわかった。また、切削距離が増加するのに伴い、AE信号はほとんど増加せず、振動加速度は徐々に増加する傾向が見られた。

「超精密加工面の表面性状の評価」

－卒業論文

超精密切削加工において、工作物の残留応力、加工硬化に及ぼす切削条件及び切削距離の影響について調べることを目的に切削加工実験を行った。その結果、送り量一定での切削条件下では、残留応力、表面硬さともに大きな変化はなかった。切り込み一定での切削条件下では、送り量が大きくなるにつれて圧縮の残留応力が減少することがわかり、表面硬さについては変化が見られなかった。切削距離に関しては、切削距離が増加するのに伴い、残留応力、表面硬さは大きくなる傾向であることがわかった。

(2) 研修

超精密加工・測定研究会の研究会活動及び講習会を通じて研修を行った。内容は、「超精密加工機における砥石加工について」、「研削加工講習会」等である。

(3) 技術指導・機器の開放

技術指導・相談・機器の開放については、随時行っている。

2. 高速切削加工における切削工具挙動の可視化技術の開発

機械技術部：南 晃

高速度カメラによる工具の振れ回り測定システムの構築を行い、次の研究成果が得られた。

(1) 切削加工時における工具挙動可視化手法の構築を行った結果、加工時の工具挙動の撮影が可能になり、加工現象の解析にも使用できる可能性があることがわかった。

(2) 画像処理により、高速回転時における工具の振れ回りを確認できた。また、その定量化も可能であることがわかった。

(3) マシニングセンタ制御プログラムの構築を行った。

3. 製材品の高精度グレーディング技術の開発

木材工業部：山角達也・福留重人

マイクロ波を用いた含水率測定精度の向上を図るため、マイクロ波の照射角及び電界の方向性を変化させた時のマイクロ波の減衰量と木材の水分量等の関係について検討した。

(1)減衰量と水分量の関係において照射角90°，木目と電界の方向が直角の時，最も高い相関が認められた。

(2)減衰量と水分量の関係において，節の存在が両者の相関係数を低下させる要因であることが推察された。

(3)比重区分毎の減衰量と水分量の関係は，各区分とも高い相関値を示し，比重区分間の差は小さかった。また，減衰量と含水率の関係においても，各区分とも高い相関が認められたが，比重区分間に差が認められた。

(4)全乾比重と水分量の間には，相関は認められなかった。

(5)上記結果から，実用化の際は含水率を測定するラインに重量と材積の測定部を付加し，減衰量と水分量の関係式からその材積に含まれる水分を定量化し含水率を算出する方法が考えられる。

(6)節部とマイクロ波減衰の関係を明らかにすると共に，画像処理による節部の検出・定量化を行うことによって，さらなる含水率測定精度の向上が期待できる。

2-2-4 バイオ・食品開発研究事業

1. かんしょを用いた発酵食品の開発

食品工業部：鶴木隆文・岩屋あまね
亀澤浩幸・下野かおり

現在，かんしょの機能性については，活性酸素消去活性等が認められており，それらを有効に活用する食品の開発が望まれている。そこで，かんしょを原料に麹菌を利用した二種類の新しい発酵食品を試作し，その製造方法を検討した。

(1)かんしょ味噌

①かんしょ味噌のスケールアップを図り，中規模レベルまでの製造技術を確認した。

②アントシアニン系は白麹を利用した場合のみ色調を保持していた。

③かんしょ味噌は，麦味噌と比較してビタミンE含量及び抗酸化活性の高い製品となった。

(2)かんしょドレッシング素材

焼酎用白麹を利用することで，かんしょの鮮やかな色調を活かし，また，クエン酸の酸味を主体としたドレッシング素材を開発できた。

(独立行政法人農業技術研究機構受託研究)

2. 本格いも焼酎の新規製造方法に関する研究

食品工業部：高峯和則・安藤義則
亀澤浩幸・間世田春作

減圧蒸留法で得られる焼酎は老若男女に関わりなく愛飲されやすい酒質の焼酎ができる。しかし，いも焼酎のモロミの粘度は麦焼酎の物と比べ30倍程高いため，減圧蒸留が不可能であった。しかし，本事業の成果により，エクストルーダ加工した甘藷や酵素添加法によりモロミ粘度の低下が可能となった。そのため，減圧蒸留法を導入でき，ソフトタイプのいも焼酎製造の可能性が見出された。また，モロミの粘度を低下する技術が開発できたため，添加する水の量を削減した高濃度仕込みが可能となった。また，この仕込み方法では水の添加量が削減でき，蒸留粕の削減にもつながる。

以上，本事業においてソフトタイプと濃厚なタイプの焼酎の製造が可能となり，酒質の多様化に対応できる成果が得られた。

2-2-5 人間・環境・デザイン技術開発研究事業

1. 現代型仏壇の研究開発

デザイン・工芸部：藤田純一・恵原 要
中村寿一

(1)現代型仏壇の研究開発

輸入仏壇と競合している「京型金仏壇」のみの製造だけではなく，新市場向けの全く新しい商品を開発する。他の産地には無い「新設計システム」や「レーザ加工システム」などを最大限に活用して新市場を開拓しながら，現代の住環境や生活文化に適した仏壇「現代型仏壇」などを試作し，産地の基盤の安定化とブランド化を図る。

(2)川辺仏壇製造技術を活かした新商品のデザイン開発研究

川辺仏壇業界の新分野への展開と企業の商品開発力の向上を目的に業界がこれまで培ってきた7部門の高度な伝統技術を活かせる工芸品等の調査を行い，テーブルウェア・デスクウェアなど日常生活品のデザイン開発を行った。また，炭酸ガスレーザ加工機の活用をさらに進め，手加工では難しい形状の器等への利用を図った。

デザイン展開したテーブルウェアなどについて委託により試作した後，業界に提案し新製品開発の支援を行った。

2. 発泡ポリスチレンの再生処理技術の研究開発

化学・環境部：西元研了

発泡スチロールの水平リサイクルを可能とする使用済み発泡スチロールからの発泡性ビーズの調製技術について研究を行った。

溶剤減容物からの減容剤抽出操作における攪拌方式について検討した。減容物とペンタンの混合攪拌試験を行い，回転翼の形状，回転数，抽剤比の影響を明らかにした。溶剤減容物の粒状化に関する研究では，予備試験として既存のプランジャー押出機を使った粒状化試験を行い，必要な粒径より大きいものの粒状化が可能であることを確認

し、ダイフェイスクット形の粒状化装置を導入し、樹脂粒子の調製に成功した。また、溶剤で膨潤した樹脂粒子を発泡剤中で浸漬処理する工程の樹脂粒子の凝着挙動についても調べ、ペンタン中の減容剤濃度と凝着の関係を明らかにした。

3. 使用済み発泡スチロールの完全循環型再生技術の開発

素材開発部：濱石和人

化学・環境部：西元研了・神野好孝

使用済み発泡スチロールのマテリアルリサイクルの推進、発泡スチロール製品への再生材利用によるエコ製品化を目的として、発泡スチロールの水平リサイクルすなわち発泡スチロールから発泡スチロールへの再生の実現を目指し、溶剤置換型発泡剤含浸という新しい手法を用いた低コストで高品質な再生発泡性ビーズの製造技術と再生処理装置の開発を行った。

製造技術の開発は、鹿児島大学工学部、(株)スタイロジャパン、産総研九州センター、当センターが担当し、処理装置の開発を三井化学エンジニアリング(株)、南日汽缶工業(株)、(株)フジヤマが、製品の成形と評価を(株)アステックコーポレーション、当センターが主に担当した。

製造技術開発の研究成果を基に処理装置の設計・製作を行い、試験プラントを完成した。試験プラントで再生発泡性ビーズを試作し、発泡スチロール製品を成形し、製品として必要な性能を有していることを確認した。

(即効型地域新生コンソーシアム研究開発事業)

2-2-6 電子・情報技術開発研究事業

1. 機械加工部品不良センシング技術に関する研究

電子部：仮屋一昭・久保 敦・尾前 宏

上 蘭 剛・永吉弘己

産学官共同研究により、AOTFを用いた3次元形状計測手法を開発した。産学官の連携を取るために次の事業を行った。

(1) 産学官連携推進委員会事業

平成13年9月27日(木)に秋田県工業技術センターにおいて推進委員会を開催した。各共同研究機関の研究概要発表に対し、各委員から活発な質疑等が行われた。

(2) 中核技術開発事業

計測対象物に回折格子などで分光した光を照射し、計測対象物から反射される光をAOTFでフィルタリングして任意の波長のみをCCDカメラ等で撮像し、画像解析による3次元形状計測技術を開発した。

(3) 客員研究員受入事業

鹿児島大学から画像計測、画像処理の専門研究者を延べ5日間招き、画像処理を用いた計測技術の研究支援・指導を受けた。

(4) 応用技術開発事業

委託先：株式会社 測上ミクロ

本事業で開発したAOTFを用いた計測技術およびAOTFを用いて計測したデータに基づき試作機を開発した。

(5) 技術支援基盤事業

中核技術開発事業で購入した機器を企業の技術者に開放し、機器の特性、使用法等を習得し、応用化の支援を行った。

(中小企業庁補助事業)

2-2-7 工業基盤技術研究事業

1. 技術創出(シーズ創出)研究

(1) 微生物の育種開発及び保存

食品工業部：安藤義則・高峯和則・亀澤浩幸

黒糖焼酎のもろみ温度は発酵初期に高温となりやすく、その結果、酵母がもろみ中の糖を完全には消費できなくなり、アルコール収得が低下する。また、他原料の焼酎と比べて黒糖焼酎では、酵母はもろみ中で酢酸を生成しやすい。過剰に生成した酢酸は製品の官能評価を下げる要因となってしまう。これらの課題を解決するため、新規酵母の育種を行い、特許出願した。

また、当所保有の有用微生物については、3ヶ月に1回の継代培養や凍結保存により維持管理している。

(2) 竹炭の吸着化学反応に関する研究

化学・環境部：小幡 透・笠作欣一

西 和枝

炭化物ボードのガス吸着性能をテドラーバッグ法により検討した。ガス検知管で濃度減少を追跡した結果、再現よく濃度が減少しており、この方法がppmオーダーの濃度でのガス吸着試験の有用な方法の1つであることが確認された。また、繰り返し吸着試験を行うことにより、炭化物ボードの破過容量を概算することもできた。

(3) 生分解性プラスチックの分解促進剤の開発

化学・環境部：西元研了

生分解性プラスチックの分解促進剤としての利用を目的として、これまで利用の少なかった天然高分子に化学処理を行い、生分解性プラスチックとのブレンド、その分解性試験を行った。

ポリブチレンサクシネート・アジペート(PBSA)、ポリプロラクトン(PCL)を基材とし、でんぷん粕等を添加した試験片を、8月から2月の半年間土壌埋設し、質量測定、引張試験などを行い分解性を調べた。その結果、PBSA、PCLどちらについてもでんぷん粕の添加は、その分解を促進したが、特にPBSAについてはその効果が顕著であり、無添加のものの質量減少は11%程度あるのに対し、10%のでんぷん粕添加で厚さ2mmの試験片が細片化または消失してしまうことがわかった。

(4) 地域木質資源を用いた新規複合材料の開発

木材工業部：森園眞子・山角達也

県内にはスギ・竹等の利用可能な地域資源が豊富にあり、その有効利用は重要な課題である。このような地域木質資源の有効利用と用途拡大を図るため、竹・スギ等を複合化することにより高強度、高機能性の材料を開発する。

本年度は、竹材への低分子量フェノール樹脂の加圧注入処理を行い、その強度性能や虫等に及ぼす影響について検討を行った。

2. 技術高度化（ニーズ対応）研究

(1) 古薩摩の復元に関する研究

デザイン・工芸部：桑原田聡・寺尾 剛
澤崎ひとみ

近年、県内の陶磁器業界では伝統的な薩摩焼（古薩摩）への関心が高く、関連した高付加価値製品として古薩摩風の製品開発が求められている。そこで古薩摩の特徴の1つである微細貫入釉薬について発生メカニズムの検討を行い、代替原料を用いた古薩摩風の製品開発を行う。

本年度は、過去の文献や提供試料により当時の坏土、釉薬の化学組成の分析を行い、市販原料を使用して数種類の坏土と釉薬との組み合わせで焼成試験を繰り返し行った。この結果より微細貫入の発生する数種の釉薬と坏土の組み合わせがわかった。

(2) 円筒曲面の透かし加工技術に関する研究

デザイン・工芸部：中村寿一・桑原田聡
澤崎ひとみ

丸竹の透かし加工は、竹の堅い材質や繊維方向に裂けやすい性質のため加工が容易でない。また、薩摩焼においては、付加価値の高い透かし彫りなどは高度の加工技術や時間を有し、コスト高になるため取り組みにくい状況にある。本研究では、炭酸ガスレーザ加工機を用いて、丸竹や薩摩焼き等の円筒形状部材に、今までの技術では不可能であった複雑な形状の穴あけを自動で行う曲面加工制御装置を開発し、新しいデザインの竹製品や薩摩焼き製品を開発することを目的としている。

本年度は炭酸ガスレーザ加工機と併用する曲面加工制御装置の開発に取り組み、NCプログラムで自動運転できるシステムを開発した。

(3) 二日麴味噌の製造条件の開発

食品工業部：岩屋あまね・亀澤浩幸
下野かおり

県内の味噌製造業者では、消費者の嗜好に合いかつ製造時間の短縮となる二日麴味噌（通常は三日麴味噌）の製造方法に対する要望が多い。この二日麴に関しては未解明な点が多く、安定的に製造することが難しいため、多くの企業は導入に至っていない。そこで、二日麴の性質を解明することで、二日麴味噌の安定的な製造条件の確立を

指す。

今年度は、まず二日麴に最適な種麴菌の選抜を行った。その種麴菌を用いて製麴試験を行い、製麴の際の水分及び温度が麴の酵素活性に及ぼす影響について検討した。

(4) ミネラルウォーターの品質管理に関する研究

食品工業部：鮫島陽人・鶴木隆文
下野かおり

近年、ミネラルウォーターで問題になっている微生物汚染に対し、汚染源を把握して殺菌、除菌工程改善により品質向上を目指す。また、HACCP導入を考慮に入れた製造工程の管理方法を検討する。

本年度は、ミネラルウォーター製造業4社に対して定期的に原水及び製造工程中の微生物検査を実施した結果、殺菌前に行う原水のろ過工程において細菌が増加しやすいことを明らかにした。

また、ミネラルウォーター独自の検査方法を確立するために、培養時間や培養温度及び培地の濃度がミネラルウォーターの細菌数に及ぼす影響を調査した結果、従来よりも薄い培地濃度でしか増殖できない菌（貧栄養細菌）が存在することを明らかにした。

(5) 絹糸の染色工程の科学的解析

化学・環境部：向吉郁朗

絹糸のクレーム処理対応に対する科学的な知見については潜在的な要望があり、分析体制の整備が望まれている。このため、過去の技術相談事例や業者の話などから故障を調査し、主なものについて再現試験等により科学的なデータの蓄積を行い、非破壊分析、物性測定、付着物や微量試料の化学分析によりその原因を特定する方法の検討を行った。

(6) USB法による排水処理技術の研究

化学・環境部：笠作欣一・西 和枝

実排水の処理実験では、実排水がSS分をはじめ多様な成分を含むため、従来のマイクロチューブを使った方法では目詰まりの可能性があった。そこで、送液部をダイヤフラムポンプに変更することを検討した。その結果、目詰まりを起こしにくい送液が可能になった。また、実際の工場排水の各種分析を行い、人工排水調製のための基礎資料を得ることができた。

(7) 金属腐食に影響を及ぼす環境因子の調査研究

素材開発部：吉田健一

ステンレス鋼は耐食性材料として広く使用されているが、建造物や屋内配管等における腐食、損傷が未だに減少していない。当センターでの今までの研究により、ステンレス鋼の表面に形成され

る酸化皮膜組成が表面前処理により異なることが明らかとなっている。このことから、酸化皮膜がステンレス鋼の耐食性の差についても影響を及ぼしていると推定される。

そこで、表面加工条件の違う各種ステンレス鋼の試験片を作製し、塩水噴霧試験及び塩水複合サイクル試験による耐食性試験を行い、腐食挙動の基礎データを蓄積するとともに、その表面分析を行い、耐食性に優れた表面加工条件を検討することを目的に実験を行った。

結果として、SUS405の表面加工条件の違いにより組織変態に差異が見られること、SUS405の方がSUS304より良好な耐食性を示すこと、並びにSUS405の鏡面加工において、腐食部位と金属組織に相関がみられることがわかった。

(8) 溶接部外観検査装置の試作研究

機械技術部：岩本竜一・森田春美

溶接生産現場においてはほとんど人手で溶接を行っており、その溶接部の品質は作業者の技能によるところが多く、品質を安定させることが難しい。また、溶接技能者のJIS検定試験において、外観検査基準が厳しくなったため、客観的な判断が出来る検査装置が求められている。

そこで、県内の溶接技術者の技能向上を図ることを目的として、外観検査判断基準の検討及び装置の機構設計を行った。また、これに基づいて非接触レーザ変位センサにより板の突き合わせ溶接部のビード形状を計測できる溶接部外観検査装置を試作した。

(9) 福祉用移乗機構の調査研究

機械技術部：湯之上翼・岩本竜一・森田春美

現在、鹿児島県の高齢者（65歳以上）率は23.1%（H13年10月現在）であり、ほぼ4人に1人が高齢者となっている。この様な中、介護を必要とする高齢者が増えてきており、入浴、排泄、食事、移乗等における福祉用具の役割が大きくなってきている。その中で、移乗介助における各種福祉用具を調査した。さらに近隣の福祉施設を訪問し、各介護現場の現状とニーズ把握を行った。

その結果、移乗用福祉用具の種類とすみ分け、機構の特徴を明らかにすることができた。また、施設の現場では移乗補助用具があれば便利という声はあるものの、現状ではあまり使われていないこともわかった。

同時に、県内福祉関連企業や代表的福祉施設を調査し、福祉マップを作成した。

(10) ネットワークに対応した簡易型生産情報収集システム研究

電子部：久保 敦・上 菌 剛・仮屋一昭

尾前 宏・永吉弘己

製造装置に表示される動作中／停止中、製造量等の表示情報を、カメラ等から入力しその情報を

処理し、稼働状況や生産量などの生産管理に必要なデータを記録し、このとき既設の最新設備との整合性を考慮しながら、ネットワーク上に送信できるシステムについて研究した。

所内のコンピュータネットワークシステムの更新に併せ、同システムに簡易型生産情報収集システムを融合させるためのシステム仕様設計と構築を行いながら、簡易型生産情報収集システムのプログラム開発を行った。

(11) 薬剤を用いない防蟻方法の開発

木材工業部：日高富男・福留重人

住宅内での省エネルギーを目指すあまり高断熱高気密の建築物が増加したために合板や壁クロスの接着剤に含まれるホルムアルデヒドや床下の土壌処理防蟻剤が、揮発性の有機物として生活者の健康を害するシックハウス症候群が問題となっている。

健康住宅研究会が優先的に取り組む3薬剤3物質として指定した中に木材保存剤と防蟻剤があり生活者の中には自分の家には使用したくないという声が出てきている。

天然植物に由来する成分を用いて研究を進めてきた結果、サイプレスパインと木炭の混合物による忌避効果が認められ、柿渋・木タールにも防蟻効果が認められた。

2-2-8 その他事業

1. 地域産材の低コスト乾燥技術の開発

木材工業部：山角達也・福留重人

前年度に引き続き、当センターと同様の研究課題に取り組んでいる佐賀県林業試験場と「スギ正角材の高湿乾燥」について共同実験を実施した。

これまでの研究結果では、乾燥条件Ⅰ（乾球温度110℃、乾湿球温度差30℃一定）において、内部割れの発生が多くみられ、乾燥条件Ⅱ（乾球温度100℃、乾湿球温度差30℃一定）においては、内部割れの発生は抑えられたが、表面割れが増加するという結果が得られている。

今年度は、内部割れと表面割れの発生の要因について、さらに細かく検討を行うため、乾球温度は前回と同じ条件で、乾湿球温度差を2段階（初期：10℃、後期30℃）に設定し実験を行った。

その結果、乾球温度100～110℃においては、内部割れや表面割れの発生に及ぼす因子として、乾湿球温度差の条件変化より、乾球温度の条件変化が寄与していることがわかった。