

2002 長崎県工業技術センターだより

CHALLENGE

発行所 長崎県工業技術センター
〒856-0026 大村ハイテクパーク
TEL 0957-52-1133 FAX 0957-52-1136
ホームページ <http://www.tc.nagasaki.go.jp>

「技術に関する相談」はお気軽にどうぞ！



巻頭言（水野光一）	2P
新事業紹介	3P
トピック	4P
長崎技術研究会	5～6P
工業技術センター便り	7～8P
お知らせ	9P

「巻頭言」

江戸時代の技術：(2)「ながさき環境リサイクル元年」に向けて

長崎県工業技術センター所長 水野光一

新年あけましておめでとうございます。

昨年は日本経済の停滞により、新年への期待が寄せられています。このため技術開発を産学官連携で行うことにますます拍車がかかってきました。産業界並びに大学の皆様にはご協力をお願いいたします。

現在、日本では13.2億トンの国内資源と7.4億トンの輸入資源の合計20.6億トンを使って、12.7億トンの製品を作りこのうち1億トンを輸出しています。その結果、廃棄物が4.6億トン発生し、様々な処理や再利用をしても9,400万トンが最終処分場へ行きます。これに呼応するように、長崎県では多くの産業活動や生活から大量の廃棄物が排出されています。一説によると九州では福岡県と長崎県で廃棄物発生量が最も多いと言われています。

現代社会は大量生産・大量消費で進展していますが、環境に関心が集まった現在は当時鎖国していた“江戸時代に戻れ”との意見があるので、当時の環境リサイクル事情について断片を記述してみました。

江戸時代は、3000万人の人口のうち80%が農民で、稲は主食の米の外に何にでも利用し、藁(わら)は徹底的に利用されていました。このうち80%は肥料となり、20%は日用品の蓑(みの)、建築材料、草鞋(わらじ)等に使われる上、これを燃やしてカリ肥料を得ていました。

江戸の町は1700年初頭で人口100万人(町人が約50万人、武士が残り50万人と推定)に達し、当時のヨーロッパで大都市とされるロン

ドンの90万人、パリの50万人より遙かに大きな都市でした。少々汚い話ではあるが、江戸の庶民が生産する糞尿は周りの農家の肥料でした。農家はこの肥料を買って(大家さんの収入)米や野菜を生産し江戸の町へ送り込み、それでも肥料が足りないため糞尿の値が上がったといえます。

当時ロンドンやパリでは下水に糞尿を流しテムズ川やセーヌ川が汚れ、川から飲料水を採るために伝染病が蔓延していましたが、これに比べて江戸の町は衛生面でも優れていたことがうかがえます。

竈(かまど)の灰まで“灰買い”という商人が買いに来て、カリ肥料、染色、酒造、製紙などに利用していました。灰は現代の化学製品でした。このように見事な循環型社会でした。

もちろん、輸出入で支えられ5000万台以上の車が走っている現代の日本を江戸時代に戻すことは不可能ではあるが、江戸の生活形態は一考に値すると思います。

前述したように、長崎県では環境問題に取り組み環境産業の構築が今年の課題のひとつですが、従来から工業技術センターにおいても環境技術を研究開発していますので、各位との共同研究や技術指導を一層押し進める計画です。



新事業紹介

1. 事業名
県単独 平成13年度新規研究テーマ

2. テーマ名
「炭素率の高い材料を用いた高濃度有機質排水
の蒸発処理法の開発」

3. 研究期間
平成13年度～15年度

4. 研究担当者
大脇 博樹(海洋・環境科)

近年、廃棄物量の増大や廃棄物処理施設の立地の

資源利用促進法の改正、建設資材リサイクル法や食品リサイクル法、グリーン購入法の制定と法律を整備してきております。

本研究では、従来廃棄物として海洋投棄されてきた焼酎粕や、焼却処理されてきたグリストラップで捕集されたスカム等の、負荷が大きすぎるために従来の排水処理技術では処理できなかった高濃度有機質排水を、安価に有効利用できる形態に変換する技術を開発することを目的としています。

具体的には、あらかじめ堆積しておいた粕殻や破砕木等の炭素率が高く、通気性の良い資材の上から

高

新規導入設備

困難性、不法投棄の増大、国民の環境問題への関心の高まり等から、廃棄物のリサイクル対策が重視されています。国でも循環型社会の形成を推進する基本的な枠組みとなる法律として「循環型社会形成推進基本法」を制定し、更に廃棄物処理法等や再生

長崎県工業技術センター



福田酒造における焼酎粕の処理状況

1. 事業名
県単独 平成13年度新規研究テーマ

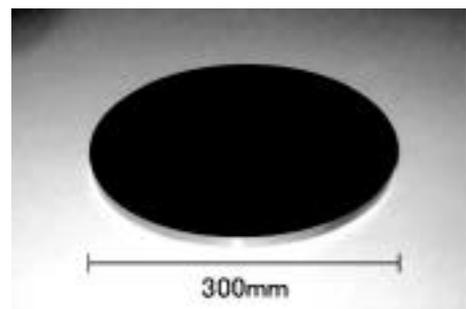
2. テーマ名
PSII表層改質技術の高度化のための高密度プラズマおよび大気圧プロセスの開発

3. 研究期間
平成13年度～15年度

4. 研究担当者
工業材料科 馬場 恒明

本研究の要素技術であるプラズマソースイオン注入(PSII)法は、大面積、立体物、多数個同時処理が可能な表層改質法です。またダイヤモンドライクカーボン(DLC)膜作製法としても注目されています。DLC膜は硬質で潤滑性、離型性があるため、金型、しゅう動部品、治具へのコーティング膜として産業ニーズが高く、今後の活用が期待されています。特に半導体産業での応用が有望です。本研究では、

内径1mm以下の細管内壁、および直径300mm以上の大面積基材への厚さ10μm以上のDLC厚膜コーティングを行うための技術開発、およびこれの応用化を行っています。また、プラズマを大気圧下で発生させ、材料表面のドライクリーニング、濡れ性付与などの改質、および薄膜作製に应用するための技術開発も行っています。



DLC厚膜をコーティングした直径300mmのディスク

トピック

熱処理技術セミナー「サーモ・スターデー2001長崎」を開催。

「サーモ・スターデー2001長崎」を11月21～22日の2日間工業技術センターで開催しました。

この催しはものづくり技術研究会と(社)熱処理技術協会が連携して行ったもので参加者は30名、内容は熱処理技術に関する11テーマについて講演がありました。またそれぞれの講演会では質疑応答も活発に行われました。



こども科学フェスタ

長崎県主催の「こども科学フェスタ」と「長崎県新エネルギーフェア」が12月15日(土)と16日(日)に佐世保市ハウステンボスで開催されました。この催しは、科学技術と新エネルギーおよび環境について関心と理解を深め、広めることを目的に企画されたものです。特に小中学生が科学のおもしろさを感じ、興味、理解を持ってもらいたいと企画した科学フェスタは第四回目になります。県内の機関および企業から44のテーマが展出され、当所からは「真空とプラズマの世界」、「遠隔画像処理をしよう!」および「顕微鏡でのぞいてみよう」の3テーマを展出しました。二日間での入場者数は約12,000人と非常に多く、安全のためフェスタ会場への入場制限をせざるを得ない状況で、来場者への対応で出展者は休む間もなかったのですが、出展者として充実した内容でした。県単独企画はこれが最後で、今後は地域の科学館などと連携して開催するそうです。



計算化学セミナーを開催。

日本化学会情報化学部会の後援により、12月14日午後から工業技術センターにて標記セミナーを開催いたしました。近年急速に発展しつつあるコンピューターシミュレーションによる理論的材料設計技術に関して、理論化学、実験化学の両面から活発な議論が行われました。出席者は県内外の学術関係者を中心として19名。なお演題および講演者は以下の通りです。

幹事 重光保博

- (1) 計算化学の現状と展望
お茶の水女子大学 平野恒夫教授
- (2) カーボンナノクラスターの分子間相互作用
長崎大学 中嶋直敏教授
- (3) 分子動力学法の紹介とその適用事例
(株)富士通 竹内宗孝氏
- (4) 軌道相互作用を用いる触媒活性の予測
(株)住友化学 志賀昭信氏
- (5) Quantum chemistry application to chemical reactivity and photochromism
Universite D'Aix-Marseille, Dr.Michel Rajzman



研究会報告

モノづくり技術研究会

精密加工技術研究会

幹事 松永一隆他

明けましておめでとうございます。当研究会では、厳しい状況であります県内製造業において、技術的な支援を行うために、企業調査を行い、タイムリーな技術セミナーの開催及び現場に則した共同研究開発等に積極的に取り組んでいく方針であります。

溶射技術研究会

幹事 平木邦弘

新年、あけましておめでとうございます。

会員の皆様、ご協力の程、よろしくお願いたします。

県内の溶射技術の振興のために、2月20日に研究会の技術発表会を開催いたしますので、皆様、参加されますよう、よろしくお願いたします。

非破壊技術研究会

幹事 平木邦弘

新年、あけまして、おめでとうございます。

会員の皆様、ご協力の程、よろしくお願いたします。

県内の非破壊検査技術の振興のために、研究会として、3月に学科を中心とした研究会を実施しますので皆様、参加されますよう、よろしくお願いたします。

鋳物複合技術研究会

幹事 寺本勝四郎

昨年の世相の言葉は「戦」「狂」「乱」であり、鋳造業界の内外における技術と自己管理の戦にも例えられます。県内企業は「高品質化」「低コスト化」さらに「低環境負荷」をものさしとして、ライフサイクルアセスメントをベースとする技術を求められています。

機能性熱処理技術研究会

幹事 太田泰平

会員の皆様、新年明けましておめでとうございます。テロ、デフレ不況、狂牛病と世の中暗いニュースばかりですが、小泉首相の「構造改革無くして成長無し」痛みはいつまでの我慢でしょうか。新しい年の活路を求めたい。

NEW SHIP研究会

幹事 山内芳久

今年も新型船や新型海洋構造物開発目掛け、業界の皆様と共に頑張ります。長崎県の産業振興構想にも造船業の活性化事業が提案されています。世界に誇る造船の町としてその技術ポテンシャルを今こそ新事業発掘に生かしましょう。

R P 応用技術研究会

幹事 小笠原耕太郎他

工業製品開発業務においてコンピュータを活用した試作・評価が行えるRP(Rapid Prototyping)システムの業務応用化を図るため、昨年は、形状確認のための試作品製作の評価実験を行ってまいりました。本年は、製品設計や加工業務の高度化のための本システムの活用方法を探って参ります。よろしくお願いたします。

知的構造システム技術研究会

幹事 永田良人他

本研究会は高度判断機能を持つ知的システムの開発および従来の機械技術と融合した新製品の開発を目指しています。

今後の活動は、2月の研究会、3月のナノテクノロジーシンポジウムの他に、今年度拡充される電磁放射ノイズ強度計測システムに関連するセミナーも予定しています。

福祉支援システム技術研究会

幹事 高見修他

福祉機器や支援システムの開発支援をはかる情報交換サイト「福祉技術支援ネット」を当センターホームページ内に開設致しました。いつでも情報交換できる場ができました。合い言葉は、「ネットワークの力で福祉機器事業を立ち上げよう!」です。本年も宜しくお願申し上げます。

画像処理技術研究会

幹事 指方 顕

ネットワークやモバイルによる画像伝送と遠隔作業、映像やバーチャル画像を用いたコミュニケーションなど画像処理技術の新たな展開が期待されます。当研究会では幅広い応用研究を考えておりますので、どうぞ画像処理技術研究室へお越し下さい。

醗酵技術研究会

幹事 斉藤宗久

会員の皆様には新しい年を迎えられご健勝のこととお慶び申し上げます。

さて昨年は低アルコール清酒の開発に成功し「ほの香」の名称で販売されております。本年も新しい酒類の開発に取り組みますので何分とものご高配を賜りますようお願いいたします。

機能性薄膜技術研究会

幹事 馬場恒明

材料および材料表面に関わる技術を研究会のメインテーマとし、産官学連携による技術開発を行いたいと思っています。その活動の場として研究会活動をしたいと思っています。特に、プラズマソースイオン注入法によるDLC膜の応用化を進めたいと思っています。本年もよろしく申し上げます。

バイオ技術研究会

幹事 晦日 房和

明けましておめでとうございます。年末に新しいDNA解析装置が入りましたので、研究会の皆様DNA解析等でもお役に立ちたいと思っています。また、共同研究を行っている企業の皆様、成果を出せるよう頑張りましょう。

計算機化学研究会

幹事 重光保博

新年おめでとうございます。物質シミュレーション手法の開発、有機化合物の光物性の理論的予測をメインテーマとして、計算機シミュレーションと化学の境界領域に新たな橋を架けるべく、今年も引き続き努力して参ります。

資源リサイクル技術研究会

幹事 大脇博樹他

当研究会は、有機質廃棄物を再利用可能な資源として捉え、これらを再利用するための技術を理論だけでなく現場で実施できる技術として開発しています。開発した技術を一般に公開するために生ゴミ堆肥化技術セミナーも開催しています。本年も宜しくお願いいたします。

加工食品技術研究会

幹事 前田正道他

会員の皆様、新年明けましておめでとうございます。昨年は新しい技術研究会の発足ということで何かと迷惑をおかけしました。今年は昨年に引き続き、県の試験研究機関の見学と併せて新しい加工技術を紹介する研究会を開催する予定ですのでよろしく。

海洋技術研究

幹事 森田英毅

琴の海、大村湾も水質は徐々に悪くなっています。そのため微生物や魚貝類、海藻などの生態系が持っている水質浄化能力を最大限に高める研究がスタートしています。研究会は、この研究を支援して美しい豊かな海を残すために貢献したいと思います。



工業技術センター便り

外部発表（11～12月）

下村義昭

「サーボ制御を用いた果実の光CT検査システムの開発」

サーボ制御を用いて、半導体レーザー光の照射位置を数 μm 単位で制御する透過量の計測システムの開発を行った。植物の葉、スライスした果実などを本システムにより測定し、被検体の透過画像の構築を試みた。

（社）精密工学会 九州中国四国支部共催「長崎地方学術講演会」11月3日

重光保博

「マレイミド環を有する新規メロシアニン色素の電子スペクトルに関する分子軌道計算」

4-メチルチオマレイミドから誘導される新規メロシアニン色素の合成とUV/VISスペクトルを行った。新規色素の色彩および最大吸収波長の予測を目的とした時間依存密度汎関数計算を行い、実験値と比較、議論した。

第24回情報化学討論会（徳島市）11月7日

永田良人

「マルチカメラ方式高速動画処理システムによる火災検知について」

広大な施設の監視には、警備員の負荷軽減のため画像処理技術を応用した監視システムが求められている。そこで、複数カメラの入力画像を高効率に動画処理するハードウェア構成と煙検知アルゴリズムについて報告した。

産業技術連絡推進会議 情報・電子部会 情報技術研究分科会（秋田市）11月9日

馬場恒明

「Deposition of DLC Films on the Inner Wall of Metal Tubes by Plasma Source Ion Implantation」

同軸形グロー放電により発生させたプラズマを用いたPSII法により、両端開放チューブと片方を閉じたチューブに対し窒素イオン注入が均一にできること、DLC膜も内壁面に形成可能であることを示した。

第18回日韓国際セラミックセミナー11月21日

馬場恒明

「Deposition of Zr and Nb-containing DLC Films by Sputter Plasma Source Ion Implantation」

PSII法によるDLC膜作製時に、スパッタソースを用いてZrおよびNbを添加したDLC膜を作製した。膜の構造と特性を明らかにし、約10at%の金属添加によりしゅう動特性が向上することが明らかになった。

第18回日韓国際セラミックセミナー11月21日

平木邦弘

「溶射の活用による鋳物の補修に関する研究」

溶射の施工法で鋳物の欠陥部を補修する方法として、補修する部分の形状の作成、補修する溶射の施工法、補修部分の溶射皮膜の組織、溶射材料の種類による溶射皮膜の色調等の状況について述べた。

九州中国四国地区の接合・表面改質技術担当者会議（産業技術総合研究所四国センター）11月27日

兵頭竜二、森 淳子（衛生公害研究所）

「多時期衛星データによる閉鎖性海域のクロロフィル推移の推定」

1984年から2000年までの65シーンの衛星データを用いて、大村湾のクロロフィルa量の推定を行った。さらに、この推定結果と定期観測結果とを比較して、衛星データによる長期的な水質評価が持つ問題点について検討した。

日本写真測量学会平成13年度秋季学術講演会（富山県）11月29～30日

兵頭竜二、他5名

「衛星データと統計情報による大村湾への流入負荷量の推定と水質推移の評価」

多時期の衛星データと、人口推移、下水道普及率、工業出荷額などの統計情報を用いて、大村湾に流れ込むCOD、リン、窒素についての負荷量の推定を行い、近年、COD流入負荷量が減少していることなどを示した。

日本写真測量学会（写真測量とリモートセンシング）Vol.40・No.5・P17-29（2001年）

報道事例（11月～12月）

12月13日 日刊工業 モノづくり技術の高度化へ～ソフト面から支援強化～

講師派遣（11～12月）

水野光一	「最近の環境技術」	佐世保玉屋8階文化ホール	11月12日
平木邦弘	「溶接技術の最近の動向」	長崎高等技術専門校（長与町）	12月11日
下村義昭	「先端技術について」	島原工業高等学校	12月11日

12～1月行事

12月	3日	M C A D操作研修会（工業技術センター）
	5日	連携WG会議（衛生公害研究所）
	5～7日	非破壊検査研究会（工業技術センター）
	6日	平成13年度産業技術連携推進会議物質工学・資源・エネルギー連合部会合同九州地方部会（福岡市）
	7日	第2回先端科学技術創造交流会 - 最新電子表示技術と材料設計 - （福岡市）
	12日	第4回半導体プロセス研究会（長崎市）
	13日	九州・沖縄地域テクノナレッジネットワーク担当者会議（鳥栖市）
	13日	平成13年度第2回（社）日本溶接協会長崎県支部役員会（長崎市）
	14日	計算化学セミナー（工業技術センター）
	14日	第88回溶接データシステム研究委員会第4回臨時教育・情報システム委員会（東京都）
	15～16日	子ども科学フェスタ（佐世保市）
	17日	エコタウン構想研究会（長崎市）
	19日	新長崎地域特定中小企業集積活性化計画策定協議会（長崎市）
	19日	第43回九州機械技術研究者会議（熊本市）
	20日	島原・深江周辺漁場の底質改善に関する工法検討会（島原市）
	21日	第1回名薬改善検討委員会（長崎市）
	26～27日	日本溶接協会W D S委員会（東京都）
	1月9～11日	M C A D操作研修会（工業技術センター）
	22～23日	対馬地区研究キャラバン（厳原町）
	24日	長崎県溶融スラグ再利用マニュアル作成委員会（衛生公害研究所）
	24～25日	中国・四国・九州機械担当者会議（呉市）

技術相談及び依頼試験

技術相談 11月 74件 12月 82件 依頼試験 11月 249件 12月 402件

新規導入設備

スルーホールメッキ槽

製作所：	日本LPKF（株）
型式：	MiniContac
仕様：	最小穴径 0.3mm
	最大基板サイズ200×330mm
	スルーホール作成時間 約70分
	寸法 W800× D600× H500mm
	重量 60kg
	水循環装置付き

この装置は、試作プリント基板のスルーホール（表面と裏面を電氣的に接続する）を作成する装置です。

プリント基板加工システムと併用する事により、両面プリント基板の作成が可能となり、小型・高密度な電子回路の開発が可能となります。





ジェネテックアナライザーシステム

メーカー：アプライドバイオシステムズジャパン（株）

型 式：310-21NT（本体、コンピュータWindowsNT、ソフトウェア及びプリンタを含む）

仕 様：分離方法：キャピラリー

電気泳動法シーケンシング：精度98.5%以上、検出蛍光色素数4種

ソフトウェア：シーケンシングアナリシス（解析用）

GENETYX-WIN（編集用）

解析時間：400bp/30分

DNAフラグメント解析：AFLP解析、マイクロサテライト解析ソフトウェア：GeneScan（解析用）

Genotyper（編集用）

本機種は、DNAの塩基配列の決定（シーケンシング）及びDNAフラグメント解析という2つの機能を有するキャピラリータイプの電気泳動装置であり、これまで煩雑であったゲルの作製をする必要がありません。解析には専用のソフトウェアも備えています。

機械設計用三次元C A D操作研修会開催中



月	日	Mechanical Desktop	SolidWorks
9	3（月）～ 7（金）	8名	2名
10	1（月）～ 5（金）	8名	2名
11	5（月）～ 9（金）	8名	2名
12	3（月）～ 7（金）	8名	2名
H14	7（月）～ 11（金）	8名	2名
2	4（月）～ 8（金）	8名	2名
3	4（月）～ 8（金）	8名	2名

時 間 10：00～16：00

場 所 長崎県工業技術センターデザイン室

参加費 無料

連絡先 e-mail：oga@tc.nagasaki.go.jp

TEL 0957-52-1133

担 当 情報・デザイン科 小笠原 耕太郎

（詳細<http://www.tc.nagasaki.go.jp/>）

長崎県科学技術週間を振り返って

工業技術センターでは、長崎県科学技術週間（11月26日（月）～12月2日（日））にあわせ11月29日（木）一般公開を行いました。

当日は、センター研究員による実演・研究説明を15ブースで行うとともに、生ゴミ堆肥化技術セミナー及び知的構造システム技術研究会を開催いたしました。

一般公開日には理数系の高校生をはじめとして

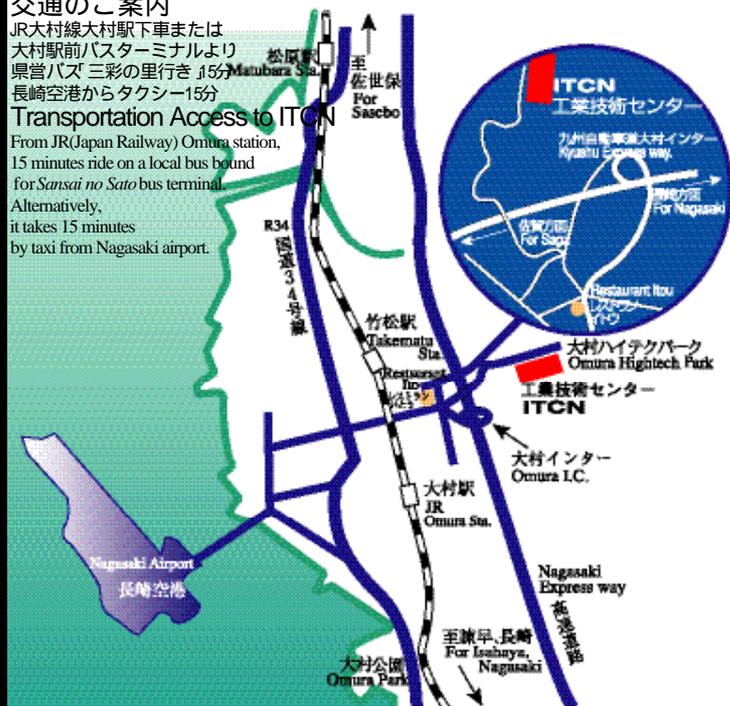
180名の方が来所され、科学技術に対する理解を深めていただきました。また、それぞれの研究会では活発な意見交換がありましたが、今後とも産・学・官が連携した研究会活動を積極的に行い、「開かれた工業技術センター」として地元産業の活性化にお役にたてるようセンター職員一同努力してまいります。

交通のご案内

JR大村線大村駅下車または
大村駅前バスターミナルより
県営バス 三彩の里行き 15分
長崎空港からタクシー15分

Transportation Access to ITCN

From JR (Japan Railway) Omura station,
15 minutes ride on a local bus bound
for *Sansai no Sato* bus terminal.
Alternatively,
it takes 15 minutes
by taxi from Nagasaki airport.



森林を保護し、地球温暖化を防止するため、
古紙配合率70%の再生紙を使用しています。