

長崎県工業技術センターだより

NEW
CHALLENGE

発行所 長崎県工業技術センター
〒856-0026大村市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!



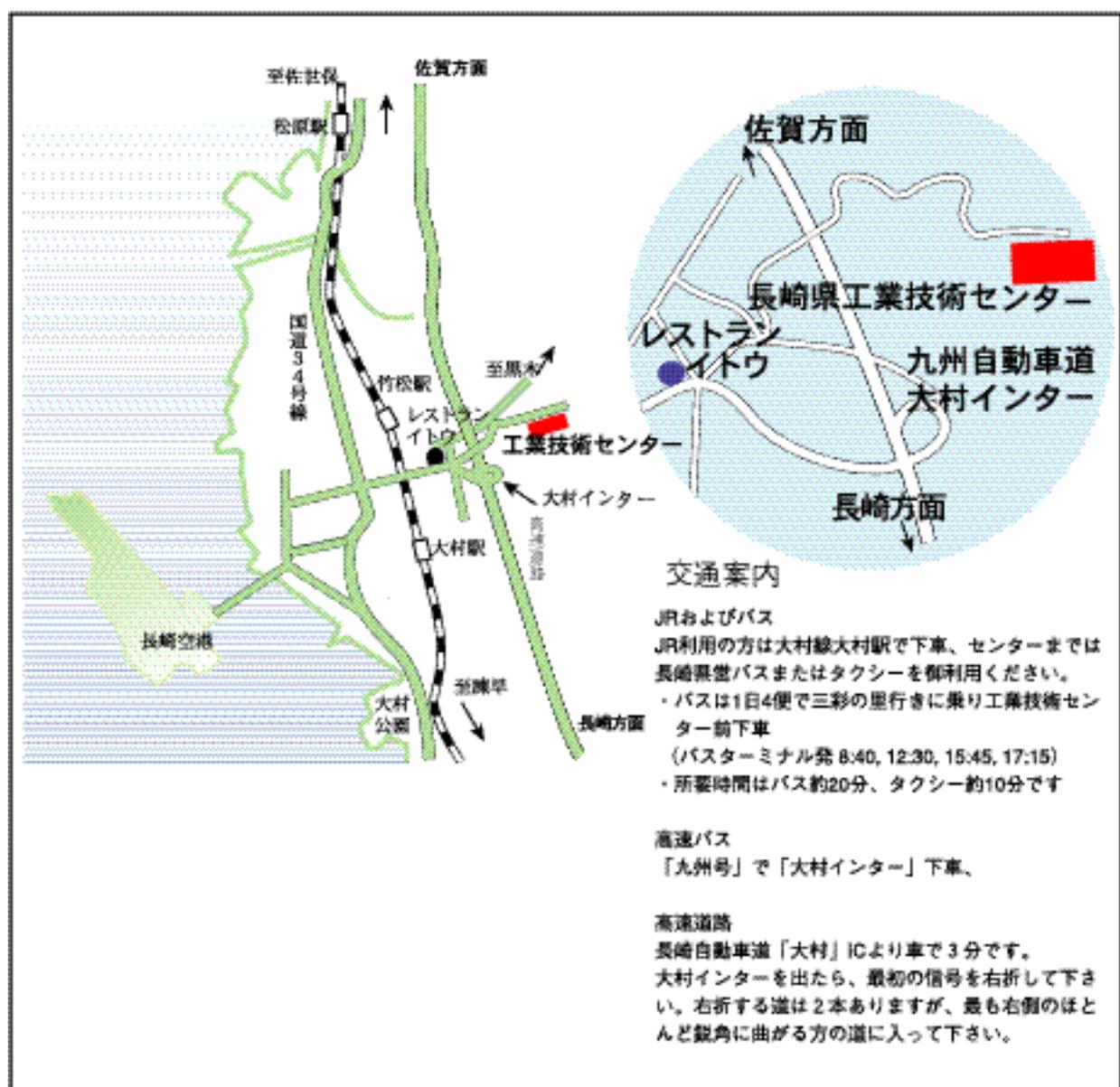
巻頭言 (工業技術センター 小笠原耕太郎)	2 P
トピック (科学技術週間)	
(生ゴミ堆肥化技術セミナー)	
(溶接技術検定委員会表彰)	3 ~ 4 P
長崎技術研究会 (知識エンジニアリング応用、機能性食品)	5 P
工業技術センター便り	6 ~ 7 P
技術相談Q&A	8 P
お知らせ	9 P

Challenge

2000年5月

第91号

長崎県工業技術センターのご案内



交通案内

JRおよびバス

JR利用の方は大村線大村駅で下車、センターまでは長崎県営バスまたはタクシーを御利用ください。

- ・バスは1日4便で三彩の里行きに乗り工業技術センター前下車
(バスターミナル発 8:40, 12:30, 15:45, 17:15)
- ・所要時間はバス約20分、タクシー約10分です

高速バス

「九州号」で「大村インター」下車、

高速道路

長崎自動車道「大村」ICより車で3分です。
大村インターを出たら、最初の信号を右折して下さい。右折する道は2本ありますが、最も右側のほとんど鋭角に曲がる方の道に入して下さい。

「巻頭言」

モノづくりへの新しい風 「デジタル・エンジニアリング」

長崎県工業技術センター
小笠原耕太郎

長引く平成不況の中、大企業の内製化、地域の産業構造的な問題、さらに、東南アジア工業国の技術水準の向上等が、日本、特に、長崎の中小製造業の経営環境をますます厳しくしている。また、ビジネスのグローバル化により、今までの大企業を核とする企業集積の空洞化現象が生産活動の国際的分業化を進行させ、結果として、企業間競争をますます激化させており、個々の企業のモノづくり技術が特に問われる時代になっている。ものやサービスを提供するすべての産業には、「的確なサービス（商品）を、的確な顧客に、的確なタイミングで、かつ、低コストで提供する」ことが求められている。この難しい要求に応えるために、「デジタル・エンジニアリング」と呼ばれる情報技術の活用による新しいモノづくりが生まれた。

モノづくりの情報化である「デジタル・エンジニアリング」の中核になるのは、製品をコンピュータ内に表現するデジタルデータ（三次元モデル）である。この三次元モデルは、設計、開発段階において、CADにより作成、修正された後、CAE¹やラピッド・プロトタイピング²等により解析、試作が行われる。その結果が更に三次元モデルにフィードバックされて、生産段階において、この三次元モデルをもとにCAMにより、例えば、金型を作成し実際の製品が量産される。また、リバース・エンジニアリング³として、従来製品の形状取り込みによる再利用や金型等で成型された製品と三次元モデルとの評価が行われる。

このように「デジタル・エンジニアリング」技術の導入により、三次元モデルによる設計段階での十分な評価による開発期間の短縮とコスト削減及び、

三次元モデル上で開発、設計、生産に関する情報の一元的管理による生産活動全体の効率化等が実現できる。

当センターにおいては、機械金属産業のモノづくり技術の高度化を企てることを目的に、研究員のグループ化による「モノづくり技術研究会」を平成11年度に立ち上げた。研究会においては地場企業の自社製品開発型企業への移行を実現する一つの施策として、「デジタル・エンジニアリング」の中核技術である「製品開発の試作・評価」の技術支援に取り組んでいきたいと考えている。具体的には、形状評価や機能試験で用いる試作品の精密造形を行うラピッド・プロトタイピング装置、製品のコンピュータへの取り込みを行う三次元計測装置、そして、コンピュータモデルの作成、修正、計測データの処理を行うCAD関連ソフトウェアを、平成12年度自転車振興会補助により導入し、これらの設備を活用した製造業務への適用、応用化に関する試験、研究を通じて、本技術の普及を図る計画である。

新しいモノづくり技術である「デジタル・エンジニアリング」の生産活動への導入は、今までの設計や製造のやり方を根本から変えることになると思う。だからこそ、これらの設備を新技術導入前の事前シミュレーションとして活用していただきたい。実際の業務での活用とそれから派生するであろう技術的な諸問題に共同で取り組み、この新しい設計、生産技術と企業保有の独自技術を融合化させることにより、長崎の製造業に新しい風を吹かせようではありませんか。

¹ Computer Aided Engineering、製品開発時に行うコンピュータによる数値解析やシミュレーション

² Rapid Prototyping、CADデータをもとにした試作品の高速三次元成形

³ 製品、クレイモデル等の三次元計測によるCADデータ化

トピック



科学技術週間の研究成果発表・講演会を終えて

科学技術に関し、広く一般国民の関心と理解を深め、もって我が国の科学技術の振興を図ることを目的に、発明の日(4月18日)を含む1週間は科学技術週間と定められています。工業技術センターでは、例年、科学技術週間にあわせて所内の一般公開と各種の催しを行っています。第41回を迎えた本年度は4月19日(水)に研究成果発表・講演会を開催し、また、4月21日(金)には科学技術週間に連動した化学技術応用研究会技術セミナーを開催しました。

研究成果発表・講演会では平成11年度で終了した当センター研究員の研究4テーマを発表しました。また県内企業との共同技術開発による特別講演は、2テーマについて企業の方に発表していただきました。

企業等から72名の参加者があり、質疑も活発に交わされました。内容は次のとおりでした。

研究成果発表

- ・ 鋳型無し造形法の研究(機械技術科 太田泰平)
- ・ 新軽量化複合合金の強度評価技術の研究(機械技術科 寺本勝四郎)
- ・ 難削材料の切削加工性改善技術に関する研究(工業材料科 瀧内直祐)
- ・ 動物タンパク質の品質に及ぼす糖類の効果に関する食品学的基礎研究(食品・バイオ科 前田正道)

特別講演

- ・ 水産加工残滓を材料とする養殖用発酵飼料の開発(長崎漁港水産加工団地(協) 谷川昭夫)
- ・ 公的介護保険事業支援システムの開発(公的介護保険事業支援システムの開発(協) 小峯義尚)

「生ゴミ堆肥化技術」セミナーの開催

4月21日(金)に開催された化学技術応用研究会の生ゴミ堆肥化技術セミナーは、県内外からの農業指導者、市町村生ゴミ担当者、教育、PTA関係者、スーパー、生ゴミ分解機製造メーカー、一般企業関係者、生ゴミ問題を考えるグループや一般市民など99名の参加者がありました。

セミナーの途中では、各講師が持ち込んだ製品堆肥、コンポスターの使用事例、家庭菜園土などの説明があり、活発な質疑応答がなされました。受講者の多くは、できあがった堆肥のほとんどが臭わないことに驚いている様子でした。

生ゴミ堆肥化技術セミナーは、秋に行われる県の科学技術週間においても再度開催する予定です。今回の内容は次のとおりでした。



トピック

- ・ 生ゴミから堆肥を作るときの技術的ポイント
工業技術センター 久保克己
- ・ ハウステンプスにおける生ゴミの堆肥化
長崎バイオパーク(株) 山口智士
- ・ 長崎市における学校の生ゴミの堆肥化
(株)ネクス 松本広紀
- ・ 大量の粕殻の山による焼酎粕の蒸発処理
福田酒造(株) 福田 詮
- ・ 粕殻を使った活性汚泥の堆肥化
長崎蒲鉾水産加工業(協) 田中辰明
- ・ 生ゴミを堆肥化するときを知っておくべき約束事
県廃棄物対策課 村上正文



九州地区溶接技術検定委員会創立50周年記念式典での表彰

(社)日本溶接協会の九州地区溶接技術検定委員会創立50周年記念式典が、平成12年3月17日に北九州市のステーションホテル小倉において開催され、記念式典では、委員長挨拶、来賓祝辞、祝電披露のあと、表彰(本部表彰、委員長表彰、感謝状)と九州溶接マイスター(登録)が行われました。

委員長表彰は17名の方が受賞しましたが、長崎県内からは当センターの平木邦弘機械技術科長が受賞しました。平木科長は昭和56年から現在まで20年間にわたり、県内及び九州各県においての溶接検定試験評価委員として、JIS規格、JPIの溶接試験に従事してきました。溶接技量試験協力団体として、長崎県内からは長崎、佐世保両高等技術専門校、長崎、佐世保両職業能力開発センター及び三菱重工業(株)長崎造船所に対し感謝状が贈られました。

九州地区溶接技術検定委員会は、我が国のモノづくりの基盤技術を育成発展させる役割を果たしてきたこと、また、平成10年には新しいJAB体制の認証機関として再出発できたことは意義深いといえます。

長崎県内の溶接検定試験の受験者数、合格者数等は、次のとおりです。

年度	受験者数	合格者数	合格率
平成2年	1284人	934人	72.7%
3年	1568人	1227人	78.3%
4年	1568人	1609人	76.6%
5年	1533人	1133人	73.9%
6年	1704人	1248人	73.2%
7年	1733人	1276人	73.6%
8年	1700人	1282人	75.4%
9年	1723人	1390人	80.7%
10年	2034人	1652人	81.2%
11年	1827人	1438人	78.7%

研究会報告

知識エンジニアリング研究会

知識工学等を導入したマルチメディアシステムの開発を行うために、種々のソフト及びハードの開発ツールを知ることから始めるのが本研究会の特徴です。職域や職制に関係なく同好会的な雰囲気の中からの提案が、その後のシステム開発に繋がり、製品化がなされたエキスパートシステム「溶接の達人」この10月に製品化予定の技術教育ソフト「WELD-NAVI」はその事例です。

幹事 山内 芳久

溶接技術 パソコンが指導

音声、映像駆使し 現場を疑似体験 来秋めどに発売へ

教育ソフトを共同開発

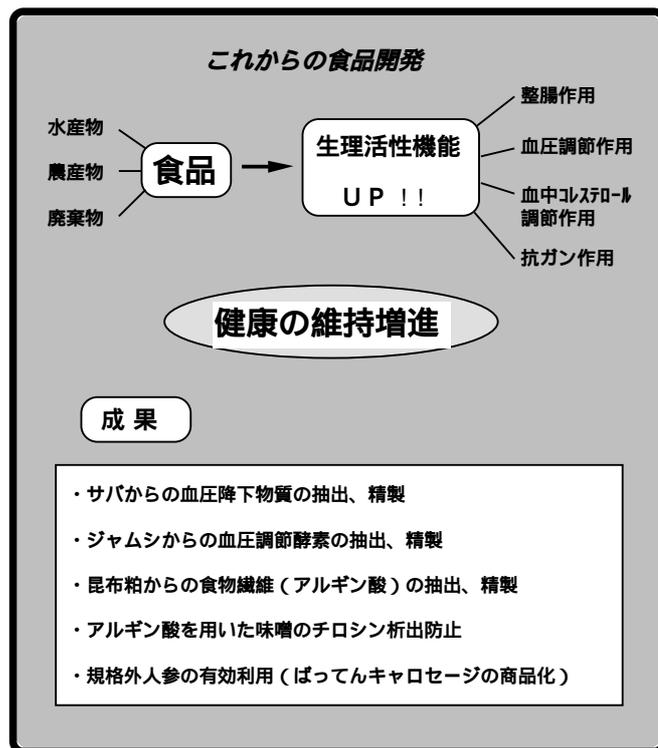
機能性食品技術研究会

近年の食品開発において、その素材の持つ機能性を生かした機能性食品作りが重要視されています。

これまでに当研究会では、産学官共同での研究を中心に運営してきました。水産物からは、サバからの血圧降下物質の探索（長崎大学水産学部）、ジャムシからの血圧調節酵素の精製（長大水産学部）、海藻からのアルギン酸の抽出とその利用（長大水産学部、長工醤油味噌（協））また、農産物では、規格外人参を利用したソーセージ「ばってんキャロセージ」の商品開発（長木八ム、諫早農業高校）を行ってきました。今後も長崎の特産品（生物資源）を利用した様々な生理活性機能の解明やその商品化への開発研究を行っていく予定です。

幹事 河村 俊哉

生物資源を利用した機能性食品の研究開発



工業技術センター便り

外部発表(3~4月)

重光保博

「Color Prediction of Photochromic Spirooxazines using propagator approach」

伝播演算子法は、物質の外界刺激に対する応答を理論的に算出する手法の一つであり、本研究では、この手法を化学物質の光応答(吸収スペクトル)の予測に応用した。計算の適用対象としてフォトクロミック化合物の一種であるスピロオキサジンを選び、良好な予測結果を得ることができた。

第3回物質研COE国際シンポジウム 3月15日

兵頭竜二

「大村湾の海底構造改変が海水交換率に与える影響のシミュレーション評価」

大村湾の現状の海水交換率についての推定実験を行い、この値を0.2~0.4%と推定した。次に、大村湾湾口付近の浅瀬や深い所を平坦化する軽微な土木工事を想定し、海水交換率がどのように変化するかを実験し、現状よりも交換率が向上することを確認した。

土木学会水工学論文集Vol.44(2000年) 土木学会第44回水理講演会 3月15~17日

馬場恒明

「プラズマソースイオン注入法により立体物へ作製したDLC膜の基板形状依存性」

プラズマソースイオン注入法は立体物、大面積表面改質を可能にする方法として注目されているが、形状によっては限界がある。本研究では、種々形状を持った基材の表層改質とその限界について明らかにした。

「プラズマソースイオン注入法によるN及びSiを添加したDLC膜作製と特性」

DLC膜への機能性付与を目的として窒素及びケイ素を化学結合により含むDLC膜をプラズマソースイオン注入法により作製し、その特性を明らかにした。

表面技術協会第101回講演大会 3月21日

大脇博樹

「フラーレン/カチオン性脂質膜修飾電極系の電子移動挙動」

フラーレン/カチオン性脂質膜の水溶液中における電気化学応答を各種支持電解質水溶液中で測定した。その結果、フラーレンアニオンラジカルは膜中のカチオン性脂質とイオンコンプレックスを形成していることが推測された。

日本化学会第78春季年会 3月28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のための煙認識アルゴリズムについて」

広大な施設の火災を効率よく検出する自動監視支援システムとして、我々が提案している「マルチカメラ方式高速動画処理システム」の回路構成及び煙検出のアルゴリズムについて報告した。

電子情報通信学会全国大会 3月29日

坂口勝實

「脱水に伴うコイ筋原繊維タンパク質(Mf)の変性と水の状態に及ぼす糖類濃度の影響」

4種の糖類(キシロース、グルコース、スクロース、ラフィノース)を選び、Mfの変性と水の状態に及ぼす添加濃度の影響を検討した。その結果、糖添加によるMf中の水の状態変化がMfの脱水変性抑制に深く関与していることが明らかとなった。

日本食品科学工学会第47回大会 3月30日

久保克己

「生ゴミから堆肥を作るときの技術的ポイント」

有機物の微生物分解に必要な条件である 1. 水分の調整 2. 炭素分と窒素分の比率 3. 材料の細断と混合について説明した。生ゴミは水分が多いため、その水分の除去方法が技術的ポイントとなる。

化学技術応用研究会技術セミナー 4月21日

兵頭竜二

「位置を考慮した分類処理による大村湾口部の潮汐ブリュームの可視化」

海域の水塊分類に用いることを前提とした分類手法を開発し、実際にこの手法を、衛星データに含まれる大村湾と佐世保湾の海水分類に適用した。この結果、両湾の間の海水移動を高精細に可視化した。

長崎大学学長裁量経費「顕在化する長崎県の地圏・水圏・気圏環境問題に関するマルチステージ的研究」

小笠原耕太郎

「基本立体を外包する自由曲面形状の自動生成手法」

意匠設計におけるコンピュータを用いた自由曲面構築手法として、三次元空間に配置された製品の内部部品に相当する単純な多面体群（基本立体）から、それらを覆う外形形状となる初期自由曲面形状を自動生成する手法を提案し、その有効性を示した。

情報処理学会論文誌 Vol.41, No.4, P.1096-1103 H12年4月号

馬場恒明

「Influence of Pulse Conditions on the Properties of DLC Films Prepared by Plasma Source Ion Implantation」

硬質炭素膜であるダイヤモンドライクカーボン（DLC）をPSII法により作製する時の成膜条件と膜質の関係について明らかにした。

New Diamond and Frontier Carbon Technology Vol.9 No.6 P.417(2000年)

講師派遣（3～4月）

森田英毅	「亀裂面の断熱性が熱応力拡大係数に及ぼす影響」 三星ダイヤモンド工業(株)	2月29日～3月1日
平木邦弘	「溶接技術の最近の動向について」 長崎県造船協同組合	3月6～7日
田口喜祥	「CCDカメラを使用した微小生物の運動量計測について」 (株)微研テクノス	3月30日
前田正道	「漬物工場における野菜の洗浄殺菌システムについて」 (株)尾崎商店	4月5日
久保克己	「産業廃棄物（茶粕、コーヒー粕）を使った堆肥の製造について」 (有)野口	4月6日
前田正道	「油脂過剰いわしの有効利用法について」 「煮干し不良品の有効利用について」 小佐々町	4月26日
前田正道	「ノンオイル麺の製造方法について」「ガチ麺の発生原因とその対策」 有家町	4月27日
斎藤宗久	「水産加工残滓の醗酵における種麹菌の製造と本醗酵にかかる技術指導について」 長崎漁港水産加工団地協同組合	4月28日
重光保博	「有機光材料設計への新しい理論的アプローチ：プロバゲーター法に基づく励起状態の電子状態計算」 九州大学機能物質科学研究所	4月28～29日

4～5月行事

- | | |
|----------|---------------------------|
| 4月17～23日 | 科学技術週間 |
| 19日 | 研究成果発表会・特別講演会 |
| 21日 | 化学技術応用研究会技術セミナー（生ゴミ堆肥化技術） |
| 5月 12日 | 九州地区溶接技術検定委員会（北九州市） |
| 25日 | （社）溶接協会長崎県支部総会 |
| 25日 | 海洋集積技術研究会 |
| 25～26日 | 船型シミュレーションセミナー |
| 26日 | 発明協会総会 |
| 29日 | 工業高校発明振興会（島原工業高校） |

報道事例（3月～4月）

- 3月 8日 日刊工業 立体物理モデルで性能評価など研究

技術相談及び依頼試験

技術相談 3月 107件 4月 98件 依頼試験 3月 249件 4月 201件

技術相談Q & A

Q

塗膜の厚さの測定法にどのような方法がありますか。

A

下地が鉄のような磁性材料か非磁性材料かによって方法が違います。下地が磁性材料の場合は簡易な膜厚計が使えます。断面が見れる試料を作製できれば、断面を顕微鏡で直接観察することにより膜厚を見積ることができます。

食品廃棄物等の処理で高温好気法による有機物を完全消滅化させる、生物燃焼技術の基本的手法について教示して欲しい。

最初に、有機物のBOD濃度とその処理量からBOD負荷量を把握するとともに、処理日数と菌床容積からBOD負荷（ $X=BOD_{kg}/m^3 \cdot d$ ）を求めます。次に、種々のBOD負荷と通気量との関係で、最も良く分解する生物発熱温度の高いときを最適条件とします。この時、発熱上昇の可否指標として、水分と有機物の蒸発潜熱比（C/W比）を求め、 $C/W=2.5$ 以上になるように他の有機物添加（例えば、植物廃油）を考慮する必要があります。



お知らせ

長崎県商工労働部新事業振興課

長崎大学と（財）長崎県産業技術振興財団内に
産学官連携支援室が誕生しました！

長崎大学と（財）長崎県産業技術振興財団は、産学官連携による研究開発等を推進するため、職員の相互交流を図ることとし、このたび、双方に、産学官連携支援室を設置しました。

このうち、長崎大学（長崎市文教町）内に設置した長崎大学産学官連携支援室には、（財）長崎県産業技術振興財団の2名の職員が常駐し、同大学地域共同研究センターや他の研究機関等と連携して、企業の皆様と大学等の研究者との橋渡し、共同研究の企画やコーディネート、新事業おこし、人材育成のお手伝い等を行います。

また、（財）長崎県産業技術振興財団内の産学官連携支援室には、研究機器を設置し各種研究開発に対応できるようになっております。

大学との共同研究や委託研究をしたい方、技術相談がある方等、お気軽にお越し下さい。

（案内図）

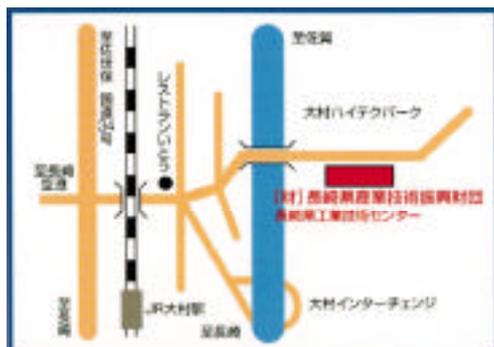


長崎大学産学官連携支援室

〒852-8521 長崎市文教町1-14
長崎大学地域共同研究センター内
代表 TEL 095-847-1111

地域共同研究センター
内線 2951 直通 095-843-7963
支援室

内線 2955 直通 095-846-4834
FAX 095-842-0409



（財）長崎県産業技術振興財団
産学官連携支援室

〒856-0026 大村市池田2丁目1303-8
TEL 0957-52-1138
FAX 0957-52-1140