

事業報告

平成 16 年 度

長崎県工業技術センター

INDUSTRIAL TECHNOLOGY CENTER OF NAGASAKI

目 次

I. 工業技術センター概要

1. 沿 革	1
2. 施設概要	1
3. 業務内容	1
4. 組 織	2
5. 職員の配置	2
6. 職員一覧	3
7. 平成16年度事業費（決算）	4
8. 平成16年度に導入された主な設備	5
9. 工業所有権	6

II. 事 業 報 告

1. 開発研究	
(1) 公募・補助事業研究	10
(2) 連携プロジェクト研究	10
(3) 特別研究	11
(4) 経常研究	11
(5) 受託研究	12
(6) 共同研究	12
(7) 共同技術開発	12
研究内容一覧	14
2. 長崎技術研究会	26
3. 技術指導	
(1) 技術相談	33
4. 依頼試験	34
5. 設備開放	
(1) 設備使用実績	35
(2) 設備使用目的別集計	35
(3) 設備別使用時間	36
6. 各種会議等開催	
(1) 研究課題・機関評価等委員会	37
(2) 研究キャラバン	38
(3) 一人10企業訪問調査	39
(4) 研究成果発表会	40
7. 外部への研究発表	
(1) 口頭発表	41
(2) 誌上発表	45
8. 人材交流	
(1) 講師等依頼派遣	46
(2) 審査委員等派遣	46
(3) 客員研究員及び講師招聘	47
(4) 研修生の受け入れ	48
9. 施設見学者	49

I. 工業技術センター概要

1. 沿革

昭和25年4月	佐世保市広田町に長崎県鉱業試験所を開設
37年10月	長崎市文教町に長崎県工業技術センターを開設
40年11月	長崎県鉱業試験所を長崎県工業技術センター県北支所に改組
42年4月	長崎県工業技術センター県北支所を長崎県県北工業技術センターに改称
46年4月	長崎県工業技術センターを長崎県工業試験場に、長崎県県北工業技術センターを長崎県県北工業試験場に改称
平成元年10月	長崎県工業試験場と長崎県県北工業試験場を再編統合し、長崎県工業技術センターを大村市に開設
4年4月	機械金属部に海洋技術科を新設
11年4月	研究部門の組織改編と研究企画課の新設

2. 施設概要

敷地面積	約30,000m ²	
建設面積	長崎県工業技術センター	7,266m ²
	（助）長崎県産業振興財団施設	2,194m ²
	合 計	9,460m ²

3. 業務内容

長崎技術研究会：研究員の得意技を公表し、この指止まれ方式で集まった企業と一緒に新技術や新商品の開発に取り組んでいる。

技術開発研究：経済産業省や文部科学省などの補助事業に参画し、技術開発を進める一方、本県独自の研究開発に取り組んでいる。

受託研究：企業から委託を受け研究を行っている。

共同研究：共同開発テーマが生じたとき、企業や大学と共同研究を行っている。

共同技術開発：共同研究に比して、研究課題が簡易で、比較的短期間に少ない経費で履行できる研究については、簡単な手続きで企業と共同で研究開発を行っている。

技術支援：当センター研究員による、技術支援指導、技術相談等を行っている。

依頼試験：化学分析、材料強度試験などの依頼に応じ、県内企業の基礎力向上を支援している。

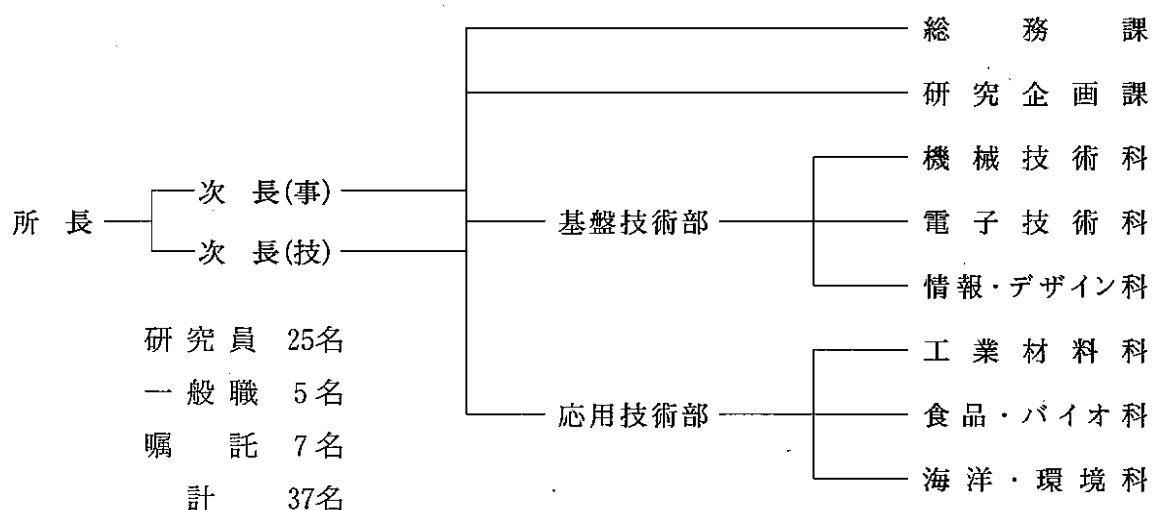
技術セミナー：先端技術の紹介や基盤技術向上のために、研究成果の発表会、実習を伴う研修会や特別講師による講習会を開催している。

設備開放：特徴ある情報装置、機器類を一般に有料（実費）で開放している。

学協会協力：学協会の事業を県の立場で協力、支援している。

4. 組 織

(平成17年6月1日現在)



5. 職員の配置

(平成17年6月1日現在)

	事務吏員	技術吏員	(研究員)	嘱託	計
所 長			(1)	1	1
次 長	1	1	(1)		2
総 務 課	3(兼1)	1		7	11
研 究 企 画 課		2(兼2)	(2)		2
基 盤 技 術 部	部 長	(兼1)			
	機 械 技 術 科	2(兼1)	(2)		2
	電 子 技 術 科	3	(3)		3
	情報・デザイン科	4	(4)		4
応 用 技 術 部	部 長	1	(1)		1
	工 業 材 料 科	4	(4)		4
	食品・バイオ科	5	(5)		5
	海 洋 ・ 環 境 科	2(兼1)	(2)		2
計	4	25	(25)	8	37

* (兼) は外数

(参考)

平成16年4月1日現在	4	26	(26)	7	38
平成15年4月1日現在	4	28	(28)	9	41
平成14年4月1日現在	4	28	(28)	8	40

6. 職員一覧

(平成17年6月1日現在)

部 門		職 名	氏 名	着任年月日
総 務 課		所 長	森 重 之	S47. 1. 1
		次 長 (事務)	馬 場 良 二	H17. 4. 1
		次 長 (技術)	永 田 良 人	S46. 4. 1
		総務課長 (兼)	馬 場 良 二	(H17. 4. 1)
		専門幹	山 上 博 子	H17. 4. 1
		主 査	岩 橋 り つ	H11. 4. 1
		主 事 (庁務)	西 郷 裕 子	H17. 4. 1
		技 師 (運転)	前 田 常 雄	H17. 4. 1
		嘱 託	田 中 精 史	H16. 4. 1
		嘱 託	菊 池 徹	H 9. 4. 1
		嘱 託	孫 平 市 郎	H17. 4. 1
		嘱 託	畑 田 留 理 子	H 5. 9. 1
		嘱 託	本 村 栄 子	H 8. 4. 1
		嘱 託	高 治 桂 子	H12. 10. 1
		嘱 託	基 孝 子	H16. 11. 1
研 究 企 画 課		課長	高 見 修	H 2. 6. 2
		専門研究員 (兼)	小 笠 原 耕 太 郎	(H 5. 4. 1)
		研究員 (兼)	大 脇 博 樹	(H 7. 4. 1)
		研究員	寺 本 勝 四 郎	H16. 4. 1
基 盤 技 術 部	機 械 技 術 科	部 長 (兼)	永 田 良 人	(S46. 4. 1)
		科 長 (兼)	高 見 修	(H 2. 6. 2)
		研究員	田 口 喜 祥	H 2. 4. 1
		研究員	下 村 義 昭	H11. 4. 1
	電 子 技 術 科	科 長	指 方 顕	S60. 4. 1
		専門研究員	兵 頭 竜 二	H 5. 4. 1
		研究員	堀 江 貴 雄	H15. 4. 1
		研究員	堀 江 貴 雄	H15. 4. 1
	情 報 ・ デ ザ イ ン 科	科 長	山 内 芳 久	S45. 5. 1
		専門研究員	山 内 英 夫	S43. 4. 1
		専門研究員	小 笠 原 耕 太 郎	H 5. 4. 1
		研究員	小 楠 進 一	H13. 4. 1
応 用 技 術 部	工 業 材 料 科	部 長	馬 場 恒 明	H 1. 4. 1
		科 長	太 田 泰 平	S50. 8. 1
		専門研究員	瀧 内 直 祐	H 3. 4. 1
		研究員	重 光 保 博	H 8. 4. 13
		研究員	市 瀬 英 明	H16. 4. 1
		研究員	市 瀬 英 明	H16. 4. 1
	食 品 ・ バ イ オ 科	科 長	前 田 正 道	S46. 5. 1
		専門研究員	晦 日 房 和	H 1. 10. 1
		研究員	河 村 俊 哉	H 3. 4. 1
		研究員	玉 屋 圭	H14. 4. 1
		研究員	齋 藤 宗 久	S48. 6. 1
		研究員	齋 藤 宗 久	S48. 6. 1
	海 洋 ・ 環 境 科	科 長 (兼)	馬 場 恒 明	(H 1. 4. 1)
		研究員	大 脇 博 樹	H 7. 4. 1
		研究員	三 木 伸 一	H15. 4. 1
		研究員	三 木 伸 一	H15. 4. 1

7. 平成16年度事業費（決算）

（単位：千円）

事業名	決算額	備考
工業技術センター運営費	112,067	
依頼試験費	6,139	
受託研究費	3,367	
経常試験研究費	45,815	
薄膜型電子デバイスおよび半導体製造用治具の開発	3,839	
客員研究員費	348	
公設試研究員研修事業	749	
長崎技術研究会運営事業	3,255	
連携プロジェクト研究 (非破壊検査手法を取り入れた農作物の高品質栽培技術の確立)	44,393	中小企業技術開発産学官連携促進事業 電源立地地域対策交付金事業
連携プロジェクト研究 (藻場再生のための食害動物対策技術開発)	581	
連携プロジェクト研究 (I C タグ利用の養殖魚等履歴表示システムの開発)	3,677	
連携プロジェクト研究 (バイオマスを有効利用した循環型モデル地域作り)	783	
公設試分野融合研究会	137	
F S 研究	274	
知的財産活用推進事業	1,841	
徐放性アミノ酸液肥による減肥栽培システムに関する研究	1,279	課題対応新技術研究開発事業
合 計	228,544	

（含：本庁調達物品）

8. 平成16年度に導入された主な設備

設 備 名	メ ー カ ー 型 式	仕 様	補助事業等
三 次 元 C A D 用 グラフィックスボード	(株)エルザジャパン製 NVIDIAQUADRO Fx3000	RealView 対応 メモリ容量 256MB 動作 OS Windows NT4.0 接続形式 AGP8X バス DVI-1 ステレオシャッターコネクタ	県 単
キャピラリー電気 泳 動 装 置	ベックマン・コールター(株)製 PROTEOMELABPA 800システム	キャピラリー温度：専用冷媒による液冷方式 (15～60℃) サンプル温度制御：サンプルと泳動、緩衝液の温度制 御が独立 (サンプル温度5～60℃)	県 単
マ ス フ ロ ー コ ン ト ロ ー ラ ー	(株)堀場エステック製 SEC-V110DM SEC-310	最大流量：NH ₃ ガス10 _{SCCM} 継ぎ手1/4インチ スウェーじロック 非通電時：閉 最大流量：N ₂ ガス10 _{SCCM}	県 単
超 高 速 デ ジ タ ル 画 像 処 理 K I T	(株)キーエンス製	専用コンソールによるコマンド選択方式 標点距離 25～100mm 画素数512×480とサブピクセル処理	県 単
レーザー透過分光 分 析 装 置	(株)メガオプト製 TS-21 日本防振工業(株)製 光学定盤 RB-II1510	可変波長範囲：900～1070nm 定盤寸法：1500×1000mm	電源立地 地域対策 交付金事業
化学発光検出－ 高 速 液 体 クロマトグラフ	(株)島津製作所製	波長範囲：300～600nm 検出部温度25～40℃に設定できる任意 波長での同時測定 並列型	県 単
三次元船体構造生産 設 計 シ ス テ ム	アルバコアリサーチ(株)製 ShipConstructor アカデミックバージョン	・ structure ・ Pipe ・ Equipment ・ HVAC ・ Penetration ・ Build Strategy ・ Manager Report ・ Fly Through ・ Navis Works3 Roamer ・ Manual Nest ・ Automatic Nest ・ Profile Nest ・ ShipCAM-Hull ・ NC-Pyros 各レベル1	県 単
スパッタ薄膜製作用 制 御 シ ス テ ム	エアーズロック(株)製 AST-2002	ガス配管ユニット シャッター開閉ユニット コントローラー電源仕様 AC100V-500W	県 単

9. 工業所有権

当センター職員が、発明、考案し、出願並びに権利取得等をした工業所有権は次のとおりである。

(平成17年3月31日現在)

No.	発明考案の名称	出願番号	公告番号	発 明 考 案 者	備 考
		公開番号	登録番号		
1	脆性材料の切断加工方法	昭62-264763	平 3 -13040	森田英毅	
		平 1 -108006	1651809		
2	脆性材料の切断加工装置	平 1 -167356	平 6 -69680	森田英毅	
		平 3 -36000	1942282		
3	ワイン風人参酒の製造方法	平 2 -5974		斎藤宗久、山口隆男	大村市農協と共同出願
			3193961		
4	可撓性発泡スチロール製品の製造方法	平 3 -153080		久保克己、土谷敏夫、林田光雄	マルサン化工(株)と共同出願
		平 5 -464			
5	土壌微生物の増殖方法	平 3 -206974	平 7 -10229	久保克己、山田孝義、島田伯昭	(株)東和化学研究所と共同出願
		平 5 -49468	1992971		
6	制御装置	平 3 -237087		平嶋一男、指方 顕、金氏一郎、中村正幸、小野原健輔、富高英樹、鯨伏政則	フュージョン・ファイブ(株)と共同出願
		平 5 -53608			
7	有機シリコン化合物薄膜の製造方法	平 4 -170823		馬場恒明、寺本 功	中興化成工業(株)と共同出願
		平 6 -10132			
8	樹脂製基材表面への金属薄膜形成方法	平 4 -170825		馬場恒明、寺本 功	中興化成工業(株)と共同出願
		平 6 -10131			
9	電気素子パッケージの防水防湿処理法	平 4 -360905		馬場恒明、山田 浩	九州電通(株)と共同出願
		平 6 -204353	2867002		
10	水晶発振子の電極形成法	平 4 -360906		馬場恒明、山田 浩	九州電通(株)と共同出願
		平 6 -204775			
11	ケイ酸ソーダ系鋳物砂の再生回収法	平 5 -160436		寺本勝四郎	
		平 6 -344076	2548674		
12	酸化物薄膜の形成方法	平 5 -204223		馬場恒明、渡辺一行、山口甚一郎	(株)陶通と共同出願
		平 7 -54149			
13	画像信号による識別装置	平 5 -245690		指方 顕、松尾博文、黒川不二雄、長田純夫	松尾博文研究室と共同出願
		平 7 -231733	3483039		
14	弗素樹脂製チューブの表面改質法	平 5 -249112		馬場恒明、寺本 功	中興化成工業(株)と共同出願
		平 7 -102090	3213659		
15	食肉の半調理加工品	平 5 -274315		松竹寛康、山崎剛之	丸東産業(株)と共同出願
		平 7 -123949			
16	脆性材料の切断方法	平 6 -121038		森田英毅、前川俊一、沖山俊裕、白浜秀幸、横山敏幸、大仁田英信	科学技術振興事業団と共同出願
		平 7 -323384	2700136		
17	脆性材料の切断方法	平 6 -121039		森田英毅、前川俊一、沖山俊裕、白浜秀幸、横山敏幸、大仁田英信	科学技術振興事業団と共同出願
		平 7 -323385			
18	切断加工方法	平 6 -121040		森田英毅、前川俊一、沖山俊裕、白浜秀幸、横山敏幸、大仁田英信	科学技術振興事業団と共同出願
		平 7 -323382			

No.	発明考案の名称	出願番号 公開番号	公告番号 登録番号	発 明 考 案 者	備 考
19	脆性材料の割断方法	平 6 -126146 平 7 -328781	3210934	森田英毅、前川俊一、沖山俊裕、 白浜秀幸、横山敏幸、大仁田英信	科学技術振興 事業団と共同 出願
20	磁気による亀裂・転移の検 出方法及び装置	平 6 -197543 平 8 -43354	2724805	山内芳久	
21	レーザ溶接の溶接状態検出 方法及び装置	平 6 -197544 平 9 -10970	2683874	山内芳久	
22	アルギン酸及びアルギン酸と の混合物を用いた、みそに発生 するチロシンの析出防止方法	平 7 -161343 平 8 -317768		河村俊哉、古賀昭八郎、 福田久孝、林田真二郎	長工醤油味噌 (株)と共同出願
23	割断加工方法及び割断加工 装置	平 7 -153211 平 9 -1370		森田英毅	科学技術振興 事業団と共同 出願
24	べっ甲素材用板及びその製 造方法	平 8 -104334 平 9 -263598		晦日房和	委託元の(株)日 本べっ甲協会 が出願
25	带状熱源による脆性材料の 割断加工方法	平 8 -196231 平10-34363		森田英毅、梶原邦夫、沖山俊裕、 白浜秀幸、大仁田英信、末永知宏、 木下耕一、前川俊一	科学技術振興 事業団と共同 出願
26	複数点熱源による脆性材料 の割断加工方法	平 8 -196232 平10-34364		森田英毅、梶原邦夫、沖山俊裕、 白浜秀幸、大仁田英信、末永知宏、 木下耕一、前川俊一	科学技術振興 事業団と共同 出願
27	電気抵抗を利用した乾燥用 麺の乾燥状態測定法	平 8 -315575 平10-142182	3124240	平嶋一男	
28	Si 低濃度炭素鋼の溶融亜 鉛めっき層の剝離防止法	平 9 -58348 平10-237614	2952577	瀧内直祐	
29	鋳型無し造形装置	平 9 -96803 平10-272554		太田泰平、森田英毅、香川明男	長崎大学と共 同出願
30	低含有アミン類とK 値の低 い水産加工残滓の製造方法	平 9 -105324 平10-276681		斎藤宗久	
31	超高濃度 Cr を含有する耐 摩耗性高クロム鋳鉄におけ る機械切削加工性の改良法	平 9 -160568 平10-330818	2987618	瀧内直祐、松永一隆	
32	割断加工方法	平 9 -168477 平11-10374		森田英毅、梶原邦夫、沖山俊裕、 白浜秀幸、大仁田英信、末永知宏、 木下耕一、前川俊一	科学技術振興 事業団と共同 出願
33	割断加工方法	平 9 -168478 平11-10375		森田英毅、梶原邦夫、沖山俊裕、 白浜秀幸、大仁田英信、末永知宏、 木下耕一、前川俊一	科学技術振興 事業団と共同 出願
34	割断加工方法	平 9 -168479 平11-10376		森田英毅、梶原邦夫、沖山俊裕、 白浜秀幸、大仁田英信、末永知宏、 木下耕一、前川俊一	科学技術振興 事業団と共同 出願
35	導電性中空体の内部表面へ のイオン注入法	平 9 -220886 平11-50251	3333717	馬場恒明	
36	炭素鋼における Mn を用 いた着色溶融亜鉛めっき法	平 9 -278195 平11-100652	3059409	瀧内直祐	
37	反応拡散法で生成される炭 化物による鉄合金の表面処 理法	平10-105697 平11-286769	3247865	太田泰平、香川明男	

No	発明考案の名称	出願番号	公告番号	発 明 考 案 者	備 考
		公開番号	登録番号		
38	管内面の表面処理法及び装置	平10-247820 2000-64040	15. 6. 6 3437772	馬場恒明、藤山 寛	
39	超高濃度 Cr を含有する耐摩耗性高クロム鑄鉄における機械切削加工性の改良法	平10-283388 平10-330818	2979402	瀧内直祐	
40	ジルコニア複合マグネシウム合金の製造方法	平10-299123 2000-109942		寺本勝四郎	
41	味噌原料用大豆の高圧処理法	平11-082453		松竹寛康、露木英男、橋口 亮	橋口 亮、露木英男との共同出願
42	光触媒酸化チタン膜の製造方法	平11-228370		馬場恒明	
43	非晶質カーボン薄膜被覆を有する動部材およびその製造方法	平11-250432		馬場恒明	
44	球状黒鉛鑄鉄の Al を含有しない溶融亜鉛めっき法	2000-012168	15. 4. 4 3415535	瀧内直祐、平木邦弘、松永一隆	
45	低アルコール清酒の製造方法	2000-341217		斎藤宗久	
46	青果物の非破壊糖度測定方法及び装置	2001-309190 2003-114191		下村義昭、永田良人	
47	スパッタ法を用いたイオン注入法及びその装置	2002-047271 2003-247066		馬場恒明	
48	脆性材料の加工方法及び加工装置	2002-066934		森田英毅 三星ダイヤモンド工業(株)	国際出願
49	減衰材料	2002-086648 2003-277876		寺本勝四郎	
50	中空体内外両表面へのイオン注入法	2002-217831 2004-59972		馬場恒明	
51	自己放電電極方式によるイオン注入法	2002-247567 2004-87842		馬場恒明	
52	純アルミニウムとアルミニウム合金との接合法	2002-278787	3674860	瀧内直祐、平木邦弘、松永一隆	
53	純アルミニウムとマグネシウム合金との接合法	2002-278788	3674861	瀧内直祐、平木邦弘、松永一隆	
54	簀の子反転機	2003-043621		前田正道、小笠原耕太郎、 玉屋 圭、舟橋宗夫	
55	浮沈式海苔養殖網支持装置	2003-084249 2004-290031		森田英毅、大脇博樹、舟橋宗夫	
56	ねぎ洗浄機	2003-082199		小笠原耕太郎、森 重之、 舟橋宗夫	

No.	発明考案の名称	出願番号	公告番号	発 明 考 案 者	備 考
		公開番号	登録番号		
57	分光画像撮影装置	2003-113495		兵頭竜二、藤本和貴、田口喜祥	
58	血糖値の非侵襲測定装置	2003-113497		下村義昭	
59	青果物の非破壊糖度測定装置	2003-113498		下村義昭	
60	飛翔体の位置姿勢計測装置	2003-142968		田口喜祥、藤本和貴、兵頭竜二	
61	脆性材料の加工方法及び加工装置	PCT/JP03/02961		森田英毅 三星ダイヤモンド工業(株)	国際出願
62	藻場の造成法及びその造成物	2003-161025		大脇博樹、高尾雄二、石橋康弘、坂田末好	高尾雄二と石橋康弘とサカタ工業(株)との共同出願
63	手延べ麺押し型大引き捌き装置及び方法	2003-105959		森田英毅、舟橋宗夫、中島洋一、小野原健輔、友廣裕二、田崎喬行、中島節子	(株)富士商工との共同出願
64	手延べ麺引き型大引き捌き装置及び方法	2003-105961		森田英毅、舟橋宗夫、中島洋一、小野原健輔、友廣裕二、田崎喬行、中島節子	(株)富士商工との共同出願
65	下棹掴みアームスライド型大引き装置及び方法	2003-105963		森田英毅、舟橋宗夫、中島洋一、小野原健輔、友廣裕二、田崎喬行、中島節子	(株)富士商工との共同出願
66	植物の受けるストレスの測定方法及び装置	2004-89480		兵頭竜二、下村義昭、高見寿隆、一丸禎樹、松尾憲一	
67	飛行装置の姿勢位置制御システムおよび姿勢位置制御装置	2004-103963		田口喜祥、藤本和貴、石松隆和、全 炳徳、溝上孝章、小野寺一元	電源開発(株)と(有)宇宙模型との共同出願
68	二重反転翼のピッチ角可変機構およびそれを備えた二重反転翼を有する飛行装置	2004-103974		田口喜祥、藤本和貴、石松隆和、全 炳徳、溝上孝章、小野寺一元	電源開発(株)と(有)宇宙模型との共同出願
69	把持ロボット装置	2004-293262		堀江貴雄、田口喜祥	
70	チタン合金の水中におけるエンドミル切削加工法	2004-348262		瀧内直祐、太田泰平	
71	血糖値の非侵襲測定装置	PCT/JP04/015676		下村義昭	国際出願
72	筒状体の内周側表面へのスパッタ法を用いたイオン注入法及びその装置並びに筒状体の内周側表面へのスパッタ法を用いたコーティング法及びその装置	2005-097610		馬場恒明	
73	動作検出装置および手話動作検出システム	2005-97887		高見 修、堀江貴雄	
74	植物が受けるストレスの測定方法および装置	2005-86862		兵頭竜二、下村義昭、高見寿隆、松尾憲一、一丸禎樹	
75	緑茶生葉とビワ葉の揉捻加工による発酵茶	2004-227142		玉屋 圭、前田正道、宮田祐次、井手 勉	

※アンダーラインは職員以外の発明者

II. 事業報告

1. 開発研究

(1) 公募・補助事業研究

研 究 項 目	担 当 者
1. 文部科学省都市エリア産学官連携促進事業 ○QOL 医療診断に向けた非侵襲センシング技術の開発 ('03~'05)	機械技術科 下 村 義 昭 海洋・環境科 三 木 伸 一
2. 経済産業省中小企業技術開発産学官連携促進事業 ○農産物の高品質栽培技術を確立するための非破壊検査技術の開発 ('03~'04)	電子技術科 兵 頭 竜 二 機械技術科 下 村 義 昭
3. 中小企業事業団 課題対応技術革新促進事業 ○徐放性アミノ酸液肥による減肥栽培システムに関する研究(受託) ('03~'04)	海洋・環境科 久 保 克 己 食品・バイオ科 前 田 正 道
4. 中小企業庁 中小企業支援型研究開発制度 ○超音波画像自動判読を目的とした組織の粘弾性評価 (受託) ('04) ○磁粉モールドによる固定子一体型電動機および発電機技術の実用化 (受託) ('04)	次 長 永 田 良 人 電子技術科 高 見 修 電子技術科 堀 江 貴 雄 工業材料科 瀧 内 直 祐
5. 文部科学省长崎県地域結集型共同研究事業 ○仔魚・餌料プランクトンの行動モニタリング技術の開発 (受託) ('01~'05)	機械技術科 田 口 喜 祥

(2) 連携プロジェクト研究

研 究 項 目	担 当 者
1. 非破壊検査手法を取り入れた農作物の高品質栽培技術の確立 ('03~'05)	電子技術科 兵 頭 竜 二 機械技術科 下 村 義 昭
2. 藻場再生のための食害動物防止技術の開発 ('03~'05)	食品・バイオ科 前 田 正 道
3. IC タグを利用した養殖魚等の履歴表示システムの開発 ('04~'05)	電子技術科 堀 江 貴 雄 機械技術科 田 口 喜 祥
4. バイオマスを有効利用した循環型モデル地域作り ('04~'06)	海洋・環境科 久 保 克 己

(3) 特別研究

研 究 項 目	担 当 者
1. 薄膜型電子デバイスおよび半導体製造用治具の開発 ('04~'06)	工業材料科 馬 場 恒 明

(4) 経常研究

研 究 項 目	担 当 者
1. 優良真珠貝の遺伝学的解析に関する研究 ('01~'04)	食品・バイオ科 晦 日 房 和 食品・バイオ科 河 村 俊 哉
2. 加速度センサを併用した光学式手話動作計測システムの開発 ('02~'04)	電子技術科 高 見 修 電子技術科 堀 江 貴 雄
3. 商品仕分けロボットのためのハンド機構制御法の開発 ('04~'06)	機械技術科 田 口 喜 祥 電子技術科 堀 江 貴 雄 電子技術科 高 見 修
4. 中小鋼船工作システム合理化のための調査研究 ('03~'04)	情報・デザイン科 山 内 芳 久
5. 三次元 CAD における自由曲面形状特徴の復元技術の開発 ('04~'06)	情報・デザイン科 小笠原 耕太郎 情報・デザイン科 山 内 英 夫
6. 自由曲面加工における切り屑形状と切削力の予測 ('04~'06)	情報・デザイン科 小 楠 進 一
7. 難削性非鉄金属材料の切削加工における冷却方法の研究 ('04~'06)	工業材料科 瀧 内 直 祐 機械技術科 太 田 泰 平
8. 物質シミュレーション手法による光機能性有機化合物の理論的分 子設計 ('02~'04)	工業材料科 重 光 保 博
9. 新規血糖値上昇抑制成分の獲得と糖尿病予防食品の開発 ('04)	食品・バイオ科 玉 屋 圭 食品・バイオ科 前 田 正 道 食品・バイオ科 齋 藤 宗 久
10. 簡便な生ゴミ分解容器の開発 ('04)	海洋・環境科 久 保 克 己
11. 強酸性電解水を用いた環境改善技術の開発 ('03~'05)	海洋・環境科 大 脇 博 樹
12. オンカラムキャピラリー電気泳動免疫測定法の開発 ('04~'06)	海洋・環境科 三 木 伸 一

(5) 受託研究

研 究 項 目	受託研究の相手／担当者
○有機光材料の発光物性予測に関する物質シミュレーション手法の調査研究 (’03～’04)	キャノン㈱／ 工業材料科 重 光 保 博

(6) 共同研究

研 究 項 目	共同研究の相手／担当者
○真珠母貝の品種改良及びその遺伝学的解析に関する研究 (’03～’04)	田崎真珠㈱／ 食品・バイオ科 晦 日 房 和 食品・バイオ科 河 村 俊 哉

(7) 共同技術開発

共 同 開 発 課 題	共同研究の相手／担当者
1. めかぶドレッシングの開発	㈱ナガスイ／ 食品・バイオ科 前 田 正 道
2. 煮干し類のスミ火焼	㈱シキシマ／ 食品・バイオ科 前 田 正 道
3. 多層鋼による新商品の開発	打刃物 南蛮ぼーど 蚊焼鍛冶組合／ 機械技術科 太 田 泰 平 工業材料科 瀧 内 直 祐
4. ため池へドロの建設材料への有効利用に関する研究	香川大学工学部／ 海洋・環境科 大 脇 博 樹
5. 地元農産物の有効利用法の研究—カステラへの応用—	長崎県立大村城南高等学校／ 食品・バイオ科 河 村 俊 哉
6. 光触媒反応利用によるクリーンルーム内ガスの浄化	伸和コントロールズ㈱／ 海洋・環境科 大 脇 博 樹
7. 高齢者リハビリ用レッグプレス装置の開発	㈱ニーテックハマナカ／ 電子技術科 堀 江 貴 雄
8. 光学系を用いた認証システムに関する開発研究	㈱ヒューマンテクノロジーズ／ 機械技術科 下 村 義 昭
9. トンネル掘進機位置測量装置の開発	八光オートメーション㈱／ 機械技術科 下 村 義 昭
10. 小型湖水浄化装置の開発	㈱宇宙模型／ 機械技術科 田 口 喜 祥

共同開発課題	共同研究の相手／担当者
11. ワイヤソー用砥粒の開発	日本アランダム(株)／ 海洋・環境科 大脇博樹
12. 塗料の開発	(株)ラボ／ 海洋・環境科 大脇博樹
13. 三次元 CAD による目盛水準器の改良設計	(有)エス・アンド・エイチ・ラボ／ 情報・デザイン科 小笠原 耕太郎
14. 鶏骨を原料とする酸素分解エキスの製造試験	(有)巴食品研究所／ 食品・バイオ科 前田 正道
15. 溶融亜鉛めっき皮膜における耐熱性の評価に関する研究	有田工業(株)／ 工業材料科 瀧内 直祐
16. 天然樹脂を主原料にした天然塗料の開発	(有)すずらん／ 海洋・環境科 大脇博樹
17. 空撮用サーボモーターコントローラーの開発	(有)ベルエンタープライズ社／ 機械技術科 田口 喜祥
18. 作業環境を改善する溶接装置の開発	(株)長崎鋼業所／ 機械技術科 太田 泰平 工業材料科 瀧内 直祐
19. 二軸同時調整式水平器の設計	(有)エス・アンド・エイチ・ラボ／ 情報・デザイン科 小笠原 耕太郎
20. オゾンを用いた飼育水浄化技術導入に関する予備的研究	(株)古川電機製作所／ 海洋・環境科 大脇博樹
21. レーザー糖度計においてレーザー光を使用せずに所定の計測精度を達成する技術	(株)メカトロニクス／ 機械技術科 下村 義昭
22. コンパクトな浅海域調査用海中ロボットの制御回路開発	(有)浅海域テクノ設立準備委員会／ 機械技術科 田口 喜祥
23. しみ抜き剤の開発	長崎マリンサービス(株)／ 食品・バイオ科 前田 正道
24. 市販デジタルカメラによる簡易型近赤外撮像装置の開発	(有)ベルエンタープライズ社／ 電子技術科 兵頭 竜二
25. 冷熱衝撃試験方法の検討	伸和コントロールズ(株)／ 電子技術科 兵頭 竜二

研究内容一覧

担当科	研究テーマ	QOL 医療診断に向けた非侵襲センシング技術の開発 ーレーザによる血液成分の計測ー			
	担 当 者	下村義昭、三木伸一	国 補	研究期間	H15～17
機械技術科 海洋・環境科	共同研究機関	長崎大学医学部 長菱制御システム(株)	共同研究担当者	江口勝美、川崎英二 江頭春日	
	研究目的	糖尿病患者は、国内に690万人、その予備軍を含め1300万人以上にもなると言われ、深刻な国民病となっている。現状、糖尿病治療では採血による血糖値検査を行いながら、食事療法、薬物投与による血糖値のコントロールが行われているが、1日数回の採血に伴う苦痛、また採血針による感染等の問題がある。 本研究では採血や切開を行わずに血液成分等の分析を行う光計測方式を提案し、日常の血糖値のコントロールが必要な糖尿病患者、患者予備軍が、携帯しながら血糖値の日内変動をリアルタイムで測定する携帯型モニタリングデバイスへの適用を目指す。			
	研究内容	初年度 ラテックス粒子等で構成した模擬水溶液、および血液を用いた分光分析により血糖値計測に最適な近赤外領域の波長選択とレーザ光を用いた血糖値の非侵襲測定方式の検討を行う。 2年度 実際の生体を対象とした血糖値測定装置の設計・製作、および測定誤差因子とその補償方法について生体組織の正確なモデル化による検討を行う。 3年度 実験試作装置の臨床実験による機能評価、および改良を行う。			
	研究結果	初年度 模擬血液を対象にレーザを用いたグルコース濃度計測方式を検討し、提案した。 2年度 血糖値測定装置を設計・製作し、吸光度測定精度40μA 以下の性能を持つ装置を作成できた。			

担当科	研究テーマ	農産物の高品質栽培技術を確立するための非破壊検査技術の開発			
	担当者	兵頭竜二、下村義昭	国 補	研究期間	H15～16
電子技術科	共同研究機関	果樹試験場、総合農林試験場 (株)メカトロニクス 長菱制御システム(株) 全国農業協同組合連合会長崎県本部	共同研究担当者	高見寿隆、一丸禎樹 松尾憲一	
	研究目的	ミカンなどの果実生産においては、灌水や水切りと言った水管理が重要視されている。これは、適切な水管理によって樹体の水分ストレス状態を制御すれば、果実の糖度や酸含量を調節することができ、高品質な果実を生産できるからである。 本研究では、農業現場での活用を前提とした水管理システムに発展できる非破壊方式による検査機器として、植物の水分ストレス状態をリアルタイムに測定する分光式水分ストレス計と、生育過程の果実糖度測定を行うレーザ糖度計の開発を行う。なお、分光式水分ストレス計は緑葉の分光反射特性から植物の水分ストレス状態を定量する技術を活用する。レーザ糖度計は、レーザ透過光の減衰比などから果実糖度を測定する技術を活用する。			
	研究内容	工業技術センターでは、非破壊検査装置の開発を担当する。このため、初年度と2年度で分光式水分ストレス計とレーザ糖度計の試作・開発を行う。 分光式水分ストレス計の試作・開発では、樹体に与える水分ストレスを人為的に制御した試験果樹について、最大水ポテンシャルや分光特性、緑葉成分などの測定実験を行う。さらに、これらの結果を用いて、フィールドで利用可能な非破壊計測装置を試作・開発する。 レーザ糖度計の開発では、サンプルとして採取した果実の生育過程や収穫期の果実について、ブ릭ス糖度の測定や成分分析、レーザを用いた糖度推定実験などを行う。さらに、ここで得られた結果をもとに、非破壊計測装置を試作・開発する。			
	研究結果	分光式水分ストレス計の試作・開発では、初年度、樹木に与えた水分ストレスの程度と時期の違いによって生じる、最大水ポテンシャルと分光特性の推移の傾向が一致していることを確認した。 さらに2年度目、圃場実験用とフィールドトライアル用の装置を試作した。 レーザ糖度計の試作・開発では、初年度、レーザを用いた果実糖度推定に関する基本的な方式の開発を完了した。さらに2年度目、小型・可搬型の試作装置を開発した。			

担当科	研究テーマ	徐放性アミノ酸液肥による減肥栽培システムに関する研究				
	担当者	久保克巳、前田正道	受託	研究期間	H15～16	
食 品 バ イ オ 科	共同研究機関	総合農林試験場東彼杵茶業支場	共同研究担当者	宮田裕次、寺井清宗		
	研究目的	緑茶の品質はアミノ酸が多いほど良いとされている。これまで緑茶の栽培にはアミノ酸の形成を目的に多量の化成肥料を用いてきた。そのため、土壤中に硝酸態窒素が蓄積し、雨水により溶出して河川や地下水を汚染する原因になってきた。そこで化成肥料に替え、アミノ酸液肥を用いて徐放性のゲルを作成して肥料の総使用量を減少させるシステムを検討した。すり身加工の際に排出する魚粕を酵素で分解して得られたアミノ酸液肥をアルギン酸などの凝固剤でゲル化させ、徐放性のある有機肥料として用いることにより、土壌からの硝酸態窒素の溶出量を減らすとともにゲル中のアミノ酸を効率よく茶葉に摂取させ、アミノ酸の多い品質の良い緑茶を製造することを目的に実施した。				
	研究内容	アルギン酸と塩化カルシウム又は乳酸カルシウムでアミノ酸液をゲル状に固め、雨水の降水量を変えてゲルからのアミノ酸の溶出量を測定した。 ①アミノ酸ゲルの性状 ②アミノ酸ゲルの溶出試験 ③灌水回数とアミノ酸の溶出試験 ④土壌中に散布したアミノ酸ゲルからの溶出試験 ⑤減肥栽培した「やぶきた」一番茶、および二番茶のアミノ酸 ⑥減肥栽培した「あさつゆ」一番茶、および二番茶のアミノ酸				
研究結果	①ゲルからのアミノ酸の溶出速度を測定した結果、畝間にゲルを1㎡当たり、2.1kg散布した場合、1日1回、約24Lの水を散水し、これを2週間繰り返すことでアミノ酸ゲルの徐放性を確認した。 ②1日5mmの降水量では約12日間で73.9%のアミノ酸が溶出するが10mmの降水量では約12日間で75.9%のアミノ酸が溶出した。 ③「やぶきた」一番茶では慣行区に比べ、ゲルを1kg代用して栽培した緑茶にアミノ酸が最も多く、二番茶では同様の結果が得られたが香気成分が少なく品質はやや劣っていた。 ④「あさつゆ」一番茶では慣行区に比べ、摘採20日前にゲルを施肥して栽培した緑茶にアミノ酸が最も多く、二番茶では摘採10日前に施肥して栽培した緑茶にアミノ酸が多かった。 ⑤アミノ酸ゲルで栽培した緑茶一番茶は品質が良く、1kg当たり、100円～400円高く販売できたが二番茶は評価が低く同等の価格で販売された。					

担当科	研究テーマ	超音波画像自動判読を目的とした組織の粘弾性評価				
	担 当 者	永田良人、高見 修、堀江貴雄	受 託	研究期間	H16	
	共同研究機関	産業技術総合研究所	共同研究担当者	福田 修		
電子技術科	研究目的	本研究の目的は、粘性体に超音波を照射し、得られた超音波画像から人体等組織の自動判別を可能にする、粘弾性評価法を構築することである。具体的には、超音波プローブの能動動作とその際の受波信号および反力信号に基づいて、人体組織内部の粘弾性分布を評価するアルゴリズムの開発と原理確認のための試作を実施する。				
	研究内容	産総研で提唱された特許を実証するため、ハードウェアならびソフトウェアの試作を行う。超音波発信受信素子と力センサを一体化したプローブとプローブから得られたアナログ信号を処理し、解析用 PC へのデジタル信号に変換する回路について試作を行う。また、各人体組織の弾性計算と、ユーザインタフェース部は PC 側のソフトウェアで実装した。超音波波形に対し、マウスで指定するだけで測定が出来る簡便なシステムを目指した。				
	研究結果	人体組織内部の粘弾性分布を評価するアルゴリズムの開発、原理確認のための装置試作を実施した。試作装置を用いて、弾性の異なるテスト用ゲル 2 種を重ねて計測した結果、それぞれのゲルの硬さ、厚みを計測することが出来た。また、試作したシステムは、専門的な知識は必要とせず、ユーザが超音波の波形に対し、PC のマウスで指定するだけで、その部分の硬さを測定することが出来た。基本的な理論と良好なユーザビリティが実証されたため、今後は医療分野、健康器具分野への製品化が検討される予定である。				

担当科	研究テーマ	磁粉モールドによる固定子一体型電動機および発電機技術の実用化			
	担当者	瀧内直祐	受託	研究期間	H16
工業材料科 機械技術科	共同研究機関	(独)産業技術総合研究所 (有)木崎エンジニアリング	共同研究担当者	板東 寛、副島勝則 犬塚勝利	
	研究目的	風力、小型水力など自然エネルギーを利用した発電技術の普及は、地球温暖化対策が急がれる昨今、益々重要性を増している。これらエネルギー源から得られる概して低速度の回転運動を、少ない機械的損失で発電に供するために、回転子に永久磁石を用いたギヤレス多極発電機技術が有効であることが知られている。本研究では、発電機固定子コアとして積層鋼板の代わりに磁性体粉を樹脂によりモールドした複合材料を用いることによって、製造工程の簡略化・低コスト化とともに発電機の小型長尺化を実現し、自然エネルギー発電技術の普及に資することをめざす。			
	研究内容	電動機および発電機固定子コア材には、高透磁性、低磁気損失、低電気伝導性、耐熱性等が求められる。鉄粉の樹脂モールド材について、その機械的性質、電気的磁氣的性質の製造時の組成、条件による影響について調べる。また、磁粉として、Fe-Al-Si 粉を用いた場合、その磁氣的特性について評価を行う。さらに、プログラマブルサーボ電動機およびセンサを具えた発電機評価試験装置を製作するとともに、磁粉モールド材を固定子コアとする多極発電機を試作し、特性評価を行う。 当センターは、樹脂磁粉混合原料を固定子磁心に形成する成形技術を確立することを目的として、磁粉モールド材の組織検査、硬さ、面粗度評価を行う。			
	研究結果	鉄粉樹脂モールド材の機械的特性等を評価した結果、機械的強度、軽量性、平滑性において、良好な結果が得られた。複合材料として、機械的性質、加工性等を兼ね備えるだけでなく、錆難く、複合材料として、優れた特性をもつことが判明した。また、電気的磁氣的特性を評価した結果、磁粉として、Fe-Al-Si 粉を用いた場合、高透磁性・低磁気損失のコア材となる可能性が判明した。			

担当科	研究テーマ	仔魚・餌料プランクトンの行動モニタリング技術の開発				
	担 当 者	田口喜祥	受 託	研究期間	H13～17	
機 械 技 術 科	共同研究機関	宮崎大学、長崎大学	共同研究担当者	川末紀功仁、石松隆和		
	研 究 目 的	仔魚・餌料プランクトン飼育の省力化、安定化、高効率化を行うために画像計測技術を用いて、仔魚・餌料プランクトンの行動モニタリング技術を開発する事を目的とする。そのために、仔魚・餌料プランクトンの行動を自動的にモニタリングする装置を試作し、その原理の実証及びシステム有効性の確認を行う。				
	研 究 内 容	2次元での行動パターン分類を行う装置では、動画像をデジタル画像としてコンピュータに取り込み、フィルタ処理、ラベリング処理、対応付け等を行い、対象物の行動を計測する装置を開発する。また、3次元での計測装置は、円形シフト法に基づいた装置とステレオ法に基づいた装置の開発を行う。さらにステレオ法を実用化するとき問題となる対応点の検索作業を高速化するため、FPGA（Flexible Programable Gate Array）を用いた独自のロジック回路の研究開発を行う。				
	研 究 結 果	2次元のモニタリング装置を共同研究グループに貸し出しを行い計測実験に用いたところ、いくつかの不具合はあるものの研究現場で実用的に使用できる性能を有する事を確認した。FPGAを用いた画像処理の高速化装置に関しては、計測実験を行ったところ、2mの距離から約2mmの精度で動いている光点をリアルタイムで計測可能な性能を有する事を確認した。円形シフト法を用いた3次元計測装置は、展示用流れ場計測装置を作製し、複数の流体関連学会・展示会などに出品した。				

担当科	研究テーマ	非破壊検査手法を取り入れた農作物の高品質栽培技術の確立			
	担当者	兵頭竜二、下村義昭	連携プロジェクト	研究期間	H15～17
電子技術科	共同研究機関	果樹試験場 総合農林試験場	共同研究担当者	高見寿隆 一丸禎樹、松尾憲一	
	研究目的	ミカンなどの果実生産においては、灌水や水切りと言った水管理が重要視されている。これは、適切な水管理によって樹体の水分ストレス状態を制御すれば、果実の糖度や酸含量を調節することができ、高品質な果実を生産できるからである。 本研究では、レーザ透過光の減衰比などから果実糖度を推定する技術と、緑葉の分光反射特性から植物が受けている水分ストレス量を推定する技術を活用し、生育過程の果実糖度変化の追跡や、植物に付加されている水分ストレスのリアルタイムな測定を非破壊で行うことができる装置を開発する。また、従来からの破壊方式による測定を用いた栽培管理の研究成果に、これら非破壊による測定技術を導入することで、農業現場での活用を前提とした水管理システムの開発も実施する。			
	研究内容	工業技術センターでは、非破壊検査装置の開発を担当する。このため、初年度と2年度で分光式水分ストレス計とレーザ糖度計の試作・開発を行い、最終年度までを含めた3カ年で試作・開発した装置の性能評価実験などを行う。 分光式水分ストレス計の試作・開発では、樹体に与える水分ストレスを人為的に制御した試験果樹について、最大水ポテンシャルや分光特性、緑葉成分などの測定実験を行う。さらに、これらの結果を用いて、フィールドで利用可能な非破壊計測装置を試作・開発し、性能評価まで実施する。 レーザ糖度計の開発では、サンプルとしてもぎ取った生育過程や収穫期の果実について、ブrix糖度の測定や成分分析、レーザを用いた糖度推定実験などを行う。さらに、ここで得られた結果をもとに、非破壊計測装置を試作・開発し、性能評価まで実施する。			
	研究結果	分光式水分ストレス計の試作・開発では、初年度、樹木に与えた水分ストレスの程度と時期の違いによって生じる、最大水ポテンシャルと分光特性の推移の傾向が一致していることを確認した。さらに2年度目、圃場実験用とフィールドトライアル用の装置を試作した。 レーザ糖度計の試作・開発では、初年度、レーザを用いた果実糖度推定に関する基本的な方式の開発を完了した。さらに2年度目、小型・可搬型の試作装置を開発した。			

担当科	研究テーマ	藻場再生のための食害動物防止技術の開発				
	担 当 者	前田正道	連携プロジェクト	研究期間	H15～17	
食品科・バイオ科	共同研究機関	総合水産試験場	共同研究担当者	桐山隆哉		
	研究目的	比較的浅い海域である沿岸部はワカメやカジメ、アラメなどの海藻が良く繁殖している藻場がある。近年、原因不明ではあるがこれらの藻場が枯渇して死滅する磯焼け現象が各地で生じている。水産部では、平成9年から藻場の再生に向けた研究に取り組み、磯焼け現象を引き起こす大きな原因として、アイゴ、イスズミ、ブダイといった藻食性魚種による食害が一つの原因であることを突き止めた。 そこで、沿岸部の藻場に繁殖する海藻を藻食性魚種の食害から防止する技術を開発することを目的に本研究を実施した。				
	研究内容	①藻食性魚類の代表であるアイゴに対して忌避効果を示す物質を固化し、水中にて溶解させる方法を用いてアイゴが藻場に近づくのを防止する技術の開発を行った。 ②捕獲したアイゴを食材として利用するため、網や籠などを用いて積極的に捕獲することをめざし、アイゴの摂餌行動を誘引する物質を探索し、誘引物質を用いた餌の開発を行った。 ③魚類が摂餌を忌避する物質および誘引する物質を適当な固化剤で固化し、海水中で徐々に溶解させる方法を開発し、フィールドで実証試験を行う。				
	研究結果	①天然物由来の忌避物質として多くの植物性の物質を試験した結果、椿の実の油粕に含まれるサポニンや生薬に含まれるボルネオールがアイゴに対して忌避効果を示した。 ②アイゴは雑食性と言うこともあり、アミノ酸をはじめ、様々な摂餌誘引効果を示す物質を検討した。その結果、動物性蛋白質を含むイワシ魚粉、カツオ魚粉、生アミ、養殖用魚粉（イワシミール）などが摂餌行動を誘引することが分かった。 ③忌避物質や誘引物質を固化して水中で徐放させる方法としてグラニュー糖を用いたハードキャンデーによる成形、小麦粉のグルテンによる成形などが有効な方法であることが分かった。				

担当科	研究テーマ	IC タグを利用した養殖魚等の履歴表示システムの開発			
	担 当 者	堀江貴雄、田口喜祥	連携プロジェクト	研究期間	H16～17
	共同研究機関	総合水産試験場	共同研究担当者	高田純司	
	研究目的	魚の出荷から販売まで、流通過程を IC タグによって管理するトレーサビリティシステムを開発することを目的とする。消費者が安心して養殖魚を購入できるようにするため、水と共に箱詰めされた複数の魚を IC タグにより個別認識し、販売時に 1 尾 1 尾の履歴(養殖履歴、流通履歴、加工履歴)をインターネットにより閲覧可能とするシステムを総合水産試験場と共同開発する。工業技術センターでは、魚に IC タグを高速で装着する装置の開発を行う。			
電子技術科 機械技術科	研究内容	出荷される大量の魚 1 尾 1 尾に IC タグを高速で装着するための IC タグ大量装着機を開発する。対象魚は養殖ハマチとし、個体差を吸収し IC タグを取り付けるための機構の開発を行う。また、大量の魚を処理するため、装着スピードの高速化について検討を行う。さらに、現場での利用を考慮し、要求される性能を低コストに実現するための機構、制御方法等の開発を行う。			
	研究結果	本年度は、IC タグ固定用テープのみを魚に装着する機構を開発し試作を行った。実際の養殖ハマチを使用した装着実験の結果大きさが異なるハマチでも IC タグを装着できる性能を有することを確認した。 今後はこの装置を改良し、IC タグを IC タグ固定用テープに装着する機構を試作し、本年度開発した機構と融合させることで IC タグ大量装着機を完成させる予定である。			

担当科	研究テーマ	バイオマスを有効利用した循環型モデル地域作り			
	担 当 者	久保克己	連携プロジェクト	研究期間	H16～18
海洋	共同研究機関	衛生公害研究所、総合農林試験場	共同研究担当者	竹野大志、石井研至	
	研究目的	本研究は、規格外農産物や生ゴミ等のバイオマスとしての利活用を推進するため、高温発酵による安全な堆肥化技術とランニングコストを抑えた炭化技術の確立を目指した連携プロジェクト研究「バイオマスを有効利用した循環型モデル地域づくり」中の研究テーマである。 豚ふんや牛ふんなどの家畜排泄物や出荷できない規格外馬鈴薯、家庭から出る生ゴミなどのバイオマスは、未だ積極的な資源化が行われていないのが現状である。 本研究では、これらバイオマスを堆肥として再利用するときに、植物が病気に罹ることが無く、さらに、腐熟が進んだ良好な堆肥を製造するために、発酵中の最高堆積温度80℃を確保することを技術的目標として設定して、これらバイオマスの高温発酵堆肥化技術の確立を目指す。			
	研究内容	本研究では、代表的な畜ふんである豚ふんと牛ふんを選択し、畜ふん、もみがら、発酵床、馬鈴薯をボブキャットを用いて良く混合したものを堆積して発酵試験を行った。 高温発酵を実現するための条件を探索するために、馬鈴薯の粉碎による効果、水分の影響、通気の影響、廃食用油添加の影響について調査した。 評価指標として、堆積温度、pH、臭気、各種金属含量(K、Ca、Mg、Na)、油脂分、大腸菌群数を設定し、それぞれの試験について評価を行った。			
	研究結果	本研究の目的は、より安全な堆肥を得るために発酵温度の高い堆積方法を見出すことである。 今回の検討により、堆積材料である馬鈴薯を良く粉碎して堆積すること、堆積の水分を60％に維持すること、通気管等を用いて通気性を改善すること、安価で高カロリー資材である廃食用油を添加すること等の工夫をすることで、より高い堆積温度が達成できることが確認された。 今回の試験では、それぞれを単独に試験したために、目標としていた80℃は達成できなかったが、これらを同時に行うことで、堆積温度80℃以上を達成できる可能性が高い。 今回の検討では、堆積試験中のpHは、若干の変動はあったものの、ほぼ適正な値を維持した。 臭気成分としてアンモニアの定量を行い、全試験期間を通じて10ppm以下であることを確認した。また、実験場所である堆肥舎の敷地境界地点で悪臭を感じることはなかった。			

担当科	研究テーマ	薄膜型電子デバイスおよび半導体製造用治具の開発			
	担当者	馬場恒明	特 別	研究期間	H16～18
工業 業 材 料 科	共同研究機関	九州大学、宇野電子(株) 産総研中部センター Regional Engineering College	共同研究担当者	有働公一、宇野英昭 宮川草児 S. K. Chattopadhyay	
	研究目的	電子デバイスにおいて、小型化、高集積化が要求されている。また、半導体産業においては、ウエハサイズ 300mm、細線化の時代を迎え、精度の高いウエハ固定・搬送治具が要求されている。これに応えるためには薄膜技術が重要な役割を担っている。本研究は、電子部品製造業および機械金属製造業に対して、研究提案者が蓄積した薄膜・表面改質技術を適用し、薄膜型抵抗器などの電子デバイスおよびウエハ固定治具など半導体製造用治具を開発し、長崎発新技術を提供するものである。			
	研究内容	初年度 電子デバイス用電極材料の開発と形成技術の確立 マグネトロンスパッタによるデバイス電極用薄膜の作製およびチップ抵抗器の開発 2年度 加熱素子および温度計測素子材料の開発、および DLC 膜との複合技術開発 透明導電性膜、抵抗体薄膜の作製と多層膜化技術開発 3年度 実用化のための実証試験および製品化技術開発 エンジニアリングサンプル作製と実装評価			
	研究結果	(1) スパッタ法により TaN 薄膜型抵抗膜および ZnO 透明導電膜を作製し、構造・特性解析を行った。 (2) PSII 法により金属を含む硬質ダイヤモンドライクカーボン (DLC) 膜を作製し、機械的特性および電気的特性解析を行った。 (3) 自己放電電極型 PSII 法の複雑形状物への適用について検討した。 (4) 薄膜・表層微細構造解析と特性解析のための透過電子顕微鏡観察を行った。 (5) 管内壁面への金属イオン注入および DLC 膜作製技術を開発した。			

担当科	研究テーマ	優良真珠貝の遺伝学的解析に関する研究			
	担当者	晦日房和、河村俊哉	県 単	研究期間	H13～16
食品 ・ バ イ オ 科	共同研究機関	田崎真珠株式会社	共同研究担当者	合田昌一	
	研究目的	本県の真珠生産量は全国でもトップレベルであるが、近年、真珠養殖の母貝であるアコヤ貝の斃死により真珠業界の存続のみならずアコヤ貝の種の絶滅さえ懸念される。本研究は、優良アコヤ貝の安定供給と真珠の安定生産を目的に、斃死に対し抵抗性のあるアコヤ貝を作出し、その遺伝学的系統を明らかにする。さらに、これまで良質真珠は約10%しか収穫できないという問題を解決するため、真珠形成に関与する遺伝子の単離（クローニング）を試み、その遺伝子発現と真珠形成の関係を検討する。			
	研究内容	海水温の変化や斃死に対し抵抗性の強いアコヤ貝を選別し、優良種の交配を試みる。さらに、それらの遺伝学的系統を AFLP（Amplified Fragment Length Polymorphism）法で調べ、種に特異的なマーカー及びアコヤ貝全てに共通なマーカーを検索する。また、真珠形成に関与する遺伝子の単離を試み、その遺伝子発現と真珠形成の関係を検討するため、真珠層タンパク質の一次構造の解明と遺伝子の単離を試みる。			
	研究結果	・ 6種類のアコヤ貝から生存率および成長率の高い2種類を選択し交配を行った。それらのDNAをAFLP法により調べた結果、種に特有なDNAマーカー及びアコヤ貝全てに共通なDNAマーカーを数多く見出した。 ・ アコヤ貝外套膜由来のcDNA合成及びライブラリーを作製し、PCR法で遺伝子のクローニングを行った。その結果、佐俣らが報告している（FEBS Letters）遺伝子とタンパク質レベルで類似のものを得た。しかしながら、遺伝子の3'側の塩基配列は報告されているものと異なっていることが明らかとなった。			

担当科	研究テーマ	加速度センサを併用した光学式手話動作計測システムの開発			
	担当者	高見 修、堀江貴雄	県 単	研究期間	H14～16
電子技術科	共同研究機関	社会福祉法人じゅもん会 日立製作所(株)中央研究所	共同研究担当者	小峯義尚 佐川浩彦	
	研究目的	聴覚障害者のコミュニケーション支援として、手話通訳システムや教育システムの実現が求められている。しかし、手話動作をリアルタイムに検出する手段が、安価で保守が容易な形のものとしてなく、システム実現のネックとなっている。そこで、低価格化と耐久性向上に期待でき、リアルタイム処理に優れた加速度センサを始めとする MEMS (マイクロ電気機械) センサ等を用いる計測法を新たに開発し、ビデオカメラを用いた画像計測法に融合し、手話動作データ (手の 3 次元座標値と姿勢角度、指の曲がり角度) を検出する手話動作計測装置を開発試作することを目的とする。			
	研究内容	初年度、手話動作計測装置として求められる機能と性能を分析し、目標仕様とシステム構成をまとめた。また、加速度センサ等 MEMS センサを用いた手話動作検出方法を検討した。 2 年度、MEMS センサを用いた手話動作検出方式を補足し、動作検出を完全とする計測方法とそれを可能とする検出機構を開発した。指の曲がり角度計測方法と検出機構、手の位置と姿勢の計測方法、カメラによる画像計測を可能とする計測機構を検討し、手話動作検出を実現する方法をまとめ、これらの計測機能を有し、検出信号を出力するセンサ付きグローブの試作を行った。 3 年度は、低価格化をはかるために手の 3 次元位置座標検出手段を見直し、その検出機構の作成を行う。そして手話動作データを検出する計測装置として機能試作装置をまとめ上げる。			
	研究結果	手話動作計測装置を実現するためには、①手の姿勢検出機構、②指の曲がり角度検出機構、③指の開閉検出機構、④手の 3 次元位置座標検出機構が必要ことが分かり、これらの検出機構を開発し、これらを有するセンサグローブと付属計測ユニットを機能評価装置として試作することができた。 特に、指の曲がり角度検出においては、導電性ゴムを用い検出を簡素に行うことができる計測方法を考案した。これと合わせて、赤外線センサを用いた手の 3 次元位置座標検出機構を開発することで、安価で耐久性がはかれた装置とすることができた。			

担当科	研究テーマ	商品仕分けロボットのためのハンド機構制御法の開発			
	担 当 者	田口喜祥、堀江貴雄、高見 修	県 単	研究期間	H16～18
機 械 技 術 科 電 子 技 術 科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	製品の移動・箱詰め・仕分け作業、商品の仕分けや陳列を行うためのロボットを開発する事を目的とする。そのために、様々な物が混在している環境のなかで、対象物を認識した後、選別・把持・移動できる性能を有したロボットシステムを試作し検証実験を行う。対象物の認識を行うために画像情報と事前に必要な情報を入力したデータベースを用いて、対象物の認識を行う認識装置と、力制御により、対象物に応じて握力、把持位置、把持姿勢を変更可能なロボットハンドを開発する。			
	研究内容	商品の仕分けを行うロボットを開発するために、対象物の認識を画像情報を用いて行う対象物認識装置と、力制御により様々な対象物の把持が可能なロボットハンドに関する研究を実施する。 対象物認識装置は画像処理により対象物の位置、姿勢を認識する。このときに事前にデータベースに入力されている対象物の素材、色、形などの情報を用いることにより認識精度の向上を図る。 ロボットハンドに関してはロボットハンドの機構設計、センサの選定、制御回路の試作、ロボットシミュレータの開発を行った後、市販のロボットアームに取り付け把持実験を行う。 開発した対象物認識装置、ロボットハンドと市販のロボットアームを組み合わせる事により商品の仕分けを行うロボットシステムを開発する。			
	研究結果	本年度はロボットハンドの試作および画像処理を用いた対象物認識装置の試作を行った。 ロボットハンドの機構設計および試作、ワンチップコンピュータを用いた制御回路の設計および試作を行い対象物の把持が可能なロボットハンド試作1号機を開発した。また、画像処理を用いて対象物の位置・姿勢を認識する対象物認識装置を現在開発中である。			

担当科	研究テーマ	中小鋼船工作システム合理化のための調査研究				
	担当者	山内芳久	県 単	研究期間	H15～16	
情報・デザイン・科学	共同研究機関	総合科学大学、長崎県造船協同組合、(有)利光設計事務所	共同研究担当者	慎 燦益、岩切欣弘、利光一紀		
	研究目的	鋼船工作法とドックシステムを連動させる工程管理用の専用ソフトを使用し、先行機装を多用し工期短縮と造船ヤード縮小を思考し、全工程デジタル化を目指す造船工作法を開発する調査研究。				
	研究内容	(1) 中小船舶鋼船工作システムの緒元決定 ①現況システムの緒元調査による機能確認 ②鋼船工作システムの要求仕様の最適形式の選定 ③鋼船工作システムの各種配置方式の分類と新方式の提案・設計 (2) 鋼船工作ルールの適用 ①鋼船工作ルールの選定 ②鋼船工作工程及び適用限界の明確化 ③鋼船工作工程管理用のコンピュータソフト開発				
	研究結果	(1) 鋼船工作合理化着眼点の選定をして船殻構造定義、部品登録、NC データ生成等の既存機能を活用を前提とする工作ルールを選定終了。(既存設備調査) (2) 調査実施工程及びコンピュータシステム適用箇所を限定し、現場調査を実施して船殻工事支援システム並びに、配管一品加工支援システムと連動し実用段階で使用する、CAD スケジューリングシステムコンセプトの立案予備調査終了。(モジュール開発案策定) (3) 鋼船工作工程管理用のコンピュータソフト開発に関し、合理化システムの三次元基本ソフトは、AUTO CAD の MDT ソフトを使用するソフトに限定し調査終了。 (4) 工作原単位算出用コンピュータソフト・モジュール試作案作成終了。				

担当科	研究テーマ	三次元 CAD における自由曲面形状特徴の復元技術の開発			
	担当者	小笠原耕太郎、山内英夫	県 単	研究期間	H16～18
情報・デザイン・科学科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	製品出荷額で、県全体の39.8%を占める一般機械器具製造業では、設計業務の効率化を図るため、三次元 CAD システムを導入し、金型などの加工モデルの作成・修正作業を行っている。しかしながら、既存の CAD システムには異なるシステム間の互換性に問題があるため、発注側の CAD システムで作った設計情報（3次元形状など）が受注側の CAD システムでは、設計情報に欠落が発生し、効率的な設計作業を進める際の障害になっている。そこで、主要な市販 CAD システムの3次元形状作成手法を調査し、機種に依存しない互換性の高い3次元形状復元用ソフトを開発し、現場への適用を図り、設計業務の効率化を推進する。			
	研究内容	初年度と2年度に、調査検討と基本技術の開発、そして、3年度に、三次元 CAD システムへの組み込み試験と性能評価を行う。 初年度：既存三次元 CAD の形状特徴生成手法の調査・検討。 既存対抗ソフトウェアの機能調査と開発機能の絞込み。 中間形状特徴の定義及び処理法の検討。 2年度：中間形状特徴の定義及び処理法の検討。 形状特徴復元手法の検討と動作実験。 3年度：三次元 CAD システムへの組み込み試験（アドインソフトウェアの開発）と性能評価。			
	研究結果	主要三次元 CAD システム4機種の形状特徴の種類を調査し、機種間で種類として同一となる形状特徴を対応付けた。対応する形状特徴間の形状面での同一性を評価するため、形状特徴間の面比較を行った。その結果、解析的形状特徴（断面単一押し出し、1断面スイープ、螺旋、2曲線の内挿等）に関しては同一であったものの、手続き的（自由曲面）形状特徴に関しては形状の相違が見られた。また、既存対抗ソフトウェアの性能評価を行ったところ、解析的な形状特徴の一部が復元可能であるだけで、形状特徴の最も重要な情報である断面情報の大半は復元されないことが解った。 以上を受け、機種に依存した自由曲面形状特徴の各機種ごとの形状生成手法の解明と、機種ごとで形状表現能力や形状自体が異なる自由曲面形状特徴を表現可能な形状特徴の定義法に関する検討を、軌道付きロフトフィーチャーを対象に開始した。			

担当科	研究テーマ	自由曲面加工における切り屑形状と切削力の予測			
	担当者	小楠進一	県 単	研究期間	H16～18
情報・デザイン科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	2000年以降、超高送り、低切り込み、低速回転であることが、フライス加工において高能率であることがわかってきた。このような高能率フライス加工を行うと、被加工面はピックフィード方向だけでなく、フィード方向にも削り残しによる凹凸が生じる。このため、実際の被加工面は従来の仕上げ面の予測値と大きく異なる。そこで本研究では、切削条件から高能率フライス加工における被加工面の形状を予測する技術を開発し、被加工面の形状を実用上十分な精度で制御することを目標とする。			
	研究内容	まず、詳細な切削条件から NC プログラムを精度よく生成する NC 生成モジュールを開発する。次に、詳細な切削条件からフィード方向の削り残しを考慮にいたった表面形状を予測するシミュレーションモジュールを開発する。次に、NC 生成モジュールによって生成された被加工面の表面形状（実験値）とシミュレーションモジュールによって生成された表面形状（予測値）を比較し、シミュレーションモジュールの高精度化を行う。次に、代表的な切削条件について、シミュレーションモジュールの評価を行う。次に、シミュレーションモジュールの高速化を測るために計算アルゴリズムの最適化を行う。最後に、目標形状に応じた切削条件の決定モジュールを開発する。			
	研究結果	1) 平面切削において、被加工面の切削によって生じる凹凸の最大高さを、シミュレーションにより計算できることを見出した。 2) 被加工面の形状についても、シミュレーションにより計算できる可能性を見出した。			

担当科	研究テーマ	難削性非鉄金属材料の切削加工における冷却方法の研究			
	担当者	瀧内直祐、太田泰平	県 単	研究期間	H16～18
工業材料機械技術科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	長崎県内の金属加工業では、鉄鋼材料の切削加工が中心であるが、ニッケル合金などの難削性非鉄金属材料に関する加工技術の要求が高まっている。 本研究では、ニッケル合金の切削加工について、工具摩耗の原因を究明する。また、環境問題を考慮した冷却方法の検討を行い、切削工具の劣化防止法を確立する。			
	研究内容	TiAlN コーテッド超硬エンドミル工具 (φ 8mm)、超硬エンドミル工具 (φ 8mm) において、ニッケル合金（インコネル600）の切削油剤による切削加工実験を行い、工具の摩耗状況、加工面における表面粗さ等について比較検討を行った。切削加工条件は、以下のとおりである。 ・切削速度 : 100m/min ・送り速度 : 0.03mm/刃 ・軸方向切り込み量 : 10mm ・半径方向切り込み量 : 0.5mm ・工具突き出し長 : 27mm ・切削加工方法 : 側面切削、ダウンカット ・切削油剤 : 水溶性油剤 (20倍希釈)			
	研究結果	切削油剤を使用した場合、TiAlN コーテッド超硬エンドミル工具は、切削速度100m/minにおいて、切削距離0.5mで工具刃先にチッピングが生じた。超硬エンドミル工具は、工具寿命が長く、良好な加工面を得ることが可能であった。 EPMA 分析により、TiAlN コーテッド超硬エンドミル工具のチッピング発生原因を究明することが可能となった。			

担当科	研究テーマ	物質シミュレーション手法による光機能性有機化合物の理論的分子設計				
	担当者	重光保博	県	単	研究期間	H14～16
工業 業 材 料 科	共同研究機関	長崎大学 佐世保高専	共同研究担当者		富永義則（長崎大学） 平山俊一（佐世保高専）	
	研究目的	物質シミュレーション技術は、コンピュータの演算処理能力の向上とダウンサイジングにより触媒や高分子設計をはじめとする材料化学諸分野に導入されつつあり、経験的要素の大きい網羅的探索を効率化する技術として期待される。本研究では、この技術を機能性色素の分子設計に適用して、その有用性を検討する。共同研究者の有機合成技術と融合し、光デバイス材料として有用な新規有機光材料の探索および開発を行う。				
	研究内容	1) 初年度 (H14) 1-1. 分子量の小さな有機分子を対象にした光物性予測シミュレーションの実行と精度の検討。 ①時間依存密度汎関数法 (TD-DFT 法) ②繰り返し摂動取り込み法 (CS-INDO-CIPSI 法) 1-2. 新規光機能性化合物 (メロシアン系色素、フォトクロミック色素) の合成と光物性測定 2) 2年度 (H15) 2-1. シミュレーション精度向上を目的とした別手法 (CASSCF/CASPT2) による再検証。 2-2. 新規光機能性化合物 (アリールピロン系色素) の合成と光物性測定。 3) 3年度 (H16) 3-1. 有機発光デバイスの発光特性解析シミュレーション (AM1-CISD 法) 3-2. アリールピロン系色素の固体およびアモルファス相からの発光物性測定。				
	研究結果	1) 初年度 (H14) 1-1. TD-DFT および CS-INDO-CIPSI 法が光物性予測ツールとして有効であることを見出した。 1-2. メロシアン系色素の合成に成功し、その光吸収/発光特性を測定した。 2) 2年度 (H15) 2-1. CASSCF/CASPT2 によるシミュレーション精度の改善 (実験値と0.1eV 以内の誤差) 2-2. アリールピロン系色素の合成に成功し、その光物性測定を行った。 3) 3年度 (H16) 3-1. アリールピロン系色素の発光強度の定性的予測 (スピン軌道相互作用の評価) 3-2. アリールピロン系色素の固体およびアモルファス相からの発光物性測定。				

担当科	研究テーマ	新規血糖値上昇抑制成分の獲得と糖尿病予防食品の開発				
	担 当 者	玉屋 圭、斉藤宗久、前田正道	県	単	研究期間	H16
食 品 ・ バ イ オ 科	共同研究機関	県立長崎ソーボルト大学看護栄養学部	共同研究担当者		田中一成、西園祥子	
	研 究 目 的	現在、わが国の糖尿病患者数はその予備軍を含めると1620万人（平成15年厚生労働省調査）と見積もられ、年々増加の一途を辿っている。糖尿病の恐ろしさは高血糖状態の結果、併発する合併症（網膜症、腎不全、神経障害等）にあり、合併症による死亡率が高いことも糖尿病の大きな特徴である。従って、日常生活において血糖値を適切にコントロールする食品を摂取することで、糖尿病を予防することは非常に望ましい。そこで本研究では、県産生物資源から獲得した血糖値上昇抑制成分を活用し、糖尿病予防が可能となる機能性食品の開発を実施する。				
	研 究 内 容	血糖値を適正にするには、小腸に存在する α -グルコシダーゼ (AGH) を直接阻害し、グルコース吸収を遅延することが最良とされる。そこで AGH 阻害性を指標として、県産農産物の機能性評価を実施する。次いで、実験動物等を用いることにより、生体レベルでの血糖値上昇抑制作用を実証すると同時に、素材の安全性についても確認を行う。さらに、上記作用が実証された素材からの機能性成分の効率的抽出法を開発する。また、素材の加工法を検討することにより、実際の製品化形態を決定する。				
	研 究 結 果	県産の農産物50種以上に関して AGH 阻害性を評価した結果、ビワ葉、ビワ幼果が高い阻害性を示した。さらに、ビワ葉と緑茶生葉との採捻加工茶葉がこれら単独のものより高い阻害性を有していた。そこで、より高度な AGH 阻害性を有する採捻茶葉の生産を目的として、製造条件の確立を行った。その結果、酸化時間 0～1 時間で製造された加工茶葉が最も高い阻害性を示した。現在、茶葉の生体レベルでの血糖値上昇抑制作用を検討している。 なお、本研究は平成17年度から、本県公設試連携プロジェクト「本県特産ビワ葉・茶葉の有効成分を活用した高機能性茶葉の開発」に移行し、機能性食品素材の開発を継続して行う。				

担当科	研究テーマ	簡便な生ゴミ分解容器の開発			
	担当者	久保克己	県 単	研究期間	H16
海洋・環境科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	本研究では、家庭で発生する生ゴミに注目してその有効利用法について検討する。集合住宅における生ゴミ処理は、電動処理機を利用した処理が普及しつつある。しかしながら、悪臭が発生する、電気代がかかる、消耗品（処理剤の追加等）が高い、処理品を堆肥化しなければ使えないなどの理由で、消費者が電動処理機をうまく使いこなしていない実態がある。その問題点を解決するため、本研究ではイニシャルコストとランニングコストの安い、悪臭が発生することが少ない、処理物がそのまま植物の栽培に使える簡便な生ゴミ分解容器を開発するために、その微生物分解の詳細について検討する。			
	研究内容	本研究は、コンポスト法と言われる簡便な生ゴミ分解方法の改良技術である。コンポストやバケツに、生ゴミと土をサンドイッチして臭いを押さえながら分解する方法として知られている。本研究は、従来パッチ式であったコンポスト法を連続・循環式に改良したもので、従来のパッチ式よりも分解時間を短縮するために、容器内に棒を挿入し生ゴミが分解して落下する時に棒の左右に振り分けられることで分解用土との混合を促し、分解速度を速めたものである。従来のコンポスト法は、冬場の分解が遅く、そのために容器を2個用意して交互に用いるという非効率的な処理法となっている。本法は、高カロリー材料で一般家庭では1月に約400g使われる植物油を利用することで冬場の温度を確保する。これらの改善によって、電動生ゴミ処理機で消費者から不満のあった、高コスト、臭気の発生などの問題を解決する。			
環境科	研究結果	家庭の生ゴミを簡便な容器で分解する方法について検討した。生ゴミの分解を完全なものにするためには、生ゴミと分解用土の混合が不可欠である。そのため、電動式の生ゴミ分解器は装置が大きくなり、動力費の負担も生じる。本研究では、容器内に設置した攪拌用のステンレス製の棒によって生ゴミが自然落下するときに分解用土と混合する工夫を行った。その結果、攪拌棒を4本設置することにより未分解の生ゴミが容器下部に認められることはなかった。また、夏期の臭気については、被せ土の量を4リットル以上とすることで発生する臭気を軽減出来ることが分かった。さらに、冬期の容器内の分解温度の確保については、廃食用油を毎月800ml容器内に投入することで、容器内の温度は20℃以上を確保できることが確認された。			

担当科	研究テーマ	強酸性電解水を用いた環境改善技術の開発			
	担当者	大脇博樹	県 単	研究期間	H15～17
海洋・環境科	共同研究機関		共同研究担当者		
	研究目的	家畜排せつ物法の施行に伴い、畜産排水は排水処理施設による処理が不可欠になる。排水処理で現在主流となっている活性汚泥法等の微生物を用いた処理法では、処理前に比べて処理後の排水が濃くなるため、そのまま処理水を環境中に排出すると周辺住民からの苦情が寄せられることになる。そのため畜産農家は、着色排水を安価で簡便に脱色できる装置の開発を求めている。 従来、着色排水の脱色には、オゾンによる脱色や凝集剤による脱色技術が利用されてきたが、オゾン処理は高コスト（イニシャル、ランニング共）であること、凝集剤は十分な性能が得られないことや沈殿槽が別途必要になること等の問題点を抱えていた。本研究では、次亜塩素酸を主成分とする電解水を利用した安価で簡便な畜産着色排水の脱色技術の開発を行い、県内企業への技術移転を行うことを目的とする。			
	研究内容	・ 県内畜産業者から、活性汚泥処理を行った着色排水を入手し、フローセルを用いた畜産着色排水の脱色試験を実施し、分光光度計を用いた脱色過程の評価を行った。 ・ 試作機作成のための各種条件設定の探索（電極材料の選定、電解電流密度の影響、流量の影響、電極間距離の影響等）を行った。 ・ 畜産着色排水の電解による脱色過程の評価を行った。			
環境科	研究結果	・ フローセルを用いた評価により電解条件の最適化を行い、試作機製作のための条件を見いだした。 ・ 畜産着色排水中の着色成分は、電解により分解されて低分子量化されるが、着色成分の1/3程度が分解されれば、目視ではほぼ無色となることが確認された。 ・ 1～5 t/日程度の処理能力を有する試作装置を製作した。 来年度は、県内企業と共同で本装置を用いた現場試験を実施し、排水の違いによる電解条件の設定方法の確認と実機製作に向けた検討を行う予定である。			

担当科	研究テーマ	オンカラムキャピラリー電気泳動免疫測定法の開発			
	担当者	三木伸一	県 単	研究期間	H16～18
海洋環境科	共同研究機関	九州大学	共同研究担当者	金田 隆	
	研究目的	有機環境汚染物質の分析にはガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC-MS) が一般的に用いられるが、コストが高い、分析に長時間要する、等の理由により分析現場の近くでの使用が困難である。より分析現場に近いところで、直ちに定量して結果を得ようとするオンサイト分析の要望が高まるなか、選択性を持つタンパク質 (抗体) を用いた簡易な分析法である免疫測定法 (ELISA) が、環境分析に用いられるようになってきた。しかしながら、現在使用されている ELISA では感度や迅速性が依然不足しているのが現状である。そこで本研究では、より迅速な分析法であるキャピラリー電気泳動法を免疫測定に応用し、カラム内で試料の濃縮を行うことで迅速、高感度な現場型免疫測定法を開発する。			
	研究内容	初年度は、抗原抗体反応の反応性の検証、濃縮機構の解明を行うために、以下の項目を実施した。 1. 抗原と抗体をカラム外で反応させるオフカラム分析を行った。電気泳動及び試料希釈に用いる緩衝溶液について、pH、濃度、種類、添加物の有無の項目について検討し、免疫測定に適した実験条件の抽出を行った。このとき、試料濃度を変えて測定を行い検量線を作成した。 2. 抗原と抗体をカラム内で反応させるオンカラム分析を行った。試料濃度や装置の設定をオフカラム分析と同じにし、このとき得られた検量線とオフカラム分析で得られた検量線を比較検討した。 3. 濃縮機構の検証、注入方式の検討を行った。 次年度以降は、濃縮法を確立し、実試料での測定を行う予定である。			
	研究結果	1. オフカラム分析を行った結果、抗体と抗原の反応により、抗原ピーク強度の減少が確認できた。最適な実験条件を抽出して検量線を作成した結果、高い直線性が得られた。また、緩衝溶液のpHが反応性、ピーク強度に影響することがわかった。 2. オンカラム分析を行った結果、カラム内で抗原抗体反応が進行することが確認でき、オフカラム分析と同程度の直線性を持った検量線を作成することができた。オンカラム分析では、緩衝溶液のpHの影響をより強く受け、100mM ホウ酸緩衝溶液 (pH7.5) を用いたとき、抗原抗体の反応性が高いことを見出した。 3. 2倍程度の低倍率の濃縮については、再現性よく起こることを実証した。今後、高倍率の濃縮を目指す。また、注入方式の影響は、現段階では小さいことを確認した。			

2. 長崎技術研究会

各研究員が得意技をそれぞれ公表し、「この指とまれ方式」で募った産学官の会員と一緒に研究開発や技術取得などの場として活動した。

No	部 会 名 称	幹 事	会員数	開催数
1	精密加工技術研究会	工 業 材 料 科 情報・デザイン科 瀧 内 直 祐 小 楠 進 一	13	15
2	機能性熱処理技術研究会	機 械 技 術 科 太 田 泰 平	16	1
3	NEW SHIP 研究会	情報・デザイン科 山 内 芳 久	7	—
4	RP 応用化技術研究会	情報・デザイン科 小笠原 耕太郎 山 内 英 夫	29	4
5	知的構造システム技術研究会	電 子 技 術 科 〃 〃 高 見 修 兵 頭 竜 二 堀 江 貴 雄	50	5
6	福祉支援システム技術研究会	機 械 技 術 科 〃 基 盤 技 術 部 長 田 口 喜 祥 下 村 義 昭 永 田 良 人	25	9
7	機能性薄膜技術研究会	応 用 技 術 部 長 馬 場 恒 明	18	2
8	計算機化学研究会	工 業 材 料 科 重 光 保 博	5	1
9	加工食品技術研究会	食 品 ・ バイオ科 前 田 正 道 齋 藤 宗 久 河 村 俊 哉 玉 屋 圭 圭	50	2
11	バイオ技術研究会	食 品 ・ バイオ科 晦 日 房 和	5	1
12	資源リサイクル技術研究会	海 洋 ・ 環 境 科 〃 〃 久 保 克 己 大 脇 博 樹 三 木 伸 一	30	4

計248名

1. 精密加工技術研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	5. 19	工業技術センター	超音波探傷 (UT レベル 2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人 主 任 野田秀明 副主任 竹川勝也	10
2	5. 20	工業技術センター	超音波探傷 (UT レベル 2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人 課 長 本田 豊 主 任 杉野康德	12
3	6. 4	工業技術センター	磁粉探傷 (MT レベル 2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人	7
4	6. 8	工業技術センター	浸透探傷 (PT レベル 2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人	6
5	6. 9	工業技術センター	浸透探傷 (PT レベル 2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人 副主任 竹川勝也	9
6	11. 18	工業技術センター	講演会のテーマ：お手持ち機械での加工時間半減 講演内容：切削加工時間を半減することが可能な工具 (正面フライス、TA エンドミル、エンドミル (ハイス・超硬)、ドリル、旋削チップ) を用いた切削加工技術 (製造コスト、工具寿命、加工面粗さ等) に関する講演 日立ツール㈱バリューセンター長 主幹技師 長森信幸	31
7	11. 24	工業技術センター	超音波探傷 (UT レベル 2 (中級))、浸透探傷 (PT レベル 2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人 課 長 本田 豊 副主任 竹川勝也	7
8	11. 25	工業技術センター	超音波探傷 (UT レベル 2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人 主 任 野田秀明	7
9	11. 26	工業技術センター	超音波探傷 (UT レベル 1 (初級)、2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人 主 任 杉野康德	8

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
10	11. 30	工業技術センター	磁粉探傷 (UT レベル 1 (初級)、2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人	4
11	12. 8	工業技術センター	浸透探傷 (MT レベル 2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人	9
12	12. 9	工業技術センター	浸透探傷 (PT レベル 2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人 副主任 竹川勝也	8
13	12. 15	工業技術センター	浸透探傷 (PT レベル 2 (中級)) の講習及び実習 長菱検査㈱ 主 務 中田義人	3
14	3. 9 ~ 11	長崎高等技術専門学校	Auto CAD 研修会 Auto CAD における作図方法、編集方法等の研修 工業技術センター 研究員 小楠進一	12
15	3. 10	工業技術センター	磁粉探傷試験、浸透探傷試験の技量教育・訓練 (実習) 長菱検査㈱ 主 務 中田義人	5

2. 機能性熱処理技術研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	5. 25	島原市 力士	1. 平成15年度事業報告 2. 平成16年度事業計画説明 (1) 商品開発 (試作) の要望 (2) 品質管理 ・セミナーの希望について ・熱処理製品のマクロ・ミクロ組織試験について	13

3. NEW SHIP 研究会

4. RP 応用化技術研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	6. 15 7. 6 ~ 7	工業技術センター	機械設計用三次元 CAD 操作個別研修会 3日コース、Pro/ENGINEER	6
2	9. 16 ~ 17	工業技術センター	機械設計用三次元 CAD 操作個別研修会 2日コース、SolidWorks	4
3	12. 24	工業技術センター	機械設計用三次元 CAD 操作個別研修会 1日コース、SolidWorks	1
4	1. 25 ~ 26	工業技術センター	機械設計用三次元 CAD 操作個別研修会 2日コース、SolidWorks	2

5. 知的構造システム技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	1. 19	工業技術センター	超音波画像自動判読に関する研究事例報告会 1) 研究事例報告; 超音波画像自動判読を目的とした組織の粘弾性評価 (産業技術総合研究所委託研究) 工業技術センター 堀江 貴雄 2) ディスカッション; 研究事業の展開について (独)産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門 福祉機器グループ 福田 修	7
2	1. 25	工業技術センター	特別講演会 演題; 理化学研究所認定ベンチャー「メガオプト」 ～理化学研究所における研究成果の実用化の 取り組み～ (独)理化学研究所 中央研究所 固体光学デバイス研究ユニットリーダー (株)メガオプト代表取締役社長 和田 智之	28
3	2. 4	工業技術センター	低高度リモートセンシングに関する技術検討会 1) 研究・開発事例の報告; 低高度型地表情報センシングシステムの開発 工業技術センター 田口 喜祥 バルーンによる空中撮影技術の開発 (有)ベルエンタープライズ代表取締役 井上 哲朗 2) ディスカッション; 低高度リモートセンシングの農業分野への応 用について 山口大学農学部 生物資源環境科学科 教授 山本 晴彦	6
4	2. 23	工業技術センター	特別講演会 1) 研究事例報告; ミカンを対象にした非破壊検査による水分ス トレス計の開発 工業技術センター 兵頭 竜二 ミカンを対象としたレーザ糖度計の開発 工業技術センター 下村 義昭 2) 特別講演; 中小企業における知的財産権の効果的な利用 方法 荒木特許商標事務所 弁理士 荒木 憲一	31
5	2. 24	工業技術センター	超音波画像自動判読に関する研究事例報告会 1) 超音波画像自動判読を目的とした組織 の粘弾性評価研究の実績報告 工業技術センター 堀江 貴雄 2) 次年度計画協議 (独)産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究 部門 福祉機器グループ 福田 修	6

6. 福祉支援システム技術研究会

回次	月 日	開催場所	内 容	参加人員
1	4. 9	工業技術センター	講演会 「データベース技術について」 九州工業大学情報工学部講師 田中 和明	12
2	4. 14	工業技術センター	第1回 GIS 技術セミナー 1) GIS の技術動向 工業技術センター 堀江 貴雄 2) GIS 技術でできること (株)J-一時空間研究所取締役 後藤 啓介 3) J-STIMSについて、開発環境とその利用法 (株)J-一時空間研究所取締役 後藤 啓介 4) J-STIMS を用いた事例紹介 社会福祉法人じゅもん会 松本 学	44
3	4. 19	工業技術センター	介護保険システム検討会 1) 要望対応について 2) プログラム1本化対応について	7
4	4. 26	工業技術センター	講演会「自然言語による入出力インターフェイス」 九州工業大学情報工学部講師 田中 和明	10
5	5. 25	社会福祉法人じゅもん会	講演会 「SVG の概要と SVG コンポーネント」 九州工業大学情報工学部講師 田中 和明	10
6	6. 7	工業技術センター	GIS 技術研究部会 市町村向け GIS セミナーの実施について	7
7	7. 12	工業技術センター	介護保険システム検討会 1) 介護保険システム要望対応 2) アセスメントシステム開発について	7
8	7. 15	工業技術センター	長崎県内自治体向け時空間 GIS セミナー 1) 長崎県の GIS への取組み 長崎県総務部情報政策課課長補佐 松山芳之 工業技術センター 堀江 貴雄 2) 時空間 GIS について (株)J-一時空間研究所 藤田 幸夫 3) J-STIMS の概要 (株)J-一時空間研究所取締役 後藤 啓介 4) GIS の費用対効果について (株)J-一時空間研究所 中井 智治 5) 事例紹介 社会福祉法人じゅもん会 松本 学	33
9	9. 22	工業技術センター	介護保険システム検討会 1) アセスメントシステム開発について 2) 施設版の開発検討について	7

7. 機能性薄膜技術研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	2. 25	工業技術センター	1) プラズマソースイオン注入法による材料の表面改質 工業技術センター 馬場 恒明 2) 神奈川県産業技術総合研究所に於ける微粒子衝突表面改質の取組み 神奈川県産業技術総合研究所 熊谷 正夫 3) 微粒子衝突表面改質一広がる工具部品への適用一 株式会社オキソ 久保田普堪	25
2	3. 10	工業技術センター	1) 補綴分野で用いられる材料とその生体反応 長崎大学歯学部摂食機能回復診断治療分野 助教授 澤瀬 隆 2) ナノ結晶電気泳動電着法による高耐電圧チタン酸バリウム薄膜の作製と誘電特性 九州大学総合理工学研究院 融合創造理工学部 光機能材料工学 教授 桑原 誠	13

8. 計算機化学研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	12. 10	長崎大学教育研究棟207号室	1) 新しい超分子材料の開発に向けて 東京大学生産技術研究所 教授 荒木 孝二 2) 分子集積から考えるナノマテリアル設計 東京大学生産技術研究所 講師 北条 博彦 3) キャノンにおける有機 EL 材料の設計と実用化への取組み キャノン(株)中央研究所 OL プロジェクト 主任研究員 河合 達人	33

9. 加工食品技術研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	1. 18	工業技術センター	講演会 若いデザイナーを全国的に組織し、質の高いイラストやデザインを提供するビジネスモデルの展開方法やデザインの開発事例を紹介した。 オムロプリント(株) 代表取締役 松尾 巖	30
2	2. 4	工業技術センター	講演会 「糖尿病予防食品の開発」 九州大学農学部 助教授 松井 利郎	20

10. 醗酵技術研究会

11. バイオ技術研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	2. 17	工業技術センター	PCR (DNA 増幅) 法についての研修会 原理の説明、反応から DNA の検出まで 工業技術センター 晦日 房和	12

12. 資源リサイクル技術研究会

回次	月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
1	11. 18	島原文化会館	講演会 1) 新エネルギー製造供給システム RPF21世紀の新エネルギー (有)グリーンテック代表取締役 藤田 謙二 2) RPF を実際に使用して 王子板紙(株)工場長付主幹 山本 恭二 3) 長崎県のごみ問題と循環型社会形成にむけての取組み 廃棄物・リサイクル対策課課長補佐 赤木 聡 4) 廃棄物処理法について 廃棄物・リサイクル対策課 係長 (副参事) 山口 正広	49
2	1. 26	島原産業(株)	検討会 1) 建築廃材チップを原料とした法面緑化基盤材の製造について 2) 缶詰シロップによる堆肥製造時の臭気改善と発酵状態の改善について	4
3	3. 18	工業技術センター	講演会 1) 世界の各種有害元素規制の最新情報 (株)堀場製作所 西部セールオフィス 係長 林 守伸 2) 有害元素測定技術の詳細 (株)堀場製作所 分析センター 分析技術担当 石原 聡子	16
4	3. 24	工業技術センター	検討会 1) 廃食用油を使った乳牛ふんの高温堆肥製造技術とその応用について 2) 豚ふん堆肥をベースとしたぼかし肥料の製造について 3) 建築廃材チップを原料とした法面緑化基盤材の製造について 4) 缶詰シロップによる堆肥製造時の臭気改善と発酵状態の改善について 5) 簡便な生ゴミ分野容器を用い、臭気を押さえた獣血の微生物分解について 6) 液体肥料の徐放化について 7) 油分の多い食品加工場残差の堆肥化処理法について	8

計 566名

3. 技術指導

(1) 技術相談

件数等 相談目的	基 盤 技 術 部			応 用 技 術 部			計
	機 械 技 術 科	電 子 技 術 科	情 報 ・ デザイン科	工 業 材 料 科	食 品 ・ バイオ科	海 洋 ・ 環 境 科	
量的生産性 (含工程改善)	0	1	5	0	3	0	9
品質改善	11	7	2	19	60	7	106
原価低減	1	0	0	0	0	0	1
作業環境改善	1	0	0	0	0	0	1
公害問題	0	1	0	0	4	29	34
試験・研究	55	17	7	314	50	11	454
加工技術	1	0	0	4	13	2	20
デザイン	0	0	15	0	0	0	15
新製品開発	53	19	2	2	37	18	131
試 作	0	0	7	0	4	0	11
そ の 他	10	61	17	17	17	13	135
計	132	106	55	356	188	80	917

4. 依頼試験

実績表

部門別	年度 種類	平成16年度		平成15年度		平成14年度	
		件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
物理試験	強度(金属)	(46) 1,528	(72,220) 2,398,960	(452) 1,046	(709,640) 1,642,220	1,665	2,614,050
	かたさ試験	232	326,880	147	199,220	162	224,760
	組織試験	94	384,320	(3) 109	(18,600) 509,660	116	470,540
	材料加工	153	253,980	117	194,220	120	199,200
	精密測定	(23) 11	(19,780) 9,130	(6) 18	(4,980) 14,940	18	14,920
	その他	—	—	—	—	—	—
化学試験	金属・鉱物類	96	485,280	46	232,180	105	530,450
	食品	(38) 723	(132,820) 2,183,200	(11) 412	(32,090) 1,267,920	(51) 236	(187,290) 712,200
	工業原料製品	133	598,010	(3) 77	(14,550) 335,230	16	68,780
	水質	(54) 89	(157,140) 255,720	20	57,030	(60) 107	(179,400) 323,420
	定性分析	(66) 224	(205,440) 1,172,810	(14) 205	(71,960) 1,071,040	(2) 189	(10,280) 1,024,740
デザイン		7	31,640	3	10,840	(1) 1	(22,200) 16,760
その他理化学試験		11	126,720	1	11,520	3	31,220
証明		2	700	1	350	23	8,050
計		(227) 3,303	(587,400) 8,227,350	(489) 2,202	(851,820) 5,546,370	(114) 2,761	(339,170) 6,239,090

※ () 内は手数料免除分で外数

5. 設備開放

(1) 設備使用実績

区 分 \ 年 度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
件 数	261	(1) 245	(6) 218
金 額 (円)	906,720	(550) 871,090	(90,400) 835,670

※ () 内は手数料免除分で外数
※ 件数は設備件数

(2) 設備使用目的別集計

目 的 \ 年 度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
基 礎 研 究	45	48	38
新 製 品 開 発	29	46	38
生 産 技 術 開 発	6	0	2
製品の改良・改善	24	21	22
品 質 管 理	73	54	49
品 質 証 明	22	11	9
苦 情 処 理	1	0	0
そ の 他	41	41	29
計	241 (件)	221 (件)	187 (件)

※ 件数は申請件数

(3) 設備別使用時間

設 備 機 械 名	使用時間	設 備 機 械 名	使用時間
ICP 発光分光分析装置	15	炭素硫黄同時分析装置	36
RP 装置	11	超低温恒温恒湿器	1171
音響計測システム	1	低温恒温器	3
かたさ試験機	1	電気定温乾燥機	3
顕微鏡写真撮影装置	30	電源環境試験システム	7
研磨・琢磨機	7	電子線マイクロアナライザ	17
高温高圧調理殺菌試験機	15	電子天秤	6
硬度計 (ロックウェル)	1	電動ロックウェル硬度計	25
小型ラジアルボール盤	3	ハイトマイクロメータ	3
工場顕微鏡	10	万能材料試験機	4
高精度画像測定システム	1	万能投影機	10
雑音総合評価試験機	13	非接触三次元形状測定装置	13
三次元測定機	9	ビッカース硬さ試験機	5
三次元測定データ処理ソフトウェア	3	表面粗さ測定機	1
実体顕微鏡	3	表面粗さ輪郭測定器	5
シャリング	1	風速計	9
真空凍結乾燥機	48	部品設計 CAD システム	1
真空濃縮機	10	フリーズドライヤ	20
振動計測システム	76	無響室	14
振動試験装置	103	CAD ソフトウェア	5
スプレードライヤ	26	プリント基盤加工システム	6
製品開発用 CAD/CAE システム	3	実体写真撮影機	1
精密万能試験機	13		
精密万能自動切断機	5		
卓上型オートグラフ	15	合計 47機種	1,788H

6. 各種会議等開催

(1) 研究課題・機関評価等委員会

月 日	開 催 場 所	内 容	参加人員
7. 9	窯業技術センター	第1回工業分野別研究推進委員会 ①H17年度経常研究新規6課題の評価 ②H17年度連携プロジェクト研究新規1課題の評価	14
8. 2	総合農林試験場	第1回研究推進委員会 ①H17年度特別研究新規4課題の評価 (工業技術センター1課題) ②H17年度連携プロジェクト研究新規3課題の評価 (工業技術センター1課題)	5
1. 14	窯業技術センター	工業分野別課題評価委員会 ①H16年度開始の経常研究6課題の中間評価 ②H16年度開始の特別研究1課題の中間評価 ③H16年度終了の経常研究5課題の評価	19
1. 18	コンフォートホテル 長崎	連携分野課題評価委員会 ①H16年度開始の連携プロジェクト研究3課題の中 間評価 (工業技術センター2課題)	5
2. 9	窯業技術センター	工業分野別機関評価委員会 ①運営全般の評価 ②研究業務の評価 ③技術サービスの評価 ④その他の業務の評価	11
2. 21	窯業技術センター	第2回工業分野別研究推進委員会 ①H17年度新規経常研究6課題の修正評価 ②H16年度継続経常研究3課題への助言	9
3. 14	長崎県農協会館	第2回研究推進委員会 ①H17年度新規連携プロジェクト・特別研究4課題 への助言(工業技術センター連携プロ研究1課題、 特別研究1課題) ②H16年度継続連携プロジェクト研究2課題への助 言(工業技術センター2課題) ③H16年度後期FS研究2課題への助言	8

(2) 研究キャラバン

月 日	開 催 場 所 地域・対象企業	内 容	参加人員
6. 8	佐世保機械金属工業 協同組合組合会館 佐世保機械金属協同 組合企業	1) 企業見学 組合 9 企業 2) 工業技術センターの業務紹介・研究紹介 3) 意見交換	25
6. 10	島原商工会議所 島原商工会議所一般 工業部会	1) 工業技術センターの業務紹介・研究紹介 2) 意見交換	14
7. 2	壱岐支庁 商工会製造業企業 酒造組合企業 壱岐ふるさと産業振 興協会企業	1) 工業技術センター、水産加工センターの業務紹 介・研究紹介 2) 意見交換	24
7. 23	セントヒル長崎 長崎商工会議所工業 部会	1) 工業技術センター、(社)発明協会長崎県支部の業 務紹介 2) 工業技術センターの研究紹介 3) 意見交換	31
9. 17	五島支庁 製塩業他	1) 工業技術センター、水産加工センターの業務紹 介・研究紹介 2) 意見交換及び技術相談	21
11. 10	佐世保テクノパーク (西部環境調査㈱) 佐世保テクノパーク 企業	1) 工業技術センター、(社)発明協会長崎県支部の業 務紹介 2) 工業技術センターの研究紹介 3) 意見交換	16
11. 12	平戸商工会議所 蒲鉾製造業他	1) 工業技術センター、水産加工センターの業務紹 介・研究紹介 2) 意見交換及び技術相談	15

計 7 回 146名

(3) 一人10企業訪問調査

	調査企業数	対 象 業 種	調 査 内 容
機械技術科	36社 (工業材料科 と共同調査16 社)	・機械、電子機器14社 ・金属加工（鋳造、溶接、 切削）16社 ・その他（ソフトウェア、 試験）6社	①技術シーズ調査 ②技術ニーズ調査 ③技術開発における問題点・課題 ④要望（研究開発、設備、依頼試験 他）
電子技術科	23社 (工業材料科 と共同調査1 社)	・電子・電気14社 ・機械4社 ・その他（半導体、情報処 理等）5社	①技術シーズ調査 ②技術ニーズ調査 ③技術開発における問題点・課題 ④要望（研究開発、設備、依頼試験 他）
情報・デザイ ン科	40社	・機械7社 ・金属加工5社 ・設計・エンジニアリング 5社 ・ソフトウェア3社 ・工芸13社 ・その他7社	①技術シーズ調査 ②技術ニーズ調査 ③技術開発における問題点・課題 ④要望（研究開発、設備、依頼試験 他）
工業材料科	46社（機械技 術科と共同調 査16社、電子 技術科と1社、 海洋・環境科 と1社）	・金属加工17社 ・機械12社 ・プラスチック8社 ・電子部品・デバイス1社 ・その他9社	①技術シーズ調査 ②技術ニーズ調査 ③技術開発における問題点・課題 ④要望（研究開発、設備、依頼試験 他）
食品・バイオ 科	50社（海洋・ 環境科と共同 調査1社）	・酒類（清酒、焼酎）20社 ・味噌・醤油・漬物7社 ・麺類6社 ・冷凍食品4社 ・水産加工品3社 ・その他（豆腐、菓子、製 茶等）10社	①技術ニーズ調査 ②業界の動向調査 ③技術開発における問題点・課題 ④要望（研究開発、設備、依頼試験 他）
海洋・環境科	35社（工業材 料科と共同調 査1社、食品・ バイオ科と1 社）	・繊維10社 ・環境（産業廃棄物処理、 リサイクル等）13社 ・化学洗浄5社 ・その他7社	①繊維関連企業の問題点・課題調査 ②環境関連企業の問題点・課題調査 ③化学洗浄関連企業の問題点・課題 調査 ④技術シーズ・ニーズ調査 ⑤要望（研究開発、設備、依頼試験 他）

計 211社

(4) 研究成果発表会

月 日	内 容	参加人数
4. 16	研究成果発表会 ①「低高度型地表情報センシングシステムの開発」 機械技術科 研究員 田口 喜祥 ②「RP システムの業務への応用化に関する実証及び可能性試験」 情報・デザイン科 専門研究員 小笠原耕太郎 ③「接線勾配を利用した自由曲面の5軸制御CAMの開発」 情報・デザイン科 研究員 小楠 進一 ④「PSII 表面改質技術の高度化技術開発」 応用技術部 部長 馬場 恒明 ⑤「Ti 系材料の切削加工における金属間化合物生成と新規冷却加工法」 工業材料科 専門研究員 瀧内 直祐 ⑥「核酸系調味料の発酵生産法と応用に関する研究」 食品・バイオ科 専門研究員 齋藤 宗久 ⑦「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」 海洋・環境科 科長 久保 克己	75

7. 外部への研究発表

(1) 口頭発表

月 日	学会等の名称	発 表 テ ー マ	発表者等
4. 5	博士論文公聴会 九州工業大学	VR 介在型のロボットアームの遠隔制御に関する研究	堀江 貴雄
5. 20	コンピュータ化学会春季 年会2004 東京都	Cycl[3.2.2]azine およびその誘導体の電子 状態計算	重光 保博 他
6. 8	佐世保地区研究キャラバン 佐世保市	低高度型地表情報センシングシステムの 開発	田口 喜祥
6. 8	佐世保地区研究キャラバン 佐世保市	都市エリア事業「QOL 医療診断に向けた非 侵襲センシング技術」	下村 義昭
6. 11	島原地区研究キャラバン 島原市	農作物の高品質栽培技術を確立するための 非破壊検査技術の開発	兵頭 竜二
6. 11	島原地区研究キャラバン 島原市	低高度型地表情報センシングシステムの 開発	田口 喜祥
6. 11	島原地区研究キャラバン 島原市	都市エリア事業「QOL 医療診断に向けた非 侵襲センシング技術」	下村 義昭
6. 17 ～18	日本写真測量学会平成16 年度年次学術講演会 東京都	ミカン緑葉の水分ストレス応答	兵頭 竜二 下村 義昭 他
6. 29	7th Asia Pacific Confer- ence on Plasma Science and Technology 福岡市	Deposition of diamond-like carbon films on insulator by plasma source ion im- plamtion	馬場 恒明
6. 29	7th Asia Pacific Confer- ence on Plasma Science and Technology 福岡市	Preparation of transparent and conduc- tive ZnO thin films by rf reactive magnetron sputtering	馬場 恒明
7. 2	壱岐地区研究キャラバン 壱岐郡郷ノ浦町	焼酎粕の蒸発処理技術の開発	久保 克己
7. 2	壱岐地区研究キャラバン 壱岐郡郷ノ浦町	排卵用廃鶏を原料とするチキンエキスの製 造試験	前田 正道
7. 2	壱岐地区研究キャラバン 壱岐郡郷ノ浦町	バイオインフォマティクス技術による機能 性成分高含有清酒の開発	河村 俊哉
7. 3	ピリダジンの化学と薬理 活性に関する第9回国際 シンポジウム (9th ISCPP) ベルギー	時間依存密度汎関数法による縮環1,4-ピリ ダジン類の電子スペクトル計算	重光 保博 他
7. 7	全九州漬物組合青年部年 次総会 小浜町雲仙	最近の食品業界を取り巻く情勢とこれから の漬物製造	前田 正道

月 日	学会等の名称	発 表 テ ー マ	発表者等
7. 17	第41回化学関連支部合同九州大会 北九州市	Cycl[3.2.2]azine 類の電子スペクトルに関する分子軌道計算	重光 保博 他
7. 17	第41回化学関連支部合同九州大会 北九州市	ベンゾフェノン-3 の電子スペクトルに関する定量的電子状態計算分子	重光 保博 他
7. 23	長崎地区研究キャラバン 長崎市	非破壊検査手法を取り入れた農作物の高品質栽培技術の確立～水分ストレス計の開発、レーザ糖度計の開発～	兵頭 竜二
7. 23	長崎地区研究キャラバン 長崎市	薄膜型電子デバイスおよび半導体製造用治具の開発	馬場 恒明
9. 1 ～3	IMVIP 2004 アイルランド	Three-dimensional Reconstruction Using Silhouette Images From Random Angle	田口 喜祥 他
9. 3	日本食品科学工学会第51回大会 岩手大学	鶏骨を原料とする酵素分解エキスの製造技術の開発	前田 正道 他
9. 3	日本食品科学工学会第51回大会 岩手大学	未利用資源を活用した高機能性茶葉の開発	玉屋 圭 前田 正道 他
9. 10	長崎県都市エリア産学官連携促進事業第1回研究グループリーダー会議 長崎市	都市エリア事業「QOL 医療診断に向けた非侵襲センシング技術」	下村 義昭 三木 伸一 他
9. 16	精密工学会秋季大会 島根大学	エンドミルを用いた自由曲面の仕上げ加工における表面粗さのシミュレーション	小楠 進一 他
9. 17	五島市地区研究キャラバン 五島市	排卵用廃鶏を原料とするチキンエキスの製造試験	前田 正道
9. 17	五島市地区研究キャラバン 五島市	焼酎粕の蒸発処理技術の開発	久保 克己
9. 17	五島市地区研究キャラバン 五島市	茶葉・びわ茶の有効成分を活用した高機能性茶葉の開発	玉屋 圭
9. 23	Workshop on Plasma Surface Engineering インド	Materials Processing using Plasma Source Ion Implantation	馬場 恒明
9. 27 ～28	可視化情報学会全国講演会 愛媛大学	カメラとレーザの独立走査が可能な三次元計測	田口 喜祥 他
9. 27 ～28	可視化情報学会全国講演会 愛媛大学	任意視点シルエットからの三次元復元	田口 喜祥 他
9. 29	九州・沖縄地域食品試験研究場所長会議 武雄市	廃鶏を原料とするチキンエキスの製造試験	前田 正道 玉屋 圭

月 日	学会等の名称	発 表 テ ー マ	発表者等
10. 8	第5回電子材料研究会 三重県	半導体レーザの光計測への応用／位置計測と非破壊成分計測について	下村 義昭
10. 15	第77回日本生化学会 横浜市	ウミガメ甲羅を構成する低分子タンパク質をコードする遺伝子	晦日 房和
10. 25	第5回全九州半導体技術フォーラム 宮崎市	ダイヤモンドライクカーボン膜の大面积、厚膜製造技術	馬場 恒明
10. 26	第1回新技術セミナー 佐世保市	難削性非鉄金属材料の切削加工における冷却方法の研究	瀧内 直祐
10. 26	第1回新技術セミナー 佐世保市	RP システムと三次元 CAD 技術の応用について	小笠原耕太郎 山内 英夫 瀧内 直祐
10. 26	第1回新技術セミナー 佐世保市	薄膜型電子デバイスおよび半導体製造用治具の開発	馬場 恒明
10. 28	産業技術連携推進会議メカトロニクス研究会 福岡市	ロボット用対象物認識装置の開発	田口 喜祥
10. 28	知的基盤部会第33回計測分科会 長崎市	近赤外レーザを用いた果実糖度の非破壊計測	下村 義昭 兵頭 竜二 他
10. 28 ～30	日本写真測量学会平成16年度秋季学術講演会 弘前市	ミカン緑葉のレッドエッジと収穫果実糖度との関係	兵頭 竜二 下村 義昭 他
10. 31	日本化学会西日本大会2004 大分県	縮環1,4-ピリダジオン類の電子状態に関する理論的研究	重光 保博 他
11. 10	佐世保テクノパーク研究キャラバン 佐世保市	強酸性電解水を用いた環境改善技術の開発	大脇 博樹
11. 10	佐世保テクノパーク研究キャラバン 佐世保市	オンカラムキャピラリー電気泳動免疫測定法の開発	三木 伸一
11. 10	佐世保テクノパーク研究キャラバン 佐世保市	薄膜型電子デバイスおよび半導体製造用治具の開発	馬場 恒明
11. 11	(独)レーザー学会第329回研究会 大分県	半導体レーザを用いた果物糖度の非破壊評価手法	下村 義昭 兵頭 竜二 他
11. 12	平戸地区研究キャラバン 平戸市	酵素分解による調味料の開発	前田 正道
11. 12	平戸地区研究キャラバン 平戸市	機能性びわ茶の開発	玉屋 圭

月 日	学会等の名称	発 表 テ ー マ	発表者等
11. 22 ～26	25th Asian Conference on Remote Sensing / Chiang Mai, Thailand	An Applied Method of Ocean Current Investigation and Its Visualization by Using Remote Sensing and GIS Technol- ogy	兵頭 竜二 他
11. 30	お茶の水女子大学大学院 研究セミナー 東京都	有機光機能性材料の分子設計における計算 化学の活用について	重光 保博
12. 1	第27回情報化学討論会 つくば市	[2.2.3] シクラジン類の電子スペクトルに 関する理論的研究	重光 保博 他
12. 17	県立大学・研究機関連携 フォーラム 県立シーボルト大学	焼酎粕の蒸発処理技術の開発	久保 克己
12. 21	特別講演 島原工業高等学校	ロボットと機械制御	堀江 貴雄
12. 24	第15回日本 MRS 学術シ ンポジウム 東京都	Carbide Formation on Metal Substrates by Plasma Source Ion Implantation	馬場 恒明
1. 27	SPIE International Symposium LASE 2005 アメリカ	New measurement technique that uses three near infrared diode lasers for non- destructive evaluation of sugar content in fruits	下村 義昭 兵頭 竜二 他
1. 28	平成16年度中国・四国・ 九州機械技術担当者会議 産業技術総合研究所 中国センター	チタン合金、ニッケル合金のエンドミル切 削加工	瀧内 直祐 太田 泰平
2. 3	生命工学部会バイオテク ノロジー研究会 産業技術総合研究所	ウミガメ甲羅に含まれる低分子タンパク質 をコードする遺伝子	晦日 房和
2. 14	都市エリア産学官連携促 進事業平成16年度研究成 果報告会 長崎市	レーザーによる血糖値計測方式と測定装置の 概要	下村 義昭 三木 伸一 他
2. 23	知的構造システム技術研 究会 工業技術センター	ミカンを対象とした非破壊検査による水分 ストレス計の開発	兵頭 竜二 下村 義昭 他
2. 23	知的構造システム技術研 究会 工業技術センター	農産物の高品質栽培技術を確立するための 非破壊検査技術の研究 「ミカンを対象としたレーザー糖度計の開発」	下村 義昭 兵頭 竜二 他
2. 25	微粒子衝突表面改質研究 会 工業技術センター	プラズマソースイオン注入法による材料の 表面改質	馬場 恒明

(2) 誌上発表

発表誌等の名称	発表テーマ	発表者
The Journal of Physical Chemistry B Vol.108 No.23 P.7745-7762 (2004)	Electrochemical and Chemical Reduction Properties of Fullerenes C ₆₀ and C ₇₀ Embedded in Cast Films of Artificial Cationic Lipids in Aqueous Media.	大脇 博樹
Proceedings of DAE-BRNS Workshop on Plasma Surface Engineering 9月23日 (2004)	Materials Processing using Plasma Source Ion Implantation	馬場 恒明
写真測量とリモートセンシング／日本写真測量学会 Vol.43 No.5 PP24-35 (2004年12月号)	果実育成期間に水分ストレスを与えられたウンシュウミカンの緑葉分光特性とその果実糖度との関係	兵頭 竜二 下村 義昭 他
精密工学会誌 Vol.70 No.12 P.1477 (2004年12月)	PSII による表面改質	馬場 恒明
Solid State Communication Vol.131 P.497 (2004)	A low temperature study of electron transport properties of tantalum nitride thin films prepared by ion beam assisted deposition	馬場 恒明 他

8. 人材交流

(1) 講師等依頼派遣

月 日	派 遣 先	講 演 テ ー マ 等	講 師
4. 2 ～ 3	九州大学大学院総合理工学研究 院	APCPST 実行委員会・プログラム委員会 の合同会議	馬場 恒明
6. 23	長崎県立鹿町工業高等学校	人工衛星の役割と画像処理～リモートセン シング（遠隔探査）の概要～	兵頭 竜二
7. 7	長崎県漬物工業協同組合	漬物組合九州ブロック青年部大会において の講演	前田 正道
11. 11	(財)長崎県産業振興財団	長崎県地域結集型共同研究事業平成16年度 成果報告会	田口 喜祥
12. 21	長崎県立島原工業高等学校	先端技術について	堀江 貴雄
12. 4 ～ 6	(財)長崎県産業振興財団	長崎県地域結集型共同研究事業 VSJ- SPIE 国際学会	田口 喜祥
12. 16	長崎大学環境科学部	複素環化合物の発光特性の理論的解析	重光 保博
3. 18	九州大学先導物質化学研究所	ケテンジチオアセタールから誘導される新 規ヘテロ環化合物の電子状態計算	重光 保博

(2) 審査委員等派遣

月 日	審 査 会 等 名 称	主 催	審査委員等
月 1 回	醤油きき味会	長崎県醤油味噌協同組合	前田 正道
4. 1 ～	大村市清掃審議会	大村市	久保 克己
4. 16	平成16年度長崎県中小企業経営革新支援 事業費補助金に係る審査会	長崎県産業振興課	森 重之
6. 19	第 4 回長崎県高校生ものづくりコンテス ト	長崎県教育委員会	大脇 博樹
10. 8	第52回長崎県発明くふう展作品審査委員 会	(社)発明協会長崎県支部	永田 良人
10. 14	長崎県中小企業技術開発産学官連携推進 委員会	長崎県科学技術振興課	森 重之 永田 良人
10. 14	中小企業向け開放特許選定委員会	(財)長崎県産業振興財団	高見 修
11. 9	第37回長崎県優良特産品推奨審査会	(社)長崎県物産振興協会	前田 正道
11. 22	第 1 回長崎テクノロジーネットワーク委 員会	長崎市商工部工業労政課	森 重之

月 日	審 査 会 等 名 称	主 催	審査委員等
11. 26	平成16年度長崎県地場企業総合支援に係る新事業展開計画審査会	長崎県産業振興課	森 重之
12. 13	佐世保市環境審議会	佐世保市環境部環境保全課	馬場 恒明
12. 22	ながさき産学官ネット運営委員会	長崎県科学技術振興課	高見 修
1. 6	平成16年度長崎県地域結集型共同研究事業第2回共同研究推進委員会	(財)長崎県産業振興財団	森 重之
1. 21	佐世保地域中小企業集積活性化計画策定委員会	長崎県商工労働政策課	森 重之
2. 10	第36回長崎県特産品新作展審査会	長崎県物産流通振興課	前田 正道

(3) 客員研究員及び講師招聘

(3-1) 客員研究員招聘

職 ・ 氏 名	指 導 項 目	指導期間
東京大学生産技術研究所物質生命部門 教 授 荒木 孝二 講 師 北条 博彦	光機能性有機化合物の合成、物性解析、分子シミュレーション	1 日
九州大学農学研究院生物機能科学部門 助教授 松井 利郎	抗糖尿病食品素材の探索法	1 日
(独)産業技術総合研究所生物機能工学研究部門 総括研究員 平野 隆	レーザ糖度計と水分ストレス計の開発における装置の機能性評価に関する技術指導	1 日
九州大学大学院工学研究院 助教授 金田 隆	キャピラリー電気泳動技術に関する指導	1 日
九州大学大学院工学研究院応用化学部門 教 授 今坂藤太郎	レーザ糖度計と水分ストレス計の開発における装置の機能性評価に関する技術指導	1 日

(3-2) 講師招聘

職 ・ 氏 名	指 導 項 目	指導期間
九州工業大学情報工学部機械システム学科 講 師 田中 和明	自然言語による入出力インターフェイス	1 日
九州工業大学情報工学部機械システム学科 講 師 田中 和明	SVG の概要と SVG コンポーネントのインターフェイス設計	1 日
(株)メカトロニクス 代表取締役社長 立石 賢二	平成16年度中小企業技術開発産学官連携推進委員会	1 日

職・氏名	指導項目	指導期間
九州大学大学院工学研究院応用化学部門 教授 今坂藤太郎	平成16年度中小企業技術開発産学官連携推進委員会	1日
(独)産業技術総合研究所 統括研究員 平野 隆	平成16年度中小企業技術開発産学官連携推進委員会	1日
日本政策投資銀行 企画調査課長 大石 英生	平成16年度中小企業技術開発産学官連携推進委員会	1日
(独)産業技術総合研究所九州産学官連携センター 産学官連携コーディネーター 若林 勝彦	平成16年度中小企業技術開発産学官連携推進委員会	1日
日立ツール(株) センター長(主幹技師) 長森 信幸	切削加工時間を短縮する切削加工技術	1日
王子板紙(株)大分工場 総括事業部業務担当 上級調査役 山本 恭二	世界初の RPF 専焼ボイラーの利用状況	1日
(有)グリーンテック 代表取締役 藤田 謙二	RPF の製造技術と市場展開	1日
(独)理化学研究所固体工学デバイス研究ユニットリーダー (株)メガオプト代表取締役 和田 智之	競争的公募事業企画打合せ	1日
山口大学農学部生物資源環境科学科 教授 山本 晴彦	低高度リモートセンシングの農業分野への応用について	1日
長崎大学歯学部摂食機能回復診断治療学 助教授 澤瀬 隆	表面改質による生体にやさしい歯科インプラント開発に関する指導	1日
九州大学総合理工学研究院融合創造理工学部門 教授 桑原 誠	電子材料セラミックスの開発に関する指導	1日

(4) 研修生の受け入れ

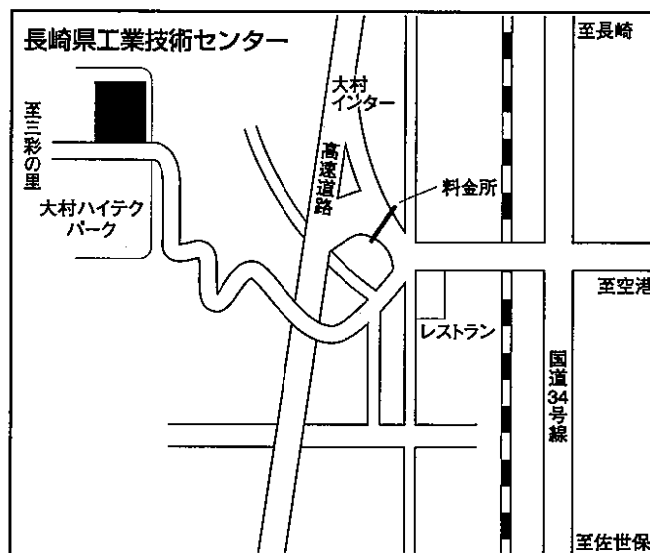
研修名	内 容	研修生職氏名	担当者	期間
インターンシップ	有機紫外線吸収剤の理論的分子設計	佐世保工業高等専門学校 鹿島 剛	工業材料科 重光 保博	16. 4. 28 ～ 17. 3. 31
インターンシップ	有機紫外線吸収剤の理論的分子設計	佐世保工業高等専門学校 古里 美穂	工業材料科 重光 保博	16. 4. 28 ～ 17. 3. 31
インターンシップ	分子軌道理論の学習 分子シミュレーションソフトウェアの使用法習得	金沢大学工学部物質化学工学科3年生 桑原 奈々	工業材料科 重光 保博	16. 8. 26 ～ 16. 9. 10

研修名	内 容	研修生職氏名	担当者	期間
先端技術者短期間留学	マイコンのプログラミング基礎から応用テクニックまで	大村工業高等学校機械科教諭 片山 成久	機械技術科 田口 喜祥	16. 7. 26 ～ 16. 8. 6
社会体験研修	研究および依頼試験にかかる化学分析の体験	大村工業高等学校教諭 嶋本 芳久	海洋・環境科 久保 克己	16. 8. 19 ～ 16. 8. 25

9. 施設見学者

年 度	見 学 団 体 数 (件)	見 学 者 数 (人)
16 年 度	31件	1,145人
15 年 度	40	1,246
14 年 度	33	734
13 年 度	46	998
12 年 度	40	962

位 置 図



- 大村駅より車で10分
- 長崎空港より車で13分
- 大村 IC より車で3分

発行日：平成17年8月1日

発行所：長崎県工業技術センター

〒856-0026 大村市池田2丁目1303番地8

TEL 0957-52-1133

FAX 0957-52-1136

ホームページ <http://www.pref.nagasaki.jp/kogyo/>