



長崎総合科学大学での 地域貢献への取り組み

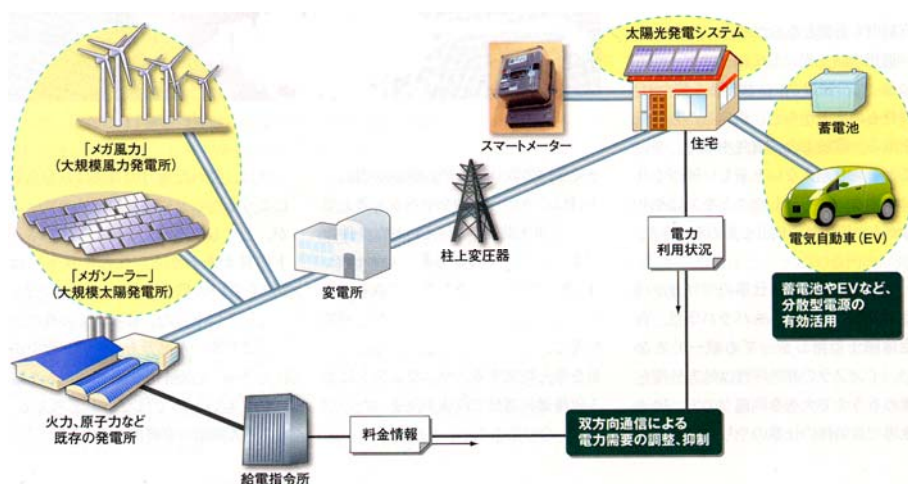
長崎総合科学大学 学長補佐
情報学部 知能情報学科 教授
田中義人



東長崎エコタウン研究会

長崎総合科学大学では、毎月一回、自治体のみなさんを交えて、東長崎地区のエコタウン化を目指した研究会を開催しています。詳しい日時と場所は、大学ホームページで案内いたします。

- ・ 第1回東長崎エコタウン研究会 10月21日(水) 16:30～
- ・ 第2回東長崎エコタウン研究会 11月26日(木) 16:30～
- ・ 第3回東長崎エコタウン研究会 12月中旬予定 16:30～



船舶海洋分野

長崎県における産官学“環境に優しい船”の研究

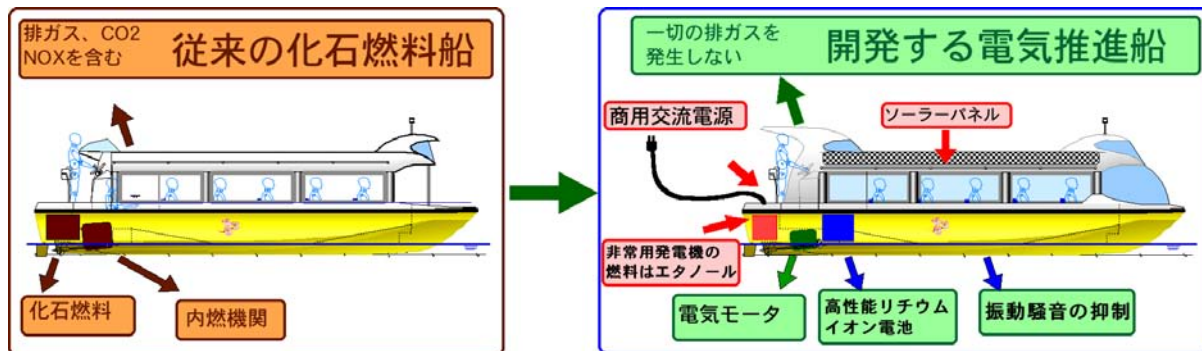


クリーンエナジーシップ実用化研究会

船舶工学科 中尾准教授が推進中！



環境に優しい船とは



特徴

- 原子力発電による深夜余剰電力（商用電源）を使用し、CO₂発生を抑制。
- 電気モータの特性により優れた加速と騒音、振動を抑制し静かで快適な走行。
- 実用化は経済性と信頼性の高い技術開発が必要。（電気推進モーター、蓄電装置および制御装置）
- エネルギー蓄積技術としては蓄電装置のコンパクト化および軽量化が必要である。
鉛電池以外にリチウムイオン電池やキャパシタの他に燃料電池の使用や、風力や波力エネルギーをコンプレッサーを駆動し空気タンクへエネルギーを蓄積する方法や弾み車に蓄える方法もある。
- 非常用電源として内燃機関駆動の発電機も搭載するが燃料はバイオマス燃料を使用。
交流電源、太陽電池、バッテリーの統合パワーマネージメントで推進。

ハウステンボスで実験中の小型推進船



7m程度の小型電気推進船であれば鉛電池でも成り立つので船価が低減できる。既に諸外国では一部実用化が実現されている。



全長：7.00m
全幅：2.50m
船体重量：950kg
電動船外機10PS-7.35KW（試作品）
定員：15名
速力性能：6～8KT
航続性能：SKTで2.8時間程度（フル充電状態）
発電能力：ソーラーバッテリー40Wx28=1120W
フル充電約11時間
標準バッテリー：鉛電池10.0KWh
オプションバッテリー：リチウムイオン電池10.0KWh

参考
●1日（10時間）の充電量11.2KWh
軽油消費3.7リッター/日、1320リッター/年
●リチウムイオン電池
4.08KWhx3=12.2KWh 重量：103kg
●鉛電池120Ah
1.44KWhx8=11.5Wh 重量：369kg
●毎日運航の場合は商用電源で充電





多連結浮体システムの研究開発

メガフロート: 溶接接合



多連結浮体システム: 機械的連結



トレンド

- 海洋環境保全・耐震対策等
- 海洋構造物による海洋空間利用

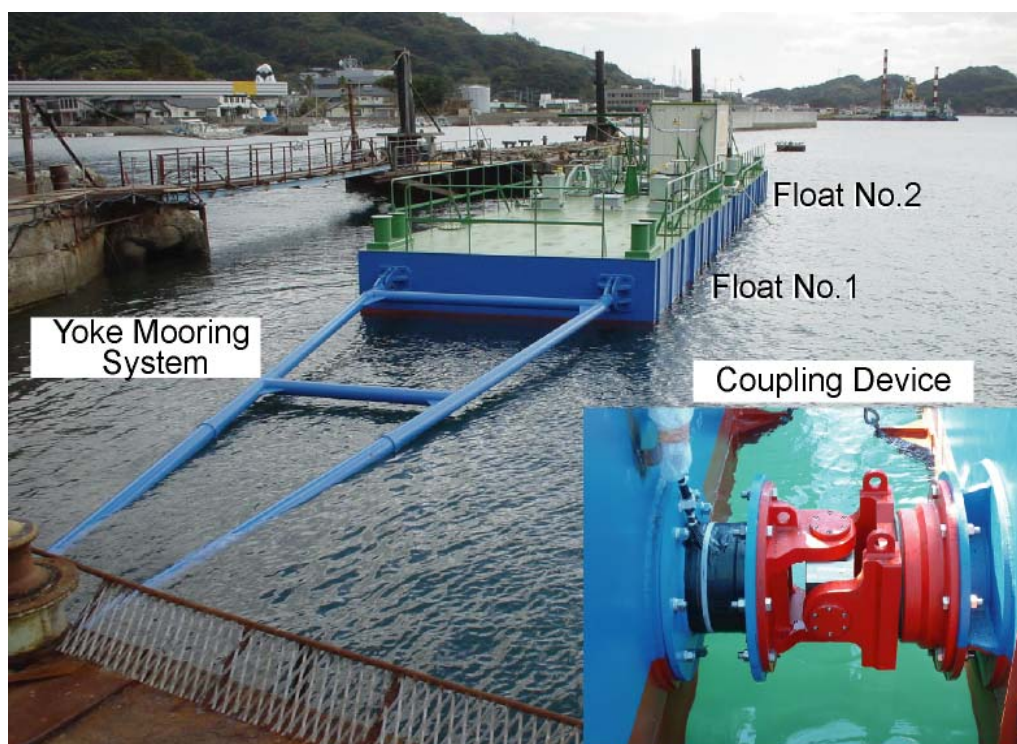


多連結浮体システムの利点

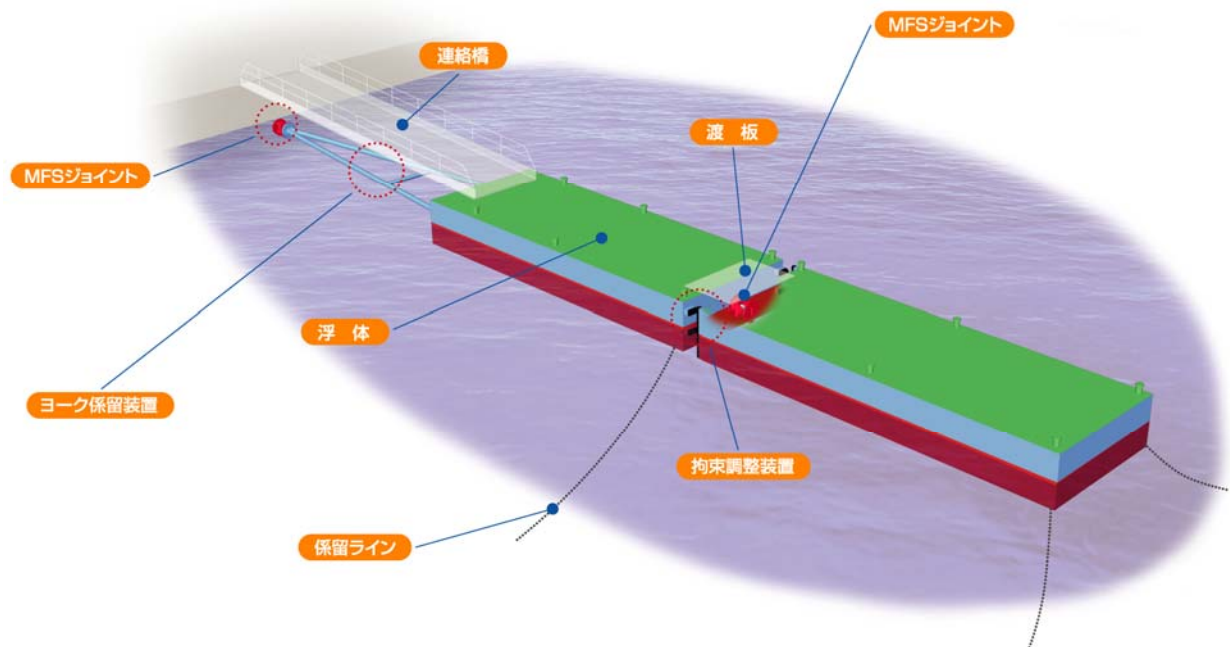
- 規模・構造・機能変化へ対応
- 損傷時の対応
- 小規模施設で建造可能

工学部 船舶工学科 池上教授

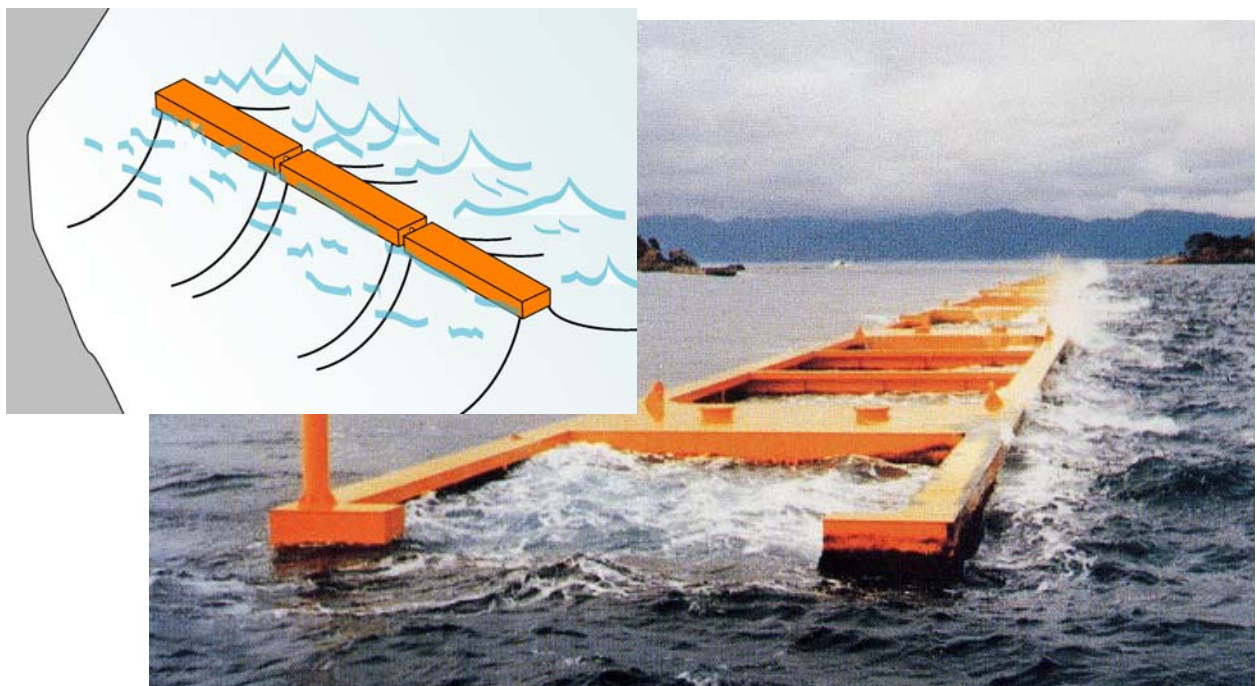
MFSジョイントの開発



従来浮体の性能向上：浮棧橋

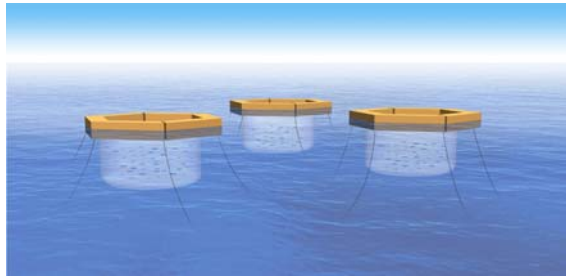


従来浮体の性能向上：浮防波堤

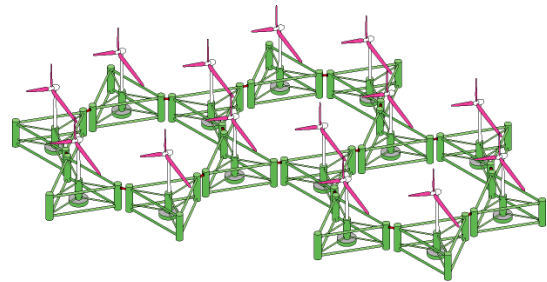


その他の適用例

外洋型いけす



洋上浮体式風力発電設備



浮体式アクセス設備



親水環境保全施設



農工連携分野

未利用水産資源アオサの発酵肥料の開発

大村湾に於いて最も繁茂しているアオサを発酵肥料として有効利用することを目的とし、その高速化技術の開発と配合調整方法の実証及び従来肥料との作物成長差を比較。



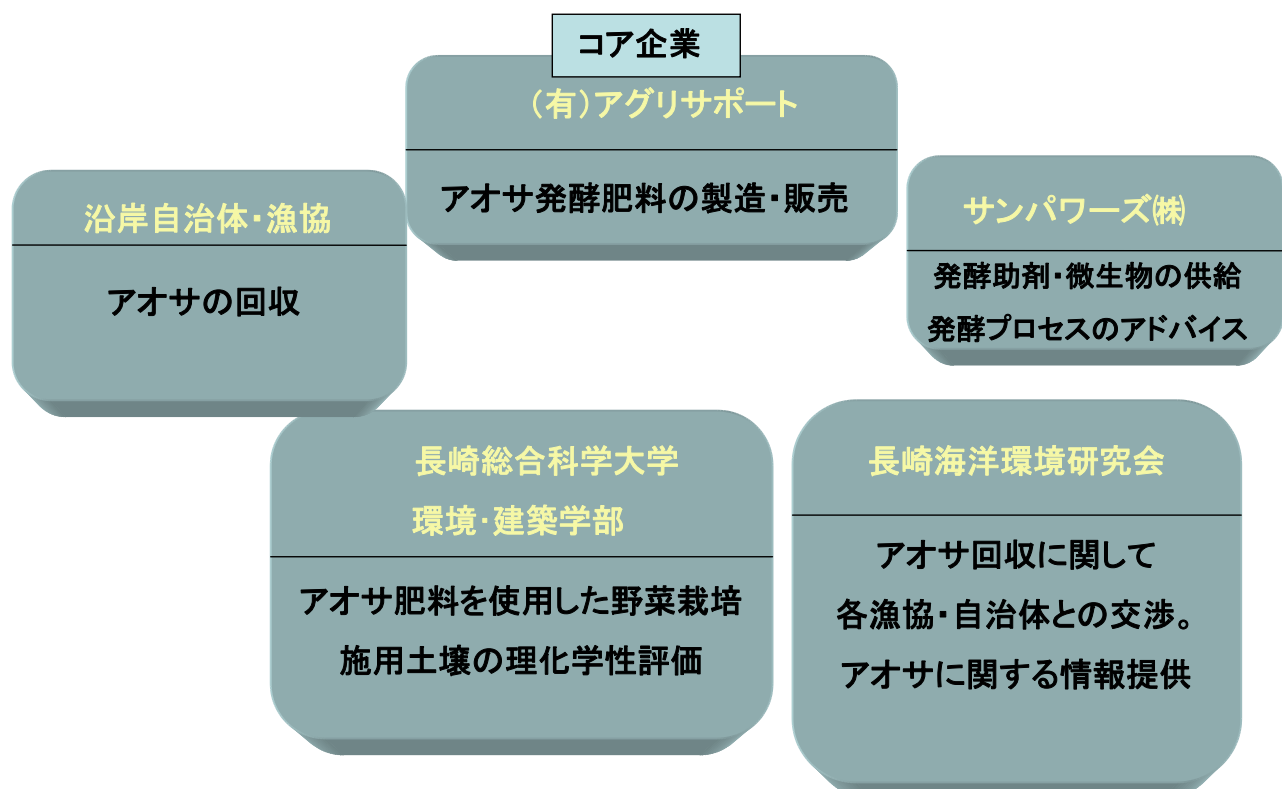
腐敗して悪臭がひどいアオサ



肥料化

環境・建築学部
人間環境学科
大場教授

事業化研究・実施体制





下水汚泥によるメタン発酵の検証実験

80℃の好気-高温環境下で耐熱性プロアテーゼを産生する
新規微生物（特開2007-167047）を可溶化菌として利用する
画期的方法

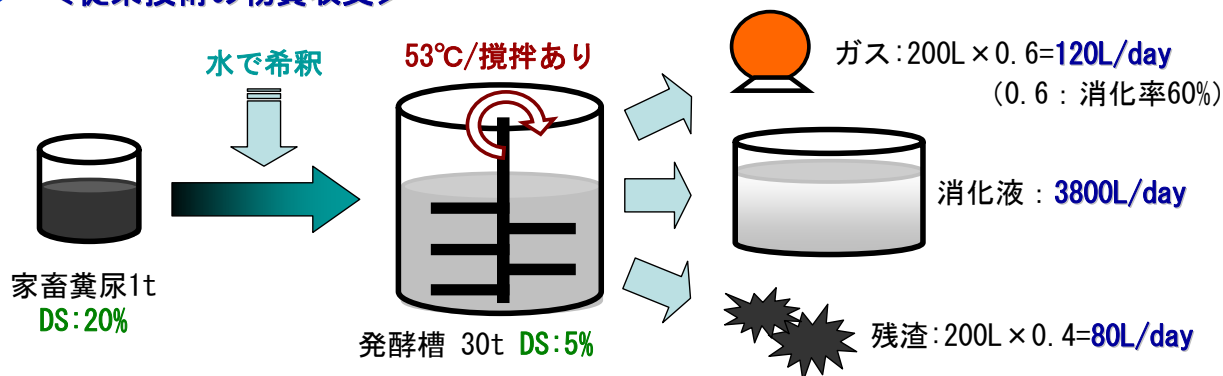
表 東部下水処理場の汚泥発生量

		発生量
流入下水量	m ³ /年	3,640,750
	m ³ /日	9,947
汚泥発生量 (濃縮汚泥)	m ³ /年	31,595
	m ³ /日	86.3
脱水ケーキ量	t/年	2,981
	t/日	8.1

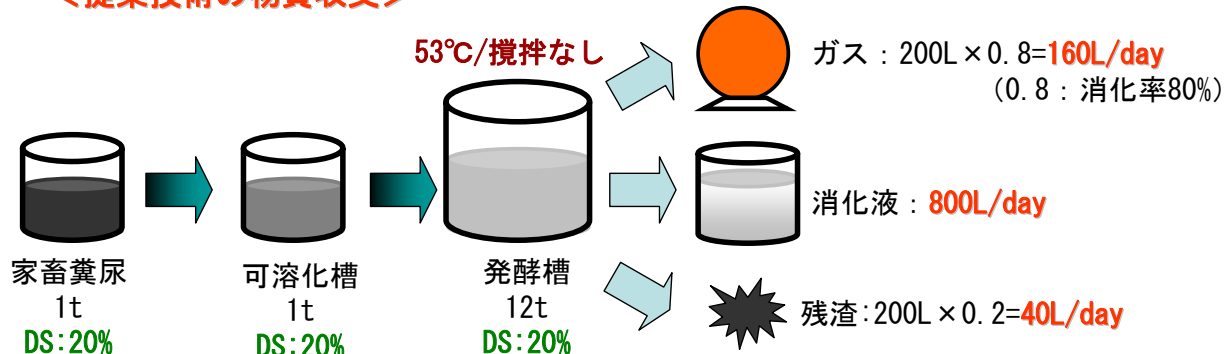
環境・建築学部 人間環境学科 石橋教授

技術の物質収支の比較

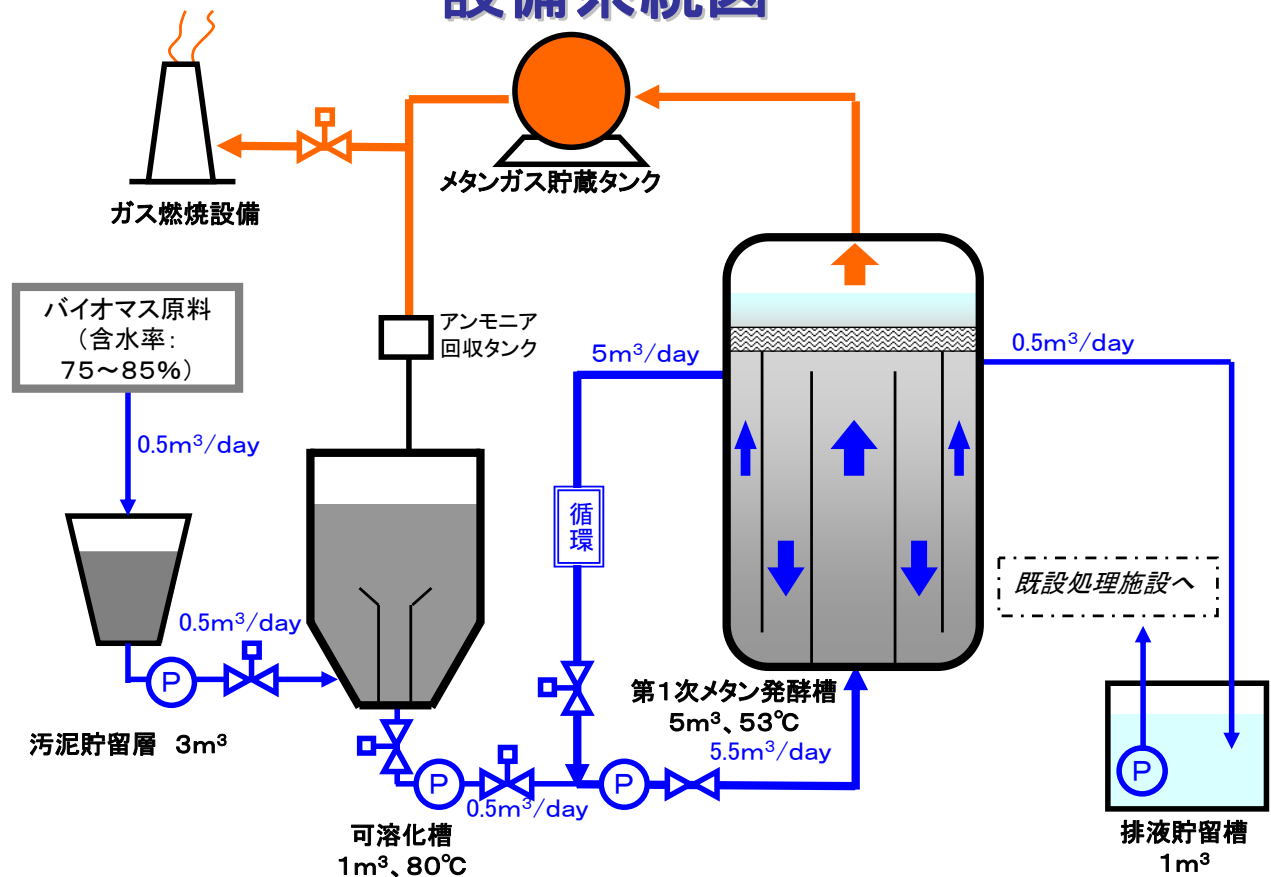
<従来技術の物質収支>



<提案技術の物質収支>



設備系統図



エネルギー効果

日本国内の家畜排せつ物のバイオマス資源としての利用（現状）

家畜排せつ物発生量：8,900万トン/年

約9割（8,000万トン）

堆肥化

・・・堆肥全てを有効利用できていない

約1割
（890万トン）

バイオマス資源としての有効活用が確立
されていない

本研究の成果による家畜排せつ物のバイオマス資源のエネルギー代替効果の試算
（エネルギーとメタン発酵処理装置の普及台数から）

家畜排せつ物（豚糞尿）発生量11,500トン/年（※長崎県内の某畜産場）

メタンガス発酵装置によるバイオガス発生量
 8.83×10^9 kcal/年

豚糞尿（固形分）の単位重量発熱量：4800kcal/kg
(11500 × 1000 kg/年) × 0.2 × (4800 kcal/kg) × 0.8 = 8.83×10^9 kcal/年

原油換算：968キロリットル（メタン発酵装置1台で処理）

※ 原油1リットル：発熱量9126kcal

・2015年までに 50台普及... 48,377キロリットル（CO₂換算：約12万6711トン）

処理家畜糞尿量：57万トン（全国の家畜排せつ物のバイオマス資源としての未利用分890万トンの6%）

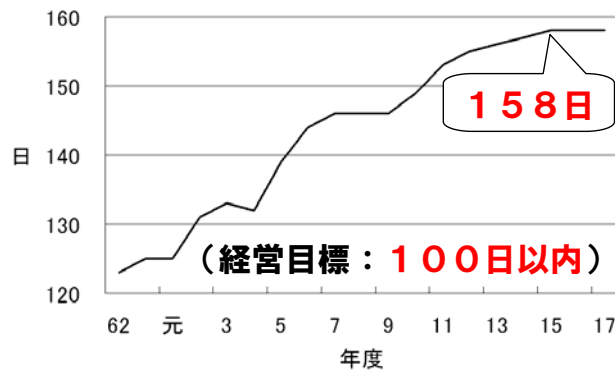
・2030年までに350台普及... 338,636キロリットル（CO₂換算：約88万6971トン）

処理家畜糞尿量：400万トン（全国の家畜排せつ物のバイオマス資源としての未利用分890万トンの45%）

全国の家畜排せつ物の
バイオマス資源と
しての未利用分890
万トンの1%以下

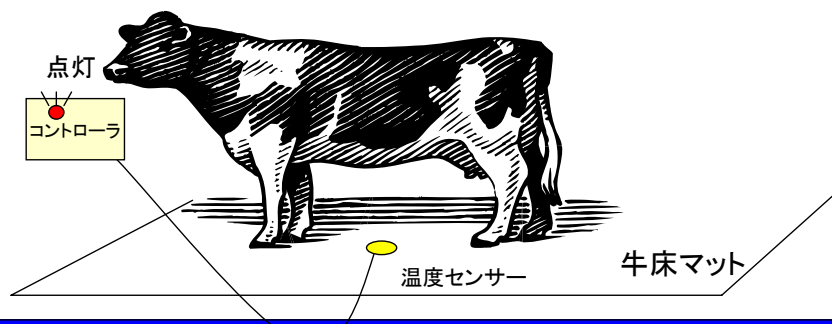


牛の自動発情期検出

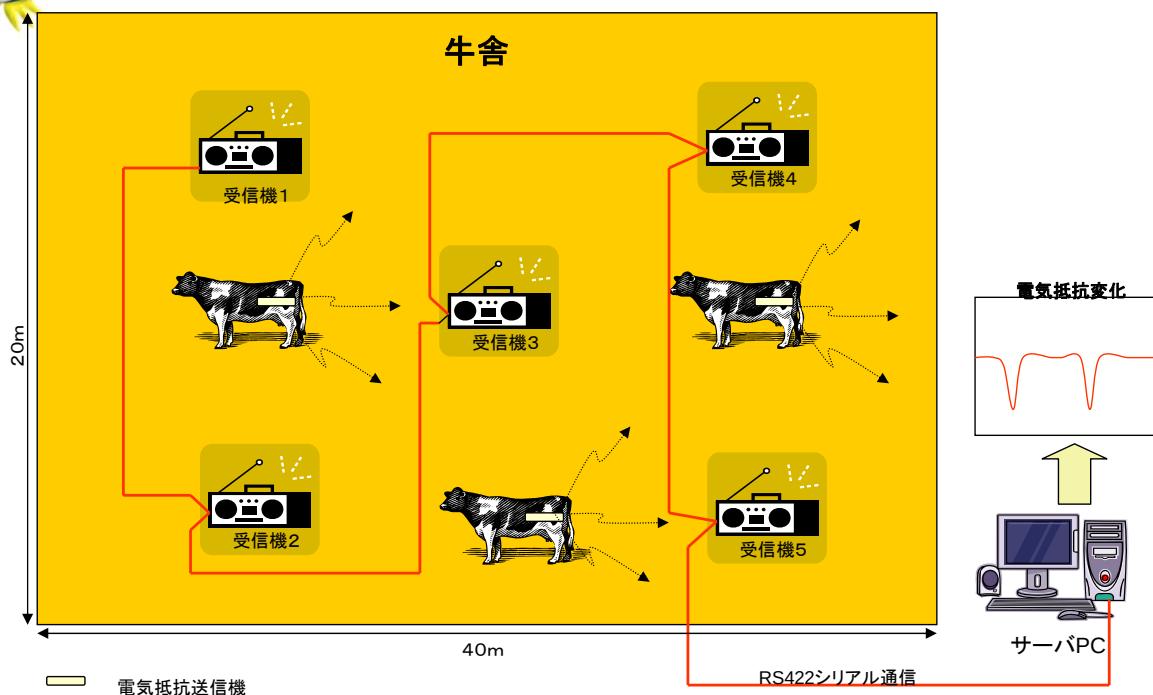


空胎日数の
長期化による
損失見込額
(40頭規模)
約200万円/年

長崎県農林技術開発センター（畜産研究部門）
情報学部 知能情報学科 田中教授

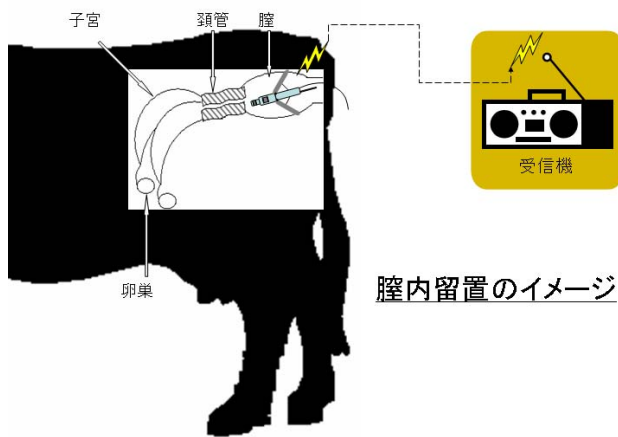


牛の発情期検出、健康管理システム



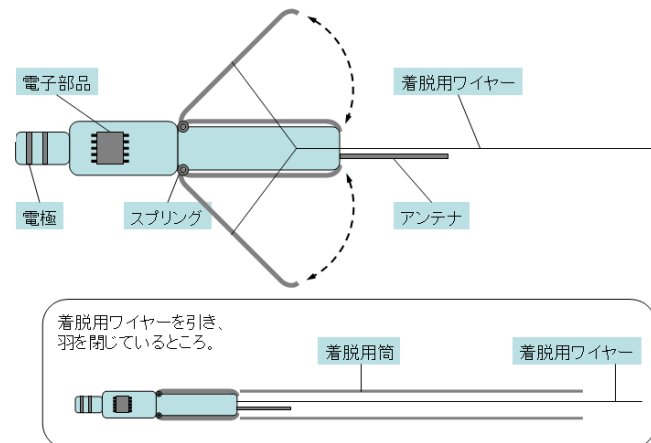


牛の発情期検出、健康管理システム



膣内留置のイメージ

無線機能付き検出器



医工連携分野



ユビキタス時代の医療・福祉



情報学部知能情報学科 田中教授、下島教授

都市エリア事業（発展型）がスタート

大離島の拠点病院では本土並みの医療水準を確保、しかし

切実な課題

離島・へき地では 医療サービスが不足

◇ 医師常駐の診療所: 28

医療体制が不十分

◇ 無医地区: 4、出張による診療所: 29

未整備

都市エリア事業(発展型)

離島・へき地**住民**と病院・診療所を結ぶ

新しい予防・在宅医療システムの開発

県民のQOLの向上と新産業の創出

【WG4】 予防・在宅医療システムの 開発と検証

【参画機関】



長崎大学
医歯薬学総合研究科

連携



長崎総合科学大学
情報学部



(財)くまもとテクノ財団



SFKメディカル株式会社



(株)アップルドクター

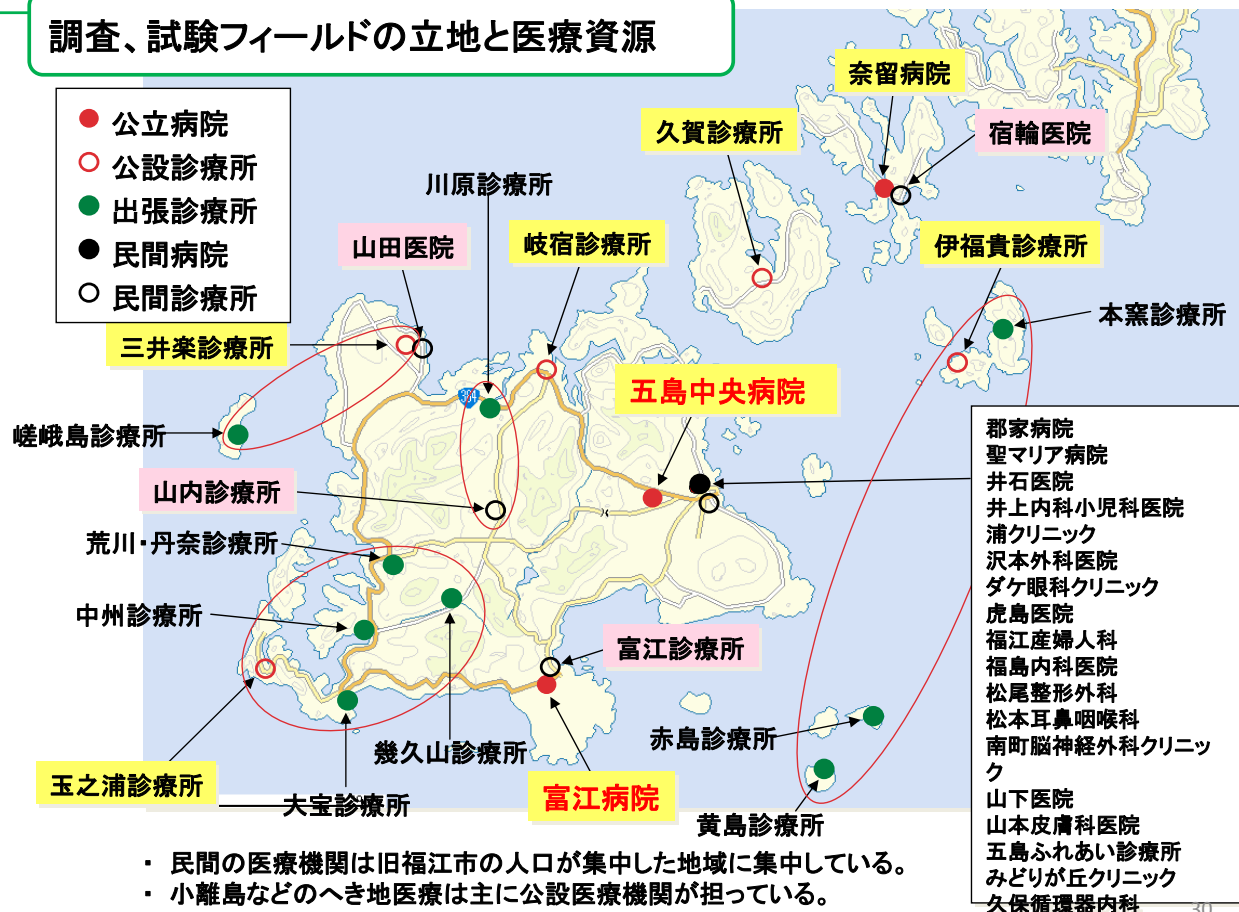


テルモ株式会社



ドコモテクノロジー株式会社

調査、試験フィールドの立地と医療資源



医療現場でのフィールドテスト&ヒアリング



在宅看護現場



特別老人介護施設

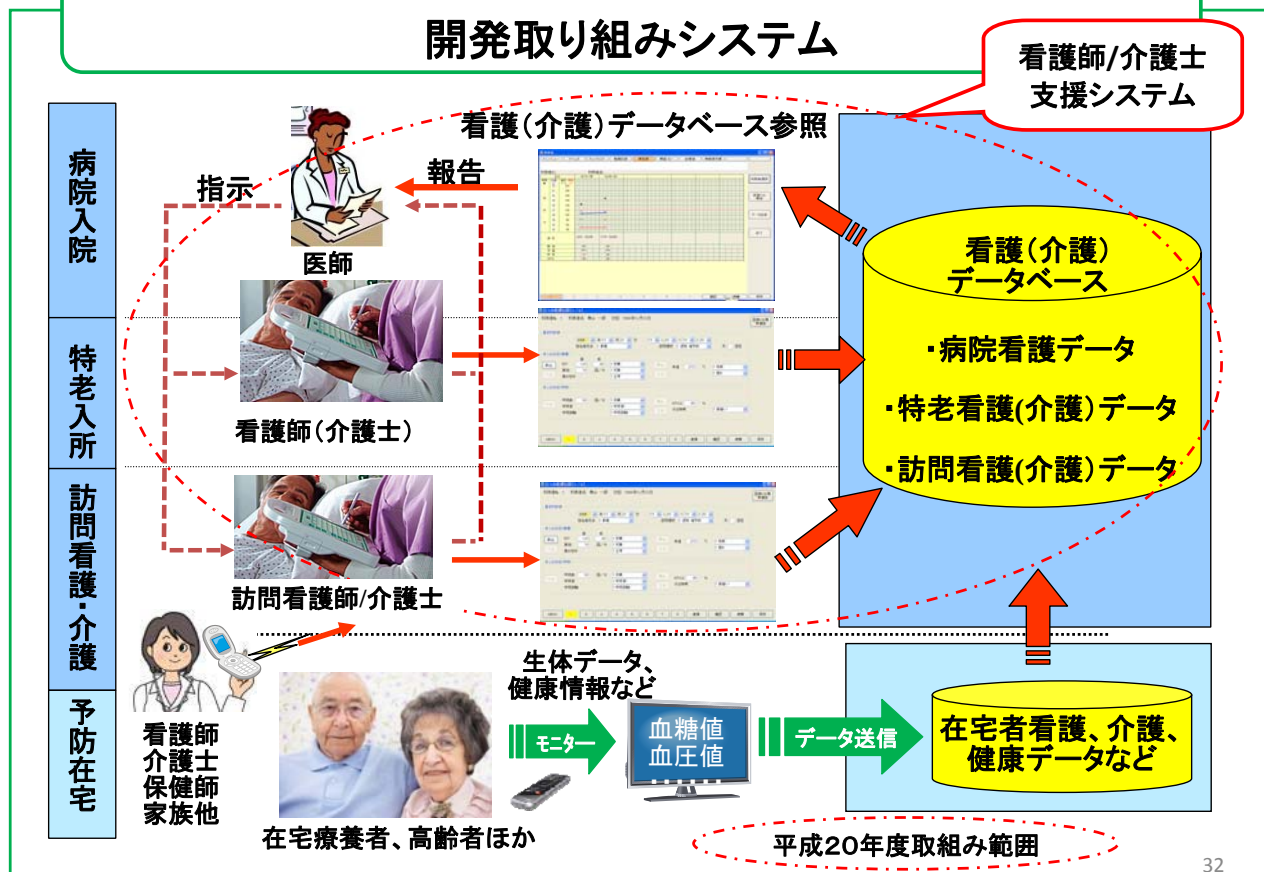


病院ナースステーション



病院ナースステーション

予防・在宅医療/介護現場でのデータの流れと 開発取り組みシステム

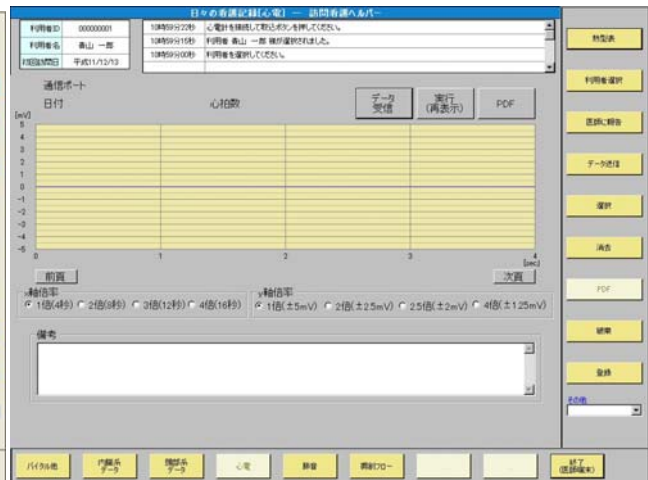


現場の仕事を変えないようなGUIの開発

熱計表



心電図



<特徴>

- ・現場にて実用されてるフォームに準拠
- ・バイタル画面等で入力したデータを自動表示
- ・熱計表の印刷・医師への転送機能有り

<特徴>

- ・心電計から有線にてデータ取込 & 表示
- ・入力した心電データの拡大表示機能有り
- ・心電図の印刷・医師への転送機能有り

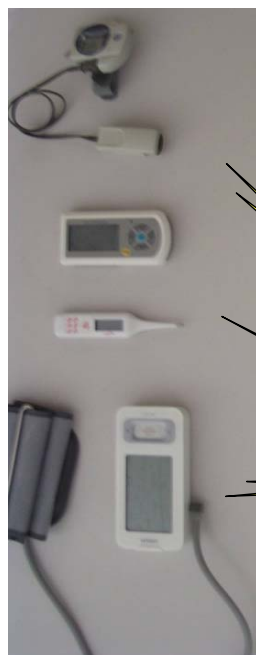
無線センサーネットワークを構築するための プロトタイプ機器の試作およびソフトウェア開発

SPO2計

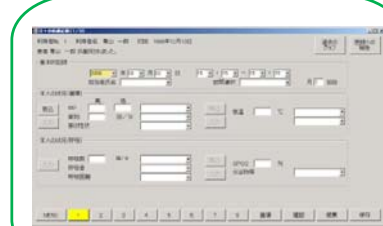
心電計

体温計

血圧計



看護記録入力画面例



訪問看護師

<生体情報センサー>

<無線ネットワーク>

<訪問現場端末>

A cartoon penguin mascot wearing a green cap with the word 'nias' in white. The penguin is blue and white with a yellow beak and feet.

Nagasaki Institute of Applied Science

[アドレス](#) [http://design.yamaguchi.ac.jp/site/index.php?image_Session=97445551334&286021459393497876](#) [移動](#) [リンク](#) [印刷](#)

[\[デザインTOP\]](#) [\[登録更新\]](#) [\[検索\]](#) [\[HELP\]](#) [ログアウト](#)

[新規会員登録](#) [リセット](#) (検索対象を絞込む時は下記の◆各項目を入力。＜アンド検索です＞)

◆登録者区分 ◆オブジェクト種類
 ◆内容分類 ◆季節 ◆地域
 ◆キーワード入力 (AND) 1. 2. 3.

◆イメージ言語 (下の言語をクリックして下さい) 可能な イメージ言語の消去

Soft			
ブリティ あどけない かわいい 手帳かいた	ロマンチック 可愛い 甘美な 奥かな	多いらしい ロマンチックな メルヘンの おとなしい	清楚な 清潔な 真面目な 真面目な
キュートな うらしい のびのびした 機能的	なごやかな のんびりした 赤黄な ナチュラル	やさしい やさしい やさしい エレガントな 優雅的な	華やかな やさしい 華やかな 華やかな 華やかな
機能的 簡潔な 簡潔な 簡潔な	かわいい のびのびした 自然な ナチュラル	上品な 上品な 上品な 上品な 上品な	クール・カジュアル 個性な 個性な 個性な 個性な
快活な カジュアルな 活気ある カジュアルな	簡潔な 簡潔な 簡潔な 簡潔な	上品な 上品な 上品な 上品な	クール クールな クールな クールな
活気ある カジュアルな 活気ある カジュアルな	簡潔な 簡潔な 簡潔な 簡潔な	上品な 上品な 上品な 上品な	クール クールな クールな クールな
活気ある カジュアルな 活気ある カジュアルな	簡潔な 簡潔な 簡潔な 簡潔な	上品な 上品な 上品な 上品な	クール クールな クールな クールな

Warm 1 2 Cool

(注) 日本カラーデザイン研究所の「言語イメージスケール」から、0、0.5、1、2、3、4、5に
 Hard

情報学部知能情報学科 池末教授

CG

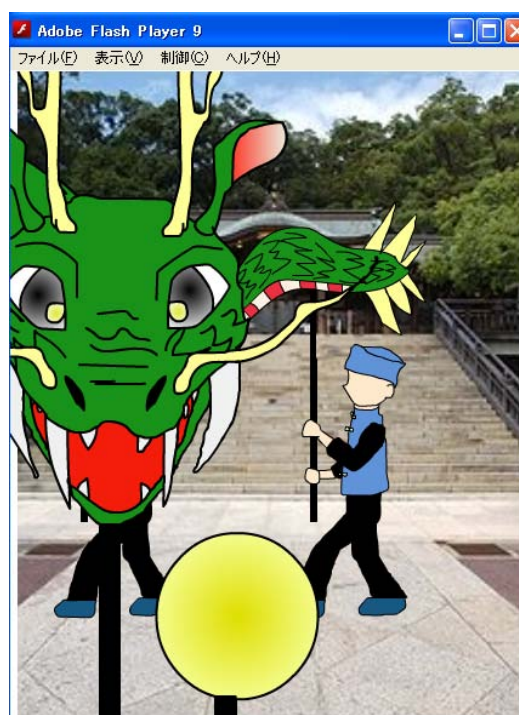
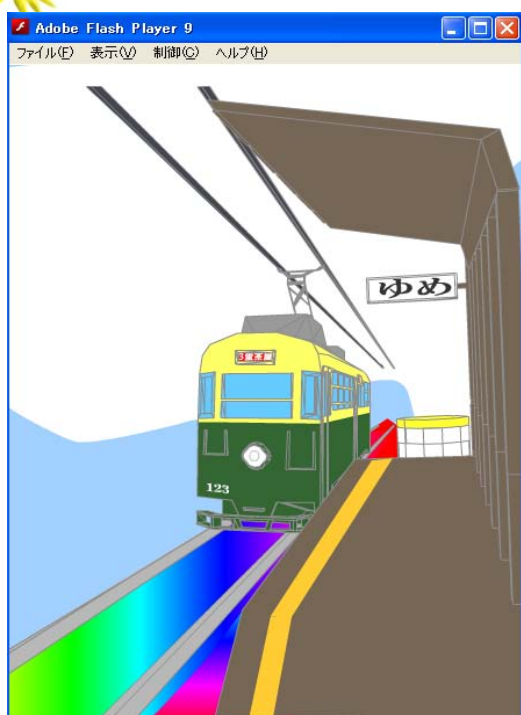


三次元CGの学生作品
池末研究室



デジタルアニメーション

NAS
Nagasaki Institute of Applied Science



「長崎水辺の映像祭2006」特別賞・受賞



長崎教会群の世界遺産登録を目指して



長崎の教会群を世界遺産にする会

会長 林 一馬

(環境・建築学部 建築学科)



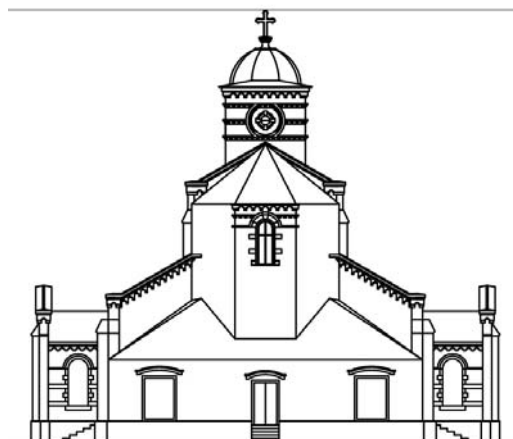
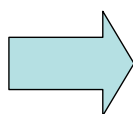
長崎の教会の3次元CG制作

✓ 世界遺産登録に向けてデジタル映像化

➤ 情報学部 知能情報学科 池末教授, 崔准教授



平戸 「田平天主堂」

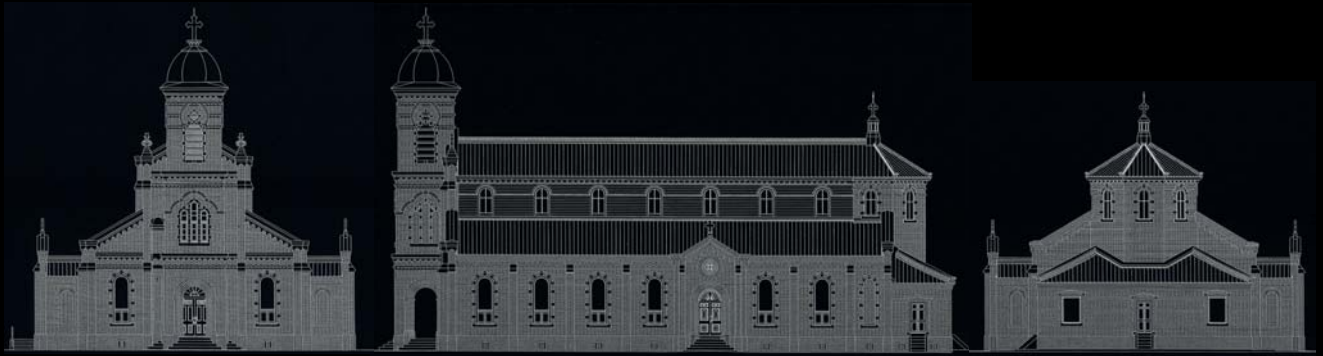


長崎教会群の三次元CGによる再現の試み(崔智英)

—長崎教会群の世界遺産登録の一助として—

私たちの大切なものを後世に残す一つの方法として

形あるものは、どんなに大切にしてもいつかなくなってしまう。しかし、三次元CGを使えば大切なものの記憶をよりリアルに記録することができます。また、言葉では伝えることが難しい歴史的遺産の荘厳さを多くの人に伝えることに役立つのではないかと思います。



田平天主堂(平戸市田平町)平面図 (財)文化財建造物保存技術協会

(注)田平天主堂の三次元CGの再現は、現在、鋭意制作中です。
長崎教会群の三次元CGによる再現は、田平天主堂完成後順次進めていきたいと考えています。
スライドの平面図は解像度を下げています。©CHOI,Jiyoung

仮想人体と運動データの表現(崔智英:ちえじょん)

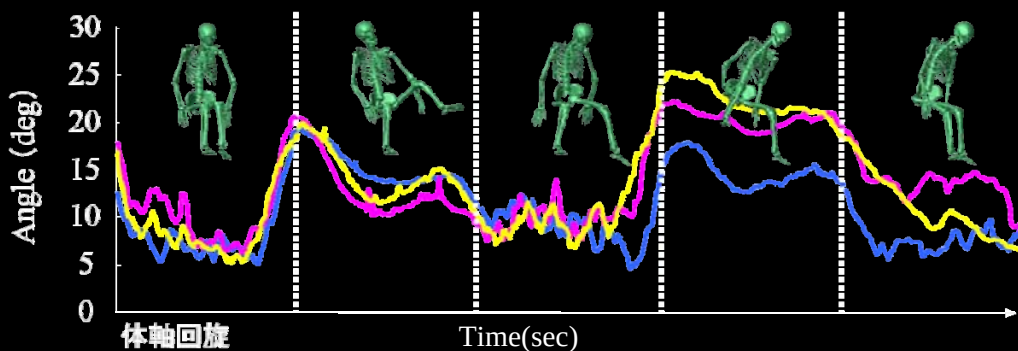
骨格・筋肉など人体構造の表現
(医療への応用)



伝統舞踊の記録
(デジタルアーカイブス化)



人間の動作メカニズムの分析(福祉への応用)



(注)スライドのCG作品は解像度を下げています。©CHOI,Jiyoung

組込み技術分野

長崎県内の組込み技術者育成の取り組み

佐世保工業高等専門学校

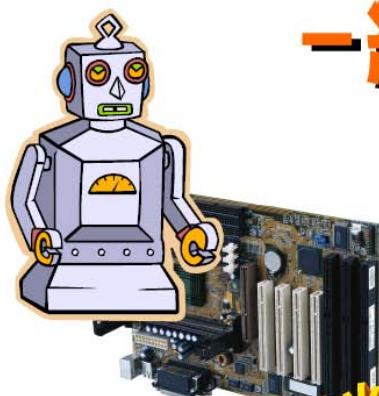
- ・電子制御学科のカリキュラムに一早く組み込みソフトの教育プログラムを導入
- ・企業立地促進法を活用した「組み込みソフト研修（初級コース・中級コース）」の実施
- ・佐世保高専と県内工業高校の連携し工業高校教員向けの指導者育成講座の実施
- ・産学官連携組織「西九州テクノコンソーシアム」を運営し、長崎県北地区での産業人材の育成を牽引

長崎総合科学大学

- ・組込みソフト分野においては「教育」という立場から積極的な人材育成を図っていく
- ・情報学部知能情報学科における組込みソフトウェア教育の強化。人間と機械の融合およびコミュニケーションの円滑化を実現できる情報技術者の育成を目指す
- ・産学官連携による組込みソフトシンポジウムの開催（H21.2）
- ・組込みに特化した教育課程創出に向けた検討を実施

長崎県

- ・企業立地促進法の積極的な活用による組込み技術者育成支援
- ・県北地区に加え、長崎・島原地域でも組込みソフト研修を開始
- ・地場企業の産学官支援機関として長崎県自動車関連産業振興協議会に組込み部会を設置
- ・情報関連産業集積施設「佐世保情報産業プラザ」の整備
- ・情報産業関連コミュニティへの支援を通じて若手技術者のスキルアップを図る



受講料無料

定員：15名
定員になり次第
締め切ります。

-組込みソフト研修-

事業目的：経済産業省が所管する地域企業立地促進等事業費補助金の交付を受け、長崎県における産業集積を推進するために地場企業・新規創業企業及び誘致対象企業において求められる産業人材を育成するために実施するものです。

場 所	長崎総合科学大学 グリーンヒルキャンパス17号館4階 組込み実習室
講 師	長崎総合科学大学 情報学部知能情報学科 教 授 田中義人 氏 准教授 下島 真 氏

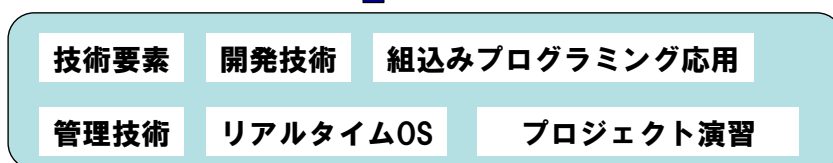


組込みソフト人材育成教育課程



ETEC
チャレンジ
コース

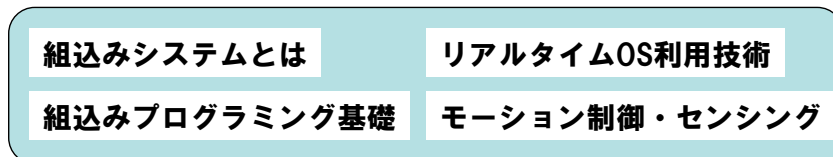
ETEC試験による自己評価



組込み開発経験半年

上位レベルの指導で業務上の課題の発見・解決ができる

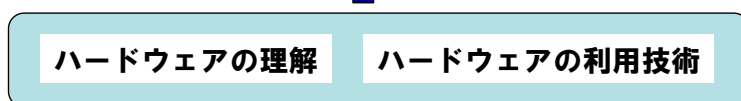
一般コース



組込み開発初心者

組込みに関するある一定以上のレベルの知識がある

電子デバイス
(基礎コース)



電子デバイス初心者

組込み開発のための基礎の確立を目指す

入門コース



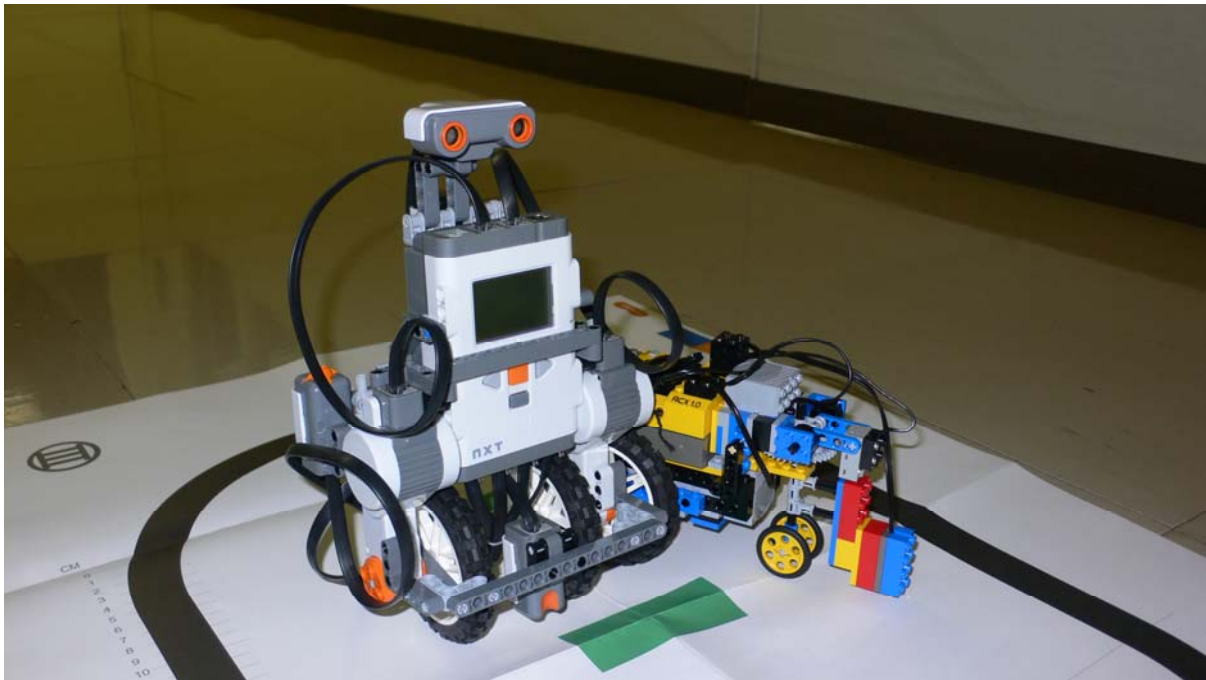
C言語経験半年

到達目標レベル



入門コース

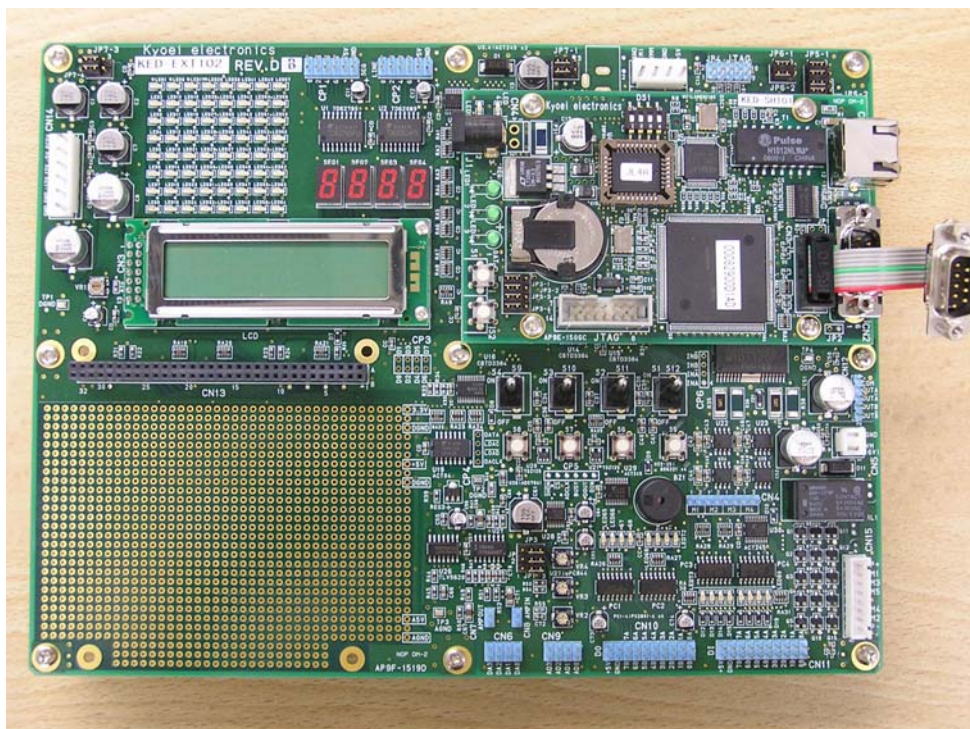
クリックで動画



情報学部知能情報学科 下島教授



一般コースおよび電子デバイス



情報学部知能情報学科 田中教授、房安准教授



長崎総合科学大学で実施している講座



◎募集中の講座一覧

講座名	日程	時間	実施場所
3D映像シミュレーター技術者 養成研修	1回目：11月14日～12月19日 2回目：1月23日～2月20日 ※毎週土曜日開催 ※全5日間・全30時間	10：00～17：00 (1日6時間)	長崎総合科学大学 グリーンビルキャンパス17号館4階 情報デザイン実験室Ⅰ
組込ソフト②研修 入門コース	11月14日～11月21日 ※毎週土曜日開催 ※全3回・全18時間	10：00～17：00 (1日6時間)	長崎総合科学大学 グリーンビルキャンパス17号館4階 組込み実験室Ⅰ
組込ソフト②研修 一般コース	2月6日～2月20日 ※毎週土曜日開催 ※全3回・全18時間	10：00～17：00 (1日6時間)	長崎総合科学大学 グリーンビルキャンパス17号館4階 組込み実験室Ⅰ
製造工程システム化研修	1回目：12月5日 2回目：1月16日 ※土曜日開催 ※全1回	9：30～17：00 (1日6時間)	長崎県職業能力開発協会 B教室
電子デバイス設計研修 基礎コース	1月9日～1月30日 ※土曜日開催 ※全3回・全18時間	10：00～17：00 (1日6時間)	長崎総合科学大学 グリーンビルキャンパス5号館2階 パソコン室