

# 2008年度 有明広域産業技術振興会 分科会活動報告書



有明広域産業技術振興会  
有明工業高等専門学校

# 目 次

平成 20 年度分科会活動報告	1
平成 20 年度 産学連携交流事業 実施報告	2
2008 年度有明広域産業技術振興会分科会 講演資料	5
有明広域産業技術振興会規約	21
付録 2009 年度有明工業高等専門学校研究者データ一覧	

## 平成 20 年度分科会活動報告

企業幹事：田嶋 寿教（松尾産業）

高専幹事：出来 恭一（電気工学科）

平成 19 年度では、分科会 1，2 を統合して、新しい分科会（新事業探索）が提案され、以下の活動報告がなされました。（総会資料より）

### （H19 年度反省点）

新事業探索（育成）の分科会活動の一環として、種々の特別講演，セミナーの開催など全体的には活発な活動が行われたが、自動車産業参入，医工連携の推進に直接的に関連するテーマは，光造形に関する特別講演のみにとどまった感がある。自動車産業への参入障壁の閾値が高く，技術的な課題以上に経営管理上での障壁の高さが問題との見方があることから，取り組み・関わり方が課題であろう。

- ・ 医工連携に関しては，大牟田市，帝京大，有明高専との連携協定が昨年度 3 月に締結され，大牟田市が事務局となっている医工連携推進協議会が医工連携ものづくり研究所の設立準備を進められている。その医工連携推進の一環としての介護福祉関連機器産業への参入は，自動車産業に比べ小市場規模とは思われるが，今後の拡大が考えられる市場で，数多くの観点，アイデア，多様性が求められている分野と考えられる。その参入障壁の閾値は機器分類に依存すると思われるが，参入の閾値が比較的高くない分野をターゲットとすることで，新事業の立ち上げの可能性を秘めた分野であると思われる。地場企業の努力，技術者，研究者の支援が求められている。
- ・ 九州をシリコンアイランドと並んで，最近ではカーアイランドと呼ぶ人々も出てきている状況ではあるが，一方で，LSI 産業と製造・周辺技術がオーバーラップする太陽電池産業の躍進も著しいことは周知のとおりであり，既に 20 社以上の太陽電池関連企業が立地して，新たな産業の集積が広がりある状況であることから，もう一度シリコンアイランドの観点から考えた地場産業振興，例えば，太陽電池システムを中心としたものづくり，FPD 関連のものづくり支援事業に関する研究は，対応可能な人材面も含め現実的なターゲットとして再考の価値があると言えよう。

今年度はこのことを踏まえ，平成 20 年度方針として，“医工連携（介護福祉関連機器，器具の開発など），半導体関連製造，周辺産業に関わる新事業の探索”に重点を置くことを分科会活動の方向性に据えることを念頭に，第一段階として，医工連携に特化した活動を行った。

医工連携に関しては，大牟田市，帝京大，有明高専との連携協定が H19 年度 3 月に締結され，大牟田市が事務局となっている医工連携推進協議会が医工連携ものづくり研究所の設立準備を進めている。このような状況の中，高専側では，複数の教職員が福祉機器開発に関連した研究テーマを産炭地振興の研究テーマや地場産業振興支援研究テーマとしてとりあげている。また，専攻科演習授業科目において，本年度具体的テーマとして福祉機器開発を選定し，側面からの支援としている。このような状況を踏まえ，以下に示す分科会講演会を実施した。

まず，本会会員企業の皆様には，大牟田市の医工連携の取り組みについての全体計画の導入的説明が必要と考え，大牟田市総合政策課にお願いし解説して頂いた。また，高専側では，福祉機器の開発に長年実践的に取り組んでこられた機械工学科堀田源治教授に“福祉工学と安全性について”と題し，福祉機器開発を前提に，福祉工学の大局から要点まで全般にわたって解説をお願いした。さらに，医工連携の一貫として，有明高専専攻科生が，“創造設計特別演習”で取り組んだ福祉機器開発の具体事例の紹介を行った（内容の概略は本資料後半に付加したパワーポイント資料を参照されたい）。

## 平成 20 年度 産学連携交流事業 実施報告

地域企業および官公庁と有明工業高等専門学校との連携を図るため有明広域産業技術振興会が、平成 17 年度に組織され、地域企業と有明工業高等専門学校との技術的交流が図られてきた。昨年度より、それまでの二つの分科会を改組し、より集中的に活動を行うべく一つの分科会に統合して、平成 20 年度においても、昨年度と同様の方針のもと以下の事業について実施致しました。

### 1. 技術分科会の開催

平成 19 年度事業、発展的に分科会を新産業探索と技術交流の強化を目的として平成 18 年度の 2 つの分科会を合体した分科会【新事業探索】を踏襲して、会員企業間のアライアンス形成の可能性も含めた新事業育成を視座とした分科会を目指すこととして、以下の事業を実施致しました。

#### (1) 有明広域産業技術振興会分科会

##### 【新事業探索】

日 時：平成 20 年 11 月 26 日（水） 16：30

場 所：有明高専総合研究棟 2 階

テーマ：

近藤直史氏（大牟田市総合政策課）：「大牟田市の医工連携への取り組み」

堀田源治氏（機械工学科 教授）：「福祉機器の開発」

有明高専専攻科 2 年生（電気系）：「低価格離床予知装置の開発」

「手の不自由な人のための TV、ビデオ用リモコン開発」

### 2. ものづくり人材育成事業

大牟田市パッケージング事業との共催で、「ものづくり人材育成事業—光造形技術者育成」を行った。

ものづくり人材育講座の開催

#### ○第 1 回

平成 20 年 10 月～12 月＜合計 11 回＞

#### ○第 2 回

平成 21 年 1 月～3 月＜合計 11 回＞

講座内容：

1. ものづくりとは、光造形とは、
2. 工作機械の概要
3. 3 次元 CAD 実習
4. 光造形システムとは
5. 光造形システムを用いた実習

#### (1) 【ものづくり特別講演会】

日 時：平成 20 年 12 月 16 日（火）

場 所：有明高専総合研究棟 2 階

テーマ：「温故知新、近代産業遺産と未来有る資格：技術士」

講師：社団法人 日本技術士会九州支部 北九州地区代表幹事 松原 好直氏

## (2) 【ものづくり特別講演会】

日時：平成 21 年 3 月 17 日（火）

場所：有明高専総合研究棟 2 階

テーマ：「国家プロジェクトでの基盤技術開発事例の紹介」

講師：九州工業大学 工学研究院機械知能工学研究系 野田 尚昭教授

## 3. 地場産業振興支援研究事業

本年度も昨年度に引き続き、地場産業振興を最終目標として地場企業と高専教職員との連携による研究、開発の促進を目的とする地場産業振興支援研究を継続支援することとし、本年度は更なる促進を図るため 20 万円から 30 万円に増額し、研究費総額を 200 万円と致しました。

今年度は、以下の 5 件を採択助成しました。研究成果は、本会総会の後に発表して頂きます。

物質工学科 田中准教授

研究課題：「ゾル溶射による二酸化チタン光触媒皮膜の創製」

機械工学科 坪根准教授

研究課題：「螺旋推進水草回収処理機の新型螺旋推進機構の開発」

機械工学科 柳原准教授

研究課題：「燃料電池用電極材料の耐久性向上に関する研究」

物質工学科 藤本准教授

研究課題：「新規触媒を用いたトリクロロエチレンの分解条件の検討とキャラクターゼーション」

電子情報工学科 内海教授

研究課題：「老人完全介護システム用パルスオキシメータの開発」

## 4. 知財セミナー

日時：平成 21 年 2 月 13 日（金）

場所：有明高専視聴覚室

テーマ：「日本の知的戦略」

講師：大阪大学 客員教授 山本 秀策先生

## 5. 研究開発助成事業の斡旋導入

平成 20 年度産炭地域振興基金研究開発事業に 3 件採択され、継続研究を含めると次年度は 2 件となり、本開発事業は平成 21 年度で終了となる。

## 【 むすび 】

本年度も前述のように有明広域産業技術振興会の分科会の様々な活動が行われました。本振興会企業の皆様のお役に立つことができたのではないかと考えております。

本年度の分科会活動は、医工連携推進の一環として介護福祉関連機器、器具の開発についての話

題が中心となりました。また、昨年度に引き続き、産業創出としての大牟田市の地域再生計画「大牟田新グランドデザイン」に関連した厚生省地域創造推進事業との連携による自動車産業等への参入を目指すべく、最先端技術である光造形を理解する技術者を育成するため、「ものづくり人材育成事業（最先端技術講座）」の共催を行いました。参加頂いた会員企業の技術者の方々からは、好評を頂きました。今後もこのような活動を引き続き行いたく考えております。

医工連携に関しては、大牟田市、帝京大、有明高専との連携協定がH19年度3月に締結され、大牟田市が事務局となっている医工連携推進協議会が医工連携ものづくり研究所の設立準備を進められ、本年度は研究所設立に向けての準備段階と位置付け、昨年度より取り組まれている研究事業をもとに、本事業の最終目的である事業化の核となる企業を主体となる研究会として取り組むこととなりました。この活動により今後の研究所設立への課題抽出ができ、より具体的な施策が検討されることが期待されます。

さらに、昨年度より始めた地場産業振興支援研究事業は、有明高専のシーズ育成のために振興会からの助成金および有明高専の外部獲得資金の一部からなる地場産業振興支援研究費の増額を図るとともに採択件数を増やし、今年度は総額200万円と5件の研究テーマを採択しました。次年度以降も本研究支援事業の充実がなされ、高専研究が活性化により会員企業へ多くのシーズがご提供できるようになると考えています。

この1年間、本振興会の分科会活動に多大なご協力を頂きまして有難う御座いました。今後も会員企業への良い情報提供と高専による技術支援の進展が図れると思いますので、ご支援のほど、宜しくお願い致します。

昨年度より取り組まれている研究事業をもとに、本事業の最終目的である事業化の核となる企業を主体となる研究会として取り組むこととなった。研究会で取り組みして、ナースコール、握力計、障害者自走車、離床予知ベッドの4テーマについて地場企業と柱に、帝京大学、有明高専から構成された各専門チームにより、活発な活動により今後の研究所設立への課題抽出ができ、より具体的な施策が検討されることが期待されます。

このように、分科会の活動が、医工連携事業により産官学連携がより具体的に活動し始めてきている現状があります。よって、次年度は、さらに展開を図るべく部門をより具体的な検討が必要な時期に来ていると考えております。

# 2008年度 有明広域産業技術振興会 分科会

## ～講演～

### 1. 大牟田市の医工連携への取り組みについて


発表者：近藤直史氏（大牟田市総合政策課）

### 2. 福祉機器の開発

発表者：堀田源治先生（有明高専 機械工学科）

### 3. 低価格離床予知装置の開発、手の不自由な人のためのTV、 ビデオ用リモコン開発

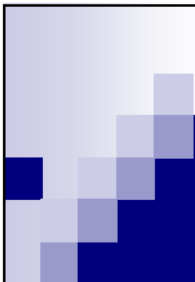
発表者：平川君、竹下君、角田君、氷室君、古庄君  
（有明高専 専攻科生）



# 大牟田市の医工連携 の取組みについて

大牟田市総合政策課 近藤  
平成20年11月26日


1



# 大牟田市の医工連携 の取組みについて

大牟田市総合政策課 近藤  
平成20年11月26日

1



# 大牟田市の医工連携 の取組みについて

大牟田市総合政策課 近藤  
平成20年11月26日

1

# 地域再生計画 (大牟田新グランドデザイン)について

- 平成18年3月(内閣府認定)／H19年9月(一部追加)
- 平成22年3月終了予定
- 趣旨:
  - ①有明工業高等専門学校及び帝京大学福岡医療技術学部、市内事業者などの連携における医療系産業の集積を目指すもの。
  - (医療系企業立地などにおける政策投資銀行の低利融資が受けられる)
  - ②地域雇用創造推進事業を活用して、地域雇用の拡大を目指すもの。

2

- # 地域再生計画 (大牟田新グランドデザイン)について
- 平成18年3月(内閣府認定)／H19年9月(一部追加)
  - 平成22年3月終了予定
  - 趣旨:
    - ①有明工業高等専門学校及び帝京大学福岡医療技術学部、市内事業者などの連携における医療系産業の集積を目指すもの。
    - (医療系企業立地などにおける政策投資銀行の低利融資が受けられる)
    - ②地域雇用創造推進事業を活用して、地域雇用の拡大を目指すもの。
- 2

# 地域再生計画 (大牟田新グランドデザイン)について

- 平成18年3月(内閣府認定)／H19年9月(一部追加)
- 平成22年3月終了予定
- 趣旨:
  - ①有明工業高等専門学校及び帝京大学福岡医療技術学部、市内事業者などの連携における医療系産業の集積を目指すもの。
  - (医療系企業立地などにおける政策投資銀行の低利融資が受けられる)
  - ②地域雇用創造推進事業を活用して、地域雇用の拡大を目指すもの。

2

# 大牟田市医工連携・地域雇用創造推進協議会の取組みについて①

## 【地域雇用の拡大】

- ・厚生労働省所管「地域雇用創造推進事業（新パッケージ事業）」採択（H19／9～21年度）
- ・事業費 110,000千円（3年度間）
- ・12事業／年事業を実施中（各種セミナーなど）
- ・252名／3年度間の就職数を目標  
（H19年度56人達成。H20：101人目標）

3

# 大牟田市医工連携・地域雇用創造推進協議会の取組みについて①

## 【地域雇用の拡大】

- ・厚生労働省所管「地域雇用創造推進事業（新パッケージ事業）」採択（H19／9～21年度）
- ・事業費 110,000千円（3年度間）
- ・12事業／年事業を実施中（各種セミナーなど）
- ・252名／3年度間の就職数を目標  
（H19年度56人達成。H20：101人目標）

3

- # 大牟田市医工連携・地域雇用創造推進協議会の取組みについて①
- ## 【地域雇用の拡大】
- ・厚生労働省所管「地域雇用創造推進事業（新パッケージ事業）」採択（H19／9～21年度）
  - ・事業費 110,000千円（3年度間）
  - ・12事業／年事業を実施中（各種セミナーなど）
  - ・252名／3年度間の就職数を目標  
（H19年度56人達成。H20：101人目標）
- 3

# 大牟田市医工連携・地域雇用創造推進協議会の取組みについて①

## 【地域雇用の拡大】

- ・厚生労働省所管「地域雇用創造推進事業（新パッケージ事業）」採択（H19／9～21年度）
- ・事業費 110,000千円（3年度間）
- ・12事業／年事業を実施中（各種セミナーなど）
- ・252名／3年度間の就職数を目標  
（H19年度56人達成。H20：101人目標）

3

# 大牟田市医工連携・地域雇用創造推進協議会の取組みについて②

## 【医工連携の推進】

- ・H20/3 有明高専・帝京大・大牟田市による医工連携の推進に関する協定締結
- ・地域ニーズを踏まえ、利用者が使いやすい介護・福祉用具の調査、研究開発などを行う。
- ・H20年度「地方の元気再生事業」を活用しながら、4つのテーマの研究開発を行っている。
- ・現在、徹底的な地域ニーズ把握を行うため、博多MCHによる市内介護事業者等でのヒヤリングを実施している→今年度末には、協議会(大牟田福祉ものづくり研究会)において報告予定。

4

# 大牟田市医工連携・地域雇用創造推進協議会の取組みについて②

## 【医工連携の推進】

- ・H20/3 有明高専・帝京大・大牟田市による医工連携の推進に関する協定締結
- ・地域ニーズを踏まえ、利用者が使いやすい介護・福祉用具の調査、研究開発などを行う。
- ・H20年度「地方の元気再生事業」を活用しながら、4つのテーマの研究開発を行っている。
- ・現在、徹底的な地域ニーズ把握を行うため、博多MCHによる市内介護事業者等でのヒヤリングを実施している→今年度末には、協議会(大牟田福祉ものづくり研究会)において報告予定。

4

- # 大牟田市医工連携・地域雇用創造推進協議会の取組みについて②
- ## 【医工連携の推進】
- ・H20/3 有明高専・帝京大・大牟田市による医工連携の推進に関する協定締結
  - ・地域ニーズを踏まえ、利用者が使いやすい介護・福祉用具の調査、研究開発などを行う。
  - ・H20年度「地方の元気再生事業」を活用しながら、4つのテーマの研究開発を行っている。
  - ・現在、徹底的な地域ニーズ把握を行うため、博多MCHによる市内介護事業者等でのヒヤリングを実施している→今年度末には、協議会(大牟田福祉ものづくり研究会)において報告予定。
- 4

# 大牟田市医工連携・地域雇用創造推進協議会の取組みについて②

## 【医工連携の推進】

- ・H20/3 有明高専・帝京大・大牟田市による医工連携の推進に関する協定締結
- ・地域ニーズを踏まえ、利用者が使いやすい介護・福祉用具の調査、研究開発などを行う。
- ・H20年度「地方の元気再生事業」を活用しながら、4つのテーマの研究開発を行っている。
- ・現在、徹底的な地域ニーズ把握を行うため、博多MCHによる市内介護事業者等でのヒヤリングを実施している→今年度末には、協議会(大牟田福祉ものづくり研究会)において報告予定。

4

# 大牟田福祉ものづくり研究会の趣旨

- 平成20年11月27日設置
- 「地域再生計画」(平成18年3月内閣府認定)に基づき、市内学術機関、市内企業、関係機関と連携しながら、地域ニーズの把握を行いながら、市場性の高い介護・福祉用具の製品化を目指し、調査、研究開発などを行うことを目的とする。
- 平成20年度は、主に内閣府「地方の元気再生事業」を活用しながら、5つの用具などについての事業実施。

5

- # 大牟田福祉ものづくり研究会の趣旨
- 平成20年11月27日設置
  - 「地域再生計画」(平成18年3月内閣府認定)に基づき、市内学術機関、市内企業、関係機関と連携しながら、地域ニーズの把握を行いながら、市場性の高い介護・福祉用具の製品化を目指し、調査、研究開発などを行うことを目的とする。
  - 平成20年度は、主に内閣府「地方の元気再生事業」を活用しながら、5つの用具などについての事業実施。
- 5

# 大牟田福祉ものづくり研究会の趣旨

- 平成20年11月27日設置
- 「地域再生計画」(平成18年3月内閣府認定)に基づき、市内学術機関、市内企業、関係機関と連携しながら、地域ニーズの把握を行いながら、市場性の高い介護・福祉用具の製品化を目指し、調査、研究開発などを行うことを目的とする。
- 平成20年度は、主に内閣府「地方の元気再生事業」を活用しながら、5つの用具などについての事業実施。

5

大牟田福祉ものづくり  
研究会の位置づけ

★地域再生計画認定 H18/3  
★協議会設置 H19/6  
進旨 医工連携の推進  
地域雇用の拡大

**諮議会**

**総会**  
大牟田市（市長）、大牟田商工会議所（会頭）  
大牟田医師会（会長）、済生大学福岡医療技術学部（学部長）  
有明工業高等専門学校（校長）、大牟田市立総合病院（院長）

**運営委員会**  
市（企画総務部副部長）、商工会議所（専事サービス課長）  
医師会（副会長）、済生大学（総務部長補佐）  
有明高等（学長・センター長）、市立病院（リハビリテーション主査）

**地域雇用**  
（新パッケージ事業  
H19～21）

**医工連携**  
地方の元気再生事業ほか（H20～）

**大牟田福祉  
ものづくり  
研究会**

**新設**

**新ビジネス**  
会

**専門  
評価  
委員会**

大牟田福祉ものづくり  
研究会の位置づけ

★地域再生計画認定 H18/3  
★協議会設置 H19/6  
進旨 医工連携の推進  
地域雇用の拡大

**諮議会**

**総会**  
大牟田市（市長）、大牟田商工会議所（会頭）  
大牟田医師会（会長）、済生大学福岡医療技術学部（学部長）  
有明工業高等専門学校（校長）、大牟田市立総合病院（院長）

**運営委員会**  
市（企画総務部副部長）、商工会議所（専事サービス課長）  
医師会（副会長）、済生大学（総務課長補佐）  
有明高等（学長・センター長）、市立病院（リハビリテーション主査）

**地域雇用**  
（新パッケージ事業  
H19～21）

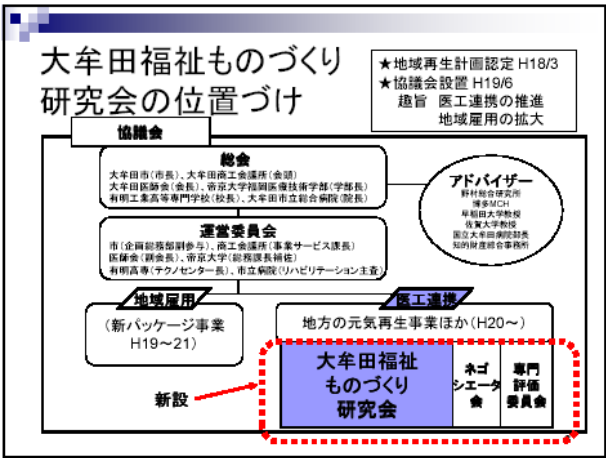
**医工連携**  
地方の元気再生事業ほか（H20～）

**大牟田福祉  
ものづくり  
研究会**

**新設**

**新ビジネス  
会**

**専門  
評価  
委員会**



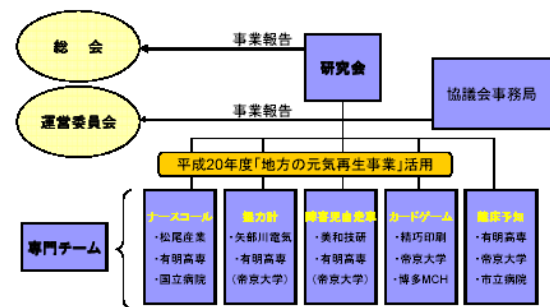


## 研究会の組織①

- 大牟田市医工連携・地域雇用創造推進協議会の付属機関。(産学官連携組織)
- 研究会長、研究会副会長、主任研究会員、研究会員、機関団体により構成。
- 全体会議である「研究会」は年3回程度開催。
- 研究開発主体である「専門チーム」は随時開催。

7

## 研究会の組織②



8

## H21年度以降助成金の活用

### 【地域雇用創造推進事業】

- ・新商品・サービス開発支援相談事業300～500千円程度

### 【地方の元気再生事業(予定)】

- ・継続を前提とすると、研究開発事業10,000千円程度(産業＋学術＋行政による研究開発)

### 【(財)テクノエイド協会(厚労省)】

- ・2年度間最大30,000千円(福祉用具などの研究開発資金)

### 【ふるさと財団(総務省)】

- ・5,000千円程度／件(主に企業対象。大学ベンチャーは可能性あり)

### 【民間財団】

9

# 福祉工学と安全性

「日本機械学会誌」に見る  
生活支援工学の紹介

有明工業高等専門学校  
機械工学科  
堀田源治

## 専門する事項

- ✳ 設計工学(自動化設計、安全性設計)
- ✳ 安全工学(社会安全工学、保全工学)
- ✳ 工学倫理(継続教育、EBE)
- ✳ 福祉工学(自立支援、就業支援)

## 福祉工学(高齢化対応技術)

1. 高齢社会と市場性
2. 高齢化対応技術の開発例
3. 高齢化対応技術開発の問題点
4. 将来に向けた福祉機器開発の展望

## 福祉工学(高齢化対応技術)

### 1. 高齢社会と市場性

## 我国の人口構造の将来設計



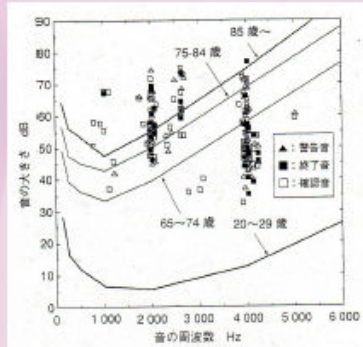
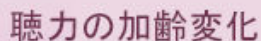
## 高齢者の心身機能特性



## 高齢者の歩行特性



図4 高齢者および若年者の歩行動作  
高齢になると歩幅は小さく、すり足で、ややふらつきながら歩く。  
〔Murray, M.P.ほか(1998)<sup>(\*)</sup>をもとに筆者作成。〕



医療・福祉・健康等関連産業  
の市場動向

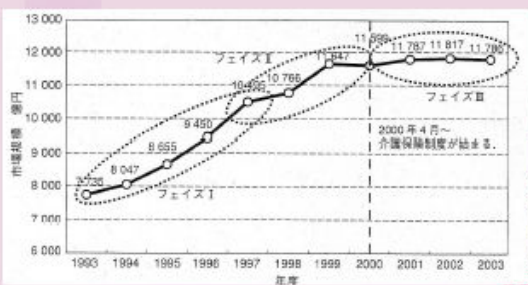
	ハード（財など）	ソフト（サービスなど）
設備	・医療器具 ・医療器具 ・資材材料 など 【参考：4万円以上】	・医療サービス（医療機関） ・薬品医療品（薬局など） ・医療機器等販売、サービス ・医療保険（株式会社、リネンなど） ・在宅医療サービス など 【参考：3万円以上】
施設	・福祉用具（詳細を参照） ・福祉用具 ・社会福祉等、社会インフラ ・福祉関連商品 など 【参考：3万円以上】	・在宅・施設サービス（介護保険） ・福祉施設等、レンタル、サービス ・リフォーム等改修、改造 ・福祉向けサービス（福祉、旅行等） など 【参考：6万円以上】
備品	・健康関連商品 ・健康関連器具 など 【参考：1万円以上】	・健康関連サービス など 【参考：12万円以上】
その他	・長寿福祉の提供、改善等関連施設 ・介護、疾病予防等関連施設 など 【 — 】	・介護福祉の提供、改善サービス ・介護、疾病予防プログラム など 【 — 】

注2) 予題については、現時点では明確な性偏の定義あるいは規程などは明らかになっていない。  
[資料] 厚生労働省，厚生労働省，厚生労働省，国労二業生産動向統計，経済産業省，経産省—社会  
産業調査部調査結果集などによるもの。

## 福祉用具における市場規模推計

品 類	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	2031年度	2032年度	2033年度	2034年度	2035年度	2036年度	2037年度	2038年度	2039年度	2040年度	2041年度	2042年度	2043年度	2044年度	2045年度	2046年度	2047年度	2048年度	2049年度	2050年度	2051年度	2052年度	2053年度	2054年度	2055年度	2056年度	2057年度	2058年度	2059年度	2060年度	2061年度	2062年度	2063年度	2064年度	2065年度	2066年度	2067年度	2068年度	2069年度	2070年度	2071年度	2072年度	2073年度	2074年度	2075年度	2076年度	2077年度	2078年度	2079年度	2080年度	2081年度	2082年度	2083年度	2084年度	2085年度	2086年度	2087年度	2088年度	2089年度	2090年度	2091年度	2092年度	2093年度	2094年度	2095年度	2096年度	2097年度	2098年度	2099年度	2100年度	2101年度	2102年度	2103年度	2104年度	2105年度	2106年度	2107年度	2108年度	2109年度	2110年度	2111年度	2112年度	2113年度	2114年度	2115年度	2116年度	2117年度	2118年度	2119年度	2120年度	2121年度	2122年度	2123年度	2124年度	2125年度	2126年度	2127年度	2128年度	2129年度	2130年度	2131年度	2132年度	2133年度	2134年度	2135年度	2136年度	2137年度	2138年度	2139年度	2140年度	2141年度	2142年度	2143年度	2144年度	2145年度	2146年度	2147年度	2148年度	2149年度	2150年度	2151年度	2152年度	2153年度	2154年度	2155年度	2156年度	2157年度	2158年度	2159年度	2160年度	2161年度	2162年度	2163年度	2164年度	2165年度	2166年度	2167年度	2168年度	2169年度	2170年度	2171年度	2172年度	2173年度	2174年度	2175年度	2176年度	2177年度	2178年度	2179年度	2180年度	2181年度	2182年度	2183年度	2184年度	2185年度	2186年度	2187年度	2188年度	2189年度	2190年度	2191年度	2192年度	2193年度	2194年度	2195年度	2196年度	2197年度	2198年度	2199年度	2200年度	2201年度	2202年度	2203年度	2204年度	2205年度	2206年度	2207年度	2208年度	2209年度	2210年度	2211年度	2212年度	2213年度	2214年度	2215年度	2216年度	2217年度	2218年度	2219年度	2220年度	2221年度	2222年度	2223年度	2224年度	2225年度	2226年度	2227年度	2228年度	2229年度	2230年度	2231年度	2232年度	2233年度	2234年度	2235年度	2236年度	2237年度	2238年度	2239年度	2240年度	2241年度	2242年度	2243年度	2244年度	2245年度	2246年度	2247年度	2248年度	2249年度	2250年度	2251年度	2252年度	2253年度	2254年度	2255年度	2256年度	2257年度	2258年度	2259年度	2260年度	2261年度	2262年度	2263年度	2264年度	2265年度	2266年度	2267年度	2268年度	2269年度	2270年度	2271年度	2272年度	2273年度	2274年度	2275年度	2276年度	2277年度	2278年度	2279年度	2280年度	2281年度	2282年度	2283年度	2284年度	2285年度	2286年度	2287年度	2288年度	2289年度	2290年度	2291年度	2292年度	2293年度	2294年度	2295年度	2296年度	2297年度	2298年度	2299年度	2300年度	2301年度	2302年度	2303年度	2304年度	2305年度	2306年度	2307年度	2308年度	2309年度	2310年度	2311年度	2312年度	2313年度	2314年度	2315年度	2316年度	2317年度	2318年度	2319年度	2320年度	2321年度	2322年度	2323年度	2324年度	2325年度	2326年度	2327年度	2328年度	2329年度	2330年度	2331年度	2332年度	2333年度	2334年度	2335年度	2336年度	2337年度	2338年度	2339年度	2340年度	2341年度	2342年度	2343年度	2344年度	2345年度	2346年度	2347年度	2348年度	2349年度	2350年度	2351年度	2352年度	2353年度	2354年度	2355年度	2356年度	2357年度	2358年度	2359年度	2360年度	2361年度	2362年度	2363年度	2364年度	2365年度	2366年度	2367年度	2368年度	2369年度	2370年度	2371年度	2372年度	2373年度	2374年度	2375年度	2376年度	2377年度	2378年度	2379年度	2380年度	2381年度	2382年度	2383年度	2384年度	2385年度	2386年度	2387年度	2388年度	2389年度	2390年度	2391年度	2392年度	2393年度	2394年度	2395年度	2396年度	2397年度	2398年度	2399年度	2400年度	2401年度	2402年度	2403年度	2404年度	2405年度	2406年度	2407年度	2408年度	2409年度	2410年度	2411年度	2412年度	2413年度	2414年度	2415年度	2416年度	2417年度	2418年度	2419年度	2420年度	2421年度	2422年度	2423年度	2424年度	2425年度	2426年度	2427年度	2428年度	2429年度	2430年度	2431年度	2432年度	2433年度	2434年度	2435年度	2436年度	2437年度	2438年度	2439年度	2440年度	2441年度	2442年度	2443年度	2444年度	2445年度	2446年度	2447年度	2448年度	2449年度	2450年度	2451年度	2452年度	2453年度	2454年度	2455年度	2456年度	2457年度	2458年度	2459年度	2460年度	2461年度	2462年度	2463年度	2464年度	2465年度	2466年度	2467年度	2468年度	2469年度	2470年度	2471年度	2472年度	2473年度	2474年度	2475年度	2476年度	2477年度	2478年度	2479年度	2480年度	2481年度	2482年度	2483年度	2484年度	2485年度	2486年度	2487年度	2488年度	2489年度	2490年度	2491年度	2492年度	2493年度	2494年度	2495年度	2496年度	2497年度	2498年度	2499年度	2500年度	2501年度	2502年度	2503年度	2504年度	2505年度	2506年度	2507年度	2508年度	2509年度	2510年度	2511年度	2512年度	2513年度	2514年度	2515年度	2516年度	2517年度	2518年度	2519年度	2520年度	2521年度	2522年度	2523年度	2524年度	2525年度	2526年度	2527年度	2528年度	2529年度	2530年度	2531年度	2532年度	2533年度	2534年度	2535年度	2536年度	2537年度	2538年度	2539年度	2540年度	2541年度	2542年度	2543年度	2544年度	2545年度	2546年度	2547年度	2548年度	2549年度	2550年度	2551年度	2552年度	2553年度	2554年度	2555年度	2556年度	2557年度	2558年度	2559年度	2560年度	2561年度	2562年度	2563年度	2564年度	2565年度	2566年度	2567年度	2568年度	2569年度	2570年度	2571年度	2572年度	2573年度	2574年度	2575年度	2576年度	2577年度	2578年度	2579年度	2580年度	2581年度	2582年度	2583年度	2584年度	2585年度	2586年度	2587年度	2588年度	2589年度	2590年度	2591年度	2592年度	2593年度	2594年度	2595年度	2596年度	2597年度	2598年度	2599年度	2600年度	2601年度	2602年度	2603年度	2604年度	2605年度	2606年度	2607年度	2608年度	2609年度	2610年度	2611年度	2612年度	2613年度	2614年度	2615年度	2616年度	2617年度	2618年度	2619年度	2620年度	2621年度	2622年度	2623年度	2624年度	2625年度	2626年度	2627年度	2628年度	2629年度	2630年度	2631年度	2632年度	2633年度	2634年度	2635年度	2636年度	2637年度	2638年度	2639年度	2640年度	2641年度	2642年度	2643年度	2644年度	2645年度	2646年度	2647年度	2648年度	2649年度	2650年度	2651年度	2652年度	2653年度	2654年度	2655年度	2656年度	2657年度	2658年度	2659年度	2660年度	2661年度	2662年度	2663年度	2664年度	2665年度	2666年度	2667年度	2668年度	2669年度	2670年度	2671年度	2672年度	2673年度	2674年度	2675年度	2676年度	2677年度	2678年度	2679年度	2680年度	2681年度	2682年度	2683年度	2684年度	2685年度	2686年度	2687年度	2688年度	2689年度	2690年度	2691年度	2692年度	2693年度	2694年度	2695年度	2696年度	2697年度	2698年度	2699年度	2700年度	2701年度	2702年度	2703年度	2704年度	2705年度	2706年度	2707年度	2708年度	2709年度	2710年度	2711年度	2712年度	2713年度	2714年度	2715年度	2716年度	2717年度	2718年度	2719年度	2720年度	2721年度	2722年度	2723年度	2724年度	2725年度	2726年度	2727年度	2728年度	2729年度	2730年度	2731年度	2732年度	2733年度	2734年度	2735年度	2736年度	2737年度	2738年度	2739年度	2740年度	2741年度	2742年度	2743年度	2744年度	2745年度	2746年度	2747年度	2748年度	2749年度	2750年度	2751年度	2752年度	2753年度	2754年度	2755年度	2756年度	2757年度	2758年度	2759年度	2760年度	2761年度	2762年度	2763年度	2764年度	2765年度	2766年度	2767年度	2768年度	2769年度	2770年度	2771年度	2772年度	2773年度	2774年度	2775年度	2776年度	2777年度	2778年度	2779年度	2780年度	2781年度	2782年度	2783年度	2784年度	2785年度	2786年度	2787年度	2788年度	2789年度	2790年度	2791年度	2792年度	2793年度	2794年度	2795年度	2796年度	2797年度	2798年度	2799年度	2800年度	2801年度	2802年度	2803年度	2804年度	2805年度	2806年度	2807年度	2808年度	2809年度	2810年度	2811年度	2812年度	2813年度	2814年度	2815年度	2816年度	2817年度	2818年度	2819年度	2820年度	2821年度	2822年度	2823年度	2824年度	2825年度	2826年度	2827年度	2828年度	2829年度	2830年度	2831年度	2832年度	2833年度	2834年度	2835年度	2836年度	2837年度	2838年度	2839年度	2840年度	2841年度	2842年度	2843年度	2844年度	2845年度	2846年度	2847年度	2848年度	2849年度	2850年度	2851年度	2852年度	2853年度	2854年度	2855年度	2856年度	2857年度	2858年度	2859年度	2860年度	2861年度	2862年度	2863年度	2864年度	2865年度	2866年度	2867年度	2868年度	2869年度	2870年度	2871年度	2872年度	2873年度	2874年度	2875年度	2876年度	2877年度	2878年度	2879年度	2880年度	2881年度	2882年度	2883年度	2884年度	2885年度	2886年度	2887年度	2888年度	2889年度	2890年度	2891年度	2892年度	2893年度	2894年度	2895年度	2896年度	2897年度	2898年度	2899年度	2900年度	2901年度	2902年度	2903年度	2904年度	2905年度	2906年度	2907年度	2908年度	2909年度	2910年度	2911年度	2912年度	2913年度	2914年度	2915年度	2916年度	2917年度	2918年度	2919年度	2920年度	2921年度	2922年度	2923年度	2924年度	2925年度	2926年度	2927年度	2928年度	2929年度	2930年度	2931年度	2932年度	2933年度	2934年度	2935年度	2936年度	2937年度	2938年度	2939年度	2940年度	2941年度	2942年度	2943年度	2944年度	2945年度	2946年度	2947年度	2948年度	2949年度	2950年度	2951年度	2952年度	2953年度	2954年度	2955年度	2956年度	2957年度	2958年度	2959年度	2960年度	2961年度	2962年度	2963年度	2964年度	2965年度	2966年度	2967年度	2968年度	2969年度	2970年度	2971年度	2972年度	2973年度	2974年度	2975年度	2976年度	2977年度	2978年度	2979年度	2980年度	2981年度	2982年度	2983年度	2984年度	2985年度	2986年度	2987年度	2988年度	2989年度	2990年度	2991年度	2992年度	2993年度	2994年度	2995年度	2996年度	2997年度	2998年度	2999年度	3000年度
福祉用具 (推定)	7,738	8,047	8,655	9,430	10,465	10,766	11,647	11,596	11,787	11,811	12,778	13,116	13,778	14,376	14,938	15,476	16,000	16,512	17,016	17,512	18,000	18,480	18,948	19,404	19,848	20,280	20,696	21,096	21,488	21,864	22,224	22,568	22,896	23,208	23,504	23,784	24,048	24,296	24,528	24,744	24,944	25,128	25,296	25,448	25,584	25,704	25,808	25,896	25,968	26,024	26,064	26,096	26,112	26,116	26,112	26,096	26,064	26,016	25,952	25,864	25,752	25,616	25,456	25,272	25,064	24,832	24,576	24,296	23,992	23,664	23,312	22,936	22,536	22,112	21,664	21,192	20,696	20,176	19,632	19,064	18,472	17,856	17,216	16,552	15,864	15,144	14,400	13,632	12,840	12,016	11,160	10,272	9,352	8,400	7,416	6,392	5,328	4,224	3,080	1,896	672	160	40	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

## 福祉用具における市場規模推計



## 福祉機器関係の主なJIS規格

[illegible]

## 福祉工学(高齢化対応技術)

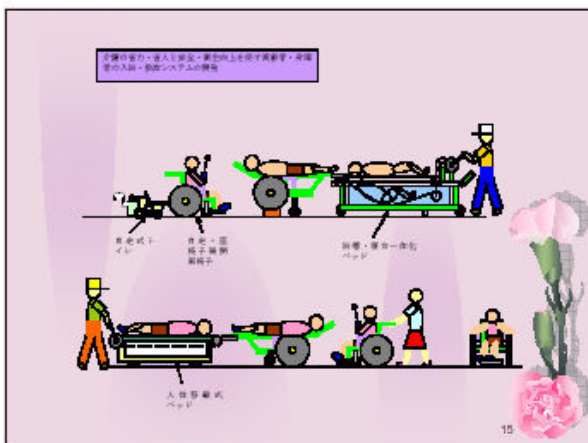
### 2. 高齢化対応技術の開発例

13

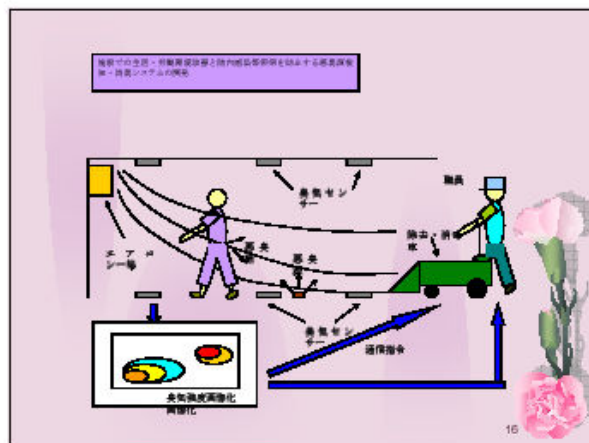
## 福祉工学(高齢化対応技術)



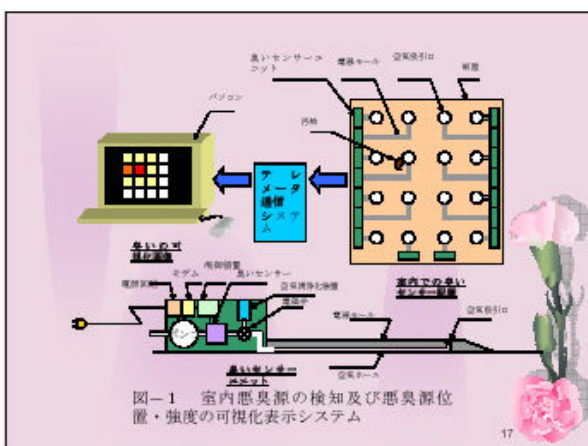
14



15



16



17

## 福祉工学(高齢化対応技術)

### 3. 高齢化対応技術開発の問題点

18



特に商品開発上の問題点

市場全体規模は大きいが一ニース分散

製品安全設計が必要

使用者と購入者が異なる

厚生労働省等の許認可必要的場合あり



19

市場全体規模は大きいが一ニース分散

表3 介護保険制度対象品目と市場動向の関係<sup>注)</sup>

介護保険対象品目	1999年度		2000年度		2001年度		2002年度	
	レンタル	購入	レンタル	購入	レンタル	購入	レンタル	購入
電動三輪車	○		100.0	103.3	105.5		105.5	
つえ	○		100.0	107.1	100.0		128.6	
歩行器・歩行車	○		100.0	100.0	91.7		116.7	
手すり・握り棒	○		100.0	81.1	97.9		114.7	
電動車いす	○		100.0	110.5	105.3		105.3	
褥瘡(じくそう)予防器具など	○		100.0	116.1	98.4		104.8	
リフト	○	○(スリング)	100.0	95.8	95.8		95.8	
重いす用品	○		100.0	104.3	95.7		95.7	
電動車いす	○		100.0	93.4	92.1		97.8	
ベッド	○		100.0	94.3	97.1		98.0	
段差解消機	○		100.0	79.5	79.5		85.7	
いす、座位保持装置	△*		100.0	120.8	108.3		129.2	
ポータブルトイレ		○	100.0	96.2	111.5		130.8	
入浴用品		○	100.0	101.9	101.9		121.0	

注) 1999年度を100とした場合の算出値を示す。

\* 対象品目が内数に含まれており全体を示していない。

20

製品安全設計が必要



歩行補助車は、(財)製品安全協会によるSGマーク認定実績から推定すると、平成13年度に約24万台が販売されている。高齢化が進み、さらに販売数量も増えるものと考えられる。

歩行補助車による事故情報は、平成4年4月から平成14年12月末までに18件。事故のきっかけは「押して歩いているときに転倒した」という内容が大部分である。

ハンドルの安定性や強度、座面の安定性などで問題。2cmの段差が乗り越えにくいもの、道路の側溝の格子状のふたに落ち込んで転倒する。ブレーキやストップは高齢者には扱いにくいものがあった。ブレーキについては装置のないものや装置されていても使用に伴い効力が弱くなるものなどが見られた。

21

使用者と購入者が異なる



22

厚生労働省等の許認可必要的場合あり



図1 健康モニター



23

福祉工学(高齢化対応技術)

4. 将来に向けた福祉  
機器開の展望



24

## 高齢化対応技術と商品開発

市場全体規模は大きいがニーズ分散

- **対応1: 商品の個別カスタマイズ**  
製品安全設計が必要
- **対応2: アクセシブルデザイン**  
使用者と購入者が異なる
- **対応3: 第三者認証**  
厚生労働省等の許認可必要な場合あり
- **対応4: 医師との連携**

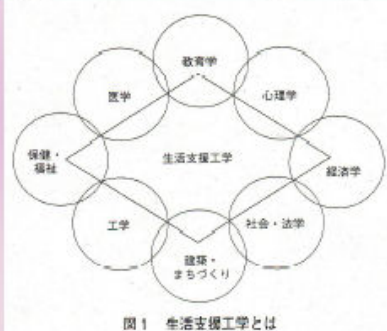
25

## 対応1 商品の個別カスタマイズ

- ① 技術のユニット化: 学際的人的交流含む
- ② 製品のユニット化: 既存技術の再構築
- ③ 規格のユニット化: 国際安全規格遵守

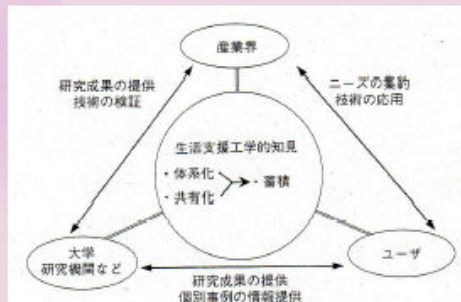
26

## ① 技術のユニット化: 学際交流



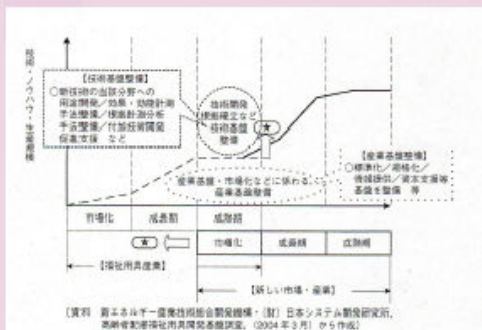
27

## 生活支援工学的知見の体系化と共有化



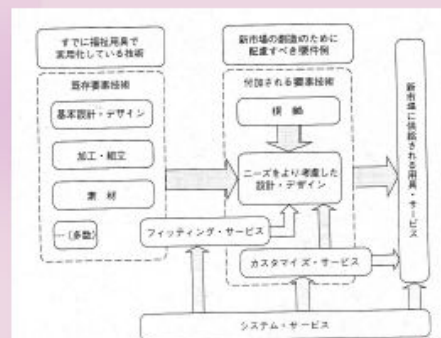
28

## ② 製品のユニット化: 既存技術の再構築



29

## ② 製品のユニット化: 既存技術の再構築



30

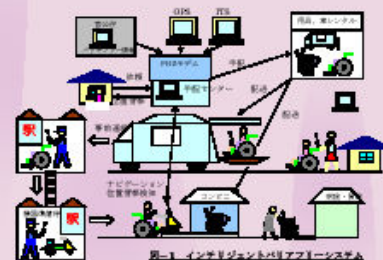
## ②製品のユニット化:既存技術の再構築

フィッティング・サービス…福祉用具の特徴を継承するサービス。製品に付随されている機能であり、価格は製品に含まれる。フィッティングが必要な製品が該当する。

カスタマイズ・サービス…利用者の好みや用途に合わせ、利用者に調整・組合せを行う。価格は本体とは別になる。イメージはセミオーダー。特徴の一つ。

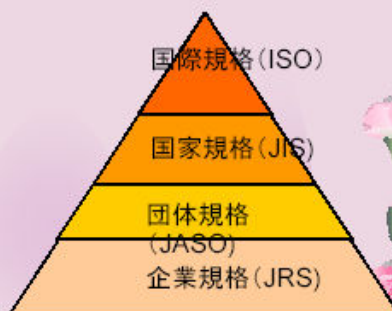
システム・サービス…トータルコーディネート。多様な場面で福祉用具の選択を含め、利用者の生活全体をコーディネートする。また、用具に精通し効果的な使い方を含めアドバイスを行う。価格は用具に左右されない単独サービス。今後、人材育成や認知度、評価、信頼などを含め課題が多い。

31



32

## ③規格のユニット化:国際安全規格遵守



33

## 国際安全規格



34

## 対応2:アクセシブルデザイン

1960年以前 身体機能障害  
1960年以降 Handicaps  
1990年～ バリア  
ユニバーサルデザイン  
人間中心設計  
2000年～ アクセシブルデザイン

35

## 日本発の国際指針

1990年以降 Handicapsをつくらないものづくり  
→「共用品」造りの提案  
→国際指針ISO/IECガイド71  
「障害者・高齢者などいままで製品・サービスの顧客対象、あるいは消費者として重きを置いて考えてこられなかった人たちの不便を解消し、彼らの要望を形として実現するためのガイド」

36



## 日本発の国際指針

「共用品」造りとは、

- 1) 最初から全ての人々を対象に、適合するように考える共用設計。
- 2) 一般製品の利用の不都合をなくす
- 3) 福祉用具がもとで一般化した福祉目的の設計

37

## Accessible Design

なるべく広い層に受け入れられるように考慮して、製品・サービスをつくり、それでもなおフィットしない人達に対しては、付加的なものやサービスを付加する。

若者も健常者も高齢者も含めてより広く受け入れられるものづくり。足りない部分はアダプタブルな選択枝を用意する。

38

## 対応3: 第三者認証

ISO/IECガイド71の概要 マトリクス表

- ①情報、表示、注意表示、警告ポイント
- ②包装、容器における考慮ポイント
- ③素材における考慮ポイント
- ④取り付けにおける考慮ポイント
- ⑤ユーザーインターフェース(扱い易さ、操作スイッチ、フィードバック)
- ⑥整備、保管、廃棄における考慮ポイント
- ⑦構築環境における考慮ポイント

39

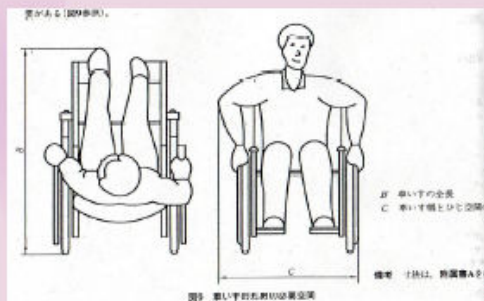
## ISO/IECガイド71の概要

表1 取付けにおける考慮ポイント

取付けに関する規格内 における考慮ポイント	心身の機能										5.4 建設	5.5 ワンダー
	5.2.1 視覚	5.2.2 聴覚	5.2.3 触覚	5.2.4 嗅覚と味覚	5.2.5 平衡感覚	5.3.1 認知	5.3.2 感情	5.3.3 運動	5.3.4 能力	5.3.5 健康		
5.4 取付けとシール												
5.5 取付けとシール												
5.6 取付けとシール												
5.7 取付けとシール												
5.8 取付けとシール												
5.9 取付けとシール												
5.10 取付けとシール												
5.11 取付けとシール												
5.12 取付けとシール												
5.13 取付けとシール												
5.14 取付けとシール												
5.15 取付けとシール												
5.16 取付けとシール												
5.17 取付けとシール												
5.18 取付けとシール												
5.19 取付けとシール												
5.20 取付けとシール												

40

## ISO/IECガイド71の概要



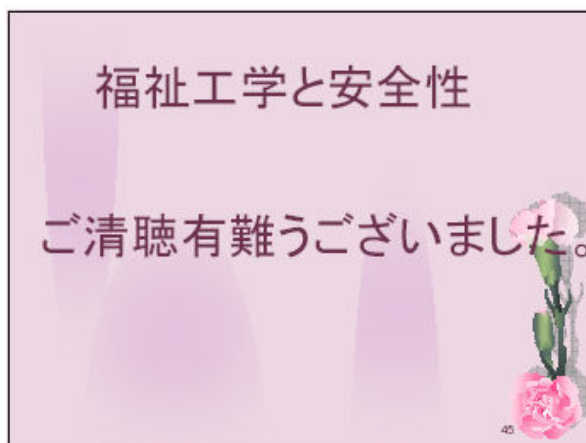
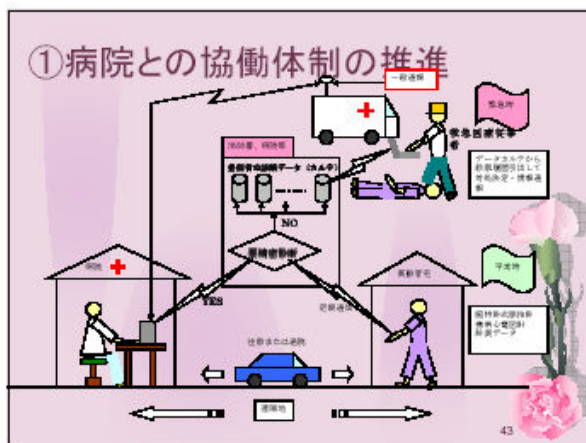
41

## 対応4: 医師との連携

- ①病院との協働体制の推進
- ②医師のニーズを掴む

42





# 手の不自由な人向けリモコン

発表者 竹下 貴志  
氷室 貴大  
古庄 啓太郎

1

## 目標

### ボタンのないリモコンの作成

手が不自由な人でもボタンを押さずにテレビのチャンネルを変更することができる



リモコンを傾けることでチャンネルの選択が行える

2

## 使用するもの

使用するマイコン：H8  
使用するセンサ：加速度センサ



### 【製品情報】

- ◆タイプ 加速度センサ
- ◆軸 3軸
- ◆電源電圧 3.3V~5V
- ◆感度 660mV/g
- ◆出力 アナログ出力
- ◆入力範囲 ±2g

3

## 動作

- 加速度センサの横方向の出力電圧を読み取り、一定以上傾けるとカウントアップ、もしくはカウントダウンさせる
- 現在のカウントはLEDもしくは液晶モニタによって確認する
- 縦に一定以上傾けると現在のカウントに応じた波形を出力するようにする
- カウントをリセットする機能を設ける

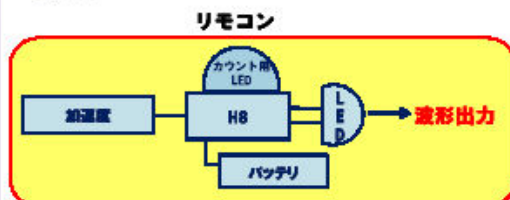


### 【例】

- カウント 01回 …… テレビの50chに対応
- カウント 02回 …… テレビの53chに対応
- カウント 03回 …… テレビの55chに対応

4

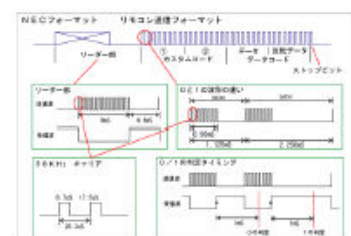
## 動作



- 加速度センサの出力電圧を読み取り、H8に入力してA/D変換する
- H8には、あらかじめ出力する波形を作っておく
- その入力に応じて出力する波形を選択する

5

## リモコン送信フォーマット

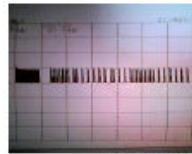


赤外線リモコンのスイッチを押すと、主に上図のようなフォーマットで赤外線LEDを点滅し、信号を送信している。

6

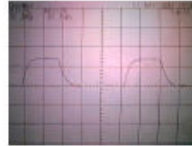
## 波形のパターン

送信パルスは右図のようなパターンで信号を送っている。最初の長くON状態が続いている部分はリーダコード部であり、その後ON/OFFを繰り返している部分が実際のデータ部。



横軸: 10ms/div

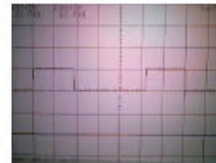
ONのところは実際には38kHzで素外線がON/OFFを繰り返している部分にあたる。8.7μsがHIGH期間、17.5μsがLOW期間となっており、周期は26.3μsとなっている。



横軸: 5μs/div

7

## 作成結果



横軸: 5μs/div

周期が26.4μsのパルスを出力できるようになった。

波形以外に関しては加速度センサの出力をA/D変換して取り込むこともできた。



タイマを用いて出力する波形を作成する

8

## リモコン外観の作成

3DCadを用いて、持ちやすさ・使いやすさを追求したリモコンを作成



9

## 今後

- タイマ関数を使って波形のパターンを出力できるようにする
- 加速度センサの出力をA/D変換して、どのくらい傾けるとカウントさせるか決定する
- リモコンの外観を完成させる
- LEDを利用して現在のカウント数を表示できるようにする

1

0

# 離床予知装置

EB班 角田 淳, 平川慎太郎

## 目的

要介護者・入院患者の中にはベッドからの移動が困難な人もいます。

そこであらかじめ離床を予知し、支援者等に知らせることで事故などを未然に防ぐことができる。

今回は、既存の製品にはない新たな離床予知装置を製作した。

## 既存の離床予知装置

### 1. 赤外線センサータイプ

<仕組み>  
利用者がセンサーから発生される赤外線を遮ったときに、離床を予知してコールを鳴らす

<メリット>  
センサーを任意の場所に設置することができる

<デメリット>  
①高価である  
→(例)定価79,800円  
②利用者によって本体の設置位置やセンサー部分の角度を調整する必要がある  
③センサー部分が動き角度が変わると、必要な時にコールされない場合がある



### 2. コールマットタイプ

<仕組み>  
利用者が離床時にセンサーパッドを踏むと、それを感知してコールを鳴らす

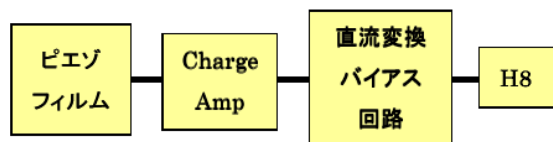
<メリット>  
・床に敷くだけで設置が簡単  
・ナースコールへの接続を無線式に変更可能

<デメリット>  
・有線式の場合、移動時に接触、断線して修理の場合が多い

・高価  
→(例)定価10,2900円  
・センサーの動作はマットの上のみ



## ブロック図



## ピエゾフィルム

圧電効果を有するプラスチックPVDF(Polyvinylidene fluoride)から作られていて、加工性が良く、大面積で薄膜化が容易な圧電素子。

すぐれた柔軟性、耐衝撃性、耐高電圧性、耐水性、化学的安定性を備えている。

### ピエゾ効果とは...

圧力(力)を加えると、圧力に比例した分極(表面電荷)が現れる現象

## 使用マイコン

使用マイコン: 日立フラッシュマイコンH8/3694

クロック周波数: 20MHz

フラッシュROM: 32KB

RAM: 2KB



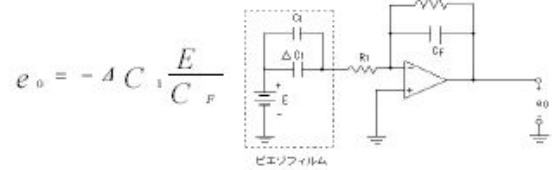
### ＜特徴＞

- ・電源電圧5Vで動作
- ・サブクロック、高性能タイマ、10ビットA/D変換器、非同期/同期シリアルインタフェース、1°Cバス(注2)インタフェース、大電流端子等の豊富な周辺機能を内蔵

7

## チャージアンプ

圧電素子によって発生した電荷を電圧に変換するためのアンプ



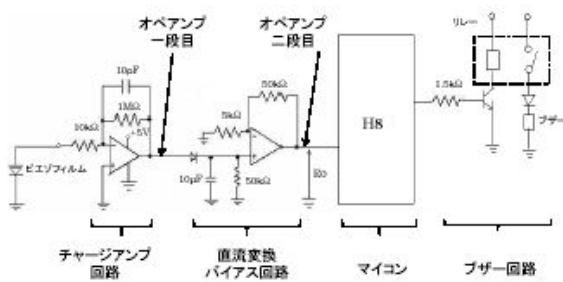
CF: ビエゾフィルムに発生した電荷をチャージ

RF: 連続測定した場合に蓄積された電荷を放出する

R1: 回路の安定化とアンプ入力範囲での保護

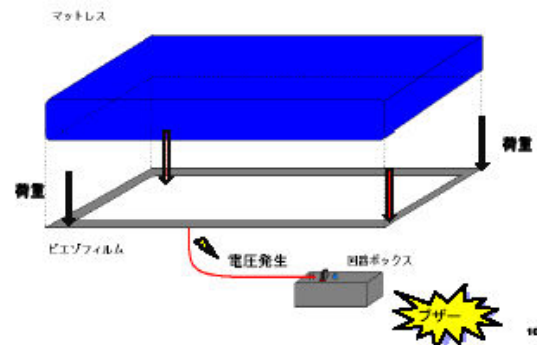
8

## 離床予知装置の構成



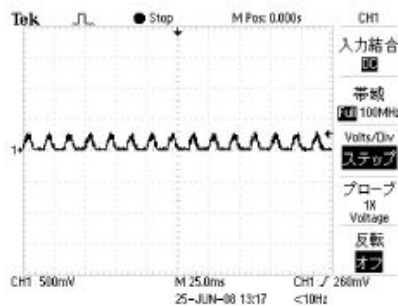
9

## システム全体図



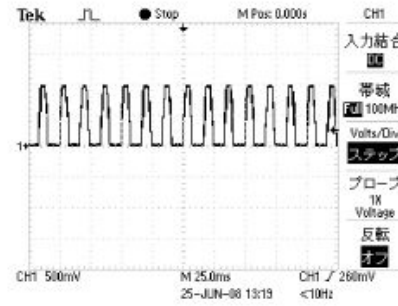
10

## オペアンプ1段目の出力(圧力なし)



11

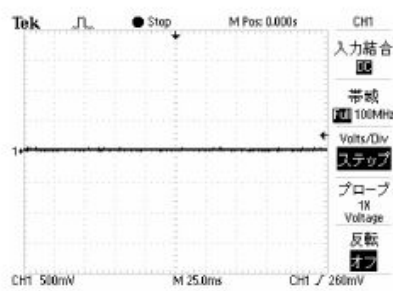
## オペアンプ1段目の出力(圧力あり)



12

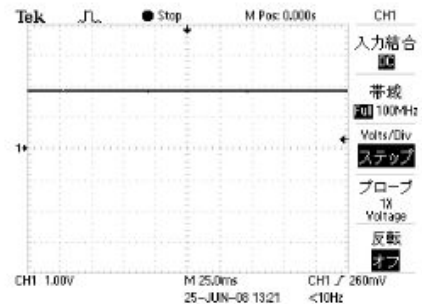


## オペアンプ2段目の出力(圧力なし)



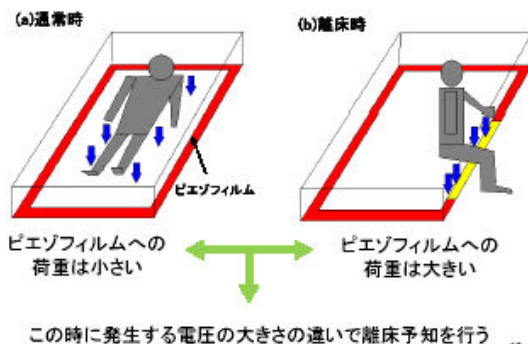
13

## オペアンプ2段目の出力(圧力あり)



14

## イメージ図



15

## 離床予知の流れ(初期設定)

～装置使用者の個人差を解消する～  
使用前に個人にあった離床予知動作の設定を行う

通常時(離床時以外)もピエゾフィルムは加圧される

発生電荷をチャージアンプで電圧変換しマイコンへ

A/D変換し、通常時の入力平均をとる

マイコン制御によって平均値より高いレベルに閾値を設定する

16

## <仕組み>

- ① マットレスの外枠に添ってフィルムを設置
- ② 離床時にフィルムに圧力がかかる
- ③ 通常寝ている状態と離床時をマイコンで制御・判断する
- ④ 離床と判断したらブザーを鳴らす

## <メリット>

- ・フィルムを設置すれば、ベッドのどの位置でも離床を予知できる
- ・装置が小型で場所をとらない
- ・設置の仕方によっては従来よりも安価
- ・高感度

17

## わかったこと

- ・ピエゾフィルムは直接触ったりすると性能が落ちる

→ ビニール等で表面を覆って使う

## 今後

実際のベッドのマットレスに合わせてピエゾフィルムを設置し動作確認や調整をする

18

## 有明広域産業技術振興会

有明広域産業技術振興会は、経済的に密接なつながりのある熊本北部、福岡南部における産官と国立有明工業高等専門学校との交流事業を実施し、有明広域圏の産学官の連携・協力の推進を図り、もって地域産業の振興に寄与することを目的とします。

# 有明広域産業技術振興会規約

## (名 称)

第1条 この会は、有明広域産業技術振興会（以下「本会」という。）と称する。

## (目 的)

第2条 本会は、経済的に密接なつながりのある有明広域圏における産官と国立有明工業高等専門学校（以下「有明高専」という。）との交流事業を実施し、有明広域圏の産学官の連携・協力の推進を図り、もって地域産業の振興に寄与することを目的とする。

## (事 業)

第3条 本会は、前条の目的を達成するため、次の各号に掲げる事業を行う。

- (1) 産学官の交流に関する事業
- (2) 技術相談、共同研究開発等の地域企業の技術振興に関する事業
- (3) 有明高専と地域企業等との交流に関する事業
- (4) その他本会の目的達成に必要な事業

## (組 織)

第4条 本会は、本会の目的に賛同する者（以下「会員」という。）をもって組織し、会員の種別は、次の各号に掲げるとおりとする。

- (1) 一般会員 本会の目的に賛同する個人又は企業（法人であるものについては、当該法人の代表者が推薦する者とする。）
- (2) 賛助会員 本会の目的に賛同する行政機関、団体等
- (3) 特別会員 前2号のほか、本会の運営上特に必要と認められる団体又は個人（学識経験者等）

## (役 員)

第5条 本会に次の各号に掲げる役員を置く。

- (1) 会 長 1人
- (2) 副会長 2人以内
- (3) 理 事 若干人
- (4) 監 事 2人

## (役員を選任及び任期)

- 第6条 理事は、総会において会員の中から選任する。
- 2 会長及び副会長は、理事の互選により選任する。
  - 3 監事は、会員の中から会長が委嘱する。
  - 4 役員任期は、2年以内とし、再任を妨げない。なお、任期満了後であっても後任者が就任するまでの間は、引き続きその職務を行うものとする。
  - 5 役員に欠員が生じた場合における後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

## (役員職務)

- 第7条 会長は、本会を代表し、会務を総理する。
- 2 副会長は、会長を補佐し、会長に事故あるとき又は欠けたときは、その職務を 代行する。
  - 3 理事は、必要に応じて会務を分担する。
  - 4 監事は、会計事務を監査する。

## (顧 問)

- 第8条 本会に、顧問若干人を置くことができる。
- 2 顧問は、役員会の承認を得て会長が委嘱する。
  - 3 顧問は、必要に応じて本会の運営状況について報告を受けるとともに、会長の 諮問に応じる。
  - 4 顧問は、総会及び役員会に出席して意見を述べることができる。

## (会 議)

第9条 本会の会議は、総会及び役員会とする。但し、円滑な事業運営等に必要な 詳細な事項につい



ては、会長が企画運営部会に諮り決めるものとする。

2 総会及び役員会は、会長が召集し、その議長となる。

#### (総 会)

第10条 総会は、会員をもって構成し、通常総会及び臨時総会とする。

2 通常総会は年1回、臨時総会は会長が必要があると認めるときに、これを開催 する。

3 総会は、次の各号に掲げる事項について審議し、決定する

(1) 本会の事業計画及び予算

(2) 本会の事業報告及び決算

(3) 規約の制定及び改廃

(4) その他本会の事業の推進、運営等に関する重要な事項

#### (役員会)

第11条 役員会は、役員をもって構成し、会長が必要があると認めるときに開催 する。

2 役員会は、次の各号に掲げる事項について審議し、決定する。

(1) 本会の事業の企画運営に関する事項

(2) その他本会の運営に関し、必要と認められる基本的な事項

3 会長は、必要に応じて役員以外の者の出席を求めることができる。

#### (企画運営部会)

第12条 会長は、第3条の事業達成を図り円滑な事業運営を行うため、必要と 認めるときは、企画運営部会を置くことができる。

2 部会長及び部会員は、会員の中から会長が指名し、次の各号に掲げる事項に ついて審議し、決定する。

(1) 本会の円滑な事業運営に関し、必要と認められる具体的、実践的な事項

(2) その他本会の企画運営に関し、必要と認められる具体的な事項

#### (会 費)

第13条 一般会員の年会費は、1口1万円とし、2口以上とする。

2 賛助会員の年賛助会費は、1口1万円とし、1口以上とする。

3 特別会員は、会費等の負担義務がないものとする。

4 事業年度中途の入会の場合は1年分の会費を納入するものとし、退会による 既納の会費は払い戻さないものとする。

#### (経 費)

第14条 本会の経費は、会費、賛助会費、寄付金その他の収入をもって充てる。

2 事業に伴う臨時経費は、必要に応じて別途徴収することができる。

#### (事業年度)

第15条 本会の事業年度は、毎年4月1日に始まり翌年3月31日に終わるもの とする。

#### (事務局)

第16条 本会の事務局は、大牟田市産業活性化推進協議会事務局内に置く。

#### (連絡所)

第17条 有明高専と事務局との連絡を密にするため、有明高専内に連絡所を置く。

#### (補 足)

第18条 この規約に定めるもののほか、本会の運営等に関し必要な事項は、会長 が定める。

#### 付 則

1 この規約は、平成11年7月15日から施行する。

2 本会の設立初年度の事業年度は、第15条の規定にかかわらず、設立の日から 平成12年3月31日までとする。

#### 付 則

1 この規約は、平成19年6月7日から施行する。

役員名簿

役 員	企 業 名	役 職 名	委 員 名
顧 問	有明工業高等専門学校	学校長	立居場 光 生
会 長	信号電材(株)	取締役会長	糸 永 一 平
副会長	(有)旭製作所	代表取締役社長	池 田 靖 之
	吉野電子工業(株)	代表取締役会長	古 賀 義 文
理 事	(株) 旭精機	社長室次長	佐々木 徹
	九州エレクトロン(株)	代表取締役	本 木 兼 人
	九州三井アルミニウム工業(株)	取締役管理本部長	大 藪 隆 幸
	興亜建設工業(株)	大牟田支店長	光 橋 和 男
	(株) テノックス九州	環境事業部長	増 田 好 重
	松尾産業(株)	代表取締役社長	渋谷 二三夫
	室町ケミカル(株)	専務取締役	岩 下 定 一
監 事	(株) 三井三池製作所九州事業所	技術開発部	吉 海 寛 人
	荒尾商工会議所	専務理事	坂 本 虎 司

一般会員

区 域	企 業 名	委 員 名	事 業 内 容
南関町	(株)エム・ディ・エンジニアリング	代表取締役	プレス金型、治工具設計・制作
		松原 智浩	
	吉野電子工業(株)	代表取締役会長	精密機器装置製造業(大型)
		古賀 義文	
	富士ダイス(株)	生産技術部主査	耐磨工具製造販売
		戸上 暢啓	
	(株)丸美屋	工場長	食品製造業
		米澤 健志	
長洲町	(株)三ツ矢エンジニアリング	専務取締役	金属加工、機械製造業
		光野公王	
	興亜建設工業(株)	大牟田支店長	建設業
		光橋 和男	
植木町	(株)九州ノゲデン	取締役工場長	電気機械器具製造業
		峯 隆邦	
荒尾市	(有)旭製作所	代表取締役社長	理化学用硝子製造業
		池田 靖之	
	第一製網(株)	研究開発部長	海苔養殖資材、産業用ネット等の製造販売
		高本 裕昭	

みやま市	匠電気管理事務所	所長	電気保安管理業務
		久保田 匠	
	荒木製蠟合資会社	代表	木蠟製造業
		荒木 真治	
柳川市	九州エレクトロン（株）	代表取締役	電子機械器具製造メンテナンス業
		本木 兼人	
大牟田市	オーム乳業(株)	開発統括室長	食料品製造業
		中山 昭洋	
	室町ケミカル(株)	専務取締役	化学工業
		岩下 定一	
	三作合成ゴム(株)	取締役工場長	ゴム製品製造業
		津留 和己	
	(株)九州パッキング製作所	代表取締役	ゴム製品製造業
		兼行 新平	
	有明マテリアル(株)大牟田プレシジョン	常務取締役所長	窯業・土石製品製造業
		浜崎 俊夫	
	九州セラミックス工業(株)	製造室室長代理	窯業・土石製品製造業
		川尻 哲郎	
	九州三井アルミニウム工業(株)	取締役管理本部長	非鉄金属製造業
		大藪 隆幸	
	(株)アルム	取締役アルミ繊維事業部長	非鉄金属製造業
		横山 義明	
	(株)三井三池製作所九州事業所	技術開発部	一般機械器具製造業
		吉海 寛人	
	(株)旭精機	社長室次長	一般機械器具製造業
		佐々木 徹	
	(株)サン有明電気	取締役技術本部長	電気機械器具製造業
		熊丸 哲郎	
	信号電材(株)	取締役会長	電気機械器具製造業
		糸永 一平	
	松尾産業(株)	代表取締役社長	電気機械器具製造業
		渋谷 二三夫	
	エスジーケミカル（株）	製造部長	ガス、船舶用塗料原料製造業
		本田 守	
	有明機械(株)	常務取締役	一般機械器具製造業
		古谷 誠二	
	(株)有明ねっこむ	企画部長	情報提供サービス業
		作本 憲行	
	(株)テノックス九州	環境事業部長	地盤改良地盤掘削用機材

		増田 好重	
	(有) 守田食品	代表取締役	食料品製造業
		守田 耕造	
	(株) マシンプランニング	代表取締役	一般産業機械設計・製作業
		森田 博史	
	(有) 日生工業	代表取締役	機械製作、電気及び電気通信工事
		荒木 龍一	
	(有) 龍進工業	代表取締役	土木建設業
		小山 公政	
	(株) オーリング	代表	廃棄物の収集、処理業、環境開発業務
		壇 恵二郎	
	近鉄エンジニアリング(株)	取締役技術部長	機械設計
		高野 泰生	
	(株) ネットワークサービス	経営戦略企画室長	情報・通信サービス業
		植木 正彦	
	(株) ランド・クリエイティブ	代表取締役	機械器具製造業・環境事業
		生田 静夫	

#### 賛助会員

団 体 名	代表者名	所 在 地	役 職 名	委 員 名
南 関 町	上 田 数 吉	関町 1316	経済課長	倉 岡 正 敏
南関町商工会	田 口 浩	関町 1373	事務局長	角 真
長洲町商工会	大 崎 正 志	長洲 2168-2	事務局長	土 山 一 雄
荒 尾 市	前 畑 淳 治	宮内出目 390	建設経済部次長 兼 商工観光課長	柏 井 澄 人
荒尾商工会議所	那 須 良 介	大正町 1-4-5	専務理事	坂 本 虎 司
みやま市	西 原 親	みやま市瀬高町小川 5	環境経済部長	今 福 潮 己
みやま市商工会	吉 原 秀 夫	みやま市瀬高町大字下庄 2208-1		
大牟田市	古 賀 道 雄	有明町 2-3	産業振興担当部長	村 上 義 弘
大牟田商工会議所	板 床 定 男	有明町 1-1-22	中小企業相談所長	河 村 公 彦

#### 特別会員

団 体 名	代 表 者 名	所 在 地
有明工業高等専門学校	立居場 光生	大牟田市東萩尾町 150

事務局

大牟田市産業活性化推進協議会事務局		
連絡先	大牟田市産業経済部産業振興課	0 9 4 4 - 4 1 - 2 7 2 4
	大牟田商工会議所商工経済課	0 9 4 4 - 5 5 - 1 1 1 1