



BIOENGINEERING NEWS

No. 32 Autumn, September 16, 2003

目次

1. 部門長あいさつ	原 利昭 (新潟大学) ...	2
2. 特集		
東北大学における 21 世紀 COE プログラム「バイオナノテクノロジー基盤未来医工学」について	佐藤 正明 (東北大学) ...	3
可搬型補助人工心臓駆動装置の開発	塚原 金二 ((株)アイシンコスモス研究所) ...	6
3. 部門情報		
3.1 講演会案内		
第 14 回バイオフロンティア講演会 (2003/9/18-9, 蔵王)		8
第 3 回福祉工学シンポジウム (2003/11/8-9, 東京)		8
第 16 回バイオエンジニアリング講演会 (2004/1/22-23, 北九州)		8
First Asian Pacific Conference on Biomechanics (2004/3/25-28, 吹田)		9
3.2 講演会報告		
第 13 回バイオエンジニアリング学術講演会・秋季セミナーを終えて	但野 茂 (北海道大学) ...	10
第 2 回福祉工学シンポジウムを開催して	大日方五郎 (名古屋大学) ...	10
第 15 回バイオエンジニアリング講演会をおえて	荒木 勉 (大阪大学) ...	11
3.3 部門賞		
業績賞を受賞して	和田 仁 (東北大学) ...	12
瀬口賞を受賞して	古川 克子 (東京大学) ...	13
	中西 義孝 (大分大学) ...	13
2002 年度日本機械学会賞受賞者一覧 (バイオエンジニアリング部門関連分)		12
3.4 企画委員会だより	大日方五郎 (名古屋大学) ...	14
4. 分科会・研究会活動報告		
イメージベースト連成バイオメカニクス解析とその応用に関する研究分科会 (P-SCC2)		
山口隆美 (東北大)・安達泰治 (神戸大)・吉川暢宏 (東大)・大島まり (東大)・鈴木克幸 (東大) ...		15
制御と情報 - 生体への応用 - 研究会 (A-TS 02-04)	早瀬 敏幸 (東北大)・小池 卓二 (電通大) ...	15
計測と力学 - 生体への応用 - 研究会 (A-TS 02-05)	狩野 猛 (北大)・但野 茂 (北大) ...	15
生体機能の解明とその応用に関する研究会 (A-TS 02-07)		
	松本 健郎 (名工大)・渡壁 誠 (愛知県心障者コロニー) ...	15
生体システム技術研究会 (A-TS 02-08)	村上 輝夫 (九大)・澤江 義則 (九大) ...	16
生物機械システム研究会 (A-TS 02-09)	池内 健 (京大)・富田 直秀 (京大) ...	16
個別別モデリング研究会 (A-TS 02-11)	伊能 教夫 (東工大)・日垣 秀彦 (九産大) ...	16
インパクトバイオメカニクス研究会 (A-TS 02-12)	三木 一生 (豊田中研)・水野 幸治 (名大) ...	17
5. 研究室紹介		
大阪大学 大学院基礎工学研究科 機能創成専攻 田中研究室	東藤 正浩 (大阪大学) ...	17
早稲田大学 理工学部機械工学科 大学院生命理工学専攻 梅津研究室	梅津 光生 (早稲田大学) ...	18
6. 部門組織		19

ホームページ: <http://www.jsme.or.jp/bio/>
 メールリスト: bio-mc@jsme.or.jp



1. 部門長あいさつ



原 利昭

新潟大学工学部
機械システム工学科

バイオエンジニアリング部門発足以来、瀬口靖幸(故人)、林紘三郎、立石哲也、赤松映明、松崎雄嗣、大場謙吉、清水優史、谷下一夫、佐藤正明、田中英一の各先生が部門長として卓越した指導力を発揮され、今日の部門発展に多大の貢献をなされたことは、皆様ご存じの通りであります。著名で偉大な10名の歴代部門長の力には到底及びませんが、第81期(11代目)部門長として、部門の更なる活性化と発展に微力を尽くしたいと願っておりますので、皆様のご支援とお力添えをお願い申し上げます。

さて、社会のシステムを始めとして何もかも大きく変わろうとしておりますが、機械学会も例外ではなく、部門に関する活動評価が大きな意味を持ち始めております。当然と言えば当然ですが、それに伴って部門の運営とその内容・質の変換等が迫られております。従来であれば、各部門間の競争が或る意味では重視されておりましたが、ここに来て、“部門間の協業”の努力が求められるようになってきました。要は、部門間の競争と協調の重視に他なりません。学会の活性化を目指す戦略の一つであることは間違いありませんが、このことを良い悪いと論ずる時間的余裕等は無く、やや大げさな言い方をすれば“何でもあり”の状況に近づいております。部門登録会員数は決して多くない中で、皆様のご協力とご努力により、当部門は極めて活発で意欲的な活動を行っているとの評価を受けておりますが、活性度を維持する上でもこの部門登録者数の増を何とてでも実現したいところであります。現在、部門交付金は第1位～3位までの登録会員総数で、部門賞

の数も登録会員総数で、部門選出評議員数は第1位登録者数で、それぞれ計算されております。しかし、登録部門数を、3部門から5部門に広げる案が提示される等、企業会員に一定の配慮もなされようとしており、関係する専門領域が極めて広く、企業の注目を集めつつある当部門にとっては、良い機会と言えるようです。

部門間の競争がある一方で、部門の独立性を重んじながらも、部門と同様の活動が可能となる期間限定(2～4年)のプロジェクト型部門の組織化も提案されております。この背景には、当部門の様に、新しい学問分野をリードしてはいるが、更なる新技術研究開発のスピード化に対応出来る様にする事の狙いもあります。しかし、この種の分野対応型の部門横断的研究活動組織化は、元々、幅広い専門領域の研究者が参加する当部門にあっては“受け入れやすい”と言えるでしょうし、企業会員数の増を図る上でも必要と考えられます。そのためにも、企業会員にとって魅力を感じずる部門の具体像を示すと共に、是非とも取り組みたい事項と考え、新規産業の創出等に資する講演会や研究会などの実施を含めて運営委員会などでご意見を伺いながら早期に実現したいと願っております。

さて、当部門が関係する領域は、国の重点化あるいは昨年末に決定されたバイオテクノロジー戦略大綱にも多く盛り込まれる等社会的にも重視され、“上昇気流に乗ってヒマラヤを越える鶴が如く”の状況にあり、部門自身が大きく飛躍するチャンスでもあります。更には、この戦略大綱は、医学、工学、農学等による異分野融合と連携、ナノ技術や情報技術との連携による「融合分野の新しいバイオ関連研究開発の推進」を掲げており、この様な考えを広く受け入れると共に部門の発展と社会貢献に結び付ける努力も必要と考えております。特に後者では、新規研究領域の開拓によって生まれる技術の活用により、我が国既存産業の競争力向上と共に新規産業創出も可能となることが予想され、部門が間接的であれ、雇用の維持創出に寄与出来れば大変幸いと思う次第であります。

2. 特集

東北大学における21世紀COEプログラム

「バイオナノテクノロジー基盤未来医工学」について

東北大学大学院工学研究科バイオロボティクス専攻 佐藤 正明

【はじめに】

文部科学省が推進している21世紀COEプログラムは、「我が国の大学が世界のトップレベルの大学と伍して、教育及び研究水準の向上や世界をリードする創造的人材を育成する」という目的のもとに平成14年度から新たに企画された施策であり、どのようなプログラムが採択されるのか大いに関心の集まったところである。公募の対象となったのは表1に示す9つの学問分野である。我々のプログラムは平成14年度募集対象の「生命科学」分野に対して応募した。細分野の例示に示すように、この分野には医用工学・生体工学が含まれており、当初より東北大学の特徴が行かせる分野であり、学内では平成13年頃より医工連携の動きが出つつあった。「生命科学」への応募は112件にのぼり、そのうち採択28件となり、我々のプログラムのその1つとなったわけである。結果的には、我々のプログラムのみが医用工学・生体工学関連の内容であり、全国の関係者から関心を集めることになった。本プログラムを成功裏に終了させるために重責を担ったと感じている。

以下、本プログラムの目的、教育・研究計画などについて概略を以下に紹介させていただく。

【背景と目的】

我が国を初めとする先進国においては、これから直面する高齢社会における医学・医療の問題は、経済的な負担、社会の活性化などの点で国民的な直近の課題として重くのしかかっている。我々は「健康に生きる」ことによって社会に対する負担を軽減でき、かつ活力ある社会を作ることができるのであって、現在このための技術が強く求められている。

東北大学では伝統的に工学部において開発した技術の医学・医療への応用を初めとして医工連携の研究が先進的に行なわれ、これまでに優れた業績を挙げてきている。日本の医用工学研究の発祥であり、かつ東北大学発信の研究は大正14年の真空管式高音聴診器の開発にさかのぼる。この他にも、世界に先駆けた人体の断層画像再構築のアイデア、機能的電気刺激による筋肉機能回復、マイクロマシン加工による生体用各種センサおよびデバイスの開発、超高分解能PET (Positron Emission Tomography) の開発、粒子ビームを用いた超微量分析法 (PIXE) の開発、東北大学型人工心臓の開発を初めとする多くの例を挙げることができる。このような医療応用を目指した生体工学に関する独創的な研究の流れは連綿として現在の研究にも繋がっており、現在では細胞内での生体分子の挙動・構造および代謝機能の解析、ナノテクノロジーを利用した微細加工技術、生体分子や組織のイメージングなどバイオナノテクノロジーと称すことのできる技術を中心に医療応用への展開を目指した研究が実施されている。

このような先進的な医学・医療への応用研究を未

来医工学と位置づけ、上記要求に応えるため、これらのナノ技術を強力に調和・融合する研究推進体制を早急に確立することが必要であり、「高齢社会を健康に生きる」ための予防医学技術、および個々人の病態に合わせたテーラーメイド医療に資する診断・治療技術の開発を目指し、民間の当該分野の有識者を含む第三者評価委員会による厳正な評価の下、拠点リーダーのリーダーシップにより世界的な未来医工学のための研究拠点の形成を図ることを目的としている。

【教育】

本研究教育拠点は、世界に開かれた研究部門との位置付けから、バイオナノテクノロジーを基盤とする未来医工学研究を目指す優秀な博士後期課程学生を広く募集する。その際、基準とするのは研究計画書並びに英語能力と面接試問である。特別に優秀な学生に対しては、RAによる雇用とともに研究費の支給などによって研究並びに勉学意欲の促進を図る。医学・医療技術の新たな展開につながるバイオナノテクノロジーを基盤とする未来医工学に関連深い教官も海外から招聘して、本拠点の事業推進担当者とともに学生の研究教育の指導に当たる。その際、工学と医学にわたる学際的な深い知識、研究手法が中心となるため必要に応じて研究室の行き来を可能にする遍歴学生制度の下、アプレンティスシップ（弟子入り）により徹底的な専門教育を受ける。また、

表1 21世紀COEの募集対象となった学問分野

分野	細分野（例示）	募集年度
生命科学	バイオサイエンス、生物学、医用工学・生体工学、農学、薬学など	14
医学系	医学、歯学、看護学、保健学など	15
化学、材料科学	化学、材料科学、金属工学、繊維工学、プロセス工学など	14
数学、物理学、地球科学	数学、物理学、地球科学、応用物理学など	15
情報、電気、電子	情報科学、電気通信工学など	14
機械、土木、建築、その他工学	機械工学、システム工学、土木工学、建築工学など	15
人文科学	文学、史学、哲学、心理学、教育学、演劇、語学、芸術など	14
社会科学	法学、政治学、経済学、経営学、社会学、総合政策など	15
学際、複合、新領域	環境科学、生活科学、エネルギー科学、地域研究、国際関係など	14、15

海外拠点研究施設への学生の派遣（ノマディックな教育）を通じて、真に国際的で先進的な学生を教育する。博士後期課程修了後の研究の継続と高い研究水準を維持させるためポストドクター制度を設ける。

【研究】

1) 工学研究科における現状

工学研究科は 17 の専攻から構成されており、このうち実に 10 の専攻において生命・医用工学に関する研究が実施されている。機械系には現在 4 つの専攻があり、そのうちの 1 つが今年度から新たに発足したバイオロボティクス専攻である。これは、我が国に全く類例をみない、バイオメカニクスとマイクロ・ナノロボティクスを融合させた独立専攻である。平成 14 年 12 月には工学研究科内に先端学術融合工学研究機構が発足し、8 研究ユニットが構成され、その 1 つが生命・医用工学研究ユニットである。この研究機構は、工学研究科内における専攻を越えた横断型の研究組織として機能するものであり、今後、専攻横断型の研究課題を募集し、稼働する予定である。

2) 医学系研究科における現状

医学系研究科には、医科学と障害科学の 2 つの専攻の基幹講座を中心とし、他部局から協力講座として、加齢医学研究所、生命科学研究科、また、平成 14 年度には附属教育研究施設として探索医療を目指した創生応用医学研究センターが設置された。創生応用医学研究センターには、ゲノム機能解析部門と先進医療開発部門の 2 部門を設置し、医歯薬連携によるトランスレーショナル研究を推進している。さらに、平成 15 年度には本センターにクロイツフェルト・ヤコブ病の基礎研究から診断・治療法の開発までを一貫して行うための「プリオン蛋白研究部門」を新たに設置する予定であることから、医歯薬連携がさらに強化されるとともに医工連携も図られる予定である。医学系研究科では、トランスレーショナルリサーチとしての医工連携プロジェクトを推進し、未来医療工学センター（仮称）を立ち上げ、東北大学病院に設置予定の高度先進医療センター

（仮称）における実証を重ねた上で、医療応用を図るとともに、新たな医療技術産業の育成に資するよう、産官学連携を強化する。

医工連携は、現在約 50 のプロジェクトが展開されている。代表的なものとして、解離性大動脈瘤用経皮的手術ツールの開発、三次元脳血管モデルによる脳動脈瘤の流体力学的研究、およびナノサイズ・センシングカプセルの新規開発と医療応用などが挙げられる。後者のプロジェクトでは、東北大学の持つスーパーコンピュータによるナノテクノロジー、ナノメディスン、バイオインフォマティクスを用いたバイオベンチャー創業：具体的にはスーパーコンピュータを用いた分子設計に基づく新たな検査方法・試薬およびナノメディカルマシンの開発などが期待される。

3) COE プログラムにおける構成

研究グループとしては図 1 に示すように、細胞機能と生体分子操作、ナノメディスン、分子・構造イメージング、メディカルインフォマティクスの 4 つの研究グループを組織し、研究リーダーを中心にトップダウン的に研究を行ない、未来医工学に関する国際的な研究教育拠点を形成する。研究の推進に当たっては、萌芽的視点を十分に考慮して実施するとともに各研究者間および各グループ間の共同研究を促進している。各研究グループのメンバーと研究内容を表 2 に示す。

【組織】

研究教育組織の立ち上げと今後の計画を図 2 に示す。平成 14 年度は本学大学院工学研究科機械系専攻に設立されたバイオナノテクノロジー研究センター、医学系研究科に設置された創生応用医学研究センター、および全学組織である学際科学研究センターを核として、工学研究科の 5 専攻、医学系研究科医科学専攻に加えて 2 研究所、3 センターが参加し、ベンチャービジネスラボラトリーの支援の下、研究教育の拠点を形成し、バイオナノテクノロジーを

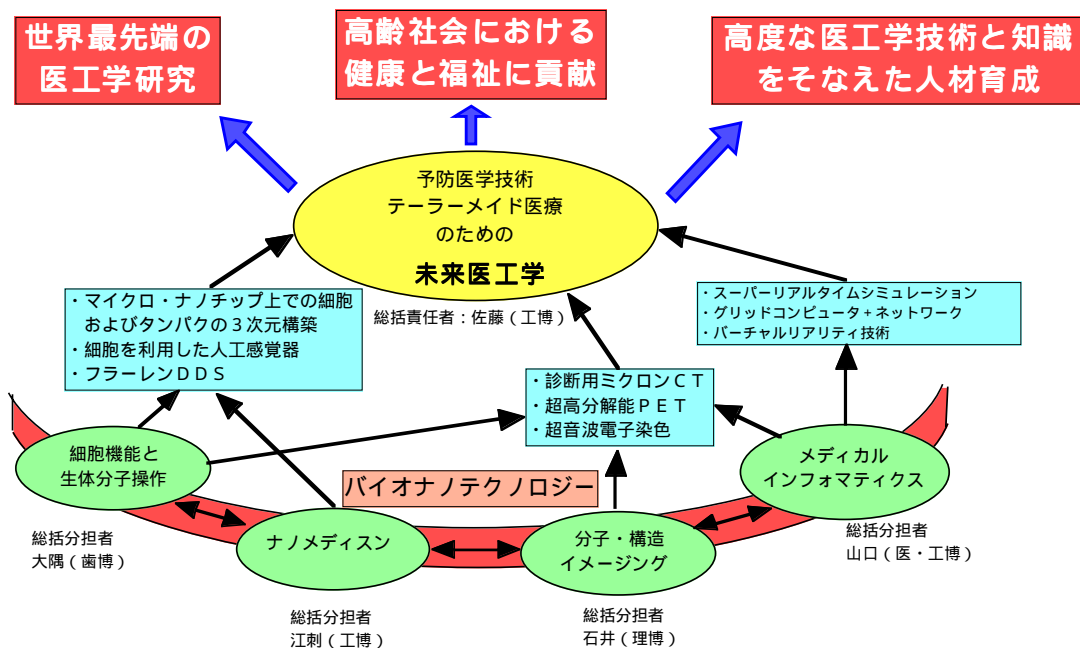


図 1 研究組織と研究計画概要

基盤とする未来医工学の創成をめざして立ち上げを行った。平成 15 年度以降は、工学研究科内に設置される先端学術融合研究機構の生命・医用工学研究ユニットが拠点の工学ブランチャとして活動する予定である。このような組織のメンバーが参画した上で本プログラムが 5 年間にわたって実施される。これらの成果は来年度発足予定の東北大学附属病院内に設置が予定されている未来医療工学センター（仮称）において臨床を目指した実用化研究へと移行していく。一方、人材育成の観点からは、独立研究科としての医療工学研究科（仮称）の発足を目指し、

高度は知識と技術を身につけた修士・博士課程の学生を排出し、学界における研究者および産業界における技術者を養成していく。

【おわりに】

今般の 21 世紀 COE プログラムを通して、東北大学のみならず我が国の生体医工学研究が促進され、このような研究を通して先進的技術の確立により高齢社会における医学・医療に寄与できるよう力を注ぐ所存であり、各方面からのご理解とご指導・ご鞭撻を賜れば幸いです。

表 2 研究グループとメンバー

グループ名	研究者名	所属	研究内容
細胞機能と生体分子操作	大隅典子*	医学系研究科	脊椎動物神経発生の分子メカニズム
	佐藤正明	工・バイオロボティクス専攻	生体組織の力学的応答機構
	和田 仁	工・バイオロボティクス専攻	聴覚メカニクス
ナノメディスン	江刺正喜*	未来科学技術共同研究センター	低侵襲医療
	大内憲明	医学系研究科	ナノセンシングカプセル
	松木英敏	工・電気・通信工学専攻	医療機器・福祉機器へのエネルギー伝送
	山田章吾	医学系研究科	X線診断・治療
	栗野浩之	工・バイオロボティクス専攻	体内埋込み電子機器
	山家智之	加齢医学研究所	人工心筋
	石井慶造*	工・量子エネルギー工学専攻	ミクロンCT・マイクロPIXEカメラ・超高分解能PET
生体内分子・構造イメージング	伊藤正敏	サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター	高腫瘍選択性 PET 用放射性薬剤
	金井 浩	工・電子工学専攻	超音波による動脈硬化病変部の電子染色
	福田 寛	加齢医学研究所	ニューラルネットワークによる脳血流疾患別自動診断法
	谷内一彦	医学系研究科	脳研究のための特異的分子機能イメージング法
メディカルインフォマティクス	山口隆美*	工・バイオロボティクス専攻	生体のコンピュータシミュレーション
	高橋 明	医学系研究科	脳血管のモデル化とコンピュータによる脳血流解析
	早瀬敏幸	流体科学研究所	血流の数値流体力学的解析と医療応用
	吉澤 誠	情報シナジーセンター	先端情報技術に基づくメディカル・サイバネティクス

* 研究グループリーダー

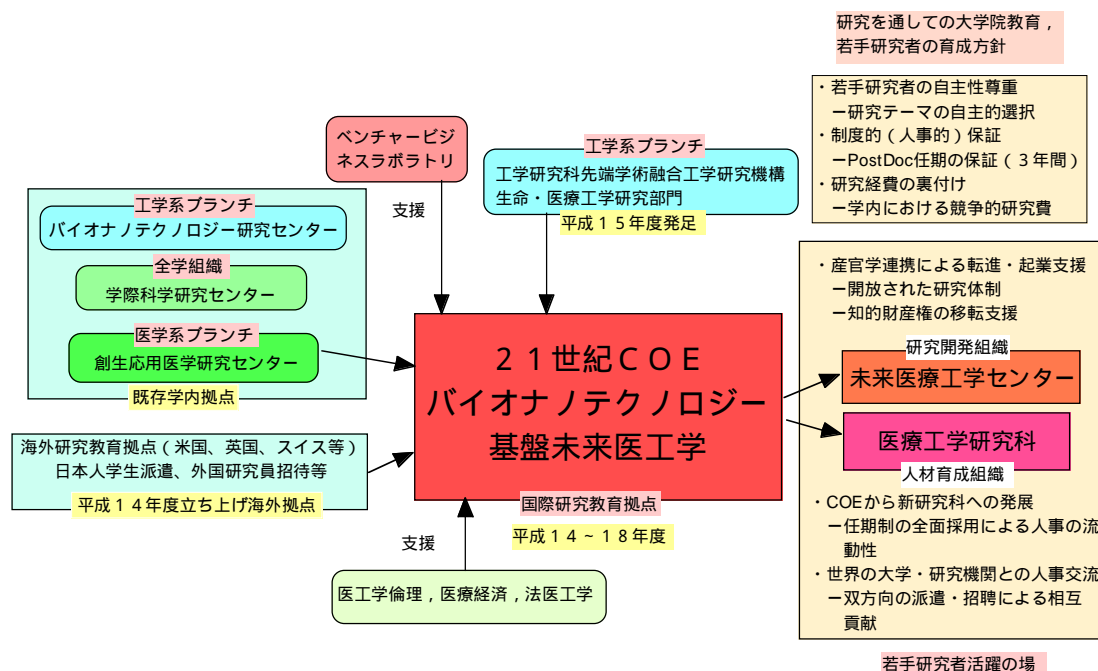


図 2 研究教育体制と将来計画

可搬型補助人工心臓駆動装置の開発

- 人工心臓で人工心臓を駆動する -

株式会社アイシン・コスモス研究所 塚原 金二

はじめに

アイシン・コスモス研究所では、国立循環器病センター、東京理科大と共同で、完全体内埋込み型人工心臓の開発を行っている。この開発は、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)からの委託により 2001 年度より「臨床応用に向けた体内埋込み型人工心臓システム」として 5 年計画で進めている。この完全埋込み型人工心臓は、油圧ポンプを正逆転することにより左右の血液ポンプを交互に駆動するタイプで、仔牛を使った慢性動物実験で約 3 ヶ月間の生存を達成するなどほぼ計画通りに進んでいる。しかし、実用化に関しては、すでに 10 名近くの患者に臨床応用された米国での状況などをみても、一般的な治療手段として、広く使われるには今後更に時間がかかることが予想される。その様な中、すでに臨床で広く使用されている空気圧駆動式の補助人工心臓駆動装置への人工心臓システムの応用を検討したのが、今回報告する可搬型補助人工心臓駆動装置である。

空気圧駆動式補助人工心臓の現状

わが国では 1990 年代に、2 つのタイプの空気圧駆動型補助人工心臓が当時の厚生省から世界で最初の認可を受け臨床に使用されてきた。補助心臓の対象患者は当初、心臓手術後の回復期の患者が主であったが、脳死移植が法的に可能になった後は、心臓移植待機患者への適応が増加し、使用期間も長くなった。しかし、従来の空気圧駆動式補助人工心臓装置は空圧源としてコンプレッサー、バキュームポンプを使用し圧力を安定させるため蓄圧タンクを使用することによりサイズも大きく、重量も初期型で 200kg 程度、改良型でも 100kg 程度あり、患者は固定された駆動装置からエアーチューブの長さの分しか行動の自由がなかった。

小型空気圧駆動式補助人工心臓駆動装置

従来の装置の中で大きな容積を占めていた空気圧の発生・調圧の部分を、埋込み型人工心臓システム技術に応用した小型コンパクトな空圧発生装置に置き換えることによりシステム重量で 10kg 以下の装置を開発した。システム図および外観図を図 1、図

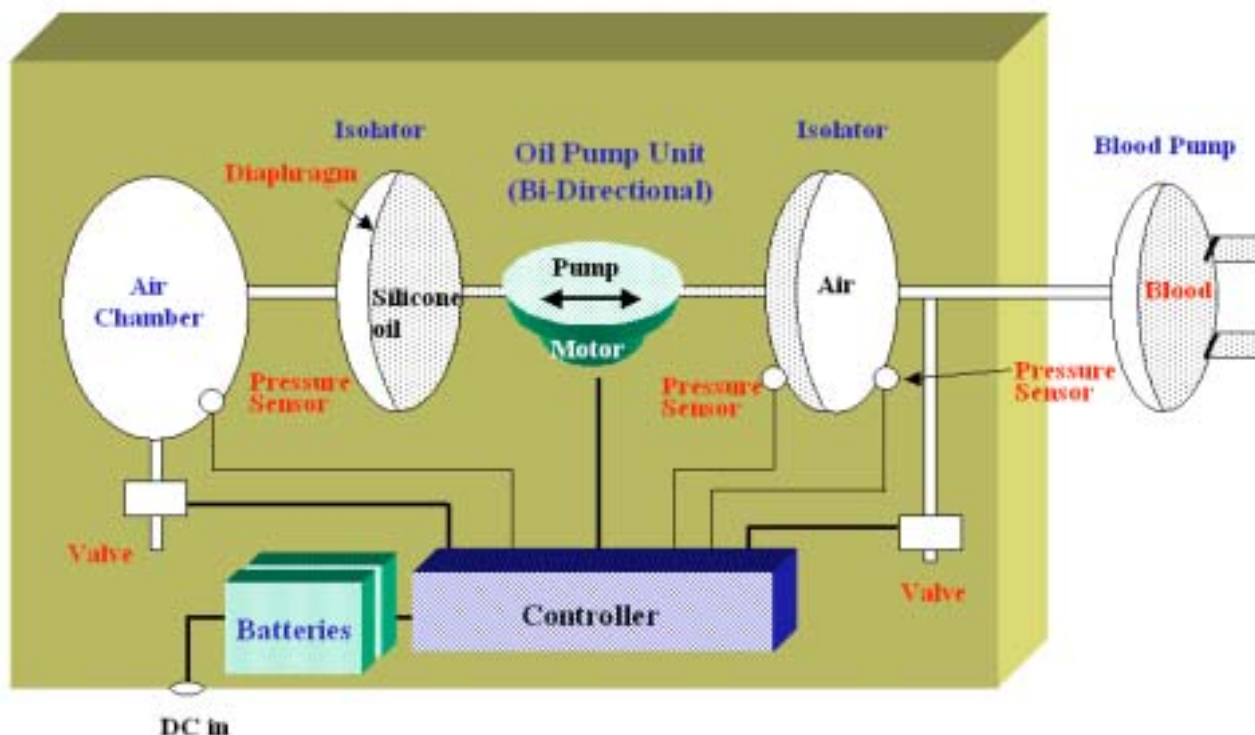


図 1 小型補助人工心臓駆動装置システム図

2に示す。また、現行の駆動装置と本装置のプロトタイプとの比較写真を図3に示す。

図1のシステム図の中のオイルポンプと2つのアイソレーターからなる部分が埋込み型人工心臓システムの技術を応用した部分で、オイルポンプが正逆転することによりアイソレーター内に陽陰圧が発生しその圧力で血液ポンプを駆動する。血液ポンプの拍動数はオイルポンプのモーターの反転周期で決定され、駆動圧力は、アイソレーター内の圧力センサー信号を基に回転数をフィードバック制御することにより設定が可能で、従来の駆動装置と同等の駆動圧波形を得ている。また、血液ポンプと繋がらないほうのアイソレーター出力を密閉したエアチャンバーに接続しているが、この密閉したエアチャンバー内の圧力からオイルポンプのオイル移動量が算出可能であるが、このオイル移動量と駆動圧の関係から血液ポンプ一回あたりの拍出流量の推定が可能



図2 小型補助人工心臓駆動装置システム



図3 現行空気圧駆動装置との比較

となる。この機能は、従来の駆動装置では不可能な機能で、拍出量の低下が血栓の発生に結びつき易い血液ポンプに対して低流量アラームやホースの潰れなどの検出することが可能であり本装置の安全性を一段と向上させる。

本装置は埋込み型人工心臓システムをベースにしている為消費電力も非常に少なく、従来装置の数百Wから30~40W程度まで低減している。これにより小型のバッテリーで1時間程度の駆動が可能である。従って、本装置を図4に示すように患者が病院内を移動しながら使用することも可能となる。また、駆動の切換に電磁弁などを使用しないため静粛性に優れ、米国の病院の推奨騒音レベル45dBを大幅に上回る36.7dBである。

最後に

本システムは、2002年度日本人工臓器学会の技術賞を頂き、関係者一同実用化に向けより一層の努力をしているところである。患者さんに一日でも早く使用していただき、少しでも快適な生活が出来るよう準備を進めているところである。

なお、本装置の開発について様々なご意見を頂いた国立循環器病センターの先生方をはじめとする関係各位、開発のチャンスを与えてくださった新エネルギー・産業技術総合開発機構に感謝します。



図4 可搬型補助心臓駆動装置使用イメージ

3. 部門情報

3.1 講演会案内

第14回バイオフロンティア 講演会

開催日：2003年9月18日(木), 19日(金)

会場：蔵王ハイツ(宮城県刈田郡蔵王町)

開催趣旨：今回のバイオフロンティア講演会は、発表と質疑応答に集中できるように、また大学院生・若手・ベテランを問わず参加者全員の親睦を深めるため、人里離れた(そんなに辺鄙ではありません)温泉の湧く宮城蔵王で開催いたします。秋の講演会の基本精神に則り、大学院生・若手を対象に、バイオエンジニアリングは総合的な知識を必要としますので、他分野の国際的に第1級の実績を有する国内の先生方による“Keynote Lecture”を企画しています。また、著名な外国人講師による、研究内容のみならず、これまでの豊富な経験(例えば、研究に対する姿勢、アイデアの出し方など、われわれの今後の研究に役立つような内容)について“Special Lecture”としてお話ししていただく予定です。

講演会日程：

9月18日(木)	9:00~12:00	学術講演
	13:15~14:45	Keynote Lecture
	15:00~16:15	学術講演
	16:30~17:30	Special Lecture
	19:00~21:00	懇親会
9月19日(金)	8:30~10:15	学術講演
	10:30~12:00	Keynote Lecture
	13:00~14:45	学術講演

《Keynote Lectures》

1. マイクロ・ナノ電極システムによる細胞機能の探索と応用 / 末長智一 (東北大)
2. 衝撃波医療に関する最近の話題 / 高山和喜 (東北大)
3. 心臓壁内のパルス波伝搬の経皮的計測の試み / 金井 浩 (東北大)
4. 生体機能画像を与える PET 開発と最近の動向 / 石井慶造 (東北大)

《Special Lecture》

1. Studies on Temporal Processing in Hearing: A Peircean Perspective / William E. Brownell (Baylor College of Medicine, USA)

参加登録費： 会員 4000円, 会員外 6000円,
学生 1000円

論文集代： 登録者特価 2,000円(当日のみ)
会員 3,000円, 会員外 5,000円

問合せ先：和田 仁 / 〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 01 / 東北大学大学院工学研究科バイオロボティクス専攻 / 電話(022)217-6938 / FAX(022)217-6939 / E-mail: wada@cc.mech.tohoku.ac.jp

第3回福祉工学シンポジウム

合同企画：日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門(幹事部門), 機械力学・計測制御部門, バイオエンジニアリング部門, 機素潤滑設計部門

共 催：日本生活支援工学会, 日本リハビリテーション工学協会, ライフサポート学会

協 賛：日本健康福祉用具工業会

開催日：2003年11月8日(土), 9日(日)

会場：早稲田大学大久保キャンパス(東京都)

開催趣旨：医療費負担率の問題など、高齢社会の課題が噴出してくる気配です。機械工学を基礎とした福祉機器の研究開発も実社会での貢献が求められています。この時期に、ロボティクス・メカトロニクス部門(幹事部門), 機械力学・計測制御部門, バイオエンジニアリング部門, 機素潤滑設計部門の4部門合同で第3回福祉工学シンポジウムを開催することになりました。昨年開催しました第2回シンポジウムでは、100件を超える申し込みを頂き、この分野への関心の高さを実感しました。2003年も多くの方々のご参加・ご発表をお待ちしています。

内 容：

A. 福祉工学, 福祉機器に関わる講演

B. オーガナイズドセッション

1. 身体運動の計測と解析

2. リハビリテーション

3. パワーアシスト

4. 福祉介護のロボティクス・メカトロニクス

問合せ先：高信英明(たかのぶ ひであき) / 〒163-8677 東京都新宿区西新宿 1-24-2 / 工学院大学機械システム工学科 助教授 / 電話(03)3340-1485 / FAX(03)3343-0317 / E-mail: fukushi2003@t.mech.kogakuin.ac.jp, http://t.mech.kogakuin.ac.jp/fukushi2003

第16回バイオエンジニアリング講演会

主 催：日本機械学会バイオエンジニアリング部門

共 催：北九州市

開催日：2004年1月22日(木), 23日(金)

会場：北九州国際会議場(北九州市小倉北区)

開催趣旨：発足して16年余を経たバイオエンジニアリング部門は、機械学会の中でももっともアクティブな部門として活動を続けています。長い歴史を有する機械工学の中に、先導的なバイオエンジニアリング研究を立ち上げ、その発展に寄与してこられた先達の英知と気概に敬意を表します。

今や、バイオエンジニアリング部門では、機械工学だけでなくサイエンスもその範疇として、マクロからマイクロ・ナノへと階層的に細分深化された細胞・分子レベルでの統合研究が進められ、さらに、環境、生命科学などの分野を融合した研究も展開されつつあります。

このような折しも、第16回バイオエンジニアリング講演会を北九州で開催させて頂くことになりました。当地は都市環境問題に率先して取り組むとともに、学術研究都市が建設されるなど、テクノポリスとしての風貌を備え、近未来への対応を整えつつあります。講演会場には、アクセスの良さを誇る北九州国際会議場を設定させて頂きました。

ここにご案内の方々、皆様の積極的なご参加と演題発表をお待ちしております。

募集分野：

オーガナイズド・セッション とオーガナイザ/問合せ先

- OS1 **ナノ・マイクロバイオメカニクス**
佐藤 正明 (東北大), 安達 泰治 (神戸大) /
sato@biom.ech.mech.tohoku.ac.jp
- OS2 **再生医学及び生体材料**
児玉 亮 (九工大) 富田直秀 (京大), 中澤浩二 (北
九大) / kodam@life.kyutech.ac.jp
- OS3 **臨床現場の手術・診断支援技術**
斉藤 俊 (山口大), 比嘉 広樹 (琉球大) /
tsaito@yamaguchi-u.ac.jp
- OS4 **バイオマイクロシステムとバイオロボティクス**
安田 隆 (九工大), 木口量夫 (佐賀大) /
yasuda@life.kyutech.ac.jp
- OS5 **福祉・生活支援のための機器・技術の新たな展開**
山本元司 (九大), 中西義孝 (大分大), 和田親宗 (九
工大) / yam@a@mech.kyushu-u.ac.jp
- OS6 **医用画像情報を利用した診断・機器設計の支
援技術**
日垣 秀彦 (九産大), 横田 秀夫 (理研) /
higaki@ip.kyusan-u.ac.jp
- OS7 **衝撃とバイオメカニクス**
玉川 雅章 (九工大), 水野 幸治 (名大) /
tam@a@life.kyutech.ac.jp
- OS8 **水棲・陸棲・飛翔生物の運動メカニズムおよ
びバイオメティクスとバイオロボティクス**
森川裕久 (信州大), 加藤直三 (阪大), 高野泰斉 (滋
賀県大), 後藤 知伸 (鳥取大) /
hm.orikw@giptc.shinshu-u.ac.jp
- OS9 **循環系の流れと人工臓器**
喜多村直 (九工大), 西田正浩 (産総研) /
kita@mse.kyutech.ac.jp
- OS10 **生体・医用工学における輸送現象の進展**
高松 洋 (九大), 渡部正夫 (九大), 石黒 博 (九
工大) / takamatu@cm.kyushu-u.ac.jp
- OS11 **生体軟組織の力学**
松本健郎 (名工大), 山本憲隆 (立命館大), 廣川俊
二 (九大) / takeo@biom.ech.nitech.ac.jp
- OS12 **硬組織の力学と生体代替材料**
田邊 裕治 (新潟大), 澤江 義則 (九大) /
y.tanabe@eng.niigata-u.ac.jp
- OS13 **計算生体力学**
和田成生 (東北大), 小池卓二 (電通大), 山田 宏
(九工大) / shigeo@pfsim.ech.tohoku.ac.jp
- OS14 **生体工学の教育**
村上輝夫 (九大), 石黒 博 (九工大) /
tmura@mech.kyushu-u.ac.jp

一般セッション

バイオエンジニアリングに関する全分野

連絡先・問合せ先：廣川 俊二 / 〒810-8560 福岡
市中央区六本松 4-2-1 九州大学大学院 工学研究
院 知能機械システム部門 / 電話・FAX (092)726-
4796 / E-mail: be2004@mech.kyushu-u.ac.jp
詳細情報： <http://www.g.mech.kyushu-u.ac.jp/be2004/>

《関連行事》

第 22 回バイオサロン：バイオエンジニアリング
講演会前日，2004 年 1 月 21 日に北九 州国際会議
場（講演会会場）において開催予定です。講師は鹿
児島大学医学部整形外科松永俊二先生で，タイトル
は「生体電気刺激の基礎と臨床応用」。

バイオベンチャ特別カタログ展示（募集中）：バ
イオエンジニアリング講演会会場内にて，バイオベ
ンチャとの交流の場を設けます。スペース 60cm ×

60cm の広さの机の上に自由に展示願います。出展料
わずか 1 万円ですので，お知り合いの企業にも是非
ご勧誘下さい。

日 程： 1 月 22 日(木) 9:00-17:00
1 月 23 日(金) 9:00-16:00

申込締切： 2003 年 1 月 21 日(金)

申込先・連絡先： 広報委員会幹事（名古屋工業大
学 松本健郎，TEL&FAX: 052-735-5049，E-mail:
takeo@bio.mech.nitech.ac.jp）

詳細は <http://www.jsme.or.jp/bio/index-j.html> から，
“メーリングリスト 過去の記事 2003/Sep.”と辿
ってください。なお，同会場にて，一般企業ブース
出展（出展料 4 万円）も 5 件まで受け付けておりま
す。詳細は講演会幹事（九州工業大学 山田宏，E-
mail: yamada@life.kyutech.ac.jp）まで。

First Asian Pacific Conference on Biomechanics

第 1 回アジア太平洋バイオメカニクス会議

主 催：日本機械学会バイオエンジニアリング部門

開 催 日：2004 年 3 月 25 日(木)～28 日(日)

会 場：大阪大学コンベンションセンター（吹田市）

開催趣旨：生体分子から個体にいたる各階層の機能
とその統合性の解明はポストシークエンス研究の柱
であり，バイオエンジニアリング部門にはこの研究
分野への多大な貢献が期待されている。この分野の
アクティビティが高いアジア太平洋地域における研
究交流の促進とさらなる展開を目指して，本会議を
開催するに至った。本会議ではアジア太平洋地域を
拠点とするバイオエンジニアやこれからの活躍が期
待される若手研究者が集い，同地域におけるバイオ
メカニクス研究のより一層の活性化と研究提携が推
進される。

日程（予定）：

3 月 25 日(木)：レセプション

3 月 26 日(金)-28 日(日)：講演会(口述，ポスター)

3 月 27 日(土)：懇親会

使用言語：英語

参加登録費：一般 35,000 円

学生 15,000 円（懇親会を除く）

受付日程：論文提出締切 2003 年 11 月 1 日(土)

採択通知 2003 年 12 月 1 日(月)

著者登録締切 2003 年 12 月 15 日(月)

トピックス：Artificial Organs & Implants,
Biorheology & Microcirculation, Bone & Ligament,
Cardiopulmonary & Respiratory Mechanics,
Cardiovascular Mechanics, Cellular & Tissue
Engineering & Biomaterials, Dental Biomechanics,
Micro & Nano Biomechanics, Musculo-Skeletal
Mechanics, Orthopedic & Rehabilitation Biomechanics,
Sensory Organ Mechanics, Sports & Impact
Biomechanics, Others

問合せ先：〒560-8531 豊中市待兼山町 1-3 大
阪大学 大学院基礎工学研究科 機能創成専攻 生体
機械科学講座内 AP Biomech 2004 事務局 / Tel:
06-6850-6181 / Fax: 06-6850-6182 / E-mail:
apbiomech@me.es.osaka-u.ac.jp

詳細情報：<http://apbiomech.me.es.osaka-u.ac.jp>

3.2 講演会報告

第13回バイオエンジニアリング 学術講演会・秋季セミナー - を終えて

実行委員長 但野 茂 (北海道大学)

開催日: 2002年9月5日(木)~6日(金)

会場: 小樽商科大学 (北海道小樽市)

第13回のバイオエンジニアリング学術講演会・秋季セミナーは、さわやかな初秋の北海道小樽市で開催された。会場の小樽商科大学は小樽駅から「地獄坂」を徒歩で20分ほど登った高台にある。戦前・戦後と日本経済界の要人や小林多喜二などの小説家を輩出した伝統校である。

学術講演は二日間で14セッション合計80件が行われ、延べ参加人数は学生73名を含む144名であった。恒例となった教育講演は第一日目の午後に、「膝靭帯損傷とバイオメカニクス」について遠山晴一助教授(北海道大学)、「光で生体と環境を測る」の題目で荒木 勉教授(大阪大学)、「心臓血管系の計算バイオメカニクス - 基礎から臨床へ」と題して山口隆美教授(東北大学)による計3件の講演が行われた。講演後の質疑応答では特に若手研究者や学生からの質問が多く秋季セミナーならではの光景であった。その後、懇親会を小樽運河に近い「握りなかい」で行った。この店の主人はTVチャンピオン「全国寿司職人選手権」で第一回と第二回に連続優勝している。「寿司の小樽」にふさわしい懇親会場であった。

2日目も各会場では順調に講演発表が続き活発な討論が行われた。本講演会の締め括りに、学会の社会貢献の一環として、小樽市に協賛いただき機械学会北海道支部との共催で市民フォーラム「医療と福祉の先端研究」を開催した。会場を小樽グランドホテルに移し、聴講は一般市民には無料とした。医療福祉は一般市民にとって身近なものとして関心が高いが人工臓器や福祉機器、医療機器の大学における研究開発現場は意外に知られていない。そこで、医療と福祉に関する工学研究で先端的立場にある三田村好矩教授(北海道大学)、大日方五郎教授(名古屋大学)、土肥健純教授(東京大学)の三氏を講師にお招きし、それぞれ「人工心臓研究の最近の動向」、「人にやさしい福祉機器の研究開発」、「コンピュータによる外科手術の最前線」の題目で一般向けに平易にご講演いただいた。市民や地元企業家を含め医療・福祉に関心の高い117名の方が聴講された。各講演後は参加者から具体的な福祉機器の開発方法や医療・福祉機器産業の現状などについて質問がでるなど当初の目的が果たされた。

最後に本講演会・セミナー開催にあたりご協力とご支援をいただいた組織委員、実行委員の皆様へ感謝申し上げます。また、学会開催準備と当日の運営は北海道大学の学生諸君に任せた。立派に責務を果たしてくれたことに深く感謝します。

第2回福祉工学シンポジウムを 開催して

実行委員長 大日方五郎 (名古屋大学)

本シンポジウムは、バイオエンジニアリング部門(幹事部門)と機械力学・計測制御部門、ロボティクス・メカトロニクス部門の合同で企画されました。また、日本リハビリテーション工学協会と日本生活支援工学会との共催の形をとり、これら学会との交流も目的の一つでした。2002年11月8日、9日に愛知県産業貿易館(名古屋市)を会場として、特別講演:2件、パネルディスカッション:1件、一般講演:104件(106件申し込み、2件講演中止)が行われ、参加者は250名を超えました。特別講演等を一般公開したために正確な人数は不明ですが、正式参加者中に主催、共催学会の会員でない方が目立ちました。

本シンポジウムは、2001年に東京大学で開催された第1回のシンポジウム(講演件数85件)に続くものでしたが、先のシンポジウムに引き続き日本生活支援工学会が共催となり、さらに関連したニーズ重視の姿勢を打ち出すため、新たに日本リハビリテーション工学協会に共催をお願いしました。以下に講演テーマとその件数(カッコ内の数)をまとめます:車椅子(5)、段差と車椅子(3)、四肢運動機能の補綴 - 車椅子の操作 - (5)、四肢運動機能の補綴 - 歩行 - (5)、移動支援(11)、リハビリテーション(5)、人体とソフト構造物の接触の計測・評価(4)、身体運動の計測と解析(25)、ヒューマンインターフェース(10)、福祉介護のロボティクス・メカトロニクス(15)、パワーアシスト(11)、生体情報と福祉(5)。

ニーズ寄りのセッションがリハビリテーション工学協会の企画で行われ、機械学会側の企画セッションにはパワーアシストやロボット関連のものが多く発表されました。車椅子や歩行関連のセッションは、ほぼ満室状態が続き、福祉工学の中心課題であることが再認識されました。また機械工学技術を福祉関連に展開しようとする機械学会での視点と、福祉の現場寄りの姿勢で現実的な対応を重視するリハビリテーション工学協会の視点が明確に現れ、それらの間で熱心な討論が展開されたことは、企画のねらいが成功したことを意味しています。

川崎和男先生(名古屋市立大学教授)、畠山卓朗先生(星城大学教授)の二つの特別講演とパネルディスカッション(タイトル:福祉関連産業における産学館連携のありかたと進みかた)は一般市民にも公開したために多くの聴講者がありました。福祉を取り巻く情勢、福祉現場ニーズに立脚したものづくりのあり方、福祉関連産業の課題と展望など多くの示唆にとんだ話を、講演者、パネラーの方々からうかがうことができました。

「福祉工学」では、作業療法士や理学療法士をはじめとする方々が抱える現場と機械工学をはじめとする工学研究者の間に距離があり、その間の「知の

共有」が求められているという現実があります。福祉工学シンポジウムが、この問題の解決に寄与できる形で発展していくことを願っています。

第3回のシンポジウムは、ロボティクス・メカトロニクス部門が幹事部門となり、2003年11月に早稲田大学で開催されることになっていますので、この場を借りて皆さまの参加をお願いいたします。



パネルディスカッション風景

第15回バイオエンジニアリング講演会をおえて

実行委員長 荒木 勉(大阪大学)

大学センター入試が終わった直後の本年1月21日、22日両日に第15回バイオエンジニアリング講演会が、大阪大学吹田キャンパスにある大阪大学コンベンションセンターで行われました。前回の東京大学会場では地の利にも恵まれ多くの方が参加されましたが、我々もぜひこれに負けないだけの講演会にしたいと準備万端ととのえて当日を迎えました。しかし会場は都心から離れているうえ、あいにく前日まで雨模様でしたので少し心配をしておりましたが、講演会当日は寒さ厳しいながらも晴天に恵まれ、380名もの参加登録者を得たことで関係者一同元気百倍、運営にも力が入りました。この会場は1970年の大阪万博駐車場跡地にできたため、万博公園やエキスポランドを散策するには絶好の場所にあります。小雪舞い散る季節柄か外出する方はあまりおられなかったようです。近隣散策も学会の楽しみの一つですから、この点ではご案内至らず反省しております。しかし、反対に場内は熱気にあふれ、ロビーでも闊達な議論がなされていたことが印象に残ります。

さて、毎回講演論文集の表紙は開催地の特色を活かしたデザインとなっていますが、大阪で開くということで、文楽人形をアレンジした和式基調の表紙にしたいと実行委員長が突如発案。そのため国立文楽劇場をおとずれ資料室より近松門左衛門の「曾根崎心中」の一場面を選び出し、劇場と太夫さんの許可を得てようやく実現しました。おかげで私も楽しみながら論文集を作ることができました。

また、女性の登録者に限り記念品を贈呈いたしましたが、女性研究者のみなさまお気にめしたでしょうか。次回以降はこのような企画があれば50台男性限定としていただくと私もうれしいです。

今回の講演会の主題は「人間と機械の調和」とし、

その趣旨にそった14のオーガナイズドセッションと一般講演をつのりました。また大阪大学の柳田敏雄先生とオーストリアGraz大学のG. A. Holzapfel先生の特別講演も企画しました。新しい試みとしてインターネットで講演申し込みができるようにしましたので、リアルタイムで集計がモニターでき、オーガナイザーの皆さまには競って講演を集めていただく効果も得られました。その結果210件の講演が集まりましたが、これは予想外の多さで、日程が限られていることもあり、会場を6つに増やして平行セッションにするなどでのぎましたが、参加者にとっては興味のある講演の時間が重複してご迷惑をおかけしたかもしれません。

もう一つの試みは参加登録費と懇親会費を下げたことです。我々の給料も毎年低減の憂き目にあっていながらもかわらず、他の学会も含めて参加費は固定あるいは上昇傾向にあります。このままでは学会エンゲル係数(学会費/収入)が増加の一途です。そこでなんとか参加費を下げたいと努力をいたしました。どうすればよいか? 広告収入と参加登録者数を増やせばいいのですが言うは易し。幸い実行委員とオーガナイザーのご努力で目的を達することができました。しかし、お世話いただいた皆さまの無償の件費を換算すると、はたして経費は削減されたのか悩ましいところです。特に幹事の橋本守助教授(阪大)には膨大な時間を割いてもらいました。このような経緯で本講演会が開かれ、成功裏に終わりましたことをご報告いたします。そしてこの場をお借りして、運営関係者ならびに本会に参加いただいた皆様方にお礼を申し上げます。

まだまだ書きたいのですが紙面もどうやら尽きたようです。それでは北九州で行われる第16回の実行委員の皆様方にバトンタッチいたします。さようなら。



会場風景



懇親会の様子

3.3 部門賞

本年度の部門賞は、業績賞が和田仁、瀬口賞が古川克子と中西義孝の各氏に決定し、第15回バイオエンジニアリング講演会(2003年1月)の席上、授与されました。功績賞は該当者なしでした。受賞のお言葉を頂きます。

業績賞を受賞して



和田 仁
東北大学大学院
工学研究科
教授

この度2002年度の日本機械学会バイオエンジニアリング部門業績賞を頂き、大変光栄に存じます。

祖父、両親、多くのオジが医者という環境に生まれ育ち、せがんだ訳でもないのに、オジから脈の取り方の英才教育?などを受け、将来は医者になるものと周りから思われていたようです。しかし、自動車に大変興味を持ち、工学部、しかも機械工学科へ入学してしまいました。(滑り止めに医学部を受験し合格していましたが、東北大学の工学部を落ちていれば何処かで医者をしていたかもしれませ。)ところが、隣の芝生という言葉があるように、実際に自動車に関する講義に出席してみても期待は一瞬のうちに消え去り、大学院では自分の性に合っている振動(Dynamics)で博士となりました。その後、英国へ留学する前に娘が滲出性中耳炎(中耳腔に水が溜まり、聴力が低下するが、痛みを伴わない。3歳児に最も多い病気)を患い、当時の耳鼻科の教授に診ていただき、「英国ではこの種の病気に対する治療法は進んでおり心配はない。」とのお墨付きを頂き留学したわけです。案の定、娘の滲出性中耳炎派は悪化し病院へ連れて行きましたが、この手のトラブルは実に多く病気とはみなされず、「春が来ればよくなります。」で何の治療もありませんでした。本気で家族を日本へ変えそうと考えている間に春となり、娘の滲出性中耳炎派も自然治癒してしまいました。耳も面白いなと思い、留学後再び教授と会う機会を作っていただき、色々相談しましたが、その時「わからないことが多く、研究する価値は十分にある。」

と言われ、やはり留学帰りの同年輩の先生を私に紹介してくれました。それ以降今日まで、耳鼻科と私の研究室とでは密度の濃い共同研究が行われてきています。

研究テーマを Dynamics から Auditory Mechanics へ変えてから、なかなか論文を書くことができず、またやっとの思いで機械学会論文集へ投稿しても reject され、その当時兼任教授であった阿部博之先生(前東北大学総長)へ相談に行った所、「機械学会論文集ではなく外国の journal へ投稿しなさい。」とのアドバイスを頂いたことがありました。それから約5年後に機械学会論文賞を頂きましたが、その当時そのようなものとは無縁の研究生生活でした。

2代目の耳鼻科の教授が絶えず外国へ目を向けながら研究を展開しており、その先生の紹介をきっかけに外国との共同研究が多くなり、現在では同業者による世界的なネットワークが出来上がっています。しかし、残念ながら国内では孤軍奮闘の感があり、この場を借りてぜひ若い研究者にもこの世界に興味を持ってもらいたいと思っています。

最後に、しばらくは現役を続ける予定ですので、皆様よろしくお願ひいたします。

2002年度日本機械学会賞受賞者一覧

(バイオエンジニアリング部門関連分)

- ・日本機械学会賞(論文)(全15件中)
「Smooth muscle cells freshly isolated from rat thoracic aortas are much stiffer than cultured bovine cells: Possible effect of phenotype」(JSME Int J, Ser C, 43-4, 864-874, 2000)
松本 健郎(東北大・現 名工大), 佐藤 潤平(同・現 旭化成), 山本 光伸(同・現 日立ハイテク ノロジーズ), 佐藤 正明(東北大)
- 「The effect of creating a moderate stenosis on the localization of intimal thickening in the common carotid artery of the rabbit fed on a cholesterol-rich diet」(JSME Int J, Ser C, 44-4, 1021-1030, 2001)
和田 成生(北大・現 東北大), 糺屋 睦(同・現 日機装), 狩野 猛(北大)
- ・日本機械学会奨励賞(全20件中)
「新規なコーン・プレート型剪断応力負荷装置の開発と血液と材料との相互作用に関する研究」
古川 克子(東京大)
- 「人工関節における摩耗特性制御の研究」
中西 義孝(大分大)

2003年度バイオエンジニアリング部門 功績賞, 業績賞, 瀬口賞候補者の募集

本年度の部門賞の締切が延期されております。積極的なご応募を宜しくお願ひします。

- ・功績賞: 部門に関連する学術, 教育, 出版, 国際交流などの分野で当部門の発展に寄与した個人に贈られる。受賞者は原則として日本機械学会会員とする。
- ・業績賞: 前年度末までに発表されたバイオエンジニアリング関連の研究及び技術の中で優秀と認められる業績を挙げた個人に贈られる。受賞者は原則として日本機械学会会員とする。

- ・瀬口賞: 本部門の創設に尽力された故瀬口靖幸博士(元大阪大学教授)のご功績を記念して設けられた, 若手研究者に対する賞であり, 前年度末までに発表された研究の中で優秀と認められ, かつ今後バイオエンジニアリング部門の発展に寄与することが期待される個人に贈られる。受賞者は原則として日本機械学会会員とし, 研究発表時に35才以下とする。

提出書類・提出先: 部門ホームページ参照

<http://www.jme.or.jp/bio/index-j.htm>

提出締切: 2003年9月30日(火)

瀬口賞を受賞して



古川 克子
東京大学大学院
工学系研究科
機械工学専攻
講師

この度は瀬口賞を受賞いたしましたして、うれしいと同時に身の引き締まる思いであります。

私は学部では工学（化学工学）が専門でしたが、修士から医学系の大学院に進み、博士も医学博士を取得いたしました。学部の時に手がけた人工肝臓補助装置の設計をきっかけに医学と工学の学際領域といわれる再生医療に興味をもち、そのためには臨床の現場に飛び込み生きた医工学という学問を学ぶ必要があると考えたためです。今でこそ、医工学という研究領域は市民権を得ておりますが、10年くらい前にはまだこの分野の研究室は少なく、私が進学した大島宣雄研究室（筑波大学）は医学部でありながら工学系出身者を受け入れてくださる唯一の研究室でした。修士課程では、人工臓器の研究から離れ、微小循環に関する研究、すなわち生体顕微鏡システムを用いて動物を生かした状態で微小血管床でのダイナミックな血球動態（血球成分の流れ、物質移動など）をリアルタイムに可視化して解析する研究を行いました。修士課程の2年間は工学部出身の私にとっては最もつらい時期であり、医学・生物学の研究に対して何がわからないのかも分からないという状態で、多くの挫折を味わいました。納得のいく研究ができず、涙、涙の毎日でした。本当に辛い2年間でしたが、実は今から思うとこの2年間に医学の基礎を学ぶことができたことは、私自身の研究人生においてかけがえのない経験になりました。博士課程では、大島先生のご指導を賜りながら、通商産業省工業技術院の立石哲也先生、牛田多加志先生のもとで、血管シミュレータと人工血管の開発研究に着手いたしました。立石先生がリーダーを務める工業技術院の研究室には、その当時、海外から帰国されたばかりの非常にすばらしい研究者や日々寸暇を惜しんで研究に邁進しているポスドクの先輩方が多数おり、昼夜を問わず興味深い議論をさせて頂きました。気が付いたら博士を取得していたという感じであり、今私がここにあるのも、立石先生をはじめとする多くの素晴らしい先生、先輩、仲間にお陰であると考えております。未だに、納得のいく研究はできておりませんが、先入観に捕らわれず自由な発想でがんばり続けたいと考えております。

瀬口賞を受賞して



中西 義孝
大分大学工学部
福祉環境工学科
助教授

この度、第11回瀬口賞という大変名誉ある賞を頂戴し、身に余る光栄と感謝しております。受賞の栄を受け、これまでを振り返ってみますと、非常に恵まれた偶然と環境に生まれたことを感じざるをえません。学部時代には質・量ともに充実したカリキュラムの中で、機械工学が取り扱う領域の広さや奥深さを学ぶことが出来ました。学部4年では工作機械の研究開発に携わったことで、現在でも実験装置などは自前部分を多くすることが出来ます。このころ、お手伝いさせて頂いた講演会会場で、研削過程における電場の効果に関する議論がなされており、大変興味を持ちましたが、まさかこれが学位論文と関連するとは思いませんでした。

バイオエンジニアリングに関する研究に携わったのは大学院に進学してからでした。初めて頂いた非等方性有限要素解析のテーマではワークステーションをダウンさせ、圧力センサ開発のテーマでは耐久性を向上させることが出来ず、両者とも実験に用いることが出来ませんでした。生体軟骨の実験では結果よりトラブルを多く出しました。学位論文のテーマともなった電磁場による摩擦摩耗特性の制御をテーマに頂いたのは修士1年の終わりでした。ここに至るまでの様々な失敗やトラブルを暖かく見守って頂いた九州大学大学院の村上輝夫教授や、私の能力を出来るだけ引き出すため、辛抱強く研究方法を提案し続けて頂いた現：九州産業大学の日垣秀彦教授には、いまでも頭が上がりません。同時に今では、私の学生に対する教育方針のお手本となっております。

初めての発表の機会を頂いたのは、1995年の第4回バイオエンジニアリングシンポジウム（新潟市）でした。それから約9年間、瀬口賞を受賞された先生方のご挨拶をあこがれを持って聞いておりました。いつか先生方のように認められる研究者になりたいと思っておりました。それ故、今後の一層の研究を期待することを意味する賞とはいえ、期待できる人材かどうか、その芽もまだ出ていない私のような者が頂戴してよいものかどうか戸惑いと重責を感じています。瀬口賞の名に恥じぬよう、今後、より一層の努力を行って行きたいと考えておりますので、これからも宜しく願いいたします。

3.4 企画委員会だより

企画委員会委員長 大日方五郎 (名古屋大学)
同幹事 井上喜雄 (高知工科大学)

ここでは、現在企画中の行事について主にお知らせいたしますが、一つだけ終了した企画について報告させていただきます。8月に徳島で開催された年次大会における先端技術フォーラム「高齢社会に向けた福祉機器の実用化のキーポイント」では、徳島大学の末田先生をはじめとして、福祉機器の実用化に実績のある方々に講演していただきましたが、中でも「憐いうら」の井浦忠会長の話は、実用化が企業の浮沈を決めるといふ実演を交えた話の迫りに聴講していた方々は圧倒されている様子でした。この講演はNHKテレビの取材が入り、今年の秋に放映されるとのことです。

第22回バイオサロン： 第16回のバイオエンジニアリング講演会の前日である2004年1月21日に北九州国際会議場(北九州市)において開催予定です。講師は鹿児島大学医学部整形外科松永俊二先生で、タイトルは「生体電気刺激の基礎と臨床応用」です。

2004年機械学会年次大会： 企画委員会からキーパーソンの方々にお願いして以下に示すオーガナイズドセッションを提案していただきました(カッコ内にオーガナイザーを示します)。1) 身体機能のモデリングと福祉工学(長谷和徳/名古屋大学, 井上剛伸/国立身体障害者リハビリテーションセンター) 2) 生体組織のマルチスコープメカニクス(松本健郎/名古屋工業大学, 安達泰治/神戸大学) 3) 制御と情報・生体への応用(早瀬敏幸/東北大学,

和田仁/東北大学, 小池卓二/電気通信大学) 4) 医療とバイオエンジニアリング, 工学技術の医療応用(佐藤正明/東北大学, 中西義孝/大分大学) 5) ライフサポート(井上喜雄/高知工科大学, 渡壁誠/愛知県心身障害者コロニー, 機械力学計測制御部門, ロボットメカトロニクス部門との合同企画) 6) イメージベースト連成バイオメカニクス解析(山口隆美/東北大学, 安達泰治/神戸大学, 材料力学部門, 流体工学部門, 計算力学部門との合同企画) 7) 生物の運動機能/バイオミメティクスとバイオメカニクス/バイオロボティクスとバイオメカトロニクス(森川裕久/信州大学, 大場謙吉/関西大学, 流体工学部門, ロボットメカトロニクス部門との合同企画)

先端技術フォーラムやワークショップ, 新技術開発リポートの企画は現在進行中ですので(12月締め切り), 一般会員の方々からの提案を受けつけたいと思っております。また, バイオエンジニアリング部門としては, 企業との連携が一つの課題ですので, 企業所属会員の方々が参加しやすい企画をこの中に盛り込む予定にしております。医工連携のトピックスや福祉関連の情報技術などをそのテーマとして検討中です。

《連絡先》

企画委員会委員長 大日方五郎 (名古屋大学 先端技術共同研究センター) obinata@mech.nagoya-u.ac.jp
同幹事 井上喜雄 (高知工科大学 工学部 知能機械システム工学科) inoue@mech.kochi-tech.ac.jp

論 文 集 特 集 号 販 売 の ご 案 内

- JSME International Journal, Series C -

「Bioengineering」特集号

(2003年12月号, Vol.46, No.4)

(1) 編集内容

本特集号は、日本機械学会バイオエンジニアリング部門のメンバーの研究を中心として、あらたに募集した投稿論文および日本機械学会論文集既掲載論文を厳選して、あらたに英文に翻訳された論文から、通常の校閲を経て採択された原著論文を編集したものです。内容としては、生体力学、生体工学に関連する広範な分野を含み、我が国におけるバイオエンジニアリングの最先端を網羅するものとなっております。したがって、本特集号は、バイオエンジニアリング分野の研究者ばかりでなく、関連する諸分野、あるいは、今後この分野の研究を実施する可能性のある研究者・技術者にとって、極めて興味深い文献であると言えます。なお本号は、1999年9月号 Series C, Vol.42, No.3,

2000年12月号Series C, Vol.43, No.4, 2001年12月号Series C, Vol.44, No.4, 2002年12月号Series C, Vol.45, No.4に続く企画であります。

(2) 価 格

会員特価 3 000円(送料 100円)
定 価 3 360円(送料 100円)

(3) 発行日

2003年12月15日

(4) 申込方法および申込先

A4判用紙に「JSME International Journal Series C Vol. 46, No. 4(2003年12月号)購入」と標記し、会員No., 氏名(ふりがな), 送付先, 電話番号をご記入の上, 下記までお申し込み下さい。請求書希望の場合, その旨ご連絡下さい。なお, 過去の特集号に関しても同様の方法でお申込み頂けます。

申 込 先

〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地
信濃町煉瓦館5階 日本機械学会
電話(03)5360-3500(代表) / FAX(03)5360-3507

4 . 分科会 ・ 研究会活動報告

イメージベースト連成バイオメカニクス解析と その応用に関する研究分科会 (P-SCC2)

主査：山口 隆美(東北大学)
幹事：安達 泰治(神戸大学), 吉川 暢宏(東京大学)
大島 まり(東京大学), 鈴木 克幸(東京大学)

発足1年目である2002年度は、計4回の分科会を開催し、イメージベースト連成バイオメカニクス解析に関する基礎的な問題から応用的研究まで、話題提供および討論を交えた調査研究活動を行った。詳細は、分科会ホームページをご覧下さい：
<http://young.iis.u-tokyo.ac.jp/image-bio/>

第1回分科会：2002年4月15日(東京)
分科会設立主旨の説明、各委員の研究紹介と企業オプザバ紹介、今後の運営方法、スケジュール等。

第2回分科会：2002年7月4日(仙台)
「バイオメカニクス連成解析の本質的問題：バイオ固体 - 流体連成問題における“解ける問題”と“解くべき問題”」について、7件の話題提供と討論。

第3回分科会：2002年10月10日(東京)
「連成解析、マルチスケール解析」について、6件の話題提供と討論。

第4回分科会：2002年12月12日(神戸)
「硬組織のイメージベースト連成バイオメカニクス」について、6件の話題提供と討論を行った。

《連絡先》
安達 泰治(〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学工学部機械工学科, Tel: 078-803-6130, Fax: 078-803-6155, E-mail: adachi@mech.kobe-u.ac.jp)

制御と情報 - 生体への応用 - 研究会

主査：早瀬 敏幸(東北大学)
幹事：小池 卓二(電気通信大学)

2002年度は、流体科学研究所と共催で、高度流体情報国際シンポジウムの招待講演者として来日した米国バージニア大学の Humphrey 教授による、**クモの体表面に分布する極めて高感度のマイクロセンサに関する講演会**を下記のとおり開催した。

日時：2002年12月19日(木) 14:00~15:30
場所：東北大学流体科学研究所会議室
参加者：40名
講師：米国バージニア大学 教授

J. A. C. Humphrey

演題：Arthropod Microsensors: Physics, Engineering, Sensory Ecology and Evolution (節足動物のマイクロセンサ：物理学, 工学, 生態学, 進化の視点から)

《連絡先》
早瀬敏幸(〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1 東北大学流体科学研究所, Tel & Fax: 022-217-5253, E-mail: hayase@ifs.tohoku.ac.jp)

計測と力学 - 生体への応用 - 研究会

主査：狩野 猛(北海道大学)
幹事：但野 茂(北海道大学)

2002年度は**第25回研究会**を、バイオエンジニアリング部門学術講演会・秋季セミナー(9/5-6, 北海道小樽市)時に、日本機械学会北海道支部と合同企画で、小樽市の「市民フォーラム」として実施した。

日時：2002年9月6日(金) 16:00~18:00
会場：北海道小樽市 小樽グランドホテル(小樽市稲穂1丁目4番1号)

趣旨：最近、医療福祉の発展にはめざましいものがある。これには、コンピュータ、ロボット、制御技術、バイオメカニクスなど、工学技術の進歩によるところが大きい。医療福祉は身近なものとして非常に関心が高いが、人工臓器や福祉機器、医療機器の大学における研究開発現場は、以外に知られていない。本フォーラムでは、医療と福祉に関する工学研究の先導的立場にある先生方をお招きし、人工心臓、福祉機器、手術ロボットにテーマを絞り、研究開発の現状と今後の方向について、一般向けに平易に解説して頂く。

参加者：72名

題目および講師：

1. 人工心臓研究の最近の動向
三田村好矩(北海道大学大学院工学研究科)
2. 人に優しい福祉機器の研究開発
大日方五郎(名古屋大学大学院工学研究科)
3. コンピュータによる外科手術の最前線
土肥健純(東京大学大学院新領域創成科学研究科)

《連絡先》
但野 茂(〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目 北海道大学大学院工学研究科機械科学専攻, Tel & Fax: 011-706-6405, E-mail: tadano@eng.hokudai.ac.jp)

生体機能の解明とその応用に関する研究会

主査：松本 健郎(名古屋工業大学)
幹事：渡壁 誠(愛知県心身障害者コロニー)

2002年度には以下のように第23回研究会を開催し、昨年名大にいらした大日方先生に講演をお願いするとともに、本年名工大に着任しました本研究会主査の研究室の見学会ならびに講演を企画致し、東海地方のバイオメカニクスの新たな研究の流れについて議論を交わしました。また、2002年度より主査が山口隆美(東北大学)から松本健郎(名古屋工業大学)に交代し、新体制で研究会を運営していくこととなりました。今後とも皆様方のご支援をよろしくお願いいたします。

第 23 回研究会

日 時：2002 年 12 月 13 日

場 所：名古屋工業大学

内 容：1．松本研究室見学会
2．講演会

題目および講師：

- 1．生体軟組織のバイオメカニクス - 血管, 皮膚, 細胞
松本 健郎 (名古屋工業大学 大学院工学研究科
生産システム工学専攻)
- 2．人に協調するロボットの制御技術と身体運動支援
大日方 五郎 (名古屋大学 先端技術
共同研究センター)

《連絡先》

渡壁 誠 (〒480-0392 春日井市神屋町 713-8 愛知県心身障害者コロニー 発達障害研究所 治療学部, Tel: 058-88-0811 ext. 3550, Fax: 0568-88-0829, E-mail: watakabe@inst-hsc.pref.aichi.jp)

生体システム技術研究会

主査：村上 輝夫 (九州大学)
幹事：澤江 義則 (九州大学)

2002 年 7 月に大分大学工学部福祉環境工学科で開催した第 15 回研究会については前号で紹介したので, 2003 年度行事を紹介する. **第 16 回研究会**は, ロボメカ部門第 7 技術委員会および九州ロボット研究会等との共催行事として, 九州大学大学院工学研究院の山本元司先生のお世話で 7 月 29 日に九州大学で開催していただいた. 今回はロボットとバイオメカニクスとの接点を探る企画として, バイオメカ研究者側とロボット研究者側双方から最近の研究を紹介していただき, 活発な討議がなされた.

題目および講師：

- 1．ヒト肩関節を規範としたロボットアーム関節機構
坂井伸朗 (九州大学 大学院工学研究院
知能機械システム部門)
- 2．外骨格型ロボットによる動作補助の研究
木口量夫 (佐賀大学 大学院工学系研究科
生体機能システム制御工学専攻)

また 8 月 30 日には九州大学において 英国 EPSRC の支援を得て, バイオトライボロジー研究会との合同企画としてバイオトライボロジー国際フォーラム (<http://tribo1.mech.kyushu-u.ac.jp/Biotrib/>) を共催行事の **第 17 回研究会**として開催した.

《連絡先》

澤江義則 (〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1 九州大学大学院工学研究院知能機械システム部門, Tel: 092-642-3441, Fax: 092-631-4789, E-mail: sawa@mech.kyushu-u.ac.jp)

生物機械システム研究会

主査：池内 健 (京都大学)
幹事：富田 直秀 (京都大学)

2002 年度は, 横浜 (横浜国立大学工学部, 横浜

市立大学整形外科), 奈良 (奈良医大整形外科) 及び京都 (京都府立医科大学整形外科, 京都大学再生医科学研究所, 国際融合創造センター) の研究者を集めて生物と機械工学に関係する様々な討論を行った. 血管内ステントの設計, 軟骨の再生と機能測定, 自己骨髄間葉系幹細胞, 人工関節, 人工骨など多彩な題目に対して医工双方からの活発な討論がなされた. なお, 本研究会は新たな分野開拓を目指して平成 15 年度より下記のごとく主査及び幹事が交代した. (文責: 富田)

《連絡先》

[新主査] 田中正夫 (〒560-8531 豊中市待兼山町 1-3 大阪大学大学院基礎工学研究科機能創成専攻, Tel: 06-680-6180, Fax: 06-6850-6182, E-mail: tanaka@me.es.osaka-u.ac.jp)

[新幹事] 安達泰治 (〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1 神戸大学工学部機械工学科, Tel: 078-803-6150, Fax: 078-803-6155, E-mail: adachi@mech.kobe-u.ac.jp)

個別別モデリング研究会

主査：伊能 教夫 (東京工業大学)
幹事：日垣 秀彦 (九州産業大学)

2002 年度は, 東京大学で開催された年次大会に同期して **第 3 回研究会**を以下のように行いました. 当日は多数の先生方にご参加いただき, 活発な討論・意見交換が行われました.

日 時：2002 年 9 月 26 日 (木)

題目および講師：

- 1．CT 装置の技術動向
高木博 ((株) 日立メディコ)
- 2．VOXEL をベースにしたデジタルエンジニアリングへの取り組み
横田政幸 ((株) くいと)
- 3．フルカラー生体断層画像からの 6 面体メッシュ作成法
横田秀夫 (理化学研究所)
- 4．個別別モデリングの課題
伊能教夫 (東京工業大学)

また, **第 4 回研究会**は来年 1 月に開催されるバイオエンジニアリング講演会の前日に以下のように行う計画ですので, ご出席をよろしくお願い致します. 講演内容は, 1. CT や MRI を作製するという観点からの個別別モデリングの注意箇所 (日立メディコ), 2. 生体力学解析用ソフトウェアの現状についてです.

日 時：2004 年 1 月 21 日 (水) 16:30 - 18:00

場 所：北九州国際会議場 1 階 第 11 会議室 (北九州市小倉北区浅野 3 丁目 9 番 30 号)

《連絡先》

伊能教夫 (〒152-8552 目黒区大岡山 2-12-1 東京工業大学機械制御システム専攻, Tel&Fax: 03-5734-2642, E-mail: inou@mech.titech.ac.jp)

インパクトバイオメカニクス研究会

主査：三木 一生（豊田中央研究所）
幹事：水野 幸治（名古屋大学）

第2回研究会を2003年2月24日名古屋大学ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーにて開催した。40名近い参加者があった。6人の先生方より話題が提供され、それぞれ活発な質疑が交わされた。

題目および講師：

1. 法医学から見た交通事故損傷
石井 晃（藤田保健衛生大学）
2. 家兎前脛骨筋の力学的特性および傷害の実験的検討
早川 敦（名古屋大学）
3. MADYMO 人体モデルの現状
田口 幸良（TNO-AUTOMOTIVE ジャパン株式会社）

4. 2次元頭部モデルによる解析と精密3次元頭部モデルの構築について
西本 哲也（日本自動車研究所）
5. Effects of brain-skull boundary conditions on brain model responses during dynamic loading in sagittal plane
Adam Wittek（豊田中央研究所）
6. 3歳児人体有限要素モデルの開発について
出口 貴嗣（名古屋大学）

《連絡先（事務局）》

古川一憲（〒480-1192 愛知県愛知郡長久手町豊田中央研究所, Tel: 056163-4173, Fax: 056163-6459, E-mail: k-furukawa@mosk.tytlabs.co.jp）

5. 研究室紹介

大阪大学 大学院基礎工学研究科
機能創成専攻生体工学領域
生体機械システム（田中）研究室

助手 東藤 正浩

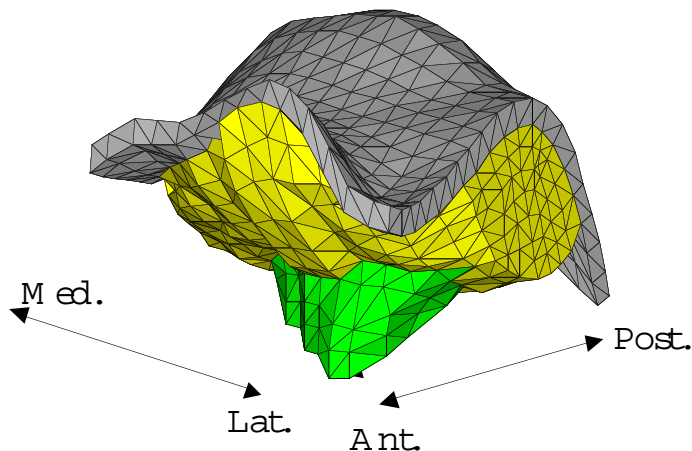
〒560-8531 大阪府豊中市待兼山町1-3
TEL: 06-6850-6183, FAX: 06-6850-6212
E-mail: todoh@me.es.osaka-u.ac.jp
http://mechbiosys.me.es.osaka-u.ac.jp/

当研究室では、生体システムの構造モデリングと機能アナリシスを通じて、生体の巧みさにアプローチし、力学システムの設計や計画を考える研究と教育を行っています。主な研究テーマは

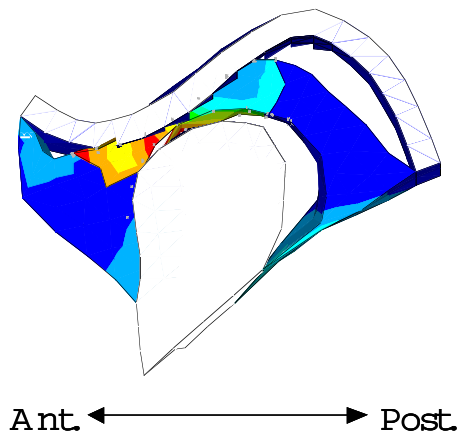
- 1) 骨/関節系のバイオメカニクス
- 2) 顎関節・脊柱系のシステムモデリングと病態シミュレーション
- 3) リハビリテーション用下肢装具のバイオメカニクス
- 4) 適応構造設計
- 5) 設計アシスタントシステム

で、教官3名（田中正夫教授、松本健志助教授、筆者）、大学院生11名、学部生8名で取り組んでいます。

上記の1)では、海綿骨骨梁構造のマルチスケール特性評価や股関節骨頭の骨・軟骨構造の機能解析を行っています。骨構造形成における骨内微小循環への取り組みも開始しました。2)では、顎関節症における力学因子にアプローチするために、顎関節システムの個別別モデリングと患者別バイオメカニクス解析、関節機能評価への展開や、特発性脊柱側弯症における生体力学的要因の解明に取り組んでいます。3)では、片麻痺者を主たる対象とし、下肢関節の生体力学機能の定量的な評価と、下肢装具の機能、適合性評価、関節機能の設計・評価に、兵庫県立リハビリテーションセンター福祉のまちづくり工学研究所と共同で取り組んでいます。また4)5)のように、連続体構造物の構造剛性からみた機能設計や、機構設計支援システムの検討など工学設計への応用にも取り組んでいます。



(a) 顎関節三次元有限要素モデル



(b) 関節内応力分布

顎関節のFEM解析

早稲田大学 理工学部機械工学科
大学院生命理工学専攻 梅津研究室

教授 梅津 光生

〒169-8555 新宿区大久保 3-4-1
Tel: 03-5286-3256, Fax: 03-3200-2516
E-mail: umezu@waseda.jp

1. 医工学研究室・梅津研の位置づけ

早稲田の機械工学科 1 学年の定員は 290 名である。私立大学独特の多人数教育を低学年で行なうが、大学 3 年次からは研究室に配属され、週 2 回ゼミや実験体験を通じて研究室の一員としての自覚を持つ。このことは、卒論へのスムーズな導入と修士を中心とした学部 4、3 年生の階層構造の研究チームを作る上で大変有利である。機械工学科バイオエンジニアリングコースには 6 名の教員がおり、そのうち私を含む 3 名が大学院生命理工学専攻の構成員となっている。しかし、学生は機械工学専攻でも生命理工学専攻でも自分に合った専攻を選べるので、同じ研究室内に 2 つの専攻の学生が混在している。

生命理工学専攻は、2001 年に開設した新しいタイプの学際型専攻であり、そこを構成する先生方のバックグラウンドは機械・電気・物理・化学・生物など多彩であり、私は開設の準備段階からこれに関わり、初代の専攻主任としてフレキシビリティを持った研究・教育の環境作りに専念してきた。余談ではあるが、この専攻の構成員 20 人のうち、3 教授は文部科学省の 21 世紀 COE の拠点リーダーとなった。藤江正克教授（機械：メディカルロボティクス）、竜田邦明教授（応用化学：ナノ理工・生理活性物質工学）、石渡信一教授（物理：生物物理）が各拠点リーダーであり、いろいろな分野の融合が図られるような研究環境の整備が進められている。また同時に開設された東京女子医科大学の先端生命医科学研究所とも連携を組み、毎月 1 回、双方の教員、学生が集まり、研究発表会と懇親会をやっている。梅津研究室はその中でも中心的な存在として複数の新たな共同研究を始めている。

2. 梅津研究室の特色と内容

梅津研究室の運営においては、次の 4 項目をモットーに掲げている。1) 役に立つ医・工連携の実

践、2) もの造りの重視、3) 国際共同研究による広い視野の確保、4) 産学連携に基づく基盤技術の確立、である。生命理工学専攻の開設に伴い、桜井靖久客員教授をお迎えし、梅津・桜井研究室として、大学院生 20 名、学部学生 25 名の大所帯である。桜井先生は常日頃、ロマンを持って誰もやっていないことに挑戦するようにと檄を飛ばされ、それを各チームが実践している。

2003 年 3 月の機械学会においては、私は人工臓器分野でない 3 つの新たな研究紹介を行なった。それらは、いずれも東京女子医科大学との連携の結果スタートしたのであり、(1) インテリジェント手術室内におけるナビゲーションシステムの役割、(2) シリコン Y 字管で作製した脳動脈瘤の動的挙動解析、(3) 細胞シート工学における機械工学的アプローチによる伸展型培養装置の開発などである。

一方、人工心臓・人工弁・ステントなど循環器系人工臓器の開発や、加速耐久試験を含む医用材料評価、特にカルシウム沈着メカニズムの解明を精力に行っている。さらに、医療支援を目的にした機械式血液循環シミュレータは、僧帽弁形成術や、冠動脈疾患の外科手術の成績向上に直接寄与し、医・工連携の典型的な成功例であると思う。

最近 細胞を扱う学生が 3 分の 1 を越え 研究テーマも大きく変化している。これからも、社会の急激な変化に対応できる“使えるエンジニア”を育成してゆきたいと考えている。



真空成型機・高周波ウェルダを用いた低価格補助人工心臓（空気圧駆動式で、従来のものの 10 分の 1 の価格に挑戦中）

6. 部門組織

運営委員会 (*印は幹事会構成員)
部門長 原 利昭 (新潟大学)
副部門長 村上 輝夫 (九州大学)
幹事 山本 憲隆 (立命館大学)
運営委員 高久田和夫 (東京医科歯科大学)
山根 隆志 (産業技術総合研究所)
山口 隆美 (東北大学)
大日方五郎 (名古屋大学)
廣川 俊二 (九州大学)
和田 仁 (東北大学)
但野 茂 (北海道大学)
浅岡 憲三 (徳島大学)
井上 喜雄 (高知工科大学)
大島 まり (東京大学)
大森 健一 (小林製薬株式会社)
田中 正夫 (大阪大学)
野方 文雄 (岐阜大学)
古川 一憲 (株式会社豊田中央研究所)
松本 健郎 (名古屋工業大学)
内海 勇 (日機装株式会社)
劉 浩 (千葉大学)
藤木 裕行 (室蘭工業大学)
大橋 俊朗 (東北大学)
小沢田 正 (山形大学)
坂本 信 (新潟大学)
北山 一郎 (兵庫県立福祉のまちづくり工学研究所)
山本 松樹 (松下電工株式会社)
斎藤 俊 (山口大学)
山田 宏 (九州工業大学)
中西 義孝 (大分大学)
山口 隆平 (芝浦工業大学)

代議員 (運営委員会構成員以外)
坂本 二郎 (金沢大学)
渡壁 誠 (愛知県心身障害者ユニバーシティ)
安達 泰治 (神戸大学)
岩本 剛 (広島大学)
青村 茂 (東京都立大学)
牛田多加志 (東京大学)
小野古志郎 (財団法人自動車研究所)
前野 隆司 (慶應義塾大学)
牧 敦 (株式会社日立製作所)
山内 教世 (有明カレッジ)

アドバイザーボード
阿部 博之 (内閣府総合科学技術会議)
柳沢 一郎 (日本大学)
林 紘三郎 (大阪大学)
立石 哲也 (東京電機大学)
松崎 雄嗣 (名古屋大学)
大場 謙吉 (関西大学)
清水 優史 (東京工業大学)
谷下 一夫 (慶應義塾大学)
佐藤 正明 (東北大学)
田中 英一 (名古屋大学)

シニアアドバイザー
土屋 喜一 (早稲田大学)
赤松 映明 (摂南大学)

総務委員会
委員長 高久田和夫 (東京医科歯科大学)
幹事 坂本 二郎 (金沢大学)

広報委員会
委員長 山根 隆志 (産業技術総合研究所)
幹事 松本 健郎 (名古屋工業大学)
委員 安藤 知明 (株式会社先端力学シミュレーション研究所)
大橋 俊朗 (東北大学)
塚原 金二 (株式会社アイソコムエス研究所)
築谷 朋典 (国立循環器病センター研究所)
東藤 正浩 (大阪大学)
中西 義孝 (大分大学)
古川 克子 (東京大学)
丸山 修 (産業技術総合研究所)

国際委員会
委員長 山口 隆美 (東北大学)
幹事 安達 泰治 (神戸大学)
委員 佐藤 正明 (東北大学)
田中 正夫 (大阪大学)

企画委員会
委員長 大日方五郎 (名古屋大学)
幹事 井上 喜雄 (高知工科大学)
委員 中西 義孝 (大分大学)
山本 松樹 (松下電工株式会社)

部門講演会組織委員会
委員長 廣川 俊二 (九州大学)
幹事 山田 宏 (九州工業大学)
委員 村上 輝夫 (九州大学)
石黒 博 (九州工業大学)
木口 量夫 (佐賀大学)
喜多村 直 (九州工業大学)
齊藤 俊 (山口大学)
坂井 伸朗 (九州大学)
澤江 義則 (九州大学)
高松 洋 (九州大学)
田川 善彦 (九州工業大学)
玉川 雅章 (九州工業大学)
塚本 寛 (九州工業大学)
中嶋 和弘 (九州大学)
中西 義孝 (大分大学)
日垣 秀彦 (九州産業大学)
安田 隆 (九州工業大学)
山本 元司 (九州大学)
渡部 正夫 (九州大学)

バイオフィロンティア講演会組織委員会
委員長 和田 仁 (東北大学)
幹事 大橋 俊朗 (東北大学)
委員 白井 敦 (東北大学)
和田 成生 (東北大学)
芳賀 洋一 (東北大学)
坪田 健一 (東北大学)
田中 真美 (東北大学)
王 鋒 (東北大学)

事務局
佐藤 秋雄 (日本機械学会事業運営部門)

編集後記

来春には国立大学も独立行政法人化するなど、大きな変革の時期を迎える中で、如何にして我々の領域を活性化していくか？ この問いに答える一助として、今回の部門報では、生体工学関係で唯一の21世紀COEである東北大学の“バイオナノテクノロジー基盤未来医工学”，ならびにバイオフィロンティア研究のひとつの成果である“可搬型補助人工心臓駆動装置の開発”を取り上げてみました。

電子的な情報伝達が主流になる中、印刷された部門報は、そのVirus-freeの特性を活かして、新たな役割を見出せないでしょうか？ 今後の部門報のあり方などについてご意見をもちの方は、是非、広報委員会にお寄せ下さい。

(トサセナ)

Bioengineering News No. 32

2003年9月16日発行

社団法人 日本機械学会
バイオフィロンティア部門 広報委員会

委員長 山根 隆志 yamane.t@aist.go.jp
幹事 松本 健郎 takeo@bio.mech.nitech.ac.jp
事務局 佐藤 秋雄 satoh@jsme.or.jp
(バイオフィロンティア部門担当)

〒160-0016
東京都新宿区信濃町35 信濃町煉瓦館5階
Tel: 03-5360-3500, Fax: 03-5360-3508