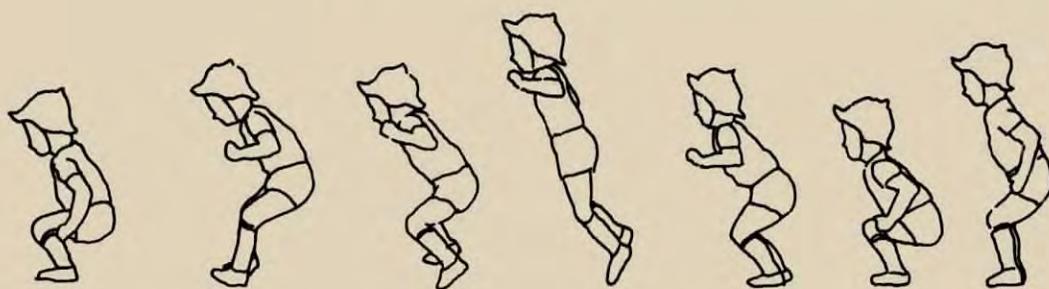
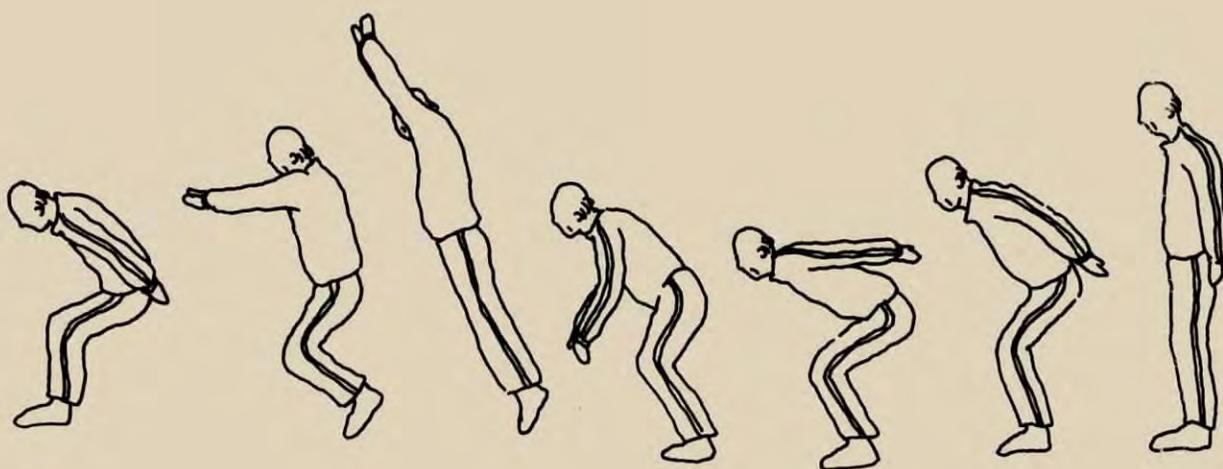


第13回 日本バイオメカニクス学会大会 抄録集

テーマ：「発達と加齢のバイオメカニクス」
キーノートレクチャー J.G.Hay (University of Iowa)
“The teaching of sports biomechanics”



期日：1996年11月21日(木)～11月23日(土・祝)
会場：筑波大学 大学会館
主催：日本バイオメカニクス学会



第13回日本バイオメカニクス学会大会事務局
筑波大学 体育科学系

ごあいさつ

晩秋の候 皆様には益々ご健勝で、教育、研究にご活躍のことと存じます。

さて、来る1996年11月21日から23日までの3日間、第13回日本バイオメカニクス学会大会を筑波大学学生会館を会場に開催することになりました。

本大会では、メインテーマを「発達と加齢のバイオメカニクス」としました。発達と加齢に関する研究は、バイオメカニクスでもその重要性が認識されているにもかかわらず、意外に手つかずの課題が山積していると思われま

す。また、大学や専門学校においてバイオメカニクスをどのように教えると効果的か、優れた研究者を育てるにはどのようなカリキュラムが望ましいかなど、バイオメカニクスの教育についても論じ合いたいと思います。

かなり欲張った企画になりましたが、多くの会員、非会員の方々のご参集、ご発表、活発なご討論をお願い致します。

最後になりましたが、本大会の開催にあたり、多くの方々や企業からいただきました多大なご協力、ご援助に対して心より感謝致します。

平成8年10月16日

第13回日本バイオメカニクス学会大会
実行委員会委員長 宮丸凱史

大会日程表

時間	11月21日 (木)	11月22日 (金)	11月23日 (土)
		9:00 キーノートレクチャー (会場：ホール) Dr. J. G. Hay (アイオワ大学) "The Teaching of Sports Biomechanics"	9:00 ポスター発表 (会場：A, B) A ・神経・筋機能 (12題) B ・歩行動作 (9題) ・高齢者の動作 (5題) ・研究方法 (4題)
11:00	受付	10:15 シンポジウム2 (会場：ホール) バイオメカニクスの教育論	11:30 昼食
13:00	開会	12:15 昼食 (理事会)	12:30 シンポジウム3 (会場：ホール)
13:30	シンポジウム1 (会場：ホール) 発達のバイオメカニクス	13:30 ポスター発表 (会場：A, B) A ・疾走動作 (7題) ・滑走動作 (3題) ・跳動作 (9題)	14:45 加齢のバイオメカニクス
15:30	ポスター発表 (会場：A, B) A ・水泳 (6題) ・運動発達・学習 (7題) B ・各種スポーツ (8題)	16:30 機器展示デモ	14:50 総会 (会場：ホール)
16:40	スポーツタイム (任意) (jogging, テニス, 水泳など)	18:00 懇親会 大学会館プラザ	学会賞表彰式 (会場：ホール) 閉会

注) ポスター発表の方法
1 演題あたり5分の発表を行い、
すべての発表終了後、自由討論を行う。

キーノートレクチャー

シンポジウム

キーノートレクチャー

第2日目（11月21日）9：00－

The Teaching of Sports Biomechanics

James G. Hay

Department of Exercise Science, University of Iowa, USA

シンポジウムプログラム

第1日目（11月21日）13：30－ 『発達バイオメカニクス』

座長 宮丸 凱史（筑波大学）

H1-01 成人身長を予測する

高井 省三（筑波大学）

H1-02 疾走運動における発達バイオメカニクスの役割

加藤 謙一（宇都宮大学）

H1-03 跳動作の発達

深代 千之（東京大学）

H1-04 投球動作の発達

桜井 伸二（名古屋大学）

H1-05 こどもの投球障害と動き

渡會 公治（東京大学）

第2日目（11月22日）10：15－ 『バイオメカニクスの教育論』

座長 阿江 通良（筑波大学）

H2-01 体育専攻学生にバイオメカニクスを教える

阿江 通良（筑波大学）

H2-02 学際的視点の重要性

小林 一敏（中京大学）

H2-03 バイオメカニクス授業のあり方－体育大学マンモスクラスでの指導経験から－

金子 公宥（大阪体育大学）

H2-04 体育大学における科学教育－武道・芸能・スポーツ動作分析の総合－

大道 等（国際武道大学）

H2-05 バイオメカニクスの教育論－理学療法、作業療法の学生教育における問題－

田中 繁（国際医療福祉大学）

第3日目（11月23日）12：30－ 『加齢のバイオメカニクス』

座長 渡部 和彦（広島大学）

H3-01 加齢に伴う筋の形態と機能の変化

福永 哲夫（東京大学）

H3-02 股関節の形態と応力分布

宮永 豊（筑波大学）

H3-03 加齢にともなう平衡機能の変化

藤原 勝夫（金沢大学）

H3-04 高齢者の歩行の特徴

長崎 浩（東京都老人総合研究所）

H3-05 高齢者における障害物歩行および回避歩行動作の特徴

渡部 和彦（広島大学）

H3-06 加齢と身体運動中の関節の力学的仕事

岡田 英孝（筑波大学）

The Teaching of Sports Biomechanics

James G. Hay

Department of Exercise Science, University of Iowa

Movement is obviously a central element in exercise and sport. How one moves has a profound influence on the benefits to be derived from exercise; and on the level of success enjoyed in sport. Biomechanics is, among other things, the study of human movement. And it is so central to the mission of physical education teachers and coaches that they should not merely be acquainted with it, they should be very well-versed in the basic concepts and in their application to the problems they encounter every day in practice.

There appears to be universal agreement that basic concepts in biomechanics should be taught prior to, or perhaps along with, coverage of how these concepts are applied in practice. This widespread agreement evaporates when it comes to the question of what should be taught next. There seem to be three paths that are commonly taken: (a) an introduction to the techniques used in biomechanics research; (b) a sport-by-sport coverage of what is currently known; and (c) an introduction to the qualitative analysis of human movement.

Teachers of sports biomechanics have tremendous advantages over those in many other fields -- the material in sports biomechanics is inherently fascinating and we have some of the most energetic, enthusiastic students on any campus. In choosing a teaching style, one of our tasks is to capitalize on these advantages and not to destroy them by an inappropriate choice.

こどもの投球障害と動き

THROWING INJURIES OF CHILDREN AND THEIR ATTITUDES

渡會公治（東京大学大学院総合文化研究科生命環境科学系）

成長期の肘や肩の障害を訴えて来院する少年たちに対し、野球肘・野球肩と診断するのは容易である。治療も休ませれば軽快する。しかし再発しやすいのは投げ方に問題があるからである。外来で診察するとき、肘や肩を外旋強制すると、疼痛の再現があり、肩の回旋筋群の筋力の低下がある。投げる構えはコックアップで外転外旋位で投げていると答える。上腕を回旋して投げるいわゆる手投げという投げ方のため使いすぎ症候群が起こったと考えた。全身を使って投げるようにいいうのはやすく、指導するのは難しいが、ラバーバンドのトレーニングやめんこや釘さしに似た真下に投げるという投げ方の指導により改善した。こどもが成長するに当たって、身体操作、スポーツ動作の修得にはいろいろな遊びが必要であると考えられるが、現在の都会にすむこどもにとって、体を動かして遊び回るという習慣はなくなってしまった。ユニフォームを着て改めてスポーツをするとき、ベーシックな動きから身につけるように指導が望まれる。

一般発表（ポスター発表）

一般発表プログラム

第1日目(11月21日) 15:30-

水泳 座長:田口 正公(福岡大学)

- A1-01 競泳スタートの水中動作の分析
◎本間 正信(神戸商船大学), 生田 泰志, 宮地 力
- A1-02 100m背泳ぎレースにおけるスタート, ターン, フィニッシュの分析
◎野村 照夫(京都工芸繊維大学)
- A1-03 クロール泳におけるフリップターンの習熟過程
◎合屋 十四秋(愛知教育大学), 松井 敦典, 高木 英樹
- A1-04 ドルフィンキックによる自己推進時抵抗の定量
◎高木 英樹(三重大学), 清水 幸丸, 野村照夫, 松井 敦典, 南 隆尚
- A1-05 効果的なドルフィンキックに関する筋電図分析
◎下永田 修二(福岡大学), 田口 正公
- A1-06 ハンドパドルのサイズが異なったプル泳時の筋電図的分析
◎松波 勝(別府女子短期大学), 田口 正公, 星子 和夫, 田場 昭一郎

運動発達・学習 座長:森下 はるみ(お茶の水女子大学)

- A1-07 幼少期におけるホップ系動作の発達の分析
◎邊 仁敬(お茶の水女子大学), 森下 はるみ
- A1-08 幼児の折り紙からみた手指動作の発達
◎坂田 知子(旭川大学), 海老原 修
- A1-09 子どもの打叩動作テンポ調整の発達特性
◎佐々木 玲子(慶応義塾大学)
- A1-10 児童における「捕-投の運動組合わせ」の発達に関する縦断的研究
◎中村 和彦(山梨大学), 植屋 清見, 宮丸 凱史, 船ヶ山 裕子, 鈴木 陽子, 山田 七重, 渡辺 健太郎, 吉原 暁憲
- A1-11 見まねによる運動学習における運動パターンの認知
◎木村 広(九州工業大学)
- A1-12 空間的配置能力の発達にみられる性差
◎海老原 修(横浜国立大学), 坂田 知子
- A1-13 学校体育へのバイオメカニクスの導入-小学校体育の指導の実態と指導者の養成に関して-
◎植屋 清見(山梨大学)

各種スポーツ 座長:池上 康男(名古屋大学)

- B1-01 アームレスリングにおけるバイオメカニクスの研究
◎村本 名史(山口大学), 唐津 邦利
- B1-02 スナッチ種目における日中女子ウェイトリフターの技術差
◎伊坂 忠夫(立命館大学), 光島 良正, 船渡 和男
- B1-03 和弓の発射時における左前腕の筋活動の分析
◎細谷 聡(筑波大学), 岡田 守彦, 宮地 力, 大山 卞 圭悟
- B1-04 洋弓における矢発射時のタイミングの研究
◎木村 季由(日本体育大学), 藪部 正人, 山本 憲志, 石井 喜八
- B1-05 競技用自転車におけるペダル踏力
◎小松 輝昭(日本体育大学), 木村 季由, 石井 喜八

- B1-06 休息时间および負荷条件が最大無酸素性パワーに及ぼす影響
 ◎若山 章信（(財)スポーツ医・科学研究所），柳 等，山根 真紀，田村 真一，松尾 浩世
- B1-07 接床中の急速上・下動作における下肢関節の力学的特徴
 ◎藺部 正人（日本体育大学），和田 匡史，山本 憲志，石井 喜八
- B1-08 平行棒上における静止姿勢の重心動揺
 ◎川上 透（国際武道大学），松野 義晴，大道 等

第2日目（11月22日）13：30－

疾走動作・滑走動作 座長：松尾 彰文（鹿屋体育大学）

- A2-01 100m走における疾走速度逡減の要因
 ◎岩井 雄史（大阪体育），市川 博啓，伊藤 章
- A2-02 「出来る限り速く走る」運動目的に対する身体各セグメントの対応－支持期について－
 ◎小木曾 一之（鳥羽商船高等専門学校），青山 清英，安井 年文，渡辺 健二
- A2-03 スプリントドリル運動のバイオメカニクスの研究とスプリント走との比較
 ◎佐藤 光浩（正樹会病院），結城 匡啓，藤井 範久，阿江 通良
- A2-04 エリート中距離選手のランニングフォームの比較－モルセリ選手と曲雲霞選手について－
 ○湯 海鵬（富山県立大学），Zhongqiu Ji
- A2-05 世界一流長距離選手の疾走フォームの特徴
 ◎榎本 靖士（筑波大学），阿江 通良，藤井 範久
- A2-06 ハードリングにおける下肢セグメント間の力学的エネルギーの流れ
 ◎藤井 範久（筑波大学），阿江 通良，宮下 憲
- A2-07 男子400MH走におけるレース分析について
 ◎安井 年文（青山学院大学），小木曾 一之，青山 清英，串間 敦郎
- A2-08 スピードスケートの直線ストロークにおける加速の力学的メカニズム
 ◎結城 匡啓（筑波大学），阿江 通良，藤井 範久
- A2-09 スキーにおける連続コブ斜面の安定滑走動作について
 ◎久代 恵介（上越教育大学），関矢 貴秋，三浦 望慶
- A2-10 スキーヤーの異なる下肢屈曲動作によるスキー板変形のシミュレーション
 ◎三浦 哲（北海道教育大学），小林 規，浅井 武

跳動作 座長：深代 千之（東京大学）

- A2-11 床反力ベクトルからみた垂直跳び動作の研究
 ◎長野 明紀（東京大学），石毛 勇介，深代 千之
- A2-12 跳躍条件に伴う連続ジャンプの能動的な地面反力の変化
 ◎内藤 耕三（中京大学），小林 一敏，湯川 治敏
- A2-13 等速性スクワット動作における最大筋力増加率とジャンプ成績との関係
 ○長谷川 裕（龍谷大学）
- A2-14 垂直跳びの踏切り動作の順序性と身体重心可操作度
 ○末吉 靖宏（鹿児島大学），辻尾 昇三
- A2-15 傾斜面でのデプスジャンプにおける足底屈筋の神経筋制御
 ◎尹 聖鎮（筑波大学），大山 卞 圭悟，藤井 範久，高松 薫

- A2-16 ドロップジャンプにおける膝伸筋群の粘弾性及び動作のプリプログラミングとパフォーマンスとの関係
○堀田 朋基 (富山大学), P. V. Komi, C. Nicol, H. Kyrolainen
- A2-17 棒高跳における力学的エネルギーの変換率とポール操作技術
◎高松 潤二 (筑波大学), 阿江 通良
- A2-18 走り幅跳びの距離獲得とその指導に関するバイオメカニクス
◎吉原 暁憲 (山梨大学), 植屋 清見, 中村和彦, 渡辺健太郎, 伊与啓一
- A2-19 馬術競技の障害飛越動作における人馬のタイミング制御
◎寺田 佳代 (早稲田大学), 永田 晟, 久我 晃広

投動作 座長：桜井 伸二 (名古屋大学)

- B2-01 頸髄損傷者におけるバスケットボールフリースローの力学的解析
◎布目 寛幸 (名古屋大学), 矢部 京之助
- B2-02 Multi Body Systemを用いたジャンプショットの動作分析
◎荻原 芳彦 (山形大学), 浅井 武, 大神 訓章
- B2-03 野球の投球動作における上腕の役割に関するバイオメカニクスの研究
◎島田 一志 (筑波大学), 阿江 通良, 藤井 範久, 功力 靖雄
- B2-04 一流砲丸投選手が砲丸に発揮したパワーの変化と上肢の機能
◎篠原 邦彦 (筑波大学), 阿江 通良, 藤井 範久
- B2-05 やり投げにおけるヤリに加わる力とヤリのたわみの力学的解析
◎前田 正登 (神戸大学), 野村 治夫, 社本 英二, 森脇 俊道
- B2-06 ハンマー投げの運動学的分析—回転軸の移動や回転および軌道面の傾斜について—
◎梅垣 浩二 (中京大学), 水谷 好孝
- B2-07 逆ダイナミクスと準Newton法による上肢の最適化投球動作シミュレーション
○望月 義幸 ((財) イメージ情報科学研究所), 天野 晴雄, 手塚 一志, 松元 剛, 山下 伸一, 大村 皓一
- B2-08 トレーニングによる動作の変容に関するバイオメカニクスの研究—メディシンボール投げを例にして—
◎窪 康之 (筑波大学), 阿江 通良, 藤井 範久

打動作 座長：大道 等 (国際武道大学)

- B2-09 卓球のフリック打法の動作分析—回転の異なるボールに対する動作の違いについて—
◎吉田 和人 (静岡大学), 村越 真, 杉山 康司, 河合 学, 峯村 昭三
- B2-10 ゴルフスイング中の身体の捻れ
◎櫻岡 広 (群馬工業高等専門学校), 天野 勝弘, 酒井 達郎
- B2-11 ゴルフにおける素振りを実打の比較
◎寺島 徹 (中京大学), 北川 薫, 山本 英弘, 菅嶋 康浩, 小嶋 俊久, 広瀬 恒夫, 桜井 伸二
- B2-12 ゴルフスイングにおける手関節運動の研究
○川島 一明 (日本大学)
- B2-13 プッシュストローク時のボール速度とスティック角度
◎久我 晃広 (早稲田大学), 永田 晟, 寺田佳代
- B2-14 筋力と地面反力がホッケーのストロークに及ぼす影響
◎濱 茂樹 ((財) 岐阜県スポーツ振興事業団スポーツ科学トレーニングセンター), 川口 純子, 喜久生 明男

- B2-15 ホッケー競技におけるストローク動作の指導効果—上肢と下肢の動きの指導順序を変えた場合—
◎野口 秋実 (東京大学), 平野 裕一
- B2-16 世界一流女子テニスプレーヤーのフォアハンドストロークに関するバイオメカニクス的研究—クローズドスタンスとオープンスタンスの比較—
◎道上 静香 (筑波大学), 阿江 通良, 島田 一志
- B2-17 和太鼓演奏動作の酸素摂取量と床反力
◎安田 従生 (金沢大学), 山本 博男, 東 章弘
- B2-18 少年剣道における竹刀重量と打撃動作との関連について
◎宮本 賢作 (香川大学), 山神 眞一, 岡田 泰士, 藤原 章司, 阿部 純也
- B2-19 Multi reference frameによるボールキックのコンピュータシミュレーション
○浅井 武 (山形大学), 赤塚 孝雄

第3日目 (11月23日) 9:00—

神経・筋機能 座長: 浅見 高明 (筑波大学)

- A3-01 筋の作用機序からみた椅子の起立・着座動作の検討
○堤 博美 (関西医科大学), 岡本 勉, 岡本 香代子, 後藤 幸弘
- A3-02 肩伸展動作の力—速度関係にみられる筋活動特性
◎閻 洪亮 (東京大学), 黒川 貞夫, 船渡 和男, 福永 哲夫
- A3-03 頭部回転運動に伴う上肢筋活動変化の再現性
◎渡部 かなえ (信州大学)
- A3-04 下肢の素早い屈伸切替動作における二関節筋の動員
◎大山 下 圭悟 (筑波大学), 岡田 守彦
- A3-05 腰背部筋収縮中のH波振幅変動のゆらぎ
◎田中 さくら (早稲田大学), 永田 晟
- A3-06 萎縮筋振動の減衰率と筋収縮フラクタル
○永田 晟 (早稲田大学), 三浦 隆
- A3-07 静的筋活動時でも筋束は短縮する
◎市之瀬 慈歩 (東京大学), 伊藤 雅充, 川上 泰雄, 福永 哲夫
- A3-08 静的ストレッチング中の筋束長の変化
◎川上 泰雄 (東京大学), 市之瀬 慈歩, 福永 哲夫
- A3-09 ベット安静状態 (3週間) 及び筋力トレーニングが筋の生理学的断面積及び固有筋力 (断面積あたりの筋力) に及ぼす影響
○久保 啓太郎 (東京大学), 川上 泰雄, 流田 宏, 柳谷 登志雄, 鈴木 洋児, 福永 哲夫
- A3-10 筋伸張速度から推定した上腕二頭筋の伸張反射感受性
◎山本 紳一郎 (国立身障者リハビリセンター研究所), 中澤 公孝, 矢野 英雄, 伊藤 雅充, 福永 哲夫, 大築 立志
- A3-11 Concentric・Eccentric・Isometric筋活動時における運動速度とElectromechanical Delay
◎高瀬 幸一 (福岡大学), 田口 正公, 川上 貢, 高柳 清美
- A3-12 随意筋電位と誘発筋電位を併用した局所筋疲労評価
◎山田 洋 (筑波大学), 岡田 守彦, 木竜 徹

歩行動作 座長：岡田 守彦（筑波大学）

- B3-01 歩行リズムのフラクタルゆらぎの解析
◎政二 慶（東京大学）
- B3-02 移動運動の習熟過程における動きの自己組織的推移
○横井 孝志（生命工学工業技術研究所），大山下 圭悟，高橋 昭彦
- B3-03 運動とテンポヒトの四足歩行の場合（2）－
○安倍 希美（北里大学），椎名 由深子，鈴木 敏朗
- B3-04 歩行の至適ピッチにおける重心変位の減少
○松野 義晴（国際武道大学），大道 等
- B3-05 歩行運動の調整機能に関する研究－障害物の高さに対する下肢関節トルクの変化－
○宮川 健（川崎医療福祉大学），渡部 和彦
- B3-06 正常歩行・階段昇降中の下肢筋群筋電図波形の標準化ならびにその定量分析
○西島 吉典（大阪教育大学），吉澤 正尹，熊谷 樹範，加藤 達雄
- B3-07 脊損者の荷重制御式歩行補助装置を用いた歩行時における下肢筋電活動
◎小島 成実（東京大学），中澤 公孝，山本 紳一郎，矢野 英雄
- B3-08 水中歩行運動の分析－陸上との比較－
◎加藤 尊（中京大学），鈴木 正保，大西 祥平，山崎 元，北川 薫
- B3-09 各種動作速度での一歩踏み出し動作における見越し活動の様式について
◎伊東 太郎（英知大学），山下 謙智，東 隆史

高齢者の動作 座長：横井 孝志（生命工学工業技術研究所）

- B3-10 高齢者が荷物を持ち歩く時の転倒と歩行動作
○飯干 明（鹿児島大学），末永 政治，松下 敏夫
- B3-11 加齢および歩行速度が歩行中の関節の力学的仕事に及ぼす影響
◎岡田 英孝（筑波大学），今村 美由紀，阿江 通良，藤井 範久
- B3-12 剣道高齢高段者の打撃動作特性について
○山神 眞一（香川大学），百鬼 史訓，岡田 泰士，藤原 章司，宮本 賢作，阿部 純也
- B3-13 加速度外乱に対する高齢者の姿勢調節における足・膝・股関節の役割
○岡田 修一（神戸大学），平川 和文，高田 義弘，浅見 高明
- B3-14 中高年齢者におけるStretch-Shortening Cycleの筋放電パターン
◎秋谷 一平（日本女子体育大学），根本 勇

研究方法 座長：横井 孝志（生命工学工業技術研究所）

- B3-15 球関節の運動時における3つの回転角の相互関係
○保延 光一（北海道大学），阿部 匡樹
- B3-16 自動動作計測システムを用いた下肢リンク点推定
◎田川 政史（筑波大学），横井 孝志，阿江 通良，藤井 範久
- B3-17 靴ソールの衝撃性試験の試作器
◎阿部 哲也（ミドリ安全工業（株）），櫻井 祥雅，永田 晟
- B3-18 心拍・呼吸数併用制御型エルゴメータの開発
○塩野谷 明（長岡技術科学大学），長谷川 光彦，三宅 仁