

## 鉄道模型の趣味

駒井謙治郎 (昭和38年卒)

子供の時の夢を実現するべく、鉄道模型の遊びを10年ほど前から再開した。子供の時はやっと買って貰った1台の電気機関車を大事に大事にして、もっと欲しいという思いも当時は鉄道模型は結構高価だったから親に言い出しかねての日々であった。現在はプラスチック模型が普及し値段も大幅に安くなったことや、鉄道模型の世界でも技術革新が大幅に進んでその楽しみ方も格段に多様化・深化している。ここでは鉄道模型の技術革新内容と駒井鉄道の概要を紹介したい。



### 【情景】

駒井鉄道室のレイアウトの一方からの眺めの昼景である。鉄道模型室は3階に増築したため屋根裏構造である。収納式階段を上がればそこは誰にも邪魔されない至福の時が待つ天国で、屋根裏に上がれば電話がかかってきても出ない。16.5ミリの超広角レンズで撮影した。



### 【夜景】

昼間でも夜景を実現するため，窓は全て塞いである．

## 1．鉄道模型の楽しみ方

鉄道模型はだいたいのところ，次の 3 派に分類されるようである．

### ・車両こだわり派：

黄銅（真鍮）を主材料として，ハンダ付けで車両を自作する自作する人たちがなんとと言ってもその主流である．この一派には旋盤，フライス盤等の工作機械を駆使して，シリンダーやバルブ類まで自分で作る本格派から，部品一式が揃った組み立てキットを購入して組み上げる簡易派までである．日本人のもって生まれた特性であろうか，手間暇惜しまずこれでもか，これでもかと言うほど細部まで造り込み，その精細度を自慢することが多いようである．造るのがもう一つという車両収集派も結構多い．専ら市販の模型を収集方針に沿って買い集める人たちで，自宅に立派な陳列戸棚を作って日夜手にとって楽しむ．

### ・情景造り込み派：

幼少時を懐古して昔懐かしい風景を丹念に製作し，その中を鉄道模型を走らせる一派である．自分の創意工夫が全面に生かせる分野で，市販の情景素材は言うに

及ばず、樹木を実際の枯れ枝を細工して実物通りに植え込むとか、とにかくこれも手間を惜しまず労力をつぎ込む。自然の情景再現には自然素材を用いるのがベストで、駒井鉄道でも庭の枯れ枝を集めてものになりそうな枝に、市販の樹葉を接着剤で貼り付けている。最近の鉄道模型ブームで、テレビ等でも「鉄ちゃん」番組としてよく取り上げられるのは専らこの情景派である。なお、「鉄ちゃん」が鉄道に興じることを「鉄分を補給する」と揶揄する。

・レイアウト走行派：

レイアウトを作り上げその上をばんばん車両を走らせる一派で、小生もこれに属する。大抵最初は畳派からスタートして、畳の上にレールを敷設して走らせ始めるが、なんと言っても鉄道模型に大敵のほこり対策が不可能なこと、家族に理解がない場合にはじゃまもの扱いされてだんだん肩身が狭くなること、配線が錯綜して始末に負えなくなることから、畳派では本格的な走行は楽しめない。駒井鉄道では屋根裏専用室を増築して初めて「レイアウト製作＋走行派」として安住の地を得た。雑誌「鉄道模型趣味」の略称 TMS は鉄道模型に取り組むために必要な、「Time Money Space」(時間、費用、場所)の略だと皮肉られることもあり、この趣味を楽しむ最大の障害は何といっても場所である。

(つづく)

## —— 京機短信への寄稿、宜しくお願い申し上げます ——

京機短信の原稿がまた底をつきました。読者各位のご投稿を期待しています。難しく考えずに、気楽に思いつく事などを書いてください。時評的な記事も大歓迎です。また、同総会の案内も掲載致しますのでご利用下さい。

### 【要領】

宛先は京機会の e-mail : [jimukyoku@keikikai.jp](mailto:jimukyoku@keikikai.jp) です。

原稿は、割付を考慮することなく、適当に書いてください。MSワードで書いて頂いても結構ですし、テキストファイルと図や写真を別のファイルとして送って頂いても結構です。割付等、掲載用の後処理は編集者が勝手に行います。宜しくお願い致します。

(その 3)

富田 直秀

(機械理工学専攻医療工学

ntomita@iic.kyoto-u.ac.jp)

## 6 次世代，次次世代の人工関節

現在の人工関節の耐久性は20年前後と言われており，近年の長寿化を考えると活動の高い若い患者への使用は特別な場合に限られてしまう．人工関節の寿命を5年のばすことができるだけでも，その恩恵ははかりしれない．前述のごとく，人工関節の耐久性を左右する最大要因は摩耗と摩耗粉の生体活性に関連した loos-

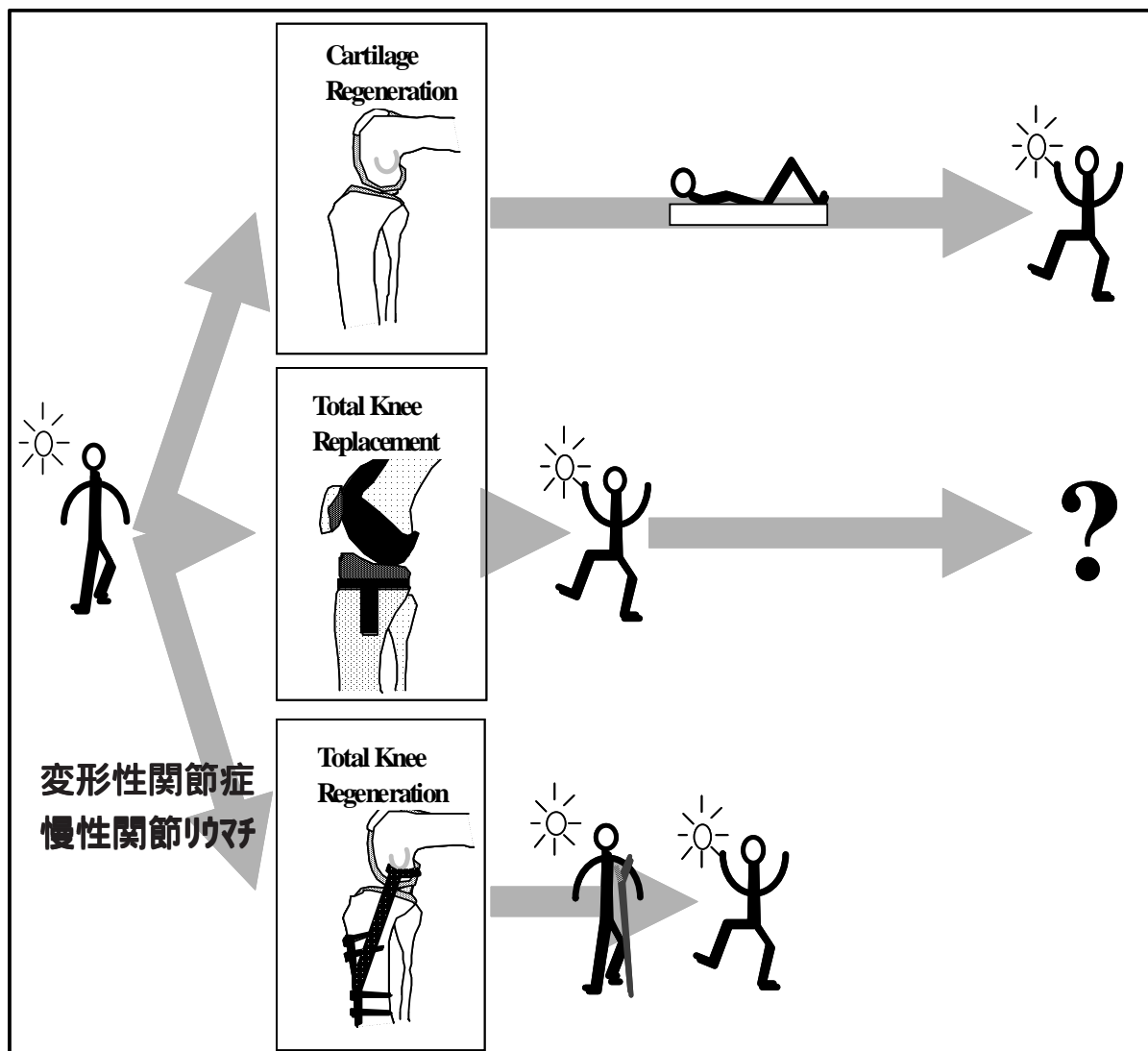


図4 変形性関節症や，慢性関節リウマチのように関節全体が冒される病気では，軟骨の力学的な機能が成熟するまでの間は生理的な荷重を加えることができない．人工関節を用いた治療では比較的早期に荷重歩行が可能であり，社会復帰も早い，人工物であるため耐久性や緩みの問題が残る．全関節再生術 (Total Joint Reeneration) は，人工関節と組織再生の双方の利点を融合した治療法である．

ening である。 前述の MPC ポリマーの固定化技術やビタミンE 添加技術はどちらも摩耗紛の生体活性低下の可能性を示しており、大いに期待される技術である。

さらに若年者を対象として術後30, 40年以上の使用を考えると、組織再生技術を積極的に利用する方法が考えられる。 また、骨粗鬆症等によって土台となる骨自体が脆弱になっているような症例にも適応可能な骨再生の応用技術が求められている。 関節は自己を改変しながら形態や機能を維持している生体組織であるため、関節の機能を人工的に作ろうとする試みには限界があるのである。

しかし、現在の軟骨再生技術で広範囲の軟骨不全を治療すると、図4の上段に示すように、再生軟骨が力学的に成熟するまでの間歩行を開始する事ができない。 それに対して、人工関節では、術後比較的早期から歩行を開始する事ができる。

この人工関節の利点と軟骨再生技術とを融合した全関節再生術 (Total Joint Regeneration) または再生型の人工関節の開発が望まれる。 この方法では、組織再生によって生体関節組織を再生させ、関節に加わる力学環境を設計することによって生体機能を早期に回復させる一方、機能回復までの間は体重を支持する機構を持っているため、比較的早期に日常生活に復帰することができる(図4下段)<sup>14-16)</sup>。

## 7 世界における日本の位置

人工関節分野の研究において、日本の研究者たちは新しいアイデアや試みを次々と発信してきた。 大西らのセラミックスを用いた関節、クロスリンクポリエチレンや界面バイオアクティブ骨セメント<sup>3,17)</sup>、小久保、中村、山室らのAWセラミックス、バイオアクティブ骨セメントや骨結合性金属表面の開発<sup>18)</sup>、馬淵らのデラミネーション破壊に対する警告や様々な先見的な基礎研究<sup>19)</sup>、茂呂、石原らのMPC ポリマーを用いた技術<sup>7)</sup> ビタミンE 添加技術<sup>8-13)</sup>などは、どれも世界に先んじて日本で提案されたオリジナルな研究である。 さらに、日本の企業は人工関節製造に関わる高い技術力を有している。 にもかかわらず、日本は人工関節の実用化においては欧米に大きく水をあけられているのが現状である。

様々な理由が考えられるが、まず、大学工学研究科等の研究施設では、Seeds Oriented な研究が主体であって、医工連携技術のような Problem Oriented な研究が定着しづらい現状がある。 また、企業にとっては生体材料関連技術のリスクの大きさと認可までにかかる膨大な経費と期間が問題である。 また、日本の医療現場では治療契約にもとずいた自己選択や自己責任の概念が希薄であるため、治療効果は高いが未知の危険性も高い新技術が導入されにくい現状もある。

新しい治療技術には必ず未知の危険性が伴う。その未知の危険性に対する責任を分担するシステムがなければ、新しい治療技術は決して実用化されることはない。日本の医工学技術開発現場では、未だその責任分担システムが有効に働いていないのが実情であろう。

(おわり)

## 参 考 文 献

- 8) Tomita N. et al.: Prevention of Fatigue Cracks in UHMWPE Joint Components by Addition of Vitamin E, Journal of Biomedical Research, 48(1999)474. (関連特許:2000-27648, 平 10-44091)
- 9) 柴田延幸, 富田直秀: ビタミンEの抗酸化作用がデラミネーションを含むUHMWPEの疲労特性の向上に及ぼす影響, 日本臨床バイオメカニクス学会誌, 25(2004) 357.
- 10) 寺村聡, 富田直秀, 河島俊一郎, 藤田和久, 青木正彦, 井須俊郎: 人工膝関節用 Vitamin E 添加超高分子量ポリエチレンの耐酸化性, 表面科学, 25, 9(2004)568.
- 11) Shibata N, Tomita N, Ikeuchi K: Numerical Simulations on Fatigue Destruction of Ultra-high Molecular Weight Polyethylene Using Discrete Element Analyses, Journal of Biomedical Materials Research Part A, 64A, 3(2003)570.
- 12) Shibata N., Tomita N., Onmori N., Kato K., Ikeuchi K.: Defect Initiation at Sub-surface Grain Boundary as a Precursor of Delamination in Ultrahigh Molecular Weight Polyethylene, J Biomed Mater Res, 67A, (2003)276.
- 13) 森亜希子, 富田直秀, 金枝敏明, 渡辺英一郎, 永田員也, 尾坂明義, 藏本孝一: ビタミンE 添加 UHMWPE 材料の疲労特性 - 人工膝関節における lift-off を考慮して, 生体材料, 215 (2003)403.
- 14) Tomita N., Aoki H., Morita Y., Wakitani S., Tamada Y., Ikeuchi, K. Hattori K. and Suguro T.: Reconstruction of Knee Joint Using Total Knee Regeneration System, Tissue Engineering for Therapeutic Use, 6(2002)41.
- 15) 富田直秀: 人工膝関節用ポリエチレンの耐久性, 次々世代人工膝関節の提案 (特集:TKAの手術成績を向上させるポイント), 関節外科, 基礎と臨床 19, 8(2000)75
- 16) Seto Y., Tomita N., Harada Y., Sakoda H., Takakura Y.,:Regenerated Soft Tissue Survival Using Repulsive Force of Magnetized Devices. ( Magnet-type Total Joint Regeneration System: preliminary report ), Journal of Orthopaedic Science, 11(2006) 58.
- 17) 大西啓靖, 金石哲, 土井口祐一, 高尾恭広, 大豆生田好市: 界面バイオアクティブ骨セメント法を用い, 14 ~ 18 年後に抜去された同一関節内における HA 顆粒の介在部と非介在部の組織像の比較, 第 34 回日本人工関節学会抄録集 (2004)233
- 18) Nakamura T, Kawanabe K, Fujibayashi S, KokuboT: The Characteristics of Alkaline-Heat Treated Titanium and Its Clinical Application. Proceedings 4th Asian International Symposium on Biomaterials(AISB4) 81
- 19) 馬淵清資, 笹田直, 塚本行男: 解剖学的形状人工膝関節の高い接触圧力による塑性流動の予測, 生体材料, 8, 4(1991)462.

## CMEセミナー発表会のお知らせ

京都大学工学研究科機械系及び航空宇宙工学専攻では、博士後期課程講義としてCMEセミナーを開講し、専門分野にとらわれない幅広い知識と能力の獲得を目的としております。特に年に二回の発表会では、異分野の研究者への研究説明やグループによる課題解決型討論の発表を英語にて行ってまいります。学生たちの自己紹介や提案内容にご興味をお持ちの方は下記UTRをご覧ください。

CMEセミナーWEBページ（公開用）

URL : <http://www.me.kyoto-u.ac.jp/seminar/>

ID : cme-seminar

password : Semi Nar-CME

本年度後期の発表会は以下のごとく開催いたします。

日時：2008年12月6日(土)，9：00～12：00

場所：京都大学本部地区物理系校舎2階214／215室

（円座にてセミナー形式で行います）

言語：英語

上記発表会への京機会会員の方々のご参加、ご発言を歓迎いたします。もちろん、見学のみでも結構です。本セミナー発表会にご参加いただける方は、

- 1) 氏名,
- 2) 連絡先メールアドレス,
- 3) 卒業年,
- 4) 所属,

を明記の上、下記アドレスまでしまでご連絡の上、ご参加下さい。また開催日が迫っておりますので、こちらから参加登録済等のご連絡は差し上げませんのでご了承下さい。

CMEセミナー参加申し込み： [yuko118@iic.kyoto-u.ac.jp](mailto:yuko118@iic.kyoto-u.ac.jp)

## 平成20年度京機会秋季大会・総会

平成20年11月15日(土)、機械系教室では午前より、「学生と先輩との交流会」が開かれ、113社の先輩と学生が、大学における勉強と実社会の仕事の関係、仕事のやりがい・心構え、就職などにつき懇談しました。実務を担当した京機学生会 SMILE 諸君の努力のおかげで、大盛況の内に有意義な会を持つ事が出来ました。



午後から、京都大学時計台百周年記念館 百周年記念ホールにて、標記大会が開かれました。特別講演は、若手の実業家をと  
言う事で、H9卒、(株)ライフキャリアサポート 代表取締役の常光 瑞穂氏に『職場のメンタルヘルスについて』、H15卒、京都大学ベンチャー、ロボ・ガレージ 代表の高橋 智隆氏に『ロボット時代の創造』にお願い致しましたが、例年を遙かに上回る聴衆を集め、また、他学部の学生も紛れ込んで話を聞きに来るなど、時代の流れを感じさせました。

総会後の懇親会も満員の盛況で、時間いっぱい熱気があふれ、懇親と情報交換の実を上げました。

次の春の総会は、2009年4月18日(土)、名古屋市西区則武新町の産業技術記念館で、中部支部担当で開催されますので、ご予約の程、お願い申し上げます。





平成20年度京機会秋の総会懇親会風景（於 時計台ホール）

## 徒然グラ：第百段

文化の殿堂、京大の総合博物館(百万遍交差点第四象限)  
にお越しあれ！ ただし月・火曜は連続休館にご注意



[http://www.museum.kyoto-u.ac.jp/index\\_e.htm](http://www.museum.kyoto-u.ac.jp/index_e.htm)

# 九州支部の秋

藤川 卓爾 (昭和42年卒 九州支部長)

FUJIKAWA Takuji@NiAS.ac.jp

平成20年10月25日(土)、長崎にて京機会九州支部のH20年度秋の行事を開催しました。

午後1時半から、長崎歴史文化博物館で総会・講演会・ミニコンサートを行いました。



京機会本部の川口前会長(S34)、熊澤氏(S43)、関西支部の藤田氏(S42)のご参加を得て、総勢18名集まりました。

総会では、藤川支部長(S42)より設立3周年を迎えた「九州支部の歩み」を報告し、川口前会長のご挨拶のあと、支部事務報告に引き続いて熊澤常任幹事より「京機会本部報告」がなされました。



講演会では、井手副支部長(S52)より「芸術のための科学技術」と題した講演が行なわれました。井手副支部長が開発した超高分解能超精密スキャナによって日本各地の国宝級文化財の保存作業をしている様子が紹介されました。技術と文化の両方を有する国にあって、「日本、京都大学から何を発信できるか、経済だけではもはや済まない時代に来ている」との問いかけがなされました。



続いて、博物館のエントランスホールにて、ボランティアの音楽家によるミニコンサートが開催されました。第一部として、七つの子や蘇州夜曲などがピアノ伴奏によりソプラノ独唱されました。第二部では、クラリネットの独奏とチェロ、クラリネット、ピアノの合奏でクラリネットポルカ、なだそうそう、私のお気に入りなどが演奏され、アンコールを受けました。

講演会とミニコンサートは京機会行事としては初めて、会員以外の一般の人々にも開放され、約10名の一般聴衆がありました。

その後、場所を丸山町の料亭青柳に移して、夕方の5時から懇親会を開催しました。青柳は平和祈念像の作者として知られる北村西望氏なじみの料亭です。藤井氏(S40)の音頭で乾杯をし、会席料理を楽しみながら、出席者各々の近況報告や今後の同窓会運営などについて話が弾みました。



懇親会終了後、有志は昭和レトロのカラオケ店「裏町人生」で、二次会を行い、話の続きとカラオケを楽しみました。



## インドにおける研究開発戦略のあり方

2008年10月

富士通総研 主席研究員 金 堅敏

<http://jp.fujitsu.com/group/fri/report/research/2008/report-325.html>

<http://jp.fujitsu.com/group/fri/downloads/report/research/2008/no325.pdf>

### 要旨

これまで多国籍企業は、グローバル市場戦略や生産のグローバル最適配置について推し進めてきた。80年代後半以降のグローバリズムの加速やITの普及によりR&Dの国際化も加速されるようになった。生産の海外展開と違ってR&Dの海外展開は専ら先進国であったが、近年に至っては、中国やインドのような新興国にも大規模に展開されるようになった。市場の潜在性や人材プールの大きさから欧米企業ではインドをグローバルなイノベーション拠点として活用するようになったが、日本企業の対インドR&D展開は少ない。

スズキをはじめインドで活動している日系企業4社への文献サーベイや現地ヒアリング調査を行った。インドで展開されている日系企業では、現地化のためのR&D展開、「Local for local」のR&D戦略、市場密着で現場重視のR&D活動といった特徴が見られた。他方、文献サーベイや現地調査を通じた米系企業（GEとIBM）の特徴は、R&Dを起点とする市場戦略、R&Dのネットワーク戦略或いは「Local for global」のR&D戦略、欧米並みのマネジメント体制での基礎研究の展開などが挙げられる。

R&D活動のパフォーマンス評価尺度である質、コスト、時間を念頭に、インドで活動している日系企業と米系企業に対するケーススタディを通じて、日本企業に現地化を中心とした漸進的なアプローチとR&Dを起点とした非連続的なアプローチを内容とする「戦略ミックスモデル」の採用、それに伴う制度によるガバナンス体制の確立、そしてインドのグローバルナレッジセンター化に注目、活用といった示唆が提起される。

## 未曾有の金融混乱が企業収益・財務に与える影響について

～2008年10月末現在の株価・為替を前提とした試算～

みずほ総合研究所

<http://www.mizuho-ri.co.jp/research/economics/pdf/japan-insight/NKI081107.pdf>

## オバマ次期大統領と米国経済

双日総合研究所

溜池通信Vol. 404

<http://www.sojitz-soken.com/send/tameike/pdf/tame404.pdf>

<今週の?The Economist?誌から> It's time? 「選択のとき」

<From the Editor> 麻生外交の憂鬱