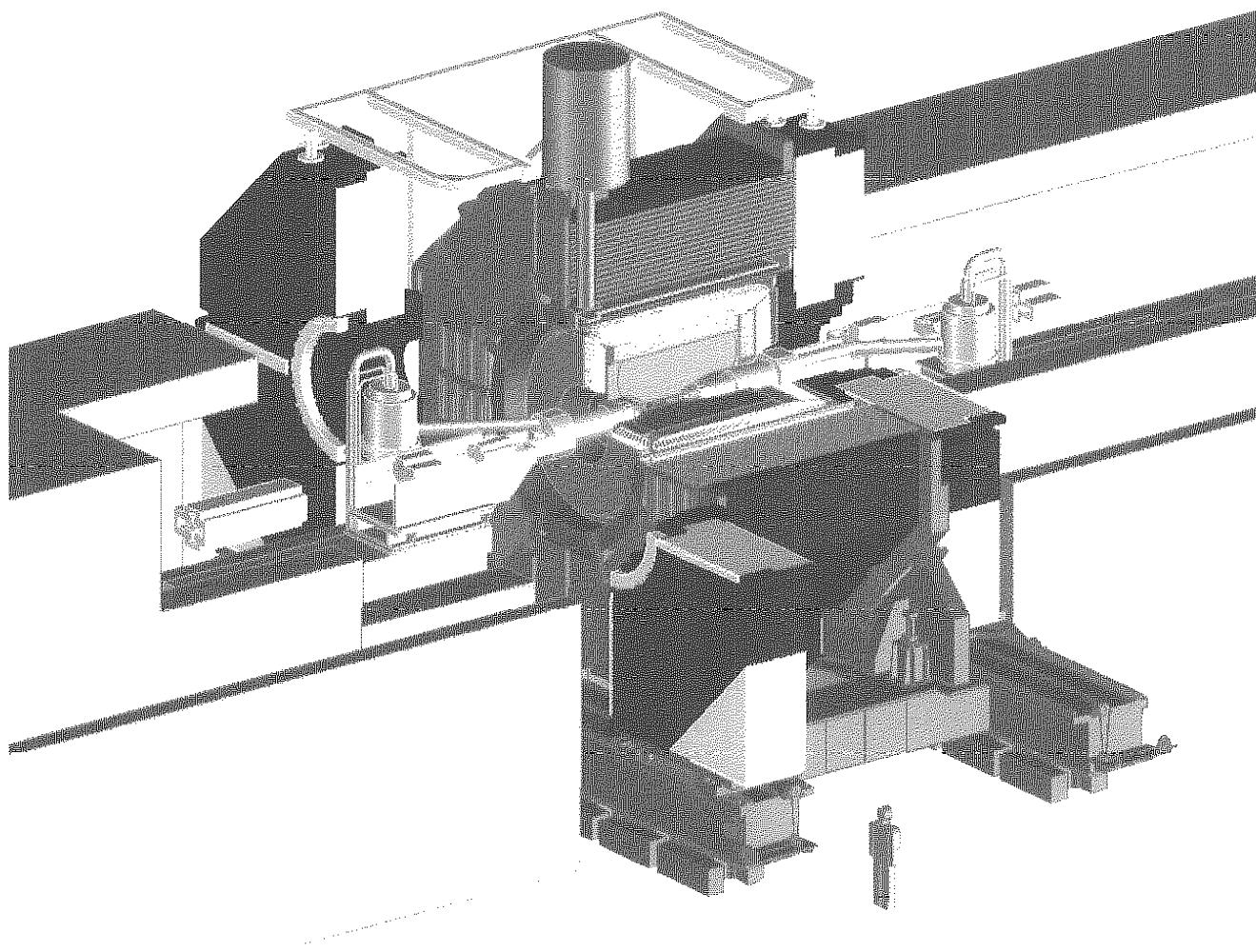




KEK Progress Report 2001-7
February 2002
A/H/M/R/D

KEK
技術部報告集
(~ 2000 [H12] 年度)



BELLE 構造体 3D モデル

高エネルギー加速器研究機構
技術部



High Energy Accelerator Research Organization

© High Energy Accelerator Research Organization (KEK)

KEK Reports are available from:

Information Resources Division
High Energy Accelerator Research Organization (KEK)
1-1 Oho, Tsukuba-shi
Ibaraki-ken, 305-0801
JAPAN

Phone: +81-298-64-5137
Fax: +81-298-64-4604
E-mail: irdpub@mail.kek.jp
Internet: <http://www.kek.jp>

もくじ

はじめに	.....	1
1. KEK技術賞	.....	3
2. KEK技術交流会	.....	11
3. 技術部セミナー	.....	21
4. 共同開発研究プロジェクト	.....	29
5. 技術研究会	.....	35
6. 技術部シンポジューム	.....	59
7. 受け入れ研修	.....	65
8. 専門研修	.....	73
9. 語学研修	.....	95
10. 専門官研修	.....	99
11. 専門職員研修	.....	115
12. 体験学習	.....	131
13. 技術部組織	.....	135
14. その他の項目	.....	145
14. 1 独立行政法人化関係	.....	147
14. 2 技術部ホームページ関係	.....	149
編集後記	.....	150

はじめに

技術部長 三国 晃

KEK技術部は1977年4月に発足したので、本年3月末日で25周年を迎えることになる。

この間、KEKは拡充・改組をおこないながら、これまでに数多くの研究成果を内外に発信して、質・量ともに国際的規模の学術研究機関として発展してきた。これには技術部に所属する技術職員の「縁の下の力持ち」的、研究支援による貢献も大きいと自負している。

技術職員は技術部という組織に所属しながら、研究現場である研究所・研究施設に配属されて研究者グループと一緒に職務に専念している。このことは業務を遂行する上では非常に実効的で効率が良い。しかし、技術者間における技術継承を考えるときに懸念される一面もある。

新世紀を迎えて、国立研究機関の独立行政法人化、特殊法人の統廃合、更には国立大学等の法人化の動向等、国費使用に関わる組織の変革・改革が進んでいる。

そんな折り、技術部もこれを一つの節目と捕らえて、今までおこなってきた活動を振り返り、更なる発展の指針とするために技術報告集を発行することにした。

技術部の使命は日進月歩に発展する技術に対応するために必要な「研修、技術交流、情報収集等」を通じて技術の研鑽をおこない、技術職員全体の技術力の向上を図り、本研究機構の設置目的である大学共同利用研究の推進に技術をもって貢献することである。これらの「研修、技術交流、情報収集等」は個人の努力だけでは限界があり、組織として企画・立案・実行することが意義深い。KEKの大型装置等に係わる職務は個人プレーの集合体で成り立っており、個々の協力が基本である。このことは技術部の組織運営にも通じるものがあり、今後ますます減少が予想される技術職員数や高齢化による技術の空洞化等に対処するためにも、これからは技術職員間の縦・横の交流が重要になってくる。このような視点からも技術部の活動が皆様の協力によって益々充実していくことを願っている。

技术篇



椎尾山藥王院境内

1-1. 設立の経緯

平成9年11月17日の文部省訓令33号発令によって国立大学等に技術専門官及び技術専門職員制度が導入された。本機構の技術部においても機構長の要請に基づいてこの制度の導入に関するWGを設置して検討をおこなった。この結果、現行の技術部組織にどのような形で専門職制度を導入するのがよいかで意見が分かれたが制度導入については技官の殆どが同意した。但し、国立大学等の専門官・専門職員への選考基準「8項目+2項目」だけでは本機構における技官の多様な職務内容からすべての人を網羅することが困難であるとの判断から「機構長から職務に関連することで表彰を受けた者」の1項目を設けて評価基準に入れて欲しいとの要望が出された。しかし、この時点では表彰に関する客観的評価基準の作成等の問題もあり見送られた。その後、これから技術職員の「活性化」と「励み」「やる気」を引き出す上からも技術職員の顕著な技術功績に対して表彰する制度を設けてはとの機構の配慮により、平成12年度にKEK技術賞が制定された。

KEK技術賞表彰要項、KEK技術賞選考委員会実施要領、KEK技術賞選考委員会委員名簿は技術部ホームページからPDFファイルとして閲覧できます。

第1回選考委員会において下記の事が確認された。

1-2. 趣旨について

選考に先立って委員長から、第1回技術賞公募要項(案)の説明を補足する目的で、技術賞を選考するにあたり考慮すべき事項として、以下の4点について発言があった。

- (1) 機構の研究活動に必要な実験装置等に関する技術開発と、性能向上に対する顕著な貢献をなした業績。
- (2) プロジェクトの遂行、実験装置等の運転・維持においてなされた、高い技術的専門性、技術力の蓄積が高く評価できる業績。
- (3) その他の優れた技術の開発(発明、改良)が技術賞の対象として相応しいこと。
- (4) 選考にあたっては、成果の公表(書くこと、まとめること)の重要性を考慮すること、特にドキュメンテーションとしての価値の高い技術報告が必要であること。

これに対して各委員から次のような発言があった。

- *特に独創性が高くなくとも、特殊な技術を長期にわたって地道に提供することが研究活動を高度に維持し、大きな成果を生む基盤となることがある。そのような、目立たないが重要性の高い技術的業績も表彰の対象とすべきである。
- *メインの、あるいは目立つプロジェクトを担当する人ばかりではなく、地味な課題担当者も評価したい。努力の程を評価できないか、創意工夫、新規以外でも地道な積み上げで業績成果に寄与したことは評価したい。
- *「基盤的設備に関するもの」には、施設(建物及び建物設備)、基盤設備が含まれる。
- *新技術、斬新なアイデアの導入により、省エネルギー、エコ対策、安全、コスト縮減などに貢献した技術者も「技術開発、性能向上等の優れた業績」の対象とする。
- *運転技術、技術導入の成果も対象になるのではないか。
- *そこに個人のアイデアによる際立つ技術があり、機構に貢献したかどうかである。技術賞では幅広い意味での功労賞とは別に、際立った技術で機構に貢献したものを表彰すべきである。

- * 功労賞的ニュアンスのものがあると選考が難しくなる。
- * 新しい技術の開発といつても、共同利用研としての機構の活動の目的に沿ってなされ、実際に効果の上がっているものを評価すべきである。
- * 選考の対象となる「実験装置等に関する技術開発、性能向上」は、機構の研究活動に対して役に立ったという観点を忘れないようにすべきである。オリジナルな技術開発というものも大切であり、それを評価することは必要なことであるが、あまりその点のみが強調されすぎることは避けた方がよい。どの程度役に立ったか、あるいはこれから役に立つ可能性が、どの程度あるかという視点も持つべきである。そのような観点から、他分野で開発された技術を機構でカバーする研究分野に導入し、研究の進展に大いに貢献したというような例でも、その過程と結果において技術的に高いレベルの貢献がなされていれば、評価できるような基準が望ましい。ただし、そこそこのレベルの技術貢献を長期にわたって行ったというようなものに対する努力賞あるいは功労賞的な性格ではないとの認識を持つべきだと思う。

1-3. 応募資格について

- (1) 表彰の対象となるのは、本機構に勤務する技術者で、単数であれ、複数であれ、個人を対象とするものである。グループを対象とするものではない。申すまでもなく、本機構での仕事の殆どはグループによって行われているが、その中にあって、特に高い技術的専門性を持ち、それを優れた成果に結びつけた個人を対象とするということである。
- これに関連した発言には以下のようなものがあった。

- * プロジェクト・グループを対象にすると、教官が入ってくる。かといって教官を抜いたグループもおかしい。
- * KEK技術賞表彰要項にある「グループ」は「連名」と読み替えるべきものであり、そこに連ねるA氏もB氏もC氏も(本来、個人で申請しても)趣旨に合致する個人の集まりであるような「グループ」であるべきではないか。「グループ」に属しているということでC氏も加えた、というのはおかしい。
- * プロジェクト全体の表彰は趣旨に合わない。プロジェクトの中で技官個人がいかに成果に対して寄与したかを評価すべきである。したがって個人、又は有効打を放った若干名の人物に限るべきである。
- (2) 「本機構に勤務する技術者」とは、現状では技術部および施設部に属する技官を指す。
- (3) 自薦、他薦を問わない。
- (4) 一度失敗したものについて、同一課題での再応募の可能性については、これを制限しない。

1-4. その他

提出書類に関してもっとも議論が集中したのは技術賞選考において論文などのリストにどれだけの重みを持たせるのか、という問題提起があり審議を行った。

- 以下は、関連の発言の要旨である。
- * 技官、教官を問わず、成果の発表にもっと注意を払うべきである。KEKのように技術分野が主要な部分を占める研究所においては、技術の継承という観点から、また、個々人のレベルの向上の観点においても、優れた技術報告の重要性はきわめて高い。一つの論文の背後に

は多数の技術報告があるべきだ。いわゆる3ページの研究会、学会論文で終わりにしてはいけない。過去にも、日本語で書かれた技術報告で優れたものがあった。このようなものをもっと一般化したい。

*ある装置に関して、あるいはある技術に関して、余人をもって代え難いという議論であるが、個人によって蓄積された成果をどのように公表し、残すかということは、これからますます重要となる。

*このような認識に立って、評価に当たっては、しっかりした技術報告の重要性を明確に打ち出したい。

*技術力のみではなく、研究会、報告書、ドキュメント、マニュアル等、技術が見えるように、継承できるようにするところまでを含めて評価対象にして欲しい。

*今回は技術報告などの「など」をいくぶん拡大解釈した方がよい。今の段階では、会議に提出した資料、トラパンなども一応内容があれば評価の対象にしないと厳しいケースもある。ただし、ドキュメントの重要性はこの際、明確に打ち出してよい。

*教官も含めてやった業務では、多数の名前が論文に載せられる。論文に名前が載っても自分のやった「こまかい」(重要度が低いではない)成果が記載されてないことに慣れすぎているので、一つの論文の裏に100の技術報告の精神が不足。技術報告を書く、つまり「自分の」成果を記録する意識がじつに弱い。成果報告から教官の名前を取り去ったときに、何が技官の名前で報告が書けるかという意識で仕事を見ることが大切。

以上のことから意見、コメントとして発言があった。

今回の選考にあたっては、委員長見解の(1)～(4)を基本とし、各委員の発言の精神をも加味しつつ、選考を行うことで委員のコンセンサスを得た。

第1回KEK技術賞には12課題の他薦と1課題の自薦があり、審査の結果、第一次選考に残った課題について、更に本人からの以下の補足説明を求めた。

1、今回技術賞の推薦対象となっているあなたの仕事(課題)において

- a)あなたが重要と考えておられる技術上のポイントは何ですか。
- b)どこが技術上重要な進展であり、評価されるべきであるとお考えですか。既存、類似の技術と比較できる場合には、あなたの業績の技術的な特徴を簡潔にまとめて下さい。
- c)この仕事の完成度について。さらに技術開発が必要ですか。必要な場合には、どのような技術開発が必要とお考えですか。

2、この仕事を進めるにあたり、どのような問題意識を持って取り組まれましたか。

- a)どのような点を解決する必要があり、それをどのように解決したか。
- b)解決する上で苦労、どのような点に工夫を凝らしたか。

この結果、最終的に以下の4件の課題がKEK技術賞を受賞した。

それぞれの課題要旨は以下の通りである。

○「ATLAS・シリコンストリップ・モジュールの開発」

技術部測定器第六課・中間エネルギー班(素核研)高力 孝

要旨

LHC実験での検出器(ATLAS)に組み込むシリコンストリップ・モジュールに要求される機能として

- ・組み立て精度が良いこと(5ミクロン以下)
- ・ディテクタ内の温度分布が均一であること(熱伝導の良い材料、冷却効率が良い)
- ・温度変化による形状変化が小さいこと(熱膨張係数の小さい材料)
- ・経年変化が少ない(温度、湿度、圧力に安定な材料)
- ・耐放射線性(長寿命)

が必要である。これらの条件を満足する銅ポリイミドフレキシブル基盤とカーボン放熱基盤を組み合わせた、高密度信号読み出しハイブリット回路基盤を開発した。

○「PFビームライン・インターロックシステムとその集中管理システムの開発」

技術部測定器第五課・実験管理第一係(物構研)小菅 隆

要旨

ビームラインインターロックシステムは

- ・放射光利用実験者及びビームライン運転者を放射線被爆から守る。
- ・放射光光源の真空に悪影響を与えない。
- ・ビームライン構成要素の熱保護。

集中管理システムはインターロックシステムを統合的に監視・制御するシステムであり、個々のビームライントラブルに迅速に対応するための役割を担っている。放射光利用研究において最も基本的な「安全」を確保するシステムである。これらのシステムに関して改善・改良を施して、

- ・新設・改造ビームラインに迅速に対応できるシステムを構築
- ・費用を約1/2、プログラム開発の短縮化を実現
- ・ネットワークを介してビームラインの情報公開の構築
- ・COACK(Component Oriented Accelerator Control Kernel=次世代型汎用計測・制御カーネル)の導入により「システム稼働状態で保守が可能」、「表示画面の書き換えが容易」等の開発をおこなった。

○「ヘリウム液化冷凍機の連係運転と制御システムの自動化」

技術部特殊設備課・低温第二係、低温第一係(低温セ)大畠 洋克、飯田 真久

要旨

LHC加速器建設の協力において我が国が受け持つ強収束超伝導電磁石の開発に450 l/h 以上の液体ヘリウムを供給できる冷却設備が必要である。現存の冷却設備は300 l/h と170 l/h の2台が稼働している。両液化機を連係運転して450 l/h 以上の液化能力を確保するために今まで蓄積した低温技術の応用、創意工夫をすると共に異種の冷凍機の自動運転化を可能にした。

○「卓越した超精密加工技術」

技術部工作課・工作七係(工作セ) 高富 俊和

要旨

将来加速器の開発技術としてXバンド高周波加速管の開発がある。加速管は約200枚のディスクを界面接合して1.8mの加速管として作られる。このためデスク加工面の加工精度は1ミクロン以下の絶対精度が要求される。

これらの開発技術には

- ・加工した精度の測定技術
- ・加工に用いる工具の開発
- ・加工の環境条件
- ・加工機の開発

が必要であった。これらを今まで蓄積した技術の改善・改良、創意工夫によって可能にした。

2 技術交流会



筑波山神社境内

2-1. はじめに

技術部技術交流会は、技術部職員の技術交流を目的に、技術を口頭発表し、後日プロシードィングを発行する形式で、年に一度開かれている。

平成12年度技術部技術交流会は、真空関連技術をテーマとして平成13年2月9日に口頭発表が行われた。発表件数は10件、参加者数は約80名であり、活発な質疑応答があった。

発表概要について次に示す。

2-2. 平成12年度技術部技術交流会発表題目と概要

1) 題名 統合計画リニアック用真空排気システム

発表者 久保田親(技術部加速器第二課加速器管理第一係)

大強度陽子加速器計画の一部としてイオン源から60MeVリニアックまでの建設が進んでいる。イオン源、RFQ、リニアックの真空排気装置について述べる。イオン源、RFQ加速装置は水素のロードがあるため大排気量の真空装置が必要である。リニアックは大容量の真空容器を小型の排気装置で排気する。

2) 題名 炭素ストリッパー膜上へのbuild-up制御法

発表者 武田泰弘(技術部加速器第二課加速器管理第三係)

加速器の加速効率を高めるため、荷電変換部に炭素ストリッパー膜が用いられている。我々は、より長寿命化を目指して、極端に薄い～ 1mg/cm^2 (50Å)から極端に厚い～ 500mg/cm^2 (500Å)の炭素ストリッパー膜の開発とビーム照射による膜厚特性を系統的に調べている。非常に薄い炭素ストリッパー膜にビームを照射した場合、炭素膜上に真空中の残留ガスからの解離された炭素が附着、堆積(build-up)し、寿命を著しく低下させる。このbuild-upを制御する方法を開発したので報告する。

3) 題名 短寿命核ビームためのECRイオン源(Electron Cyclotron Resonance Ion Source)

発表者 小柳津允広(技術部測定器第六課測定器管理第一係)

我々のグループでは10年ほど前に、SFサイクロトロン用の“大強度、多荷チャージイオン”的生成を目標とした“ECRイオン源”的開発を始めた。その後“短寿命核イオンビーム”的生成を目的とするISOL(Isotope Separator On Line)用など、さまざまな用途の“ECRイオン源”を作り続けてきた。現在、それらのイオン源の経験をもとに、1価の短寿命核イオンを線形加速器の入射に適した多荷イオンに変換する“チャージブリーダーECRイオン源”的ベンチテストが進められている。ここでは多荷イオンを生成するには高真空が必須である。そのテストベンチの現状と昨年製作した14GHzの“永久磁石型ECRイオン源”的経験を踏まえて、現在構想中の新ECRイオン源について述べる。

4) 題名 カプトンのガス放出特性について

発表者 佐藤政行(技術部加速器第三課真空路係)

カプトンは非常にすぐれた絶縁材としてKEKB加速器のセプタム電磁石に使用されている。このセプタム電磁石は真空チャンバ内に設置されている。このチャンバ内圧力はセプタム電磁石がOFF時、約 $50\mu\text{Pa}$ である。カプトンがこの到達圧力にどの程度影響を与えるかを測定した結果

果を報告する。

5)題名 KEKB真空作業のための真空立ち上げ手順について

発表者 嶋本真幸(技術部加速器第三課超高真空係)

真空作業のためにチャンバー内を大気圧に戻したり、再び真空排気を始める場合に、KEKBではトリストンの場合と比べて、「液体窒素を蒸発させてページする」、「イオンポンプをベーキングする」というルールが追加されている。この効果を実験で確かめる。

6)題名 KEKBのビームによるガス放出特性の残留ガス分析計による測定

発表者 久松広美(技術部測定器第六課測定器管理班)

現在KEKBは電子、陽電子衝突実験を行っている。この電子、陽電子リングには10台の残留ガス分析計(RGA)が設置されている。このRGAの制御はEPICSでおこなわれている。このEPICS制御の概要と、各リングのアーク部、入射部、ウイグラー部の各ビーム運転時の分析結果と、分圧測定結果からの正確なチャンバ内圧力の計算結果を報告する。

7)題名 放射光の真空システム

発表者 内山隆司(技術部測定器第四課真空技術係)

放射光におけるメンテナンス方法及び真空計の校正などを報告する。

- ・ 真空の立ち上げ方法
- ・ インターロック関係
- ・ 真空計の校正(BAG、CCG)

8)題名 低速ミュオニビームラインにおける超高真空

発表者 牧村俊助(技術部測定器第六課測定器管理第二係)

中間子科学研究施設ではレーザー共鳴による超低速ミュオンの発生実験を行っている。その実験中、レーザー共鳴の為に真空紫外光を用い、効果的なミュオニウム原子発生のために清浄なタンクステン表面が必要とされる。その際我々は 1×10^{-10} mbarの真空チャンバーを用いている。超高真空の実現のために留意すべき点及び超高真空内で使用する機器について述べる。

9)題名 被覆電線およびエラストマー・プラスチマー材料等のガス放出速度測定

発表者 久保富夫(技術部加速器第一課)

共同発表者 佐藤吉博(技術部加速器第一課真空技術係)

斎藤芳男(加速器研究施設加速器第一研究系 教官)

何種類かの電線やエラストマー・プラスチマー材料が、ガス放出率が高いにもかかわらず、真空装置に使われることがある。それらの材料を内装した装置の圧力を予測するために、それらの材料のガス放出速度を、排気時間の関数としてスループット法により測定した。電線とガラスリードのガス放出速度は、絶縁材や表面塗布処理に依存して、100時間時点で $10^{-9} \sim 10^{-5}$ Pam $3s^{-1}m^{-1}$ の範囲にわたっていた。エラストマー・プラスチマー材料のガス放出速度は、100時間時点で $10^{-5} \sim 10^{-3}$ Pam $3s^{-1}m^{-2}$ と、高いことが確かめられた。

10) 項名 積層構造の真空特性

発表者 佐藤吉博(技術部加速器第一課真空技術係)

共同発表者 久保富夫(技術部加速器第一課)

斎藤芳男(加速器研究施設加速器第一研究系 教官)

加速器では、電磁石を真空槽内に設置することがある。積層構造をもつ電磁石鉄心を設置した真空槽では、放出ガスが多いため、規定の圧力に達するまでに多大な排気時間を要している。また、電磁石への通電やビームの影響等による発熱もあり、放出ガスを更に多くしている。長時間、圧力の高い状態が続くと、ポンプや真空計などの真空部品の寿命に影響を与え、放射線被曝を伴う保守作業等の頻度の増加につながる。圧力を高くしている要因の一つである積層構造の電磁石の真空特性を調べるために、薄板(厚さ0.1 mm)で積層構造のサンプルを作りガス放出速度特性を測定した。

2-3. [資料]

KEK Proceedings 2001-3

Edited by H.HISAMATSU, K.KAKIHARA and T.KUBO

技術交流会報告集

Proceedings of the Meetings on the Technical Study at KEK

KEK, Tsukuba, Japan, February 9, 2001

平成12年度技術部技術交流会報告集

テーマ: 真空関連技術

発表題目と発表者は上記の通り

KEK Proceedings 2000-12

Edited by K.FUKUCHI and A.MISHINA

技術交流会報告集

Proceedings of the Meetings on the Technical Study at KEK

KEK, Tsukuba, Japan, May 24, 2000

平成11年度技術部技術交流会報告集

テーマ: 実験装置関連技術

発表題目と発表者

1. ATF Qマグネット用ムーバの改造

工作課工作第2係 佐藤伸彦

2. KEK-B電磁石冷却水システムの建設及びその調整

測定器第5課実験管理第4係 大澤康伸

3. KEKブースター電磁石電源老朽化

加速器第2課加速器管理第2係 染谷宏彦

4. PC/LinuxによるVMEbus DAQシステムの現状

加速器第1課制御技術係 仲吉一男

5. シリコンの接合

測定器第5課実験管理第4係 内田佳伯

6. Webカメラを利用した監視システム

測定器第5課実験管理第1係 小菅 隆

KEK Proceedings 98-11

Edited by K.HASHIMOTO, N.HIGASHI, K.IIJIMA, K.MIMORI, Y.SAKAKIBARA and S.YA SHIRO

技術交流会報告集

Proceedings of the Meetings on the Technical Study at KEK

KEK, Tsukuba, Japan, October 22, 1998

平成10年度技術部技術交流会報告集

テーマ: 実験装置関連技術

発表題目と発表者

1. 中間子施設の紹介

測定器第6課測定器管理第2係 福地光一

2. 気球による宇宙線の観測

特殊設備課低温第2係 田中賢一

3. KEKB-QCS及びLHC-MQXの磁場測定器の作製

工作課工作第4係 安島泰雄

4. シリアル-GPIBコンバーターの作製

測定器第6課線源管理係 佐藤節夫

5. SCSを介した物理セミナーの放映

計算機課電子計算機第1係 中村貞次

6. 放射光実験施設の放射線安全管理のための放射線測定

特殊設備課放射線第1係 中村 一

KEK Proceedings 98-1

Edited by Y.YAMANOI, Y.FUJITA, Y.MATSUYAMA

技術交流会報告集

Proceedings of the Meeting on the Technical Study at KEK

KEK, Tsukuba, Japan, February 12-13, 1998

平成9年度技術部技術交流会報告集

テーマ: 計測技術とデータフロー

発表題目と発表者

1. 12GeV陽子シンクロトロンのビーム位置検出器

加速器第3課電源係 荒川 大

2. PS実験のエレキハット紹介

加速器第2課加速器管理第4係 田中伸晃

3. CsIカロリーメーターにおける技官の仕事

測定器第6課中間エネルギー実験設備係 山口浩明

4. KEKB CDC読み出し用Shaper/QTボードの開発

測定器第2課衝突ビーム測定第1係 藤田陽一

5. SPARCボードを使ったDAQの現状

- 測定器第3課電子回路技術班 井上栄二
6. 中性子検出器システムのデータ処理
測定器第6課線源管理係 佐藤節夫
7. HP VEEによるPFリング真空度計測システム
測定器第4課高輝度光源係 野上隆史
8. ビームラインBL-15Bの改造
測定器第5課実験管理第3係 佐藤昌史
9. 陽子加速器高周波加速装置の計算機制御
加速器第1課高周波技術係 戸田 信
10. EPICSに基づく制御システムにおけるデバイス・アクセスのパフォーマンス評価
測定器第5課実験管理第3係 小田切淳一

KEK Proceedings 96-12

Edited by K.HARA, Y.SATOH and T.TAHARA

技術交流会報告集

Proceedings of the Meeting on the Technical Study at KEK

KEK, Tsukuba, Japan, November 26, 1996

平成8年度技術部技術交流会報告集

テーマ:計測技術

発表題目と発表者

1. RFフィードバック制御
加速器第3課超高真空係 吉本伸一
2. 四極磁石における多極成分の測定
加速器第2課加速器管理第1係 吉野一男
3. Bファクトリーの圧力測定
加速器第3課真空路係 久松広美
4. 直流電源とGPIB
特殊設備課安全管理班 鈴木善尋
5. 大規模リニアックにおけるクライストロン印加電圧の測定
放射光入射器課高周波技術係 中尾克己

KEK Proceedings 95-14

Edited by H.HONMA, S.TOKUMOTO and T.KOSUGE

技術交流会報告集

Proceedings of the Meeting on the Technical Study at KEK

KEK, Tsukuba, Japan, November 28-29, 1995

平成7年度技術部技術交流会報告集

テーマ:ネットワーク・シーケンサー応用等の制御技術

発表題目と発表者

1. PS加速器制御の現状
加速器研究部 潟川和幸

2. 陽子加速器制御システムの改善
 加速器研究部 門倉英一
3. シーケンサによるデバイスコントローラ
 放射光実験施設 白川明広
4. VMEbusを用いたデータ収集(DAQ)システム
 物理研究部 安 芳次
5. カウンターホールでのシーケンサーを用いた監視及び制御システム
 放射光実験施設 多田野幹人
6. 放射光ビームライン・インターロックシステムとネットワーク
 放射光実験施設 小菅 隆
7. Visual Basicによるネットワークを通じた超伝導wiggleの制御
 放射光実験施設 野上隆史
8. KEKB用マイクロ波モニタシステム
 放射光実験施設 片桐広明
9. モニタのdata転送-CAMAC発VME経由ワークステーション行
 加速器研究部 森 健児
10. X線集光用ミラーの加工装置の開発
 工作センター 小池重明

2-4. [参考]

以下は技官連絡会議の記録による。

技官連絡会議による技術交流会は、技術部技術交流会の前身である。

KEK Internal 87-13

Edited by S.SATOH, T.KAWAMOTO and S.YASHIRO

PROCEEDINGS OF THE MEETING ON THE TECHNICAL STUDY AT KEK

KEK, October 16, 1986

技術交流会報告集

発表題目と発表者

1. TKO 32CH DRIFT CHAMBER TDC
 物理研究部 池野正弘
2. 電子回路の計算機シミュレーション
 加速器研究部 染谷宏彦
3. 大型計算機システムの使い方
 データ処理センタ 八代茂夫

KEK-79-2

Edited by Kengo KAWANO, Tateru TAKENAKA and Yasuo HIGASHI

PROCEEDINGS OF THE MEETING ON THE TECHNICAL STUDY AT KEK

技術交流会(1977年9月17日, 1978年6月3日, 1978年10月21日実施)報告集

発表題目と発表者

1. KEK 1m泡箱用電磁石の磁場測定
物理研究系 大竹雄次
2. 偏向電磁石の基本設計
加速器研究系 伊藤 清
3. KEKオンラインネットワーク
共通研究系 海瀬篤美
4. 大型計算機とマイコンの接続の一考察
共通研究系 村上裕史
5. ビーム引き出し用静電セプタム
加速器研究系 徳本修一

KEK-76-4

Edited by Kouhei HAYASHI, Shigenori MIZUGUCHI and Yoshiji YASU

PROCEEDINGS OF THE MEETING ON THE TECHNICAL STUDY AT KEK

技術交流会(1976年5月22日実施)報告集

発表題目と発表者

1. 陽子シンクロトロンのイオン源
加速器研究系 高木 昭
2. KEK静電粒子分離装置とその真空中での絶縁破壊
物理研究系 山本 明

技術交流会発表(上記以外)

泡箱電磁石磁場測定装置の設計製作

共通研究系 水口茂則

ラテス磁場測定のためのオペアンプを使用した積分器について

物理研究系 島崎昇一

コードモデルのための詳論入門

共通研究系 鈴木克弘

泡箱写真自動測定装置

物理研究系 児玉英世

③ 技術尚たらマナ



筑波山神社境内

3-1. はじめに

技術部セミナーは、'80年代の後半から技術部の担当委員の企画立案にもとづいて、開始された。当初の目的は、研究所各所の大形プロジェクトや、注目される研究テーマについて、話題として共通性のあるセミナーが主なものであった。時と共に世の中の技術の急激な発展を概観する意味で、意識的に革新的な(関連又は関連しない)テーマを選択する方向にテーマを移し、所外の講師の方にホットなご講演をお願いした。セミナー係の企画には、日本人初の宇宙飛行士「毛利 衛 氏」、阪大基礎工学の「柳田 敏雄氏:生物分子モータの動作原理」、最近ではカリフォルニア大学の「中村修二氏:青色レーザーの開発」等を研究所のコロキュウムとしてお願いしたものもある。

以下にセミナーの演題、講師、その講演概要等を列挙する。

3-2. セミナーの実施概要

2001(H13)/ 3/12

演 題:「光通信の最新動向と今後の展開“高速・大容量化に対応するアクセスネットワークとは”」

講 師:NTTアクセスサービスシステム研究所 佐藤公紀氏

2000(H12)/ 7/ 3

演 題:電磁気学と考古学—遺跡探査

講 師:東京工業大学 助教授 龜井宏行氏

講演要旨:遺跡探査とは発掘せずに遺跡の様子を探る技術のこと、土中の抵抗率分布、誘電率分布、磁化率分布、等を計測して推理する。計測技術はほとんどすべて電気計測に他ならない。遺跡探査の面白さは、計測結果をいかに推理して考古学的解釈を与えるかにある。失敗談も含めて遺跡探査の面白さを紹介する。

2000(H12)/ 6/13

演 題:革新的創造・設計手法 (ITD) 及びTRIZ 理論の概要

講 師:(株)三菱総合研究所 IMプロジェクト推進室 小西慶久氏

1999(H11)/11/19

演 題:SELENE計画(月探査計画)と衛星技術

講 師:筑波宇宙センター セレーネプロジェクトチーム 主任開発部員 滝沢悦貞氏

講演要旨:未解明の月の起源と進化の研究及び将来の月の利用の可能性を定量的に調査検討するために月のGlobal mapping を行い、元素、鉱物分布、表面構造等のデータを取得する。

また体系的に実施する予定の月探査において共通基盤となる月面軟着陸等の技術開発を行う。月探査や開発計画の概要と衛星システムを実現するための種々の要素技術を説明する。

1999(H11)/ 7/13

演 題:中性子イメージングプレートとその応用

講 師:日本原子力研究所先端基礎研究センター 研究主幹 新村信雄氏

講演概要:Neutron Imaging Plate(NIP)の性能を検討すると、中性子計測に関連する分野に、未

だ経験した事のない革命的な効果を及ぼすことが考えられる。

1999(H11)/ 6/ 4

演 題:「ニューパワーデバイスIEGT」

講 師:東芝府中工場パワーエレクトロニクス部部長 堀 高見氏

講演概要:IEGT (Injection Enhanced Gate Transistor) は”電子注入促進効果”という新しい原理を採用した新しいパワーデバイスである。これにより、MOS(Metal Oxide Semiconductor)ゲート構造で、従来困難であった 4.5kV以上の高耐圧化を

達成した。サイリスタであるGTO(Gate Turn-Off Thyristor)の低オン電圧降下特性を生かしたまま、IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)を代表とするMOSゲート構造素子の優れた特性を実現した。また、MOSゲート構造でははじめて、従来のパワーデバイスと同様に気密性、冷却性能に優れた完全圧接型の平型パッケージを採用した。これにより、環境の影響を受けず、高い信頼性を確保している。

IEGTの特徴をまとめると、以下のようになる。

- ・GTOなみの高耐圧、低オン抵抗の実現
- ・IGBTなみの広い安全動作領域(高di/dt, dv/dt耐量)の実現
- ・電圧駆動によるドライブの簡素化、ゲートユニットの小型化の実現
- ・高速スイッチング動作の実現
- ・平型パッケージ採用による高信頼性の実現

これらの優れた特徴を生かし、パルス電源、加速器用の電磁石電源等のパワーデバイス装置分野への適用が期待されている。

1999(H11)/ 3/17

演 題:半導体技術で作るミクロの機械(マイクロマシン)

講 師:東京大学生産技術研究所 第3部 教授 藤田博之氏

講演概要:シリコンのICチップを微細加工する技術を利用して、ミクロの世界の機械(マイクロマシン)を作る研究について紹介する。ミクロン(1ミリの千分の一)単位の微小な構造やそれが電気的に動く様子を電子顕微鏡写真やビデオでお見せする。また、応用の例としてディプレイ、光通信用スイッチ、ハードディスク、DNA分子の操作などへマイクロマシン技術を用いた例を示す。

1999(H11)/ 3/ 6

演 題:プログラマブルDSPとその高速技術への応用

講 師:武藏工業大学 工学部 電気電子工学科 教授 曾禰元隆氏

講演概要:DSPの名称は、DS Processingのハードウェアとしての理解と、DS Processorとしての理解とが交差する現象につながっている。DSPの端緒が時系信号処理に特化した形であったことに起因するが、前者の理解(積和演算、パイプライン)から抜けられなかつたことが今日の日本のDSPの状況を招いている。プログラマブルDSPの経緯とそのアーキテクチャについて、従来のいわゆるマイクロプロセッサとの比較を基本にして詳述し、その高速処理技術への応用(事例)を紹介する。

1998(H10)/12/1

演題:革新的創造・設計手法 (ITD)及び TRIZ 理論の概要

講師:(株)三菱総合研究所 IMプロジェクト推進室 岡部英幸氏

講演概要:研究開発の効率化、スピードアップ、等の普遍的課題に対する解決手法において、開発初期段階、構想段階での問題解決を効果的且つ効率良く行うことが最も重要と考えられている。しかし、ここには根本的な問題が存在する。方法論の欠如、幅の狭い知識、心理的惰性である。TRIZ 理論などをベースとした設計・発想支援のための革新的設計支援法 Innovative Technology of Design(ITD)と、この技法を組み込んだTech Optimizer(ソフト)について説明する。250万件に及ぶ特許の統計的分析から導出された技術進化予測と発明問題解決への科学的、体系的アプローチについての説明を予定。

1998(H10)/10/9

演題:Neutrino の歴史的実験と現在

講師:素核研 助教授 作田 誠氏

講演概要: 1. F.Reines のニュートリノの検出

2. 2つのニュートリノ

3. ニュートリノ振動実験(E362)の意義

1997(H9)/10/16

演題:Web 作成セミナー(気軽にホームページ)

講師:平 雅文、川又弘史、小菅 隆、橋本清治、濁川和幸

講演概要:初心者を対象とした、Web ページ作成のための講習会。講習内容は以下の 5 項目である。

1. ブラウザのインストールと使用方法
2. ワープロを使用した Web ページ作成方法
3. タグを使用したホームページ作成方法
4. CGI、JAVA Script、JAVA について
5. VRML について

1997(H9)/7/4

演題:JHFが拓く21世紀の物理

講師:永宮正治氏

1996(H8)/9/27

演題:大型ハドロン計画

講師:山崎 良成氏

講演概要:JHF 計画は、世界最大強度の陽子シンクロトロンの作り出すいろいろなビームを素粒子、原子核と物質科学の広範な研究に利用する学才的プロジェクトである。中高エネルギーにおける原子核・素粒子を目的とするKアレーナ、不安定核ビームによる原子核・物質研究を目指すEアレーナ、ミュオンを用いた素粒子、原子核と物質研究を目的とするMアレーナ、大強度中性子ビームによる物質・生命と中性子自体の研究を行うNアレーナの4つの研究分野があり、加速器と研

究施設の具体的計画について述べる。

1996(H8)/11/20

演題: ニュートリノ振動実験
講師: 中村健蔵氏

1996(H8)/7/11

演題: リニアコライダー(JLC)計画
講師: 竹田誠之氏

1996(H8)/6/28

演題: KEKB計画
講師: 黒川真一氏

1994(H6)/11/18

演題: 帰朝報告会(第3回)
講師: 内籠 孝、大越隆夫

1993(H5)/12/16

演題: 帰朝報告会(第2回)
講師: 鈴木喜尋、山岡 広、池野正弘、舟橋義聖

1993(H5)/7/29

演題: 帰朝報告会(第1回)
講師: 佐藤節夫、小田切淳一、高力 孝、大竹雄二

1993(H5)/6/16

演題: SPRING8 について
講師: 理化学研究所 熊谷教孝氏

1991(H3)/12/17

演題: 高温超伝導体とその応用
講師: 低温センター教授 小林嶺夫氏

講演概要: 高温超伝導体の発見以来、その伝導メカニズムの解明に向けて多くの実験がなされ、また、理論が提唱されてきた。しかし、従来の金属超伝導体では、理想的試料の作製が困難であり、このことが実験結果の解析を妨げている。一方、応用面では、 T_c が高い利点を活かしたフィルターや伝送線が実用の域に達している。以上を理解するため、超伝導現象の平易な解説に続き、高温超伝導体の研究の現状、及びその応用について言及される。

1991(H3)/ 2/27

演 題:トリスタンの物理と測定器について

講 師:物理研究系総主幹 岩田正義氏

特に測定器の原理と性能、物理の結果と世界の動向等について。

講演概要:上記テーマでは、トリスタン実験の目的、測定器の構成、実験結果の評価、更に、世界の動向についても言及される。特に、今回は、測定器の各コンポーネント(Beam pipe IDC Central tracking detector (TPC,CDC)TOF Magnet(Super)BDC BCL End cap Muon Luminosity monitor etc,)の測定原理や性能について詳しく(時間ががあれば、TRD Vertex chamberについても)話される予定である。

1990(H2)/11/19

演 題:重力波の検出と測定装置について

講 師:物理系教授 森本善三夫氏

講演概要:特に測定器の原理と性能、物理の結果と世界の動向等について。

4 共同開発研究プロジェクト



筑波山神社境内

大学・研究所における共同開発研究プロジェクト

計測・制御汎用カーネルの開発研究

高エネルギー加速器研究機構 °阿部勇、木代純逸、小菅隆、
濁川和幸、白川明広、片桐広明、中島啓光、
黒川真一
東北大學 武藤正勝、柴崎義信
核融合科学研究所 小川英樹、井上知幸、塚田究、横田光弘、
小嶋護、小平純一、山崎耕造
DESY, Germany Philip Duval

電子・陽電子入射器での加速器制御の経験を生かし、平成10年度から科学振興事業団の予算支援を受け、「次世代型計測制御汎用カーネルの研究開発」をテーマにプロジェクトを開始する事になった。プロジェクトは、大学と研究所の共同研究をベースに、コーディング等の実装については民間会社も入って、平成11年度には「COACK」プロトタイプ (Component Oriented Accelerator/Advanced Control Kernel) を完成させた。単年度研究予算の為、一年の間に、仕様の策定、コーディング、プロトタイプの試作・運転、試験、評価を行う事になり、多くのメンバーの作業分担によって進められる事になった。平成12年度は、ライブラリー化や実用化の為の改善を行い、国際会議にも発表するに至った。制御システムの概念や構築手法について海外からも予想以上の反響を得たのは存外な喜びであった。国内より国際会議で知られる事になった。予想もしていなかった事である。現在では、更にユーザーや共同開発メンバーが増え、幾つかの研究所で既に安定な運用が行われるようになった。さて、ここで簡単に本プロジェクトの紹介、特にCOACKについて概要説明をおこなう。

各種の実験系における制御システムには、巨大実験装置であれ小規模計測機器であれ、根本的にはどの制御系にも共通した機能があるとの考え方に基づいて、機能の分析・抽出を行った。その上で、オブジェクト化、コンポーネント化を進め、汎用化を行いスタンダードを作ろうという試みである。汎用化を推し進める事は、誰でも再利用が可能になり、省力化に貢献出来ると言うものである。市販のLabViewのような小規模計測用ソフトもあるが、もう少し規模の大きい制御系にも使用でき、市販ソフトもクライアントとして接続できるものである。これらの考え方を実装・実現するに際し、多少新しい手法でシステム構築を試みる事が今回2つ目のチャレンジである。概念の表現として、オブジェクト分析ツールでUMLを使用し、仕様書やプログラム言語での表現より、OOAツール表現での仕様記述を重要視した。次の実装段階では、コンポーネント化技術の基本バスともいえるDCOMテクノロジー (Microsoftの資料参照の事) によって実装を試みた。

これによって、コンポーネント化されたオブジェクトの分離が良くなり、移植性、増殖性に富むシステム構築が可能になると共に、次世代を狙った計測・制御汎用カーネルの構築を達成する事が出来た。構成要素のコンポーネントについての詳細は、他の研究会等の発表に譲るとして、制御に必要なカーネルと呼ぶべき機能を搭載した汎用的な計測・制御カーネルが完成したといえる。ユーザーが個別に必要とする機能も標準バス仕様にそってコンポーネント化することで、自由にシステムを停止することなく増殖させていく事が出来るようになった。これらは、COMの旨みを引き出すことになった。初めから懸念してい

たDCOM通信速度は、何度もプロトタイプ前段の通信モデル構築段階で、チューニングを繰り返し実用的な値に達する事を確認した上で、カーネル・プロトタイプの作成に入った。よくJava, CORBAに比較されるDCOMであるが、比べても十分に必要な性能を得る事が出来た。制御系において、これだけDCOMを駆使しての制御カーネル開発例はこれまで例が無い。初めて試みとして多くの関心を呼んだ。

又、オブジェクトのフラットな表現としてXMLをいち早く導入し、非-Windowsシステムに対応した事もユニークなアイディアとなった。データベースにXMLを用いた事も今思えば読みが当たっていた事になった。昨今、時々見られる様になってきた。

プロジェクト開始後1年目に、科学振興事業団の行った成果発表会では、審査委員長より「完成度の高いシステムとして」も評価を頂いた。加えて、「多くの学会発表、一般への普及を促進すべし」とのコメントも頂いた。

平成10年、11年度は、主にKEKと東北大の間で積極的な議論を開催し、両者のこれまでの経験を生かしたシステムに仕上げて行く事に努めた。平成12年度からは、核融合研が参加され、COACKの応用と共に評価試験やいろんな使い方でCOACKの実用性を立証すると共に問題点の洗出しが行われた。ここで、Component Oriented Accelerator/Advanced Control Kernelの名前は、AcceleratorをAdvanced Control Kernelに置き換える事が提案されるようになった。又、ドイツのDESY研究所も参加し、コンポーネントについて作業協調が行われ、双方の特徴が加味されたシステムへとプロジェクトは成長していく事になった。DESYの参加によって、これまでWindowsをベースに構築されたCOACKがマルチOS対応に近づいた。いかなるOSでも接続可能になる。DESYでは、PCシステムで巨大な加速器を運転してきた十分な実績があり、もはや安定したシステムとして高く評価できる。PCで運転されている世界最大の加速器もある。

このようにして、COACKは大学、研究所を超えた共同開発によってより汎用的なシステム構築が行われ、また、多くのユーザーによって使い込まれ、完成度を上げる事が可能になってきている。システム構築の基本的路線が間違っていなかった事を証明し、新しい汎用計測・制御カーネルを提案する事が出来た。ドキュメント（日本語、英語）化も統一的に作成・管理されるようになった。ドキュメントを元に非常に少ない学習コストでCOACKは運用出来る点も大きな特徴としてあげる事が出来るようになった。以下、KEKでの応用例の一つを掲載致します。

ビームライン・インターロック集中管理システムでのCOACKの応用

技術部測定器第五課 小菅隆

1. はじめに

放射光研究施設（以下PF）には、2.5GeVリング及び6.5GeV-ARリングに合計20本を越すビームラインが設置され様々な放射光利用実験が行われている。ビームライン・インターロックシステム（以下BLIS）はビームライン毎に設置され、放射線安全、ビームライン真空の保持、ビームライン構成要素の保護を目的として動作している。また、これらBLISはビームライン・インターロック集中管理システム（以下集中管理システム）に接続され、集中管理システムはBLISの動作を統合的に監視、管理している。

これまで、集中管理システムは特に大きなトラブルもなく安定に動作してきたが、2.5GeVリングの集中管理システムにおいては老朽化等の問題が発生したためにCOACKを中心と

した新しい集中管理システムへの更新を行った。

COACKはもともと加速器制御用に開発されたシステムであるが、非常に柔軟で強力であるため、集中管理システムへの応用は容易である。COACKの導入により集中管理システムは非常に保守性の高いシステムとなっている。

2. 集中管理システムの構成

PF 2.5GeVリングにおいて全てのBLISは光ファイバー及び変換機、PLC (Programmable Logic Controller、シーケンサ) を経て集中管理システムに接続されている。BLIS側からは、BLISの運転状態を示す信号が、また集中管理システム側からはビームライン閉鎖などを指示する信号が送信される。集中管理システムは複数のPC (Personal Computer) とネットワークからなり、それぞれで動作するOS (Operating System) 及び役割は次の通りである。

- * PLC Interface: PLCインターフェース用PC (OS: FreeBSD 4.0 Release)、BLISとCOACKとのインターフェースを行う。また、本PC上ではWindows以外のOSとCOACKのインターフェースを行うために開発されたSTARS (簡易メッセージ配信システム: Simple Transaction and Retrieval System) が動作している。
- * Operators' PC: オペレータ用PC (OS: Windows 2000 Professional)、各BLISの運転状態表示を行う。また、各ビームラインの閉鎖などはこのPC上で行う。オペレータの識別は接続されたIDカードリーダにより行われる。
- * COACK Server: COACKサーバ用PC (OS: Windows 2000 Professional)、COACKのサーバが動作するPC。
- * Developers' PC: ソフトウェア開発者用PC (OS: Windows 2000 Professional)、インターロック担当者居室に設置されたPCで、ソフトウェアの開発保守を行う。また、COACKのクライアントプログラムを起動すれば、常に担当者がシステムの状態を監視する事が可能。

3. COACKを利用した集中管理システムの特徴

COACKを導入することで集中管理システムは以下の有用な特徴を備えることとなった。

- * 高効率のプログラム開発: COACKにおいて制御される機器はCOACKサーバの中にオブジェクトとして表現する事が可能である。集中管理システムにおいても全てのビームラインはCOACKサーバの中に仮想イメージとして表現されており、各クライアントプログラムは実際の詳細な信号授受を意識することなく、この仮想イメージに対して操作を行う。この事によりたとえBLISが完成していなくてもクライアントプログラムの作成が可能となる。
- * ネットワークを用いた遠隔監視: COACKはネットワークを強く意識したシステムであり、集中管理システムもインターロック専用のネットワーク上に構築されている。この事により、インターロック担当者が居室からシステムの監視やトラブルの診断を行うことが可能である。
- * システム分散化による保守性の向上: 集中管理システムではCOACKにより各アプリケーションが分散化されている。この事によりアプリケーションプログラムのバグ修正など些細な変更に際して、システムを停止する必要はない。また、COACKサーバにおいて

も各コンポーネントは分散化されており、必要に応じて起動しているコンポーネント数を増やすなど、システムの運転中におけるチューニングが可能となっている。オペレータの認識のためのデータベース更新に際してもシステムを停止する必要があった旧集中管理システムと比べるとCOACKを利用した集中管理システムの保守性は驚くほど向上している。

* システム停止時間の短縮：COACKを利用した集中管理システムでは、ハードディスクなどのクラッシュによる重故障に際しても短時間で対応することが可能である。集中管理システムでは基本的にPLC Interface及びCOACK ServerのPCが動作していれば運転に支障は無く、たとえばOperators' PCが故障した場合には他のPCでクライアントプログラムを動作させビームラインの閉鎖などの操作はそのPC上で行う事ができる。また、サーバーの切り替えも容易であり、万が一COACK Serverがクラッシュした場合にはDevelopers' PC等を応急的なCOACKサーバ用PCとして利用する事も可能である。

4. 今後の予定

以上の通りCOACKを利用した集中管理システムは非常に保守性の高いシステムとなっている。また、COACKの導入以来、これまで集中管理システムは非常に安定に動作してきた。

今後、PF-ARにおける集中管理システムにもおいてもCOACKが導入される予定である。

5 技術研究会



筑波山神社境内

5-1. 技術研究会開催の目的

技術研究会は、技術者の向上心を促進させる。とともに、より高度で実践的な経験に接する機会を提供し技術者の技術向上と交流を図ることを目的とする。

5-2. 技術研究会の歩み

技術研究会は、1976年(昭和50)に開催された、<分子研技術研究会>に始まる。また、高エネルギー物理学研究所においては、1978年(昭和53)に当時の共通研究系工作部門が主催した<工作技術研究会>が開催されている。当時の状況は、分子研技術研究会報告No.2において以下のように書かれている。

我が国に於ける研究支援技術の現状は、諸外国と比べて劣悪であり、この事態を改善するためには、下記の二つの面での努力が必須である。

1. 優れた技術者をしかるべき待遇できる行政上の方策を講ずる。
2. 技術者が自ら新しい技術を習得する機会をつくる。

技術研究会は、2番の目的のため開催されていた。

技術研究会の歴史を資料1にまとめた。

簡単に説明を加えると、1982年(昭和57)に技術部の主催による第1回の高エネルギー物理学研究所技術研究会が開催され、参加者は170名であった。その後、1984年(昭和59)に名古屋大学プラズマ研究所が開催機関として名乗りをあげた。これにより、文部省直轄研究所の3機関が持ち回りでの開催方式が確立した。

近年、大学に於いても技術職員の組織化がすすみ、技術部が組織されると、技術研究会の開催機関として名乗りをあげる大学が登場してきた。1996年(平成8)に3研究所以外で技術研究会を開催することにして、分科会ごとの分散開催をおこなった。参加者も増加して530名の参加を得た。

技術研究会の運営方法にも統一性を持ち研究会の開催地などを決定していく機関として「大学・大学共同利用機関等技術研究会運営協議会準備委員会」が組織された。

1998年度(平成10)の高エネルギー加速器研究機構としての第1回(通算6回)技術研究会と同時に開催された運営協議会において、その設置要項が採択されこの期より、技術研究会の開催運営に関しては、協議会が責任を持つ形が確立された。資料2に設置要項の全文を記す。

2000年度の技術研究会は、初めての一大学の単独開催がおこなわれ、7分科会が開催されて、開催規模は、発表件数164件、参加者数は538名を数える規模になった。

5-3. 技術研究会の内容

技術研究会の開催要項の例として、2000年度開催の東北大学の開催要項を資料3に示す。

研究会の内容は各開催機関の環境や独自性によるが包括的に記録すれば、研究会は分科会方式でないしは6分科会をおき、発表方法は、口頭発表を基本にする。補助的にポスターセッションをもうける。幅広い交流の場として懇親会をおこなっている。

以下に高エネルギー加速器研究機構の分科会を列挙しておく。

- 第1分科会(工作技術)
- 第2分科会(低温技術)
- 第3分科会(回路・制御技術)
- 第4分科会(装置技術)

第5分科会(計算機技術)

以上のほか、特別講演と施設見学をおこなっている。

5-4. 技術研究会報告の出版について

従来、報告集は研究会開催後1ヶ月程度をめどに提出していただいていた。

研究会には、A4版1枚の予稿集を編集して、開催案内と同封して参加者に郵送していた。昨年度の東北大学は開催の2ヶ月前までに報告を実行委員会に届ける方式で研究会当日には、報告集を見ながら講演を聴ける体制を採用している。

一方、高エネルギー加速器研究機構においては、前回より、電子出版を試みている。

まだ、他機関での電子出版の報告はないが、当機関では、次回(2003年度)にも電子出版と、書籍との2本立てで行う予定である。

原稿の提出はディスクで行い、提出日は、研究会当日になると思われる。

5-5. 最後に

次回の高エネルギー加速器研究機構での技術研究会の開催は2004年(平成16)3月の予定である。

平成11年度開催のプログラム、資料3として本誌に記録する。

本原稿が、次期研究会実行委員会の参考資料になれば幸いである。

技術研究会の年表

開催年度	開催機関名	参加者数 カッコは KEK	分科会	報告件数 カッコは KEK	備 考
1976(S50)	分子研		1	5	
1976(S51)	分子研		1	6	
1977(S51)	分子研		1	6	
1977(S52)	分子研		1	7	
1978(S52)	分子研	44	1	8	討論会
1978(S53)	分子研		1	6	研究会あり/高エネ工作1
1979(S54)	分子研		3	11	
1979(S54)	分子研	79	3	23	高エネ工作2
1980(S55)	分子研		4		高エネ工作3
1981(S56)	分子研		4	28	高エネ工作4
1982(S57)	高エネ研	170	5	45(14)	統 合
1983(S58)	分子研	150	5	35(10)	
1984(S59)	プラズマ研	269(27)	5	65(13)	
1985(S60)	高エネ研	200	5	69(14)	
1986(S61)	分子研	150	5	49(11)	
1987(S62)	プラズマ研	214	5	57(10)	
1988(S63)	高エネ研	287(64)	5	91(10)	
1989(H01)	分子研	206(42)	5	61(17)	
1990(H02)	核融合研	285	5	79(13)	
1991(H03)	高エネ研	256	5	86(17)	
1992(H04)	分子研	250(33)	5	86(17)	
1993(H05)	核融合研	273(37)	5	78(18)	
1994(H06)	高エネ研	281(75)	5	69(11)	
1995(H07)	分子研	275(30)	5	71(12)	
1996(H08)	電通・天文	219(18)	3	83(6)	分散開催
	阪大産研	103(1)	1	18(1)	分散開催/機器分析(独)
	北海道大	61(9)	1	23(7)	分散開催
	名古屋大	147(6)	1	15(3)	分散開催
1997(H09)	核融合研	284(23)	5	78(13)	
1998(H10)	KEK	365(83)	5	115(18)	運営設置要領
1999(H11)	分子研	411(39)	5	112(19)	
2000(H12)	東北大	536(39)	7	164(18)	
2001(H13)	核融合研		5		予 定
2002(H14)	東京大				予 定
2003(H15)	KEK				予 定

資料2

大学・大学共同利用機関等技術研究会運営協議会設置要項

平成11年3月4日

技研要項第1号

(設置)

第一条 大学・大学共同利用機関等技術研究会(以下「技術研究会」という。)に運営協議(以下「協議会」という。)を置く。

(任務)

第二条 協議会は大学・大学共同利用機関等の技術部等(以下「技術部等」という。)が開催する技術研究会の継続的な発展と円滑な推進を図るために連絡調整を行う。

(定義)

第三条 大学・大学共同利用機関等とは、文部省が所轄する国立・公立・私立大学(各大学の付置研究所を含む)、工業高等専門学校、大学共同利用機関をいう。

また、技術部等とは、これらの技術職員等によって構成される部・課・室又はこれらに準じる組織をいう。

(組織)

第四条 協議会は次に掲げる委員をもって組織する。

(1)本要項前において技術研究会を開催した技術部等、又は実行委員会の代表者。

(2)本要項後において技術研究会を開催及び検討中の技術部等の代表者。

(3)その他、協議会議長(以下「議長」という。)が認める者。

(任期)

第五条 委員の任期は3年とし、再任は妨げない。

(議長)

第六条 協議会に議長を置く。

(1)議長は当該年度の技術研究会を開催する技術部等の代表者とする。ただし、分散で複数の技術部等で技術研究会が開催される場合は、互選による。

(2)議長は、協議会の会務を総理すると共に技術研究会に関する情報を技術部等の職員に広報する。

(召集)

第七条 協議会は年一回定例会議を開催するものとし、議長が召集する。また、必要に応じて会議を召集することができる。

(庶務)

第八条 協議会の庶務は議長の所属する技術部等において処理する。

(その他)

第九条 この要項に定めるもののほか、協議会の運営に関し必要な事項は、別に定める。

附記

この要項は、平成11年3月4日から施行し、平成11年3月4日から適用する。

Proceedings of the Meeting on Engineering and Technology in Basic Research

KEK, Tsukuba, Japan

March 4-5, 1999

技術研究会報告集

高エネルギー加速器研究機構 技術部

はじめに

技術部長 三国 晃

高エネルギー加速器研究機構に改組して初めての技術研究会開催となりましたが、北は北海道から南は九州まで広範囲に渡る大学、高専、大学共同利用機関、日本原子力研（東海・那珂）等の39機関から350名を越す技術職員が参加して日頃研鑽した技術の交流、各職場で抱える問題等について意見交換が出来たことを大変嬉しく思っております。

技術研究会は23年の歴史を刻み、その成果が各分科会の随所に表れていたような気がします。口頭発表84件、ポスター発表31件の発表内容も充実し、発表者と聴講者が一体となってそれぞれの技術について有意義な討論をしている姿はとても頼もしく感じました。又、工作センター長の人見先生による特別講演「技術の継承」については200名を越す聴講者が集まり、大変有意義なお話を聞かせて頂きました。更には時代の流れを反映したインターネット討論会の企画等、中身の濃い技術研究会が開催できたと思っております。

このように技術研究会が発展を続ける中で、参加者の声から気になったことは、多数の機関において定員削減による若手技術者の補充が成されず技術者の高齢化が進み、折角培った技術の継承が出来にくくなっている状況にあるということです。政府は「科学技術創造立国」を目指して、科学技術基本法を制定しました。これを受け大学は大学院研究科に名称を変えて研究者を増やす努力をしております。これが「科学技術創造立国」を目指す我が国にとって本当に良策なのだろうか。元来、研究は研究者とこれを支援する技術者がそれぞれの持ち味を活かしてこそ良い成果が期待できるものです。しかもこの比率は技術者の比率が高いことが大切だと思います。これは欧米諸国の先進国で立証されていることです。日本がこのまま進めば研究者だけが多くなり、技術者不足による研究の衰退になりはしないかと危惧します。科学技術基本法の中でも技術者の重要性が論じられており、小生は科学技術基本法の骨子作成（部分的ですが）に携わった一人として憂うものです。我が国はバブル崩壊後、長引く経済不況のもとに行政改革を予定しています。その一つが省庁再編であり、あと一つは独立行政法人化の動向です。この事は我々技術者にとっても大変重要なことあります。このような状況下において、我々がなすべきことは“この技術に関しては”自分たちにしか出来ないという自信と誇りを持つことであり、研究者から全幅の信頼と期待されるエンジニアとして更なる技術のレベルアップに精進することだと思います。そのためにもこの技術研究会が果たす役割は大きいと感じています。技術研究会の益々の発展を期待します。

最後になりましたが、本研究会の開催にあたって多大のご支援とご協力を頂いた「高エネルギー加速器科学研究奨励会」並びに高エネルギー加速器研究機構の皆様に厚く御礼申し上げます。

第1分科会(工作技術)

1-1 B-ファクトリーに用いられるSVD構造体の設計製作について

Design and Construction of a structure for Silicon Vertex Detector

高エネ研 工作センター ○小池重明、鈴木純一

素核研 山田善一

1-2 BELLE検出器SVD用ラダーの製作技術開発

Development of Fabrication Technology of SVD Ladders in the BELLE Detector

高エネ研 工作センター ○大久保 隆治、佐藤 伸彦、岩井 正明

1-3 X線望遠鏡ミラー用アルミフォイルの高精度切断

Precision Cutting for X-Ray Foil Mirrors

名古屋大学 理学部装置開発室 ○増田 忠志

名古屋大学工学部 青山正樹

名古屋大学理学部 田原 譲

1-4 GATANイオンミーリング装置の改良

Improvement of GATAN Ion Milling System

東京大学理学部 理学系研究科鉱物学専攻 ○立川 統

1-5 圧電アクチュエータを用いた誤差補正切削システムの製作

Study on Compensation for Dimensional Error in Machining using Piezo-electric Actuator

名古屋大学 工学部 ○青山 正樹、千田進幸

1-6 二重振り子によるカオス

Chaos using a Double Pendulum

静岡大学 工学部静岡分室 ○増田 健二

福島高専 鈴木 三男

1-7 曲形状をもつAu-SiO₂バイモルフ微細はりの作製

Fabrication of Au-SiO₂ bimorph bent cantilevers

東京工業大学 精密工学研究所 ○小口 寿明、早瀬 仁則、初澤 耕

1-8 NC旋盤シミュレータの開発

Development of Computer Simulator for Numerical Controlled Lathe

岩手大学 農学部農業生産環境工学科 ○吉田 純

1-9 光ファイバ表面プラズモンセンサプローブの加工法の改善

Improvement of the Optical Fiber Probe Making for SPR Sensor

静岡大学 工学部 システム工学科 ○松井 義和

- 1-10 炭素繊維の直接圧縮・圧裂特性測定用試験片の作製
The Sample Preparation for Measuring Direct Axial and Transverse Compression Characteristics of Single Carbon Fiber
東北大学 素材工学研究所 ○佐藤 史生、Armando.H.Shinohara、
葛西栄輝、斎藤文良
- 1-11 ミリ波用回折格子の製作～汎用機器による溝加工～
Manufacturing of diffraction grating for millimeter wave - Fluting by using a numerical control milling machine -
分子科学研究所 技術課装置開発室 ○矢野 隆行
- 1-12 ワイヤ放電加工機による旋削加工
Turning of Workpiece by Wire EDM
東京大学生産技術研究所 試作工場 ○米良 忠久、谷田貝 悅男、藤野 正俊
- 1-13 管体内径測定器の開発
Development of a new device for measuring inner bore of pipe
日本原子力研究所 技術部 工作課 ○大場 敏弘、井上 広己
共和電業 藤井 陸征、野島 秀一
- 1-14 研究室内で使用する蒸留塔の製作
Manufacturing of Laboratory Scale Distillation Column
鹿児島大学 工学部 ○大角 義浩
- 1-15 安全講習における救急法の必要性と留意点
Requirements and essential points of First Aid in the Safety Course
名古屋大学 理学部技術部 ○松岡 博
- 1-16 南アフリカ望遠鏡の開発研究 サーボモータの低速回転領域における運動性能の比較と望遠鏡の制御システム
Development of Ultra Low Drift Tracking System for Telescope in South Africa, Selection of Servomoter in the Ultra Low Speed Control
名古屋大学 理学部技術部 ○河合 利秀
- 1-17 KEK-ATF ダンピングリングのアライメント -1998-
Fine Alignment of the ATF Damping Ring in 1998
高エネ研 技術部 ○荒木 栄、ATF アライメントグループ

第2分科会(低温技術)

2-1 ディップスティック型³He冷凍器

A New Dip-Stick type ³He Refrigerator using Two Charcoal Pumps

分子科学研究所 分子物質開発研究センター ○高山 敬史、加藤 清則、柴山 日出男

2-2 チャコール吸着ポンプを利用するヘリウム3クライオスタット

A ³He cryostat with charcoal sorption pump

名古屋大学 理学部技術部 ○井上 晶次

2-3 宇宙用熱制御材料の熱放射特性に関する研究

Thermal Radiation Property of Thermal Control Materials for Space Use

宇宙科学研究所 次世代探査機研究センター ○大西 晃

2-4 高磁界超伝導マグネットにおける鉄芯の効果

Effect of Iron Core for High Field Superconducting Magnet

原研 那珂研究所 核融合工学部

超電導磁石研究室 ○関 秀一、高橋 良和、西島 元、
清水 辰也、布谷 嘉彦、押切 雅幸、
塙 博美、若林 宏、高野 克敏、
宇野 康弘、中村 恭悠、辻 博史

2-5 長期間運転後の液化機タービン事故

A Liquefier-turbine Trouble after Long Time Operation

高エネ研 低温工学センター ○三森 克弘、大畠 洋克、飯田 真久、
田中 賢一、菅原 繁勝

2-6 ヘリウム冷凍機の能力低下

Degradation of Capability in a Helium Refrigerator

原研 那珂研究所 核融合試験部 ○関 宏、栗山 正明、伊藤 孝雄、大賀 徳道、
秋野 昇、菊池 勝美、棚井 豊、山口 将男

2-7 GM冷凍機の蓄冷器内における温度分布および圧力損失

Temperature Distribution and Pressure Loss of the Regenerator in a GM Refrigerator

名古屋大学 工学研究科 ○星野 善樹、涌井 義一、熊澤 克芳、
鶴見 高雄、小塚 基樹、高橋 末雄、
井村 立美

2-8 液化機保守について

LIQUEFIER MAINTENANCE

熊本大学 理学部物理科学科 ○河野 賢悟

- 2-9 ヘリウム液化機の更新と供給設備の改善**
Renewal of the Helium Liquefier and Transfer System
京都大学 化学研究所 ○楠田 敏之
- 2-10 大型ヘリカル装置(LHD)低温制御の遠隔監視システムの開発**
Monitoring System for Large Helical Device (LHD) Cryogenic Control System
核融合科学研究所 技術部装置技術課 ○関口 溫朗、大場 恒揮、前川 龍司、
三戸 利行、森内 貞智、馬場 智澄、大竹 黙
- 2-11 ヘリウム液化器の運転記録 一東カウンターホールー**
Operation report for the PS counter Hall Helium refrigerator
高エネ研 素粒子原子核研究所
物理第2研究系 低温グループ ○荒岡 修、笠見 勝祐、鈴木 祥二、
近藤 良也、川井 正徳、楳田 康博、
青木 香苗、小林 隆光、春山 富義、
土井 義城
- 2-12 プレートバルブ Part 2 とヘリウム回収システム**
The plate valves in recovery system
東京大学 教養学部共通技術室 ○小田嶋 豊、石田 晶紀、芦沢 佳子
- 2-13 低温カプラーの製作 (低圧用) I**
Fabrication of a Quick Coupler for The Low-Temperature Use
東京工業大学 極低温システム研究センター ○佐藤 和久、出町 俊彦
- 2-14 純度計ポート付き逆止弁**
Attached Purity Monitor Port to Check Valve
東京大学 低温センター ○土屋 光、内山 隆司
- 2-15 ピラニーゲージを使った簡易ヘリウムガス漏れ検知器の試作**
Simple Helium Leak Detector Equipped with Pirani Gauge Sensor
大阪市立大学 理学部 システム・計測技術室 ○松山 利夫、
大阪市立大学理学部 ヘリウム液化施設 田中 峰雄
- 2-16 マルチトランスマルチチューブの開発 II**
Development of Multi Transfer Tube
高エネ研 技術部加速器第三課 ○小島 裕二、森田 欣之、原 和文、
兼清 貴之 (日立)

第3分科会(回路・制御技術)

3-1 JT-60 電磁気計測用高精度長時間デジタル積分器の開発

Development of a Precise Long-Time Digital Integrator for Magnetic Measurements in a JT-60

原研 那珂研究所

核融合装置試験部 JT-60 第1試験室 ○川俣 陽一、栗原 研一

3-2 飛翔体搭載用電離層観測機器の開発の経緯と最近の成果など

Developed instruments to install on the space vehicles

宇宙科学研究所 技術部 ○渡辺 勇三

3-3 BELLE 用高抵抗電極板カウンターの設計、製作について

Design & Construction of Endcap RPC for the BELLE at KEK

東北大學 理学研究科

附属ニュートリノ科学研究センター ○高山 知明、花田 博光、中嶋 隆、
他 EKLM Collaborator

3-4 ガラスレーザー激光II号装置におけるレーザーショット時の集光パターン計測

Laser focal pattern measurement on laser shot in high power glass laser GEKKO XII

大阪大学 レーザー核融合研究センター ○森尾 登、漆原 新治、川崎 鉄次、金辺 忠、
藤田 尚徳、中塙 正大、三間 圭興

3-5 能動型超高安定基準信号伝送システムの開発

Development of Actively Controlled Ultra Phase Stable Reference Signal Transfer System

国立天文台 水沢観測センター ○佐藤 克久、原 忠徳、久慈 清助、

河野 宣之、浅利 一善 (国立天文台・水沢)、
西尾 正則 (鹿児島大学・理学部)、塚本 威、
丸山 昭夫 (アンリツ研究所)

3-6 AO モジュレータを用いた波長選択装置

Wave selecting device using Acousto-Optic Modulator

信州大学工学部 情報工学科 ○小林 史利、菊池 実一

3-7 新ビームラインインターロックシステム

New Beam Line Interlock System

高エネ研 物質構造科学研究所 物質科学 ○斎藤 裕樹、小菅 隆、伊藤 健二

3-8 大型ヘリカル装置(LHD)におけるプラズマ電流制御システムについて

Plasma Current Control System in Large Helical Device

核融合科学研究所 技術部制御技術課 ○鷹見 重幸、井上 知幸、高橋 千尋、
力石 浩孝、西村 清彦、村井 勝治

- 3-9 大型ヘリカル装置(LHD)トムソン散乱計測用レーザービームの制御と監視装置の開発
Development of the Laser Beam Transport and Monitor System for LHD Thomson Scattering Diagnostics
核融合科学研究所 技術部計測技術課 ○山内 健治、林 浩、成原 一途、山田 一博、
小平 純一、幅駿 一郎、佐藤 守、三宅 均、
村井 勝治
- 3-10 LED アレイを用いた電磁界の可視化法－自動車内の電磁環境計測－
Visualization of Electromagnetic Field using A LED Sensor Array - Electromagnetic Field Measurement inside of Vehicles -
新潟大学 工学部福祉人間工学科 ○土田 淳慈
- 3-11 高速度ビデオカメラによる軸対象キャビティ一流れの可視化
Visualization of flow through a circular pipe with an axisymmetric cavity by means of high speed video-camera
埼玉大学 工学部 ○細井 健司、川橋 正昭
- 3-12 Van der Pauw 法による半導体移動度測定装置の作製
Development of a Mobility Measuring System for Semiconductors by Van der Pauw Method
静岡大学 電子工学研究所 ○高橋 秀年、中西 洋一郎、畠中 義式
- 3-13 簡易型水位計の試作
Making of Simple Water-level Gauge for Trial purpose
名古屋工業大学 社会開発工学科 ○尾澤 敏行
- 3-14 マイクロ波変位計を用いた誘電率測定
A measurement of permittivity using a microwave displacement meter
電気通信大学 電子工学科計測制御工学講座 ○本村 和磨、荒井 郁男
- 3-15 CPLD を用いた 32bit×32k words 100MHz データロガーの開発
Development of 32bit×32k words, 100MHz Datalogger with CPLD device
分子科学研究所 装置開発室 ○豊田 朋範
お茶の水女子大学理学部 河本 充司
- 3-16 VXI / CAMAC アダプタの開発
Development of VXI/CAMAC Adapter
原研 東海研究所
技術部 エレクトロニクス課 ○永井 茂幸、廣木 文雄
- 3-17 クラスタ計算機用ネットワークインターフェースの実現
An Implementation of Network Interface for Cluster Computer
筑波大学 電子情報工学系 ○小野 雅晃、山際 伸一、和田 耕一

第4分科会(装置技術)

4-1 KEK-B 真空チャンバーの受け入れ、据付作業

Receiving and Installation of KEK-B Vacuum Chambers

高エネ研 技術部加速器第3課真空路係 ○白井 満、嶋本 真幸、佐藤 政行、
久松 広美、KEK-B 真空グループ、
(株)日立造船

4-2 大型ヘリカル装置(LHD)用真空排気装置における排気技術の開発

Development of pumping technique of vacuum pumping system for Large Helical Device

核融合科学研究所 技術部装置技術課 ○鈴木 直之、飯間 理史、小森 彰夫、鈴木 肇、
近藤 友紀、加藤 真治、米津 宏昭、
林 浩己、赤石 憲也

4-3 グロー放電洗浄装置

Glow discharge cleaning system

原研 那珂研究所

核融合装置試験部 JT-60 第2試験室 ○笛島 唯之、児玉 幸三、新井 貴、正木 圭、
森本 将明、高橋 昇竜、本田 正男

4-4 JT-60 遠心加速方式ペレット入射装置の開発

Develop of Rotor Acceleration Pellet Injector on JT-60

原研 那珂研究所

核融合装置試験部 JT-60 第2試験室 ○市毛 尚志、平塚 一、細金 延幸、
宮地 謙吾、本田 正男、新井 貴、佐々木 昇、
岩橋 孝明

4-5 T F C冷却管内部観察用画像処理装置

The image processing system for toroidal field coil cooling pipe

原研 那珂研究所

核融合装置試験部 JT-60 第2試験室 ○岡部 友和、新井 貴、佐々木 昇

4-6 JT-60 トロイダル磁場コイルの短絡事象検出システムの開発

Development of Short-circuit detecting system for toroidal field coil in JT-60

原研 那珂研究所

核融合装置試験部 JT-60 第2試験室 ○宮田 克行、柳生 純一、三代 康彦、宮田 寛、
新井 貴、宮地 謙吾、細金 延幸

4-7 大型ヘリカル装置(LHD)用ガスパフ装置の開発

Gas-Puff Device of Large Helical Device

核融合科学研究所 技術部 ○安井 孝治、宮澤 順一、加藤 真治、
山田 弘司

- 4-8 大型ヘリカル装置(LHD)における HIBP 計測装置用架台の構造解析**
Structural Analysis for Beam Line Support of HIBP for LHD
核融合科学研究所(株)クリハラント 技術部 ○吉藤 均、林 浩己、濱田 泰司
- 4-9 大型ヘリカル装置用 NBI の運転技術**
Operation of NBI in Large Helical Device
核融合科学研究所 技術部 ○浅野 英児、河本 俊和、秋山 龍一、
NBI グループ
- 4-10 JFT-2M 用コンパクトトロイド(CT)入射装置の概要**
Compact Toroid Injection System for JFT-2M
原研 那珂研究所(東海研究所駐在)
核融合装置試験部 ○柴田 孝俊、小川 俊英、小川 宏明、
前野 勝樹、長谷川 浩一
姫路工業大学工学部 宇山 忠男、永田 正義、福本 直之
- 4-11 JFT-2M NBI 磁気浮上型 TMP の振動測定試験**
Vibration tests for the magnetic suspended turbo molecular pump of the JFT-2M NBI
原研 那珂研究所(東海研究所駐在)
核融合装置試験部 ○小又 将夫、小池 常之、山本 正弘、
菊池 一夫、沢島 正之
- 4-12 JT-60 正イオンNBI 試験装置用大口径ゲート弁の不具合対策**
The Countermeasure Against Mechanical Troubles of A Large Bore Gate Valve for JT-60NBI
原研 那珂研究所
核融合装置試験部 NBI 装置試験室 ○海老沢 昇、伊藤 孝雄
- 4-13 大型負イオン源でのリーク及びその対策**
A Water Leak trouble and its counter-measure in a large size negative ion source
原研 那珂研究所
核融合装置試験部 NBI 装置試験室 ○藻垣 和彦
- 4-14 広島大学原医研における加速器を用いた中性子発生装置の開発**
R&D for a neutron generator at RIRB, Hiroshima University
広島大学・原爆放射能医学研究所
放射線先端医学実験施設 ○菅 慎治、遠藤 晓、竹岡 清二、北川 和英、
田内 広、小松 賢志、星 正治
- 4-15 CR-39 を用いた核反応荷電粒子の計測**
CR39 nuclear track detector for inertial confinement fusion research
大阪大学レーザー核融合研究センター
計測グループ(MT グループ) ○東 寛之、山中 龍彦、疋地 宏、泉 信彦、
前川 修、米納 朋子、正崎 敏哉

4-16 電子ビームの高熱流束測定

High Heat Flux Measurement of Electron Beams

原研 那珂研究所

核融合工学部 NBI 加熱研究室 ○飯田 一広、横山 堅二、鈴木 哲、
秋場 真人

4-17 500 kV 直流電源の運転

The operation of 500kV DC power supply

原研 那珂研究所 NBI 装置試験室 ○薄井 勝富、大森 憲一朗、大島 克巳

第5分科会(計算機技術)

- 5-1 大学および研究所の技術部におけるネットワーク環境とその利用状況について
About the network environment in technical division of universities and laboratories and how it is used
三重大学 工学部技術部(電気電子工学科) ○伊藤 篤
- 5-2 分散処理システムにおける運用の自動化の試み
Automatic system management on workstations
大阪大学レーザー核融合研究センター
計算機室 ○田村 篤和、岡本 匠代、福田 優子、
齊藤 昌樹
- 5-3 SNMPを利用した大型ヘリカル装置実験ネットワークの監視と管理
Management and Monitoring of Large Helical Device Experimental Network using SNMP
核融合科学研究所 技術部制御技術課 ○加藤 丈雄、渡邊 清政、山本 典子、
中西 秀哉、駒田 誠司、山口 忠司
- 5-4 新利用者登録システムについて
New user entry system in Nagoya University Computation Center
名古屋大学 大型計算機センター ○田島 嘉則
- 5-5 パソコン用図形システムについて
Graphics Subroutine Library for Personal Computer
名古屋大学 大型計算機センター ○赤塚 保雄
- 5-6 Webでの研究会申し込み受付
Meeting Registration with Web Browser
高エネ研 技術部 ○小菅 隆、平 雅文、濁川 和幸、
川又 弘史、橋本 清治、渡辺 環、阿部 勇
- 5-7 名古屋大学WWWサーバおよびキャッシュサーバの管理
Management of a WWW Server and Cache Server in Nagoya University
名古屋大学 大型計算機センター ○瀬川 午直
- 5-8 イントラネットを利用した視覚障害を持つ学生への情報提供
Intranet as Information Tool for Visually Impaired Students
筑波技術短期大学 教務第二課 ○小野瀬 正美
- 5-9 CGIを用いたプログラム開発について
Developing Programs for CGI
名古屋大学 大型計算機センター ○小林 祐二

- 5-10 コンピュータ・セキュリティに対する KEK の取り組み
Improving security level in KEK computing environment
高エネ研 計算科学センター ○八代 茂夫、中村 貞次、橋本 清治
- 5-11 加速器系国際会議における電子出版
Electronic Publication at Accelerator Conference
高エネ研 技術部 ○濁川 和幸
- 5-12 I R T Vを用いた P N B I 及びN N B I 突き抜け率の測定
PNBI & NNBI Shine Through Measurement with IRTV
日本原子力研究所 NBI 装置試験室 ○豊川 良治、桝澤稔
- 5-13 インターネットへの音声・動画の配信
Internet Streaming
高エネ研 計算科学センター ○橋本 清治
- 5-14 JT-60 遠隔実験参加システム
Systems for Remote Participation in JT-60 Experiments
日本原子力研究所 炉心プラズマ解析室 ○大島 貴幸、佐藤 稔、松田 俊明、
次田 友宣、坂田 信也、小岩 素直、
濱松 清隆、西谷 健夫
- 5-15 JT-60 データ処理設備実時間処理計算機の改良
Improvements of Real Time Processor in JT-60 Data Processing System
原研 那珂研究所 炉心プラズマ研究部
炉心プラズマ解析室 ○小岩 素直、坂田 信也、青柳 哲雄、
松田 俊明
- 5-16 アンケート自動集計システムの構築と運用
Outline of Construction and Operation of Auto-questionnaire System
名古屋大学 工学部 ○稻石 守男、橋本 明宏
- 5-17 研究・教育支援のための計算機システムとデータベースの構築
Build server/client system and database for research and education
電気通信大学 情報工学科 ○水谷 孝男

ポスターセッション

P-1 ビーム強度モニターの校正

Intensity Monitor Calibration

高エネ研 中性子研究施設 ○田原 俊央、入江 吉郎、武藤 豪

P-2 大型ヘリカル装置(LHD)遠赤外レーザー干渉計用位相検出回路の設計

Phase Detection Circuit Design of Far Infrared Laser Interferometer of LHD

核融合科学研究所 技術部計測技術課 ○伊藤 康彦、幅 駿一郎、川端 一男

P-3 小型トカマク用パルス垂直磁界発生回路

Pulse Vertical Field Circuit for A Small Tokamak

静岡大学 工学部 ○水野 保則、染谷 太郎

P-4 尺八の音色に及ぼす管材の影響

The Influence of Material on Tone of Syakuhashi

名古屋大学 工学研究科航空宇宙工学専攻 ○佐々木 敏幸

P-5 JT-60 トロイダル磁場コイル電流制御装置の高性能化

Improvement of the Current Control System for the JT-60 Toroidal Field Coil

原研 那珂研究所

核融合装置試験部 JT-60 第1試験室 ○大森 栄和、松川 誠、戸塚 俊之、古川 弘

P-6 JT-60 プラズマ断面形状実時間可視化システムの高速化開発

Performance Improvement of JT-60 Plasma Realtime Visualization System

原研 那珂研究所

核融合装置試験部 JT-60 第1試験室 ○安達 宏典、栗原 研一、川俣 陽一

P-7 研究発表会用タイムキーパ自動化装置の開発

Development of an Automatic Time-keeper for Small Scale Conferences

福井大学 技術部 ○酒井 孝則

P-8 Gas Leak 自動計測装置の製作

Production of Automatic Gas Leak Measurement System

東北大学大学院理学研究科

附属ニュートリノ科学研究センター ○中嶋 隆

P-9 加熱型プローブによる反応性プラズマの計測

Diagnostics of Reactive Plasmas using a Heated Probe

名古屋大学 工学部電気系教室 ○高田 昇治、林 大雄、佐々木 浩一、門田 清

- P-10 バッテリ駆動 5 kV 可変電圧電源の製作**
A Compact Battery Fed 5kV Variable Voltage Supply
静岡大学 工学部 ○黒川 正明
- P-11 B-A ゲージの感度**
The sensitivity of Bayard-Alpert gauge
高エネ研 物質構造科学研究所
放射光源研究系 ○内山 隆司、堀 洋一郎、谷本 育律、
浅岡 聖二、飯島 寛昭、大和田 光晴、
川野 壽美、藤川 雄次、久積 啓一、
早坂 彰二郎
- P-12 KEKB 入射器の冷却水温度監視システム**
Watching System of the Cooling Water's Temperature in KEKB Injector
高エネ研 技術部 加速器第4課 ○大越 隆夫、田中 政彦、
三菱電機システムサービス(株)
- P-13 電子線形加速器における電磁石電源コントローラの更新**
Renewal of Magnet Controller for e+/e- Linac
高エネ研 加速器研究施設 ○白川 明広、阿部 勇、中原 和夫
- P-14 改良型セプタムマグネット電源の製作**
Pulsed Septum Magnet with a Wide Flat-top
高エネ研 PS 加速器ビームトランスポート ○北川 潔、入江 吉郎、川久保 忠通
- P-15 ガンマジャンプ電源の増強**
Improvement of the Power Supplies for the γ -Jump Magnets at the KEK-PS
高エネ研 技術部 ○丸塚 勝美
- P-16 324MHz-DTL 四極電磁石用電鋳製コイルの試験**
Test of the Electroforming Hollow Coil for the 324MHz-DTL Q-magnet
高エネ研
技術部 加速器第一課(加速器研究施設) ○吉野 一男、内藤 富士雄、加藤 隆夫、
高崎 栄一、山崎 良成
- P-17 NBI 加熱装置の運転状況**
Operation Status of The NBI System for JT-60
原研 那珂研究所 核融合試験部 ○大島 克己
- P-18 大型ヘリカル装置のための ICRF 液体ダミーロードの実機サイズ試作**
Testing of Prototype of Liquid Dummy Load for ICRF Heating System on Large Helical Device
核融合科学研究所 技術部 加熱課 ○新保 富士夫、熊沢 隆平、齊藤 健二、
野村 吾朗、関 哲夫、武藤 敬、安井 哲彦、
横田 光弘、渡利 徹夫

P-19 開極アーク試験装置の改良

Improvement of Arc Opening Contacts Device

名古屋大学 工学部 ○福森 勉、高木 誠、小林 勝司

P-20 工作実習で使用することができるNCフライス盤のソフト開発

Development of Software for NC Milling Machine Practice

岡山大学 工学部工作センター ○藤田 慎二

P-21 高磁場中における極低温用温度計の特性

Characteristics of Low Temperature Thermometer in High Magnetic Field

原研 那珂研究所

核融合工学部 超電導磁石研究室 ○若林 宏、辻 博史、磯野 高明、
松井 邦浩、塙 博美、押切 雅幸、
高野 克敏、宇野 康弘、中村 恭悠、
関 秀一、若林 宏

P-22 5 kWヘリウム冷凍機の運転実績と不具合対策

Operation experiences and occurred troubles shooting on the JAERI's 5-kW helium cryogenic system

原研 那珂研究所

核融合工学部 超電導磁石研究室 ○川崎 勉、河野 勝己、桧山 忠雄、加藤 崇、
塙 博美、今橋 浩一、大内 猛、
田尻 二三男、岡山 順一、高矢 芳幸、
大都 起一、川辺 勝、辻 博史

P-23 PLC及びHMIによるキッカー電源制御

The control of Kicker Power Supply by PLC (Programmable Logic Controller) and HMI (Human Machine Interface)

高エネ研 加速器研究施設 主リング ○三川 勝彦

P-24 Javaを使った加速器運転モニタプログラムの開発

Development of Accelerator Operation Monitor Programs Using Java

東北大学大学院理学研究科

原子核理学研究施設 ○武藤 正勝、七尾 晶士、今野 收

P-25 有限要素法による渦電流・伝熱連成解析の実例

Eddy Current Thermal Conduction Analysis by ANSYS

日本原子力研究所 核融合工学部 ○清水 辰也、杉本 誠、小泉 徳潔、
磯野 高明、久保 博篤、辻 博史

P-26 CSモデル・コイル応力解析

Stress Analysis of ITER CS model coil

原研 那珂研究所 超電導磁石研究室 ○倉持 勝也、杉本 誠、安藤 俊就、
中嶋 秀夫、加藤 崇、辻 博史

P-27 LabVIEWによる干渉計コントロールソフトウェアの開発
Development of a control software with LabVIEW for an interferometer at UVSOR BL6A1
分子科学研究所 技術課 ○林 憲志

P-28 PC (Windows マシン) による簡易イントラネット
A simple intranet by the PC(Windows machine)
名古屋大学 工学部電気技術室 ○藤原 文治、鬼頭 良彦、高田 昇治、
小林 勝司、熊沢 正幸

P-29 リンクを張る権利 はずす義務
About Linkage (Link on and Link off)
京都大学 防災研究所 ○多河 英雄

P-30 VBによる大学の研究会用タイムキーパーの製作
Development of a Time Keeper for Presentation in Universities Using Visual Basic
名古屋大学 工学研究科原子核工学専攻 ○若松 進、佐々木敏幸(航空宇宙工学専攻)、
高田昇治(電子工学専攻)、
福森勉(電気工学専攻)

P-31 「すばる」望遠鏡の 8.2m 主鏡コーティング
Coating of Subaru Telescope 8.2-M Primary Mirror
国立天文台 ○大島 紀夫、神澤富雄、湯谷正美、倉上富夫、
中桐正夫、鳥居泰男、佐々木五郎、
鎌田有紀子、林左絵子、沖田喜一、小俣孝司、
井美克己、R.Potter、石川幹(三菱電機通信機
製作所)、野口猛

特別講演

技術の継承

A TECHNOLOGY TRANSFER

高エネルギー加速器研究機構
共通研究施設 工作センター長
人見 宣輝

編集後記

平成11年3月4日～5日に高エネルギー加速器研究機構で開催した技術研究会はKEKが参加してから既に20年がたちKEKの開催は10回目となりました。

この技術研究会は昨年から準備を始めましたが、何か役に立つ斬新なことを行いたいなということですまず従来の報告集出版に加えCD-ROM出版、インターネット討論会、特別講演(技術の継承)等を企画立案し技術部の実行委員16名と職員多数の協力を得、成功裏に終了しました。

今年の技術研究会は参加者が350人を超える発表者が115人となる、活発な研究会で全国から参加した技術職員にこの研究会の持つ意味を大きく印象づけたものと思います。そして、当機構において「大学・大学共同利用機関技術研究会協議会要項」の決定を行い新たな一步を踏み出しました。また、新たな開催参加機関が増え3年後までの開催を次のように決定することができ今後、益々重要な全国技術職員の技術研究会になるものと思われます。1999年度の分子研、2000年度の東北大、2001年度の核融合研と予定しています。

CD-ROM出版は思ったより手間がかかり時間を要しましたがキーワード検索機能が付き重たい書籍を紐解かなくてもパソコンのキーボードから手軽に検索することができます。今後CD-ROM出版を中心にWEBからも検索できるようになっていくのではないかでしょうか。今後の出版にはなくてはならないものだと思っています。このCD-ROM出版を手がけた皆様本当に最後までご苦労さまでした。

KEK職員の協力と参加者全員のおかげを持ちまして充実した発展ある技術研究会を開催することが出来たことに喜びを感じ皆様にこの場をかりてお礼を申し上げます。

参加者の方には色々行き届かぬ不備な点もあったかと思われますが技術研究会発展のために重ねて参加を呼びかけ筆を置きたいと思います。

1999年4月 竹中 たてる

編 集

竹中たてる、舟橋義聖、平 雅文、藤森 寛、吉本伸一、荒岡 修、新垣良次
濁川和幸、小菅 隆、荒木 栄、野上隆史

分科会担当

第1分科会(工作技術)	斎藤信二、村杉 茂
第2分科会(低温技術)	高力 孝、南茂今朝雄
第3分科会(回路・制御技術)	多田野幹人、佐藤昌史
第4分科会(装置技術)	池田 光男、田中伸晃
第5分科会(計算機技術)	中村貞次、森 丈晴

6 技術尚ほシンボル山



椎尾山 薬王院境内

6-1. 経緯

この技術部シンポジウムの発足は、平成10年度にKEKおよび、共同利用機関・国立大学の技術職員間でと技術の向上、技術の交流等を目的に、技術部主催で「意見交換会」として開催されたものである。

その後、参加機関数が増え、地域的にも北海道、九州など遠距離からの参加機関も数を増した。平成12年度には、単なる意見交換のみならず、KEKの研究内容・技術の紹介を兼ねて、講演会を含めて実施し、名称も「技術部シンポジウム」と変更した。講演会も大変盛況であった。

平成13年度については、「国立大学等の法人化と技術職員に関する検討事項」をテーマに開催の予定である。

6-2. 意見交換会

第1回技術部意見交換会(平成10年度)

開催日:平成11年3月29日

開催場所:KEK職員会館2階大会議室

参加機関:14機関

参加者数:機構外23名、機構10、合計33名

幹事:渋谷義和、氏家宣彦

意見交換会内容:

技術部の組織運営について

共同研究・開発の進め方について

技術交流・人事交流の進め方について

独立行政法人化に関する情報交換

その他

主な資料:

・分子研の技術交流経験／人事交流

・熊本大学工学部技術部の改組について

・鹿児島大学技術部組織

・THE ROYAL SOCIETY Engineers The Supply Side

・王立協会が研究支援者のサポートの在り方について報告書を発表

・文部省大学・大学共同利用機関における独立行政法人化問題

・独立研究法人化関係の試案について

・独立行政法人についての若干の法的検討

・参加機関・参加者一覧

第2回技術部意見交換会(平成11年度)

開催日:平成12年1月18日～19日

開催場所:KEK3号館セミナーホール

参加機関:25機関

参加者数:機構外43名、機構23名、合計66名

幹事:渋谷義和、可部農志、竹中たてる

意見交換会内容:

技術職員組織の運営について(討論)

- ・プレゼンテーション1:室蘭工業大学
- ・プレゼンテーション2:核融合研究所
- ・独立行政法人化について(討論)
- ・プレゼンテーション:高エネルギー加速器研究機構

主な資料

- ・アンケート結果
- ・アンケート回答集計
- ・室蘭工業大学技術部組織運営機構ほか
- ・技術組織などに関する英語名称
- ・熊本大学工学部技術部組織図
- ・(地方)大学における技官及び技術組織
- ・文部省大学・大学共同利用機関における独立行政法人化の議論経過についての「まとめ」
- ・民間企業における技術支援の実態調査
- ・独立行政法人化問題
- ・第2回意見交換会議事録
- ・参加機関・参加者一覧

6-3. シンポジウム

第1回技術部シンポジウム(平成12年度)

開催日:平成13年1月11日～12日

開催場所:KEK4号館セミナーホール

参加機関:31機関

参加者数:機構外47名、機構38名、合計85名

司話人:渋谷義和、可部農志、戸田信

シンポジウム内容:

講演1:「放射光による電子軌道秩序観測技術の開発」

　　村上洋一助教授(物質構造科学研究所)

講演2:「ニュートリノ振動実験と大強度陽子加速器計画」

　　高崎 稔教授(素粒子原子核研究所)

講演3:国研・大学共同研究開発による「汎用計測・制御カーネルの実用化」

　　小菅 隆(KEK技術部)

討論会

- ・独立行政法人化について
- ・共同利用機関所長懇談会法人像検討部会人事部会での議論
- ・アンケート整理・分析
- ・各機関報告
 - ・岩手大学工学部
 - ・京都大学原子炉実験所
 - ・核融合科学研究所

討論

主な資料

- ・KEK技術部シンポジウムアンケート(大学・高専)
 - ・同 集計表
- ・KEK技術部共同利用機関アンケート
 - ・同 集計表
- ・人事制度に関し大学共同利用機関として検討すべき課題(改定案)
(2000.12.25 大学共同利用機関法人化検討人事制度(C)部会資料)
- ・技術部改革実施案中間報告(電通大)
- ・KEK技術部シンポジウム議事メモ
- ・参加機関・参加者一覧

第2回技術部シンポジウム(平成13年度)

- ・開催日:平成14年1月10日～11日
- ・開催場所:KEK4号館セミナーホール
- ・実行委員会:徳本修一、戸田信、氏家宣彦、竹中たてる、児玉英世、浅岡聖二
- ・シンポジウム内容:「国立大学等の法人化と技術職員に関する検討事項」

6-4. 付録

意見交換会、技術部シンポジウムの参加機関名一覧

国立大学

北海道大学、室蘭工業大学、岩手大学、東北大学、宇都宮大学、群馬大学、茨城大学、筑波大学、埼玉大学、東京大学、東京工業大学、電気通信大学、信州大学、名古屋大学、名古屋工業大学、福井大学、岐阜大学、京都大学、京都工芸繊維大学、大阪大学、山口大学、九州大学、佐賀大学、熊本大学、宮崎大学、鹿児島大学、琉球大学

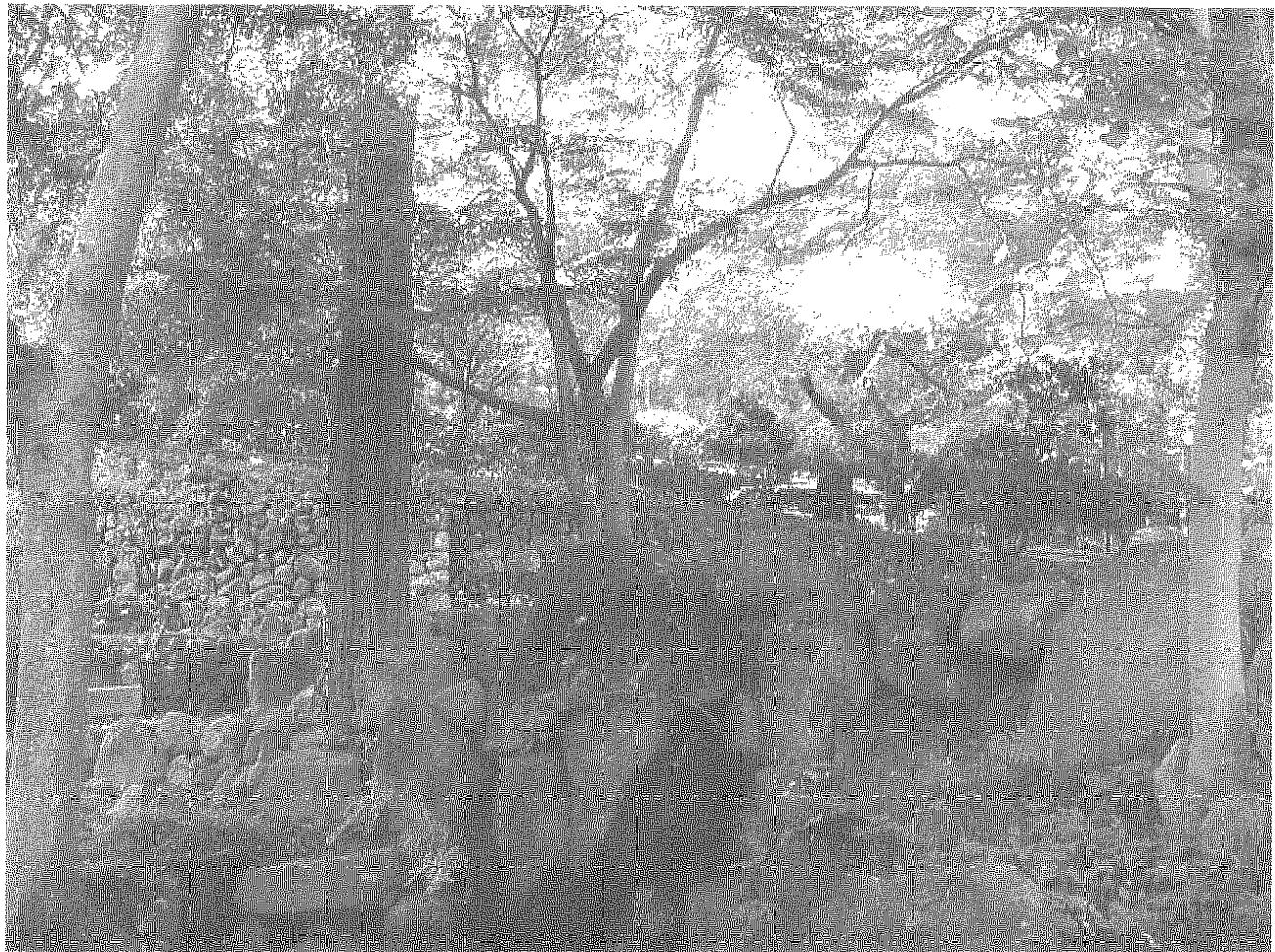
共同利用機関・附置研究所等:

宇宙科学研究所、核融合研究所、国立遺伝学研究所、国立天文台、高エネルギー加速器研究機構、岡崎国立共同研究機構、統計数理研究所、東京大学物性研究所、京都大学原子炉実験所

工業高等専門学校等

茨城工業高等専門学校、石川工業高等専門学校、高知工業高等専門学校

7) 受け入れ研修



筑波山神社境内

7-1. 受け入れ研修

受け入れ研修とは

文部科学省の共同利用機関である分子科学研究所、核融合科学研究所、高エネルギー加速器研究機構の3機関の技術職員の技術交流を目的として、機関相互の間で研修を行うということで開始された。

この目的のため高エネ機構技術部では平成9年度より外部機関の技術職員を対象とした受け入れ研修を実施している。その後、技術職員の対象を上記3機関以外の共同利用機関、大学、高専の技術職員にまで広げて技術交流のための研修を実施している。高エネ機構技術部では受け入れ研修係がこの技術交流のための研修の窓口となり、次の2種類の技術交流を実施している。

- ◆ 「受け入れ研修」

外部機関(大学、高専、共同利用機関)の技術職員の方が希望する研修を高エネ機構技術部が企画して実施するものです。

- ◆ 「外部研修」

高エネ機構の技術部職員が外部機関へ出張して研修を受講するものである。

7-2. 受け入れ研修の記録

これまでに実施された高エネ機構技術部に関する「受け入れ研修」と「外部研修」年度別にまとめて報告する。

7-2-1. 平成12年度の受け入れ研修実績(合計24名)

1) 分子科学研究所(2名)

研修題目: 光学素子関係並びに真空関連

受講者: 分子研技術課技官 蓮本正美、中村永研

研修期間: 7月25日～7月28日

研修内容: 放射光の測定機関連技術に関する研修

受入部門: 物質構造科学研究所 放射光実験施設

世話人: 豊島章雄、菊地貴司

講師: 豊科章雄、菊地貴司、小山篤、内田佳伯、小菅 隆、間瀬一彦、足立純一
浅岡聖二

2) 石川工業高等専門学校(9名)、佐世保工業高等専門学校(2名)

研修題目: 研修及び技術打ち合わせ

受講者: 石川高専 : 技官7名(田中永美、高桑信一、能澤真周、泉 章、荒崎 武智
浦井 誠、大門弘明)

教官2名(佐野博昭、船戸慶輔)

佐世保高専: 技官2名(福田幸雄、澤田 彰)

研修期間: 7月31日～8月2日(2泊3日)

研修内容: グループ別研修(世話人: 舟橋義聖、小山 篤、平 雅文)

所内見学(世話人: 氏家宣彦、工藤喜久雄)

懇談会

3) 電気通信大学(2名)、筑波大学(2名)

研修題目:インターネット技術に関する打ち合わせ

受講者:水谷孝男、中里正喜 (電気通信大学技官)

澤村博道、川上 彰 (筑波大学技官)

研修期間:平成12年9月14日(木)合計日数 1日

研修内容:大学・高専・共同利用機関の技官等に対する、インターネット技術を使用した情報発信基地の活用に関する関東地区での技術的な打ち合わせ

世話人:小菅 隆

講師:小菅 隆、濁川和幸

4)宇都宮大学(1名)

研修題目:機械工場の技官研修に関する技術打ち合わせ

受講者:金沢 勇 宇都宮大学工学部機械工場

研修期間:平成12年12月4日(月)~5日(火)

研修内容:工作センター概要説明、見学

NCマシニングセンターの研修についての意見交換

CADの研修の意見交換、統括議論

世話人:舟橋義聖、小林芳治

5)北海道大学(1名)

研修題目:技術打ち合わせ

受講者:堀 健一郎(北海道大学大学院工学研究科・工学部 技術長)

研修期間:平成13年1月10日(木)

研修内容:放射線障害防止法への対応と制動放射の漏洩線量等の技術的問題について

世話人:穂積憲一

講師:伴 秀一

6)佐賀大学(1名)

研修題目:技術打ち合わせ

受講者:日巻慶輔(佐賀大学理工学部機械システム工学科)

研修期間:平成13年1月11日(木)9時~12時

研修内容:工作センターの工作機械の見学及び運用に関する技術打ち合わせ

世話人/講師:舟橋 義聖

7)石川工業高等専門学校(2名)

研修題目:NC機械プログラミング概論(ワイヤーカット)

受講者:国立石川工業高等専門学校 実習工場

荒崎武智、北山 登(文部科学技官)

研修期間:平成13年3月12日(月)~16日(5日間)

研修内容:NC機械のプログラミング(ワイヤー放電加工機による実習)

講師:小林 芳治、坂本 信博、佐藤 伸彦

世話人:舟橋 義聖

8)神戸商船大学 商船学部(2名)

研修題目:技術打ち合わせ(見学及び打ち合わせ)

受講者:石橋 千代(技術専門職員)、浅野 一朗(技術官)

研修期間:平成13年3月28日(水)~3月30日(金)

研修内容:見学:放射線安全管理について
　　コンピュータを用いた実験データの計測
　　放射光実験施設及び工作工場
打ち合わせ:技術交流に関する打ち合わせ
世話人:三国晃、穂積憲一、渋谷義和、戸田信、可部農志

7-2-2. 平成12年度外部研修(1名)

1)分子研の研修受講

研修題目:超高真空中における光学素子の炭素汚染除去のためのオゾン洗浄法の修得及び炭素汚染評価装置の設計

受講者:内藤孝

研修期間:平成12年9月11日～9月15日

受入先:分子研技術課 中村永研氏

7-2-3. 平成11年度の受け入れ研修実績(合計14名)

1)岐阜工業高等専門学校(2名)

受講者:佐藤健治、伊藤健治

日程:平成11年9月14日(火)～15日(水)

研修題目:光学技術に関する技術打ち合わせ及び見学

世話人:三国晃技術部長、他

2)岩手大学工学部機械工学科(1名)

受講者:松本行朗

日程:平成11年9月27日(月)～10月1日(金)

研修題目:数値制御機械・プログラム概論(マシニングセンター)

講師:小林芳治

世話人:舟橋義聖

3)核融合研技術部(1名)

受講者:小川英樹

日程:平成11年10月25日～10月26日

研修題目:技術打ち合わせ

世話人:濁川和幸

4)石川工業高等専門学校(4名)

受講者:山下忠雄、飯田忠夫、池上和広、福本英治

日程:平成11年10月5日～7日

研修題目:技術打ち合わせ及び見学

世話人:渋谷義和、舟橋義聖、平雅文、廣瀬均(共通研究施設)

5)核融合研技術部(1名)

受講者:小川英樹

日程:平成12年1月11日～1月28日

研修題目:Windowsプログラミングの応用

　　計測・制御に関するハードウェアの基礎・実習(実習を含む)

講 師:門倉英一、荒川大、濁川和幸、白川明広、阿部勇(加速器)
小菅隆(物質構造科学研究所)

世 話 人:濁川和幸(加速器)

6)石川工業高等専門学校(3名)、神戸商船大学(2名)

受 講 者:(石川工専)松島 守、中田登志夫、泉 章

(神戸商船大)小牟田広己、原野 亘

日 程:平成12年3月29日(水)~31日(金)

研修題目:研修、技術打ち合わせ及び見学

講 師:久保富夫(真空技術の実際(受講者:泉 章))

佐藤節夫(電子回路技術(受講者:松島 守))

舟橋義聖(KEKの機械工作(受講者:中田、小牟田、原野))

渋谷義和(研究機構概要説明及び研究施設見学)

世 話 人:渋谷義和

7-2-4. 平成11年度外部研修(合計2名)

1)核融合研技術部との技術交流

受 講 者:内藤孝(加速器)

研修題目:CAD&CAEシミュレーション技術

研修内容:有限要素法による応力解析

研修期間:平成11年11月9日~11日

世 話 人:林浩己氏(核融合科学研究所技術部 装置技術課)

2)核融合研技術部との技術交流

受 講 者:多田野幹人(物構研)

研修題目:計測機器制御技術

研修内容:画像処理によるLHDトムソン散乱計測用レーザビームの位置制御と監視

研修期間:平成12年2月16日から3月1日(合計研修日:11日)

世 話 人:山内健治氏(核融合科学研究所技術部 計測技術課)

7-2-5. 平成10年度の受け入れ研修実績(合計6名)

1)岩手大学工学部(1名)

受 講 者:佐藤昌也

日 程:平成11年1月8日~(5日間)

研修題目:LabVIEWによる計測技術

世 話 人:可部農志

2)核融合研技術部(1名)

受 講 者:岡田光司

日 程:平成11年2月1日~(5日間)

研修題目:アルミのアルゴンガス溶接法

講 師:安島泰雄

世 話 人:舟橋義聖

3)分子研技術課(1名)、東北大学理学研究科(1名)

受講者:近藤聖彦(分子研)、佐々木厚夫(東北大学)
日 程:平成11年2月1日～(5日間)
研修題目:数値制御機械・プログラム概論(マシニングセンター)
講 師:小林芳治
世 話 人:舟橋義聖

4)石川高専(2名)

受講者:山畠 章、能沢真周
日 程:平成11年3月15日～17日
研修題目:技術打ち合わせ
世 話 人:渋谷義和

7-2-6. 平成10年度外部研修(合計6名)

1)核融合研技術部の技術交流

受講者:大畠洋克、飯田真久(低温)
研修題目: 低温技術
研修期間: 平成10年10月26日～30日

2)核融合研技術部の技術交流

受講者:濁川和幸(加速器)
研修題目:計算機システムの管理技術関連
研修期間:平成11年 2月 1日～10日

3)分子研技術課の研修

受講者:藤田陽一(素核研)
研修題目:エレクトロニクス技術
研修期間:平成11年 2月22日～26日

4)分子研技術課の研修

受講者:多田野幹人、内山隆司(物構研)
研修題目:SOR関連各種技術
研修期間:平成11年 3月15日～19日

7-2-7. 平成9年度の受入研修実績(合計6名)

1)分子科学研究所(1名)

受講者:矢野隆行(分子科学研究所 装置開発)
日 程:平成9年7月7日～11日(5日間)
研修題目:機械工作技術(マシニングセンター)
講 師:小林芳治
世 話 人:舟橋義聖

2)東京大学(1名)

受講者:内山隆司(東京大学 低温センター)
日 程:平成9年9月8日～12日(5日間)
研修題目:真空技術

3)核融合科学研究所(1名)

受講者:林 浩(核融合科学研究所 計測技術)

日 程:平成9年9月24日～10月9日

研修題目:データ収集(DAQ)システム

4) 北海道大学(1名)

受講者:沼田光哉(北海道大学 大型計算機センター)

日 程:平成9年9月30日～10月8日

研修題目:分散処理システムの運用管理

講 師:八代茂夫、広瀬 均、橋本清治、柿原春美、石川 正、柴田章博
真鍋 篤

世話人:渋谷義和

5) 北陸先端科学技術大学院大学(1名)

受講者:中野裕晶(北陸先端科学技術大学院大学)

日 程:平成10年2月11日～21日

研修題目:大型計算機システムの運用管理

講 師:八代茂夫、広瀬 均、橋本清治、柿原春美、石川 正、柴田章博
真鍋 篤

世話人:渋谷義和

6) 岩手大学農学部(1名)

受講者:吉田 純(岩手大学農学部 農業生産環境工学科)

日 程:平成9年7月7日～11日(5日間)

研修題目:機械工作技術(NC旋盤)

講 師:小林芳治

世話人:舟橋義聖

修院門印



椎尾山葵王院山門

8-1. 概要

技術部の専門研修について、その歴史的な経過と委員会の役割等について簡単に述べる。技術部職員の専門課程研修が組織的に行われるようになったのは平成3年度からである。それまでは、各系、各自が必要に応じて行っており、研修というよりも勉強会に近いものであった。

平成3年4月に旧高エネルギー物理学研究所の中に技術部職員研修カリキュラム検討委員会(カリキュラム検討委員会と略す)ができ、その中で力学、電磁気学の2科目が専門研修として選ばれ平成3年10月から平成6年まで実施された。その後、平成7年2月に新たなメンバー(委員は委員長を含め10名で、素粒子原子核研究所長、物質構造科学研究所長、加速器研究施設長、及び共通研究施設長がそれぞれ推薦する教員各1名、技術部長、技術部次長、総務部庶務課長、その他機構長が必要と認める者から構成され、機構長指名として技術部から課長3名)で機構内に技術部職員専門研修検討委員会(研修検討委員会と略す)が発足した。この委員会の任務は、研修の実施に係る具体的方策等について検討することで研修内容の審議と実施を行うことである。この委員会において、研修内容等については技術部からの提案で検討することなどが了承された。

これを受け技術部内に研修ワーキング・グループ(構成10名)が平成7年3月に発足し、同年5月中旬に報告書「新しい専門課程研修に向けて」をまとめ技術部長に報告したあと解散した。報告書の内容は

1. KEK技術部の専門課程研修のあり方
2. 技術部の研修に対する役割、体制
3. 技術部専門研修検討委員会への要望
4. 資 料

などから成り立っており、研修時間の保証や、研修への自由参加、人事記録などの基本的なことと共に、仕事に直接役立つ研修を提案している。また研修に対する技術部の役割として研修委員会(仮称)の設置を呼びかけている。

平成7年7月に技術部内に、技術部職員専門課程研修実行委員会(研修実行委員会と略す)が発足した。委員は部課班長連絡会(3名)、各研究所(4名)、施設(4名)の計11名で構成され現在に至っている。研修実行委員会の役割は、研修を企画し機構の検討委員会に提案することである。

8-2. 専門研修実行委員会

研修実行委員は、長期研修担当、短期研修担当、広報担当と日々に別れて活動しており、研修の提案、講師との研修内容の打ち合わせ、研修器材の購入、研修終了後のアンケート実施、内容の検討、分析、講義ノートの出版など全てを手がけている。また毎月1回定例の委員会を開いているが、検討時間の不足を補うために委員会専用のメーリング・リストを用いた打ち合わせを必要に応じて行っている。

8-2-1. 実行委員

担当	氏名	所属
議長	工藤喜久雄	部課班長連絡会
書記	広瀬 均	部課班長連絡会
補佐	渡邊 研一	部課班長連絡会
長期研修	柿原 和久	加速器研究施設
長期研修	牧村 俊助	物質構造科学研究所
長期研修	豊島 章雄	物質構造科学研究所
短期研修	藤田 陽一	素粒子原子核研究所
短期研修	川井 正徳	素粒子原子核研究所
短期研修	小島 裕二	加速器研究施設
広報担当	田中 賢一	低温工学センター
広報担当	東 憲男	工作センター

8-2-2. 専門研修実行委員会のホームページ

専門研修実行委員会の扱う専門研修の全ての情報はこのホームページで広報される。

<http://www-eng.kek.jp/kensyu/kensyuu.html>

8-3. 研修活動

8-3-1. 短期研修

短期研修は平成7年5月研修ワーキング・グループがまとめた報告書「新しい専門課程研修に向けて」の中で提案している仕事に直接役立つ研修を目指したものである。

8-3-1-1. CAMAC デバイスドライバ開発

講 師:技術部測定器第三課 データ処理解析班 安 芳次

期 間:平成12年12月8日(金)～ 平成13年2月23日(金)

時 間:27時間

テキスト:講師の用意したテキスト

Linux デバイスドライバ、著者:ALESSANDRO RUBINI

訳者:山崎康宏 山崎邦子 出版社:オーム社

講義ノート及び成果 : 研修成果をInternal Report として出版予定

受講者数: 4名(表1)

その他 : 開発活動は研修終了後も続けられ平成13年4月27日報告会をもって終了した。

8-3-1-2. LabVIEWによる計測技術

講 師:技術部加速器第三課 加速器制御班長 班長 可部 農志

期 間:平成13年1月15日(月)～ 平成13年2月1日(木)(一回目)

講義及び実習時間:30時間

テキスト : 講師が用意する

受講者 : 4名(表2)

8-3-2. 長期研修

長期研修は、機構全体の技術部職員を対象とした内容で、平成7年から平成11年までは「機構内で何が行われているか」をテーマに各研究所、施設にお願いして基礎知識向上のための研修を行ってきた。平成12年からは、より専門を目指した新しいテーマ「加速器デザインシリーズ」を開始した。

8-3-2-1. シンクロトロン電磁石

講 師: 加速器研究施設 教授 遠藤有聲

期 間: 平成12年10月19日(木)～ 平成13年2月15日(木)

時 間: 講義 週1回 2時間 計30時間(2時間×15回)

テキスト: 「電磁気学～新しい視点にたって～1」 培風館

V.D.バーガー／M.G.オルソン著、小林てつ朗／土佐幸子共訳

講義ノート: 遠藤有聲“シンクロトロン電磁石(加速器設計シリーズ)”

“Synchrotron Magnets for Designers (A Series of Accelerator Design)”

KEK Professional Training Course for Technical and Engineering Staff KEK Internal 2001-2, July 2001

受講者 : 28名(表3)

8-4. 短期研修の詳細

8-4-1. CAMAC デバイスドライバ開発

8-4-1-1. 概要

昨今の著しい半導体技術の進展により一段と低価格・高性能化しつつあるPC(パソコンルコンピュータ)は、近年登場したLinuxによって、他方面にわたる応用が期待されている。データ収集の分野においても、このPCを用いようとする動きは、今後ますますさかんなものになっていくものと思われる。このような動向をふまえ、Linuxでの「VME/CAMACデバイスドライバ開発」を行う。このデバイスドライバ開発は、受講者が必要とするデバイスドライバを自分自身で開発するものである。

技術部専門課程研修実行委員会(実行委員会と略する)は、開発終了(約6ヶ月)までを研修として行うつもりであったが、開発期間が受講者の技量等によって大きく異なる可能性があることを考慮し、全体を講師による講義と受講者自身による開発とに分け、開発部分を研修から外し講師による講義の部分を研修として扱うこととした。

なお受講者の実際の開発活動は研修終了後が基本であるが、研修と並行して開始されることもある。この開発活動を続けるために、実行委員会は受講者が開発中に講師との打ち合せや、アドバイス等を受けることが出来るようになるなどの支援をする。

8-4-1-2. 受講対象

UNIX オペレーティングシステムにおけるCプログラミングの経験及びVME/CAMACデバイスの使用経験等があり具体的な計画を持ち開発終了まで活動出来る人を対象とする。なお開発対象とするターゲットデバイスを用意できることが望ましい。

8-4-1-3. テキスト

Linux デバイスドライバ、著者:ALESSANDRO RUBINI

訳者:山崎康宏 山崎邦子 出版社:オーム社

8-4-1-4. 「VME/CAMACデバイスドライバ開発」の内容

科 目	時 間	講 師
1. 講義 (1) 概要 Linux デバイスドライバの概要 デバイスドライバの種類と役割 Linux デバイスドライバの構成 ドライバ関数 Linux デバイスドライバの作成手順 デバイスファイル デバイス・システムコールの仕様 モジュール機能 コンパイル デバッグ方法間 printk 関数、proc ファイルシステム デバイスドライバの動作確認 (2) 具体例を用いた開発手順 例として以下のハードウェアを用いる VMEボード計算機 VMIC社製のVMIC7696 CPU(PentiumII333MHz) PCI-VME Interface(UNIVERSE-II chip) ・外部仕様の作成 UNIVERSE-II chipを操作するための ユーザインターフェースの仕様決定 (具体的には使い方の仕様を決める) ・内部仕様の作成 ドライバインターフェースの仕様に 基づき機能を決める。(read/write等の関数 に相当するドライバーコードの機能を決める) ・コーディング 内部仕様に基づくコーディング ・デバッグ カーネルデバッカー等を用いたデバッグ ・動作確認及び資料等作成 動作確認、資料のまとめ	27:00	技術部測定器第三課 データ処理解析班 安 芳次
計	27:00	

8-4-1-5. 講師による報告

VME/CAMACデバイスドライバ開発専門研修の報告

講師: 素粒子原子核研究所 安 芳次

この専門研修の目的はVME/CAMAC/PCIなど高エネルギー物理学実験等に用いられる バスを利用したLinux用デバイスドライバの開発である。受講者はLinuxにおけるデバイスドライバの基本構造を理解し、各自の目的に沿ったデバイスドライバを開発した。デバイスドライバの開発に当たってはプログラムという作品を正しく書き上げるばかりでなく、仕様書の作成にも重点を置いた。また、受講者が自主的積極的に参加／行動することが前提となる研修スタイルを取った。

研修のホームページ:<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/index.html>

1. 受講者の開発過程と成果

設計では講師の講義や受講者の輪講などを通じて外部仕様及び内部仕様を作成した。製作(コーディング)ではコンピュータ等環境整備やプログラムの作成を行った。デバッグではプログラムのデバッグをユーザレベル及びカーネルレベルで行った。性能評価では計測ツールを作成し、ソフトウェア／ハードウェアの 性能評価を行った。外部仕様は比較的初期の段階でまとめられたが、内部仕様に関しては、性能評価の結果が内部仕様に反映されてよりよいものとなった。開発終了後、受講者各自の成果発表を行った。その後、学会や国際会議での発表に結び付けた受講者もいた。

2. 研修スタイル

講師は平均週1回の講義を行った。受講者からの電子メールや直接の質問に答えながら、さらに「デバイスドライバの書き方」を執筆して、WEB上に公開した。受講者はそれを見て学びつつ、必要に応じて受講者による輪講を行い、協力しながら開発を行った。このスタイルは受講者の自主性と積極性を前提にしたもので、また受講者はデバイスドライバという作品を提供しなければならないので、受講者に研修参加の強い動機が求められた。

3. 開発の詳細

(1) 講師: 安 芳次

4人の受講者はそれぞれ開発すべき対象が異なっていたり、経験や前提となる知識の違いがあったので、一様な指導はできなかった。そこで講師による講義と受講者による輪講を併用し、Linuxデバイスドライバの基本的な理解を進めた。同時に各自の目的に沿った開発環境を受講者間で協力しながら整えた。講師はWEBページを作成し、デバイスドライバの作成方法や関連する様々な情報を受講者に共有できるようにした。受講者からの電子メールやミーティングでの質問や疑問に答えつつ、FAQやデバイスドライバ作成法に反映し、WEBページに掲載した。

デバイスドライバの書き方(執筆中):

<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/index.html#how-to-write>

(2) 受講者: 仲吉一男

現在 USB機器は、Windows98やMacOS8.1以降から利用可能である。USBに対応したキーボ

ード、マウス、スキャナ等の機器は、電源を入れた状態で接続ケーブルの抜き差しが可能で取扱が簡単である。Linuxでは、現在開発中で次期安定版カーネル2.4.0から正式サポートとなる。また現時点での安定版カーネル2.2.xにも「バックポートパッチ」が存在し、これによりUSBが利用可能である。これまでオンライングループは、LinuxによるDAQシステムの整備を行ってきた。それによりLinuxからCAMACやVMEにアクセスしてデータ収集が可能となり、現在多くのテストベンチや実験用DAQに使用されている。以上の2点からLinuxとUSBによるDAQシステムの開発を行いたいと考えた。まずノートPC等で気軽に使えるDAQシステムをイメージして、USBによるCAMAC DAQシステムの構築を行った。現段階では既存のハードウェアを極力利用したいので、SCSIインターフェイス付きCAMAC Crate ControllerとUSB-SCSI変換ケーブルを用いてUSB-SCSI経由でCAMACへアクセスすることを試みた。またUSBを用いた大規模なDAQシステムの構築が可能かどうかの調査を今回開発するシステムを使って行った。

外部仕様書:<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/Nakayoshi/uguide.ps>

内部仕様書:<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/Nakayoshi/tech.ps>

デバイスドライバー:<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/Nakayoshi/usb-camac.tgz>

(3) 受講者:多田野幹人

標準VMEバスよりバススピードが早いPCIバスを産業用に拡張した、コンパクトPCI(cPCI)を使用してLinuxから既製品の各種インターフェースボードの操作を目的とした。cPCIは信頼性を向上させておりボード交換もPCのように蓋を開けるようなことは必要なく前面からの操作で容易に交換が可能である。最近ではホットスワップに対応してきているボードも存在しておりこれに対応したサブラックを使用すれば電源を落とす必要もなくなる。ただし、今回のデバイスドライバはホットスワップには対応させていない。今回、アナログ計測をする必要があるためADコンバータボードのデバイスドライバを作製した。また、現在すぐに必要とはしていないが、デジタルI/Oボード用デバイスドライバ、VMEバス上で動作しているシステムをバスブリッジを使用してcPCIから操作できるデバイスドライバ等も試作した。なお、全てのデバイスドライバは現時点では必要であるものだけを組み込んでおり今後必要に応じて改良をしていく。

外部仕様書:<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/Tadano/tadano-ug.doc>

内部仕様書:<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/Tadano/tadano-td.doc>

デバイスドライバー:

http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/Tadano/cpci_devicedriver.tar

(4) 受講者:佐藤節夫

Macintosh上で自ら作成したUSB-SCSI及びSCSI-VMEインターフェースを使ったデータ収集システムを開発し、現在運用している。このデータ収集システムは、Linux上ではまだ動作していない。そこで、LinuxからUSBを使えるようにし、Linux上でもこのデータ収集システムが動作する様にしたいと考えた。そのためにUSB-VMEデバイスドライバを作成し、最終的にはデータ収集システムで採用しているLabVIEWをLinuxの上で使用して、VMEからデータ収集ができるようにした。

外部仕様書:<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/Satoh/satoh-ug.doc>

内部仕様書:<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/Satoh/satoh-td.doc>

デバイスドライバ:http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/Satoh/usb_vme.tar.gz

(5)受講者:小田切淳一

KEKB 加速器の制御システムはEPICSをベースとして構築されている。EPICSはフロント・エンドのVME計算機用のOSとしVxWorksを必要としてきたが、次期バージョンからはVxWorksを含む、その他多くのOS上でも動作するように拡張される。ここでVxWorksを置き換えるための条件を満たし得るOSとして、L4-Linuxを候補として選んだ。このシステムを実用に供し得るものにするためには、CAMAC、GPIB等の数多くのデバイス・ドライバが必要となるので、これまでにVxWorksをベースにEPICS用に開発してきたデバイス・ドライバがそのまま利用できることが肝要である。このために、VMEのアドレス空間をL4-Linuxユーザ・プロセスのアドレス空間内にマップし、ユーザ・プロセスから直接VMEバス上のモジュールにアクセスする方式を採用し実装した。さらに、このシステム上で割り込み機能を実装し、割り込みに対する応答性を測定し、実際にマイクロ秒のオーダーのリアルタイム性が保証されていることを検証した。

外部仕様書:<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/Odagiri/odagiri-ug.doc>

内部仕様書:<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/Odagiri/odagiri-td.doc>

デバイストライバ:<http://www-online.kek.jp/~online/Kenshu/l4-vme.tar.gz>

8-4-2. LabVIEWによる計測技術

8-4-2-1. 概要

グラフィカルプログラミングツールLabVIEWを使った計測機器の制御(GPIB)とデータ収集等について研修を行い、最終的に実務で使用するシステムを設計し完成させる。

8-4-2-2. 受講対象

これからLabVIEWを使って新たにシステムを構築する等の具体的な計画を持った人を対象とする。

8-4-2-3. テキスト

講師が用意する。

8-4-2-4. 「LabVIEWによる計測技術」の内容

科 目	時 間	講 師
科 目 (1)LabVIEWの基礎 Front Panel & Block Diagram、VI、Sub-VIメニューの紹介(実習) (2)LabVIEW Tutorial Chapter1: Introduction to LabVIEW Chapter2: Creating a Sub VI Chapter3: Loop and Charts チャートの実例 Chapter4: Arrays, Clusters, and Graphs グラフの実例 Chapter5: Case and Sequence Structures and Formula node Chapter6: String and File I/O ファイル入出力の実例 Time and Dialog Miscellaneous System Utility VIs	30:00	技術部加速器第三課 加速器制御班長 可部 農志

(3)GPIB用VIs とGPIB動作の実例(解説) GPIB計測器の制御(実習)		
(4)Serial port VIsの紹介(解説／実習)		
(5)自主開発ソフト まとめの作業／レポート作成		
(6)各自の開発ソフト報告会		
計	30:00	

8-4-2-5. 受講者のレポート

8-4-2-5-1. 水素ターゲット装置 液体水素の温調制御 演習報告書

技術部測定器第一課カウンター実験第一係 鈴木祥仁

1. 概要

水素ターゲット装置における監視制御プログラムを、従来のBASICによるものからLabVIEWによるものへ置き換える事を意図し、本研修では先ず液体水素の温調制御部をメインとしたプログラム作成を行った。計測制御機器は全てGPIBバスにより接続されており、測定温度を設定値に制御すべく温調出力を出すものである。使用したLabVIEWは、Windows版 Ver 5.1.1J (Windows95/98/Me/NT/2000 環境)である。

8-4-2-5-2. パルスモーターコントローラーの制御 演習報告書

技術部測定器第五課放射光実験班実験管理第四係 内田佳伯

(1)プログラムの概要

Labviewによりパルスモーターコントローラー(ツジ電子製PM4C-05)の制御を行った。本プログラムにより入力した値までパルスモーターコントローラーを駆動しました停止することができる。入力値は相対値(現在値から入力値まで)、相対値(現在値に関係なく入力値まで)選択でき、いつでもSTOPボタンにより停止できる。また駆動後の値を表示するパネルも設けられている。

8-4-2-5-3. デジタルオシロスコープによる単発パルス波形の捕捉

加速器第四課高周波技術係 片桐広明

1. 用途

大電力クライストロン出力電力の進行波及び反射波のパルス波形の測定を行う。放電などによる大きな反射波を検出した場合その波形データを保存し、後に放電箇所の特定などの解析に使用する。

2. 開発環境

Macintosh Quadra800/LabVIEW 3.1.1

デジタルオシロ Tektronix TDS3054(4CH, 5GS/s)

Tektronix TDS350(2CH, 1GS/s)

3. プログラム開発の方針

- ・プログラムは「データ取り込み」と「データ表示」に分割し、それぞれ独立して動作する。保存されたデータは、測定中でも閲覧可能とする。
- ・TDSシリーズのオシロであれば、どの機種でも使用できるようにする。
- ・他のプログラムでも使用可能なサブVIを作成する。

8-4-2-5-4. 「LabVIEWによる光電子エネルギー分析に必要なデータ収録」

測定器第六課 測定器管理班 久松広美

1. 概要

KEKBの電子、陽電子の放射光によって放出される二次電子の測定をLabVIEWで行い、測定データを保存する。二次電子エネルギー分布を計算するのはExcel上で行い表示はカレイダグラフでおこなう。

2. 測定装置概要

測定装置は

- * 光電子を測定するエレクトロメーター
- * エレクトロメーターを60Vまでバイアスする直流電源
- * レフレクター用直流電源
- * レフレクター用直流電源を制御する基準電圧発生器、横河7651(GPIB)
- * データを収集するレコーダー、横河LR8100(GPIB)からなり、7651とLR8100をLabVIEWで制御することでデータを収録する。

1. はじめに

今回の研修の受講前に考えていたLabVIEWを使用した計測は永久磁石で構成されているマグネットの磁場測定である。このマグネットはアンジュレータと呼ばれ、永久磁石のN極とS極を対極させた一対のユニットを電子ビームの軌道軸方向に磁極が交互になるように配置し、それによってできる周期磁場で電子ビームを蛇行させることによって特定波長の極めて明るい光を発生する装置である。アンジュレータの長さや周期長は様々だが、測定対象と考えているものは永久磁石列長3600mm、周期長40mmで、周期数は90周期になる。

静磁場の測定のプローブとしてホール素子を使用し、出力電圧をGPIB付きのDMMで読みとり、事前にNMRによる較正で得た較正曲線を用いて出力電圧を換算して磁場を測定する。分布測定を行うためのプローブの移動は3軸のステージを使用する。Z軸(鉛直)は手動でXY軸(水平)はGPIBのステージコントローラで制御するようになっている。プローブの位置はコントローラへの指令値でもわかるが、実際に指定した移動量だけ正確に移動するとは限らないので、停止位置を分解能 $5\mu m$ のマグネスケールからGPIBを通して読み込む。従って、LabVIEWが対象とするものは3台のGPIB機器、DMM、ステージコントローラ、マグネスケールとなり、これらを構成して磁場測定システムを作成する。

報告会では4mのアンジュレータと5mの磁場測定ステージを持ち込むことが不可能なので、DM Mの読み以外はシミュレートして作成する。

8-4-2-6. 講師による報告

8-4-2-6-1. 第1回 KEK技術部専門課程研修実施報告書

平成13年2月8日

加速器研究施設 可部農志

技術部専門課程研修の「LabVIEWによる計測技術」が終了したので、以下に報告する。

研修題目:LabVIEWによる計測技術

受講者:久松広美(加速器研究施設)、片桐広明(加速器研究施設)

鈴木祥仁(素粒子原子核研究所)、内田佳伯(物質構造科学研究所)

聴講者:小島裕二(加速器研究施設)

研修期間:平成13年1月15日～平成13年2月1日間の10日間

研修時間:合計30時間(3時間×10日)

講 師:可部農志(加速器研究施設)

研修会場:日光D11コンテナ(KEKB冷凍機グループ会議室及び居室)

1. スケジュール

2001年1月15日～2月1日 9:00～12:00

	講義(1H)	実習(2H)
1月15日(月)	LabVIEW の基礎	基礎及びChapter1
16日(火)	Chapter1、Chapter2	Chapter1、Chapter2
17日(水)	Chapter3、Chapter4	Chapter3、Chapter4(1～9p)
18日(木)	Chapter4 チャート及びグラフの例	Chapter4(10～24p) チャート及びグラフの例
22日(月)	Chapter5,6	Chapter5、Chapter6(1～12p)
23日(火)	Chapter6 ファイル入出力の実例 他の関数	Chapter6(13～19p) ファイル入出力の実例 他の関数(1～19p)
24日(水)	他の関数 GPIB用VIと動作の実例	他の関数(20～33p) GPIB用VIと動作の実例
25日(木)	Serial port VIs の紹介	GPIB機器の制御の実習
29日(月)		GPIB機器の制御の実習
2月 1日(木)	報告会(作成したGPIB制御VIについて)及び質問	

尚、上表のChapter番号とその内容の対応は以下のとおりである。

Chapter1:Introduction to LabVIEW

Chapter2:Creating a Sub VI

Chapter3:Loops and Charts

Chapter4:Arrays, Cluster, and Graphs

Chapter5:Case and Sequence Structures and the Formula Node

Chapter6:String and File I/O

2. 特記事項及び感想:

- 1) 研修用のテキストはソフトに附属の"LabVIEW Tutorial for Macintosh"というテキストを元に講師が作成した。研修用テキストは元のテキストの流れに沿っているが、各項目で分かりやすく解説を追加したり、また必要と思われる項目については元のテキストに無い事項を追加した。
- 2) 研修用のコンピューターは研修係(小島裕二氏担当)の方で2台用意し、残り2台については受講者が所有しているノート型を使用した。

講義はMacintosh用のVer.3で行い、用意した2台のコンピューターもこれに対応していたが、受講者が持ち込んだ2台についてはWindows版のVer.5であり、講義の内容と若干異なっていたが、実習上は特に問題はなかった。(できれば統一できた方が良い)

- 3) 研修は1日あたり3時間で実施し、その内の1時間は講義、2時間は実習とした。特に最終日の報告会を除いた最後の2日間は実習に時間を割いて、講師は実習をしている各受講者の質問に答えるという形にして、実際にGPIB機器を制御して体験してもらうようにした。これによりLabVIEWが身近なものとなったと思う。

尚、研修の時間として決められていた30時間以外に、各受講者はその時間外にも研修会場に集まり実習を行っていた。1に当たり最低でも別途8時間は実習を行っていた。また聴講者の小島裕二氏についても正規の4名の受講者と全く同じカリキュラムをこなした。

- 4) 最終日に報告会を行い、各受講者がこの研修で作成したGPIB計測用のプログラムについての発表を行った。どの受講者の報告も、すぐに実用出来るレベルのプログラムであり、研修の成果は充分あったと感じさせるものであった。今後は実際の計測で使用し修正、改善等を加えることで、より良いプログラムになると思う。
- 5) 今回の研修の受講者が中心になって、今後LabVIEW等の計測プログラムの研修が技術部の中で広がっていくことを期待する。そのためにも技術部独自の研修用の部屋や機器が準備できれば良いと感じた。

以上

8-5. 参加者名簿

参考資料として過去に行った研修項目および参加者名簿を掲載する。

平成12年度技術部職員研修修了者名簿
(VME/CAMACデバイスドライバ開発)

表1

平成12年12月8日(金)～平成13年2月23日(金)

No.	氏名	所 属	備 考
1	仲吉一男	加速器第一課 加速器技術第二班 制御技術係	素核研
2	多田野幹人	測定器第四課 制御技術係	物構研
3	佐藤節夫	測定器第六課 測定器管理班 線源管理係	中性子
4	小田切淳一	加速器第一課 加速器技術第二班 真空技術係	加速器

平成12年度技術部職員研修修了者名簿
(LabVIEWによる計測技術)

表2

平成13年1月15日(月)～平成13年2月1日(木)

No.	氏名	所 属	備 考
1	鈴木祥仁	測定器第一課 カウンター実験第一係	素核研
2	内田佳伯	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第四係	放射光
3	片桐広明	加速器第四課 高周波技術係	加速器
4	久松広美	測定器第六課 測定器管理班	加速器

平成12年度技術部職員研修修了者名簿
(シンクロトロン電磁石)

表3

平成12年10月19日(木)～平成13年2月15日(木)

No.	氏名	所 属	備 考
1	垣口 豊	測定器第六課 中間エネルギー実験班 中間エネルギー実験第二係	素核研
2	草野恵理奈	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第四係	素核研
3	鈴木善尋	特殊設備課 安全管理班	素核研
4	上田 明	測定器第四課 電子軌道技術係	素核研
5	内山隆司	測定器第四課 真空技術係	素核研
6	塩屋達郎	測定器第四課 高輝度光源係	物構研
7	高橋 肇	測定器第四課 電子軌道技術係	物構研
8	多田野幹人	測定器第四課 制御技術係	物構研
9	宮島 司	測定器第四課 高輝度光源係	物構研
10	金子直勝	加速器第五課 放射光実験班 実験管理第三係	物構研
11	下ヶ橋秀典	測定器第六課 測定器管理班 測定器管理第一係	物構研
12	藤森 寛	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第五係	物構研
13	有永三洋	加速器第三課 加速器制御班 制御回路係	加速器
14	五十嵐前衛	加速器第三課 加速器技術班	加速器
15	大越隆夫	加速器第四課 加速管技術係	加速器
16	大澤康伸	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第四係	加速器
17	岡田雅之	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第三係	加速器
18	柿原和久	加速器第三課 加速器技術班 真空路係	加速器
19	嶋本真幸	加速器第三課 加速器技術班 超高真空係	加速器
20	白井 満	加速器第三課 加速器技術班 真空路係	加速器
21	中島啓光	加速器第四課 高周波技術係	加速器
22	新垣良次	測定器第六課 中間エネルギー実験班 中間エネルギー実験設備係	加速器
23	柳岡栄一	加速器第三課 加速器技術班 超高真空係	加速器
24	吉野一男	測定器第五課 大強度放射光実験班 実験管理第六係	加速器
25	染谷宏彦	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第二係	加速器
26	永井 稔	工作課 設計技術班 工作第二係	工作
27	東憲 男	特殊設備課 低温技術班 低温第二係	工作

平成11年度技術部職員研修修了者名簿
(粒子検出器と測定技術(Belle検出器))

平成11年7月6日(火)～平成11年10月26日(火)

No.	氏名	所 属	備 考
1	垣口 豊	測定器第六課 中間エネルギー実験班 中間エネルギー実験第二係	素核研
2	川井正徳	測定器第二課 測定設備係	素核研
3	斎藤正俊	測定器第三課 データ解析班 データ解析技術第一係	素核研
4	藤田陽一	測定器第二課 測定器技術班 衝突ビーム測定第一係	素核研
5	村上 武	測定器第三課 電子回路技術班 データ処理技術第二係	素核研
6	草野恵理奈	加速器第二課 加速器管理第四係	素核研
7	内山隆司	測定器第四課 真空技術係	物構研
8	岡本 涉	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第二係	物構研
9	佐藤昌史	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第三係	物構研
10	塩屋達郎	測定器第四課 高輝度光源係	物構研
11	高橋 毅	測定器第四課 電子軌道技術係	物構研
12	多田野幹人	測定器第四課 制御技術係	物構研
13	宮島 司	測定器第四課 高輝度光源係	物構研
14	田原俊央	加速器第二課 加速器管理第五係	物構研
15	有永三洋	加速器第三課 加速器制御班 制御回路係	加速器
16	大澤康伸	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第四係	加速器
17	小田切淳一	加速器第一課 加速器技術第二班 真空技術係	加速器
18	柿原和久	加速器第三課 加速器技術班 真空路係	加速器
19	門倉英一	加速器第一課 加速器技術第二班 制御技術係	加速器
20	白井 満	加速器第三課 加速器技術班 真空路係	加速器
21	白川明広	加速器第四課 入射器管理係	加速器
22	戸田 信	加速器第一課 加速器技術第二班	加速器
23	渡辺 環	測定器第三課 データ解析班 データ解析技術第二係	加速器
24	中村 一	特殊設備課 安全管理班 放射線第一係	放射線
25	小池重明	工作課 加工技術班 工作第六係	工作
26	鈴木純一	工作課 加工技術班 工作第六係	工作

平成11年度技術部職員研修修了者名簿
(製図コース)

平成11年11月24日(水)～平成11年11月26日(水)

No.	氏名	所 属	備 考
1	草野恵理奈	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第四係	素核研
2	豊島章雄	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第二係	放射光
3	大澤康伸	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第四係	加速器
4	藤森寛	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第五係	中性子
5	小山篤	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第二係	放射光
6	有永三洋	加速器第三課 加速器制御班 制御回路係	加速器
7	白井満	加速器第二課 加速器技術班 真空路係	加速器
8	林浩平	測定器第二課 測定器技術班 衝突ビーム測定第三係	素核研
9	徳本修一	加速器第一課 加速器技術第一班	加速器

平成10年度技術部職員研修修了者名簿
(低温・超伝導技術)

平成10年4月24日(金)～平成10年7月31日(金)

No.	氏名	所 属	備 考
1	白壁義久	測定器第六課 中間エネルギー実験班 中間エネルギー実験第二係	田 無
2	川井正徳	測定器第二課 測定器技術班 測定設備係	素核研
3	荒岡 修	測定器第一課 カウンター実験第二係	素核研
4	根本靖久	測定器第一課 実験企画調査係	素核研
5	鈴木祥仁	測定器第一課 カウンター実験第一係	素核研
6	斎藤正俊	測定器第三課 データ解析班 データ解析技術第一係	素核研
7	高力 孝	測定器第二課 測定器技術班 衝突ビーム測定第一係	素核研
8	村上 武	測定器第三課 電子回路技術班 データ処理技術第二係	素核研
9	金子直勝	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第五係	物構研
10	田原俊央	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第五係	物構研
11	佐藤節夫	測定器第六課 加速器管理班 線源管理係	物構研
12	岡本 渉	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第二係	物構研
13	佐藤昌史	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第三係	物構研
14	高橋 毅	測定器第五課 大強度放射光実験班 実験管理第六係	物構研
15	門倉英一	加速器第一課 制御技術係	加速器
16	池上 清	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第三係	加速器
17	大越隆夫	加速器第四課 加速管技術係	加速器
18	久保田親	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第一係	加速器
19	小池重明	工作課 加工技術班 工作第六係	工作
20	安島泰雄	工作課 設計技術班 工作第四係	工作
21	川又弘史	特殊設備課 低温技術班 低温第二係	工作
22	寺島昭男	工作課 加工技術班 工作第五係	工作

平成10年度技術部職員研修修了者名簿
(電子回路)

平成10年8月31日(月)～平成10年9月2日(水)

No.	氏名	所 属	備 考
1	村上 武	測定器第三課 電子回路技術班 データ処理技術第二係	素核研
2	田中伸晃	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第四係	素核研
3	佐藤昌史	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第三係	物構研
4	田原俊央	加速器第二課 加速器管理第五係	物構研
5	大越隆夫	加速器第四課 加速管技術係	加速器
6	中村 一	特殊設備課 安全管理班 放射線第一係	放射線
7	飯島和彦	特殊設備課 安全管理班 放射線第一係	放射線

平成10年度技術部職員研修修了者名簿
(計測技術(GPIB))

平成10年9月24日(月)～平成10年9月30日(水)

No.	氏名	所 属	備 考
1	多田野幹人	測定器第四課 制御技術係	物構研
2	高橋 毅	測定器第五課 大強度放射光実験班 実験管理第六係	物構研
3	中尾克己	加速器第四課 高周波技術係	加速器
4	高富俊和	工作課 加工技術班 工作第七係	工作

平成10年度技術部職員研修修了者名簿
(放射線基礎コース)

平成10年10月6日(火)～平成10年12月18日(火)

No.	氏名	所 属	備 考
1	垣口 豊	測定器第六課 中間エネルギー実験班 中間エネルギー実験第二係	素核研
2	川井正徳	測定器第二課 測定器技術班 測定設備係	素核研
3	斎藤正俊	測定器第三課 データ解析班 データ解析技術第一係	素核研
4	藤田陽一	測定器第二課 測定器技術班 衝突ビーム測定第一係	素核研
5	池田光男	測定器第四課 電子軌道技術係	物構研
6	内田佳伯	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第四係	物構研
7	岡本 渉	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第二係	物構研
8	小菅 隆	計算機課 電子計算機第三係	物構研
9	多田野幹人	測定器第四課 制御技術係	物構研
10	豊島章雄	加速器第五課 放射光実験班 実験管理第二係	物構研
11	牧村俊助	測定器第六課 測定器管理班 測定器管理第二係	中間子
12	小林庸男	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第五係	中性子
13	柿原和久	加速器第三課 加速器技術班 真空路係	加速器
14	門倉英一	加速器第一課 制御技術係	加速器
15	白川明広	加速器第四課 入射器管理係	加速器
16	吉野一男	加速器第一課 電磁石技術係	加速器
17	井上 均	工作課 設計技術班 工作第三係	工作
18	小林芳治	工作課 設計技術班 工作第二係	工作
19	田内一弥	測定器第三課 電子回路技術班 回路技術係	田無
20	高橋一智	特殊設備課 安全管理班 放射線第二係	放射線

平成9年度技術部職員研修修了者名簿
(電子回路)

平成9年7月22日(火)～平成9年7月24日(木)

No.	氏名	所 属	備 考
1	塙田 究	測定器第二課 測定器技術班 衝突ビーム測定第二係	素核研
2	藤田陽一	測定器第二課 測定器技術班 衝突ビーム測定第一係	素核研
3	多田野幹人	測定器第四課 制御技術係	物構研
4	荒川 大	加速器第三課 加速器技術班 電源係	加速器
5	飯島 仁	加速器第四課 入射器管理係 入射器管理係	加速器
6	池上 清	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第三係	加速器
7	白川明広	加速器第四課 入射器管理係	加速器
8	柳岡栄一	加速器第三課 加速器技術班 超高真空係	加速器
9	渡辺 環	加速器第三課 加速器技術班 電源係	加速器
10	川又弘史	特殊設備課 低温技術班 低温第二係	センター

平成9年度技術部職員研修修了者名簿
(大電力電源)

平成9年8月25日(月)～平成9年8月28日(木)

No.	氏名	所 属	備 考
1	金子直勝	加速器第二課 加速器管理第五係	物構研
2	高橋 毅	測定器第五課 大強度放射光実験班 実験管理第六係	物構研
3	田原俊央	加速器第二課 加速器管理第五係	物構研
4	有永三洋	加速器第三課 加速器制御班 制御回路係	加速器
5	池田光男	測定器第三課 データ解析班 データ解析技術第二係	加速器
6	岡田雅之	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第三係	加速器
7	門倉英一	加速器第一課 制御技術係	加速器
8	川村真人	加速器第一課 高周波技術係	加速器
9	三川勝彦	加速器第一課 電磁石技術係	加速器
10	吉本伸一	加速器第三課 加速器技術班 加速高周波係	加速器

平成9年度技術部職員研修修了者名簿
(計測技術(GPIB))

平成9年9月24日(水)～平成9年9月26日(金)

No.	氏名	所 属	備 考
1	垣口 豊	測定器第六課 中間エネルギー実験班 中間エネルギー実験第二係	素核研
2	藤森 寛	加速器第二課 加速器管理第五係	物構研
3	佐藤昌史	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第三係	物構研
4	岡本 渉	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第二係	物構研
5	小田切淳一	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第三係	加速器
6	久保田親	加速器第二課 加速器管理班 加速器管理第一係	加速器
7	原 和文	加速器第三課 加速器技術班 加速高周波係	加速器
8	鈴木純一	工作課 加工技術班 工作第六係	工作
9	小池重明	工作課 加工技術班 工作第六係	工作
10	穂積憲一	特殊設備課 安全管理班 放射線第一係	放射線
11	飯田真久	特殊設備課 安全管理班 低温係	低 溫

平成9年度技術部職員研修修了者名簿
(高エネルギー物理学実験)

平成9年10月23日(木)～平成10年3月5日(木)

No.	氏名	所 属	備 考
1	川井正徳	測定器第二課 測定器技術班 測定設備係	素核研
2	高力 孝	測定器第二課 測定器技術班 衝突ビーム測定第一係	素核研
3	垣口 豊	測定器第六課 中間エネルギー実験班 中間エネルギー実験第二係	素核研
4	斎藤正俊	加速器第三課 データ解析班 データ解析技術第一係	素核研
5	児玉英世	測定器第二課 測定器技術班	素核研
6	藤田陽一	測定器第二課 測定器技術班 衝突ビーム測定第一係	素核研
7	田原俊央	加速器第二課 加速器管理第五係	物構研
8	佐藤節夫	測定器第六課 測定器管理班 線源管理係	物構研
9	藤森 寛	測定器第二課 加速器管理班 加速器管理第五係	物構研
10	佐藤昌史	加速器第五課 放射光実験班 実験管理第三係	物構研
11	高橋 毅	測定器第五課 大強度放射光実験班 実験管理第六係	物構研
12	岡本 渉	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第二係	物構研
13	塙屋達郎	加速器第四課 光源管理班 高輝度光源係	物構研
14	森 丈晴	測定器第五課 放射光実験班 実験管理第四係	物構研
15	有永三洋	加速器第三課 加速器制御班 制御回路係	加速器
16	小田切淳一	加速器第五課 放射光実験班 実験管理第三係	加速器
17	大越隆夫	加速器第四課 加速管技術係	加速器
18	川村真人	加速器第一課 高周波技術係	加速器
19	久松広美	加速器第三課 加速器技術班 超高真空係	加速器
20	五十嵐前衛	加速器第三課 加速器技術班	加速器
21	西口三夫	計算機課 電子計算機第二係	計算機
22	小池重明	工作課 加工技術班 工作第六係	工作

平成8年度技術部職員研修修了者名簿
(C言語 プログラミングとその応用)

平成8年10月17日(木)～平成9年3月6日(木)

No.	氏名	所 属	備 考
1	荒木 栄	加速器第三課 加速器技術班 電源係	加速器
2	小田切淳一	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第三係	加速器
3	吉野一男	加速器第二課 加速器管理第一係	加速器
4	吉本伸一	加速器第三課 加速器技術班 超高真空係	加速器
5	佐藤節夫	加速器第二課 加速器管理第五係	ブースタ利用
6	田原俊央	加速器第二課 加速器管理第五係	ブースタ利用
7	藤森 寛	加速器第三課 加速器技術班 電源係	ブースタ利用
8	高力 孝	測定器第二課 検出器技術班 衝突ビーム測定第二係	物 理
9	児玉英世	測定器第二課 測定器管理班	物 理
10	斎藤正俊	測定器第二課 測定器管理班 衝突ビーム管理第二係	物 理
11	島崎昇一	測定器第二課 検出器技術班 衝突ビーム測定第二係	物 理
12	鈴木祥仁	実験企画調整室 実験室管理係	物 理
13	鈴木善尋	特殊設備課 安全管理班	物 理
14	藤田陽一	電子回路技術課 回路技術係	物 理
15	村上 武	測定器第一課 検出器技術第一係	物 理
16	川又弘史	特殊設備課 低温技術班 低温第二係	センタ-
17	小林芳治	工作課 設計技術班 工作第二係	センタ-
18	鈴木純一	工作課 設計技術班 工作第五係	センタ-
19	田中賢一	特殊設備課 低温技術班 低温第二係	センタ-
20	池田光男	電子回路技術課 データ処理技術第二係	放射光
21	内田佳伯	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第三係	放射光
22	片桐広明	放射光入射器課 高周波技術係	放射光
23	多田野幹人	放射光光源課 制御技術係	放射光
24	久保田親	加速器第三課 加速器技術班 電磁石係	加速器

平成8年度技術部職員研修修了者名簿
(超精密機械加工とその応用)

平成8年10月18日(金)～平成9年2月28日(金)

No.	氏名	所 属	備 考
1	有永三洋	加速器第三課 加速器技術班 超高真空係	加速器
2	大澤康伸	加速器第三課 加速器技術班 電源係	加速器
3	川村真人	加速器第一課 高周波技術係	加速器
4	坂井 浩	加速器第三課 加速器技術班 電磁石係	加速器
5	戸田 信	加速器第一課 高周波技術係	加速器
6	白井 満	加速器第三課 加速器技術班 真空路係	加速器
7	林 浩平	測定器第二課 検出器技術班 衝突ビーム測定第四係	物理
8	工藤 昇	工作課 設計技術班 工作第六係	センタ-
9	寺島昭男	工作課 設計技術班 工作第四係	センタ-
10	佐藤伸彦	計算機課 電子計算機第三係	センタ-
11	東 憲男	工作課 設計技術班 工作第四係	センタ-
12	上田 明	放射光光源課 真空技術係	放射光
13	大越隆夫	放射光入射器課 加速管技術係	放射光
14	岡本 渉	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第四係	放射光
15	斎藤裕樹	放射光測定器課 大強度放射光実験班 実験管理第五係	放射光
16	豊島章雄	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第一係	放射光

平成7年度技術部職員研修修了者名簿
(UNIXベースの計算機環境)

平成7年10月26日(木)～平成8年2月29日(木)

No.	氏名	所 属	備 考
1	川本 崇	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第五係	加速器
2	久保田 親	加速器第三課 加速器技術班 電磁石係	加速器
3	内藤 孝	加速器第三課 加速器技術班 加速高周波係	加速器
4	藤森 寛	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第三係	ブースター
5	池田光男	電子回路技術課 データ処理技術第二係	物理
6	井上栄二	工作課 加工技術班長	物理
7	児玉英世	測定器第二課 測定器管理班長	物理
8	斎藤正俊	測定器第二課 衝突ビーム管理第二係	物理
9	鈴木善尋	特殊設備課 安全管理班長	物理
10	中村誠一	測定器第二課 衝突ビーム管理第一係	物理
11	藤田陽一	電子回路技術課 回路技術係	物理
12	三森克弘	特殊設備課長	センター
13	片桐広明	放射光入射器課 高周波技術係	放射光
14	斎藤裕樹	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第五係	放射光
15	白川明広	放射光入射器課 加速管技術係	放射光
16	野上隆史	放射光光源課 電子軌道技術係	放射光

平成7年度技術部職員研修修了者名簿
(加速器概論)

平成7年10月24日(火)～平成8年2月20日(火)

No.	氏名	所 属	備 考
1	荒川 大	加速器第一課 電磁石技術係長	加速器
2	大澤康伸	加速器第三課 加速器技術班 電源係	加速器
3	門倉英一	加速器第二課 加速器管理第二係長	加速器
4	川村真人	加速器第一課 高周波技術係	加速器
5	坂井 浩	加速器第三課 加速器技術班 電磁石係	加速器
6	佐藤政行	加速器第三課 加速器技術班 電源係	加速器
7	嶋本真幸	加速器第三課 加速器技術班 真空路係	加速器
8	末野 毅	加速器第三課 加速器技術班 制御回路係長	加速器
9	中川 満	加速器第三課 加速器技術班 真空路係	加速器
10	原 和文	加速器第三課 加速器技術班 加速高周波係	加速器
11	吉野一男	加速器第二課 加速器管理第一係	加速器
12	金子直勝	加速器第二課 加速器管理第五係	ブースター
13	高力 孝	測定器第二課 衝突ビーム測定第三係長	物理
14	加藤洋二	加速器第二課 加速器管理第四係長	物理
15	川井正徳	測定器第一課 カウンター実験第一係	物理
16	塙田 宏	電子回路技術課 データ処理技術第二係	物理
17	小池重明	工作課 設計技術班 工作第五係	センター
18	小林芳治	工作課 設計技術班 工作第二係長	センター
19	鈴木純一	工作課 設計技術班 工作第五係	センター
20	東 憲男	工作課 設計技術班 工作第四係	センター
21	内田佳伯	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第三係	放射光
22	岡本 渉	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第四係	放射光
23	小山 篤	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第二係長	放射光
24	柿原和久	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第六係長	放射光
25	菊地貴司	放射光測定器課 放射光実験班 実験管理第一係	放射光
26	多田野幹人	測定器第一課 カウンター実験第二係長	放射光
27	本間博幸	放射光入射器課 入射器管理係長	放射光
28	濱川和幸	加速器第二課 加速器管理第二係	加速器

9 語学研修（英語）



蚕影神社の絵馬

9-1. 語学研修(英語)

機構内の語学研修(英語)は、KEK の国際的な活動とともに、技官の海外出張や、所内での visitor との共同作業等の増加につれて、コミュニケーションの手段としての語学、特に英会話能力の重要性が増している。この状況を踏まえて、平成7年度から、語学力向上検討委員会の指針にもとづいて、英会話初級、及び中級コースが設定され今日に至っている。

初級コースについては管理部と技術部での共同研修、中級コースについては技術者にやや特色を持たせた独自の研修を意識した内容となっている。研修内容や希望コース等の調査が適宜実施され、より有益な研修を目指すため、各研究所やセンターから語学担当委員をお願いして実施している。

研修開始当初は、機構内の教官の方にお願いしたり、いろいろ試行錯誤をくり返したが、Native english の必要性とすることから、現在は英会話学校の外人講師にお願いしている。初級コースは年度の前半に、中級コースは後半に実施している。今後の課題として、上級コースの設定をどうするかの議論が望まれている。

平成7年度から実施された経緯についての概要、及び平成12年度までに行われた研修実施記録を掲載する。

9-2. 語学研修に至る経緯

平成7年(1995)

1月20日 語学力向上方策検討会発足(第一回)

庶務課、情報資料室、施設部、技術部

研修実施要項(初級、中級コース)、研修受講状況、他機関の実施状況の議論

3月23日 技術部アンケート(語学研修に関する意識調査)

技術部の研修の方向性、ニーズ、希望人数の確認

3月31日 具体の方策案を所に報告

初級は管理部と技術部が共同研修、中級については、技術部独自案を作る(上級については未定)。

4月27日 技術部語学研修実行委員会の発足

位置づけ、方針、役割、スケジュールの確認

今後は、カリキュラム委員会の案にもとづいて研修の実務を遂行していく

5月22日 カリキュラム&企画委員会(技術部メンバ:三国、阿部、安、氏家)

カリキュラム原案、方針(会話に集中、講師設定、上級据え置き)について

9-3. 研修実施記録

2000(H12) 年度

1) 初級コース:ヘレナ英会話学校

研修期間:2月13日～3月9日 46時間

受講者 :技術部3名(管理局と共同研修)

2) 中級コース:実施無し

1999 (H11) 年度

1) 初級コース: ヘレナ英会話学校

研修期間: 6月7日～8月4日 50時間

受講者 : 技術部7名(管理局と共同研修)

2) 中級コース: ヘレナ英会話学校

研修期間: 11月2日～平成12年2月15日 50時間

受講者 : 技術部4名

1998 (H10) 年度

1) 初級コース: ヘレナ英会話学校

研修期間: 10月6日～12月22日 44時間

受講者 : 管理局のみ研修

2) 中級コース: ヘレナ英会話学校

研修期間: 7月22日～11月4日 50時間

受講者 : 技術部5名(管理局と共同研修)

1997 (H9) 年度

1) 初級コース: ヘレナ英会話学校

研修期間: 9月18日～平成10年1月27日 60時間

受講者 : 技術部2名(管理局と共同研修)

2) 中級コース: 無し

1996 (H8) 年度

1) 初級コース: ヘレナ英会話学校

研修期間: 5月27日～8月2日 60時間

受講者 : 技術部12名

2) 中級コース: ヘレナ英会話学校

研修期間: 10月17日～平成9年3月27日 50時間

受講者 : 技術部8名

1995(H7) 年度

1) 初級コース: ヘレナ英会話学校

研修期間: 5月24日～7月31日 60時間

受講者 : 技術部6名(管理局と共同研修)

2) 中級コース: ヘレナ英会話学校

研修期間: 10月～平成8年1月 30時間(英会話学校によるコース)

1月～3月 15時間(日本人講師)

受講者 : 技術部8名

10 専門官研修



玉取地区より鹿島台方面を望む

添付資料：平成12年度、平成11年度専門官研修日程表

技術専門官・技術専門職員研修

技術部長

10-1. 概要と目的

文部(科学)省主催による研修は、事務官においてはそれぞれの職階層について長年開催されているが、技官については行われていなかった。国立学校に技術専門職制度が導入されたのを機に、11年度から技官についても技術専門官、技術専門職員に関して開催されるようになった。

技術専門官研修は全国から推薦された国立学校の技術専門官(大学共同利用機関は課長以上)が、その職に必要な行政的識見のかん養を深め、職務に必要な専門的知識及び技術を習得させると共に、技術の継承及び業績等に関し、指導的役割を果たせるよう、その資質の向上を図ることを目的に講義等を3日間にわたって実施しえている。

技術専門職員(大学共同利用機関は係長以上)研修は地区別研修として北海道、東北、関東・甲信越、東海・北陸、近畿、中国・四国、九州の7ブロックに分けて、機械、電気電子、情報処理、物理・化学、生物・生命科学、土木・建築の6分野に応じたコースを設け、毎年、この中の3コースづつを隔年で開催している。開催は各地区年一回、4日間を標準として、その職務遂行に必要な基本的、一般的知識及び新たな専門的知識、技術等を修得させ、職員としての資質の向上を図ることを目的に実施している。

本機構には専門官研修に2名、専門職員研修には分野ごとに在職人数に応じて推薦枠が指定されて来る。推薦は技術部長が各課長と相談して本人の都合を伺いながら決定している。
今までの参加者は以下の通りである。

専門官研修

12年度 阿部 勇、竹中たてる

11年度 渡辺研一、舟橋義聖

専門職員研修

12年度 電気電子コース 浅岡聖二、村上武、門倉英一、久保田親

物理・化学コース 小柳津充広

11年度 機械コース 斎藤信二、安島泰雄、

情報処理コース 押久保智子、小田切純一

平成12年度の専門官研修について

技術部次長 阿部 勇

専門官研修に参加したのは既に1年以上前の事で、今文章をおこすには多少風化した内容になるかもしれない。この研修制度が文部省でスタートしてから2回目を受講する事になった。大学に専門官制度を布いてから、この専門官研修制度が開催され、1回目は受講者の平均年齢は極めて高いもので、問題指摘があったと聞いた。つまり専門官になれるのは相当な年齢と言う事と、年配から順に受講してきた可能性があった。2回目を受講した時は、ずいぶん若返ったものだと講師の方が発言されたのを記憶している。我々の高エネルギー加速器研究機構には、専門官制度ではなく部課長制度があり、かなりの違いを色んな点で感じた。また、多くの参加者がこの研修制度に戸惑いがあった事を記憶している。それぞれの講義は、大変素晴らしかったし極めて勉強になった事が多かったが、それが大学の専門官制度の中でどの様に結びつくのかが解らないとの声をあちこちで聞いた。これもひとえに専門官制度がどの程度馴染んでいるかに起因しているものと感じた。

研究発表会では、分野違いの参加者の前で自分のポスターをだして討論するもので、ある発表では組織管理についての発表もあり、非常な広がりを感じた。最初から最後まで、専門官研修とは何ぞやとの疑問を抱えながら、興奮の3日間であったが、感心させられる事はそれなりに多かった。勿論専門分野の研究会とは完全に違うものだった事は言うまでもない。 講義の概要は、以下のテーマについて文部省、民間の講師によって、東京工業大学のキャンパスで行われた。33大学、9研究所からの参加があった。

- 1) 大学行政上の諸問題
- 2) 職場の安全管理
- 3) 学術研究の振興と国際交流
- 4) 職場の健康管理
- 5) 人事管理上の諸問題
- 6) リーダーシップ
- 7) その他、(特別講演、施設見学、ポスターセッション等)

講演の中には、当時話題の独立行政法人化についての話題もあり興味深かった。また、文部省学術国際局が出している未来を拓く学術研究として、3つの目標と8つの提言は興味をひいた。

A) 世界最高水準の研究の推進、B) 21世紀の新学問の創造、C) 社会への貢献。

- 1) 優れた研究者養成・確保
- 2) 研究組織・体制の機動的整備
- 3) 競争的研究環境の整備
- 4) 世界水準の研究基盤の整備
- 5) 人文・社会科学研究の振興と総合的研究の推進
- 6) 学術国際交流の推進
- 7) 社会的連携・協力の推進
- 8) 学術・科学技術の調和

今回の受講で感じた事として、個人の資質向上と言う点では大変有意義な講義が多かった。しかしながら、大学や研究所の組織実態を顧みた時、この研修がどの様に生かされていくのかが難しい問題の様に思えた。次の疑問点としては、独法化の橋渡しになるようなヒントは少なかった事である。もっとも勝手な予想が浮かばなかった訳でもない。

専門官研修を受講しての行革関係のメモ

加速器第二課長 竹中たてる

専門官研修 東工大 2000年8月23日～25日

専門官研修講義メモ(タイトル:大学行政上の諸問題)8月23日

講師 杉野剛(高等教育局大学課大学改革推進室長)

国立大学等の独立行政法人化の問題だけをここでは記す。

まず、大きく括ると次の3点になる

- ①小さな政府
- ②新しいルール
- ③法人格

1 民間、地方自治体の活用

国の非直営の導入、10年に10%定員削減

全公務員55万人の25%削減(13.75万人)

国立大学の職員12.5万人(国大を独法化しそれば定削目標達成まで1.3万人)

2 通則法のポイント

5年間の中期目標設定を言い渡され、そして計画を大学が立てる

評価がされ新しい中期目標をたてる

国が一方的に目標設定指示するのはまずい(杉野)

@ 評価機関、評価について何か技術者の割り込める可能性があるのではないか。(私見)

99大学の評価を20数人で出来るはずがない(杉野)

また、国が一方的に学長を決めるのはまずい

日本だけ7～8割は私大である、米国は3割(独法化導入の根拠?ともなる)

3 今の大は現状に合うようにしてきた。「国立大学特別会計法:委任経理金」

日本の大学は唯一法人格を持っていない

どのような形態であれ評価の時代がくる

各大学ごとに評価の基準を作るのである

日本の評価システムはこれからである

@ 文部省は技官の評価をどのように考えてきたか、今後どのように評価しようとしているのか
明確な解答なし

私見メモ

・大学などはセンター化がもつともっと進む。

・技術部などを考えるとき、技術者の扱っている機器が小さく測定を主に行っており、センター化したところと大型プロジェクトを抱え最先端の装置を設計・開発・維持しているところの2つの比較が必要である。

・技術の一つのスパンが短かくなっている。新しい技術を習得する時間を作る。

・文部科学省の考えはある程度理解できたし、また、人的交流の輪も広がった。

平成12年度
国立学校等技術専門官研修
研修ノート

期　日　平成12年8月23日(水)
～8月25日(金)

場　所　東京工業大学百年記念館
(3Fフェライト会議室)

文部省・東京工業大学

平成12年度国立学校等技術専門官研修 実施要項

1 目 的

国立学校等の技術専門官及び技術専門官相当の職にあるものに対して、必要な行政的見識のかん養を深めさせ、その職務に必要な専門的知識及び技術を習得させると共に、技術の継承及び保存等に関し、指導的役割を果たせるよう、その資質の向上を図ることを目的とする。

2 主 催

文部省及び東京工業大学

3 参加者

国立学校等の技術専門官及び技術専門官相当の職にあるもので、各機関の長の推薦(原則として1~2名)を受けて、文部大臣官房人事課長が決定する。

参加予定人数は、約80人とする。

4 研修期間

平成12年8月23日(水)~平成12年8月25日(金)

5 研修内容

(1) 講義

- ① 大学行政上の諸問題
- ② 職場の安全管理
- ③ 学術研究の振興と国際交流
- ④ 職場の健康管理(ストレスマネジメント)
- ⑤ 人事管理上の諸問題
- ⑥ リーダーシップ
- ⑦ 特別講演「人工臓器研究の最先端」

(2) 実習等

- ① ポスターセッション
- ② 施設見学(東京工業大学内)
- ③ フリーディスカッション

6 研修会場

東京工業大学 百年記念館3階フェライト会議室

Tel 03-5734-3340

7 その他

- ① 参加者の旅費は、参加者の所属する機関の負担とする。
- ② 本研修は、合宿研修としない。
- ③ 参加者の推薦数は、特段の理由がない限り2名以内とし推薦順位を付すこと
- ④ 原則として研修日程を参加しない場合、修了証は交付しない。

平成12年度 国立学校等技術専門官研修 日程

会場 東京工業大学 百年記念館3階フェライト会議室

8月23日(水)	8月24日(木)	8月25日(金)
- 9:30 受付	- 9:45 「人事管理上の諸問題」 文部省大臣官房人事課 審査班主査 松本次好	- 9:30 施設見学説明 - 9:40 施設見学 原子炉工学研究所 1.ペレトロン型加速器 2.タンデム型加速器 3.ウアンティグラフ型加速器
- 10:15 開講式 (文部省大臣官房人事課長) オリエンテーション	- 10:45 「大学行政上の諸問題」 文部省高等教育局 大学課大学改革推進室長 杉野剛	- 11:00 「リーダーシップ」 話力総合研究所 所長 永崎一則
- 12:00 休憩	- 12:30 休憩	- 12:00 休憩
- 13:00 「職場の安全管理」 文部省大臣官房人事課 福祉班主査 野中修	- 13:30 ポスターセッション	- 13:00 フリーディスカッション
- 14:00		- 15:00 (人工臓器研究の最先端) 東京工業大学教授 赤池敏宏
- 14:10 「学術研究の振興と国際交流」 文部省学術国際局 学術課長 岩本涉		
- 15:10		
- 15:20 「職場の健康管理」 (ストレスマネジメント) (株)東京ストレスマネジメント 企画グループチーフ 渡辺章二		
- 16:50 ポスターセッション準備	ポスターセッション片付け	閉講式
- 17:15		
- 17:30 懇談会 大学食堂 (東京ケータリング2階)	17:00	17:00

文部省 専門官研修に参加して

工作課長 舟橋義聖

平成11年に開催された、第1回技術職員専門官研修に参加した。全国国立大学の組織化により設けられた専門官・専門職員という職名が誕生した。専門職員の研修は、地区毎に開催されて、平成11年度は、筑波大学で開催された。専門官研修は全国一律で東京大学で開催され参加人数は88名である。

我々、全国大学共同利用研究所は技術部に部課長の制度を導入しているため、専門官制度は導入されていない。共同利用研究所においては、俸給表6級以上で参加資格を得ることになっている。部課長制度の中で、この資格は、班長以上ということになる。(高エネ研の班長職俸給は5, 6級)研修も第1回ということで同年に課長になった2名が参加することになった。

研修内容は3日間あり、期間の二分の一は、文部行政のあり方と管理職の心構えにあたる講義であり、講演題目のみでみれば、専門職員研修のそれと同一である。

専門官研修として特徴があったのは以下の2点である。

1.ポスターセッションによる、個人の日々の仕事内容紹介。

2.研修参加者をグループに別けてのフリー討論とグループ代表による討論内容の口頭発表であった。

ポスターセッションの内容は大きく2種類に別ける事ができた。

1.発表者の今までにおこなった仕事のなかで、代表的な成果をまとめたもの

2.発表者が専門官という職種から所属する研究機関の紹介をしたもの

である。発表者は事前に制作したポスターを使用して、3分間の口頭発表をすることが決められていた。自分の発表時間以外は興味のあるポスターの口頭発表をきいて、その内容について質問をしていく。口頭発表を3分間で行うには事前に練習を重ねないと的確に的をえた説明ができない。ずるずると時間がのびて前の発表者の報告中に、隣を気にしながらの口頭報告になり、内容が重なって理解しにくい事もあった。

フリー討論は約1時間の時間内で討論内容を決めて、何らかの結論をみつけるという内容で、議長は研修が始まってから受講番号によって決められ、議長にあたった人は、良い研修になったと思う。討論内容は、ほとんどのグループで「専門官制度の実状と、今後のあり方」というテーマであった。

議長とそうでない一般の研修生とのロードの差が激しく、全員が議長を経験できるようなシステム作りが今後の課題であると思う。

講義以外の研修は専門官として機関の職員をまとめていく立場で有意義であると考える。

平成11年度国立学校等技術専門官研修

測定器第三課長 渡辺研一

雨の降る東京大学での開講であったが、北海道大学から鹿児島大学までの全国88名の参加者を見てこれは責任の重い研修会に参加してしまったと思った。事実開講してからほとんどの人が、何かを得ようとノートを取り、真剣に聞いていたし主催者側の意気込みもプログラムに現れていた。とにかく緊張の3日間であった。

全てのプログラムに感激したがとくにその中で2つほど特に強い印象をうけた。一つは文部省(現在文科省)の専門官、専門職を作ることに奔走した人事院事務官との個人的な会話と、もう一つは東大で専門官、専門職の設立を推進してきた東大副学長の話であった。

人事院事務官の方は講義で今までのいきさつ、今後の専門官、専門職員の役割について話をしてその後の懇親会に参加した。懇親会では全国からの参加者と話をし、私も事務官と直接はなしが出来て専門官、専門職が出来るようになった原動力はなにか、また今後専門官、専門職の数はどうか等の話が担当者から直接答えが返ってき。また専門官、専門職等について話があればいつでも来いとの言葉を聞いて、やはり声を出さなければとの印象を受けた。

副学長は講義で農学部改革から、専門官、専門職を進めていく中での問題点、現在の問題点を指摘しこれから技術者の役割を周囲に理解してもらうのは大変だし、この職は技官だけでなく多くの人たちの後押しで、第一歩を踏み出したのであるからこれから各自技術者の自覚と、将来の展望を持ってガンバって欲しいとの激励の話であった。

その他、北大での今回の研修旅費捻出ばなし、宮崎大での専門官、専門職の組織化、鹿児島大学農学部の苦労話と全国の技官の方と意見交換が出来、楽しくかつとても有意義な3日間であった。

平成11年度
国立学校等技術専門官研修
研修ノート

期　日　平成11年8月25日(水)
～8月27日(金)

場　所　東京大学付属図書館3階

文部省・東京大学

平成11年度国立学校等技術専門官研修 実施要項

1 目的

国立学校等の技術専門官及び技術専門官相当の職にあるものに対して、必要な行政的見識のかん養を深めさせ、その職務に必要な専門的知識及び技術を習得させると共に、技術の継承及び保存等に関し、指導的役割を果たせるよう、その資質の向上を図ることを目的とする。

2 主 催

文部省及び東京大学

3 参加者

国立学校等の技術専門官及び技術専門官相当の職にあるもので、各機関の長の推薦(原則として1~2名)を受けて、文部大臣官房人事課長が決定する。

参加予定人数は、約80人とする。

4 研修期間

平成11年8月25日(水)~平成12年8月27日(金)

5 研修内容

(1) 講義

- ① 大学行政上の諸問題
- ② 人事管理上の諸問題(職場の安全管理)
- ③ 技術専門職制度について
- ④ 学術研究の振興と国際交流
- ⑤ 職場の健康管理(ストレスマネジメント)
- ⑥ 地球環境問題について
- ⑦ リーダーシップ
- ⑧ 特別講演「科学技術の展望」

(2) 実習等

- ① ポスターセッション
- ② 施設見学(東京大学内)
- ③ フリーディスカッション

6 研修会場

東京大学 付属図書館3階会議室

Tel 03-5841-2616

7 その他

- ① 参加者の旅費は、参加者の所属する機関の負担とする。
- ② 本研修は、合宿研修としない。
- ③ 参加者の推薦数は、特段の理由がない限り2名以内とし推薦順位を付すこと
- ④ 原則として研修日程を参加しない場合、修了証は交付しない。

平成11年度 国立学校等技術専門官研修 日程

会場 東京大学 附属図書館3階会議室

8月25日(水)	8月26日(木)	8月27日(金)
9:30 受付	9:30 ポスターセッション説明 9:45 ポスターセッション	9:30 施設見学説明 9:40 施設見学(2班に分かれて見学) ①インテグレート・モーデリング・ラボラトリ ②医学部標本室 ③総合研究博物館
10:15 開講式 (文部省大臣官房人事課長) オリエンテーション		11:00 11:15
10:45 「大学行政上の諸問題」 文部省高等教育局 大学課長 合田 隆史		12:15 休憩 13:15 「リーダーシップ」 話力総合研究所 所長
12:00 休憩 13:00 「人事管理上の諸問題」 (職場の安全管理) 文部省大臣官房人事課 福祉班主査 野中 修	12:00 ポスターセッション片付け 12:30 休憩 13:30 「職場の健康管理」 (ストレスマネジメント) (株)東京ストレスマネジメント 企画グループチーフ 渡辺 章二	14:45 15:00 特別講演 「科学技術の展望」 東京大学副学長 小林 正彦
14:00 14:10 「技術専門職制度について」 文部省大臣官房人事課 給与班主査 嶋 貫 和男	15:00 15:15 「地球環境問題について」 東京大学大学院工学系 研究科教授 小宮山 宏	16:30 閉講式 (人事課審査班主査) 17:00
15:10 15:20 「学術研究の振興と 国際交流」 文部省学術国際局 学術課長 佐々木 順司	16:45	
16:20 ポスターセッション準備 17:00 17:30 懇談会 東京大学 山上会館ハーモニー		
19:00		

11月専門職員研修会



玉取地区より宝鏡山を望む

添付資料：平成12年度、平成11年度専門職員研修日程表

関東・甲信越地区技術専門職員研修（電気電子コース）終えて

測定器第三課データー処理技術第二係長 村上 武

上記研修が平成12年9月11日～9月14日（4日間）千葉大学・東京農工大学で開催されたので、その報告及び感想を述べる。

初日は各コース全員（90名）が会場の千葉大学で開講式。電気電子コース研修受講者は30名でKEKからは4名参加した。開講式に遅れないようにと近くに宿泊して式に臨んだ。更に年に数回しか身に付けないネクタイに上着をはおった。講義は文部省からこられた方々の話で、公務員倫理規定から独立行政法人化更に大学改革まで話が多岐にわたっていた。

2日目からは会場が東京農工大学になり、講義内容も電気・電子となり熱心に講義が受けられた。教室での講義だけでなく、施設見学（日立製作所・中央研究所／郵政省・通信総合研究所）があり大変に有意義であった。

研修の目的である”専門知識、技術の取得…”が自分なりには達成されたと思われる。これは何についても言えることなのだが、ただ漠然と講義を受けるのではなく目的意識をもつことにより研修が有効に働くと思われる。

最後に今回の会場がつくばからは遠いので、結局4泊5日コースとなり、個人負担が多かった。次回からは会場の宿泊施設を利用出来るよう望みたい。

平成12年度
関東・甲信越地区国立学校等技術専門職員研修
研修資料(電気電子コース)

期　日　平成12年9月11日(月)
～9月14日(木)

千葉大学
東京農業大学

平成12年度関東・甲信越地区国立学校等技術専門職員研修（電気電子コース）日程表

於：千葉大学(9/11)・東京農工大学(9/12～14)

	9月11日(月)	9月12日(火)	9月13日(水)	9月14日(木)
9:00 20	受付	講義： 「21世紀のエネルギー」	先輩講話： 「教育研究支援体制の役割」	講義： 「光通信技術」
10:00 10:20	オリエンテーション 開講式 記念撮影	東京農工大学 工学部教授 黒川浩助	東京農工大学 技術専門官 武川征弘	東京農工大学 工学部教授 黒川隆志
11:00 30	千葉大学事務局長挨拶	休憩	休憩	休憩
12:00	講義： 「大学行政上の諸問題」 文部省高等教育局 学生課専門官 齋藤久	講義： 「ワーリングシステムと知識工学」 東京農工大学 大学院工学研究科 助教授 ケラマンシャヒ・ハフマン	講義： 「学生にとっての電気電子」 東京農工大学 工学部助教授 上野智雄	講義： 「無線通信」 東京農工大学 工学部教授 鈴木康夫
13:00	休憩	休憩	休憩	休憩
14:00 15	講義： 「人事行政上の諸問題 (安全管理を含む)」 文部省大臣官房人事課 審査班主査 松本次好	施設見学： (株)日立製作所 中央研究所	講義： 「電子デバイス研究の現状」 東京農工大学 工学部助教授 鮫島俊之	技術情報交換会
15 15	休憩		休憩	閉講式
16:00 30	講義： 「人事実務上の課題」 文部省大臣官房人事課 審査班審査第一係長 海老沼正男	郵政省 通信総合研究所	講義： 「人体の医用X線像の画像処理」 東京農工大学 生物システム応用科学 研究科助教授 清水昭伸	解散
17:00	休憩			
	講話： 千葉大学工学部教授 山口正恒			
	(自由討議)			
	懇親会 (17:00～18:00) 千葉大学 [けやき会館レセプションホール]			

※ 会場は、千葉大学けやき会館大ホール及び東京農工大学生物システム応用科学研究所
1階会議室。

※都合により日程の一部を変更する場合があります。

平成12年度
関東・甲信越地区国立学校等技術専門職員研修
研修資料(物理・化学コース)

期　日　平成12年9月11日(月)
～9月14日(木)

千葉大学
東京農業大学

平成12年度関東・甲信越地区国立学校等技術専門職員研修（物理・化学コース）日程表

於：千葉大学

	9月11日(月)	9月12日(火)	9月13日(水)	9月14日(木)	
9:00					
9:20	受付 けやき会館	講義 「身の回りにある分子の化学」 千葉大学理学部 化学科 教授 金子克美	けやき会館 先端講話 「教育研究支援体制の役割」 千葉大学国学者附属研究所 技術専門官 石井久允	けやき会館 講義 「原子核と元素合成」 千葉大学理学部 物理学科 教授 小川建吾	けやき会館 会議室3
10:00	オリエンテーション 開講式 記念撮影 けやき会館				
20	千葉大学事務局長挨拶 大ホール		休憩		
30		講義 「高温超伝導物質と低温超伝導物質」 千葉大学理学部 物理学科 教授 桑沢好則	講義 「環境汚染における有機合成」 千葉大学理学部 化学科 教授 今本恒雄	講義 「環境汚染における分析化学の役割」 千葉大学理学部 化学科 教授 中川良三	けやき会館 会議室3
11:00	「大学行政上の諸問題」 文部省高等教育局 学生課専門官 齊藤久 大ホール				
12:00		休憩			
13:00	講義 「人事行政上の諸問題」 （安全管理を含む） 文部省大臣官房人事課 審査担当者 松本次好 けやき会館	移動	講義・実験実習（物理） 千葉大学理学部 物理学科 助教授 河合秀幸	講義 「天体観測現象の物理学」 千葉大学理学部 物理学科 教授 松元亮治	けやき会館 会議室3
14:00	休憩 けやき会館	施設見学 東葛テクノプラザ (財)千葉県工業技術振興センター		閉講式 〔けやき会館 レセプションホール〕	
15				解散	
30	講義 「人事実務上の諸問題」 文部省大臣官房人事課 審査担当者 第一係長 海老沼正男 大ホール				
15	休憩 大ホール				
30	講話 千葉大学工学部 教授 山口正恒 （自由討議）				
16:00					
30					
17:00	懇親会 (17:00~18:00) 千葉大学 〔けやき会館 レセプションホール〕				

※ 都合により日程の一部を変更する場合があります。

平成11年度 関東・甲信越地区国立学校等技術専門職員研修を受講して
(情報処理コース)

計算機課計算機第1係長 押久保智子

平成11年度から文部省主催による国立学校地区技術専門職員研修が実施されることになり、第1回研修の情報処理コースを受講できる機会を得た。その研修の概要と感想を簡単に記す。

平成11年度の研修は7月27日から30日の4日間に渡って、筑波大学と東京医科歯科大学を会場として機械、情報処理、生物の3コースが開催され、情報処理コースは全日程筑波大で実施された。詳細日程は別紙の通りである。1日目は全コースの受講者が一同に会し、本省職員による行政上の事柄に関する3講義と、「20世紀の科学技術の発達」と題した、筑波大岩崎先生の特別講和を受講する。2日目から4日目はそれぞれの会場、コースに分かれて専門的講義と実習を受けた。

情報処理コースは「21世紀に向けたソフトウェア技術の展望：インターラクティブシステム」という主旨で、Java言語の紹介とプログラミングを主に、WEBページの作成、HTMLとサーチエンジンについてワークステーションをひとりに1台ずつ与えられ、実習を主体に進められた。私にとってWebページの作成やHTMLのサーチエンジンに関しては、既に業務で行っていたり、聞きかじっていた事柄なので知識を補足する気持ちで受講できた。しかし、関心はあったが触れるのは初めてであったJava言語に関しては楽しくもあり、苦難でもあった。プログラミングしたゲームプログラムは決められた実習時間内には動かず四苦八苦したが、実習室を夜まで開放してくださったためどうにか完成させることができた。

施設見学は工業技術院電子技術総合研究所の分散作業支援システムや知能システム部のロボットの説明をして頂き、私の日常業務とは全く異なった情報処理の分野に触れることができ、有意義な時間であった。

また、十数人に分かれての技術情報交換会は、全員が話す機会があり、大変活発に情報交換ができる、今後のためにも大いに役立つ交換の場となった。

文部省研修として初めての開催であったため、開催校にあたった大学で研修を担当してくださった教官や技官の方々は試行錯誤され、実習内容からして準備に大変なご苦労があったことだろうと推測する。一方、専門職員研修と称しての同世代の職員を対象に、業務経験や前提条件も問わずに開催した研修内容には多少疑問も残った。研修受講の希望を募る前に、特に講義内容等を細かく提示した上で受講者を募るべきだと思う。私にとっては技術習得の一助となり研修の意味も多いにあったが、JavaやWEBもマスターしている人にとっては物足りなく感じた研修だったことだろうし、UNIXを利用したことの無い方にとっては、ワークステーション上でのプログラミングの実習は、たいへん負担なものであったようだ。しかし、この件は交換会でも話題になり、次回以降の研修に生かされるだろうと思う。

最後に、この機会を与えてくださった方々に感謝の意を表す。

平成11年度 技術専門職員研修に参加して

技術部加速器第一課 小田切淳一

当該研修に参加してから既に2年の月日を経てもいるため、ほとんどは記憶の彼方である。ただ1つ覚えていることは、この研修に参加した目当てが Java の入門コースであったこと、そして実際、そこで始めて Java のプログラミングを経験したことである。

プログラミングとはいっても既に例題が存在し、そこに多少の修正を加える程度のものであったと記憶している。その例題は、狭い枠の中の小さなロボットをマウスで追いかけ捕まえる、というアプレットであった。つまらないことではあるが、マウスで追いかけると、ずっと逃げるロボットの動きが妙にかわいらしかったことを覚えている。肝心の Java については、いくつかの中心的概念を理解はできたものの、実際のプログラミングを覚えるまでには至らなかった。その後、個人的にいくつか書籍を購入して勉強したが、これまでのところ実際に仕事で使う機会はない。ただ、Java を使った経験は、その後、同様のオブジェクト指向の言語である C++ で書かれたコードを扱う際に多少なりとも役に立ったように思う。

平成11年度
関東・甲信越地区国立学校等技術専門職員研修
研修資料(情報処理コース)

期　日　平成11年7月27日(火)
～7月30日(金)

筑　波　大　学
東京医科歯科大学

国立学校等地区別技術専門職員研修実施要項

平成11年2月4日
大臣官房人事課長裁定

1 主 旨

この要項は、国立学校等地区別技術専門職員研修の実施について、基本的事項について定めるものとする。

2 この研修は、国立学校等の技術専門職員及び技術専門職員相当の職にある者に対して、その職務遂行に必要な基本的、一般的知識及び新たな専門知識、技術等を修得させ、職員としての資質の向上を図ることを目的とする。

3 研修の主催及び実施地区

(1) この研修は、次の地区ごとに文部省及び各地区国立学校等の共催により実施する。

ア 北海道地区 イ 東北地区 ウ 関東・甲信越地区
エ 東海・北陸地区 オ 近畿地区 カ 中国・四国地区
キ 九州地区

(2) 研修の実施に関する事務を処理するため、各地区において当番機関を定めるものとする。

4 実施回数及び期間

研修は各地区年1回、4日間標準として実施するものとする。

5 研修内容

研修は、原則として①機械、②電気電子、③情報処理、④物理・科学、⑤生物・生命科学、⑥土木・建築の6分野に応じたコースを設け、毎年、この中の3コースずつを（隔年で）開催する。

研修には必ず、ア大学行政上の諸問題、イ学術研究の振興と国際交流、ウ職場の安全管理、エ技術職員の役割（先輩講話）、を入れる。必要に応じ共同利用機関等の協力を得る。

6 受講者

(1) 受講者は、原則として次の各号に該当するもので各機関から推薦され、各地区的当番機関が認めた者とする。

ア 各機関の技術専門職員または技術専門職員相当の職にある者。
イ 勤務成績が優秀な者。

(2) 受講者数は、原則として各コース30名、計90名とし各機関別の受講者数は、当番機関が決める。

7 修了証書の交付及び人事記録への記載

研修の終了した者は、別紙1に定める修了証書を交付し、人事記録に記載するものとする。

8 研修の経費

この研修に要する費用は、文部省及び各地区国立学校等の負担とする。

9 この要項に定めるもののほか、研修の実施について必要な事項は、当番機関の長が大臣官房人事課長と協議して定めるものとする。

なお、当番校の発案で研修内容、方法を変更する場合も同様とする。

附則 この要項は平成11年度の研修から実施する。

平成11年度関東・甲信越地区国立学校等技術専門職員研修（情報処理コース）日程表

於：筑波大学

	7月27日(火)	7月28日(水)	7月29日(木)	7月30日(金)
9:00 20	受付			
10:00 20	オリエンテーション 開講式 記念撮影	講義・実習： 「インターネットと Java」 筑波大学客・懇親会 教授 田中二郎	講義・実習： 「Java」 筑波大学客・懇親会 教授 田中二郎	講義・実習： 「自然言語とインタ ーネット」 筑波大学客・懇親会 助教授 山本幹雄
11:00 30	事務局長挨拶 講義： 「人事行政上の諸問 題」 文部省大臣官房 人事課審査班 専門職員 森謙一品子	L棟 307セミナー室 C棟 205計算機室	C棟 205計算機室	L棟 307セミナー室 C棟 205計算機室
12:00	昼食	昼食	昼食	昼食
13:00 14:00 20	講義： 「学術研究の振興と 国際交流」 文部省学術国際局 研究機関課課長補佐 木村直樹	先輩講話： 「情報機器概論」 筑波大学客・懇親会 技術専門職員 鈴木秀則	講義・実習： 「HTMLとサーチ エンジン」 筑波大学客・懇親会 講師 石川佳治	技術情報交換会
30	休憩	移動		閉講式
45 15:00 45	講義： 「特別講話」 筑波大学客・懇親会 岩崎洋一	施設見学 工業技術院 電子技術総合 研究所		解散
16:00 17:00 20	休憩 講義： 「人事実務上の課題」 文部省大臣官房 人事課審査第二係長 矢崎雅之			
	懇親会 (筑波大学レストラン)			

※1. C棟及びL棟は、いずれも第三学群の各棟である。

2. 都合により日程の一部を変更する場合があります。

3. 講義・実習のなかでは、本学技術職員による「技術発表」を行う予定です。

文部省専門職員研修に参加して

工作課工作第六係長 斎藤信二

筑波大学で開催される技術専門職員研修にあたり、4日間の日程表を見て研修内容が非常に高度な講義なので不安であったが振り返ってみると興味深く、意義ある4日間であった。

参加者との交流、親睦ができたことも一つである。講義を担当された講師の方々、並びにプログラムを作成された大学関係者の方々に厚く感謝を述べたいと思う。

日程

- 1日目 文部省関係の講義
- 2日目 進展する知能ロボット・マイクロマシンについての講義
施設見学(機械研・宇宙センター)
- 3日目 宇宙工学・先輩講話・工作実習(NC旋盤など)
- 4日目 環境に優しいエネルギー・これからの機械についての講義

技術専門職員研修に参加して

工作課工作第四係長 安島泰雄

2年前の研修の感想を書いているが、4日間の内容を思い出すにも苦労している。

関東・甲信越地区国立学校等技術専門職員研修

研修日程: 平成11年7月27日～7月30日

場 所: 筑波大学 機械コース

行政問題に始まり先端技術(ロボット、マイクロマシン)、宇宙工学、環境とエネルギー、これからの機械工学(国際化)、先輩講話、施設見学、機械工作実習等の講義、体験等で、一般的知識、および専門的知識、技術を習得する機会に参加できたことは、有意義なことであったと思っている。

ただ、実習の4時間で習得できたものは何かと疑問に思っている。実習の代わりに民間企業への訪問、国際化への取り組み等、公務員とは違った見方の意見を見聴きする機会を取り入れてはどうかと思った。

また、技術専門職員研修と言う性格上のせいか、だいぶ年配の方が参加されていたが、これからは、係長昇格時または、4級昇進時にこのような研修を受けるのも良いのではないかと思った。

最後に、講師、大学関係者の方々に厚く感謝を述べたいと思う。

平成11年度
関東・甲信越地区国立学校等技術専門職員研修
研修資料(機械コース)

期　日　平成11年7月27日(火)
～7月30日(金)

筑　波　大　学
東京医科歯科大学

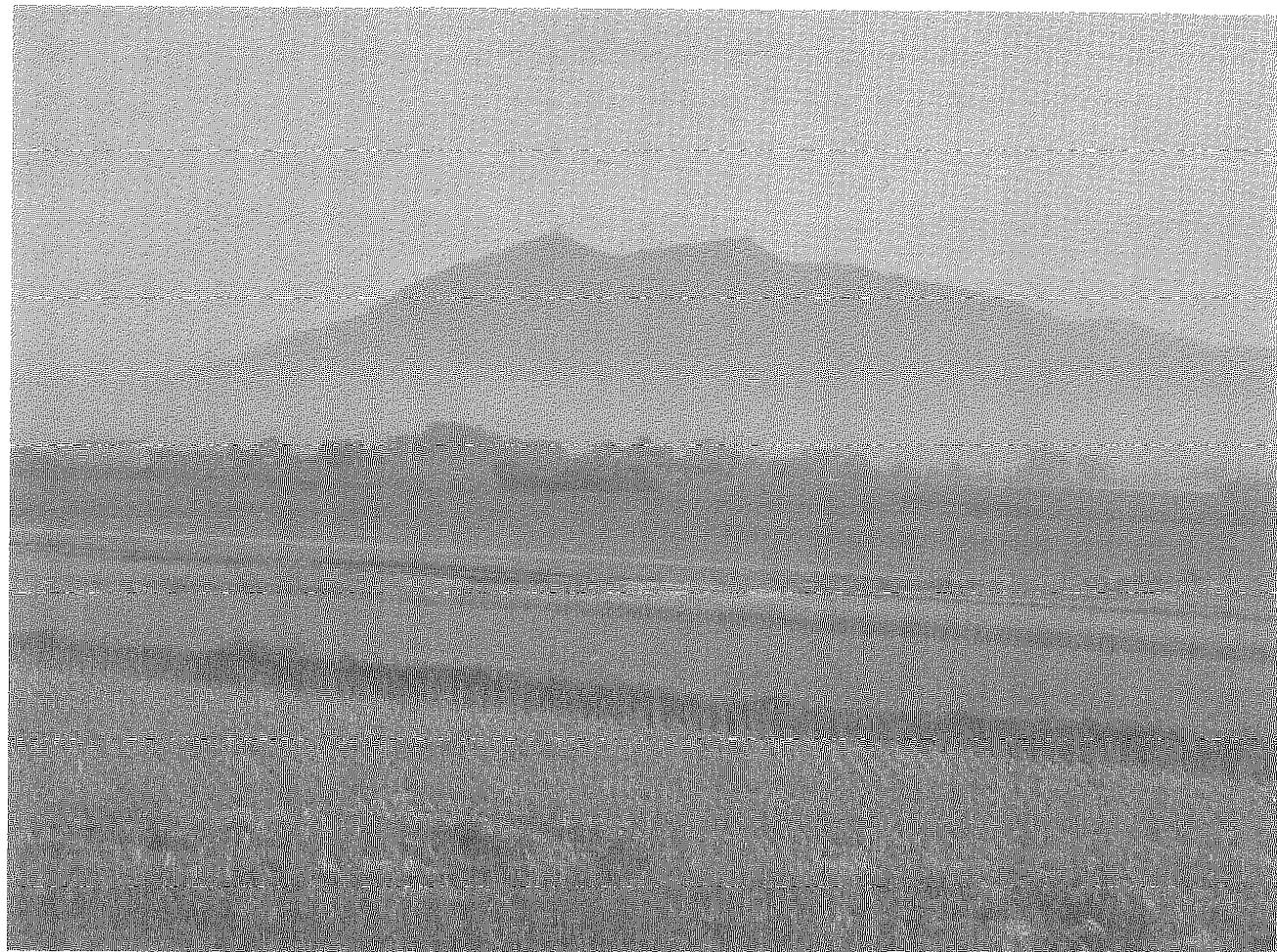
平成11年度関東・甲信越地区国立学校等技術専門職員研修（機械コース）日程表

於：筑波大学

	7月27日(火)	7月28日(水)	7月29日(木)	7月30日(金)
9:00 20	受付	講義： 「二足歩行ロボット」 工業技術院 機械技術研究所 ロボット工学部長 谷江 和雄	先輩講話： 「教育研究支援体制の役割」 筑波大学助教 機械工学科 技術専門官 齋藤 静夫	講義： 「環境にやさしいエネルギー」 筑波大学機能工学系 助教授 石田 政義
10:00 20	オリエンテーション 開講式 記念撮影	大学会館 国際会議室	第三学群 B棟 3 1 1 会 議 室	第三学群 B棟 3 1 1 会 議 室
11:00 30	事務局長挨拶 講義： 「人事行政上の諸問題」 文部省大臣官房 人事課審査班 事務局長 斎藤 静夫	講義： 「マイクロマシン」 工業技術院 機械技術研究所 微小機構研究室長 田中 誠	講義： 「宇宙工学」 筑波大学機能工学系 教授 村上 正秀	講義・実体験： 「仮想現実(VR) の話と実体験」 筑波大学機能工学系 助教授 岩田 洋夫
12:00	昼食	昼食	昼食	昼食
13:00 20	講義： 「学術研究の振興と 国際交流」 文部省学術国際局 研究機関課課長補佐 木村 直樹	移動	講義・実習： 「機械工作」 筑波大学機能工学系 助教授 京藤 康正	B棟 3 1 1 会 議 室 ・ 工 作 セ ン タ ー
14:00 30	休憩	施設見学 工業技術院 機械技術研究所 ……宇宙開発事業団 筑波宇宙センター	講義・実習： 「機械工作」 筑波大学機能工学系 助教授 京藤 康正	講義： 「これから機械工学」 筑波大学機能工学系 教授 成合 英樹
15:00 10 45	講義： 「特別講話」 文部省大臣官房 人事課審査第二係長 岩崎 洋一			閉講式
16:00 45	休憩			
17:00 20	講義： 「人事実務上の課題」 文部省大臣官房 人事課審査第二係長 矢崎 雅之			解散
	懇親会 (筑波大学レストラン)			

※ 都合により日程の一部を変更する場合があります。

12 体験学習



大曾根の田園地帯より筑波山を望む

12-1. 中学生の職場体験学習

県下の中学校では、進路学習の一環として、実体験の少ない現代の中学生に、近隣の企業や施設等に出向き、実際にその業務に携わるという職業体験を通して、望ましい職業観の育成を図るとともに、職業を通じて社会人と触れ合うことにより、人と接する際の礼儀の道徳性を養うことを目的に毎年夏休みを利用して実施している。

本機構においても「中学生の理科離れ」防止に役立てばとの願いから学校からの協力依頼があれば積極的に受け入れを行っている。

平成8年度から技術部が中心になって実施しており、今まで行った体験学習は以下のようになっている。

年 度	学校名	人数	体験学習内容
平成 8 年	吾妻中学校	4	「電波をつかまえろ」ラジオ製作
	谷田部東中学校	4	「X線分光結晶の製作」、「低温実験」
平成 9 年	谷田部中学校	7	「電波をつかまえろ」ラジオ製作 「放射線計測」、「化学分析」、「低温実験」
	筑波東中学校	2	「真空をつくる」
平成 10 年	竜ヶ崎長山中学校	6	「物質・反物質とは? (講義)」 「施設見学、真空とは?」
	吾妻中学校	2	化学分析
	谷田部東中学校	5	「電波をつかまえろ」ラジオ製作
平成 11 年	吾妻中学校	4	「電波をつかまえろ」ラジオ製作
	筑波東中学校	5	「電波をつかまえろ」ラジオ製作
	筑波西中学校	5	「真空をつくる」
	大穂中学校	4	「電波をつかまえろ」ラジオ製作
平成 12 年	谷田部中学校	3	「真空をつくる」
	明野中学校	1	
	筑波西中学校	4	「電波をつかまえろ」ラジオ製作
	大穂中学校	3	「電波をつかまえろ」ラジオ製作
平成 13 年	谷田部中学校	3	「真空に関する科学実験」
	大穂中学校	3	「分光器及びラジオ製作」
	並木中学校	5	「分光器及びラジオ製作」 「コンピューター」 (2日間)

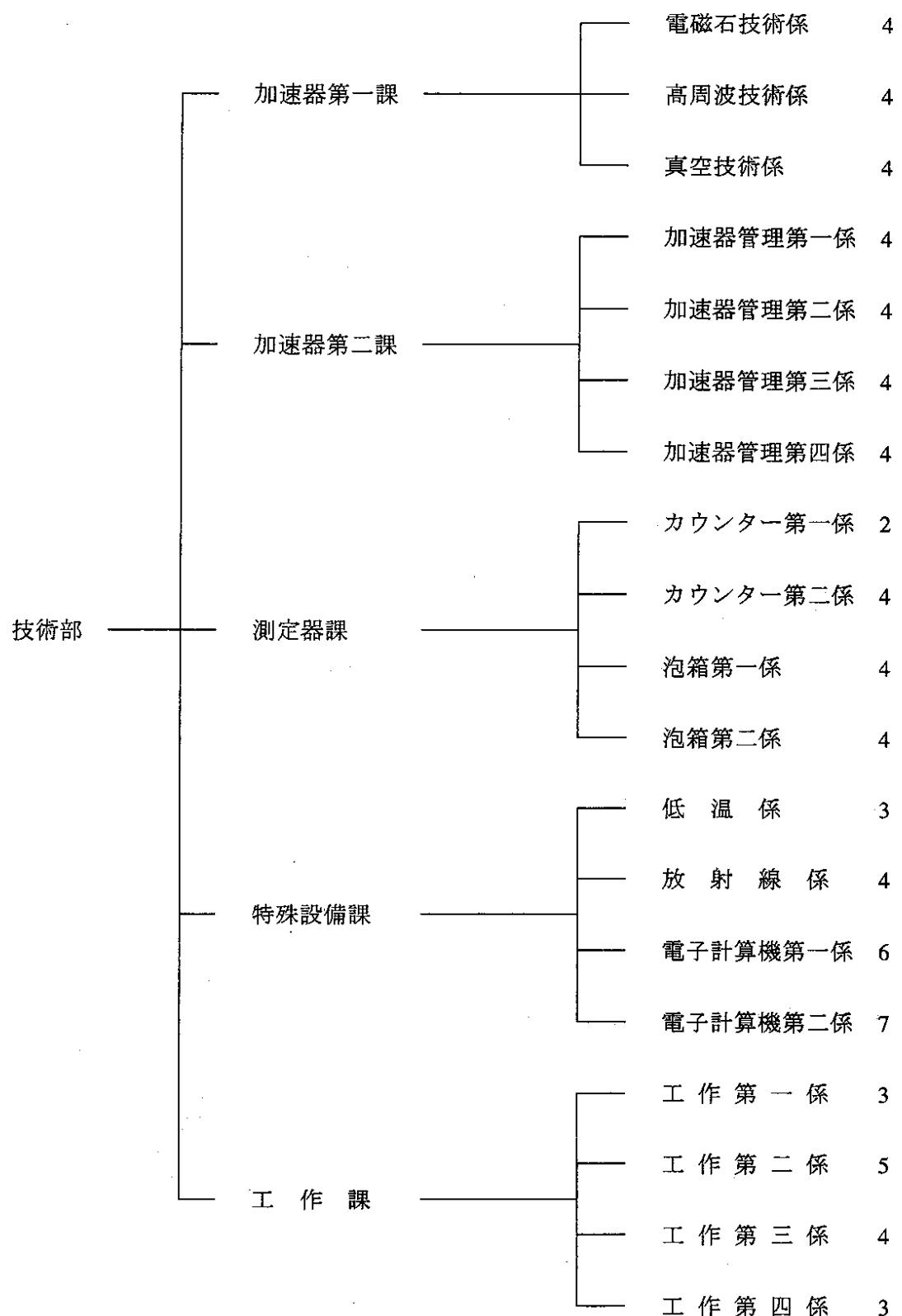
13 技術尚ほ日本繪



蚕影神社参道（つくば市神那）

13-1. 発足時の技術部の組織図

昭和52年度(1977)



13-2. K E K技術部の組織

(平成13年度)

部長：三国 晃

次長：阿部 勇

測定器第一課

課長：田井野光彦

カウンター実験第一係

係長：鈴木祥仁

カウンター実験第二係

係長：荒岡 修

技官：本間輝也

実験企画調整係

係長：根本靖久

検出器技術第一係

係長：中村誠一

検出器技術第二係

係長：山口浩明

衝突ビーム測定第一係

係長：笠見勝祐

技官：藤田陽一

衝突ビーム測定第二係

係長：山岡幸雄

衝突ビーム測定第三係

係長：林 浩平

技官：千代浩司

実験設備係

係長：山岡 広

測定設備係

係長：近藤良也

技官：川井正徳

測定器第三課

課長：渡辺研一

電子回路技術班

班長：井上栄二

回路技術係

係長：池野正弘

技官：田内一弥

データ処理技術第一係

係長：島崎昇一

データ処理技術第二係

係長：村上 武

データ解析班

班長：安 芳次

データ解析技術第一係

係長：斎藤正俊

データ解析技術第二係

係長：有永三洋

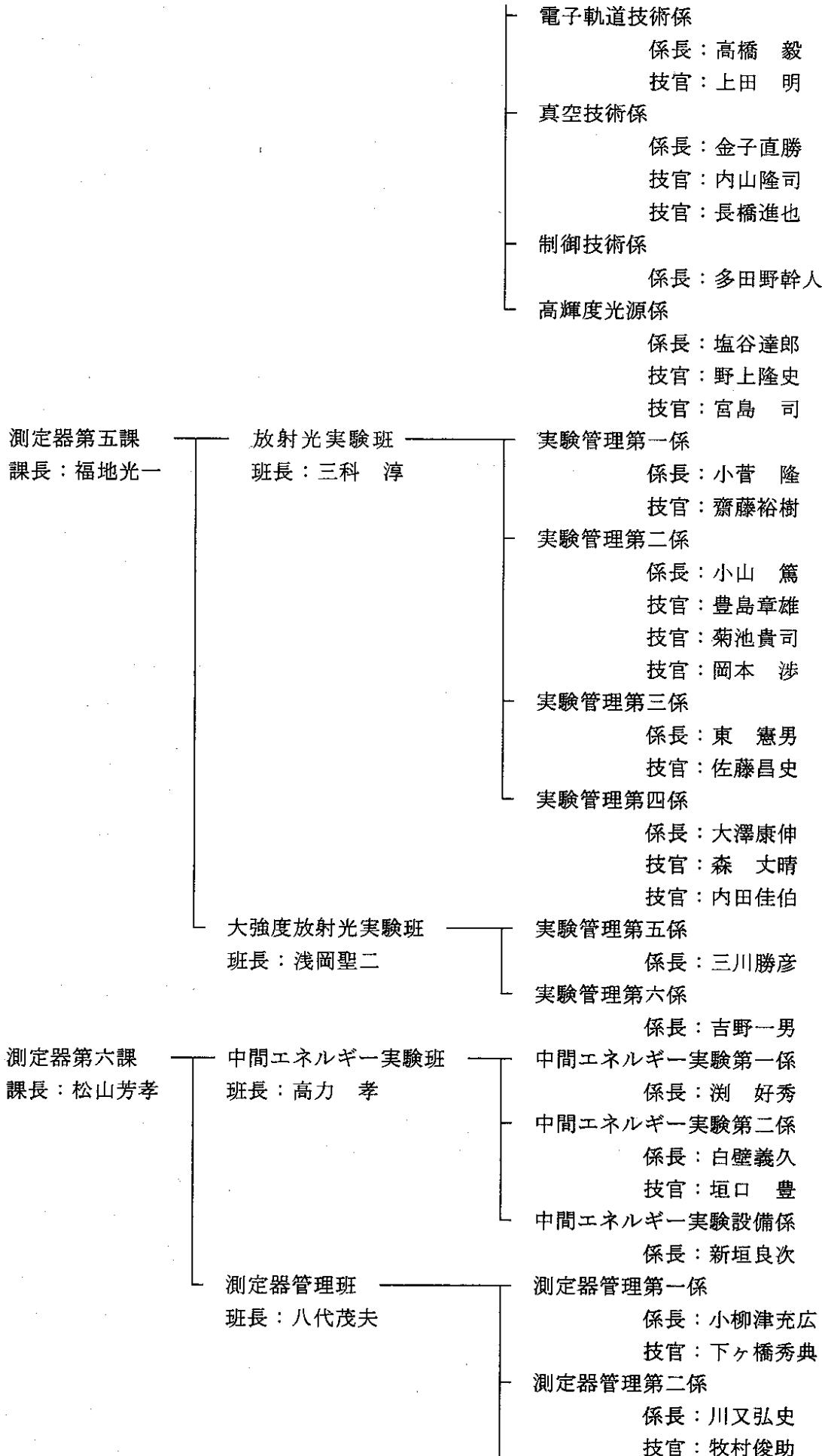
技官：仲吉一男

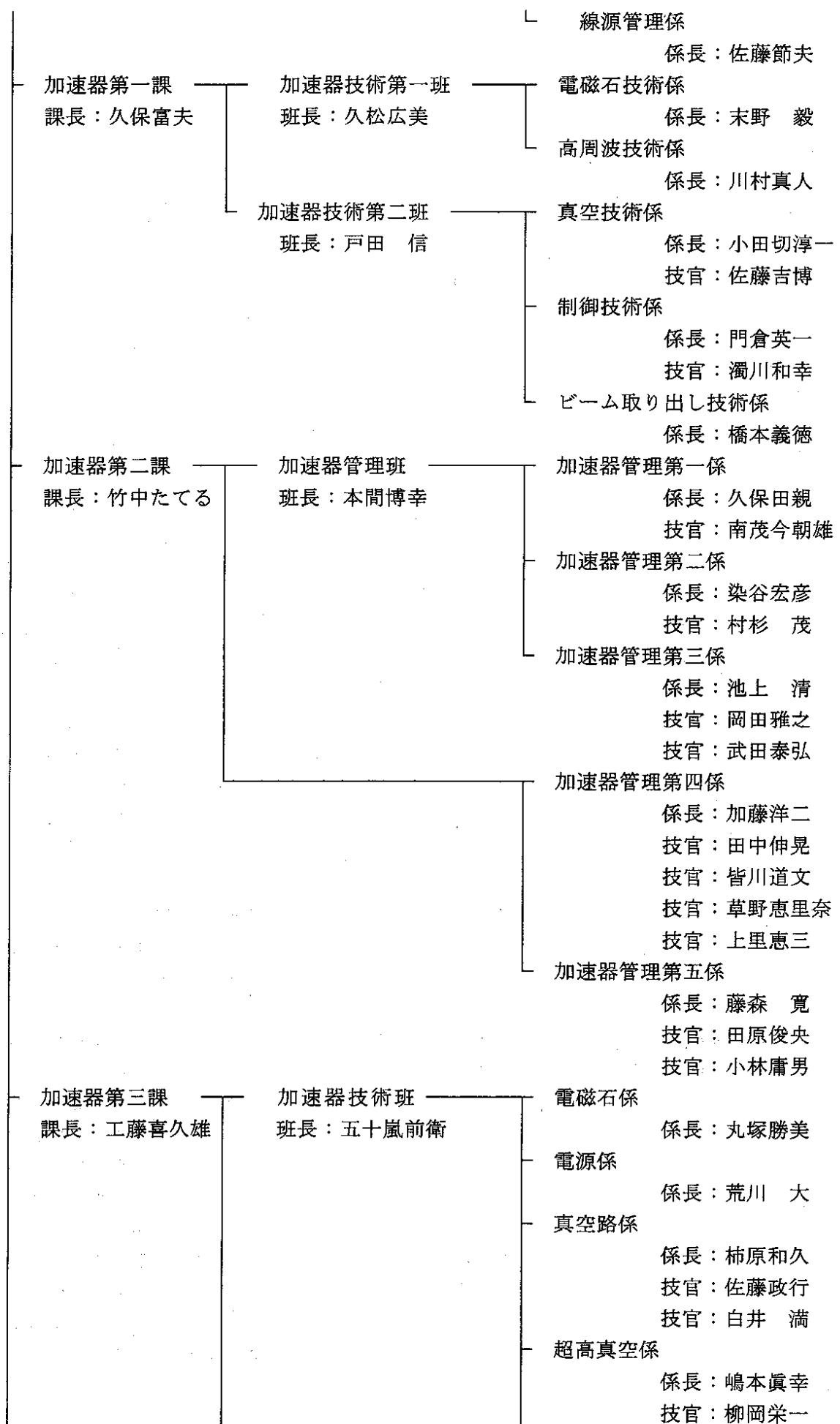
測定器第四課

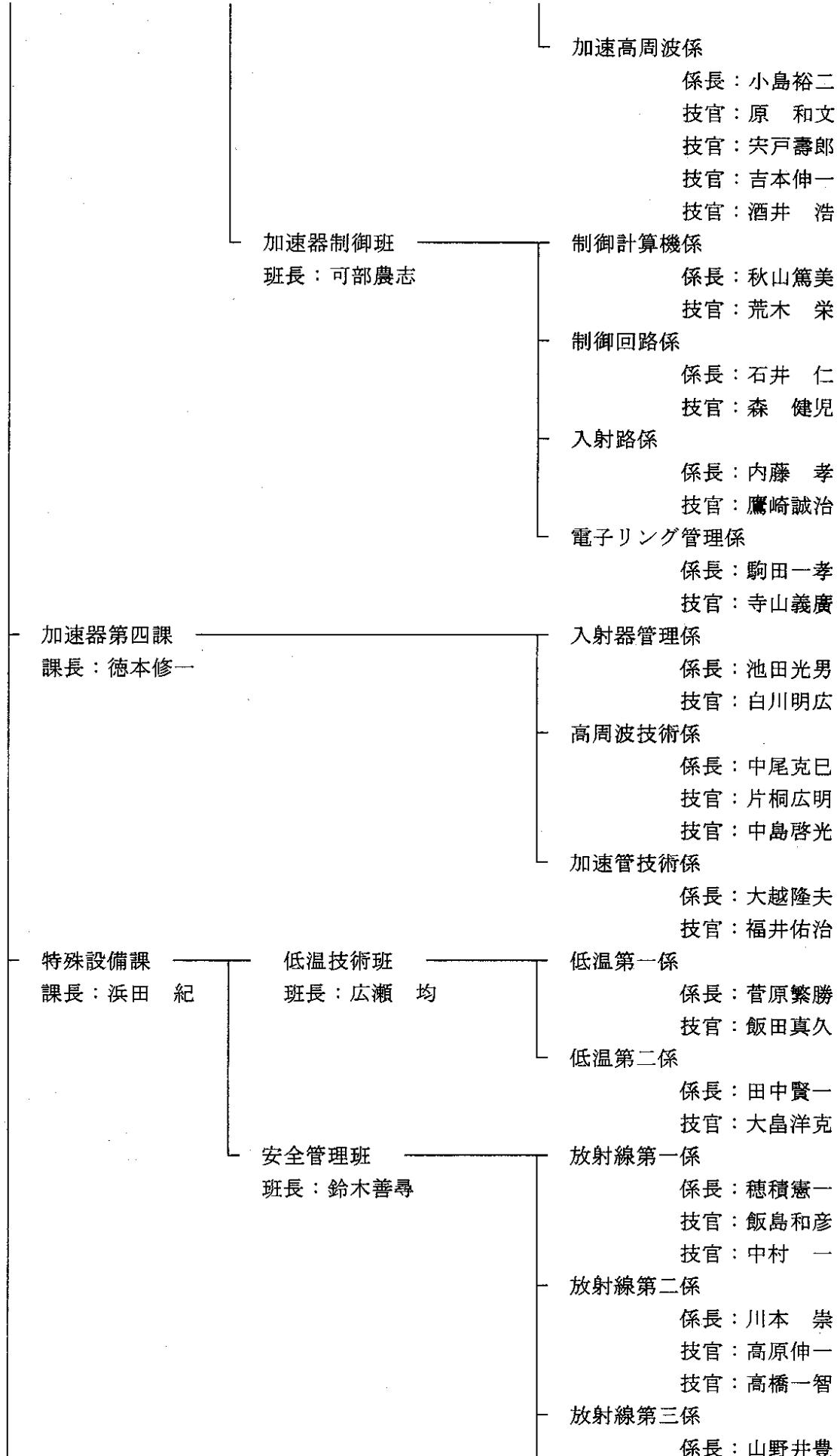
課長：北川 潔

光源管理係

係長：佐藤佳裕







工作課	設計技術班	技官：豊田晃弘 技官：江田和由 化学安全係 係長：平 雅文
		工作第一係 係長：岩井正明 技官：大久保隆治
加工技術班	工作第二係 係長：佐藤伸彥 技官：永井 稔	工作第二係 係長：佐藤伸彥 技官：永井 稔
		工作第三係 係長：井上 均
計算機課	工作第四係 係長：安島泰雄 工作第五係 係長：寺島昭男	工作第四係 係長：安島泰雄 工作第五係 係長：寺島昭男
		工作第六係 係長：齋藤信二 技官：小池重明
計算機課	工作第七係 係長：工藤 昇 技官：高富俊和 技官：渡邊勇一	工作第七係 係長：工藤 昇 技官：高富俊和 技官：渡邊勇一
		工作第八係 係長：坂本信博
計算機課	電子計算機第一係 係長：押久保智子 技官：中村貞次 技官：飯田好美	電子計算機第一係 係長：押久保智子 技官：中村貞次 技官：飯田好美
		電子計算機第二係 係長：柿原春美 技官：西口三夫
計算機課	電子計算機第三係 係長：鈴木純一 技官：橋本清治	電子計算機第三係 係長：鈴木純一 技官：橋本清治
		電子計算機第四係 係長：荒井良二

13-3. 技術部の主な出来事

西暦	年号	部長	次長	課長	班長	係長	構成員	主な出来事
1971	S46							KEKつくばに発足
1972	S47							
1973	S48							
1974	S49							
1975	S50							
1976	S51							技術交流会開始
1977	S52	菊池 健		5		20	78	技術部発足
1978	S53	菊池 健		5		20	77	工作において技術研究会始まる
1979	S54	菊池 健(～9.30) 馬場 齊(10.01～)		5		21	78	
1980	S55	馬場 齊		5		22	86	
1981	S56	馬場 齊		6		24	86	
1982	S57	馬場 齊		9		33	93	第1回技術研究会開催
1983	S58	馬場 齊		9		36	94	
1984	S59	馬場 齊		9		36	103	
1985	S60	馬場 齊(～8.15) 山口博司(8.16～)		9		38	108	
1986	S61	山口博司		11		50	126	第2回研究会開催
1987	S62	山口博司		12		53	140	
1988	S63	山口博司		12		57	153	
1989	H01	阿部 實		12		57	158	第3回研究会開催
1990	H02	阿部 實		12	4	61	157	班長設置、技術部セミナー始まる
1991	H03	阿部 實		12	10	61	158	
1992	H04	三国 晃		12	10	61	156	第4回研究会開催
1993	H05	三国 晃		12	10	61	151	
1994	H06	三国 晃		12	10	61	151	
1995	H07	三国 晃		12	10	60	146	第5回研究会開催、語学研修(初級・中級)始まる、専門研修始まる
1996	H08	三国 晃		12	10	61	145	体験學習始まる、語学研修(初級・中級)
1997	H09	三国 晃	山崎 紘	13	14	71	172	研究機構となる、東大核研・東大中間子科学研を統合、次長設置、受け入れ研修開始、語学研修(初級)
1998	H10	三国 晃	山崎 紘	13	14	71	169	第1回意見交換会、語学研修(初級・中級)
1999	H11	三国 晃	阿部 勇	13	16	72	167	第6回研究会開催、第2回意見交換会、専門官・専門職員研修始まる、語学研修(初級・中級)
2000	H12	三国 晃	阿部 勇	13	16	72	166	第1回技術部シンポジウム、第1回技術賞、語学研修(初級)
2001	H13	三国 晃	阿部 勇	13	16	72	165	第2回技術部シンポジウム、第2回技術賞

※ H8年までは実験企画調整室実験室管理係を含む

14 その他の項目



椎尾山 菓王院

高エネルギー加速器研究機構
技術部長 三国 晃 殿

平成13年3月27日
技術部独法化タスクフォース委員長
竹中たてる

K E K技術部における独立行政法人化に関する検討結果の答申

K E K技術部の独立行政法人化（独法化）タスクフォースでは技官の意見を集約すべく会議を重ね、技術部のあり方等について改定を要する点の洗い出し・その解決策・将来への展望などについて議論を行ってきた。今日の急速な科学技術の発展にともない、技術者の役割はより専門的で非常に幅の広いものになってきている。機構に於いても開発、設計、運転、維持、改良など業務は多岐にわたりその遂行には高度な専門的知識と経験による裏付けが要求され、それに伴う責任も重くなっている。機構が研究分野において先進的主導的役割を担うためには、状況に応じた柔軟な対応が必要であり、そのためには優れた技術を機構内部に保有し、技術の蓄積・継承も行われるべきである。

機構が取り組んでいるビッグサイエンスにおいて、円滑で効率的な業務の遂行のためには研究者と技術者が相補的な関係を構築し同等の責務を果たす事が望ましいと考える。

将来の独法化で技術者の具体的な仕組みを示すうえで、部課長制による業務の遂行を基本とする行政職（一）の枠にこの様な職務を収めるには対応が難しく、専門性のある職種として処遇する事が相応しいと考えられる。そして技術者の能力、努力による成果について、正しい評価を受けられる事が活力のある職場の構築に繋がる。

このタスクフォースでは、機構内技術部検討会、共同利用機関技術部・課の独法化に関する検討会、各研究所等の技官ミーティングなどとも連携をとり独法化について議論を行ってきた結果、以下のような検討結果を得ることとなった。

1、職務規程について

現在、技術職員の職務は主に維持・管理業務であると規定されており、技術開発については「改善・改良に係わる」ものと限定されている。しかし、実際にはK E K技術賞表彰要項にも見られる通り、技術職員が行う技術開発はそのような限定的なものではなく、機構の研究活動に不可欠な大型実験装置等の研究・開発段階においても、その寄与は広く認められているところである。また、維持・管理業務においても、その開発に深く関与した経験に基づいて行われるのであって、定型的な保守業務が技術職員の主たる業務ではない。このような技術職員の職務実態を正しく表すように職務規定を改め、技術職員を専門的な技術者として明確に位置付けることが必要である。よって以下の主旨に沿った職務規定に改められることを望む。

大型実験装置等の開発・研究、設計・製作、運転、維持・改良等、学術研究に必要な業務を高度な技術的判断と裁量を持って遂行する。

2、俸給表（「職員の給与の基準」）について

現在、技術職員に対しては行政職俸給表（一）が適用されているが、これは以下に述べる理由により、適切でないと考える。行政職はその名の通り行政事務を対象とするものであり、事務分掌の範囲（役職）に応じて決まる多段の等級を持つ。このような行政職俸給表（一）は、先の「職務規定」で述べた、専門職群としての技術職の性格には馴染まない。幅広い分野に専門的な知識を活用し業務を遂行する能力が個々人に求められる技術者を評価するためには、専門職を評価できる給与の基準が必要である。そもそも技術職員に対して適切な俸給表が適用できなかつたことは、国家公務員に適用される俸給表の中に技術職を処遇する俸給表が存在しなかつたという事情による。独法化後には各法人が「職員の給与の基準」を独自に定めるものとされている。この機に見直しを行い、技術者に相応しい俸給表を技官に適用することを望む。

3、組織のあり方について

研究機関においては、技術者が研究者と継続的に密接な関わりを保ちつつ業務を行うことが重要である。周知のように、研究現場で必要とされる技術開発は固まつた仕様を前提にするものではなく、設計・開発の初期段階において多くの試行錯誤が必要となる。このような研究現場の動きに柔軟に対応する体制を保持することは不可欠の要件である。一方、これまで技術部が果たしてきた重要な役割、即ち、研究所・研究施設（研究系）の垣根を越えての研修や技術交流等については今後、より一層の充実を図る必要があるという点である。これらの活動を通して技術部は技術者の育成に寄与してきた。特に研究分野によらず共通に必要とされる技術を共有することの重要性は強調されるべきことである。以上のような共通認識に基づきながらも、組織形態については、次の2つの異なる案が考えられる。

- a) 技術職員は技術部に所属し、研究系において技術業務を行う。
- b) 技術職員は自らが業務を行う研究系に所属する。技術部という組織形態は採らない。

両案は、日々の技術職員の職務形態としては実質的には同じことを述べている。論点は、独法化の文脈においてのみ現れる。すなわち、中期目標に対する評価を受ける際、何れの形態を探ることがより正当な外部評価を受けられるか、という点における判断が異なっている。
a) 案では、技術職という一つの職群の輪郭を業務組織という形態を探ることにより明確にすることを意図する。そして、この職群としての評価を求めることを望ましいと考える。
b) 案は、各研究系のプロジェクトに対する技術職員の寄与は研究系の目標・評価に含められるべきであるという認識に基づく。業務上の成果は業務を行った場所で目に見える形になると考える。外的状況が流動的な現状ではどちらの判断が適切なのか結論は持ち得ない。本タスクフォースとしては他機関における独法化の推移を注視するとともに、最終的には機構規模での今後の議論に委ねることを妥当と考える。

技術部独法化タスクフォース委員

委員長：竹中たてる 書記：渡邊研一 情報：徳本修一

素核研委員：荒岡修、安芳次 物構研委員、多田野幹人、藤森寛

加速器委員：大越隆夫、小田切淳一 センター委員、寺島昭男、中村貞次

技術部W3委員会(SMG)

1996年7月に技術部としてホームページを作り、運営するために発足した。当初は、阿部課長のもと、W3サーバー運営委員5名、情報部員9名、編集モニター委員3名で活動を開始したが、現在は、W3サーバー運営委員のみが活動を継続している。

これまでの、主な経緯としては、

- 96/ 9 技術部ホームページをオープン
- 96/11 技術情報アンケートの実施
- 97/ 4 ホームページに「TechW3お知らせ広場」を新設
- 97/ 9 技術研究会でSMGのアクティビティーについて報告
- 97/ 9 技術部セミナー「Webページの作り方」を実施
- 97/12 技術部用サーバを購入
- 98/ 2 技術部ホームページを新サーバーに移動
- 98/ 3 技術部関連メーリングリストサービスを開始
- 98/ 4 ホームページに「技術情報INDEX」を新設
- 99/ 3 技術研究会で発表(自動登録、電子出版、ビデオサーバー)
- 99/ 3 技術研究会で「インターネット技術討論会」を実施
- 00/ 4 トップページを大幅に変更。
- 01/ 9 新サーバー用マシン3台を購入

現在の活動としては、ハードウェアの維持、管理、ホームページの更新、各種委員会との対応、新技術の調査、情報収集などを行っている。

編集後記

この技術部報告集は技術部の研修、活動等をアクティビティーレポートとしてまとめたものである。既に大学および共同利用研究所ではこのような冊子を10年以上も前から出版しているところもあり、技術部・課の活動を報告されている。昨今、社会的貢献、公表が叫ばれており、KEKは社会的活動を多方面に渡って行ってきたが全体を冊子としてまとめたものはなかった。

これを機に、技術部報告集を出版することにして2000年度から遡れるものは遡って、網羅し、技術部の行事・研修等などの活動を中心にまとめた。今後は技術の成果なども多く掲載すると同時に、技術者の顔が見える冊子作りをしていきたいと思っている。

この報告集を出版する過程で部課班長連絡会で数度の議論を経て、執筆者に協力をお願いし、なんとか出版にこぎつけることが出来た。

執筆者、他編集等で大勢の協力を得たのでこの場をおかりしてお礼を申し上げる。

編集委員会

2000年度の係及び担当者

K E K 技術賞	三国 晃、阿部 勇
技術交流会	久保富夫、久松広美、柿原和久
技術部セミナー	氏家宣彦、本間博幸
技術研究会	竹中たてる、舟橋義聖、平 雅文、荒岡 修、藤森 寛 吉本伸一
技術部シンポ	渋谷義和、可部農志、戸田 信
受け入れ研修	渋谷義和、可部農志、戸田 信
専門研修	工藤喜久雄、広瀬 均、徳本修一、柿原和久、牧村俊助、上田 明 藤田陽一、川井正徳、小島裕二、田中賢一、飯島和彦
語学研修	氏家宣彦、鈴木善尋、森 丈晴、川村真人、中村 一
専門官研修	三国 晃
専門職員研修	三国 晃
体験学習	三国 晃
W3 委員会	八代茂夫、平 雅文、荒木 栄、齊藤裕樹、島崎昇一、仲吉一男 川又弘史、橋本清治
独法化タスクフォース委員	竹中たてる、渡邊研一、徳本修一、荒岡 修、安 芳次、多田野幹人 藤森 寛、大越隆夫、小田切淳一、寺島昭男、中村貞次

執筆協力者

三国 晃、阿部 勇、工藤喜久雄、久保富夫、舟橋義聖、戸田 信、可部農志、氏家宣彦

編集委員

松山芳孝、竹中たてる、小林芳治、池田光男、佐藤節夫、田中伸晃