セミナー（いくつかの思い出）

現在のRIBFデータ処理システム

最近のセキュリティ事象

RRC DAQ （最初のRARFのDAQ）

理研のネットワークの変遷

PHNIX-CCJ と、CCJでの日米間データ転送

SMARTでの実験(重イオン荷電交換実験)

櫻井RI物理研究室／情報処理技術チーム／
理研BNL研究センター　実験研究グループ
市原　卓
2018年3月27日

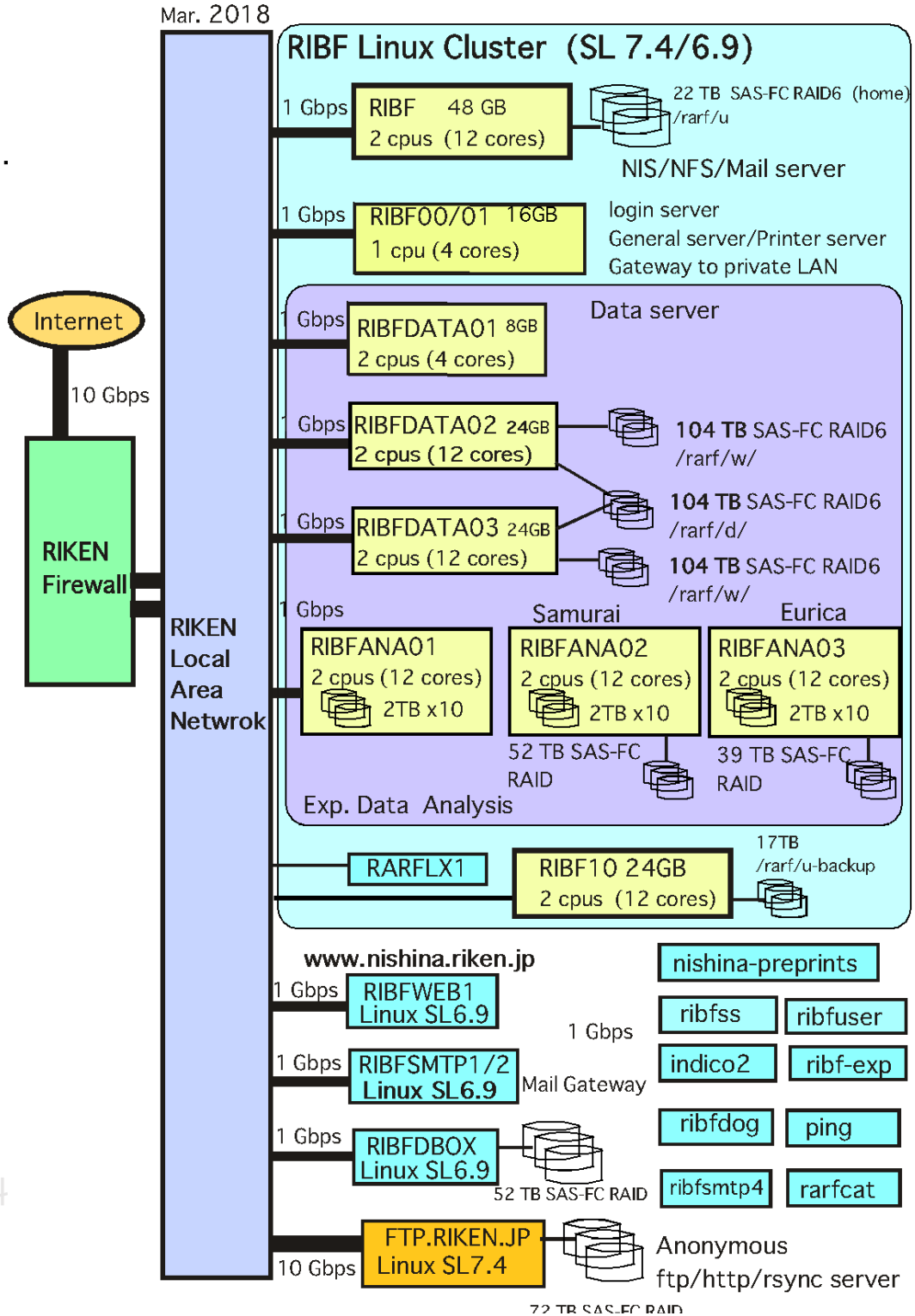
現在のRIBFデータ処理システム

現在のRIBFデータ処理システム

RIBF棟 1F 104 サーバー室　（無停電電源： 非常電源＋20kVA UPS）
（RIBF解析用共通計算機、各種情報サーバ）

仁科センタ·
共通計算機

RIBF
Linux
Cluster



RIBF.RIKEN.JP
(Scientific Linux 7.4 x86_64)
仁科センターメールサーバ
Home directory NIS/NFS server

RIBF00/01.RIKEN.JP
RIBF00/01.RARFADV.RIKEN.GO.JP
SSHログインサーバ(公開鍵認証)
理研所外からSSHログイン可能
一般LANへのSSH Gateway
汎用サーバ

RIBFDATA02/03
実験データ解析用サーバ
104TB+104TB+104TB =312TB RAID

RIBFANA01/02/03 解析専用サーバ
(β/SAMURAI/EURICA用)

RARFLX1
SSH 公開鍵／パスワード認証
理研所内からのみ接続可能

ribfdbox
研究記録サーバ

Nishina-preprints
プレプリントサーバ

FTP.RIKEN.JP
Anoymouns ftp/http/rsync server
Linux,GNU,CernLIB etc.

加速器施設のデータ解析システムの変遷

1986年　RIK835 (VAX-8350, VAX/VMS) の導入
1987年　FACOM M-380（1993年夏まで）　FACOM+VAX の環境
1993年　RIKVAX (VAX/VMS VAX-6510)　VAX/VMSを中心とした環境
　　RIKAX1-RIKAX7 (Open/VMS AXP) の導入
1996年　RIKAXP(Open/VMS AXP) がcentral サーバ　Open/VMS AXPの環境
2002年　RIKAXP 正式運用の停止　（2010頃までは動いていた）VMSの終了

（UNIX/Linux系のデータ解析システム）

1998年2月 初代 RARFAXP.RIKEN.JP（Digital Unix, AS 1200)
　　+ RARFSUN (Solaris) , RARFNFS0 (Solaris)
2001年2月 更新 RARFAXP.RIKEN.JP（Digital Unix, AS ES40)
2006年8月 初代 RIBF.RIKEN.JP　　(Scientific Linux 5)
2011年8月 更新 2世代目 RIBF.RIKEN.JP（Scientific Linux 6)
2018年1月 更新 3世代目 RIBF.RIKEN.JP（Scientific Linux 7)

RIBF.RIKEN.JP　NIS/NFS/Mail/web サーバ

(2006年8月に初代導入 SL5、 2011年8月更新 2世代目 SL6、2018年1月更新 3世代目 SL7)

- 仁科センター RIBF Linuxクラスタのコアサーバ： OS： Scientific Linux (7.4)
- ユーザー登録アカウントの数 ～800

- NIS master server / NFS server /http server /mail server
  - Machine : HP proliant DL380G9（2018年1月　更新　3世代目）
    - Intel Xeon (3.33GHz) 2 CPU 12 Core, 48 GB Memory
    - OS: Scientific Linux 7.4 (x86_64)　64-bit OS
    - /rarf/u/　22 TB user home disk (SAS-FC Raid6/ SATA FC)
    - Disk quota　for home directory (200 GB/ user)
  - Mailer : Postfix + Dovecot ：imap(s), pop3(s)、SMTP認証
    - メールスプール形式：　Maildir (1 メール： 1 file)
  - メール
    - imaps/pop3s設定： http://ribf.riken.jp/comp/doc/newsrv-j.html
    - **VPNを使用しなくても、理研所外から接続可能**
    - Web Mail： https://ribf.riken.jp/webmail/　(日本語)
    - Web Mail : https://ribfuser.riken.jp/webmail/ (English)

RIBFDATA02,RIBFDATA03 データ解析用サーバ

- 実験データ解析用共通サーバ
  - HW: HP DL380G7(12 CPU core, 24GB Memory)
  - OS: Scientific Linux 6.9 (X86_64) (RHEL 6.9)
  - 作業用RAID (104TB + 104TB) 208 TB RAID (RAID6)
    - (ribfdata02) /rarf/w/r21,22,23,(24)
    - (ribfdata03) /rarf/w/r31,32,33,(34)
    - 一人あたり 2 TBの disk quota 設定
  - 実験データ解析用および、作業データ用ストーレッジ
  - 生データ保管用(/rarf/d/) 104 TB RAID6 も接続
  - RIBF実験解析ユーザは公開鍵認証のSSHでログインして利用できます
    - RAIDが直結なのでDISK IOが速い

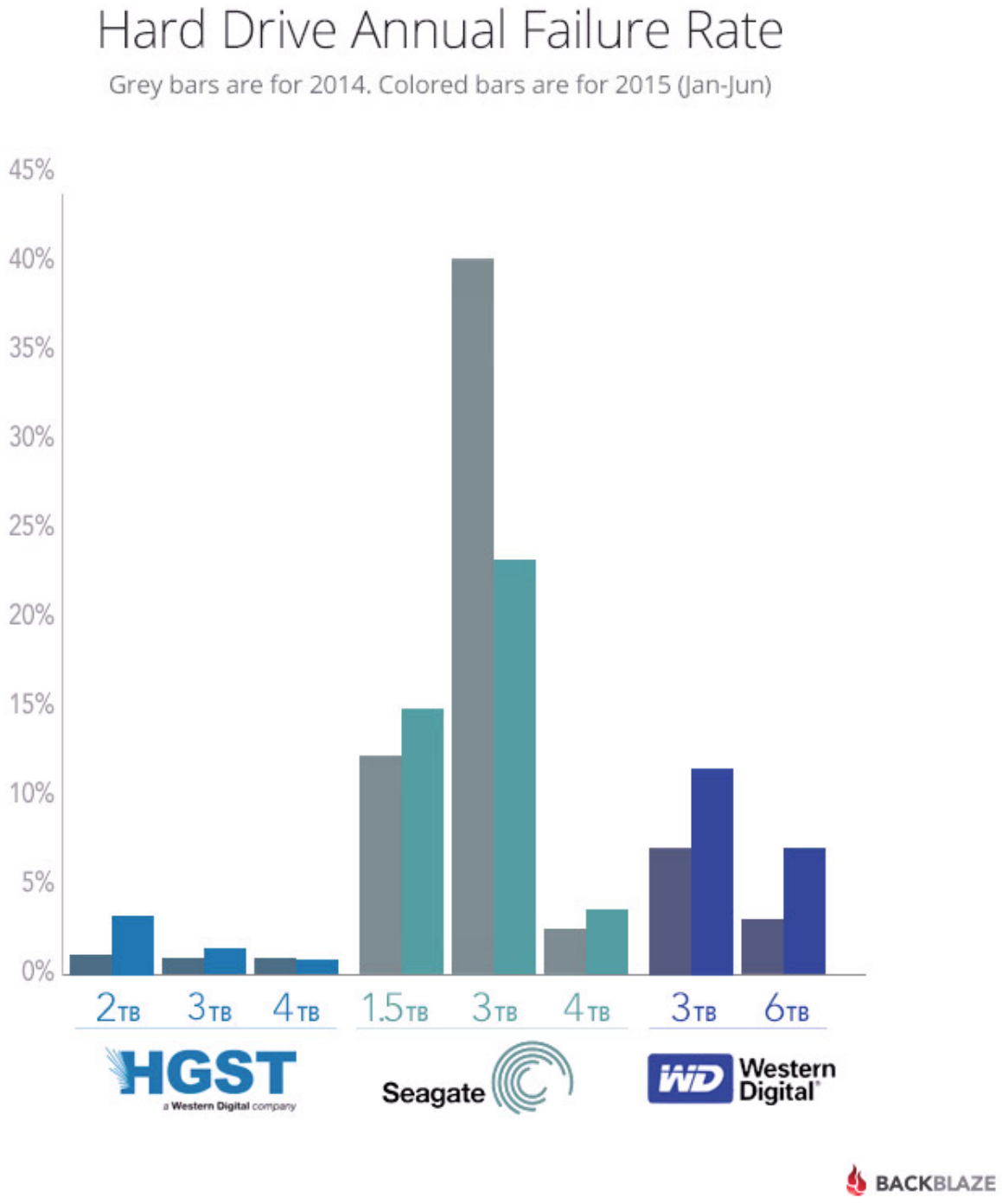
RIBFDATA02,RIBFDATA03 のRAID

- 2012年3月設置
- RAIDでは、通常はHitachi(HGST)のHDDを使用するが、前年のタイの洪水で HDDは Seagate しか製造していない
- Seagate HDD (3 TB) x 24個使用 （RAID 1 台につき） （合計72個）
- HDD（サーバ用）は製造元で 5 年間製品保証

- 保証が切れた 5 年半後(2017年9月）からSeagete HDDの故障が激増
- **RAID6 (冗長性 2)**
  - 2個のHDDの故障まではデータはOK
  - 3個以上のHDDが故障するとデータは消失
  - **2017年10月以降、2個のRaid volumeが故障**
    - 1 個目：未使用　2 個目 Raw data保存用：Raw data 2 箇所で保存

- 2018年2月 72個のHDDを HGST 6 TBに換装（容量は 2 倍）

- **RAID6 でも安心できない：　重要なデータはバックアップが必要！**



https://www.backblaze.com/blog/hard-drive-reliability-stats-for-q2-2015/

Backblaze Hard Drive Failure Rates

Cumulative by Quarter (Q1 2014 - Q2 2015)

Name/Model	Size	2013 Q4	2014 Q1	2014 Q2	2014 Q3	2014 Q4	2015 Q1	2015 Q2
HGST Deskstar 7K2000 (HDS722020ALA330)	2TB	1.10%	1.08%	1.09%	1.03%	1.06%	1.15%	1.90%
HGST Deskstar 5K3000 (HDS5C3030ALA630)	3TB	0.90%	0.85%	0.70%	0.73%	0.74%	0.74%	1.10%
HGST Deskstar 7K3000 (HDS723030ALA640)	3TB	0.90%	1.54%	1.46%	1.55%	1.81%	1.83%	0.50%
HGST Deskstar 5K4000 (HDS5C4040ALE630)	4TB	1.50%	1.33%	1.25%	1.06%	1.17%	1.16%	1.10%
HGST Megascale 4000 (HGST HMS5C4040ALE640)	4TB		2.67%	1.90%	1.86%	1.43%	1.18%	1.60%
HGST Megascale 4000.B (HGST HMS5C4040BLE640)	4TB		20.29%	1.23%	0.59%	0.52%	0.48%	0.80%
Seagate Barracuda 7200.11 (ST31500341AS)	1.5TB	25.40%	22.27%	22.98%	23.02%	23.41%	24.12%	23.90%
Seagate Barracuda LP (ST31500541AS)	1.5TB	9.90%	9.87%	9.67%	9.56%	9.93%	10.18%	10.50%
Seagate Barracuda LP (ST32000542AS)	2TB	7.20%	8.03%	8.18%	9.96%	9.63%	9.93%	10.10%
Seagate Barracuda 7200.14 (ST3000DM001)	3TB	9.80%	13.92%	17.65%	27.15%	28.31%	28.26%	28.20%
Seagate Barracuda XT (ST33000651AS)	3TB	7.30%	6.53%	6.33%	6.08%	5.59%	5.27%	5.30%
Seagate Barracuda XT (ST4000DX000)	4TB		0.75%	0.56%	0.45%	1.12%	1.61%	1.70%
Seagate Desktop HDD.15 (ST4000DM000)	4TB		3.83%	3.03%	2.73%	2.75%	2.83%	3.00%
Seagate 6 TB SATA 3.5 (ST6000DX000)	6TB						1.70%	3.80%
Toshiba DT01ACA Series (TOSHIBA DT01ACA300)	3TB		4.63%	3.48%	4.20%	4.81%	4.23%	4.60%
Toshiba MD04ABA-V Series (TOSHIBA MD04ABA400V)	4TB						0.00%	3.50%
Toshiba MD04ABA-V Series (TOSHIBA MD04ABA500V)	5TB						0.00%	6.50%
Western Digital Red 3 TB (WDC WD30EFRX)	3TB	3.20%	8.78%	9.07%	6.96%	6.49%	7.90%	8.40%
Western Digital 4 TB (WDC WD40EFRX)	4TB						9.01%	1.90%
Western Digital Red 6 TB (WDC WD60EFRX)	6TB				13.75%	3.07%	6.64%	6.20%

https://www.backblaze.com/blog/hard-drive-reliability-stats-for-q2-2015/

その他のサーバ

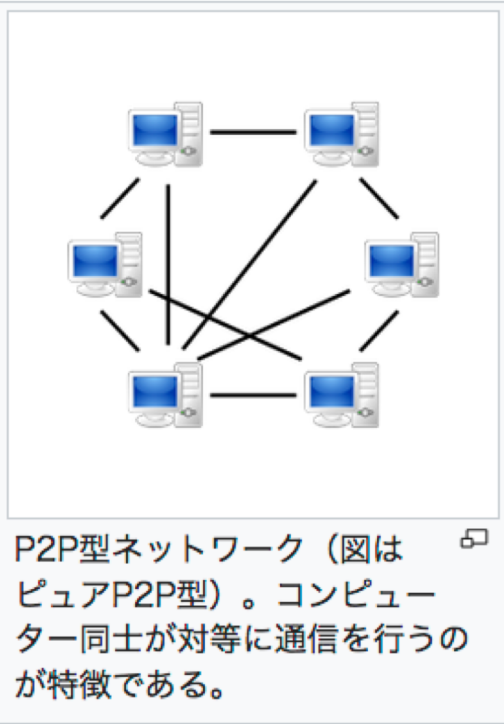
- ribfana01/02/03
  - 実験グループ用解析サーバ(bγ, samurai, eurica)
- **nishina-preprints.riken.jp**
  - **プレプリントサーバ**（仁科センターのプレプリントの登録、検索）
- indico2.riken.jp
  - 会議統合サーバ（セミナー、WS、会議、シンポジウム等の案内等）
  - アカウント登録できます。 **2018年2月に更新**
- ribfdbox.riken.jp
  - 研究記録サーバ (Proself 4.0)
- ribfsmtp1, ribfsmtp2
  - メールゲートウェイ （Sophos PMX） virus, spam対策
- ftp.riken.jp
  - 仁科センターで運用している anonymous ftp server (ftp/http/rsync)
  - 研究支援用のソフトウェアをアーカイブ
    - **Linux**, BSD, GNU, Apache, CPAN, CTAN-TeX, X11 etc.
  - Linuxの distributionをアーカイブ（毎日更新）

security案件のいくつか

P2P(peer to peer)使用の問題

Peer to Peer（ピア・トゥ・ピア または ピア・ツー・ピア）とは、複数の端末間で通信を行う際のアーキテクチャのひとつで、対等の者（Peer、ピア）同士が通信をすることを特徴とする通信方式、通信モデル、あるいは通信技術の一分野を指す。(Wikipediaより)

- 理研のネットワークではP2Pは利用禁止
- P2P利用はしばしば著作権侵害の問題を引き起こす



P2P型ネットワーク（図はピュアP2P型）。コンピューター同士が対等に通信を行うのが特徴である。

(Wikipediaより)

事例

- 2016年2月
- Paramount Pictures の映画
- The Naked Gun 2½: The Smell of Fear

- BitTorrent による不正ダウンロード　(3 GB)
- ip-echeron より警告メールがきた

- ip-echeron: 映画会社等の著作権侵害対策ソリューションを提供し、法律的な支援する企業

Subject: (rknic:00165) Notice of Claimed Infringement - Case ID 376419xxxx
Date: Sat, 06 Feb 2016 06:32:25 +0000
From: IP-Echelon Compliance <notices.p2p@ip-echelon.com>
Reply-To: notices.p2p@ip-echelon.com, rknic@ml.riken.jp
To: rknic@ml.riken.jp, rknic@ml.riken.jp

Notice ID: 376419775
Notice Date: 2016-02-06T06:32:24Z

The Institute of Physical and Chemical Research

Dear Sir or Madam:

We are contacting you on behalf of Paramount Pictures Corporation (Paramount). Under penalty of perjury, I assert that IP-Echelon Pty. Ltd., (IP-Echelon) is authorized to act on behalf of the owner of the exclusive copyrights that are alleged to be infringed herein.

IP-Echelon has become aware that the below IP addresses have been using your service for distributing video files, which contain infringing video content that is exclusively owned by Paramount.
We are requesting your immediate assistance in removing and disabling access to the infringing material from your network. We also ask that you ensure the user and/or IP address owner refrains from future use and sharing of Paramount materials and property.
:
Evidentiary Information:
Protocol: BITTORRENT
Infringed Work: The Naked Gun 2½: The Smell of Fear
Infringing FileName: The Naked Gun 1, 2, 3 - Trilogy Leslie Nielsen Comedy 720p [H264-mp4]
Infringing FileSize: 3114163301
Infringer's IP Address: 134.160.38.xx
Infringer's Port: 43611
Initial Infringement Timestamp: 2016-02-06T06:32:21Z

これまでの P2Pの利用

- BitTorrent の利用
- Xunlei(迅雷) の利用
- 百度（ばいどぅ）の検索サイトの利用
- Anti-Virus softwareのVirus定義データの更新
  特定の Anti-virus (Free software) で使用されている
- Etc.
- 仁科センター内で年間数件発生

- 2010年に、情報基盤センターに P2P通信のブロックを要望

不正通信の制御機能の導入について

情報システム部からのお知らせ　　2017年10月18日
http://accc.intra.riken.jp/accc-news/2017-10-18-n1/

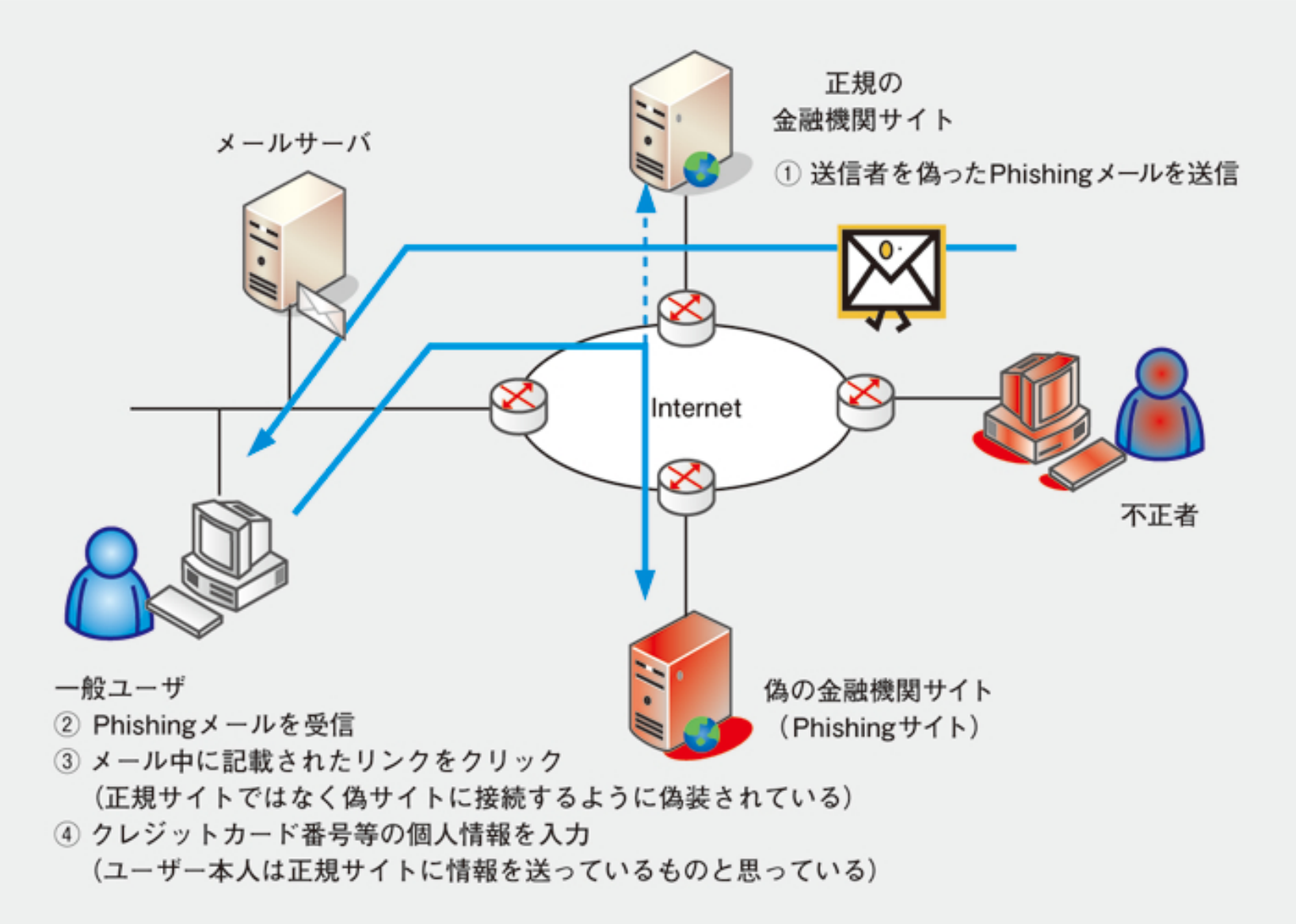
- 研究所ネットワークにおけるセキュリティ対策として、不正通信の制御機能を導入しましたのでお知らせ致します。
- 昨今研究所内で多数発生している不正ダウンロードによるライセンス違反案件を受け、情報セキュリティポリシーを遵守するため平成29年度第1回情報システム・セキュリティ検討委員会ではこれらの違反に対する対策実施が決定されました。
  情報システム部情報化戦略・基盤課では委員会の決定に基づき、映画データのなどの違法ダウンロードなどの事案に対する再発防止策の実施を検討し、**不正(特にP2P)通信の制御機能を導入します**。

2017年10月末より不正通信の制御機能の運用を開始

2017年10月以降は仁科センターでP2P利用が検出されなくなった

Phishing mail

Phishingの手口



フィッシング詐欺対策協議会のWeb page より引用
https://www.antiphishing.jp/consumer/abt_phishing.html

An example of Phishing mail (Jan. 2017)

Subject: RIKEN WebMailのアップグレード / Upgrade Your RIKEN WebMail
Date: Sat, 28 Jan 2017 21:13:20 +0100
From: RIKEN NiSHiNA <Support-Admin@ribf.riken.jp>
Reply-To: RIKEN NiSHiNA <Support-Admin@ribf.riken.jp>
To: RIKEN NiSHiNA <Support-Admin@ribf.riken.jp>

理研へようこそ

あなたのメールアカウントをアップグレードする必要があります

下記のリンクをクリックし、Eメールアドレスとパスワードでログインしてアッ プグレードしてください

ここをクリック <http://kausarhostingxx.in/riken.jp/>

このメッセージを読んだあとに失敗した場合、アカウントは閉鎖され、すべての メッセージと情報は失われます。

ありがとうございました

理研ニッケルサポート2017

==========

Welcome to Riken

Your Email Account must be Upgraded

Click the link below and log in with your E-Mail Address and password for upgrading

Click Here <http://kausarhostingxx.in/riken.jp/>

Failure to do so after reading this message, your account will be CLOSSED and all your messages and information will be lost.

Thank you

RIKEN NiSHiNA Support 2017

An example of Phishing site (Jan. 2017)

Phishing site : http://kausarhosting.in/riken.jp/
Do not enter your account information.
フィッシング詐欺サイトなのでアカウント情報を入力しないでください。

Phishing Mail

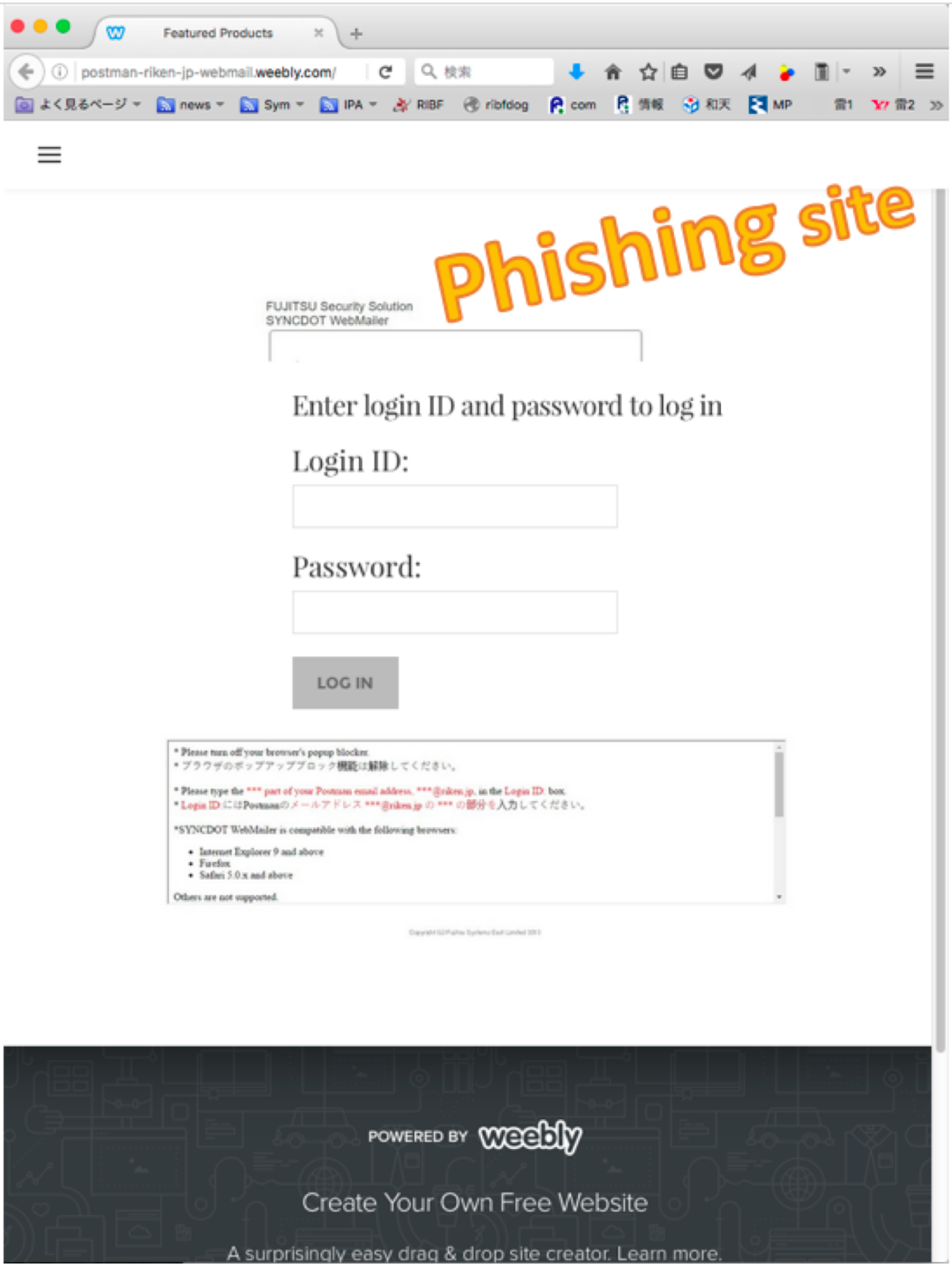
From: POSTMAN.RIKEN.JP [mailto:warpfil@speedy.com.ar]
Sent: Monday, September 26, 2016 6:46 AM
Subject: アカウントのユーザー

アカウントのユーザー、

あなたのメールボックスのストレージが100%いっぱいです。あなたは、新しいメッセージを受信するために、いくつかのメールを削除する必要があります。あなたは3つの重要な未配信のメッセージを持っています。 ここをクリック:アカウントにログインします。

お使いのブラウザ場合は、ポップアップを拒絶します。あなたのアカウントを維持するためにリンクをコピー＆ペースト:http://postman-riken-jp-webmail.weebly.com

敬具
アカウントサービスチーム
理化学研究所


Featured Products
postman-riken-jp-webmail.weebly.com/
Phishing site
FUJITSU Security Solution
SYNCDOT WebMailer
Enter login ID and password to log in
Login ID:
Password:
LOG IN
* Please turn off your browser's popup blocker.
* ブラウザのポップアップブロック機能は解除してください。
* Please type the *** part of your Postcans email address, ***@riken.jp, in the Login ID box.
* Login IDにはPostcansのメールアドレス ***@riken.jp の *** の部分を入力してください。
*SYNCDOT WebMailer is compatible with the following browsers:
Internet Explorer 9 and above
Firefox
Safari 5.0.x and above
Others are not supported.
POWERED BY weebly
Create Your Own Free Website
A surprisingly easy drag & drop site creator. Learn more.

最近のphishingメールの事例

- 楽天カード　を詐称
  バンキングマルウェア（DreamBot, Gozi/Ursnif 等）の感染目的
  楽天のアカウントの詐取

- Apple, Microsoft　を詐称
  ID、パスワード、クレカ情報の詐取

- Amazon を詐称
  Amazonのアカウントの詐取

- Pay Pal を詐称　 etc.

- 時に SPAM検出をすり抜ける場合があります

受信 | 作成 | チャット | アドレス帳 | タグ | クイックフィルター | 全員に返信 | 返信 | 削除 | 検索 <⌘K>

差出人 楽天カード株式会社 <myinfo@rakuten.co.jp>
件名 カード利用のお知らせ
宛先 Takashi Ichihara

返信 | 全員に返信 | 転送 | アーカイブ | 迷惑マークを付ける | 削除 | その他
2018/02/22 17:08

楽天カードからのお知らせ

いつも楽天カードをご利用いただきありがとうございます。

こちらをクリックして、ご請求を詳しく説明してください:

https://member.id.rakuten.co[illegible]menu_id/843[illegible]03

※このメールはお客様の会員登録[illegible]情報が変[illegible]た[illegible]お[illegible]ら[illegible]る重要[illegible]連絡で[illegible]。

Phishing mail

ただいま、お客様からの変更処理に基づいて会員登録情報が変更されました。

万が一、本メールの内容に覚えがない場合には以下までお問い合わせください。

楽天市場 お客様サポートセンター

＞電話でのお問い合わせ

電話番号： 050-6831-4058

受付時間： 9：00 ～18：00 （年中無休）

※通話料は、お客様負担となります。

＞チャットでのお問い合わせ

受付時間： 9：30 ～翌1：00（年中無休）

＞メールでのお問い合わせ

受付時間： 24時間365日（年中無休）

変更された情報は、以下のページよりご確認いただけます。

▪楽天会員情報の管理画面


spam-18 - ichihara@riken.jp
(SPAM) カード利用のお知ら...
受信 作成 チャット アドレス帳 タグ クイックフィルター 全員に返信 返信 削除 検索 <⌘K>
差出人 楽天カード株式会社 <info@mail.rakuten-card.co.jp>
件名 (SPAM) カード利用のお知らせ
宛先 @riken.go.jp
返信 全員に返信 転送 アーカイブ 迷惑マークを付ける 削除 その他
2018/02/22 21:5
不正なログイン画面にご注意ください
楽天カー
カード利用お知らせメール
楽天e-NAVIへについて詳しいことは こちらでしお調べください。
Gmailアドレスをご登録の会員様へ
楽天カードを
ご利用いただき、誠にありがとうございます。
お客様のカード利用情報が弊社に新たに登録されましたのでご案内いたします。
カード利用お知らせメールは、加盟店から楽天カードのご利用データが弊社に到着した原則2営業日後にご指定のメールアドレスへ通知するサービスです。
カードご利用情報
>すべてのご利用明細の確認はこちら
<<後からリボ払いへ変更可能なショッピングご利用分>>
下記は、後からリボ払いへ変更可能なショッピング1回払い(ボーナス1回払い)のご利用一覧です。
「リボ払い変更選択」にチェックを入れて「チェックして確認画面へ」をクリックいただきますと、簡単にリボ払いへ変更いただくことが可能ですので、ぜひご活用ください。
、お客様のご利用環境により「リボ変更選択」のチェックがご利用いただけない場合がございます。
際 -NAVIにログイン お続けください。
<ご注意>
※自動リボサービスにご登録いただいているお客様で割賦枠を超えたご利用分は、リボ払いではなく1回払いとなります。(お客様のご利用可能額のご確認はこちら)
※自動リボサービスにご登録いただいた後のご利用など、既にリボ払いへ変更となっておりますご利用分は、<<後からリボ払いへ変更可能なショッピングご利用分>>のご利用一覧には含まれません。なお、ご利用額が割賦枠の上限を超えている場合、後からリボ払いへの変更は出来ません。
※カードの年会費・分割払い・ボーナス2回払いのご利用分や家賃のお支払いなど一部の加盟店のご利用分については、リボ払いへの変更はできません。
ご利用一覧

リボ払い変更選択	利用日	利用先	支払方法	利用金額	支払月	カード利用獲得ポイント	ポイント獲得予定月
☐	2018/02/21	Ｅｄｙチャージ	1回	101,154 円	2018/02	5 ポイント	2018/02
		リボ払い変更可能合計金額		101,154 円	ポイント合計		5 ポイント

>>後リボについて
※支払月の請求確定日を過ぎるとリボ払いの変更手続きができなくなりますのでご注意ください。
安心・安全に楽天カードをご利用いただくために
お客様に楽天カードを安心・安全にご利用いただくために、カードの適切な保管方法・不正への取り組み・トラブルの事例などを掲載しております。
詳細につきましてはセキュリティ関連事項ページよりご確認ください。
Phishing mail

Webサイトの改ざん

Webサイトの改ざん

事象発生日時：2016年1月22日早朝

Googleより理研の広報室にWebサイト改ざんの連絡

Google で検索すると
　このサイトは第三者によってハッキングされている可能性があります

改ざんされたページのキャッシュ（詐欺shopのpageが挿入)

Webページが改ざんされた原因

- 該当サーバでは Webページに **Contents Management System (CMS)**を使用しておりCMSに脆弱性があった
  - CMS ソフトウェアの例
    - **WordPress**
    - **Joomla!**（今回は　Joomla! V3.2.7 ）
- ５万個のURLに亘るページが書き込まれていた
- 改ざんされたページにアクセスしたユーザ数 :ソースIPアドレスが25件

- 2015年12月14日に脆弱性を修正した Joomla! の更新版がリリースされていた
- 該当サーバは修正の適用前の12月18日～１月10日の間に攻撃された
- 該当サーバではCMS(Joomla!)の利用を中止

教訓

- **ソフトウェア(CMS）は最新のセキュリティアップデートを適用する必要がある**
- RIBFではCMSは使用していない：Wikiを使用しているケースが数例
- Wiki(software)を利用している場合は、セキュリティに注意が必要

- １年後：　2017年2月　情報基盤センターのWebサイトが改ざん(WordPress)
  - http://accc.intra.riken.jp/accc-news/2017-02-10-n1/

不正アクセス（不正ログイン）

サーバーへの不正アクセス（不正ログイン）

- 2007年以前、 加速器施設では数年に1度ぐらいの頻度で発生(個人が管理するサーバ)
  - 脆弱なパスワードのアカウントが破られていた
    （例）Unix server (SunOS or Solaris)
    login name = oracle,　password = oracle

- 2007年8月に理研では所外からのSSHのログインで「パスワード認証」を禁止し、「公開鍵認証方式」に切り替えた。その後、サーバへの不正アクセス（不正ログイン）は発生していません

海外からの不正アクセス

- 1988年に、ICPO (警察庁刑事局国際刑事課）から調査依頼

（Internet/Hepnetに接続する前）

1988年のRRC データ収集解析システム

DDX-P
NTTが行なっていた
パケット通信サービス
9600 bpsで接続

VINUS-P
KDDが行なっていた国際
パケット通信サービス

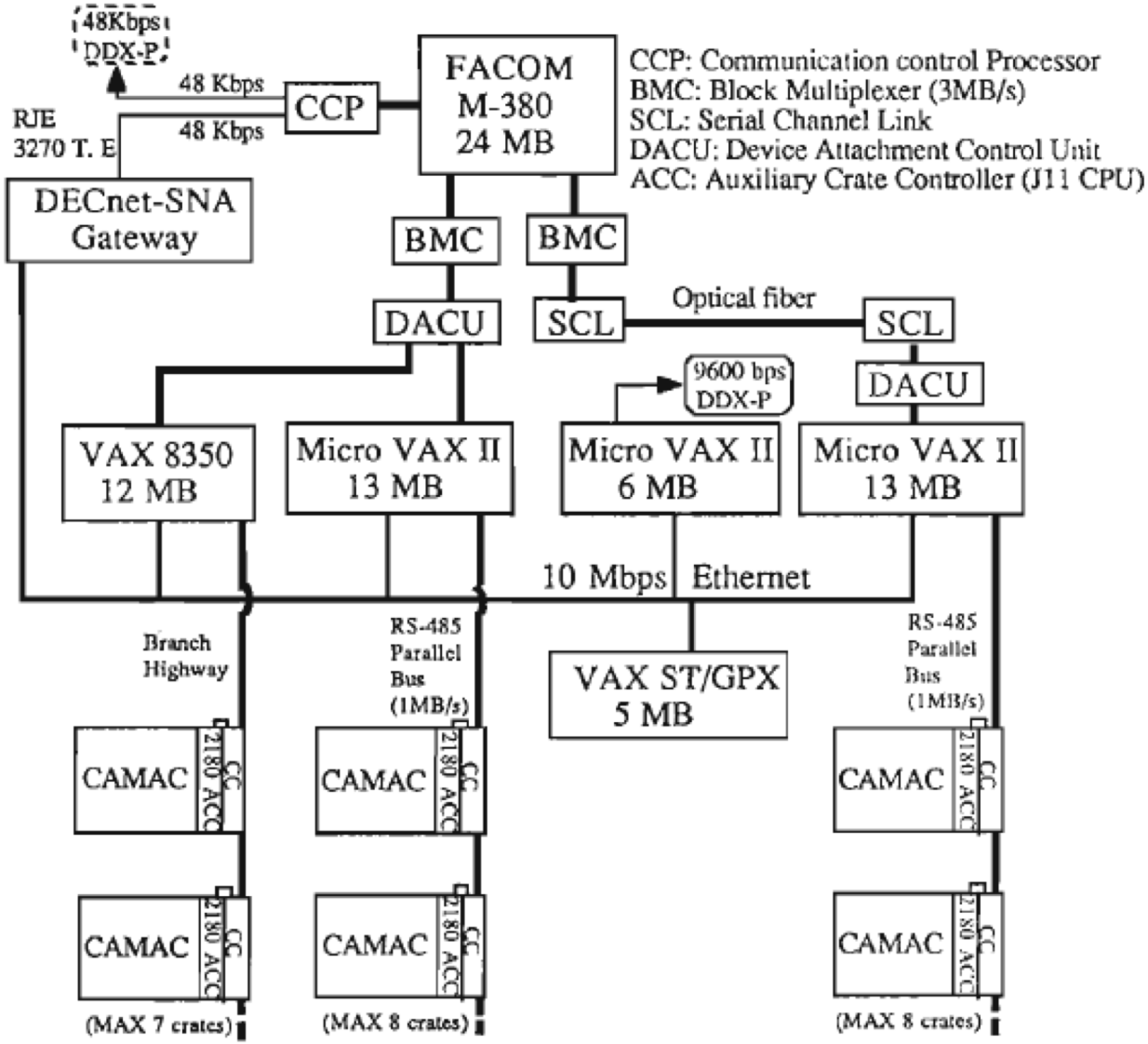
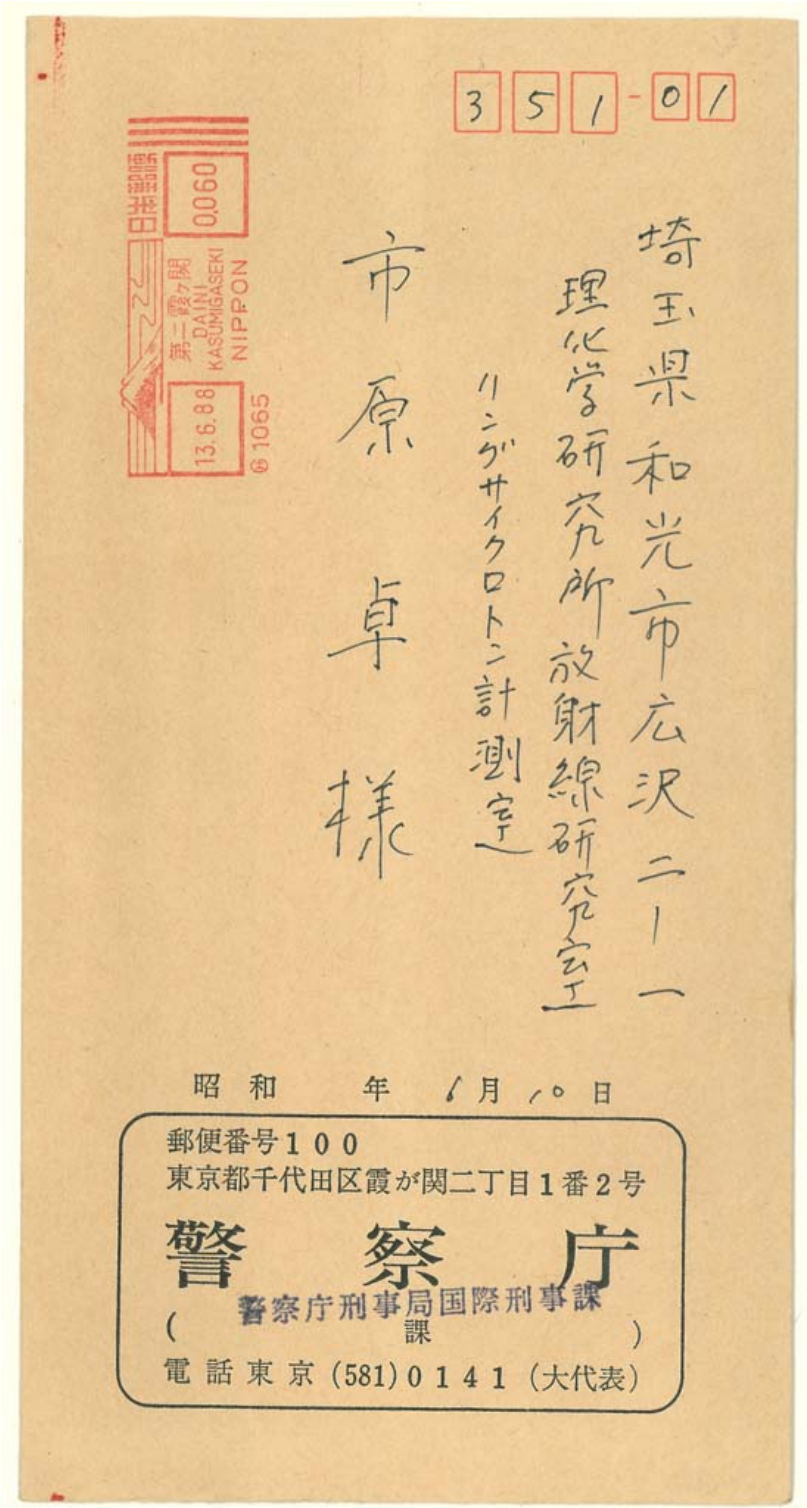


Fig. 1. Data acquisition system at RIKEN Ring Cyclotron. 5 February 1988.



1988年6月13日
消印

理化学研究所
放射線研究室　市原様

先般は、大変お忙しいところ、詳細な調査結果をお送りいただきまして ありがとうございました。

ご参考まで、先般 お電話でも ご説明申し上げましたが、調査をお願いするに至りました経過について お送りさせていただきます。

ご面倒をおかけいたしました。

有難うございました。

警察庁刑事局
国際刑事課捜査係
担当
TEL：(581) 0141 [redacted]

ハッカー被害調査依頼に至る経過

1. ICPO西独国家中央事務局(NCB)から当局あて
被害事実等調査依頼

「西独、Hamburgの"Chas computer club"ついて
連邦検事局が捜査中（関係者を逮捕）

諸国（含日本、30ケ国）のコンピューターに侵入した模
様につき各国被害調査を願いたい
特に
- どこの、いかなるdataが狙われたのかが
知りたい。」

当局からは「特に被害の認知をしていない旨回答」

2 ICPOデンマークから各国あて参考電

「西独の件は、当国コペンハーゲンの
Koebmagergadeの郵便局から

NU1-2382 ゲリクム500を使って行なったもの
各国の呼出し番号は、記録では ～ 」

として具体的に「呼出し先等一覧」(先般お送りしたもの)
を送付してきたもの

よって、関係先に被害の有無について調査依頼するに
至ったもの。

ハッカー事件に関する調査報告書　　1988年6月3日

理化学研究所　放射線研究室（ﾘﾝｸﾞ･ｻｲｸﾛﾄﾛﾝ計測室）
市原　卓

先日、ＩＣＰＯからＫＤＤに通達があり、最近西ドイツのハッカーが捕まり彼のリストに理化学研究所ﾘﾝｸﾞ･ｻｲｸﾛﾄﾛﾝ計算機のＤＴＥ番号があり、　さらに1987年12月1日から12月22日の間に１回、３９秒間VENUS-Pを通じて理化学研究所ﾘﾝｸﾞ･ｻｲｸﾛﾄﾛﾝ計算機に接続をしていた（正確には、接続を試みていた）という事が判明しました。

理化学研究所では、ﾘﾝｸﾞ･ｻｲｸﾛﾄﾛﾝでの実験のデータ収集及び解析用に、５台のVAX及びMicro　VAX（DEC社製）　とFACOM　M-380を使用しており、それらはすべてﾈｯﾄﾜｰｸで接続（EtherNet;DACU）されています。そのうちの１台のMicro　VAX IIに、NTT　DDX-P及びKDD　VENUS-Pを接続して、所外から計算機システムをｱｸｾｽできるようにしています。(Soft: VAX VMS /VAX　PSI)

外部から、理化学研究所ﾘﾝｸﾞ･ｻｲｸﾛﾄﾛﾝ計算機に接続するためにはDDX-P（国内）あるいは、VENUS-P(海外)網に接続できる端末あるいは計算機から

(1)理化学研究所ﾘﾝｸﾞ･ｻｲｸﾛﾄﾛﾝ計算機のＤＴＥ番号（電話番号のようなもの）を指定して接続要求をだす。

(2)すると、ﾘﾝｸﾞ･ｻｲｸﾛﾄﾛﾝ計算機から１行の　welcome　message　が出力され、USER-ID（利用者番号）とPasswordをきいてくる。

(3)USER-IDとPasswordの組合せが正しければ、計算機に接続（login）できる。正しくなければ再度入力するようにﾒｯｾｰｼﾞがでて、３回以上失敗すれば、回線の接続を強制的に切る。（login　Failure）

計算機の使用記録(Accounting　file）を解析したろころ、該当期間中にDDX-PあるいはVENUS-pからの接続要求が合計３０件あり、正常に接続(login)ができたのが２０件、USER-IDとPasswordの組合せが正しくないために、接続拒否（login　Failure）されたのが１０件ありました。

さらにＫＤＤの調査と照合した結果，該当するのは12月13日の0時50分0.0秒から50分38.2秒までの38.2秒間で、このときは、USER-IDとPasswordの組合せが正しくないために、計算機側で強制的に接続を切っていました。

結論として、このﾊｯｶｰは、理化学研究所ﾘﾝｸﾞ･ｻｲｸﾛﾄﾛﾝ計算機に1987年12月13日の0時50分に侵入を試みたが、USER-IDとPasswordが正しくなかったため、計算機側で強制的に接続を切ったため、侵入できなかったということが判明しました。

理化学研究所ﾘﾝｸﾞ･ｻｲｸﾛﾄﾛﾝ計算機ｼｽﾃﾑにおいては、不正な計算機使用を防止するためにUSER-IDとPasswordの管理を徹底しているため、今回被害にあわずにすんだものとおもわれます。

・該当期間中の DDX-P および VENUS-P からの計算機使用の LOG
(USERname は変更してあります)

Date / Time	Type	Subtype	Username	ID	Source	
2-DEC-1987 11:14:06	LOGFAIL		<login>	00000090	NVA1:	1
3-DEC-1987 03:10:09	PROCESS	INTERACTIVE	BBBBBBBB	000000A1	NVA1:	0
3-DEC-1987 16:38:06	LOGFAIL		<login>	000000B5	NVA2:	0
4-DEC-1987 22:18:34	LOGFAIL		<login>	0000019E	NVA3:	1
5-DEC-1987 17:53:31	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	00000094	NVA1:	0
5-DEC-1987 19:24:28	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	0000009C	NVA2:	0
7-DEC-1987 13:00:26	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	000001A9	NVA3:	0
7-DEC-1987 14:28:20	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	000001AE	NVA4:	0
7-DEC-1987 14:39:36	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKKKKKK	000001BD	NVA6:	0
7-DEC-1987 14:41:22	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKKKKKK	000001C1	NVA7:	1
7-DEC-1987 14:41:55	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	000001B4	NVA5:	0
7-DEC-1987 19:08:32	LOGFAIL		<login>	0000028F	NVA8:	1
7-DEC-1987 19:09:45	LOGFAIL		<login>	00000290	NVA9:	1
7-DEC-1987 19:23:25	LOGFAIL		<login>	00000293	NVA10:	1
7-DEC-1987 19:23:56	LOGFAIL		<login>	00000294	NVA11:	1
7-DEC-1987 19:25:09	LOGFAIL		<login>	00000295	NVA12:	1
8-DEC-1987 10:09:50	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	00002AC0	NVA13:	0
8-DEC-1987 13:50:46	PROCESS	INTERACTIVE	IIII	00002B2E	NVA14:	0
10-DEC-1987 08:29:06	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	0000752D	NVA15:	0
10-DEC-1987 14:35:51	PROCESS	INTERACTIVE	IIII	00007640	NVA16:	0
11-DEC-1987 04:54:14	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	000075C4	NVA17:	0
13-DEC-1987 00:50:38	LOGFAIL		<login>	000078A6	NVA18:	0
13-DEC-1987 21:07:50	LOGFAIL		<login>	000077A7	NVA19:	1
13-DEC-1987 21:10:52	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKK	000078A8	NVA20:	1
13-DEC-1987 21:20:17	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKK	000078A9	NVA21:	1
14-DEC-1987 20:32:09	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	00007AAA	NVA22:	0
17-DEC-1987 19:32:03	PROCESS	INTERACTIVE	IIII	00002520	NVA1:	0
18-DEC-1987 21:46:59	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKKKKKK	000026C3	NVA2:	1
19-DEC-1987 10:28:52	PROCESS	INTERACTIVE	IIII	00002703	NVA3:	0
22-DEC-1987 14:21:54	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKKKKKK	00002A23	NVA4:	0

LOGIN FAILURE

Username:	<login>	UIC:	[SYSTEM]
Account:	<login>	Finish time:	13-DEC-1987 00:50:38.26
Process ID:	000078A6	Start time:	13-DEC-1987 00:50:00.04
Owner ID:		Elapsed time:	0 00:00:38.22 ← 38,22秒
Terminal name:	NVA18:	Processor time:	0 00:00:00.40
Remote node addr:		Priority:	4
Remote node name:		Privilege <31-00>:	FFFFFFFF
Remote ID:		Privilege <63-32>:	FFFFFFFF
Queue entry:		Final status code:	00D38064
Queue name:			
Job name:			

Final status text: %LOGIN-F-CMDINPUT, error reading command input

Page faults:	177	Direct IO:	1
Page fault reads:	5	Buffered IO:	14
Peak working set:	126	Volumes mounted:	0
Peak page file:	404	Images executed:	1

(KDDより)

1) 日本側着信DTEアドレス：44014384118

2) 着信日時(JST)：(S62)12月13日00時49分36秒

～ 〃 〃 00時50分14秒

3) 通信時間：38秒間

4) セグメント数：36セグメント

5) キャラクタ数：126キャラクタ

6) 外国側発信DTEアドレス：23824117 4500 (デンマーク)

サーバへの不正アクセス

- 1988年に、ICPO (警察庁刑事局国際刑事課）から不正アクセスについて調査依頼
- 当時、調査の結果、ログインに失敗、不正アクセスは行われなかった

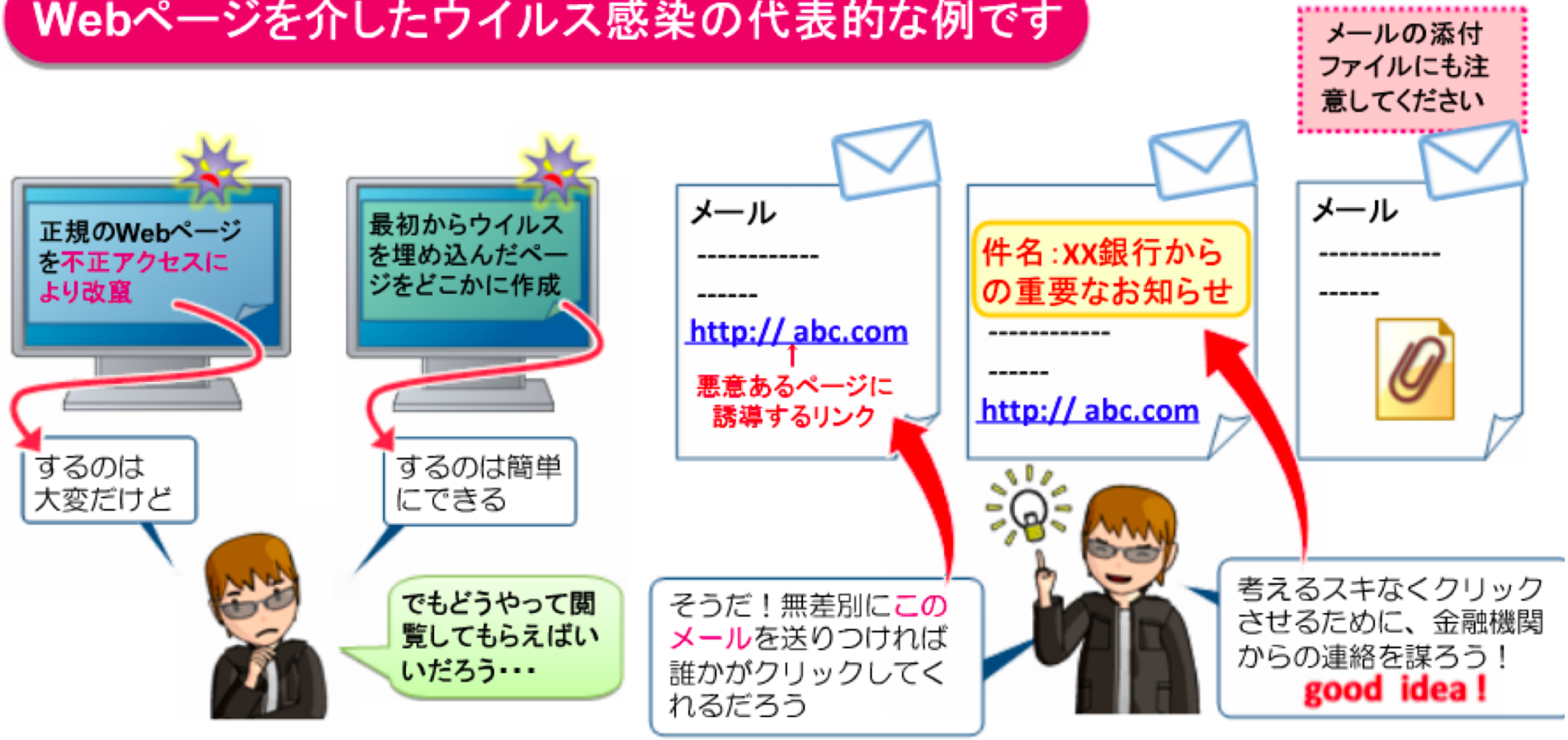
- 最近では
- メールのアクセス：ログイン名＋パスワード
- パスワード攻撃(imaps)が継続している

PCのウィルス感染

- 仁科内では２年 に１ 件程度の頻度で発生
  - メールの添付ファイルを実行
  - メール中のリンクをクリック
  - **危険要素**
    - **Windows update をしていない**
    - **Anti-Virus softwareがインストールされていない**
    - **Adobe flash player, acrobat, java が最新版でない**
    - **Webブラウザ、office(word, Excel)がupdateされていない**

- PCがウィルスに感染した場合、通常は
  - 必要なファイルの外部メディアへのバックアップ
  - HDDの初期化
  - OS, アプリケーションソフトの再インストールが必要

Webページを介したウイルス感染の代表的な例です

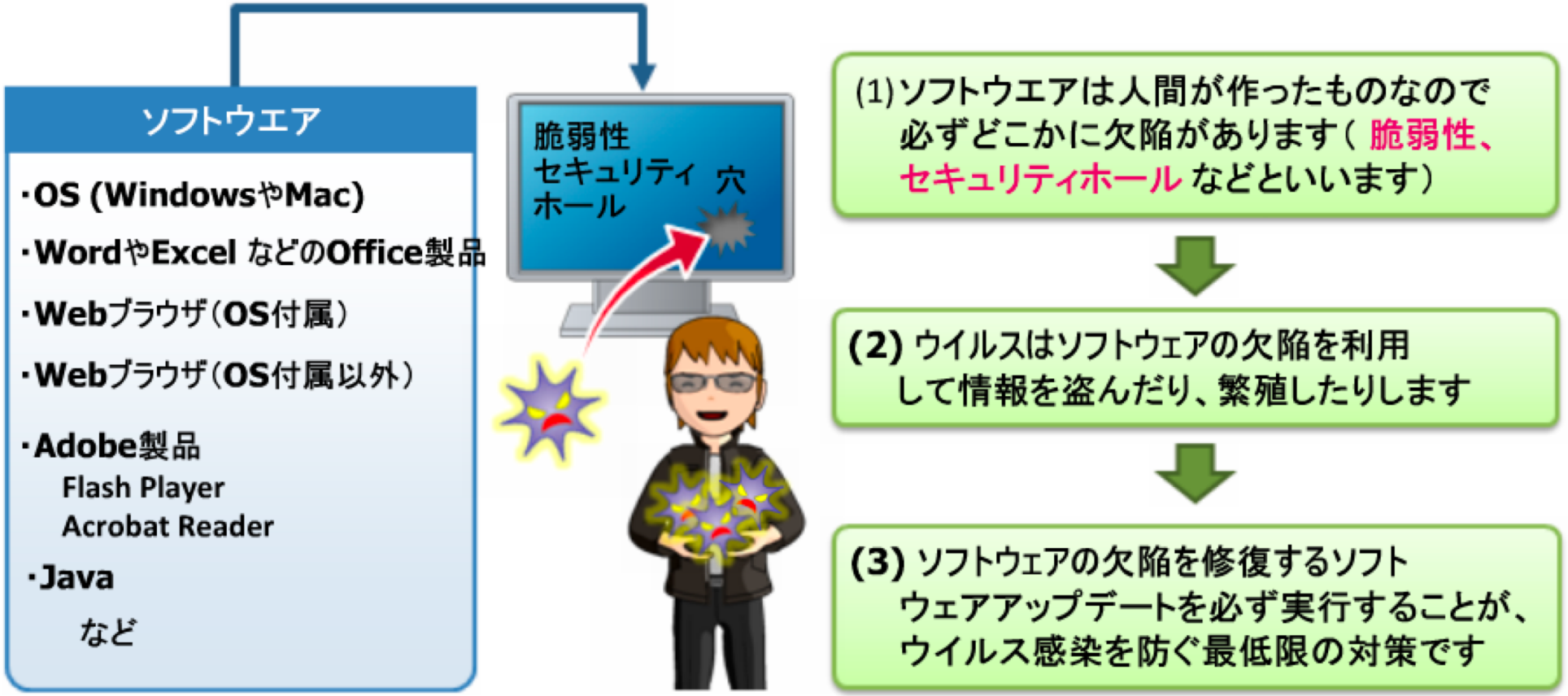


以下は基本中の基本です

- メールに記載されたリンクを不用意にクリックしてはいけません
- 添付ファイルを不用意に開いてはいけません

厳重にIDやパスワード・機密情報を管理していても、ウイルスはコンピュータ内部から簡単に情報を盗んでしまいます。

（必修）理化学研究所の情報セキュリティ３.1（日本語版）より引用



Acrobat XI (11)　のサポートは 2017年10月で終了

（必修）理化学研究所の情報セキュリティ３.1（日本語版）より引用

ランサムウェア対策

PCがランサムウェア に感染すると、ファイルが暗号化されアクセスできなくなる。
暗号化解読のため、身代金を要求される。（身代金を支払っても復元できる保証はない。）
またファイルが2度と復元できないよう破壊されることもある。

https://www.ipa.go.jp/security/txt/2016/01outline.html より下記を引用

「ランサムウェア感染被害に備えて定期的なバックアップを」
～組織における感染は組織全体に被害を及ぼす可能性も～
独立行政法人情報処理推進機構　2016年1月5日

バックアップにおける留意事項
- バックアップに使用する装置・媒体は、バックアップ時のみパソコンと接続する
- バックアップに使用する装置・媒体は複数用意し、バックアップする
- バックアップから正常に復元できることを定期的に確認する

IPAに寄せられた相談に、「パソコンに接続していた外付けHDDのファイルも暗号化 された」、「ネットワーク上のファイルサーバに保存していたファイルも暗号化され た」という事例がありました。

RRC DAQ

リングサイクロトロンの
データ収集システム

RIKEN Ring Cyclotron(RRC)最初のDAQ

- RIKEN Ring Cyclotron (RRC)最初のbeam： 1987年12月
- RRC原子核実験用のDAQの準備が必要

- CAMAC base DAQ system

- CAMAC 補助クレートコントローラ (CES 2180 ACC)
  - J11 (PDP11をone-chip CPUにしたもの)　15－18 MHz
  - CAMAC read　2-4 μs / 1 word (16bit)
  - RT-11 (PDP11のReal time OS)
- ホストは　Micro VAX II
- 1986年5月に Ganilに運搬して、LISE実験で使用(旭偏極実験)

RIKEN Ring Cyclotron(RRC)最初のDAQ（1986年）

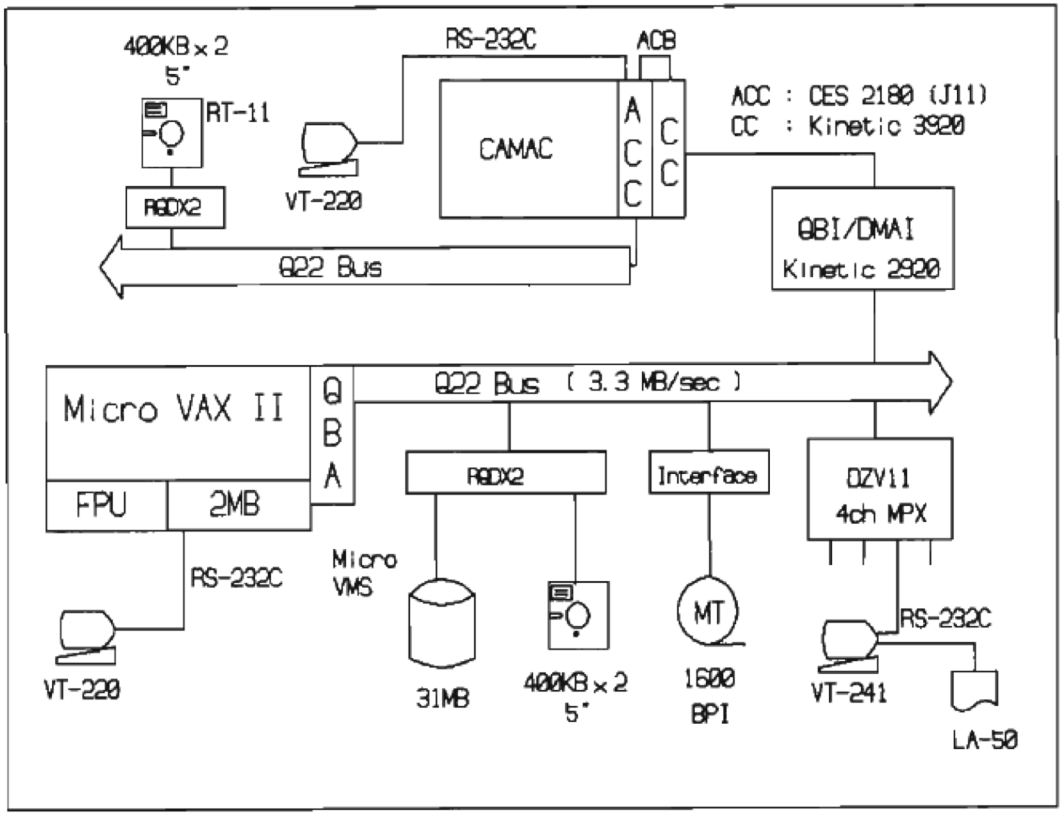
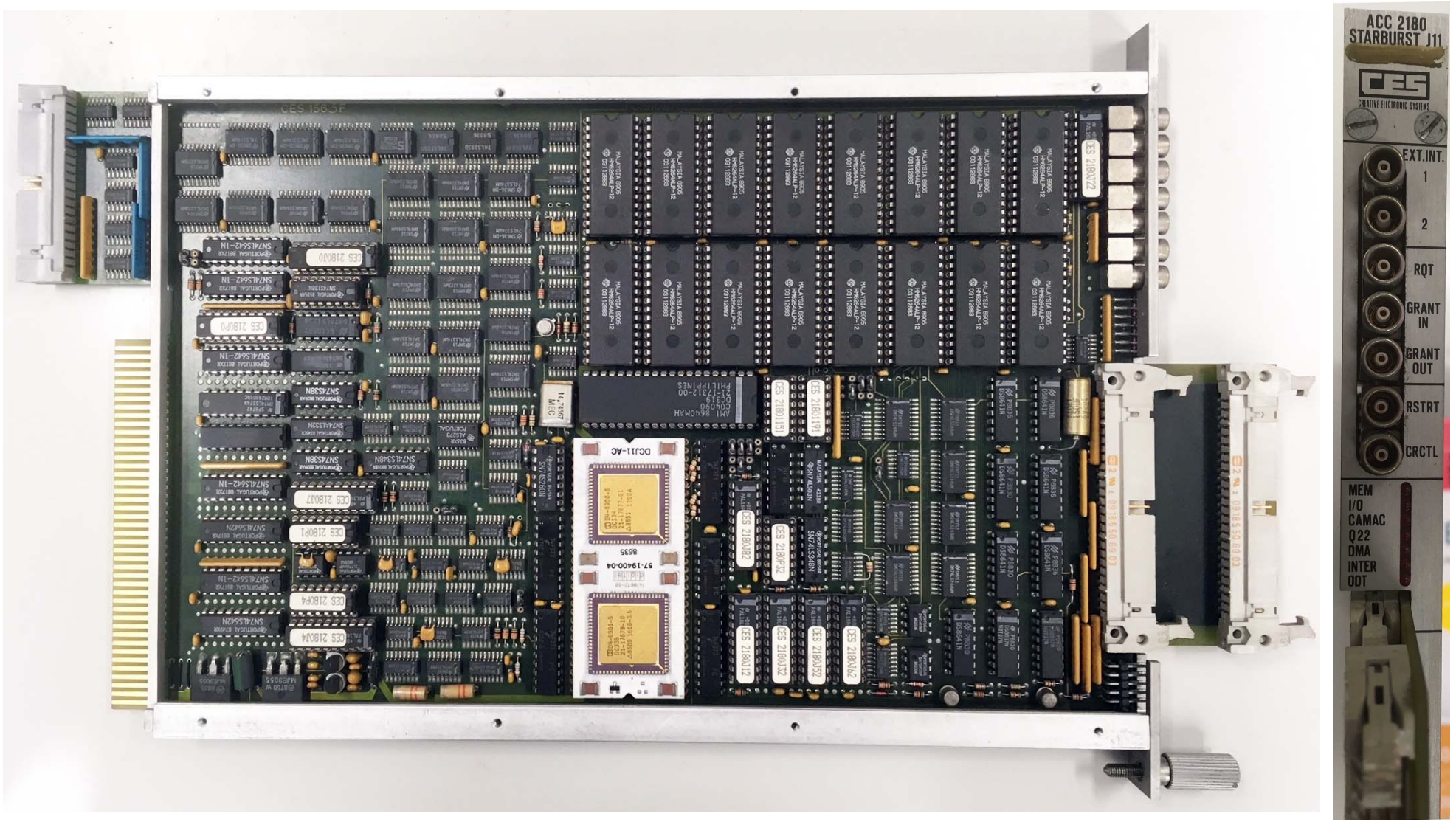
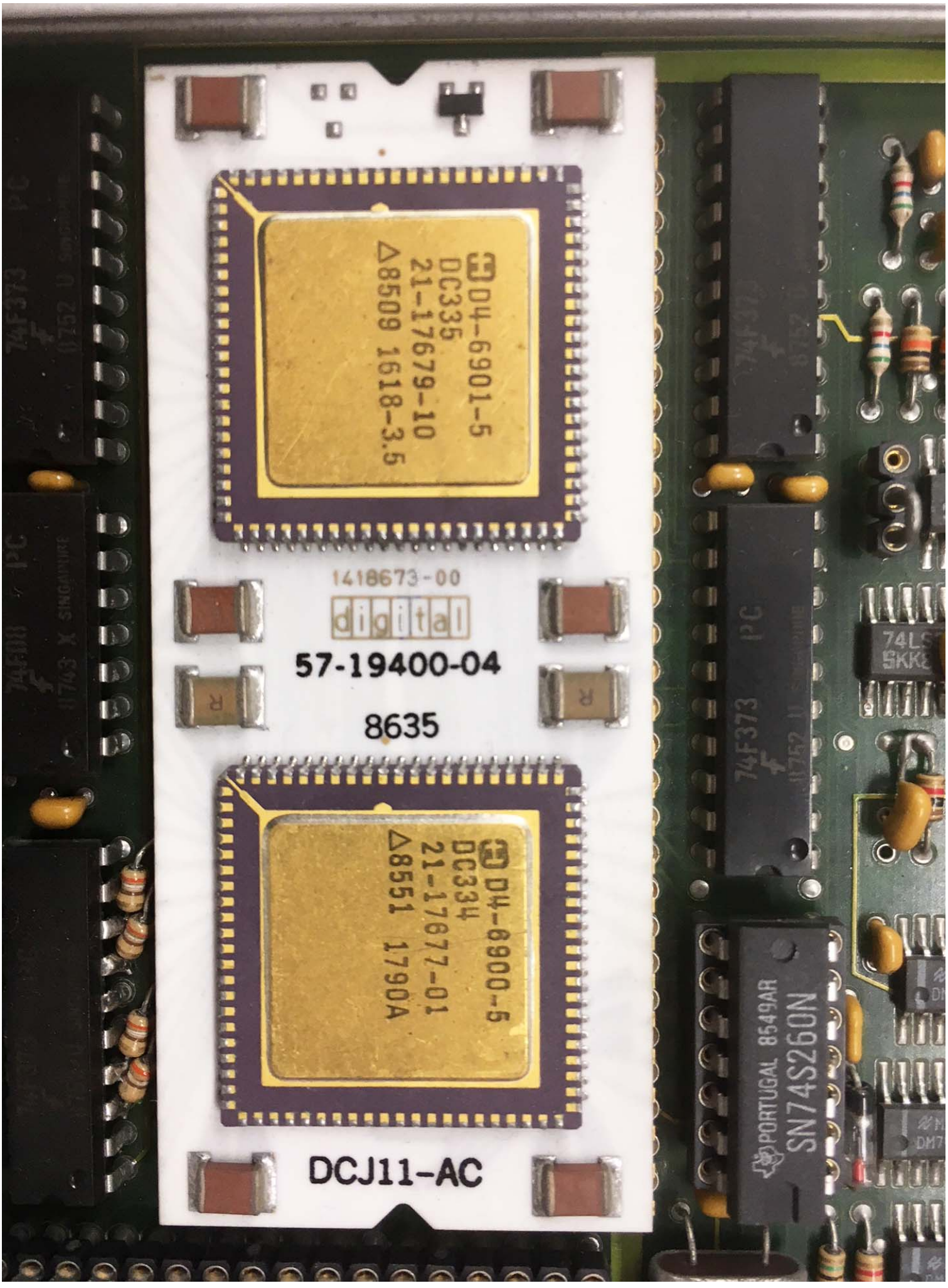


Fig. 1. A block diagram of the Micro VAX-II and CES 2180 ACC (J-11) data acquisition system for the GANIL experiments and for test and development of RIKEN Ring Cyclotron data acquisition system.

CES2180 ACC CAMAC補助コントローラ

DCJ11(PDP-11をワンチップにしたCPU) Clock 15-18 MHz, 128 kB Mem. (SRAM)




D4-6901-5
DC335
21-17679-10
Δ8509 1618-3.5
1418673-00
digital
57-19400-04
8635
D4-6900-5
DC334
21-17677-01
Δ8551 1790A
DCJ11-AC
74F373
PC
PORTUGAL 8549AR
SN74S260N

DAQに使用していた DEC Micro VAX II

GANILに持って行った DEC Micro VAX II
(最初の１台、フロアスタンド型)

RRC DAQ Dataの流れ

CAMA 補助クレートコントローラ

Event毎にJ11 CPUに割り込み

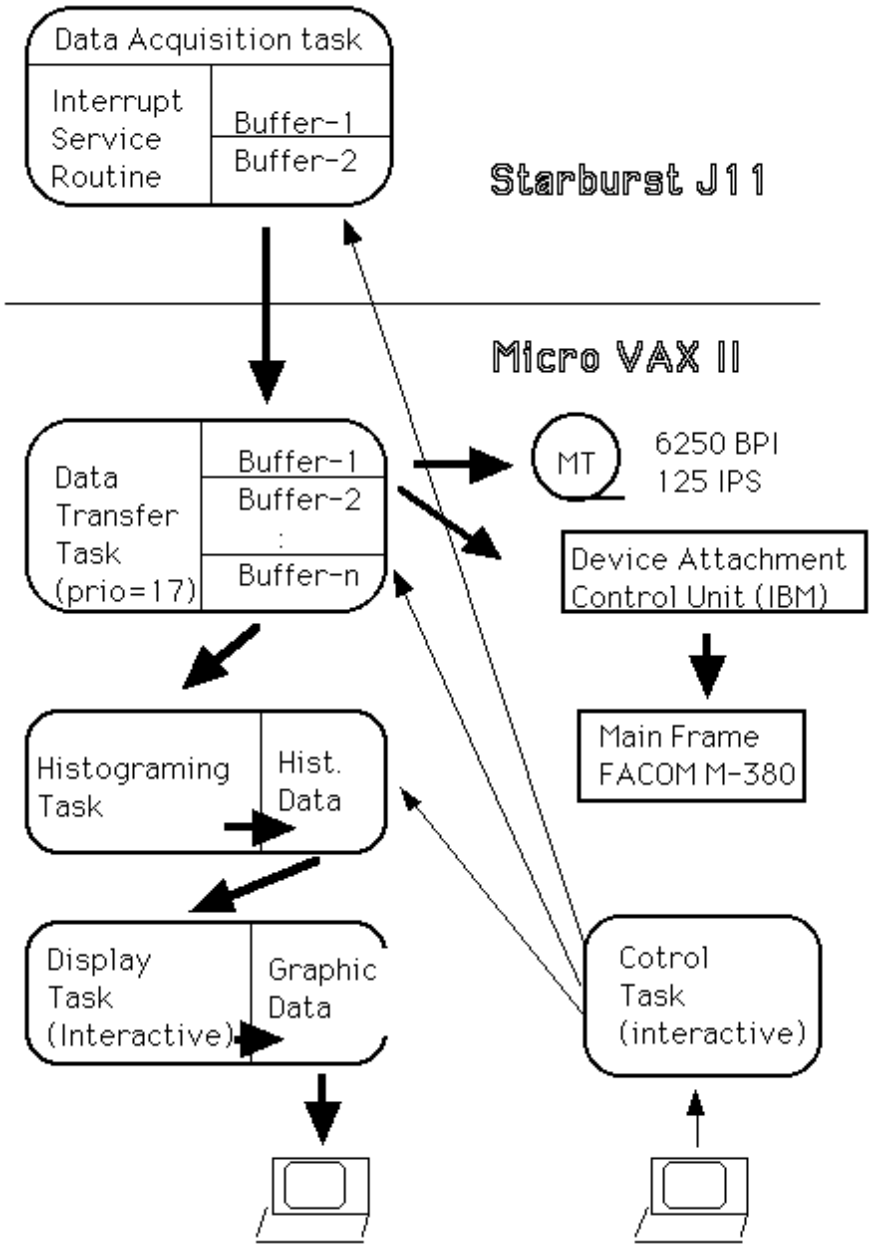
割り込み応答時間
　　～ 10 μ s

Data読み取り時間
　2-4 μ s/ 16 bit (1 word)

1 eventあたりのoverhead時間
　　50 μ s

典型的な Dead Time
20 words :　　90 μ s

100 words:　300 μ s



RRC DAQ system

- 2180 ACCの DAQプログラムのサンプル公開
  - （クレート１台用、２台用）
  - 言語: PDP11 マクロアセンブラ
  - HostのMicro VAX II の上でクロスコンパイル

- VAX i/f, Kinetic crate controller (2922/3922)
  - ディバイスドライバ(DMA対応）作成、公開
  - 言語：VAX/VMSマクロアセンブラ

- 核研、東北大サイリックなどでも使用
- 2003年頃まで RARF で使用

- T. Ichihara et al.: IEEE. Transaction. on. Nuclear Science, 35-6, 1628 (1989).

1988年のRRC データ収集解析システム

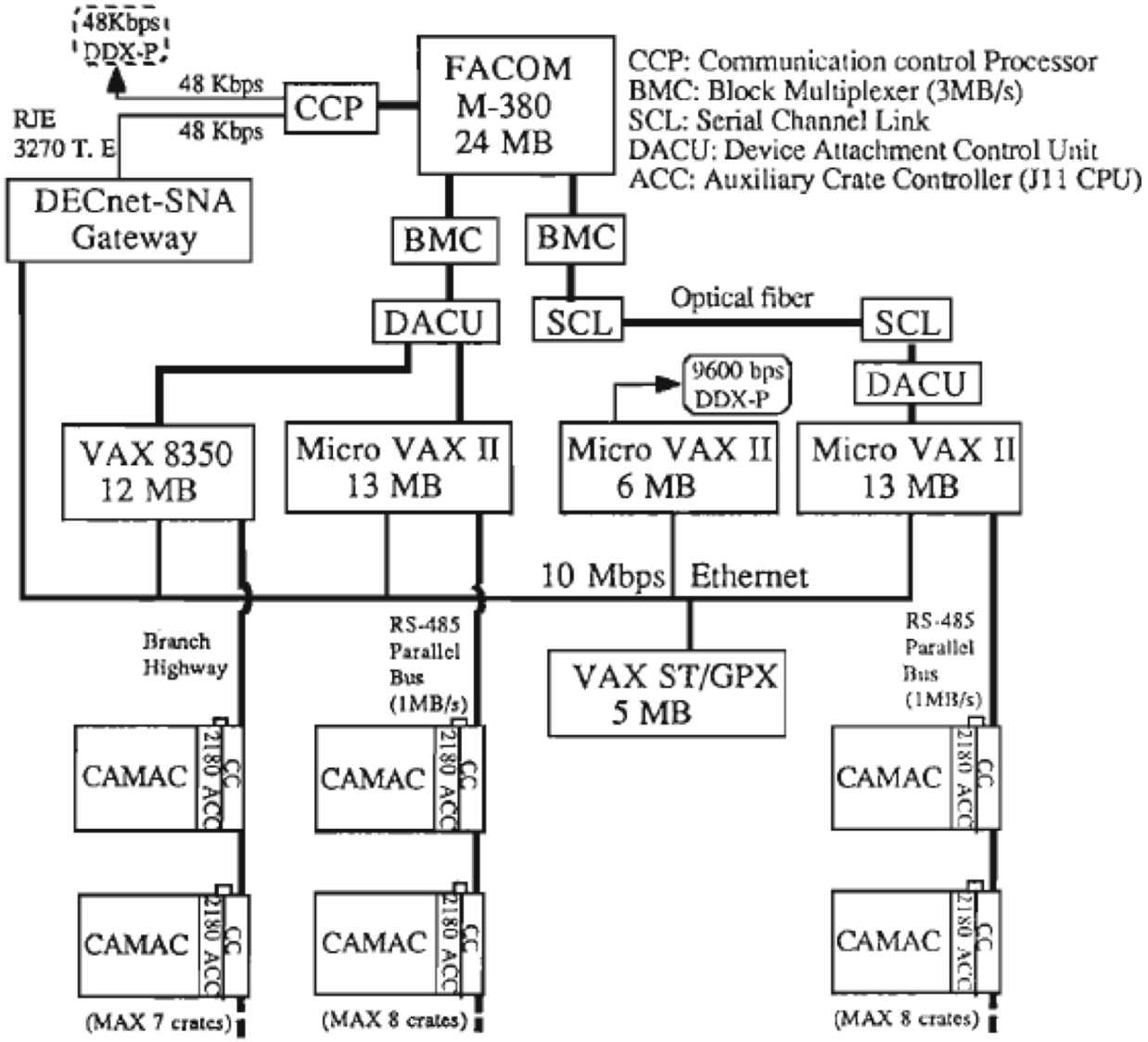


Fig. 1. Data acquisition system at RIKEN Ring Cyclotron. 5 February 1988.

FACOM M380（1987年1月導入）

主メモリ 24 MB
磁気ディスク 6.8 GB
6250BPI 磁気テープ装置 ３台
CLS 47 GB（カートリッジテープ）

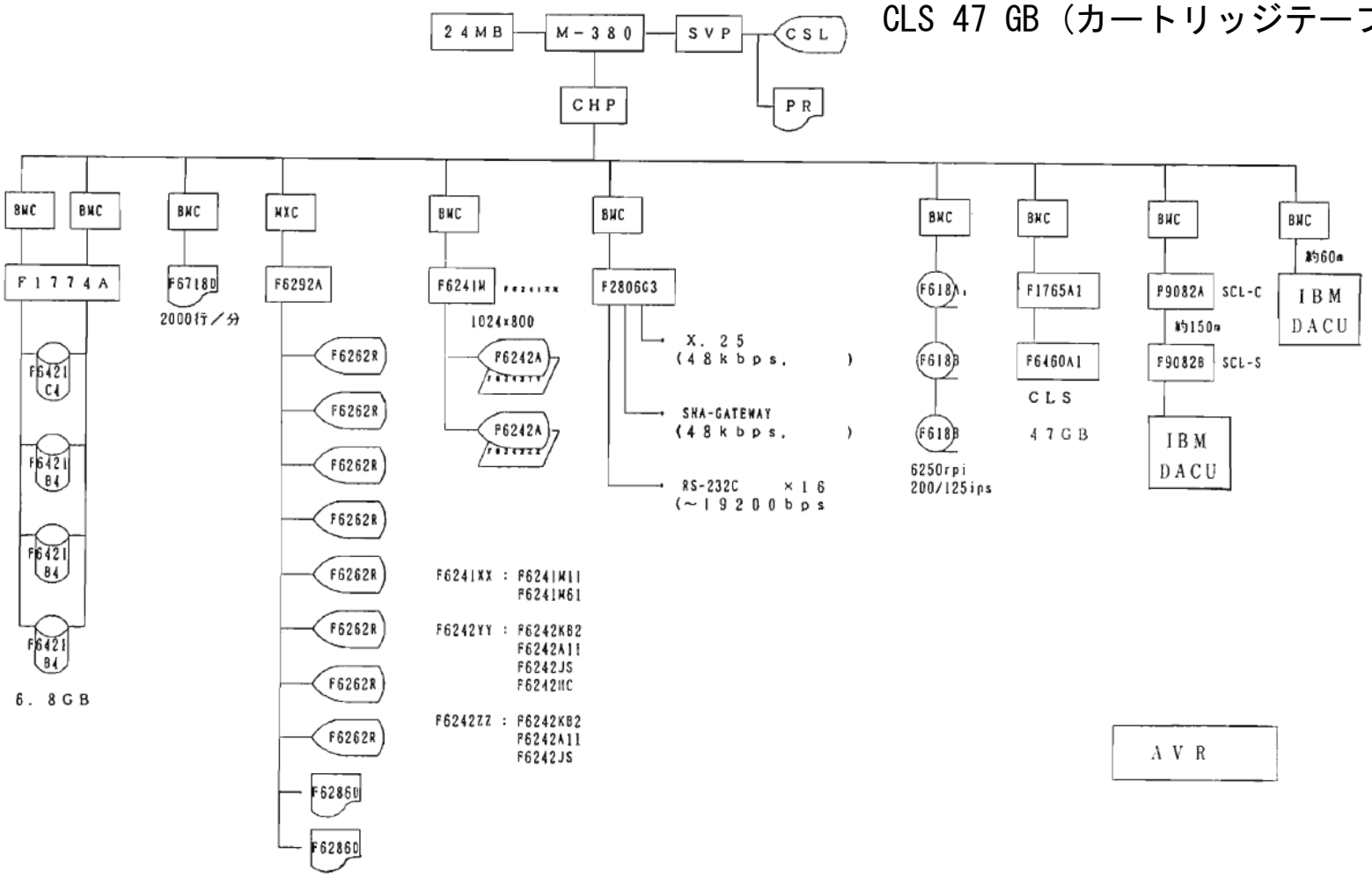


Fig. 4. Configuration of the host processor (FACOM M-380).

FACOM M380は1993年夏まで使用：
DEC Alpha/VMS の登場

1990年のRRCパンフレットの写真

FACOM M-380
オフライン解析用

主メモリー　24 MB
ディスク装置　6.8 GB
6250BPI 磁気テープ装置 3台

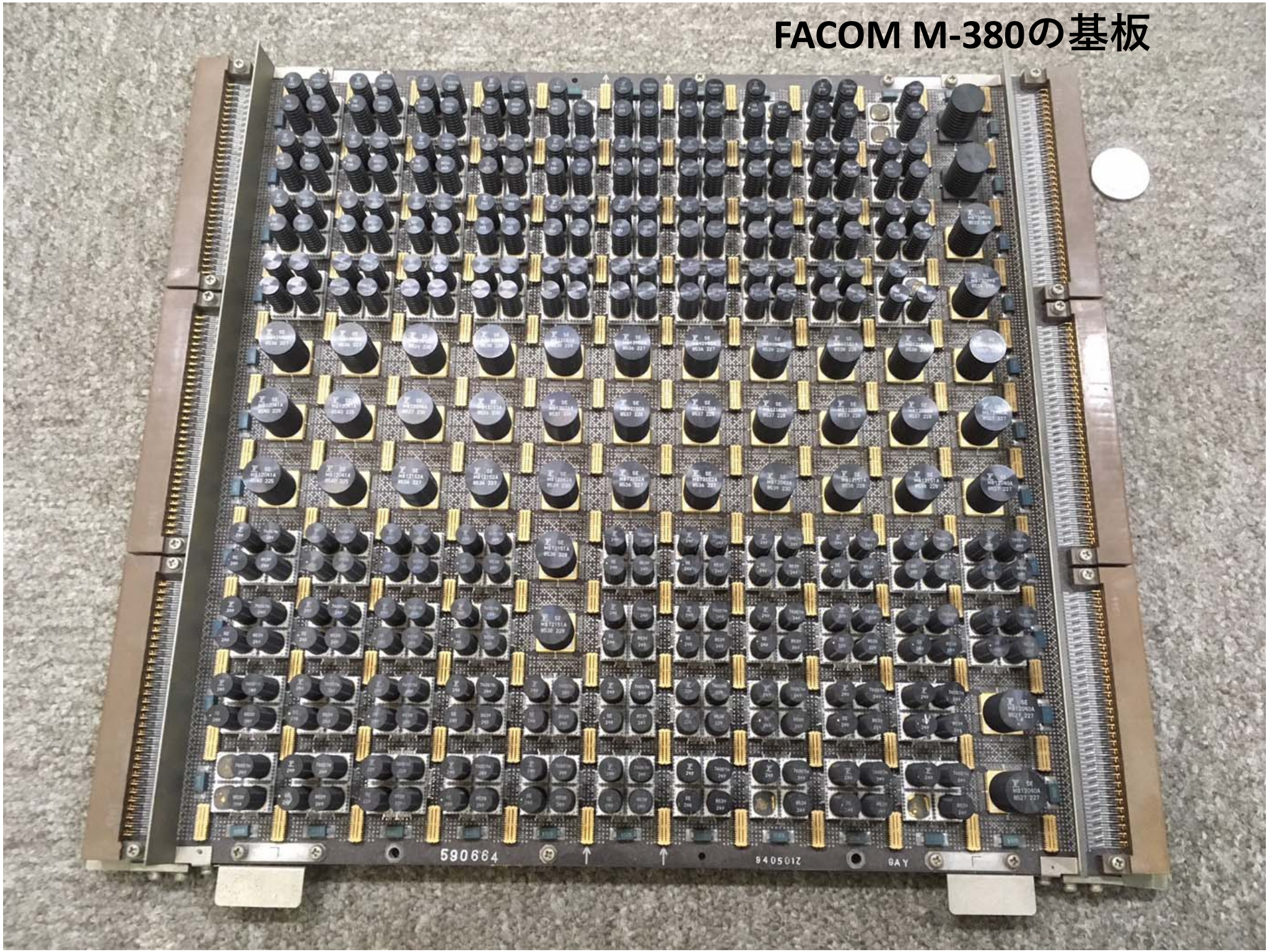
仁科記念棟２F東側

Micro VAX II (DAQ)
データ収集用

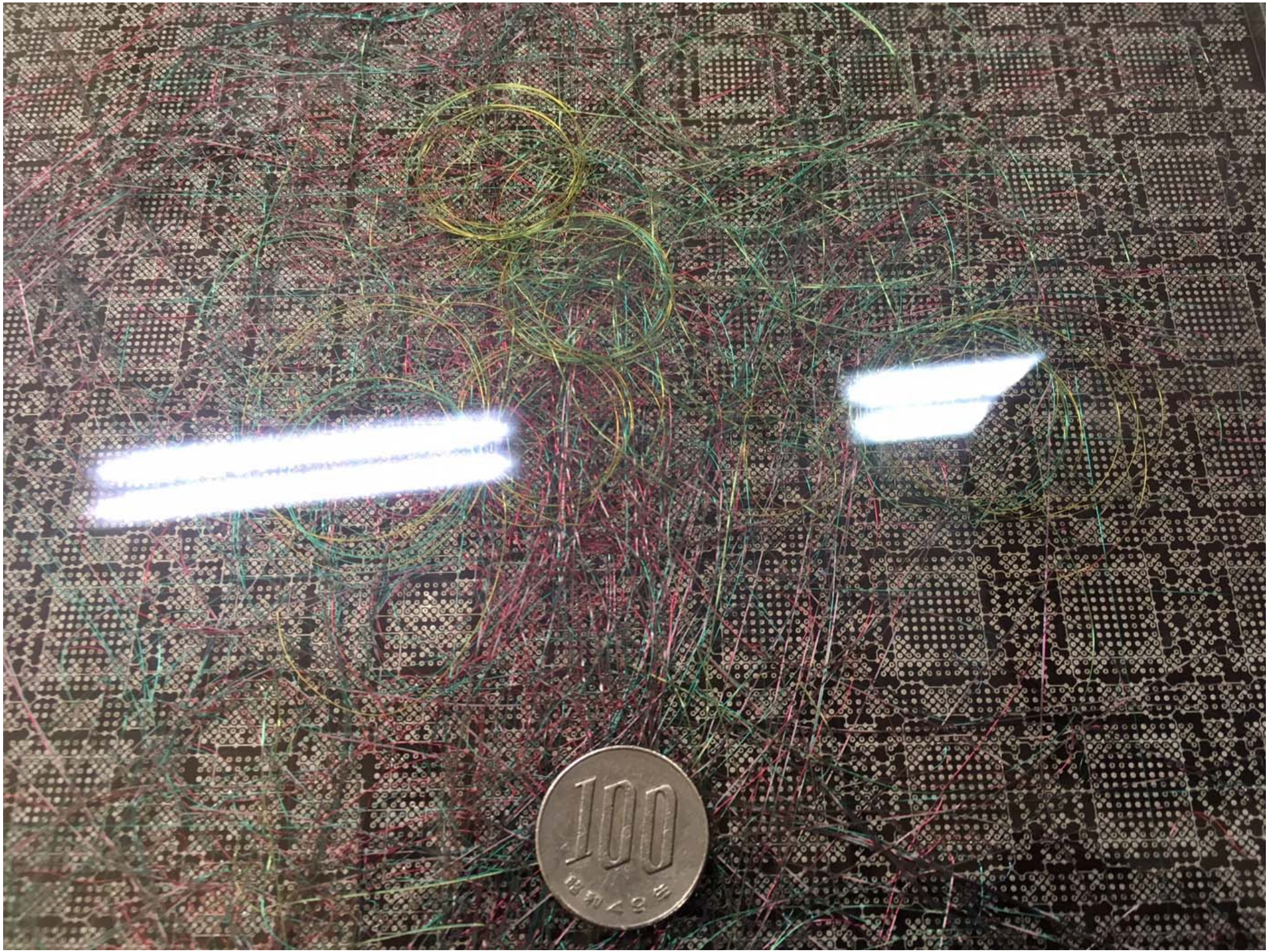
主メモリー　13 MB
ディスク装置　450 MB
6250BPI 磁気テープ装置 1台

仁科記念棟１F

FACOM M-380の基板




SE
MB12152A
8536 227
SE
MB12042A
8539 230
SE
MB12151A
8538 228
SE
MB12152A
8536 227
SE
MB12042A
8539 230
SE
MB12041A
8540 225
SE
MB12098A
8537 230
SE
MB12193A
8536 230
SE
MB12071A
8531 236
SE
MB12150A
8537 228
SE
MB12150A
8537 228
SE
MB12152A
8536 227
SE
MB12152A
8536 227
SE
MB12042A
8539 230
SE
MB12152A
8536 227
SE
MB12152A
8536 227
SE
MB12042A
8539 230


100

1997年頃の RARFの DAQ

http://www.rarf.riken.go.jp/rarf/exp/comp/daq/current-j.html

CES-2180ACC 10台
VAX-4000 3 台、
Micro VAX II 4 台

合計 7 システムのDAQ

2003年頃～ まで使用

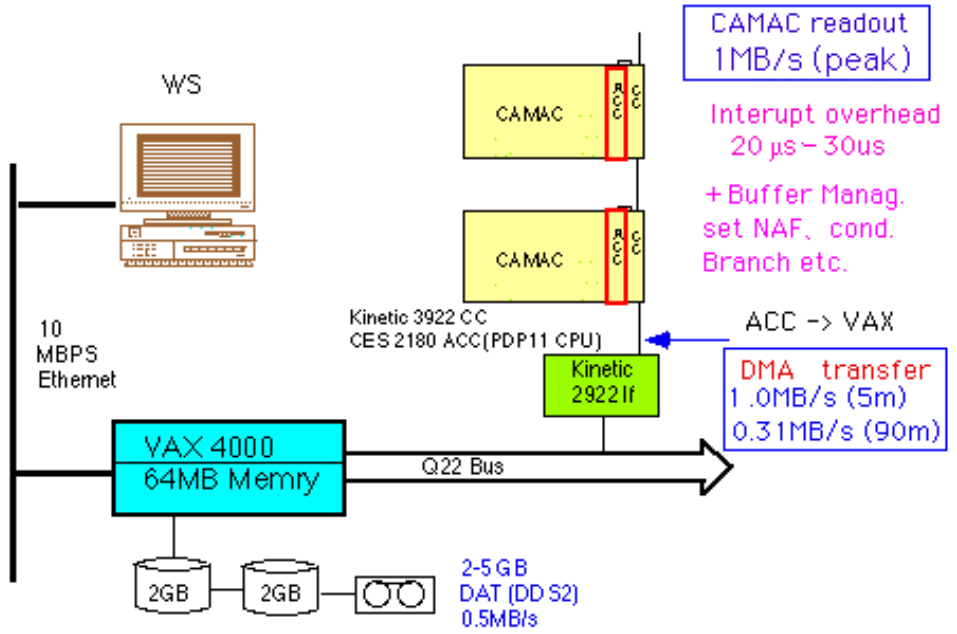
2000年 PC-Linux base の
BabarIDAQ登場

RIKEN ARF Data Acquisition System

RIPSVX:: VAX-4000 105A (RIPS couting room)
GARISF:: VAX-4000 106A (J1 couting room)
SMARTF:: VAX-4000 106A, Ring B2F E4 prep. room.
RIKMV1:: Micro VAX II, Ring 1F Couting Room
RIKMV2:: Micro VAX II, Ring B2F J1 Room
RIKMV3:: Micro VAX II, Linac 1F Couting Room
RIKMV4:: Micro VAX II, Ring B2F E6 prep. room
RIKVS3:: VAX station 4000-60, Ring B2F, E6prep. room.

CES 2180 ACC (Auxiliary Crate Controller)
16 MHz J11 CPU (PDP11 CPU)
128KB S-RAM

		CAMAC -> ACC
CAMAC READ	(Register Read: mov (R5) r0)	1.4 μs /16 bit
CAMAC READ	(Memory Read: mov (R5) (R1)+)	2.1 μs /16 bit



T. Ichihara et al. IEEE Transaction on Nuclear Science, 36-5 p. 1628 (1989).

理研のネットワークの変遷

1988年のRRC データ収集解析システム

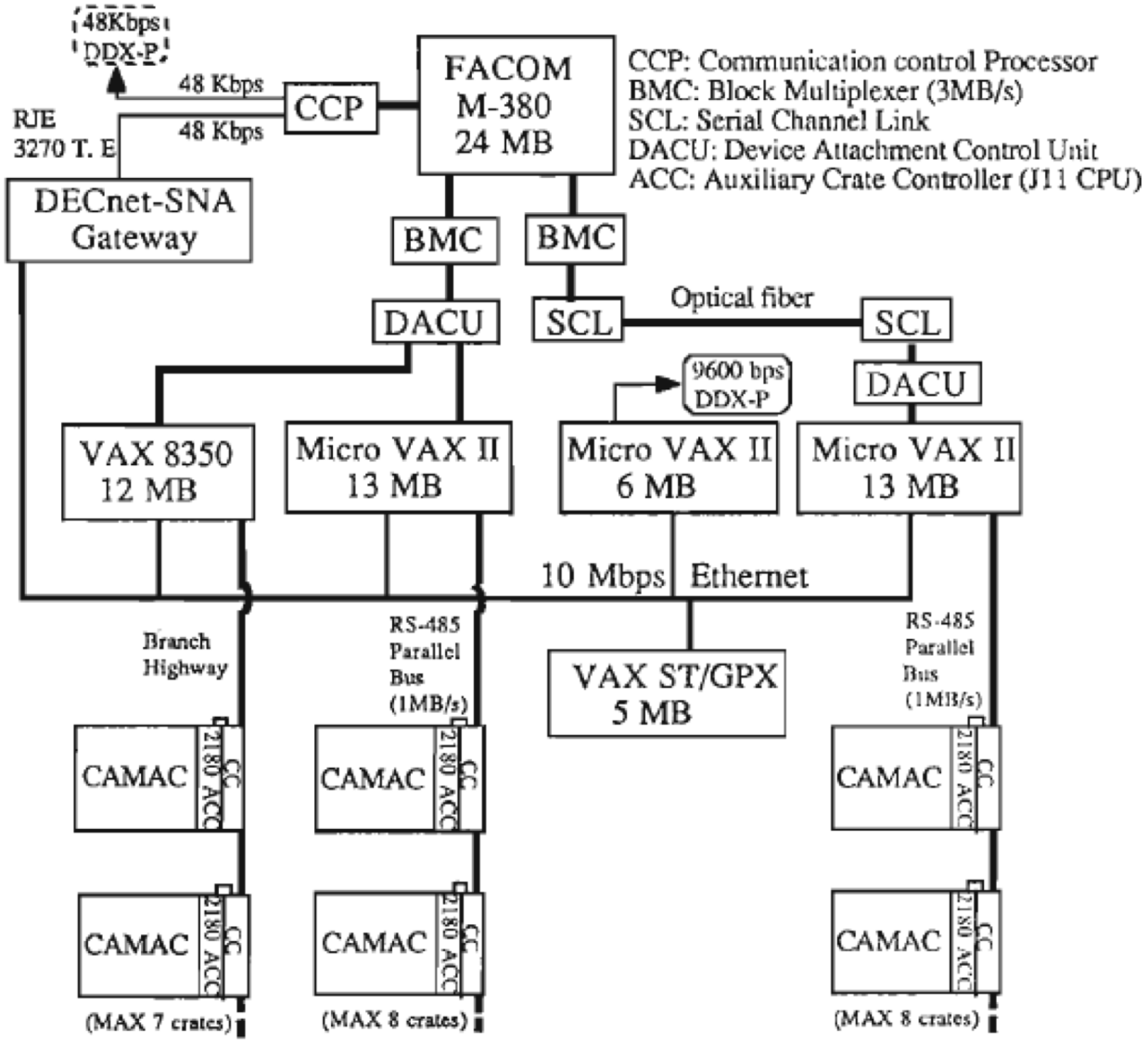


Fig. 1. Data acquisition system at RIKEN Ring Cyclotron. 5 February 1988.

1988年の理研のDECnet (Hepnet)

1988年当時、理研はinternetには接続されていなかった
加速器施設のVAXはDECnet(Hepnet)で相互接続
1989年２月 理研-KEK Decnet接続 (9600 bps)

The DECnet node names and address are as follows:

RIKEN::	(40.950)	Micro VAX II
RIK835::	(40.951)	VAX 8350
RIKSNA::	(40.952)	DECnet/SNA Gateway
RIKMV1::	(40.953)	Micro VAX II for experiment
RIKMV2::	(40.954)	Micro VAX II for experiment
RIKVS1::	(40.955)	VAX Station II/GPX
RIKSOR::	(40.956)	Micro VAX 3600 at komagome Area
RIKTIT::	(40.957)	VAX11/730 at Tokyo Inst. of Tech.
RIKMV3::	(40.958)	Micro VAX II for experiment (linac)

1988年の理研のLAN

Ethernet Cable 500m
(50Ω同軸ケーブル)を
レピータ、ブリッジで
相互接続　(10Base5)

通信速度10 Mbps

仁科記念棟　１本
(B2F, 1F, 2F)

リニアック棟　１本

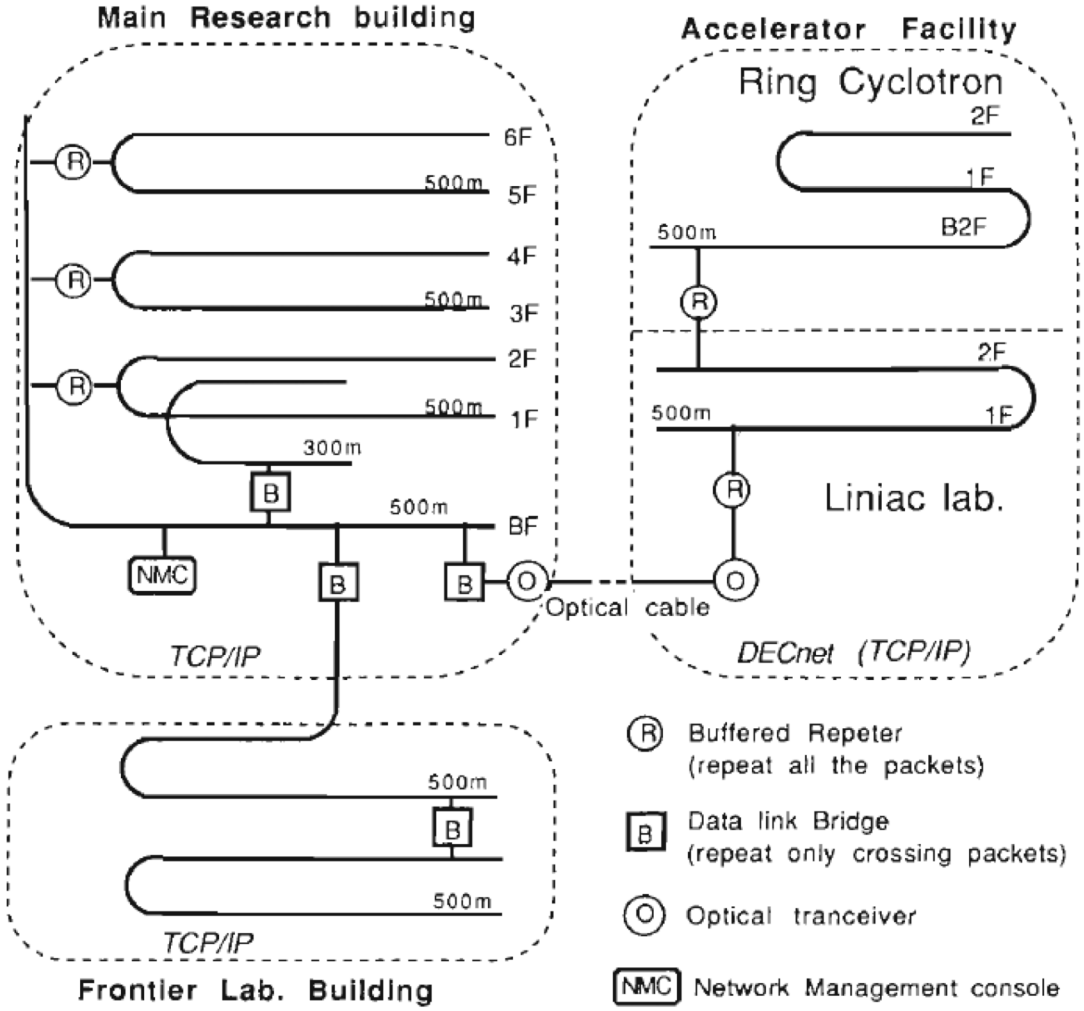
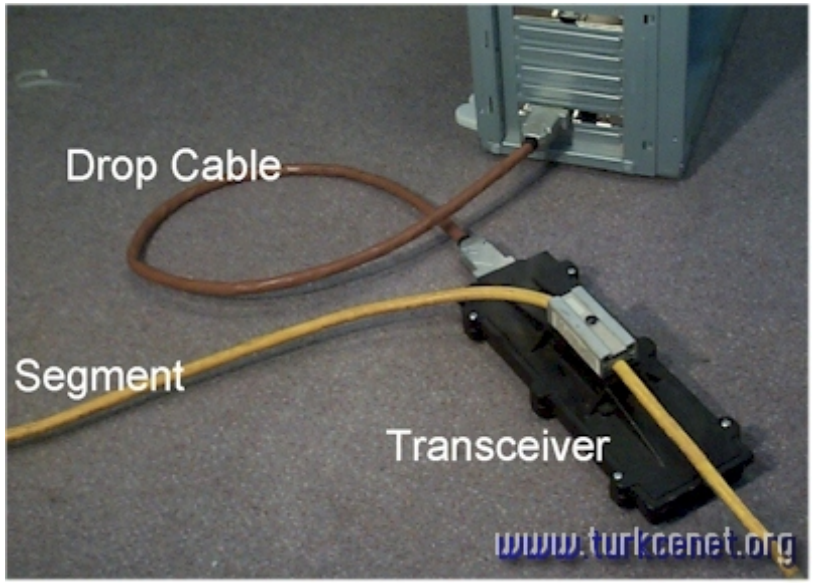
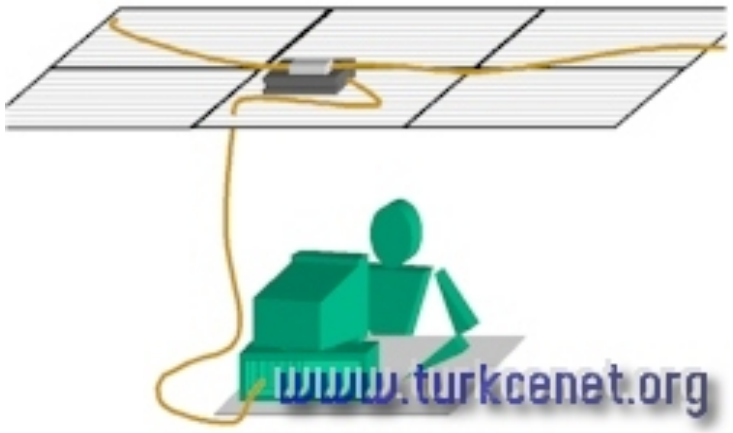


Fig. 1. Ethernet cable routing at RIKEN.

10 Base 5 Ethernet
Ethernet Cable にタップで穴あけ Transceiverを接続
2.5m毎にケーブルにマーク（Transceiver接続可能な場所）

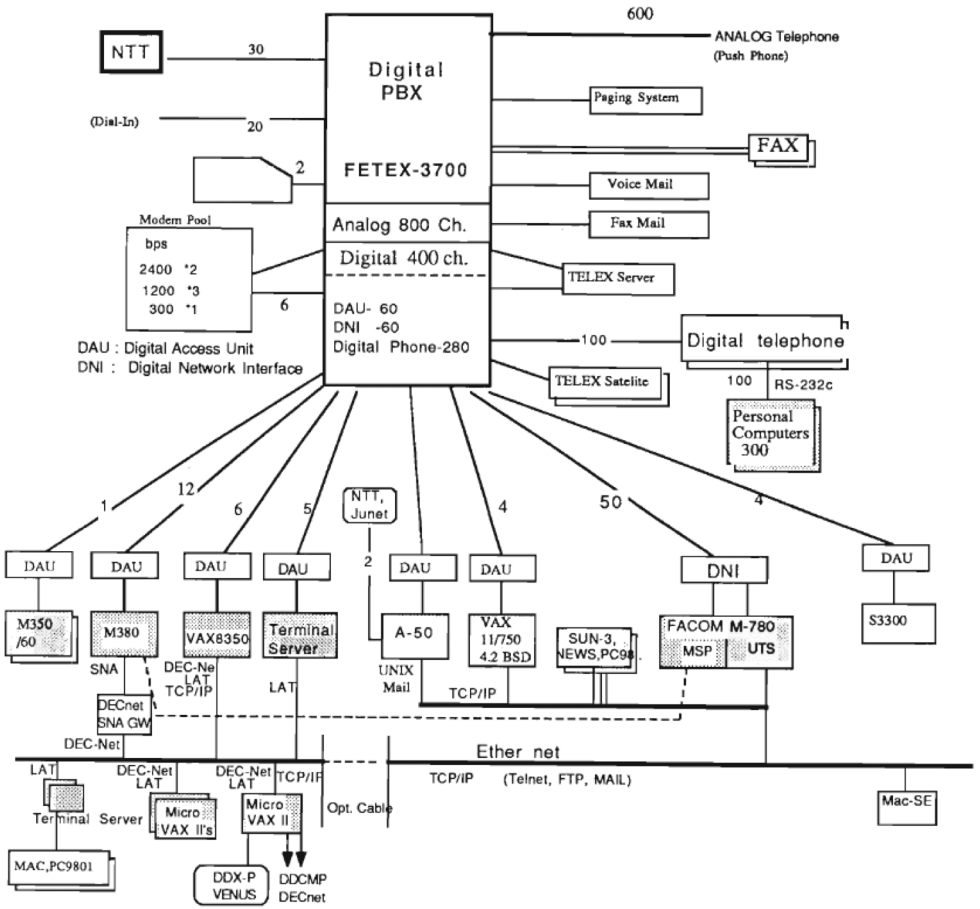




cited from http://www.turkcenet.org/turkcenet.org/yerel_htm/10base5.htm

電話交換機を使ってコンピュータ(RS-232C)と端末(PC,Mac)を接続 (9600 bps)　(1988年）

Riken PBX LAN



X.25 (VENUS-P) DTE Address of Micro VAX II
4401-4384118

DAU Telephone number list

7711	9600 bps	3ch	FACOM M-380 MSP
7712	9600 bps	3ch	FACOM M-380 MSP
7713	4800 bps	2ch	FACOM M-380 MSP
7721	9600 bps	5ch	VAX-8350 VMS
7731	Auto	4ch	VAX Terminal servers

(8-bit, no-parity, Full-duplex, xon-xoff flow cont.)

Any computer connected to the digital PBX (FETEX 3700) can be accessed from the Digital telphone with RS232C port.

Telephone (voice) and digital data link by RS232C port can be used at the same time.

理研のインターネットの接続　1989年
TISN（東大国際理学ネットワーク）

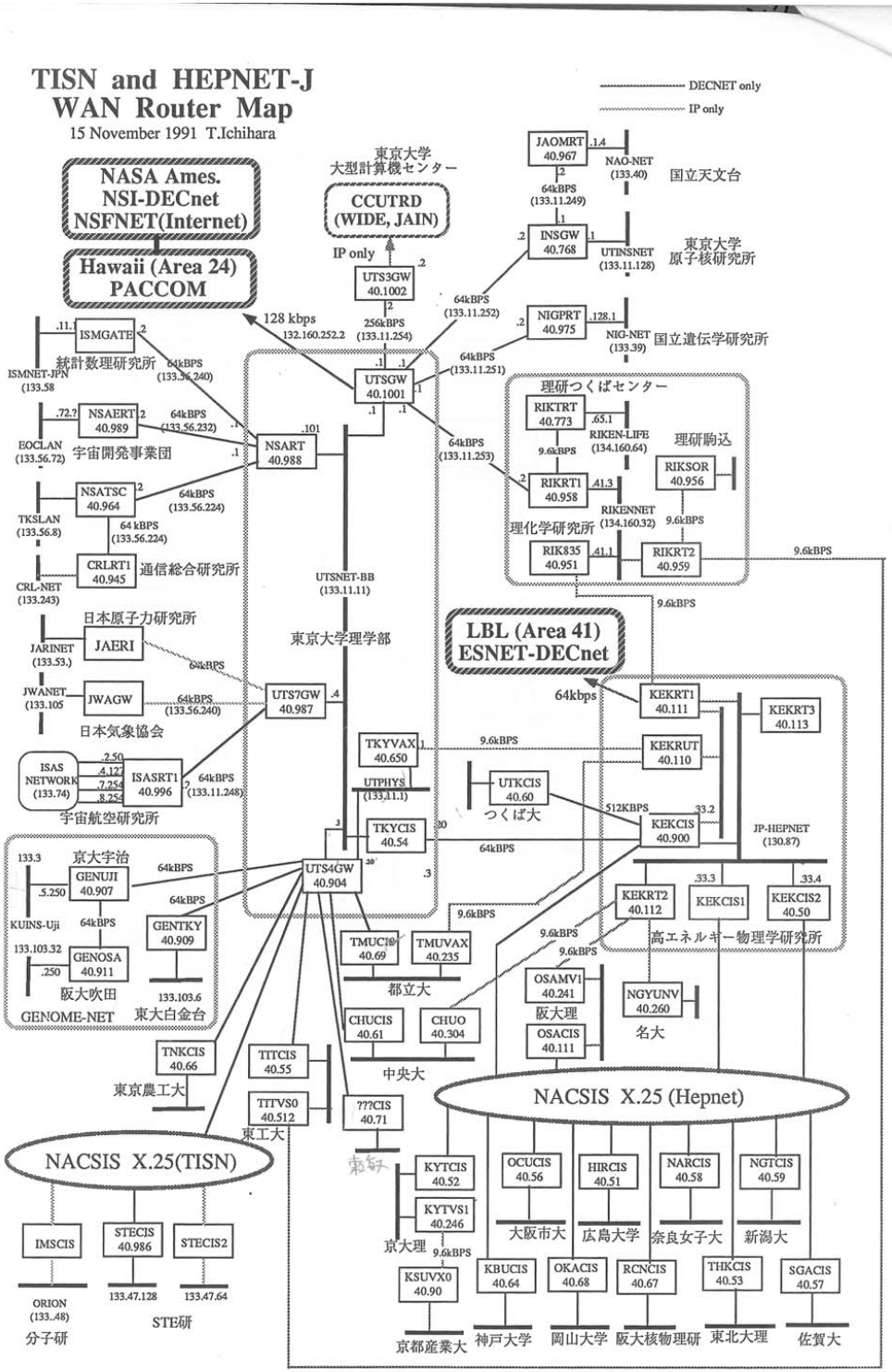
- 1989年 ハワイ大ー東大理　64 kbps で接続
- **1989年8月　理研(RARF) – 東大理　64 kbps で接続**

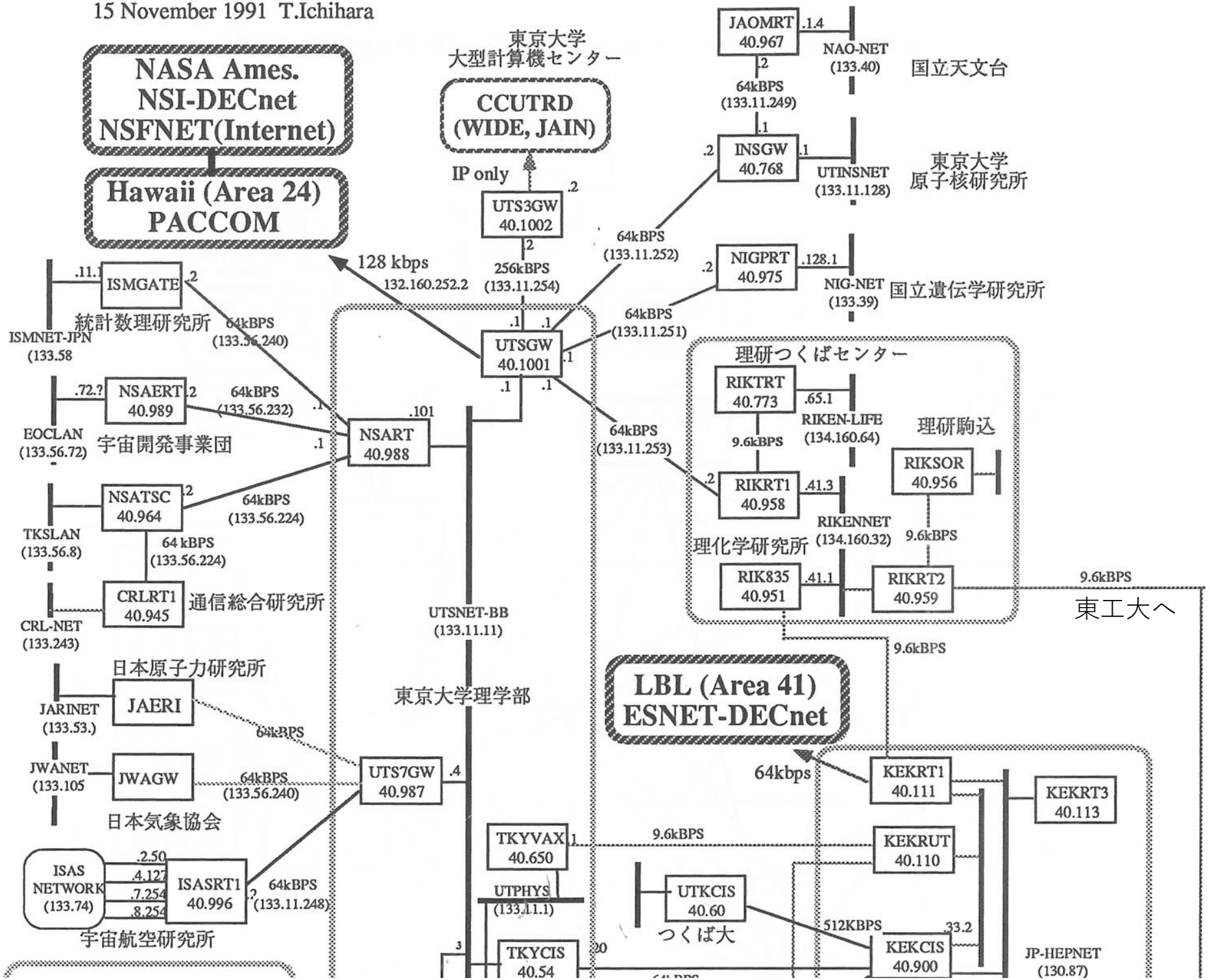
  理研が初めて Internetに接続 (64 kbs)

  6 本の専用回線を加速器施設で保持　(1990年）

  理研(RARF) - 東大理　　64 kbps (DECnet/IP)
  理研(RARF) - KEK　　9600 bps (DECnet)
  理研(RARF) – 理研筑波　　9600 bps (DECnet/IP)
  理研(RARF) – 理研駒込　　9600 bps (DECnet)
  理研(RARF) – 東京工業大学　9600 bps (DECnet)
  理研(RARF) – NTT DDX-80 9600 bps : DDX 公衆パケット網

- 1990年2月 Bitnet（IBM互換大型汎用機：電子メール、ファイル転送のみ）
  - JPNRKNAF（FACON M380） - JPNRKNCC（FACOM M780） - 立教大
- 1992年理研(RARF) - 東大理　512kbpsに増強


TISN and HEPNET-J
WAN Router Map
15 November 1991 T.Ichihara
DECNET only
IP only
NASA Ames.
NSI-DECnet
NSFNET(Internet)
Hawaii (Area 24)
PACCOM
東京大学
大型計算機センター
CCUTRD
(WIDE, JAIN)
IP only
UTS3GW
40.1002
128 kbps
132.160.252.2
256kBPS
(133.11.254)
JAOMRT
40.967
NAO-NET
(133.40)
国立天文台
64kBPS
(133.11.249)
INSGW
40.768
UTINSNET
(133.11.128)
東京大学
原子核研究所
64kBPS
(133.11.252)
NIGPRT
40.975
NIG-NET
(133.39)
国立遺伝学研究所
64kBPS
(133.11.251)
ISMGATE
統計数理研究所
ISMNET-JPN
(133.58
64kBPS
(133.56.240)
UTSGW
40.1001
理研つくばセンター
RIKTRT
40.773
RIKEN-LIFE
(134.160.64)
理研駒込
RIKSOR
40.956
9.6kBPS
RIKRT1
40.958
RIKENNET
(134.160.32)
9.6kBPS
理化学研究所
RIK835
40.951
RIKRT2
40.959
9.6kBPS
64kBPS
(133.11.253)
NSAERT
40.989
EOCLAN
(133.56.72)
宇宙開発事業団
64kBPS
(133.56.232)
NSART
40.988
NSATSC
40.964
TKSLAN
(133.56.8)
64kBPS
(133.56.224)
64 kBPS
(133.56.224)
CRLRT1
40.945
CRL-NET
(133.243)
通信総合研究所
UTSNET-BB
(133.11.11)
東京大学理学部
日本原子力研究所
JARINET
(133.53.)
JAERI
64kBPS
JWANET
(133.105
JWAGW
64kBPS
(133.56.240)
日本気象協会
UTS7GW
40.987
LBL (Area 41)
ESNET-DECnet
64kbps
KEKRT1
40.111
KEKRT3
40.113
TKYVAX
40.650
9.6kBPS
KEKRUT
40.110
ISAS
NETWORK
(133.74)
ISASRT1
40.996
64kBPS
(133.11.248)
宇宙航空研究所
UTPHYS
(133.11.1)
UTKCIS
40.60
つくば大
512KBPS
KEKCIS
40.900
JP-HEPNET
(130.87)
TKYCIS
40.54
64kBPS
京大宇治
GENUJI
40.907
64kBPS
KUINS-Uji
64kBPS
GENTKY
40.909
GENOSA
40.911
阪大吹田
GENOME-NET
東大白金台
UTS4GW
40.904
9.6kBPS
KEKRT2
40.112
KEKCIS1
KEKCIS2
40.50
高エネルギー物理学研究所
TMUCI0
40.69
TMUVAX
40.235
都立大
OSAMV1
40.241
阪大理
NGYUNV
40.260
名大
OSACIS
40.111
CHUCIS
40.61
CHUO
40.304
中央大
TNKCIS
40.66
東京農工大
TITCIS
40.55
TITVS0
40.512
東工大
???CIS
40.71
NACSIS X.25 (Hepnet)
NACSIS X.25(TISN)
KYTCIS
40.52
KYTVS1
40.246
京大理
OCUCIS
40.56
大阪市大
HIRCIS
40.51
広島大学
NARCIS
40.58
奈良女子大
NGTCIS
40.59
新潟大
KSUVX0
40.90
京都産業大
KBUCIS
40.64
神戸大学
OKACIS
40.68
岡山大学
RCNCIS
40.67
阪大核物理研
THKCIS
40.53
東北大理
SGACIS
40.57
佐賀大
IMSCIS
ORION
(133..48)
分子研
STECIS
40.986
133.47.128
STECIS2
133.47.64
STE研


15 November 1991 T.Ichihara
NASA Ames.
NSI-DECnet
NSFNET(Internet)
Hawaii (Area 24)
PACCOM
東京大学
大型計算機センター
CCUTRD
(WIDE, JAIN)
IP only
UTS3GW
40.1002
128 kbps
132.160.252.2
256kBPS
(133.11.254)
JAOMRT
40.967
NAO-NET
(133.40)
国立天文台
64kBPS
(133.11.249)
INSGW
40.768
UTINSNET
(133.11.128)
東京大学
原子核研究所
64kBPS
(133.11.252)
NIGPRT
40.975
NIG-NET
(133.39)
国立遺伝学研究所
64kBPS
(133.11.251)
ISMGATE
統計数理研究所
ISMNET-JPN
(133.58
64kBPS
(133.56.240)
UTSGW
40.1001
理研つくばセンター
RIKTRT
40.773
RIKEN-LIFE
(134.160.64)
理研駒込
RIKSOR
40.956
64kBPS
(133.11.253)
RIKRT1
40.958
RIKENNET
(134.160.32)
理化学研究所
RIK835
40.951
RIKRT2
40.959
9.6kBPS
東工大へ
NSAERT
40.989
EOCLAN
(133.56.72)
宇宙開発事業団
64kBPS
(133.56.232)
NSART
40.988
NSATSC
40.964
TKSLAN
(133.56.8)
64kBPS
(133.56.224)
64 kBPS
(133.56.224)
CRLRT1
40.945
CRL-NET
(133.243)
通信総合研究所
UTSNET-BB
(133.11.11)
東京大学理学部
日本原子力研究所
JARINET
(133.53.)
JAERI
64kBPS
JWANET
(133.105
JWAGW
64kBPS
(133.56.240)
日本気象協会
UTS7GW
40.987
LBL (Area 41)
ESNET-DECnet
64kbps
KEKRT1
40.111
KEKRT3
40.113
KEKRUT
40.110
TKYVAX
40.650
9.6kBPS
UTPHYS
(133.11.1)
UTKCIS
40.60
つくば大
512KBPS
KEKCIS
40.900
JP-HEPNET
(130.87)
ISAS
NETWORK
(133.74)
ISASRT1
40.996
64kBPS
(133.11.248)
宇宙航空研究所
TKYCIS
40.54

TISNの接続(1992年)

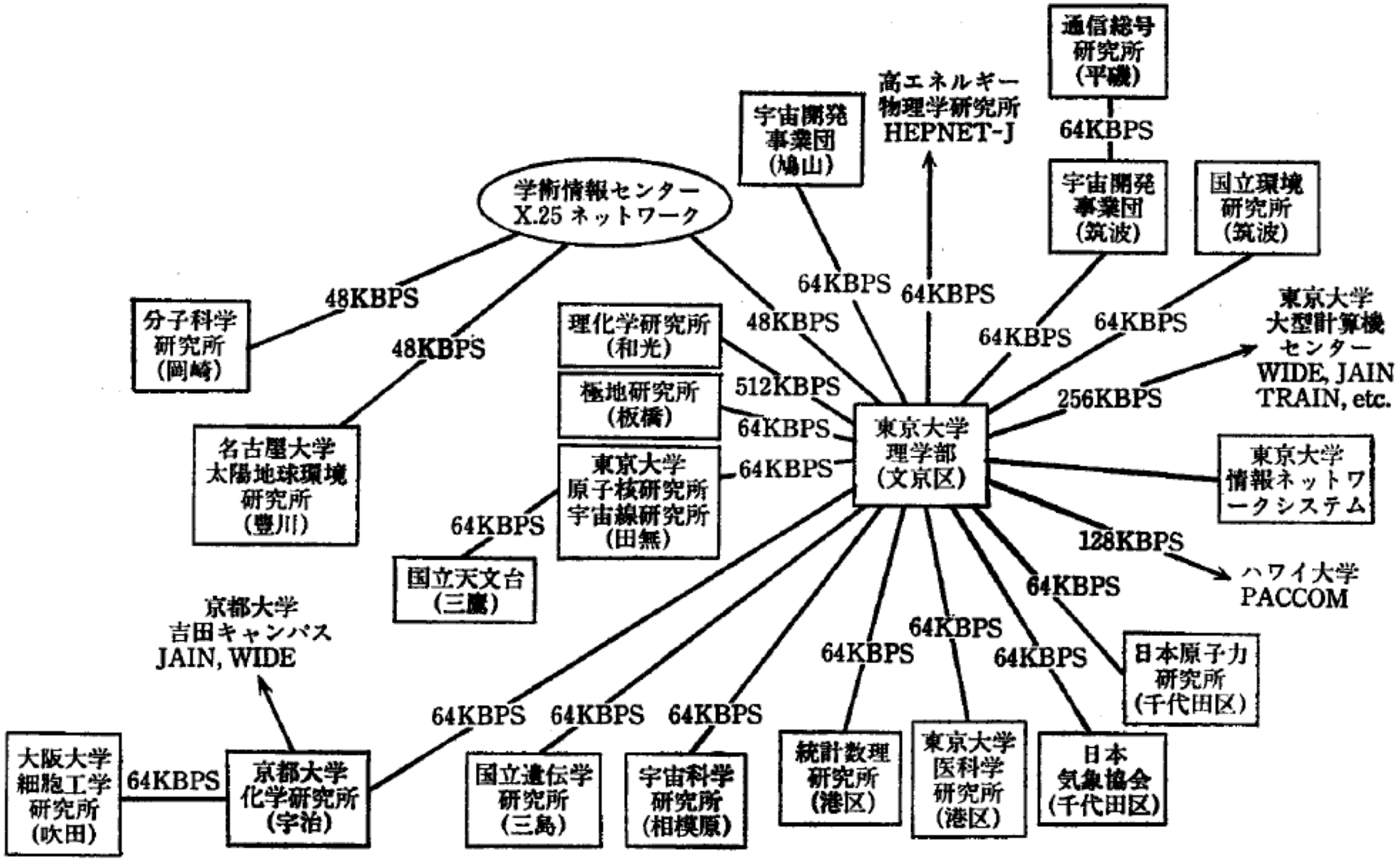
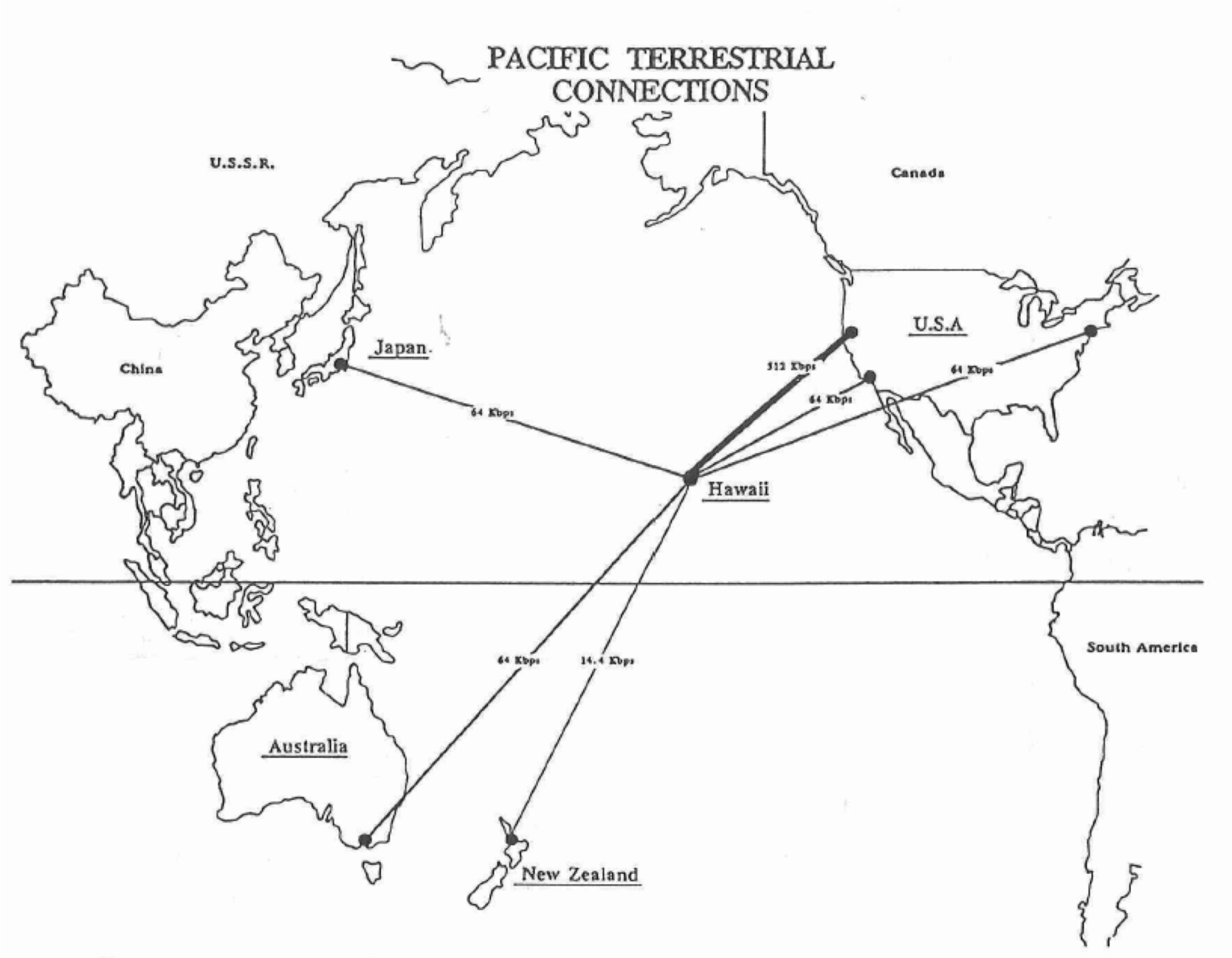


図 1　ＴＩＳＮネットワーク接続図（1992年６月現在）

＊ＴＩＳＮ全体からみえるリンクのみ図示した．組織内部のリンクは省略した．

TISNの接続(1992年)



その後

- 1992年　理研(RARF) - 東大理(TISN)　**512 kbps**に増強
- 1992年に大学間を接続するインターネット・バックボーン**SINET**運用開始
  (文部省　学術情報センター)
- 1994年に**IMNET** (省際ネットワーク) が国公立試験研究機関を中心に開始
- 1994年に **STAnet**(科学技術庁) 開始,
  1994年11月に理研(情報環境室)は STAnet **1.5 Mbps** で接続
- 1994-5年頃？ TISNの接続、運用管理 を加速器施設から情報環境室へ移行
  理研のインターネットの運用、管理は全面的に情報環境室へ移行された
- TISNは 1996年5月に **IMNET** に吸収(発展的終了)
- 2003年に IMNETは SINET(文部科学省) に統合
  その後理研は SINET に接続

セキュリティーに関する啓蒙活動

- **「JPCERT/CC 立ち上げのころの話」**
- https://www.jpcert.or.jp/magazine/10th/beginning.html より引用
- 五年前 (1992年)
- そのころ米国では、1988年に発生したモーリスワーム事件を機に、セキュリティインシデントを専門に取り扱う組織としてCERT/CCが設立されていた。CERT/CCは、発生したインシデントの報告を受け付け、解決のための調整を行い、被害の拡大を防ぎ、インシデントを未然に防ぐために積極的に情報を発信していた。その動きは、ヨーロッパを中心として世界的に広がり、1990年には対応組織間の連携をはかるためにFIRSTというフォーラムが結成されている。JEPG/IPの活動目的には当初からセキュリティに関するものが含まれていた。日本にも、CERT/CCのカウンターパートとなる機能が必要だという村井の声のもとに、JEPG/IP内にメーリングリストを用意し、CERT/CCから流れてくる情報を受け取って国内に流通する活動を開始した。中心となったのは、理化学研究所でHEPnet［※3］の運用にかかわっていた市原卓、東京大学でTISN［※4］の運用を行っていた白橋明弘、大阪大学でWIDEプロジェクトの運営にも参加していた山口英の三名である。
- 1996年10月　JPCERT発足

  （日本情報処理開発協会（任意団体）　→　有限責任中間法人(2003年)

  →　一般社団法人(2003年））

CCJ /WANを使った日米間のデータ転送

PHENIX Computing Center in Japan

RHIC

relativistic heavy ion collider

The 2.4-mile circumference RHIC ring is large enough to be seen from space.

The image above shows Long Island, New York, as viewed by the multispectral scanner of the Landsat-4 satellite in July of 1982. At the time the image was taken, tunnel construction was underway for the predecessor project (called 'Isabelle') that would eventually become RHIC. The image at right, where the ring is clearly visible, is an enlargement of the area highlighted above.

< Back to the RHIC home page.

http://www.bnl.gov/rhic/from_space.htm

RHIC(Relativistic Heavy Ion Collider) 超高エネルギー衝突型加速器

「スピン物理」に関する理研-BNL研究協力協定 (1995年９月）

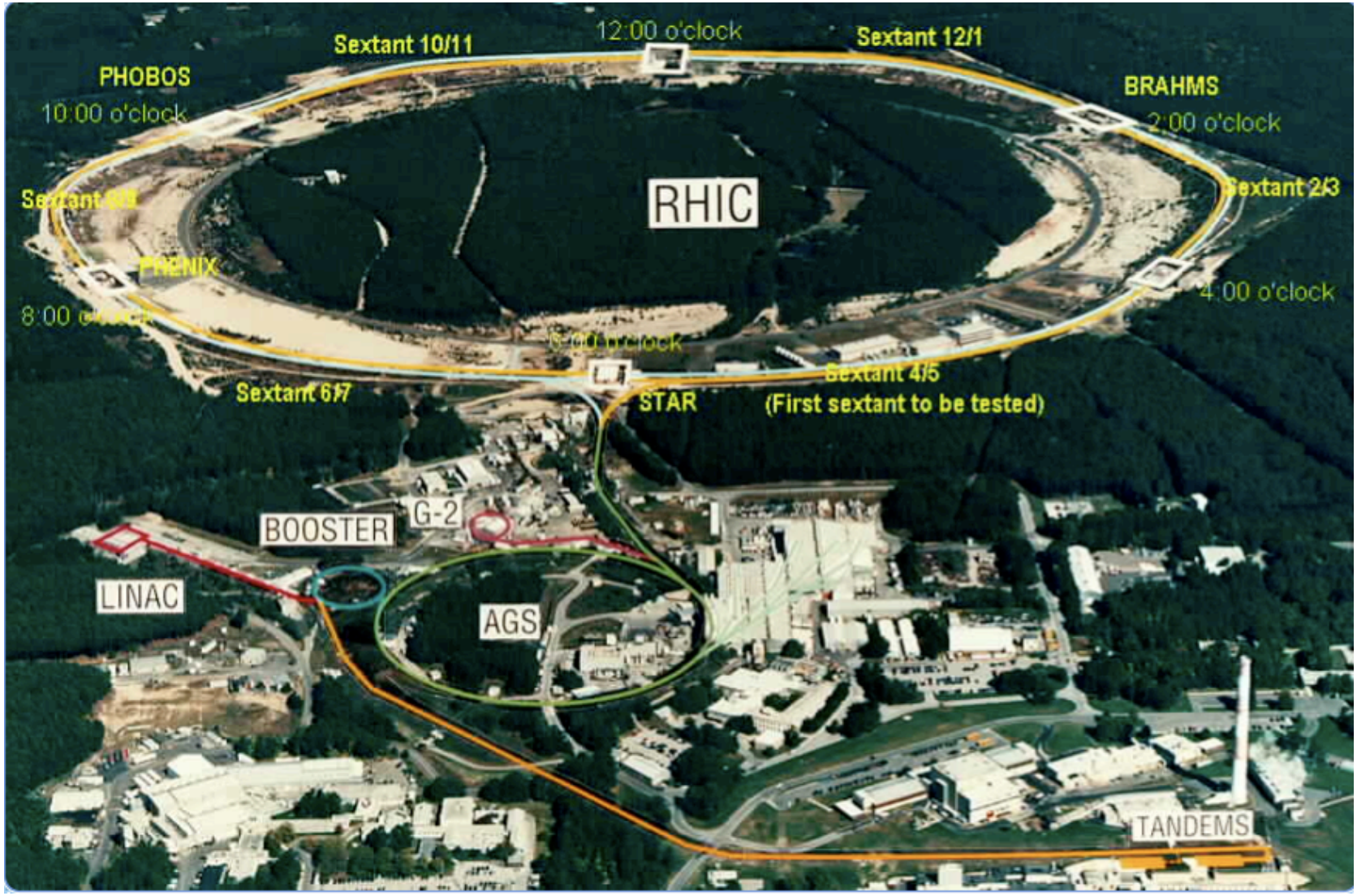
スピン物理研究に関するSTA-DOE実施取極(1995)
日米科学技術協力協定(1988)
第１マル債 1995年- （**ミュオン電磁石**、設計、移動、MuID鉄鋼、スピン制御装置開発）
第２マル債 1996年- （ミュオンID検出器、ミュオン飛跡検出器）
第３マル債 1997年- （加速器付帯装置：サイベリアンスネーク, スピンローテータ、ポラリメータ等）
ミュオン電磁石は三菱電機（神戸）で製作

PHENIX Computing Center in Japan（CCJ）

理研和光内に放射線研究室が設置、運用

- CCJの目的
  - **RHIC スピン物理の解析センター（いち早く実験データを解析）**
  - PHENIX シミュレーション
  - **PHENIXのアジア地域計算センター**
- CCJの規模
  - 年間取扱うデータ量**: 300 TB /year（毎年、米国から日本へ転送）**
  - ディスク容量 **: ~150TB,**
  - テープ容量**: ~ 1500 TB （1.5 PB） capacity** (HPSS)
  - CPU 性能 ： **400 CPU core**

超高エネルギー衝突型加速器（RHIC) @ BNL Long Island, NY



構成：　超伝導電磁石を使用した２重の衝突リング　（円周長 3.8 km）
入射：　LINIAC　-> ブースター -> AGS ->　RHIC

性能：	金+金　衝突	陽子＋陽子衝突
ビームのエネルギー	100 GeV/A	250 GeV
ルミノシティー	2 x1026 cm-2s-1	1.4x1031 cm-2s-1

完成　1999年

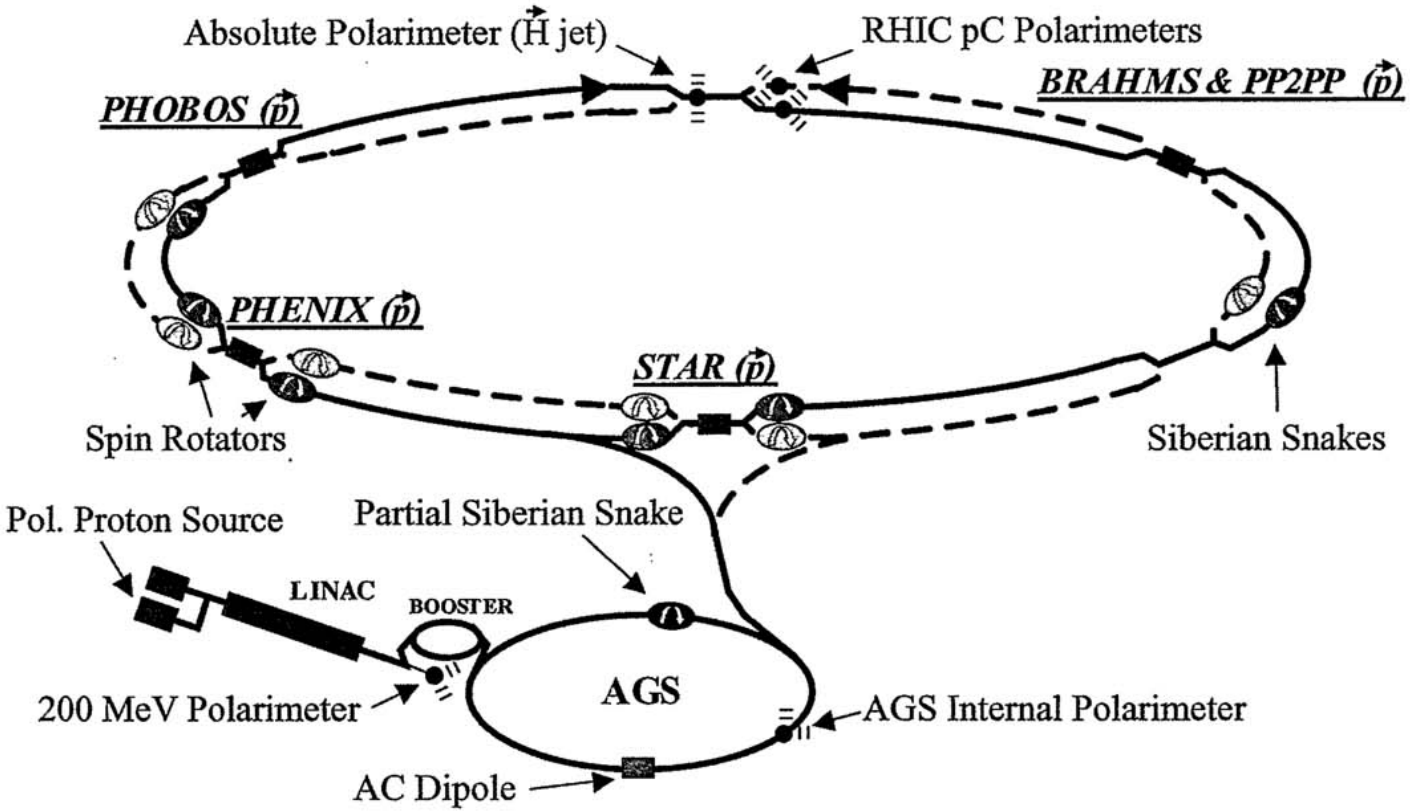


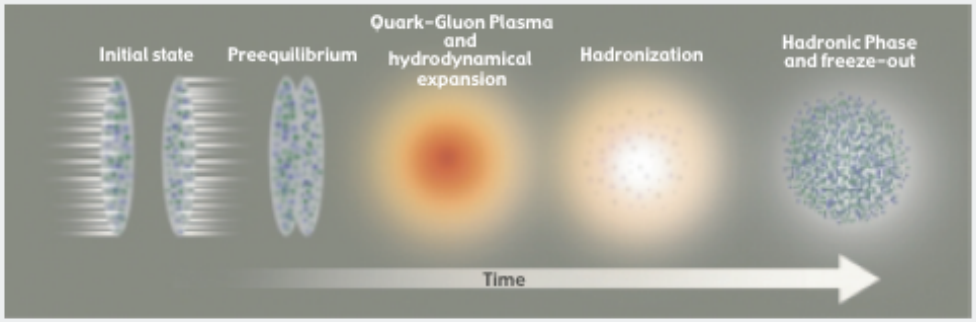
Figure 19 The Brookhaven hadron facility complex, which includes the AGS Booster, the AGS, and RHIC. The RHIC spin project will install two snakes per ring with four spin rotators per detector for helicity-spin experiments.

THE RHIC Accelerator
M. Hamrrison, S. Peggs, and T. Roser
BNL Annu. Rev. Nucl. Part Sci 2002 52, 52: 425-69

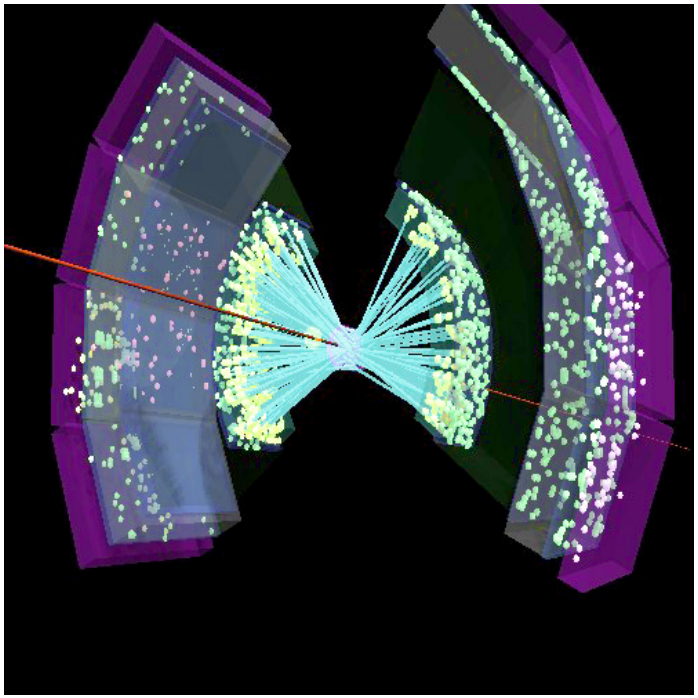
RHICのリング(右回りと左回りの２重リング　　円周長 3.8 km)

研究目的

1. 原子核衝突による、宇宙初期の高温高密度状態の研究（クォーク･グルオン･プラズマの検証）
2. 核子のスピン構造

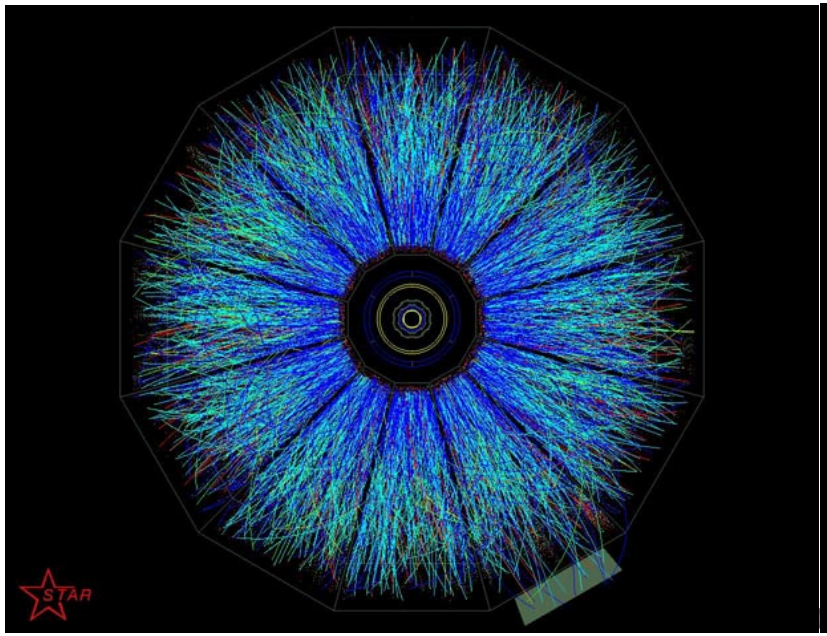


In this schematic illustration two gold nuclei collide and give rise to thousands of quark and gluons, which then equilibrate into a hot cauldron of matter, the quark-gluon plasma. As this plasma cools, it condenses into the ordinary particles seen by the detectors.

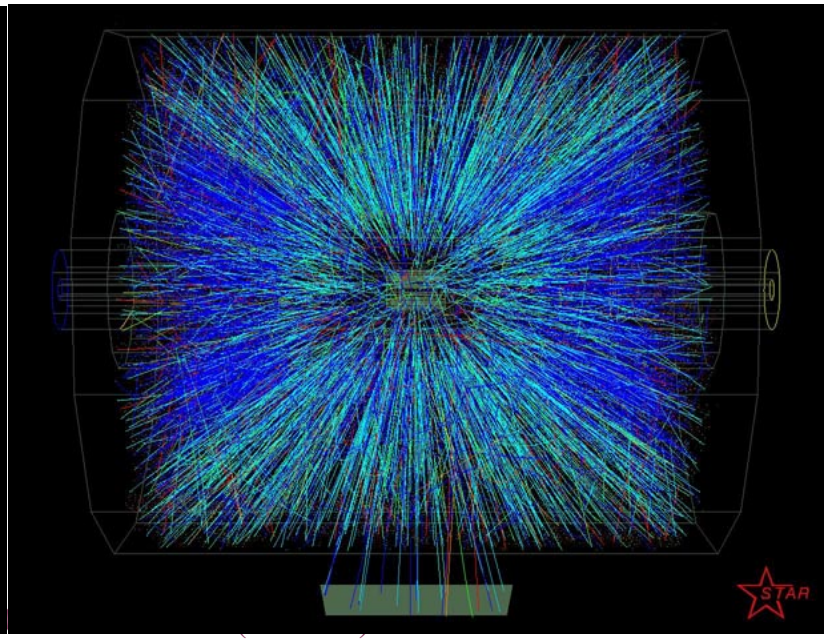


PHENIX event view

Star front

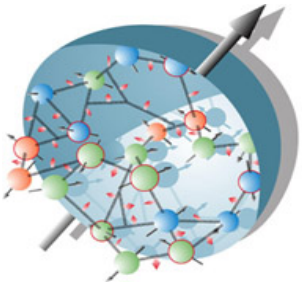
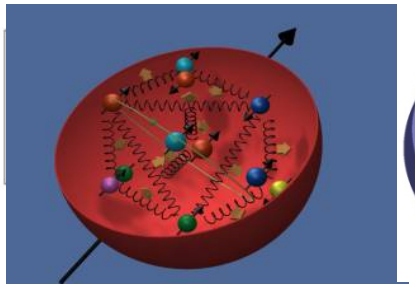


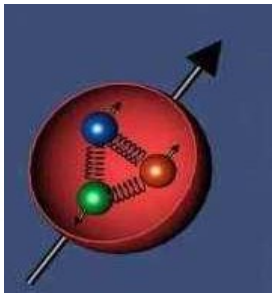
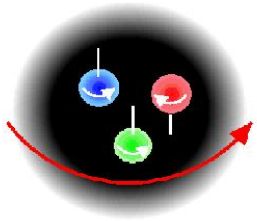
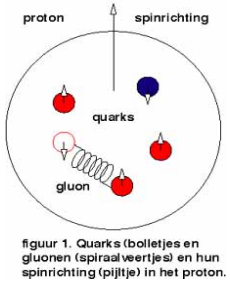
Star side view

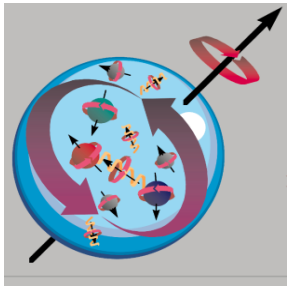


（研究目的）　核子のスピン構造

核子のスピン構造

figuur 1. Quarks (bolletjes en gluonen (spiraalveertjes) en hun spinrichting (pijltje) in het proton.


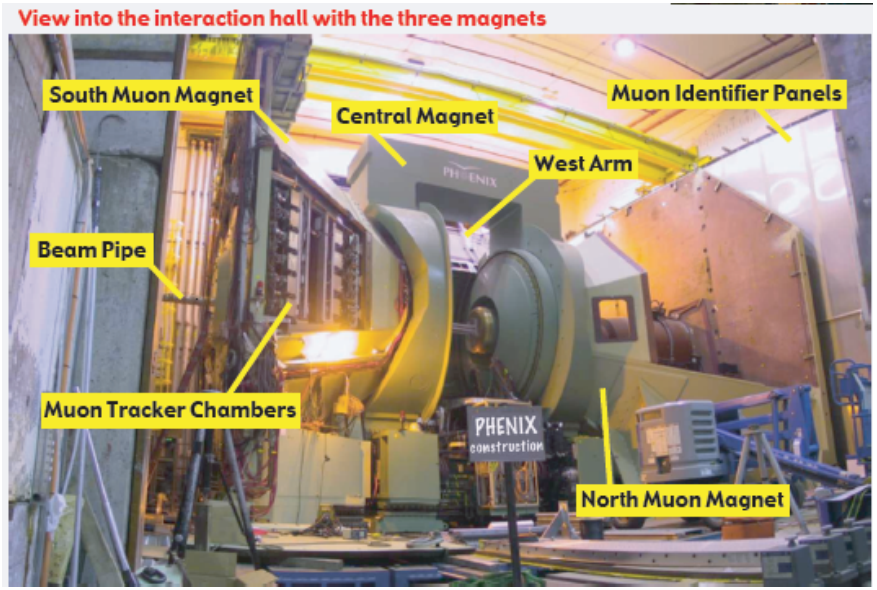
- 核子(陽子、中性子）の内部の多体構造

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}\Delta\Sigma + \Delta g + L_q + L_g$$

  - クォークスピンの寄与（$\Delta\Sigma$）、グルーオンスピンの寄与（Δg）、軌道角運動量の寄与（L_q, L_g）
- 歴史
  - EMC実験@CERN, 偏極レプトン深非弾性散乱（DIS）実験
    - 小さい$\Delta\Sigma$（Spin Puzzle）, クォークスピンの寄与は30%程度しかない
  - Δg測定実験
    - 偏極レプトンsemi-inclusive DIS実験, 偏極ハドロン衝突実験

(taken from Y. Goto)

PHENIX測定装置



- １０ヵ国、４２大学•研究機関、約４５０人の　　国際共同研究
- 国内（理研、KEK、東大、CNS,筑波大、広島大、東工大、早稲田大、長崎総技大）

- 検出器のチャンネル数：**40万チャンネル**
- 衝突頻度　10MHz (100nsに１度）
- イベントサイズ
  - 金の原子核同士の衝突 180KB/event
  - 偏極陽子同士の衝突 100KB/event
- トリガーレート
  - **5– 12.5 kHz**
- 実験データ収集量　最大で **800MB/s**

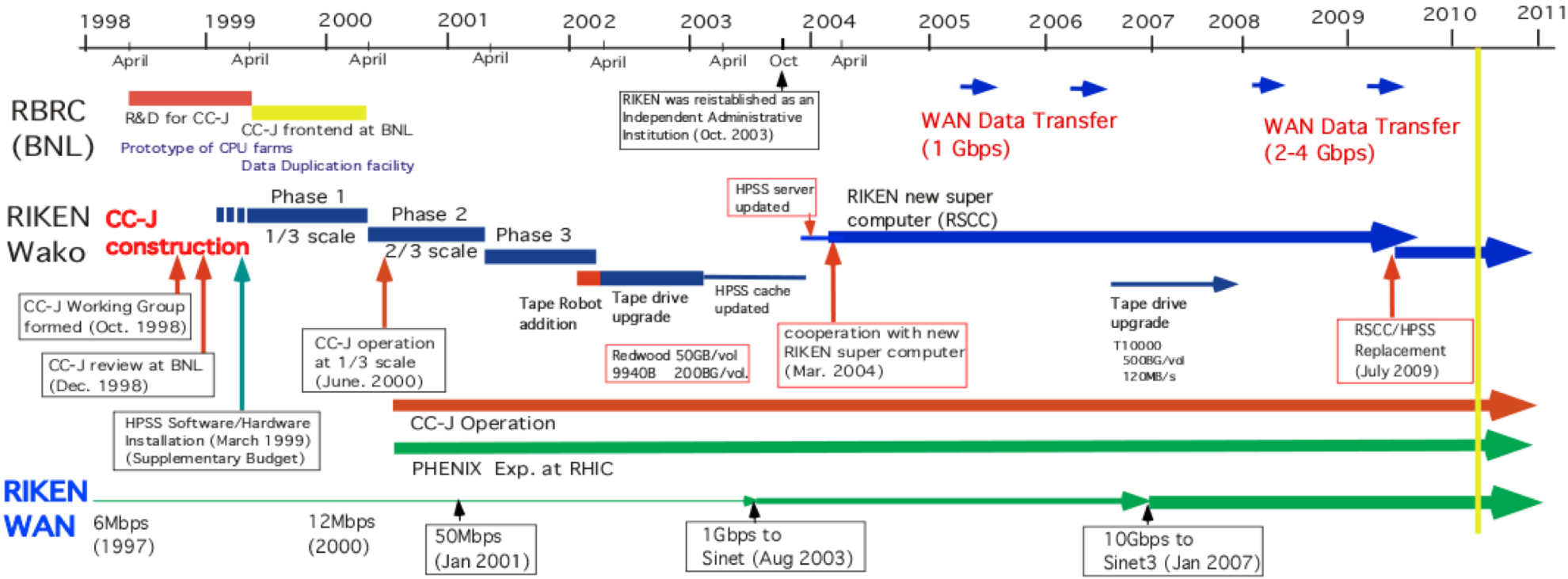
- **（圧縮後 400MB/s)**　　（設計当初は40MB/s)
  - 生データはBNLにある HPSSにアーカイブされるとともに、偏極陽子＋陽子　衝突 実験の生データは理研にWANで準リアルタイムで転送した。

PHENIX ミュオン南電磁石

（阪神大震災直後に、三菱電機神戸製作所で理研が製作）

1997年2月26日　三菱電機神戸製作所でInspection

RIKEN CCJの歴史



TISN(1987 64kbps) → STAnet/IMnet(1994)
STAnet → IMNET/APAN (June 1998)
IMNET/APAN→ SINET (Aug. 2003)
SINET→ SINET3 (Jan. 2007)

WAN performance test (in 2000)

- RIKEN **(12 Mbps)** - IMnet - **APAN (70 Mbps)** -startap- ESnet - BNL
  - Round Trip Time for RIKEN-BNL :170 ms
    - File transfer rate is 47 kB/s for 8 kB TCP widowsize (Solaris default)
    - Large TCP-window size is necessary to obtain high-transfer rate
    - RFC1323 (TCP Extensions for high performance, May 1992) describes the method of using large TCP window-size (> 64 KB)

TCP windowsize	FTP transfer rate (observed)	Theoretical limit For 170 msRTT
8 kB	41 kB/s	47 kB/s
16 kB	87 kB/s	94 kB/s
32 kB	163 kB/s	188 kB/s
64 kB	288 kB/s	376 kB/s
128 kB	453 kB/s	752 kB/s
256 kB	585 kB/s	1500 kB/s
512 kB	641 kB/s	3010 kB/s

✿ Large ftp performance (641 kB/s = 5 Mbps) was obtained for a single ftp connection using a large TCP window-size (512 kB) over the pacific ocean (RTT = 170 ms)

✿**2000年 BNL-RIKEN間のファイル転送速度　0.6 MB/s 程度**

Transfer rate for single TCP stream

RFC1323 (TCP Extensions for high performance, May 1992) describes the method of using large TCP window-size (> 64 KB)

RTT: (RIKEN-BNL): 200ms
Hop between WAN Router :10
RIKEN WAN bandwidth: 1Gbps

パケットロス、ボトムネックのない理想的な場合

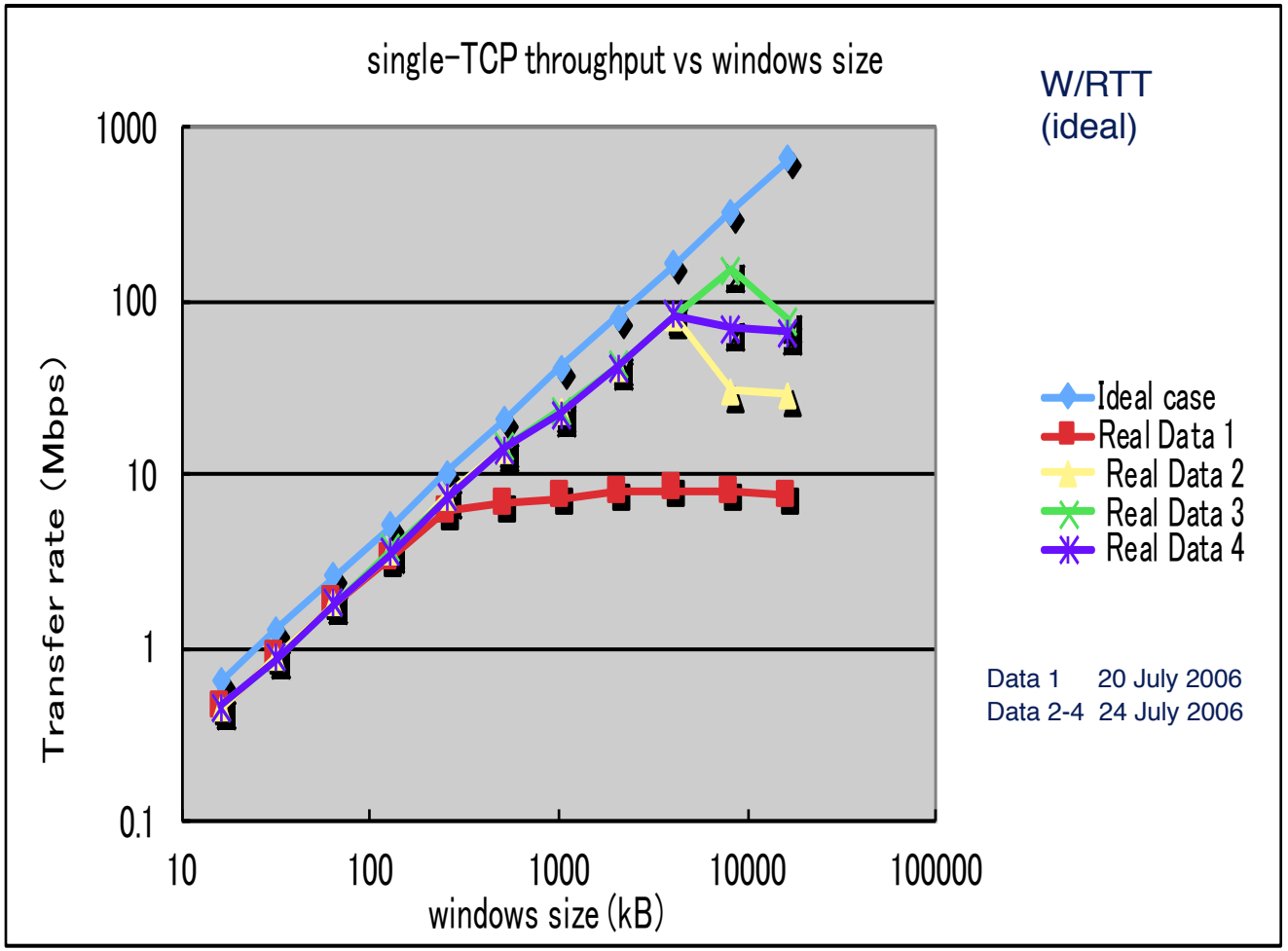
Throughput= WindowSize/RTT

現実のネットワーク
(RIKEN-BNL　間)

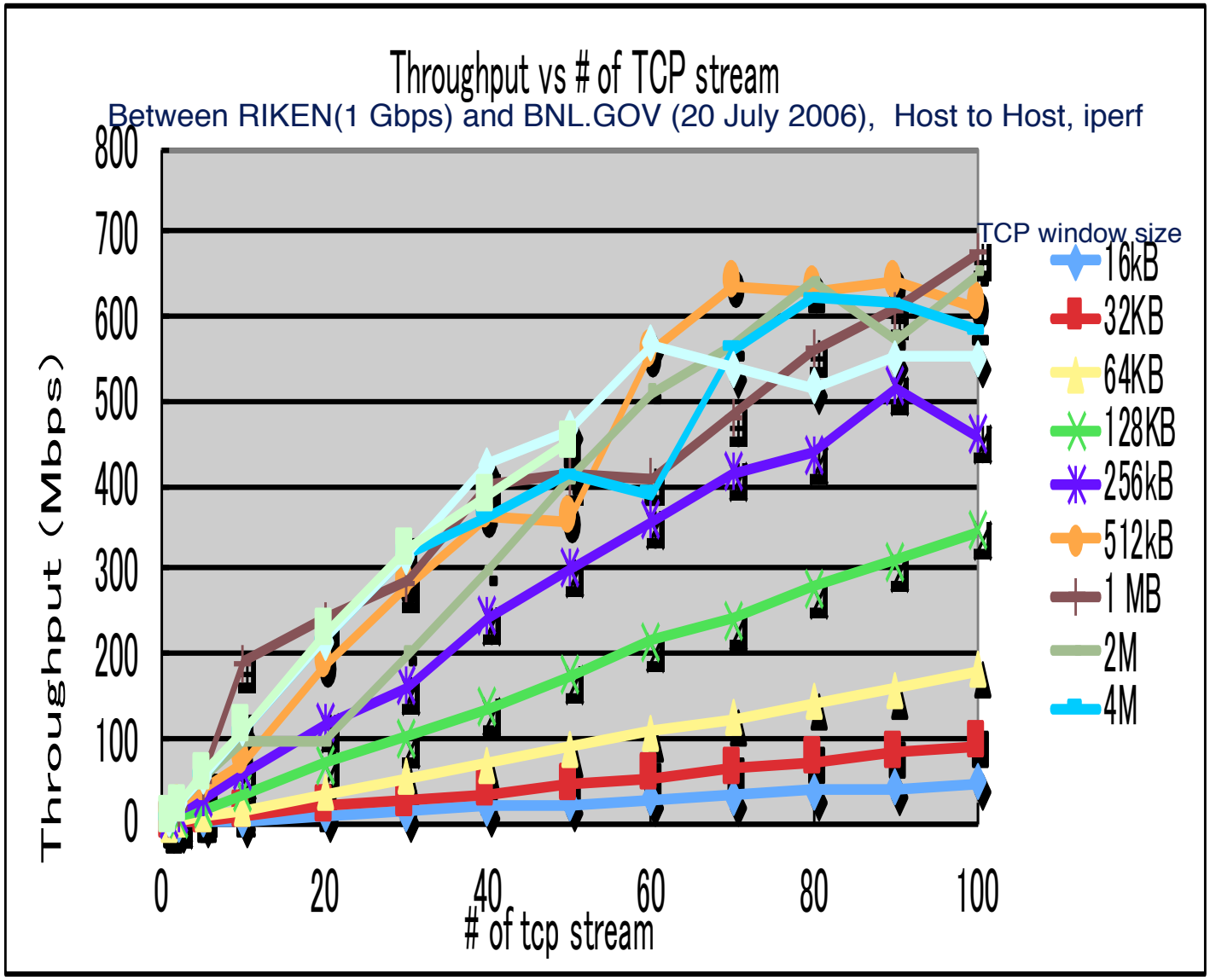
Single TCP streamではTCP window sizeを増やしていくと256KB ぐらいまではリニアにスループットが増大するがそれ以上はあるところで飽和し、込み具合で飽和点は変動する(輻輳)

Single TCP 転送の限界

Between RIKEN and BNL (20,21,24 July 2006)　　iperf

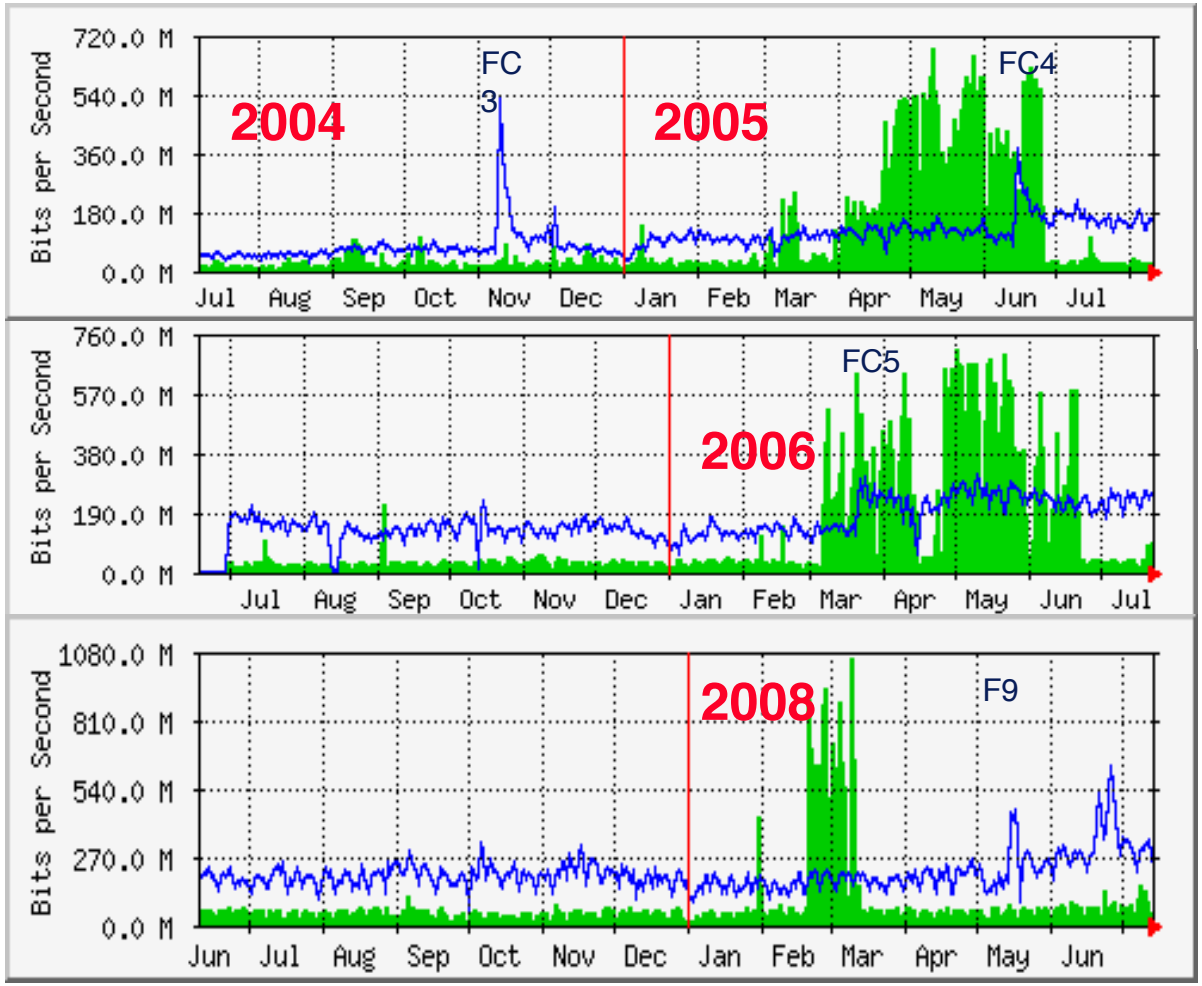


Transfer rate for parallel tcp streams



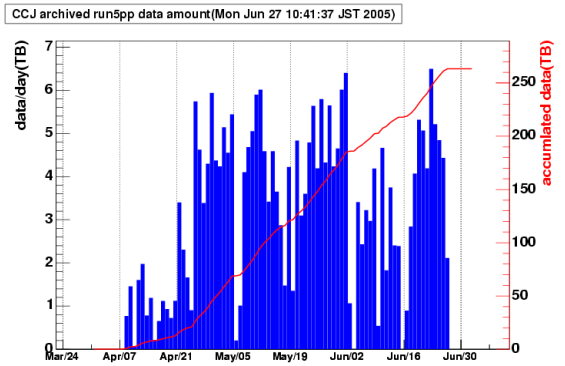
RIKEN WAN traffic とこれまでのWAN実験データ転送量
Gridftp の使用

MRTG of RIKEN(Wako) WAN Router

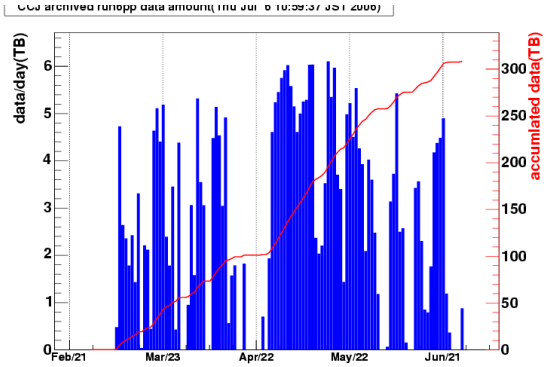


Green : inbound, Blue :outbound traffic

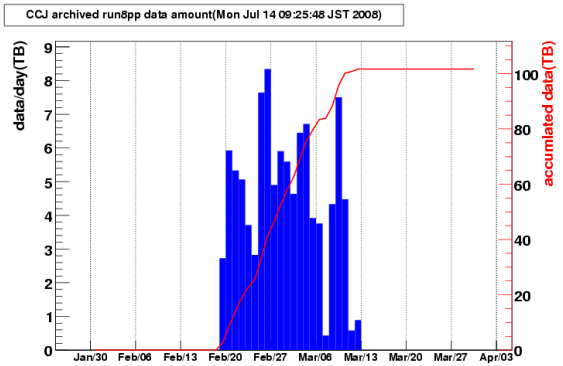
http://ccjsun.riken.go.jp/ccj/project/run8-transfer/



Run5 pp
2005
263 TB



Run6 pp
2006
308 TB



Run8 pp
2008
100 TB

（2007-2008）の改善

理研側

- SINET3接続(2007年１月） **10Gbps**
- CCJ マシン室まで 10 GBpsを引き延ばす (2007.11に完了）
  - **Sinet3(10GBps) → Foundry MLX → Foundry FESX**
  - **No Firewall**
  - Firewall機能（WAN RouterでのACL+各serverでのiptables)
- CCJデータ転送用新Buffer Boxを４台増強（2007.11に完了）
- 理研所内LAN更新(10GExN Backbone LAN） 2009年2月
- スパコン(CPU farm)更新　2009年春

BNL側

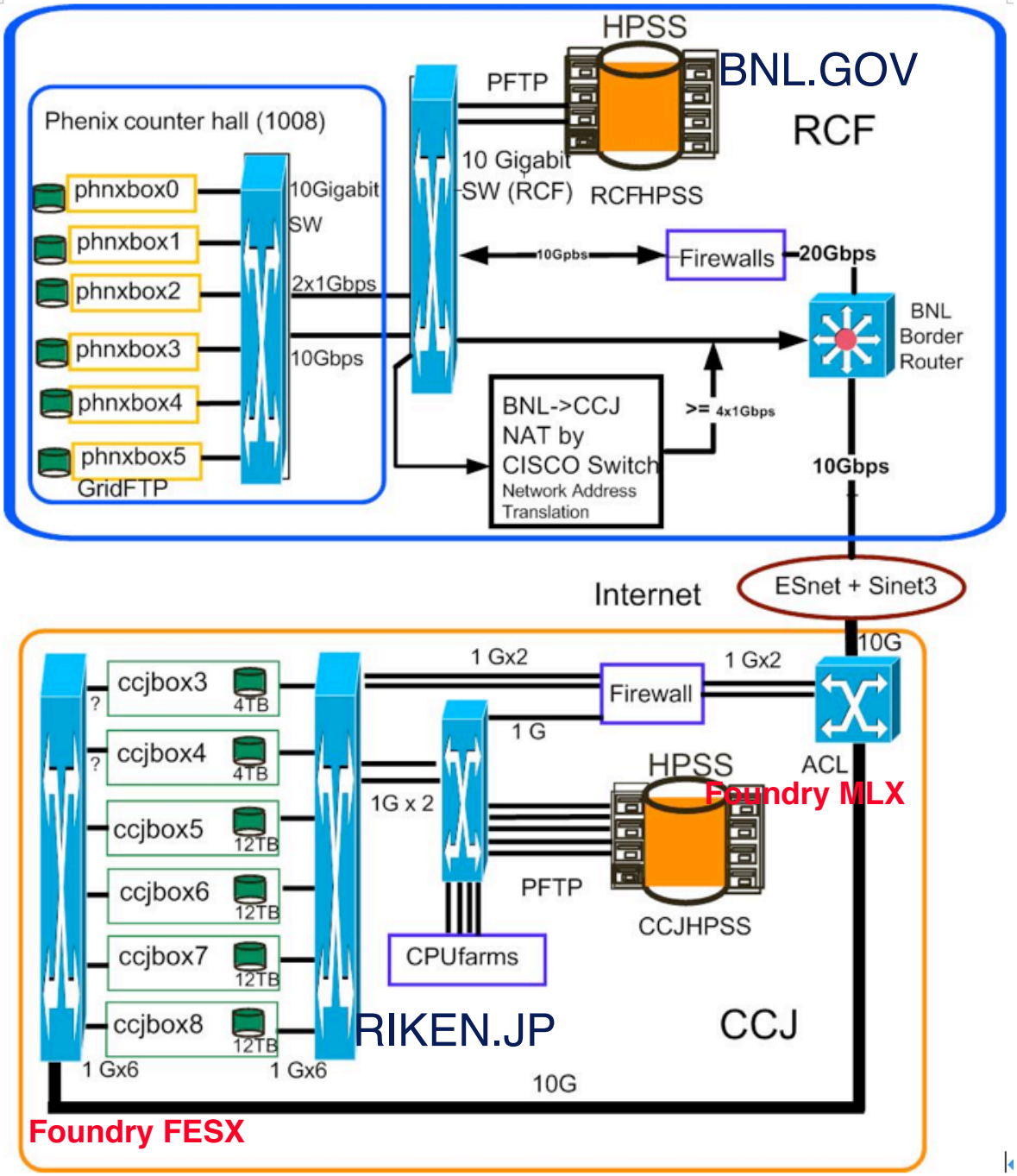
- 2006年に所内LAN更新(Catalyst 6513, 20 GBps Backbone)
  - 20 GBps LAN for Production
    - Cisco Firewall Service Module(FWSM)
      - 5*1Gbps (実際は 最大で2.4Gbps程度）
  - 20 GBps LAN for **LHCOPN** (No Firewall)

BNL-RIKEN PHENIX実験データ転送

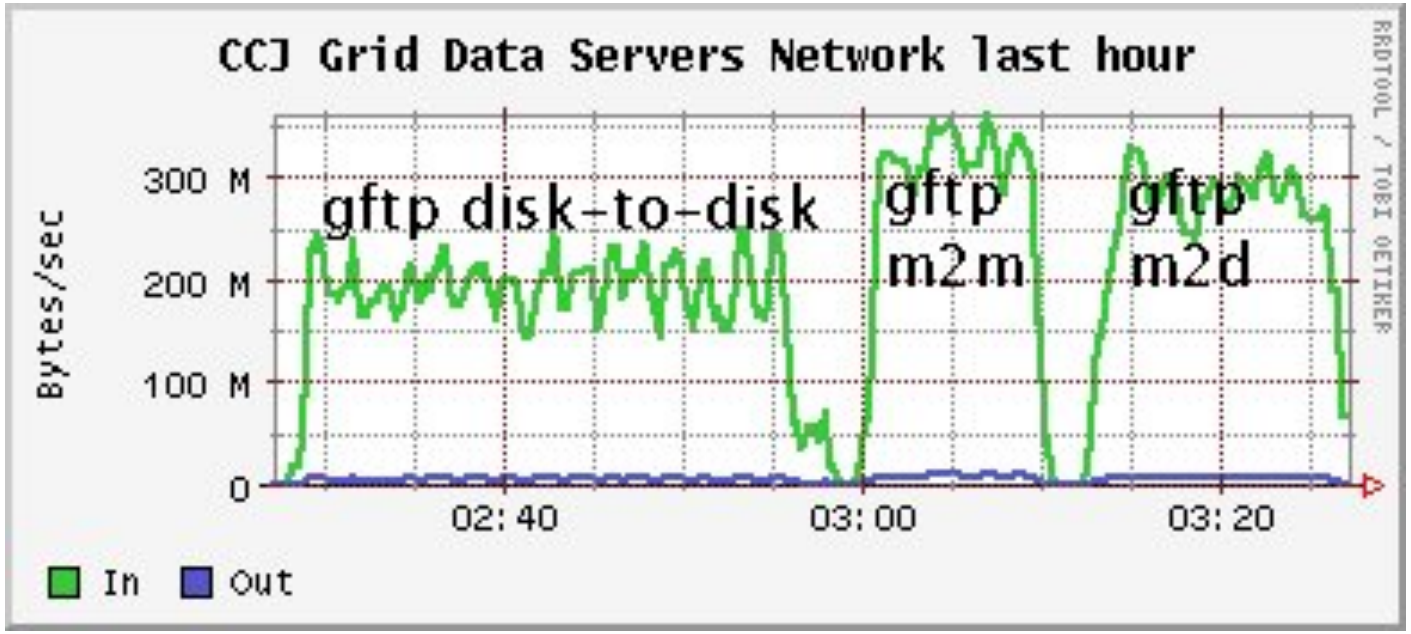
2008年　初冬／春　～2Gbpsを目標設定

Configuration
In 2008

10Gbps WAN
No Firewall

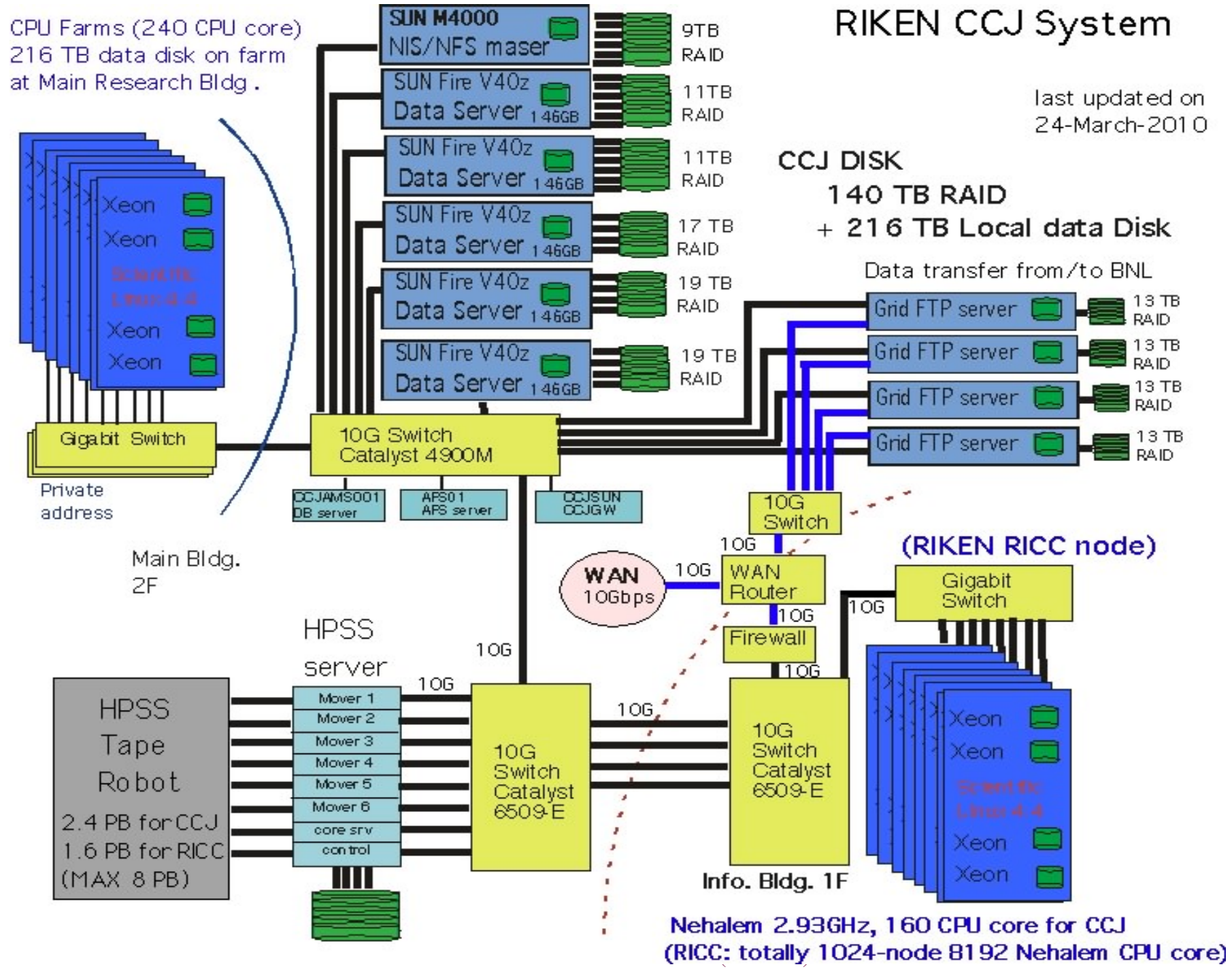


Result of BNL-RIKEN Grid-ftp in February 2008



325MB/s （2.6 Gbps) memory to memory (BNL to RIKEN)
300 MB/s （2.4 Gbps） memory to disk (BNL to RIKEN)
200MB/s （1.6 Gbps) disk to disk (BNL to RIKEN)
[disk of BNL is busy and slow]

4 parallel gridftp transfers from phenix0-4 to ccjbox5-8x


RIKEN CCJ System
last updated on
24-March-2010
CPU Farms (240 CPU core)
216 TB data disk on farm
at Main Research Bldg .
SUN M4000
NIS/NFS maser
9TB
RAID
SUN Fire V40z
Data Server 146GB
11TB
RAID
SUN Fire V40z
Data Server 146GB
11TB
RAID
SUN Fire V40z
Data Server 146GB
17 TB
RAID
SUN Fire V40z
Data Server 146GB
19 TB
RAID
SUN Fire V40z
Data Server 146GB
19 TB
RAID
CCJ DISK
140 TB RAID
+ 216 TB Local data Disk
Data transfer from/to BNL
Grid FTP server
13 TB
RAID
Grid FTP server
13 TB
RAID
Grid FTP server
13 TB
RAID
Grid FTP server
13 TB
RAID
Xeon
Xeon
Scientific Linux 4.4
Xeon
Xeon
Gigabit Switch
Private address
10G Switch
Catalyst 4900M
CCJAMS001
DB server
APS01
APS server
CCJSUN
CCJGW
Main Bldg.
2F
10G Switch
10G
WAN
10Gbps
10G
WAN Router
10G
Firewall
10G
(RIKEN RICC node)
Gigabit Switch
10G
HPSS server
10G
HPSS Tape Robot
2.4 PB for CCJ
1.6 PB for RICC
(MAX 8 PB)
Mover 1
Mover 2
Mover 3
Mover 4
Mover 5
Mover 6
core srv
control
10G
10G Switch Catalyst 6509-E
10G
10G Switch Catalyst 6509-E
Info. Bldg. 1F
Xeon
Xeon
Scientific Linux 4.4
Xeon
Xeon
Nehalem 2.93GHz, 160 CPU core for CCJ
(RICC: totally 1024-node 8192 Nehalem CPU core)

RSCCとCCJの協調(2004-2009)

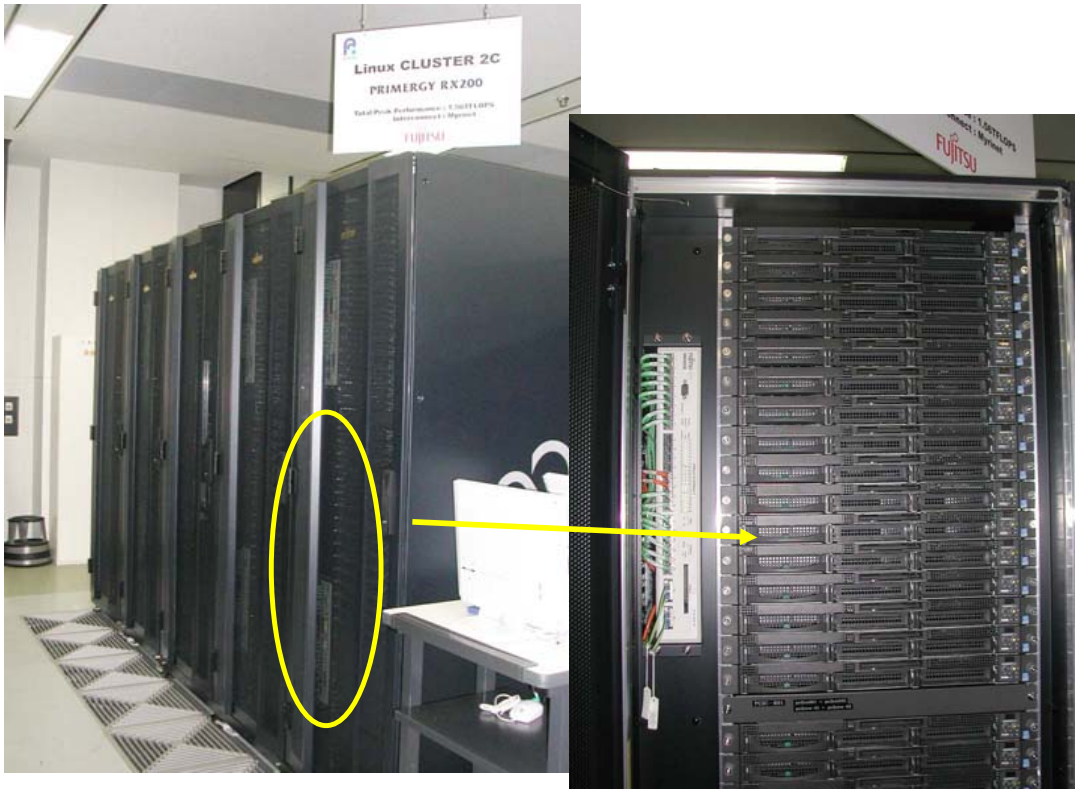
HPSS Server

HPSS

High
Performace
Storage
System

(DOE+IBM)

初期システム



RIKEN common　　CCJ

Tape silo StorageTek(SUN) PowderHorn)
6000 tapes/unit

CCJ allocated part of RIKEN Supercomputer RSCC :
128 nodes 256 CPU (Intel Xeon 3 GHz) :
(1/8 of entire system)
(Entire Super computer: 1024 node 2048 CPU

Tape Drive :

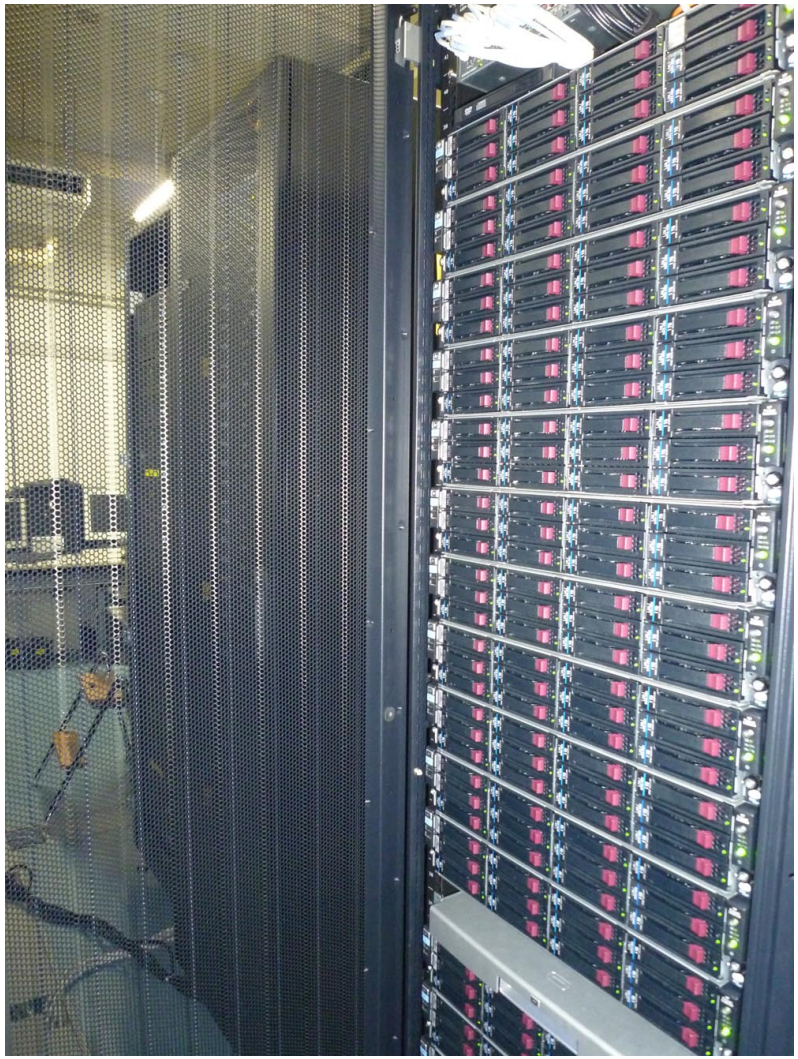
Redwood	**11.2MB/s**	**50GB/vol**	**(2000)**
9940B	**30MB/s**	**200GB/vol**	**(2002)**
T10000	**120MB/s**	**500GB/vol**	**(2003-) RSCC**
LTO-4	**120MB/s**	**800GB/vol**	**(2008-) RICC**

RICCとCCJの協調(2009夏-2015年)

新HPSSのテーロボット（研究本館 258／260室）
総容量 8PB (LTO-4)

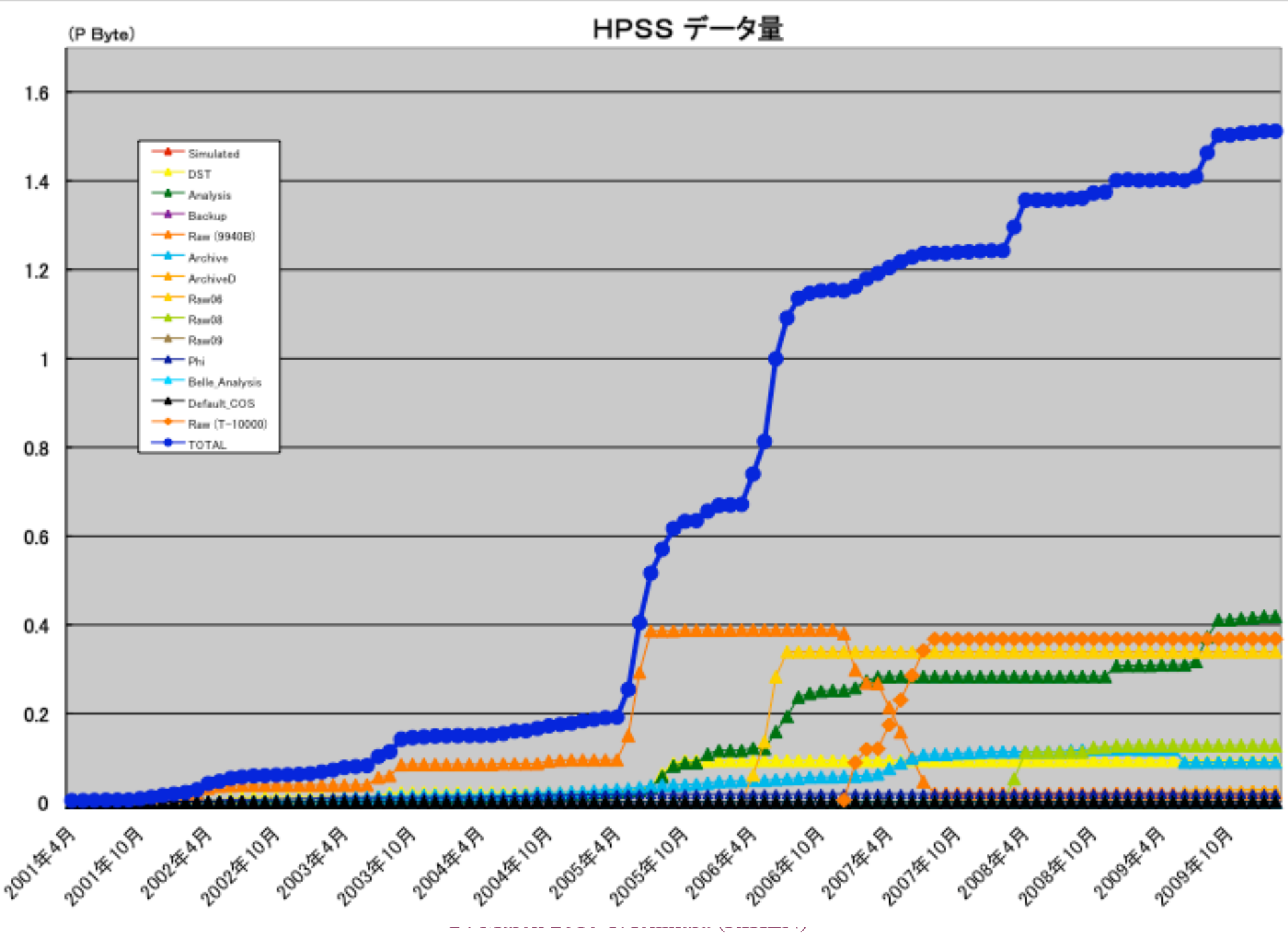
CCJのRAIDとファイルサーバ

CCJのCPUファーム、RAID（2010年）



新CCJ CPU farm (18 node 144 CPU core)
10 TB HDD / each node, total 180 TB

CCJのRAIDとファイルサーバ


HPSS データ量
(P Byte)
1.6
1.4
1.2
1
0.8
0.6
0.4
0.2
0
Simulated
DST
Analysis
Backup
Raw (9940B)
Archive
ArchiveD
Raw06
Raw08
Raw09
Phi
Belle_Analysis
Default_COS
Raw (T-10000)
TOTAL
2001年4月
2001年10月
2002年4月
2002年10月
2003年4月
2003年10月
2004年4月
2004年10月
2005年4月
2005年10月
2006年4月
2006年10月
2007年4月
2007年10月
2008年4月
2008年10月
2009年4月
2009年10月

CCJのまとめ

- 理研では BNL PHENIX実験のため、Regional Computing Center (**RIKEN CCJ)を2000年より放射線研究室で運用開始**。HPSSの運用開始。

- **Wide Area Network (WAN)を用いて、2005年 265 TB (Run5 pp)、2006年 308 TB (Run6 pp)、2008年 100 TB (Run8 pp)の Raw Data 、 2009年に95TBのDST,2012年に144TBのnDSTを BNLからCCJに転送**。その後も nDST等を転送。

- 2004-2009年にかけて、情報基盤センターのRSCCのCPUの1/8(256CPU) を占有利用して、データ解析に使用する。高機能階層型ストレージシステム(HPSS)は情報基盤センターと放射線研究室で協同して運用する。2009年夏より、情報基盤センターのRICCのCPUの２０ノード(160CPU)を占有利用して、データ解析に使用する。HPSSはRICCに取り入れて、放射線研究室はHPSS利用分担金 を情報基盤センターに支払。

- 2015年8月に、15年間使用していた HPSSの運用を停止。HPSS上にあった Raw dataを除く 863 TB のデータは、**Hokusaiの新アーカイブシステム**に移行した。

- 2017年12月の段階で CCJは43編の出版論文と42編の学位論文に貢献

Spectrograph Smart

SMART の歴史

- 1986年　基本設計

建設グループ（初期）　(APR 21 1987　P164)

- **大沼甫**(東工大)、清水始、家城和夫、豊川秀訓
- 加藤静吾（東北大）前田和茂(東北大）織原彦之丞
- 畑中吉二、早川俊一郎、市原卓、石原正泰、、久保俊幸、本林徹、
- 中村尚司、安江正治、吉田浩司

- 建設グループ（中期）　　(APR 24 1990　P108, P110)
- 大沼甫(東工大)、清水始、家城和夫、豊川秀訓、田島靖久、與曽井優
- 淵好秀(核研)、田中雅彦、久保野茂、
- **岡村弘之**(東大理)、**酒井英行**、大浦正樹
- 加藤静吾（東北大）前田和茂、織原彦之丞、
- 畑中吉二、市原卓、石原正泰、久保俊幸、加瀬昌之、矢野安重、本林徹、
- 吉田兵吾、矢代義徳、早川俊一郎

2005年 7 月：smart 解体　　PD1 SHARAQ PD1に再利用

- Review:　H. Sakai, RIKEN Acc. Prog. Rep. **50** s14 (2017)

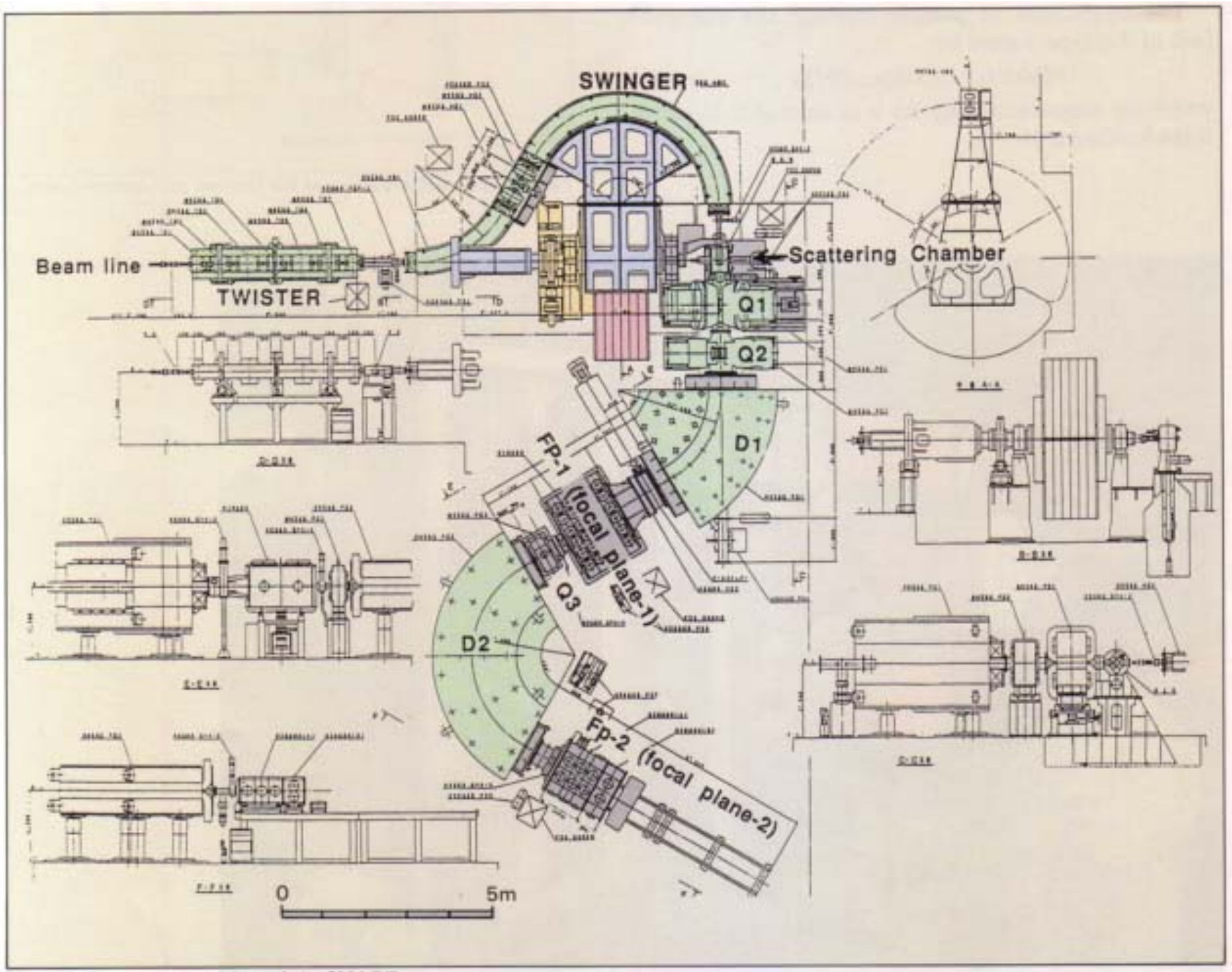


Fig. 25. Schematic overview of the SMART.

Smart実験

- 第一焦点面 (20msr, ΔP +- 10%, P/ ΔP 3,000)
  - (d,^{2}He) 東工大グループ
  - (pol. d,^{2}He) 東大グループ

- 第２焦点面(10msr, ΔP +- 2%, P/ ΔP 12,000)
  - (^{12}C,^{12}N), (^{13}C,^{13}N)　理研、核研、東工大グループ
  - (pol. d, pol d') 東大グループ DPOL (ポラリメータ）
  - (pol. d,p) 東大グループ（３体力）
  - ^{1}H(pol d, ^{2}He) EPR実験
  - etc.

Smartでの重イオン荷電変換反応

- (^{12}C,^{12}N) , (^{13}C,^{13}N) 反応の特徴

- E/A < 50 Mev
  - Successive transfer process is dominant
  - Complex reaction mechamins

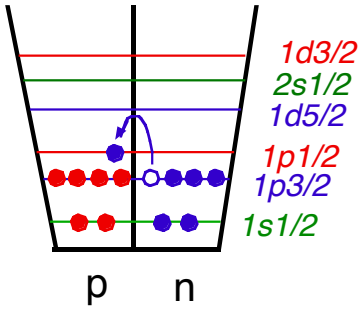
- E/A > 100 MeV
  - Reaction mechanism is dominantly one-step process
  - DWBA analysis works well

Features of the (^{12}C,^{12}N) and (^{13}C,^{13}N) reactions

(^{12}C,^{12}N) Reaction

One body transition density (OBTD)
for ^{12}C(g.s) to ^{12}N(g.s.) transition
(Choen Kurath (8-16) POT in p space)

Initial	final	OBTD
p3/2	p1/2	0.690
p1/2	p3/2	0.339
p3/2	p3/2	0.086
p1/2	p1/2	0.058

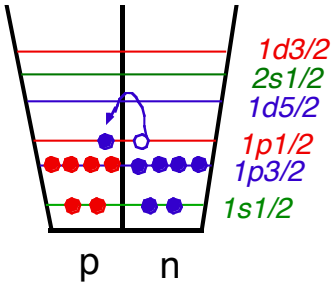


$J^{\pi} = 0^{+} \rightarrow 1^{+}$
neutron **p3/2** to proton **p1/2** is dominant.
Only spin-flip transition is allowed.

(^{13}C,^{13}N) Reaction

One body transition density (OBTD)
for ^{13}C(g.s) to ^{13}N(g.s.) transition
(Choen Kurath (8-16) POT in p space)

	Initial	final	OBTD
ΔJ=0	p1/2	p1/2	-0.472
	p3/2	p3/2	0.334
ΔJ=1	p1/2	p1/2	0.472
	p3/2	p3/2	0.125
	p3/2	p1/2	-0.008



$J^{\pi} = 1/2^{-} \rightarrow 1/2^{-}$
neutron **p1/2** to proton **p1/2** is dominant.
non-spin-flip and spin-flip transitions allowed.

$^{12}C(^{12}C,^{12}N)^{12}B$ E/A=135 MeV

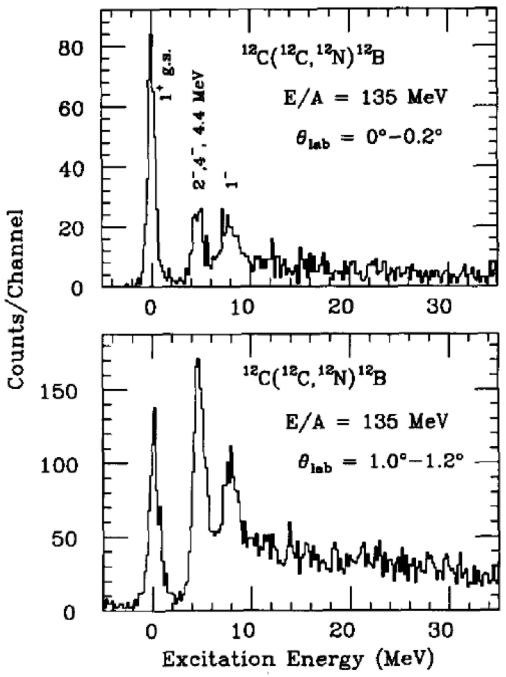
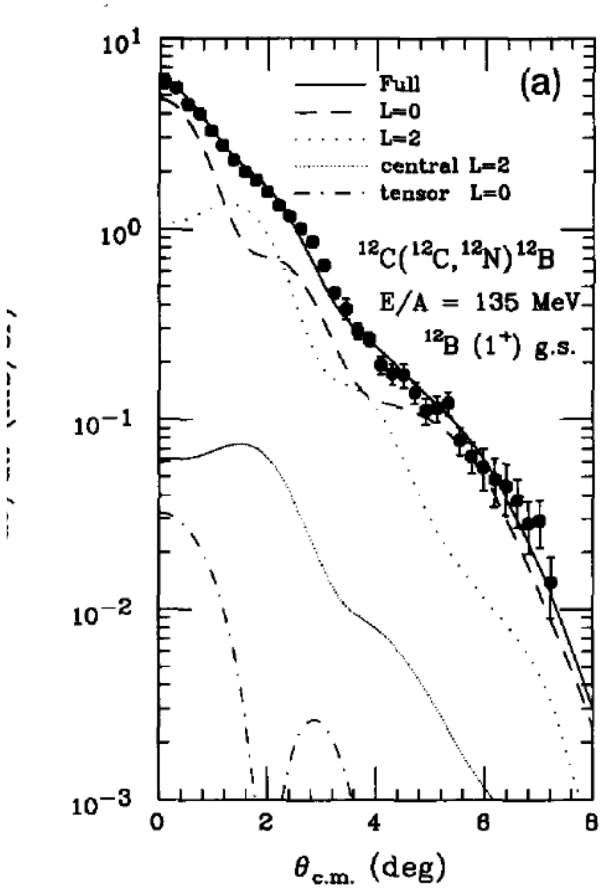
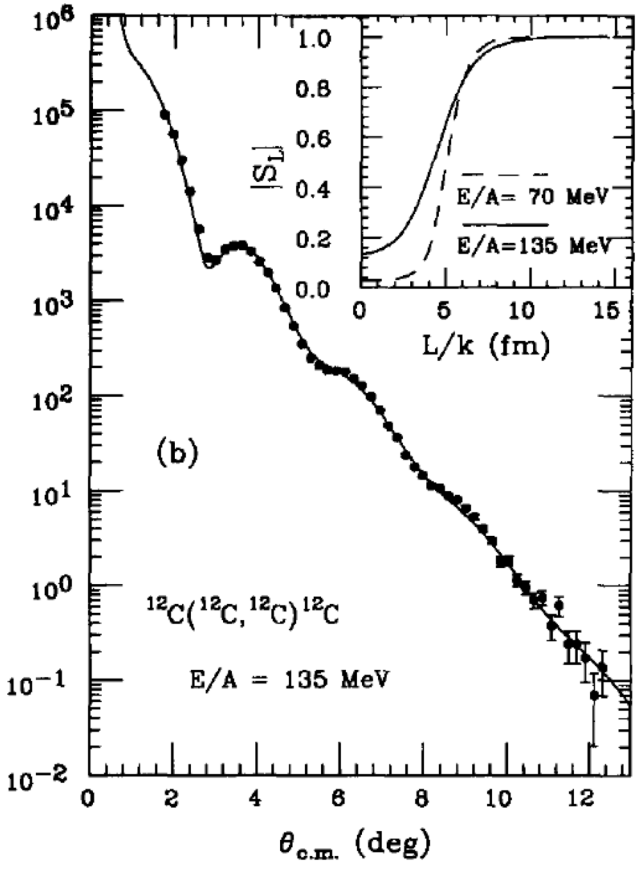


Fig. 1. Energy spectra for the $^{12}C(^{12}C, ^{12}N)^{12}B$ reaction measured at $E/A = 135$ MeV for angular bins of 0°–0.2° (upper part) and 1.0°–1.2° (lower part).





T.Ichihara et al. Phys. Lett. B 323 (1994) 278-283

formalism and the DWBA analysis are described in our previous paper [13]. The one-step DWBA calculation using the Cohen-Kurath (8-16)POT wave functions [18] reproduced the differential cross sections for the ^{12}B(g.s.) quantitatively well as shown in fig. 2(a). One-body transition densities (OBTD) for the $1\hbar\omega$ odd-parity states used in the present DWBA calculations were those [19] obtained by the recently developed WBT interaction of Warburton and Brown [2].

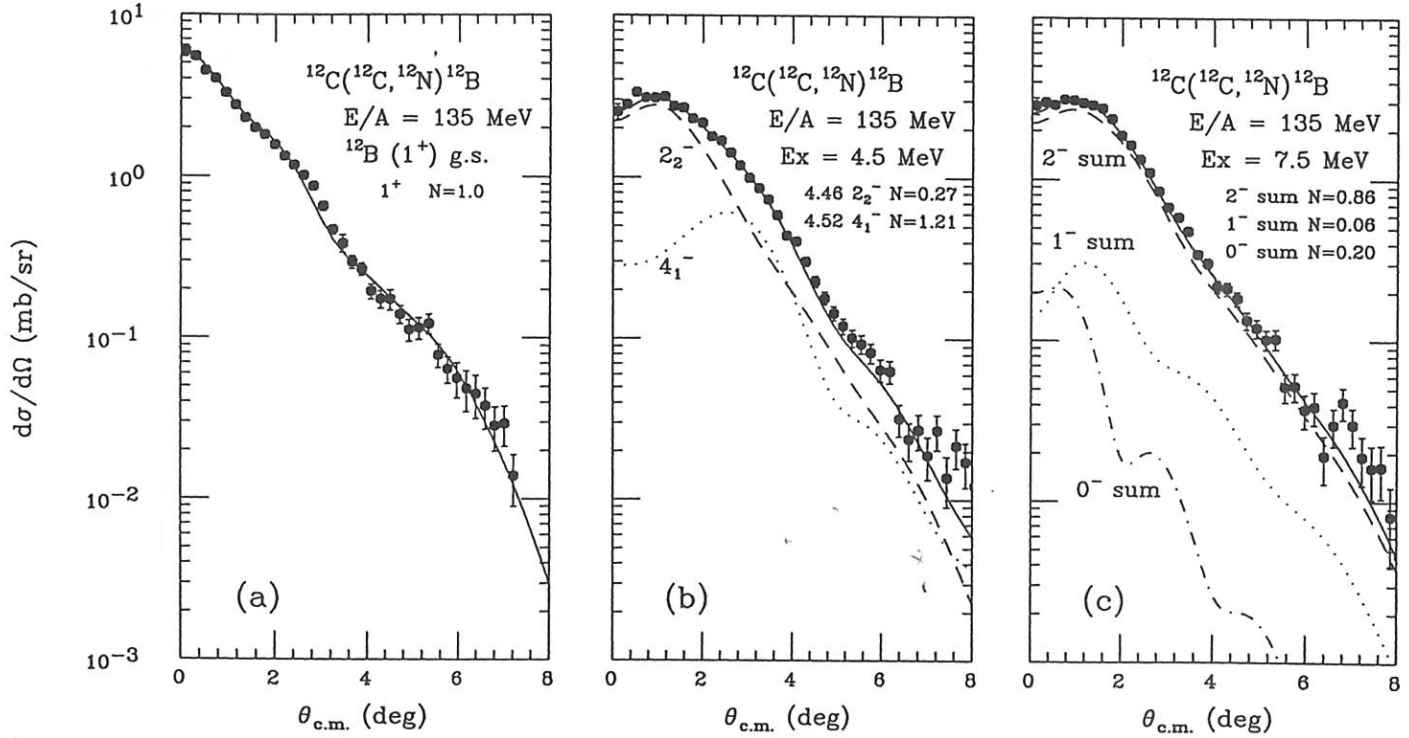


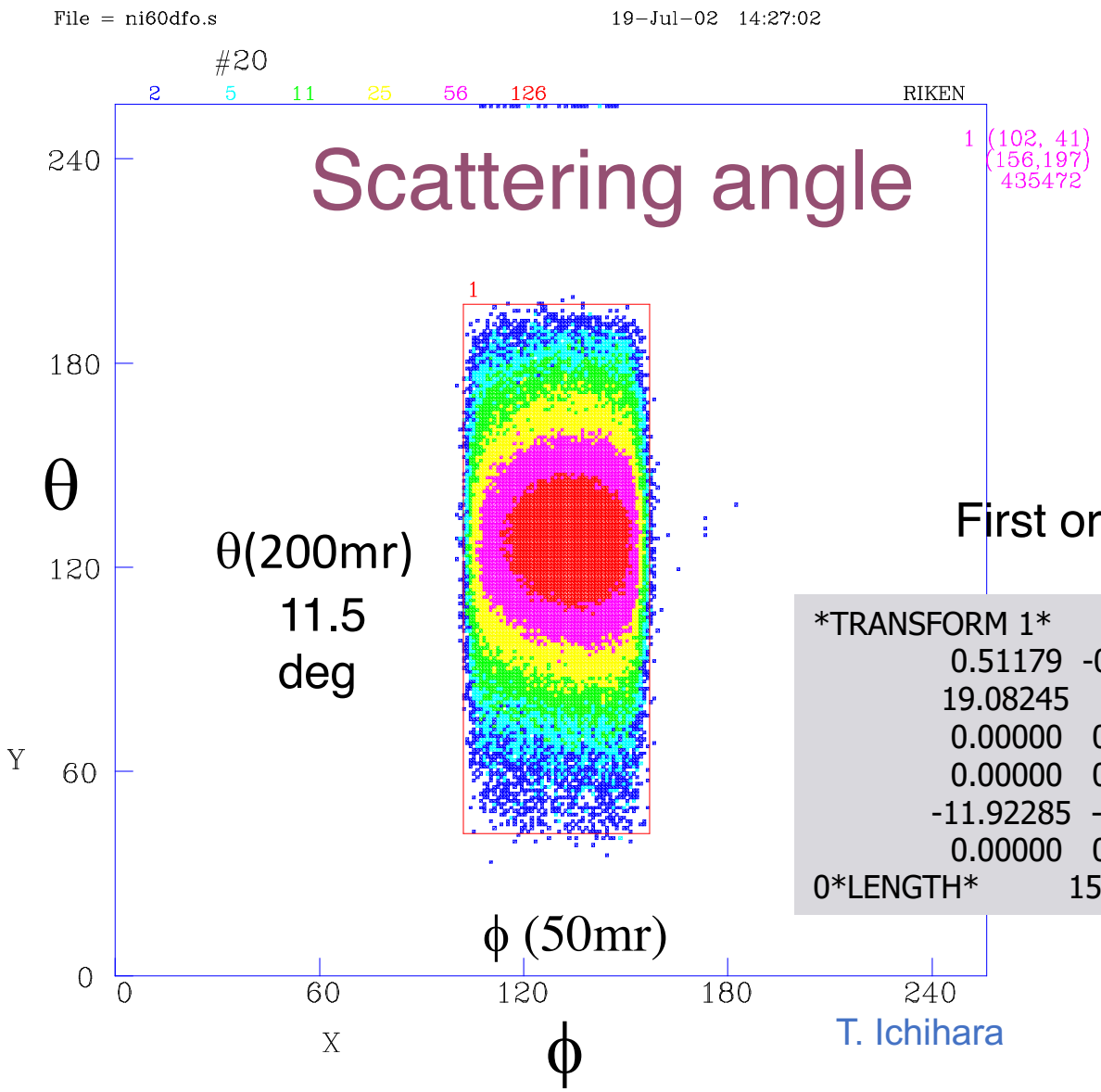
Figure 2. Measured differential cross sections for the ^{12}C(^{12}C,^{12}N)^{12}B reaction at E/A= 135 MeV leading to the (a) ^{12}B (1$^+$) ground state, (b) ^{12}B Ex = 4.5 MeV peaks, (c)^{12}B Ex = 7.5 MeV peaks are shown by full circles. Several curves are results of the DWBA calculation as described in the text.

T.Ichihara et al. Nucl. Phys. A577 (1994) 93c-98c

Isovector Giant Resonance ($\Delta S=0$)

- $1\hbar\omega$ Eexcitation
  - IVGDR (L=1) : well known : $E = 82A^{-1/3}$ MeV
- $2\hbar\omega$ Eexcitation
  - IVGQR (L=2)
    - **(e,e') : inelastic elastic scattering** [Torizuka75,Pitthan80]
    - (i) multipole decomposition,(ii)both isovector+isoscalar excited
    - (iii) E0 and E2 has identical q^2-dependence (iv)Large radiation tail
    - Ex $\simeq$130 $A^{-(1/3)}$
    - **(n,γ),(γ,n) : forward-backward asymmetry** [Sims97]
    - interference of IVGDR and IVGQR
    - difficult to obtain shape and strength
  - IVGMR (L=0) (for $^{60}Ni \rightarrow {}^{60}Co$)
    - **(π^-,π^0)** [Erell84]
    - **(^{7}Li,^{7}Be)** [Nakayama99]

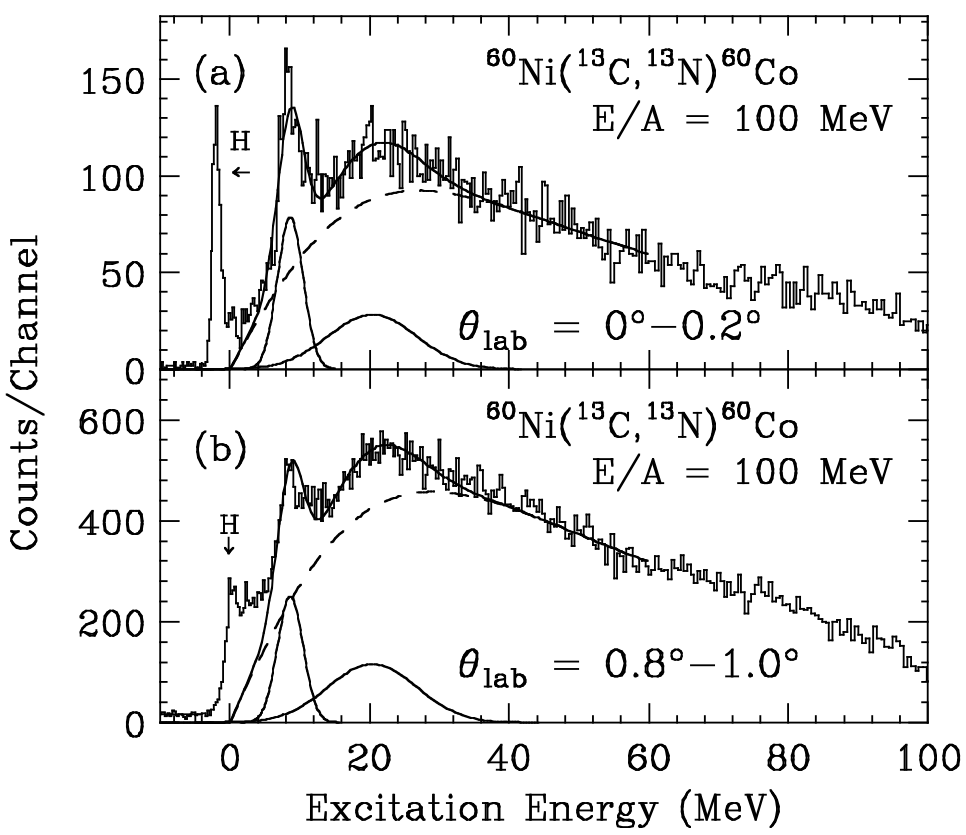
Track reconstruction for the $^{60}Ni(^{13}C,^{13}N)^{60}Co$ reaction at E/A=100 MeV

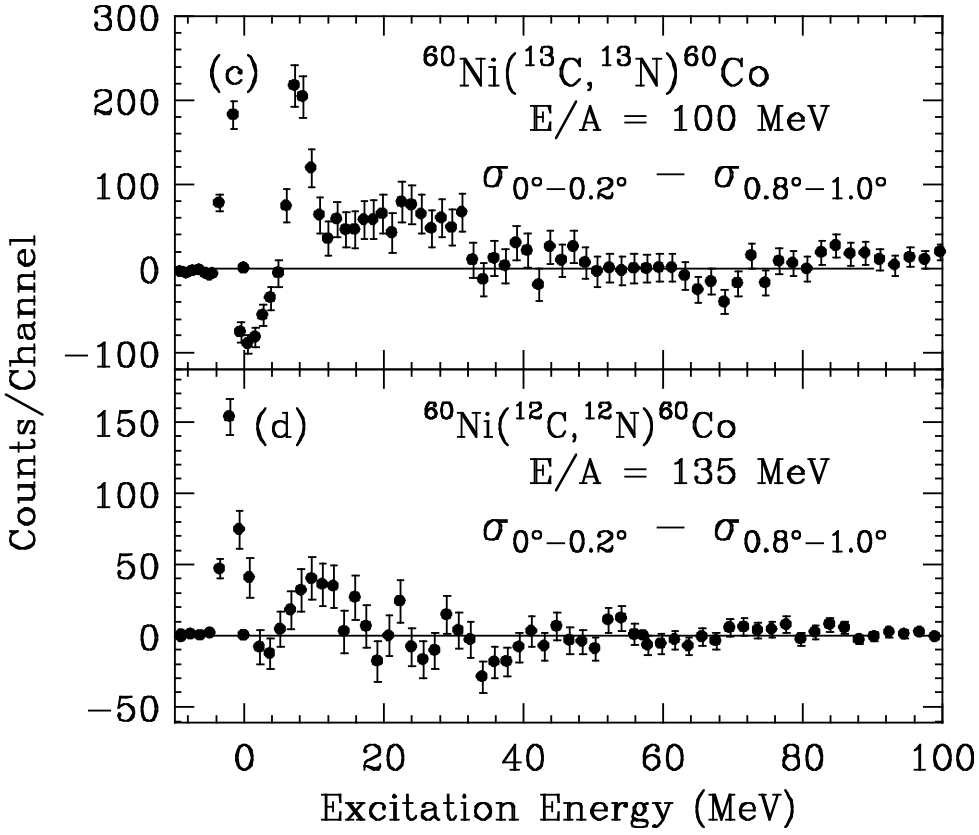


First order matrix of the Spectrograph

```
*TRANSFORM 1*
          0.51179  -0.00001   0.00000   0.00000   0.00000  -7.27855
         19.08245   1.95365   0.00000   0.00000   0.00000 -38.42188
          0.00000   0.00000   0.00000  -0.05782   0.00000   0.00000
          0.00000   0.00000  17.29480  -0.08331   0.00000   0.00000
        -11.92285  -1.42200   0.00000   0.00000   1.00000   8.80290
          0.00000   0.00000   0.00000   0.00000   0.00000   1.00000
0*LENGTH*        15.93900 M
```

Typical energy spectra for ^{60}Ni(^{13}C,^{13}N)^{60}Co reaction at E/A=100 MeV





Quasifree scattering: Semiphenomenological formula;

Erell *et al.*, Phys. Rev. C **34** 1822 (1986)

$$\frac{d^2\sigma}{d\Omega\, dE} = N \frac{1 - e^{(E-E_0)/T}}{1 + [(E - E_{QF})/W_L]^2}$$

^{60}Ni(^{13}C,^{13}N)^{60}Co reaction at E/A=100 MeV

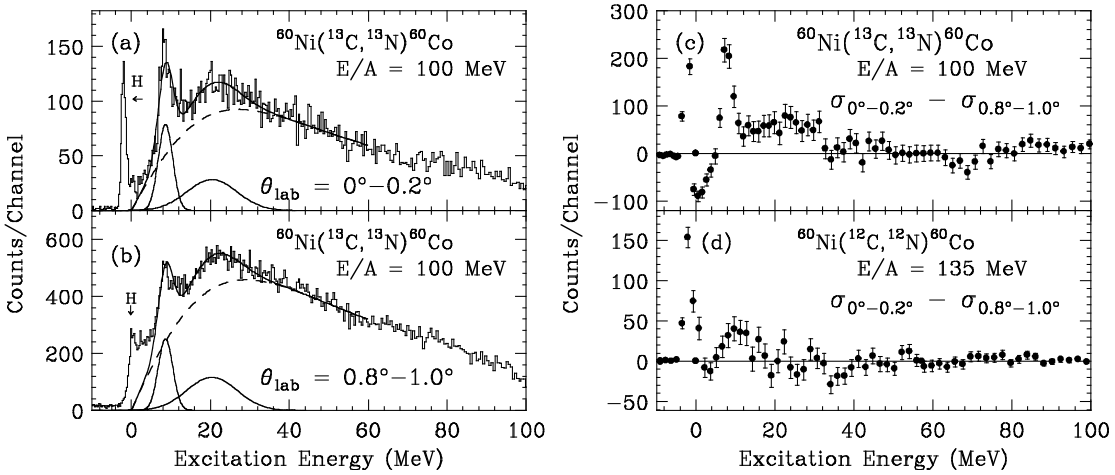
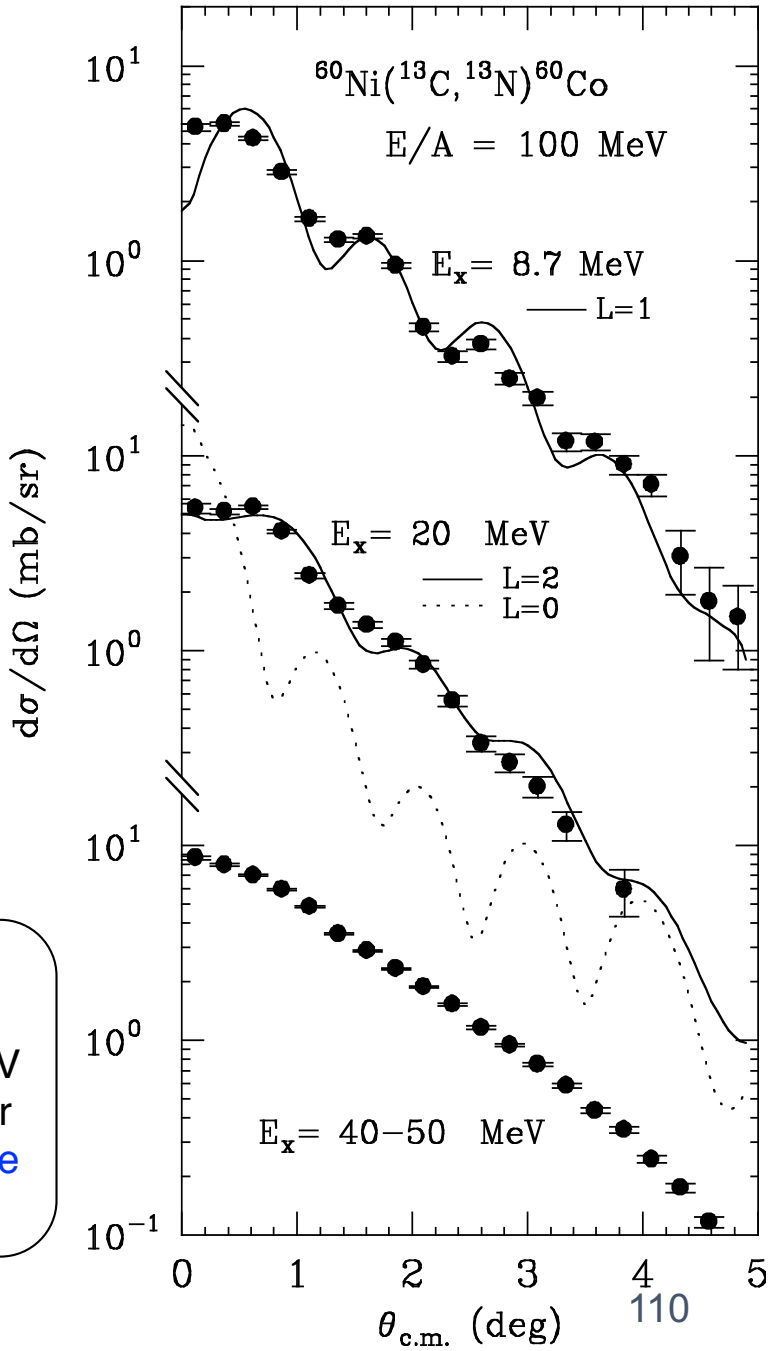


Fig.1 Typical spectra for ^{60}Ni(^{13}C,^{13}N)^{16}Co Reaction



Result of the Microscopic DWBA analysis

Ex=8.7 MeV state

L=1 **IVGDR** reproduce the data

Ex=20 MeV State

L=0 IVGMR does not reproduce the data

L=2 IVGQR reproduces the date very well

The charge-exchange reaction ^{60}Ni(^{13}C,^{13}N)^{60}Co at E/A = 100 MeV has been studied. Beside the IVGDR at Ex = 8.7 MeV, a significant peak was observed at Ex = 20 MeV with a width of 9 MeV. DWBA analysis of the observed angular Distributions clearly indicates L = 2 **IVGQR**. No evidence of the **IVGMR** was observed by the present experiment.

T. Ichihara et. al, Phys. Rev. Lett 89 142501 (2002).

Smartでの重イオン荷電変換反応

$^{12}C(^{12}C,^{12}N)^{12}B$ E/A=135 MeV 実験

- GT遷移の $^{12}B^{1+}$ の微分断面積は Microscopic な one-step DWBAでよく記述できる。
- Ex= 4.5 MeVは、2^- と 4^- が混ざった状態としてDWBAでよく記述できる。 Ex=7.5MeVは2^-と1^-が混ざった状態としてDWBAでよく記述できる。
- これらは $^{12}C(d,^2He)^{12}B$ 実験結果と consistent

$^{60}Ni(^{13}C,^{13}N)^{60}Co$ E/A=135 MeV 実験

- Ex=7 MeV L=1 IVGDR のDWBAでよく記述できる
- Ex=20 MeV に関しては （従来の実験の解析のように） L=0の I VGMRでは記述できない。L=2のIVGQRでよく記述できる。

ご静聴ありがとうございました

ご支援していただいた、皆様に心から感謝申し上げます。

Backup

伊豆弓ヶ浜　1985年

（久保敏幸氏 2016年3月15日　定年記念講演より）

・該当期間中の DDX-P および VENUS-P からの計算機使用の LOG
(USERname は変更してあります)

Date / Time	Type	Subtype	Username	ID	Source
2-DEC-1987 11:14:06	LOGFAIL		<login>	00000090	NVA1: 1
3-DEC-1987 03:10:09	PROCESS	INTERACTIVE	BBBBBBBB	000000A1	NVA1: 0
3-DEC-1987 16:38:06	LOGFAIL		<login>	000000B5	NVA2: 0
4-DEC-1987 22:18:34	LOGFAIL		<login>	0000019E	NVA3: 1
5-DEC-1987 17:53:31	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	00000094	NVA1: 0
5-DEC-1987 19:24:28	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	0000009C	NVA2: 0
7-DEC-1987 13:00:26	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	000001A9	NVA3: 0
7-DEC-1987 14:28:20	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	000001AE	NVA4: 0
7-DEC-1987 14:39:36	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKKKKKK	000001BD	NVA6: 0
7-DEC-1987 14:41:22	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKKKKKK	000001C1	NVA7: 1
7-DEC-1987 14:41:55	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	000001B4	NVA5: 0
7-DEC-1987 19:08:32	LOGFAIL		<login>	0000028F	NVA8: 1
7-DEC-1987 19:09:45	LOGFAIL		<login>	00000290	NVA9: 1
7-DEC-1987 19:23:25	LOGFAIL		<login>	00000293	NVA10: 1
7-DEC-1987 19:23:56	LOGFAIL		<login>	00000294	NVA11: 1
7-DEC-1987 19:25:09	LOGFAIL		<login>	00000295	NVA12: 1
8-DEC-1987 10:09:50	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	00002AC0	NVA13: 0
8-DEC-1987 13:50:46	PROCESS	INTERACTIVE	IIII	00002B2E	NVA14: 0
10-DEC-1987 08:29:06	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	0000752D	NVA15: 0
10-DEC-1987 14:35:51	PROCESS	INTERACTIVE	IIII	00007640	NVA16: 0
11-DEC-1987 04:54:14	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	000075C4	NVA17: 0
13-DEC-1987 00:50:38	LOGFAIL		<login>	000078A6	NVA18: 0
13-DEC-1987 21:07:50	LOGFAIL		<login>	000077A7	NVA19: 1
13-DEC-1987 21:10:52	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKK	000078A8	NVA20: 1
13-DEC-1987 21:20:17	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKK	000078A9	NVA21: 1
14-DEC-1987 20:32:09	PROCESS	INTERACTIVE	TTTTTTTT	00007AAA	NVA22: 0
17-DEC-1987 19:32:03	PROCESS	INTERACTIVE	IIII	00002520	NVA1: 0
18-DEC-1987 21:46:59	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKKKKKK	000026C3	NVA2: 1
19-DEC-1987 10:28:52	PROCESS	INTERACTIVE	IIII	00002703	NVA3: 0
22-DEC-1987 14:21:54	PROCESS	INTERACTIVE	KKKKKKKKK	00002A23	NVA4: 0

→ LOGIN FAILURE

```
Username:           <login>          UIC:              [SYSTEM]
Account:            <login>          Finish time:      13-DEC-1987 00:50:38.26
Process ID:         000078A6         Start time:       13-DEC-1987 00:50:00.04
Owner ID:                            Elapsed time:           0 00:00:38.22  ← 38.22秒
Terminal name:      NVA18:           Processor time:         0 00:00:00.40
Remote node addr:                    Priority:         4
Remote node name:                    Privilege <31-00>: FFFFFFFF
Remote ID:                           Privilege <63-32>: FFFFFFFF
Queue entry:                         Final status code: 00D38064
Queue name:
Job name:
Final status text: %LOGIN-F-CMDINPUT, error reading command input

Page faults:              177        Direct IO:                1
Page fault reads:           5        Buffered IO:             14
Peak working set:         126        Volumes mounted:          0
Peak page file:           404        Images executed:          1
```

(KDDより)

1) 日本側着信DTEアドレス：44014384118
2) 着信日時(JST)：(S62)12月13日00時49分36秒
　　～　〃　〃　00時50分14秒
3) 通信時間：38秒間
4) セグメント数：36セグメント
5) キャラクタ数：126キャラクタ
6) 外国側発信DTEアドレス：23824117 4500 (デンマーク)

```
---------------------------------------

Username:          SYSTEM              UIC:              [SYSTEM]
Account:           <start>             Finish time:      20-JUL-1987 01:21:22.48
Process ID:        00000088            Start time:       20-JUL-1987 01:21:09.46
Owner ID:                              Elapsed time:              0 00:00:13.02
Terminal name:                         Processor time:
Remote node addr:                      Priority:         8
Remote node name:                      Privilege <31-00>: FFFFFFFF
Remote ID:                             Privilege <63-32>: FFFFFFFF
Queue entry:                           Final status code:
Queue name:
Job name:
Final status text:

Bytes sent:                64          Bytes received:            5
Segments sent:              6          Segments received:         1
Packets sent:               6          Packets received:          1
Messages sent:              6          Messages received:         1
Remote DTE:        26244400019131      CUG number:
Local DTE:         4384118             Network:          DDX80

                                       DATAX-P (West Germany)

CIRCUIT PSI virtual circuit termination
---------------------------------------

Destination:       X29_SERVER          Network device:   NVA1
Protocol ID:       00000004            LCN:                       1
Circuit type:       Incoming SVC X.29
Facilities:
Clearing reason:   Network initiated
Clearing cause:             0          Diagnostic:                0
Inc thruput class:         10          Out thruput class:        10
Inc packet size:            0          Out packet size:           0
Inc window size:            1          Out window size:           1
Clearing facilities:



Username:          <login>             UIC:              [SYSTEM]
Account:           <login>             Finish time:      20-JUL-1987 01:21:21.55
Process ID:        00000095            Start time:       20-JUL-1987 01:21:09.50
Owner ID:                              Elapsed time:              0 00:00:12.05
Terminal name:     NVA1:               Processor time:            0 00:00:00.38
Remote node addr:                      Priority:         4
Remote node name:                      Privilege <31-00>: FFFFFFFF
Remote ID:                             Privilege <63-32>: FFFFFFFF
Queue entry:                           Final status code: 00D38064
Queue name:
Job name:
Final status text: %LOGIN-F-CMDINPUT, error reading command input

Page faults:             132           Direct IO:                 0
Page fault reads:          7           Buffered IO:               9
Peak working set:        177           Volumes mounted:           0
Peak page file:          404           Images executed:           1
```

20 July 1987 at AM 1:21, Someone from West Germany (DTE 26244400019131) tried to login to RIKEN's Micro VAX II computer via VENUS-P, but he failed to login to the system.

CIRCUIT PSI virtual circuit termination

Username:	SYSTEM	UIC:	[SYSTEM]
Account:	<start>	Finish time:	24-MAY-1988 17:08:10.21
Process ID:	00000029	Start time:	24-MAY-1988 17:07:08.57
Owner ID:		Elapsed time:	0 00:01:01.64
Terminal name:		Processor time:	
Remote node addr:		Priority:	8
Remote node name:		Privilege <31-00>:	FFFFFFFF
Remote ID:		Privilege <63-32>:	FFFFFFFF
Queue entry:		Final status code:	
Queue name:			
Job name:			
Final status text:			
Bytes sent:	245	Bytes received:	57
Segments sent:	29	Segments received:	23
Packets sent:	29	Packets received:	23
Messages sent:	29	Messages received:	23
Remote DTE:	126245926190242	CUG number:	
Local DTE:	4384118	Network:	DDX80

DATEX-P
West Germany

Destination:	X29_SERVER	Network device:	NVA1
Protocol ID:	00000001	LCN:	1
Circuit type:	Incoming SVC X.29		
Facilities:			
Clearing reason:	Network initiated		
Clearing cause:	0	Diagnostic:	0
Inc thruput class:	10	Out thruput class:	10
Inc packet size:	256	Out packet size:	256
Inc window size:	3	Out window size:	3
Clearing facilities:			

Calling facilities:
43 04 04 42 08 08 02 AA
01 00

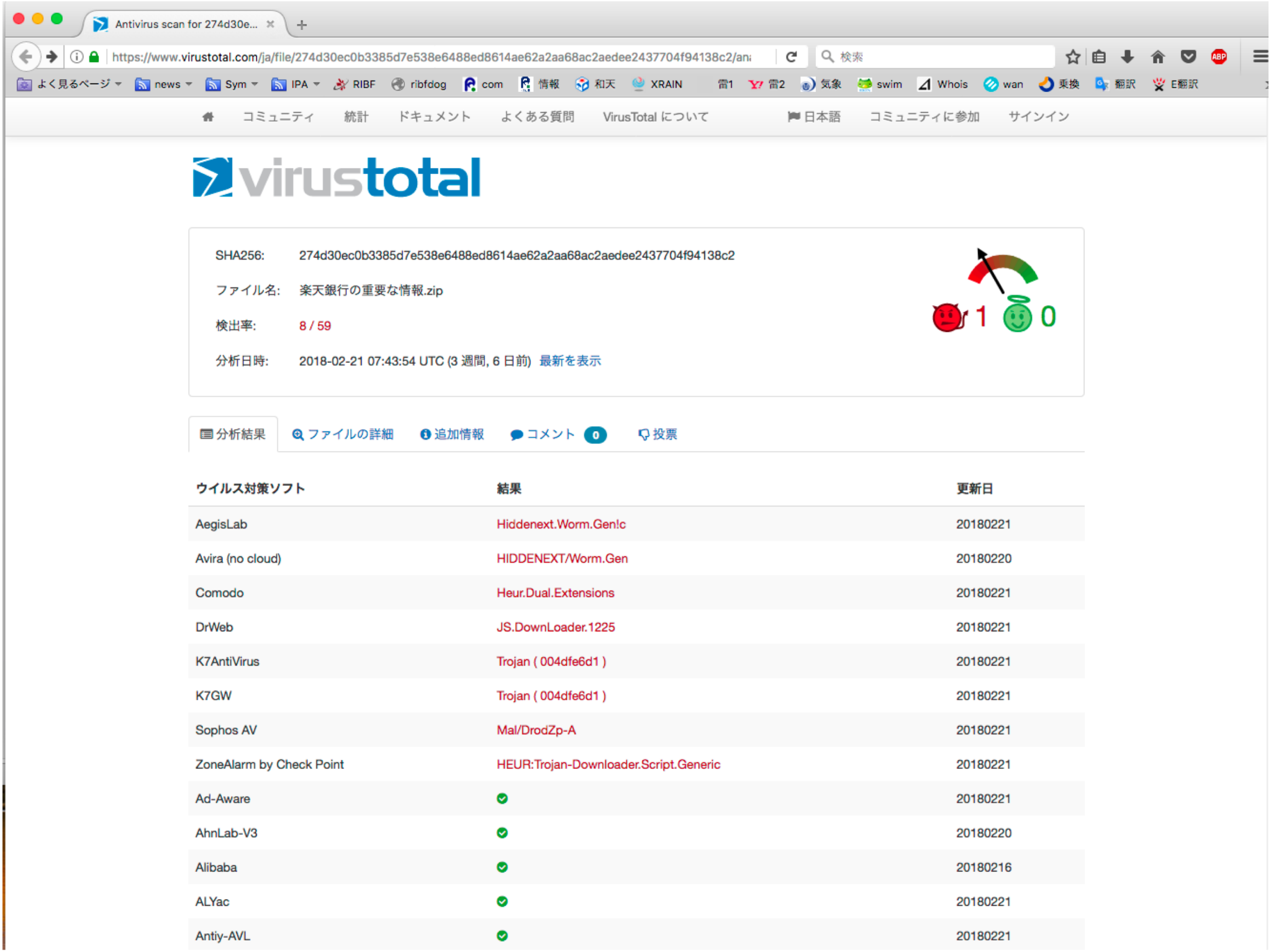
Accept facilities:
43 03 03 42 08 08 02 AA

LOGIN FAILURE

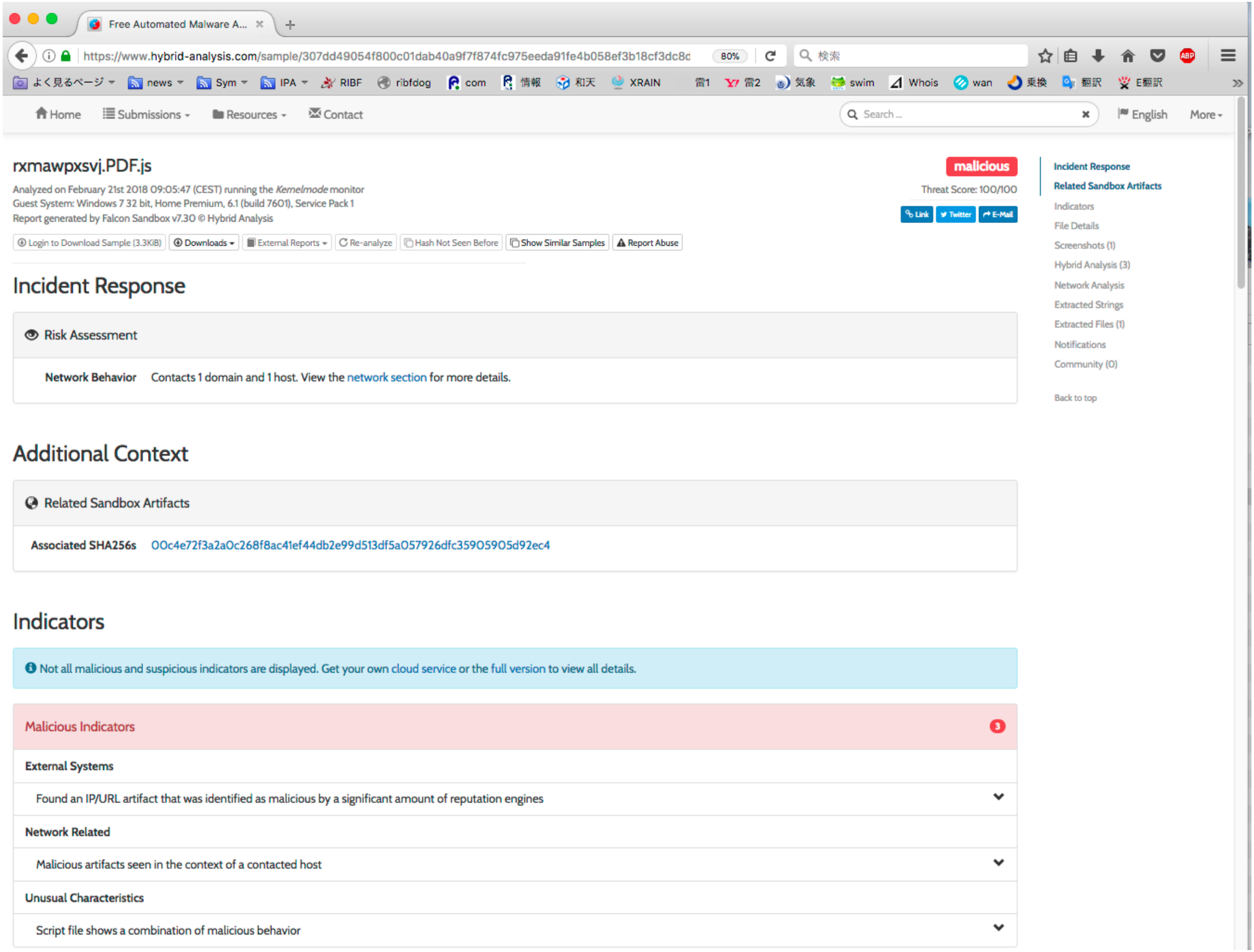
Username:	<login>	UIC:	[SYSTEM]
Account:	<login>	Finish time:	24-MAY-1988 17:07:53.98
Process ID:	00000052	Start time:	24-MAY-1988 17:07:08.61
Owner ID:		Elapsed time:	0 00:00:45.37
Terminal name:	NVA1:	Processor time:	0 00:00:00.64
Remote node addr:		Priority:	4
Remote node name:		Privilege <31-00>:	FFFFFFFF
Remote ID:		Privilege <63-32>:	FFFFFFFF
Queue entry:		Final status code:	10038064
Queue name:			
Job name:			

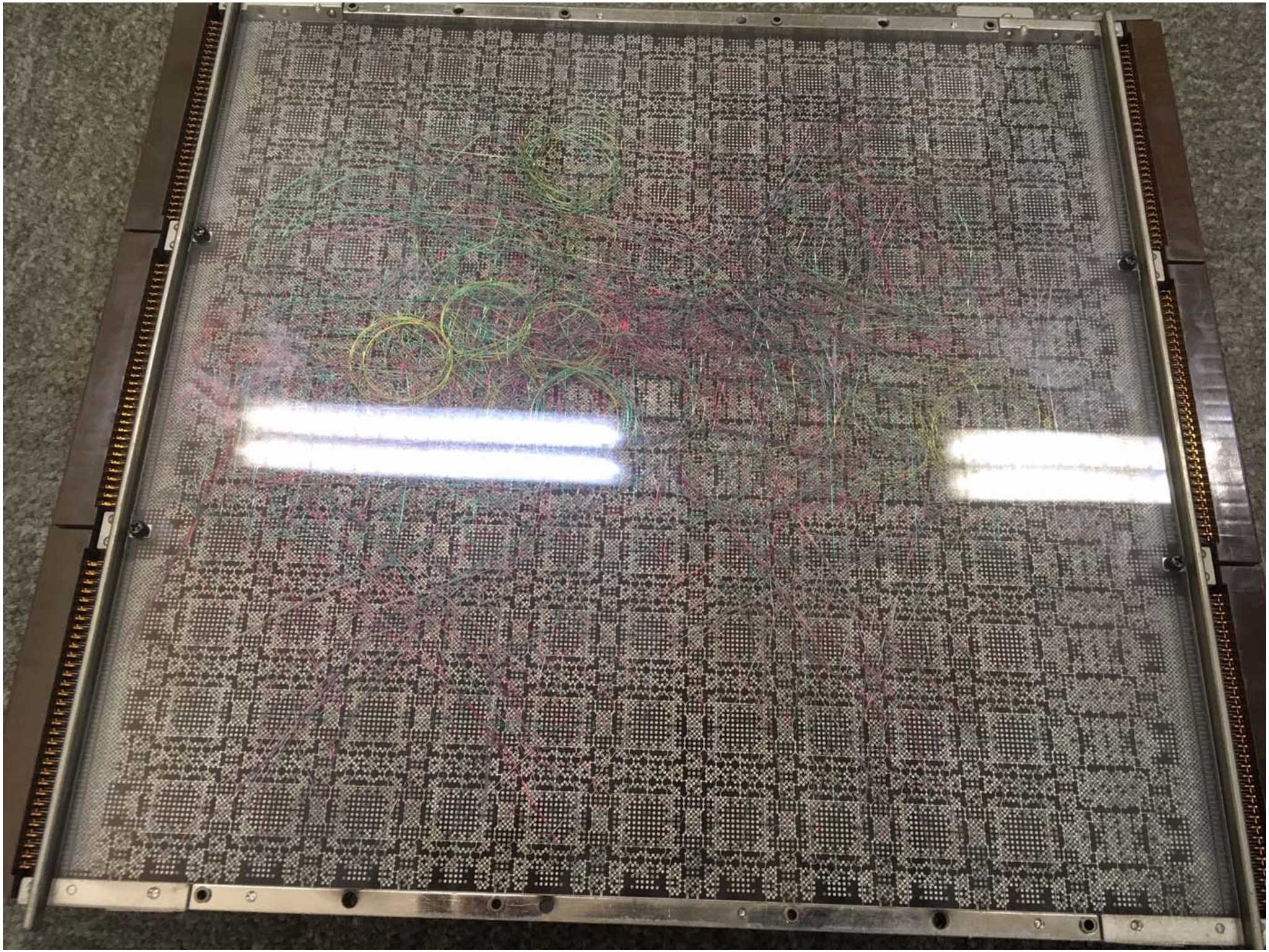
Final status text: %LOGIN-F-CMDINPUT, error reading command input

Page faults:	120	Direct IO:	13
Page fault reads:	6	Buffered IO:	23
Peak working set:	226	Volumes mounted:	0
Peak page file:	534	Images executed:	1



ウイルス対策ソフト	結果	更新日
AegisLab	Hiddenext.Worm.Gen!c	20180221
Avira (no cloud)	HIDDENEXT/Worm.Gen	20180220
Comodo	Heur.Dual.Extensions	20180221
DrWeb	JS.DownLoader.1225	20180221
K7AntiVirus	Trojan (004dfe6d1)	20180221
K7GW	Trojan (004dfe6d1)	20180221
Sophos AV	Mal/DrodZp-A	20180221
ZoneAlarm by Check Point	HEUR:Trojan-Downloader.Script.Generic	20180221
Ad-Aware	✓	20180221
AhnLab-V3	✓	20180220
Alibaba	✓	20180216
ALYac	✓	20180221
Antiy-AVL	✓	20180221


Free Automated Malware A...
https://www.hybrid-analysis.com/sample/307dd49054f800c01dab40a9f7f874fc975eeda91fe4b058ef3b18cf3dc8c
80%
検索
Home
Submissions
Resources
Contact
Search ...
English
More
rxmawpxsvj.PDF.js
Analyzed on February 21st 2018 09:05:47 (CEST) running the Kernelmode monitor
Guest System: Windows 7 32 bit, Home Premium, 6.1 (build 7601), Service Pack 1
Report generated by Falcon Sandbox v7.30 © Hybrid Analysis
Login to Download Sample (3.3KiB)
Downloads
External Reports
Re-analyze
Hash Not Seen Before
Show Similar Samples
Report Abuse
malicious
Threat Score: 100/100
Link
Twitter
E-Mail
Incident Response
Related Sandbox Artifacts
Indicators
File Details
Screenshots (1)
Hybrid Analysis (3)
Network Analysis
Extracted Strings
Extracted Files (1)
Notifications
Community (0)
Back to top
Incident Response
Risk Assessment
Network Behavior
Contacts 1 domain and 1 host. View the network section for more details.
Additional Context
Related Sandbox Artifacts
Associated SHA256s
00c4e72f3a2a0c268f8ac41ef44db2e99d513df5a057926dfc359059d5d92ec4
Indicators
Not all malicious and suspicious indicators are displayed. Get your own cloud service or the full version to view all details.
Malicious Indicators
3
External Systems
Found an IP/URL artifact that was identified as malicious by a significant amount of reputation engines
Network Related
Malicious artifacts seen in the context of a contacted host
Unusual Characteristics
Script file shows a combination of malicious behavior



RARF
comp.
1997

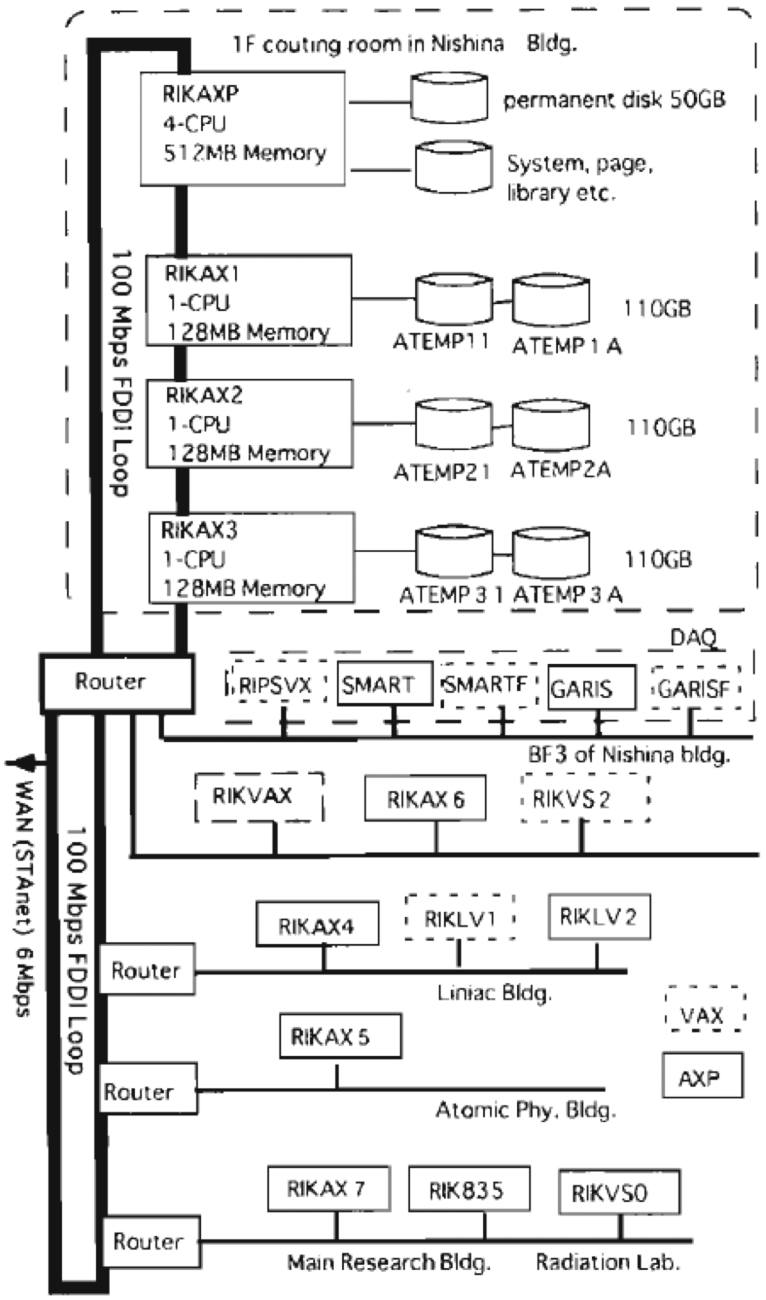
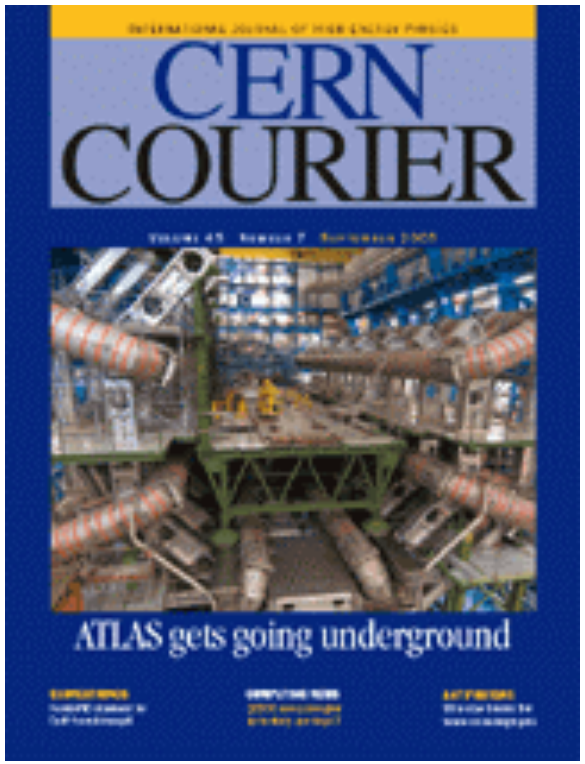


Fig. 1. Main part of the computing environment of RARF.

PHENIX experiment uses Grid to transfer 270 TB of data to Japan

Aug 23 2005



- During the polarized proton-proton run that ended in June at the Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC) at Brookhaven, Grid tools were used by the PHENIX experiment to send recently acquired data to a regional computing centre for the experiment in Japan.
- This seems to be the first time that a data transfer of such magnitude was sustained over many weeks in actual production, and was handled as part of routine operation by non-experts.

http://www.cerncourier.com/main/article/45/7/15