

大型レーザー装置を用いた実験のための 新しいXMLデータベースシステム導入

～利用者自身による構築と運用～

大阪大学 レーザーエネルギー学研究センター
全共データベースワーキング
技術専門職員 福田 優子

全共DBワーキンググループ
白神(部会長)、藤岡(幹事)、長友、森尾、島田、山田、福田、谷口、永田
大阪大学 レーザーエネルギー学研究センター

上島、前田、松田、西原
株式会社 キヤトルアイ・サイエンス

高出力レーザーを用いて、超高密度、超高温、超高压など、他に類を見ない極限的な物質状態を作り出し、レーザー核融合や実験室宇宙物理などをはじめとする「高エネルギー密度状態の科学」を開拓するとともに、半導体製造技術などの先端産業の発展に貢献する多様な研究を行っています。



LFEX



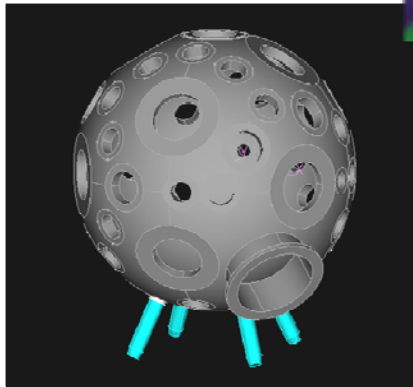
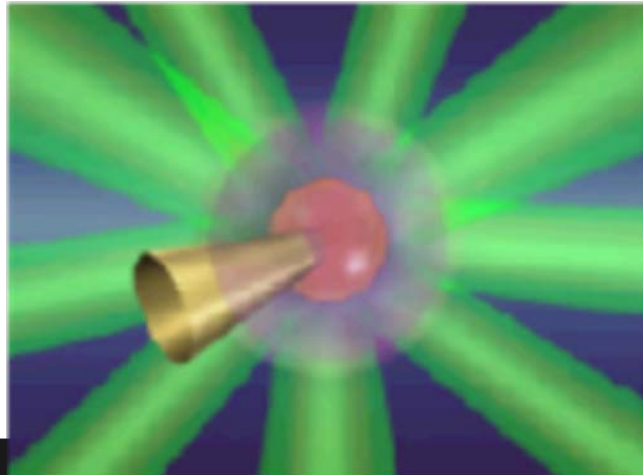
GXII



2006年より、全国共同利用施設
2010年より、共同利用・共同研究拠点となりました。

実験のイメージ

高エネルギーレーザーを微小ターゲットに
四方八方から照射し、高温高密度物質を生
成



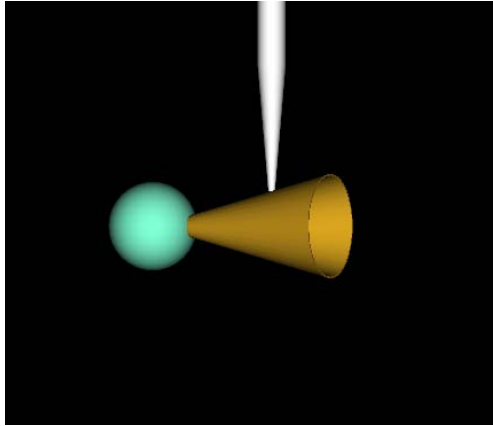
チャンバー



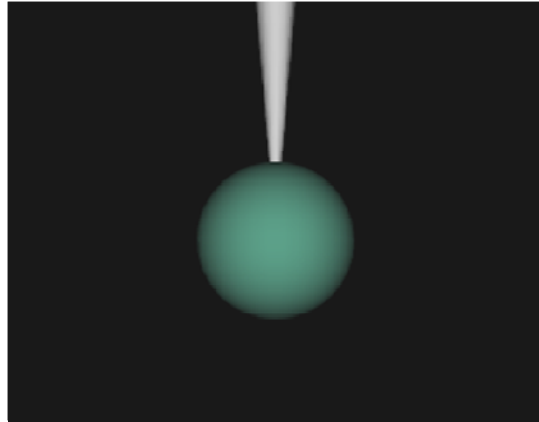
実際のターゲット写真

小指よりも遙かに小さいが、
精密に製作されたターゲットを
実験で使用

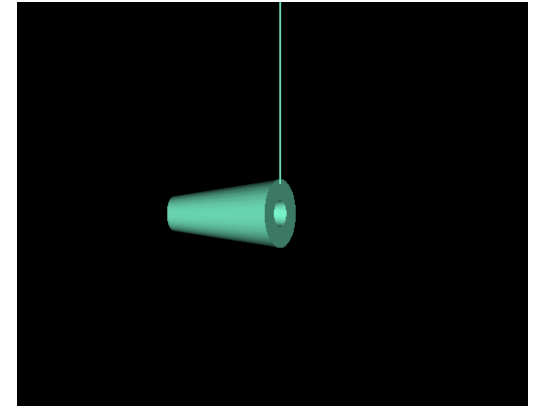
実験に使用されるさまざまなターゲット



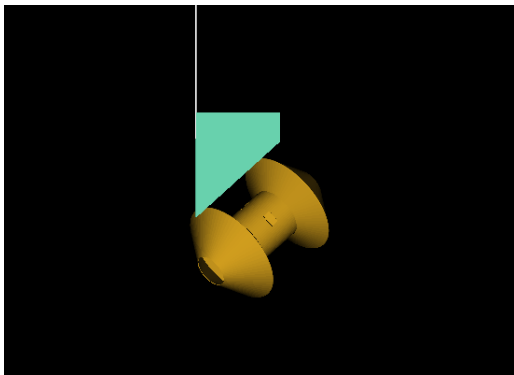
コーン付シェル
(シェル Φ 0.5mm、コーン長さ1mm程度)



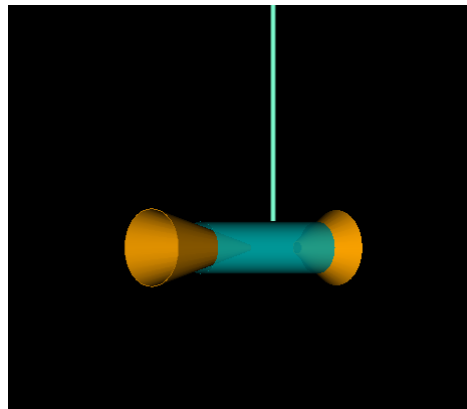
シェル
(シェル Φ 0.5mm~1.5mm)



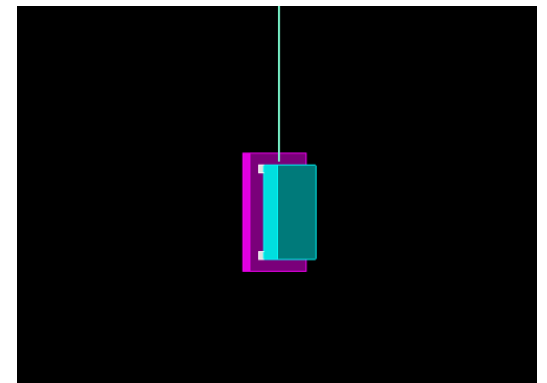
コーン
(長さ1mm程度)



ドッグボーン
(1mm~2mm)



シリンダー
(1mm~5mm)



平板
(1~2mm角)



本日の発表

大型レーザー装置を用いた実験のための新しいXMLデータベースシステム
SEDNA

SEDNA: System of Experimental Database for National users' laser facility

- 1) はじめに(背景と目的)
- 2) XMLデータベースの利点と採用のポイント
- 3) システム設計と構築
- 4) システム導入と運用
- 5) 評価と今後の課題
- 6) まとめ

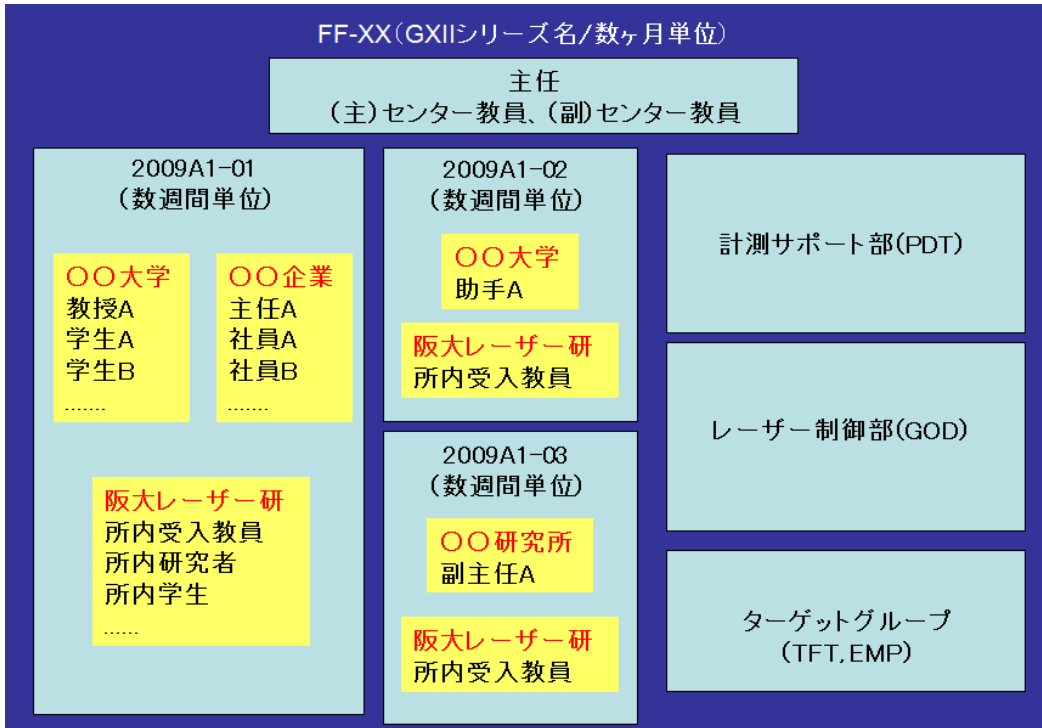


本日のポイント

- 1) システムは構築だけでなく、運用が大事
- 2) そのためには**利用者目線** & 利用者の協力が大事
- 3) 利用者自身による構築と運用を行うことができたことが成功のポイント！

1) はじめに(背景と目的)

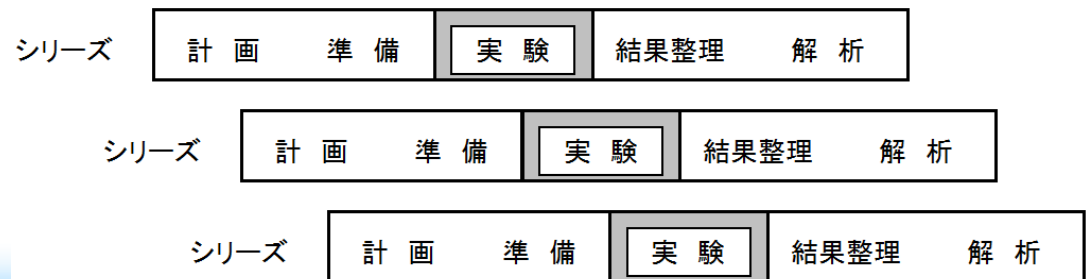
全国共同利用施設となり、外部研究者を含めた実験が増大
セキュリティを担保したレーザー研外とのデータ共有が重要



多くの人に関わる

シリーズ主任(正・副)
所内教員・研究者・学生
他大学教員・研究員・学生
企業研究員
+
計測サポート部
レーザー運転グループ
ターゲットグループ

数か月単位のシリーズ実験

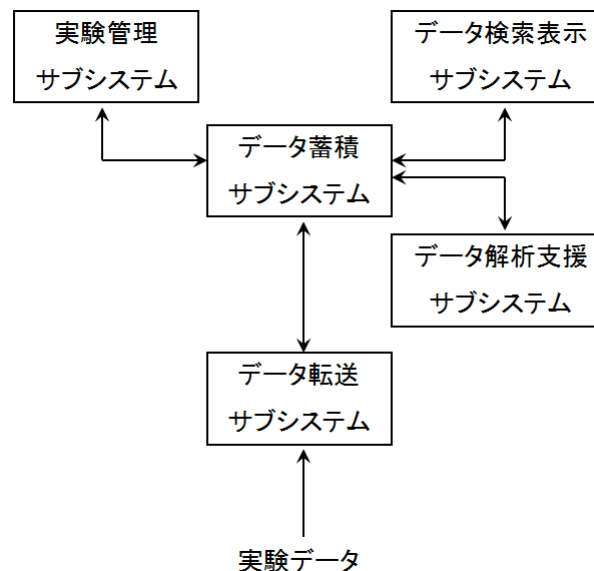


既存のデータベースシステム

RDBを用いた実験データベースシステム

1986年	RDBを用いた実験DB試用開始
1987年～1988年	実験データベース作業会(NECの協力)
1990年～	実験データベースシステム稼働開始

当初のシステムの概念

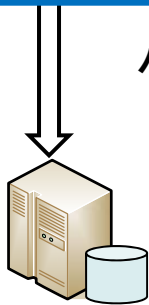


パソコンもネットワークも
あたりまえではない時代でした

既存のデータベースシステム

1990年～ACOS専用端末を利用して、リレーショナルDBと、独自ソフト開発による実験データベースのはじまり

パソコンやネットワークの進歩に伴い独自に進展してきた



UNIX, Linux
オラクル

計測データ



Windows
SQL Server

レーザーデータ



Windows
FileMaker

ディリースケジュール

データベース
利用されず
いつのまにか
消滅

ターゲットデータ

問題点: 弾力的に項目の変更や、機能の追加ができないのみでなく

- データベースにアクセスできるのはレーザー研内からのみ
- USBメモリ等を使ったデータ受け渡し多数
- 電子メールの添付書類等での連絡多数
- 規格化されていない指示
- 大量の紙配布物

全国共同利用施設に相応しいシステムを作りたい

実験データベースをハブとして

複数の研究組織が参加したバーチャルな研究環境を提供したい

SEDNAが目指したもの

- 全国の共同研究者が所属研究室で実験提案・データ解析出来る環境
- 実験に関わるプロセスを規格化し、ミスや誤解を予防
- オンライン化により紙媒体での情報共有を低減
- 安心してデータ及び解析結果を保管できるセキュアな環境
- データ、データの流れ、解析の経緯を管理（漏洩・捏造の予防）
- 利用しつつ、状況に応じて改善・改良出来るシステム

SEDNAの夢

- 天体観測衛星のごとく、計測から数年を経たデータをアーカイブ化し、コミュニティで半永久的に共有できる環境の構築



方針決定のプロセス

実験をとめることはできない
せっかくなら、よいものを作りたい
最先端研究特有の著しい非定型業務に対応させる必要あり
(研究の進展に伴い、項目の追加や変更が頻繁に発生)

2010年2月の既存システムのレンタル終了
までに目途つける必要あり

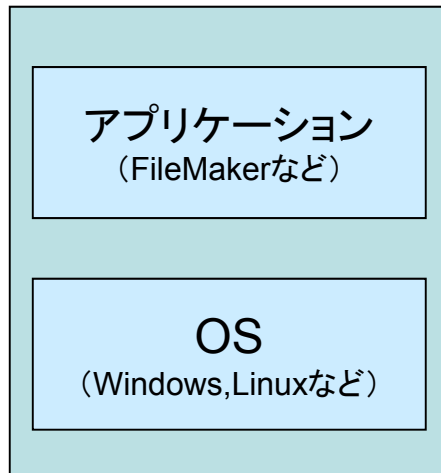
- 2006年 全国共同利用施設への改組
国立情報学研究所CSI委託事業の支援によるXML-DBの
調査・検討・試作
- 2008年 全共化対応DBシステム検討作業部会(教員、技術職員)
XML-DBによる新システム構築の方針決定

これを実現するには、関係者の協力が不可欠であり、だれかにまかせておけばよいということはないと、地道に説得しました。

システムとは

システム管理者にまかせておけばいいものではありません

分かりやすいように、パソコンのように一台のマシンで、
ひとつのアプリケーションソフトで構築されているシステムを考えます



OSの部分の運用管理と

アプリケーションの部分の運用管理をわけて考えましょう

OSは、システム管理者にまかせておけばいいでしょう
(外部からアクセスできるマシンは、セキュリティに関する配慮が常に必要、スキルと時間が必要です)

アプリケーション

(=シミュレーションプログラム、ワード、エクセルなど
と同じ位置づけ)

業務で利用している、重要なマシンで、止まったら困るシステムなら、
一人しかシステムのことが分かっていないというのは危険な状態。
業者まかせも危険。
体制を考えることは、危機管理でもあります。



2) XMLデータベースの利点と採用のポイント

XML技術をベースとしたRCM-DB※を採用

- スキーマレス(設計不要)
運用中でも追加変更が容易(システム停止不要)
- 階層化されたデータなので、データ構造を理解しやすく
データ構造設計が簡単
- 階層化構造による権限管理で部分的なデータ公開が可能(RCM独自)
- システム構築が容易(RCM独自)

※RCM System Software
株式会社キャトルアイ・サイエンス
<http://www.i4s.co.jp>

XML(Extensible Markup Language)

拡張可能なマーク付け言語

- 個別の目的に応じたマークアップ言語群を作ることが可能
- 目的に応じたタグを自分で定義することが可能
- テキストとしてデータ構造/階層構造を記述することが可能
- XSLTがXML変換言語として用意されており、構造操作が容易

書籍データベース表示

	著者	出版年	値段
本のタイトル	阪大 花子	2011	1000

XMLでの記述

```
<本のタイトル>  
  <著者>阪大 花子</著者>  
  <出版年>2011</出版年>  
  <値段>1000</値段>  
</本のタイトル>
```

WORDなどのファイルもXML化され、XMLはファイル形式の標準となりつつある

XMLデータベースの利点1

スキーマレス(設計不要)
運用中でも追加変更が容易
(システム停止不要)

RDB(Relational Database)では、パラメータ(メタデータ)の追加、削除が必要な場合に、データベース設計からやり直さなければならない

XML技術をベースにしたデータベースでは、動的な項目や階層構造の追加が可能

RDBデータベース構造

実験番号	初期値1	初期値2	結果File	結果jpg
1	3	0.2	0_3_02.dat	0_3_02.jpg
2	7	0.1	2_7_01.dat	2_7_01.jpg
3	2	0.2	5_2_02.dat	5_2_02.jpg
.....				
10	4	0.3	7_4_03.dat	7_4_03.jpg

初期値3を追加し、値を0.4にする

データベース再設計

XMLデータベース構造

柔軟なデータ
構造

実験番号:10

初期値1:4

初期値2:0.3

初期値3:0.4

動的にパラメータ
の追加が可能

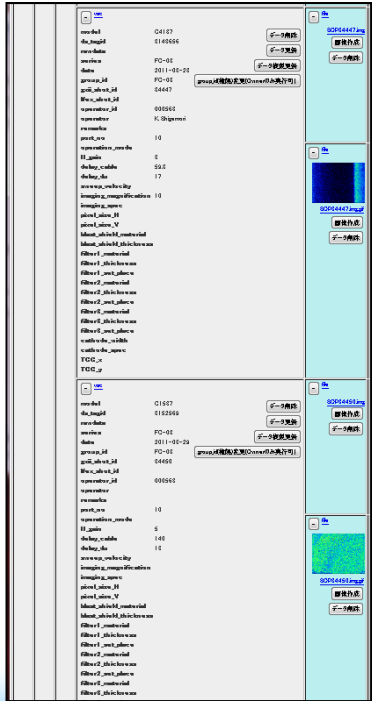
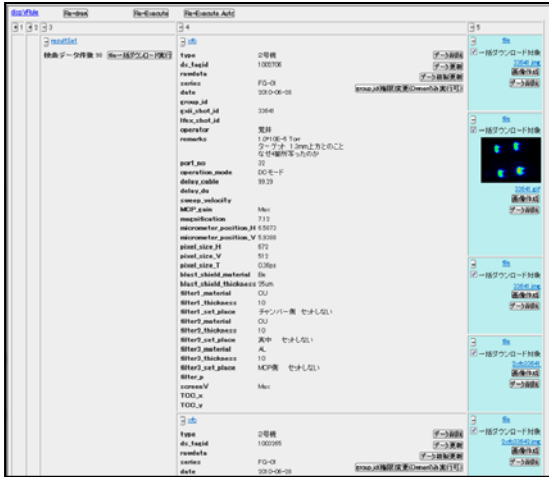
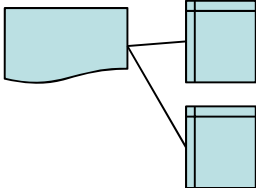
結果File:
7_4_03.dat

結果jpg:
7_4_03.jpg

XMLデータベースの利点2

階層化されたデータなので、データ構造を理解しやすく
データ構造設計が簡単
(表の形ではなく、いつも使っているフォルダに近い感覚)

RCMのXML-Viewer機能によって、XMLデータを直感的に理解しやすい方法で表示できる。(RCM独自機能)



サムネイル表示機能により
データの比較が容易

XMLデータベースの利点3

階層化構造による権限管理により、部分的なデータ公開が可能
(RCM独自機能)

XMLの1タグがUNIXファイルに相当 (owner,read,write権限を設定可能)
→ データごとのきめ細かい設定が可能 (RCM採用のポイント)

アクセス権有り

チャ ンボ	予定 時刻	シフト 時刻	駅名	GX	目的	ターゲット	LFXE
	09:30	11:00	tag0		LFXE光アライメント		
1					終了しました@10:48。関係者以外立ち入り禁止		
1	10:30	10:22	L1	34211	#1 AA3 SHOT	AA3 ショット	
1	11:15	11:16	L2	34212	#1 MENU SHOT	1567	#1 MENU SHOT
1	11:45	11:53	T1	34213	#1 TARGET SHOT	1588	#1 TARGET SHOT
1	13:00	13:05			予備		
1	13:45	15:00			アレイ変更 (確定しました@13:10)		
1	16:30	16:50	T2	34214	#2 TARGET SHOT	1589	#2 TARGET SHOT
1	17:30	18:00			主幹会議レーザー制御		

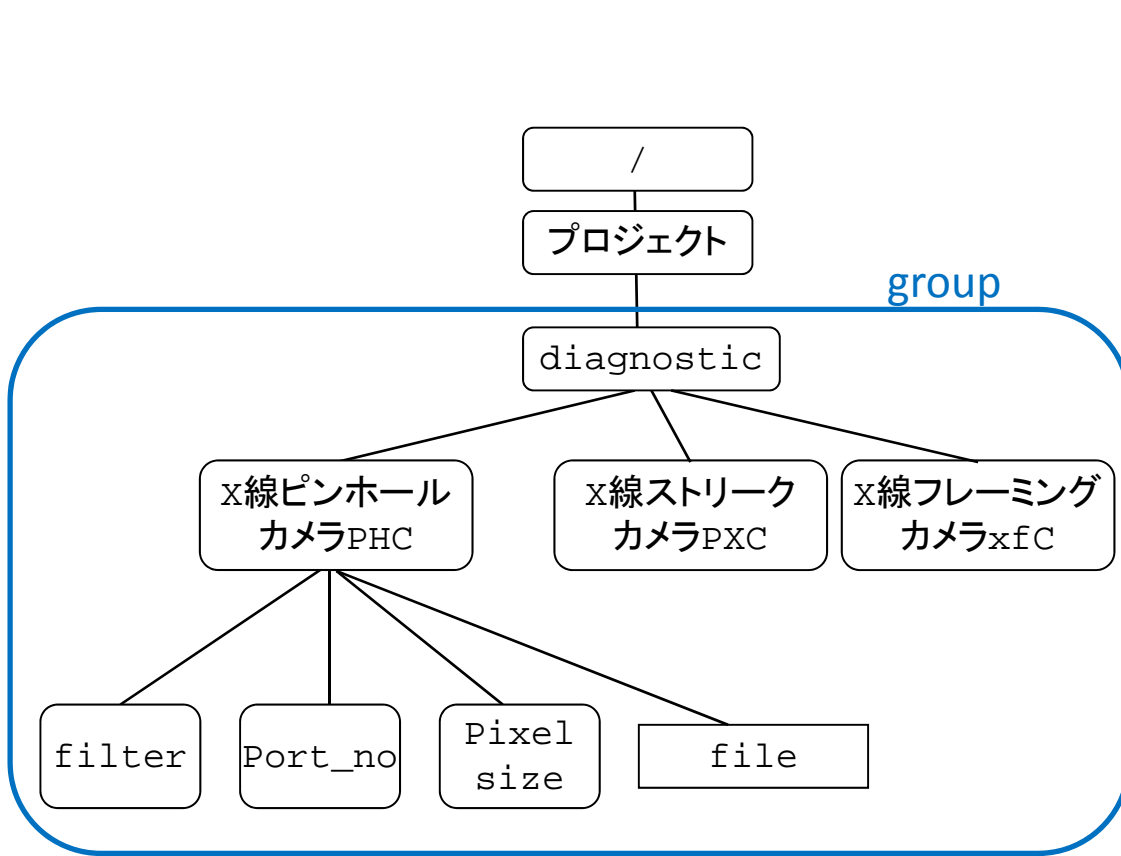
アクセス権無し

チャ ンボ	予定 時刻	シフト 時刻	駅名	GX	目的	ターゲット	LFXE
	09:30	11:00	tag0		LFXE光アライメント		
1					終了しました@10:48。関係者以外立ち入り禁止		
1	10:30	10:22	L1	34211	#1 AA3 SHOT	AA3 ショット	
1	11:15	11:16	L2	34212	#1 MENU SHOT	1567	#1 MENU SHOT
1	13:00	13:05			予備		
1	13:45	15:00			アレイ変更 (確定しました@13:10)		
1	16:30	16:50			LFXE光アライメント		
1	17:30	18:00			主幹会議レーザー制御		

アクセス権のないデータは表示されない



UNIXファイルのような権限管理



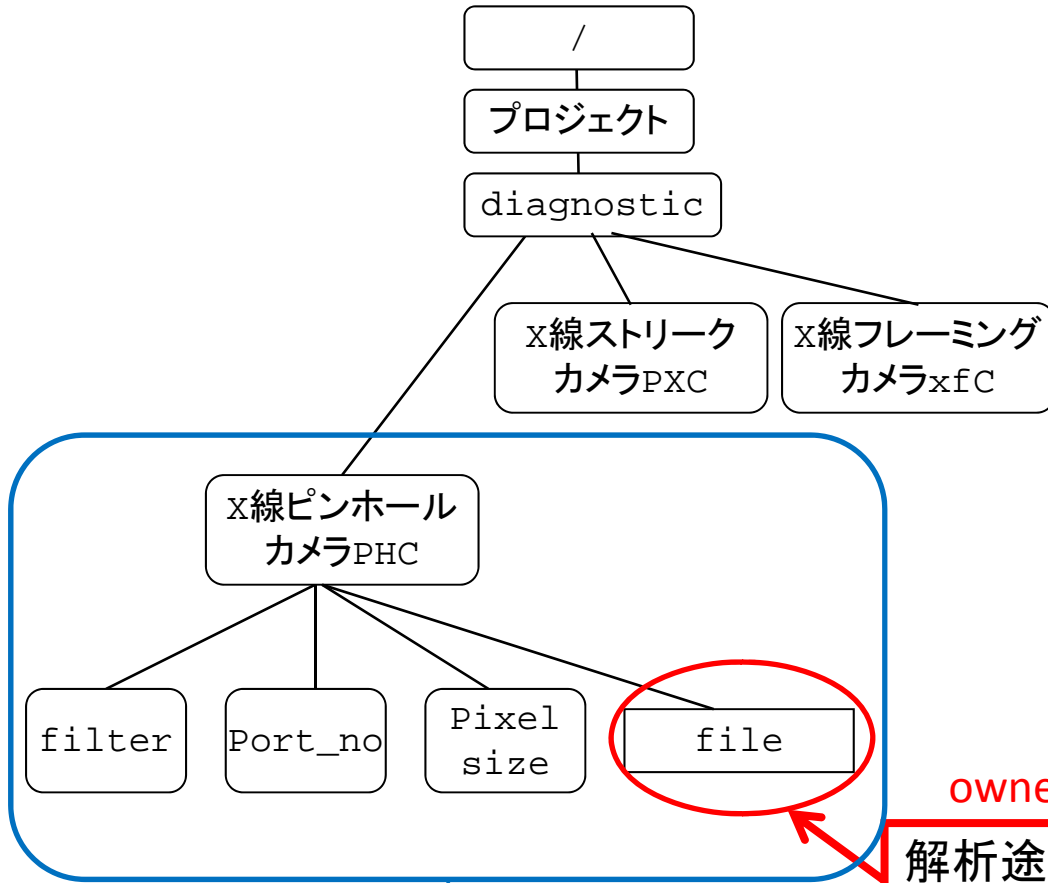
```
<diagnostic regAuth=group>
  <phc>
    <fileter>
    <port_no>
    <pixel_size>
    <file>
  </phc>
  :
</diagnostic>
```

上位のタグに権限を設定しておく心安心

Diagnostic全体のデータを特定のグループにしか見せない



UNIXファイルのような権限管理



```
<diagnostic>
  <phc regAuth=group>
    <fileter>
    <port_no>
    <pixel_size>
    <file regAuth=owne
  </phc>
  :
</diagnostic>
```

ひとつひとつのタグに
権限を設定できる
(owner group public)

owner
解析途中のファイルは
まだ自分のみ見える

group
PHCのデータを特定のグループに見せる

XMLデータベースの利点4

システム構築が容易 XML-Workflow (RCM独自機能)

RCMはGUI、処理フロー、DB処理をXMLで記述できるXML-Workflow機能を有している。



コーディング不要、システム停止不要を実現

Workflowの記述がXMLであるため、XML-DB内に格納でき、権限設定も可能。

ソフトウェアをインストールして、各種設定を行い、XML-Workflowをインポートしたらすぐに動く。(リコンパイル不要、OS依存がない)

新しいシステムを以下の日程でサービス開始できた

2009年12月25日(金) サーバー搬入 & システムセットアップ

2009年12月28日(月) サーバー設定開始 (byユーザー)

(ユーザー登録、テンプレートインポート、ネットワーク設定、サーバー設定)

2010年1月5日(火) ~ 1月13日(水)

UNIXユーザー登録、システム監視のための設定など

新規ユーザー登録、利用者(開発者)による確認作業

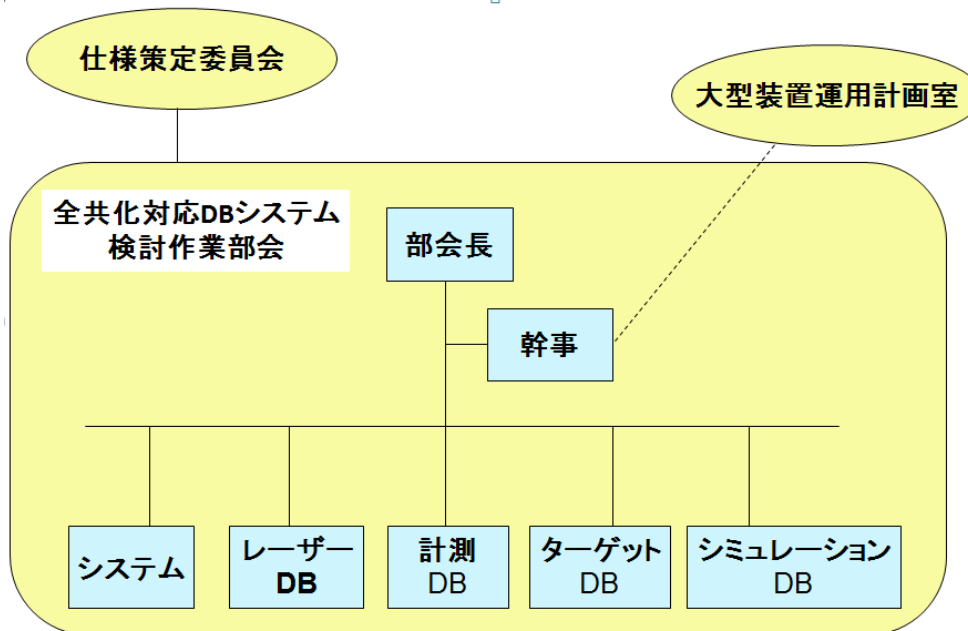
1月14日 正式サービス開始! (実験に支障なし)

冬休みや3連休があり、無理だと思っておりましたが、通常勤務内で新システムサービスイン!

3) システム設計と構築

体制の構築

- 2008年 全共化対応DBシステム検討作業部会(教員、技術職員)
XML-DBによる新システム構築の方針決定
チュートリアルによるXML技術の習得
- 2009年 新実験データベースシステムの製作
- 2010年1月 新実験データベースシステム運用開始



実験に関わる各グループのメンバーから構成され、仕様策定委員会と大型装置運用計画室の下部に位置づけ、センター内の正式な組織として活動を開始した。

メンバーは本来の業務を抱えながら、DB構築を行った。

2009年4月～2011年10月
ワーキング32回開催

構築手順と方針

チュートリアル

設計検討とデータベース構築に必要な技能習得のため半年間に10回、
作業部会メンバー全員出席は不可能
コアメンバーを数名決め、少なくともコアメンバーは出席できるように日程調整

スパイラル型の開発を行うという方針

比較的簡単な独立した機能から順次実現し、徐々に高度化し、
相互依存のある機能に発展させていく

決められた日時までに新システムを稼働させるために

- ・現状把握
- ・構築範囲の決定
- ・構築仕様の決定
- ・マイルストーンの決定
- ・開発進捗管理

最初にターゲット受発注データベースの構築

比較的簡単な、独立した機能から実現するという方針
それまでに実現されていない

(メンバーのモチベーションアップ & センター内へのアピール)

ターゲットは多様

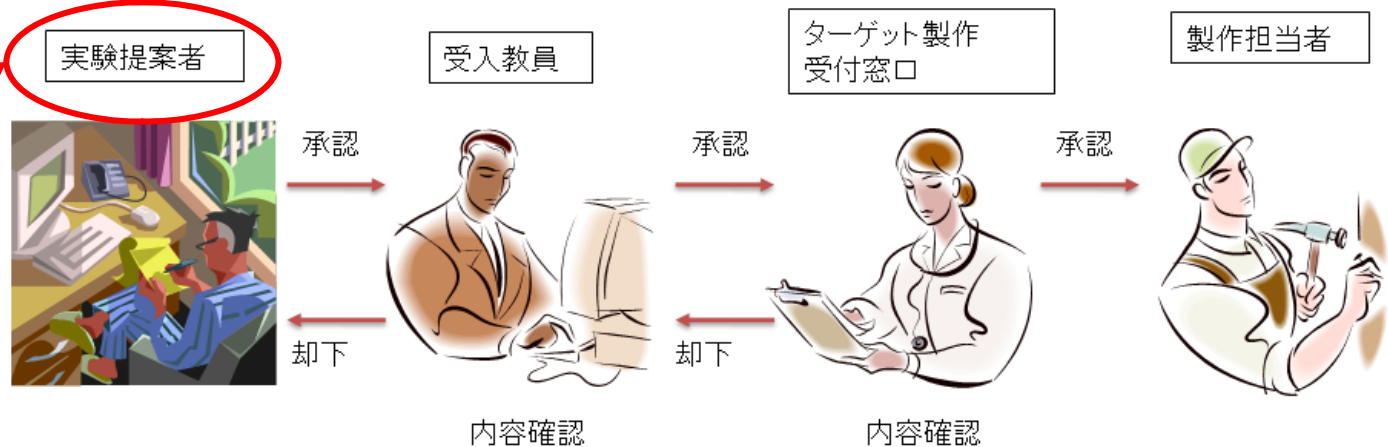
- ・いろいろな種類があり、種類によって入力項目が異なる
- ・新しい種類のターゲットが考案される

:

→ 長年フリーフォーマット

ターゲット発注～受注～製作の流れ

ターゲット発注書が受注されるためには提案者、受入教員、受付窓口教員の3名の「承認」が必要

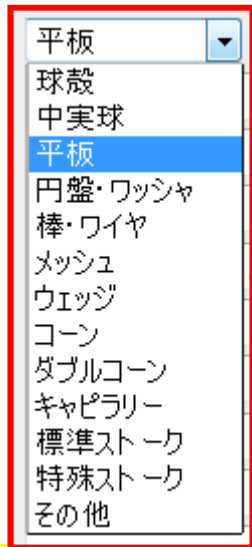


複数のチェックポイントを設けることで、発注ミスの予防を目指しました

ターゲットの発注画面(提案者)

ターゲット受発注

メールを利用した発注書のやり取りから、SEDNAを介した受発注の管理に移行



プルダウンでターゲットの種類を選択
種類に応じた項目を表示

ターゲット情報

ターゲット種類につき一枚の発注書が必要です。
寸法、材質が少しでも異なる場合は別個のターゲット扱いとなり、別々の発注書が必要です。
受注後にターゲット個数を増やす場合は、追加分を新規発注して下さい。追加分を受注可能かを審査する必要があります。

ターゲット名称

必要個数

誤差は+/-10又は+0-10の様に入力して下さい。
部品番号は図面中の番号と対応させて下さい。
寸法・公差等は、必ず部品欄にも入力してください。

部品種類[選択]

部品番号

部品名

材料

個数

厚さ[micron]

厚さ誤差[micron]

縦長さ[micron]

縦長さ誤差[micron]

横長さ[micron]

横長さ誤差[micron]

コート材

コート厚[nm]

コート厚誤差[nm]

部品備考

部品情報を入れ終わった後に図面を添付して下さい。
受付可能なフォーマットはJPEGです。

複数の部品の場合は
COPYボタンで入力欄を
追加

図面の添付機能

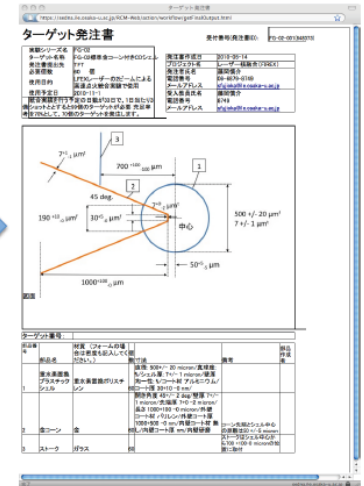
それぞれの利用者むけの画面とマニュアルを用意

実験提案者

ターゲット発注書を見やすい形に変換

- 発注書をHTMLに変換すると内容が把握しやすくなります。

「本発注書をHTMLに変換」のボタンを押すと、見やすい形に変換されます。



受入教員

発注書の修正

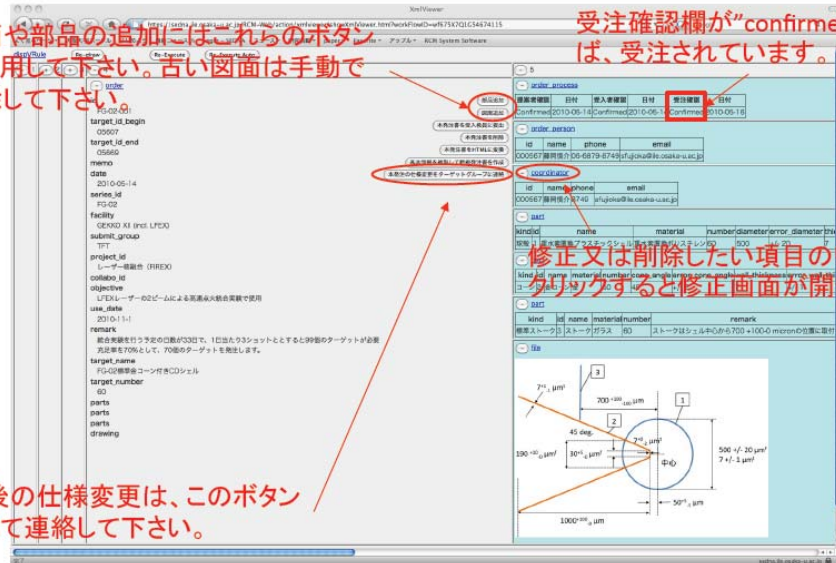
- 受注後の仕様変更は、必ずターゲットグループに連絡して下さい。

図面や部品の追加にはこれらのボタンを利用して下さい。古い図面は手動で削除して下さい。

受注確認欄が“confirmed”ならば、受注されています。

修正文は削除したい項目のリンクをクリックすると修正画面が開きます。

受注後の仕様変更は、このボタンを押して連絡して下さい。



Template(RCM)の実際

発注書検索(受入教員用)のテンプレート
(利用者はこの画面に必要な事項を入力してSubmit)
ここをクリックすると中身のXMLが表示される

Template name	<input checked="" type="checkbox"/> 発注書検索[受入教員用]
owner name	000567
Registered date	2009-05-18
Comment	実験提案者から提出されたターゲット発注書を受入教員が確認するためのテンプレート
VRule No.	587301 <input type="button" value="show VRule"/>
Content	<input type="checkbox"/> Show Template content <input type="button" value="Rebuild with this setting"/>
<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Close"/>	
ターゲット発注書検索(受入教員用)	
入力した項目だけを条件にAND検索を行います。	
発注書情報	
発注書ID	<input type="text"/>
発注書受付番号	<input type="text"/>
ターゲット番号	<input type="text"/>
発注状況	未確認
受入教員情報	
受入教員情報	
実行者のILE-ID, Emailアドレスと合致するものが検索されるため、代理人による認証作業は出来ません。	
氏名	<input type="text"/>
内線番号	<input type="text"/>
発注者情報	
ILE ID	<input type="text"/>
氏名	<input type="text"/>
電話番号	<input type="text"/>
メールアドレス	<input type="text"/>
Input parameters	
作成日[から]	<input type="text"/>
作成日[まで]	2011-10-26
実験シリーズ名	<input type="text"/>
使用場所/施設	<input type="text"/>
発注書検出先	<input type="text"/>
使用プロジェクトID	<input type="text"/>
課題番号	<input type="text"/>
使用目的	<input type="text"/>
使用開始日[から]	<input type="text"/>
使用開始日[まで]	<input type="text"/>
備考	<input type="text"/>
<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Close"/>	

拡大

Execute Template	
Template name	<input checked="" type="checkbox"/> 発注書検索[受入教員用]
owner name	000567
Registered date	2009-05-18
Comment	実験提案者から提出されたターゲット発注書を受入教員が確認するためのテンプレート
VRule No.	587301 <input type="button" value="show VRule"/>
Content	<input checked="" type="checkbox"/> Show Template content <input type="button" value="Rebuild with this setting"/>
<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <submitWorkflow> <Workflow> <status>start</status> <dispMode>auto</dispMode> <dispContent>%mlviewer</dispContent> <!-- ===== --> <!-- start --> <!-- ===== --> <job no="0" jobClass="Start"> <value inputId="1" format="separator">ターゲット発注書検索(受入教員用)</value></pre>	

権限があれば内容を確認することも
修正して試してみることもできる
テストOKとなったテンプレートに更新したり
新規に登録することもできるので運用中の開発も容易
この機能により、IT経験のない研究者・技術者でも
テンプレートの開発が可能であった



テンプレートの連携例

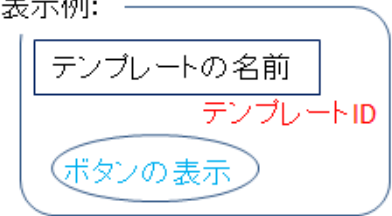
実際には複数のテンプレートを組み合わせて機能を実現

ターゲット受発注テンプレートの流れ

～ 発注者用 page2～

2011.10.20 Marika Taniguchi

表示例:



発注書新規作成
22921

next

発注書検索[発注者用]
19902

基本情報を複製して新規発注書を作成

発注書新規作成

22921

本発注の仕様変更をターゲットグループに連絡

仕様変更通知

970669

next

メール配信

19302

発注書の全コピー

発注書の全コピー

3733513

next

発注書検索[発注者用]

19902

開発者間の情報共有

システムの管理者権限がないと見れない情報は、HTMLとして出力するテンプレートを作成し、毎日自動的に動かすことで、最新の情報を提供している

全共DBワーキング専用ページ

Last Update: 10/21/2011
全共同DBWG

- ・ [2011年度目標](#)
- ・ [実験データベースシステム概要図](#) 2011.5.25 update
- ・ [命名規約](#)
- ・ [決定事項](#)
- ・ [管理者作業マニュアル](#) 2011.10.21 update
- ・ [RCMマニュアル](#) 2011.1.20 update
- ・ [サーバー関係](#) 2011.10.17 update
- ・ [タガ一覧・ワークフロー・XML構造など](#)
- ・ [実験データベースシステム](#)
- ・ [テクニック、メモなどの揭示](#)
マンドなどのメモ)

ワーキングメンバー間で
情報共有するためのWEB
ページを用意

管理者権限がないと
見えない情報
(一部利用者にも公開)

ユーザー運用管理

- ・ [ユーザー一覧](#) (午前4時update)
- ・ [サブグループ一覧](#) (午前4時update) 2011.1.6 レーザー研内に公開
- ・ [サブグループ\(詳細\) 一覧](#) (午前4時update) 2011.1.6 レーザー研内に公開
- ・ [XMLツリー](#) (午前4時update)

アクセス権はサブグループ単位で厳密に管理されているので
利用者にサブグループの最新情報を提供する枠組みも作成しました

アカウント管理の効率化

アカウント管理は、当初は確実に運用することを最優先とし、申請・通知は紙ベース運用しながら方針を決定し、徐々にワークフローを作成 → 効率化を図っている

メールでアカウントID通知書をわたすためのワークフロー作成

→ パスワード通知方法と、初期パスワード変更しないユーザーのロック機能など追加

メールが届かないエラー発生 (DBに登録されているメールアドレスが間違っていた)

→ 登録時のチェック機能追加

実際のデータにアクセスするためにはサブグループが重要

→ 自分がどのグループに含まれているか表示する機能を追加

アカウント登録時にはメール本文に張り付けて自動送信

共同研究者へのサービス開始

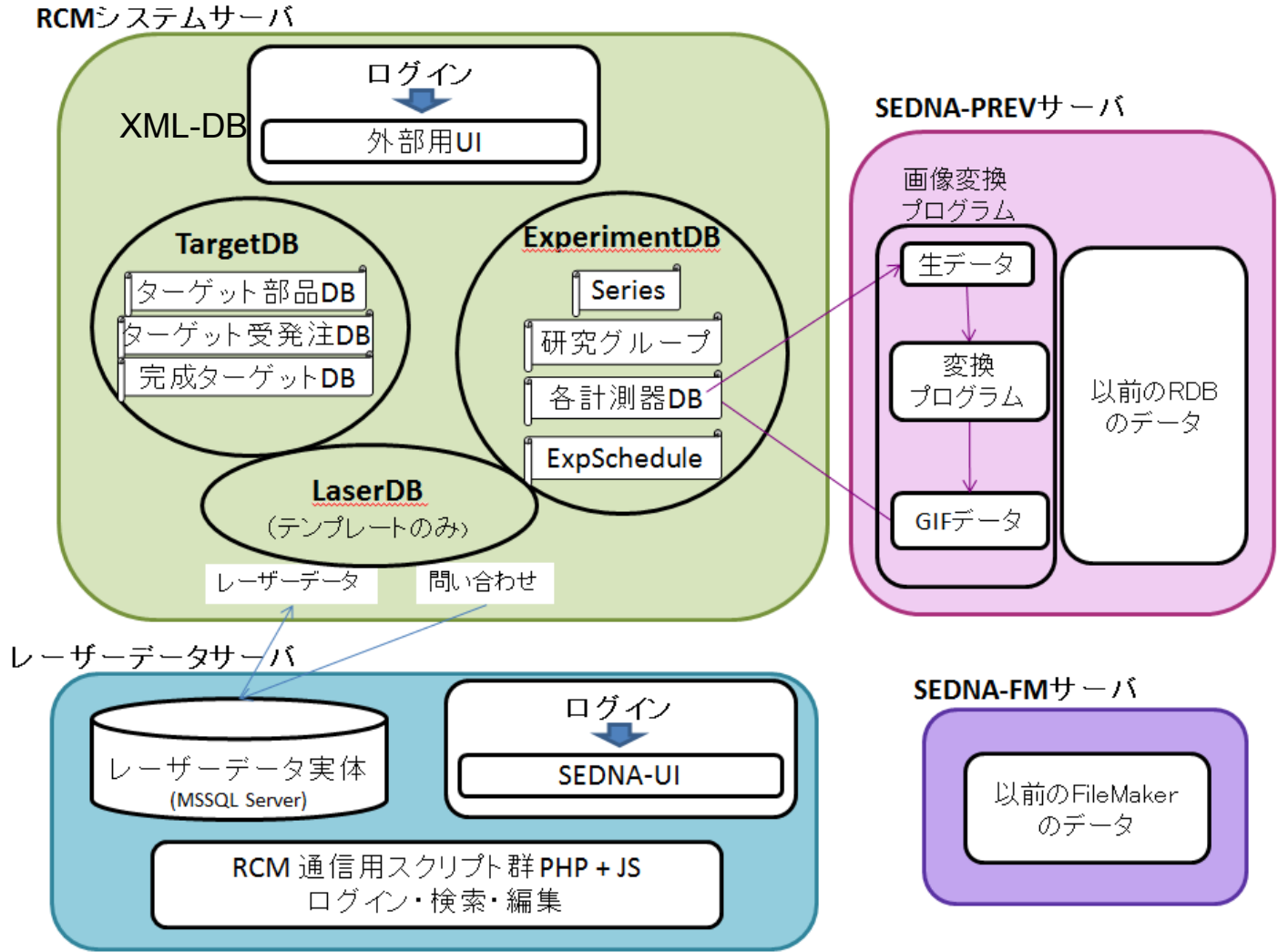
→ 共同研究者用の項目を追加、登録だけでなく継続申請の機能追加

:

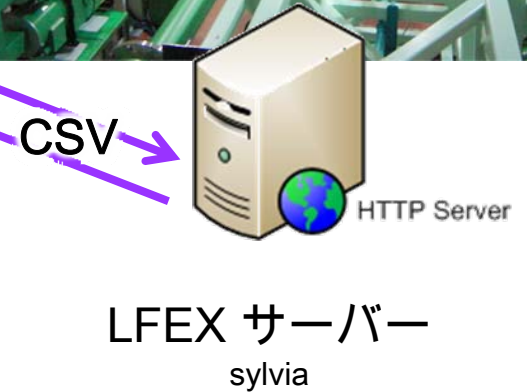
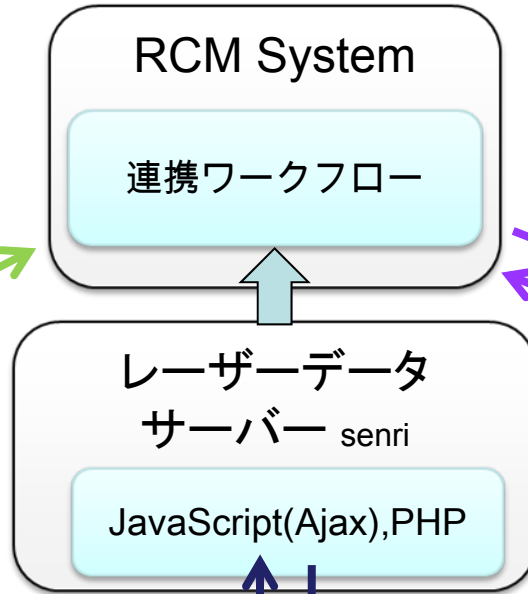
などなど、すこしずつ機能追加を行っている

4) システム導入と運用

システム概要



激光XII号・LFEXレーザーのデータサーバとRCM連携



ユーザーはRCMに
アクセスしているつもり

レーザーデータ
が見たい！



ユーザー

既存のレーザーデータサーバーと
RCMシステムを連携させることで
スムーズに移行

独自の利用者画面(UI)構築

RCMは高機能な反面、データ利用だけを目的とした利用者には、操作が複雑で難しく感じられるかもしれないという懸念があり、AjaxとPHPを用いてライブラリを構築して、シンプルかつ応用可能なUIをレーザーデータベースサーバに実装

◆ 実験データベース (SEDNA) Login user : 000119 [ログアウト](#)

実験シリーズ

- デイリースケジュール(DailySchedule) [\[検索・編集\]](#)
- [過去\(1週間以上前\)のデイリースケジュール検索](#)
- [実験シリーズ 検索](#)
- [実験シリーズ進捗報告 検索](#)

実験データ

- レーザー(GXII) [\[エネルギー\]](#)
- レーザー(LFEX) [\[エネルギー / 波形 / パターン画像\]](#)
- YAGレーザー [\[検索 / 新規入力\]](#)
- ターゲットモニタ写真 [\[検索 / 新規入力\]](#)
- トリガータイミング [\[検索 / 新規入力\]](#)
- 標準計測器
 - X線ストリークカメラ(XSC) [\[検索 / 新規入力\]](#)
 - X線フレーミングカメラ(XFC) [\[検索 / 新規入力\]](#)
 - X線ピンホールカメラ(PHC) [\[検索 / 新規入力\]](#)
- その他の計測器
 - 可視ストリークカメラ(VSC) [\[検索 / 新規入力\]](#)
 - 可視フレーミングカメラ(VFC) [\[検索 / 新規入力\]](#)
 - 分光X線ストリークカメラ(XSS) [\[検索 / 新規入力\]](#)
 - 分光X線OCDカメラ(XSOCD) [\[検索 / 新規入力\]](#)
 - オシロスコープ(OSC) [\[検索 / 新規入力\]](#)
 - 電子スペクトロメーター(ESM) [\[検索 / 新規入力\]](#)
- ターゲット [\[検索 / 新規入力\]](#)
- 共有ドキュメント [\[検索 / 新規入力\]](#)

ターゲット受発注

- 実験提案者用
 - [ターゲット発注書の新規作成](#)

SEDNA

- [ポータル画面 / ルート画面](#)
- [パスワード変更](#)
- [サブグループ一覧 \(詳細\)](#)
(毎日午前4時に更新)
- [自分が登録されているサブグループ](#)
- [不具合・要望等の報告](#)

マニュアル

- [よくあるQ&A](#)
- [デイリースケジュール](#)
- [ターゲット受発注シ](#)
- [ターゲットDB\(発注者](#)
- [ドキュメント共有](#)
- [計測データベース](#)

主な機能項目

実験スケジュールの入力、検索、表示
実験データの登録、検索、解析
レーザーデータの閲覧
ターゲットの製作依頼、受注
ターゲット情報の登録、検索
シリーズ情報・研究グループ情報の入力、検索
SEDNAの不具合報告、改善要望
操作マニュアル



ちなみにオリジナルの画面 カスタマイズしていないもの

デフォルトの画面

Select project Maintenance Logout					
Select your project					
No	Project name	Shared level	Start-date	End-date	Comment
1	ExperimentDB	public	2009-12-28		実験データベース
2	LaserDB	public	2009-12-28		レーザーデータベース

Select project Maintenance Logout			
Templates list Create a new Template Register file Get file WorkFlow history Export Templates Import Templates			
Templates list (91 Items) Refresh <input type="checkbox"/> Show			
No	Operation	Template name	Comment
project=ExperimentDB			
1	Execute	DailySchedule2CSV	デイリースケジュール CSVに出力するプログラム
2	Execute	DailySchedule - SetShotInfo	今日の実験スケジュール GXII/LFEX のショットする
3	Execute	diagnostic_auth_update	権限変更
4	Execute	diagnostic_delete	計測データの削除 削除する場合は、Submit 押してください

Project name
ExperimentDB
Shared level
public
Project ID
214

ポータル画面

logout RCMsystem open private using PROJECT_ID		
ExperimentDB		
LaserDB		
TargetDB		

logout RCMsystem open		
ExperimentDB		
LaserDB		
GXII ShotDetail	GXII ShotSearch	LFEX 001 ShotDetail - Mario
LFEX 017 Wav reform Get from Sylvia -	LFEX 018 Wav reform Get after Input Sh	LFEX 019 NFP Image Get from Sylvia -
TargetDB		

実験遂行に必須 デイリースケジュール

従来の利便性を保ちつつ、入力項目を規格化し、情報の欠落や誤解を防ぐ

ショットリクエストシート

スケジュールの簡易表示

チャ	予定時刻	ショット	呼び	目的	ターゲット	備考
ンパ	刻	種別	番号			
			tagid			
2	09:00 10:30		776056			共同研究：レーザー高圧凝縮物性研究 (理研, 阪大工学研究科)、共同研究：Accessing earth interior conditions by double shock compression (Tommaso Vinci, LULI Ecole Polytechnique, France)、共同研究：Study of Fe-Bi alloys under Earth's core conditions (Erik Brambrink, LULI Ecole Polytechnique, France) を行っています。今週のショットマネージャーは古賀聡輔です。(author:00014)
2	10:10	L1	33533	AA3 SHOT		AA3パターン確認 (author:00012)
2	10:30	L2	33534	MENU SHOT		メニューショット (author:00012)
2	11:00	T1	33535	#1 TARGET SHOT		E01, E02, F03, F04, G05, G06, F10, G11, G12 => MAX in 3w, d=5000 with KPP E07 => 100J in 2w, d=10000 with KPP Fe Target (. . .) (author:00012)
2	11:30	T2	33536	#2 TARGET SHOT		E08, F09 => 100J in 2w, d=10000 with KPP Fe Target (. . .) (author:00012)

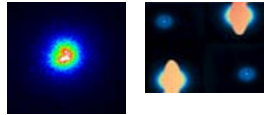
従来の入力例

#1,2,3,4,5,6,10 Energy Max J/beam 3w,d=5000,

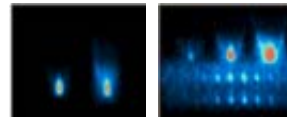
計測データ SEDNAには新規データから登録開始

SEDNA 2010/1/14~

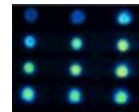
X線ピンホールカメラ



X線ストリークカメラ

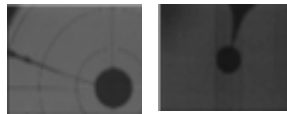


X線フレーミングカメラ



...

ターゲットモニタ写真



...

シリーズ情報(実験概要、計画など)



...

旧システムのデータは別保存とし
新サーバ運用開始を優先



画像データ(生データ)と
パラメータを1回の作業でDBに
登録でき、検索表示できる

テーマや期間などのテキストデータ
だけでなく、実験概要の資料等も
同じDBに保管/ダウンロードできる。

旧システムのデータ

DVDやSDメモリにファイル単位で保管

一部のデータは、別のサーバーで
Web公開中(所内限定)

画像データ, 生データ
パラメータ

2010年1月14日より順調に運用開始

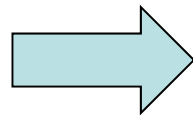
システム検討作業部会メンバーは、実験データベース係として運用に携わり毎月一回のワーキングで議論しながら運用を行っている。

運用しながら拡張した機能

- ・外部からの利用者のためのUI作成
(レーザーデータサーバー上のSEDNA-UIはレーザー研内部ネットワークからしかアクセスできないため)
 - ・完成ターゲットDB
 - ・標準計測器以外の計測器DB
 - ・共同研究者の利用登録のためのツール
 - ・アクセス権の設定
 - ・相互リンクの機能強化
- ：

利用者向けマニュアル
管理者向けマニュアル

：



2011年3月より共同研究者に公開開始

機能拡張例(相互リンク)

クリックひとつで、レーザー、ターゲット情報にアクセス可能

12ビーム爆縮追加熱 (30 deg. cone)			
1	11:45	11:53	T1
34213	#1 TARGET SHOT	1588	#1 TARGET SHOT
LFEX 同期ショット		H02, H04 => 500J, d=0	
E01, E02, F04, E07, E08, F09 => 300J in 2 ω , d/R=-5 with RPP1			
F03, G05, G06 => 180J in 2 ω , d=-700 without xPP			
F10, G11, G12 => 300J in 2 ω , d/R=-5 without xPP			
05755	Cone-CD shell (504.2 umf, 6.6 umt, tip-tcc 53 um, 33 nm Al coating) (0, 0, 0)		
最大圧縮の予想時刻は1.66 ns、LFEXの入射予想時刻は1.63 ns			

レーザー情報

ターゲット情報

発注書図面

ShotDetail

Search Re-Execute Prev Next

ショットNo.	34213	ショット名	#1 TARGET SHOT	日時	10/12/10 11:53
実験シリーズ	FG-02	ターゲット室	T-1	同期	PWL * LFEX 0

出力エネルギー

	ω on MAP	ω on KDP	2 $\omega/3\omega$ on KDP	2 $\omega/3\omega$ Back Scatter	2 $\omega/3\omega$ on Target
	Energy	Balance	Energy	Energy	Balance
E01	787.31	788.24	343.83	18.41	315.58
E02	715.68	788.53	337.22	11.99	318.24
E07	788.09	781.81	329.76	8.51	381.38
E08	639.29	632.98	359.63	12.56	294.86
F03	586.31	581.24	181.85	23.51	166.56
F04	951.28	943.69	316.96	9.24	291.68
F09	792.18	784.18	345.78	318.05	
F10	781.51	694.49	391.21	35.65	359.91
G05	457.15	452.58	223.58	47.59	205.62
G06	532.33	527.81	289.29	27.38	192.55
G11	799.34	791.35	327.28	22.83	381.82
G12	787.62	779.75	382.47	27.18	278.27

ShotViewer

target_id_begin 05755

target_id_end 05757

target_name 12ビーム爆縮実験用30度コーン

target_number 2011-02-04

remark 12ビーム爆縮実験用30度コーン

series_id 008023

target_id_begin 05755

target_id_end 05757

target_id_file1 05755-05757

target_id_file2

target_id_file3

target_id_file4

target_id_file5

ターゲット発注書

発注書作成日 2010-06-17

プロジェクト名 レーザー機融合 (FIREX)

発注者氏名 古賀 麻由子

電話番号 8750

メールアドレス koga-m@ile.osaka-u.ac.jp

発注書作成日 2010-06-17

プロジェクト名 レーザー機融合 (FIREX)

発注者氏名 古賀 麻由子

電話番号 8750

メールアドレス koga-m@ile.osaka-u.ac.jp

発注書作成日 2010-06-17

プロジェクト名 レーザー機融合 (FIREX)

発注者氏名 古賀 麻由子

電話番号 8750

メールアドレス koga-m@ile.osaka-u.ac.jp

発注書作成日 2010-06-17

プロジェクト名 レーザー機融合 (FIREX)

発注者氏名 古賀 麻由子

電話番号 8750

メールアドレス koga-m@ile.osaka-u.ac.jp

2011年追加機能



機能拡張例(外部用UI)onRCM

2011年3月 日本語版整備

2011年9月 英語版整備

SEDNA Experiment Database [English](#) Login user

実験シリーズ **SEDNA**

[デイリースケジュール](#)
※閲覧権限のあるスケジュールのみ表示されます。

[パスワード変更](#)
[自分が登録されているサブグループ](#)

[実験シリーズ 検索](#)
[実験シリーズ進捗報告 検索](#)

実験データ【順次公開予定】

GXII・LFEXレーザーの情報は、[デイリースケジュール\(DailySchedule\)](#) よりアクセスできます。

YAGレーザー [[検索](#) / [新規入力](#)]
ターゲットモニタ写真 [[検索](#) / [新規入力](#)]
トリガータイミング [[検索](#) / [新規入力](#)]

標準計測器

X線ストリークカメラ XSC [[検索](#) / [新規入力](#)]
X線フレーミングカメラ XFC [[検索](#) / [新規入力](#)]
X線ピンホールカメラ PHC [[検索](#) / [新規入力](#)]

その他の計測器

可視ストリークカメラ VSC [[検索](#) / [新規入力](#)]
可視フレーミングカメラ VFC [[検索](#) / [新規入力](#)]
分光X線ストリークカメラ XSS [[検索](#) / [新規入力](#)]
分光X線CCDカメラ XSCCD [[検索](#) / [新規入力](#)]
オシロスコープ CSC [[検索](#) / [新規入力](#)]
電子スペクトロメーター ESM [[検索](#) / [新規入力](#)]

ターゲット [[検索](#)]
共有ドキュメント [[検索](#) / [新規入力](#)]

ターゲット受発注

実験提案者用

SEDNA Experiment Database [Japanese](#) Login user

Experiment Series **SEDNA**

[Search DailySchedule](#)
※ You can see only DailySchedule which you are authorized to access.

[Search Series Information](#)
[Search Series Progress](#)

Experimental Database

You can find information of GXII and LFEX lasers from [DailySchedule](#).

YAG Laser [[Search](#) / [Add New](#)]
Target monitor [[Search](#) / [Add New](#)]
Trigger timing [[Search](#) / [Add New](#)]

Standard Measurement Equipment

X-ray Streak Camera [[Search](#) / [Add New](#)]
X-ray Framing Camera [[Search](#) / [Add New](#)]
X-ray Pinhole Camera [[Search](#) / [Add New](#)]

The Other Measurement Equipment

Visible Streak Camera [[Search](#) / [Add New](#)]
Visible Framing Camera [[Search](#) / [Add New](#)]
X-ray Spectrometer Streak [[Search](#) / [Add New](#)]
X-ray Spectrometer CCD [[Search](#) / [Add New](#)]
Oscilloscope [[Search](#) / [Add New](#)]
Electron Spectrometer [[Search](#) / [Add New](#)]

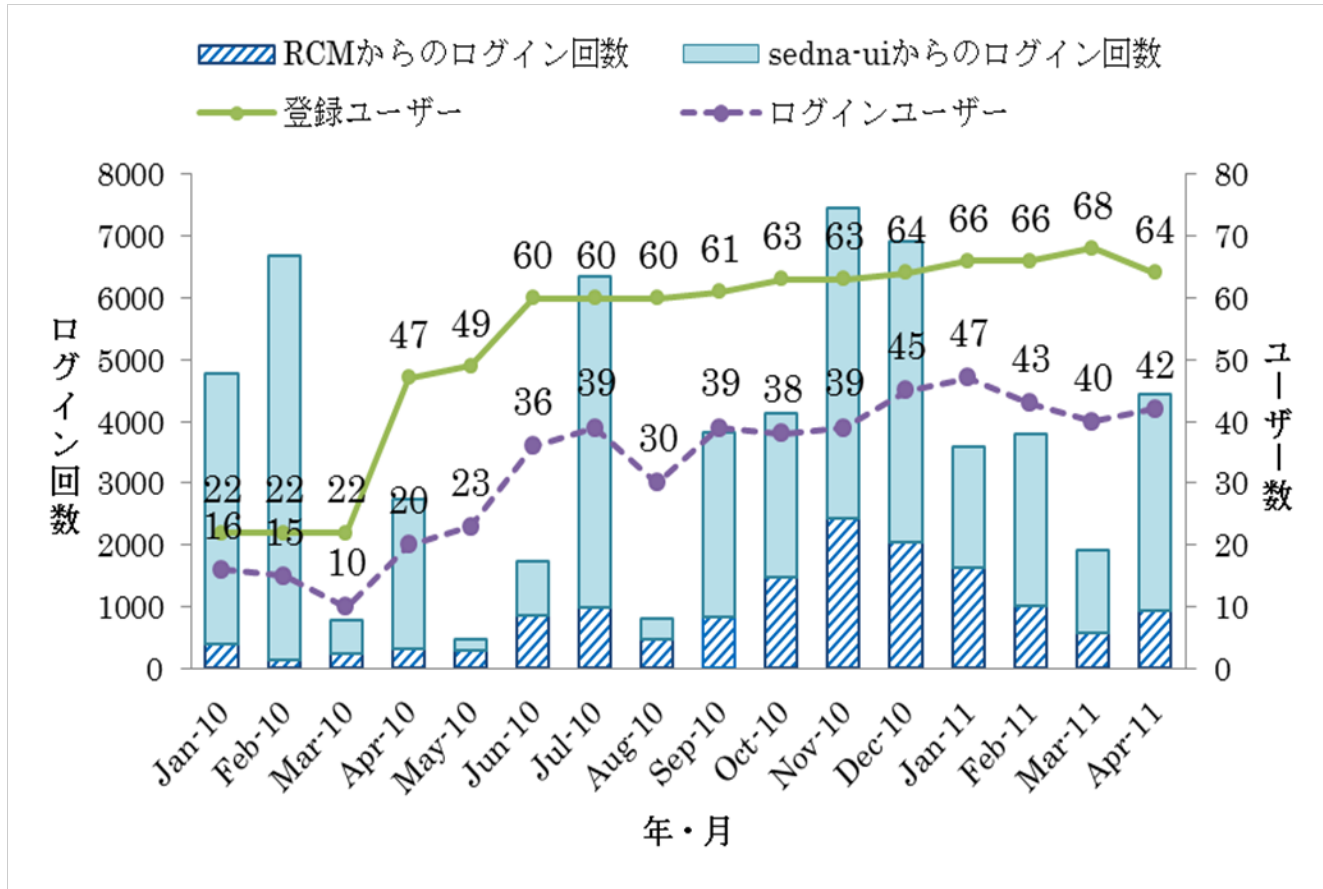
Target [[Search](#)]
Shared Document [[Search](#) / [Add New](#)]

Target Order

For principal investigator
[Make New Target Order Form](#)

稼働状況

SEDNAの登録ユーザー数とログイン回数の推移



ユーザーの声のフィードバック

ユーザーが不具合報告や改善要望などを入力するためのテンプレート

User_feedback_submit

利用者がデータベースの不具合及び改良点などを開発者に連絡するためのテンプレートです。

データベース開発者への要望をお寄せ下さい。
Please contact us if you have comments on this system

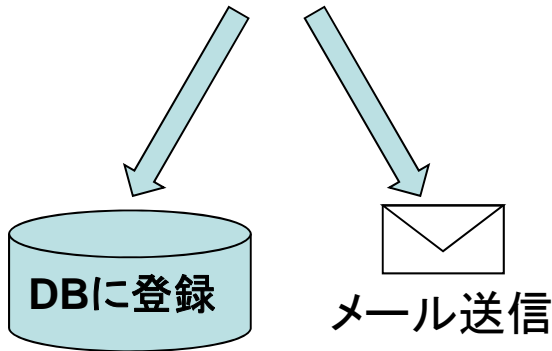
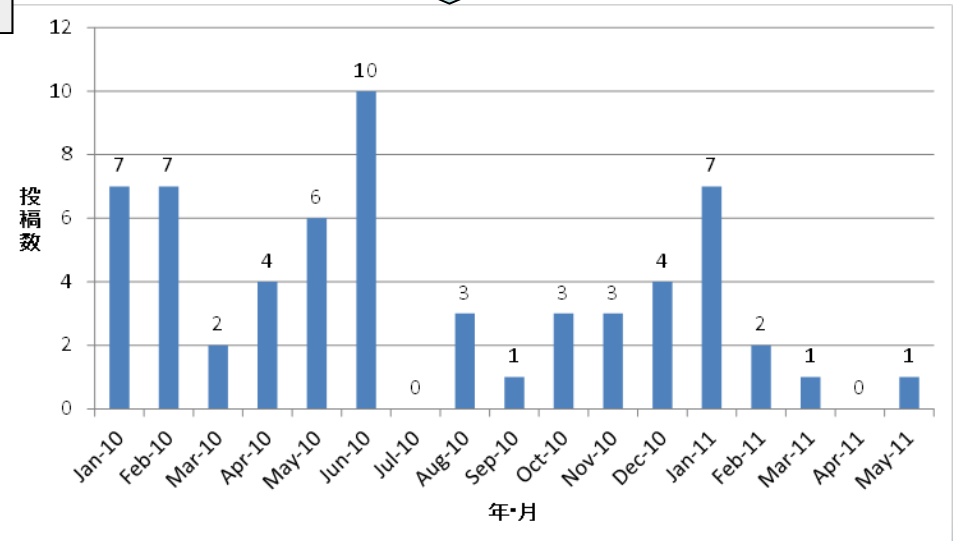
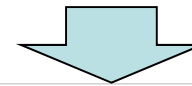
分類(category)

データベース種類 (database kind)

意見(comment)

稼働開始からの活用状況

回答もSEDNAから自動的にメール送信でき、
質問や回答もデータベースに蓄積されている



5) 評価と今後の課題 1

運用開始時のすべりだしは順調でした

当初から計測データの登録一元化ができるようになり担当者に好評でした。もちろん前の方がよかった(操作になれている)、メールの方が楽だったと言われる方もおられましたが、システムの思想の説明、個別の操作説明をするなどして理解をいただきました。

SEDNAが目指したもの

- 全国の共同研究者が所属研究室で実験提案・データ解析出来る環境
 - 申請さえすれば各研究室からアクセスできる環境を用意できた
- 実験に関わるプロセスを規格化し、ミスや誤解を予防
 - ビーム数に応じて各ビーム毎の条件を入力するフォーマットを用意することが
でき、ミスや誤解を予防できるようになった
(この部分はXML-DBではありません)

5) 評価と今後の課題 2

SEDNAが目指したもの（続き）

- オンライン化により紙媒体での情報共有を低減
 - 実験説明会での印刷の配布物を大幅に削減
- 安心してデータ及び解析結果を保管できるセキュアな環境
 - 完成した論文や発表PPTだけでなく、解析途中のデータなどは、アクセス権を設定することにより、公開を限定して共有できるので安心してデータを登録可能
- データ、データの流れ、解析の経緯を管理（漏洩・捏造の予防）
 - 今後の課題
- 利用しつつ、状況に応じて改善・改良出来るシステム
 - ワーキングを定期的に行い、開発者で相談しながら改善・改良を続けていきます

5) 評価と今後の課題 3

今後の課題

- 特定の担当者への負担の軽減
 - 管理者マニュアルの整備
(発生したイレギュラーな状況への対応状況を他の担当者にも理解できるように
なるべく管理者むけマニュアルを整備しようとしている)
 - 特定の個人に負担がかからない体制の構築

SEDNAの夢

天体観測衛星のごとく、計測から数年を経たデータをアーカイブ化し、コミュニケーションで
半永久的に共有できる環境の構築

参考文献: 「データ共有という理念」
海老沢研、日本物理学会誌Vol. 63, pp. 670 - 677, 2008年

→ 方針や方式について相談を始めました

6)まとめ

- 1)システムは構築だけでなく、運用が大事
- 2)そのためには**利用者目線** & 利用者の協力が大事
- 3)利用者自身による構築と運用を行うことができたことが成功のポイント！

研究は変化が著しい非定型業務