

# 2013年度 JCPRG の Web サービス環境の更新と 核データベース利用システムの開発

## Update of JCPRG Web service and Developments of Nuclear Database Utilization system in FY2013

北海道大学知識メディア・ラボラトリー  
江幡 修一郎

EBATA Shuichiro  
Meme Media Laboratory, Hokkaido University

### Abstract

We have updated JCPRG Web service and been developing a utilization system for nuclear database with the Webble World constructed by Meme Media Laboratory in Hokkaido University. In this report, we report the update of JCPRG Web cite. For the utilization system, the purpose and environment of the developments are mentioned again, and their problem points and progress are also reported.

## 1 はじめに

核データベースの利用のための Web アプリケーションの需要は毎年増加している。利用機会の増加とともにその利用用途も変化してきている。JCPRG では利用者ニーズに広く応えるべく、Web サイトの更新や新しい核データベース利用システムの開発を進めている。

今年度、JCPRG の活動内容をより一般に周知させる為に、我々は JCPRG の Web サイトのデザインを刷新した。また JCPRG のロゴを作成し、JCPRG の活動周知の促進を図った。昨年度から進めている新しい利用システムの開発では、知識メディア・ラボラトリーが開発した Webble World を活用している。本稿では更新された Web サイトデザインの趣旨とその詳細、データ利用システムの開発の目的を再考し、開発の進展状況と問題点、今後の方針について報告する。

## 2 JCPRG Web サイトの更新

昨年度の Web Working Group の活動記録においても、JCPRG Web サイトの改良について指摘している [1]。JCPRG の活動をより周知する事と公開しているツールの改良が指摘されている。今年度は Web サイトのトップページの改良を行った。具体的には株式会社スペースタイムと JCPRG のトップデザインとロゴマークの作成を行った。



図 1: JCPRG Web サイトのトップビジュアル

トップページのコンセプトは、原子核反応データが様々な利用者（研究者、企業、学生、市民）に届けられるイメージである。背景には JCPRG で公開されているデータがデザインに入っている (図 1)。また、トップページで JCPRG の活動の概要を載せ、リンクタグには、外部利用者を想定した一般的な用語を採用するデザインへと変更する事とした。

これまでの JCPRG のロゴデザインは Rutherford Scattering の軌道を描いたもので、原子核反応を直接的に表現したものだ。2014 年度から採用するロゴマークのコンセプトは、これまでの基本的なデザインを踏襲し、軌道のモチーフは残した。軌道によって切り取られた図形は北海道を意味しており、ターゲットの原子核を表すシンボルの位置は JCPRG がある札幌を示している (図 2)。



図 2: JCPRG の新しいロゴマーク

今年度はこれらのビジュアルデザインの制作とページコンテンツのデザインを検討した。2014 年度から JCPRG Web デザインは新しくされ、公開される予定である。今後も、様々な利用者の利便性を考慮しつつ、改良していきたい。

### 3 核データベース利用システムの開発

これまで核データ利用者の主目的は学術的な利用と JCPRG は想定していた。近年になると原子力関連の研究開発、重イオン放射線治療、中性子ビームによる材料イメージングなど、原子力工学や医療、産業の分野で核反応データを積極的に利用する用途が増加してきた。例に挙げた分野に限っても利用する核データの核種、反応、エネルギー、そして書式は様々である。利用者が閲覧できるデータは同じであるが、出力において利用目的の差が表れてくる。すなわち、利用者の目的に応じてデータ検索のキーワード、データ順列の整理方法等が異なってくるのである。JCPRG の役割の一つとして、利用者の使い勝手を考慮した核データ利用環境の提供が挙げられるが、多様化する用途に一つ一つ対処する事は困難である。

そこで昨年度より Webble World と呼ばれる Web アプリケーションを活用し、利用者自身が目的に合わせた、検索、書式出力を可能にするアプリケーションを作成する利用システムの構築を試みた。

この節では Webble World を概観し、採用理由を再考したのち、開発状況と表れた問題点を取り上げ今後の方針について述べる。

### 3.1 Webble World

Webble World とは、北海道大学知識メディア・ラボラトリーが開発を続けてきた IntelligentPad の後継にあたるアプリケーション開発ソフトウェアである。IntelligentPad では機能を Pad という単位で扱い、Pad の組み合わせによって、新しい機能を構成し多様なアプリケーションを作成するソフトウェアである。Webble World も多くの利用者に活用される事で自己拡大するソフトウェアとなっている。Webble World では Pad に相当するものを Webble と呼んでいる。IntelligentPad と Webble World の大きな違いは、Webble World が Web 上のアプリケーションである点にある。IntelligentPad がいくらか特別な環境が必要であった事に対し [2]、Webble World はほとんど環境によらずインターネットが利用可能で、Silverlight の Web ブラウザ用プラグインをインストールすれば、使用できるアプリケーションである。この点において、利用環境は著しく改善され、核データ利用者の多様化に全く適した発展であろう。

しかしながら、實際上 Web での開発には困難さが残る。Webble World 上で利用できる基礎的な Webble はいくつか存在するが、実務に耐えうる基礎 Webble としては機能と汎用性が足りない。JCPRG としては想定される基本機能の Webble を追加で用意し、利用者の要請に応じメンテナンスと追加 Webble の開発を計画していた。Webble World で用意されている Webble 以上の機能を作るためには、端末に開発環境を整え、個別に Webble を作成する。Silverlight と呼ばれる Microsoft が提供する開発環境ライブラリでこの作成は可能である。このライブラリにおいて Webble Model パッケージが用意されており、これを基本に開発を行っていく。視覚操作性 (GUI) アプリケーションの開発において、視覚オブジェクトを定義する部分 (View) と入力された数値や真理値から何らかの演算を行う部分 (Model, Control) がある。Webble Model では View と Control パートを XAML (Extensible Application Markup Language) で、Model パートを C# でプログラミングする。従って、Webble 開発には少なくとも、Silverlight 開発環境での用語を習得しつつ XAML と C# プログラミングの技術が必要になる。以下ではこれまでの開発状況と実行上に現れる問題点について述べる。

### 3.2 開発状況

核データの利用において、基本的な要素は検索と出力である。この単純な機能を細分化して挙げると、テキストや数値を入力、対象となるデータベースへアクセス、入力データとのマッチングを行い、出力する。昨年度の大木氏の報告 [3] にあるように Silverlight で作成されたアプリケーションは基本的に他のサーバーへのアクセスをさせない仕様になっている。この点の解決方法として、Microsoft が提供している Windows Communication Foundation (WCF) サービスの導入が検討されていた。実際、Silverlight での開発を進めるのであれば不可避の技術である。今年度の当初、昨年度の方法を踏襲して、基礎技術の習得の為、Silverlight による単純なエディタの開発を進めていたが、Webble World の Webble を精査していた際に、我々が必要とする最低限の機能を備えた Webble を発見した。

図 3 はテキスト入力のボックス、検索したデータの出力、さらにデータ書式の変更設定、新しい書式でのデータ出力と応じたグラフィック出力ができる複合 Webble。黄色い線で Webble 間の親子関係を表している。各々の Webble にはスロットと呼ぶデータの入出力を決める部分がある。ある Webble

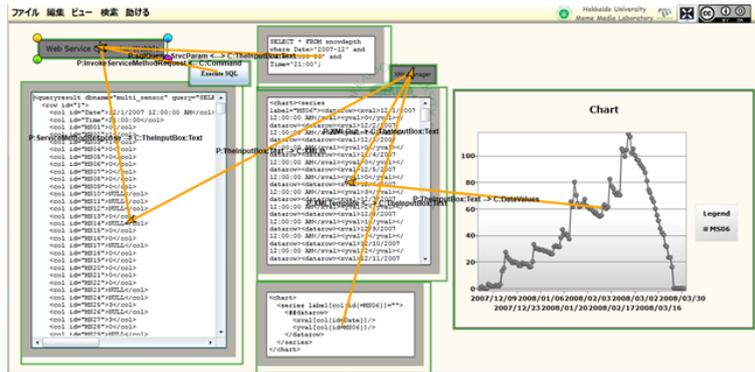


図 3: 入力、書式設定、テキスト形式とグラフィック出力の機能を持った複合 Webble。黄色いラインは Webble 間の親子関係を示している。

の出力をほかの Webble の入力にするかを設定する。この時に構築する関係を親子関係と呼ぶ。この複合 Webble には 16 個の Webble が使われており、各々のスロットが複雑に結合している。今年度はこの Webble から基礎の習得することを主に行ったが、習得を進めていく中で、全体を通した問題点が明らかになってきた。次節ではその点を明らかにしていく。

### 3.3 問題点

Silverlight の基礎習得のために簡単なエディタの開発をしていたが、方向転換し、より現実的に検索用 Webble を早く作るために既存の Webble を調査し構造から基礎を習得する方向に切り替えた。その中で実際上の問題と Webble World を用いたアプリケーション開発の根本的な問題が明らかになってきたので、ここに報告する。

實際上、Webble を組み合わせて多機能 Webble を作る際の問題点について述べる。JCPRG でいくつか基本 Webble を開発をするとしても、利用者自身での開発は簡単ではない事が予想される。その理由の一つはマニュアルである。知識メディアラ・ボラトリーでも Webble World のマニュアル [4] が存在するが、非常に単純な部分の記載しかなく、複雑な機能の開発は Silverlight, XAML, C# プログラミングに精通していないと難しいと思われる。それは Webble 自身の開発だけでなく、基礎 Webble から複合 Webble を構成する場合にも当てはまってしまう。スロットの結合を行う際の単語は Silverlight の用語が使われており、経験のない利用者には使い勝手が良くない。図 3 の Webble 解析からわかった事だが、より高度な機能を持つ Webble の出力スロットは、GUI で調整することが難しい。結局 Webble の開発ができる利用者のみが、Webble の結合ができるという事態になってしまっている。この解決には開発を進めながら、簡易マニュアルの様なものを制作していく事が必要になるだろう。

Webble World を用いたアプリケーション開発を進めていく上での問題について述べる。アプリケーション開発において個人で完結する開発は、継続したメンテナンスや時間経過後の追加開発を考えると避けるべきである。それは、汎用的な開発環境で共同開発が可能で、技術が滑らかに継承可能である事を要求している。この点において Silverlight の開発環境は適していないと言わざるを得ない。2013 年度において、Silverlight で作られた Web アプリケーションはあまり見かけられない。この点は新しい技術者が自らのスキルアップやキャリアを考えた場合、選択するスキルではないという事で

ある。筆者はアプリケーション開発を進めていくべきであると考え、この点を解決しなければ継続的な開発とサポートサービスは難しいと考える。実際、知識メディアラボラトリーは Silverlight の開発を止め、HTML5 による新しい Webble World を 2014 年 3 月から開始している [5]。この変更は前述の問題の解決になっている。今後は HTML5 を基礎に開発を進めていくべきであろう。

## 4 まとめと今後の方針

多様化する核データ利用用途に応えるべく JCPRG はこれからも、利用者の立場に立った活動を心掛けていくべきである。Web サイトのデザイン、使い易さは JCPRG の活動周知に非常に重要な役割を持つ。今後も定期的に利便性の議論を行い、改良を重ねていく。

Webble World による核データ利用の環境開発は、JCPRG の趣旨と合致しており、踏襲すべきである。Silverlight の開発環境は変更された為、今後の Webble World の開発は HTML5 を念頭に進められていくべきである。その時必要になるスキルは JavaScript である。多様な利用者に応えるべくアプリケーションを開発する為には、利用者の要望を集める事と周知する事が非常に重要である。開発環境とマニュアルを汎用性の高いものとして残していく事が持続可能な開発には重要である。

## 謝辞

JCPRG Web サイトのデザインとロゴの作成は、研究大学強化促進費補助金の支援のもと、株式会社スペースタイム貴社と共に実施しました、ここに謝意を表します。

## 参考文献

- [1] 牧永あや乃、合川正幸、鈴木裕貴、「2012 年度 Web Working Group 報告」、北海道大学原子核反応データベース研究開発センター年次報告 No.2, 32 (2012)
- [2] 千葉正喜、「IntelligentPad を用いた核反応データベース利用環境の試作 (A newly designed platform for the NRDF with IntelligentPad)」, 荷電粒子核反応データファイル年次報告 No.9, 2 (1995); 千葉正喜, 「IntelligentPad を用いた核反応データとその取り扱いツールの流通 (Dissemination of Nuclear Reaction Data and Handling Tools for the NRDF by IntelligentPad)」, 荷電粒子核反応データファイル年次報告 No.10, 10 (1996)
- [3] 大木平、椿原康介、合川正幸、加藤幾芳, 「Webble World を用いた新たな核データベース利用システムに向けて (Toward a new utilization system of nuclear databases with the Webble World)」, 北海道大学原子核反応データベース研究開発センター年次報告 No.2, 23 (2012)
- [4] <http://cow.meme.hokudai.ac.jp/docs/WebbleWorldManual.pdf>
- [5] <http://www.meme.hokudai.ac.jp/WebbleWorldPortal/>