

3.6.2 三次元地震動データベース構築に関する研究

目 次

(1) 業務の内容

- (a) 業務題目
- (b) 担当者
- (c) 業務の目的
- (d) 5ヵ年の年次実施計画
- (e) 平成14年度業務目的

(2) 平成14年度の成果

- (a) 業務の要約
- (b) 業務の実施方法
 - 1) 既存強震データベースの調査
 - 2) 三次元強震動データベースのシステムに関する検討
 - 3) プロトタイプデータベース作成
- (c) 業務の成果
 - 1) 既存強震データベースの調査
 - 2) 三次元強震動データベースのシステムに関する検討
 - 3) プロトタイプデータベース作成
- (d) 結論ならびに今後の課題
- (e) 引用文献
- (f) 成果の論文発表・口頭発表等
- (g) 特許出願, ソフトウェア開発, 仕様・標準等の策定

(3) 平成15年度業務計画案

- (a) 業務計画
- (b) 実施方法
- (c) 目標とする成果

(1) 業務の内容

(a) 業務題目 三次元地震動データベース構築に関する研究

(b) 担当者

所 属	役 職	氏 名
東京大学 地震研究所 地震火山災害部門	助教授	工藤 一嘉

(c) 業務の目的

大型三次元振動台である E-ディフェンスへの入力用地震動は、幅広い実験研究に使用できるように準備される必要がある。そのため、既往の強震記録の調査を行い、並行して行われる 3.6.1、3.6.3 の成果となる強震動シミュレーション結果と合わせて三次元強震動のデータデータベースを作成する。

(d) 5 カ年の年次実施計画

1) 平成14年度：

- ① 既往強震動データベースの調査研究を行う。
- ② データベースの基本的枠組みの調査研究を行い、データベースのプロトタイプを作成する。データは、当面は世界の著名地震、K-NET, KiK-net, 地震研究所のデータを用いる。

2) 平成15年度：

- ① 各機関が公表するデータを統一的にデータベースに登録のための作業・調査を行う。
- ② 強震動データの属性（震源特性・地盤特性など）および特性値評価に関する調査研究を行う。
- ③ 重要地震記録の中で、サイト特性が評価されていない地点での構造調査を行う。
- ④ 世界の強震動データを取り込むための調査と関係機関との協議を行う。

3) 平成16年度：

- ① プロトタイプデータベースの検索機能の拡充を図る。
- ② 15年度に引き続き、公開されたデータの調査とプロトタイプデータベースへの登録・実装作業を行う。
- ③ 15年度に引き続き重要地震記録が得られたサイトの中で、地盤特性が評価されていない地点での構造調査を行い、データベースに反映する。
- ④ 三次元強震動シミュレーション結果のデータベース化を検討する。

4) 平成17年度：

- ① 16年度に引き続き、データ検索機の能拡充を図る。
- ② 逐次更新される観測強震動データ、シミュレーション結果のデータベース搭載のための手

法を整備する。

- ③ Web上でデータベースを公開し、ユーザーの要請を調査する。

5) 平成18年度：

- ① 総合評価・改良を行う。
- ② 全体のまとめを行う。

(e) 平成14年度業務目的

- ① 三次元振動台の入力のための強震動データベースの受け皿となるべき PC を選定し、データベースの枠組みに関する検討を行う。将来の多くのユーザーを考慮し、極めて一般的なデータベース用ソフトを使用することを前提とした検討を行なう。
- ② データベースの骨格部分に相当する項目・内容を定め、基本的な機能のみを有するデータベース（プロトタイプ）を作成する。
- ③ データ登録のためのプログラム開発を行い、K-NET, KiK-net, 地震研究所のデータを用いた登録作業の試験を行う。
- ④ E-ディフェンスの国際利用を視野に置いた世界の強震データベースの調査研究を行う。

(2) 平成14年度の成果

(a) 業務の要約

平成14年度は次の各項目を実施した。

- 1) 登載すべきデータ量を約 200GB と想定し、データベース用 PC、OS (LINUX)、データベースソフト (PostgreSQL) を選定した。データベースの基本的設計のための項目を検討し、登載可能なデータの選定を行った。
- 2) 利用制限の少ない K-NET, KiK-net, 地震研究所のデータを用いてプロトタイプのデータベースを目指して試験的に登録を行った。クライアントのソフトに依存しない Web ブラウザをユーザインタフェースとして採用した。本年度は地震の発生時からの検索を可能とした。
- 3) 国内外のデータベースを調査し、米国の COSMOS が充実したデータベースであることが分かった。国内の 1995 年以前のデータには収集に多くの課題があること、関係機関との協議が必要であることが分かった。

(b) 業務の実施方法

1) 既存強震データベースの調査

現在、公開されている強震動データベースを調査し、その実態を把握する。

- a) 国内外の Web 上での検索を行なう。
- b) CD-ROM などの媒体を経由してデータ公開をしている例を調査する。

2) 三次元強震動データベースのシステムに関する検討

データベースのハードウェアに関する検討の他、以下のデータベースの枠組みと内容の検討を行う。

- a) 強震動データベースの概念設計（検索項目・内容の検討）
- b) 強震動データベースの論理設計
- 3) プロトタイプのデータベース作成
 - a) 当面利用制限が極めて少ない K-NET, KiK-net, 地震研究所のデータを登載する。
 - b) 一括搭載用のプログラムを開発する。
 - c) ユーザーの PC 環境に左右されない Web ブラウザを使用した検索ページを作成する。

(c) 業務の成果

1) 既存強震データベースの調査

現在、公開されている強震動データベースを調査し、その実態の把握を試みた。未調査のサイトもあるが、公開データベースはおおよそ表 1 のようになる（今後も引き続き調査が必要であろう）。この内、世界のデータが最も網羅されている Web サイトは COSMOS であり、検索機能も大いに参考となるシステムである。

表 1 公開されている強震動データベースの Web サイト（京大岩田知孝氏の協力による）

	公開データ保有機関	公開サイト・方法	コメント
USA	COSMOS Virtual Data Center	http://db.cosmos-eq.org/	世界の強震記録データベース。著名強震記録はほとんど網羅されている。但し、日本の K-NET, KiK-net 以外は含まれない、またイラン、メキシコの一部のデータも含まれていない。検索機能が充実しており、参考になる。
USA	USGS National Strong Motion Program	http://nsmp.wr.usgs.gov/	アメリカで起きた地震を中心にデータをアップしている。特に最近起きた地震の強震記録がアップされる。
USA	PEER Strong Motion Database	http://peer.berkelry.edu/smcat/	PEER (Pacific Earthquake Engineering Research Center) で集めている世界の強震記録データベース。
Europe	Internet-Site for European Strong Motion Data	http://www.isesd.hi.is/ESDLocal/home.htm	ヨーロッパの強震データベース。ユーザ登録必要。検索リストの一番古いものは 1969 年からのようだ。
Taiwan	台湾中央気象局	http://www.cwb.gov.tw/V4/top-frame/index.htm	台湾強震観測網のデータベース。個別地震情報には集集地震のアスキーデータがダウンロードできる。

Turkey	Earthquake Research Department of General Dir. of Disaster Affairs	http://angora.deprem.gov.tr/	トルコ政府の強震観測網
Turkey	Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute	http://www.koeri.boun.edu.tr/depremmuh/stronmotion.htm	ボアジチ大学のマルマラ海周辺の観測網
Mexico	観測機関の集合体	CD-ROM (Mexican Strong Motion Database)	10機関の集合体による統一フォーマット化されたデータベース. 13,000波形が含まれている。
日本	防災科技研 基盤強震ネット (KiK-net)	http://www.kik.bosai.go.jp/kik/	説明略
日本	防災科技研 強震ネット (K-NET)	http://www.K-NET.bosai.go.jp/	説明略
日本	港湾地域強震観測システム	http://www.eq.ysk.nilim.go.jp/	元港湾技研等の記録の検索とダウンロード. 更新もはやい.
日本	建築研究所強震観測網	http://iisee.kenken.go.jp/smo/	建築研究所の強震観測データベース. 検索とダウンロード. 1998年までのデータと最近の鳥取, 芸予地震等のデータがアップされている.
日本	地震研究所 首都圏ネットワーク	http://www.sknet.eri.u-tokyo.ac.jp/	「大都市圏強震動総合観測ネットワークシステム」の一環として、地方自治体等の協力を得て実施されている首都圏強震動総合ネットワーク. 利用申請 (制限つき) による波形の利用
日本	大都市圏強震動総合観測ネットワークシステム	http://houei.ccrast.nagoya-u.ac.jp/tokai/index.html	名古屋大学を中心とする中京圏強震動データベース
日本	地震研究所 強震観測室	http://kyoshin.eri.u-tokyo.ac.jp/SMAD/	地震研究所強震観測網の試験的データベース
日本	横浜市	http://www.city.yokohama.jp/me/bousai/jisin_data/index.html	市内150箇所に設置した地震計で観測された地震波形データ

日本	千葉県	CD-ROM (Vol. 1, 2)	千葉県震度観測網による波形データ
日本	気象庁	CD-ROM (気象業務支援センター)	87型・95型震度計による波形データ
日本	震災予防協会	CD-ROM	アレー観測データが中心
日本	日本建築学会	MO	兵庫県南部地震、建築会館のデータ

2) 三次元強震動データベースのシステムに関する検討

掲載すべきデータ量を約200GBと想定し、データベース用PC、OS (LINUX)、データベースソフト (PostgreSQL) を選定した。データベースの基本的設計のための項目を検

討し、登載可能なデータの選定を行った。

市販されている幾つかの定評あるデータベースがあるが、本データベースの完成後に三次元振動台に留まらず一般ユーザーに開示・提供することを考慮して、Free Soft である PostgreSQL を採用することとした。POSTGRES は UCB(カリフォルニア大学バークレー校)で開発されたクライアント・サーバ(C/S)型のオブジェクト・リレーショナル・データベース管理システム(ORDBMS) で、SQL 準拠の問い合わせ言語への置き換えなどの改良が加えられ、現在の PostgreSQL-7. 3 がリリースされた (Jun Kuwamura ; <http://www.rccm.co.jp/~juk/pgsql/>から抜粋)。今回の開発では、Linux サーバーに PostgreSQL をインストールし、データベースクライアントを選ばない Web ブラウザをユーザインタフェースとして採用した。

a) 強震動データベースの概念設計 (検索項目・内容の検討)

強震動データベースは基本的に3つのテーブル、すなわち地震データ、強震記録そのもの、観測点データからなる。それぞれのデータファイルが用意されるだけではデータ検索が極めて煩雑になる。従って、あらかじめ具備すべき検索機能を考慮しながらデータベースの枠組みを検討する必要がある。国内外のデータベースを参考にし、かつ三次元震動台のためのデータベース検索には以下のようなケースが考えられる。

*地震からの検索

- ・地震名 (大地震・著名地震に限られる) による検索
- ・発生日時からの検索
- ・発生地域 (位置、深さ、国、地方、県など) からの検索
- ・地震の特性値 (マグニチュード・モーメントの範囲指定、地震種別など) による検索
- ・予測地震の検索

*データ特性値による検索

- ・最大加速度・最大速度・最大変位などの範囲指定による検索
- ・震源 (または震央) 距離の範囲指定による検索
- ・その他

*観測点からの検索

- ・国・地域・観測点の範囲指定あるいは特定による検索
- ・地盤種別による検索
- ・観測記録・記録保持機関による検索
- ・設置箇所 (地表地盤、地中観測、建物、ダムなど) による検索
- ・その他

b) 強震動データベースの論理設計

これらの検索項目に関連検索 (異なったテーブル間の複数項目・範囲指定) によるデータの絞込みが可能となることが望ましい。

これらの検索要請に応えるための基礎データは、現在のところ、全てを用意することは困難であり、特に観測点のサイト情報 (地質、物理検層データなど) が完備されているのは K-NET, KiK-net を除けば極わずかである。しかし、いずれは完備されることを

前提に基本的な枠組みを考える。

論理設計では概念設計を基に必要となるテーブル項目（フィールド）を選定し、データベースの個々の定義が実際のテーブル定義と SQL と一対一となるように定義を行う必要がある。代表的な定義例を表 2～表 7 に示す。

以上のような概念設計・論理設計の基でデータベースのプロトタイプの作成を行った。

表 2 地震 (event.table)

項目	フィールド名	説明
地震 ID	event_id	地震を特定する唯一の ID
地震名	event_jpn_name	地震の名前を表す文字列(日本語)
地震名	event_eng_name	地震の名前を表す文字列(英語)
地震種別 ID	event.type_id	地震の種類を表す ID。地震、種別テーブルへの参照
地震発生場所	event_jpn_area	地震発生場所名(日本語)
地震発生場所	event_eng_area	地震発生場所名(英語)
オリジンタイム	event_time	地震発生時刻
緯度	Event_latitude	地震発生緯度
経度	Event_llongitude	地震発生経度
深さ	event_depth	地震発生深さ
マグニチュード	magnitude	マグニチュード(気象庁発表)
コメント	jpn_comment	日本語のコメント
コメント	eng_comment	英語のコメント

表 3 地震種別 (event.type.table)

項目	フィールド名	説明
地震種別 ID	event_type_id	地震種別を特定する唯一の ID
地震種別名	event_type	地震種別名(自然地震/人工地震/シミュレーション)
コメント	jpn_comment	日本語のコメント
コメント	eng_comment	英語のコメント

表 4 地震付加情報 (event.reference.table)

項目	フィールド名	説明
地震 ID	event_id	地震を特定する唯一の ID
シリアル番号	reference_id	追加すると自動的にカウントアップする番号
情報ファイル名	file_name	地震の付加情報が記述されたファイル名
ファイル種別	file_type_id	ファイル種別 ID
コメント	Jpn_comment	日本語のコメント
コメント	eng_comment	英語のコメント

表5観測点(station_table)

項目	フィールド名	説明
観測点 ID	station_id	観測点を特定する唯一の ID
機関コード	organization_code	記録提供機関を表すコード
観測点名	jpn_name	観測点名(日本語)
観測点名	eng_name	観測点名(英語)
住所	jpn_address	住所(日本語)
住所	eng_address	住所(英語)
観測点コード	Station_code	各機関が付けた観測点コード
ネットワーク	network_id	ネットワーク ID
コメント	jpn_comment	日本語のコメント
コメント	eng_comment	英語のコメント

表6 観測点機器 (station.equipment.setting.table)

項目	フィールド名	説明
観測点機器 ID	setting_id	観測点機器を特定する唯一の ID
観測点 ID	station_id	観測点を特定する唯一の ID
シリアル番号	reference_id	追加すると自動的にカウントアップする番号
緯度	station_latitude	観測点機器が設置されている緯度
経度	station_longitude	観測点機器が設置されている経度
海拔	station_elevation	観測点機器が設置されている高度
埋設深度	station_depth	地上からの埋設深度
設置年月日	install_date	
撤去年月日	remove_date	
コメント	jpn_comment	日本語のコメント
コメント	eng_comment	英語のコメント

表7 強震記録 (smd_table)

地震 ID	フィールド名	説明
強震記録 ID	smd_id	強震記録を特定する唯一の ID
地震 D	eventid	地震を特定する唯一の ID
観測点機器 ID	setting_id	観測点機器を特定する唯一の ID
記録種別 ID	record_typeid	記録種別を特定する唯一の ID
強震記録の有無	is_exist_file	強震記録の有無を表す値.
震源距離	hypocentral_distance	震源距離
震央距離	epicentral_distance	震央距離
X 成分記録の最大値	record_x_max	X 成分記録の最大値
Y 成分記録の最大値	record_y_max	Y 成分記録の最大値
Z 成分記録の最大値	record_z_max	Z 成分記録の最大値
X 成分記録の PP 値	record_x_PP	X 成分記録の PP 値
Y 成分記録の PP 値	record_y_PP	Y 成分記録の PP 値
Z 成分記録の PP 値	record_z_PP	Z 成分記録の PP 値
計測震度	seismic_intensity	計測震度値
周辺震度 ID	criteria_id	対応する周辺震度 ID
X 成分のファイル名	record_x_file_name	X 成分のファイル名
Y 成分のファイル名	record_y_file_name	Y 成分のファイル名
Z 成分のファイル名	record_z_file_name	Z 成分のファイル名
X 成分の方位	record_x_direction	X 成分の方位
Y 成分の方位	record_y_direction	Y 成分の方位
Z 成分の方位	record_z_direction	Z 成分の方位
コメント	jpn_comment	日本語のコメント
コメント	eng_comment	英語のコメント

3) プロトタイプのデータベース作成

- a) 当面利用制限が極めて少ない K-NET, KiK-net, 地震研究所のデータを登載することとした。機能上のチェックのためのデータであり、後の変更を容易にするため、現時点では、2000 年と 2001 年のデータに限定した。
- b) 一括搭載用のプログラムを開発した。現存する強震データには多種多様なフォーマットがあるが（データ保有機関ごとに全て異なると思われるべきである）、データベースの中では可能な限りフォーマットが統一されることが望ましい。そのためにはデータ登録時にフォーマット変換を行う必要があり、今回は K-NET フォーマットのデータを一括登載するプログラムを開発した。
- c) ユーザーの PC 環境に左右されない Web ブラウザを使用した検索ページを作成した。検索機能については極めて第一段階の設定のみ用意されている。具体的には発生年月

日からの検索を可能としている。前にも触れたように、検索はほとんどのブラウザ上で可能となるように設計しており、その検索画面は図1に示すように、ターゲットの地震発生日まで進むと観測されている地震数が括弧内に示される。目的の地震の年から月の検索（図1）を行い、図2の画面に移る。日付をクリックすると、検索を開始し、図3のようにその日付に観測された地震の諸言と強震記録が得られているサイト数が表示される（一画面10件）。特定の地震を選択し、右端の‘リスト’ボタンをクリックすると図4のような観測点ごとの特性値が表示され、この段階で震央距離、最大値などの昇順・降順に並べ帰ることができ、必要なデータをファイル毎に取得できる。また、波形を表示させたいときは右端をクリックすると図5のように波形が表示される。なお、ここでは報告書のサイズに合わせて画面を横に縮めた形になっており、実際に表示される文字列などは図とやや異なる。

地震発生日年 [2000年]		
(8280)		
1月 (547)	2月 (402)	3月 (477)
4月 (685)	5月 (389)	6月 (807)
7月 (1369)	8月 (946)	9月 (433)
10月 (1450)	11月 (382)	12月 (393)

図1 選択年での月別データ表示

地震発生日年 [2000年10月]		
(1450)		
2日 (5)	3日 (36)	4日 (46)
6日 (374)	7日 (86)	8日 (88)
9日 (34)	10日 (59)	11日 (79)
12日 (60)	13日 (10)	14日 (90)
15日 (24)	17日 (59)	18日 (135)
19日 (49)	21日 (17)	22日 (10)
23日 (23)	24日 (84)	25日 (5)
26日 (28)	30日 (10)	31日 (39)

図2 選択月での日別データ表示

9 個の結果が見つかりました

[1 - 9]

地震名	▼	昇順	▼
-----	---	----	---

Page 1 / 1

	地震名	オリジンタイム	震源 緯度	震源 経度	震源 深さ	M	データ 数	地震 情報	リスト 表示
<input type="checkbox"/>		2000-10-06 13:30:17 JST	35.3	133.4	8	7.3	303		表示
<input type="checkbox"/>		2000-10-06 13:56:04 JST	35.4	133.3	8	3.4	12		表示
<input type="checkbox"/>		2000-10-06 14:43:31 JST	35.3	133.3	7	4.2	22		表示
<input type="checkbox"/>		2000-10-06 14:52:46 JST	35.4	133.3	7	4.3	19		表示
<input type="checkbox"/>		2000-10-06 16:25:26 JST	35.2	133.4	8	3.8	6		表示
<input type="checkbox"/>		2000-10-06 16:38:41 JST	35.3	133.3	5	3.4	3		表示
<input type="checkbox"/>		2000-10-06 16:53:29 JST	35.3	133.4	11	2.5	1		表示
<input type="checkbox"/>		2000-10-06 21:28:59 JST	35.3	133.3	6	3.9	5		表示
<input type="checkbox"/>		2000-10-06 22:56:59 JST	35.2	133.4	5	4	3		表示

図 3 日付指定による検索画面。

	地震名	オリジンタイム	震源 緯度	震源 経度	震源 深さ	M	データ数	詳細
1		2000-10-06 13:30:17 JST	35.3	133.4	8	7.3	303	

303 個の結果が見つかりました

1 [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) >

[0 - 20]

震央距離 ▼ 昇順 ▼

Page 1 / 16

		機関名	観測点 コード	観測点 名前	震央 距離	計測 震度 (相当)	最大値"""" <input style="width: 50px;" type="text" value="加速度"/>			特性値	Down load	波形
							x	y	z	<input style="width: 50px;" type="text" value="継続時間"/>		
<input type="checkbox"/>	1	NIED	SMN015	広瀬	13	4.9	151.1	267.5	154.1	0.0		
<input type="checkbox"/>	1	NIED	TTR008	米子	13	5.8	314.4	383.6	307.7	0.0		
<input type="checkbox"/>	1	NIED	TTR009	日南	15	5.5	628.5	595.3	289.3	0.0		
<input type="checkbox"/>	1	NIED	TTR007	江府	17	5.8	725.4	573.2	404.0	0.0		
<input type="checkbox"/>	1	NIED	SMN003	横田	23	4.8	501.6	317.2	152.4	0.0		
<input type="checkbox"/>	1	NIED	SMN002	松江	27	5.1	150.5	175.1	105.4	0.0		
<input type="checkbox"/>	1	NIED	SMN001	美保 関	28	5.0	230.4	246.9	82.9	0.0		
<input type="checkbox"/>	1	NIED	SMN004	木次	36	4.3	139.5	177.1	101.3	0.0		

図 4 地震を選定した後の観測記録サイトと記録の特性値の表示

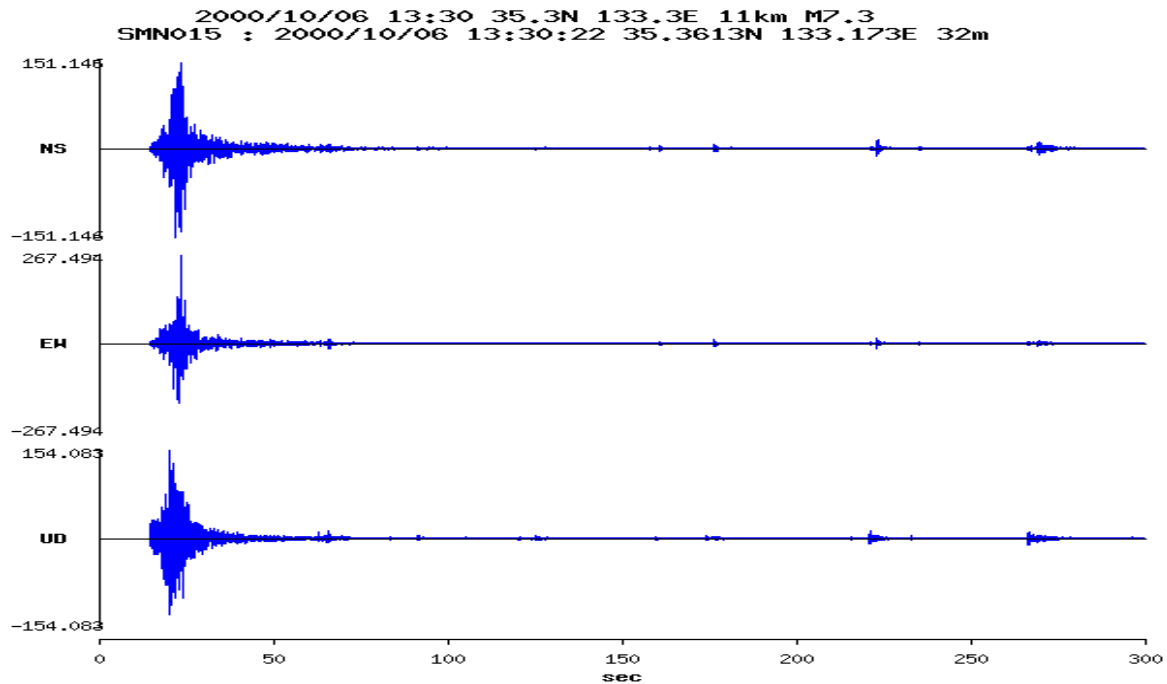


図 5 オリジナル波形の表示例

(d) 結論ならびに今後の課題

1) 結論

- ① 国内外の強震動データベース（Web での公開）を調査し、国内でのデータベースの不備が認められ、国内でのデータベースの必要性が改めて認識された。海外では、米国の COSMOS がデータを豊富に収集し、検索機能も充実している。
- ② 幅広い検索機能を前提としたデータベースの枠組み（概念設計・論理設計）を行い、プロトタイプデータベースを作成した。
- ③ 検索機能は Web ブラウザを使用して、ユーザーのソフトウェアに依存しない形を実現した。検索後のデータも速やかにダウンロードできる。本年度は地震発生時からの検索を可能としている。
- ④ データの登載は試験的に K-NET, KiK-net, 地震研究所のデータを用いた。K-NET フォーマットに限られるが、一括登載のためのプログラムを開発した。

以上により、強震データベースの初期段階の構成（プロトタイプ）を実現することができた。

2) 今後の課題

- ① データ登載用プログラム：現存する強震データには多種多様なフォーマットがあるが（データ保有機関ごとに全て異なる应考虑すべきである）、データベースの中では可能な限りフォーマットが統一されることが望ましい。そのためにはデータ登録時にフォーマット変換を行う必要があり、種々のフォーマットのデータを一括登載するプログラムを開発する必要がある。

- ② 検索機能の追加：様々な検索機能を有することは、適切な資料を短時間に見出すことができ、研究の促進につながる。地震のパラメータ、サイト条件などからの検索を可能とするシステムが必要である。
- ③ データ登載：多くの機関のフォーマットに対応した搭載用プログラムの開発と登載作業。特に 1995 年以前の国内のデータや未公開データの登載を検討する必要がある。
- ④ 地震動特性値の登載：原記録は加速度記録が大半であるが、振動台入力の際には速度・変位情報も不可欠であり、検索項目の一つになる。しかし、加速度記録の積分の際に計器ノイズを考慮して適宜カットオフ周波数を決定しなければならない。一括処理による実現のための手法・パラメータなどに関する検討が必要である。USGS などの手法を参考にしながら今後の検討が待たれる。
- ⑤ サイト特性（地盤データ）の把握：観測地点のサイト特性や状況が得られている観測点は K-NET, KiK-net を除けば極めて限られており、E-ディフェンスで利用頻度の高いと考えられるデータを優先的にサイト特性情報を入手する必要がある。時間を要する作業なので継続的に逐次実施されることが望ましい。

(e) 引用文献

Jun Kuwamura ; <http://www.rccm.co.jp/~juk/pgsql/>

(f) 成果の論文発表・口頭発表等

1) 論文発表

著者	題名	発表先	発表年月日
なし			

2) 口頭発表、その他

発表者	題名	発表先、主催、発表場所	発表年月日
なし			

(g) 特許出願，ソフトウェア開発，仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

2) ソフトウェア開発

名称	機能
強震記録データベース登載プログラム	K-NET フォーマットデータをデータベースに一括搭載する

3) 仕様・標準等の策定

なし

(3) 平成 15 年度業務計画案

(a) 業務計画

1) データ登載用プログラムの開発

現存する強震データの多種多様なフォーマットをデータベースに統一フォーマットで登載するためのプログラムを開発する。15 年度は地震研究所の旧タイプの強震記録、気象庁強震記録（95 型、87 型）などを優先的に考慮する。

2) データ登載

登載用プログラムの開発と合わせ、地震研究所の旧タイプの強震記録、気象庁強震記録（95 型、87 型）などをデータベースに登載する。一部海外の著名地震記録の登載を行なう。世界の強震動データを取り込むための調査と関係機関との協議を行う。

3) 地震動特性値の登載

速度・変位・震度などの強震動特性値の可能な限り無手順的に実施できる手法を確立する。加速度記録の積分の際には計器ノイズを考慮して適宜カットオフ周波数を決定しなければならないが、一括処理のための無手順的な手法を検討する。問題は処理のためのパラメータ決定にあるが、USGS などの手法を参考にしながら策定する。

4) サイト特性（地盤データ）の把握

地盤データなどの登載方法を検討するとともに、観測地点のサイト特性を直接入手する。

(b) 実施方法

1) 複数のフォーマットがある場合の一括登載作業用のプログラムを開発する。

2) 地震研究所、気象庁のデータを優先的にデータベースに登載し、国内・海外の著名地震のデータを登載する。特に、米国のデータ登載について COSMOS と協議する。

3) カットオフ周波数の決定を地震のマグニチュード、地震動レベル、サイト特性などのパラメータをもとに、組み合わせによるパラメータ決定法を検討する。USGS の手法とデータを利用して行う。

4) 地震研究所のサイト特性に登載するとともに、著名地震記録が得られているサイトの特性を整理する。特に昨年（2002 年）11 月 3 日に発生した内陸の地震としては最大級の Alaska, Denali 地震で観測された 2 臨時強震観測点の調査を行なう。

(c) 目標とする成果

所在が確認されている強震記録の半数程度までデータベースへの登載を目標とし、合わせて検索機能の拡充を図るとともに、記録の属性として最も重要な、サイト特性の登載を継続的に行なう。