

D 即時震害予測結果出力プログラム解説書

D 即時震害予測結果出力プログラム

1. 概要

SATURNはパソコン単独で使用されることを前提に開発されてきた。しかしながら、ネットワーク技術やコンピュータ技術の発展により、SATURNの被害予測結果をネットワーク上で使用したり、現地調査で用いるモバイル端末上で用いることの有効性が見出された。それらは、既にGISを用いて稼働しているもしくは稼働予定のため、SATURNの被害予測機能だけを分離し、一般的なGIS上で用いることが可能なデータを出力するようにしたものである。

震害予測結果出力システムは即時震害予測システムで行っている予測計算と同じプログラムにより、予測計算結果およびその計算をするための基礎データを他のシステムで使用できるようにファイル出力するシステムである。図-D.1に、本システムの動作フローを示す。

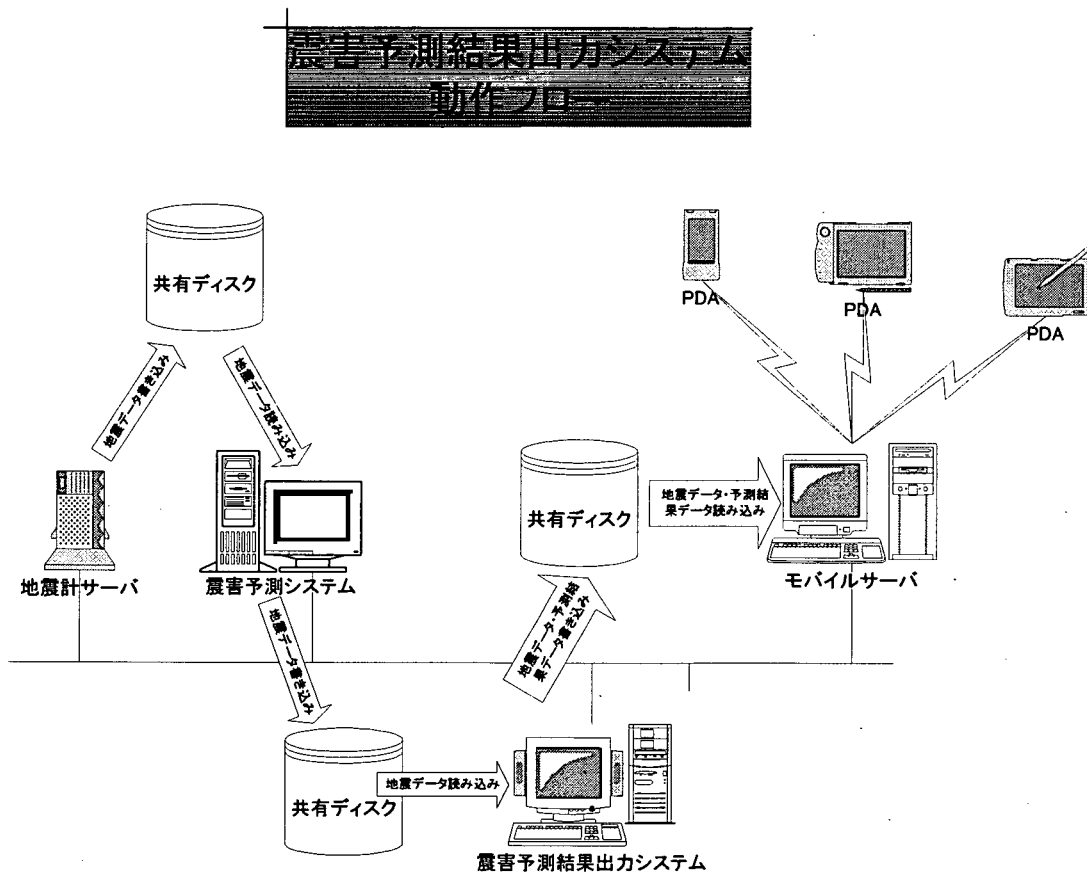


図-D.1 震害予測結果出力システム動作フロー

2. システムの使用

2.1 操作方法

本システムの実行方法はファイルの書き込みを検知して動作する、「シグナル動作」とユーザが手動で起動する、「手動動作」の二種類がある。

各々の動作方法を以下に示す。

(1) シグナル動作編

1) iniファイルの設定を変更する

既存のシステムにある、yosoku.ini および signal.ini ファイルを変更します。各キー項目の意味は以下のとおりである。

a) yosoku.ini ファイルの変更

①送信データファイル名の最後に付加する接尾識別子

例. val ファイル名が 00000000-00000000-0300.val、観測値の接尾識別子が kn とすると、00000000-00000000-0300kn.csv が観測値の出力ファイル名となる。

[FILEEXT]	・・・接尾識別子セクション
KANSOKU=kn	・・・観測値接尾識別子
DOURO_YOSOKU=dr	・・・道路区間液状化接尾識別子
MESH1KM_YOSOKU=m1	・・・1km メッシュ液状化接尾識別子
KASEN_YOSOKU=ks	・・・河川区間液状化接尾識別子
KYORYO_YOSOKU=kr	・・・構造物被害度接尾識別子
CHINKA_YOSOKU=cn	・・・沈下量接尾識別子
ATODAKA_YOSOKU=at	・・・堤防高(被災後)接尾識別子

②送信データ出力ディレクトリ名

[SENDDIR]	・・・送信データ出力ディレクトリセクション
SEND_DIR=SendData	・・・送信データ出力ディレクトリ (フルパス可)

③データベースファイル名

[DBFILENAME]	・・・データベースファイル名セクション
KANSOKU_DB=KansokuDB	・・・観測値ファイル名
DOURO_DB=DouroDB	・・・道路区間液状化ファイル名
KASEN_DB=KasenDB	・・・河川区間液状化ファイル名
KYORYO_DB=KyoryoDB	・・・構造物被害度ファイル名
CHINKA_DB=ChinkaDB	・・・沈下量ファイル名
TEIBOU_DB=TeibouDB	・・・堤防高(被災前)ファイル名
ATODAKA_DB=AtodakaDB	・・・堤防高(被災後)ファイル名

④データベース出力ディレクトリ名

[DBDIR]	・・・データベース出力ディレクトリセクション
DB_DIR=DB	・・・データベース出力ディレクトリ (フルパス可)

⑤出力モード

[DBOUTMODE]	・・・出力モードセクション
DB_OUT_MODE=0	・・・出力モード (0:送信データ出力、1:データベース出力)

b) signal.ini ファイルの変更

①呼び出しスイッチ

[SIGNAL]	・・・シグナルセクション
CSVEXECUTE=1	・・・ファイル出力プログラム実行モード (0:呼び出さない、1:呼び出す)

2) 震害予測点等データベースを作成する

yosoku.ini ファイル設定の a)－⑤出力モードを 1 に変更し、観測値データ出力プログラム及び予測値データ出力プログラムを実行する。

・観測値データ出力プログラム名：KCsvOut.exe

・ 予測値データ出力プログラム名：YCsvOut.exe

3) 震害結果を出力する

yosoku.ini ファイル設定の a) -⑤出力モードを0、signal.ini ファイル設定の b) -①を1に変更し、シグナル検知プログラムを実行させておくと、地震検知時に自動的に震害結果が出力される。

(2) 手動動作編

1) ini ファイルの設定を変更する

既存のシステムにある、yosoku.ini および signal.ini ファイルを変更する。各キー項目の意味は(1)シグナル編を参考にすること。

また、ValSelect.ini ファイルの以下のキー項目を変更します(通常は即時震害予測システムディレクトリ)。

OUTEXE_DIR =E:\Project\Singai\SinOut・・・観測データ、予測データ出力プログラムディレクトリ名

2) 震害予測点等データベースを作成する

図-D.2 の①予測点データベースファイル出力ボタンにより、予測点データベースを出力する。

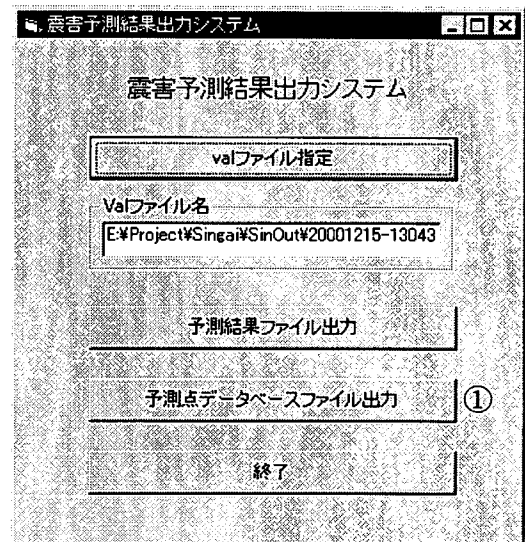


図-D.2 システムウィンドウ(1)

3) 震害結果を出力する

a) 図-D.3 の①val ファイル指定ボタンにより、予測結果を出力する val ファイルを指定する。

b) 図-D.3 の②予測結果出力ボタンにより、予測結果を出力する。

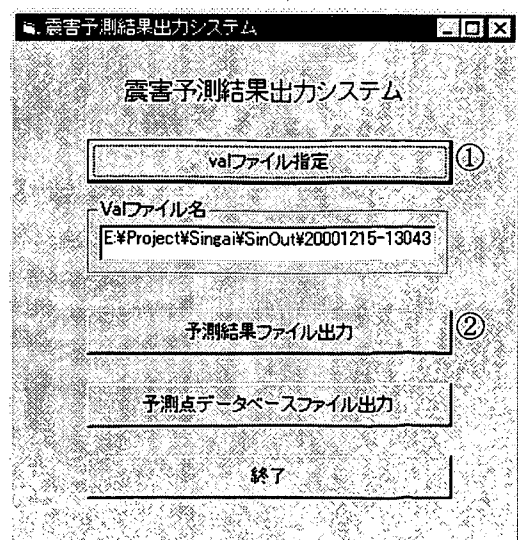


図-D.3 システムウィンドウ(2)

2.2 システム構成

1) システム構成図

地震発生時からのシステムの流れは図-D.4 のようになる。点線枠が今回修正箇所。
シグナル検知時に別アプリケーションにより、観測値 CSV ファイル、および予測結果 CSV ファイルが出力される。

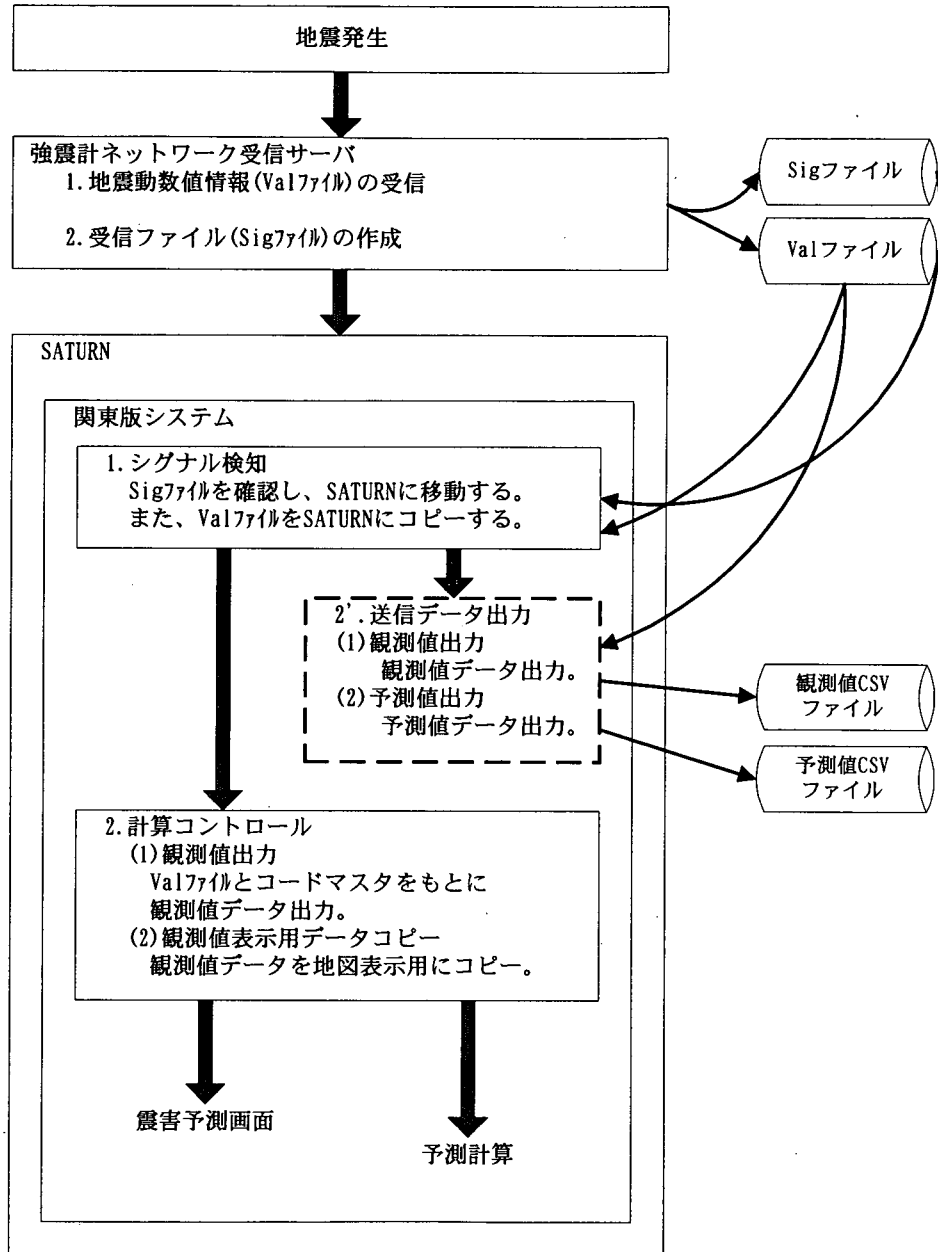


図-D.4 システム構成図

2) システムの特徴

a) SATURNとの比較

本プログラムは、SATURNの予測計算機能を予測結果表示、点検データ管理等の機能と切り離し、それに予測結果を出力する機能を付加して作成したものである。よって、予測計算機能は、現状の震害予測プログラムと全く同じものである。

b) CSV形式ファイルフォーマットの設定

出力するファイルフォーマットをSATURNのデータを基に作成した。地震後の通信の増大を考慮し、結果表示に必要なデータのうち、名称や位置などの固有のデータと、予測結果のデータの2種類に分け、固有データは事前に各使用アプリケーションに事前に渡しておき、予測結果のデータのみを地震後提供するシステムとした。

2.3 データ構成

以下に、データ構成を示す。なお、データは以下の2種類より成り、それぞれ先頭行がヘッダ、2行目以降がデータ部となっている。

- ・データベース編・・・識別コードと名称など固有情報から構成されるデータベース
- ・送信データ編・・・識別コードと被害予測結果から構成される地震発生後の送信データ

また、各データフォーマットで用いている記号の意味は、以下の通りである。

- ・I x1・・・整数型であり、桁数をx1が示す。I4は4桁の整数。
- ・F x1. X2・・・実数型であり、全体の桁数(小数点分1桁を含む)をx1、小数部分の桁数をx2が示す。F6.3は、整数部分2桁、小数部分3桁の実数。
- ・A x1・・・文字型であり、文字数をx1が示す。A20は、半角20文字の文字列。

(1) 観測地点項目データフォーマット

1) 観測地点のデータ数

データ数: val ファイル観測データ数をコードマスタでマッチングして観測地点コードが存在する数(Max 1 1 3)

2) データベース編

フォーマット:

- ・先頭行(ヘッダ行)
観測地点コード, 観測地点名, 緯度(度), 緯度(分), 緯度(秒), 経度(度), 経度(分), 経度(秒)

- ・2行目以降(データ行)

A4, A32, I2, I2, I2, I3, I2, I2

観測地点コード	観測地点名	緯度(度)	緯度(分)	緯度(秒)	経度(度)	経度(分)	経度(秒)
0826	栗橋	36	8	24	139	42	6
0846	栄	35	51	14	140	15	13
0866	波崎	35	50	13	140	42	52

3) 送信データ編

フォーマット:

- ・先頭行(ヘッダ行)
観測地点コード, 震度, 加速度(gal), SI値(kine)

- ・2行目以降(データ行)

A4, F3.1, I4, I3

観測地点コード	震度	加速度(gal)	SI値(kine)
0826	5.1	257	20
0846	2.9	28	2
0866	1.6	14	1

(2) 道路区間液状化予測データフォーマット

1) データ数

・道路区間データ数 6015 区間

2) データベース編

フォーマット:

・先頭行 (ヘッダ行)

識別コード, 路線コード, 緯度(度), 緯度(分), 緯度(秒), 経度(度), 経度(分), 経度(秒)

・2行目以降(データ行)

I4, A17, I2, I2, I2, I3, I2, I2

識別コード	路線コード	緯度(度)	緯度(分)	緯度(秒)	経度(度)	経度(分)	経度(秒)
0001	00001-00001-00001	35	40	47	139	46	37
0002	00001-00001-00002	35	40	48	139	46	29
0003	00001-00001-00003	35	40	51	139	46	19

3) 送信データ編

フォーマット:

・先頭行 (ヘッダ行)

識別コード, 加速度(gal), 危険度(詳細), 危険度(中程度), 危険度(全体)

・2行目以降(データ行)

I4, I4, I1, I1, I1

識別コード	加速度(gal)	危険度(詳細)	危険度(中程度)	危険度(全体)
0001	11	0	2	2
0002	10	1	2	2
0003	13	2	2	2

※路線コードは 路線番号-断面図番号-区間番号

※危険度は0~2の値をとる。(危険度大は、本システムの予測計算では出力しない)

0:危険なし、1:危険度小、2:危険度中

※危険度は即時震害予測システム画面の拡大率に合わせて異なる。

詳細で判定されたものが予測計算で判定された危険度であり、中程度は連続した3区間のなかで最大の危険度を表し、全体は連続した10区間のなかで最大の危険度を表す。

詳細の危険度が連続した区間で 0102011112 とすると、中程度では 1112221112、全体では 2222222222 となる。

※緯度経度は代表点座標。

(3) メッシュ液状化予測データフォーマットメッシュ

1) データ数:

・メッシュデータ数 75000 メッシュ

2) データベース編

無し

(5) 構造物被害度予測データ

1) データ数

- ・構造物データ数 1076 地点

2) データベース編

フォーマット：

- ・先頭行 (ヘッダ行)

識別コード, 路線名, 橋梁名, 緯度(度), 緯度(分), 緯度(秒), 経度(度), 経度(分), 経度(秒)

- ・2行目以降(データ行)

I4, I, A80, I2, I2, I2, I3, I2, I2

識別コード	路線名	橋梁名	緯度(度)	緯度(分)	緯度(秒)	経度(度)	経度(分)	経度(秒)
0001	6	新大根橋(上り線)	35	53	8	140	3	28
0002	6	取手跨線橋	35	53	57	140	4	1
0003	6	幸谷橋	35	55	29	140	8	8

3) 送信データ編

フォーマット：

- ・先頭行 (ヘッダ行)

識別コード, SI 値(kine), 被害度

- ・2行目以降(データ行)

I4, I3, I1

識別コード	SI値(kine)	被害度
0001	2	0
0002	10	1
0003	25	2

※被害度は0～3の値をとる。

0：被害なし、1：被害度小、2：被害度中、3：被害度大

(6) 河川沈下量予測データ

1) データ数

- ・河川沈下量区間データ数 196 区間

2) データベース編

フォーマット：

- ・先頭行 (ヘッダ行)

識別コード, 河川沈下量区間コード, 緯度(度), 緯度(分), 緯度(秒), 経度(度), 経度(分), 経度(秒)

- ・2行目以降(データ行)

I4, A23, I2, I2, I2, I3, I2, I2

識別コード	河川沈下量区間コード	緯度(度)	緯度(分)	緯度(秒)	経度(度)	経度(分)	経度(秒)
0001	00001-00001-00001-00001	35	53	9	140	8	37
0002	00001-00001-00001-00002	35	53	9	140	8	37
0003	00001-00001-00002-00001	35	54	51	140	8	2

3) 送信データ編

フォーマット：

- ・先頭行 (ヘッダ行)

識別コード, 加速度(gal), 被害度

・ 2行目以降(データ行)

I4, I4, I1

識別コード	加速度(gal)	被害度
0001	25	0
0002	25	1
0003	21	0

※河川沈下量区間コードは 事務所 No-河川 No-右岸、左岸区別-堤内外

※被害度は0~3の値をとる。

0:被害なし、1:2m未満、2:4m未満 2m以上、3:4m以上

(7) 河川堤防高(被災前)データ

1) データ数:

・河川堤防区間データ数 561 区間

2) データベース編

フォーマット:

・先頭行(ヘッダ行)

識別コード, 河川堤防区間コード, 緯度(度), 緯度(分), 緯度(秒), 経度(度), 経度(分), 経度(秒), 危険度

・ 2行目以降(データ行)

I4, A23, I2, I2, I2, I3, I2, I2, I1

識別コード	河川堤防区間コード	緯度(度)	緯度(分)	緯度(秒)	経度(度)	経度(分)	経度(秒)	危険度
0001	00001-00001-00001-00001	35	53	7	140	8	33	1
0002	00001-00001-00001-00002	35	53	11	140	8	39	1
0003	00001-00001-00001-00003	35	53	19	140	8	51	1

3) 送信データ編

無し

※河川堤防区間コードは 事務所 No-河川 No-右岸、左岸区別-区間番号

※危険度は0~4の値をとる。

0:対象外区間、1:朔望満潮位+1m超、2:朔望満潮位+1m以下、3:朔望満潮位以下、4:朔望満潮位-1m以下

(8) 河川堤防高(被災後)データ

1) データ数:

・河川沈下量区間データ数 196 区間

2) データベース編

フォーマット:

・先頭行(ヘッダ行)

識別コード, 河川沈下量区間コード, 緯度(度), 緯度(分), 緯度(秒), 経度(度), 経度(分), 経度(秒)

・ 2行目以降(データ行)

I4, A23, I2, I2, I2, I3, I2, I2

識別コード	河川沈下量区間コード	緯度(度)	緯度(分)	緯度(秒)	経度(度)	経度(分)	経度(秒)
0001	00001-00001-00001-00001	35	53	9	140	8	37
0002	00001-00001-00001-00002	35	53	9	140	8	37
0003	00001-00001-00002-00001	35	54	51	140	8	2

3) 送信データ編

フォーマット：

- ・先頭行 (ヘッダ行)
識別コード, 加速度(gal), 被害度
- ・2行目以降(データ行)

I4, I4, I1

識別コード	加速度(gal)	被害度
0001	25	1
0002	25	0
0003	21	1

※河川沈下量区間コードは 事務所 No-河川 No-右岸、左岸区別-堤内外

※被害度は0～4の値をとる。

0：対象外区間、1：朔望満潮位+1m 超、2：朔望満潮位+1m 以下、3：朔望満潮位以下、
4：朔望満潮位-1m 以下