



第5章 地震ファイルの SPACE ファイルへの変換

5.1 はじめに

本章では、防災科学技術研究所の地震観測網 K_NET による波形データを、SPACE で使用する波形データに変換する方法について説明する。このシステムは SPACE のメニューより起動され、使用することができる。その結果は、第4章で示した波形解析システムで確認し、地震動の分析を行うことになる。この波形解析システムで読み込むことが可能になれば、SPACE における振動解析にも使用できるようになる。変換方法は非常に単純であり、容易に利用することができよう。なお、K_NET と同様の仕様であれば、他のファイル形式であっても、SPACE の仕様に変換することができる可能性があり、一度試してみると良い。

キーワード

K_NET の地震ファイル SPACE ファイルへの変換

最初に、SPACE のメニューより「モデラー」→「地震ファイルの SPACE

ファイルへの変換」を選択し、変換システムを起動する。システムが起動すると、図 5-1 に示されるダイアログが表示され、まず、「K_net ファイル入力」ボタンを押し、K_NET の地震ファイルを入力する。

図 5-2 に示されるファイル入力用ダイアログが表示されるので、ここで、SPACE ファイルに変換したい K_NET 仕様の地震ファイルを指定し、「開く」ボタンを押

5.2 K_NET のファイル仕様から SPACE ファイルへの変換方法

図 5-1 変換ダイアログ

す。この操作で、指定したファイルのヘッダー部分が読み込まれ、図 5-3 に示されるように、ヘッダー部の 17 行がダイアログ上に表示される。

次に、ヘッダー情報からダイアログ下部の入力域に 3 つの情報とメモを記述する。最初のスケールファクターは、ヘッダー部の 14 行目の値を計算して挿入する。規定値として、K_NET で使用しているスケールファクターが記述されており、ここでは、その値を確認する。2 つ目の加速度個数は波形の個数であり、ヘッダー部の第 11 行と 12 行の値を掛けて求める。この値は非常に重要で、波形を収納する動的メモリ領域を決定する値として用いる。もし、波形の個数が分からない場合は、大きめの値を設定しておくが良い。最後に、SPACE 用の地震ファイルの仕様である第 1 行目のメモを書き込む。既に、基本的な項目が設定されており、上のヘッダー部を参考にして書き込むことになる。これまでの入力項目で、ファイルを出力すると、K_NET ファイルに書き込まれた波形データがそのまま SPACE 用の仕様で出力される。

ダイアログ下部の「調整パラメータの設定」領域のデータを記述することで、変換時にデータを調整することができる。最初の項目では、最大

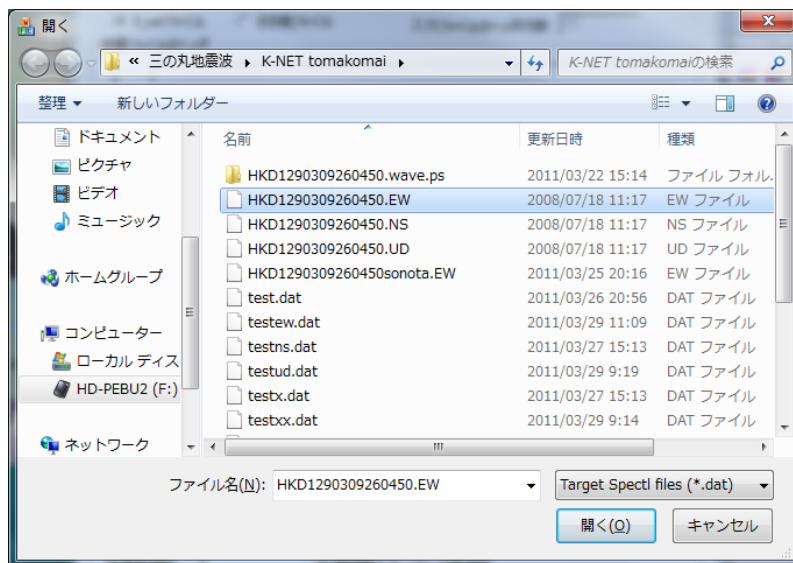


図 5-2 ファイル
入力ダイアログ

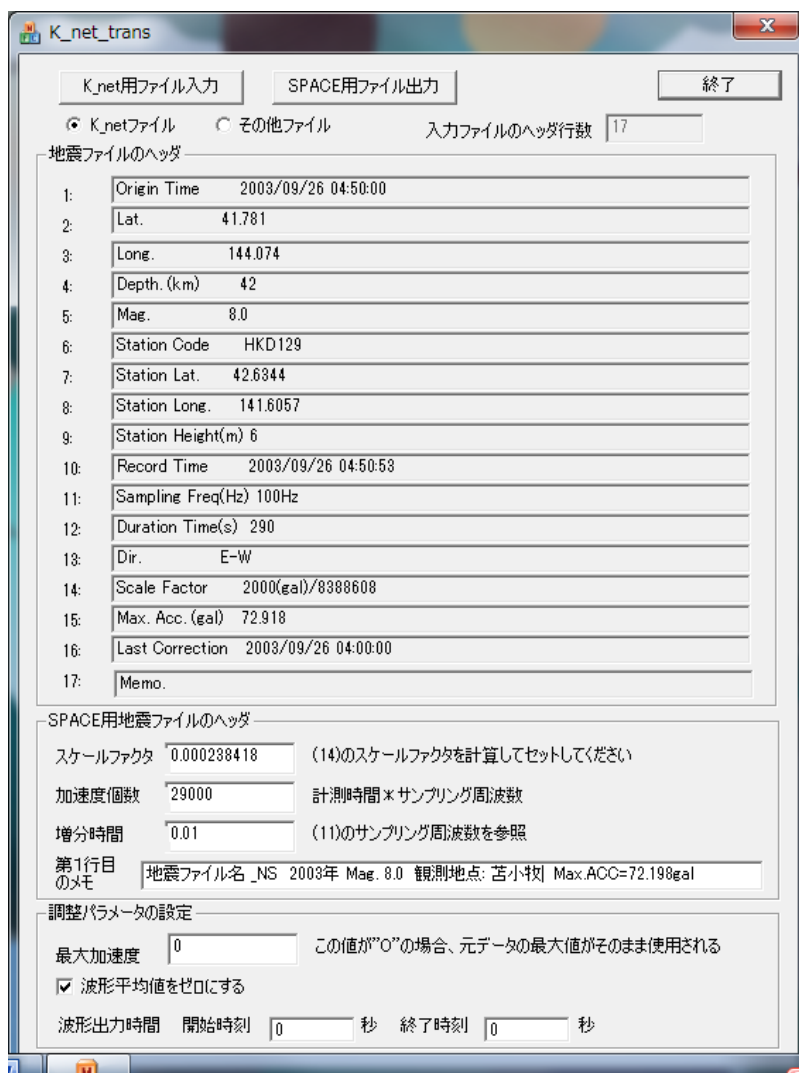


図 5-3 K_NET ファイルのヘッダー部が表示された変換ダイアログ

加速度の項が「0」の場合は、最大加速度の調整を行わず、スケールファクターに従ってそのまま変換する。この項の値が 0 以外の場合は、加速度データの最大値をこの値となるように調整する。次の「波形平均値をゼロにする」にチェックマークが入っていると、波形データの平均値がゼロとなるように調整する。規定として、チェックマークが既に設定されているが、このチェックをはずすと、調整されずに元の波形データのまま出力される。

最後の項目として、元の波形のどの部分を出力するかを設定する。開始時刻と終了時刻を記述するようになっているが、両者ともゼロの場合は、元の値を使用する。値を設定する場合は、開始時刻が終了時刻を超えないように、また、終了時刻が加速度個数から計算された値を超えないように注意されたい。

設定を全て行った後、ダイアログ上部の「SPACE 用ファイル出力」ボタンを押す。この操作を行うと、設定したデータの矛盾をチェックした後、パラメータ設定が適切な場合は、図 5-5 の出力ダイアログが表示される。ここで、出力ファイル名を設定した後、「保存」ボタンを押すとファイルにデータが出力され、図 4-6 に示すメッセージが表示される。これで、変換処理が終了したことになる。SPACE 仕様の

図 5-4 変換調整用データの記述

図 5-5 ファイル出力ダイアログ



図 5-6 正常出力表示

ファイルに正常に変換されたことを確認するためには、波形解析システムでこのファイルを読み込めば良い。読み込むことができれば変換が正常に行われたことになり、結果、このファイルを地震ファイルとして振動解析に使用することができる。

本システムでは、K_NET 用のファイル仕様以外のファイルでも SPACE 用に変換できる場合がある。ここでは、その方法を解説する。ただし、説明しない項目は、全て前節と同じである。

まず、「K_net ファイル入力」ボタンを押し、該当するファイルを指定し、ヘッダー部分を入力する。この操作によって、図 5-7 のように、ヘッダー部分と波形データが表示される。

ダイアログ上部のラジオボタンで、K_NET ファイルから、その他ファイルに変更する。次に、ヘッダー情報を参照して、実際の波形が何行目から始まっているかを確認する。例では、「8」行目までがヘッダー部分であることから、「入力ファイルのヘッダ行数」の入力域にこの値を記述する。後の処理は、前節と全く同じである。なお、ヘッダー部分が 17 行より多い場合は、「ワードパッド」などを利用して、ヘッダー部分の行数を確認しておく必要がある。

図 5-6 が表示されずに、エラーが生じた場合、当該ファイルは、残念ながらこの変換システムでは、SPACE 仕様のファイルに変換できない。他のシステムを用いて変換する必要がある。

| 地震ファイルのヘッダ | | | | | | | | | |
|------------|-------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1: | Record Time | 2003/09/26 04:50:53 | | | | | | | |
| 2: | Sampling Freq(Hz) | 100Hz | | | | | | | |
| 3: | Duration Time(s) | 290 | | | | | | | |
| 4: | Dir. | E-W | | | | | | | |
| 5: | Scale Factor | 2000(gal)/8388608 | | | | | | | |
| 6: | Max. Acc. (gal) | 72.918 | | | | | | | |
| 7: | Last Correction | 2003/09/26 04:00:00 | | | | | | | |
| 8: | Memo. | | | | | | | | |
| 9: | | 15566 | 15646 | 15679 | 15529 | 15320 | 15294 | 15510 | 15618 |
| 10: | | 15500 | 15242 | 15207 | 15389 | 15623 | 15619 | 15466 | 15470 |
| 11: | | 15555 | 15557 | 15519 | 15458 | 15544 | 15709 | 15632 | 15335 |
| 12: | | 15139 | 15219 | 15369 | 15529 | 15671 | 15759 | 15820 | 15672 |
| 13: | | 15318 | 15045 | 15060 | 15376 | 15652 | 15714 | 15602 | 15516 |
| 14: | | 15483 | 15387 | 15213 | 15279 | 15560 | 15843 | 15859 | 15572 |
| 15: | | 15252 | 15177 | 15259 | 15438 | 15610 | 15770 | 15750 | 15572 |
| 16: | | 15303 | 15166 | 15330 | 15543 | 15493 | 15452 | 15625 | 15855 |
| 17: | | 15814 | 15395 | 15022 | 15089 | 15550 | 15860 | 15813 | 15482 |

SPACE用地震ファイルのヘッダ

スケールファクタ: 1 (14)のスケールファクタを計算してセットしてください

加速度個数: 29000 計測時間×サンプリング周波数

増分時間: 0.01 (11)のサンプリング周波数を参照

第1行目のメモ: 地震ファイル名_NS 2003年 Mag. 8.0 観測地点: 苫小牧 Max.ACC=72.198gal

調整パラメータの設定

最大加速度: 72.918 この値が"0"の場合、元データの最大値がそのまま使用される

☒ 波形平均値をゼロにする

波形出力時間 開始時刻: 15 秒 終了時刻: 165 秒

図 5-7 その他のファイル仕様の変換用ダイアログ

5.4 まとめ

本章では、防災科学技術研究所の地震観測網 K_NET による波形データを SPACE で使用する波形データに変換する方法について解説した。また、その他の仕様のファイルについても変換できる可能性があることを示した。変換する際、パラメータを利用して、計算に必要となる時刻歴時間などを調整することができ、その操作方法を説明した。