

ENDFファイル修正ツール概要 説明

何故ENDFファイルを修正する必要があるのか？

- ライブラリ間の比較を行うため
 - 評価済み核データライブラリの反応毎の違いが放射線輸送計算に与える影響を直接評価するため
- 核データ処理上の問題回避のため
 - 公開された評価済み核データが既存の核データ処理コードで適切に処理できない場合がある
 - 一部の反応、データに原因がある場合、それらを取り除くことで処理が可能に
- 不足しているデータを追加するため
 - 共分散データがない核データファイルに対し、別のライブラリから入れたいといった要望に対応するため

手作業でENDFファイルを修正する場合

- **MTの終端**や**MFの終端**、**核データの終端**をきちんと考慮しなければならない

【各データの終端】	9228	1	099999	
	9228	0	0	0
	0	0	0	0

- 該当するMF/MT番号を修正するだけでなく、MF=1、MT=451も編集する必要がある
 - 核データフォーマットに詳しくない人にはこれらを独力で修正することは困難
 - 核データフォーマットに詳しい人は各自でツールを持っているので本ツールは不要

【MF=1、MT=451にあるMF/MTデータリスト】

1	451	1001	19228	1451	836
2	151	3394	19228	1451	841
3	1	145	19228	1451	842
MF	MT	行数			

ENDFファイル修正ツールでできること

- 特定のMF、MT番号のデータを削除・追加・入替が可能

MF=1
MF=2, MT=151
MF=3, MT=1
MF=3, MT=2
MF=6

※ 追加の場合も元のデータある場合は元のデータ上書きするので、処理内容としては入替と同じ

削除



MF=1
MF=2, MT=151
MF=3, MT=1
MF=6

追加



MF=1
MF=2, MT=151
MF=3, MT=1
MF=3, MT=2
MF=3, MT=102
MF=6

入替



MF=1
MF=2, MT=151
MF=3, MT=1
MF=3, MT=2
MF=6

コンパイル・使用方法

- FRENDYの中に同梱
 - 核データ処理と同様にfrendy/main/frendy.exeを実行すればOK
- linuxのsedコマンドと同様に上から順に一つずつ処理
 - JENDLからENDF/BにMTを一つずつ入れ替えたファイル群を作成するといった場合を考え、このような入力形式に
- 特定のMF/MT番号のデータだけでなく、特定のMF全て、特定のMT全てといった指定も可能

ENDFファイル修正ツールの入力説明

- 入力形式は次の通り
 - endf_file_modify_mode (一行目に必ず必要)
 - remove MF *MF-no* MT *MT-no* *input-ENDF* *output-ENDF*
 - change MF *MF-no* MT *MT-no* *input-ENDF* *add-ENDF* *output-ENDF*
 - add MF *MF-no* MT *MT-no* *input-ENDF* *add-ENDF* *output-ENDF*
 - ここでは一行にまとめているが、複数行に渡って書いてもOK
- 特定のMF全て、特定のMT全てを修正する場合は次の通り
 - remove MF *MF-no* *input-ENDF* *output-ENDF*
 - remove MT *MT-no* *input-ENDF* *output-ENDF*
- 本ツールは上から一行ずつ処理を実施
 - 複数の修正を行う場合、入力(*input-ENDF*)を一つ前の出力(*output-ENDF*)とする必要がある

【ENDFファイル編集ツールの入力例】

```

endf_file_modify_mode // Processing mode
remove MF 3 MT 1 nucl_ori.dat nucl_mod01.dat
add MF 6 nucl_mod01.dat nucl_ref.dat nucl_mod02.dat
change MF 1 nucl_mod02.dat nucl_ref.dat nucl_mod03.dat
    
```

ENDFファイル編集ツールの入力例

- 処理内容

- 大本の評価済み核データファイル: U-235.dat (JENDL-4.0)
- ① U235.dat中のMF=33を削除
- ② MF=12にENDF/B(n-092_U_235.endf)のデータを追加
- ③ MF=2、MT=151をENDF/Bのデータに入れ替え

- 入力例

```

endf_file_modify_mode // Processing mode
remove MF 33          U235.dat                U235_c01.dat
add    MF 12          U235_c01.dat n-092_U_235.endf U235_c02.dat
change MF 2 MT 151   U235_c02.dat n-092_U_235.endf U235_c03.dat
    
```

一つの処理の入力が
複数行に渡ってもOK

本ツールを使う上での注意点

- 異なる核種間の入替もできてしまう
 - 質量数が異なる場合、Warningメッセージを出す、処理自体は実施
 - 入力やWarningメッセージを確認し、想定通りの処理になっているかどうかを注意深く確認することが重要
- 物理的な妥当性は確認していない
 - 単にデータを削除・追加・入替するだけであり、作成された核データファイルが物理的に正しいかどうかはチェックしていない
 - ライブラリによって閾値が違うなど、物理的に問題があっても修正しない
 - 使い方を間違えると断面積(MF=3)は無いのに二次エネルギー分布や角度分布(MF=4 & 5 or 6)があるといった核データファイルになりかねない
- 物理的な妥当性をチェックしたいのであればファイルチェックプログラムをご利用ください
 - CHECKR、FIZCON、PSYCHEなど

まとめ

- 何故ENDFファイルを修正する必要があるのか？
 - ライブラリ間の比較、核データ処理上の問題回避、不足しているデータの追加など
- 手作業でENDFファイルを修正する場合の問題点
 - 当該データのみの変更だけでは済まない
 - 核データフォーマットに詳しくない人にはこれらを独力で修正することは困難
- ENDFファイル修正ツールでできること
 - 特定のMF、MT番号のデータを削除・追加・入替が可能
- 本ツールを使う上での注意点
 - 異なる核種間の入替もできてしまう
 - 物理的な妥当性は確認していない