

## 【製品紹介】連成解析のためのデータ連携ツール Advance/MPLink Ver.1.7

菊池 愛子\* 戸田 則雄\*

### Advance/Multi Physics Linkage Ver.1.7

Aiko Kikuchi\* and Norio Toda\*

#### 1. Advance/MPLink とは？

連成解析とは複数の物理現象が関係する複雑な現象の解析である。連成解析を大別すると弱連成と強連成があり、弱連成にはデータの移動方向で分類して一方向と双方向がある。Advance/MPLink は一方向の弱連成解析を行うためのデータ連携ツールである。

例えば高速走行する乗り物の外部部品では走行中にうける流体力による振動が問題となるが、Advance/MPLink は流体解析の結果である流体力を構造の振動解析用の条件として連携することにより連成解析を支援する。

#### 2. 機能概要

##### 主要機能

流体、構造等の各解析プログラムのモデルの上に分布する物理量を、他解析プログラムのモデルの上に分布する物理量に変換する。弱連成解析を実施する上で必要なデータ補間、データ分析、可視化、データ操作を支援する。

##### 対象とする要素

3次元要素

(四面体、五面体、六面体、1次元要素)

##### 载荷領域

節点

要素表面

(三角形1次、四角形1次)

##### 対応物理量

圧力、温度

変形、速度、加速度 等

##### 補間機能

時間領域

空間領域

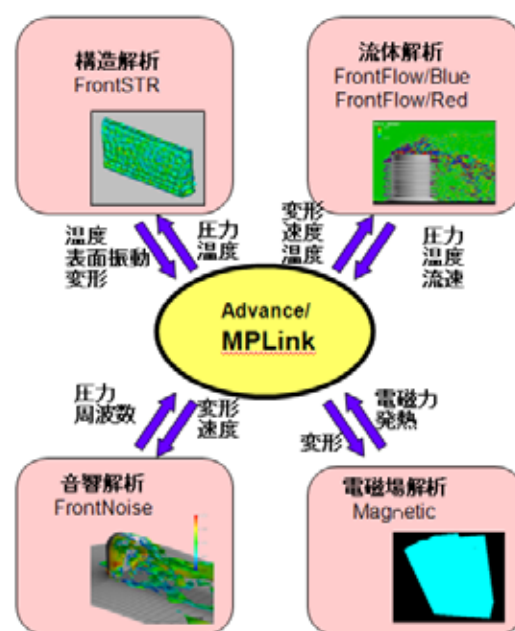


図 1

#### 3. 特長

##### 高速処理

Bucket 法の利用によって、大規模問題に対するマッピングの効率を高めている。

##### 高い変換精度

メッシュ相互の面積比と補間物理量の分布形状を考慮した高精度な変換ができる。

マッピングしたい要素領域を選択でき、入り組んだ複雑な構造、薄いスリット、薄板などの形状にも対応が可能である。

\*アドバンスソフト株式会社 技術第 5 部

5<sup>th</sup> Technical Division, AdvanceSoft Corporation

順マッピング（データの転送先から転送元を探索）、逆マッピング（データの転送元から転送先を探索）が可能で、メッシュの粗密に応じて効率良い方法を選択できる。

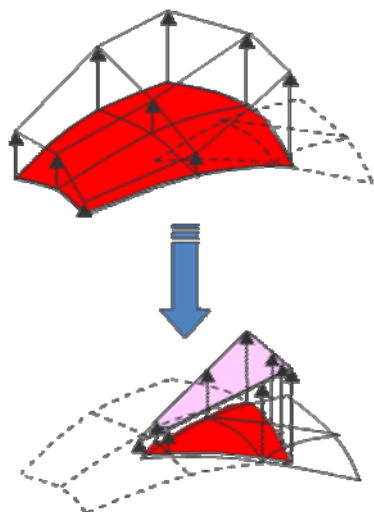


図 2

多様な支援機能

表面メッシュの自動作成、波形のフィルタリング機能などのデータ変換のためのユーザー支援機能を備えている。

#### 4. 機能一覧

- (a) 構造物表面メッシュ自動抽出
- (b) 物理量の補間（大要素 小要素、小要素 大要素）
- (c) 物理量の分布形状（等分布、線形分布）
- (d) 構造形状（平面、曲面）
- (e) 流体座標・構造座標変換（原点オフセット、スケールリング）、物理量単位変換
- (f) フィルタ（ローパスフィルタ）
- (g) 可視化ファイル作成
  - ・ 物理量分布図、物理量分布のアニメーション

- ・ パワースペクトラム
- ・ 時系列グラフ（和、差、平均、比較）

(h) 入力コンバータ（\*注1）

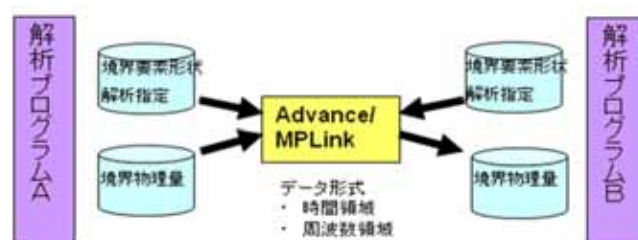
- ・ インクルード機能

(i) 出力コンバータ（\*注1）

- ・ 静解析用荷重データ生成
- ・ 動解析用荷重データ生成

（\*注1）市販プリ・ポストプロセッサへのカスタマイズも可能

#### 5. データ変換フロー



#### 6. OS 動作環境（詳細はお問い合わせください）

- ・ OS: Windows-XP
- ・ 周波数 2GHz 以上、メモリ 512MB 以上、空きディスク 100MB 以上
- ・ ParaView, gnuplot が動作可能であること。

#### 7. 適用例

解析概要；産業用圧縮機内部流体の圧力脈動が静翼強度に与える影響の解析

解析フロー；圧縮性流体の流動解析 線形弾性体の振動応答解析

図 3 参照。

## 産業用圧縮機の静翼部の応力解析

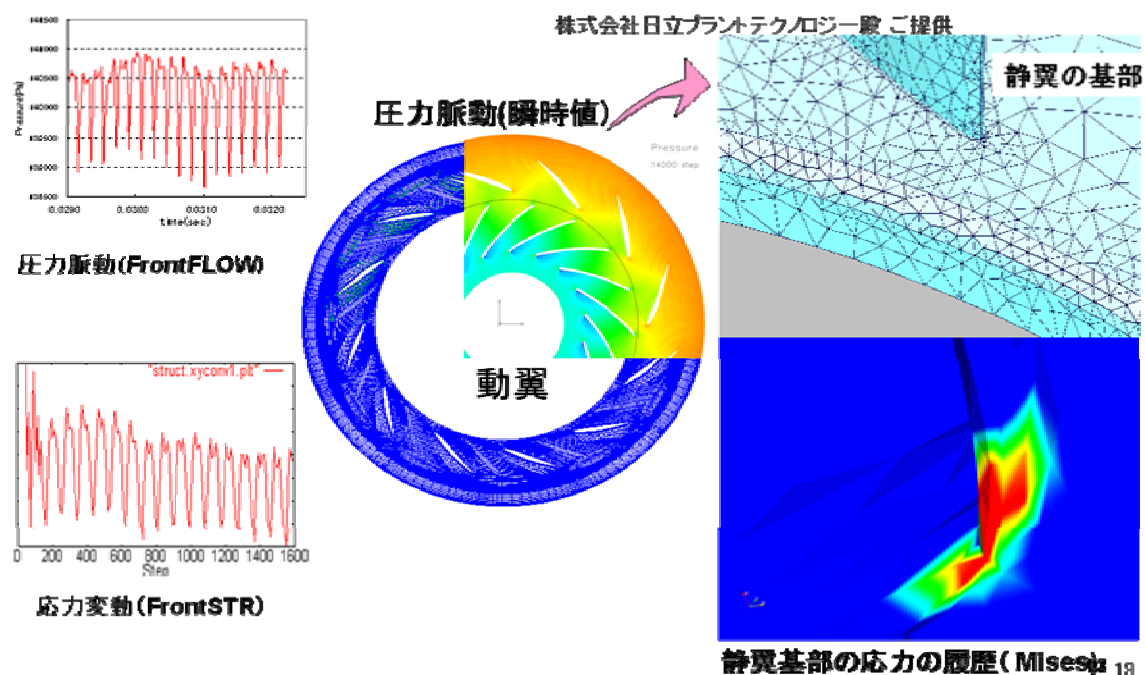


図 3