

## MEMS用設計・解析支援システム“MemsONE”を支えるデータベースの紹介

財団法人マイクロマシンセンター MEMSシステム開発センター 企画部長 水津 美晴

## 1. はじめに（データベースの位置付け）

MEMS用設計・解析支援システム（MemsONE：ムスワンと呼ぶ）は、我が国のMEMS産業の一層の振興並びに発展を図るために、多くの分野の技術者や研究者がMEMS分野に抵抗なく参入出来るようにソフト的な支援を行うことを目的としています。そのため、本システムは、高度なMEMSの研究開発に利用されるのみならず、MEMSに関する初心者や経験の乏しい研究者・技術者（初心者等）が経験豊富なMEMS研究者の保有するノウハウや材料に関する知的データを容易に活用出来ることを目標にしています。

この目標に向け、現在開発中のMemsONEの機能構成を図1に示します。

MemsONEを構成する機能は、フレームワークソフトと呼ばれるGUI（図1の黄枠内）部、各種構造設計・製作プロセスの検討を支援するシミュレータ部（図1の青枠内）、初心者等を支援するデータベース部（図1の赤枠内）から構成されています。

このデータベース部には、知識データベースと材料・プロセスデータベースの二つがあり、共に初心者等を支援する縁の下の力持ち的な役割を果たしています。この二つのデータベースが持つ内容や利用目的は異なりますが、器は一つで構築されています。

以下、このデータベース部について紹介します。

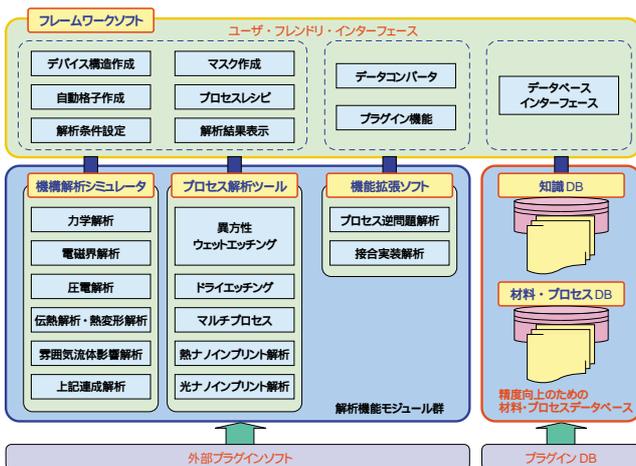


図1 MemsONEの機能構成

## 2. 知識データベースの狙いと特徴

MemsONEを支えるデータベースの一つが知識データベース（図2参照）です。この知識データベースは、初心者等のMEMS設計を支援するために、大学や企業・研究機関の先端研究者の持つ豊富な知識データ（知見やノウハウおよび事例等）を収集して蓄積し、初心者等が使い易いデータベースとして提供するものです。

知識データベースに格納される知識データは、デバイス、プロセス、材料特性、解析の四つに大分類され、以下、中分類、小分類化されて蓄積されています。

これらの知識データは利用者が自由に検索して参照することができるとともに、随時利用者による追加登録も可能です。

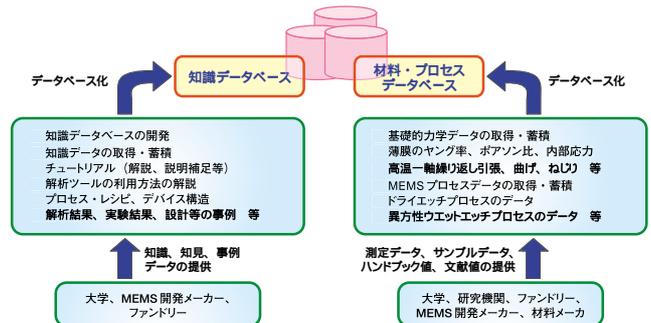


図2 MemsONEのデータベース構築

## 3. 材料・プロセスデータベースの狙いと特徴

MemsONEを支えるデータベースのもう一つが材料・プロセスデータベース（図2参照）です。材料・プロセスデータベースは、MEMS設計者や研究者が取得した、各種MEMS構造設計・製作プロセスに関する数値解析に必要な諸情報や各種試験データ（薄膜材料の機械的特性やプロセスデータなど）を体系的に蓄積し、初心者等のMEMS設計を支援する材料・プロセスデータベースとして提供するものです。なお、材料の機械的特性データでは、薄膜材料の破壊強度、ヤング率、ポアソン比、残留応力等を、プロセスデータでは、ドライエッチングやウェットエッチングの諸情報（エッチングレートなど）を、大学・研究機関やファンドリーと協力して取得または収集し、ファンドリーに有用なデータベースとして構築しています。

材料の機械的特性やプロセスデータは、数値解析精度を左右する重要なパラメータです。このため、データを広い条件で精度よく取得することに力点を置くとともに、薄膜材料では、計測装置や計測条件等によって生じる計測値のバラツキを補完する意味で、新たに計測したデータおよび収集データには計測装置や計測条件等を補足データとして持たせ、利用する際の判断材料として提供しています。

## 4. おわりに

知識データベースと材料・プロセスデータベースは、初心者等を支援する使い易いデータベースの構築を目指していることは、先に述べましたが、このためには、データ構造や利用の仕組みおよび蓄積データの充実度が課題となります。現在、データ構造や利用の仕組みについては、概ね完了しており、今後はデータの取得・蓄積に力点を置いて本システムの完成を目指します。

完成後は、これらのデータベースを核として、初心者等にもMemsONEが大いに利用され、それが我が国MEMS産業の振興、発展を促すMEMS技術者の裾野の拡大に繋がっていくことが期待されます。