

# MBSEコンサルティング

## MBSEとMBDを有機的につなぎ、設計開発現場で実践的に活用

MBSEはもともと航空宇宙分野など大規模かつ複雑なシステムの設計開発において活用されてきましたが、その考え方やアプローチはシステムの規模や複雑さを問わず普遍的なものであり、ゆえに設計品質の向上や開発の効率化を実現するための手段として、ここ数年で様々な製造業に広まりつつあります。

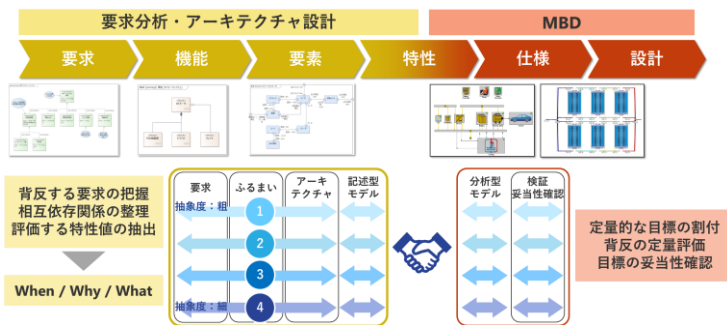
IDAJでは、システムの要求分析とアーキテクチャの設計、および数理モデルを用いたシステムの特性評価と設計検証を一連のプロセスとして有機的につなぎ、より実践的なMBSE・MBDの運用を支援するため、MBDプロセス構築コンサルティングサービスに加え、MBSEコンサルティングサービスをご提供します。

## IDAJが考えるMBSEとMBDの有機的な融合

### 要求分析・アーキテクチャ設計の成果を「モデルの設計図」として活用

シミュレーションモデルの粒度や精度といった手段（How）を検討する前に、評価対象となるシステムの要求とアーキテクチャに照らし合わせ、評価のタイミング（When）、評価の目的（Why）、評価対象となるシステムの範囲と評価内容（What）を明確にします。

<b>When</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>評価のタイミングを決める - 企画設計・機能設計・詳細設計</li></ul>
<b>Why</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>評価の目的を決める - システム成立性のラフ検討 / コンボ目標性能の設定 etc.</li></ul>
<b>What</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>評価対象となるシステムの範囲と評価内容を決める - 特性値・諸元（Input）と性能（Output）</li></ul>
<b>How</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>モデル化の手段を検討する - 必要となるモデルの粒度と精度</li></ul>



## 2つのアプローチ

### 一般的な「トップダウン」アプローチ

一般的なMBSEのアプローチでは、システムをアーキテクチャ分解し、階層ごとに要求、機能、論理、構造を整理します。対象とするシステムの新規性が高く、要求や機能が明確になっていないケースでは、MBSEのアプローチを通してシステムのアーキテクチャを抜け漏れなく整理できることが大きなメリットです。一方で、既存システムに対する仕様変更や機能追加では、対象システムの要求や機能が大きく変わることは稀であるため、既に明らかとなっている要求や機能を記述型モデルに書き下した結果、成果物の情報量が過大になってしまい、要求分析と技術ばらしが目的化してしまうことが少なくありません。

### 「トップダウン + ボトムアップ」による答え合わせ的アプローチ

既存システムの仕様変更や機能追加に対してMBSE・MBDを導入する場合は、ベースシステムの部品表や機能系統図から「答え合わせ的」に要求、機能、論理、構造の繋がりを記述型モデルで表現するアプローチを取ります。その上で、ベースシステムに対して作成した記述型モデルを流用し、要求変更やそれを具現化するための機能追加など、派生システムに対する変更点を反映します。また、要求変更に対して分析型モデル上の修正要否、修正箇所を特定し、必要に応じて分析型モデルの修正を行った上で検証を行います。

## サービス

### MBSEコンサルティングサービス

#### 実施概要

- 週一回、オンサイト形式で下記の内容を含むワークショップを実施します。
- 1) MBSEの概要のご説明  
初回ワークショップでMBSEを用いたシステム開発の流れをご説明します。
- 2) MBSE実行計画の作成  
初回ワークショップで対象システムの技術的な内容をご提示いただきます。その上で、MBSE実行計画の概略を作成します。
- 3) 作図方法のご説明  
各回のワークショップで記述型モデルの各種ダイアグラムの作図法と目的をご説明し、対象システムの技術を詳細に分析します。
- 4) モデルの確認とレビュー  
各回のワークショップ実施後、お客様にダイアグラムの作成を進めていただき、その内容を次回ワークショップでレビューします。

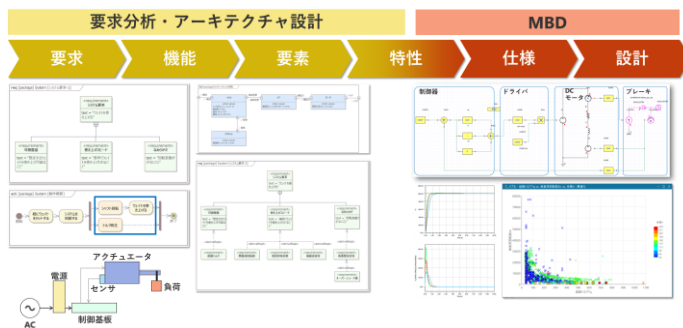
#### 業務委託成果物

- ・ワークショップ報告書  
各回ワークショップの議事録をまとめたもの
- ・MBSE実行計画書  
初回ワークショップの後に作成する概略を各回の技術分析によって更新し、最終的に実施した内容とともにまとめたもの

### MBD・MBSE実践セミナー

MBSE・MBDの概要を理解いただくため、メカ・エレキ・制御の各要素で構成されるシステムを対象に、下記の内容をハンズオンセッションを含む実習形式で行います。

- ① 要求分析とアーキテクチャ設計
- ② 非因果系モデリングツールを用いたシステムモデルの作成
- ③ 最適化支援ツールを用いた各設計因子の影響評価および最適化



# シミュレーションを活用した“実践MBD・MBSE”

## 【デジタルデータを使い倒す】CAEからMBDへ

<https://www.idaj.co.jp/blog/solution/digital-engineering-platform/plm-mbd-200617>

## CAEからMBD、そしてDXへ向けて ~new NORM を切り拓く武器としてのMBD~

<https://www.idaj.co.jp/blog/solution/optimization/cae-mbd-dx-220913>

<https://www.idaj.co.jp/blog/solution/optimization/cae-mbd-dx-220920>

## カーボンニュートラルに貢献するシミュレーション 技術

<https://www.idaj.co.jp/cae-solution/carbon-neutral/>

## 【サービスのご紹介】MBD・MBSEコンサルティング

<https://www.idaj.co.jp/consulting/mbd-mbse-building/>



コンサルティングに関する  
ご相談・お問い合わせはこちら！

<https://www.idaj.co.jp/form/inquiry/>