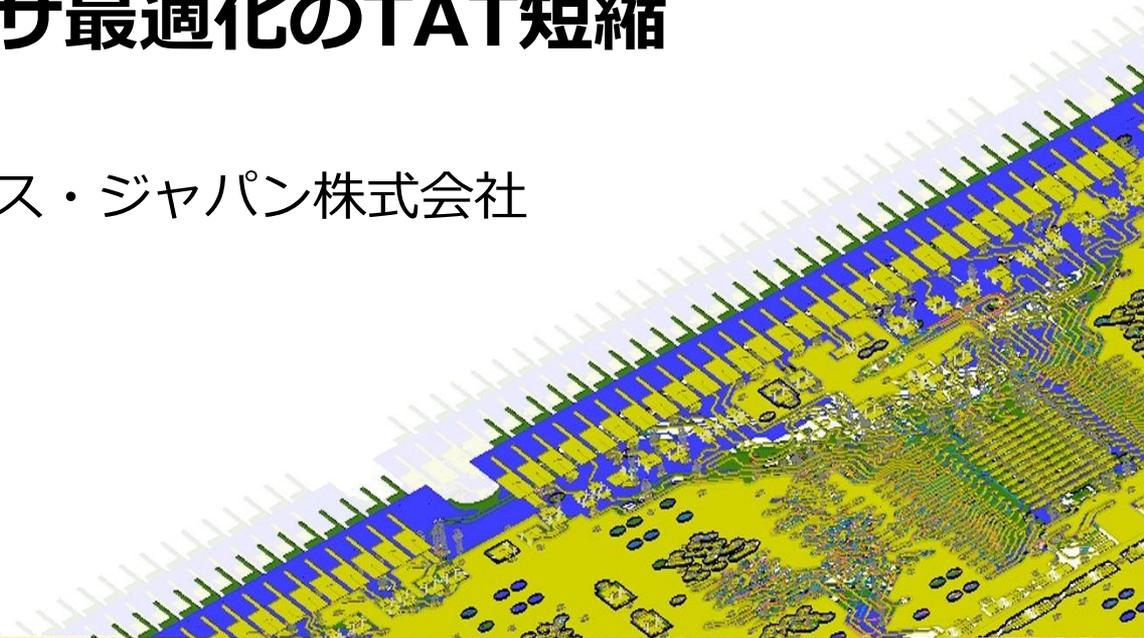


**ANSYS®**

# C-フォーマット対応による コンデンサ最適化のTAT短縮

アンシス・ジャパン株式会社



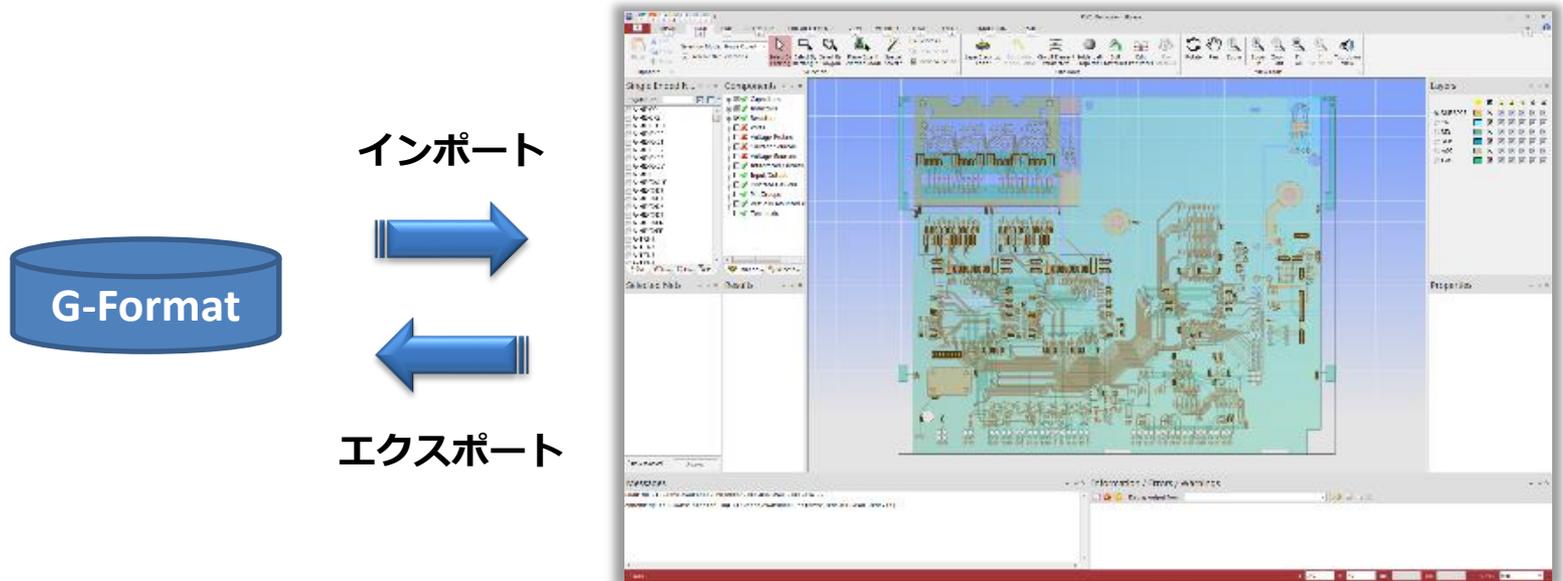
# 内容

- ANSYS の LPBフォーマット対応状況
- C-フォーマットを採用するメリットとは？
- ANSYS の取り組み
- C & M-フォーマット採用の効果

# ANSYS の LPBフォーマット対応状況

## R15 (2014年リリース) より G-フォーマットに対応

- インポート/エクスポートの双方に対応！



ANSYS SIwave デスクトップ (ALinks for EDA)

✍ ジオメトリはCADとのインターフェースが既に可能

# C-フォーマットを採用するメリットとは？

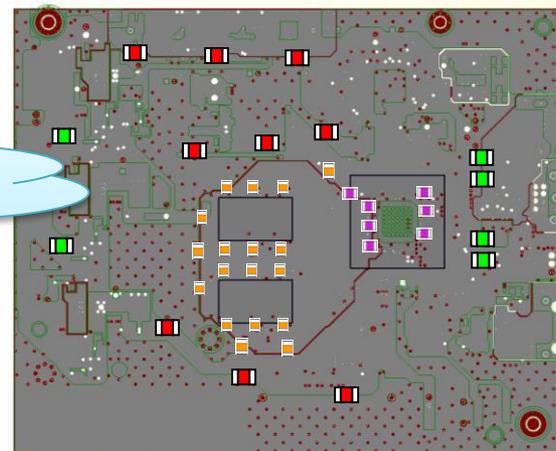
## 例) コンデンサの最適化

- 設計者への命題: **性能とコスト削減の両立**

放射ノイズ/インピーダンスを低減したい

もっと安価な部品が使えるのでは？

コンデンサの搭載点数を  
減らせないか？



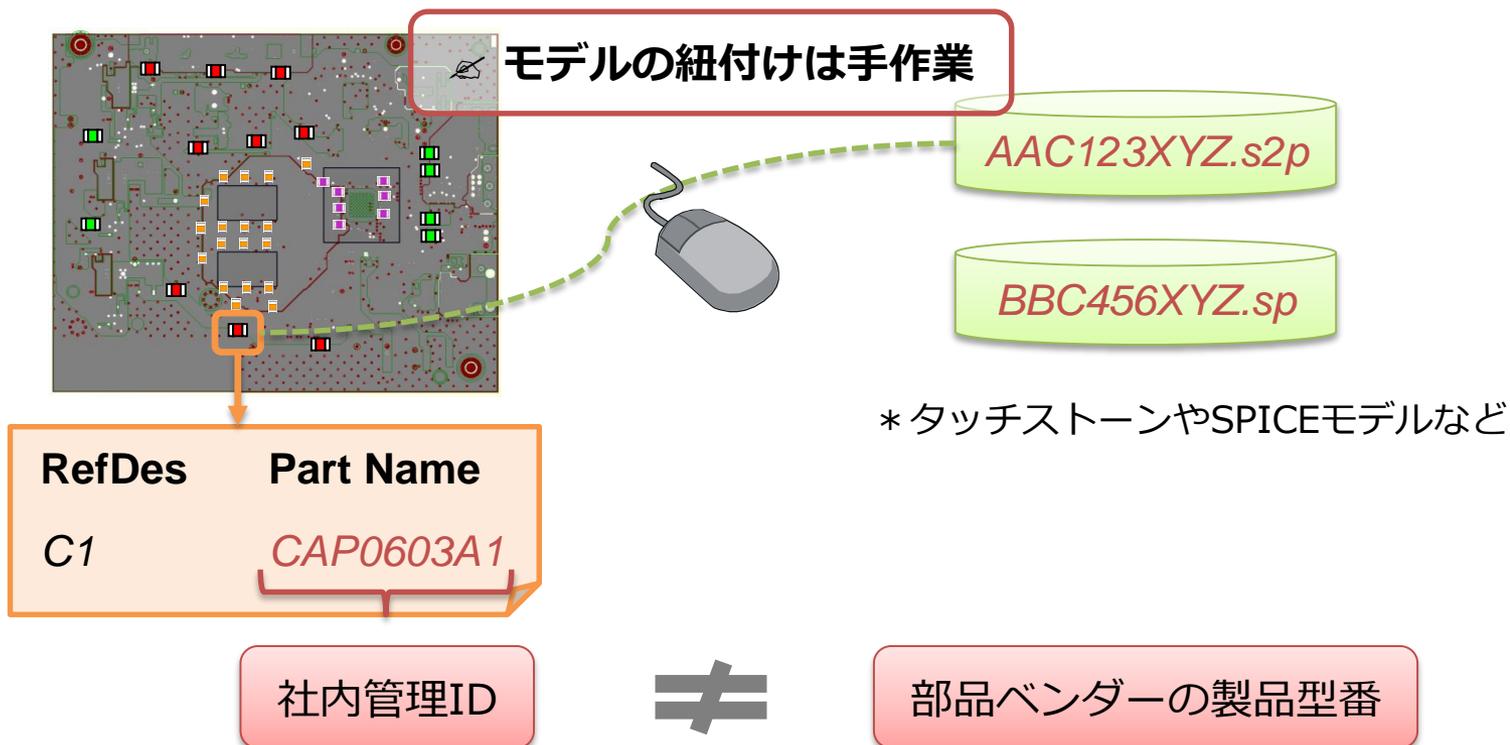
# C-フォーマットを採用するメリットとは？

## コンデンサのシミュレーション設定（C-フォーマット無し）

- 各コンデンサに電気特性を表現したモデルを紐付けするのだが・・・

【レイアウトの部品情報】

【設定したい電気特性モデル】



# C-フォーマットを採用するメリットとは？

## コンデンサのシミュレーション設定（C-フォーマット無し）

- 部品ベンダー提供の電気特性モデルは？

【設定したい電気特性モデル】

AAC123XYZ.s2p

BBC456XYZ.sp

\* タッチストーンやSPICEモデルなど

- ✍ 部品ベンダー毎に提供の仕方は異なる
- ✍ EDAベンダー毎にライブラリは異なる



部品ベンダーの製品型番

# C-フォーマットを採用するメリットとは？

## 各フォーマットに含まれる情報

### 基板設計者（または CAD）提供

• ジオメトリ

G-Format (基板)

- 部品情報
  - RefDes \*1
  - 社内管理ID \*2
  - 製品型番 \*3

C-Format (基板)

LPB-Format における呼称：

\*1 RefDes ⇒ *instance*

\*2 社内管理ID ⇒ *symbol (ver. 3より)*

\*3 製品型番 ⇒ *module/ref\_module*

• “社内管理ID”と  
“製品型番”対照表

Part Table\*\*

\*\* オプション：LPBフォーマットではない

### 部品ベンダー提供

C-Format (部品)

- 部品情報
  - 製品型番
  - 電気特性モデル

SPICEモデル

Touchstone

- 電気特性モデル

# C-フォーマットを採用するメリットとは？

## 各フォーマットに含まれる情報

### 基板設計者（または CAD）提供

G-Format (基板)

- M-Formatのリスト
- TOP階層の定義

M-Format (基板)

C-Format (基板)

Part Table\*\*

### 部品ベンダー提供

M-Format (部品)

- 部品レベルの各ファイルのリスト
- C-Format
- 電気特性モデル

C-Format (部品)

SPICEモデル

Touchstone

# C-フォーマットを採用するメリットとは？

## 1. シミュレーションの設定が容易

- コンデンサの電気特性モデル設定の自動化
  - シミュレーション後のコンデンサ設定のバックアノテーションが可能
- ⚡ 但し“Part Table”を用意する必要あり

## 2. コンデンサ（部品一般）ライブラリの構築（提供も？）が容易

- 常に最新の電気特性モデルを使用できる（EDAベンダーにとっても歓迎？）
  - 部品ベンダーにとってもメリットになる？
- ⚡ “M-Format”を活用すれば自動化が可能

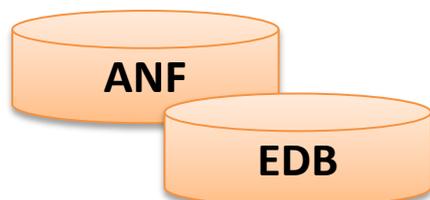
✍ シミュレーションの TAT短縮とヒューマンエラーの削減

# ANSYS の取り組み

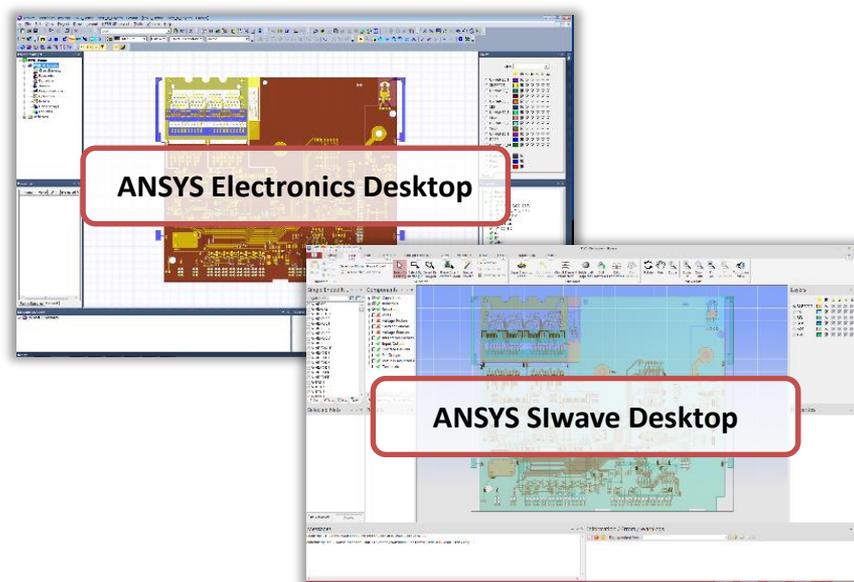
ジェム・デザイン・テクノロジーズ様  
GemPackage5.20にてご対応！

## ECAD系の新しいデータベース (EDB) の登場 (R16 2015年リリースより)

- ECAD (基板) 系の新しいデータベースを採用
- レイアウトのみではなく、搭載部品、各解析の設定など様々な情報が含まれる
- APIをユーザーに公開 → EDB生成プログラムの開発が容易！



- レイアウト
- 搭載部品
- 解析の設定  
etc...

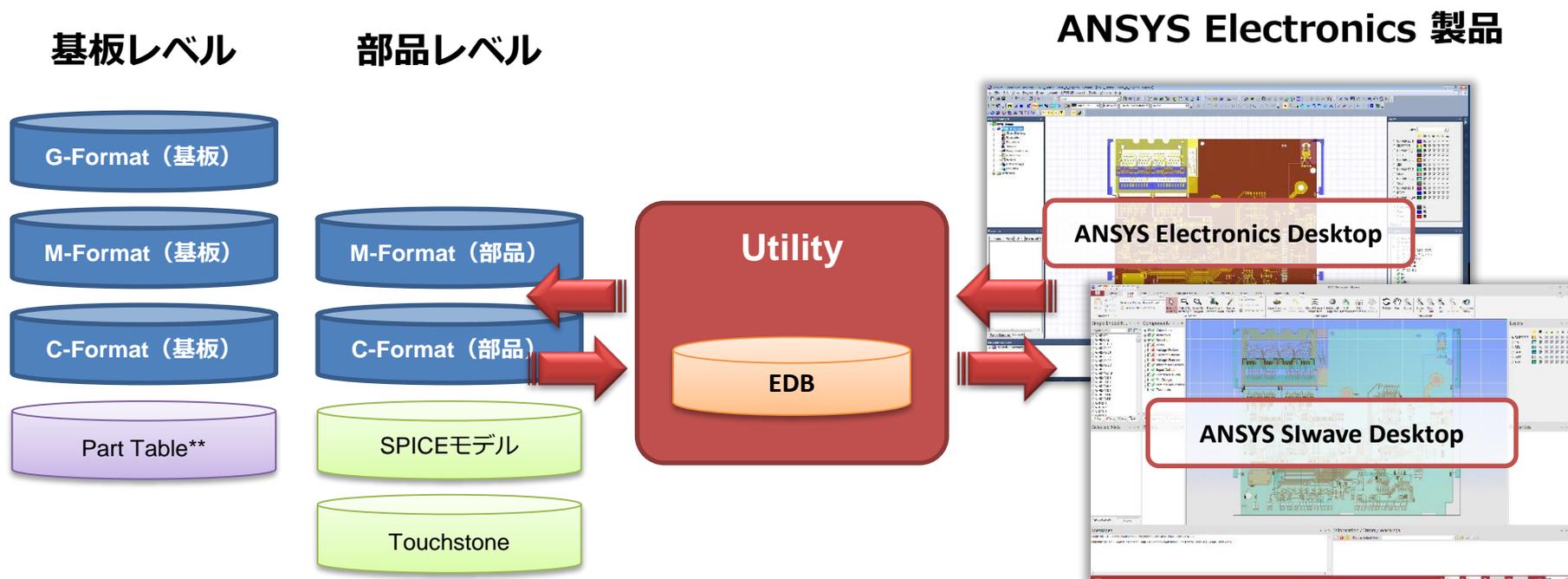


📄 C/R/N-フォーマットの情報を受け取る入れ物が出来た！

# ANSYS の取り組み

## C-フォーマットへの対応

- C-フォーマット（及び M-フォーマット）のインポート/エクスポートを行うユーティリティを開発中！



# C & M-フォーマット採用の効果

## ・放射ノイズ/インピーダンス低減の場合

例) コンデンサ30個搭載 (5部品ライブラリにモデルが無い) の場合

- ・  $(5分 \times 5) + (3分 \times 30) - 2分 = 138分短縮$



短縮できる作業	作業時間
・ 電気特性モデルの紐つけ	<del>3分/1個</del> Total 1分
・ 電気特性モデルがライブラリに無い場合、部品ベンダーから入手	<del>5分/1部品</del> Total 1分
・ 最適化後のバックアノテーション (基板レベルのC-Format出力)	<del>CADで再設定</del> ∞

✍ シミュレーションのTAT短縮とヒューマンエラーの削減