

---

# LPB Workshop

## EMC設計のフロントローディング

2021/09/17

# はじめに

EMC設計は、比較的難易度が高く、設計、特にフロントローディングの実現には苦勞されているのではと思います。

このセッションでは、EMC設計の現状、課題を皆さんで共有し、目指すべき姿について議論できればと思います。

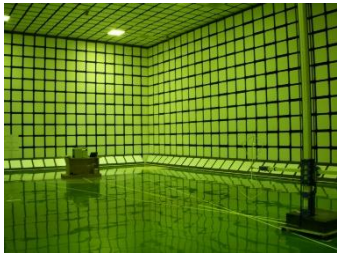
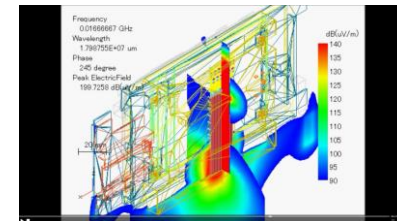
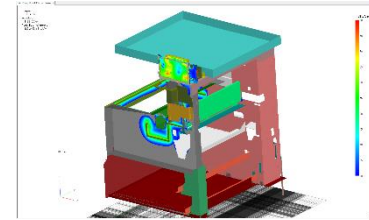
---

議論を行う前に今回の前提条件を明確にしておきたいと思います。

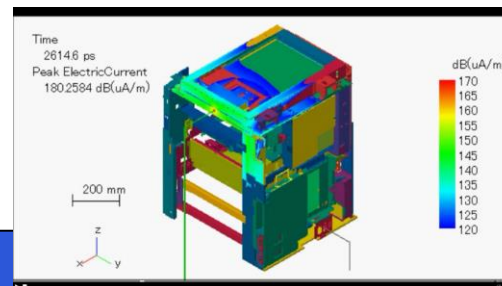
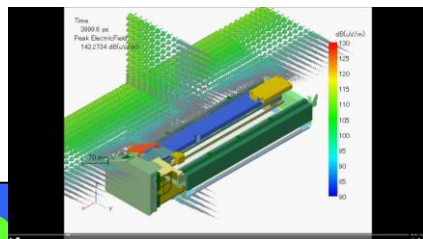
## 前提条件

# [前提条件]EMCは

## 放射電界に代表される Radiation試験への適合



## 放射電界Immunity・ESDなどの Susceptibility試験への適合



# [前提条件]設計とは

## システムのEMC設計



半導体を実装した基板  
束線  
筐体



システムによって重要な課題はさまざまではないでしょうか？

---

ここからが本論になります  
**本論**

## セットメーカーの皆さん

できる範囲で取り組みや課題をご紹介いただければと思います。

## 半導体(部品)メーカーの皆さん

半導体や部品を設計する立場から、セットメーカーの課題を解決できるアイデアはありませんか？

もっと、使用条件を開示してもらえれば最適なモデルを提供できるなど。

## ツールメーカーの皆さん

セットと半導体(部品)を効率よくつなげるのはツールですね。両者を見てきた皆さんならではのご意見もあるのでは。

# EMC設計の需要

## 今、どんな設計が実現できている？

この設計危ないよね！

必ずやっておこう

個別にシミュレーションを行う

A案)B案)の比較など  
相対評価

絶対値の評価まで

基板の放射を解析する

基板放射の代用特性を解析  
する。例えば電源共振解析

基板の設計にDRCToolを使う

筐体/束線のDRCToolを使う？  
知見者のチェック

## 装置の特徴に精通した……

知見者が必要

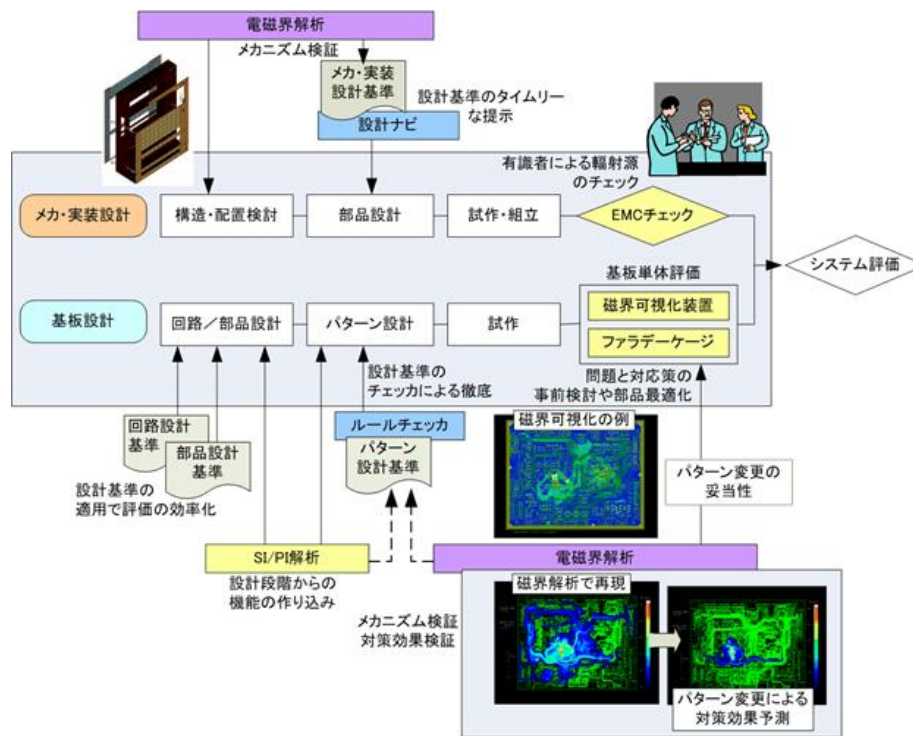
必須DRC項目←知見

EMC設計はどこまで実現できていますか？  
これ以外の取り組みをされていますか？



# EMC設計の需要

かつて、こんな姿の設計をやりたいと提案したが・・・



要らないプロセスは省いている

システム評価での問題発生はゼロにはならない

フロントローディングのイメージを持っていただくため、EMC問題の発生事例を紹介します。

## 事例紹介

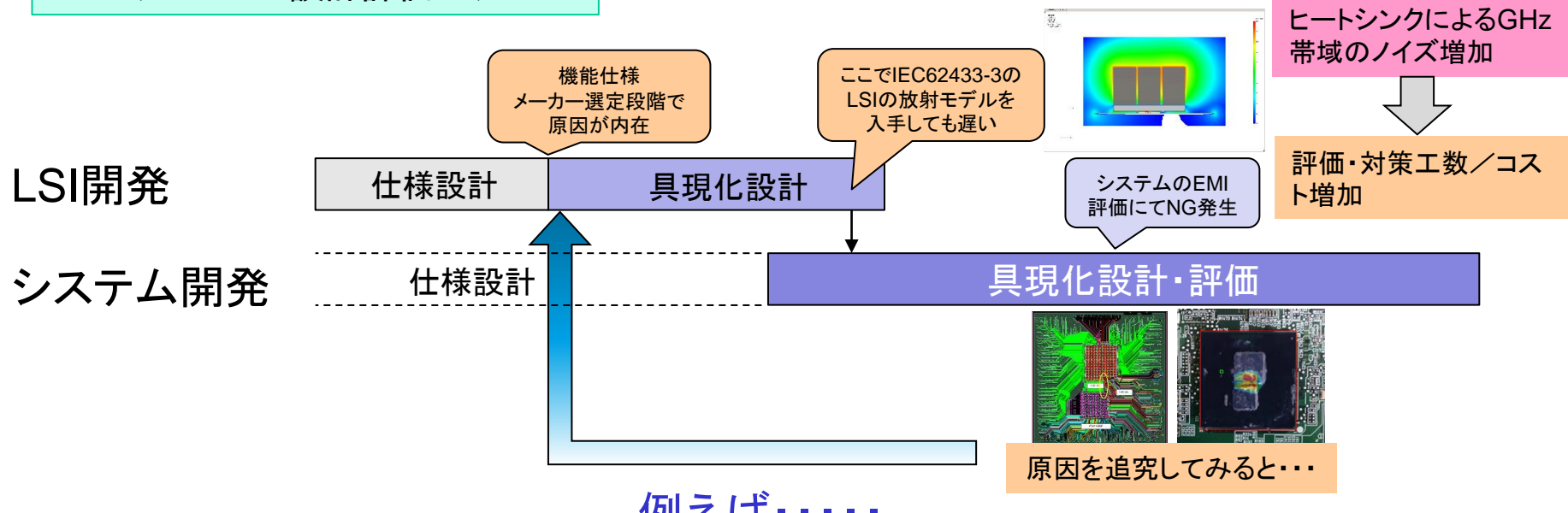
# EMC設計のフロントローディングの需要

## フロントローディングは必要か？

〈半導体とシステムの協調設計の実現〉システムLSI開発の事例から

事例1) LSIの要件設計の段階から、装置の使用条件を考慮しておかないと対策工数・コストを発生する事例

### システムLSIの設計評価ステージ



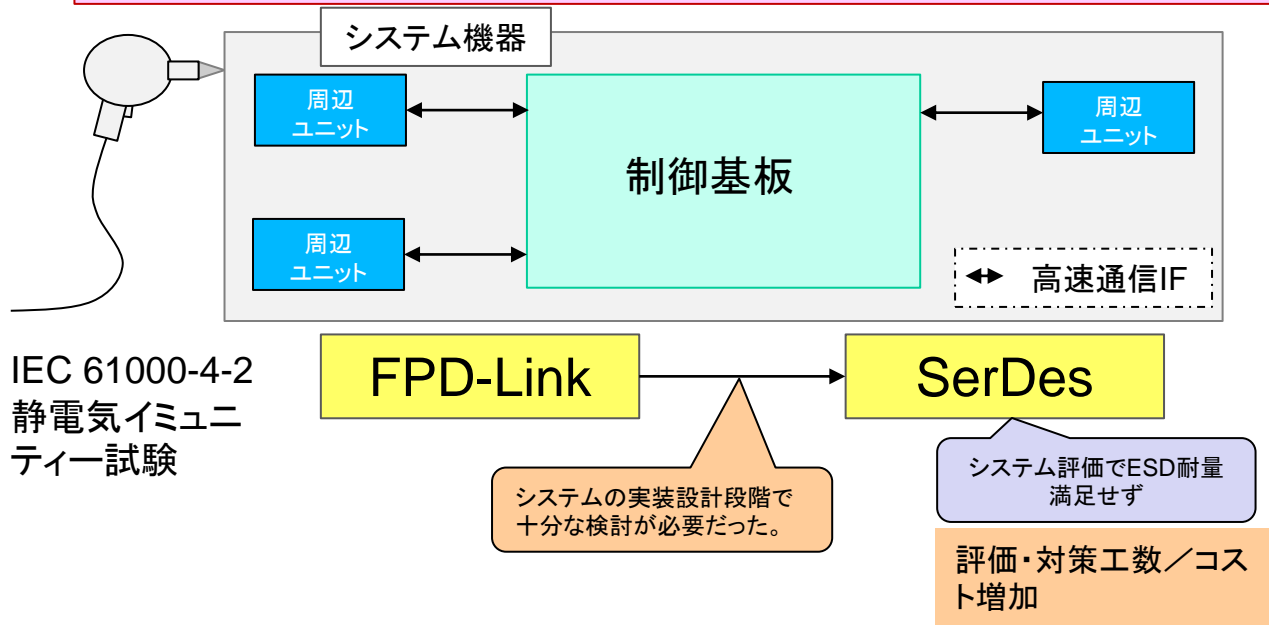
システム的设计条件によってLSI设计へのEMC性能の制約を考えられる仕組みは考えられないか？

# EMC設計のフロントローディングの需要

## フロントローディングは必要か？

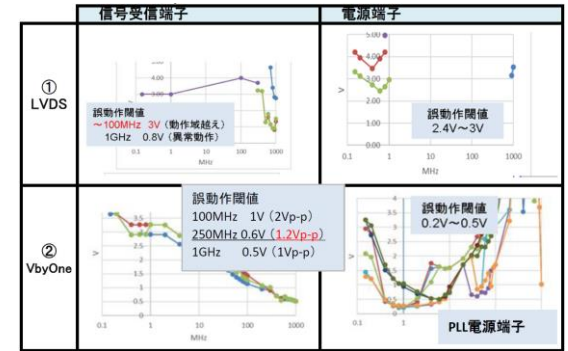
〈システム設計のフロントローディング〉ESDトラブルの事例から

事例2) 通信手段のEMC性能を評価しておかないと対策工数・コストが発生する事例

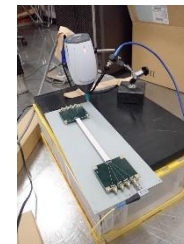


IEC 61000-4-2  
静電気イミュニ  
ティ試験

LSIに対してIEC 62132-4DPI試験の実施



セットメーカー独自のESD評価試験



LSIのみの評価で耐量  
が低いことが判明

例えば……

ESDへの耐量を定量的に示すモデルがあれば。  
クラス分けできる仕組みがあれば。

皆様からご意見をいただきたいと思ひます  
**活発な議論に期待します**

# EMC設計のフロントローディングの需要

セットメーカーによって課題は様々かと思いますが、  
EMC設計のフロントローディングは必要か？

EMC設計に関してフロントローディングの必要性を  
感じていらっしゃいますか？  
可能な範囲でどんな事例があるかを教えていただけ  
ればと思います  
また、一番の課題は何ですか？

# 目指すべきフロントローディングの姿

セットメーカーの共通課題は設定できますか？

例えばJEITAのような「非競争」の「異業種間の共有の場」で考えるべき共通課題についてご意見を伺いたいと思います

課題解決に向けて意見はありますか？

課題解決のための取り組みについてご意見をいただきたいと思います

---

皆様ありがとうございました。



# 次のプログラム

	時間	内容
1	15:00-15:10	開催にあたって JEITA SD-TC 委員長 東芝デバイス&ストレージ(株) 福場 義憲
2	15:10-15:45	フロントローディング キャノン(株) 林 靖二
3	15:45-16:20	EMC設計のフロントローディング コニカミノルタ(株) 野村 毅
4	16:20-16:55	電源設計のフロントローディング ルネサスエレクトロニクス(株) 坂田 和之
5	16:55-17:00	閉会の挨拶・連絡事項



次のセッション