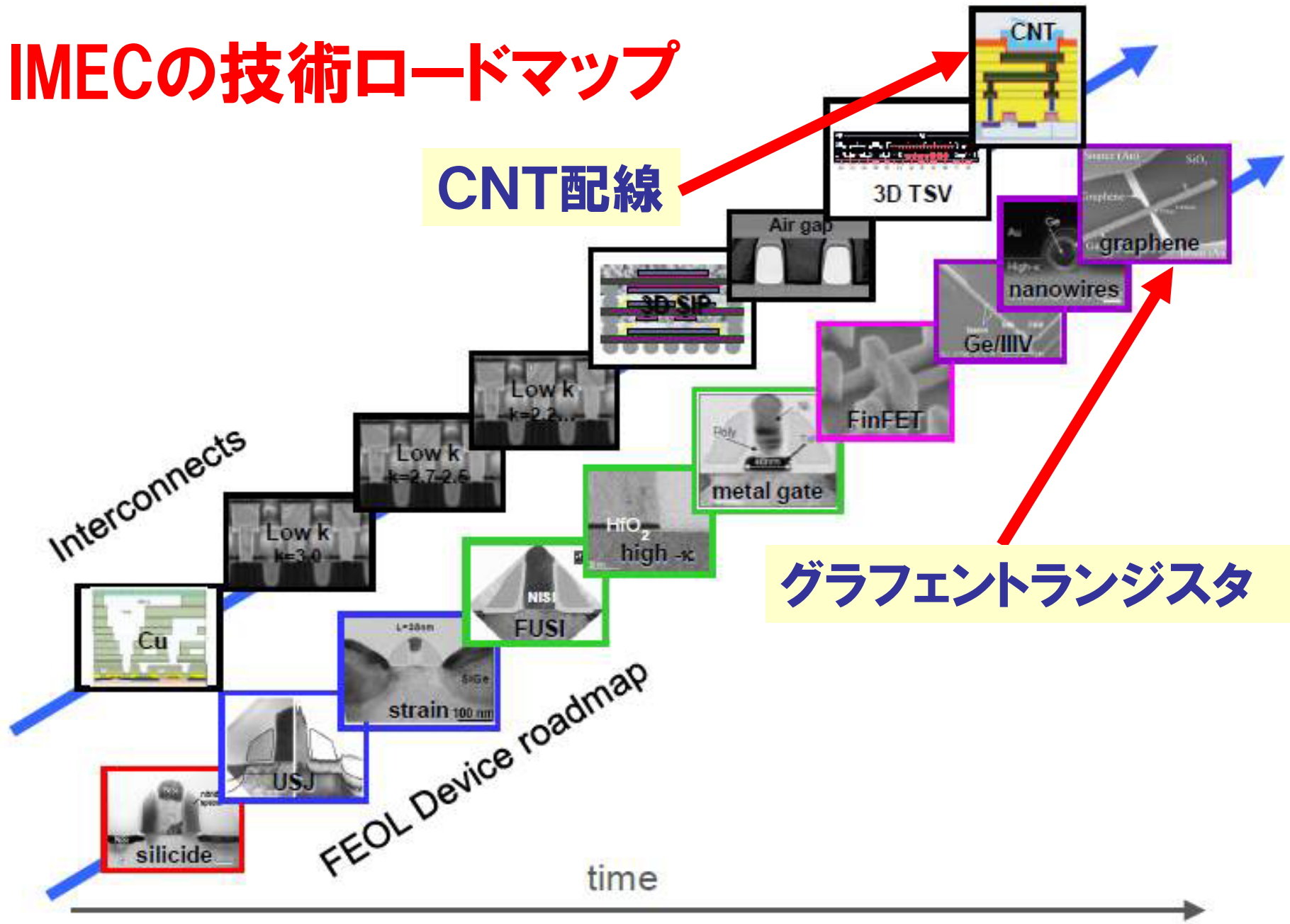


IMECの技術ロードマップ



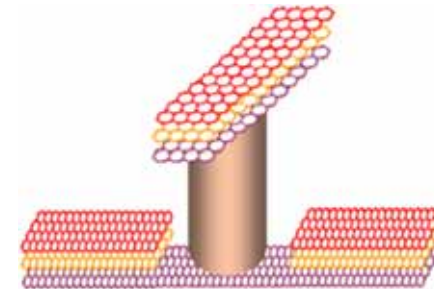
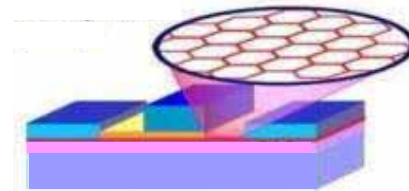
国内のグラフェン関連プロジェクトの状況

NEDO:

元素戦略の一環として、「透明電極向けインジウムを代替するグラフェンの開発」のテーマで2010年度から開始
透明電極の代替材料に特化したプロジェクト

JST/CREST: 渡辺領域

- 尾辻先生(東北大):相補的グラフェン・オン・シリコン(CGOS)でテラヘルツ級のデバイスを目指す。グラフェンの本質に迫るものではない。
- 二瓶氏(富士通) 2010年度で終了:MIRAIプロジェクトの続きで、配線のビア部分のCNTに加えてグラフェンを横方向に使用するもので、あくまでLSIの配線応用に限定。



日本のナノエレクトロニクスの国際研究拠点を目指すTIA(つくばイノベーションアリーナ)にも重点テーマとしては組み込まれていない

グラフェン応用開発ロードマップ(JST作成)



その他

高感度ガスセンサー

分子センサー

バイオセンサー

新規動作原理に基づくスイッチング素子

透明電極応用

パターン形成技術

CVD+転写 技術 大面積グラフェン膜形成技術

基材表面処理

量産技術

ドーピング技術

フレキシブル透明電極

低価格化技術

電気伝導度:ITOの数倍以上

光透過率97%以上

トランジスタ・テラヘルツデバイス応用

グラフェンチャンネルFET

グラフェンCMOS

グラフェンLSI

ナリボンチャンネル形成技術

エッジ制御による特性制御技術

バンドギャップ制御技術

膜質向上と量産技術

スピントロニクス素子

高周波素子 (数10GHz以上)

超高周波素子 (100GHz~1THz)

微小テラヘルツレーザ

共通基盤研究

CVD薄膜形成技術

エッチング加工技術

SiC上グラフェン形成技術

層状物質ヘテロ構造形成

グラフェン膜数制御技術

エッジ修飾技術

グラフェン高純度化技術

界面制御技術

無欠陥グラフェン膜形成技術

2010

2015

2020

2030

2040