

ロバストファブリックを用いた ディペンダブルVLSIプラット フォーム

- 小野寺、佐藤、土谷(京大)、 尾上、橋本、密山(阪大)
- 小林(工繊大)、嶋田、姚(奈良先端)、越智(京大)、神原(ASTEM)



- 筒井、
Das(京大)



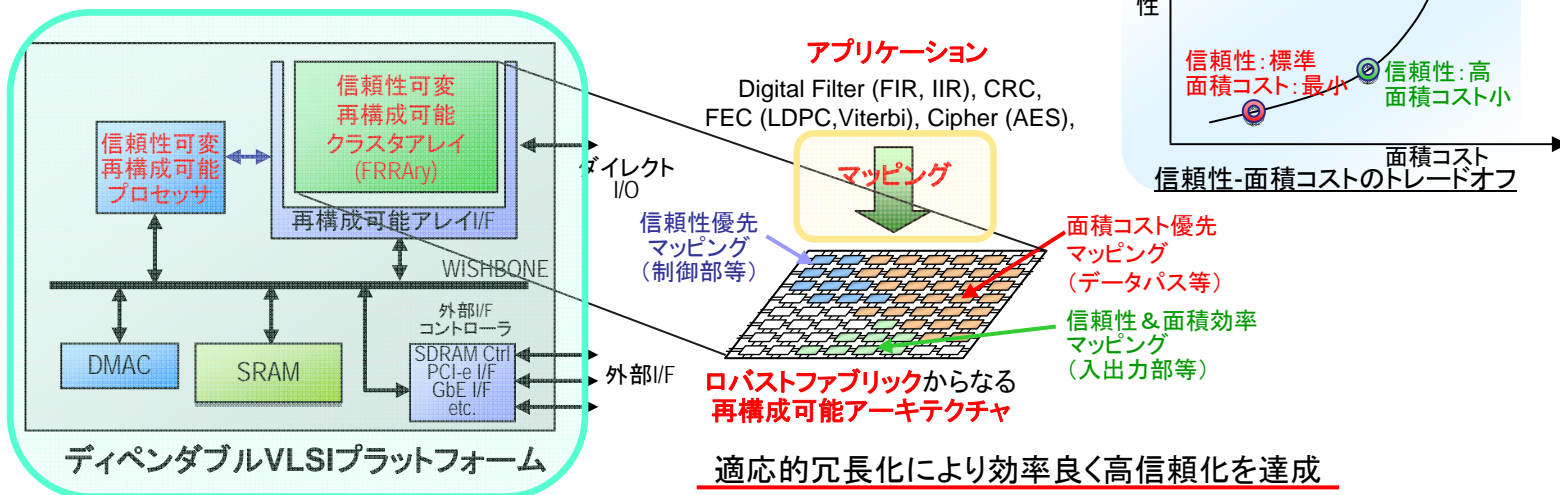
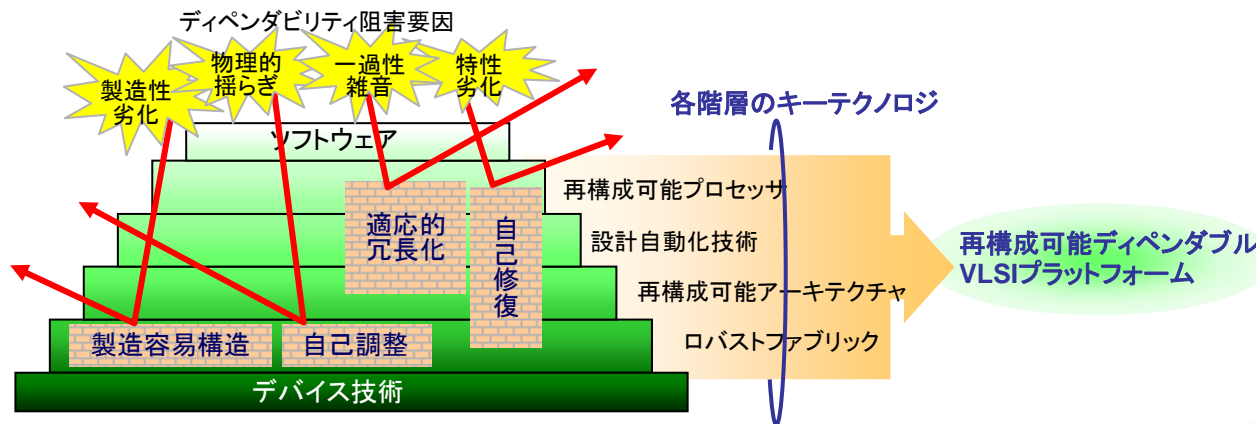
ロバストファブリックを用いたディペンダブルVLSIプラットフォーム

- VLSI IP ならびにツールの紹介

- **ディペンダブルVLSIプラットフォームのIP展開**
- **再構成可能アーキテクチャ向けマッピングツール**

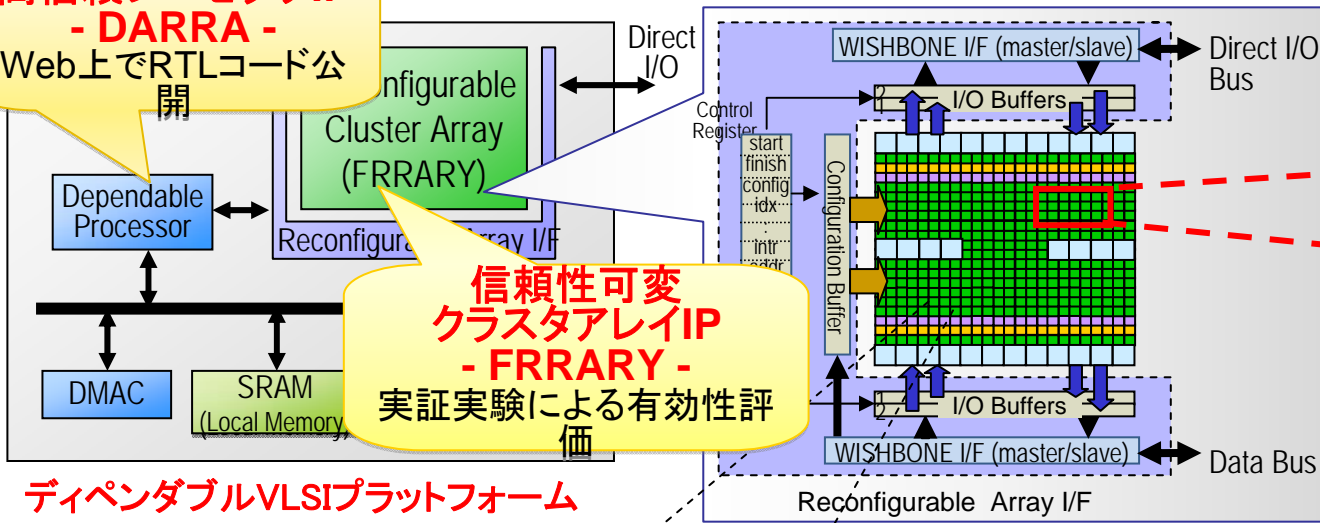
- ロバストライブラリ

- 耐放射線FF
- 耐ばらつきFF

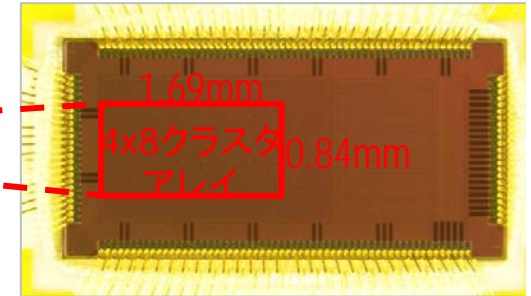


ディペンダブルVLSIプラットフォームのIP展開

高信頼プロセッサIP
- DARRA -
Web上でRTLコード公開

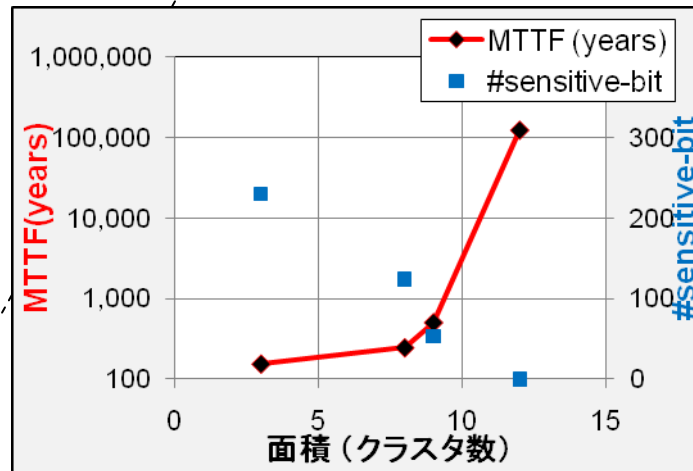
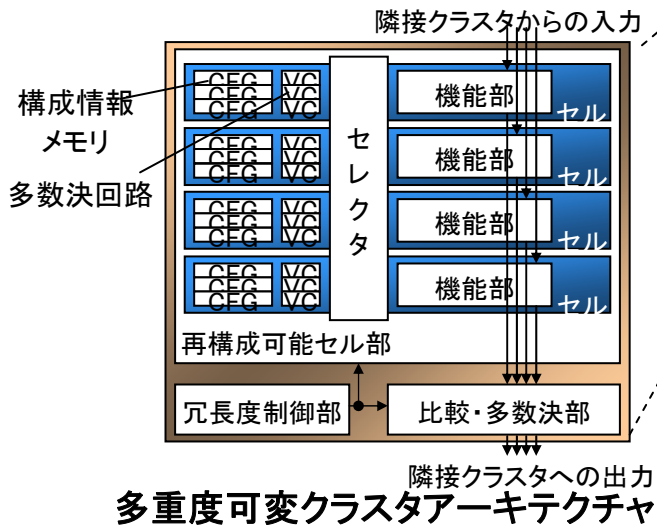


信頼性可変
クラスタアレイIP
- FRRARY -
実証実験による有効性評価



65nm試作チップ写真

ディペンダブルVLSIプラットフォーム



検証



実証実験

適応的冗長化による静的ディペンダビリティと、機能交換による動的ディペンダビリティを実現する粗粒度再構成可能アーキテクチャを開発

再構成可能アーキテクチャ向けマッピングツール と信頼性評価環境の開発

■ マッピングツールの概要

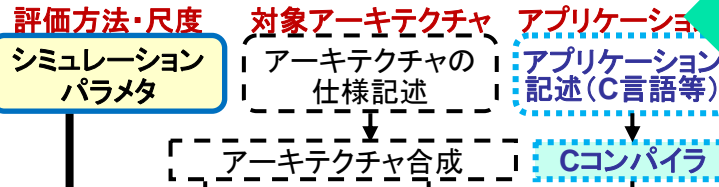
アプリケーション記述

```
int main(void){
int input_0, input_1, input_2, input_3;
int input_4, input_5, input_6, input_7;
int output_0;

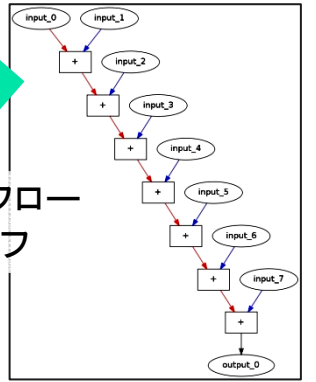
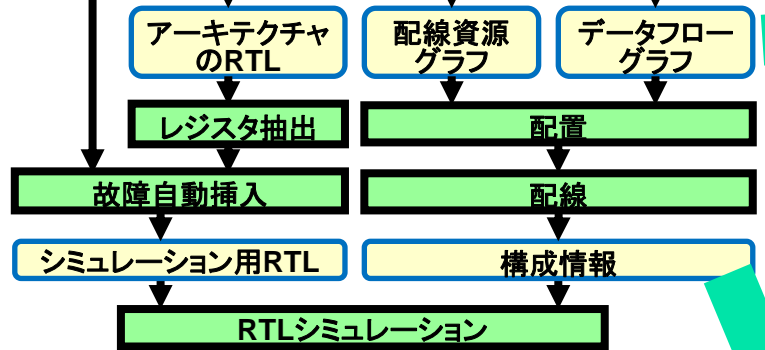
output_0 = input_0 + input_1 + input_2
+ input_3 + input_4 + input_5
+ input_6 + input_7;

return 0;
}
```

アプリケーション記述中の信頼性要求に応じた処理フローを自動生成(開発中)

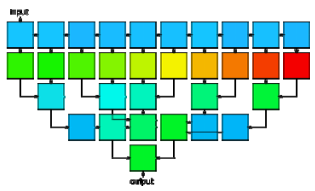


与えられたアーキテクチャにSEUを挿入し、シミュレーションする(粗粒度向けでは世界初)

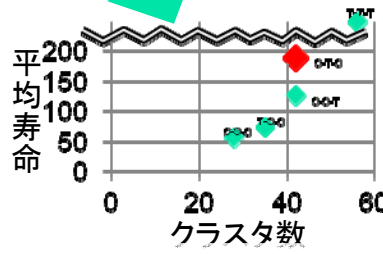
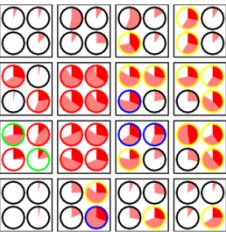


データフローグラフ

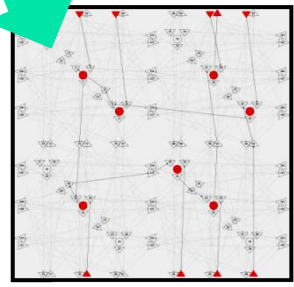
与えられたアーキテクチャに配置配線する(粗粒度向けで多重化の導入が可能なのは世界初)



脆弱性の分布



使用リソース量と信頼性のトレードオフ



配置配線結果