

研究背景

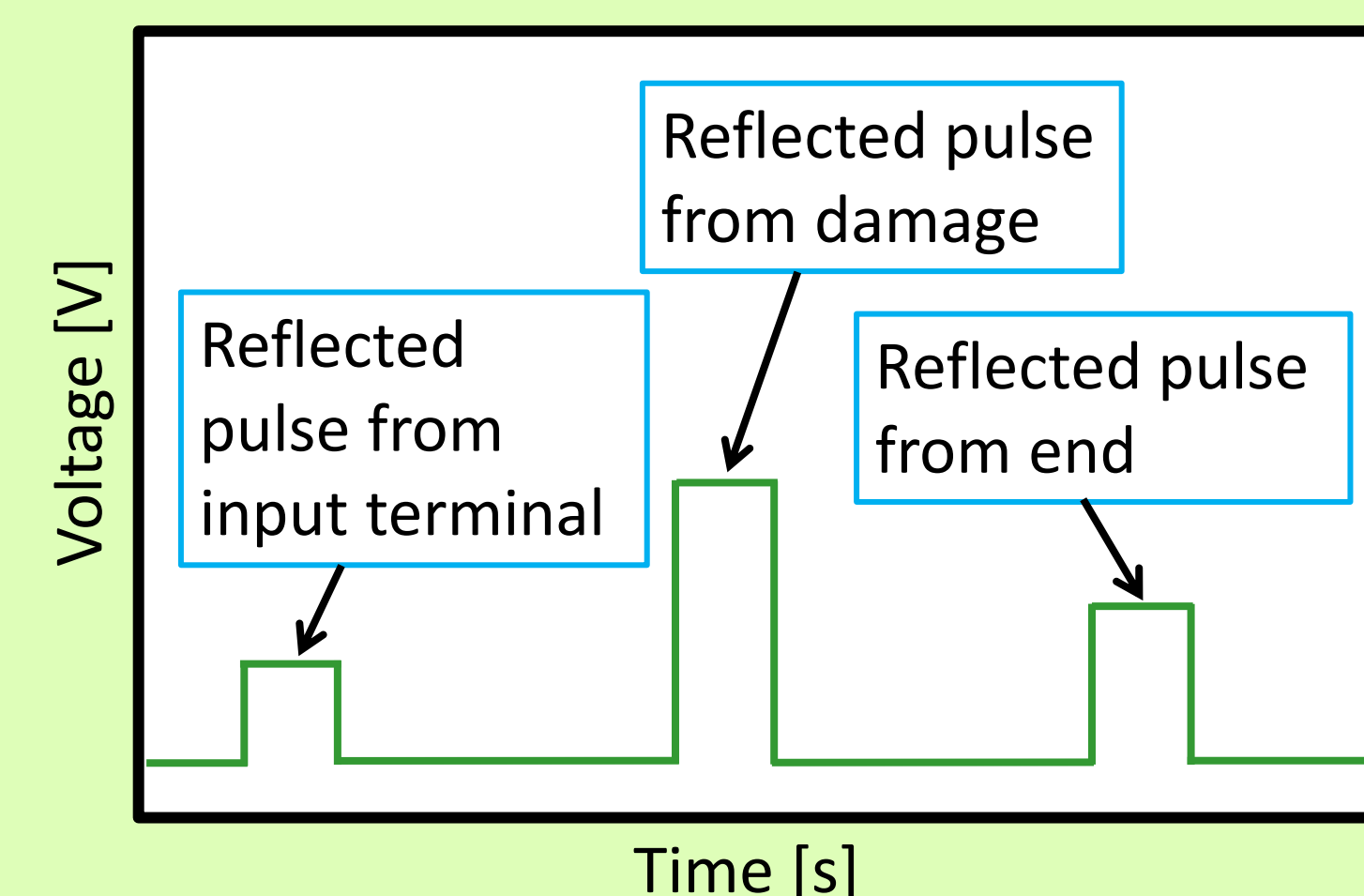
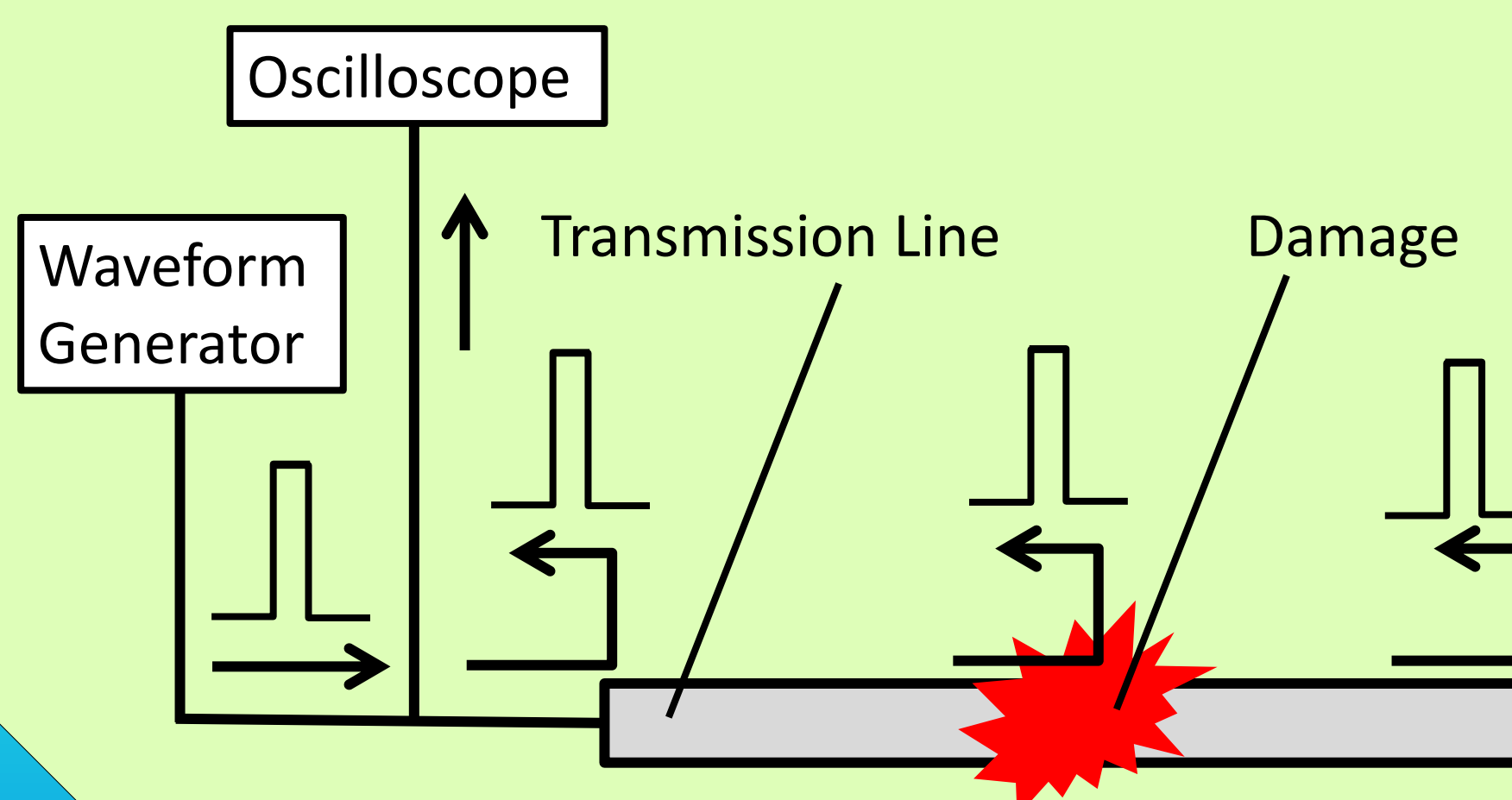
従来手法(X線, 超音波, 目視など)



短時間での損傷検査の必要性

Time Domain Reflectometry (TDR)法

特性インピーダンス変化点(接続端, 終端, 損傷)での反射波観測



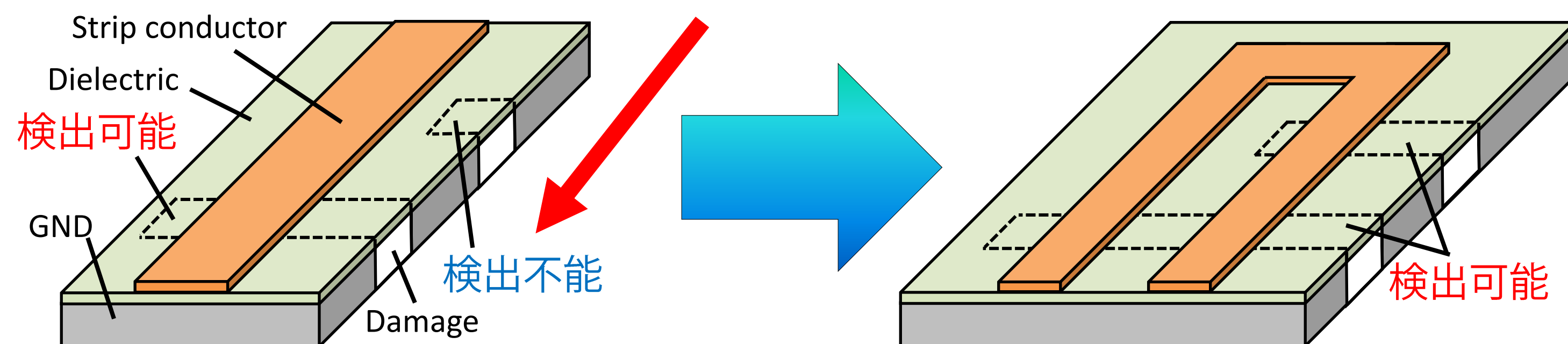
✓一度の測定で構造物全体の損傷検査

提案手法

Microstrip Line (MSL)構造

導電体 (GND), ストリップ導体, 誘電体で構成

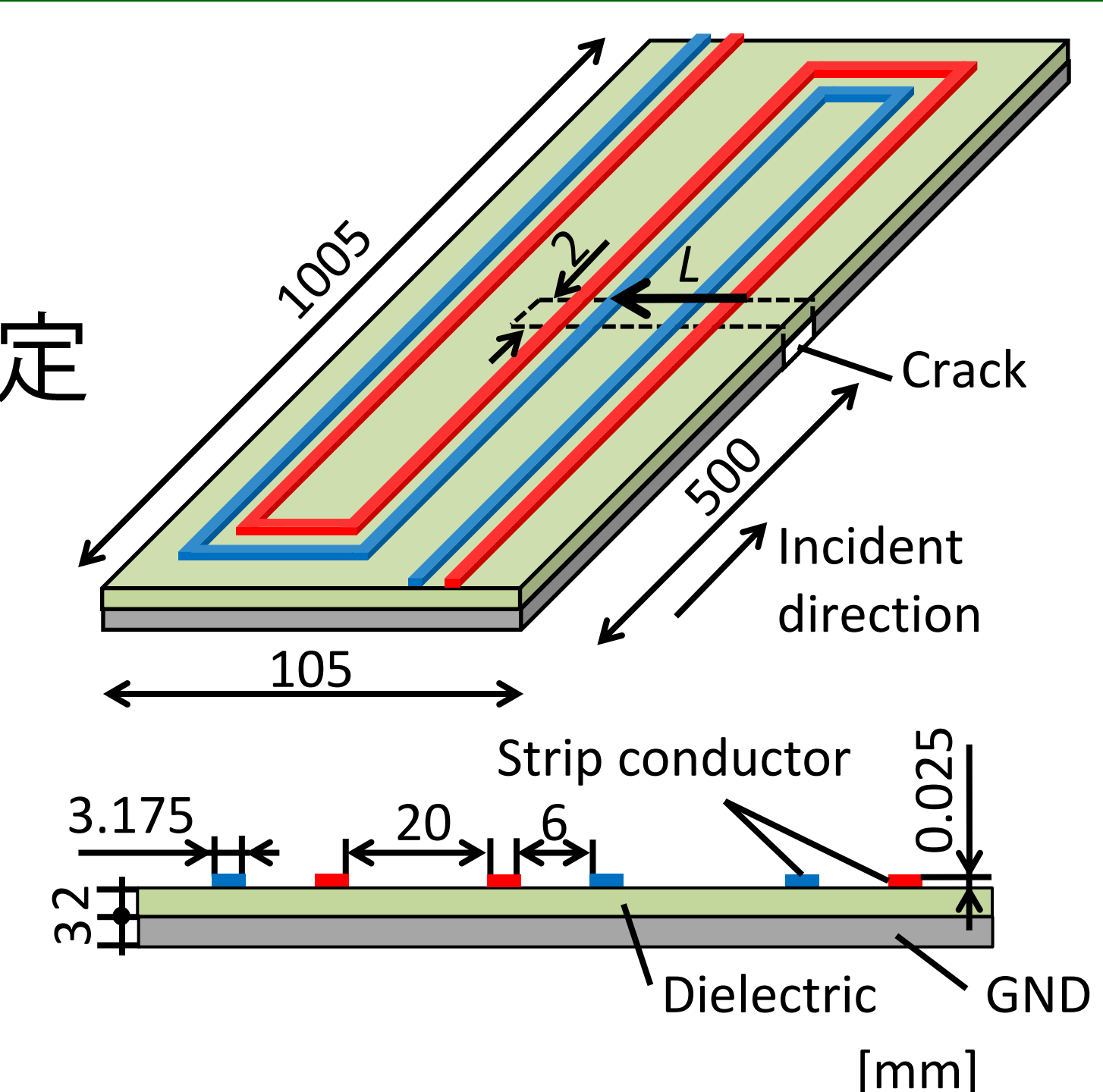
直交方向に対する情報不足



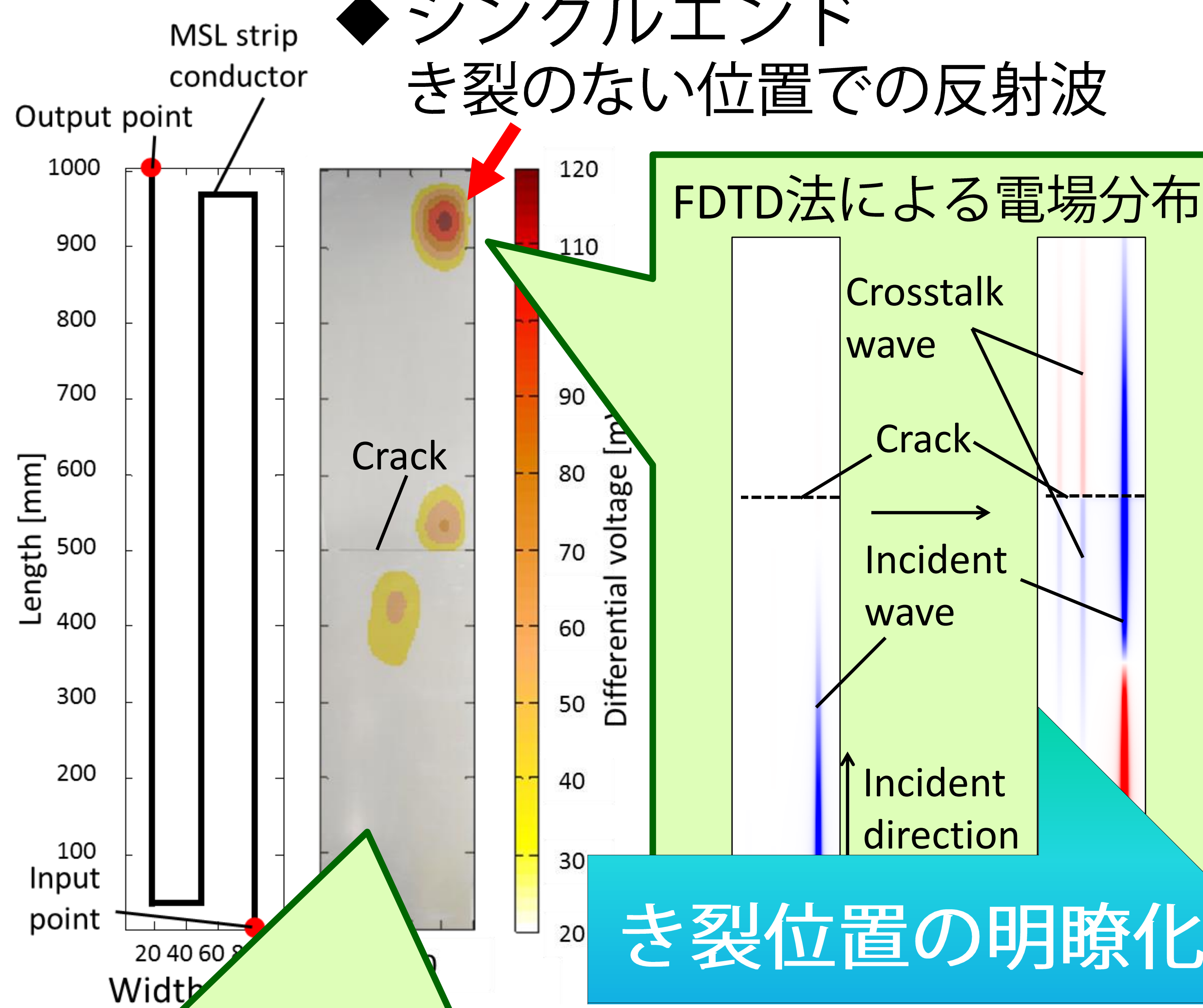
き裂検知試験

測定方法

- ◆シングルエンドでの測定
入射端と終端が1個
- ◆差動回路での測定
入射端と終端が2個



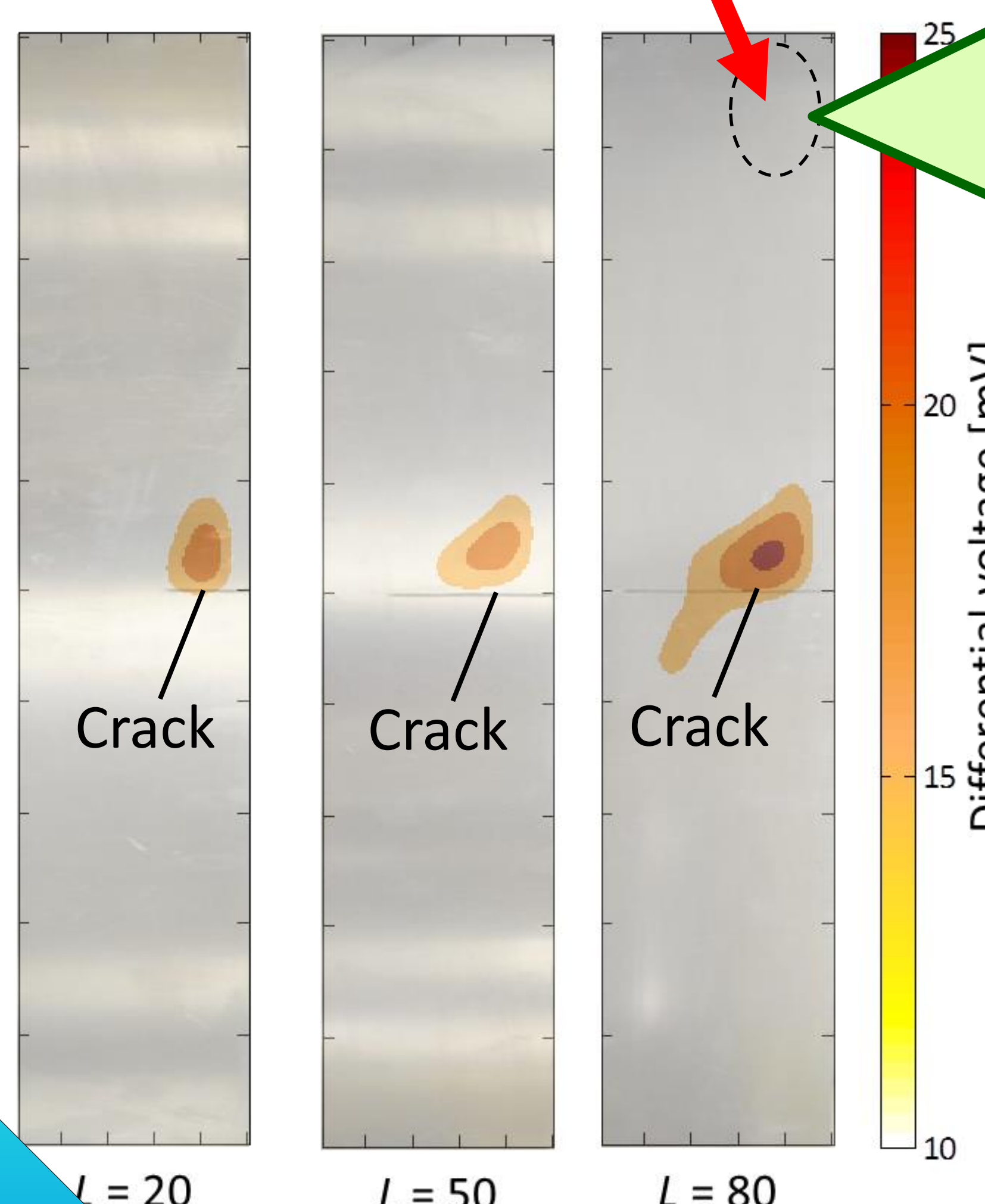
◆シングルエンド き裂のない位置での反射波



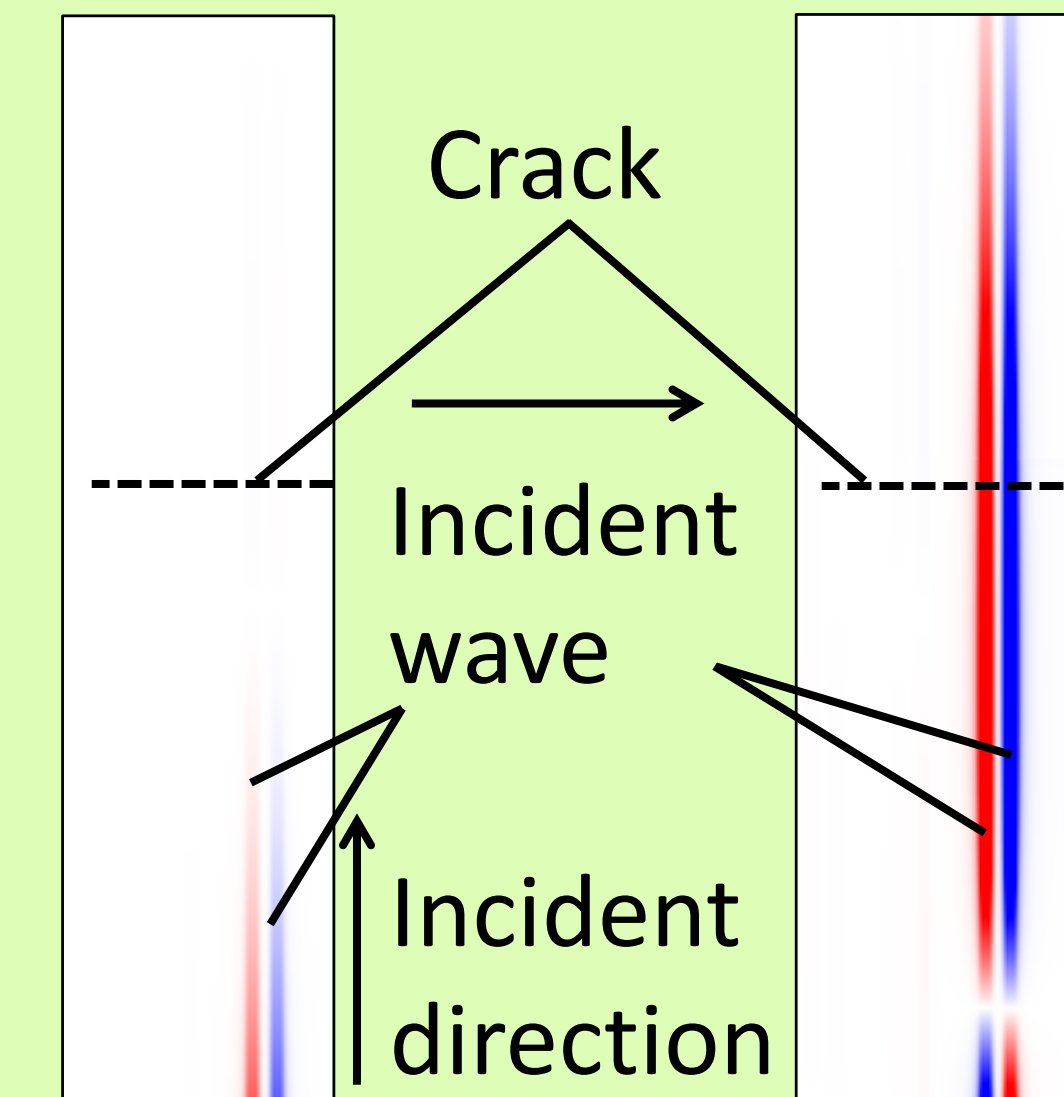
き裂位置の明瞭化

◆差動回路

クロストーク低減



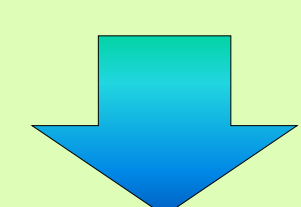
FDTD法による電場分布



き裂から前後
100 mmで分布

分布幅は検査対象の
大きさに依存しない

不要な反射波が原因でき裂位置特定が困難



隣接する導体間の干渉(クロストーク)が原因

✓屈曲MSLを用いることで構造物全体の損傷
可視化が可能

✓き裂の発生と進展を読み取ることが可能