

# 安全評価工学研究室 < 栗飯原研究室 >

クリーンエネルギー輸送システムの開発で水素社会を早期実現

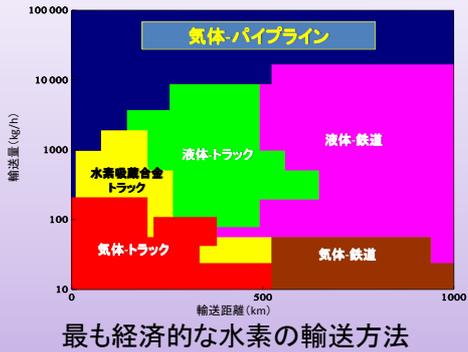
## 水素ガスパイプラインの安全性設計基準の構築

### 研究の背景と目的

21世紀は水素エネルギーの時代！

大量輸送にはパイプラインが最も効率的

水素パイプラインの安全性基準確立が急務



NaturalHyプロジェクト(ヨーロッパ)  
(出典:IPHE)



北東アジアパイプライン構想  
(出典:NAGPF)

現在計画・構想されている水素輸送計画

破壊しない

もし破壊が生じても小規模にとどめる

二重安全性

パイプラインの安全性の考え方

### 実大バースト試験

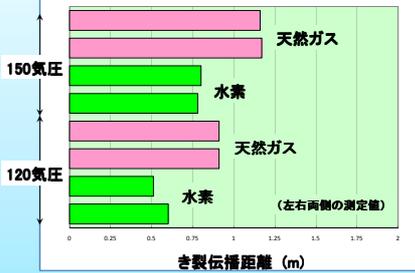


バースト前

- 世界で初めての水素ガスパイプラインのバースト試験
- ノルウェーの研究機関(SINTEF)との共同実施
- 2007年8月にノルウェー国内にて行われた



バースト試験の連続写真



水素のほうが天然ガスの場合よりも伝播距離が短い結果となった



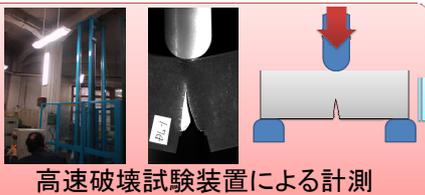
バースト後

天然ガスパイプラインと同程度の設計基準を用いれば十分であることを示唆  
上記バースト試験のような破壊を起こさないための設計基準を策定へ

### 新しい材料試験法と数値シミュレーションモデルの開発

実大バースト試験は時間とコストがかかり多数の実験を行うのは難しい

小さいサンプルを用いて材料のき裂伝播に対する抵抗値を求め、その値を用いた数値シミュレーションにより安全性評価を行う



高速破壊試験装置による計測

