

# 融雪変動を最小化するGPモニタ特性

横山 尚志 朝倉 道弘 田嶋 裕久

( 電子航法研究所 機上等技術領域 )

中田 和一

( 青森大学 )

GP(グライドパス):パス角からの上下方向の偏位を提供する...

NFM(フィールドモニタ)の目的:実空間で直接パスを監視する...

他のモニタよりもプライオリティーが高い

TXの故障、システムの信頼性を監視するセンサー

反射板の敷設理由:近傍モニタ...地面の影響を過大に受ける...

NFMの不安定要因:融雪時...降雨時...克服が課題であった...

...融雪変動が最小化される改良型反射板を考案...

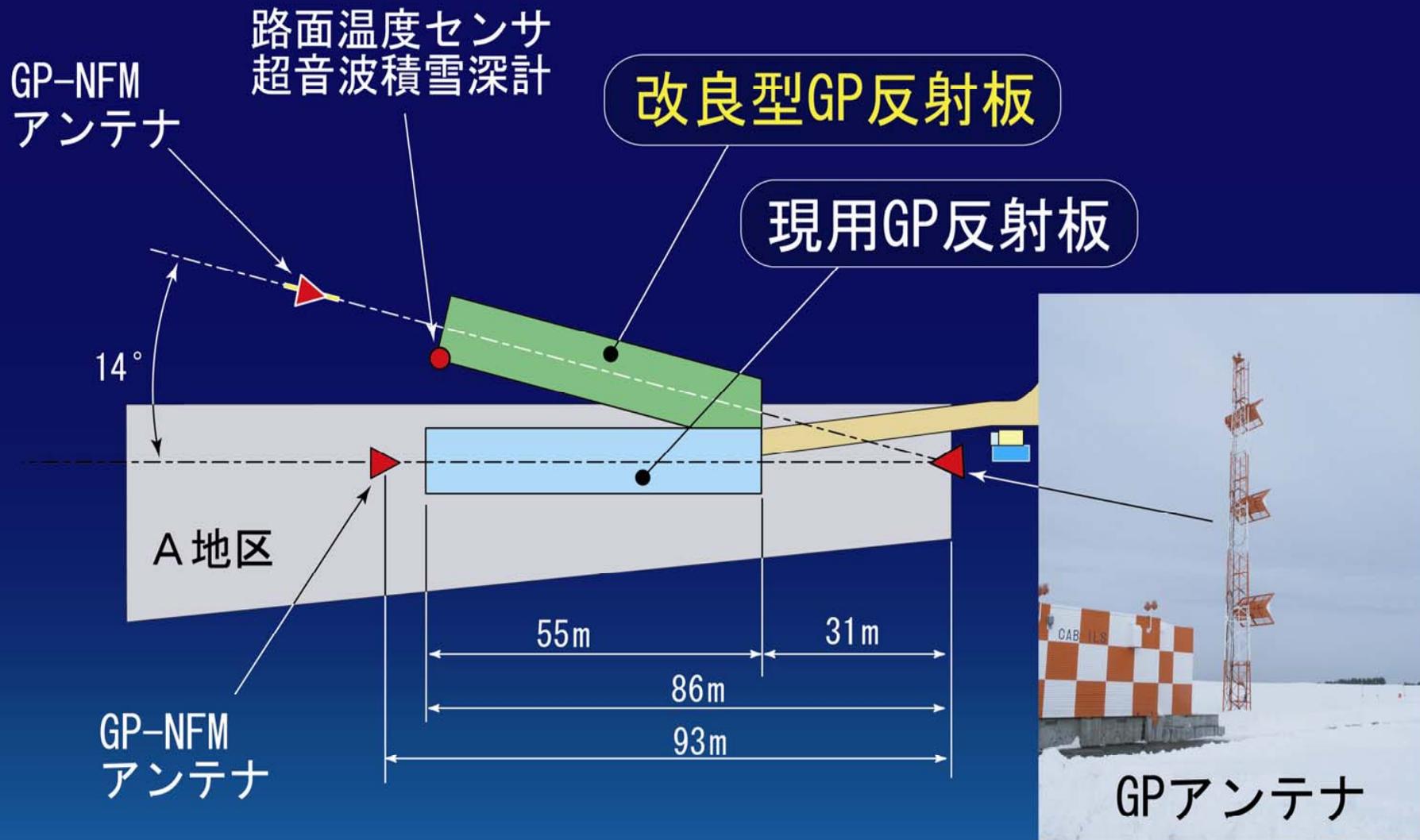


図1 青森空港のGP反射板の比較実験配置図

## 反射面の積雪深測定

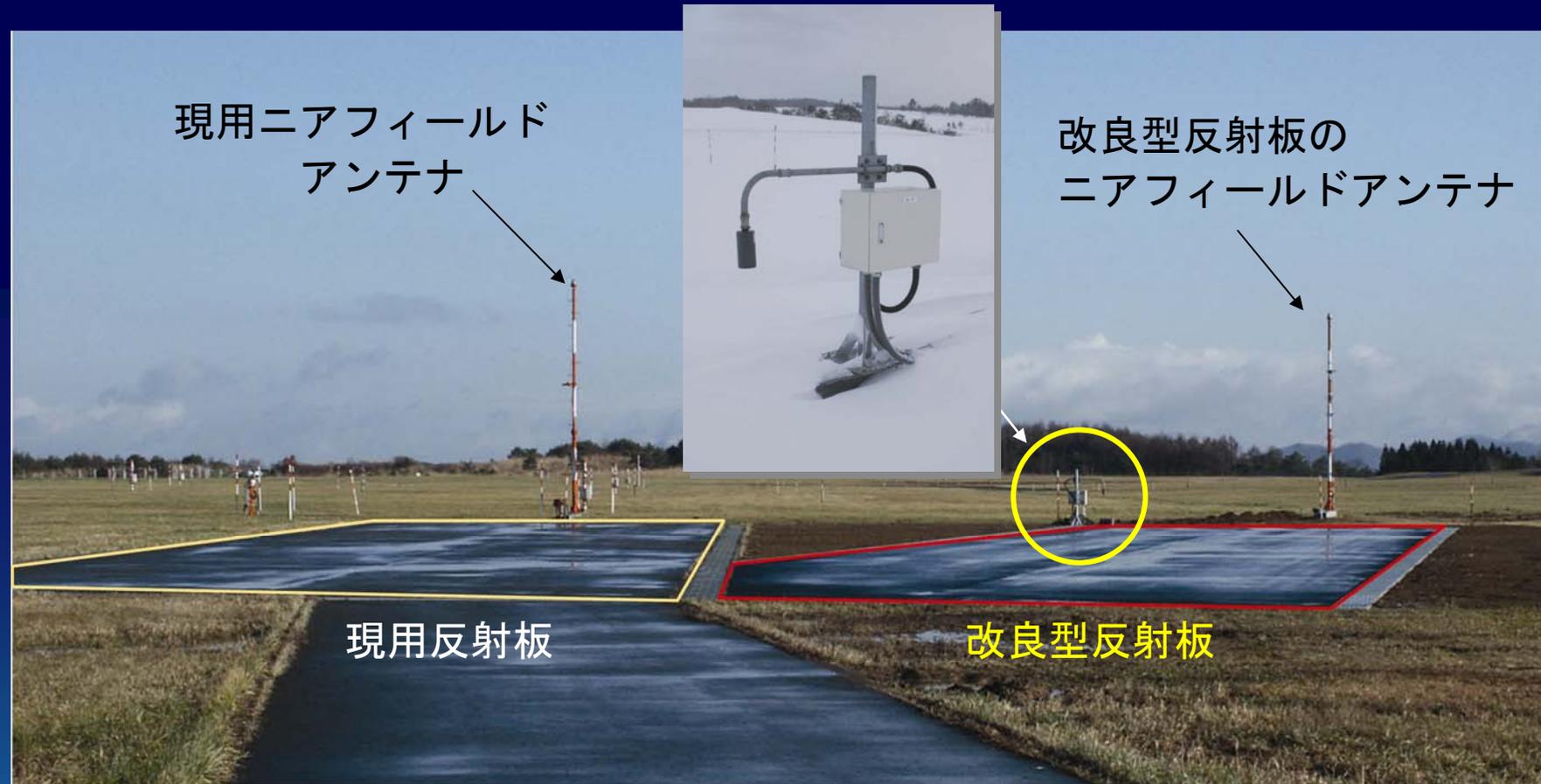


図2 現用と改良型GP反射板

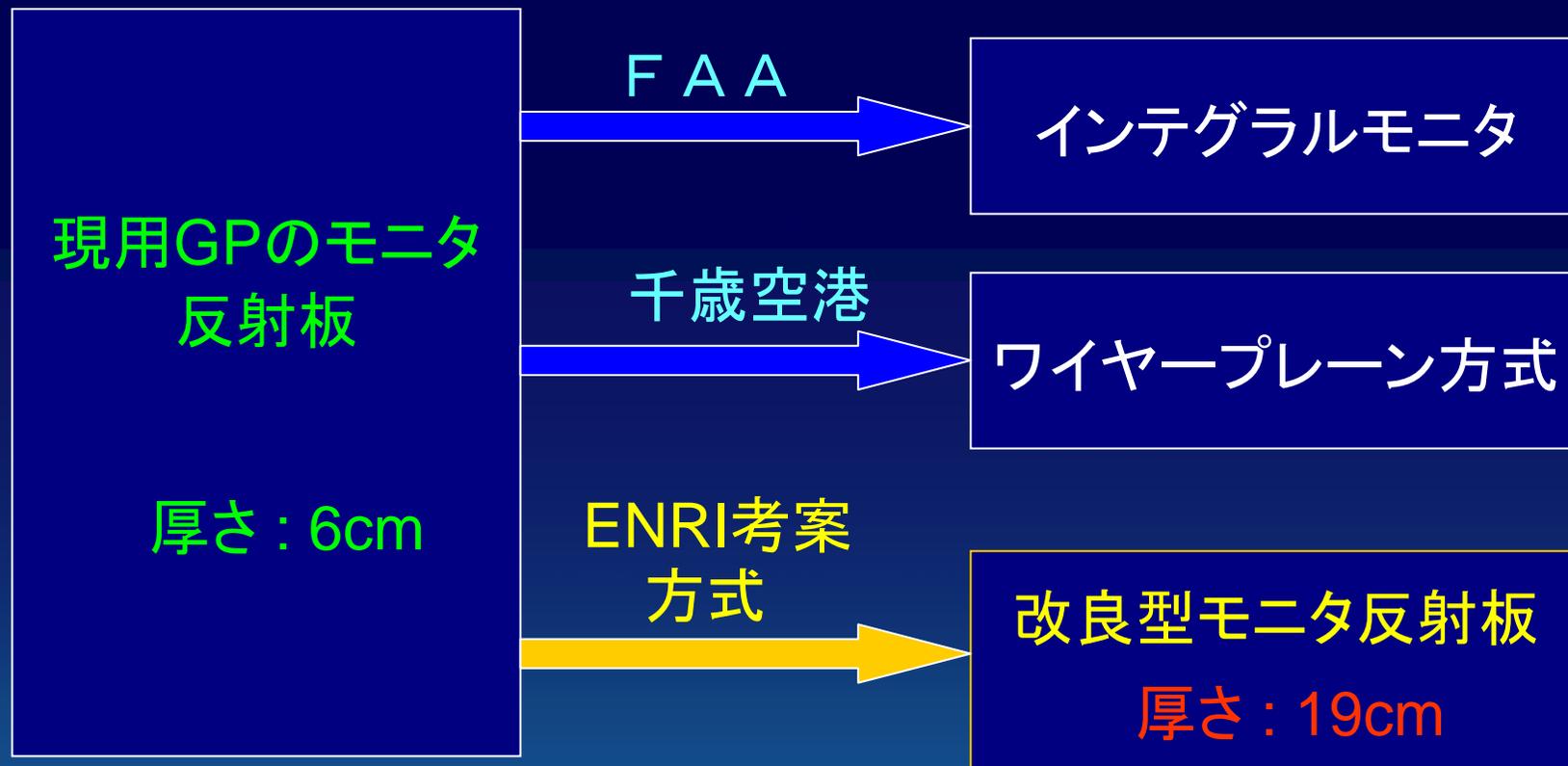
## 降雪地のILSの予防保全実施状況

	作業内容	作業割合
GP	GPモニタ反射板の積雪の除雪作業	殆どを占める
LLZ	LLZ素子着雪・着氷の除去作業	年に何回か実施する程度



現用反射板の除雪作業

# モニタ反射板の開発経緯



解析結果 (1/3)

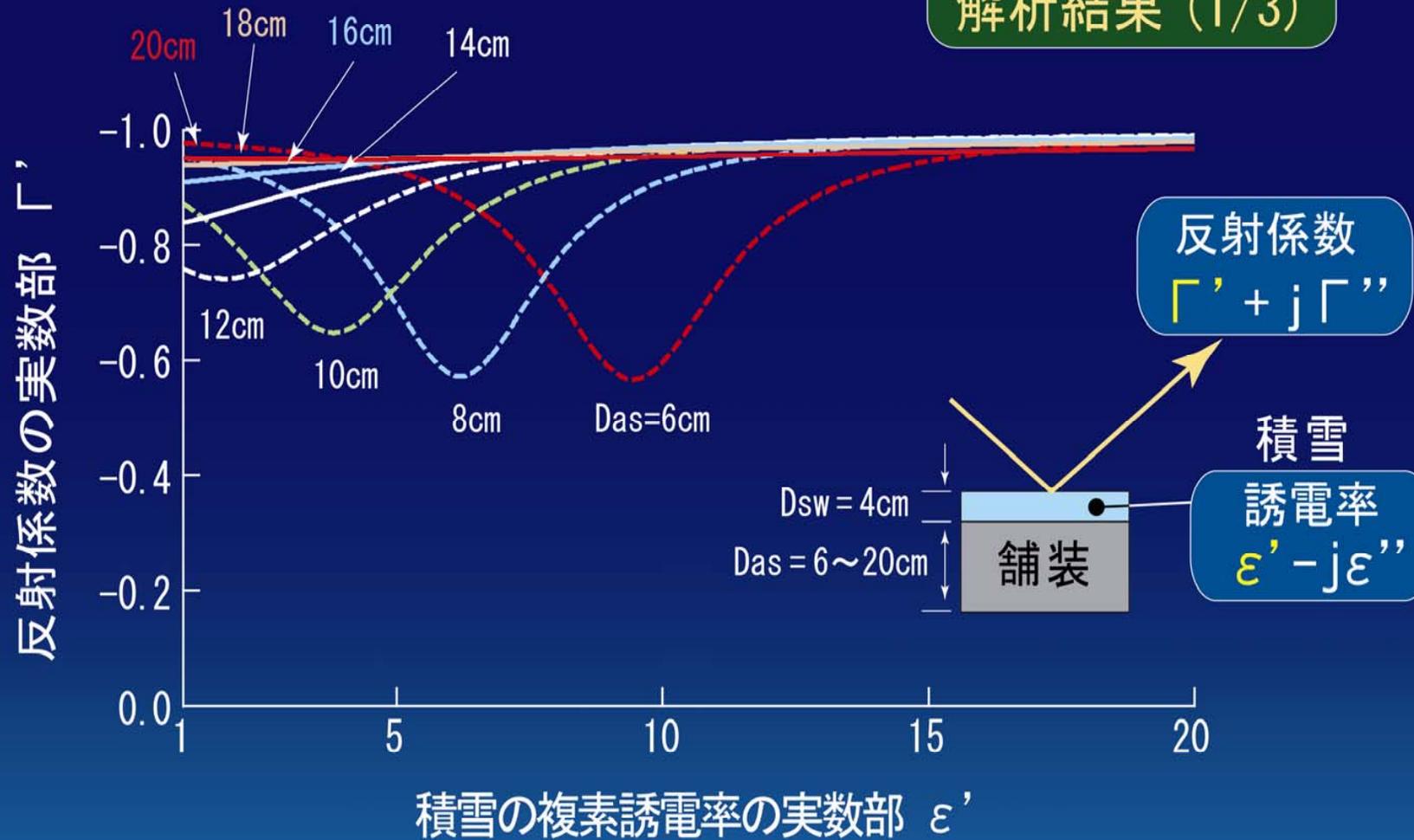


図3 反射係数の実数部の変化

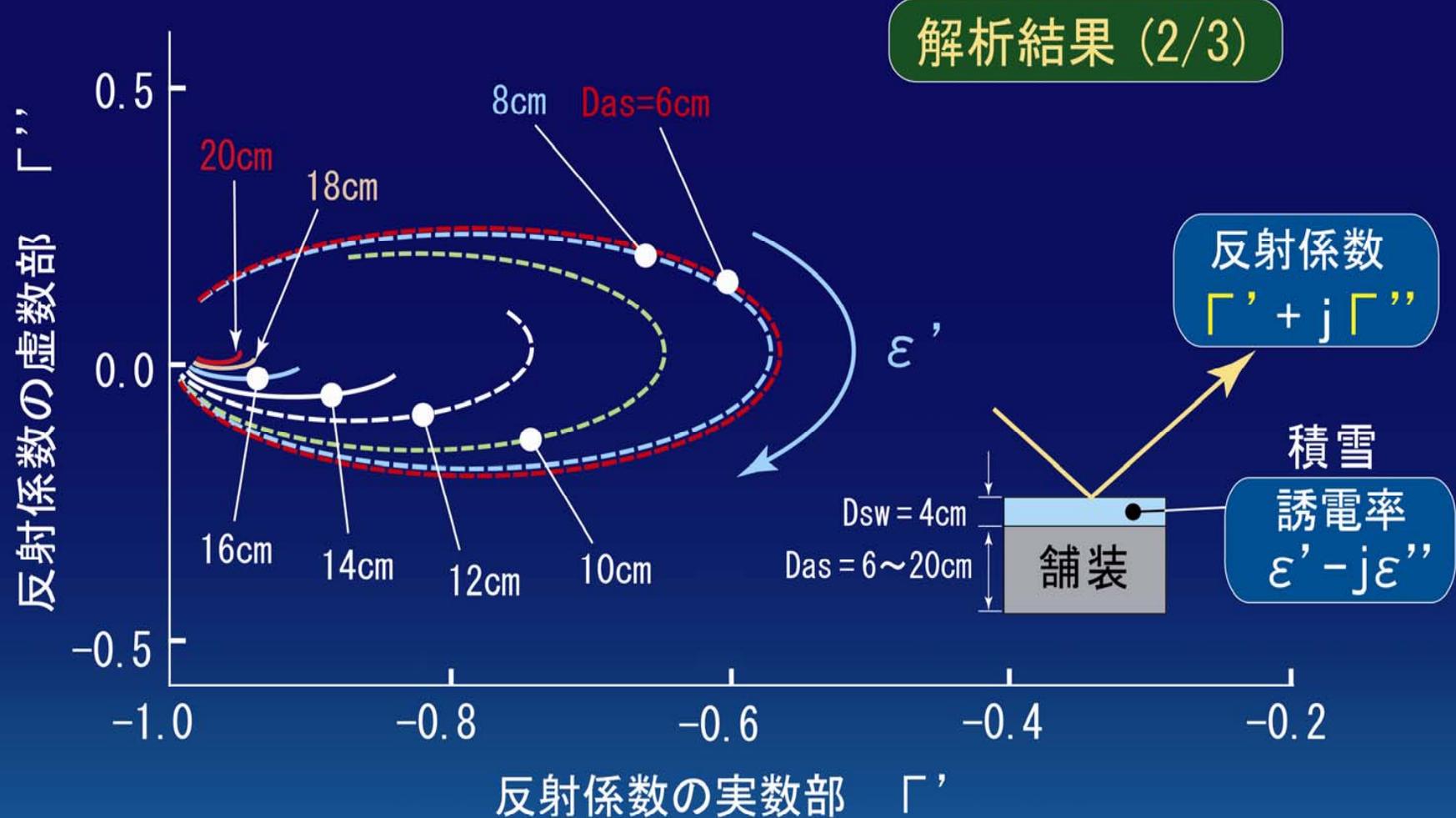


図4 反射板の舗装厚に対する融雪時の反射係数の変化

解析結果 (3/3)

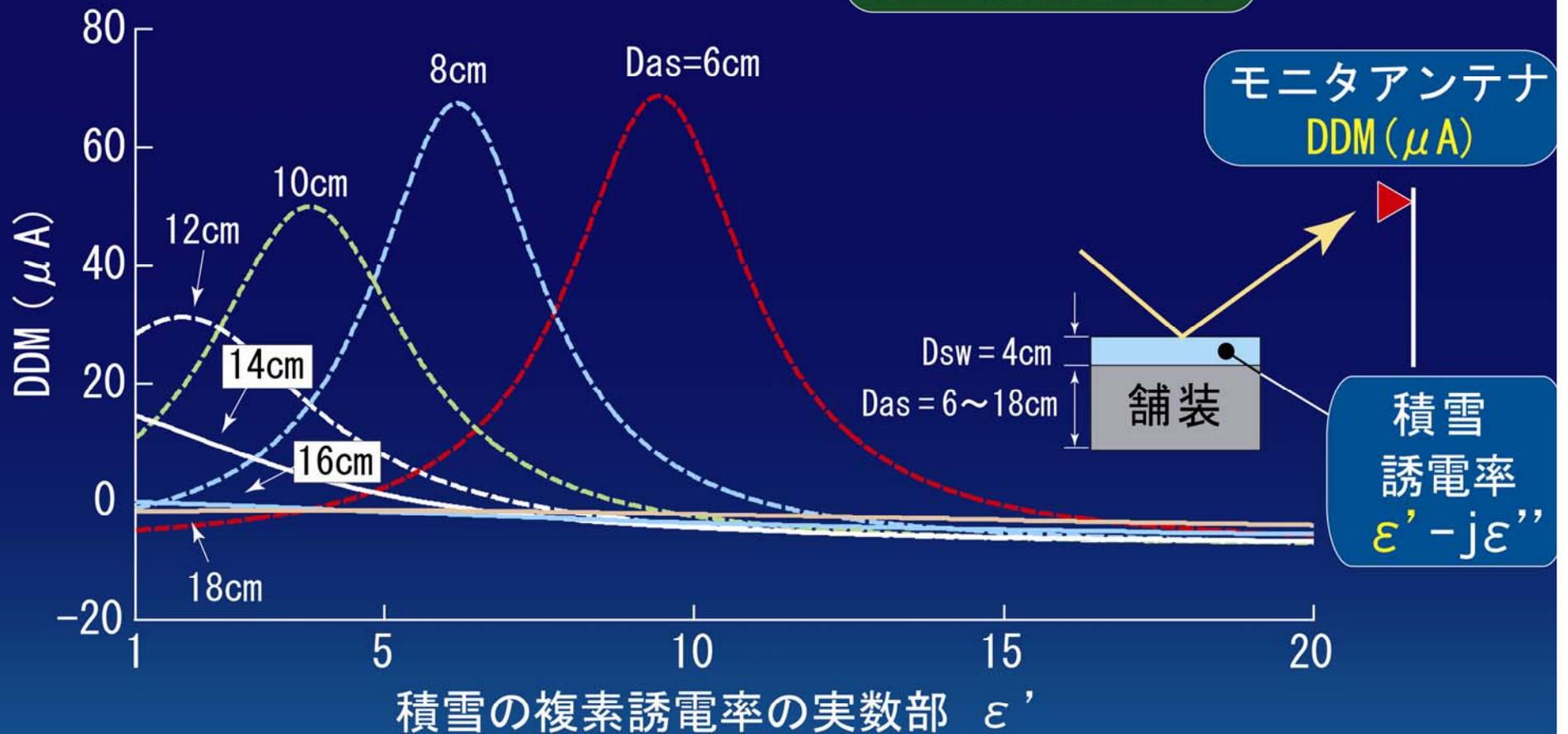


図5 反射板の舗装の厚さ $D_{as}$ を変えて、その上の積雪  $D_{sw}=4cm$  の融雪時のDDM特性

## 実験結果 (1/3)

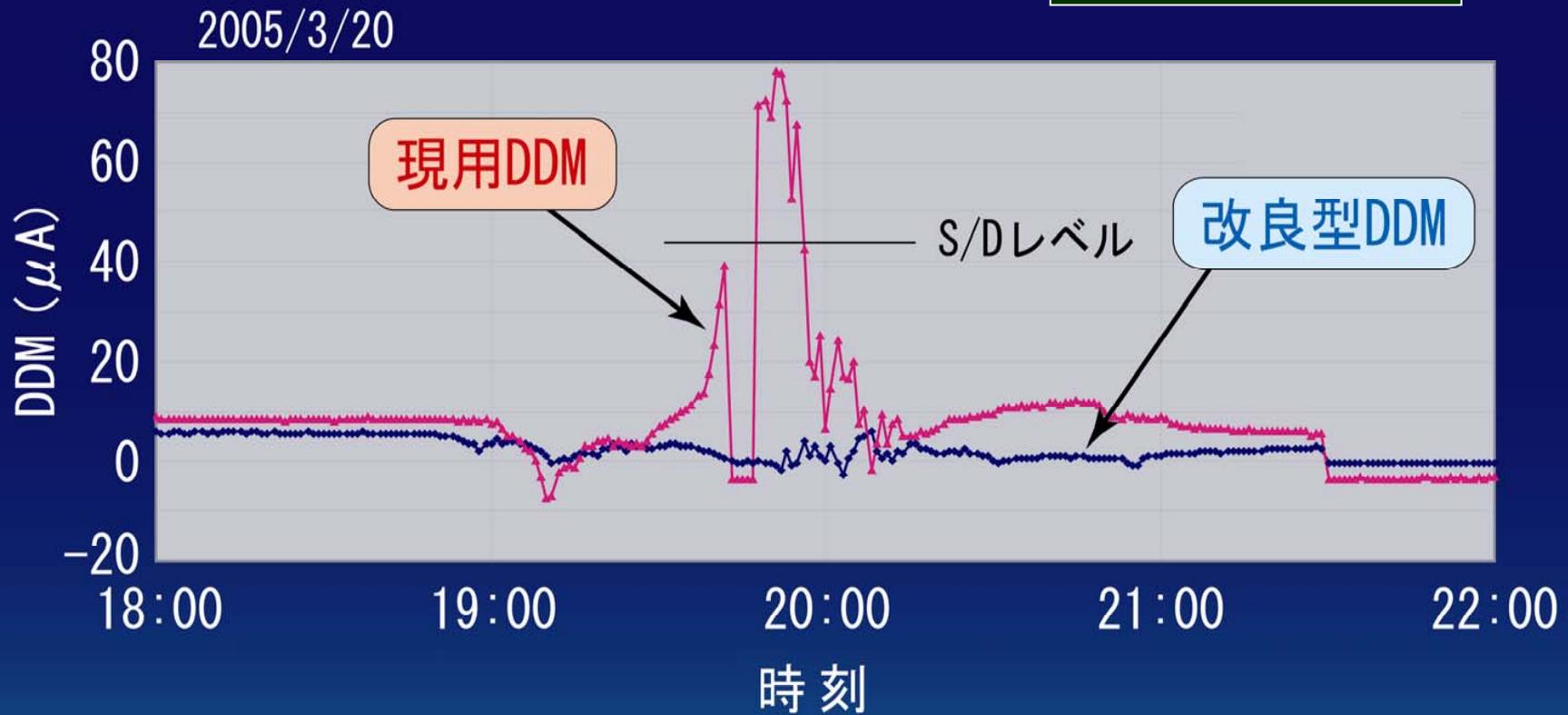


図6 融雪変動

実験結果 (2/3)

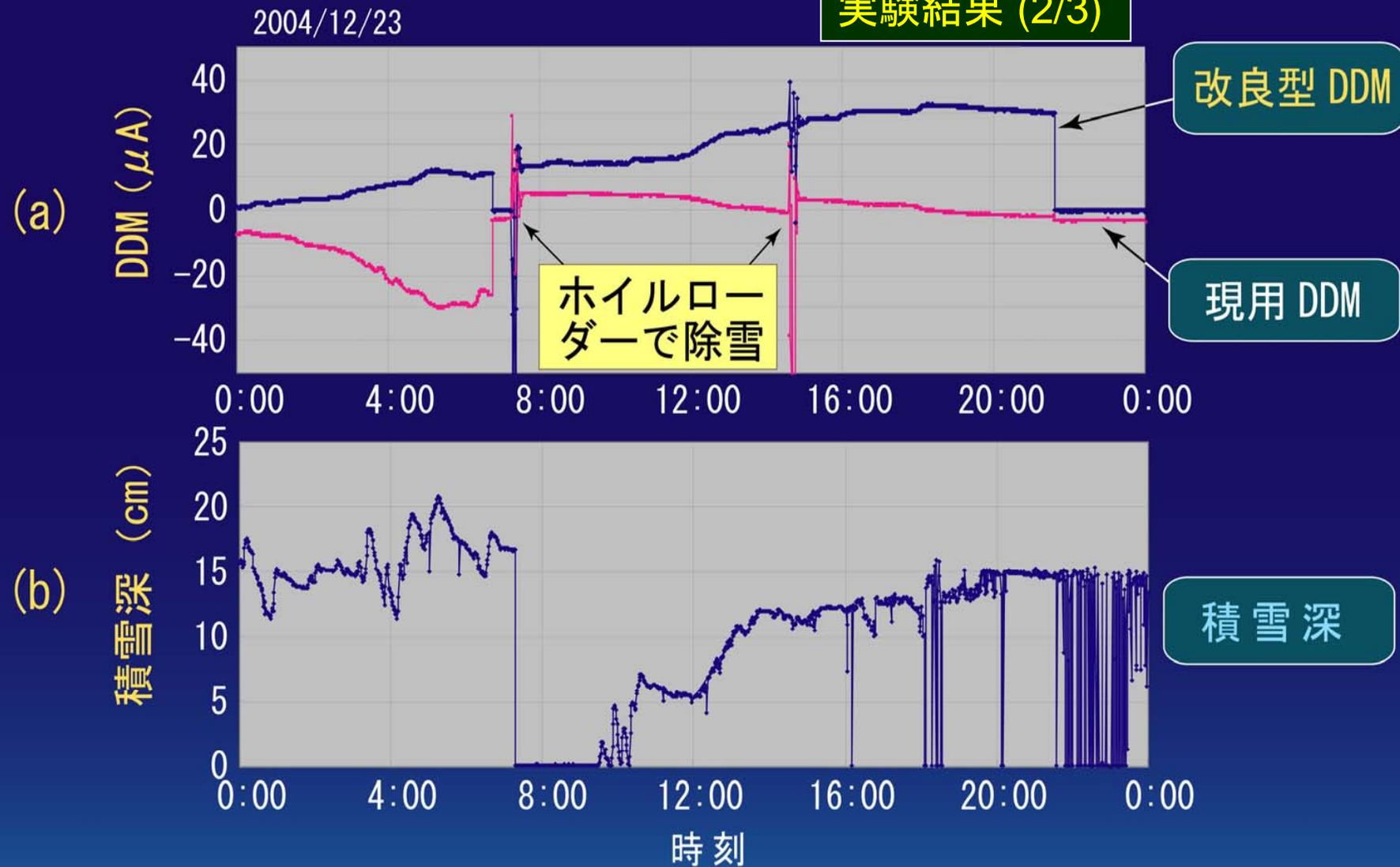


図 8 積雪変動

現用 GP 反射板

現用NFMアンテナ

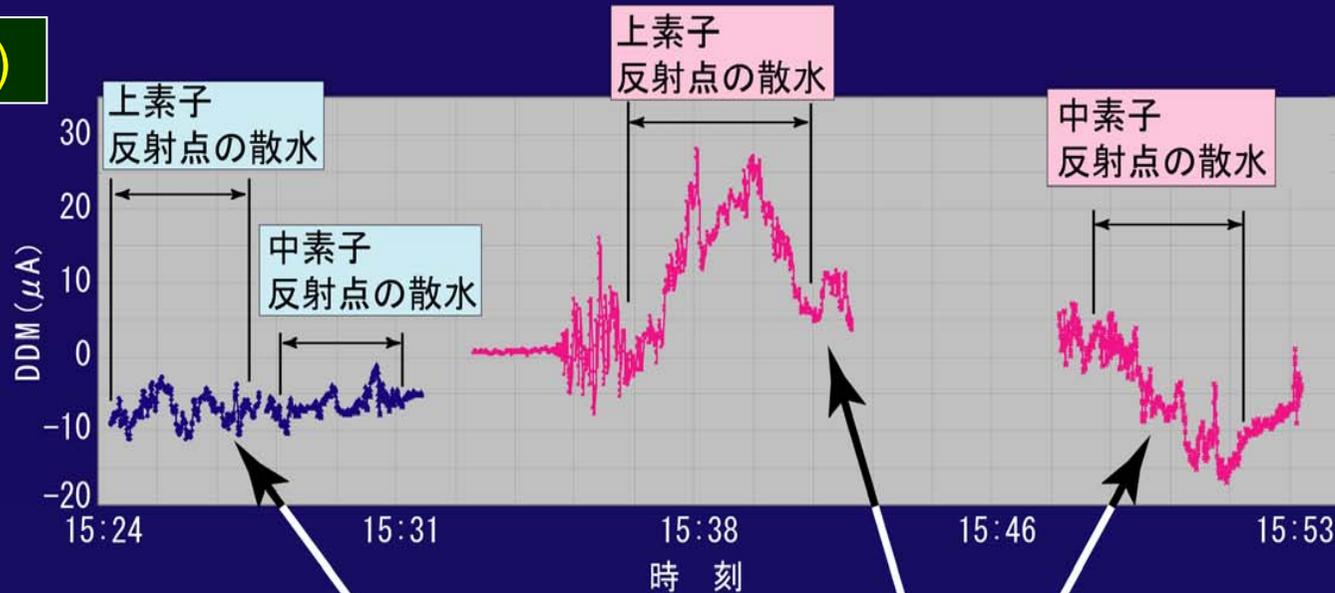
改良型 GP 反射板



図10 散水実験状況

実験結果 (3/3)

(a)  
上、中素子  
アンテナ  
反射点の放水



(b)  
反射板  
全体の放水



図11 GP 反射板に散水したときのDDM測定

# まとめ

現用に対する

改良型GP反射板の積雪改善状況

融雪変動	変動減少率 $\rho_w = 1/16$ (5 $\mu$ A以下)
積雪深変化	30cm以下放置可
散水実験	$\rho_w = 1/4 \sim 1/6$

2005年 青森空港、千歳空港に整備...