

金属探知器と地中レーダの複合 センサALISによる地雷探知技術

東北大学 東北アジア研究センター
佐藤 源之
sato@cneas.tohoku.ac.jp

カブール市内



地雷除去トレーニングセンター



カブール・地雷除去班



現状の地雷検知技術

- 現在アフガニスタンでは2000台以上の金属探知器がNGO活動で使用されている。
- しかし金属片が多数散乱する場所において金属探知器は誤認率が高く作業効率が低い

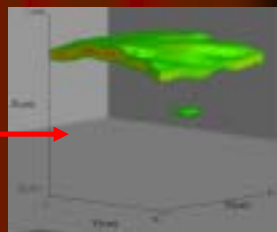


ALISの特徴



金属探知器 + GPR

容易な操作 + 高い信頼性



地雷のイメージ化

信頼性と高精度

金属探知器と GPR

	金属探知器	GPR
金属		
非金属	×	
分解能		
湿り気		×

- (1) 金属探知器による検知 信頼性向上
- (2) GPRによる識別 効率向上

JST小型車両に搭載された金属探知器



ハンドヘルドと機械走査の得失

	操作性	信頼性
ハンドヘルド		
機械走査	×	



Advanced Landmine Imaging System (ALIS)



金属探知器

CCD カメラ

GPR: 地中レーダ

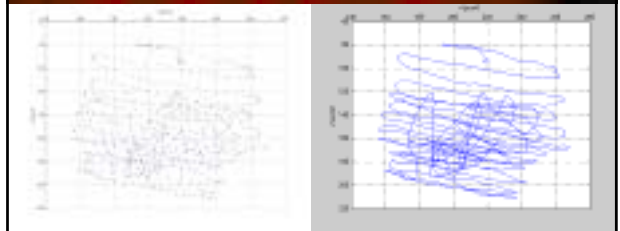
ALIS-CCD camera



ALIS Operation



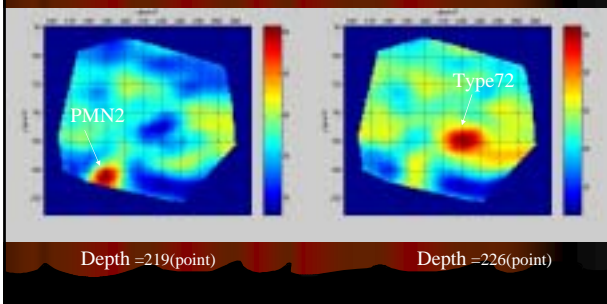
ハンドヘルド探知機の走査軌跡



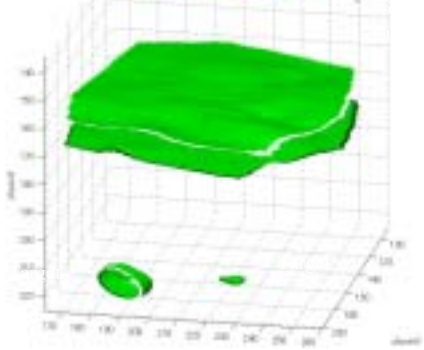
CCDカメラのイメージに重ねた金属探知器の応答



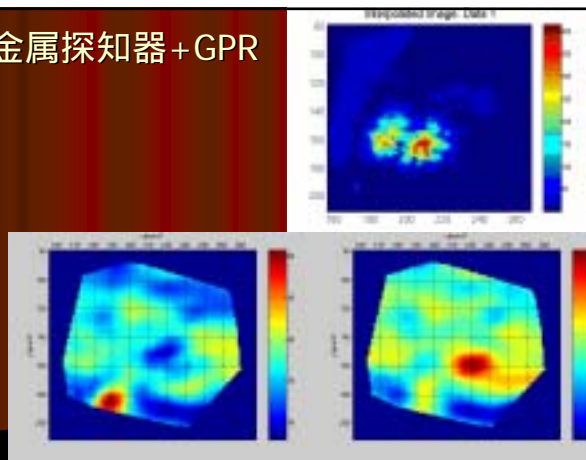
地中レーダによる水平面図



地中レーダによる3次元可視化



金属探知器+GPR



Difference and advantages in comparison with conventional detectors

1. Easy to use
2. Detection can be judged by multiple operators
3. Image of buried landmines improves the reliability

Conclusion

- Metal Detector is always best for **high reliability**
- GPR can **distinguish** land mines from many metal fragments.
- ALIS is ready for evaluation in real test sites

開発計画

- 2004年
- 3月 アフガニスタン現地土壌調査
- 5月 CEIAとの調整実験
- 6月 アフガニスタンNGO関係者視察
- 9月 アフガニスタン現地試験