

# 衛星ハイパースペクトルシミュレーションデータ を用いた渡良瀬遊水地における群落分類

(社) 日本リモートセンシング学会 第55回学術講演会  
日本大学工学部 50周年記念館 A会場 実利用(2) U07

2013年11月22日(金) 16時20分 ~ 16時35分



アジア航測株式会社 小田川信哉・中澤明寛・大西正道



Jspacesystems 武田知巳

## 本研究の社会的背景



サモア独立共和国ハイリマ自然公園  
2013年10月12日撮影  
©アジア航測株式会社2013

# 衛星搭載型ハイパー・マルチスペクトルセンサ HISUI: Hyperspectral Imager SUite

観測波長帯 : 400 ~ 2400 nm

波長分解能 : 約 10 nm (可視近赤外域)

約 12.5 nm (短波超赤外域)

バンド数 : 57 (可視近赤外域)

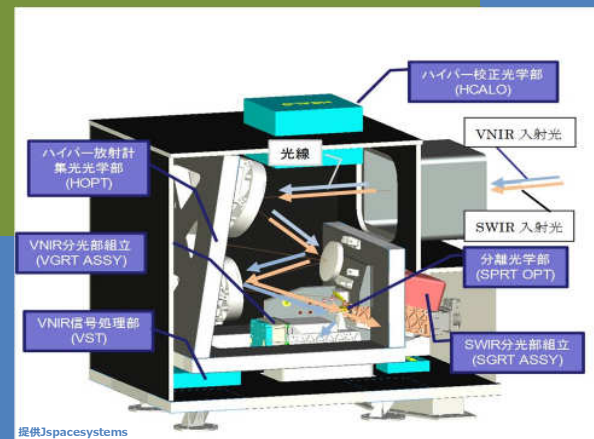
128 (短波超赤外域)

計 185

空間分解能 : 30 m

観測幅 : 30 km

立川ほか, 2012, HISUIの概要と将来展望, 日本リモートセンシング学会誌, 32 (5), pp. 280-286



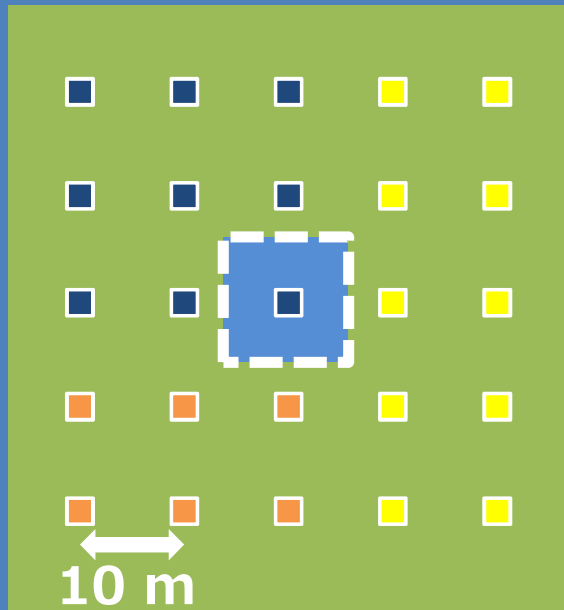
アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

## 本研究の目的

- ① ハイパースペクトルによる草地群落分類
- ② 群落分類におけるHISUIの有効性の検討
- ③ トレーニングデータ数と分類精度の検討

アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

# 現地調査方法



- オギ群落
- ヨシ群落
- セイタカアワダチソウ群落

アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

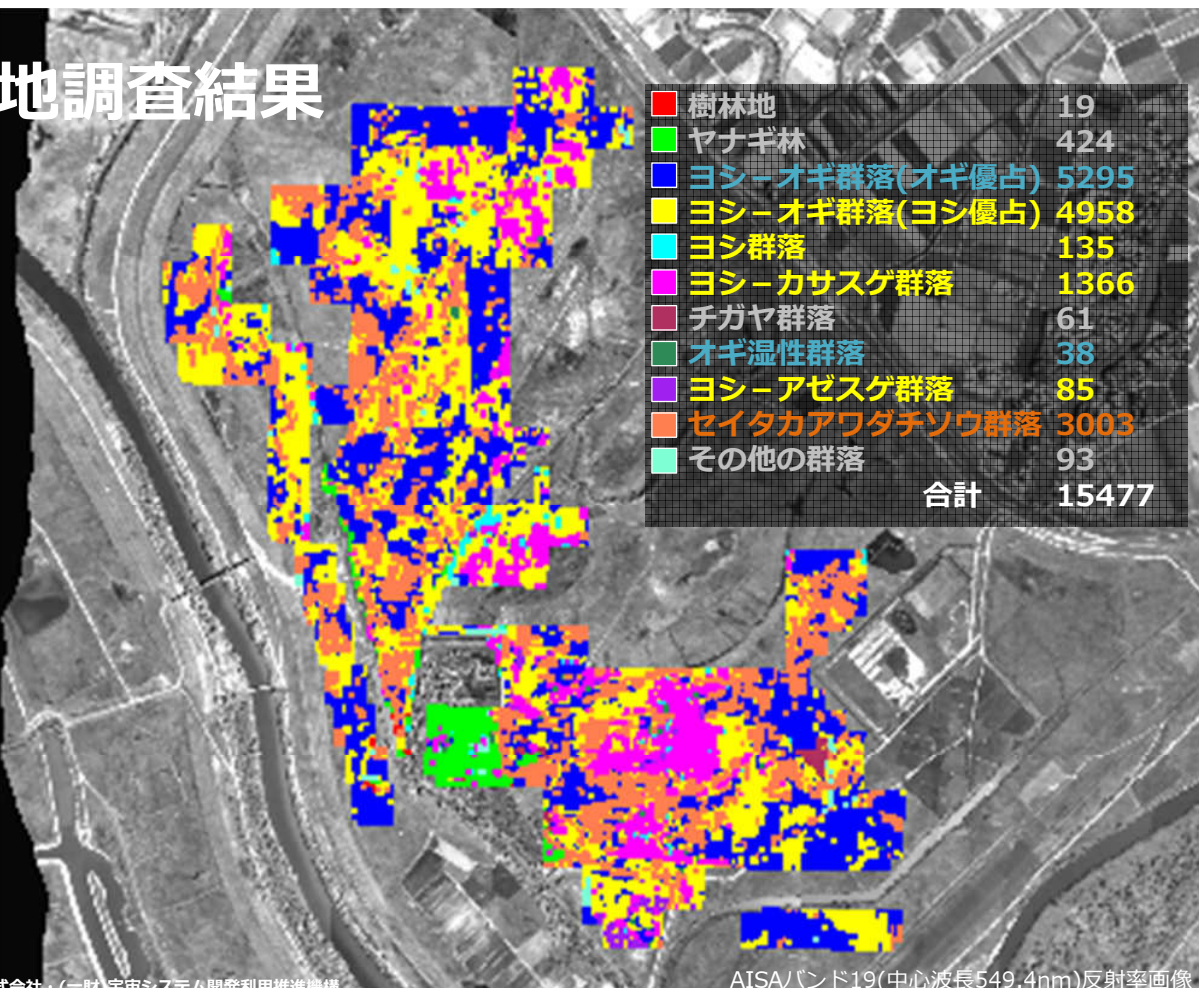


アジア航測株式会社



アジア航測株式会社

# 現地調査結果

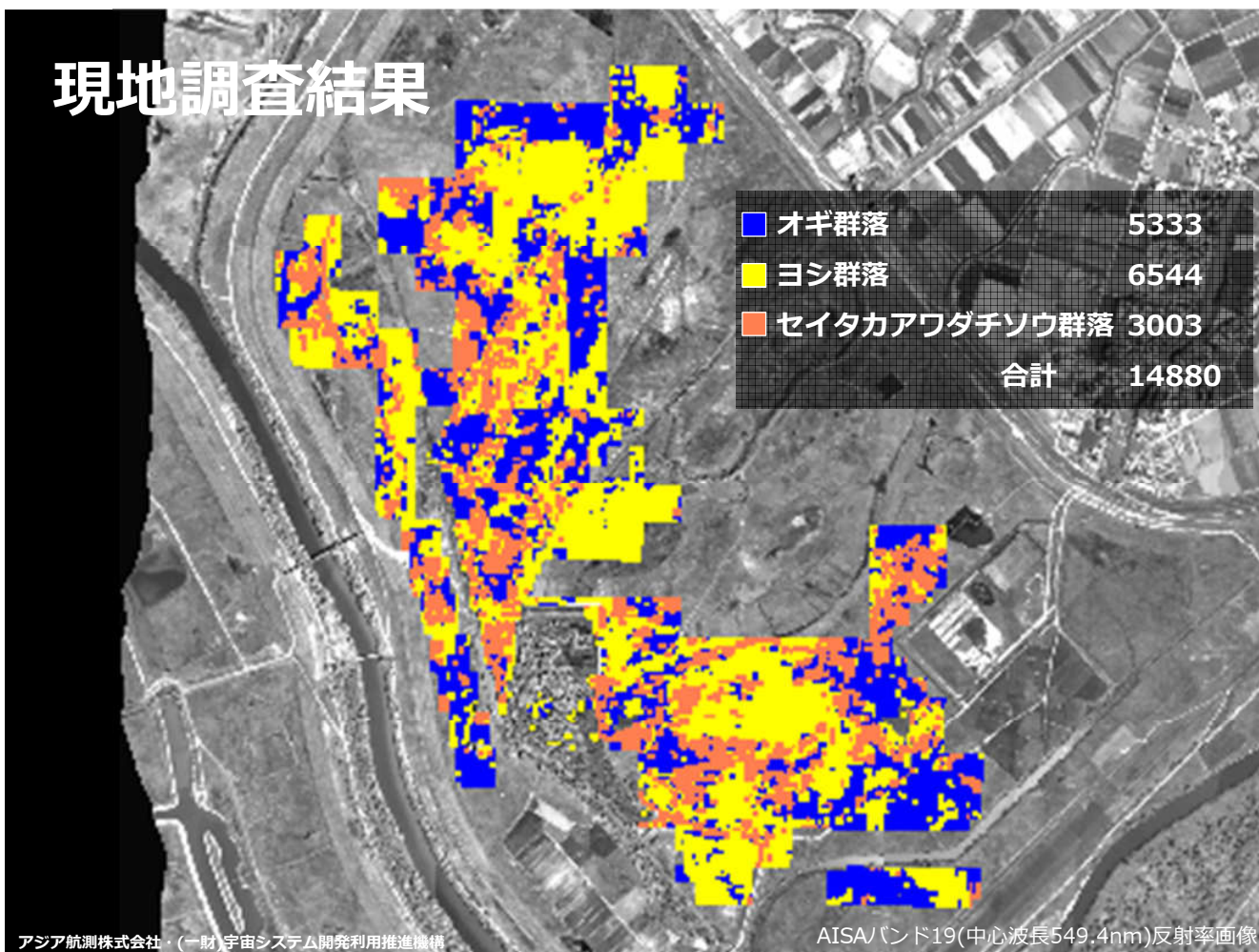


樹林地	19
ヤナギ林	424
ヨシ-オギ群落(オギ優占)	5295
ヨシ-オギ群落(ヨシ優占)	4958
ヨシ群落	135
ヨシ-カサスゲ群落	1366
チガヤ群落	61
オギ湿性群落	38
ヨシ-アゼスゲ群落	85
セイタカアワダチソウ群落	3003
その他の群落	93
合計	15477

アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

AISA/バンド19(中心波長549.4nm)反射率画像

# 現地調査結果



## 航空機搭載型ハイパースペクトルセンサ

**AISA: Airborne Imaging Spectrometer for Applications**

観測日時：  
2009年4月29日午前10時

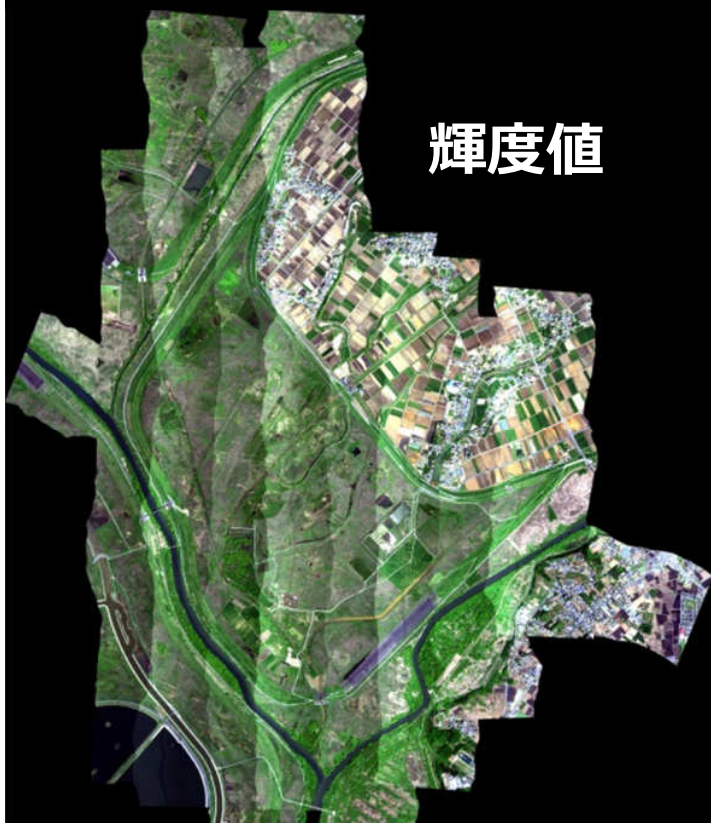
観測波長帯：396.92 ~ 938.18 nm

波長分解能：約 9 nm

バンド数：67

空間解像度：1.5 m (対地高度約 1000 m)

# ハイパースペクトルデータの処理



アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

# ハイパースペクトルデータの処理



アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

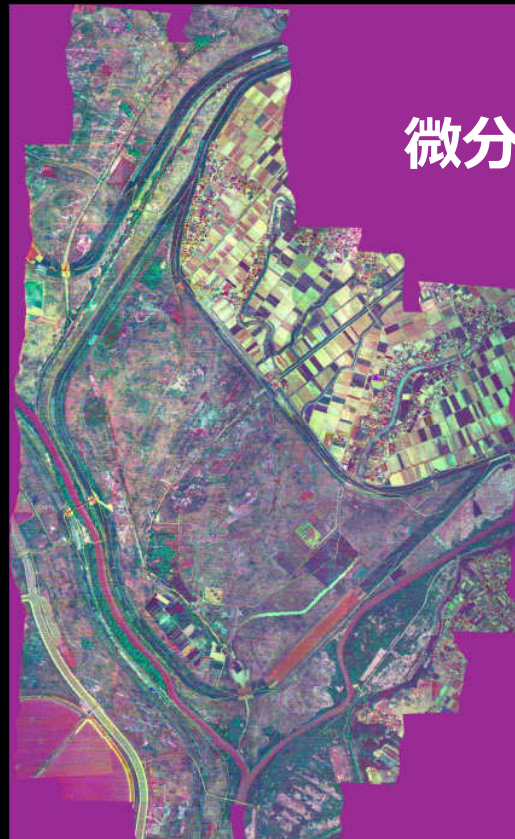
# ハイパースペクトルデータの処理



BRDF補正済  
反射率

アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

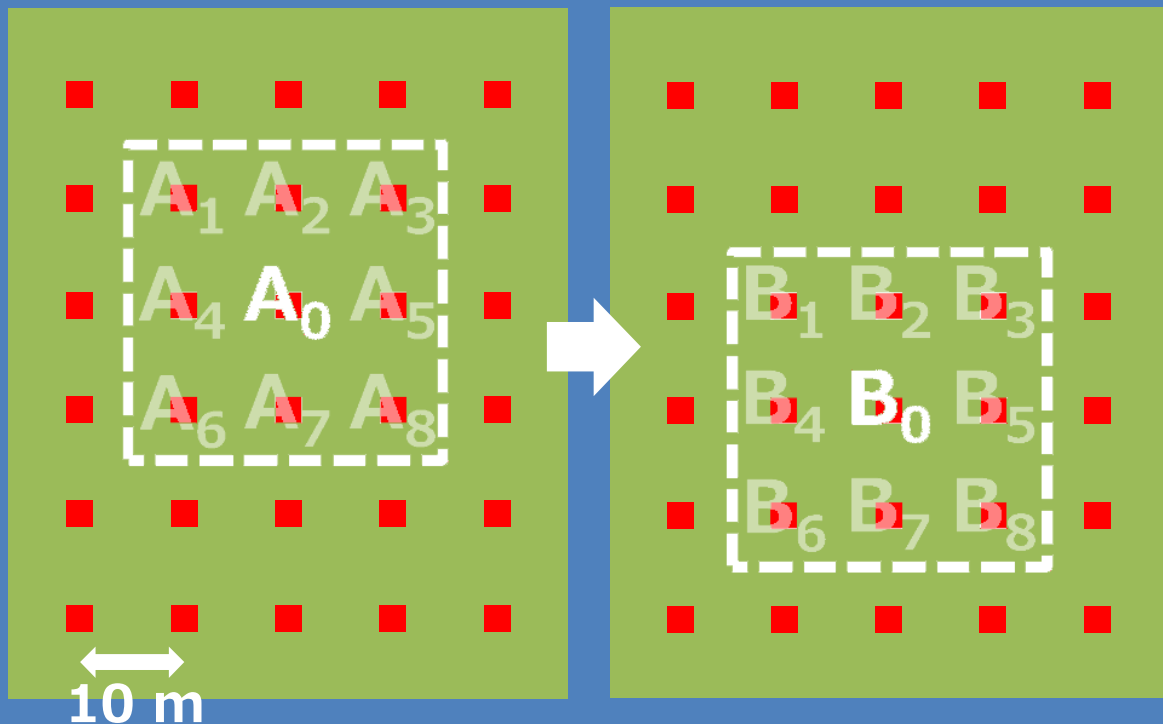
# ハイパースペクトルデータの処理



微分処理

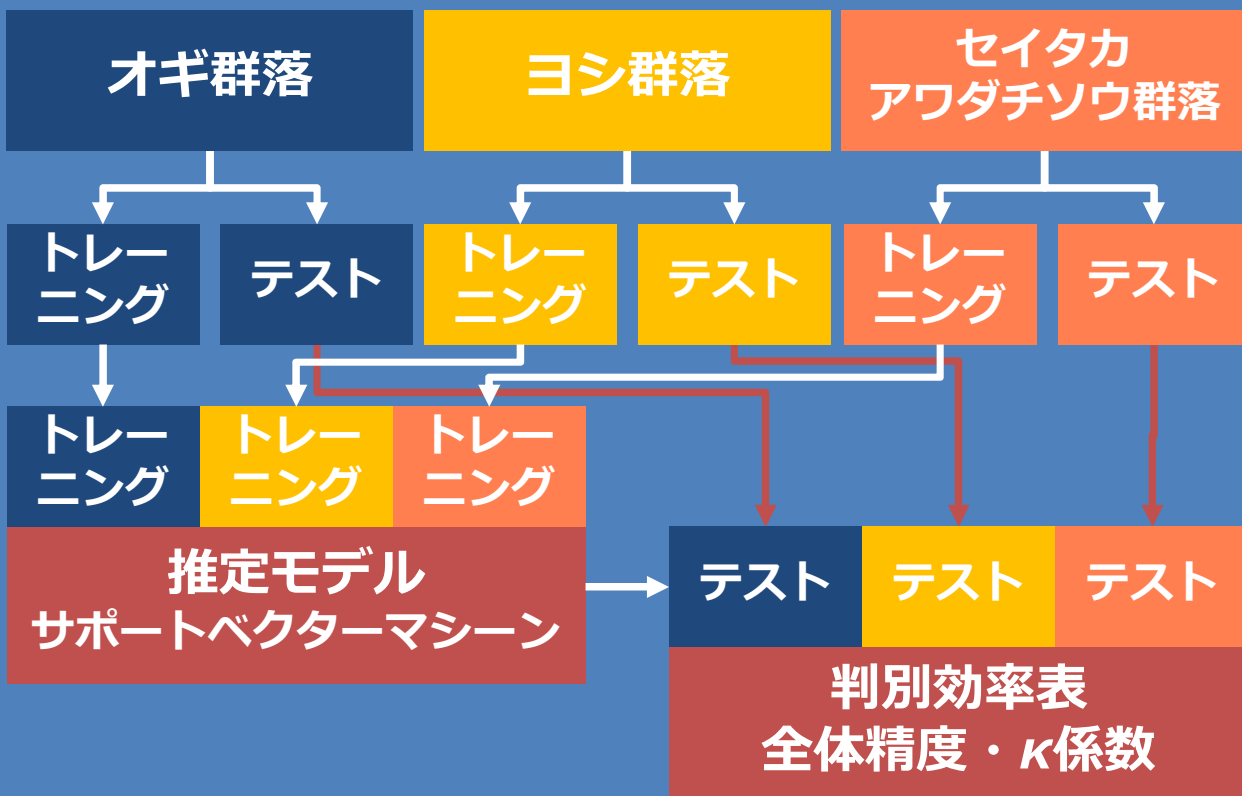
アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

# HISUI相当データの作成方法



アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

## 解析方法



アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

## 判別効率表 (反射率)

	1	2	3	合計	User's
1. オギ群落	2,004	202	168	2,374	0.844
2. ヨシ群落	381	2,507	233	3,121	0.803
3. セイタカ アワダチソウ群落	128	325	729	1,182	0.617
合計	2,513	3,034	1,130	6,677	
Producer's	0.797	0.826	0.645		
				全体精度	0.785
				$\kappa$ 係数	0.653

アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

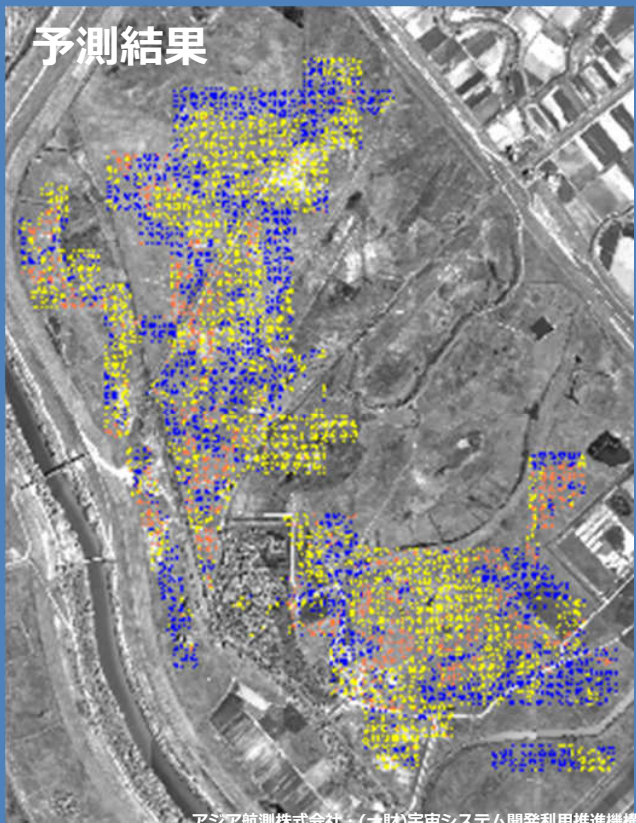
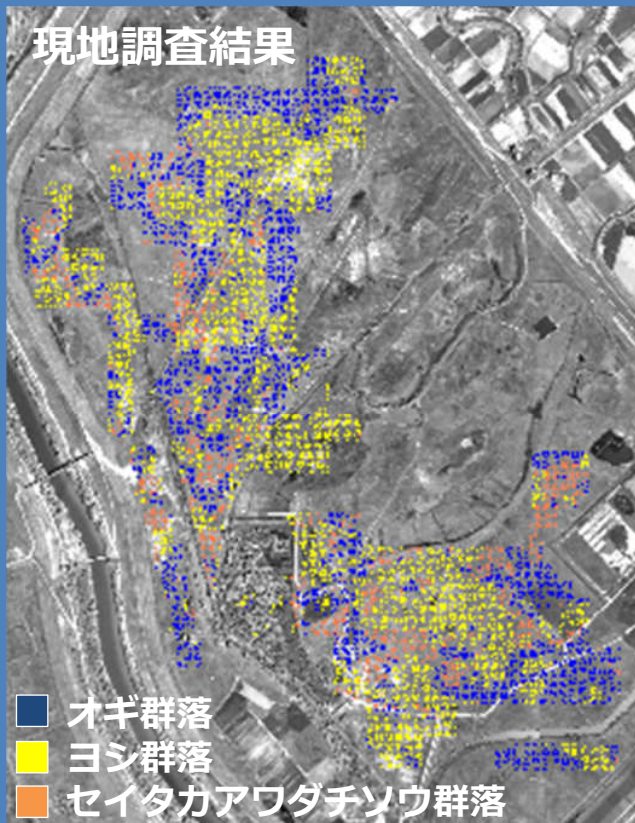
## 判別効率表 (一次微分)

	1	2	3	合計	User's
1. オギ群落	2,125	138	142	2,405	0.884
2. ヨシ群落	254	2,646	196	3,096	0.855
3. セイタカ アワダチソウ群落	134	250	792	1,176	0.673
合計	2,513	3,034	1,130	6,677	
Producer's	0.846	0.872	0.701		
				全体精度	0.833
				$\kappa$ 係数	0.731

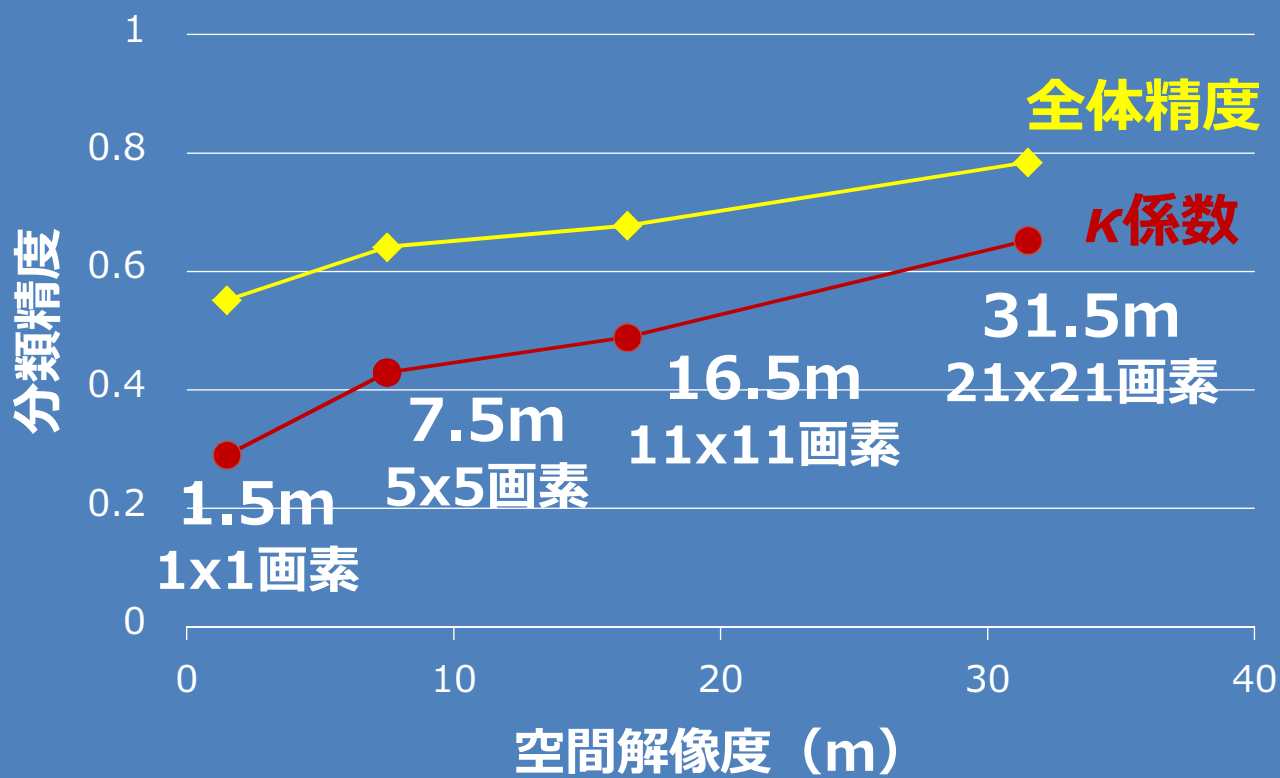
アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構



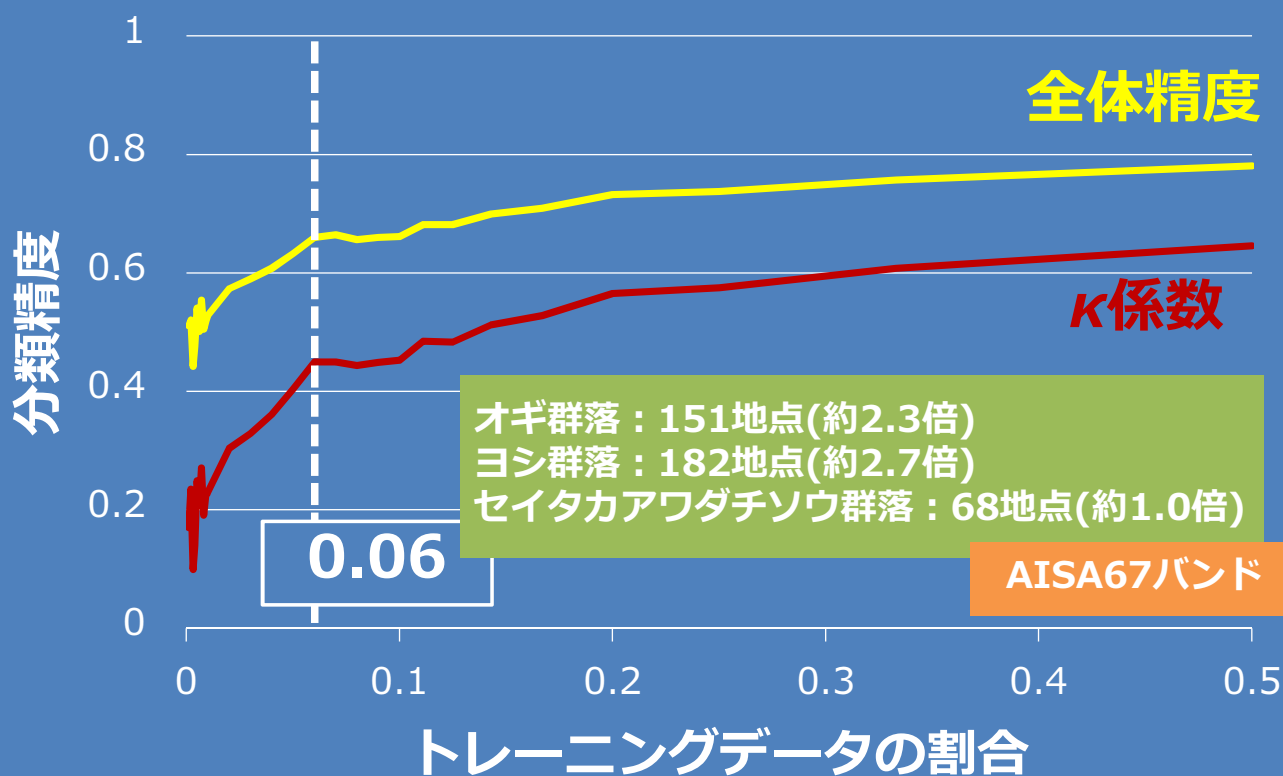
# 分類結果(反射率)



# 空間分解能と分類精度



# トレーニングデータ数と分類精度



アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

## まとめ

1. ハイパースペクトルによる群落の分類
2. 群落分類におけるHISUIの優位性
3. バンド数の3倍弱のトレーニングデータ数による分類精度の確保

アジア航測株式会社・(一財)宇宙システム開発利用推進機構

本研究は、経済産業省から委託を受けた一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構が実施する、「次世代地球観測衛星利用基板技術の研究開発（ハイパースペクトルセンサ・データの高度利用に係る研究開発）」の一環として行われた成果の一部です。

## 謝辞

AISAおよび現地調査データは、**国土交通省**関東地方整備局**利根川上流河川事務所**から提供していただきました。ここに謝意を表します。