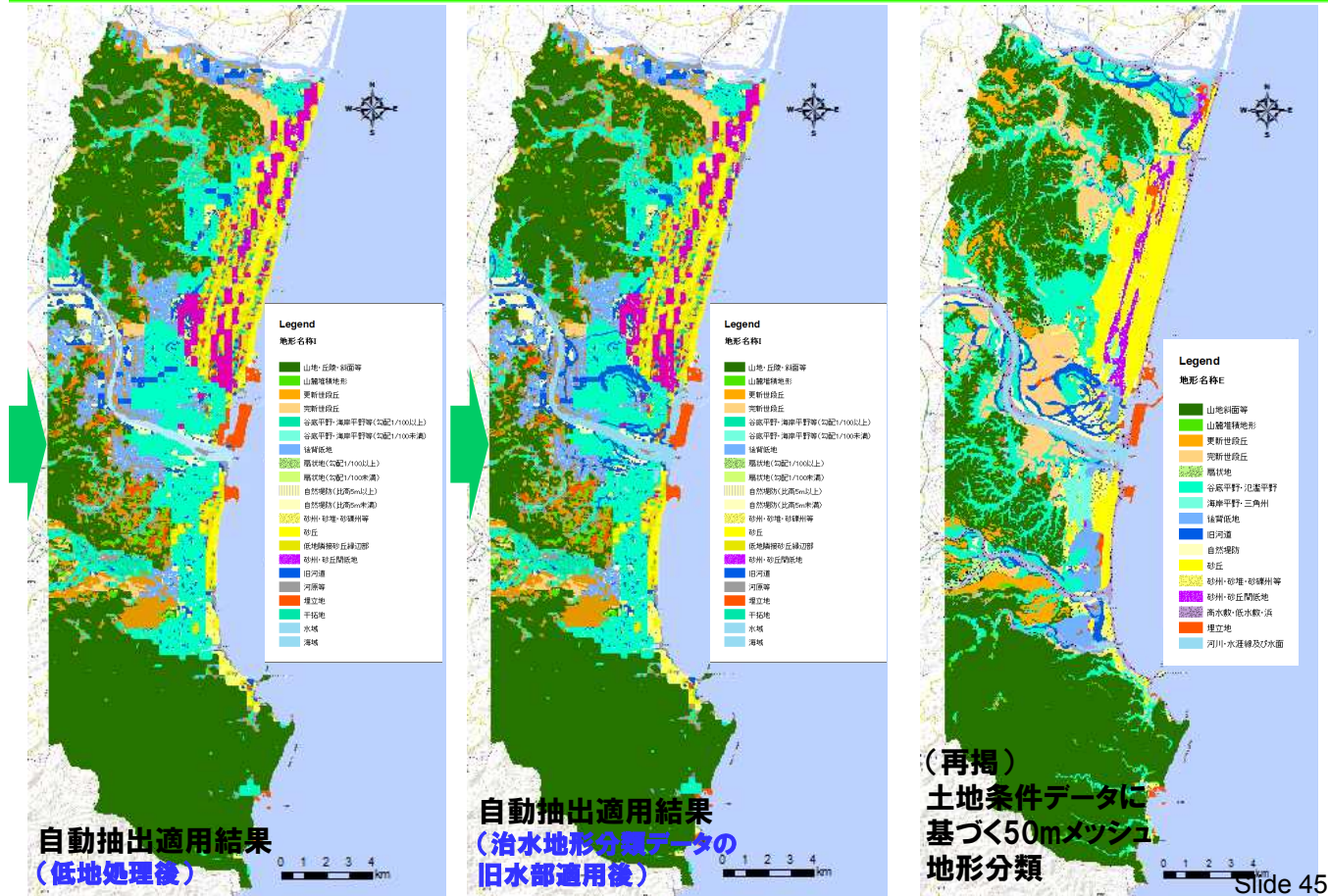


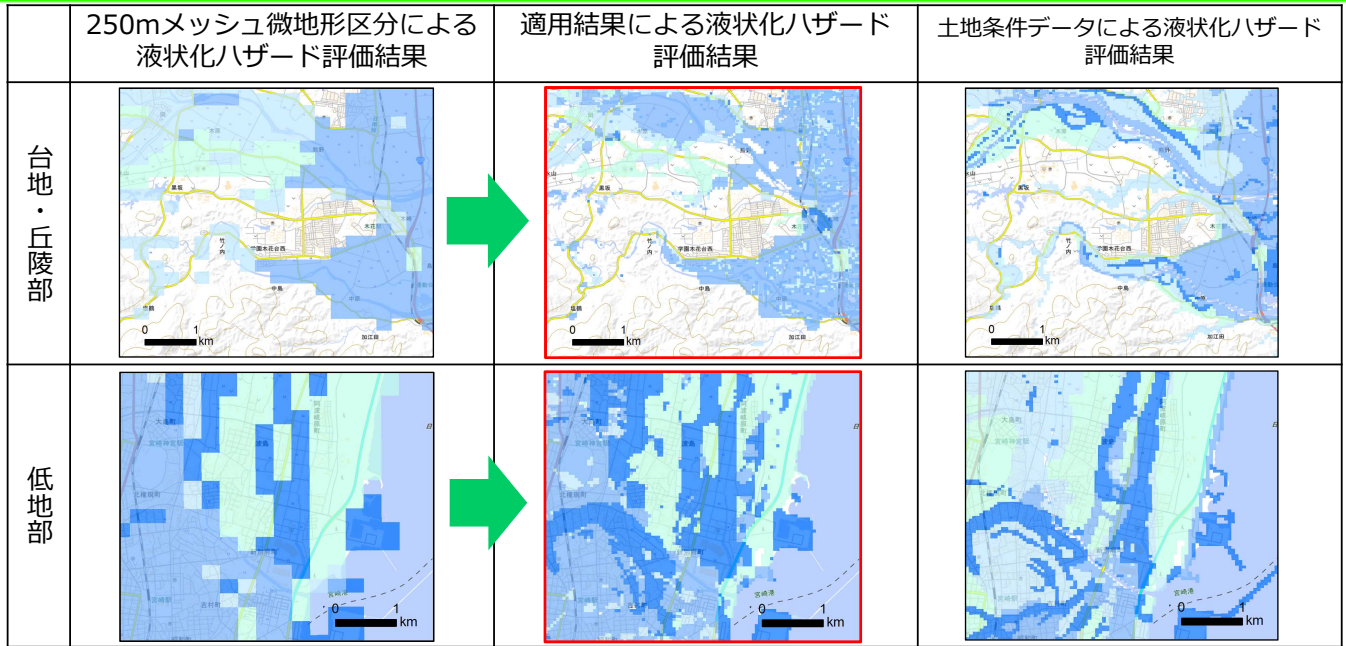


Slide 45

250mと50mメッシュの比較(拡大)

	250mメッシュ微地形区分データ	自動抽出適用結果 (50mメッシュ地形・地盤分類情報)	比較対象 (50mメッシュの土地条件データ)
山地部			
台地・丘陵部			
低地部			

Slide 46



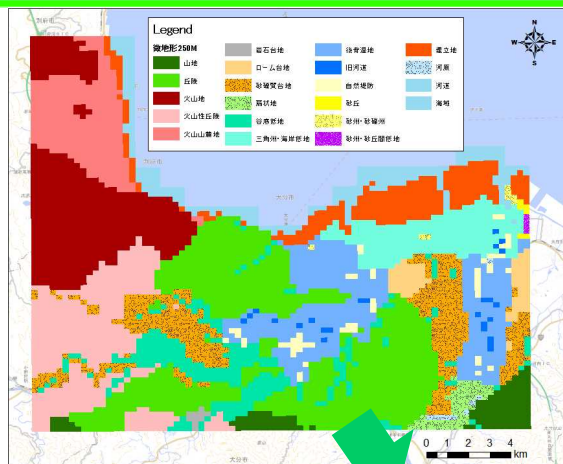
本研究における地形・地盤分類情報を用いた液状化評価結果は、土地条件データを用いた液状化評価結果と比べて一部の「液状化発生可能性が“非常に大きい”」地域(旧河道)が抽出できていないが、250mメッシュ微地形区分による評価結果と比べてより詳細な評価ができています。

液状化発生可能性

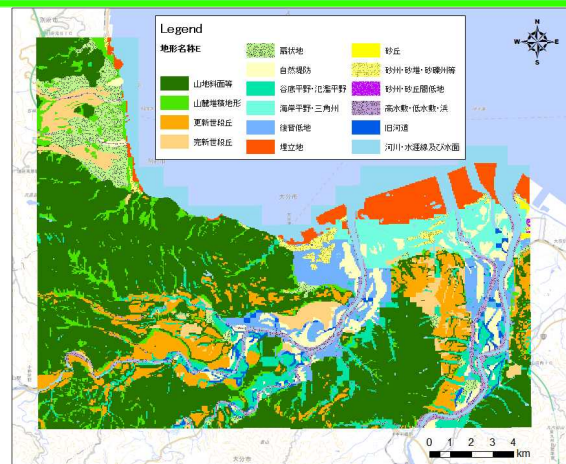
- ほぼ無し
- 小さい
- やや大きい
- 大きい
- 非常に大きい

Slide 47

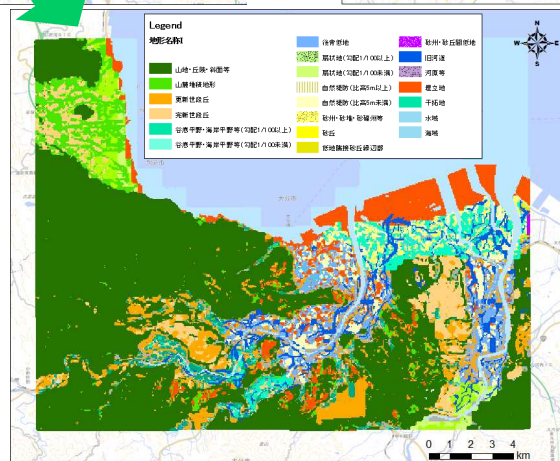
抽出規則による自動抽出適用結果(大分地区)



250mメッシュ微地形区分データ



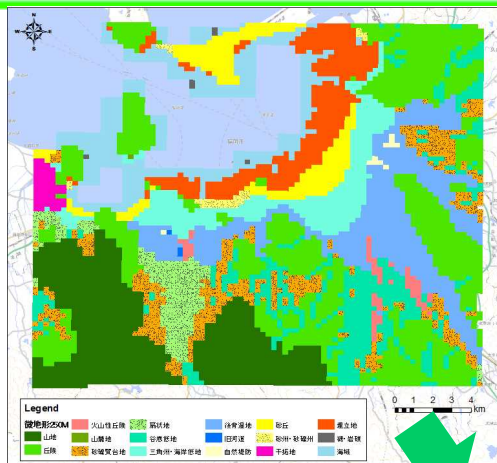
土地条件データに基づく50mメッシュ地形分類



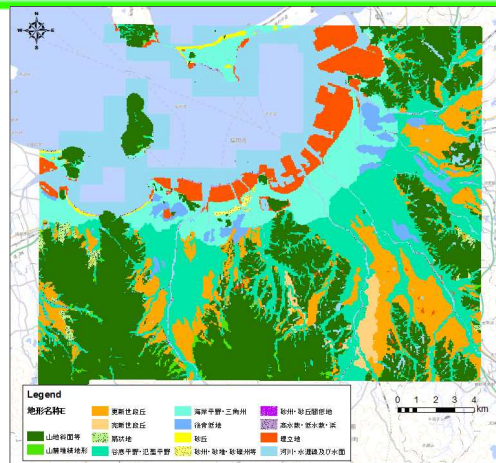
自動抽出適用結果

Slide 48

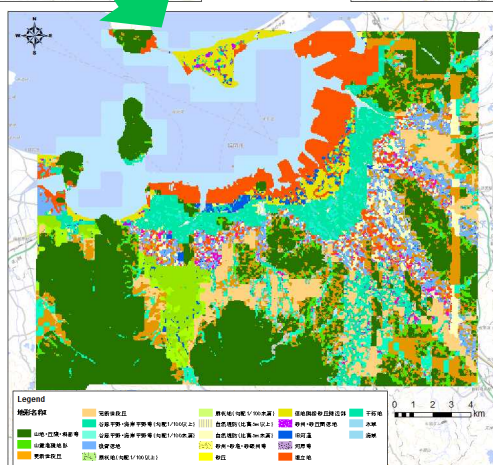
抽出規則による自動抽出適用結果(福岡地区)



250mメッシュ微地形
区分データ



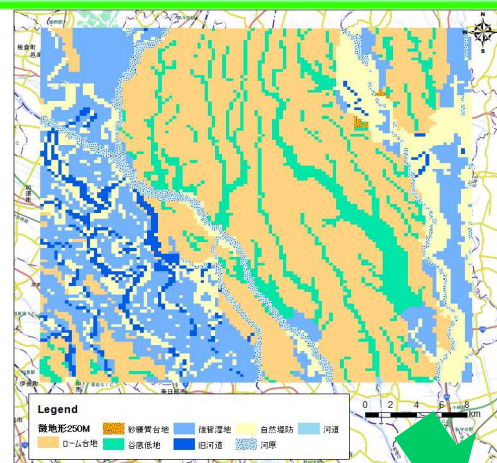
土地条件データに基づく
50mメッシュ地形分類



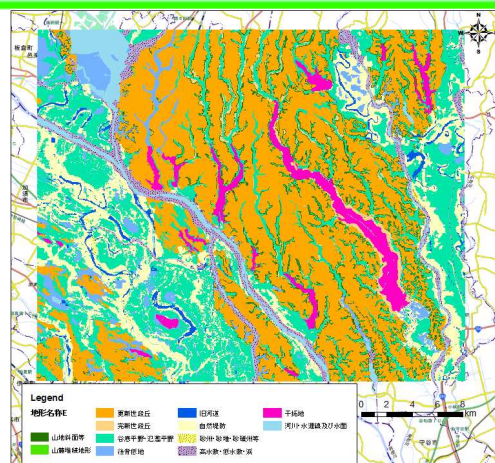
自動抽出適用結果

Slide49

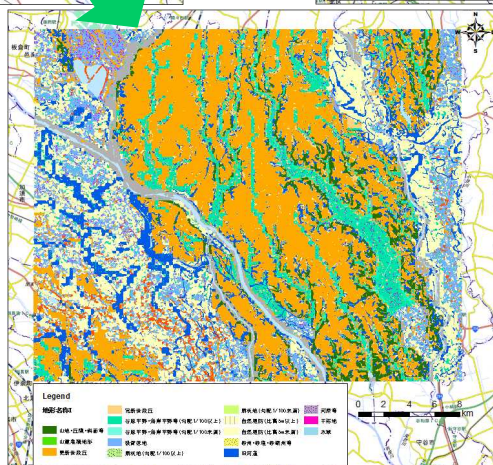
抽出規則による自動抽出適用結果(関東(鬼怒川)地区)



250mメッシュ微地形
区分データ

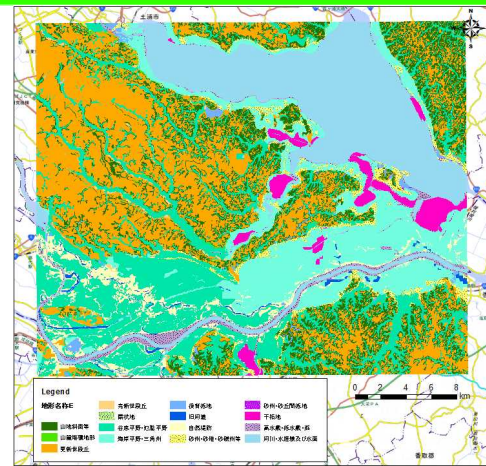


土地条件データに基づく
50mメッシュ地形分類

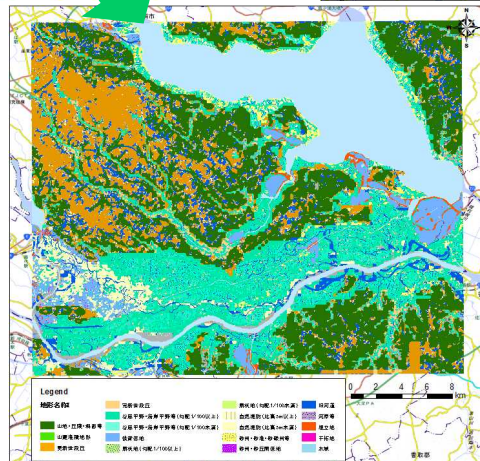


自動抽出適用結果

Slide50



土地条件データに基づく
50mメッシュ地形分類

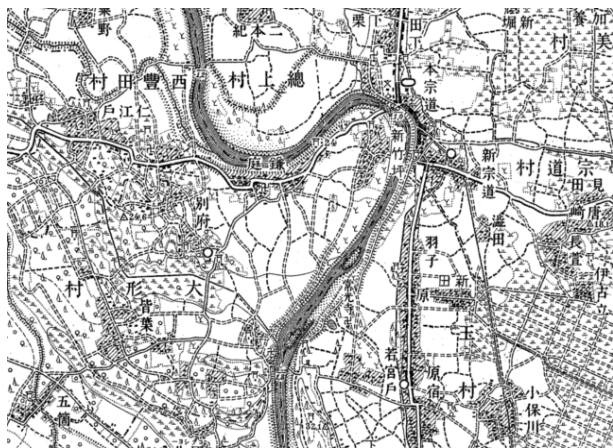


Slide51

 国土地理院

※ベースとなる250mメッシュ微地形区分と土地条件データの地形分類の取得基準が必ずしも一致しないため、ここでの値は参考値

土地条件データ		抽出規則に基づく自動抽出地形・地盤分類情報																								
		山地・丘陵・斜面等	山麓堆積地形	更新世段丘	完新世段丘	谷底平野・海岸平野等	勾配1/100以上		扇状地	勾配1/100未満		自然堤防	比高5m以上		比高5m未満	後背低地	旧河道	河原等	砂丘	砂丘		低地隣接砂丘縁辺部	砂州・砂丘間低地	砂州・砂堆・砂礫州等	干拓地	埋立地
							勾配1/100以上	勾配1/100未満		比高5m以上	比高5m未満		砂丘	砂丘												
山地斜面等	82.5%	2.3%	4.9%	2.6%	1.8%	1.0%	0.7%	0.7%	0.6%	0.1%	1.3%	0.2%	1.1%	0.5%	0.1%	2.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.3%	0.2%	
山麓堆積地形	39.5%	38.8%	6.2%	4.3%	2.6%	2.3%	0.3%	2.7%	2.6%	0.1%	0.7%	0.1%	0.7%	0.0%	0.1%	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	1.1%	
更新世段丘	5.7%	2.6%	67.1%	9.4%	2.2%	1.5%	0.7%	1.8%	1.5%	0.2%	2.9%	0.1%	2.8%	1.0%	1.1%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%	0.4%	0.2%	
完新世段丘	2.8%	2.4%	6.1%	57.6%	9.8%	5.7%	4.1%	2.1%	1.8%	0.3%	5.2%	0.0%	5.2%	3.9%	2.0%	2.5%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%	3.4%	1.2%	0.8%	
谷底平野・氾濫平野	2.1%	1.7%	3.1%	3.1%	53.8%	18.6%	35.2%	4.1%	2.5%	1.6%	3.4%	0.1%	3.3%	17.5%	3.1%	2.6%	0.1%	0.1%	0.1%	0.4%	2.4%	1.6%	1.0%			
扇状地	5.3%	7.3%	5.7%	13.2%	6.5%	4.2%	2.3%	46.8%	30.0%	16.8%	5.3%	0.0%	5.3%	1.6%	1.4%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	0.4%	1.2%			
自然堤防	2.4%	0.2%	3.8%	4.6%	8.9%	0.9%	8.0%	1.1%	0.4%	0.7%	57.5%	0.0%	57.5%	5.5%	3.3%	4.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	5.7%	0.5%	1.6%			
後背低地	1.4%	0.2%	4.3%	3.7%	15.8%	0.9%	15.0%	1.0%	0.4%	0.6%	4.7%	0.0%	4.7%	50.7%	4.0%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.1%	1.5%	2.4%			
旧河道	0.8%	0.3%	2.0%	1.7%	5.6%	1.2%	4.4%	1.0%	0.5%	0.5%	4.0%	0.0%	4.0%	2.5%	75.6%	2.5%	0.3%	0.1%	0.2%	0.2%	2.1%	0.4%	0.9%			
高水敷・低水敷・浜	3.3%	1.6%	5.3%	4.1%	7.6%	2.7%	4.9%	3.3%	1.8%	1.5%	6.6%	0.1%	6.4%	4.1%	7.2%	50.1%	3.0%	2.1%	0.9%	0.3%	3.6%	0.3%	2.8%			
砂丘	1.5%	0.0%	0.0%	3.4%	4.7%	0.1%	4.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.0%	0.4%	81.7%	64.6%	17.1%	3.8%	0.0%	0.0%	2.3%			
砂州・砂丘間低地	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	5.7%	0.4%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	12.4%	0.0%	12.4%	0.0%	5.9%	1.9%	3.2%	1.0%	2.2%	66.8%	2.8%	0.0%	3.3%			
砂州・砂堆・砂礫州等	3.5%	1.0%	5.1%	7.4%	6.7%	1.5%	5.2%	1.4%	1.3%	0.1%	12.5%	0.0%	12.5%	2.9%	5.7%	8.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	40.7%	0.1%	6.2%			
海岸平野・三角洲	1.5%	0.4%	0.9%	4.4%	53.1%	0.4%	52.7%	1.3%	0.8%	0.5%	7.5%	0.0%	7.5%	5.0%	13.7%	2.2%	3.8%	2.3%	1.5%	1.3%	9.7%	0.2%	5.3%			
干拓地	0.8%	0.0%	1.8%	2.2%	20.3%	1.0%	19.3%	0.7%	0.5%	0.2%	8.8%	0.0%	8.8%	37.9%	4.1%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%	9.7%	6.8%			
埋立地	1.1%	0.7%	0.8%	1.8%	2.1%	0.3%	1.7%	0.1%	0.1%	0.0%	1.5%	0.0%	1.5%	1.2%	4.0%	6.5%	2.8%	1.0%	1.8%	2.1%	6.5%	59.1%	2.0%			



明治42年測図
5万分1地形図「水海道」



米軍1947年撮影空中写真
USA-M675-1

水部は特徴的な模様や黒色

↓
教師付き分類等で抽出できないか？



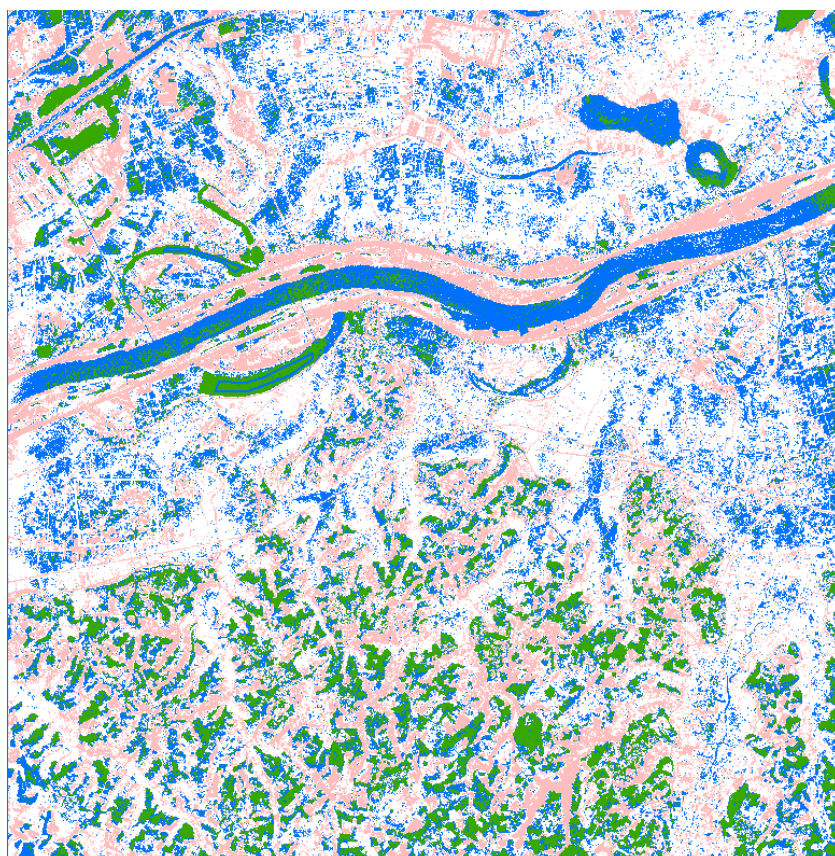
1896～1909年旧版地形図

✓ 年代や場所により表現が異なる。

✓ ハレーション等により必ずしも黒くなく、森林部、水田などが黒い。

Slide53

米軍空中写真における最尤法による分類定義を用いた分類例



✓ 明度が少し高い(やや白っぽい)水部を教師とすると、水田部などが水部として分類されてしまう。

✓ 森林部は明度が低い(黒い)ため、それを教師とすると明度が低い水部が森林として分類されてしまう。

	水部
	森林
	宅地
	その他

Slide54

“eCognition”の利用

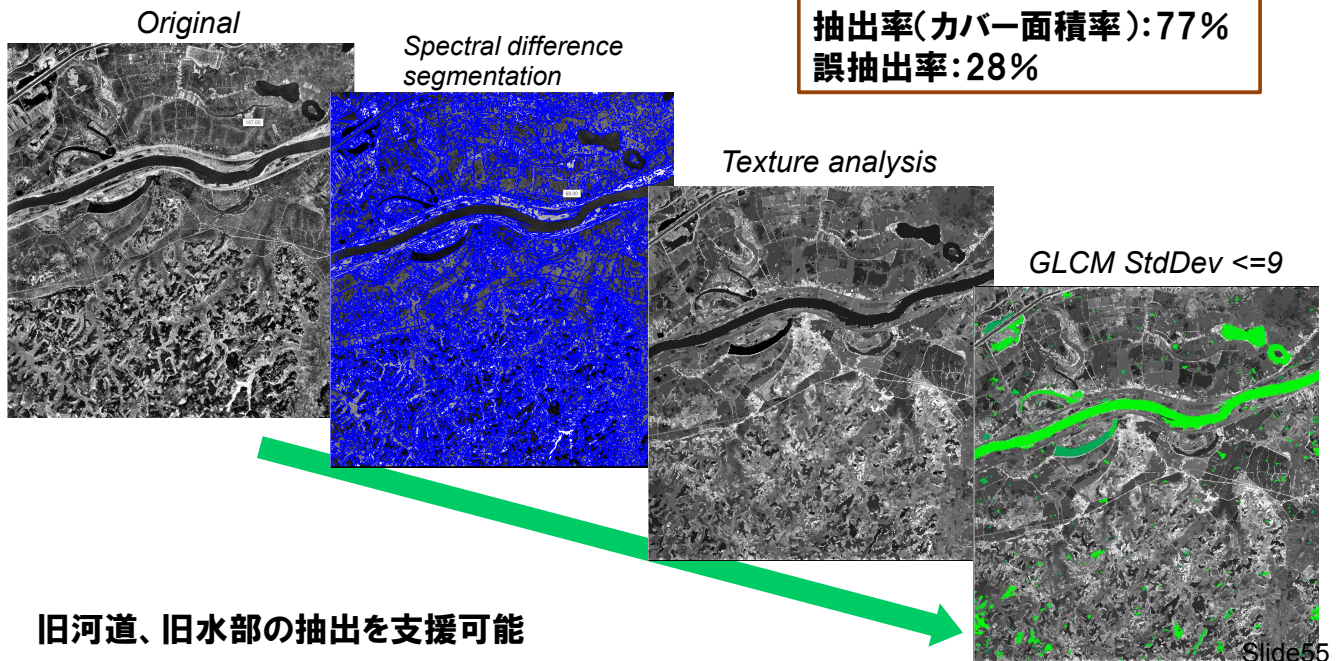
Multiresolution segmentation

→Spectral difference segmentation

→Texture analysis – GLCM(Gray-Level Co-occurrence Matrix) StdDev

→Value <= 9

GLCM:ピクセル内のグレーレベルの配置は、二次統計量で記述でき、この情報を様々な距離や方向で計算して要約した値。entropy, contrast, homogeneity, correlation, standard deviationなどの統計的尺度が用いられる。(Hazra, 2011)



作業効率化(見込み)

● 従来手法

(治水地形分類図の編集原図作成+数値化の積算基準)

約32.4人日／100km²(枉版1面)

※全工程では約43.2人日／100km²

● 提案手法

約6人日／100km²

(内訳)

✓ 自動抽出プログラムによる抽出:1人日／100km²

✓ 従来手法(写真判読)による修正:5人日／100km²

当該工程の提案手法の作業人日数は、従来手法の約5分の1

※全工程では作業人日数の約61%削減

※提案手法は衛星データ購入費用(1万円／100km²オーダー)が必要