

表-2.13(8) St. 8における緑地、樹林地抽出結果と各手法の特徴

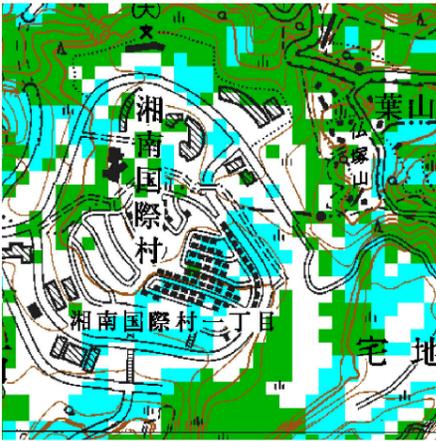
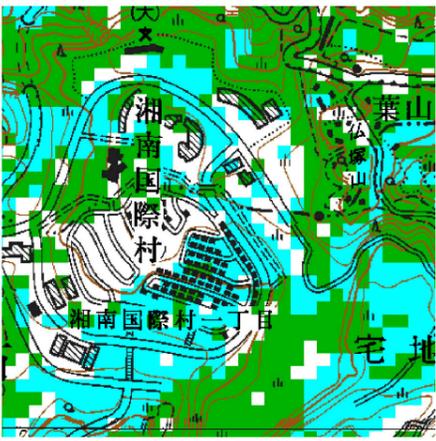
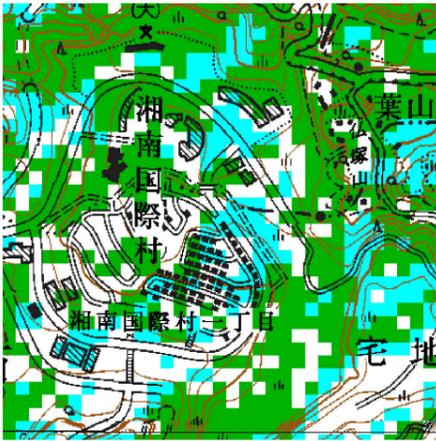
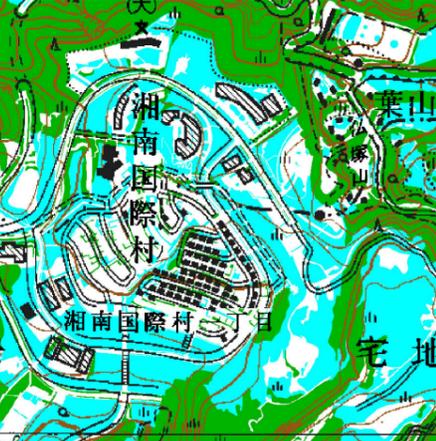
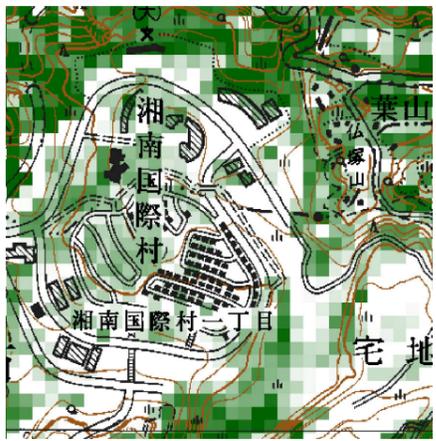
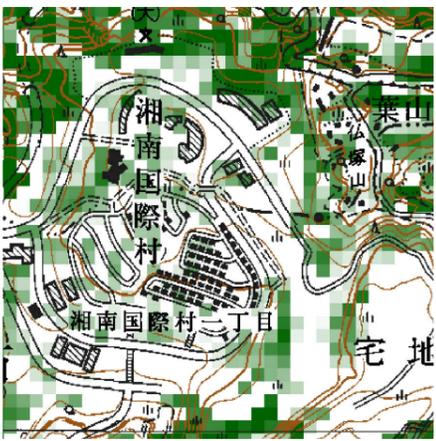
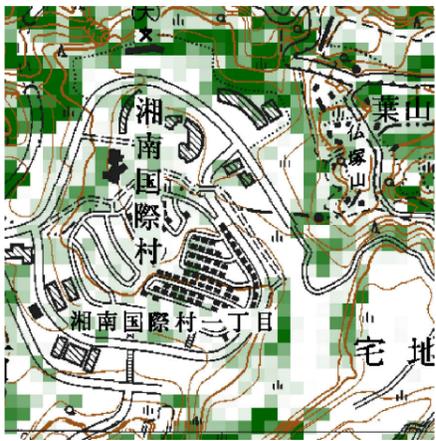
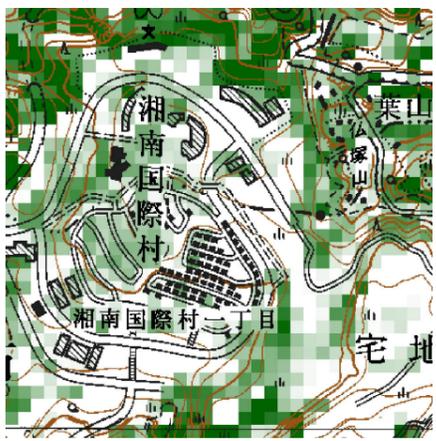
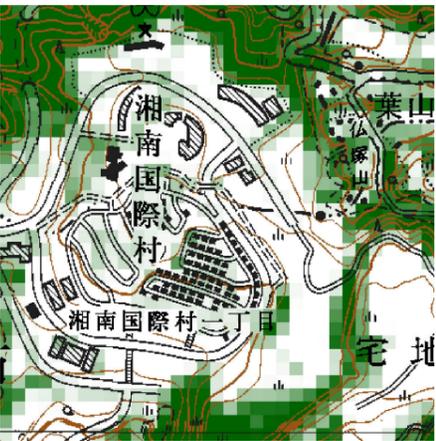
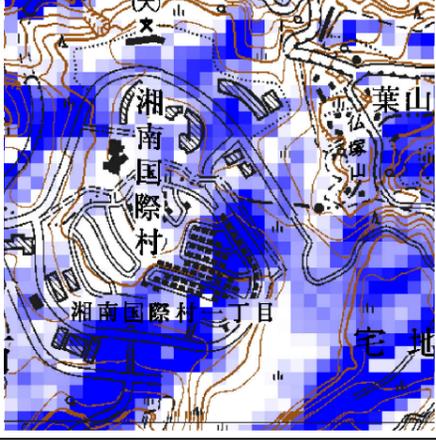
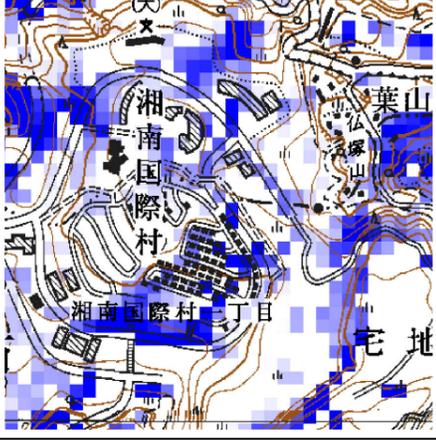
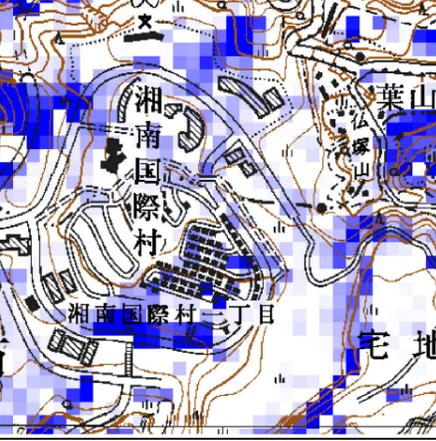
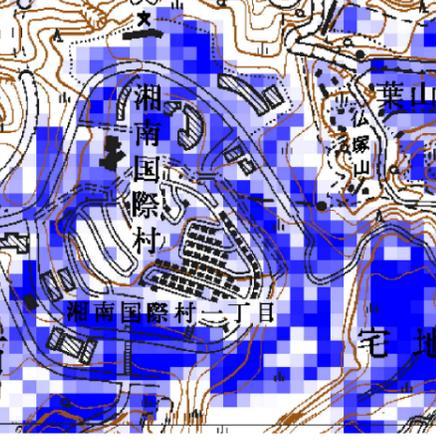
ピクセルベース分類	手法	①最尤法	②NDVI+最尤法	③クラスタリング	④NDVI+クラスタリング	検証用画像 (空中写真判読)
	抽出結果					
特徴	・ 草地在少なめ	・ 樹林地と草地在混同している	・ 草地在少なめ	・ 樹林地と草地在混同している		
ミクセル分解	手法	⑤TGR 分解	⑥VRW 分解+TGR 分解	⑦VRW 分解×TGR 分解	⑧TGR-W 分解	検証用ミクセル (空中写真判読)
	抽出結果 (樹林地)					
	抽出結果 (草地)					
特徴	・ 樹林地、草地在とも概ね適切に抽出 ・ 樹林地と草地在が一部混同している	・ 樹林地、草地在とも少なめ	・ 樹林地、草地在とも少なめ	・ ほぼ⑤と同じ		

表-2.13(9) St.9における緑地、樹林地抽出結果と各手法の特徴

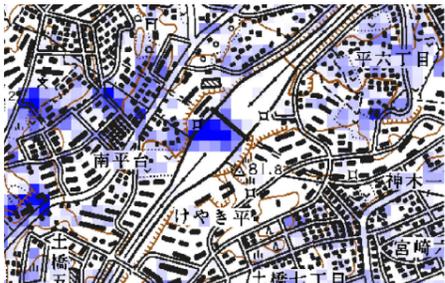
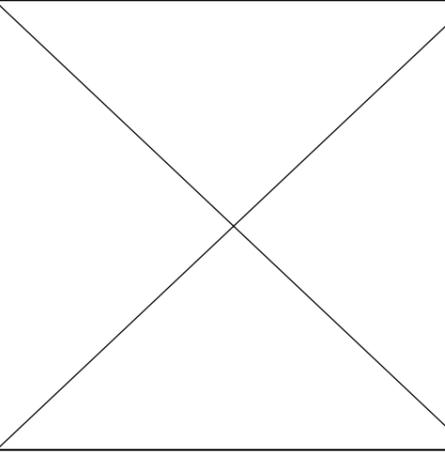
ピクセルベース分類	手法	①最尤法	②NDVI+最尤法	③クラスタリング	④NDVI+クラスタリング	検証用画像 (空中写真判読)
	抽出結果					
特徴	・ 草度が少なめ	・ 小規模な樹林地、草度を捉えきれていない	・ 樹林地、草地とも過剰抽出	・ 小規模な樹林地、草度を捉えきれていない		
ミクセル分解	手法	⑤TGR 分解	⑥VRW 分解+TGR 分解	⑦VRW 分解×TGR 分解	⑧TGR-W 分解	検証用ミクセル (空中写真判読)
	抽出結果 (樹林地)					
	抽出結果 (草地)					
	特徴	・ 樹林地、草地とも多め	・ 樹林地は概ね適切に抽出 ・ 草地はやや少なめ	・ 樹林地、草地ともやや少なめ	・ ほぼ⑤と同じ	

表-2.13(10) St.10における緑地、樹林地抽出結果と各手法の特徴

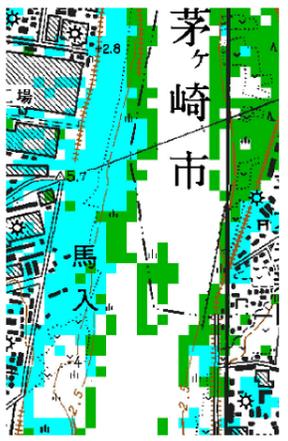
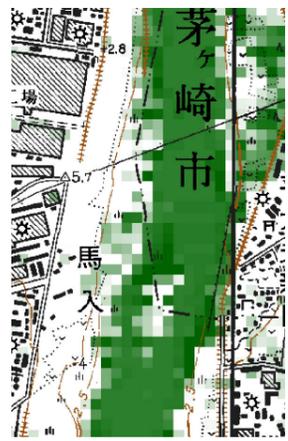
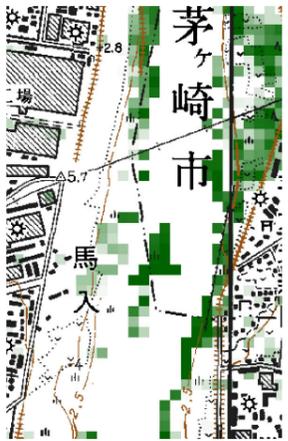
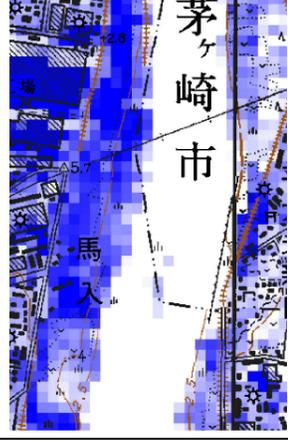
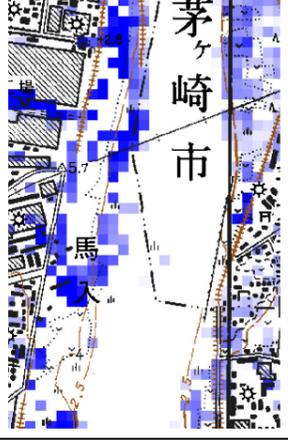
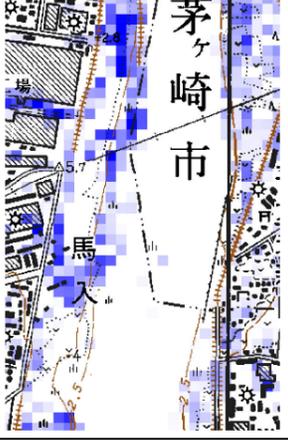
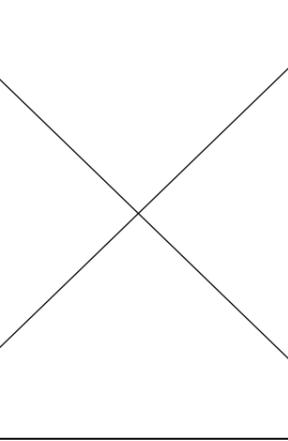
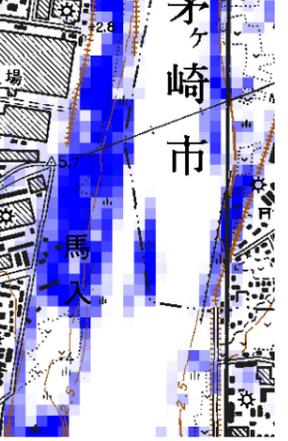
ピクセルベース分類	手法	①最尤法	②NDVI+最尤法	③クラスタリング	④NDVI+クラスタリング	検証用画像 (空中写真判読)
	抽出結果					
特徴		・樹林地、草地とも概ね適切に抽出	・農地を草地と誤判別している	・樹林地、草地ともやや多め	・樹林地と草地が一部混同している	
ミクセル分解	手法	⑤TGR 分解	⑥VRW 分解+TGR 分解	⑦VRW 分解×TGR 分解	⑧TGR-W 分解	検証用ミクセル (空中写真判読)
	抽出結果 (樹林地)					
	抽出結果 (草地)					
特徴	・水面を樹林地と誤判別している ・草地を過剰抽出	・樹林地は概ね適切に抽出 ・草地は一部抽出漏れがある	・樹林地はやや少なめ ・草地は一部抽出漏れがある		・水面と樹林地を分離。樹林地の整合性が向上	

表-2.13(11) St.11における緑地、樹林地抽出結果と各手法の特徴

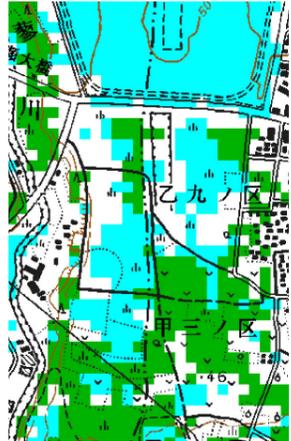
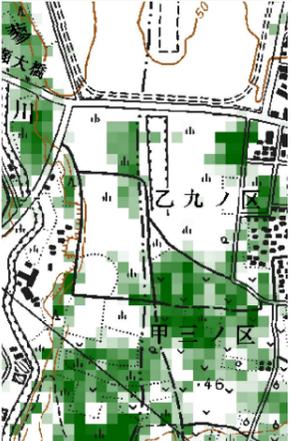
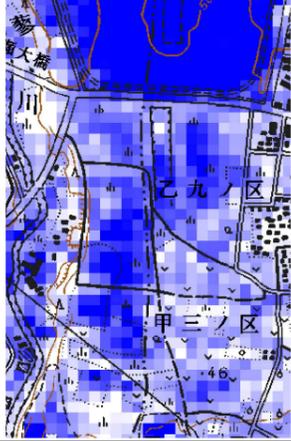
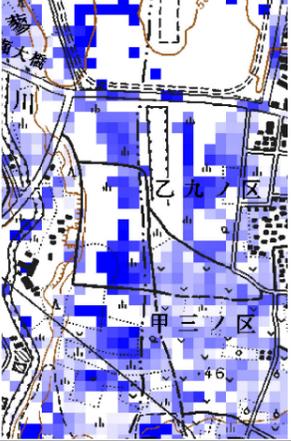
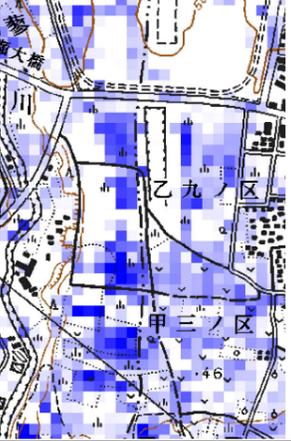
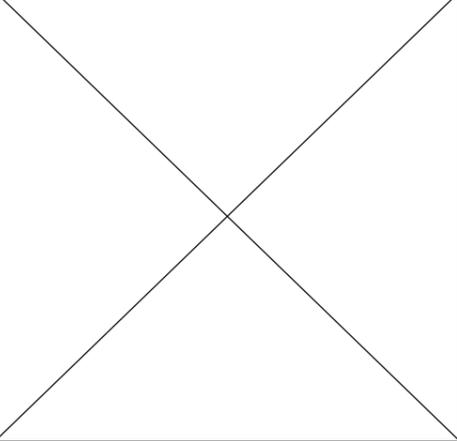
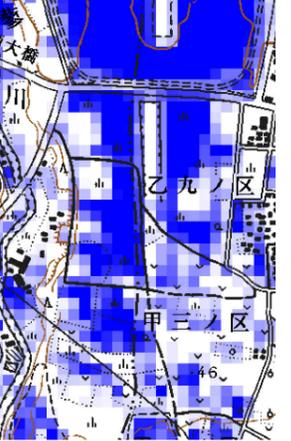
ピクセルベース分類	手法	①最尤法	②NDVI+最尤法	③クラスタリング	④NDVI+クラスタリング	検証用画像 (空中写真判読)
	抽出結果					
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>農地を樹林地と誤判別している</li> <li>樹林地と草地在混同している</li> </ul>					
ミクセル分解	手法	⑤TGR 分解	⑥VRW 分解+TGR 分解	⑦VRW 分解×TGR 分解	⑧TGR-W 分解	検証用ミクセル (空中写真判読)
	抽出結果 (樹林地)					
	抽出結果 (草地)					
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>樹林地、草地とも概ね適切に抽出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>草地に一部抽出漏れがある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>草地に一部抽出漏れがある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ほぼ⑤と同じ</li> </ul>	

表-2.13(12) St.12における緑地、樹林地抽出結果と各手法の特徴

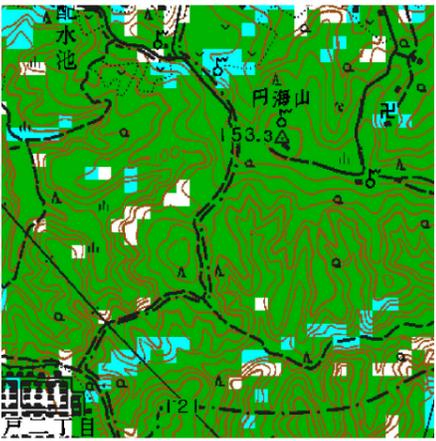
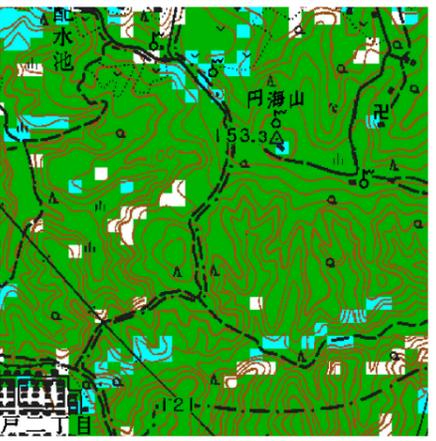
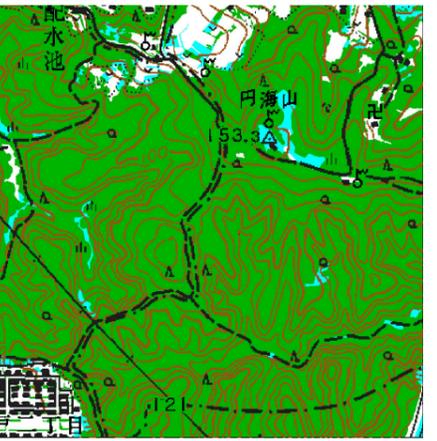
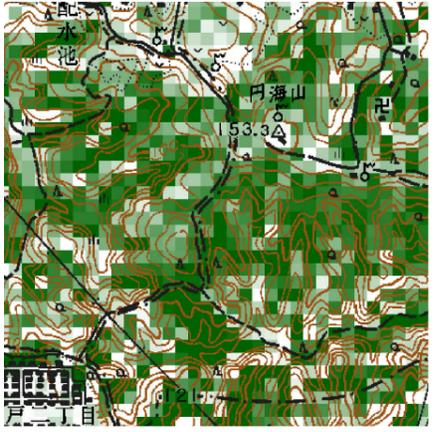
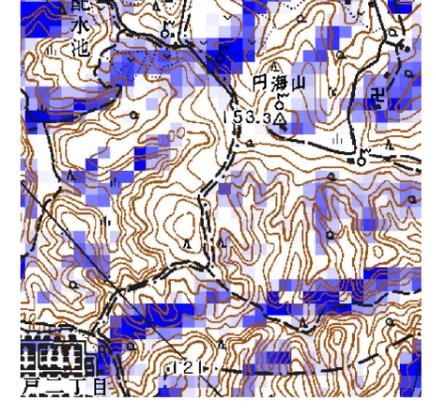
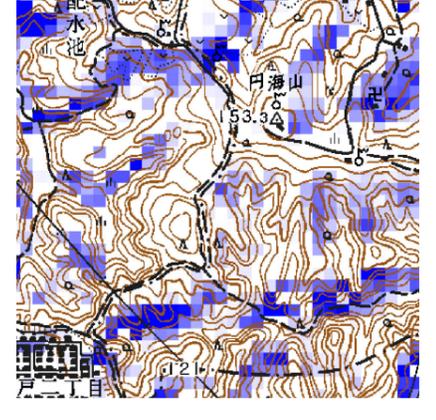
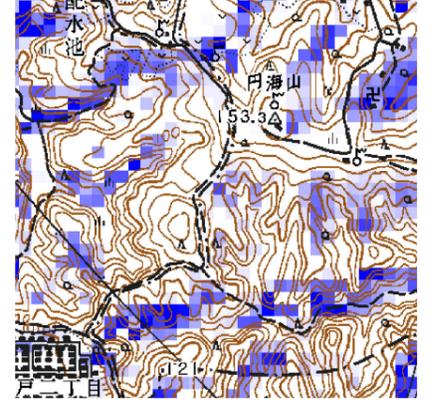
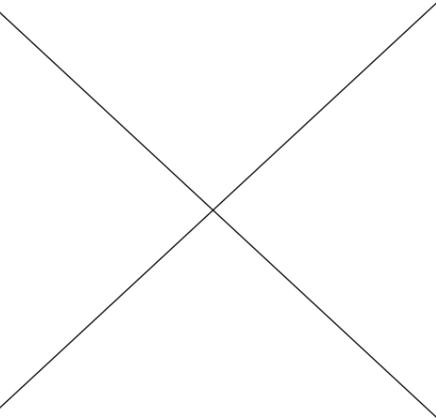
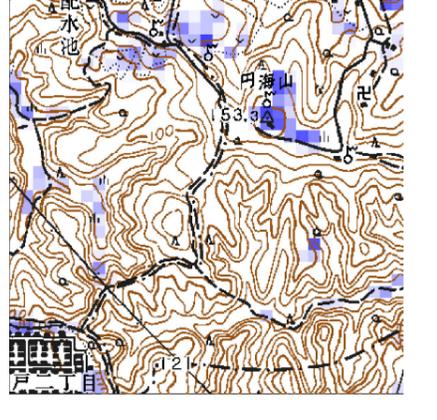
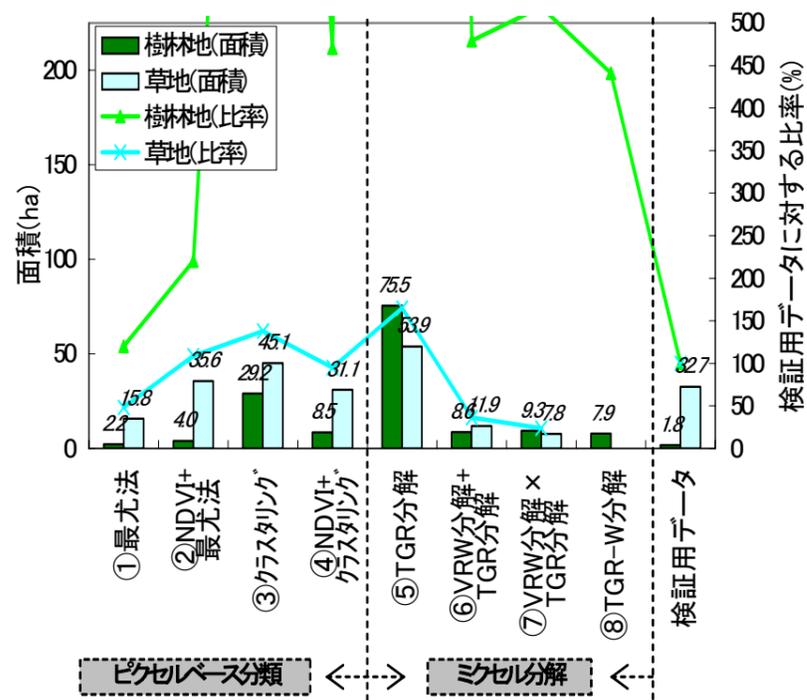
ピクセルベース分類	手法	①最尤法	②NDVI+最尤法	③クラスタリング	④NDVI+クラスタリング	検証用画像 (空中写真判読)
	抽出結果					
特徴	・ 樹林地と草地在混同している	・ 樹林地と草地在混同している	・ 樹林地と草地在混同している	・ 樹林地と草地在混同している		
ミクセル分解	手法	⑤TGR 分解	⑥VRW 分解+TGR 分解	⑦VRW 分解×TGR 分解	⑧TGR-W 分解	検証用ミクセル (空中写真判読)
	抽出結果 (樹林地)					
	抽出結果 (草地)					
特徴	・ 樹林地と草地在混同している	・ 樹林地がやや少なめ ・ 樹林地と草地在混同している	・ 樹林地がやや少なめ ・ 樹林地と草地在混同している	・ 山の陰が樹林地から除かれ、整合性がやや低下		

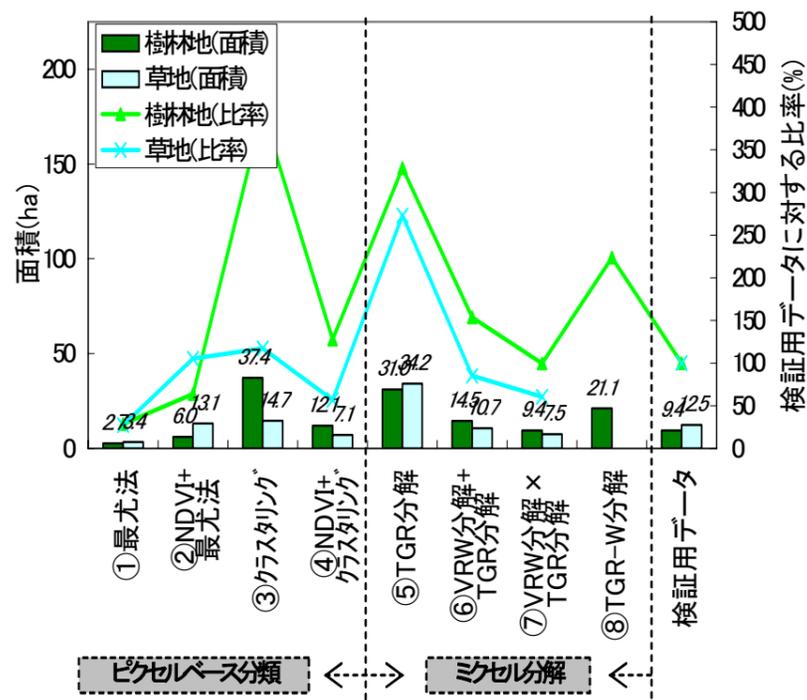
表-2.13 より推察される各手法の定性的な特徴は以下のとおりである。

- 最尤法 (①) は、小規模な緑地、樹林地が多いエリア (St.1、St.3、St.7 など) では過少抽出傾向を示す。大規模な緑地、樹林地が多いエリア (St.2、St.4、St.6 など) では概ね良好に分類されているが、樹林地と草地在混同しているケースや農地を草地と誤判別しているケースが見られる。
- NDVI+最尤法 (②) は、小規模な緑地、樹林地が多いエリアでは比較的まとまった樹林地、草地は概ね適切に抽出されており、①より良好な結果となっている。大規模な緑地、樹林地が多いエリアでは①と似通った分類結果を示す。
- クラスタリング (③) は、小規模な緑地、樹林地が多いエリアでは建物や道路などが誤って樹林地、草地と抽出されている箇所が多く、過剰抽出傾向を示す。大規模な緑地、樹林地が多いエリアでは、影を樹林地と誤判別しているケースや裸地を草地と誤判別しているケースが見られる。
- NDVI+クラスタリング (④) は、小規模な緑地、樹林地が多いエリアでは比較的まとまった樹林地、草地は概ね適切に抽出されているが、樹林地と草地の混同が見られる。大規模な緑地、樹林地が多いエリアでは①、②と似通った分類結果を示す。
- TGR 分解 (⑤) は、樹林地は比較的検証用ミクセルに近い形で抽出されているが、水面、影が樹林地に誤判別されている。草地は建物や道路の草地率が異常に高い。
- VRW 分解+TGR 分解 (⑥) は、小規模な緑地、樹林地が多いエリアでは比較的まとまった樹林地、草地に加え、小規模な樹林地、草地に対しても応答が見られる。大規模な緑地、樹林地が多いエリアでは、全体に過少抽出傾向を示しており、とくに樹林地が顕著である。また、他の手法と同様に農地を草地と誤判別しているケースが見られる。
- VRW 分解×TGR 分解 (⑦) は、全体に⑥と似通った傾向を示す。小規模な緑地、樹林地が多いエリアでは比較的まとまった樹林地、草地に加え、小規模な樹林地、草地に対しても応答が見られる。大規模な緑地、樹林地が多いエリアでは、全体に過少抽出傾向を示している。また、他の手法と同様に農地を草地と誤判別しているケースが見られる。
- TGR-W 分解 (⑧) は、樹林地に関して TGR 分解 (⑤) の大きな欠点であった水面、影の誤判別が軽減されており、概ね良好な結果となっている。ただし、草地の誤判別は軽減されない。

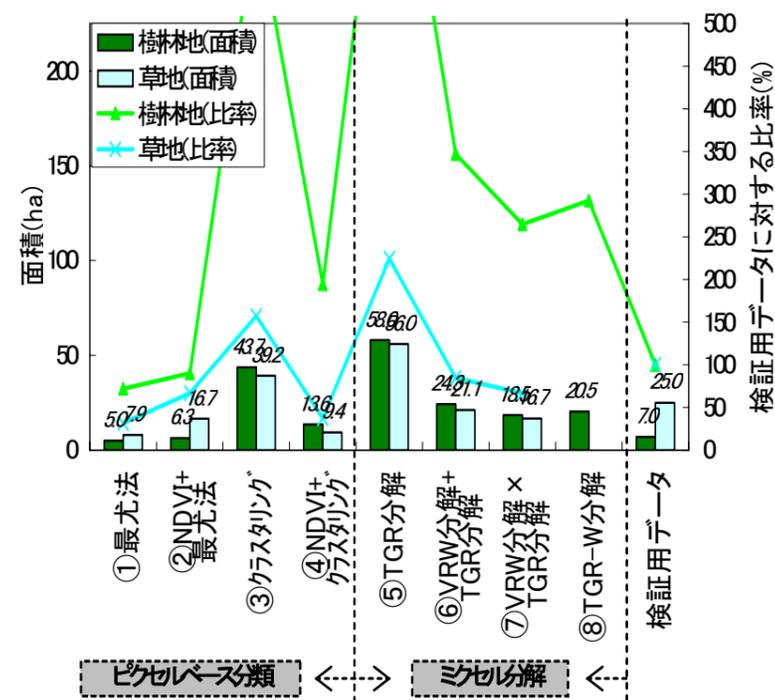
次に定量的な比較を行った。検証エリア全体での面積比較を図-2.40 に示す。



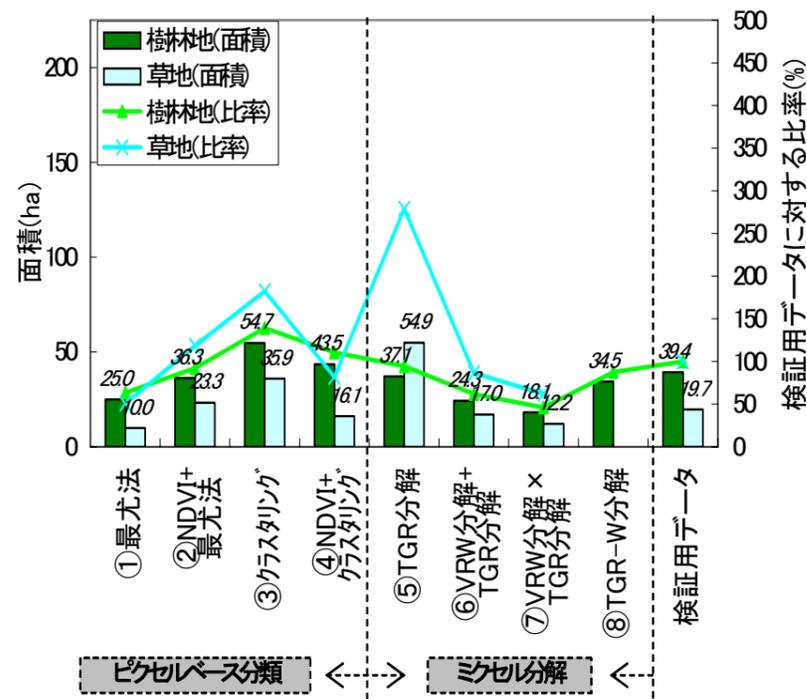
91



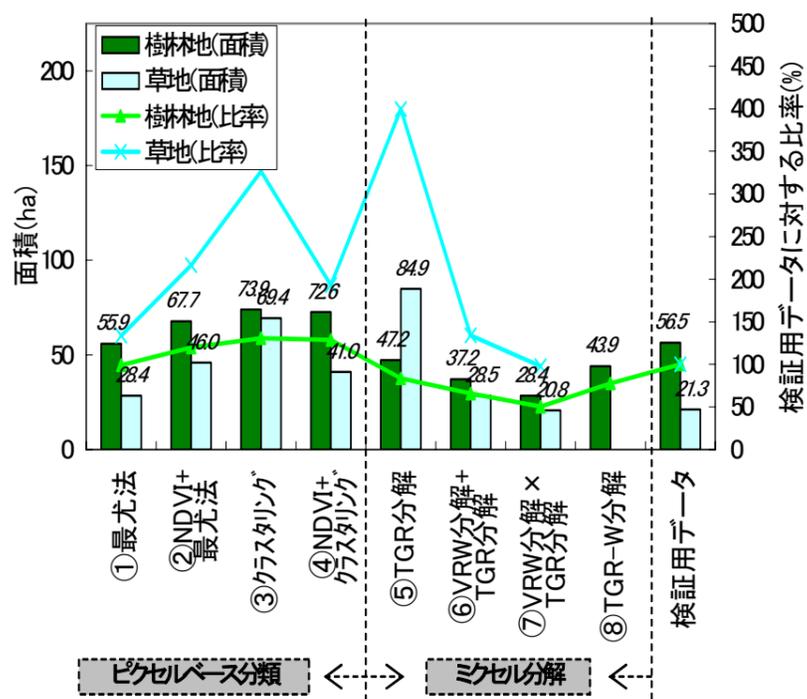
93



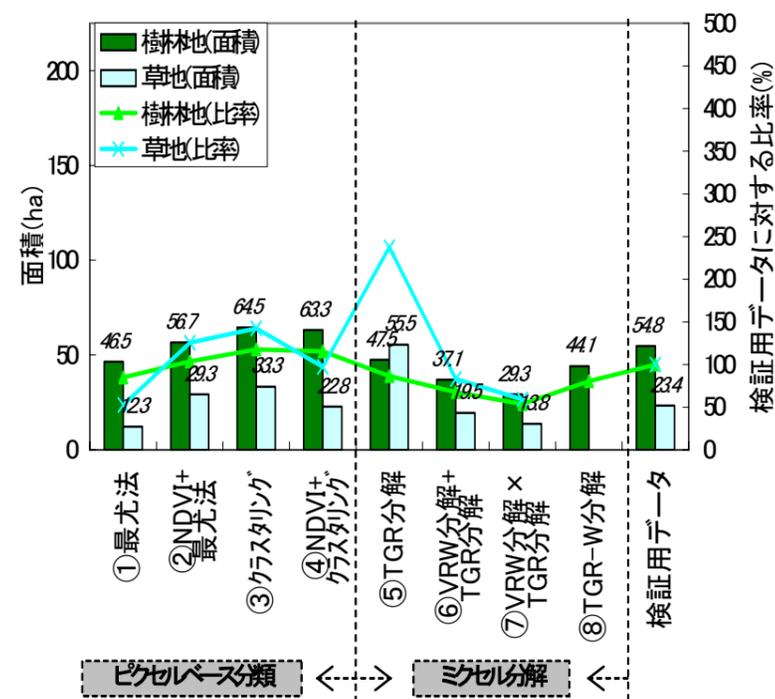
95



92

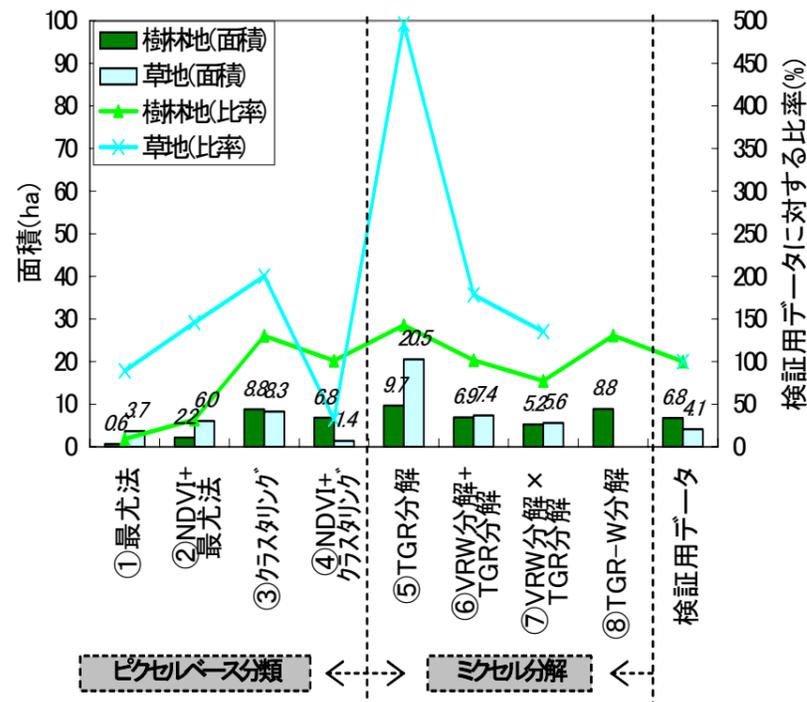


94

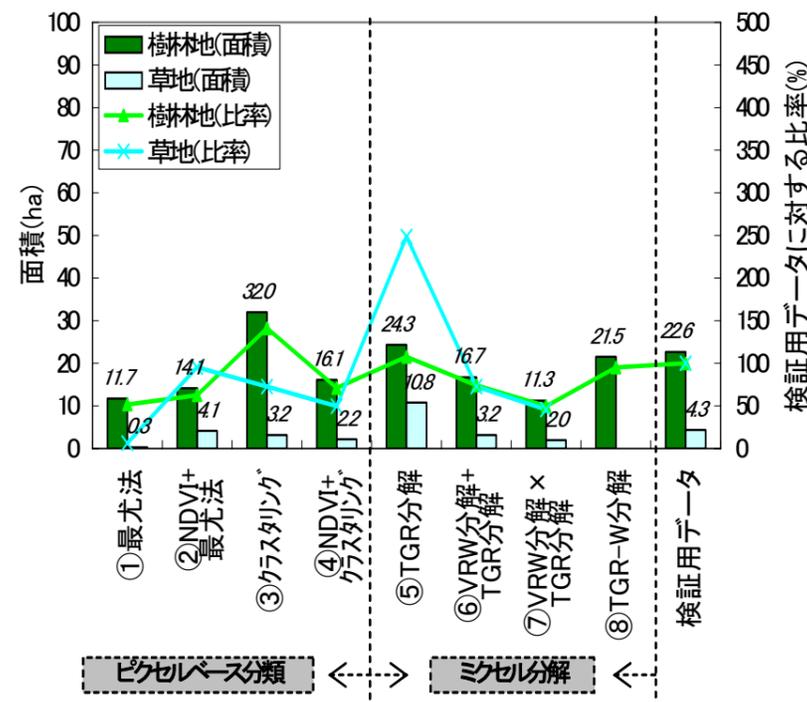


96

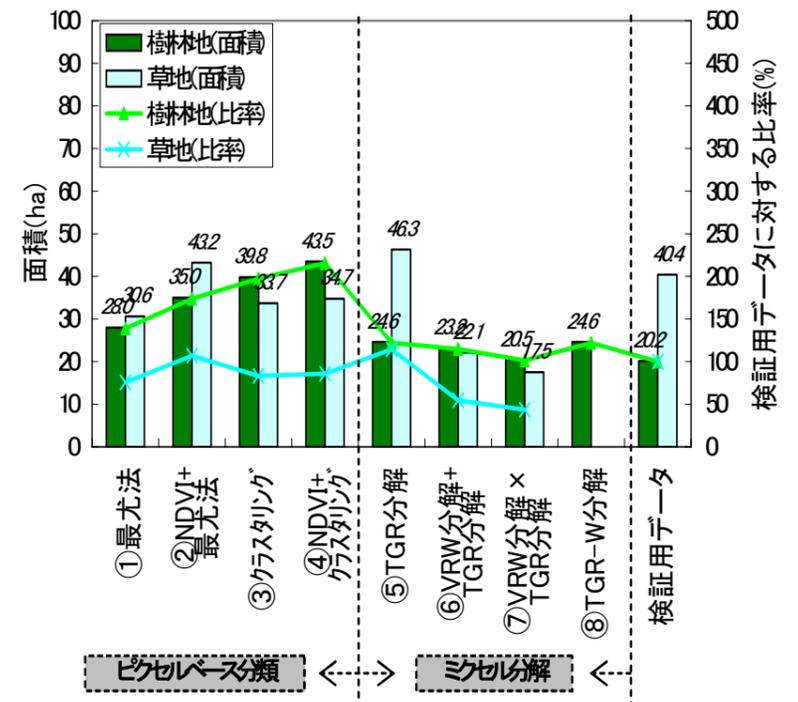
図-2.41(1) 検証エリア全体での面積比較 (St. 1、St. 2、St. 3、St. 4、St. 5、St. 6)



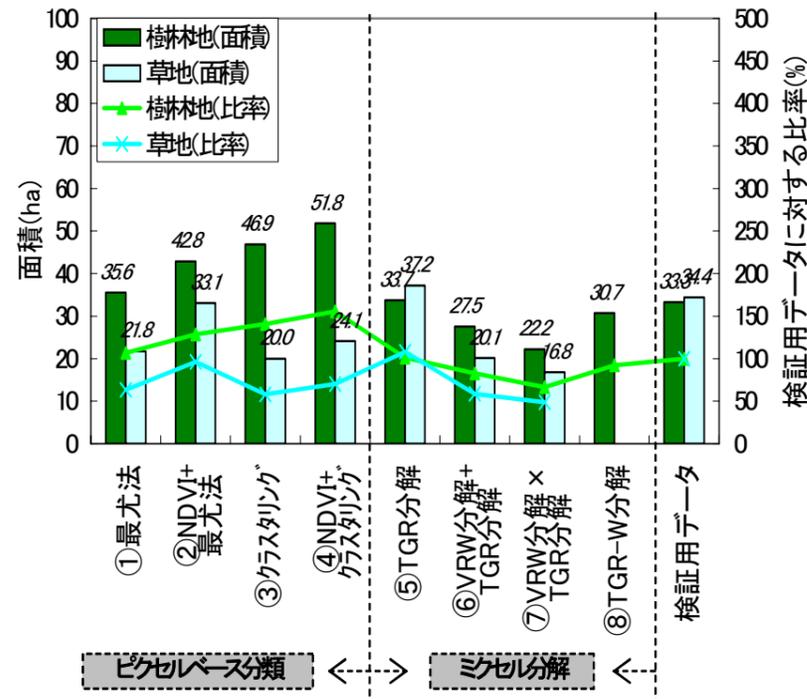
97



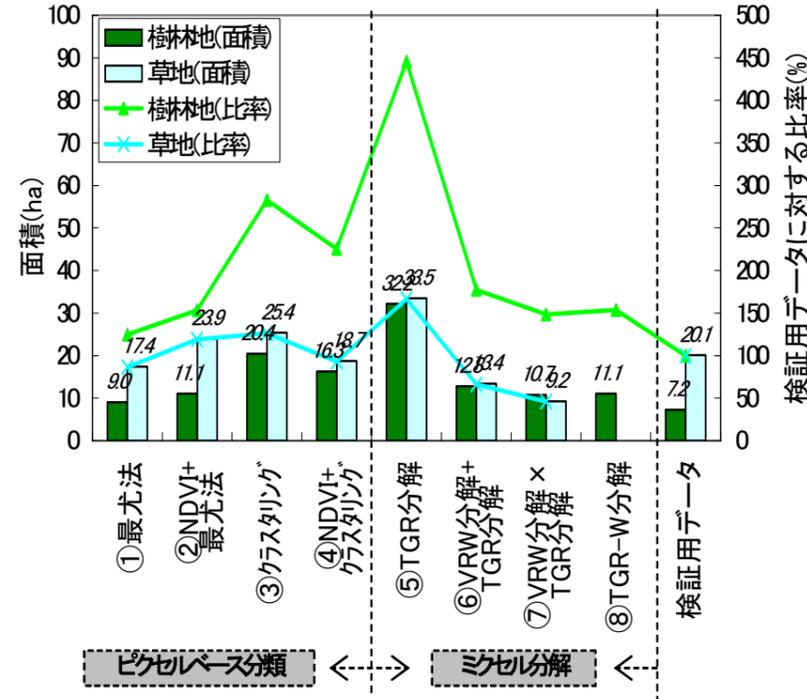
99



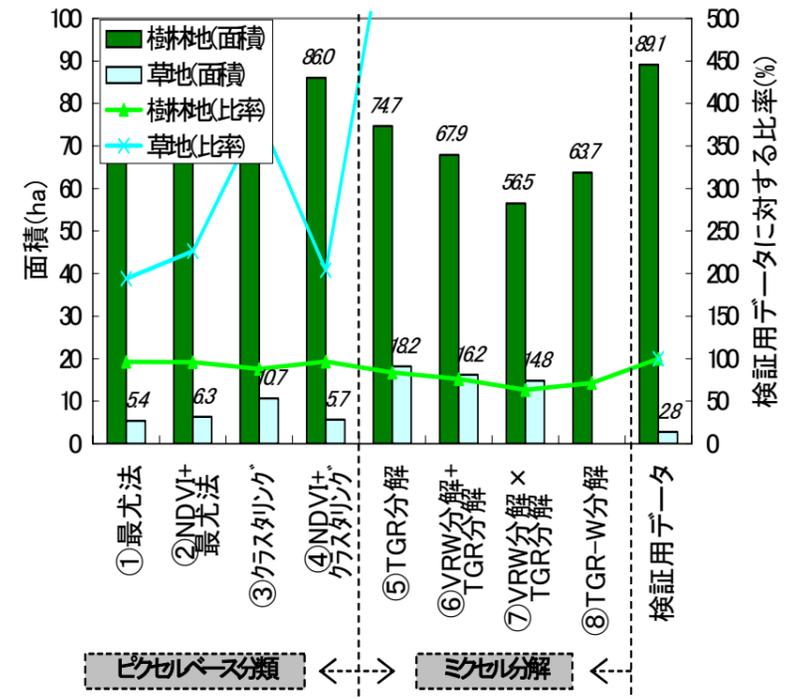
911



98



910



912

図-2.41(2) 検証エリア全体での面積比較 (St. 7, St. 8, St. 9, St. 10, St. 11, St. 12)

図-2.41 は、p59 で述べた各手法の特徴を裏付ける結果となっており、面積的にみて利用性の高い手法は、ピクセルベース分類ではNDVI+最尤法(②)、ミクセル分解ではTGR-W分解(⑧)であると考えられる。ただし、TGR-W分解(⑧)は樹林地のみの利用性が高い。

#### (8) 全域に適用する手法の選定

検証エリアにおける定性的な特徴(表-2.13)、全体での面積比較(図-2.41)を整理すると、8種の手法の特徴と精度は表-2.14のようにまとめられる。

表-2.14 各手法の特徴と精度のまとめ

手法		評価項目		定性的な特徴 (表-2.13)		全体面積比較 (図-2.41)	
		評価	特徴	評価	特徴		
①	最尤法	△	・都心部では過少抽出 ・郊外は混同や誤判別あり	△	・都心部は過少抽出 ・郊外はやや過剰抽出		
②	NDVI+ 最尤法	◎	・都心部はまずまず ・郊外は混同や誤判別あり	◎	・都心部はまずまず ・郊外はやや過剰抽出		
③	クラスタリング	△	・都心部では過剰抽出 ・郊外は影や裸地を誤判別	△	・都心部、郊外とも過剰抽出		
④	NDVI+ クラスタリング	○	・樹林地と草地の混同が見られる。	○	・都心部はまずまず ・郊外は過剰抽出		
⑤	TGR分解	△	・水面、影を樹林地と誤判別	△	・都心部、郊外とも過剰抽出		
⑥	VRW分解+ TGR分解	○	・都心部はまずまず ・郊外は過少抽出	○	・都心部はやや過剰抽出 ・郊外は過少抽出		
⑦	VRW分解× TGR分解	○	・都心部はまずまず ・郊外は過少抽出	○	・都心部はやや過剰抽出 ・郊外は過少抽出		
⑧	TGR-W分解	◎	・水面、影の誤判別が軽減	◎	・都心部はやや過剰抽出 ・郊外はまずまず		

表-2.14 より、

・ TGR-W分解(⑧)

が、最も適用性の高い手法であると考察された。また、ピクセルベース分類では、

・ NDVI+最尤法(②)

が、高い適用性を示していた。

そこで、本研究ではこの2手法を採用し、以下の第3章等でもこの手法を適用することとした。