

農業行政分野における 活用・検討事例 および要望

独立行政法人農業環境技術研究所

石塚 直樹

衛星データの活用状況

(農林水産省統計部)

面積調査における母集団整備

(生産流通消費統計課所管)

水稻作付面積調査における衛星画像活用事業

(統計企画課所管の委託事業)

※中・長期的には水稻の収量把握の他、水稻以外の作物に関する面積及び収量の把握等も検討課題

面積調査における母集団整備 について

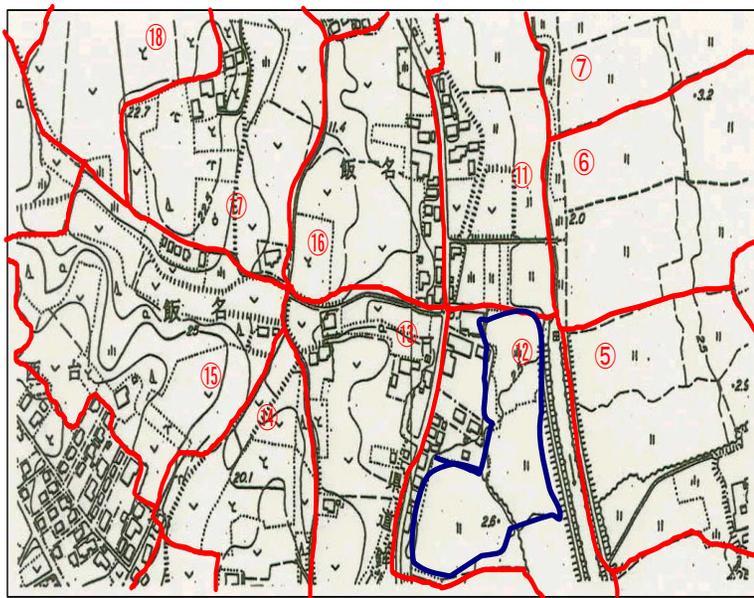
平成20年田畑別耕地面積調査

田	2, 516, 000 ha
畑	2, 112, 000 ha
田畑計	4, 628, 000 ha



面積調査の概要(その1)

- 母集団編成・・・全国の農業地域を、耕地が約2ha(北海道は約10ha)となる単位区に分割し、各々について、土地登記簿、空中写真等で田畑別面積を求め、単位区台帳を作成している。



単 位 区 台 帳							
大 字 および 小字名 (コード)	単位区番号	田			畑		
		台帳面積	内け い畔	外け い畔	台帳面積	内け い畔	外け い畔
(005)	1	27.14			135.12		
	2	13.54			186.35		
	3	63.55			64.74		
	4	78.22			67.13		
	5	180.00			15.04		
	6	204.05					

- 標本単位区の抽出・・・編成した母集団から標本(サンプル)を抽出する

面積調査の概要（その2）

- 標本単位区の実査（毎年7月15日）

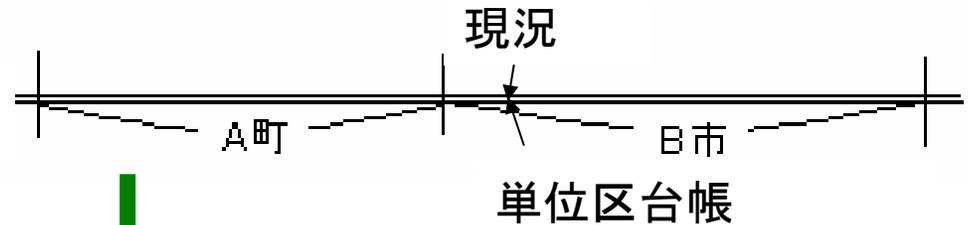
標本となった単位区内の田畑別割合や水稻作付面積(田の台帳面積を基準とした作付面積)の割合を7月15日時点で現地実査し、各現況面積を見積り、当該台帳面積との比を基に全体面積(全国、都道府県)の推定を実施。



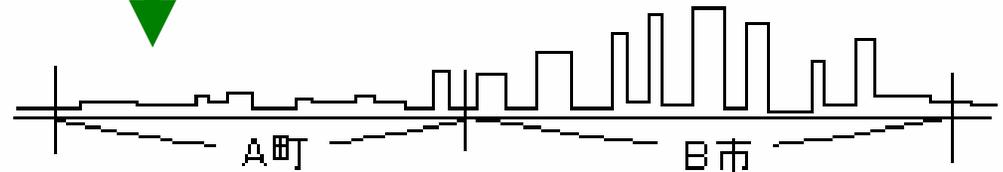
面積母集団整備の概要(その1)

- **母集団整備**・・・毎年、単位区内の耕地改廃等が生じるため、より**新しい資料**(**航空写真・衛星画像**等)を用いた台帳修正を計画的に実施。

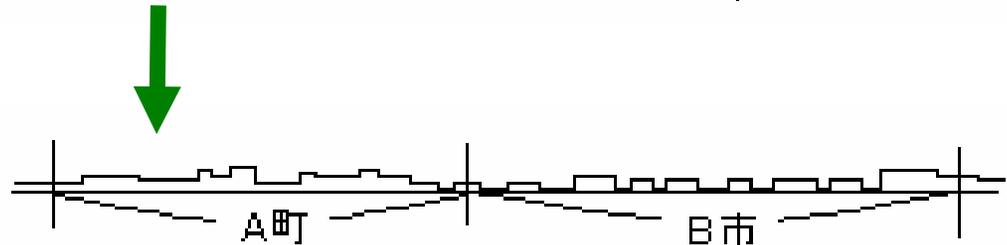
(当初)現況が単位区台帳と一致



(数年後)場所によって現況が単位区台帳と大きく乖離

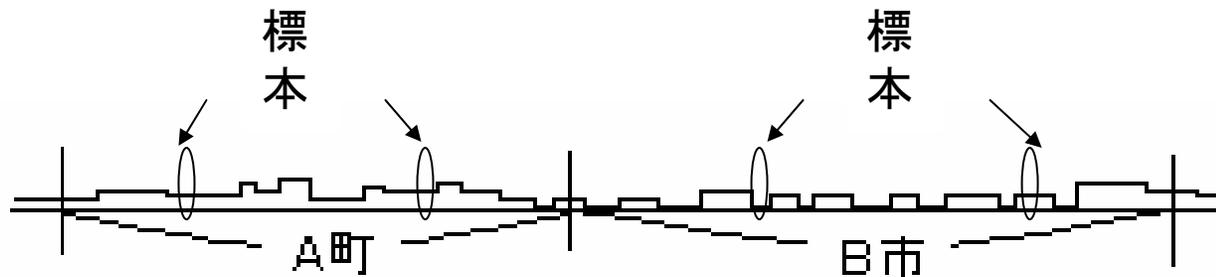


(母集団整備)乖離の大きい場所の台帳を修正



面積母集団整備の概要(その2)

- 標本単位区の抽出・・・母集団整備(台帳修正)によって、少ない標本数で標本誤差を小さくすることが可能。



圃場の視認性



©RESTEC/include JAXA



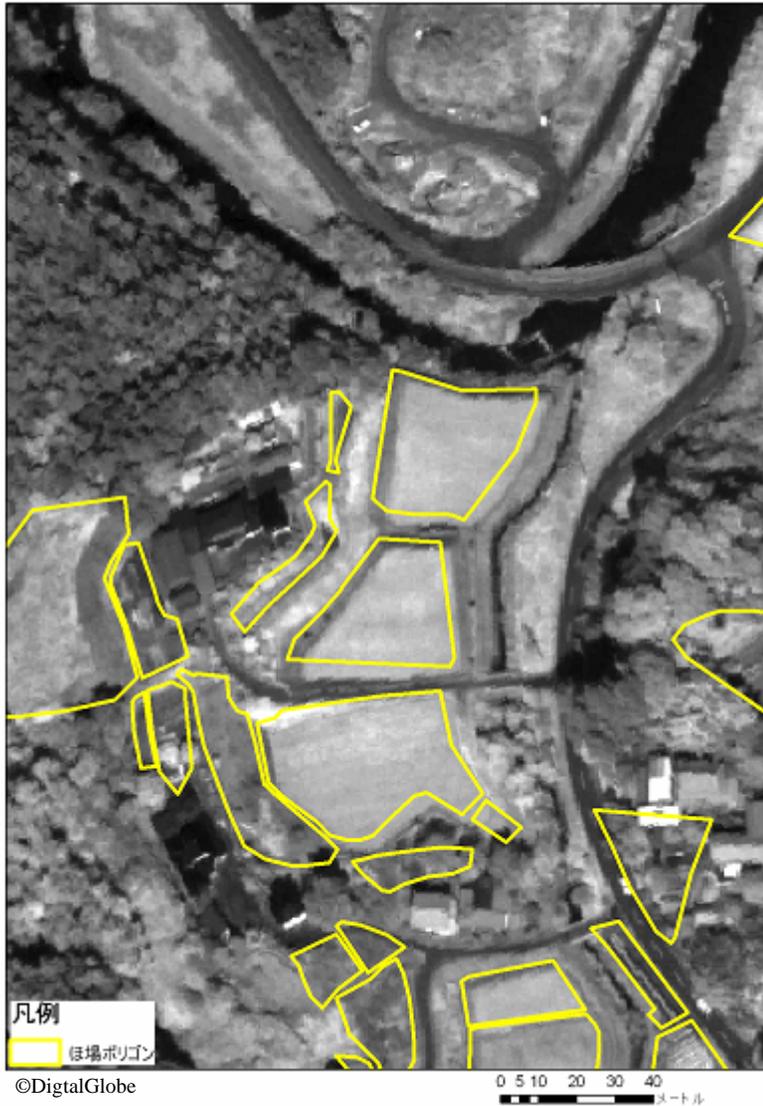
©RESTEC/include JAXA

ALOSパンシャープン画像

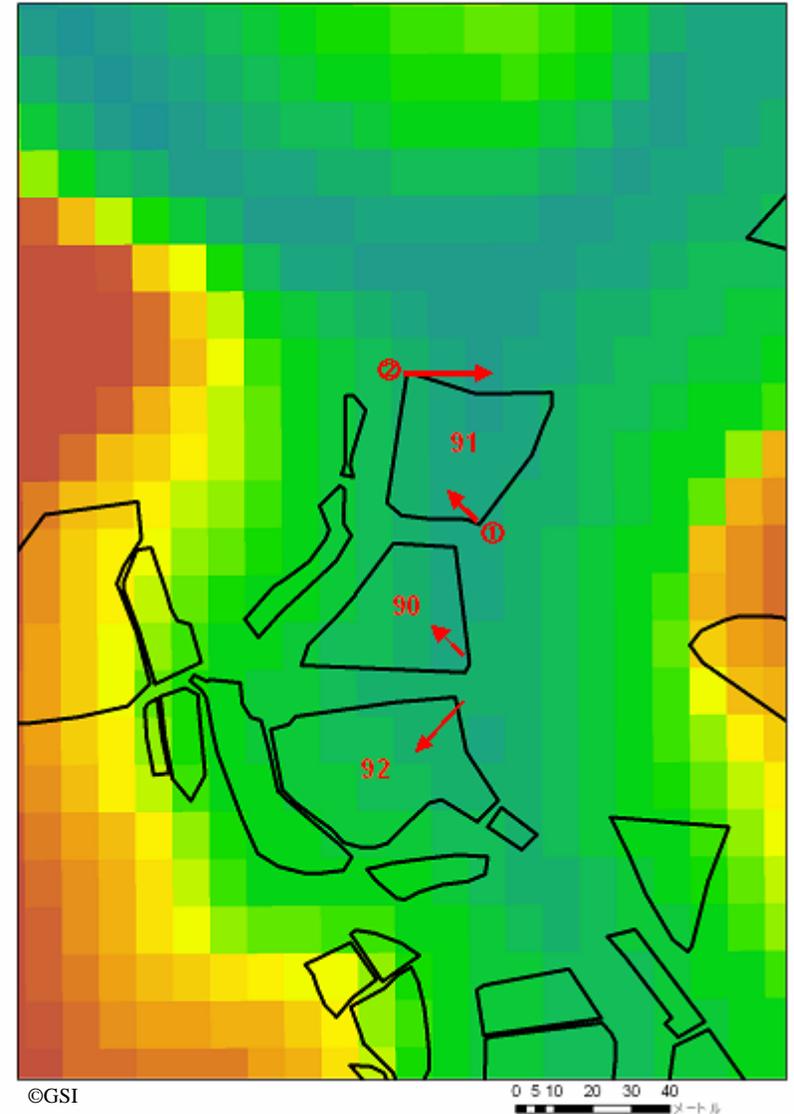
(強調処理済み)

オルソ精度

オルソ補正処理済みのパンクロ画像



DEM(楕円体高)のシュードカラー画像



Quickbird 平均ポインティング角:22度

撮影の確実性

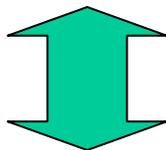
今年度、田植え後1ヶ月を目安に撮影する計画を実行した実績

対象地域	センサ	観測日	衛星の観測角度 (ポインティング角)
青森県A町	IKONOS	6月21日	22.6度
秋田県B市	QuickBird	5月28日	29.1度
		6月2日	17.1度
茨城県C市	GeoEye-1	5月26日	23.4度、16.1度
茨城県D市	IKONOS	7月16日	19.1度
群馬県E市	QuickBird	6月2日	8.8度
		6月15日	4.2度
千葉県F市	QuickBird	5月18日	15.5度
		8月29日	24.2度
千葉県G市	IKONOS	6月27日	25.3度、19.5度
千葉県H市	QuickBird	5月10日	10.6度
		7月16日	7.6度
愛知県I市	IKONOS	8月14日	15.7度
三重県J市	IKONOS	6月8日	16.0度
	GeoEye	8月17日	23.0度、10.1度、23.0度
	QuickBird	5月20日	5.1度
6月7日		5.4度	
大阪府K市	QuickBird	6月25日	15.3度
		12月9日	28.1度
奈良県L市	GeoEye	6月1日	11.5度、14.5度
	IKONOS	6月8日	25.3度
岡山県M市	GeoEye-1	6月26日	23.4度、13.5度
	IKONOS	10月4日	25.3度、18.9度
高知県N市	QuickBird	6月17日	3.5度
		7月18日	16.6度
		11月26日	8.0度
鹿児島県O市	QuickBird	11月26日	20.4度
		12月6日	28.7度
		12月19日	8.7度

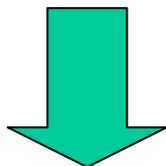
水稲作付面積調査における衛星活用事業

事業の目的

水稲作付面積調査は、生産対策、需給調整、経営安定対策、技術指導等の農林水産行政推進のための資料とすることを目的として、標本理論に基づく標本単位区に対する実測調査並びに巡回・見積りにより実施



現行の調査方法は、総人件費改革に伴う職員の大幅縮減のなかで限界

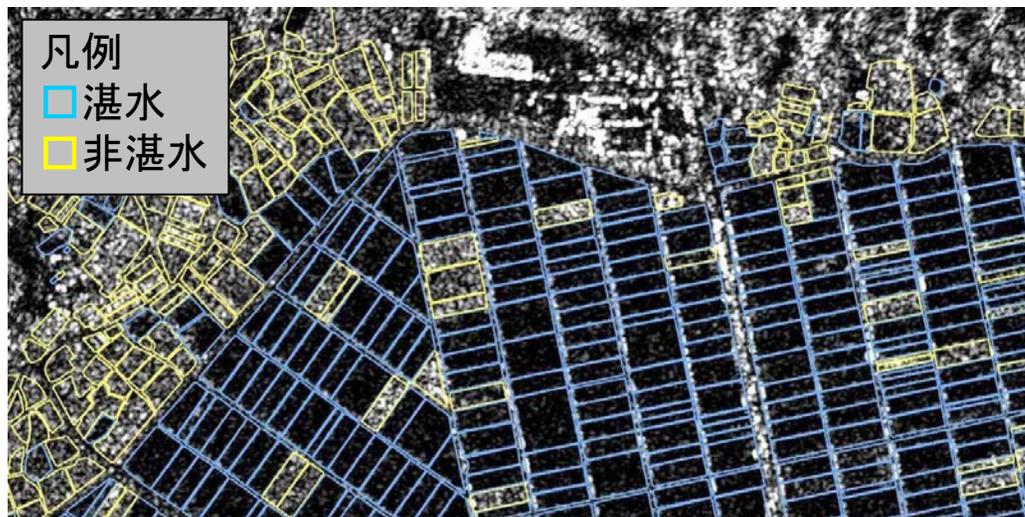


日本全土の水稲作付面積が把握可能となるよう、実務に耐えるような精度の高さを確保した科学的かつ効率的な水稲作付面積求積手法を開発する

水稲作付面積調査における衛星活用事業

手法開発の方針

観測の確実性から、SARを主とし、光学画像が取得できた場合は精度向上に利用



0 50 100 200 300 400 500メートル

©Infoterra GmbH
Distribution[PASCO]

基本的な考え方

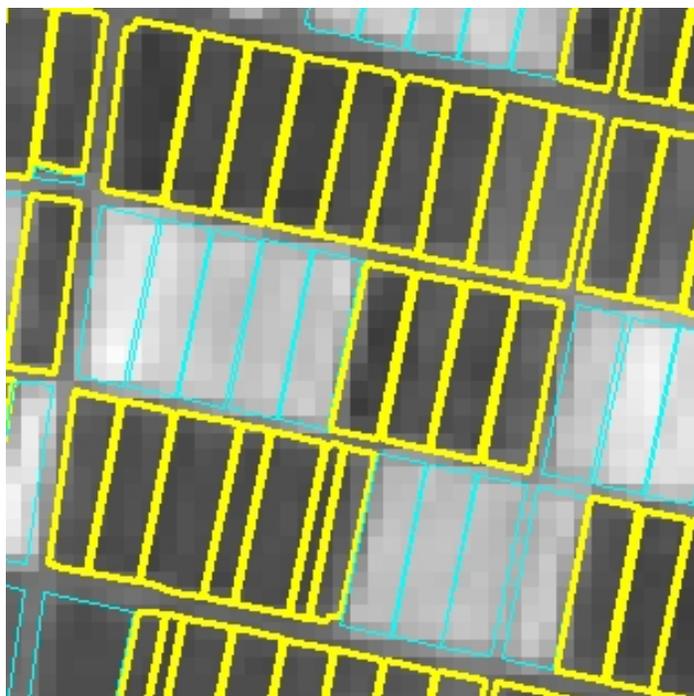
SARでも光学でも、田植期に湛水し、生育期に非湛水(植生)である圃場を水稲作付地と判定



0 50 100 200 300 400 500メートル

©Infoterra GmbH
Distribution[PASCO]

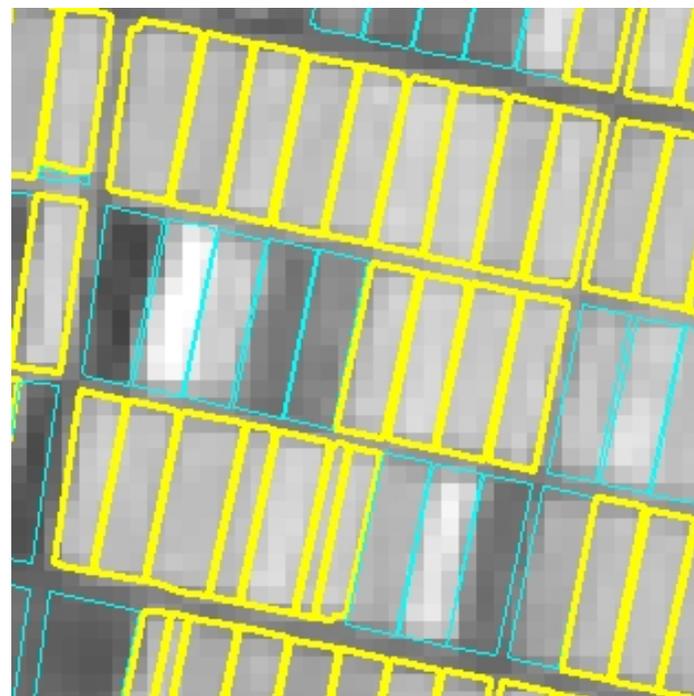
TerraSAR-X 上 : 2009/5/29、下 : 2009/7/16



©RESTEC/include JAXA

田植期近赤外画像

2009/5/18



©RESTEC/include JAXA

生育期近赤外画像

2009/8/18

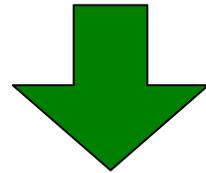


ALOS AVNIR-2

衛星開発への期待

撮影チャンスを最大限活かすことが必要

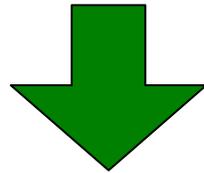
<ALOS/46日、QB/20日、GE/11日>



国内全域を高頻度で観測が可能な軌道

衛星開発への期待

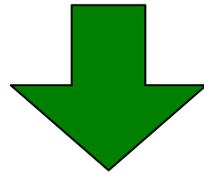
筆界や水稲作付状況等の判読が必要



高解像度撮影

衛星開発への期待

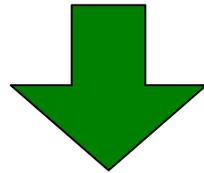
特定の期間に広域の観測が必要
＜耕地面積(秋／春)、水稻(生育期)＞



広域な観測幅

衛星開発への期待

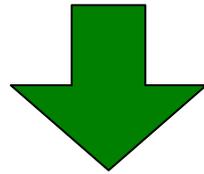
農業では、土壌水分状況の
把握・解析に関する情報が必要



高解像度の中間赤外センサ

衛星開発への期待

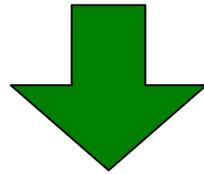
利用普及の鍵を握る価格



低コストであることが必須

衛星開発への期待

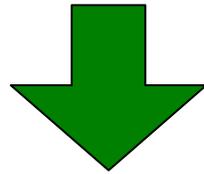
データの継続性は極めて重要



途切れのない次期衛星の開発

衛星開発への期待

データ転送に関する懸念



中・長期展望に基づく
データ中継衛星等の増強

ご静聴ありがとうございました。