

BizEarth

AI活用の事例紹介（建物判読等）

衛星事業部

株式会社パスコ

内容

- 事業紹介
- AI活用への取り組み
- 事例紹介
 - 建物・道路抽出
 - 土地被覆判読
 - その他

事業紹介



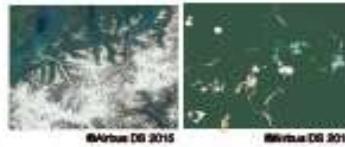
会社概要

会社名	株式会社パスコ
代表者	代表取締役社長 島村 秀樹
株式上場	東京証券取引所 市場第一部 (証券コード: 9232)
事業内容	人工衛星、航空機、車両などを使って国内外の空間情報を収集 社会の課題解決の目的に合わせて加工・処理・解析を施し、 さらに必要な情報を附加した空間情報サービスを提供
連結売上高	519億円 (2019年6月末現在)
グループ従業員数	連結: 2,693名 (2019年6月末現在)
本社	東京都目黒区東山1-1-2
創業	1953年10月27日 (設立1949年7月15日)
主な株主	セコム株式会社 (議決権比率72.6%)

空間情報の収集技術

求められる“精度”をあらゆる“視点”から

宇宙

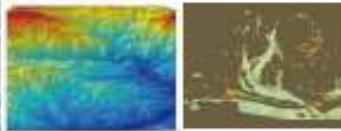


人工衛星：20種（取り扱い 新規撮影可能な衛星数）

光学衛星（モノクロ・カラー・近赤外画像）

合成開口レーダー衛星（マイクロ波の反射強度画像）

空域



航空機:37機

垂直撮影（モノクロ・カラー・近赤外画像）

垂直・斜め多重ラップ撮影（3次元モデル自動生成）

レーザー計測（地上・水底の3次元座標点群計測）



計測専用車両:18台

レーザー計測（3次元座標点群計測）

360°画像撮影・熱赤外画像撮影

地上

地上計測

方向・角度・距離計測

レーザー計測（3次元座標点群計測）



測量船

音波計測（3次元座標点群計測）

流速・水質計測

水域



※2019年3月末時点

空間情報技術で社会の課題を解決



パスコの衛星主要商材

1. 衛星画像の販促

■ SAR衛星画像



© 2012 Astrium Services / Infoterra GmbH, Distribution [PASCO]

■ 光学衛星画像



2. 衛星運用サービス

■ 衛星受信局運用/小型受信施設



3. システム開発・販売サービス

■ 衛星検索システム

■ 衛星画像解析ソフト (ERDAS)



© PASCO CORPORATION

■ 衛星画像活用支援

- サポート体制
- リモートセンシング講習会



4. アプリケーション

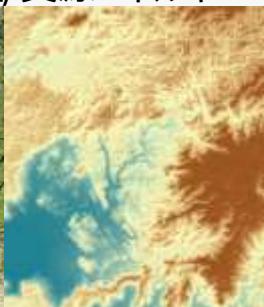
■ 防災/国土管理

■ 地図作製/DEM

■ 農林水産

■ 施設管理/資源エネルギー

■ その他



© 2012 Astrium Services / Infoterra GmbH, Distribution [PASCO]

© JAXA

衛星画像利活用分野

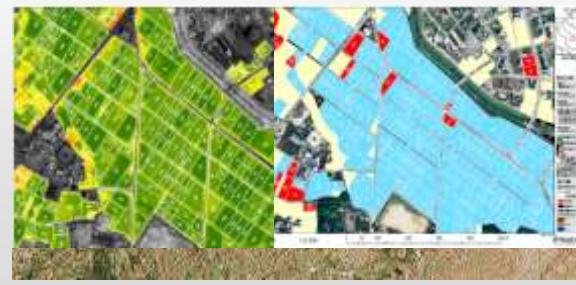
防災/国土管理

- 大規模災害時の初動概査、継続監視に活用



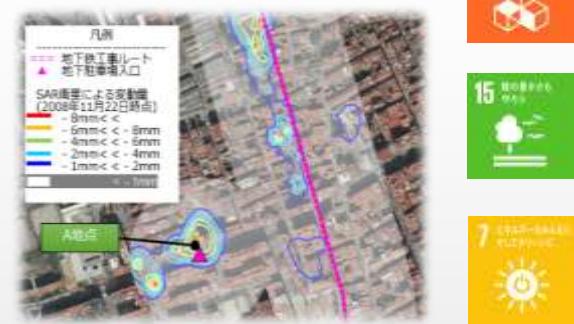
農林水産

- 作付状況確認、調査支援、森林管理 等



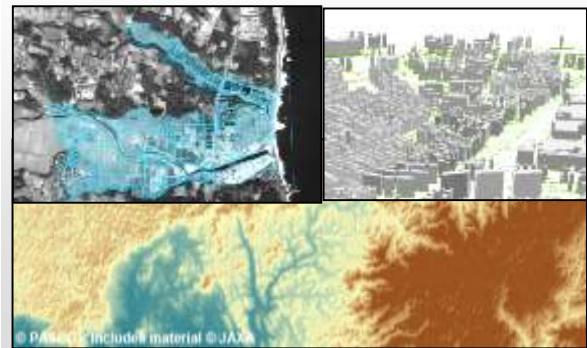
その他

- 高付加価値、経済動向予測 等



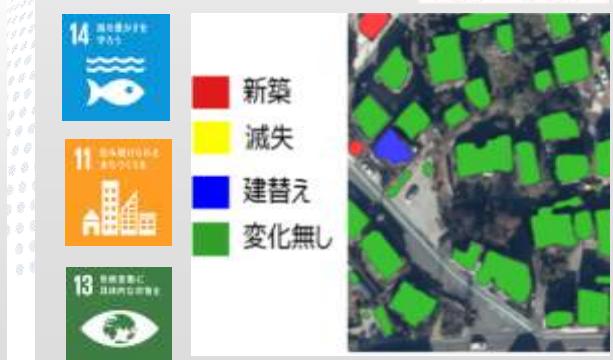
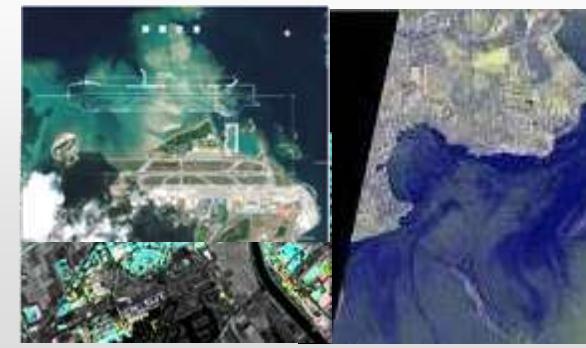
地図作製/DEM

- 海外展開企業向け衛星図化、全球DEM 等



施設管理/資源エネルギー

- 施設管理、リニアメント解析、油濁把握 等



パスコの衛星事業の強み



AI×宇宙×空間情報

～New Spaceビジネスへ～

衛星地上局
衛星運用

画像販売
活用コンサル

ソリューション

New Space へ

経験・実績

沖縄に地上局衛
星運用の実績を
保有

衛星の共生
Tip & Cue

国内外の衛星データ
販売データの活用の
コンサルティング

解析/変化から
判断材料の提供

画像解析・変化抽出な
どから目的別ソリューシ
ョンサービスを提供

国内外チャネルと連携

国内外のパートナー企業、ベンチャー企
業と連携してNewSpace事業を拡大

パスコのAI活用への取り組み



パソコにおける取り組み

パソコ事業分野における機械学習技術の全社的対応をすべく、
2015年度後期から「機械学習ワーキング」が発足

効率的な学習を実現する
深層学習手法
が発表

当社にて
深層学習の
研究開発がスタート

機械学習WG発足

1940年代

2006

2012

2013

2015

2016

2017

2018

ニューラル
ネットワーク
の登場

深層学習を用いた手法が
写真分類コンペティションで圧勝
⇒研究開発が活発化

大手IT企業を中心に、
深層学習を利用した
様々なサービスが次々と
登場



国際コンペへの挑戦 (CVPR DeepGlobe)



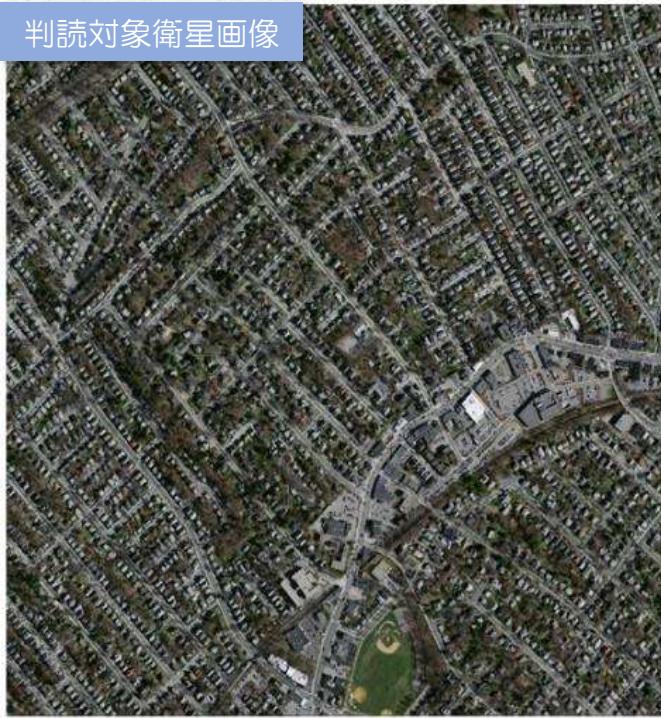
適用事例紹介

建物・道路抽出



建物・道路 自動抽出結果例

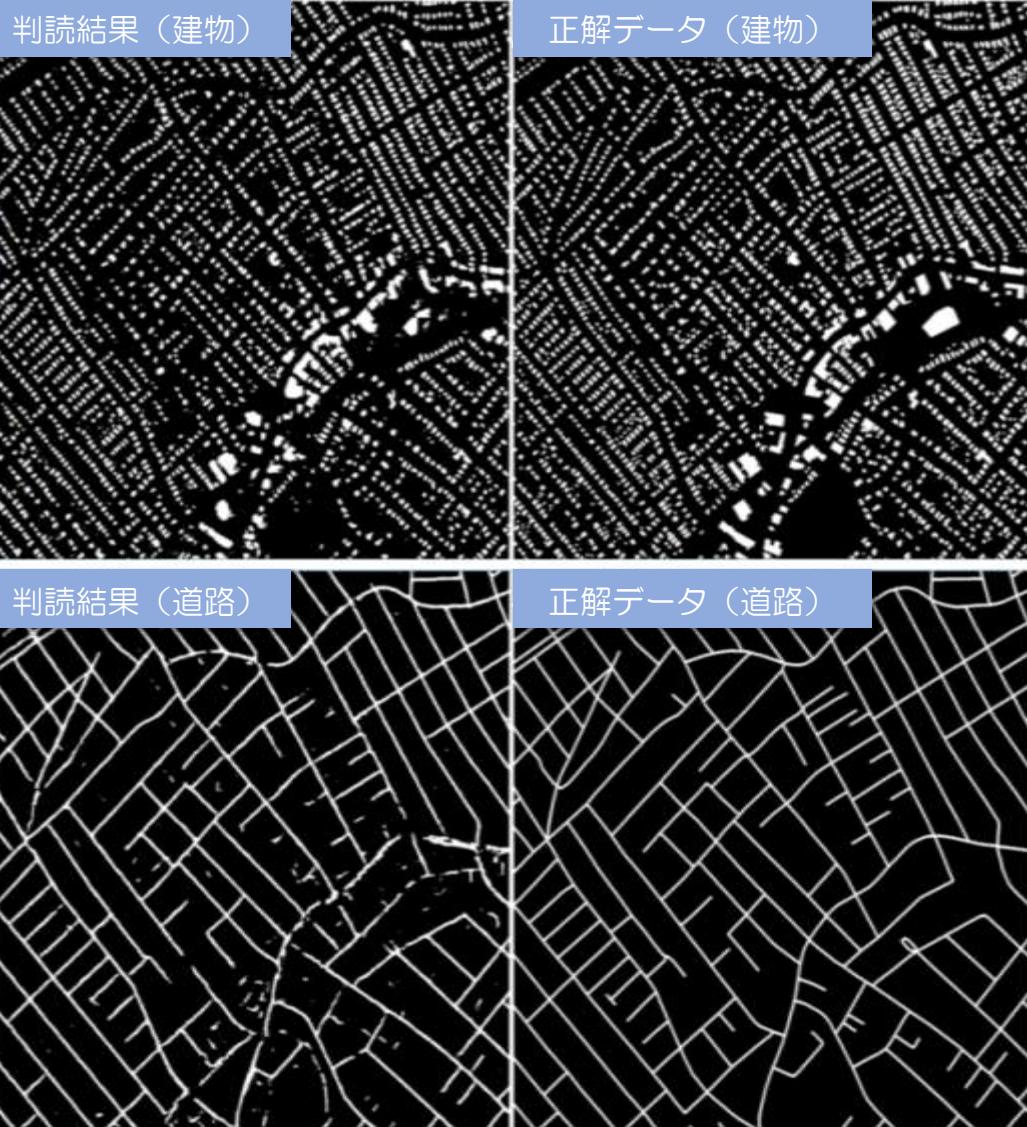
判読対象衛星画像



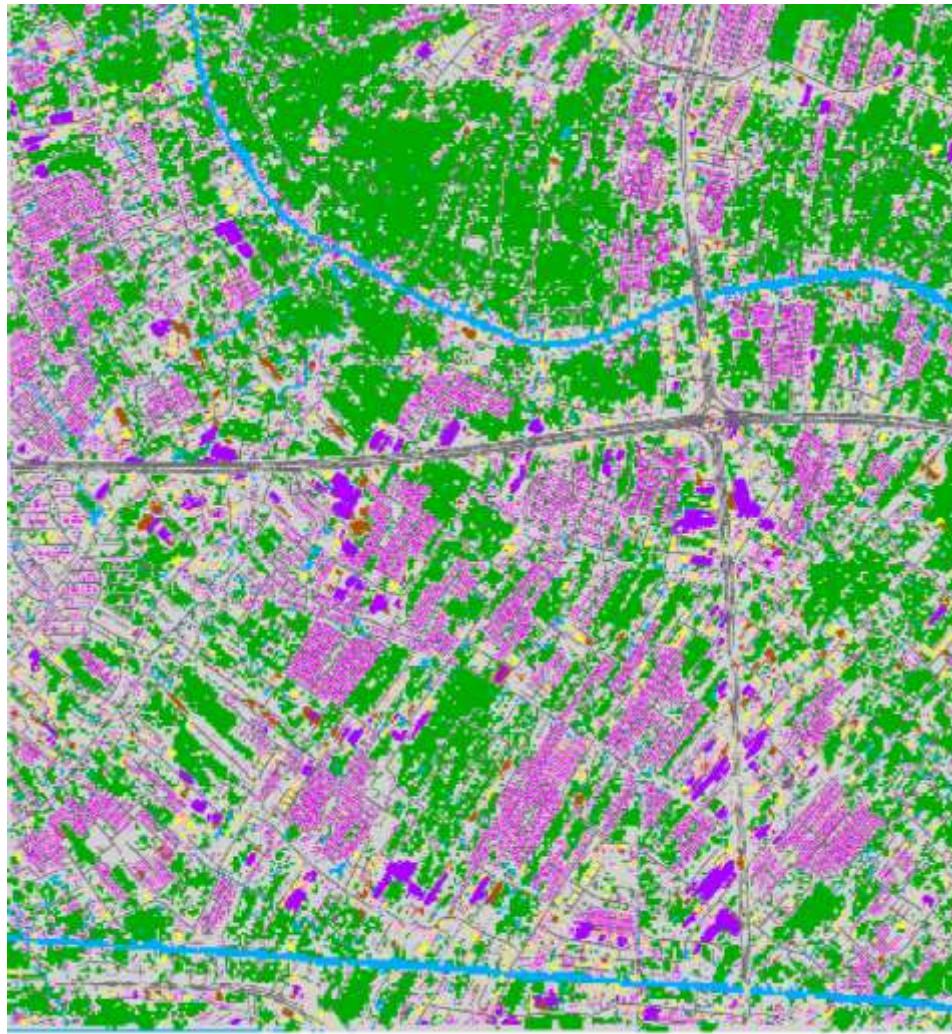
1m分解光学カラー画像
(RGB、8bit)



機械学習
による
自動判読



各種判読結果を用いた簡易分類図



2 時期での分類の比較（建物）

2008年



2014年



2 時期での分類の比較（道路）

2008年



2014年



被災家屋判読（東日本大震災）@産総研AIRC

災害前後に取得された
分解能衛星画像



流出については94%の精度で判別可能



判読成功例（画像中心の家屋の状態を判定）

10aug04



11mar14



10aug04

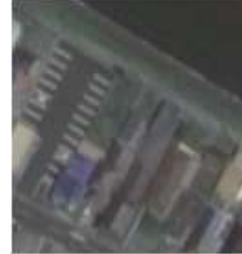


11mar14



"Washed-away" -> "Washed-away" (0.90)

10aug04



11mar14



10aug04



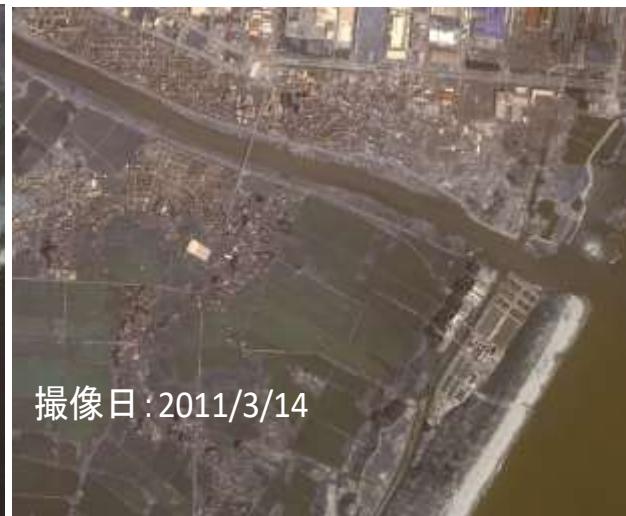
11mar14



"Washed-away" -> "Washed-away" (0.66)

"Washed-away" -> "Washed-away" (1.00)

被災家屋判読（東日本大震災）@産総研AIRC



適用事例紹介

土地被覆判読

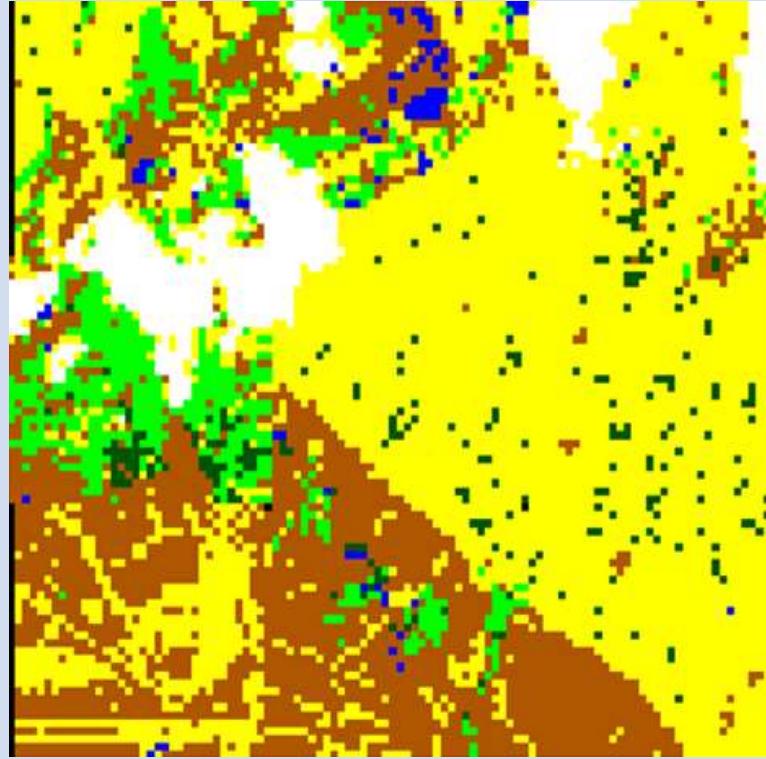


光学土地被覆判読

入力画像 (Pleiades)

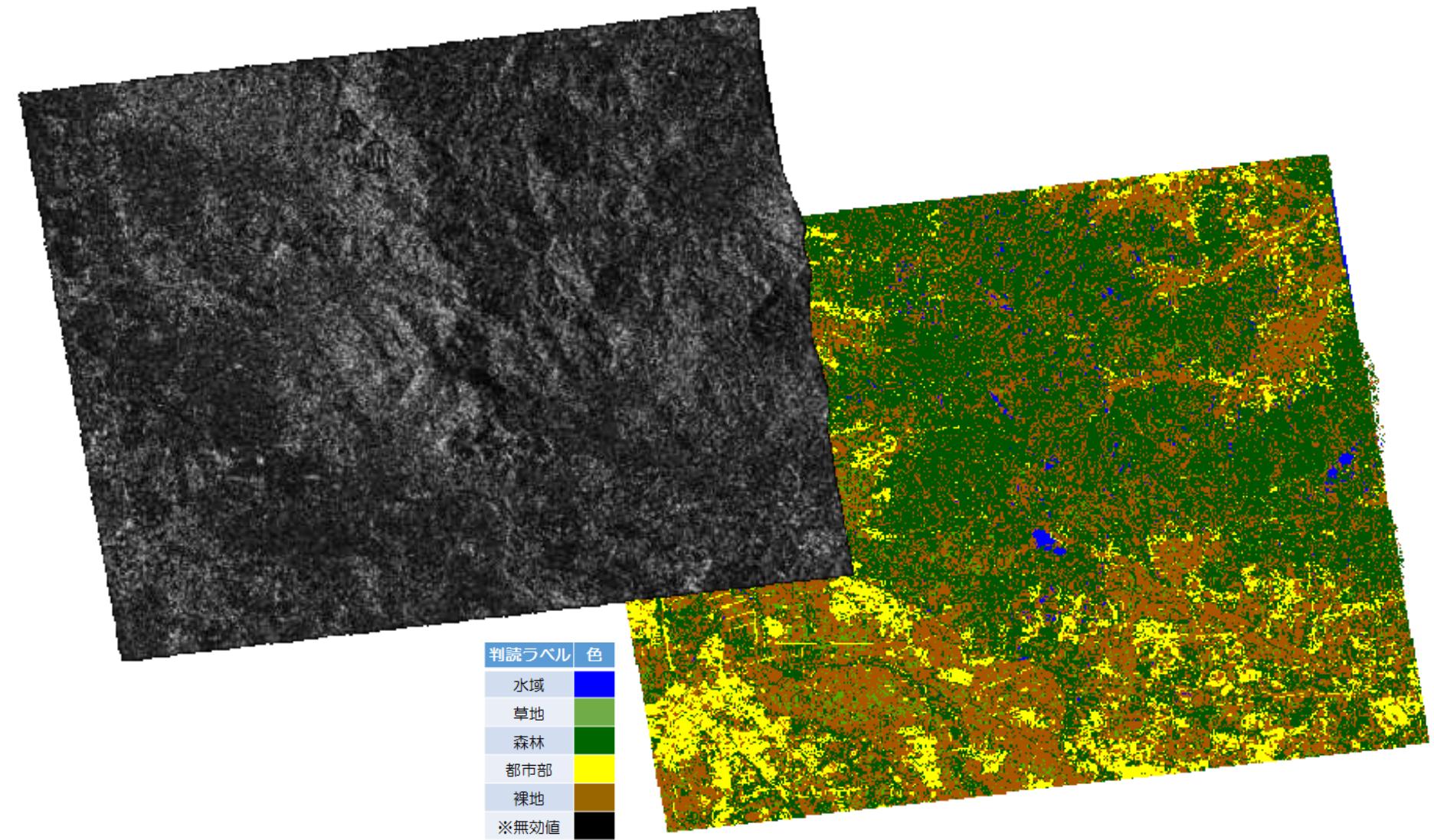


判読結果



判読ラベル	色
水域	青
草地	緑
森林	濃緑
都市部	黄
雲	白
裸地	茶
※無効値	黒

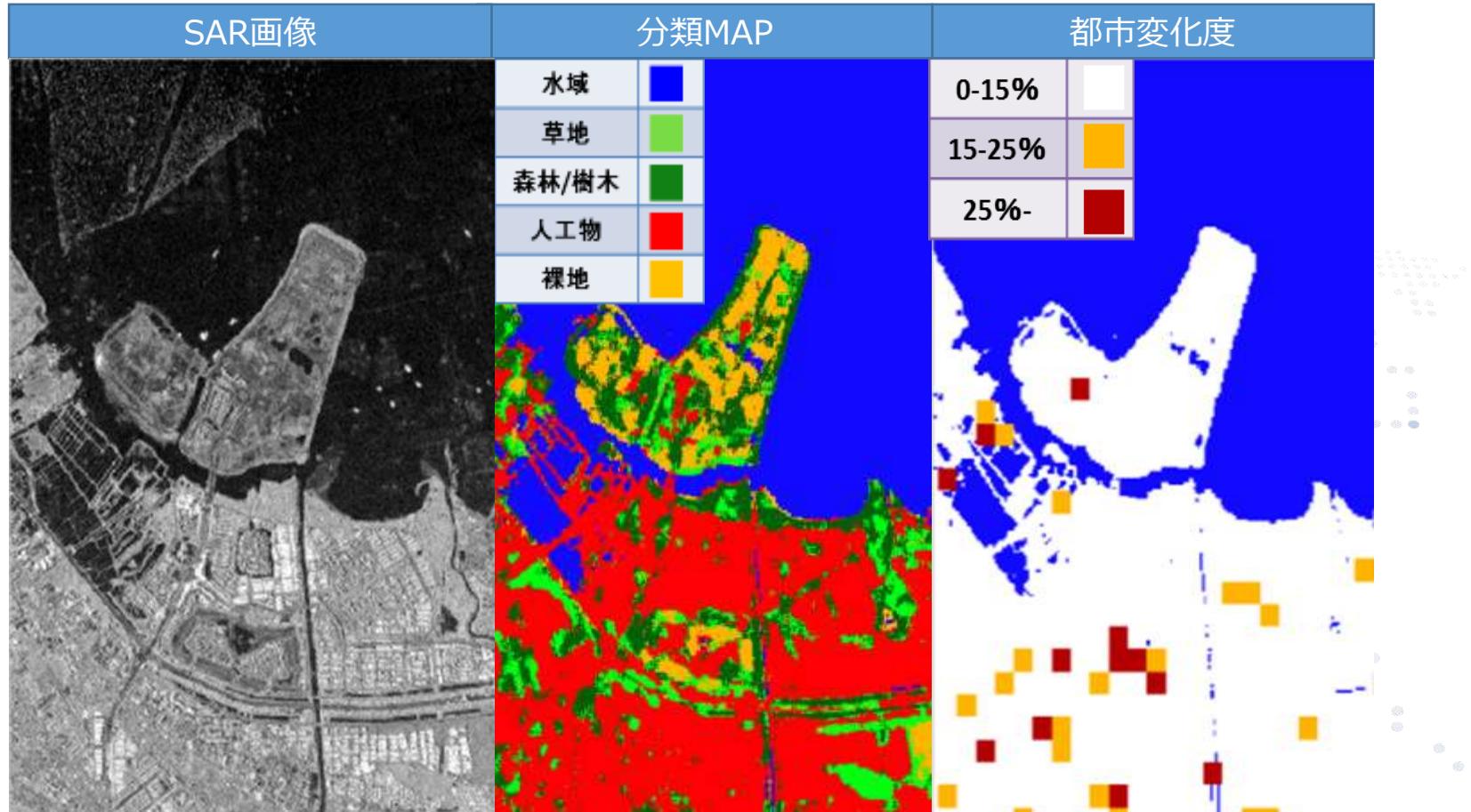
合成開口レーダー画像の被覆認識



都市変化モニタリング技術の開発

多時期の衛星SAR画像をコンピュータに自動認識させることにより、都市の変化度(人工物の増減度合い)を推定

東南アジア等の発展途上国における都市開発モニタリングに活用

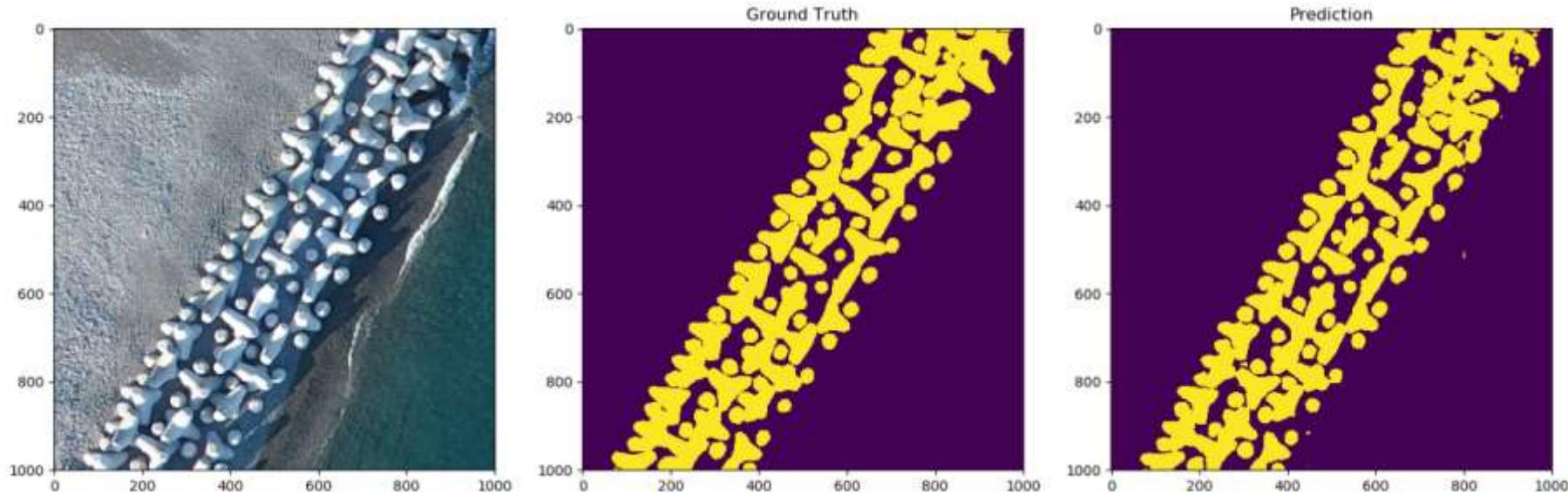


適用事例紹介

その他



ドローン画像からの物体抽出（テトラポッド）



水中のテトラポッドも
検出成功

高分解能衛星画像からの駐車台数の推定



0	0	0	0	0	0	4	1	4	3	4	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	4	4	29	11	2	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	21	31	28	29	20	12	0	0	0
0	0	0	0	1	-0	7	22	26	26	26	2	9	4	0	0
0	0	1	1	0	0	28	31	16	18	17	5	2	14	1	1
0	0	1	1	9	26	27	29	27	1	1	1	1	7	0	0
0	1	0	0	1	11	27	25	7	1	0	1	0	0	0	0
1	1	1	1	4	0	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0
2	1	1	1	11	15	2	10	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	4	12	4	4	5	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	6	1	8	8	4	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	11	7	9	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	10	12	4	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	8	13	2	0	0	0	0	0	0	0

駐車台数を推定

モノクロ画像の色付け





当資料における文章・画像等の内容の
無断転載及び複製等の行為はご遠慮ください。

株式会社パスコ