

# 桑原 祐史 (Yuji Kuwahara)

所属 (Domain) 都市システム工学領域 (Domain of Urban and Civil Engineering)

・ 博士後期課程社会インフラシステム科学専攻 (Major in Society's Infrastructure Systems Science)

## ● 研究テーマ (Research theme)

### ① 環境・防災分野における衛星マルチスペクトル画像および合成開口レーダデータの応用

(Applied research of satellite multispectral image and synthetic aperture radar data for the environment and the disaster prevention field)

### ② 生活環境圏におけるCO<sub>2</sub>濃度データを用いた地域環境評価

(Regional environment evaluation index focused on the CO<sub>2</sub> concentration change)

### ③ ドローンおよび簡易センサを用いた地域環境のモニタリング (i-Construction)

(Monitoring of the regional environment by using UAV and simple sensor)

① 図-1はネパール国北東部の干渉画像です。研究室では合成開口レーダデータや、高空間分解能衛星データおよび各種地理情報を用いて、土地被覆、地形変化、氾濫域シミュレーション技術を研究しています。これまでに、茨城県、福岡県、新潟県愛知県、東京都、ツバル国、マーシャル諸島共和国、ベトナム国を対象として、環境と防災分野における分析を進めています。

Fig.1 is an Interference pattern image by using SAR data (ALOS/PALSAR 22015.01.24~2015.09.05). It's possible to find out the geomorphological process of the vertical drop by the SAR data observed before and after an earthquake. Now, we are analyzing a topography change in Japan and Nepal. Our laboratory is analyzing the topography change to find out the landslide area using the latest satellite data and data analysis software ( Arc GIS, Envi, SARscape and Photoscan )

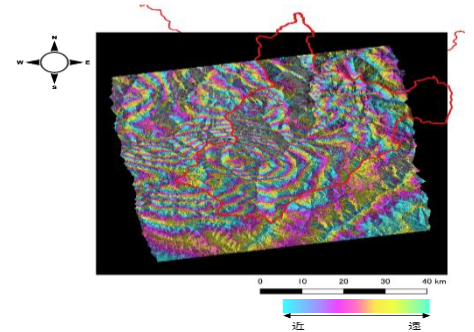


Fig.1 Interference pattern  
(ALOS/PALSAR: 22015.01.24~2015.09.05)



Fig.2 CO<sub>2</sub> measurement equipment

② 図-2は、CO<sub>2</sub>濃度観測システムです。簡易センサを用いて、茨城県内11地点にて、毎日3秒ピッチで濃度を計測しています。濃度変化パターンに基づいて緑地評価指標を提案し、衛星画像から計算した緑被率と相関のある地域緑地評価Indexを提案しています。精度検証として、DOAS法によるパス間濃度データを用いた検証も行っています。

Our research group has measured CO<sub>2</sub> concentration in the human living sphere of Ibaraki since 2007 and proposed the new environment evaluation index focusing on the fluctuation pattern of CO<sub>2</sub> concentration. Now, 11 observation points are established in Ibaraki and we are observing automatically for 24 hours.

3Dモデル Eneko

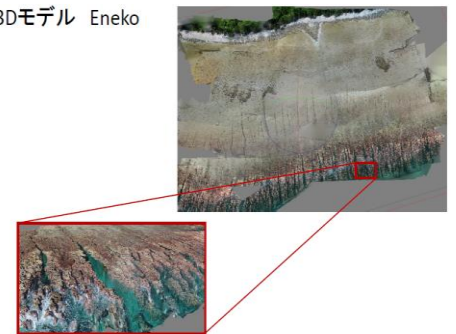


Fig.3 3D-image (Eneko islet)

③ 図-3は、UAV (Phantom4) で撮影した空撮画像から作成したマーシャル諸島共和国マジュロ環礁Eneko島の3次元画像です。研究室では、建設分野におけるi-Constructionへの応用を目標に、GPSやQZSSの測位システムデータの利用、AIを用いた河川モニタリングといった簡易センシングシステムの応用利用について研究を進めています。

Fig-3 is the three-dimensional image generated from the stereo-image observed by UAV. Our laboratory is advancing an application study of UAV (drone), simple sensor and QZSS for the purpose of applied technology development of the construction field.

キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

Satellite data, CO<sub>2</sub> Concentration, UAV, Simple sensor

空間情報工学 (Geoinformatics Engineering)

地域環境のモニタリング (衛星、ドローン、簡易センサの利用)

(Use of environmental monitoring technologies)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/4/0000371/profile.html>

地理情報システム (ArcGIS, Envi) GPS測量機器 (Promark100 Series) ドローン (Phantom4) AIソフトウェア (Rapid) etc.

<http://landinfo.civil.ibaraki.ac.jp/>

[Yuji.kuwahara.rs@vc.ibaraki.ac.jp](mailto:Yuji.kuwahara.rs@vc.ibaraki.ac.jp)