

SPN1全天日射計

事例紹介

MOSAiC:史上最大規模の極地研究遠征

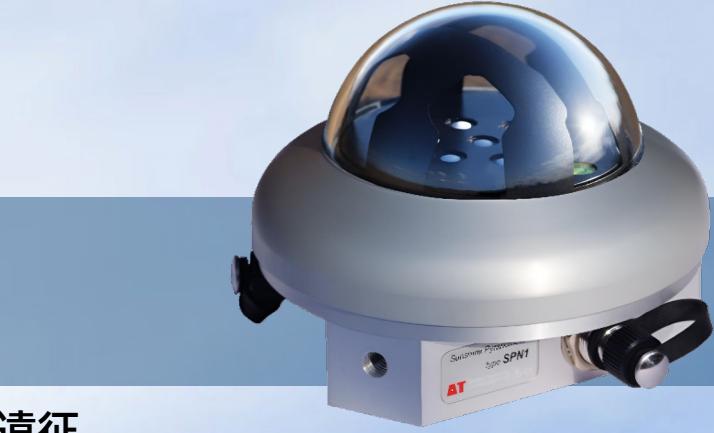
MOSAiC(北極圏気候研究のための多分野漂流観測所)は、北極圏の気候システムを調査するために中央北極圏で行われた初の通年観測航海でした。総予算1億4000万ユーロを超えるこのプロジェクトは、2019年に実施され、主要な極地研究機関からなる国際コンソーシアムによって組織されました。

SPN1全天日射計は、この遠征で使用された機器の一つであり、地球温暖化の震源地である北極の環境の詳細な分析をサポートし、地球規模の気候変動の性質に関する基本的な洞察を得るために重要なデータを提供します。

この遠征には、20カ国から500人以上の科学者が参加しました。この遠征は、北極付近で12ヶ月連続して活動する砕氷船に焦点を当てたものでした。収集された気象および環境データは、科学者たちに地球温暖化に関する重要な新情報を提供しています。

SPN1は、米国エネルギー省の大気放射測定(ARM)IceRadシステム*の一部として、全天および拡散太陽放射と日照時間を測定するために、探検隊によって特別に配備されました。探検隊に関する詳細情報:

<https://mosaic-expedition.org/>



セイルドローン:データ収集型海洋自律型水上艇

SPN1全天日射計は、2機のセイルドローンに搭載され、6ヶ月間、赤道まで4000海里の往復ミッションにおいて太陽放射データを記録するために使用されました。この遠征は、既存の熱帯太平洋観測システムの活動を拡張するものでした。これらのSPN1搭載セイルドローンは、NASAとのより大規模なフィールド調査にも参加しました。

セイルドローン(右下の写真)は、遠隔操作によるプログラミングが可能で、様々な計測センサーを搭載できる自律型無人水上機です。ドックから発進・回収されたセイルドローンは、風力のみを利用して3~5ノットの速度で目的地まで航行します。この画期的な新技術により、従来の方法に比べて大幅に低コストで重要な海洋研究を行うことが可能になり、環境モニタリング、気象研究、魚類資源分析プロジェクトのデータ収集に既に活用されています。

このミッションの中心的な目的は、セイルドローンが実績のある係留技術に匹敵する品質の気象観測を提供できるかどうかを評価することでした。この目標は達成され、セイルドローンと係留ブイのデータ**を比較したところ、太陽放射を含むすべての物理測定において優れた一致が見られました。

この遠征の成果は、セイルドローンが長期気象予報のための重要な観測を提供するための強力かつ費用対効果の高い新たな手段となり得ることを示唆しています。

ミッションに関する詳細情報:

<https://www.saildrone.com/missions/tpos>



画像(および「ケーススタディ」の許可)は、NOAA PMELのJennifer Keene氏より提供されました。

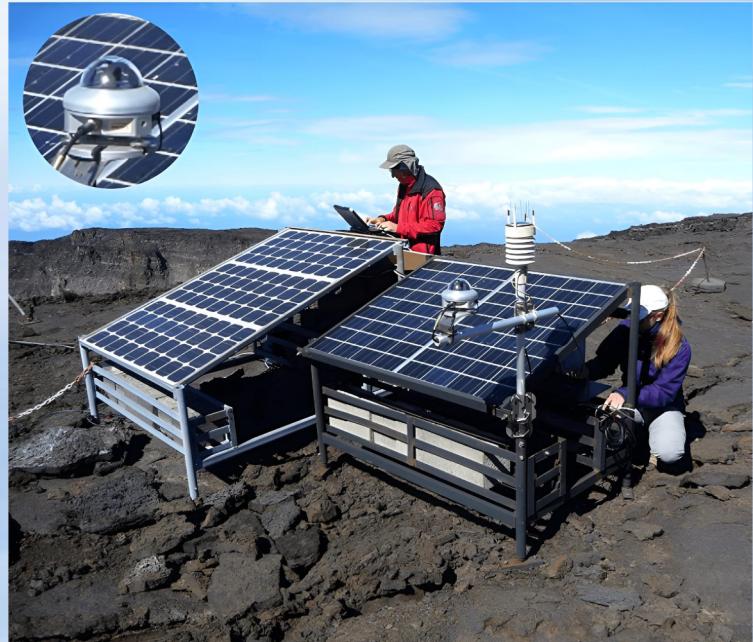
レユニオン大学:活火山の監視

レユニオン大学の研究者たちは、世界で最も活発な火山の一つであるピトン・ド・ラ・フルネーズ山の火口縁に設置された気象観測所にSPN1全天日射計を設置しました。「炉の峰」を意味するピトン・ド・ラ・フルネーズ山は、インド洋に浮かぶフランス領レユニオン島の南東側に位置しています。

2016年6月13日、パトリック・ジャンティ氏とレユニオン大学LE2Pチーム(エネルギー・電子・プロセス研究所)の研究員たちが火山に登頂しました。チームメンバーはそれぞれ約20kgの機材を担ぎ、1時間半かけて標高2587mの火口縁に到達しました。

2016年を通して、この火山は様々な地球物理センサーによって常時監視され、データはOVPF(ピトン・ド・ラ・フルネーズ火山観測所)に送信されました。2台の下向き赤外線ビデオカメラによる長期監視に加え、上向きのSPN1日射計も設置されました。SPN1のデータは、赤外線カメラの測定値に対する太陽放射の影響を除去するために使用されました。

LE2Pチームは以前、別の長期プロジェクトでSPN1全天日射計と連携していました。このプロジェクトでは、レユニオン島全体に広がるSPN1ネットワークからのデータを活用し、主に再生可能資源で稼働している島の電力網の効率的な管理を支援していました。



中国三峡集団:200MWの太陽光発電所の監視

世界最大級の再生可能エネルギー企業の一つである中国三峡集団は、北京から南西に230km離れた曲陽地区の農村地帯にある大規模太陽光発電所プロジェクトの運用監視に、SPN1全天日射計を使用しています。この太陽光発電所は、40平方キロメートルを超える急峻な起伏のある未耕作地に建設されており、山岳地帯における中国最大の太陽光発電プロジェクトとなります。

この発電所はすでに200MWの発電能力を有しており、地元政府は太陽光発電開発業者と120億人民元(19億4000万ドル)を超える契約を締結し、この敷地に1GWを超える太陽光発電容量を創出しています。

