

# 台風制御に必要な予測と監視に貢献する海の無人機開発

\*森 修一<sup>1,2</sup>, 渡 健介<sup>1</sup>, 勝俣昌己<sup>1</sup>, 横井 寛<sup>1</sup>  
(1 海洋研究開発機構, 2 NOAA/PMEL)

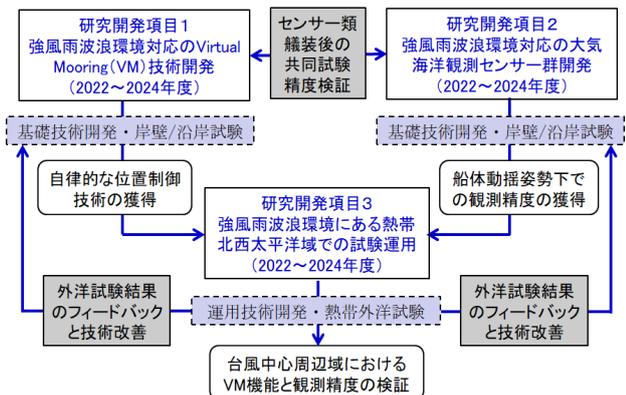
## 1. はじめに

ムーンショット型研究開発事業目標8(以下 MS8)「2050年までに、激甚化しつつある台風や豪雨を制御し極端風水害の脅威から解放された安全安心な社会を実現」のうち、要素研研究(2022-2024年度)の1つとして「台風制御に必要な予測と監視に貢献する海の無人機開発」が採択された。ここでは、本研究提案の背景と目的、今後の開発計画、および期待される成果等について紹介したい。

## 2. 背景と目的

MS8のうち、特に台風制御にあたってはその正確な現況把握と共に、介入の要否や介入後に予測された制御状態にあるのか?など常に台風の制御状態をモニターし、その変化を見逃さない台風強度(中心気圧と最大風速の真値)や海洋表層を含む台風周辺環境の継続監視体制が必須であろう。しかしながら、現在の台風観測/監視には以下の課題(ボトルネック)がある。

①台風発生発達域の熱帯海洋上では、台風強度の直接観測がなく(真値が不明)、衛星観測だけでは誤差が大きい。②航空機ドロップゾンデ観測でも台風の継続的監視は不得意であり、台風強度真値の時系列変化を追うことが難しい。③衛星や航空機では台風発生発達メカニズムに重要な海洋貯熱量など海洋表層(深度~約150m)を知ることが困難。これらボトルネックを解決するため、①自律的に台風中心周辺域を一定期間追跡することで、②継続的に台風強度の真値を得ると共に、③海洋表層内部構造の変化も同時観測可能な、「海の無人機 VM(Virtual Mooring, 仮想係留)ドローン」を開発し、MS8 台風制御目標達成へ貢献する。



## 3. 研究開発計画

### 2022年度

強風雨波浪環境でも機能する VM 技術を開発し、これを新規開発する帆船型船体へ実装すると共に、同環境下での大きな船体動揺環境下でも十分な精度を保持し、かつ一時的な水没や大雨に対しても耐えうる防水機能を有する気象・海洋観測センサー群の開発を行う。観測センサー群が船体に艀装され試作 1 号機により、岸壁試験や国内沿岸試験等を順次実施すると共に、各試験結果に基づき技術改良を行った試作 2 号機を製作。

### 2023年度

試作 1-2 号機による国内沿岸試験結果等に基づき、2023 年夏季の海洋地球研究船「みらい」航海を利用し熱帯北西太平洋で短期間の外洋試験(約 1 週間)を実施する。短期外洋試験では主に実際の外洋環境下での VM 機能、観測精度、およびイリジウム衛星経由での通信等の運用確認を行う。

### 2024年度

上記の短期外洋試験結果に基づき技術改良を適用し、特に長期間の外洋観測に耐え得る試作 3-4 号機を製作し、長期外洋試験のため 2024 年夏季「みらい」熱帯北西太平洋航海にて台風発生多発海域であるフィリピン東方沖に展開する。長期外洋試験では、陸上から指示する発生初期の台風(や弱い熱帯低気圧)に向けた自律航走および中心周辺域での長時間観測を指示し、目標とする強風雨波浪環境下での VM 機能、大気海洋観測精度、データ通信機能、ならびに長期運用後の経過状態(船体破損、VM 機能低下、観測精度劣化)等を評価することにより、今後の実用機開発へ繋げる。

