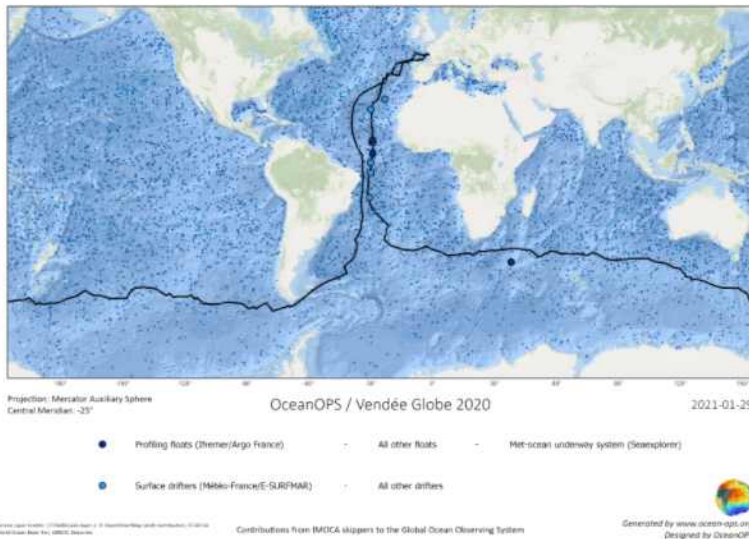


Sailing for Science 과학을 위한 항해

2021.02.02.자 WMO 기사
APCC 전문위원 김세원 번역



과학을 위한 항해의 새로운 시대가 열리고 있다. 세계를 한 바퀴 도는 것으로 세간의 주목을 받는 '방데글로브 (Vendée Globe) 요트경주'에서 그간 절실했던 해양 관측 공백지역에 대한 자료 획득을 지원하기 때문이다.

이번 IMOCA* 형 요트가 참여한 방데글로브 레이스에서 지난 1월 말 결승선을

맨처음 통과한 팀이 나왔다. 이들이 1위로 결승선을 통과한 것은 항해 중 장비 고장과 폭풍우를 용감하게 견어낸 후 이뤄낸 쾌거였다. 레이스에 참여한 요트 중 10대는 기후 정보 수집용 표류 부이나 해수 분석용 아르고 플로트를 포함한 과학 도구를 가져갔고, 경주 과정 중 신고 간 표류부이 모두와 아르고 플로트 대부분을 대서양 위에서 미리 합의한 좌표에 띄웠다.

“바다의 중요성은 아무리 강조해도 부족합니다. 바다가 없으면 지구상에 생명체가 존재하지 않을 것이거든요. 우리의 기후 시스템에서 바다의 역할은 지대합니다. 바다는 복사 강제로 인한 잉여열의 90% 이상을 저장하고 인간이 연간 배출하는 CO2의 약 1/4을 흡수합니다. 이러한 사실을 알기에 우리는 이 놀라운 야생의 바다를 보호하기 위한 해양 연구 미션을 멈출 수가 없습니다.” 라고 Team Malizia /IMOCA 선장인 Boris Herrmann은 말한다.

이 이니셔티브는 'UN의 지속가능 발전을 위한 해양과학 10년(2021-2030)'의 기본 틀 안에서 운영되는 WMO 후원의 전지구해양관측시스템(GOOS)을 뒷받침해준다. 해양 과학 10년의 우선순위 중 하나는 지속 가능한 해양관측시스템을 유지함으로써 모든 사용자가 해양 상태에 관한 데이터 및 정보를 적시에 확보할 수 있도록

* International Monohull Open Class Association

하는 것이다.

방데글로브 요트경주에 참가한 팀들 중 둘은 2월 3일에 열리는 고위급 가상 이벤트인 “Brave New Ocean”에 참여할 예정인데, UNESCO의 정부간해양학위원회 (IOC)가 주최하는 이 이벤트에서는 해양이 제공하는 엄청난 도전과 기회에 대한 이야기가 주요 주제로 다뤄질 예정이다.

GOOS는 해양 현장에서 그리고 위성을 통해 끊임없이 해양을 관측하는 전지구적 협업시스템으로 이를 구성하고 있는 수천 대의 부이, 프로파일링 플로트, 수중 로봇, 선박 탑재 센서 및 해양 포유류 등을 통해 관측이 이뤄지며, 여기서 얻은 관측자료는 해양 및 기상 예보와 조기 경보, 기후 연구 및 해양 건강 상태 모니터링에 반드시 필요한 것들이다. GOOS 프로그램의 조정은 IOC-WMO 합동센터인 OceanOPS가 맡아 수행하고 있다.

WMO 인프라국장 Anthony Rea의 말:

“GOOS를 향해 날씨 및 해양 서비스, 예보 제품, 기후 및 해양 건강 애플리케이션에 대한 수요에 부응해야 한다는 압력이 갈수록 커지고 있습니다. 현재의 세계적 대유행병 코로나19는 해양관측시스템 운영과 모니터링 작업에까지 영향을 미쳤습니다. 이런 상황에서 WMO는 마침 방데글로브 요트 경기 참가팀들이 해준 기상 및 해양관측에 대한 귀중한 기여와 과학을 위한 항해라는 새시대를 열어준 것에 대해 감사와 축하를 전합니다.“

WMO 서비스국장 Johann Stander의 말:

“실시간 해양 관측은 선원들과 해안거주자들에게 해양 안전 서비스가 제공되도록 뒷받침 해주며, 게다가 다중 위험 조기경보시스템을 개선시켜 육지의 헤아릴 수 없이 많은 사람들의 안전을 지원해줍니다.“

이번 방데글로브 요트경주에 참가한 IMOCA 스키퍼들은 프랑스 기상청과 아르고프랑스가 각각 운영하는 해양기상부이 7대와 프로파일링 플로트 3대를 대서양 위의 합의된 좌표 근방에 띄웠다. 참여 스키퍼 중 4팀은 탑재 장비를 통해 필수 해양 변수인 해수면 염도, 온도, CO₂, 기압 등을 측정하였고 바다의 미세플라스틱 오염 측정도 같이 수행하였다. 방데글로브 경주 동안 이러한 샘플링 노력으로 수집된 데이터는 국제 오픈 소스 데이터베이스와 실시간 공유가 이뤄졌다.

“저는 일반적으로 지나가는 선박이 드문 항로인 Pot-au-Noir에 프로파일링 플로트를 띄워 떠나게 했습니다. 요트 적재의 무게를 최소한으로 유지하는 것이 레이

스에 중요한데도 20kg이나 나가는 플로트를 실었습니다. 그만큼 가치가 있기 때문이죠. 이것은 제 선택입니다. 지구의 미래가 심각한 위협에 처해 있잖아요.” 라고 Bureau Vallée 2/ IMOCA 선장인 Louis Burton은 말한다.

자원관측선박(Voluntary Observing Ships: VOS)의 월간 항적도(2020.12월)



대개 해양관측장비의 진수는 해양연구선박을 통해 이루어지는데, 이는 비용이 많이 들고 계절에 관계없이 바다 모든 곳을 항해할 수 있는 것은 아니기 때문이다. 경주 요트는 외저있어서 아직까지 샘플링이 잘 이뤄지지 않은 해역을 통과하면서 아쉬웠던 관측공백을 메워준다.

“10년 동안 저는 해양을 온전히 지속시키고 보호하겠다고 공언해왔으며 과학자들이 해양을 더 잘 이해할 수 있게 도우려 해왔습니다. 제가 깨달은 것은 겨우 몇 척만 지나가는 아주 외딴 해역을 오랜 세월 항해하면서 보냈기 때문에 제 자신이 해양 연구와 보존에 아주 쓸모있는 사람일 수 있다는 것입니다. 이번 방데글로브 경주에서 얻은 해양 데이터는 과학자들에게는 희소성이 매우 높은 귀중한 자료입니다.” 라고 Kerguelen 섬 근처에 Argo 플로트를 띄운 4myplanet/IMOCA 선장 Alexia Barrier는 말한다.

OceanOPS의 선박 코디네이터인 Martin Kramp의 말:

“방데글로브 레이스 참가 요트들은 일기예보 개선과 해양의 건강 상태 이해 증진 모두에 중요한 기여를 했습니다. 요트에 탑재된 관측장치들은 해양 데이터를 수집할 수단이 거의 없는 지역에서 자료를 얻을 수 있게 우리를 돕습니다. 표류 부이에서 얻어진 기압데이터는 실시간으로 운영 센터로 전송되고 이것이 기상 예보를 개선시켜 해상에서의 생명의 안전을 보호하는 데 도움을 줍니다. 프로파일링 플로트로부터 얻어진 고품질의 온도 데이터는 과학자들이 해양 열 저장량 추정을 획기적으로 향상시킬 수 있도록 해줍니다.”

OceanOPS 책임자인 Mathieu Belbéoch의 말“

“GOOS를 유지하려면 매년 약 2,000대의 자동관측기기(예: 프로파일링 플로트와 표류 부이)를 띄워야 해야합니다. 오늘날 우리는 UN 해양 10년 프로젝트를 통해 시민 사회에 GOOS의 원활한 가동을 위한 지원을 호소하고 있습니다. 희망컨데 시민 단체, NGO, 개인들, 그리고 가장 훌륭한 해양 대사들이라 할 수 있는 세계적인 수준의 항해인들과 해양종사자들 모두가 갖고 있는 잠재력을 이번 기회에 펼쳤으면 합니다.”

UNESCO와 IMOCA는 2020년 1월 해양과학과 해양 보호를 지원하기 위한 파트너십을 체결했다. 이 기구들은 2년 동안 기상-해양 관측을 포함한 여러가지 공동 프로젝트를 수행할 것이다. 경주 커뮤니티는 “sailing ships of opportunity“라는 기치 아래 바다에서의 기상데이터 수집이 늘고 해양관측장치가 더욱 많이 진수될 수 있도록 요트(선박)들의 동원 수를 늘리고 있다.