

SIGMET 협력에 관한 국제정책과 현황

2018. 5. 24.(목)

□ 국제기구 현황 및 정책

○ 세계기상기구(WMO)

- 향상된 항공기상서비스 제공을 위해 WMO 동남아시아 회원국에 의해 실행되는 지역 협력에 관한 자카르타 권고 채택(2015. 4월, 인도네시아)
- 이 권고에 따라 인도네시아, 말레이시아, 싱가포르가 SIGMET 협력 프로젝트에 참여하고 일본과 홍콩은 협력 플랫폼 제공을 위해 합류
- 이 협력체계는 24시간 완전 운영단계로 전환 완료(2017. 8. 1.~)
- 협력의 단계적 실행을 위해 남중국해의 북쪽과 서쪽을 포함하는 광저우, 홍콩, 하노이, 호치민, 산야 FIR을 대상으로 시험운영(2017. 11월)
- 2018년 베트남이 참여하면서 현재 6개의 FIR을 포함하게 되었음

○ 국제민간항공기구(ICAO)

- SIGMET 제공이 기상감시소의 중요 기능임에도 SIGMET 미비점이 몇몇 국가에서 지속되고 있음을 지적(2014년, ICAO 분과회의)
- ICAO 기상패널(2015년~)은 문제 해결을 위한 논의를 시작하면서 SIGMET 정보를 위한 계약국 간 협력을 장려하는 것에 동의
- 계약국간 양자 및 다자 협정 가이드נס가 ICAO Doc 8896 (Manual on Aeronautical Meteorological Practice)에 포함될 예정
- ICAO 아시아태평양지역의 SIGMET 협력을 위한 결론 채택

제28차 APANPIRG 결론 30: 아시아태평양지역의 SIGMET 협력

계약국이 다음을 수행하도록 장려한다.

- FIR 경계에서 조화로운 SIGMET 서비스를 제공하고 FIR 경계에서 위험기상현상이 발생할 때 SIGMET 정보를 발표하는 MWO의 역량을 향상시키기 위해, 양자 또는 다자 기반의 SIGMET 조정에 참여한다.
- SIGMET 협력활동의 결과 공유와 운영 준비가 되면 국제 SIGMET 협력의 단계적 통합을 고려하는 것을 지속한다.

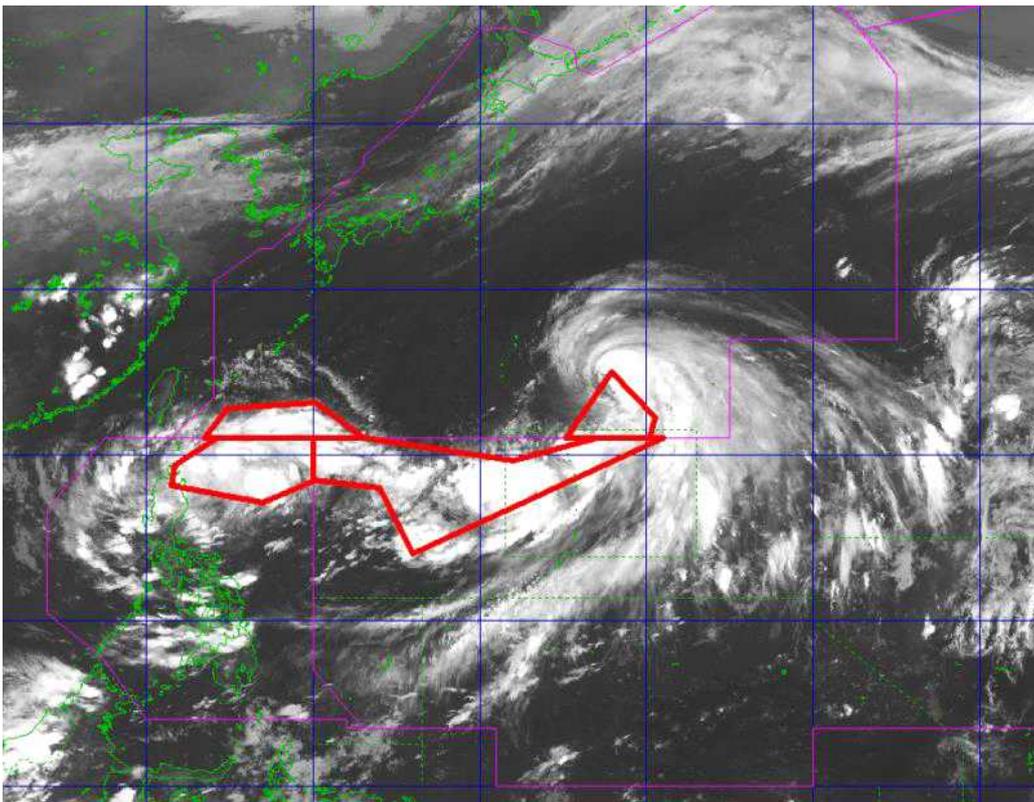
- SIGMET 조정원칙과 양자/다자협력 시 공통 기술과제 등을 포함하는 「아시아태평양지역 SIGMET 정보 조정 가이드נס」 초안이 작성되어 제7차 기상요건 실무그룹회의(2018. 5. 21.~23., 태국)에서 검토될 예정

※ 원문: Draft regional guidance for the alignment of cross-FIR-boundary SIGMET information (ICAO APAC MET/S WG/8 IP/07, 2018)

□ 일본: 북태평양 SIGMET 협력활동

※ 원문: SIGMET coordination activities in the North Pacific (ICAO APAC MET/S WG/8 IP/06, 2018)

- 일본기상청(Japan Meteorological Agency, JMA)과 미국기상청(National Weather Service, NWS) 간의 SIGMET 협력 논의 시작(2017년~)
- 일본과 미국 간 SIGMET 협력회의 개최(2018. 2. 27.~3. 1., 도쿄)
 - FIR 경계에서 SIGMET 발표를 위한 사례 분석 실시
 - 협력을 위한 첫 번째 단계로 FIR 경계의 SIGMET 발표 시 통지하고, 난류 예보를 위해 사용되는 자료를 공유하는 데에 양국이 동의
- 필리핀기상청(Philippine Atmospheric Geophysical and Astronomical Services Administration, PAGASA)과는 SIGMET 협력의 운영단계 시작(2018.4월~)
- 미국, 일본, 필리핀은 FIR 경계를 공유하며 세 FIR 영역을 뒤덮는 위험기상 현상이 종종 발생하고 있어 조직 간 협력이 필요(그림1)
- 2월에 개최된 일본과 미국 간 대면회의에 필리핀과 영상회의를 실시하여 SIGMET 협력의 필요성을 확인하고 관련 논의를 지속하기로 동의

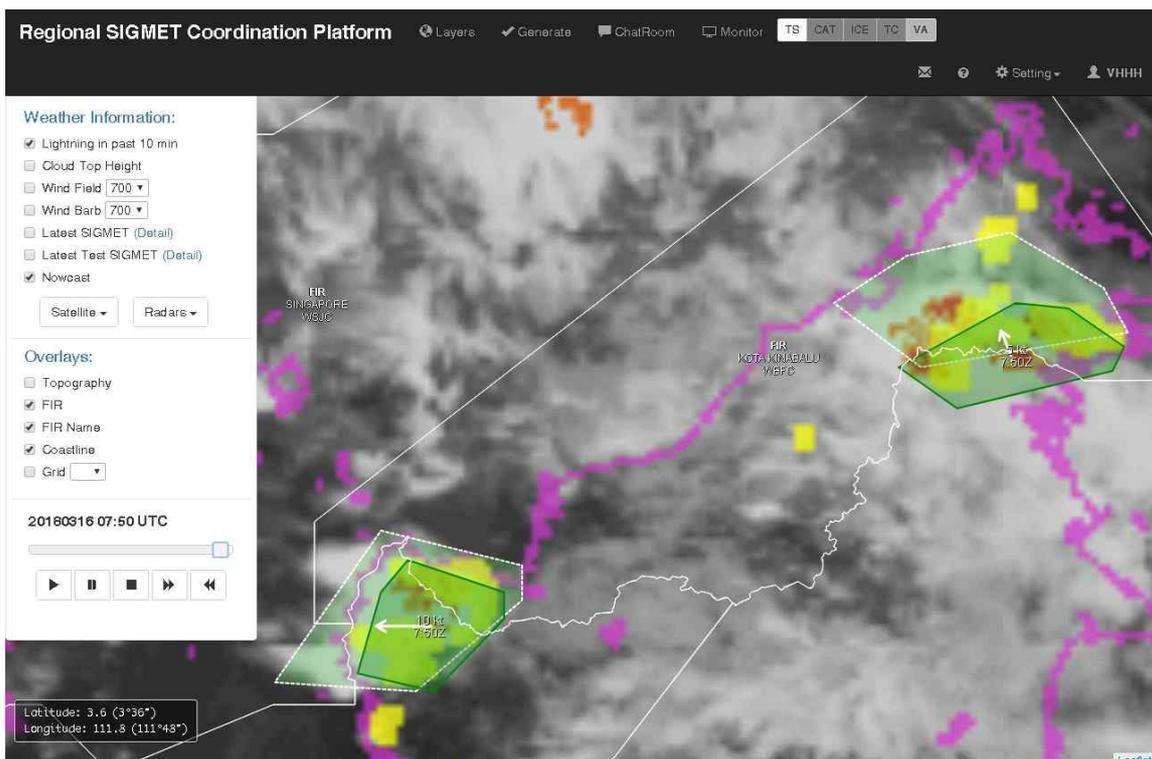


[그림 1] 미국, 일본, 필리핀에서 각각 발표한 뇌전 SIGMET 영역 (빨간실선, 12UTC)과 히마와리-8 적외영상 중첩(2017. 8. 29.)

□ 홍콩: SIGMET 협력에서 홍콩기상청의 노력

※ 원문: Efforts in support of SIGMET coordination by the Hong Kong Observatory
(ICAO APAC MET/S WG/8 IP/08, 2018)

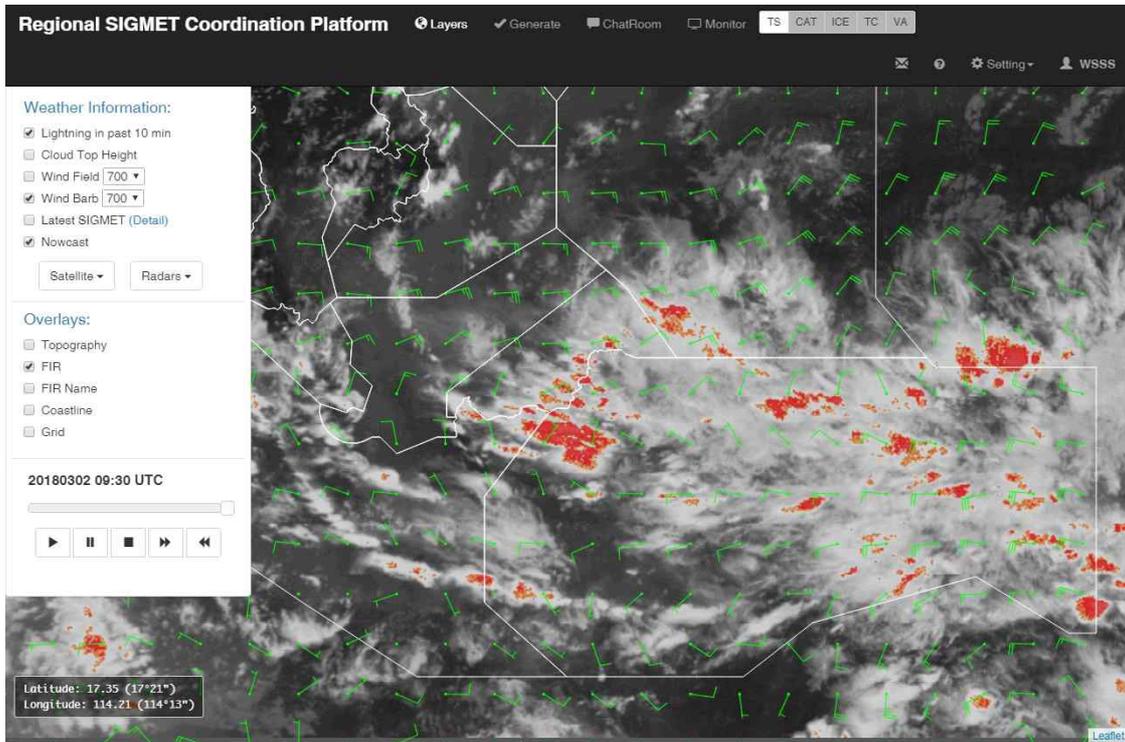
- 홍콩은 동남아시아 회원국 간 SIGMET 발표 협력을 위해 웹기반의 플랫폼을 개발하고 활용을 위한 워크숍을 실시(2017. 12월 홍콩)
 - 모든 아세안 국가가 참석하여 교육과 함께 SIGMET 발표에 대한 각자의 경험을 공유하고 플랫폼에 대해 피드백을 제공
 - 홍콩은 사용자의 경험을 토대로 기능을 추가하는 등 플랫폼을 개선
- 실시간 대류 가이드선(Convection Nowcast Guidance, 그림2)
 - 히마와리-8 위성영상과 전지구 뇌전 데이터에 기반하여 위험대류영역의 자동 판별 알고리즘을 개발
 - 위험대류영역의 과거 움직임을 연속적인 위성영상 위에 보여주고 4시간의 예상 위치를 모션 벡터 분석에 의해 보여줌
 - 실제 영역과 예보 영역은 각각 실선과 점선으로 표시되며, 위성영상이 갱신되는 10분마다 업데이트 됨.
 - 실시간 정보는 효율적으로 뇌전 SIGMET을 발표하는 데에 유용



[그림 2] 홍콩의 SIGMET 협력 플랫폼 중 실시간 대류 가이드선
(실선: 현재위치, 점선: 예상 위치)

○ 상층풍 예보(Upper air wind forecast, 그림3)

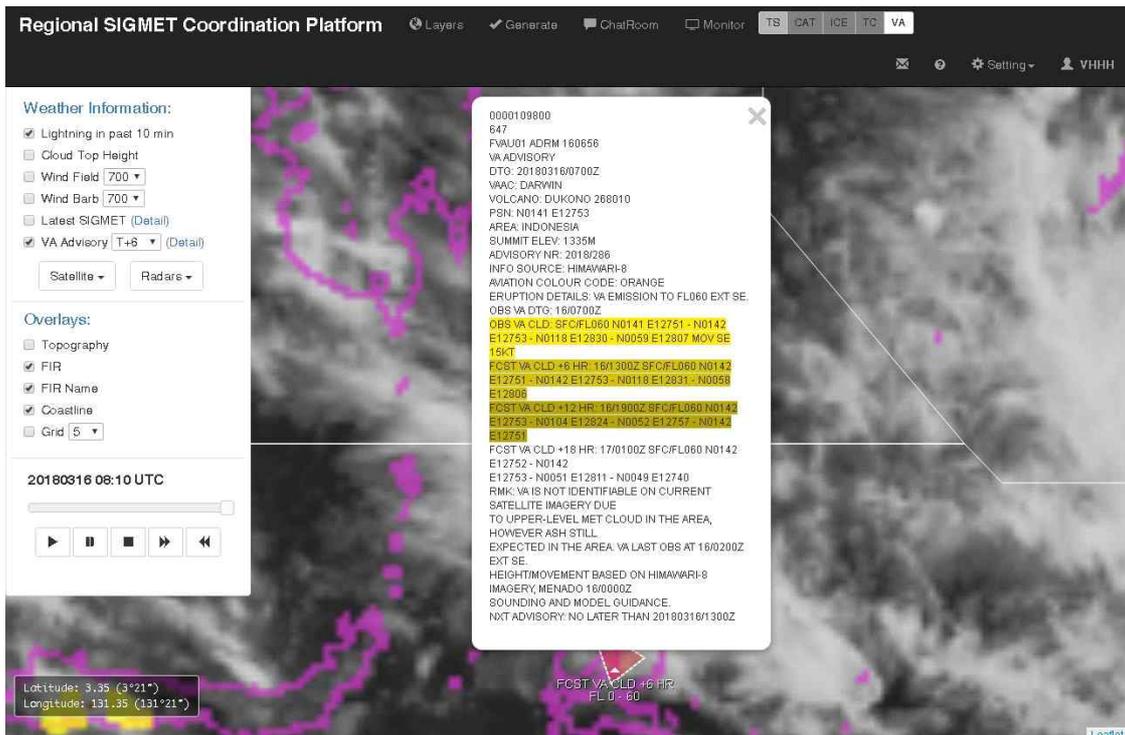
- 상층풍장은 유선보다 깃으로 표현해달라는 사용자의 요구를 반영



[그림 3] 홍콩의 SIGMET 협력 플랫폼 중 상층풍 예보

○ 화산재 SIGMET 협력(WV SIGMET Coordination, 그림5, 6)

- 화산재주의보센터에서 발표한 주의보 전문과 가장 최근 발표된 SIGMET을 플랫폼에서 확인할 수 있으며 예보 위치를 표출함



[그림 4] 홍콩의 SIGMET 협력 플랫폼 중 화산재 SIGMET

□ 스웨덴: 북유럽항공기상컨소시엄(NAMCON) 구성

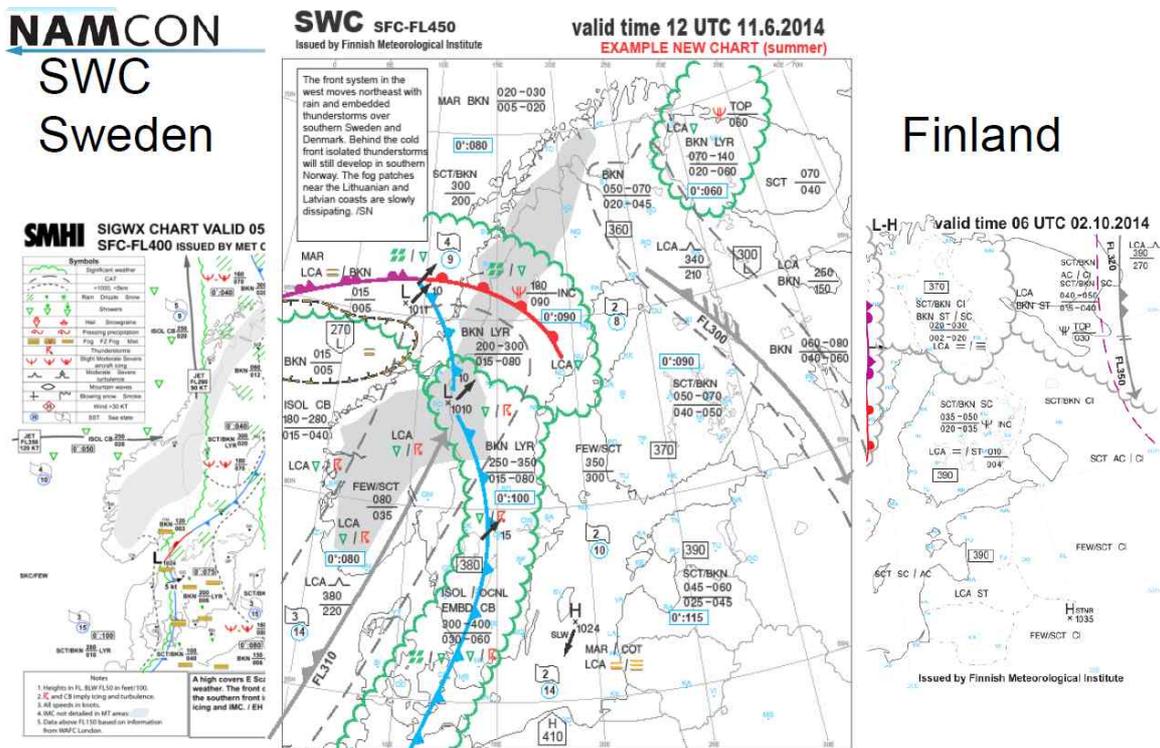
※ 원문: 제69차 WMO 집행이사회 항공기상 담화 발표자료(2017, 스위스 제네바)

○ NAMCON: Northern Europe Aviation Meteorology Consortium

- 총7개국(스웨덴, 덴마크, 아이슬란드, 노르웨이, 라트비아, 에스토니아, 핀란드)
- 3단계 협약(협력, 하위 규정, 서비스 수준) 체결 및 3단계 협력체계(청장, 국장, 과장) 운영

○ 주요 활동

- 통합 TAF/LLF 생산, 공동 TAF 검증시스템 및 브리핑 포털 운영
- 중요기상차트 및 저고도 예보차트 통합 생산, 공동 SIGMET 발표 등



[그림 5] 북유럽의 위험기상 예보(SIGWX) 차트
(왼쪽: 스웨덴 발표, 가운데, 오른쪽: 핀란드 발표)