米国の動向

- 2014年11月より Space Weather Operations, Research, and Mitigation (SWORM) タスクフォースを立ち上げ以下の検討
  - 国家宇宙天気戦略
  (National Space Weather Strategy*)
  - 宇宙天気アクションプラン
  (Space Weather Action Plan)
- 2015年10月ホワイトハウスより発表
- 2016年10月宇宙天気対応加速の大統領令
- 2017年5月上院議会で宇宙天気特別予算承認
- 2017年6-7月研究成果と実利用の連携強化白書発信予定(R2O2R plan;Extension order 13744 of Oct. 13, 2016)
- 国際連携の枠組み"Space Weather as a Global Challenge"

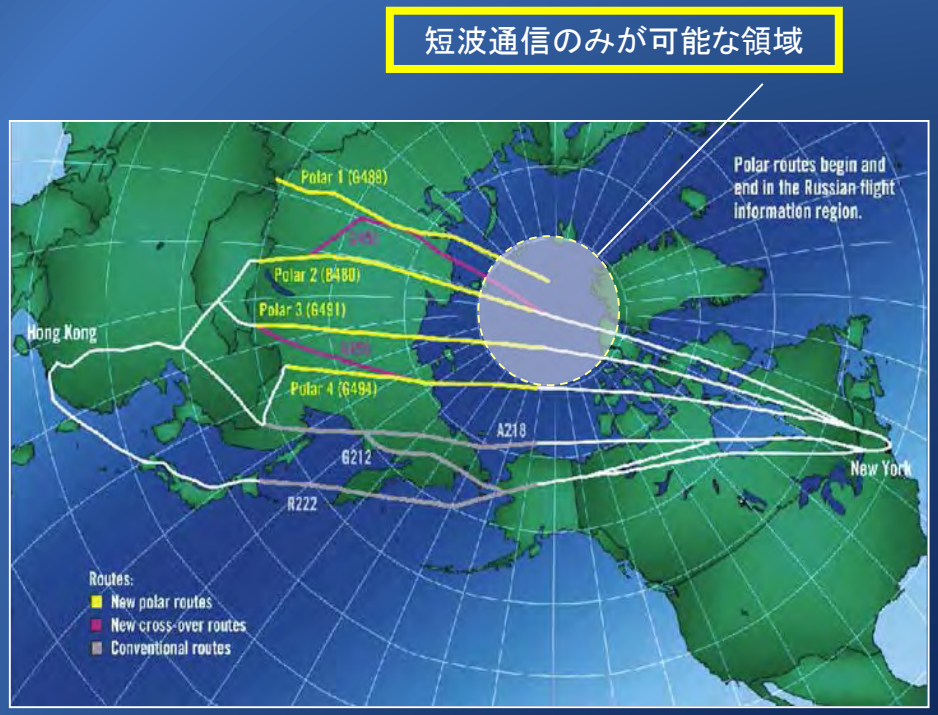
"Space Weather as a Global Challenge-2"
における講演模様(米国イタリア大使館)
2017年5月18日

ACSWA
（American Commercial Space Weather Association）

- 宇宙天気に関連する民間企業の正式な連合体
- 2010年4月29日にコロラド州Boulder開催のSpace Weather Workshop で設立された
- 目的
  - 宇宙天気情報およびサービスの提供
  - 政府機関への助言
  - 国内外の商業宇宙天気の代表機関
- 現在17社が所属

宇宙天気情報の航空運用への利用義務化

- 国際民間航空機関（ICAO)第3付属書：航空機の運行責任者等に提供しなければならない気象情報を規定。
- 現在、宇宙天気情報を含めるよう第3付属書の改定が進められている。
- 2020年代には、宇宙天気情報が航空運用に不可欠な情報として使用される見込み



ICAO宇宙天気センター選出スケジュール

開始日	終了日	概要	担当者
2017年5月	2017年6月	宇宙天気情報センター意思表示の要望についての国の書簡を発行	ICAO
2017年6月	2017年9月	宇宙天気情報センターの基準に合致する能力を示す国の書簡へ回答	センター候補国
2017年9月	2017年10月	全てのセンター候補国のサイト訪問評価を完了するようWMOへ要望	ICAO
2017年10月	2018年2月	世界宇宙天気情報センターの候補国のサイト訪問評価および査定を実施	WMO
2018年4月	2018年4月	ICAOへ世界および地域宇宙天気情報センターの候補国に関するレポートを提出	WMO
2018年5月	2018年6月	ICAO気象パネルの推薦を基に情報提供候補国に依頼	ICAO
2018年6月	2018年7月	世界および地域宇宙天気情報センター国を決定	ICAO
2018年7月	2018年11月	世界宇宙天気情報の作成・発信を開始	宇宙天気情報提供者

※2017年6月9日時点のスケジュール

ICAO宇宙天気センターの要件

- 制度上、運用上、技術上および伝達・普及の基準について要件が示されている。
- このうち最大の懸案事項は運用上の基準
  - 24/7運用する能力を有すること
  - 24時間中に90分を越える単一欠落を起こさない信頼性（欠落平均時間）が99.9%のシステムであること
  - 1年に4時間を超える単一停電を起こさない可用性（故障から修理までの平均時間の関数として）が98.0%のシステムであること
  - 2時間以内で95.0%の維持可能性（ある環境下である時間内にシステムあるいはシステムエレメントが回復可能なである確率）のシステムであること
  - 注：これらの基準は単一の宇宙天気情報センターが適切な冗長化したシステムで達成、または複数の宇宙天気情報センターによりバックアップ能力の適切な整備により達成

ステートレターへの各国の対応

- エントリー　22か国
- 4か国（アルゼンチン、チリ、フィリピン、ベネズエラ）は実質キャンセル
- 欧州9か国（フィンランド、オーストリア、キプロス、ドイツ、イタリア、オランダ、ポーランド、英国）がコンソーシアムを組む（代表：フィンランド）
- 査察対象は9か国＋1領域
  - 豪州、ブラジル、カナダ、中国、フランス、日本、ロシア、南アフリカ、米国、欧州連合
- 10月24日、ICAOからWMOに査察依頼が発信。

ICAO宇宙天気センター選出に関わる国際組織

国連

国際民間航空機関（ICAO）

基準作成機関

WG-MISD (Meteorological Information and Service Development) 2015~

- 議長：米国FAA
- 火山灰・放射性物質放出・宇宙天気・地域警戒センター・世界予報システムの5つのSubWG
- 宇宙天気プロバイダからは日本（NICT石井）のほか米国・中国・カナダ・ロシアが参加

世界気象機構（WMO）

IPT-SWISS (Inter-Programme Team on Space Weather Information, System and Services) 2016~

- 議長：中国・米国
- 定常タスクチーム：
  TT-SYS（システムタスクチーム、リーダー：カナダ）システム標準化検討
  TT-SCI（科学タスクチーム、リーダー:日本（NICT石井））科学的知見の共有
  TT-APP（アプリケーションタスクチームリーダー：英国）アプリケーション検討
- 時限タスクチーム：
  TT-AVI（航空タスクチームリーダー：イタリア、
  メンバー：日本（NICT石井）・韓国・アルゼンチン・ドイツ・フランス）

査察機関

国際科学会議（ICSU）

国際宇宙環境サービス（ISES）

情報発信機関

- 宇宙天気予報を自国に対して発信する機関の連合体
- 現在18か国（豪州・オーストリア・ベルギー・ブラジル・カナダ・中国・チェコ・インド・インドネシア・日本（NICT石井）・韓国・メキシコ・ポーランド・ロシア・南アフリカ・スウェーデン・英国・米国）およびESA