

略 語 ・ 用 語

Argo

国際的な枠組みの中で「アルゴフロート」を全世界の海洋に展開し、海面から水深2,000m程度までの表層から中層の水温、塩分等の観測をする計画。気候に大きく影響する海洋の状況をリアルタイムで把握する。Argo(アルゴ)とはギリシャ神話に出てくる船の名前にちなんでいる。

DCPC (Data Collection or Production Centre)

データ収集作成センター。WMO情報システム(WIS)において、気象に関する各種データの収集や資料の作成を行う。

EPOS (Earthquake Phenomena Observation System)

地震活動等総合監視システム。気象庁本庁及び大阪管区気象台において日本全国における地震や津波の観測データをリアルタイムで監視し、緊急地震速報、津波警報・注意報や地震・津波に関する情報、南海トラフ地震臨時情報等を防災機関、報道機関等に迅速に提供するシステム。

GAW(Global Atmosphere Watch)

全球大気監視。温室効果ガス、オゾン層、エアロゾル、酸性雨など地球環境に関わる大気成分について、地球規模で高精度に観測し、科学的な情報を提供することを目的に、WMOが1989年に開始した国際観測計画。

GCOS(Global Climate Observing System)

全球気候観測システム。気候系の監視、気候変動の検出や影響評価等の実施に必要な気候関連データや情報を収集し、幅広く利用できるようにするため、様々な観測システムやネットワークを国際的に調整するシステムとして1992年に設立された。WMO、国連教育科学文化機関(UNESCO)政府間海洋学委員会(IOC)、国連環境計画(UNEP)、国際科学会議(ICSU)が共同支援機関である。

GFCS(Global Framework for Climate Services)

気候サービスのための世界的枠組み。気候変動への適応策をはじめとするあらゆるレベルの政策や意思決定に気候情報を活用し、社会が気候リスク(気候によって影響を受ける可能性)を適切に管理し対応できるようにすることを旨とする枠組み。WMO等が推進している。

GISC(Global Information System Centre)

全球情報システムセンター。WMO情報システム(WIS)において世界の気象通信網の中核をなし、気象に関する各種データの交換や資料の管理を行う。気象庁はWMOからの指名を受け、世界に先駆けて平成23年8月から運用を開始した。

GNSS(Global Navigation Satellite System(s))

全球測位衛星システム。衛星を用いて位置を決定するシステムで、一般にはカーナビゲーションシステムへの利用で馴染み深い。高い精度での位置決定が可能で、高層大気における風の観測や地震あるいは火山現象などに伴う地殻変動を観測することが可能である。また、最近では、水蒸気により電波の遅延が生じることを利用して、このシステムから大気中の水蒸気分布を推定することも行われている。GNSSは、GPS(Global Positioning System)をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称である。

GOOS (Global Ocean Observing System)

全球海洋観測システム。全世界の海洋の環境や変動を監視して、その予測を可能にするための長期的で系統的な海洋観測システムを構築する国際的な計画。ユネスコ政府間海洋学委員会 (IOC)、WMO等が推進している。

GOS (Global Observing System)

全球観測システム。世界気象監視 (WWW) 計画のもとで展開されている地球規模の観測網。地上気象観測所、高層気象観測所、船舶、ブイ、航空機、気象衛星等から構成される。

GPS (Global Positioning System)

米国によって開発・運用されている汎地球測位システム。詳細はGNSSの項を参照。

GPV (Grid Point Value)

格子点値の項を参照。

GTS (Global Telecommunication System)

全球通信システム。気象資料の国際的な交換、配信を行うために構築された全世界的な気象通信ネットワーク。

ICAO (International Civil Aviation Organization)

国際民間航空機関。昭和19年(1944年)の国際民間航空条約(シカゴ条約)に基づいて設立された、民間航空に関する国際連合の専門機関の一つ。

ICG/PTWS (Intergovernmental Coordination Group for the Pacific Tsunami Warning and Mitigation System)

太平洋津波警戒・減災システムのための政府間調整グループ。昭和35年(1960年)のチリ地震津波では、わが国を含め太平洋周辺の広範囲にわたり津波による大きな被害が生じた。この教訓から地震・津波に関する情報を関係国間で相互交換し、津波災害の防止・軽減を図ることを目的として、昭和43年(1968年)にユネスコ政府間海洋学委員会 (IOC) に属する政府間組織として発足した。平成17年(2005年)10月に現在の名称に変更された(旧称は、ICG/ITSU)。令和4年(2022年)1月現在、太平洋周辺の46の国または地域が参加している。

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

気候変動に関する政府間パネル。WMOと国連環境計画 (UNEP) が昭和63年(1988年)に設立。世界中の科学者の協力の下、気候変動の(1)自然科学的根拠、(2)影響・適応策・脆弱性、(3)緩和策の社会的・経済的側面の評価を行い、報告書を取りまとめている。IPCCの報告は、気候変動に関する国際交渉の場などで、交渉の基盤となる科学的知見として扱われている。

LIDEN (Lightning Detection Network System)

雷監視システム。雷により発生する電波を受信し、その位置、発生時刻等の情報を作成するシステム。

NEAR-GOOS**(North-East Asian Regional Global Ocean Observing System)**

北東アジア地域海洋観測システム。GOOSの北東アジア地域プロジェクトであり、参加各国の海洋観測データ等を即時的に国際交換するためのデータベースを運用している。日本、中国、韓国、ロシアが参加している。

PLUM法 (Propagation of Local Undamped Motion 法)

緊急地震速報の震度予測に用いる手法のひとつ。「予測地点の付近の地震計で強い揺れが観測されると、その予測地点も同じように強く揺れる」という考え方に従っている。

RCC (Regional Climate Centre)

地区気候センター。WMOの各地区内の気象機関に対して気候業務の支援を行うため、監視・予測資料の提供や教育訓練等を実施する。気象庁は平成21年(2009年)にアジア地区のRCCとなった。

RSMC (Regional Specialized Meteorological Centre)

地区特別気象センター。担当地域内の気象機関を支援するため、気象・台風の解析・予報資料の提供、研修、環境緊急対応の活動等を行っている。気象庁は主にアジア地区でRSMCを担っている。

VAAC (Volcanic Ash Advisory Centre)

航空路火山灰情報センター。国際民間航空機関(ICAO)に指名され、火山灰の監視、航空路火山灰情報(VAA)の提供を行う。気象庁は東京VAACとして、東アジア、北西太平洋及び北極圏の一部を担当している。

WINDAS (Wind Profiler Network and Data Acquisition System)

局地的気象監視システム。全国33か所に設置した無人のウィンドプロファイラ観測局とこれを制御する中央監視局及びデータを自動的に収集する中央処理局で構成するシステム。

WIPPS (WMO Integrated Processing and Prediction System)

WMO統合処理・予測システム。世界気象監視(WWW)計画のもとで、WMO加盟国の利用に供するために気象の解析、予報資料を作成する体制とそのためのシステム。

WIS (WMO Information System)

WMO情報システム。従来の全球通信システム(GTS)による即時性・確実性が必要なデータ交換の効率化を進めるのに加え、各国国家センターに対して各種資料を効率良く検索・取得できるようにするために統一した情報カタログを整備・提供する統合気象情報通信網。中核をなす全球情報システムセンター(GISC)、データ収集作成センター(DCPC)、各国国家センター(NC)から構成される。

WMO (World Meteorological Organization)

世界気象機関。世界の気象事業の調和的発展を目標とした国際計画の推進・調整を行うため、昭和25年(1950年)に世界気象機関条約に基づいて設立され、翌昭和26年(1951年)に国際連合の専門機関となった。令和6年(2024年)1月現在、187か国と6領域が構成員として加盟している。(日本は昭和28年(1953年)に加盟)。事務局本部はスイスのジュネーブに置かれている。

WWW (World Weather Watch)

世界気象監視。WWW計画はWMOの中核をなす活動であり、世界各国において気象業務の遂行のため必要となる気象データを的確に入手できることを目的とする。全世界的な気象観測網(全球観測システム:GOS)、通信網(全球通信システム:GTS)、データ処理システム(WMO統合処理・予測システム:WIPPS)の整備強化がこの計画の根幹となっている。

アデス

気象庁本庁システム運用室(東京都清瀬市)及び大阪管区気象台に設置された気象情報伝送処理システムのこと。気象資料の編集・中継などの通信処理、端末でのデータ利用のための業務処理を行っている。

アメダス

(AMeDAS: Automated Meteorological Data Acquisition System)

全国約1,300か所の観測所と観測データの収集・配信等の処理をおこなうセンターシステムで構成された、気温や降水量などを自動的に観測し提供するシステムをいう。アメダスはこのシステム(地域気象観測システム)の英語名の頭字語である。

アンサンブル手法

初期値に含まれる誤差や数値予報モデルが完全ではないことにより生じる、予測結果の不確実性に関する情報を、多数の予測計算から抽出する方法。初期値の誤差を考慮する手法を「初期値アンサンブル手法」、数値予報モデルの不完全性を考慮する手法を「モデルアンサンブル手法」と呼ぶ。

異常気象

一般に、過去に経験した現象から大きく外れた現象のこと。大雨や強風等の激しい数時間の現象から数か月も続く干ばつ、極端な冷夏・暖冬なども含む。また、気象災害も異常気象に含む場合がある。気象庁では、気温や降水量などの異常を判断する場合、原則として「ある場所(地域)・ある時期(週、月、季節等)において30年間に1回以下の頻度で発生する現象」を異常気象としている。

異常潮位

高潮や津波とは異なり、比較的長期間(1週間から3か月程度)継続して、潮位が平常より数十センチメートル程度高く(もしくは低く)なる現象。原因は、気圧配置・海水温・海流の変動など多岐にわたり、これらが複合して発生すると考えられている。

ウィンドシアア(wind shear)

大気中の異なる2点間で、風の強さや向きが急変する状態、またはその急変域。

ウィンドプロファイラ(wind profiler radar)

電波を地上から上空に向けて発射して、大気により散乱される電波を処理することにより観測点上空の風向・風速を測定するレーダー。

エアロゾル(aerosol)

大気中に浮遊している固体あるいは液体の微粒子。地表や海洋から舞い上がるものや、工業活動によって排出される煤煙などがある。太陽光の吸収・散乱や雲の生成などに影響する。

エルニーニョ現象(El Niño)

太平洋赤道域の日付変更線付近から南米沿岸にかけて海面水温が平年より高くなり、その状態が1年程度続く現象で数年おきに発生する。これに伴って、日本を含め世界中の異常な天候の要因となり得ると考えられている。

オゾン全量(total column ozone)

地表から大気圏上端までの気柱に含まれる全てのオゾンを積算した量。仮に大気中のオゾンを全て1気圧、0℃として地表に集めたときに、オゾンだけからなる層の厚みをセンチメートル単位で測り、この数値を1000倍して表わす。単位はm atm-cm(ミリアトムセンチメートル)またはDU(Dobson Unit; ドブソン単位)である。

オゾンホール(ozone hole)

南半球の春に南極域上空のオゾン量が極端に少なくなる現象。

温室効果ガス(greenhouse gases)

地表面から放出される赤外線を吸収して大気を暖める効果(温室効果)をもつ気体(ガス)の総称。二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素などがある。また、水蒸気も温室効果を持つことが知られている。

解析雨量

アメダスや自治体等の雨量計による雨量観測とレーダーによる面的な雨の分布・強さの観測とのそれぞれの長所を組み合わせ、より精度が高い、面的な雨量を1km格子解析したもの。

海流

海洋のほぼ決まった場所をほぼ定常的に流れる大規模な流れ。代表的なものに日本の南岸を流れる黒潮や北大西洋のメキシコ湾流がある。

火砕流

噴火により放出された破片状の固体物質と火山ガス等が混合状態で、地表に沿って流れる現象。火砕流の速度は時速百km以上、温度は数百℃に達することもあり、破壊力が大きく、重要な災害要因となりえる。

火山噴火予知連絡会

火山噴火予知計画に基づき昭和49年に組織。火山に関する観測研究を行う気象庁、大学、国立研究機関等の学識経験者や専門家から構成され、関係機関の研究及び業務に関する成果及び情報の交換、火山現象についての総合的判断を行っている。事務局は気象庁が担当している。

ガストフロント

積雲や積乱雲から吹き出した冷気の前線と周囲の空気との境界を指し、前線状の構造を持つ。降水域から周囲に広がるが多く、数10kmあるいはそれ以上離れた地点まで進行する場合がある。地上では、突風と風向の急変、気温の急下降と気圧の急上昇が観測される。

気候モデル

気候を形成する大気、海洋、陸面等の諸因子を数値モデル化(それぞれ大気大循環モデル、海洋モデル、陸面モデルという)し、これを組み合わせ計算機上で実行して気候を予測する数値予報モデル。

緊急地震速報

地震波には、比較的早く到達するP波(初期微動)と、遅れて到着し主要な破壊現象を引き起こすS波(主要動)がある。緊急地震速報とは、震源近傍の観測点のP波の観測データを処理することにより、震源からある程度離れた地域においてS波が到達する前に、地震が発生したこと、震源とマグニチュードの推定値、S波の到達予想時刻、予想震度、予想長周期地震動階級などについて、可能な限り即時的に発表する情報のこと。また、観測点に揺れが到達し、周辺地域に強い揺れが来ることが予想される場合は、その旨あわせて発表する。

空振

噴火などによって周囲の空気が振動して衝撃波となって大気中に伝播する現象。噴火のほか、火砕流の流下などに伴い発生する。

傾斜計

地盤の傾きを測定する機器で、地震や火山活動に伴う地殻変動の監視に用いる。

ケーブル式海底地震計

海底に設置する地震計で、地震計のデータを、信号ケーブルを通じて陸上まで送る方式のもの。地震計やデータ伝送部は高い水圧に耐えられるよう耐圧筐体内に封入される。機器とケーブルを海底に敷設するため、自己浮上式海底地震計に比べ費用がかかるが、常時観測が可能である。

格子点値 (GPV: Grid Point Value)

数値予報の計算結果を、大気中の仮想的な東西・南北・高さで表した座標(立体的な格子)に割り当てた、気温、気圧、風等の大気状態(物理量)。コンピュータで気象状態の画像表示や応用処理に適したデータの形態である。数値予報の計算もこのような立体的な格子上で物理量の予測を行う。

自己浮上式海底地震計

海底に設置する地震計で、船舶等から投下し海底に沈めて、観測した後に海面上に浮上させ回収する方式のもの。地震計やデータ記録装置は高い水圧に耐えられるよう耐圧容器(ガラス球等)内に格納されている。観測データを記録できる期間は数か月から1年程度。長期間の監視には向かないが、ケーブル式海底地震計より安価で、また機動的な観測が可能である。

地震計

地震によって発生した地震波を計測する計器である。多くの地点での地震波が到達した時刻や地震波の振幅などから、地震の発生場所、深さ、規模(マグニチュード)が求められる。

地震波

岩石の破壊は通常ある面を境に互いがずれるように起こり、この衝撃が地中を波の形で伝わる。これを地震波といい、その伝播の形態によって、疎密の状態が伝わる縦波(P波)、ずれの状態が伝わる横波(S波)、地球の表面に沿って伝わる波(表面波)に大別できる。

地震防災対策強化地域判定会

東海地震の発生のおそれの有無について判定を行うための組織。会長以下複数名委員(いずれも学識経験者)で構成される。毎月定例に開催されるほか、気象庁が監視する東海地域のデータに基準以上の異常が現れた場合、臨時に開催され、その判定結果は気象庁長官に報告される。

震源

地震発生時には、地球内部で岩石の急激な破壊が始まり、それが広がる広さまで拡大する。震源とはその破壊の開始したポイントを示す。震源の直上の地表を震央といい、破壊された領域全体を震源域という。

震度

地震により生じた地面の揺れのことを地震動という。地震動は、地震、地震波が伝わってくる経路、その地域の地盤や建物の形状等の要因により、その大きさ、周期及び継続時間等、様々な性質がある。震度は、これら地震動の性質を考慮に入れ、地震による被害と地震動とを関連づけるとともに簡単な数字で揺れの強弱の程度を表す指標である。

水蒸気噴火

火山の地下にある水が加熱され、または減圧により、急激に水蒸気となって膨張することを駆動力する噴火である。

数値予報

物理法則に基づき、将来の気温、気圧、風などの大気の状態を数値として予測する技術。この計算には、膨大な演算処理が必要であるため、スーパーコンピュータが使われる。

静止気象衛星

赤道上空約35,800kmの高さにあって、地球の自転と同一周期で地球の周りを公転しているため、常に同じ場所から地球を観測する気象衛星。わが国の「ひまわり」のほか、米国のGOES、欧州のMETEOSAT等が運用されている。

成層圏

対流圏と中間圏の間にある大気圏。1961年にWMOは、「対流圏界面(6~18km)と成層圏界面(50~55km)との間にあり、気温が一般に高さとともに高くなる領域」と定義した。

線状降水帯

次々と発生する発達した雨雲(積乱雲)が列をなした、組織化した積乱雲群によって、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される、線状に伸びる長さ50~300km程度、幅20~50km程度の強い降水をとまなう雨域。

台風

北西太平洋または南シナ海に存在する熱帯低気圧のうち、低気圧域内の最大風速がおよそ17m/s以上のもの。

ダウンバースト

積雲や積乱雲から生じる強い下降気流を指し、地面に衝突し周囲に吹き出す突風を生じる。地上では、発散性の突風のほか強雨・雹とともに露点温度の下降を伴うことがある。被害域は円または楕円状となることが多い。また、強い低層ウィンドシアアを起す現象の一つであり、航空機の離発着に大きな影響を与える。周囲への吹き出しが4km未満のものをマイクロバースト、4km以上のものをマクロバーストとも呼ぶ。

高潮

台風や発達した低気圧に伴う気圧降下による海面の吸い上げ効果と沖から海岸に向かって吹く風による吹き寄せ効果のため、海面が異常に上昇する現象。

竜巻

積雲や積乱雲に伴って発生する鉛直軸を持つ激しい渦巻きで、漏斗状または柱状の雲や、陸上では巻き上がる砂塵、海上では水柱を伴うことがある。地上では、収束性や回転性を持つ突風や気圧降下が観測され、被害域は帯状・線状となることが多い。

地殻岩石ひずみ計

地下数百mに埋められた円筒形の検出部が、周囲の岩盤から受ける力によって変形する様子を極めて高い精度で検出し、それにより岩盤の伸縮をとらえる観測装置。単にひずみ計とも呼ぶ。

潮位

波浪など周期の短い変動を取り除いた海面の高さを、ある基準の高さから測ったものをいう。月や太陽などの引力によって生じる満潮・干潮のような海面の上下動が潮汐である。

長周期地震動階級

大きな地震で生じる、周期(揺れが1往復するのにかかる時間)が長い大きな揺れのことを長周期地震動という。長周期地震動階級は、地震時の人の行動の困難さの程度や、家具や什器の移動・転倒などの被害の程度を基に長周期地震動による揺れの大きさを4つの階級に区分した指標である。

津波

大きな地震等によって、海底に地殻変動が生じた結果、海水が押し上げられ、あるいは引き下げられ、これが波となって周囲に広がっていく現象。通常の波とは異なり、巨大な水の塊が一気に沿岸に押し寄せるので、非常に危険である。津波が陸地に近づき水深が浅くなると、速度は遅くなるとともに、津波の高さは急速に高くなる。

データ同化

気象台等が行う地上気象観測や高層気象観測のように、ある決まった時刻に行われる観測に加えて、極軌道衛星観測などの特に観測時刻が定まっていない観測など、様々な観測データを数値予報の「初期値」(予測計算を開始する時刻の気温や風速などの大気の状態)として活用するための手法。

特別警報、警報、注意報

特別警報とは、予想される現象が特に異常であるため重大な災害の起こるおそれ著しく大きい場合に発表する警報である。警報とは、予想される現象によって重大な災害の起こるおそれがある場合に発表する予報である。注意報とは、予想される現象によって災害が起こるおそれがある場合に発表する予報である。

南海トラフ巨大地震

東海地震の想定震源域に連なる遠州灘から日向灘沖までの南海トラフのプレート境界を震源とする巨大地震。平成25年5月に中央防災会議で「南海トラフ巨大地震対策について」が取りまとめられた。東海地震・東南海地震・南海地震の発生域もこの中に含まれる。

南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会

南海トラフ全域を対象として地震発生の可能性を評価するにあたって、有識者から助言いただくために開催。会長以下複数名委員(いずれも学識経験者)で構成され、従来の東海地域を対象とした地震防災対策強化地域判定会と一体となって検討を行っている。毎月定例に開催されるほか、南海トラフ沿いで異常な現象が観測された場合、臨時に開催される。

熱帯低気圧

熱帯または亜熱帯地方に発生する低気圧の総称。低気圧域内の最大風速がおよそ17m/s未満で台風に満たないものを指すこともある。

ハザードマップ(hazard map)

ある災害に対する危険な地区が記入されている地図。火山噴火、地すべり、山崩れ、洪水、高潮、土石流、なだれなどの現象に対して、それぞれ作成されている。

波浪

その場所で吹いている風によって起った「風浪」と、他の場所で風によって生じた波がその場所まで伝わって来た「うねり」が重なり合わさったもの。

ヒートアイランド現象 (Heat Island Phenomenon)

人工的な熱の排出や、人工的な地表面及び建築物の増加により、都市の気温が周囲よりも高い状態になる現象。等温線が都市を丸く取り囲んで、気温分布が島のような形になることから、このように呼ばれる。

ひずみ計

地殻岩石ひずみ計の項を参照。

非静力学モデル、静力学モデル

大規模な大気運動においては、鉛直方向の大気運動は、水平方向の運動に比べて相対的に小さい。このため、大規模な大気の流れを予報するための水平分解能(格子間隔)の粗いモデルでは、鉛直方向の大気運動を水平の気流の流れから間接的に求めている。このような鉛直方向の取り扱いをする数値予報モデルを静力学モデルと呼ぶ。一方、規模の小さな大気運動では、鉛直方向の大気運動が相対的に大きくなっていく。このため、規模の小さな大気運動を予報するための水平分解能が細かい数値予報モデルでは、降水現象などに伴う鉛直の大気運動(上昇気流、下降気流)を直接計算することが必要になる。このような数値予報モデルを非静力学モデルと呼ぶ。

プレート (plate)

地球表面を覆う厚さ十数kmから百km程度の堅い岩石の層をプレートと呼ぶ。

プレートテクトニクス (plate tectonics)

地震活動、火山活動、地殻変動などの地球表面の地学現象を、地球表面を覆っている複数のプレートの相対的な運動から生じるものとして統一的に説明・解明する学説。

噴火

火口から溶岩が流出する、もしくは火口の外へ火山灰等の固形物を放出する現象。

マグニチュード (magnitude)

地震の規模を表す指数で、一般にMという記号で表す。P179~180参照。

民間気象業務支援センター

気象庁は、予報業務許可事業者その他民間における気象業務の健全な発達を支援し、及び産業、交通その他の社会活動における気象情報の利用促進を図るため、「民間気象業務支援センター」を指定することができる。

現在、(一財)気象業務支援センターを指定している。

メソスケール

高・低気圧や梅雨前線など、天気図上で解析される数千km規模の大気現象のスケールより小さく、竜巻など局所現象(数km以下)より大きいスケールを意味する。大雨をもたらす積乱雲群などは数十km規模でありメソスケールに分類される。なお、気象庁ではメソスケールの現象を対象とする数値予報モデルとして「メソモデル」を運用している。

4次元変分法

数値予報モデルが短時間(例えば3時間程度)に予測する、風、気温、降水量などの様々な物理量と、地上の様々な場所や時刻に実際に観測される物理量との差が最小になるようにするデータ同化技術。空間(3次元)の観測値の分布に加えて、時間的な分布も考慮されることから4次元と称される。

ライダー (lidar:Light Detection and Ranging)、ドップラーライダー

レーザー光の短いパルスを大気中に発射し、雲、エアロゾル、大気分子からの散乱光を受信することによりそれらの濃度の高度分布を遠隔測定する装置のことをいう。レーザーレーダーとも呼ばれる。また、ドップラー効果を利用して上空の風の情報を得る機能を備えた装置をドップラーライダーという。

ラジオゾンデ (radiosonde)

センサーと無線発信器を一体とした気象測器で、水素またはヘリウムを詰めた気球に吊り上げて上空に飛揚し、気温・気圧・湿度・風など大気の状態の測定に使用する。

ラニーニャ現象 (La Niña)

エルニーニョ現象とは逆に、太平洋赤道域の日付変更線付近から南米沿岸にかけて海面水温が平年より低くなる現象(エルニーニョ現象の項を参照)。この現象も、日本を含め世界中の異常な天候の要因となり得ると考えられている。

レーダー (radar:Radio Detection and Ranging)、ドップラーレーダー

パルス状の電波を大気中に発射し、雨粒や雪からの反射波を受信することにより降水の水平分布や高度などを遠隔測定する装置のことをいう。また、降水の分布や強さなどの観測に加え、電波のドップラー効果を利用して上空の風の情報を得る機能を備えたレーダーをドップラーレーダーという。
