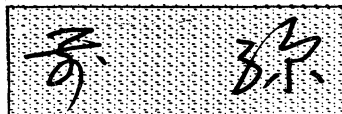


critical latitude



AMeDAS

用語解説 (66)

この言葉は、普通次のような2つの意味で用いられている。

(1) 中緯度対流圏の擾乱が熱帯に及ぼす影響を考える場合、中緯度偏西風と熱帯の偏東風との間に存在する帯状流の水平シアが重要な要素となってくる。Charney (JAS, 1969) は大規模波動に対する線型化された渦位保存の式を用いて波の水平伝播を論じ、中緯度の擾乱が熱帯偏東風よりも速い位相速度で西進する場合に偏東風中に伝播可能であることを示した。ところが、中緯度でよくみられるような偏西風より遅い位相速度で東進する波は、偏東風域に到る途中のどこかで波の位相速度と帯状流の速度が等しい緯度にぶつかり、そこから先は伝播不能領域となる。この緯度を critical latitude とよぶ。Bennett and Young (MWR, 1971) は、単層流体モデルを用いて波の低緯度への伝播に対する一般流の影響を調べ、波が critical latitude をもつ場合には、そこで波のエネルギーの吸収が起ることを示した。これらの研究はいずれも線型化された方程式系に基づいたものであるが、最近 Murakami (気象集誌, 1974) は波と帯状流との非線型相互作用をとり入れたモデルを用いて、critical latitude をもつ波の伝播を調べた。彼は非線型効果によってこのような場合にもケルビン波に相当する赤道モードが偏東風中に励起されることを指摘している。

(村上勝人)

(2) 熱帯ではコリオリの力が小さいので、時間変化の効果が無視できず、定常なエクマン境界層の解が成立しにくくなる。特に波動の振動数がコリオリの振動数に一致する緯度も critical latitude と呼ばれる。Holton *et al.* (JAS, 1971) と Yamasaki (気象集誌, 1971) は、境界層の解がこの緯度で特異になり摩擦収斂による上昇流が高度と共に無限に増大することを指摘し、ITCZ や大規模赤道波が critical latitude での上昇流に伴う積雲対流による熱放出により発生する可能性を示唆した。これに対し Hayashi (気象集誌, 1971) は、有限の深さの中立成層では解の特異性はなくなり、摩擦上昇流は有

(次ページ左段へつづく)

AMeDAS (Automated Meteorological Data Acquisition System, 地域気象観測システム) は集中豪雨など国民福祉に重大なる影響を及ぼす局地的異常気象を常時監視するとともに、防災のための適切な気象情報を提供するために、気象庁の重要施策として、昭和47年度から年次計画に基づいて整備を行っているものである。

国内気象監視としてのこのシステムの主な狙いは、メソスケールの気象現象および地形の影響による集中豪雨や突風など、局地的異常気象の即時的把握とその予防的対応処置を講ずることである。

これまでの観測網は人手による委託観測通報であるため、一定基準値以上のものでないと通報されないうえに、通報に時間がかかり過ぎる嫌いがあった。

また、集中豪雨の起こり易い夜間の観測通報が行われにくく、常時監視上大きな問題点となっていた。

さらに、最近の社会情勢の変化に伴って、委託観測の辞退者が多く、観測網を維持することさえ困難になりつつあった。

このため、10年以上も前から AMeDAS とほぼ同じ考え方の構想が検討されていたが、主として経費的な面から実現に至らなかった。

AMeDAS は多数の観測所からのデータ集信に一般の公衆電話回線を用いているが、これは昭和46年5月の公衆電気通信法の一部改正により、一般公衆電話回線によるデータ通信が可能になったことによるものである。

実はこのことが、このようなシステム構想がようやく実現の運びに至った一つの大きな要因ともなっている。

夜間でも休日でも自由にデータを入手するためには、観測の自動化・テレメータ化が必要であるので、このシステムでは自動気象計が採用されている。

自動観測測器の開発状況とテレメータ化の必要性を考慮のうえ、現在は雨・風・気温・天気(日照)の4要素の自動化・テレメータ化が行われている。

センサーは、雨は転倒ます型雨量計、風は風車型風向風速計、気温は電気式(白金抵抗)温度計、天気(日照)は太陽電池式日照計である。

(次ページ右段へつづく)

(前ページ左段のつづき)

限值をとり、赤道に関して対称なモードに対してのみ critical latitude の付近で最大値をとることを指摘した。Chang (JAS, 1973) は中立成層が深い程摩擦上昇流がこの緯度で卓越することを指摘し、ITCZ の数値実験を行なった。

Kuo (Boundary Layer Met., 1975), Schneider and Lindzen (JAS, 1976) は、安定な成層が摩擦上昇流をかなりおさえる事を示した。critical latitude での解の特異性は物理的には inertial oscillation の気圧強制に対する inertial resonance と解釈される (Mak, JAS, 1974; Endoh, and Nitta, 気象集誌, 1971; Cogley, JAS, 1976; Bergstrom *et al.*, JAS, 1976)。更に、Mahrt (JAS, 1972), Shapiro (Tellus, 1976) は、摩擦上昇流からの feedback により気圧場自体が変形され、摩擦上昇流は緩和されることを示した。実際の大气で critical latitude convergence がどれ程重要な役割を果たすかに関しては、更に総合的な研究が望まれる。

(林良一)

(前ページ右段のつづき)

これらのデータをオンライン・リアルタイムで集配信するために、東京に情報処理装置や回線対応装置等を備えた地域気象観測センターが置かれている。

常時監視の必要性から、このシステムの心臓部に当る情報処理装置はデュプレックス方式となっている。一方の装置により、オンライン・リアルタイムの集配信処理が、他方の装置で日報・月報等のオフライン処理が行われる。

AMeDAS は観測データを毎時集信するとともに、24時間以内のものをセンターに記憶させている。配信に当っては、データ洪水を起さないように、定時報は、府県予報区担当官署には3時間ごとおよび5・11・17時の県内およびその周辺データを、地方並びに全国予報中枢官署にはそれぞれの担当区域内のポイントおよびアマウントセレクションしたものを毎時配信している。

ところで、このシステムは局地異常気象の監視が主目的であるので、1時間雨量および風速が予め定められた基準値を超えた場合は、ブザーを鳴らしたうえ、異常気象報として最優先で配信することになっている。その次が、前述の府県区・地方中枢・全国中枢向けの定時報の順となる。

異常報・定時報の集配信時間は観測点2000カ所で20分以内に終了するように設計されているが、現在の観測点数では遅くとも15分以内には終わっている。

定時報はあくまで定常的監視のためであるが、異常時等には府県区でも配信サイクルを毎時に変更できるうえに、全国どここの観測所の現在および過去24時間以内のデータや府県実況図等を照会により入手することができるようになっている。

中枢も照会により、定時報以外のデータや図を入手することができる。また、日・旬・月・年報などの統計処理がオフラインで自動的に行われ、オンライン配信および郵送されている。

このように、AMeDAS は自動観測、オンライン・リアルタイム集配信により、必要なデータを必要な所に必要な時期に選択的に入手できるように、色々工夫されている。
(安田清美)