

データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

気候情報データベースの構築

平成14年3月

財団法人 データベース振興センター
委託先 株式会社エム・エス・雪氷研究所

本報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて作成したものである。

データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

気候情報データベースの構築

平成 4 年 3 月

財団法人 データベース振興センター
委託先 株式会社エムテイエス雪氷研究所

序

データベースは、わが国の情報化の進展上、重要な役割を果たすものと期待されている。今後、データベースの普及により、わが国において健全な高度情報化社会の形成が期待される。さらに海外に対して提供可能なデータベースの整備は、国際的な情報化への貢献および自由な情報流通の確保の観点からも必要である。しかしながら、現在わが国で流通しているデータベースの中でわが国独自のものは1/3にすぎないのが現状であり、わが国データベースサービスひいてはバランスある情報産業の健全な発展を図るためには、わが国独自のデータベースの構築およびデータベース関連技術の研究開発を強力に促進し、データベースの拡充を図る必要がある。

このような要請に応えるため、(財)データベース振興センターでは日本自転車振興会から機械工業振興資金の交付を受けて、データベースの構築および技術開発について民間企業、団体等に対して委託事業を実施している。委託事業の内容は、社会的、経済的、国際的に重要で、また地域および産業の発展の促進に寄与すると考えられているデータベースの構築とデータベース作成の効率化、流通の促進、利用の円滑化・容易化などに関係したソフトウェア技術・ハードウェア技術である。

本事業の推進に当って、当財団に学識経験者の方々と構成されるデータベース構築・技術開発促進委員会(委員長 山梨学院大学教授 蓼沼良一氏)を設置している。

この「気候情報データベースの構築」は平成3年度のデータベースの構築促進および技術開発促進事業として、当財団が株式会社エムデーエス雪氷研究所に対して委託実施した課題の一つである。この成果が、データベースに興味をお持ちの方々や諸分野の皆様方のお役に立てば幸いである。

なお、平成3年度データベースの構築促進および技術開発促進事業で実施した課題は次表のとおりである。

平成4年3月

財団法人 データベース振興センター

平成3年度 データベース構築・技術開発促進委託課題一覧

分野	課題名	委託先
社会	1 形態学的コメントを含む病理データベースのプロトタイプ作成	(株)エス・ピー・オー
	2 交通事故調査データベースのプロトタイプの作成	(財)日本自動車研究所
	3 シルバーエイジの医療と福祉情報の実地的な活用を目的としたデータベース構築	美崎高齢者福祉互助会美崎生活館
	4 気候情報データベースの構築	(株)エムテーエス雪氷研究所
	5 地下水情報データベースシステムの構築のための調査研究	(株)パスコ
	6 ファジィに関する文献データベースシステムの開発	(財)日本情報処理開発協会
	7 大学におけるデータベース利用教育システムに関する調査研究	日外アソシエーツ(株)
	8 マルチメディア型社会科用データベースの開発	(株)新学社
中小企業振興 地域活性化	9 異分野研究のための知的オリエンテーション・データベースシステムの構築可能性調査	(株)けいはんな
	10 瀬戸内圏公共図書館の郷土資料データベースの構築	(株)中国新聞社
	11 記事データベースアクセス用パイロットシステム構築	(株)河北新報社
	12 商業調整支援データベースの構築	(株)日本統計センター
	13 地域流通最適化に必要なデータベースの構築に関する研究	(社)日本ボランティア・チェーン協会
	14 情報源検索データベースのプロトタイプ作成	セントラル開発(株) 情報図書館RUKIT
海外	15 有価証券報告書のMTデータ変換ソフト開発と英訳辞書作成	コムラインインターナショナル(株)
	16 海外の主要国際・国家規格データベースの構築	日本電子計算(株)
	17 アジア太平洋交流データベースの研究－プロトタイプ作成－	(株)西日本新聞社
	18 先端産業分野における専門用語の電子辞書データベース化の調査研究	科学技術情報研究所(株)
技術	19 書誌データベース用ダイナミックソーラス・エンジンの構築と自然言語検索システムへの応用	(株)紀伊國屋書店
	20 知的ハイパーメディアを活用したデータベース構築に関する調査研究	(株)新世代システムセンター
	21 CD-ROMによる光学材料データベースの構築	(株)リアライズ社

目次

序

1. データベースの構築にあたって	1
1. 1 構築の背景	1
1. 2 構築の基本計画と本年度の課題	3
2. 受信及び入力システムの検討	4
2. 1 国内、国外の各種リアルタイム気象情報 の受信可能性調査と情報項目の検討	4
2. 2 受信方法、必要機器、費用、問題点の検討	17
2. 3 受信システムの検討	25
3. 受信データの編集、加工処理についての検討	26
3. 1 編集及び加工処理プログラム及び収録形態の検討	26
3. 2 マスターデータベースの更新に関する検討	33
3. 3 リアルタイムデータの高次加工処理に関する検討	35
4. マスターデータベースの検討及び出力システムの検討	39
4. 1 リアルタイムデータベースの検索システムの検討	39
4. 2 リアルタイムデータ利用システムの検討	42
6. まとめ	43

資料集

資料1 「気象業務法（全文）」	44
資料2 気象業務法関連運輸省令政令	58
資料3 「気象審議会答申第18号について」	78

1. データベース構築にあたって

1. 1 構築の背景

気候情報は、従来より産業気象情報、設計気象値、サービス気象情報などとして多方面にわたり利用されている。

一方、近年大きな問題として取り上げられるようになった地球環境の変化は、人々の生活環境だけでなく産業界に与える影響も計り知れない。その地球環境の研究は、様々な機関において実施されており、多種多様な変化傾向を探るためには、やはり気候情報が必要である。何れの利用形態にせよ、多種多用かつ長期にわたる基礎データの収集とその分析が必要である。このような状況のもと気候情報は各種産業の進展にとって不可欠であるとともに政治及び国民生活のあらゆる分野にわたってグローバルな気候情報を抜きに地球の将来を語ることはできなくなっている。これらのことは気候情報へのニーズの増大と捕えることが出来ると考える（図1. 1-1参照）。

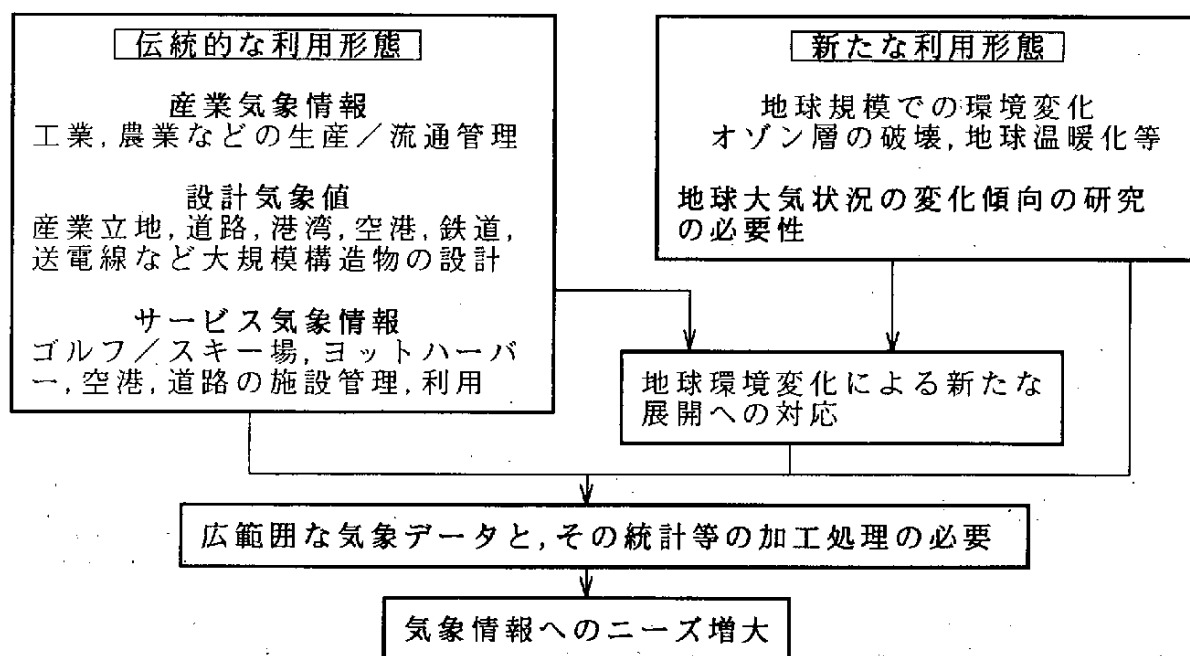


図1. 1-1 気候情報のニーズ

以上のような気候情報の利用形態に基づき、ニーズを大別すると表1. 1-1のように生情報と、加工情報に分けられる。これら気候情報の入手は現在ではマスコミによるものを除き入手可能な情報は限定され、かつ時間と費用がかかる。また、これらのニーズに対応する気象・気候関連のデータベースは無い。このような現状において、気象・気候情報を迅速かつ廉価で提供し得るデータベースを構築することは必須の課題であると考えられる（図1. 1-2参照）。

表 1 . 1 - 1 気 候 情 報 ニーズ の 分 類

情 報 内 容	生／加工情報の別
1. 天気, 気温, 降水量などの観測データ	生情報 原データ
2. 観測値の各種統計値	加工情報
3. 観測値, 統計値の複合, 未観測地点推定情報	加工情報

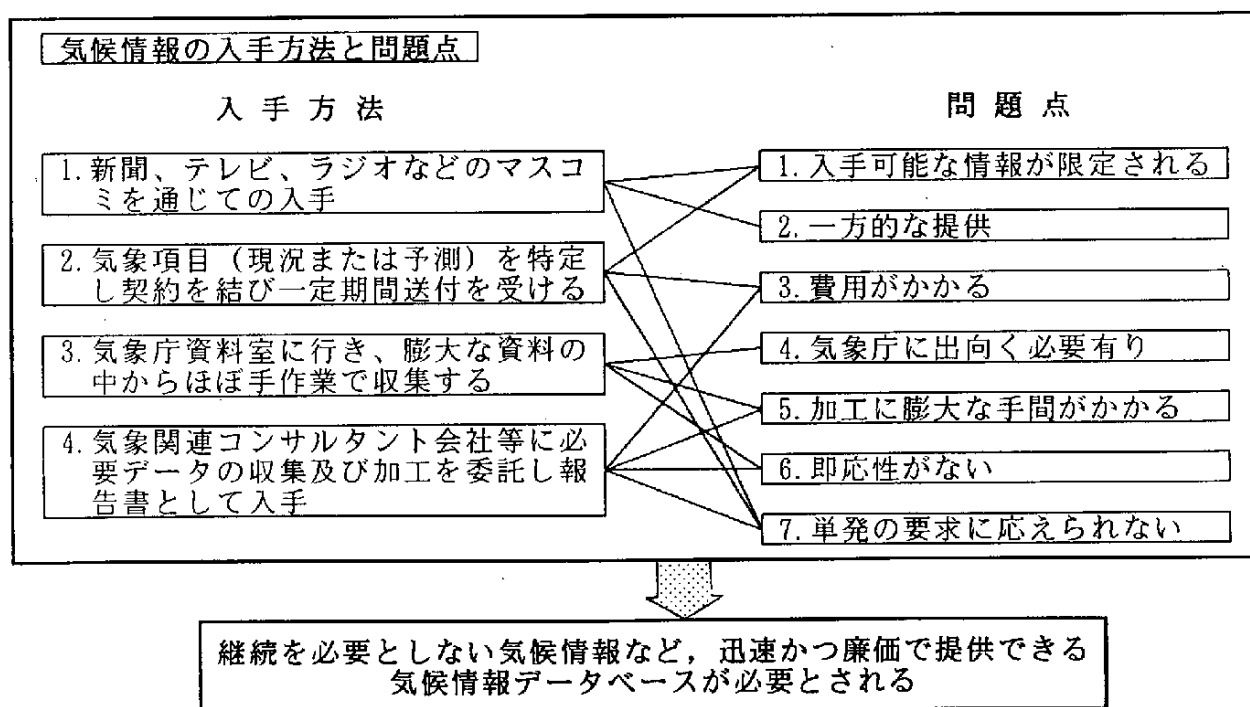


図 1 . 1 - 2 気 候 情 報 データベースの必要性

1. 2 構築の基本計画と本年度の課題

気候情報データベースの開発工程の概要を図1. 1-3に示す。昭和63年度より基本構想の策定に着手した。平成元年度は、データベース振興センターの委託により1300メガバイト相当の気象データを磁気ディスクに収録し、さらに自社資金にてワークステーション（WS）を購入、設備し、気候情報データベースの基本モデルを完成した。

平成2年度は、前年度に引き続きデータベースを本格的に稼動させるため、高層気象データと、高次加工データを抽出し収録するとともに、ユーザーインターフェースの向上をはかった。

本平成3年度は過年度における過去データを収録したデータベースから、需要の多いリアルタイム加工処理データをも収録したデータベースへと、データベースとシステムのさらなる拡充をめざした。

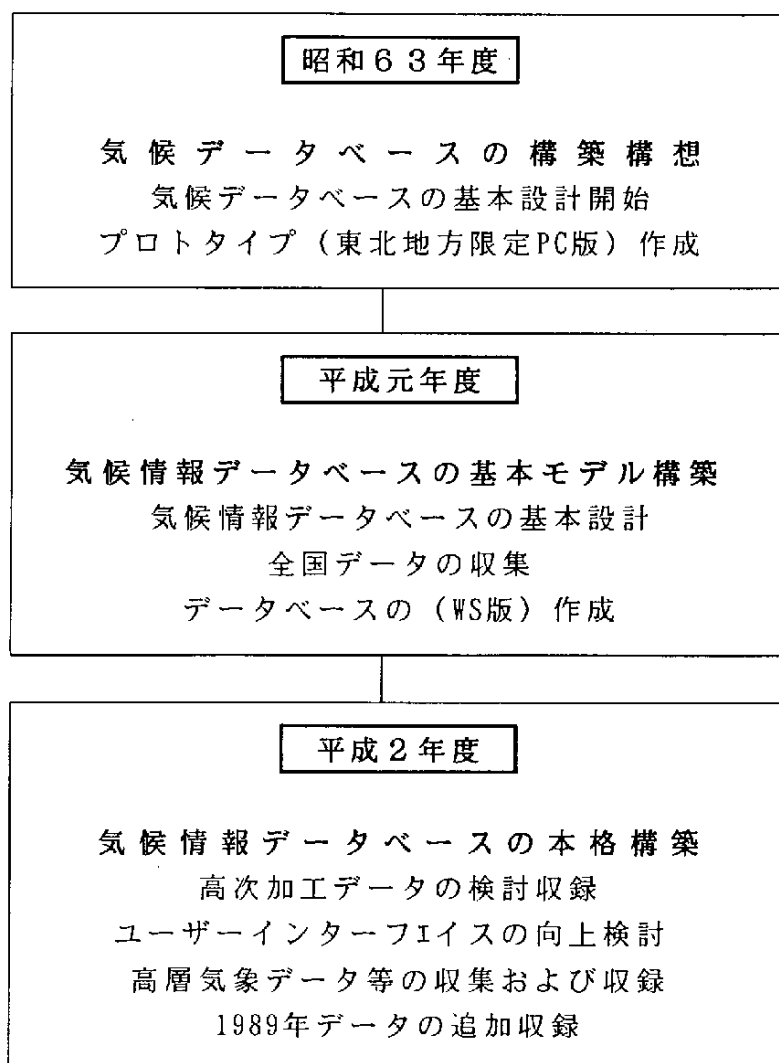


図1. 1-3 気候情報データベース開発工程

2. 受信及び入力システムの検討

2. 1 国内、国外の各種リアルタイム 気象情報の受信可能性調査と情報 項目の検討

(1) 気象観測機関（データソース）

国内における主要な気象観測実施機関は以下の通りである。各機関の観測目的は、表2. 1-1に示す通りである。

- ・ 気象庁
- ・ 建設省、地方自治体の河川・ダム管理部局
- ・ 地方自治体の消防関連部局
- ・ 小，中，高等学校
- ・ 道路公団，建設省及び地方自治体の道路関連部局
- ・ J R 各社
- ・ 電力会社
- ・ 環境庁大気保全局

表 2. 1 - 1 気象観測機関と観測の目的

機関名	観測の目的	備考
気象庁	気象業務法（昭和27年施工）により以下の（気象長官の任務） 第三条 気象長官は、第一条の目的を達成するため、左に掲げる事項を行うように努めなければならない。 一 気象、地震及び火山現象に関する観測網を確立し、及び維持すること。 二 気象、津波及び高潮の予報及び警報の中枢組織を確立し、及び維持すること。 三 気象の観測、予報及び警報に関する情報を迅速に交換する組織を確立し、及び維持すること。 四 地震及び火山現象の観測の成果を迅速に交換する組織を確立し、及び維持すること。 五 気象の観測の方法及びその成果の発表の方法について統一を計ること。 六 気象観測の成果、気象予報及び警報並びに気象に関する調査及び研究の成果の産業、交通その他の社会活動に対する利用を促進すること。 （昭三法一四四・昭五三法二九・一部改正）	情報の入手処理は気象庁が実施。外は気象庁及び（財）気象協会その他気象業務法に基づき気象許可を受けた機関が実施。
建設省、地方自治体の河川・ダム管理局	水害等の防災活動並びに水の高度利用、リレーション活動への有効利用	情報の収集と外部機関への提供は（財）河川情報センターが実施。
地方自治体の消防関連部局	災害の消防活動への有効利用	外部への情報提供はない。
小、中、高等学校	教育活動への有効利用	同上
道路公団、建設省及び地方自治体の道路関連部局	道路交通の安全確保に有効利用	同上
J R 各社他	鉄道輸送の安全確保に有効利用	同上
電力各社	電力の安全供給確保に有効利用	同上
環境庁大気保全局	全国の大気質の監視	同上

(2) 観測項目、地点

わが国で最大の観測網を有する気象庁の観測網の種類は以下の通りである。地点数を表2. 1-2に、観測項目を表2. 1-3に、地点位置を図2. 1-1に示す。気象庁のオンラインデータシステムで扱っているデータ量は、毎日2億字近い量と言われている。これらの観測項目は、気象業務法(資料1)に従い運輸省令第101号気象業務法施行規則(資料2)により定められている。

建設省、地方自治体の河川・ダム関連部局の観測所の種類は、以下の通りである。地点数は、表2. 1-4及び図2. 1-2に示す。

1) テレメータ観測所		雨 量
		水 位
		水 質
		その他

2) 雨量レーダーネットワーク

表2. 1-2 気象庁の気象観測網の種類と地点数：気象業務関連法令集（平成2年度版）より

観測網		細目	数	地点名
外国の気象機関等		—	—	—
船舶、航空機等		—	—	—
宇宙からの気象観測		静止気象衛星 極軌道気象衛星	ひまわり ノア	—
高層気象観測		気象ロケット レーウィンゾンデ等（地上） 同上（海洋気象観測船） 定期航空機	1地点 24地点 3隻 —	略 略 略
気象レーダ観測		地上気象レーダ 海洋気象観測測船レーダ	20地点 2隻	略 —
地上気象観測	気象台 （計63地点）	管区気象台 海洋気象台 地方気象台 航空地方気象台	6地点 4地点 51地点 2地点	札幌、仙台、東京、大阪、福島、沖縄（気象台） 函館、神戸、長崎、舞鶴 札幌管内6、仙台管内5、東京管内16、大阪管内14、福岡管内7、沖縄3 新東京、東京
	測候所 （計109地点）	測候所 航空測候所	99地点 10地点	札幌管内16、仙台管内11、東京管内29、大阪管内18、福岡管内21、沖縄4 新千歳、仙台、新潟、名古屋、大阪、広島、福岡、長崎、鹿児島、那覇
アメダス		地域雨量観測所 地域気象観測所 自動積雪深観測所	477地点 840地点 205地点	略 略 略
海洋気象観測		海洋気象観測船 海洋気象ブイロボット 沿岸波浪計 一般船舶	6隻 4基 11ヶ所 —	— — — —

表 2. 1 - 3 (1) 気象庁の観測項目

1. 気 象	1) 気圧 (測定方法測定単位は、以下省略) 2) 気温 3) 湿球温度 4) 蒸気圧 5) 露点温度 6) 相対湿度 7) 風 8) 降水量 9) 積雪 10) 雲 11) 雲の表面の温度分布及び状態 12) 大気の透明度 13) 蒸発量 14) 日照時間 15) 日射量 16) 降水現象 17) 凝結及び凍結現象 18) 光象 19) 音象 20) 大気の微量成分 ・ 大気放射能 ・ 大気オゾン ・ 大気二酸化炭素 ・ 大気フロン ・ 大気メタン ・ 大気一酸化炭素 21) 降水の化学成分 22) 降下じんの化学成分 23) その他の現象 (目視による)
2. 地 象	< 省 略 >
3. 地球電気	< 省 略 >
4. 水 象	< 省 略 >

表2. 1-3 (2) データの利用が可能な衛星とセンサーの特徴

衛 星 名	搭載センサー	観測波長域	分解能	観 測 幅	主な利用分野
GMS (ひまわり) 高度:約35,800km 観測周期:1日 静止衛星	VISSR (Visible and Infrared Spin Scan Radiometer)	0.5~0.75 μ m	1.25km	5つの静止衛星で全球をカバー 70°E~140°W	雲, 風, 晴天放射 地表海面温度 積雪, 氷
		10.5~12.5 μ m	5.0km 0.5K		
LANDSAT-4, 5 高度:約705km 観測周期:16日 極軌道衛星	TM (Thematic Mapper)	0.45~0.52 μ m 0.52~0.60 μ m 0.63~0.69 μ m 0.75~0.90 μ m 1.55~1.75 μ m 2.08~2.35 μ m	30m	185km	水質, 積雪, 植生 土地利用, 地表地質 火山, 環境, 地図 水資源, 湖沼, 雪 雲観測 土壌, 地質調査
		10.40~12.5 μ m	120m		
	MSS (Multi Spectral Scanner)	0.5~0.6 μ m 0.6~0.7 μ m 0.7~0.8 μ m 0.8~1.1 μ m	80m	185km	水質, 植生分布 土地利用, 地表構造 植生活力度
SPOT-1 高度:約832km 観測周期:26日 極軌道衛星	HRV (High Resolution Visible)	マルチスペクトルモード XS 0.50~0.59 μ m 0.61~0.68 μ m 0.79~0.89 μ m	20m	60km×2 ポイントング: 左右視±27° 0.6°ピッチ	水質, 積雪, 植生 土地利用, 地表地質 火山, 環境, 地図 水資源, 湖沼
		パナクロマチックモード PA 0.51~0.73 μ m	10m		
MOS-1 高度:約909km 観測周期:17日 極軌道衛星	MESSR (可視近赤外線放射計)	0.51~0.59 μ m 0.61~0.69 μ m 0.72~0.80 μ m 0.80~1.10 μ m	50m	100km×2	水質, 積雪, 植生 土地利用, 地表地質 火山, 環境, 地図 水資源, 湖沼
		VTIR (可視熱赤外線放射計)	0.5~0.7 μ m	0.9km	
	6~7 μ m 10.5~11.5 μ m 11.5~12.5 μ m		27km		
	MSR (マイクロ波放射計)	23.8GHz	31km	317km	水蒸気, 降雨, 積雪 氷, 雲水量
31.4GHz		22km			
NOAA 高度:約850km 観測周期:12時間 極軌道衛星	AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer) および AVHRR/2 (新型高分解能放射計)	0.58~0.68 μ m	1.1km	2,700km	大気温, 晴天放射 水蒸気, 雲 海面風 地表海面温度
		0.725~1.10 μ m			
		3.55~3.93 μ m	1FOV 1.3mrad	FOV ±55.4°	
		10.30~11.30 μ m	0.12K		
		11.50~12.50 μ m			

表2. 1-3 (3) 気象庁による高層気象観測要素と観測時刻

観測要素	使用測器	観測時刻	観測地点数
風向風速	レーウィン ¹⁾	1日4回(03, 09, 15, 21時)	全国24カ所 ²⁾
気温	サーミスター温度計	1日2回(09, 21時)	全国18カ所
湿度	カーボン湿度計	同上	同上
気圧	アネロイド気圧計	同上	同上

- 1) 電波を発射する送信器と断続式気圧計を組み合わせたもの。気球に吊るして飛揚し、時々刻々の方位角と高度角を測定することにより、風向・風速を求める。
2) 定められた上昇速度を与えた小型気球を用いて上空の風を測る。ハイボール観測地点6カ所を含む

* 高層気象観測で用いられるゾンデは、気圧、気温、湿度の3要素を測定する。高層の風向・風速は、ゾンデからの電波を追跡し、高度角と方位角を記録することにより計算される。気圧、気温、湿度と風向・風速を測定するゾンデをレーウィンゾンデと呼ぶ。

表2. 1-3 (4) 地上気象観測(気象官署)における主な観測要素

観測要素	使用測器	単位	観測時刻と回数
気圧	円筒振動式気圧計	0.1mb	03, 09, 15, 21h(4回)
風向	風車型風向風速計	16方位	03, 06, 09, 12, 15, 18, 21, 24h(8回)
風速	風車型風向風速計	0.1m/s	03, 06, 09, 12, 15, 18, 21, 24h(8回)
気温	白金抵抗温度計	0.1℃	03, 06, 09, 12, 15, 18, 21, 24h(8回)
相対湿度	塩化リチウム露点計	1%	03, 09, 15, 21h(4回)
降水量	転倒ます型雨量計	0.5mm	毎時(24回)
積雪の深さ	雪尺	1cm	09, 15, 21h(3回)

表2. 1-3 (5) アメダスの観測施設と観測要素

観測所	観測施設	観測要素と使用測器	単位	観測回数(時刻)	地点数
地域気象観測所	有線気象計	降水量(転倒ます型雨量計) 風向(風車型風向風速計) 風速(風車型風向風速計) 気温(白金抵抗温度計) 日照時間(太陽電池式日照計)	1mm 16方位 1m/s 0.1℃ 0.1h	毎正時 1日24回	全国 約840カ所
	地上気象観測装置(気象官署)	同上	同上	同上	
地域雨量観測所	有線雨量計	降水量(転倒ます型雨量計)	1mm	同上	全国 約480カ所
	無線雨量計	降水量(転倒ます型雨量計) ※山岳地帯, 寒候期のみ	1mm	同上	
	積雪の観測 有線積雪深計	積雪の深さ(超音波式積雪深計) ※寒候期のみ	1cm	同上	全国 約200カ所
	雪尺, 雪板	積雪の深さ(目視観測) ※委託観測, 寒候期のみ	1cm	1日1回 09時	

農業気象学会関東支部編(1988) より一部改変

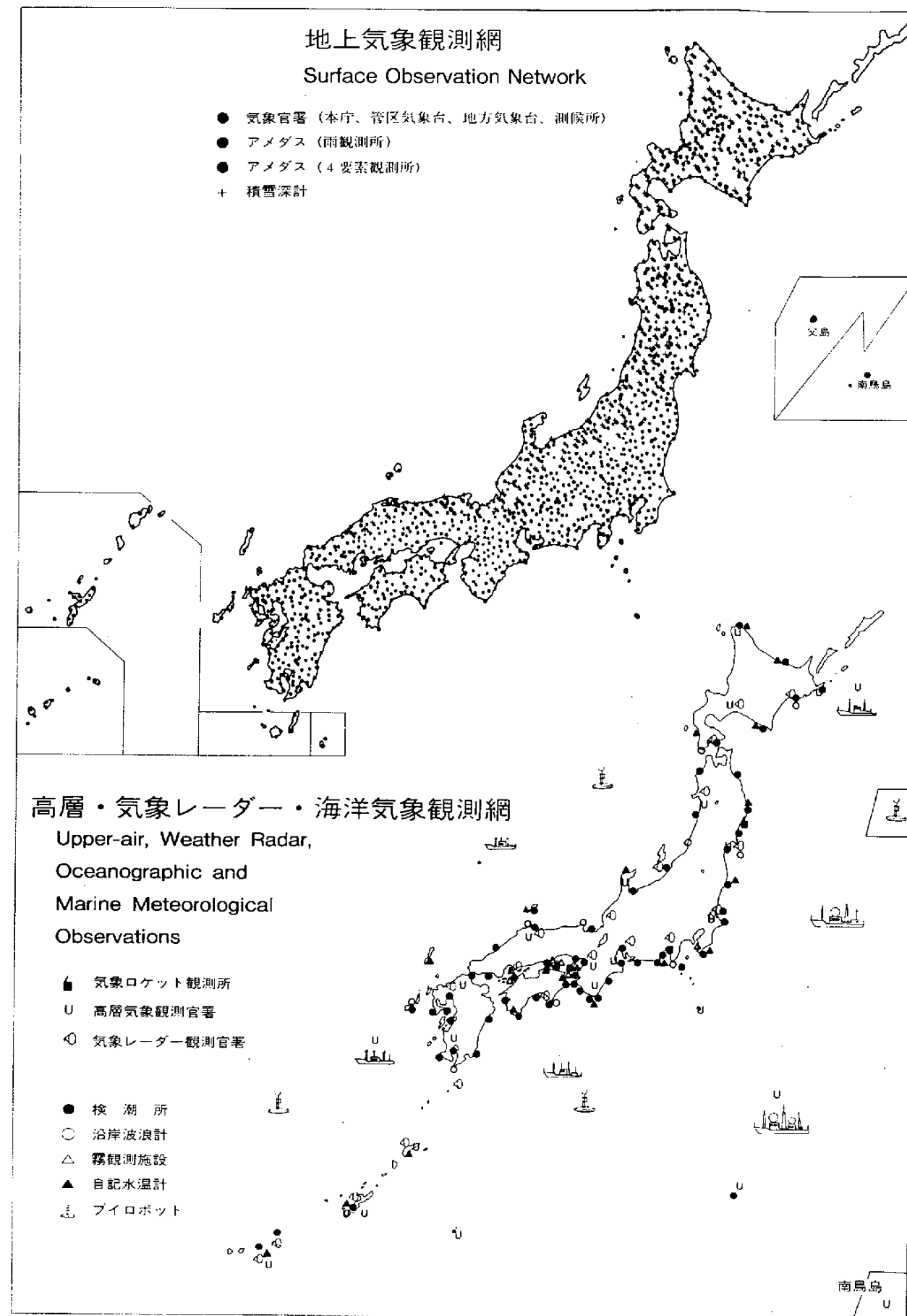


図2. 1-1 (1) 気象庁の気象観測網の位置 (8)

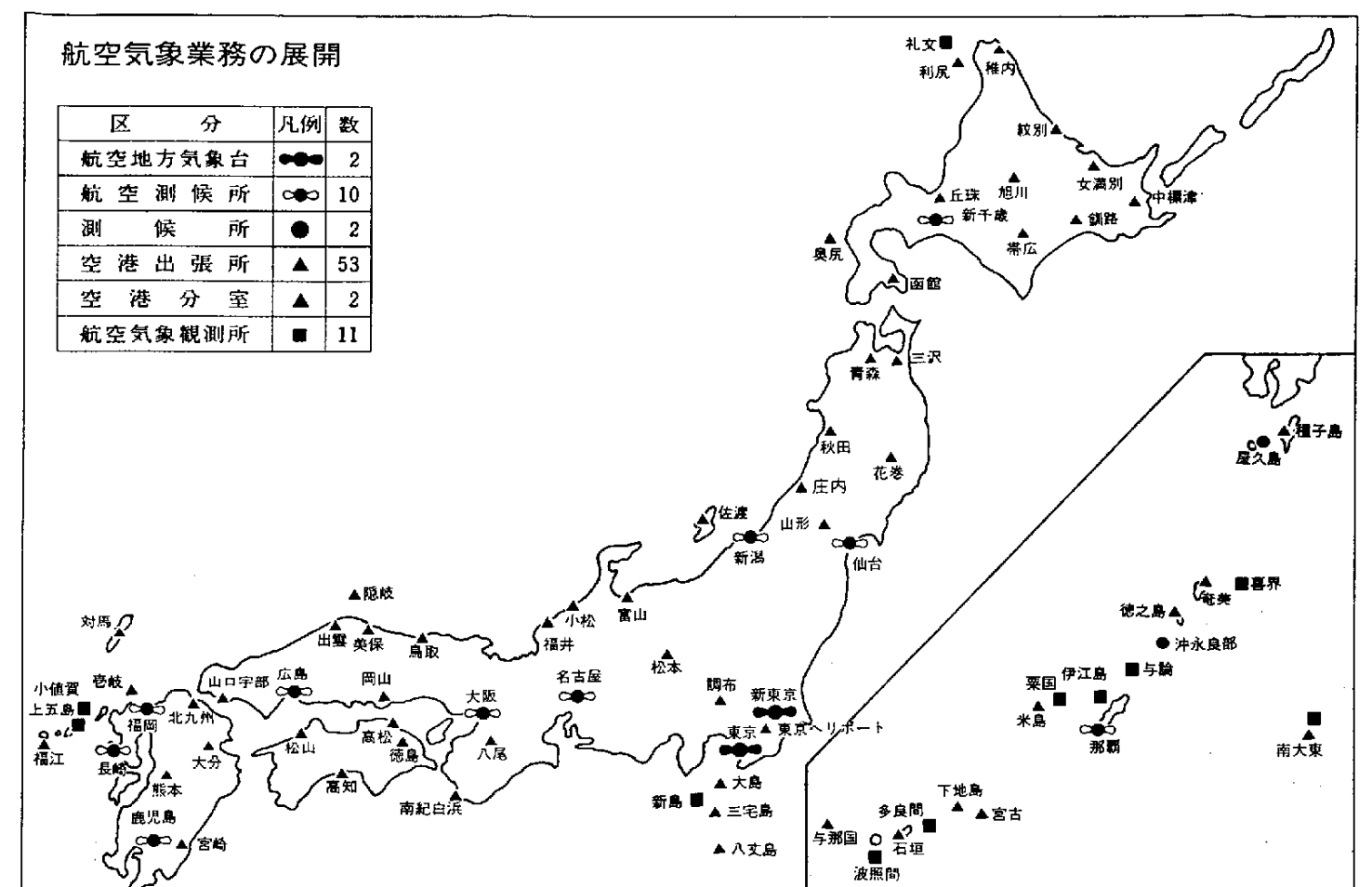


図2. 1-1 (2) 気象庁の気象観測網の位置 (8)

表 2. 1-4 <テレメーター観測所数>
(河川・ダム管理用)

	雨 量	水 位	水 質	そ の 他	計
北海道	163	139	7		309
東 北	180	173	19	2	374
関 東	167	247	30	34	478
北 陸	75	104	8	13	200
中 部	187	135	8	6	336
近 畿	129	137	6	39	311
中 国	130	137	13	22	302
四 国	92	60	3	9	164
九 州	197	153	12	7	369
沖 縄	10	7			17
全国計	1,330	1,292	106	132	2,860

(昭和58年3月末現在)

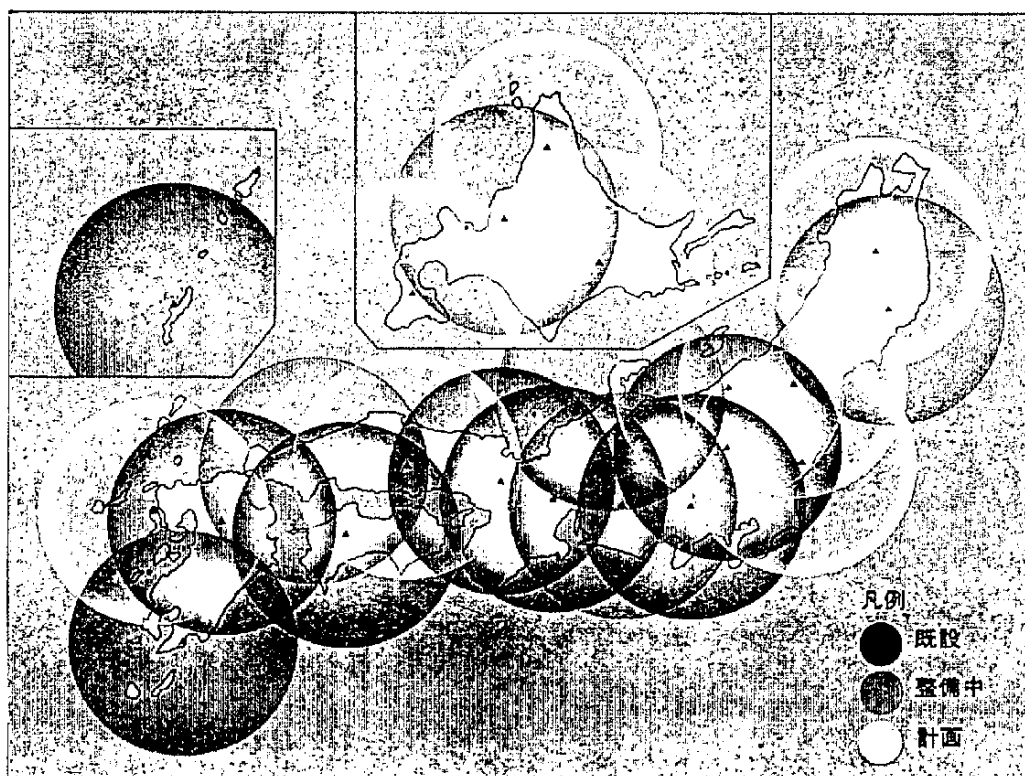


図2. 1-2 全国雨量レーダーネットワーク (27)

(3) 観測機関のデータ収集、処理システム

気象庁には、全国予報中枢に気象資料総合処理システム（COSMETS）と称される大型コンピュータシステムが設置されている（図2. 1-3参照）。このコンピュータは、海底ケーブルや通信衛星を利用した気象用回線によりアジア各国やアメリカ、オーストラリア等の外国の気象機関と結び、膨大な各種の気象データの交換をきわめて迅速に行っている（図2. 1-4参照）。

また、国内については、全国を6ブロックに分け、各ブロックの地方予報中枢にローカル・アデス（L-ADESS）と称する中型コンピュータシステムを置き、気象資料総合処理システム、隣接ローカル・アデスおよび地域内の気象官署と通信回線で接続し、データ通信網を構築している（その総体を気象資料伝送網と呼ぶ）。

こうした通信系の他、全国予報中枢と地方予報中枢間、地方予報中枢相互間及び、これらと地域内の気象官署とに無線通信網を構成しており、平常時の気象通信の他、非常災害時に置ける気象通信の確保を行っている。

建設省及び地方自治体の河川・ダム管理部局における河川関連データの収集処理システムの詳細は不明であるが、それらのデータは（財）河川情報センターで表2. 1-5に示すような加工処理がなされている。

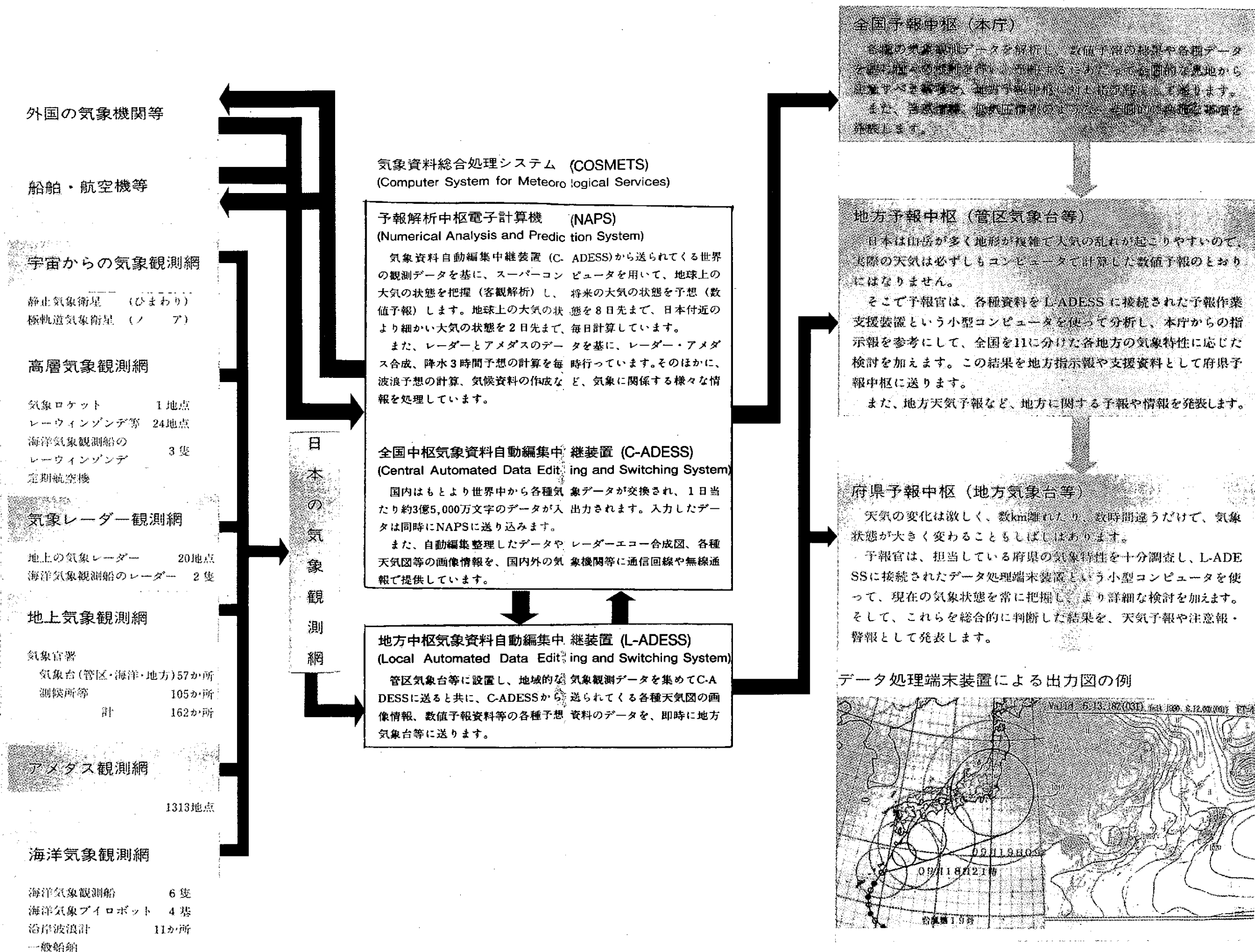
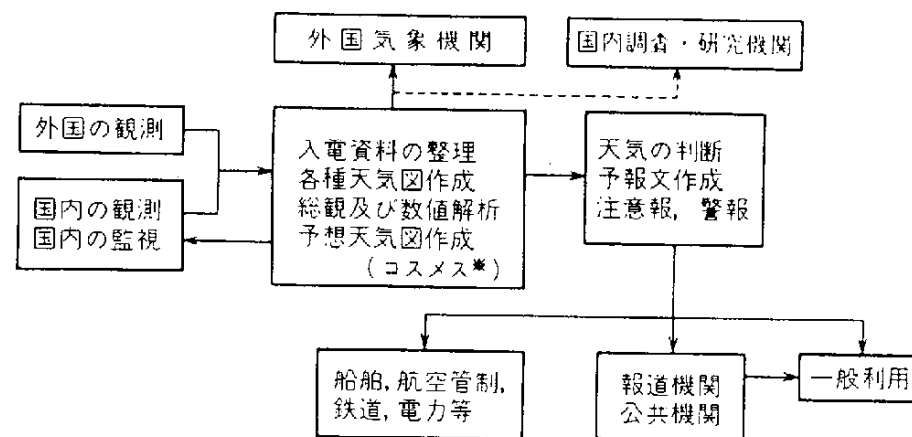
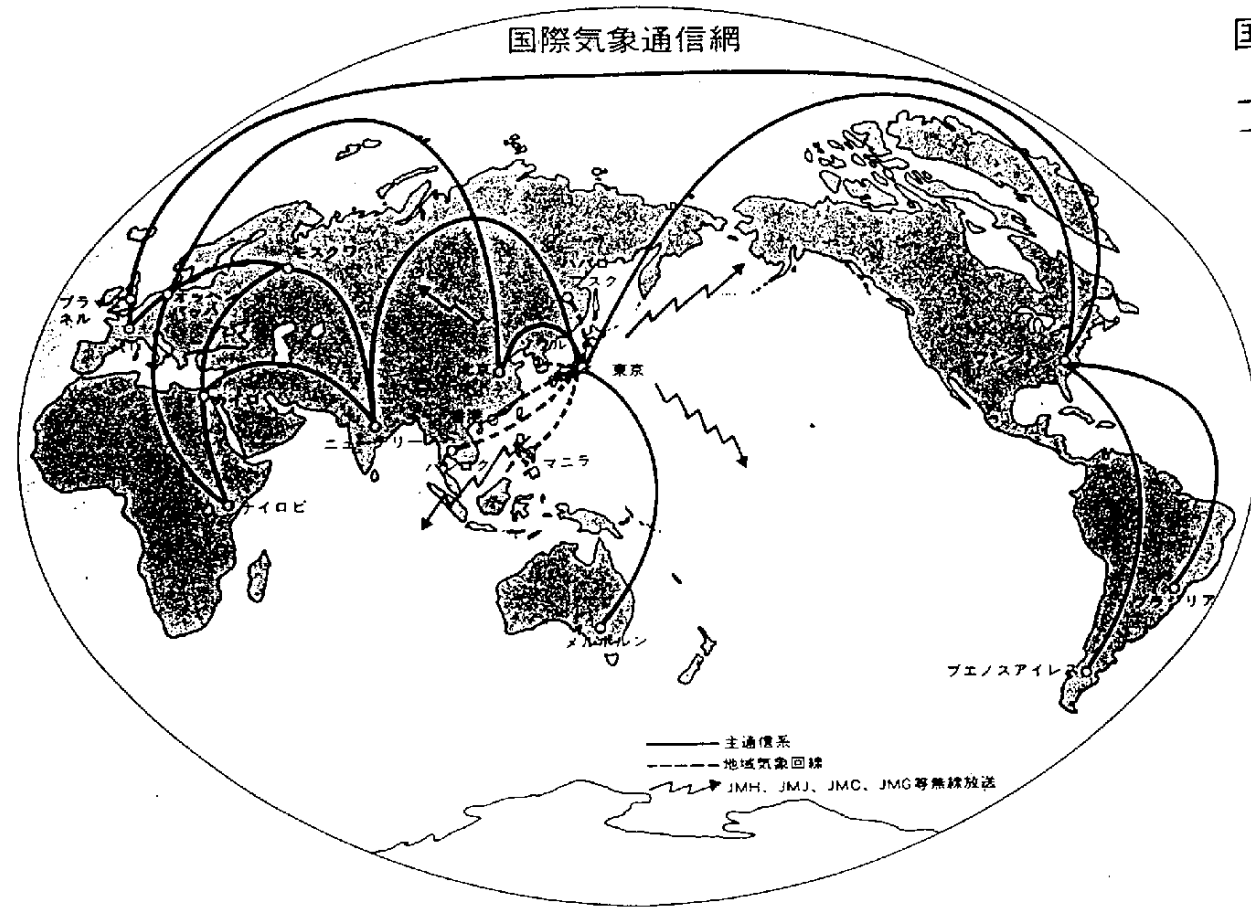


図2. 1-3 気象庁の気象情報処理システム (9)

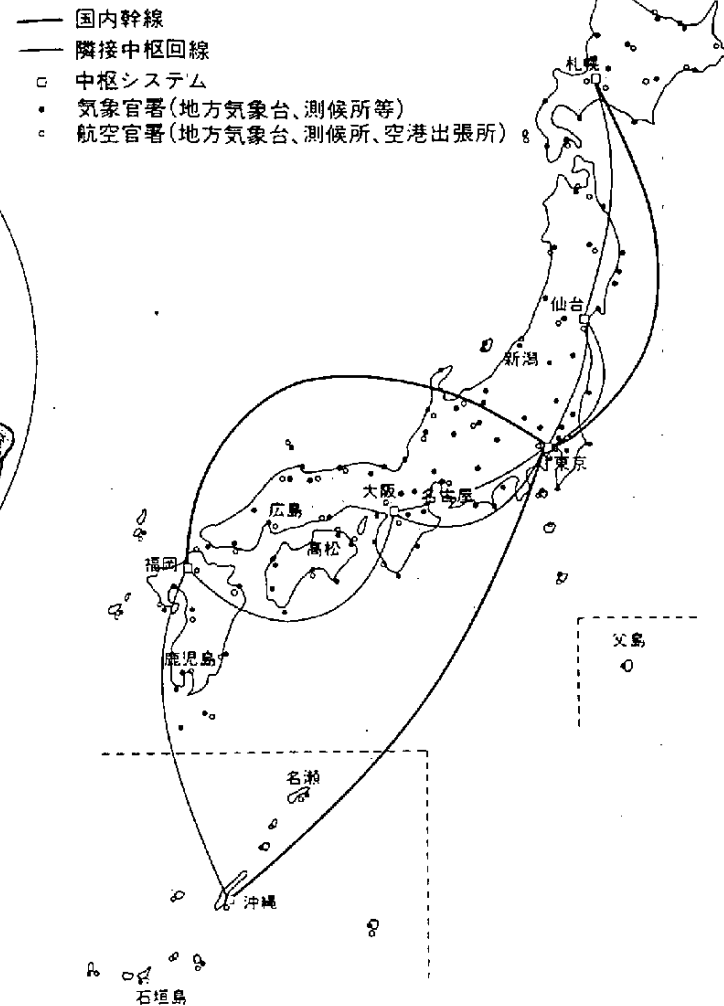


(注) → 提供先

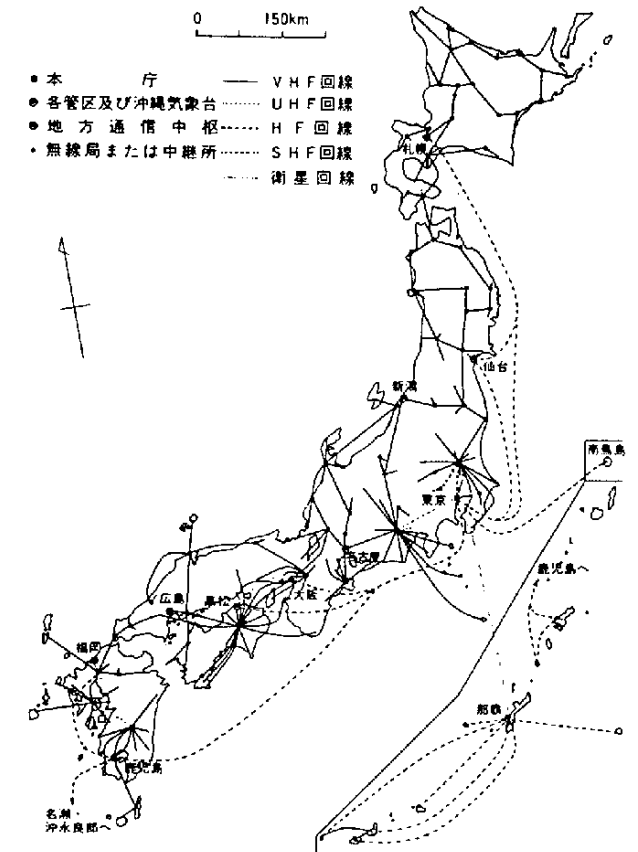
※ コスメス：Computer System for Meteorological Service

情報提供の流れ

国内気象通信回線接続図



国内無線回線接続図



●気象放送

気象庁船舶気象無線通報(JMC)

国内・国外の船舶を対象とする東アジア・北太平洋西部およびこれら周辺の地域の警報並びに概況報・観測成果等の無線モールス放送

気象庁国際地区気象無線通報(JMG)

国内・国外の気象業務を行う機関を対象とする東アジア・北太平洋西部およびこれら周辺の地域の観測成果・警報並びに概況報等の無線テレタイプ放送

気象庁気象無線模写通報(JMH、JMJ)

国内・国外の気象業務を行う機関および船舶等を対象とする各種天気図・海況図等の無線模写放送

東京ホルメット無線電話通報(とうきょう)

国内・国外の航空機を対象とする日本およびその周辺の飛行場の観測成果等の無線電話放送

- 昭和 4.10.24 外国気象放送の受信開始
- 昭和33. 3.11 気象無線模写通報を開始
- 昭和36. 1.10 東京～ニューデリーの国際固定気象通信回線開通（以後、順次他の国とも開通）
- 昭和44. 3.25 全国中継気象資料自動編集・中継装置の運用開始
- 昭和54～61年度 気象資料伝送網を整備
- 昭和63. 2.16 気象資料総合処理システムの運用開始

図2. 1-4 気象庁の情報通信システム

(8)

表2. 1-5 河川情報センターによる情報処理内容（昭和61年6月東京センター）

データの種 類	加 工 処 理	提 供 形 態
レーダー雨量情報 〔 15分間隔更新 オンライン 〕	1) 全国雨量分布 2) 全国47ブロック別雨量分布 3) 地域別雨量分布 4) 県別雨量分布 5) 地区別雨量分布 6) 雨域移動図 7) 累加等雨量線図	地 図 " " " " " " " " " " " "
テレメータ雨量情報 〔 1時間更新 オンライン 〕	1) 毎時雨量一覧 2) 水系別毎時雨量 3) 観測所別毎時雨量 4) 累加雨量比較図 5) 地域雨量分布図 6) 流域平均雨量表	表 " " " " グラフ 地 図 表
テレメータ水位情報 〔 1時間更新 オンライン 〕	1) 毎時水位一覧表 2) 水系別毎時水位 3) 観測所別毎時水位 4) 水系別水位状況図 5) 地点水位状況図 6) 出水比較図	表 " " 表、グラフ 図 " " グラフ
東京都向け情報 〔 10分更新 オンライン 〕	1) 雨量現況図 2) 雨量記録集計表 3) 水位記録集計表	図 表 " "
警 報	1) 水防警報 2) 洪水警報 3) ダム放流警報 4) 警報状況図	図
ダム情報（ワライン）	1) ダム放流量表 2) 低水時ダム諸量表 3) ダム群貯留量図	
水質、水温情報	1) 河川別水温一覧 2) 観測所別水温 3) 河川別水質状況表 4) 水質事故情報図	

（ただし即時性のないものは除いた）

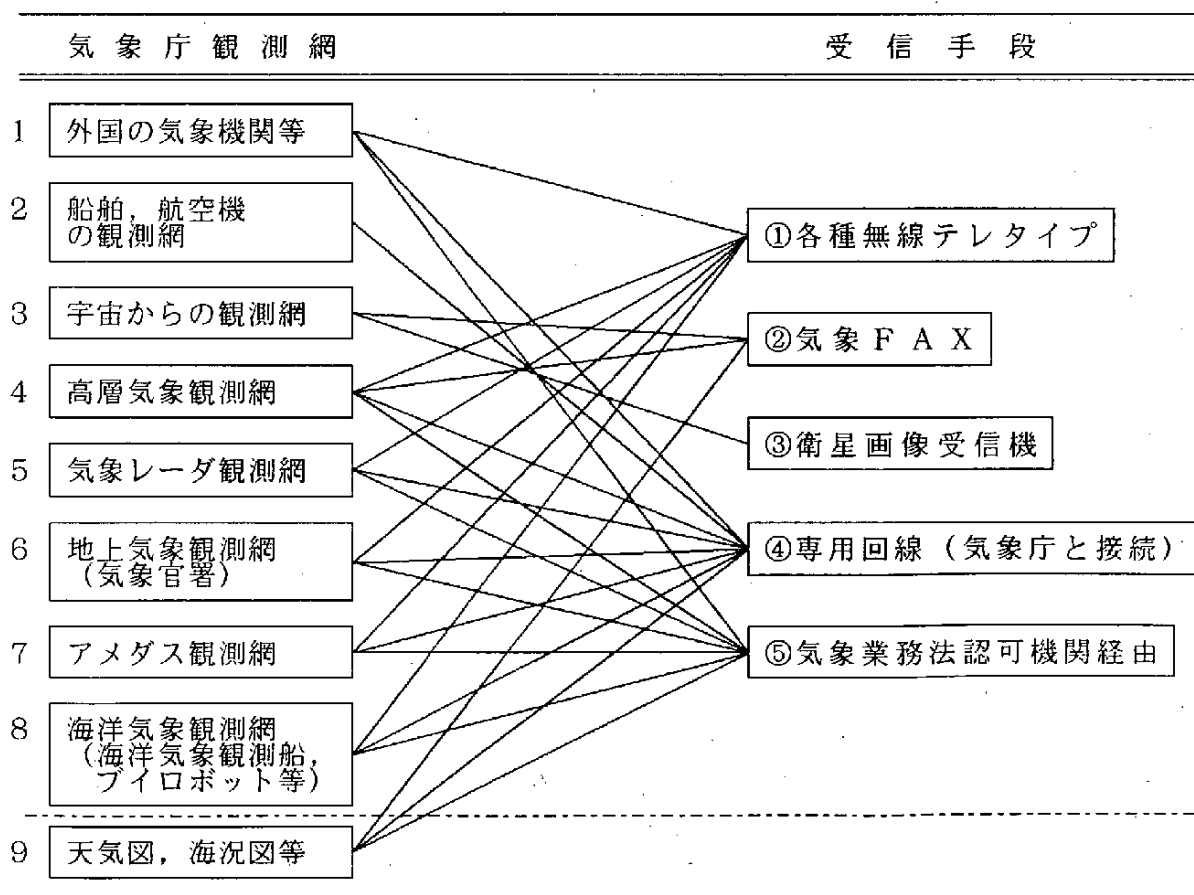
(4) リアルタイム気象情報の受信可能性

気象庁観測データを気象庁からリアルタイムで直接受信する方法としては、以下の5種がある。

- ①各種無線テレタイプ
- ②気象FAX
- ③衛星画像受信機
- ④専用回線（気象庁と接続）
- ⑤気象業務法認可機関経由（間接的受信）

前出図2. 1-3に示した観測網と上記受信手段との関連を表2. 1-6に示す。

表2. 1-6 気象庁の観測網と観測データの受信手段の関係



方法の①～③は、後述する各種機器等を設置すれば誰でも直ちに可能である。④は、情報の種類並びに量が最も多く、電算機に接続できることから処理がしやすく、かつ無料である。多量の観測生データをリアルタイムで受信・処理する必要がある場合にはこの④の方法以外では実際上不可能である。気象庁と専用回線を敷設するこの方法は、以下の３種の合計22～23機関に対し現在実施されている。

- (1) 地方自治体……………防災目的
- (2) 航空会社……………航空機運行の安全性確保目的
- (3) 民間気象予報会社……………気象業務法認可法人の気象予報サービス目的

この専用回線は電算機と電算機とを結ぶため、気象庁側の電算機の容量上の限界により増設ができないとの理由によって、少なくとも近年５ヶ年間は気象業務法の認可が行われなかった。このため⑤の気象業務法の認可機関（例（財）日本気象協会）から有料で購入する他はなく、その結果として民間の気象情報ビジネスにおける公正な競争原理の確立と新規参入が実質上妨げられていた。

気象庁の電算機の大型化が実現した現在、気象業務法認可を妨げる客観的理由はなくなったことから、当社では認可を受けるべき申請手続業務を開始する事にした。

一方、近年になり気象情報ビジネスの多様化と市場拡大が著しく、気象庁観測データの民間機関への提供サービスの向上を求める声が大きくなった。これに対して気象庁は、平成３年３月７日に気象審議会に、「社会の高度情報化に適合する気象サービスのあり方」について諮問した。平成４年３月２３日に答申（答申第１８号）が提出されたので、その全文を資料３に添付した。この答申は、気象庁、関係機関、民間気象事業者との間の役割分担と連帯・協力により、時代の要請に適合した気象情報サービスの高度化を図るための指針を示したものとなっている。

答申の概要は以下の通りである。

(1) これからの気象情報サービス

国民から気象情報に関し寄せられる多用な要望に対処し気象情報サービスを高度化するためには、その基礎として晴れ、雨等の天気と直接結びついたメソ（中規模）気象現象についての量的な予測技術を開発する必要がある。この予

測データと各種関連情報を総合的に活用することで、利用者の個別な目的に答えるような付加価値情報サービスの発展が期待される。これらの情報の提供に当たっては各種情報ネットワーク等の活用を図り「欲しいときに欲しい情報」の提供を求める国民の要望に応えていくことが課題となる。

(2) 官・民の役割分担による気象情報サービスの推進

気象庁は、防災気象情報及び一般向けの天気予報の発表を担う。前述のメソスケール気象現象の量的な予測技術を開発し、分布図等画像情報も活用してこれらの情報の拡充を図ることとする。一方、民間気象事業者は局地的な天気予測や様々な付加価値情報の加工あるいは情報メディアを活用した情報提供を受け持ち、上記データを活用して国民の高度化・多様化する要望に応えることとする。

なお、民間気象事業者の提供する気象情報を広く国民の利用に供するためには、混乱の防止、情報の質の確保等が必要になる。このため、米国で実績のある技能検定制度の活用を図ることとする。

(3) 防災情報に関する関係機関との連携・協力の強化

気象官署と防災関係機関の情報システムをオンラインで結ぶことにより、情報提供の迅速化、相互のデータ交換等の推進を図り、防災業務の一層の高度化を図ることが望ましい。

上記答申に基づく気象庁側の対応についてヒヤリングを行い、以下の回答を得た。

- ① 答申の気象庁内部での検討と具体化は、今後2ヶ年をめどに行う。
- ② 気象業務法については、その条文変更は考えない。
- ③ 気象業務法認可機関への気象情報の提供に係わる業務は、気象庁以外の機関による一元的管理とする方向で検討する。

2. 2 受信方法、必要機器、費用 および問題点の検討

各種リアルタイム気象情報の受信および入力においては、表2. 2-1の各フェーズについて検討した。

表2. 2-1 受信に関わる検討事項

	フェーズ		検討事項
1	情報発信元との接続		1) 発信元のデータ種類、量 2) 発信回数、インターバル 3) データ料金等（情報料）
2	情報伝達経路		1) 伝達経路の種類と特徴 2) 回線等使用料金等
3	気象情報の要求レベル検討		1) 必要なリアルタイム気象情報項目 2) 要求される気象情報の鮮度（観測間隔等） 3) 事前の加工度（生データ、予報値、警報等の別）
4	情報の入口	ハードウェア部	1) 物理レベルのプロトコル 2) 必要機材とその仕様および金額
		ソフトウェア部	1) 通信（データ転送）レベルのプロトコル 2) 必要となるソフトウェアの種類とその仕様 3) ソフトウェアの導入、保守費用
5	受信データの一次処理		1) 必要となる処理項目（解読、冗長性の除去等） 2) 必要となるソフトウェアの種類とその仕様 3) ソフトウェアの導入、保守費用 4) 運用体制等

(1) 気象庁の提供している気象情報の受信

気象庁の提供している気象情報は、観測結果である資料の発表として気象業務法の第4章無線通信による資料の発表(第25条)に、また前述運輸省令により表2.2-2の様に規定されている。

表2.2-2 気象庁の発表すべき気象情報

規定事項	対 象 事 項
発表の項目 (業務法による)	1) 国内及び国外の観測の成果 2) 国内及び国外の予報事項及び警報事項 3) その他関連情報 4) 上記を総合して作成される資料
送信対象 (業務法による)	1) 気象業務を行う機関 2) 船舶、航空機
送信方法 (省令による)	1) 気象庁国際地区気象無線通報(規則) 2) 気象庁船舶気象無線通報(規則) 3) 東京ボルメツト無線電話通報(規則) 4) 気象庁気象無線模写通報(規則) 5) 気象庁気象衛星無線通報(規則)

これらの各種気象情報を受信する方法を整理し、表2.2-3に示す。また受信に必要な機材は表2.2-4に示すとおりである。

表 2. 2-3 気象庁の気象観測データのリアルタイム受信

観 測 網		数	受 信 方 法 (表 2. 2-4 参照)					
			①	②	③	④	⑤	その他
外国の気象機関等		—	○			○	○	
船舶、航空機等		—				○		
宇宙からの気象観測	静止気象衛星	ひまわり			○			
	極軌道気象衛星	ノア						テープ購入
高層気象観測	気象ロケット レーウィンゾンテ等 (地上) 同上 (海洋気象観測船) 定期航空機	1地点 24地点 3隻 —	○	○		○	○	
気象レーダ観測	地上気象レーダ 海洋気象観測船レーダ	20地点 2隻	○			○	○	
地上気象観測	管区气象台 (計63地点)	海洋气象台 地方气象台 航空地方气象台	6地点 4地点 51地点 2地点	○			○	○
	測候所 (計109地点)	測候所 航空測候所	99地点 10地点	○			○	○
アメダス	地域雨量観測所 地域気象観測所 自動積雪深測候所	477地点 840地点 205地点	○			○	○	
海洋気象観測	海洋気象観測船 海洋気象ブイロボット 沿岸波浪計 一般船舶	6隻 4基 11ヶ所 —	○			○	○	
天気図、海況図等		—	○			○	○	

表2. 2-4 必要機材と問題点

	受信方法	必要機材	費用	問題点
①	JMG放送等の テレビによる受信	・受信機 ・アンテナ等 ・テレビ信号解析機 ・パーソナルコンピュータ等一式 ・ソフトウェア作成 ・ランニングコスト	150,000～ 150,000～ 100,000～ 700,000～ — 電気代等のみ	・電波の状態により情報がみだれる等受信不安定。 ・ファクスタは信用できない。 ・ソフトウェアは基本的に自作である。 ・速報性が高い（30分程度で入手可能）。
②	JMH放送等 （無線気象FAX）	・アンテナ等 ・気象FAX受信機	150,000～ 450,000～	・FAX画像のため基本的に白黒ハードコピーのみとなる。 ・画像のみの受信可能である。
③	GMH（ひまわり画像）	・アンテナ等受信装置 ・パーソナルコンピュータ一式	1,000,000～ 700,000～	・受信解像度が低いもののみ。 ・基本的に画像データのみである。
	極軌道静止衛星（JF）	・JMH放送による②に同じ	—	・JMHによるものは、FAX画像のため基本的には白黒ハードコピーとなる
		・受信方法無し		・リアルタイムは不可能 ・画像データの場合はコンピュータ、ソフトウェアが必要である。
		・写真 ・磁気テープ ・フロッピー等	10,000～	
④	気象庁より専用回線 による直接受信	・回線接続（専用） ・受信システム	不明	・気象業務法認可と専用回路の敷設が必要となる。
⑤	気象業務法認可機関経 由による受信	・回線（公衆） （専用） ・モデム等 ・パーソナルコンピュータ等一式 ・ソフトウェア等初度費 ・ランニングコスト（回線） （併設）（情報）	70,000～ 100,000～ 200,000～ 700,000～ 300,000～ 利用による 250,000～	・配信先の事情等により情報に制限がある場合がある。 ・情報料またはシステム利用料金がかかり、料金大系が不明瞭である。 ・入手データ量に比例してランニングコストが高くなる。

(2) 建設省の提供している気象情報

建設省の実施している気象観測結果等の入手は、直接民間や一般が入手することは、基本的には不可能であるが、後述するように(財)河川情報センターの各種システムにより入手可能である。

(財)河川情報センターより入手可能な気象関連情報は、前出表2. 1-5に示した通りであるが、提供形態は表2. 2-5に示すとおりである。

表2. 2-5 河川情報センターシステムの提供形態

項 目	条 件 等
1) 回線	専用回線を必要とする。
2) 端末	専用端末を必要とする。
3) データ範囲	前6時間まで ・全国レーダー ・ブロック別レーダー ・地域別 ・その他 前24時間まで ・テレメータ雨量情報
4) 情報の転用	不可能
5) 利用料金等	有償

2. 3 受信システムの検討

現時点において直ちに受信可能な以下の気象情報項目について詳細な検討を行うこととした。

- 1) 気象無線放送による気象データ
- 2) 気象模写放送 (FAX) による気象データ
- 3) 気象衛星ひまわりによる気象データ

上記気象データの収集は、図2. 3-1に示す構成のシステムで受信する事とする。

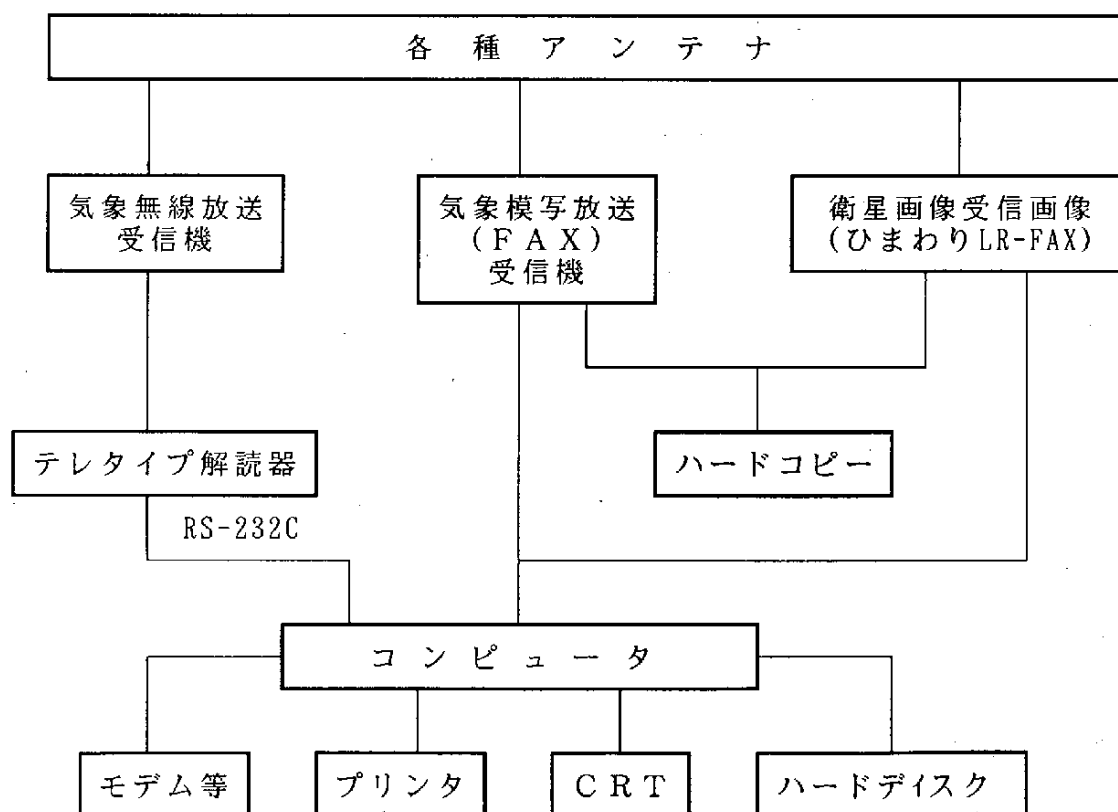


図2. 3-1 気象データの受信システム

3. 受信データの編集、加工処理 についての検討

3. 1 編集及び加工処理プログラム 及び収録形態の検討

気象庁で実施されている各種気象データの処理は膨大な数に上る。そのうち地上気象の統計業務について実施されている概要を図3. 1-1に示す。また、集積された気象データより定められた気象資料を作成する過程を図3. 1-2に示す。これら気象データの収録フォーマットは、資料4に収録した。

前章までに検討された受信システムで受信可能な気象データの種類は、表3. 1-1の通りである。また、JMH、JMJの放送スケジュールを表3. 1-2に示す。

受信された気象データのうちJMG関連の文字データは、上記フォーマットに基づいて1次編集するプログラムを作成することとする。プログラムの概要を図3. 1-3に示す。編集されたデータは、1次収録ファイルとして利用することとする。

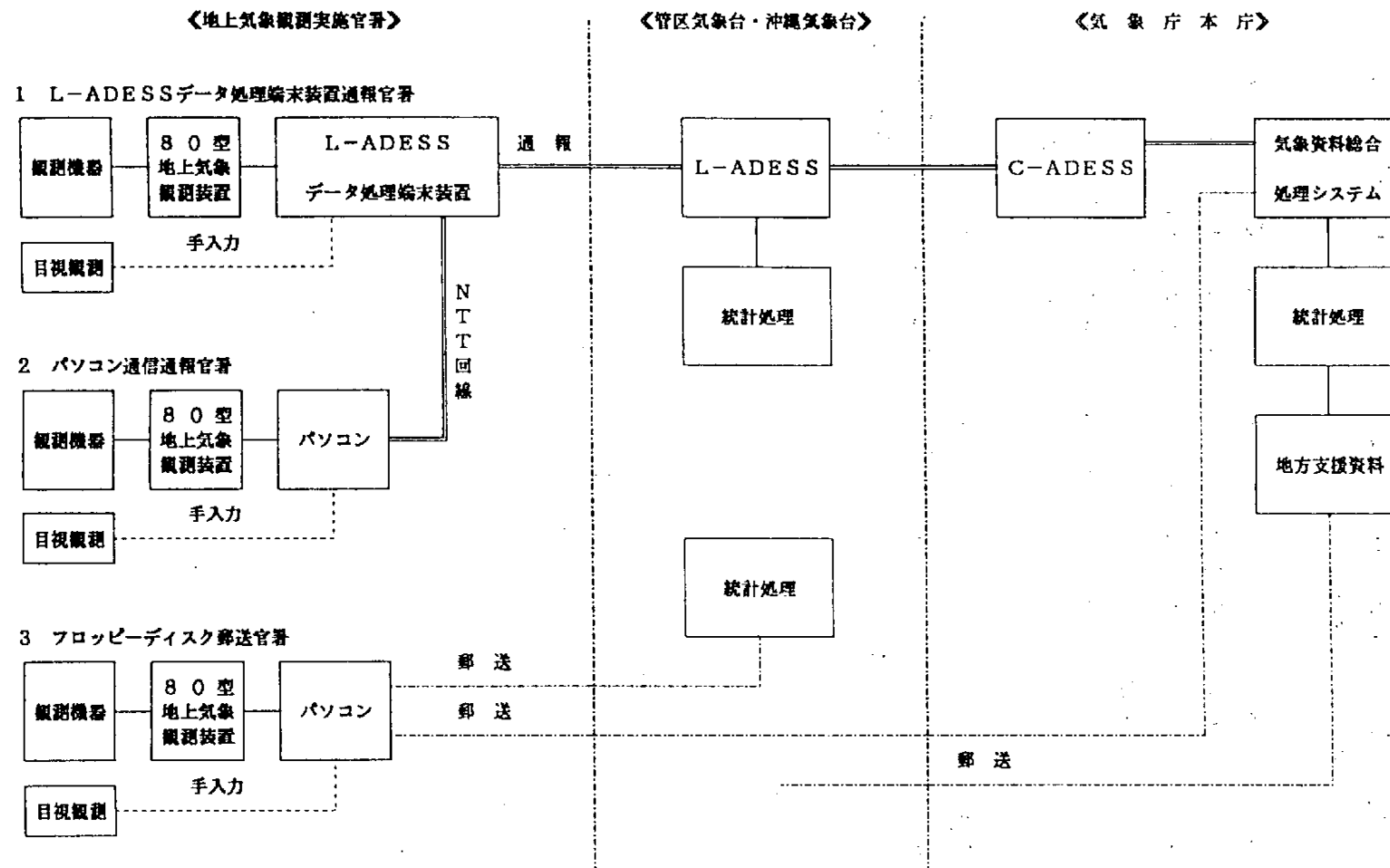


図3. 1-1 地上気象観測データ処理の流れ (3)

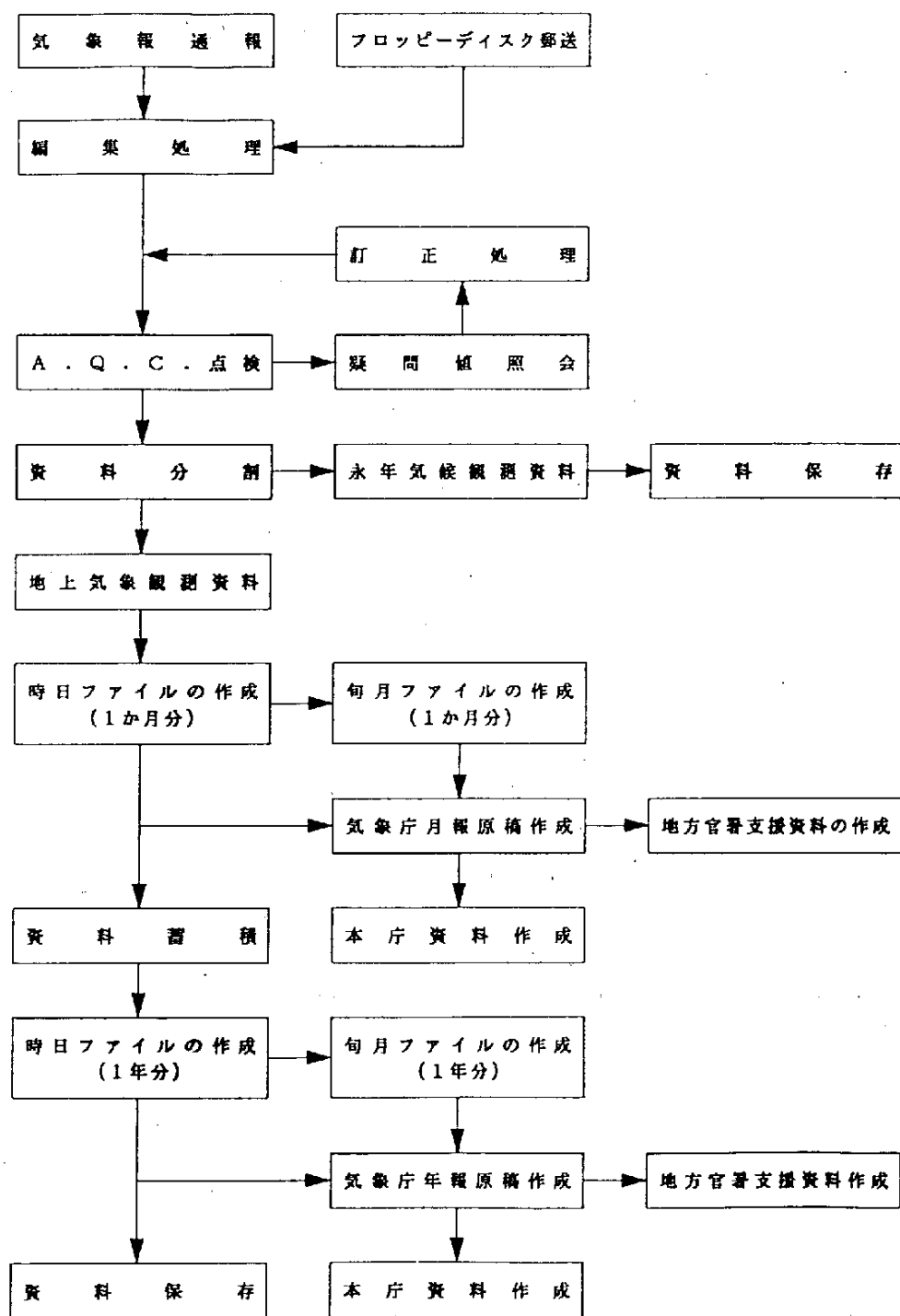


図 3. 1 - 2 各種統計資料作成の流れ (3)

表3. 1-1 受信可能な気象情報一覧

放 送 名	気象情報名
1) JMG	・ 地上気象実況報 (A A X X) ・ 海上気象実況報 (B B X X) ・ 高層風実況報 (P P A A, P P B B) ・ 高層気象実況報 (T T A A) ・ 機上観測実況報 ・ 気候実況報 ・ 警報及び概況報 ・ 臨時警報 ・ 地上気象解析報 ・ レーダー報 (F F A A) ・ 操縦士報告 ・ 気象衛星軌道予告報 ・ 通報変更その他
2) JMH	・ 台風予報図 (W T F E O 2) ・ 地上解析図 (A S A S) ・ 高層解析図 (A U S A) ・ 静止気象衛星写真 (G M S) ・ その他

表3. 1-2 (1) JMH (第1気象無線模写通報) スケジュール (18)

3622.5
7305
9970
13597
18220
22770

kHz

気象庁予報部

昭和63年3月1日現在

I	10	20	30	40	50	Z
00		10 3WTFE02 (12) 台風予報	20 ASAS (12) 地上解析	39	49 AUAS70 700mb 高度	15
01	(12) 08 気温解析, 湿度	10 ASAS (12) 地上解析 (再送)	29	30 3WTFE02 (15) 台風予報	40 AUAS50 (12) 500mb 高度, 気温解析	59 16
02	AUAS85 (12) 850mb 高度, 気温解析, 湿度	18	20 AUFES0 (12) AXFE78	31 FUFES02 (12) FSFE02	42 FXFE572 (12) FXFE782	53 FUFES03 FSFE03 17
03	(12) 04 FXFE573 (12) FXFE783	15		30 AUAS30 (12) 300mb 高度, 気温解析	49	18
04		10 静止気象衛星写真 (18) (GMS)	29	30 AUXN50 (12) 42 500mb 高度, 気温	49 FSAS04 地上気圧	19
05	(12) 08 降水量 4 8 時間	10 FXAS504 (12) 500mb 高度, 高度 4 8 時間	29	30 FXAS784 (12) 850mb 高度, 風, 700mb 上昇風 4 8 時間	49 FSAS07 地上気圧	20
06	(12) 08 降水量 7 2 時間	10 3WTFE02 (18) 台風予報	20 ASAS (18) 地上解析	39	49 FXAS507 500mb 高度	21
07	(12) 08 高度 7 2 時間	10 FXAS787 (12) 850mb 高度, 風, 700mb 上昇風 7 2 時間	29	30 3WTFE02 (21) 台風予報	40	22
08		07 AUFES0 (12) AXFE78 (再送)	18 FUFES02 (12) 29 FSFE02 (再送)	30 ASAS (18) 地上解析 (再送)	49 FXFE572 (12) 60 FXFE782 (再送)	23
09	02 AUAS85 (12) (再送)		21 4FEAS509 (12) FEAS09	33 4FEAS512 (12) FEAS12	45 4FEAS514 (12) 57 FEAS14	00
10	03 テストチャート	10 静止気象衛星写真 (00) (GMS)	29	30 4FEAS516 (12) FEAS16	42 4FEAS519 (12) FEAS19	54 AZXN50 01
11	(12) 06	08 1) 電波予報	20 FOPN1, COPN, SOJP, COPA, SOPN (再送)	39	2) 全般予報予報資料 MANAM	59 02
12		10 3WTFE02 (00) 台風予報	20 ASAS (00) 地上解析	39	49 AUAS70 700mb 高度	03
13	(00) 08 気温解析, 湿度	10 ASAS (00) 地上解析 (再送)	29	30 3WTFE02 (03) 台風予報	40 AUAS50 (00) 500mb 高度, 気温解析	59 04
14	AUAS85 (00) 850mb 高度, 気温解析, 湿度	18 AUFES0 (00) AXFE78	29 FUFES02 (00) FSFE02	40 FXFE572 (00) FXFE782	51 FUFES03 (00) FSFE03	05
15	02 AWPN (00) 外洋波高解析	21 AWJP (00) 沿岸波高実況		40 FSAS (00) 地上 2 4 時間	59	06
16	FXFE573 (00) FXFE783	10 静止気象衛星写真 (06) (GMS)	29 FWPN (00) 外洋波高 2 4 時間	48	49 AUAS30 300mb 高度	07
17	(00) 08 気温解析	10 FSAS04 (00) 地上気圧, 降水量 4 8 時間	29 FXAS504 (00) 500mb 高度, 高度 4 8 時間	48	49 FWJP (00) 沿岸波高 2 4 時間	08
18		10 3WTFE02 (06) 台風予報	20 ASAS (06) 地上解析	39 4FEFE19 週間解説予報	49 FSAS07 地上気圧	09
19	(00) 08 降水量 7 2 時間	10 ASAS106 地上解析 (再送)	29	30 3WTFE02 (09) 台風予報	40 FXAS507 (00) 500mb 高度, 高度 7 2 時間	59 10
20		10 5STPN 海水 (結氷期)	20 6FOPN1 北西太平洋平均海面水温, 潮位予報	35 6FOPN2 北西太平洋平均海面水温, 潮位予報	46 7COPN, 8SOJP 9SOPN, 10COPA	11
21	05	10 11CUXN50 半旬平均 500mb 高度偏差	29 11CUXN10 半旬平均 100mb 高度偏差	48		12
22	03 テストチャート	10 静止気象衛星写真 (12) (GMS)	29	30 12CSXN1 月平均気圧, 偏差	49 12CUXN51 月平均 500mb 高度偏差	13
23	09					14
I	10	20	30	40	50	Z

放送日

- 1) 毎月20日及び21日
- 2) 毎月10日, 20日及び末日
- 3) 台風時
- 4) 毎週月曜日及び水曜日
- 5) 毎週火曜日及び金曜日
- 6) 毎月9日, 19日及び29日 (半年の
場合, 2月29日分は2月28日)
再放送: 翌日0220 (FOPN1のみ)
- 7) 毎月2日, 12日及び22日
再放送: 翌日0220
- 8) 毎月6日, 10日, 16日, 20日, 26日
及び30日 (2月最終分は3月1日)
再放送: 翌日0220
- 9) 毎月7日, 17日及び27日
再放送: 翌日0220
- 10) 毎月4日, 14日及び24日
再放送: 翌日0220
- 11) 放送の有無は, 毎日のMANAM (0253)
で通知する
- 12) 毎月4日

密着関係図の内容

- COPN 北西太平洋旬平均海面水温
SOJP 日本近海高度
STPN 海水 (結氷期)
SOPN 北西太平洋表面 (100m の深さ) 水温
COPA 太平洋旬平均海面水温, 同偏差

注) 表中の () 内の日付及び時刻は, グリニッチ標準時 (Z) による。

各図は, 300kHz で白黒交互の信号が10秒間, 続いて位相信号が30秒間送信された後に放送される。なお, 図の終りには, 終了信号が15秒間送信される。
密着関係図以外の図の内容は, 裏面参照。

表3. 1-2 (2) JMJ (第2気象無線模写通報) スケジュール (18)

気象庁予報部

昭和63年3月1日現在

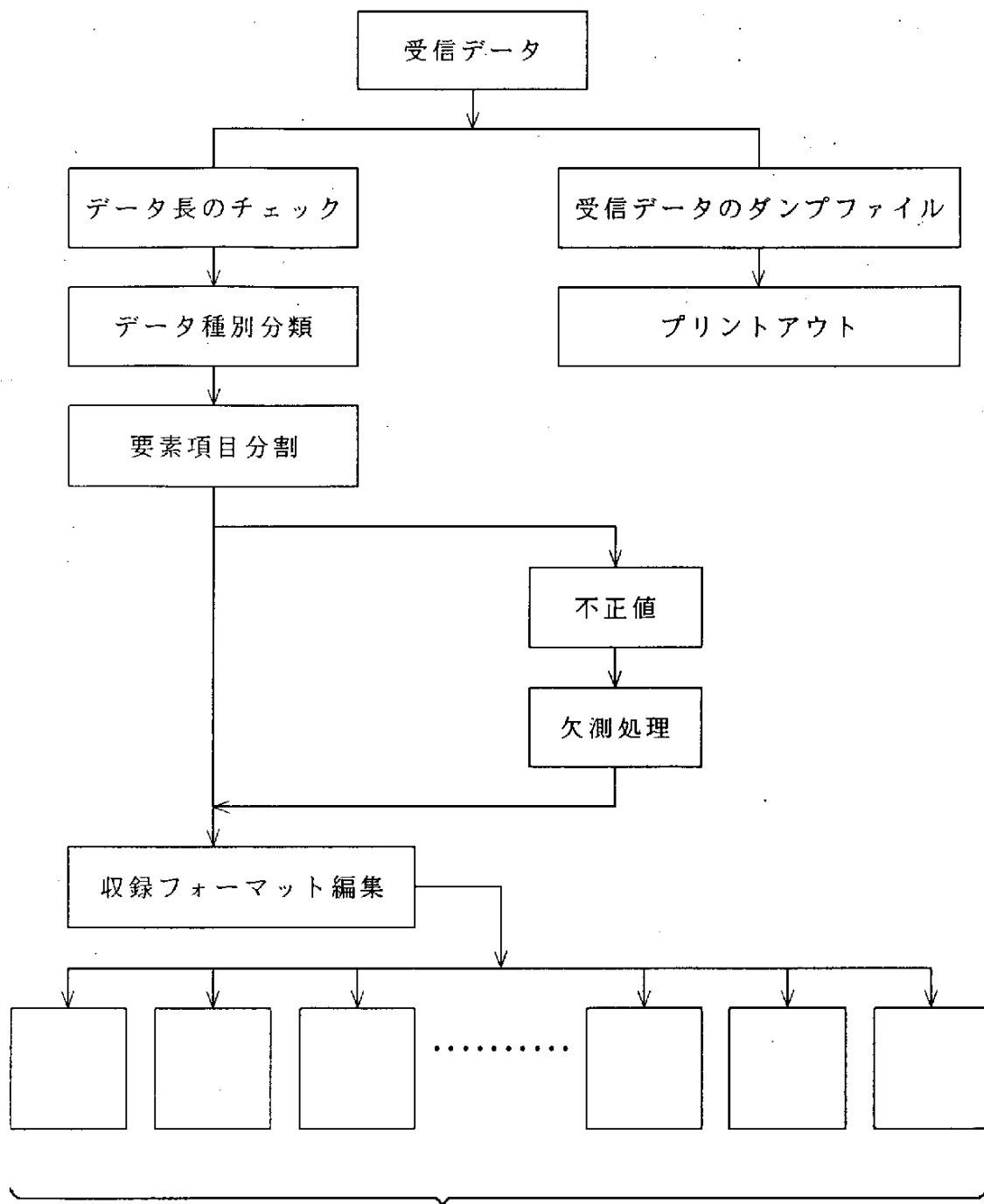
3365, 5405, 9438, 14692.5 18130 kHz

I	10	20	30	40	50	Z
00						15
01						16
02						17
03						18
04				35 AUPA25 (12) 250mb 高度, 気温, 風	54 200mb	19
05	AUPA20 (12) 高度, 気温, 風, 雲界面	14 FUPA502 (12) 500mb 高度, 気温, 風24時間	33 FUPA252 (12) 250mb 高度, 気温, 風24時間	52 FBAS 悪天予想		20
06	(12) 24時間	11 FBPN (12) 悪天予想24時間	30			21
07	00 F340 (12) F 領域FL340 風, 気温24時間	19 F390 (12) F 領域FL390 風, 気温24時間	38 F300 (12) F 領域FL300 風, 気温24時間	57		22
08	G340 (12) G 領域FL340 風, 気温24時間	16 G390 (12) G 領域FL390 風, 気温24時間	35 G300 (12) G 領域FL300 風, 気温24時間	54		23
09	I340 (12) I 領域FL340 風, 気温24時間	13 I390 (12) I 領域FL390 風, 気温24時間	32 I300 (12) I 領域FL300 風, 気温24時間	51 FXAS 500mb 高度,		00
10	502 (12) 高度24時間	10 FXAS782 (12) 8850mb 気温, 風, 700mb 上昇流24時間	29 FSAS02 (12) 地上気圧, 降水量24時間	48 1) MANAM	54	01
11	00 テストチャート	10	23 FBAS (12) (再送)	42		02
12						03
13						04
14						05
15						06
16				35 AUPA25 (00) 250mb 高度, 気温, 風	54 200mb	07
17	AUPA20 (00) 高度, 気温, 風, 雲界面	14 FUPA502 (00) 500mb 高度, 気温, 風24時間	33 FUPA252 (00) 250mb 高度, 気温, 風24時間	52 FBAS 悪天予想		08
18	(00) 24時間	11 FBPN (00) 悪天予想24時間	30			09
19	00 F340 (00) F 領域FL340 風, 気温24時間	19 F390 (00) F 領域FL390 風, 気温24時間	38 F300 (00) F 領域FL300 風, 気温24時間	57		10
20	G340 (00) G 領域FL340 風, 気温24時間	16 G390 (00) G 領域FL390 風, 気温24時間	35 G300 (00) G 領域FL300 風, 気温24時間	54		11
21	I340 (00) I 領域FL340 風, 気温24時間	13 I390 (00) I 領域FL390 風, 気温24時間	32 I300 (00) I 領域FL300 風, 気温24時間	51 FXAS 500mb 高度,		12
22	502 (00) 高度24時間	10 FXAS782 (00) 8850mb 気温, 風, 700mb 上昇流24時間	29 FSAS02 (00) 地上気圧, 降水量24時間	48		13
23						14
Z	10	20	30	40	50	Z

1) 必要時のみ放送。

注) 表中の () 内の時刻は、グリニッチ標準時 (Z) による。

各図は、300Hz で白黒交互の信号が10秒間、続いて位相信号が30秒間送信された後に放送される。なお、図の終りには、終了信号が15秒間送信される。



各種気象観測データファイルに収録
(1次収録ファイル)

図 3 . 1 - 3 1 次編集プログラムの概要

3. 2 マスターデータベースの更新 に関する検討

リアルタイム気象情報は、現行気象情報データベースに収録されている情報の最新のものの一部である。しかし、受信された気象情報は、受信状態により、また、送信後の修正により変更しなければならない場合がある。また、統計値、高次加工を施すためには、原データが非常に信頼のおける状態にななければならない。

そこで、リアルタイム気象情報は、現行データベースの一部として利用することはできるが、現行マスターデータベースとは分離した状態の速報データベースとして利用に供する事にする。現行マスターデータベースは、別途気象庁より発表される気象データを基に更新する事にする。これらを図 3. 2-1 に示す。

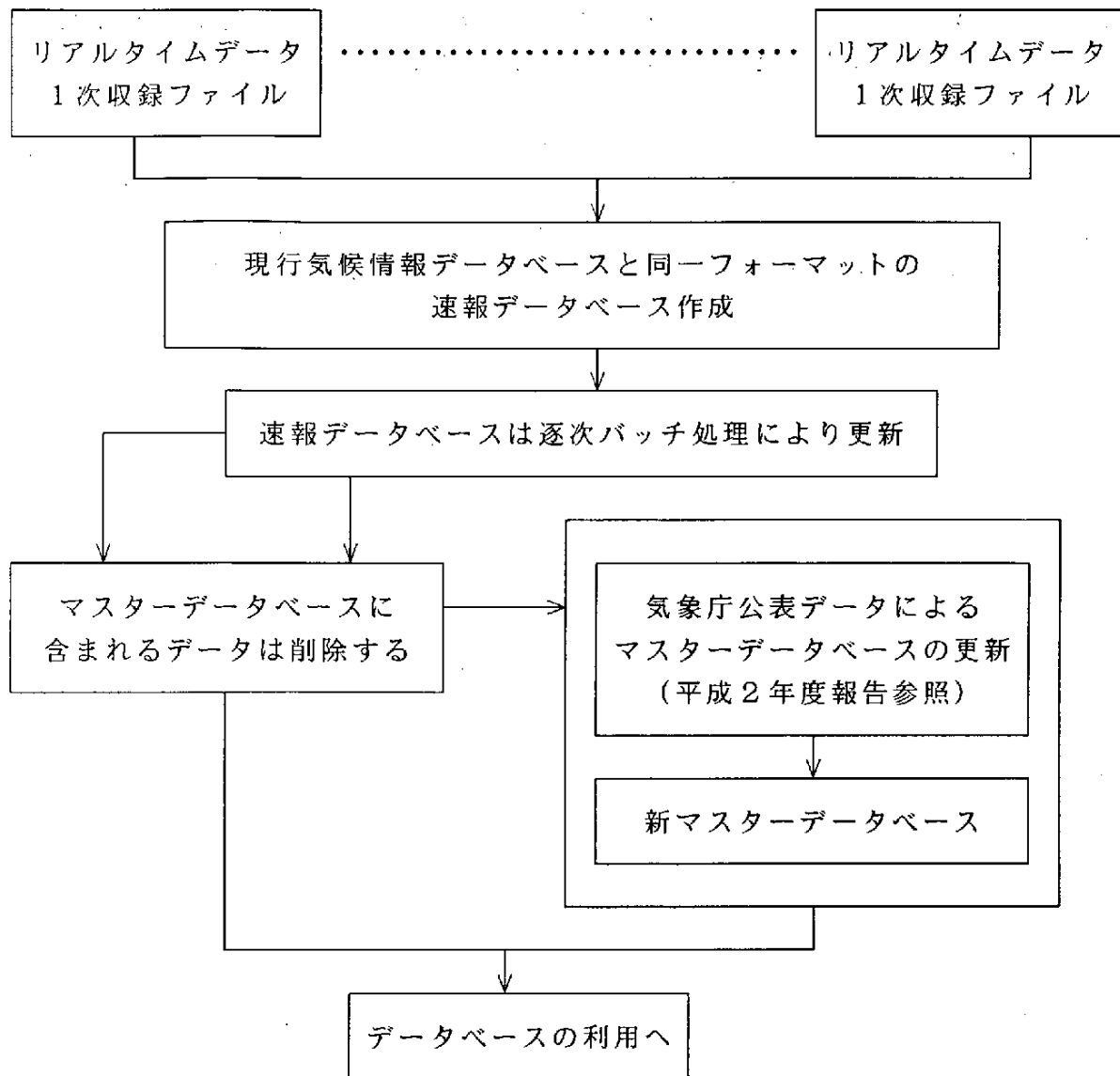


図 3. 2 - 1 速報データベースとマスターデータベースの更新

3. 3 リアルタイムデータの高次加工 処理に関する検討

平成2年度報告書で示された高次加工データ項目を表3. 3-1に示す。これら高次加工データ項目のうちリアルタイム気象データの収録により影響を大きく受ける項目を表3. 3-2に示す。この表3. 3-2に示された項目に関してリアルタイム気象データより計算し高次加工データを作成する事にする。

表 3. 3 - 1 収録対象高次加工データ一覧 (その 1)

加工データ名	使用データ	加工内容
☆ 真夏日 (日)	気温	日最高気温 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ の日数
☆ 真冬日 (日)	〃	日最高気温 $< 0^{\circ}\text{C}$ の日数
☆ 夏日 (日)	〃	日最高気温 $\geq 25^{\circ}\text{C}$ の日数
☆ 冬日 (日)	〃	日最低気温 $< 0^{\circ}\text{C}$ の日数
☆ 積算暖度 ($^{\circ}\text{C} \cdot \text{日}$)	〃	プラスの日平均気温の積算値
☆ 積算寒度 ($^{\circ}\text{C} \cdot \text{日}$)	〃	マイナスの 〃
10年再現確率日最高気温	〃	10年間に1度の出現確率日最高気温
30 〃	〃	30 〃
50 〃	〃	50 〃
10年再現確率日最低気温	〃	10年間に1度の出現確率日最低気温
30 〃	〃	30 〃
50 〃	〃	50 〃
10年再現確率日最大降雪深	〃	10年間に1度の出現確率日最大降雪深
30 〃	〃	30 〃
50 〃	〃	50 〃
10年再現確率1時間最大降水	〃	10年間に1度の出現確率日最大降水量
30 〃	〃	30 〃
50 〃	〃	50 〃
日最大積雪重量 (g/cm^2)	降雪	積雪深 $\times$ 積雪密度推定値
10年再現確率積雪深	〃	10年間に1度の出現確率日最大積雪深
30 〃	〃	30 〃
50 〃	〃	50 〃
10年再現確率積雪重量 (g/cm^2)	〃	10年間に1度の出現確率日最大積雪重量
30 〃	〃	30 〃
50 〃	〃	50 〃
☆ 月毎の最多風向	風向	出現頻度最多の風向 (月間)
☆ 年間 〃	〃	〃 (年間)
☆ 月毎の日最大風速時最多風向	〃	日最大風速出現時の最多の風向 (月間)
☆ 年間 〃	〃	〃
月間風速階級別風向度数分布	風速・風向	月間の風向別の出現頻度 (月間)
年間 〃	〃	年間の 〃
10年再現確率日最大風速	風速	10年間に1度の出現確率日最大風速
30 〃	〃	30 〃
50 〃	〃	50 〃

表 3. 3 - 1 収録対象高次加工データ一覧（その 2）

加工データ名	使用データ	加工内容
10年再現確率日最大瞬間風速	〃	10年間に1度の出現確率日最大瞬間風
30 〃	〃	30 〃
50 〃	〃	50 〃
晴れ日出現確率（％）	天 気	晴れ又は快晴日出現確率（毎日）
月間晴れ日日数	〃	月間の晴れ日日数
年間 〃	〃	年間の 〃
悪天日出現確率（％）	〃	雨の日の出現確率（日毎）
月間悪天日日数	〃	月間の悪天日日数
年間 〃	〃	年間の 〃
雪日出現確率（％）	〃	雪日の出現確率
月間雪日日数	〃	月間の雪日日数
年間 〃	〃	年間の 〃
露点温度	気温・相対湿度	未観測地点の値の算出
相対湿度	気温・露点温度	〃
絶対湿度	気温・（露点温度または、相対湿度）	〃

表 3. 3 - 2 速報する高次加工データ一覧

加工データ名	使用データ	加工内容
真夏日 (日)	気温	日最高気温 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ の日数
真冬日 (日)	"	日最高気温 $< 0^{\circ}\text{C}$ の日数
夏日 (日)	"	日最高気温 $\geq 25^{\circ}\text{C}$ の日数
冬日 (日)	"	日最低気温 $< 0^{\circ}\text{C}$ の日数
積算暖度 ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{日}$)	"	プラスの日平均気温の積算値
積算寒度 ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{日}$)	"	マイナスの日平均気温の積算値
日最大積雪重量 (g/cm^2)	降雪	積雪深 $\times$ 積雪密度推定値
月毎の最多風向	風向	出現頻度最多の風向 (月間)
年間の最多風向	"	" (年間)
露点温度	気温・相対湿度	未観測地点の値の算出
相対湿度	気温・露点温度	"
絶対湿度	気温・(露点温度または、相対湿度)	"

4. リアルタイムデータベースの検索 及び出力システムの検討

4. 1 リアルタイムデータベースの 検索システムの検討

前章までの検討によりリアルタイムデータの収録形態は、基本的に現行気候情報データベースと同様の収録形態である事より、検索システムも基本的には同じシステムを利用する事とする。

ただし、前記の高次加工情報については、検索項目を制限する事により対応する事とする。

一方、リアルタイムデータには、過去情報にない利用のされ方がある。リアルタイムデータの想定される利用のされ方を表4. 1-1に示す。また、この利用のされ方より考えられる検索システムの概要を表4. 1-2に示す。

表4. 1-1 リアルタイムデータの利用のされ方（例）

提供速度	想定される利用目的	想定される利用データ	想定される利用形態
できるだけ早く ↑ ↓ 速報性にこだわらない	・予測作業（1） ・気象解析（現況分析）	・各種生データ（高次加工データ、推定値） ・各種生データ	・気象予測作業用入力データ ・天気図等の作成
	・制御	・降水量（有無） ・降雪量（有無）	・降水検知による機器等の自動的制御 ・降雪検知
	・指標値として利用	・降水量（有無、累計値等） ・ " （強度） ・降雪量（ " ） ・ " （強度） ・積雪深	・警戒、注意報 ・交通規制（通行規制、速度規制）の根拠 ・各種注意喚起の根拠となるデータ ・除雪、屋根雪処理等の指標データ ・排雪作業の指標 ・来店予測等予測作業用データ
	・予測作業（2） ・予測作業（3） ・分析、解析など	・各種生データ ・各種加工データ ・各種データ	・季節需要の予測作業用データ ・分析解析

表 4. 1 - 2 検索システムの概要

利用目的	検索方法と提供形態等
1) 予測作業 (1)	・ 検索条件は固定 —— ・ 定時 ・ 要素項目固定 ・ 生データが主 ・ オンライン提供が望ましい ・ 自動的な検索が望ましい ・ データの欠測に対する補完対策が必要
2) 予測作業 (2)	・ 検索条件は固定 —— ・ 定期的な出力 ・ 生データが主
3) 予測作業 (3)	・ 検索条件は不定 —— ・ 試行錯誤的検索 ・ 生データが主 ・ 高次加工データ利用
4) 気象解析 (現況分析)	・ 検索条件は固定 —— ・ 定時刻、定期的出力 ・ 要素項目固定 ・ 生データ ・ 欠測対策不用 ・ 自動的な検索が望ましい ・ オンライン提供が望ましい
5) 分析、解析など	・ 検索条件は不定 —— ・ 試行錯誤的検索 ・ 多品種、多量 ・ オフラインが主 ・ 電算機可読データが望ましい
6) 制御 7) 指標として利用	・ 検索条件は固定 —— ・ 常時検索 ・ 出力は不定期 ・ 自動的な検索、出力が望まれる ・ 要素項目固定 ・ 欠測補完が必要 ・ 高度のデータ品質を要する

4. 2 リアルタイムデータ利用 システムの検討

リアルタイムデータを含む気象データの利用には、前述の検討より、基本的に図4. 1-1に示す現行データベースに新たに検索メニューを追加することによって対応可能であると考えられる。システムを改良する必要がある項目は、以下のとおりである。

- 1) リアルタイム要素項目の設定メニューの変更
- 2) リアルタイムデータ出力先の選択メニューの変更
- 3) リアルタイムデータ用アプリケーション利用メニューの変更
- 4) リアルタイムデータ検索の自動実行システムの追加
- 5) 受信画像データ等非数値データの検索メニューの追加
- 6) 受信画像データ等の出力システムの追加

特に、模写放送、衛星画像など画像データの蓄積とデータベース化が大きな課題となる。

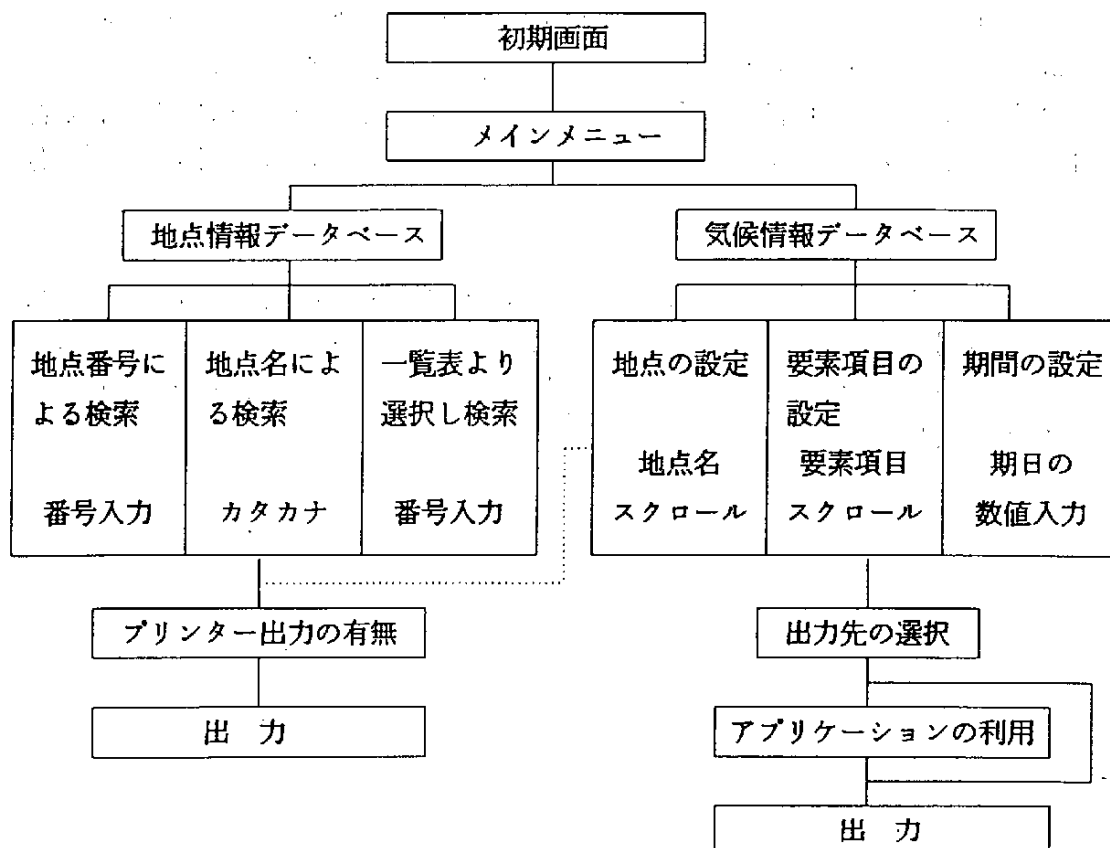


図4. 1-1 現行システムの概要

5. ま と め

本委託の実施により、現存の「気候情報データベース」にリアルタイム気象情報を取り込むために必要な以下の点が調査、検討され、明らかになった。

- ① 受信可能なリアルタイム気象情報の種類
- ② 受信可能なリアルタイム気象情報の受信方法
- ③ 現存「気候情報データベース」と関連する以下の点
 - イ. データベース収録形態
 - ロ. 編集加工処理の方法
 - ハ. マスターデータベース更新の課題
 - ニ. 高次加工データに関する課題
 - ホ. リアルタイムデータベースの検索システム
 - ヘ. リアルタイムデータベース利用形態

現存の「気候情報データベース（平成元、2年度委託により作成）」による情報提供以来、各方面から多くの気候情報（過去情報）に対する提供依頼を頂き、そのコストパフォーマンスの良さに好評を得ている。しかしながら、一方ではリアルタイムデータの提供と加工処理に関する提言も頂いてきたことは事実である。本委託を実施したことにより「気候情報データベース」に、リアルタイム気象情報を収録して行くための基本的な調査、検討がなされたと考える。

これらの本委託の調査、検討を行う間、各方面よりの依頼に答え本委託の調査、検討結果を基礎に、実験的にリアルタイム気候情報の提供を数件試行し好評を得た。

今後、本調査結果を具体化し、更には気象業務法の認可を受けることによって、より大量の過去データと現在（リアルタイム）データを結合させ、汎用性と付加価値のより高い情報を多くの人々に提供し利用して頂くための努力を続けることを課題としたい。

[illegible]

資料 1

「気象業務法（全文）」

気象業務法

(昭和二十七年六月二日
法律第百六十五号)

改正

昭和二十七年	七月三十一日法律第二五一号
同 二十七年	七月三十一日同 第二七八号
同 三〇年	七月一日同 第六一号
同 三一年	六月一日同 第一四四号
同 三七年	五月一六日同 第一四〇号
同 三七年	九月一五日同 第一六一号
同 三九年	七月一日同 第一七〇号
同 四一年	七月一日同 第一一二号
同 四五年	六月一日同 第一一一号
同 四六年	二月三十一日同 第一三〇号
同 五〇年	二月二六日同 第九〇号
同 五三年	四月二六日同 第二九号
同 五三年	六月一五日同 第七三号
同 五九年	二月二五日同 第八七号
同 六一年	二月四日同 第九三号

気象業務法をここに公布する。

気象業務法

目次

第一章 総則(第一条―第三条)

- 第二章 観測(第四条―第十二条)
- 第三章 予報及び警報(第十三条―第二十四条)
- 第四章 無線通信による資料の発表(第二十五条―第二十六条)
- 第五章 検定(第二十七条―第三十四条)
- 第六章 気象審議会(第三十四条の二―第三十四条の六)
- 第七章 雑則(第三十五条―第四十三条の二)
- 第八章 罰則(第四十四条―第四十八条)

第一章 総則

(目的)

第一条 この法律は、気象業務に関する基本的制度を定めることによつて、気象業務の健全な発達を図り、もつて災害の予防、交通の安全の確保、産業の興隆等公共の福祉の増進に寄与するとともに、気象業務に関する国際的協力を行うことを目的とする。

(定義)

第二条 この法律において「気象」とは、大気(電離層を除く。)の諸現象をいう。

2 この法律において「地震」とは、地震及び火山現象並びに気象に密接に関連する地面及び地中の諸現象をいう。

3 この法律において「水象」とは、気象又は地震に密接に関連する陸水及び海洋の諸現象をいう。

4 この法律において「気象業務」とは、左に掲げる業務をいう。
一 気象、地震、地動及び水象の観測並びにその成果の収集及び発表

二 気象、地象（地震及び火山現象を除く。）及び水象の予報及び警報

三 気象、地象及び水象に関する情報の収集及び発表

四 地球磁気及び地球電気の常時観測並びにその成果の収集及び発表

五 前各号の事項に関する統計の作成及び調査並びに統計及び調査の成果の発表

六 前各号の業務を行うに必要な研究

七 前各号の業務を行うに必要な附帯業務

5 この法律において「観測」とは、自然科学的方法による現象の観察及び測定をいう。

6 この法律において「予報」とは、観測の成果に基づく現象の予想の発表をいう。

7 この法律において「警報」とは、重大な災害の起るおそれのありを警告して行う予報をいう。

8 この法律において「気象測器」とは、気象、地象及び水象の観測に用いる器具、器械及び装置をいう。

（気象庁長官の任務）

第三条 気象庁長官は、第一条の目的を達成するため、左に掲げる事項を行うように努めなければならない。

一 気象、地震及び火山現象に関する観測網を確立し、及び維持すること。

二 気象、津波及び高潮の予報及び警報の中核組織を確立し、及び維持すること。

三 気象の観測、予報及び警報に関する情報を迅速に交換する組

織を確立し、及び維持すること。

四 地震及び火山現象の観測の成果を迅速に交換する組織を確立し、及び維持すること。

五 気象の観測の方法及びその成果の発表の方法について統一を図ること。

六 気象の観測の成果、気象の予報及び警報並びに気象に関する調査及び研究の成果の産業、交通その他の社会活動に対する利用を促進すること。

（昭三一法一四四・昭五三法二九・一部改正）

第二章 観測

（気象庁の行う観測の方法）

第四条 気象庁は、気象、地象、地動、地球磁気、地球電気及び水象の観測を行う場合には、運輸省令で定める方法に従つてするものとする。

（昭三一法一四四・昭四五法一一・一部改正）

注 「運輸省令」ニ本法施行規則第一条

（観測等の委託）

第五条 気象庁長官は、必要があると認めるときは、政府機関、地方公共団体、会社その他の団体又は個人に、気象、地象、地動及び水象の観測又は気象、地象、地動及び水象に関する情報の提供を委託することができる。

（昭三一法一四四・昭六一法九三・一部改正）

（気象庁以外の者の行う気象観測）

第六条 気象庁以外の政府機関又は地方公共団体が気象の観測を行

う場合には、運輸省令で定める技術上の基準に従つてこれを行なうなければならない。但し、左に掲げる気象の観測を行う場合は、この限りでない。

- 一 研究のために行う気象の観測
- 二 教育のために行う気象の観測
- 三 運輸省令で定める気象の観測

2 政府機関及び地方公共団体以外の者が左に掲げる気象の観測を行う場合には、前項の技術上の基準に従つてこれを行なうなければならない。但し、運輸省令で定める気象の観測を行う場合は、この限りでない。

- 一 その成果を発表するための気象の観測
- 二 その成果を災害の防止に利用するための気象の観測
- 三 その成果を電気事業法（昭和三十九年法律第七十号）第二

条第五項の電気事業の運営に利用するための気象の観測

3 前二項の規定により気象の観測を技術上の基準に従つてしなればならない者がその施設を設置したときは、運輸省令の定めるところにより、その旨を気象庁長官に届け出なければならない。これを廃止したときも同様とする。

4 気象庁長官は、気象に関する観測網を確立するため必要があると認めるときは、前項前段の規定により届出をした者に対し、気象の観測の成果を報告することを求めることができる。

（昭三十一法一四四・昭三十九法一七〇・昭四五法一一一、一部改正）

注 第一項「運輸省令」は本法施行規則第一条の二
第二項第三号・第二項但書「運輸省令」は本法施行

規則第一条の三

第三項「運輸省令」は本法施行規則第二条

第七条 船舶安全法（昭和八年法律第十一号）第四条の規定により無線電信を施設することを要する船舶で政令で定めるものは、運輸省令の定めるところにより、気象測器を備え付けなければならない。

2 前項の船舶は、運輸省令で定める区域を航行するときは、前条第一項の技術上の基準に従い気象及び水象を観測し、運輸省令の定めるところにより、その成果を気象庁長官に報告しなければならない。

（昭二七法二七八・昭三一法一四四・一部改正）

注 第一項「政令」は本法施行令第一条

第一項・第二項「運輸省令」は本法施行規則第三条
第五條

第八条 第十六条の航空予報図の交付を受けた航空機は、航行を行う場合には、その飛行中、運輸省令の定めるところにより、気象の状況を気象庁長官に報告しなければならない。

2 前項の航空機は、その航行を終つたときは、運輸省令の定めるところにより、その飛行した区域の気象の状況を気象庁長官に報告しなければならない。

（昭二七法二七八・昭三一法一四四・一部改正）

注 第一項・第二項「運輸省令」は本法施行規則第六条
（観測に使用する気象測器）

第九条 第六条第一項若しくは第二項の規定により技術上の基準に従つてしなければならない気象の観測に用いる気象測器、第七条

第一項の規定により船舶に備え付ける気象測器又は第十七条第一項の規定により許可を受けた者が同項の予報業務のための観測に用いる気象測器であつて、第二十七条各号に掲げるものは、同条の検定又は計量法（昭和二十六年法律第二百七号）第四章第三節の比較検査（政府機関、地方公共団体、電気事業法第二条第六項に規定する電気事業者及び第七条第一項の船舶以外の者の受けるものに限る。）に合格したものでなければ、使用してはならない。但し、特殊の種類又は構造の気象測器で運輸省令で定めるものは、この限りでない。

（昭四一法一一二・昭四五法一一一・一部改正）

注 但書「運輸省令」は本法施行規則第七条

（観測の実施方法の指導）

第十条 気象庁長官は、第六条第一項若しくは第二項の規定により技術上の基準に従つてしなければならない気象の観測を行う者又は第七条第一項の船舶若しくは第八条第一項の航空機において気象の観測に従事する者に対し、観測の実施方法について指導をすることが出来る。

（昭三一法一四四・一部改正）

（観測成果等の発表）

第十一条 気象庁は、気象、地象、地動、地球磁気、地球電気及び水象の観測の成果並びに気象、地象及び水象に関する情報を直ちに発表することが公衆の利便を増進すると認めるときは、放送機関、新聞社、通信社その他の報道機関（以下単に「報道機関」という。）の協力を求めて、直ちにこれを発表し、公衆に周知させるように努めなければならない。

（昭三一法一四四・一部改正）

（地震防災対策強化地域に係る地震に関する情報等の報告）

第十一条の二 気象庁長官は、地象、地動、地球磁気、地球電気及び水象の観測及び研究並びに地震に関する土地及び水域の測量の成果に基づき、大規模地震対策特別措置法（昭和五十三年法律第七十三号）第三条第一項に規定する地震防災対策強化地域に係る大規模な地震が発生するおそれがあると認めるときは、直ちに、政令で定めるところにより、発生のおそれがあると認める地震に関する情報（当該地震の発生により生ずるおそれのある津波の予想に関する情報を含む。）を内閣総理大臣に報告しなければならない。

2 気象庁長官は、前項の規定により報告をした後において、当該地震に関し新たな事情が生じたときと認めるときは、その都度、当該新たな事情に関する情報を同項の規定に準じて報告しなければならない。この場合において同項中「内閣総理大臣」とあるのは、「内閣総理大臣（大規模地震対策特別措置法第十条第一項の規定により地震災害警戒本部が設置されたときは、内閣総理大臣及び地震災害警戒本部長）」と読み替えるものとする。

（昭五三法七三・追加）

注 第一項「政令」は本法施行令第一条の二

（費用の負担等）

第十二条 気象庁長官は、第六条第四項、第七条第二項又は第八条の規定により報告を行う者に対し、政令の定めるところにより、予算の範囲内において、その費用を負担することができる。

2 気象庁長官は、必要があると認めるときは、第六条第四項の規

定により報告を行う者又は第七条第一項の船舶に対し、政令の定めるところにより、気象測器その他の機器を貸し付けることができる。

(昭三二法一四四・一部改正)

注 第一項「政令」は本法施行令第二条

第二項「政令」は本法施行令第三条

第三章 予報及び警報

(予報及び警報)

第十三条 気象庁は、政令の定めるところにより、気象、地象（地震及び火山現象を除く。この章において以下同じ。）、津波、高潮、波浪及び洪水についての一般の利用に適合する予報及び警報をしなければならない。

2 気象庁は、前項の予報及び警報の外、政令の定めるところにより、津波、高潮、波浪及び洪水以外の水象についての一般の利用に適合する予報及び警報をすることができる。

3 気象庁は、前二項の予報及び警報をする場合は、自ら予報事項及び警報事項の周知の措置を執る外、報道機関の協力を求めて、これを公衆に周知させるように努めなければならない。

(昭三〇法六一・昭和三二法一四四・一部改正)

注 第一項・第二項「政令」は本法施行令第四条

第十四条 気象庁は、政令の定めるところにより、気象、地象、津波、高潮及び波浪についての航空機及び船舶の利用に適合する予報及び警報をしなければならない。

2 気象庁は、気象、地象及び水象についての鉄道事業、電気事業

その他特殊な事業の利用に適合する予報及び警報をすることができる。

3 前条第三項の規定は、第一項の予報及び警報をする場合に準用する。

(昭三一法一四四・一部改正)

注 第一項「政令」は本法施行令第五条

第十四条の二 気象庁は、政令の定めるところにより、気象、高潮及び洪水についての水防活動の利用に適合する予報及び警報をしなければならない。

2 気象庁は、水防法（昭和二十四年法律第九十三号）第十条第三項の規定により定められた河川について、建設大臣と共同して、水位又は流量を示して洪水についての水防活動の利用に適合する予報及び警報をしなければならない。

3 第十三条第三項の規定は、前二項の予報及び警報をする場合に準用する。この場合において、第十三条第三項中「気象庁は、前二項の予報及び警報をする場合は、」とあるのは、「気象庁又は気象庁及び建設大臣は、それぞれ第十四条の二第一項又は第二項の予報及び警報をする場合は、」と読み替えるものとする。

4 第二項の規定により気象庁が建設大臣と共同して予報及び警報をする場合における建設大臣については、第十七条及び第二十三条の規定は、適用しない。

(昭三〇法六一・追加、昭三一法一四四・一部改正)

注 第一項「政令」は本法施行令第六条

第十五条 気象庁は、第十三条第一項、第十四条第一項又は前条第一項若しくは第二項の規定により、気象、津波、高潮、波浪及び

洪水の警報をしたときは、政令の定めるところにより、直ちにその警報事項を日本電信電話株式会社、警察庁、海上保安庁、運輸省、日本放送協会、建設省又は都道府県の機関に通知しなければならない。警戒の必要がなくなつた場合も同様とする。

2 前項の通知を受けた日本電信電話株式会社、警察庁及び都道府県の機関は、直ちにその通知された事項を関係市町村長に通知するように努めなければならない。

3 前項の通知を受けた市町村長は、直ちにその通知された事項を公衆及び所在の官公署に周知させるように努めなければならない。

4 第一項の通知を受けた海上保安庁の機関は、直ちにその通知された事項を航海中及び入港中の船舶に周知させるように努めなければならない。

5 第一項の通知を受けた運輸省の機関は、直ちにその通知された事項を航行中の航空機に周知させるように努めなければならない。

6 第一項の通知を受けた日本放送協会の機関は、直ちにその通知された事項の放送をしなければならない。

(昭二七法二五一・昭二七法二七八・昭三〇法六一・昭

三一法一四四・昭五九法八七・一部改正)

注 第一項「政令」日本法施行令第七条

(航空予報図の交付)

第十六条 気象庁は、運輸省令で定める航空機に対し、その航行前、気象、地象又は水象についての予想を記載した航空予報図を交付しなければならない。

(昭三一法一四四・一部改正)

注 「運輸省令」日本法施行規則第九条

(予報業務の許可)

第十七条 気象庁以外の者が気象、地象、津波、高潮、波浪又は洪水の予報の業務(以下「予報業務」という。)を行おうとする場合は、気象庁長官の許可を受けなければならない。

2 前項の許可は、予報業務の目的及び範囲を定めて行う。

(昭三〇法六一・昭三一法一四四・一部改正)

(許可の基準)

第十八条 気象庁長官は、前条第一項の規定による許可の申請書を受理したときは、左の基準によつて審査しなければならない。

一 当該予報業務を適確に遂行するに足る観測その他の予報資料の収集及び予報資料の解析の施設及び要員を有するものであること。

二 当該予報業務の目的及び範囲に係る気象庁の警報事項を迅速に受けることができる施設及び要員を有するものであること。

2 気象庁長官は、前項の規定により審査した結果、その申請が同項の基準に適合していると認めるときは、左の場合を除いて許可しなければならない。

一 許可を受けようとする者が許可の取消を受け、その取消の日から二年を経過しない者であるとき。

二 許可を受けようとする者が、法人である場合において、その法人の役員が前号に該当する者であるとき。

(昭三一法一四四・一部改正)

(変更認可)

第十九条 第十七条第一項の規定により許可を受けた者が同条第二項の予報業務の目的又は範囲を変更しようとするときは、気象庁

長官の認可を受けなければならない。

2 前条の規定は、前項の場合に準用する。

(昭三二法一四四・一部改正)

(警報事項の伝達)

第二十条 第十七条の規定により許可を受けた者は、当該予報業務の目的及び範囲に係る気象庁の警報事項を当該予報業務の利用者に迅速に伝達するように努めなければならない。

(昭三二法一四四・一部改正)

(許可の取消等)

第二十一条 気象庁長官は、第十七条の規定により許可を受けた者が左の各号の一に該当するときは、期間を定めて業務の停止を命じ、又は許可を取り消すことができる。但し、第二号の場合については、気象庁長官が許可を受けた者に対し、相当の期間を定めて、その施設及び要員について第十八条第一項第一号又は第二号に適合するための措置を執るべきことを命じ、その期間内に、許可を受けた者がその命令に従わなかった場合に限り、許可を受けた者がその命令に従わなかった場合に限る。

一 この法律又はこれに基づく処分違反したとき。

二 第十八条第一項第一号又は第二号に該当しないこととなつたとき。

(昭三二法一四四・一部改正)

(予報業務の休廃止)

第二十二条 第十七条の規定により許可を受けた者が予報業務を休止し、又は廃止したときは、すみやかにその旨を気象庁長官に届け出なければならない。

(昭三二法一四四・一部改正)

(警報の制限)

第二十三条 気象庁以外の者は、気象、津波、高潮、波浪及び洪水の警報をしてはならない。但し、政令で定める場合は、この限りでない。

(昭三〇法六一・昭三二法一四四・一部改正)

注 但書「政令」は本法施行令第八条

(予報及び警報の標識)

第二十四条 形象、色彩、燈光又は音響による標識によつて気象、地象、津波、高潮、波浪又は洪水についての予報事項又は警報事項を發表し、又は伝達する者は、運輸省令で定める方法に従つてこれを行しなければならない。

2 気象庁以外の者が暴風の強さ及び風向の警報事項を標識によつて船舶に周知するための施設(以下「暴風信号施設」という。)を設置したときは、すみやかにその旨を気象庁長官に届け出なければならない。これを廃止したときも同様とする。

3 気象庁長官は、前項の届出を受けたときは、直ちにその旨を告示しなければならない。

4 気象庁以外の者が暴風信号施設により、暴風の強さ及び風向の警報事項を伝達する場合には、気象庁の指示に従つてこれを行なければならない。

(昭三〇法六一・昭三二法一四四・一部改正)

注 第一項「運輸省令」は本法施行規則第十三条、暴風

標識規則第二条

第四章 無線通信による資料の発表

(無線通信による資料の発表)

第二十五条 気象庁は、運輸省令の定めるところにより、左に掲げるものを総合して作成する資料を国内及び国外の気象業務を行う機関、船舶又は航空機において受信されることを目的とする無線通信により発表しなければならない。

- 一 国内及び国外の気象、地象及び水象の観測の成果
- 二 国内及び国外の気象、地象(地震及び火山現象を除く。)及び水象の予報事項及び警報事項
- 三 前二号に掲げるものの外、国内及び国外の気象、地象及び水象に関する情報

(昭三二法一四四・一部改正)

注 本文「運輸省令」ハ本法施行規則第十四条

第二十六条 気象庁以外の者で、その行つた気象の観測の成果を国内若しくは国外の気象業務を行う機関、船舶又は航空機において受信されることを目的とする無線通信により発表する業務を行うとするものは、気象庁長官の許可を受けなければならない。但し、船舶又は航空機が当該業務を行う場合は、この限りでない。

2 第十八条(第一項第二号を除く。)、第二十一条及び第二十二条の規定は、前項の場合に準用する。

(昭三二法一四四・一部改正)

第五章 検定

(検定)

第二十七条 気象庁長官は、左に掲げる気象測器について、この章の定めるところにより、検定を行う。

- 一 温度計
- 二 気圧計
- 三 湿度計
- 四 風速計
- 五 日射計
- 六 比重計
- 七 海水ビュレット
- 八 海水ピペット
- 九 雨量計
- 十 雪量計

(昭三二法一四四・一部改正)

(合格基準)

第二十八条 気象庁長官は、検定の申請があつたときは、その気象測器が左の各号に適合するかどうかについて検査し、適合すると認めるときは、合格の検定をする。

- 一 運輸省令で定める種類に属すること。
- 二 運輸省令で定める構造(材料の性質を含む。)を有すること。
- 三 その器差が運輸省令で定める検定公差をこえないこと。

2 気象庁長官は、第三十二条第一項の型式証明を受けた型式の気象測器について、前項の検査を行う場合には、同項第一号及び第二号に適合するかどうかの検査を行わないことができる。

(昭三二法一四四・昭四五法一一・一部改正)

注 第一項第一号・第二号・第三号「運輸省令」ハ気象

測器検定規則

(検定証印及び検定証書)

第二十九条 検定に合格した気象測器には、運輸省令の定めるところにより、検定証印を附する。但し、その構造上検定証印を附し難い気象測器であつて、運輸省令で定めるものについては、この限りでない。

2 気象測器が検定に合格したときは、気象庁長官は、検定を申請した者に対し、検定証書を交付しなければならない。

(昭三二法一四四・一部改正)

注 第一項「運輸省令」は気象測器検定規則第一三条。

第一四条

(不合格の理由の通知)

第三十条 気象庁長官は、気象測器の検定の結果、不合格の処分をしたときは、その検定を申請した者に対し、不合格の理由を通知しなければならない。

2 気象測器の検定の結果については、行政不服審査法(昭和三十七年法律第六十号)による不服申立てをすることができない。

(昭三一法一四四・昭三七法一六一・一部改正)

(検定の有効期間)

第三十一条 気象測器の検定の有効期間は、五年とする。但し、運輸省令で定める気象測器については、運輸省令で定める期間とする。

(昭四五法一一一・一部改正)

注 但書「運輸省令」は気象測器検定規則第一四条の二(型式証明)

第三十二条 気象庁長官は、申請により、運輸省令で定める気象測器の型式について、型式証明を行う。

2 気象庁長官は、前項の申請があつたときは、その申請に係る気象測器が第二十八条第一項第一号及び第二号に適合するかどうかを検査し、これに適合すると認めるときは、前項の型式証明をしなければならない。

3 型式証明は、申請者に型式証明書を交付することによつて行う。

(昭三二法一四四・一部改正)

注 第一項「運輸省令」はなし

(手数料)

第三十三条 第二十七条の検定又は前条の型式証明を申請する者は、実費を勘案して運輸省令で定める額の手数料を納めなければならない。

(昭五〇法九〇・一部改正)

注 「運輸省令」は気象測器検定規則

(実施細目)

第三十四条 検定証印の様式、検定証書及び型式証明書の様式及び再交付その他検定及び型式証明に関する細目的事項は、運輸省令で定める。

注 「運輸省令」は気象測器検定規則

第六章 気象審議会

(設置及び権限)

第三十四条の二 気象庁に、気象審議会(以下「審議会」という。)を置く。

2 審議会は、気象庁長官の諮問に応じて、第三条各号に掲げる事項その他気象業務に関する重要事項を調査審議し、及びこれらに關し必要と認める事項を關係行政機關に建議する。

(昭三一法一四四・追加)

(組織)

第三十四条の三 審議会は、委員三十人以内で組織する。

2 専門の事項を調査するため必要があるときは、審議会に専門委員を置くことができる。

3 委員及び専門委員は、学識経験のある者及び關係行政機關の職員のうちから、気象庁長官が任命する。

4 学識経験のある者のうちから任命された委員の任期は、二年とする。

5 委員及び専門委員は、非常勤とする。

(昭三一法一四四・追加)

(会長)

第三十四条の四 審議会に、委員の互選による会長を置く。

2 会長は、会務を総理する。

3 会長に事故があるときは、あらかじめその指名する委員がその職務を代理する。

(昭三一法一四四・追加)

(部会)

第三十四条の五 審議会は、その定めるところにより、部会を置くことができる。

2 部会に属させる委員及び専門委員は、会長が指名する。

(昭三一法一四四・追加)

(省令への委任)

第三十四条の六 この法律に規定するもののほか、審議会に關し必要な事項は、運輸省令で定める。

(昭三一法一四四・追加)

注 「運輸省令」ニ気象審議会運営規則

第七章 雜則

(気象証明等)

第三十五条 気象庁は、一般の依頼により、気象、地象及び水象に關する事実について証明及び鑑定を行う。

2 前項の証明又は鑑定を受けようとする者は、運輸省令の定めるところにより、手数料を納めなければならない。

(昭三一法一四四・昭五〇法九〇・一部改正)

注 第二項「運輸省令」ニ気象等証明及び鑑定規則

(刊行物の発行等)

第三十六条 気象庁は、第十一条に規定するものの外、一般の利用に供するため、気象、地象、地動、地球磁氣、地球電氣及び水象に關する観測、調査及び研究の成果並びに統計を刊行物の発行その他の方法により發表するものとする。

(昭三一法一四四・一部改正)

(気象測器等の保全)

第三十七条 何人も、正当の理由がないのに、気象庁若しくは第六条第一項若しくは第二項の規定により技術上の基準に従つてしなければならない気象の観測を行う者が屋外に設置する気象測器又は気象、地象(地震及び火山現象を除く。)、津波、高潮、波浪

若しくは洪水についての警報の標識をこわし、移し、その他これらの気象測器又は標識の効用を害する行為をしてはならない。

(昭三〇法六一・昭三二法一四四・一部改正)

(土地又は水面の立入)

第三十八条 気象庁長官は、気象、地象、地動、地球磁気、地球電気又は水象の観測を行うため必要がある場合においては、当該業務に従事する職員を国、地方公共団体又は私人が所有し、占有し、又は占用する土地又は水面に立ち入らせることができる。

2 前項の規定により宅地又はかき、さく等で囲まれた土地若しくは水面に立ち入らせる場合においては、あらかじめその旨をその所有者、占有者又は占用者に通知しなければならない。但し、これらの者に対し、あらかじめ通知することが困難であるときは、この限りでない。

(昭三一法一四四・一部改正)

(障害物の除去等)

第三十九条 気象庁長官は、気象、地象、地動、地球磁気、地球電気又は水象を観測するためやむを得ない必要がある場合においては、あらかじめ所有者又は占有者の承諾を得て、当該業務に従事する職員に、障害となる植物又はかき、さく等を伐除させることができる。

2 気象庁長官は、離島、湖沼、山林、原野又はこれらに類する場所、気象、地象、地動、地球磁気、地球電気又は水象を観測する場合において、あらかじめ所有者又は占有者の承諾を得ることが困難であり、且つ、当該物件の現状を著しく損傷しないときは、前項の規定にかかわらず、所有者又は占有者の承諾を得ないで、

当該業務に従事する職員に、障害となる植物又はかき、さく等を伐除させることができる。この場合においては、すみやかにその旨を所有者又は占有者に通知しなければならない。

(昭三一法一四四・一部改正)

(損失の補償)

第四十条 前二条の規定による立入又は伐除により損失を生じた場合においては、国は、その損失をうけた者に対し、通常生ずべき損失を補償する。

2 前項の補償の額は、気象庁長官が決定する。

3 前項の決定に不服がある者は、その決定を知った日から三箇月以内に、訴えをもつて補償の額の増額を請求することができる。

4 前項の訴えにおいては、国を被告とする。

(昭三七法一四〇・一部改正)

(報告及び検査)

第四十一条 気象庁長官は、第一条の目的を達成するため必要があると認めるときは、第十七条第一項若しくは第二十六条第一項の規定により許可を受けた者又は第七十七条第一項の船舶に、それらの行う気象業務に関し、報告させることができる。

2 気象庁長官は、第一条の目的を達成するため必要があると認めるときは、第十七条第一項若しくは第二十六条第一項の規定により許可を受けた者若しくは第六條第一項若しくは第二項の規定により技術上の基準に従つてしなければならない気象の観測を行う者の事業所若しくは観測を行う場所又は第七條第一項の船舶に、その職員を派遣して、気象記録、気象測器その他の物件を検査させることができる。

3 前項の検査は、犯罪捜査のために認められたものと解釈してはならない。

(昭三十一法一四四・一部改正)

(身分証票)

第四十二条 第三十八条、第三十九条又は前条第二項の規定により当該業務に従事する職員は、その身分を示す証票を携帯し、関係人の請求があつたときは、之を呈示しなければならない。

注 「証票」 本法施行規則第十九条

(特殊な業務の受託)

第四十三条 気象庁は、その業務の遂行に支障のない限り、一般の委託により、気象、地象、地動、地球磁気、地球電気及び水象並びにこれらに密接な関連のある事項についての特殊な観測、予報、調査及び研究並びにこれらの指導を行い、気象測器並びに地動、地球磁気及び地球電気の観測に用いる器具、器械及び装置の設計、製作、検定、修理及び調整を行うことができる。

2 前項の設計、製作、検定、修理及び調整を委託する者は、運輸省令の定めるところにより、手数料を納めなければならない。

(昭三十一法一四四・昭五〇法九〇・一部改正)

注 第二項「運輸省令」 気象測器委託検定規則

(権限の委任)

第四十三条の二 この法律に規定する気象庁長官の権限は、運輸省令で定めるところにより、その一部を管区気象台長、沖縄気象台長又は海洋気象台長に委任することができる。

2 前項の規定により管区気象台長又は沖縄気象台長に委任された権限は、運輸省令で定めるところにより、その一部を地方気象台

長に委任することができる。

(昭四五法一一・追加、昭四六法一三〇・一部改正)

注 第一項・第二項「運輸省令」 本法施行規則第二〇

条

第八章 罰則

第四十四条 第三十七条の規定に違反した者は、三年以下の懲役若しくは五万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する。

第四十五条 第二十三条の規定に違反して警報をした者は、五万円以下の罰金に処する。

第四十六条 左の各号の一に該当する者は、三万円以下の罰金に処する。

一 第九条の規定に違反した者

二 第十七条第一項の規定に違反して許可を受けないで予報業務を行つた者

三 第二十六条第一項の規定に違反して許可を受けないで気象の観測の成果を発表する業務を行つた者

第四十七条 左の各号の一に該当する者は、一万円以下の罰金に処する。

一 第十九条の規定に違反して認可を受けないで予報業務の目的及び範囲を変更した者

二 第二十一条本文(第二十六条第二項の規定により準用する場合を含む。)の規定による業務の停止の命令に違反した者

三 第三十八条第一項の規定による立入を拒み、又は妨げた者

四 第四十一条第一項の規定に違反して報告をせず、又は虚偽の

報告をした者

五 第四十一条第二項の規定による検査を拒み、妨げ、又は忌避した者

第四十八条 法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者がその法人又は人の業務に関し、前四条の違反行為をしたときは、行為者を罰するの外、その法人又は人に対しても各本状の罰金刑を科する。但し、法人又は人の代理人、使用人その他の従業者が当該違反行為を防止するため、当該業務に対し、相当の注意及び監督がつくされたことの証明があつたときは、その法人又は人については、この限りでない。

附 則

1 この法律の施行期日は、公布の日から起算して六箇月をこえない期間内において、政令で定める。（昭和二十七年政令第四七〇号で同年一月一日から施行）

2 この法律の施行の際、現に第六条第一項又は第二項の規定により技術上の基準に従つてしなければならない気象の観測をしている者は、この法律の施行の日から五年間は、同条第一項の技術上の基準によらないで気象の観測をしてもよい。但し、附則第六項の規定により検定に合格したものとみなされる気象測器により気象の観測を行う場合に限る。

3 前項の者は、この法律の施行の日から三十日以内に運輸省令の定めるところにより、その旨を運輸大臣に届け出なければならぬ。

注 「運輸省令」ニ本法施行規則旧第二〇条

4 この法律の施行の際、現に第七条第一項の船舶に備え付ける気

象測器であつて運輸省令で定めるものは、同項の規定の適用については、この法律の施行の日から二年間は、同項の気象測器とみなす。

注 「運輸省令」ニ本法施行規則旧第二一条

5 前項の気象測器を備え付ける船舶の行う気象及び水象の観測については、第七条第二項の規定にかかわらず、この法律の施行の日から二年間は、同項の技術上の基準によらないでもよい。

6 この法律の施行の際、現に使用する気象測器であつて第九条の規定により検定又は計量法第四章第二節の比較検査に合格したものでなければならぬものは、同条の規定の適用については、この法律の施行の日から五年間は、第二十七条の検定に合格したものとみなす。

7 この法律の施行の際、現に第十七条第一項に規定する予報業務を行つてゐる者及び第二十六条第一項の業務を行つてゐる者は、この法律の施行の日から六十日間（その期間内に許可の申請をした場合においては、許可する旨又は許可しない旨の通知を受けるまでの間）は、これらの規定による許可を受けないでこれらの業務を行つてもよい。

附 則（昭和六十一年法律第九三号）抄

（施行期日）

第一条 この法律は、昭和六十二年四月一日から施行する。

資料 2

気象業務法関連運輸省令政令

気象業務法施行令

(昭和二十七年十一月二十九日
政令第四百七十一号)

改正

昭和三十一年	七月一日政令第一一八号
同 三十二年	六月三〇日同 第二二四号
同 三十三年	一月二〇日同 第三二九号
同 三十四年	六月一日同 第一六四号
同 三十五年	二月二二日同 第三八五号
同 三十六年	三月一五日同 第三一号
同 三十七年	九月二九日同 第三三七号

気象業務法施行令をここに公布する。

気象業務法施行令

内閣は、気象業務法（昭和二十七年法律第六十五号）の規定に基き、この政令を制定する。

(気象測器の備付けを要する船舶)

第一条 気象業務法（以下「法」という。）第七条第一項の政令で定める船舶は、次のとおりとする。

- 一 電気通信業務を取り扱う船舶
- 二 気象庁長官の指定する船舶

(昭三二政二二四・一部改正、昭四五政一六四 一部改正、
正・旧第四条繰上、昭六〇政三一・一部改正)

(地震防災対策強化地域に係る地震に関する情報の報告)

第一条の二 法第十一条の二第一項の規定による報告は、次に掲げ事項について行うものとする。

一 当該地震が発生するおそれがあると認められる旨及びその理由

二 当該地震が発生するおそれがあると認められる時期

三 当該地震の震源域

四 当該地震の規模

五 当該地震が発生した場合に予想される地震防災対策強化地域における震度

六 当該地震の発生により生ずるおそれのある津波の予想

七 前各号に掲げるもののほか、当該地震について報告する必要があると認める事項

(昭五三政三八五・追加)

(費用の負担等)

第二条 法第十二条第一項の規定により国が負担する費用の額は、通信料、消耗品費その他報告に要する費用について気象庁長官が定める額とする。

(昭三二政二二四・一部改正、昭四五政一六四・旧第六条繰上)

第三条 法第十二条第二項の規定による気象測器その他の機器の貸付は、左に掲げる場合において、原則として一年以内の期間を限り行うことができる。

一 法第六条第四項の規定により報告を行う者又は法第七条第一項の船舶の気象測器が法第五章の規定による検定のために使用

することができない場合

二 前号の気象測器が災害その他の事故により、破損し、又は滅失した場合

三 気象に関する観測網を確立するため気象庁長官が必要と認める場合

(昭三二政二二四・一部改正、昭四五政一六四・旧第七
条繰上)

(一般の利用に適合する予報及び警報)

第四条 法第十三条の規定による一般の利用に適合する予報及び警報は、定時又は随時に、次の表の区分に従い、運輸省令で定める予報区を対象として行うものとする。

種 類	内 容
天気予報	当日から三日以内における風、天気、気温等の予報
週間天気予報	当日から七日間の天気、気温等の予報
季節予報	当日から一箇月間、当日から三箇月間、暖候期、寒候期、梅雨期等の天気、気温、降水量、日照時間等の概括的な予報
波浪予報	当日から三日以内における風浪、うねり等の予報
気象注意報	風雨、風雪、強風、大雨、大雪等によつて災害が起こるおそれがある場合に、その旨を注意して行う予報
地面現象注意報	大雨、大雪等による山崩れ、地滑り等によつて災害が起こるおそれがある場合に、その旨を注意して行う予報

津波注意報	意して行う予報 津波の有無及び程度について一般の注意を喚起するために行う予報
高潮注意報	台風等による海面の異常上昇の有無及び程度について一般の注意を喚起するために行う予報
波浪注意報	風浪、うねり等によつて災害が起こるおそれがある場合に、その旨を注意して行う予報
気象警報	暴風雨、暴風雪、大雨、大雪等に関する警報
地面現象警報	大雨、大雪等による山崩れ、地滑り等の地面現象に関する警報
津波警報	津波に関する警報
高潮警報	台風等による海面の異常上昇に関する警報
波浪警報	風浪、うねり等に関する警報
海面水温予報	海洋の表面における水温の予報
海流予報	海流の状況の予報
海水予報	沿岸における海水の状況の予報
浸水注意報	浸水によつて災害が起こるおそれがある場合に、その旨を注意して行う予報
洪水注意報	洪水によつて災害が起こるおそれがある場合に、その旨を注意して行う予報
浸水警報	浸水に関する警報
洪水警報	洪水に関する警報

(昭三〇政一一八・一部改正、昭四五政一六四・旧第八
条繰上・昭六二政三三七・一部改正)
注 本文「運輸省令」は本法施行規則第八条第一項

(航空機及び船舶の利用に適合する予報及び警報)

第五条 法第十四条第一項の規定による航空機及び船舶の利用に適合する予報及び警報は、定時又は随時に、左の表の区分に従い、行うものとする。

種 類	内 容
飛行場予報	公共の用に供する飛行場及びその附近を対象とする気象、地象、津波、高潮及び波浪の予報
空域予報	運輸省令で定める空域を対象とする気象の予報
航空路予報	航空法(昭和二十七年法律第二百三十一号)第三十七条第一項の規定により運輸大臣の指定する航空路を対象とする気象の予報
飛行場警報	公共の用に供する飛行場及びその附近を対象とする気象、地象、津波、高潮及び波浪に関する警報
空域警報	運輸省令で定める空域を対象とする気象に関する警報
航空路警報	航空法第三十七条第一項の規定により運輸大臣の指定する航空路を対象とする気象に関する警報
海上予報	運輸省令で定める予報区を対象とする船舶の航行に必要な海上の気象、津波、高潮及び波浪の予報
海上警報	運輸省令で定める予報区を対象とする船舶の航行に必要な海上の気象、津波、高潮及び波浪に関する警報

(昭四五政一六四・旧第九条繰上)

注 表中「運輸省令で定める空域」はなし

「運輸省令で定める予報区」は本法施行規則第八條第二項

(水防活動の利用に適合する予報及び警報)

第六条 法第十四条の二第一項の規定による予報及び警報は、随時に、左の表の区分に従い、水防活動の利用に適合するように行うものとする。

種 類	内 容
水防活動用気象注意報	風雨、大雨等によつて水害が起るおそれがある場合に、その旨を注意して行う予報
水防活動用気象警報	暴風雨、大雨等によつて重大な水害が起るおそれがある場合に、その旨を警告して行う予報
水防活動用高潮注意報	台風等による海面の異常上昇の有無及び程度について注意を喚起するために行う予報
水防活動用高潮警報	台風等による海面の異常上昇に関する警報
水防活動用洪水注意報	洪水によつて災害が起るおそれがある場合に、その旨を注意して行う予報
水防活動用洪水警報	洪水に関する警報

(昭三〇政一一八・追加、昭四五政一六四・旧第九条の二繰上)

(警報事項の通知)

第七条 法第十五条第一項の規定による通知は、次の各号の定める

ところにより行うものとする。

一 法第十三条第一項の規定による警報の種類及び通知先

種 類	通 知 先
氣象警報	海上保安庁、都道府県、日本電信電話株式会社及び日本放送協会の機関
高潮警報	
波浪警報	
津波警報	警察庁又は都道府県警察、海上保安庁、日本電信電話株式会社及び日本放送協会の機関
洪水警報	都道府県、日本電信電話株式会社及び日本放送協会の機関

二 法第十四条第一項の規定による警報の種類及び通知先

種 類	通 知 先
飛行場警報	運輸省の機関
空域警報	
航空路警報	
海上警報	海上保安庁の機関

三 法第十四条の二第二項の規定による警報の種類及び通知先

種 類	通 知 先
水防活動用	建設省、都道府県及び日本電信電話株式会社の機関
氣象警報	
水防活動用	
高潮警報	
水防活動用	
洪水警報	

四 法第十四条の二第二項の規定による警報の種類及び通知先

種 類	通 知 先
水防活動用	都道府県及び日本電信電話株式会社の機関
洪水警報	

(昭三〇政一八・全改、昭三二政二四・一部改正、昭四五政一六四・旧第一〇条繰上、昭六〇政三一・一部改正)

(氣象庁以外の者の行うことができる警報)

第八条 法第二十三条但書の政令で定める場合は、津波に関する氣象庁の警報事項を適時に受けることができない辺すうの地の市町村の長が津波警報をする場合及び災害により津波に関する氣象庁の警報事項を適時に受けることができなかった地の市町村の長が津波警報をする場合とする。

(昭三二政二四・一部改正、昭四五政一六四・旧第一一条繰上)

附 則

1 この政令は、氣象業務法施行の日(昭和二十七年十二月一日)から施行する。

2 計量器検定令(昭和二十七年政令第三十一号)の一部を次のように改正する。(「次のよう」省略)

附 則 (昭和六二年政令第三三七号) 抄

(施行期日)

第一条 この政令は、昭和六十二年十月一日から施行する。

気象業務法施行規則

昭和二十七年十一月二十九日
運輸省令第百一号

改正

昭和三十一年	六月三〇日運令第	三九号
同 三十二年	六月 八日同	第二三号
同 三十三年	九月 一日同	第三八号
同 三十四年	四月一八日同	第一五号
同 四十一年	三月 一日同	第一号
同 四十二年	七月三一日同	第五八号
同 四十二年一〇月三〇日同	第七九号	
同 四十三年	八月一〇日同	第三八号
同 四十四年	三月二九日同	第六号
同 四十五年	六月 一日同	第四四号
同 四十六年	一月 一日同	第二号
同 四十七年	五月一三日同	第三二号
同 五〇年一〇月 一日同	第三九号	
同 五〇年一二月二六日同	第五五号	
同 五一年 四月二四日同	第一二号	
同 五一年 九月二二日同	第三七号	
同 五一年一二月 四日同	第四二号	
同 五五年一二月二三日同	第四六号	
同 五七年 三月二四日同	第四号	
同 六〇年 一月二六日同	第四号	

気象業務法施行規則を次のように定める。

気象業務法施行規則

目次

第一章 観測（第一条―第七条）	
第二章 予報及び警報（第八条―第十三条）	
第三章 無線通信による資料の発表（第十四条―第十六条）	
第四章 検定（第十七条）	
第五章 雑則（第十八条―第二十条）	
附則	

第一章 観測

（気象庁の行う観測の方法）

第一条 気象業務法（昭和二十七年法律第百六十五号。以下「法」という。）第四条の運輸省令で定める方法は、次の表の上欄に掲げる種目ごとに、同表下欄に掲げる方法とする。

一 気象

昭和六〇年	四月二五日運令第	一八号
同 六一年	三月二六日同	第五号
同 六一年十二月十九日同	第四五号	
同 六二年 九月二九日同	第五七号	
同 六二年十一月十九日同	第六二号	
平成 元年 七月二〇日同	第二四号	
同 元年 九月三〇日同	第二七号	

イ 気圧	気圧計（自由大気にあつては、ラジオゾンデ、メテオログラフ等）を用いる。
ロ 気温	温度計又は気温を測ることのできる湿度計（自由大気にあつては、ラジオゾンデ、メテオログラフ等）を用いる。
ハ 湿球温度	湿度計を用いる。
ニ 蒸気圧	湿度計を用いる。
ホ 露点温度	湿度計を用いる。
ヘ 相対湿度	湿度計（自由大気にあつては、ラジオゾンデ、メテオログラフ等）を用いる。
ト 風	風向計若しくは風速計（自由大気にあつては、測風気球等）を用い、又は目視による。
チ 降水量	雨量計又は雪量計を用いる。
リ 積雪	雪尺、積雪板又は積雪計を用いる。
ヌ 雲	測雲器若しくは測雲気球を用い、又は目視による。
ル 雲の表面の温度分布及び状態	気象衛星に搭載された放射計を用いる。
ヲ 大気の透明度	視程計若しくは日射計を用い、又は目視による。
ワ 蒸発量	蒸発計を用いる。
カ 日照時間	日照計を用いる。
コ 日射量	日射計を用いる。
ク 降水現象	レーダーを用い、又は目視による。

レ 凝結及び凍結現象	目視による。
ソ 光象	目視による。
ツ 音象	聴音による。
ネ 大気の微量成分	
① 大気放射能	気象庁長官の定める手段による。
② 大気オゾン	オゾン測定器を用いる。
③ 大気二酸化炭素	二酸化炭素濃度測定器を用いる。
④ 大気フロトン	フロトン濃度測定器を用いる。
⑤ 大気メタン	メタン濃度測定器を用いる。
⑥ 大気一酸化二窒素	一酸化二窒素濃度測定器を用いる。
ナ 降水の化学成分	化学分析による
ラ 降下じんの化学成分	化学分析による
ム その他の現象	目視による。

二 地象	
イ 地震	
① 地かくのひずみ	ひずみ計を用いる。
② 地かくの傾斜	傾斜計を用いる。
③ 地震波の位相	地震計を用いる。
④ 地震波の振幅	地震計を用いる。
⑤ 地震波の周期	地震計を用いる。
⑥ 震度	体感による。
⑦ 震動の性質	体感による。
⑧ 地鳴	聴音による。
ロ 火山現象	
① 火山性微動	地震計を用いる。
② 火山の噴出の状態	気象庁長官の定める手段による。
③ 火山の噴出物の状態	気象庁長官の定める手段による。
④ その他の現象	気象庁長官の定める手段による。

ハ 気象に密接に関連する地面及び地中の諸現象	
① 地面の温度	温度計を用いる。
② 地面の温度分布	気象衛星に搭載された放射計を用いる。
③ 地中の温度	温度計を用いる。
④ 地面の状態	気象衛星に搭載された放射計を用い、又は気象庁長官の定める手段による。
三 地動	
イ 脈動の振幅	地震計を用いる。
ロ 脈動の周期	地震計を用いる。
ハ 地すべり	気象庁長官の定める手段による。
ニ 山くずれ	気象庁長官の定める手段による。
ホ 山津波	気象庁長官の定める手段による。
ヘ 地盤の傾斜	傾斜計を用いる。
ト 地盤の伸縮	伸縮計を用いる。
四 地球磁気	
イ 水平成分	磁気儀を用いる。
ロ 鉛直成分	磁気儀を用いる。
ハ 偏角	磁気儀を用いる。
ニ 伏角	磁気儀を用いる。

五 地球電気	
イ 地電流	
(1) 地電位差	地電位差測定器を用いる。
(2) 地電流傾度	地電位差測定器を用いる。
(3) 地中電気抵抗	地中電気抵抗測定器を用いる。
ロ 空中電気	
(1) 大気電位傾度	大気電位傾度測定器を用いる。
(2) 大気電気伝導度	大気電気伝導度測定器を用いる。
(3) 大気イオン	イオン測定器を用いる。
(4) 空間電荷	空間電荷測定器を用いる。
六 水象	
イ 水温	
ロ 水質	
(1) 塩分	温度計を用いる。 化学分析による。 塩分計を用いる。
(2) 水中二酸化炭素	二酸化炭素濃度測定器を用いる。
(3) 水中フロ	フロ
(4) 水中メタン	フロ
(4) 水中メタン	メタン濃度測定器を用いる。

(6) 水中一酸化二窒素	一酸化二窒素濃度測定器を用いる。
(6) その他の微量成分	化学分析による。
ハ 比重	比重計を用い、又は気象庁長官の定める手段による。
ニ 水色	水色計による。
ホ 透明度	透明度板を用いる。
ヘ プラシマ	気象庁長官の定める手段による。
ト 波浪	波浪計を用い、又は目視による。
チ 海水及び陸水の流れ	流速計を用いる。
リ 潮汐	検潮儀を用いる。
ヌ 津波	検潮儀を用い、又は目視による。
ル 陸水位	水位計を用いる。
オ 海水の状態	目視による。
ワ 水中放射能力	気象庁長官の定める手段による。
カ 船舶の着氷の状態	目視による。
コ 海面の温度分布及び状態	気象衛星に搭載された放射計を用いる。

(昭四五運令四四・全改、昭五一運令三七・昭五一運令四二・昭六〇運令四・昭六一運令四五・平元運令二七・一部改正)

(気象庁以外の者の行う観測の技術上の基準)

第一条の二 法第六条第一項の運輸省令で定める技術上の基準は、次の表の上欄に掲げる種目ごとに、同表の中欄に掲げる手段で、同表の下欄に掲げる最小位数の観測値が得られるものでなければならぬ。ただし、降水量の観測を行う場合であつて一ミリメートルの観測値が得られないような雨量計又は雪量計を用いても当該観測の目的が達することができるときにおける最小位数は十ミリメートル、気象業務法施行令(昭和二十七年政令第四百七十一号。以下「令」という。)第一条の船舶が第四条の規定により、気圧、気温及び水温の観測を行う場合における最小位数は気圧においては〇・一ミリバール、気温及び水温については〇・一度(摂氏)とする。

一 気圧	二 気温
気圧計(自由大気にあつては、ラジオソ デ、メテオログラフ等)を用いて、ミリ バール(航空機の利用に供するために う気象の観測にあつては、ヘクトパス カル)で測定する。	温度計又は気温を測ることのできる湿 度計(自由大気にあつては、ラジオソ デ、メテオログラフ等)を用いて、度(
一ミリバ ール(航空 機の利用 に供する ために行 う気象の 観測にあ つては、 一ヘクト パスカル) 一度	

三 蒸気圧	四 露点温度	五 相対湿度	六 風	イ 風向	ロ 風速	ハ 風力	七 降水量
湿度計を用いて、摂氏で測定する。	湿度計を用いて、度(摂氏)で測定する。	湿度計(自由大気にあつては、ラジオソ デ、メテオログラフ等)を用いて、パ ーセントで測定する。	風向計(自由大気にあつては、測風気球 等)を用い、又は目視により、十六方位 又は八方位(自由大気にあつては度)で 測定する。	風速計(自由大気にあつては、測風気球 等)を用いて、メートル毎秒で測定する。 目視により、気象庁風力階級表を用い て、測定する。	雨量計又は雪量計を用いて、ミリメー トル	一ミリメ	
一ミリバ ール(航空 機の利用 に供する ために行 う気象の 観測にあ つては、 一ヘクト パスカル) 一度	一度	一パーセン ト	自由大気 にあつて は一度	自由大気 にあつて は一度	一メートル 毎秒		

八 積雪の深さ	雪尺、積雪板又は積雪計を用いて、センチメートルで測定する。	メートル
九 雲量	測雲器を用い、又は目視により、十分に測定する。	一センチメートル
ロ 雲形	目視により、気象庁雲形種類表を用いて、測定する。	
ハ 雲の高さ	測雲器若しくは測雲気球を用い、又は目視により、メートルで測定する。	百メートル
ニ 雲の向き	測雲器を用い、又は目視により、八方位で測定する。	
ホ その他 の状態	目視により、気象庁雲の状態種類表を用いて、測定する。	
十 視程	視程計を用い、又は目視により、気象庁視程階級表を用いて、測定する。	一ミリメートル
十一 蒸発量	蒸発計を用いて、ミリメートルで測定する。	
十二 日照時間	日照計を用いて、時で測定する。	〇・一時
十三 日射量		
イ 全天日射量	日射計を用いて、メガジュール毎平方メートルで測定する。	〇・一メガジュール毎平方メートル

ロ 直達日射量		
① 瞬間値	日射計を用いて、キロワット毎平方メートルで測定する。	〇・〇一キロワット毎平方メートル
② 積算量	日射計を用いて、メガジュール毎平方メートルで測定する。	〇・一メガジュール毎平方メートル
十四 天気	目視及び聴音により、気象庁天気種類表を用いて、測定する。	
十五 水温	温度計を用いて、度(摂氏)で測定する。	一度
十六 波浪		
イ 方向	目視により、十六方位で測定する。	
ロ 高さ	波浪計を用い、又は目視により、メートルで測定する。	〇・五メートル
ハ 周期	波浪計を用い、又は目視により、秒で測定する。	一秒
ニ その他 の状態	目視により、気象庁風浪階級表及び気象庁うねり階級表を用いて、測定する。	
十七 海氷の状態	目視により、気象庁海氷状態表を用いて測定する。	
十八 船舶の着氷の状態	目視により、気象庁船舶着氷状態表を用いて、測定する。	

態

2 前項の規定により、金屬製温度計を用いるときはガラス製温度計と、物体の変形による湿度計又は露点式湿度計を用いるときは乾湿球湿度計と随時比較点検しなければならない。

3 第一項の氣象庁風力階級表、氣象庁雲形種類表、氣象庁雲の狀態種類表、氣象庁視程階級表、氣象庁天氣種類表、氣象庁風浪階級表、氣象庁うねり階級表、氣象庁海氷狀態表及び氣象庁船舶着氷狀態表は、氣象庁長官が定める。

(昭四五運令四四・追加、昭四六運令二・昭五〇運令五

五・昭五五運令四六・昭六〇運令四・昭六二運令六二・

一部改正)

第一條の三 法第六條第一項第三号及び同條第二項ただし書の運輸省令で定める氣象の観測は、次に掲げるものとする。

一 うねの間又は苗木の間、建物又は坑道の内部等特殊な環境に

よつて變化した氣象のみを対象とする観測

二 次に掲げる種目以外の種目について行ふ氣象の観測

イ 気圧

ロ 気温

ハ 蒸気圧

ニ 露点温度

ホ 相對湿度

ヘ 風向

ト 風速

チ 風力

リ 降水量

ヌ 積雪の深さ

ル 雲

オ 視程

ワ 蒸発量

カ 日照時間

コ 日射量

タ 天氣

三 臨時に行なう氣象の観測(一箇月をこえる期間について行なう観測であつて、地上の同一の場所で一箇月に一回以上行なうものを除く。)

四 令第一條に規定する船舶以外の船舶で行なう氣象の観測

五 航空機で行なう氣象の観測

(昭四五運令四四・追加)

(観測施設の届出)

第二條 法第六條第三項前段の規定による観測施設の設置の届出をしようとする者は、次に掲げる事項を記載した氣象観測施設設置届書に観測施設を設置した場所及びその場所を中心とする半径約五キロメートル以内の地勢を示す略図を添えて、設置の日から三十日以内に、その設置の場所を管轄区域とする管区氣象台長、沖繩氣象台長、海洋氣象台長又は地方氣象台長に提出しなければならない。当該事項に変更を生じたときも同様とする。

一 氏名又は名称及び住所

二 事業所の名称及び所在地

三 観測の目的

四 観測施設の明細

五 観測の種目及び時刻

六 観測の開始期日

2 法第六条第三項後段の規定による観測施設の廃止の届出をしようとする者は、次に掲げる事項を記載した気象観測施設廃止届書を、廃止の日から三十日以内に、前項の管区気象台長、沖縄気象台長、海洋気象台長又は地方気象台長に提出しなければならない。

一 氏名又は名称

二 事業所の名称及び所在地

三 廃止した観測施設

四 廃止の期日

五 廃止の理由

(昭三一運令三九・昭四五運令四四・昭四七運令三二・

昭五七運令四・昭六〇運令一八・一部改正)

(船舶の備え付ける気象測器)

第三条 令第一条の船舶は、航海中、次に掲げる気象測器を備え付けなければならない。

一 船舶用アネロイド型指示気圧計又は船舶用振動式気圧計

二 温度計

三 乾湿球湿度計(船舶安全法(昭和八年法律第十一号)第四条

第一項第一号及び第二号に掲げる船舶に限る。)

四 風速計(船舶安全法第四条第一項第一号及び第二号に掲げる

船舶であつて遠洋区域を航行区域とするものに限る。)

五 風向計(船舶安全法第四条第一項第一号及び第二号に掲げる船舶であつて遠洋区域を航行区域とするものに限る。)

(昭四三運令三八・昭四五運令四四・昭六〇運令四・一

部改正)

(船舶による気象及び水象の観測)

第四条 令第一条の船舶は、東は西経百六十度、西は東経百度、南は緯度零度、北は北緯六十五度の線により限られた海域において、毎日グリニッチ標準時の零時、三時、六時、九時、十二時、十五時、十八時及び二十一時(その時刻が、当該船舶に現に乗り組んでいる通信長の職務を行う者、二等船舶通信士の職務を行う者又は三等船舶通信士の職務を行う者の執務時間の終了時刻となる場合であつて、その時刻の観測の成果を観測後直ちに電報で報告することが困難となるときは、一時間繰り上げた時刻とする。)に、次に掲げる種目について、気象及び水象の観測を行わなければならない。ただし、中心示度が九百九十ミリバール以下の熱帯低気圧の中心から五百海里以内を航行していることを知つた場合又は気象若しくは水象の状況が異常であり、かつ、航行上危険があると認められる場合の観測の時刻は、毎正時とする。

一 気圧

二 気温

三 露点温度(前条第三号に掲げる気象測器を備え付けている船舶に限る。)

四 風

イ 風向

ロ 風速(前条第四号に掲げる気象測器を備え付けている船舶に限る。)

五 雲

六 視程

- 七 天気
- 八 水温
- 九 波浪
- 十 海水の状態
- 十一 船舶の着氷の状態

(昭四二運令七九・昭四五運令四四・昭五一運令一二・

一部改正)

(船舶による観測の成果の報告)

第五条 前条の船舶は、同条の規定に従い気象及び水象の観測を行つたときは、次の各号に掲げる航行の区分に応じ、当該各号に掲げる時刻の観測の成果を、観測後直ちに、気象庁長官の定める形式により、電報で気象庁長官に報告しなければならない。ただし、その時刻が当該船舶に現に乗り組んでいる通信長の職務を行う者、二等船舶通信士の職務を行う者若しくは三等船舶通信士の職務を行う者の執務時間の終了時刻である場合であつてその時刻の観測の成果を観測後直ちに電報で報告することが困難なとき、又はその時刻がこれらの者の執務時間外であるときは、この限りでない。

- 一 東は東経百七十度、西は東経百十五度、南は北緯十度、北は北緯六十五度の線により限られた海域を航行しているとき(本邦(離島を除く。))の海岸から五十海里以内を航行しているときを除く。)
- 二 零時、三時、六時、九時、十二時、十五時、十八時及び二十一時(観測の時刻を一時間繰り上げたときは、その時刻とし、毎正時に観測を行つたときは、毎正時とする。)
- 三 東は西経百六十度、西は東経百度、南は緯度零度、北は北緯六十五度の線により限られた海域(前号の海域を除く。)を航行しているとき、零時、六時、十二時及び十八時(観測の時刻を一時間繰り上げたときは、その時刻とし、毎正時に観測を行つたときは、毎正時とする。)

行しているとき、零時、六時、十二時及び十八時(観測の時刻を一時間繰り上げたときは、その時刻とし、毎正時に観測を行つたときは、毎正時とする。)

2 前項の場合において、組をつくつて同一の行動をとる船舶にあつては、その中の一の船舶が報告すればよい。

3 前条の船舶は、航海終了の日(国際航海に従事する船舶にあつては、外国の港から最初に本邦の港に到着した日)から十日以内に、気象庁長官の定める観測表を、気象庁長官に提出しなければならない。

(昭三一運令三九・昭三二運令二三・昭四二運令五八・

昭四二運令七九・昭五一運令一二・一部改正)

注 第一項本文「気象庁長官の定め」は船舶気象観測規則

第三項「気象庁長官の定め」は船舶気象観測表指定(航空機による気象の報告)

第六条 法第八条第一項の航空機は、その飛行中、左に掲げる場合には、気象庁長官の定める方法により、気象の状況をもよりの管区気象台長、沖縄気象台長又は地方気象台長に報告しなければならない。但し、当該航空機の航行に著しい支障を生じている場合はこの限りでない。

一 気象庁長官の定める位置通報点を通過する場合(当該位置通報点を通過後三十分以内に、航空予報図に記載されている予報の範囲内の最終着陸地に到着する場合を除く。)

二 気象の状況が他の航空機の安全に影響を及ぼすおそれがあるとき機長が認めた場合

三 気象庁が航空機の利用に適合する予報及び警報を行うために

特に必要があると認めて要求した場合

2 前項の航空機は、前項各一号に規定する最終着陸地に到着したときは直ちに、その飛行中における気象の状況及び前項の報告の内容を記載した書類を、その地を管轄区域とする管区気象台長、沖縄気象台長または地方気象台長に提出しなければならない。

3 前項の規定による書類の提出は、当該最終着陸地に管区気象台、沖縄気象台若しくは地方気象台の航空測候所又は管区気象台、沖縄気象台、地方気象台、測候所若しくは航空測候所の空港出張所があるときは、当該航空測候所又は空港出張所を経由してしなければならない。

(昭三二運令三九・昭四六運令二・昭四七運令三二・一部改正)

注 第一項本文・第一号「気象庁官の定め」ハなし
(検定を要しない気象測器)

第七条 法第九条ただし書の運輸省令で定める気象測器は、雪尺、積雪板並びに一目盛の値が降水量十ミリメートル以上を表す雨量計及び雪量計とする。

(昭四五運令四四・昭五〇運令五五・一部改正)

第二章 予報及び警報

(予報区等)

第八条 令第四条及び令第五条の運輸省令で定める予報区は、次の表の上欄に掲げるとおりとし、これを対象として行う予報及び警報は、同表の下欄に掲げるとおりとする。

全国予報区(本邦全域(沿岸の海域を含む。))を範囲とするものをいう。)	週間天気予報及び季節予報
地方予報区(二以上の府県を含む区域又はこれに相当する区域(沿岸の海域を含む。))を範囲とするものをいう。)	天気予報、週間天気予報、季節予報及び波浪予報
府県予報区(一府県の区域又はこれに相当する区域(海に面する区域にあつては、沿岸の海域を含む。))を範囲とするものをいう。)	天気予報、週間天気予報、波浪予報、気象注意報、地面現象注意報、高潮注意報、波浪注意報、洪水注意報、浸水注意報、海水予報、浸水注意報、洪水注意報、浸水警報及び洪水警報
地区予報区(府県予報区を二以上に分割した区域(海に面する区域にあつては、沿岸の海域を含む。))を範囲とするものをいう。)	天気予報、波浪予報、海水予報並びに気象庁長官の指定する地区予報区を対象として行う気象注意報、地面現象注意報、高潮注意報、波浪注意報、気象警報、地面現象警報、高潮警報、波浪警報、洪水注意報、浸水注意報、浸水警報及び洪水警報
特区予報区(気象庁長官の指定する市町村の区域(海に面する	天気予報、波浪予報及び海水予報

区域にあつては、沿岸の海域を含む。）を範囲とするものをいう。）

津波予報区（海に面する二以上の府県を含む区域又はこれに相当する区域（沿岸の海域を含む。）を範囲とするものをいう。）

全般海上予報区（東は東経八十度、西は東経百度、南は緯度零度、北は北緯六十度の線により限られた海域を範囲とするものをいう。）

海面水温予報、海流予報、海上予報及び海上警報

地方海上予報区（気象庁長官の指定する海域を範囲とするものをいう。）

海面水温予報、海水予報、海上予報及び海上警報

（昭三三運令三九・昭四五運令四四・昭四七運令三二・

昭六二運令五七・一部改正）

注 第一項・第二項の表「気象庁長官の指定」は気象庁

予報警報規程第二条

（航空予報図の交付）

第九条 法第十六条の運輸省令で定める航空機は、航空法（昭和二十七年法律第二百三十一号）第六十一条又は第六十一条の二第一項の規定により無線設備を設置しなければならない航空機であつて、同法第三十七条第一項の規定により指定された航空路を航行

するものとする。

2 法第十六条の航空予報図の交付は、気象庁長官が指定する気象官署において、申請により行うものとする。

（昭三三運令二三・本条全改、昭五〇運令三九・一部改正）

（予報業務許可申請書の記載事項）

第十条 法第十七条第一項の予報業務の許可を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した予報業務許可申請書を、気象庁長官に提出しなければならない。

一 氏名又は名称及び住所

二 事業所の名称及び所在地

三 予報業務の目的

四 予報業務の範囲

イ 予報の種類

ロ 対象としようとする区域又は人

五 予報業務に従事する者の氏名及び経歴

六 観測施設の概要及びその設置の場所

七 収集しようとする予報資料の内容

八 通信施設の概要

九 天気図その他の予報業務に関する参考資料の概要

十 予報業務の開始予定の期日

十一 予報事項の周知の方法

（昭三三運令三九・昭五七運令四・一部改正）

（予報業務変更認可申請書の記載事項）

第十一条 法第十九条第一項の規定により予報業務の目的又は範囲

の変更の認可を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した予報業務変更認可申請書を、気象庁長官に提出しなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 変更に係る事業所の名称及び所在地
- 三 変更しようとする事項及びその実施期日
- 四 変更を必要とする理由

(昭三一運令三九・昭五七運令四・一部改正)

(予報業務の休止又は廃止の届書の記載事項)

第十二条 法第二十二條の規定により、予報業務の休止又は廃止の届出をしようとする者は、次に掲げる事項を記載した予報業務休止(廃止)届書を、気象庁長官に提出しなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 事業所の名称及び所在地
- 三 休止(廃止)の範囲
- 四 休止(廃止)の期日及び休止の場合にあつては、その期間
- 五 休止(廃止)を必要とする理由

(昭三一運令三九・昭五七運令四・一部改正)

(予報及び警報の標識)

第十三条 法第二十四條第一項の運輸省令で定める方法は、次の表の上欄に掲げる予報又は警報ごとに、同表の下欄に掲げる方法とする。ただし、船舶に対する暴風の強さ及び風向の警報事項に関する方法は、別に定める。

天気予報	旗又は色燈を用いる。
気象注意報	吹流し又は色燈を用いる。

気象警報	円筒又は色燈を用いる。
津波注意報	鐘音又はサイレン音による。
津波警報	鐘音又はサイレン音による。

- 2 前項の表の下欄に掲げる方法の細目は、気象庁長官が定める。
- 3 法第二十四條第二項に規定する暴風信号施設に関する届出及び同条第四項に規定する気象庁の指示の方法に関しては、別に定める。

(昭三一運令三九・昭五一運令四二・一部改正)

注 第一項「別の定め」は暴風標識規則

第二項「気象庁長官の定め」は予報警報標識規則

第三項「別の定め」は暴風標識規則、暴風標識あげ
おろし通知電報規程

第三章 無線通信による資料の発表

(無線通信による資料の発表)

第十四条 法第二十五條の規定による無線通信による資料の発表は、次に掲げる種類ごとに、一定の呼出符及び周波数を用い、気象庁長官の定めるところにより行うものとする。

- 一 気象庁国際地区気象無線通報
- 二 気象庁船舶気象無線通報
- 三 東京ボルメツト無線電話通報
- 四 気象庁気象無線模写通報
- 五 気象庁気象衛星無線通報

(昭三一運令三九・一部改正、昭三三運令三八・本条全)

改、昭三四運令一五・昭四一運令一・昭四四運令六・昭六〇運令四・昭六一運令五・一部改正)

注 本文「氣象庁長官の定め」は「氣象庁國際地区氣象無線通報規則、氣象庁船舶氣象無線通報規則、東京ポ

ルメント無線電話通報規則、氣象庁氣象無線模写通

報規則、氣象庁氣象衛星無線通報規則等

(發表業務の許可の申請書の記載事項)

第十五条 法第二十六條第一項の規定により、氣象の觀測の成果を無線通信により發表する業務の許可を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書に電波法(昭和二十五年法律第三百十一号)第四條第一項の規定による無線局の免許を受けているときは、その免許状の写しを添え同条同項の無線局の免許を受けていないときは、同法第六條の規定による申請の有無を付記して氣象庁長官に提出しなければならない。

一 氏名又は名称及び住所

二 事業所の名称及び所在地

三 發表の目的及び内容

四 發表の時刻

五 業務の開始予定の期日

六 觀測に従事する者の氏名及び経歴

(昭三一運令三九・昭五七運令四・一部改正)

(發表業務の休止又は廃止の届書の記載事項)

第十六条 法第二十二條の規定を準用する法第二十六條第二項の規定により、同条第一項の業務の休止又は廃止の届出をしようとする者は、次に掲げる事項を記載した届書を、氣象庁長官に提出し

なければならない。

一 氏名又は名称及び住所

二 事業所の名称及び所在地

三 休止(廃止)の範圍

四 休止(廃止)の期日及び休止の場合にあつては、その期間

五 休止(廃止)を必要とする理由

(昭三一運令三九・昭五七運令四・一部改正)

第四章 検定

第十七条 法第五章の検定に係る氣象測器の種類、構造、検定公差その他検定及び型式証明に関する細目的事項は、別に定める。

(昭四五運令四四・一部改正)

注 「別の定め」は「氣象測器検定規則

第五章 雜則

(報告書の提出)

第十八条 法第七條第一項の船舶は、毎年一月一日現在において別記第一号様式の報告書を作成し、その月の末日までに氣象庁長官に提出しなければならない。

(昭三一運令三九・本条追加)

(身分証票)

第十九条 法第四十二條に規定する証票の様式は、別記第二号様式の通りとする。

(昭三一運令三九・一部改正・旧第一八条繰下)

(権限の委任)

第二十条 法に規定する気象庁長官の権限で次に掲げるものは、管区気象台長、沖縄気象台長及び海洋気象台長に委任する。

一 法第五条、法第六条第三項及び第四項並びに法第十条に規定する権限

二 法第十二条第二項に規定する権限

2 法第八条に規定する気象庁長官の権限は、管区気象台長及び沖縄気象台長に委任する。

3 法に規定する気象庁長官の権限で次に掲げるものは、管区気象台長、沖縄気象台長及び海洋気象台長も行なうことができる。

一 法第五章に規定する権限

二 法第三十八条、法第三十九条及び法第四十一条に規定する権限

4 管区気象台長及び沖縄気象台長は、第一項第一号及び第二項に規定する権限を地方気象台長に委任する。

5 第三項第二号に規定する権限は、地方気象台長も行なうことができる。

(昭四五運令四四・全改、昭四六運令二・昭四七運令三

二・一部改正)

附 則

この省令は、法施行の日(昭和二十七年十二月一日)から施行する。但し、第三条第三号から第五号までの規定は、昭和二十九年十二月一日から施行する。

附 則 (昭和六二年運輸省令第六二号)

この省令は、公布の日から施行する。

別記第1号様式(第18条関係)(昭31運令39・追加、昭45運令44・一部改正、昭60運令4・全改、
平元運令24・一部改正)

気象業務法施行規則第18条の報告書

年1月1日現在 (会社名)

船名	(ローマ字)	※ 用 途	1. 旅客船 2. 貨物船 3. 漁 船 4. その他
呼出符号			
航 路			
総トン数	トン		
※ 航行区域	1. 遠洋区域 2. 近海区域	※ 国際航海	1. 従事する。 2. 従事しない。
※ 気 圧 計	1. アネロイド型気圧計 2. 振動式気圧計 3. 液柱型水銀気圧計	※ その他の 気象測器	1. 最高温度計 2. 最低温度計 3. 電気式自記温度計(海面水温測定用) 4. 手持式風杯型風速計 5. 風杯型風速計 6. 風車型風速計 7. 風向計 8. その他(測器名を記載すること。)
※ 温 度 計	1. 水銀温度計 2. 電気式温度計 3. アルコール温度計		
※ 気温を測定する場合の温度計の使用状況	1. 百葉箱(通風装置あり。)による。 2. 百葉箱(通風装置なし。)による。 3. 振り回すことによる。 4. 回転装置による。 5. 携帯用通風型乾湿計の通風筒による。		
※ 湿 度 計	1. 毛髪湿度計 2. 乾湿球湿度計		
※ 露点温度を算出する場合の湿度計の使用状況	1. 百葉箱(通風装置あり。)による。 2. 百葉箱(通風装置なし。)による。 3. 振り回すことによる。 4. 回転装置による。 5. 携帯用通風型乾湿計の通風筒による。	※ 無線電話の有無	1. 有 2. 無
		無線通信士の数	人
		観測場所の高さ	平均吃水線からの高さ メートル
※ 海面水温の測定方法	1. 採水用バケツによる。 2. 機関の冷却水による。 3. ペイトタンクによる。	風速計の高さ	平均吃水線からの高さ メートル
※ 自記気圧計	1. アネロイド型自記気圧計 2. 7日用のもの 3. 1日用のもの	※ 国際観測通報船舶としての登録	1. 希望する。 イ、甲種 ロ、乙種 ハ、丙種 2. 希望しない。

注 (1) ※印の欄は、該当する事項の番号を○で囲むこと。
(2) 国際観測通報船舶としての登録の欄において、甲種、乙種及び丙種は、それぞれ世界気象機関の技術規則に定める甲種、乙種及び丙種国際観測通報船舶の区分によるものとする。

資料 3

「気象審議会の答申第18号について」

気象審議会の答申第18号について

社会の高度情報化に伴い、気象情報に寄せられた国民の要望は多様化している。これに対し、気象の予測技術も情報処理技術の活用により高度化が進められ、また、情報ネットワークの構築等により情報提供手段も高度化している。このような状況に鑑み、気象庁、関係機関、民間気象事業者の間の役割分担と連携・協力により、時代の要請に適合した気象情報サービスの高度化を図るための指針を求め、気象庁長官は、平成3年3月、気象審議会（会長：町田 直（財）日本気象協会会長）に対し諮問した。気象審議会では、「気象情報サービス検討部会（部会長：鈴木次郎東北大学名誉教授）」を設置、審議を進めた結果、本日、下記について答申した。

記

1 気象審議会・答申第18号

社会の高度情報化に適合する気象サービスのあり方について

2 答申の概要

(1) これからの気象情報サービス

国民から気象情報に関し寄せられる多様な要望に対処し気象情報サービスを高度化するためには、その基礎として晴、雨等の天気
に直接結び付いたメソ（中規模）気象現象についての量的な予測技術を開発する必要がある。この予測データと各種関連情報を総合
的に活用することで、利用者の個別的な目的に応える様々な付加価値情報サービスの発展が期待される。これらの情報の提供にあた
っては各種情報ネットワーク等の活用を図り「欲しい時に欲しい情報」の提供を求める国民の要望に応じて行くことが課題となる。

(2) 官・民の役割分担による気象情報サービスの推進

気象庁は、防災気象情報及び一般向けの天気予報の発表を担う。前述のメソスケール気象現象の量的な予測技術を開発し、分布図
等画像情報も活用してこれらの情報の拡充を図ることとする。一方、民間気象事業者は局地的な天気予測や様々な付加価値情報の加
工あるいは情報メディアを活用した情報提供を受け持ち、上記データを活用して国民の高度化・多様化する要望に応えることとする。

なお、民間気象事業者の提供する気象情報を広く国民の利用に供するためには、混乱の防止、情報の質の確保等が必要となる。こ
のため、米国で実績のある技能検定制度の活用を図ることとする。

(3) 防災情報に関する関係機関との連携・協力の強化

気象官署と防災関係機関の情報システムをオンラインで結ぶことにより、情報提供の迅速化、相互のデータ交換等の推進を図り、
防災業務の一層の高度化を図ることが望ましい。

[本件の問い合わせ先： 総務部企画課 牧（内線2227）]

気象審議会第18号答申

社会の高度情報化に適合する気象サービスのあり方について 要旨

気象情報は様々な社会経済活動に密接に結び付いた情報であり、予測精度の向上とともに、より詳細で多様性に富み、利用者の目的に即応した気象情報を、必要に応じて入手したいとする国民の要望は大きい。社会の高度情報化のもたらす様々な情報システム、情報メディアの活用は、これらの要望に対処する上で大きな可能性をもたらすものと期待される。気象情報に寄せられた多様な要望に応え、科学技術の成果を活用し、情報化社会に相応しい気象情報サービスの実現を図っていくためには、気象庁のみならず関係機関、民間気象事業者、相互の緊密な協力・連携による総合的な気象事業を展開していくことが課題となっている。

このため、その役割分担及び協力、連携のあり方に関する基本的な指針として、気象審議会は以下のように答申する。

1. これからの気象情報サービス

国民生活の多様化に伴い、よりきめの細かく精度の高い気象情報、また、利用者の個別的目的に適合する付加価値情報等、気象情報に対する要望は、一層高度化、多様化するものと考えられる。

今後は、より詳細な防災気象情報の提供が気象庁にとって大きな課題であり、また、降雨現象、海陸風等、天気現象に直接結び付いたメソ（中規模）気象現象の量的な予測技術を開発し、より詳細な気象予測の実現を図ることが課題である。

一方、気象予測技術の高度化により、利用者の個別的目的に適合する局地的な天気情報や気象情報を基にした付加価値情報の高度化等、利用者の関心のある地域の「欲しい時に欲しい情報」の入手を可能とする情報提供体制の確立が課題である。画像情報を中心とし、これら多品種・大量の気象情報を、各種情報ネットワークを活用し、個々の利用者の必要に応じて対話方式により選択的に提供出来る体制の整備により利用者の要望に適切に応えていくことも必要である。

2. 官・民の役割分担による気象情報サービスの推進

気象庁は一般向けの天気予報の作成、提供という役割を担う。その情報提供にあたっては、従来の言語情報に加え、天気現象に直接結び付いた中規模の気象現象の量的予測技術の開発を進め、「メソ量的予報」の実現を目指し、その成果を地図・図表等、判り易い画像情報として提供することで内容を拡充することとする。

これを受け、利用者の個別的な目的に対応した局所的な天気予測、付加価値情報の加工等、利用者の多様なニーズへの対応及び各種情報メディアを活用した情報提供は、民間気象事業者に委ね、柔軟性に富んだ活力ある発展を期することとする。

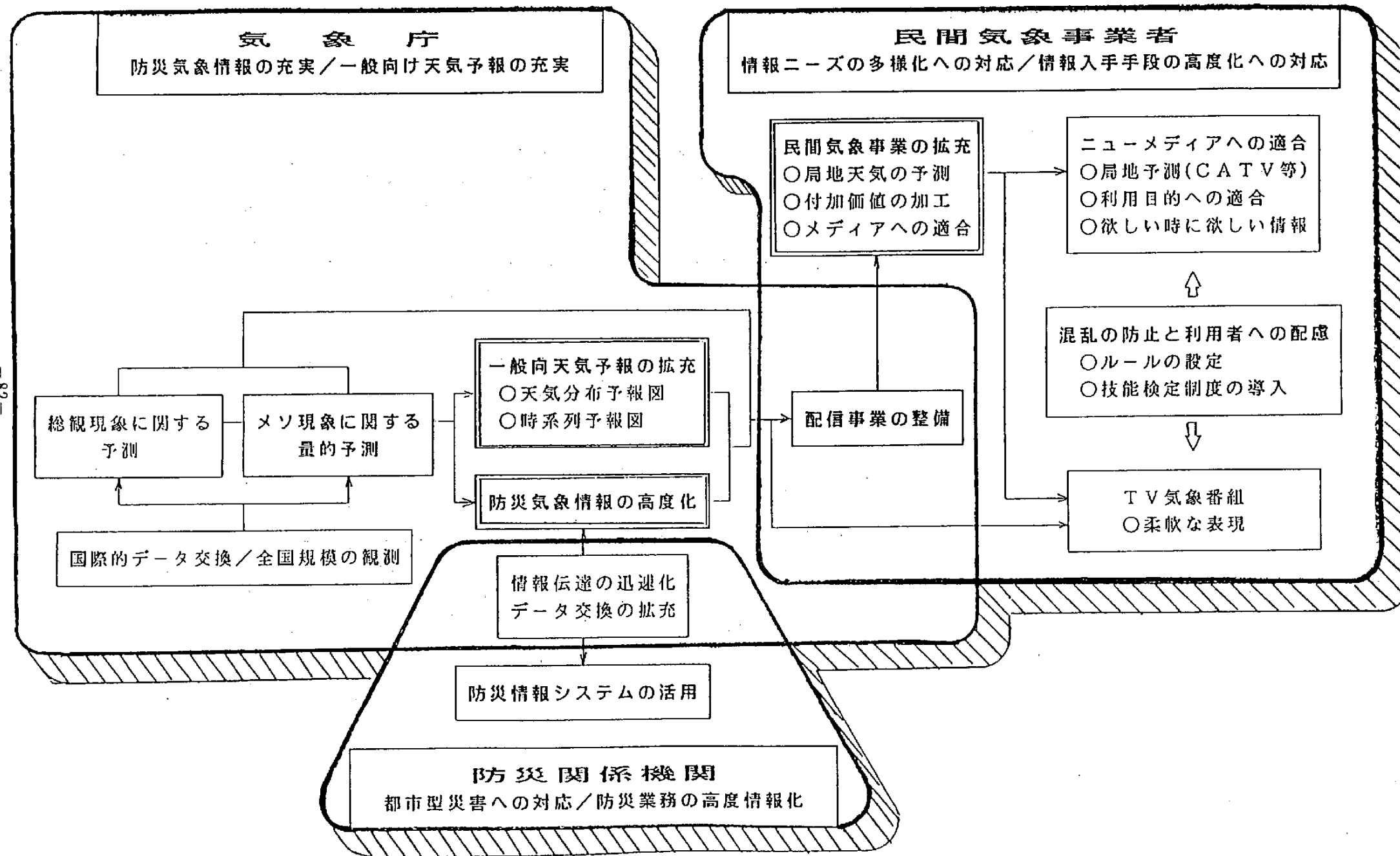
気象庁は、基礎的なデータの提供等で民間気象事業を支援し、気象情報サービスの振興を図ることとする。一方、気象情報は、国民生活に密接に結び付いた情報であり、民間気象事業者が自ら加工した予測情報を公表し、一般の利用に供していくためには、混乱の防止、利用者への配慮等、適切なルールの設定が必要となる。このため、すでに米国で実績のある技能検定制度の導入と守るべき基本的な規範の設定を行うこととし、これを前提に局地的な天気予測の一般への公表、テレビの気象番組等での柔軟な解説を認めることで民間気象事業の拡充・振興を図り、その健全な発展を期することとする。

3. 防災情報に関する関係機関との連携・協力の強化

気象庁は、警報・注意報等、防災気象情報の発表の責任を担う。前述の「メソ量的予報」の成果を基に、地図形式の画像情報等を活用して、これら防災気象情報の高度化を図ることとする。

一方、地方公共団体を始めとする防災関係機関では防災情報システムの構築等、情報処理技術の導入による業務の高度化が進められていることから、気象官署と防災関係機関の情報システムをオンラインで結ぶことにより、情報提供の迅速化、データ交換の拡充による防災情報の高度化等、防災業務の一層の高度化を図ることが望まれる。

社会の高度情報化に適合する気象サービスのあり方について



気象情報サービス検討部会委員

部会長	鈴木次郎	東北大学名誉教授
部会委員	山本欣子	(財)日本情報処理開発協会常務理事
専門委員	青木輝夫	三菱商事(株)食料総括部部長
"	浅田暢彦	(財)日本気象協会常務理事
"	石橋博良	(株)ウェザーニューズ代表取締役社長
"	岡坂由美子	主婦(シャープ(株)生活ソフトセンター副主任)
"	堀越政美	N T Tデータ通信(株)第一公共システム事業部第一システム統括部長
"	椋尾尚司	東京放送報道局専任部長

(関係行政機関)

"	猪股敏郎	農林水産省大臣官房技術調整室長
"	石坂幸夫	運輸省運輸政策局情報管理部情報処理課長(第1回)
"	三澤明	" " " 情報企画課長(第2回)
"	鈴木光男	" " " " (第3・4回)
"	市原四郎	建設省河川局河川計画課長
"	古内晋	自治省消防庁防災課長

気象審議会諮問答申目録

諮 問		答 申		答 申 名	審 議 会 長 名
番号	年 月 日	番号	年 月 日		
1	31.11.19	1	32. 5.30	気象業務の改善方針に関する答申	蟻 山 政 道
2	33. 1.21	2	33. 9.11	農林水産業に関係する気象業務の整備方針に関する答申	,
3	35. 1.18	3	35. 4.13	防災気象情報の伝達組織の強化と利用体制の向上に関する答申	会長代理・武藤勝彦
4	36. 2. 6	4	36. 7. 7	沿岸防災気象業務の整備方針に関する答申	蟻 山 政 道
5	37. 7.17	5	39. 5. 8	航空機による気象観測について	米 田 富士雄
6	39.10.26	6	41. 5.27	今後の社会的要請に対応する気象業務のあり方およびその推進方策について	,
6-2	39.10.26	6-2	42. 7.13	今後の社会的要請に対応する気象業務のあり方およびその推進方策について	,
7	41. 5.17	7	41. 9.22	航空機の航行安全確保のための航空気象業務の整備強化の方策について	,
8	45. 6. 4	8	45. 7.18	世界気象監視(WWW: World Weather Watch)計画の一環としてのわが国気象業務の整備強化について	松 尾 静 麿
9	46. 3.23	9	46. 7.20	気象業務整備5か年(昭和47～51年度)計画の大綱について	,
建議	45.11. 9		50. 3.26	気象衛星の長期構想について	宮 地 政 司
10	52. 3.19	10	52. 8.16	短時間予報体制強化の方針について	朝 田 静 夫
11	52. 3.19	11	52. 8.16	気象災害にかかわる気候調査研究体制整備の方針について	,
12	52. 3.19	13	52.11.24	第4次地震予知計画に関する気象庁地震業務の将来計画について	,
13	52. 3.19	12	52. 8.16	海洋観測システム整備とその成果の利用促進の方針について	,
14	54. 3. 2	14	55. 7.30	今後の航空気象業務整備に関する方針について	,
15	57. 2.22	15	58. 3.18	気象改変に関する長期的な対応について	,
16	61. 2.24	16	61. 5.22	今後の台風進路予報のあり方について	堀 武 夫
17	62.11.19	17	63. 5.30	気象庁における地球科学に関する新たな研究及び技術開発の課題とその推進方策	,
18	H3. 3. 7	18	H4. 3.23	社会の高度情報化に適合する気象サービスのあり方について	町 田 直

メソスケール気象現象とは

雨、風、気温等の天気現象は複雑な地域分布を示します。これは天気現象が積乱雲、海陸風、レインバンド等、地形に強制されたり、低気圧等の大規模な気象現象から発生・発達の場合を与えられて生じる、よりスケールの小さな現象の影響を受けるからです。このような数十～数百キロの大きさの現象を「メソ（中規模）スケールの気象現象」と呼びます。このようなメソスケールの気象現象とそれに伴った天気分布は、17キロ間隔で展開されたアメダス観測、5キロメッシュの分解能のレーダー観測などの観測システムの整備によって、その動向を把握することが可能となりました。以下にアメダスが捕らえたメソスケールの現象の例として、東京に大雷雨をもたらした雨域の移動と、日照によって気温が上昇し、海風の領域が次第に関東平野の内陸に広がっていく様子を示します。

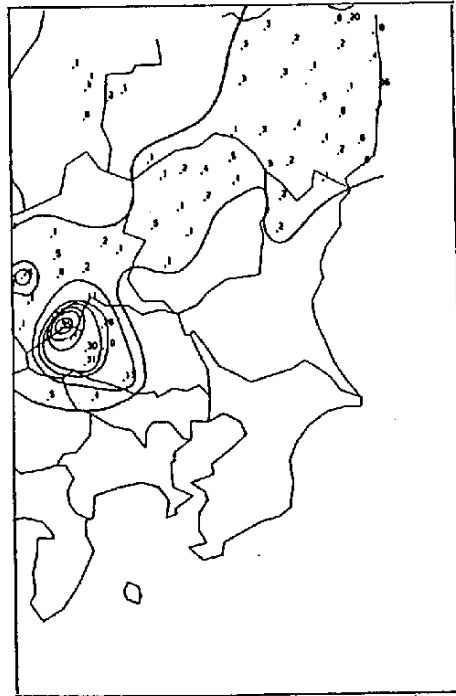
雷雲に伴う雨域の移動 (1時間雨量)

(格子は20キロ間隔)

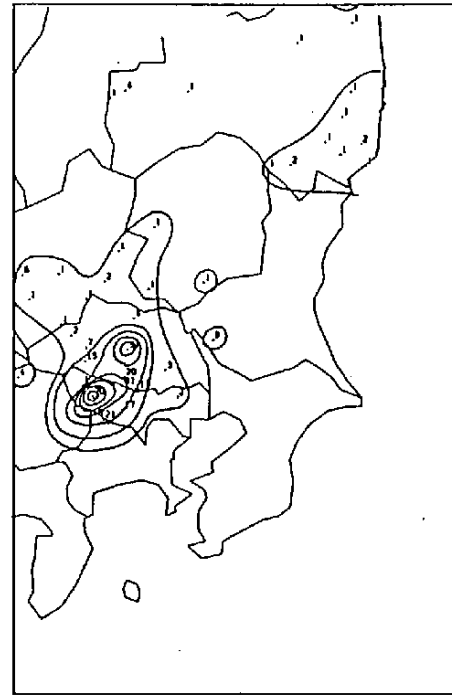


平成2年

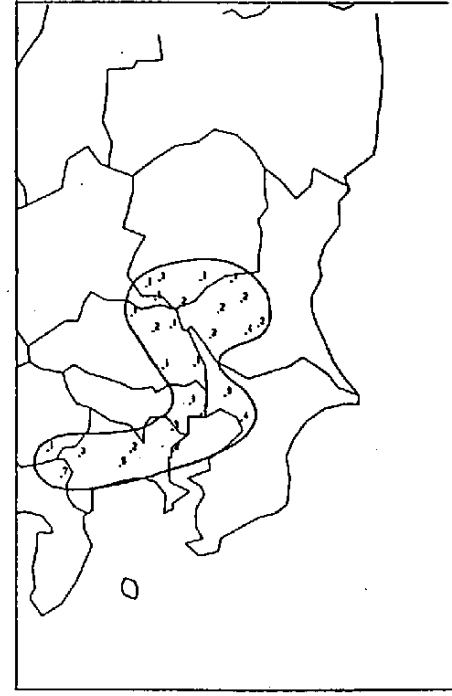
8月1日 12時



14時



15時

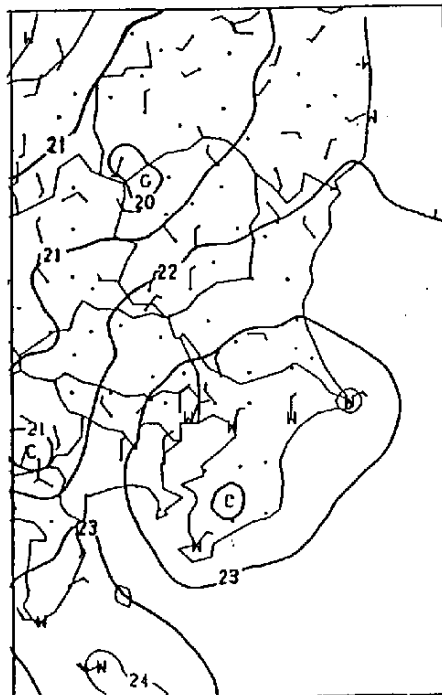


17時

日照による気温の上昇と海陸風

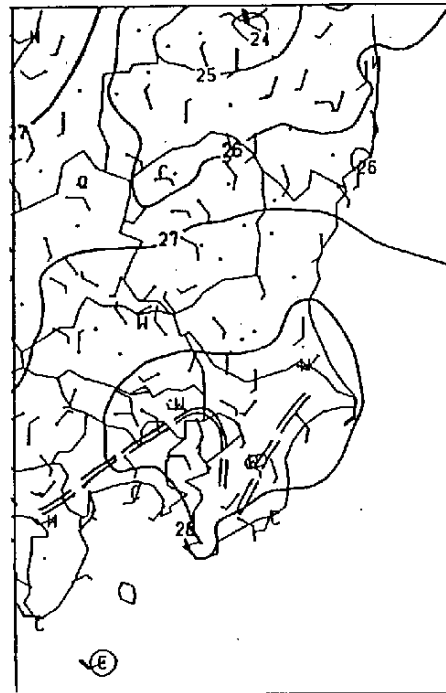
風 (矢羽) と 気温 (等値線)

平成2年
7月23日



6時

内陸は夜間の冷却のため
気温が低く、海岸が高い。
風は内陸の寒冷高気圧から
吹き出すため関東平野全域で
陸風が吹いている。



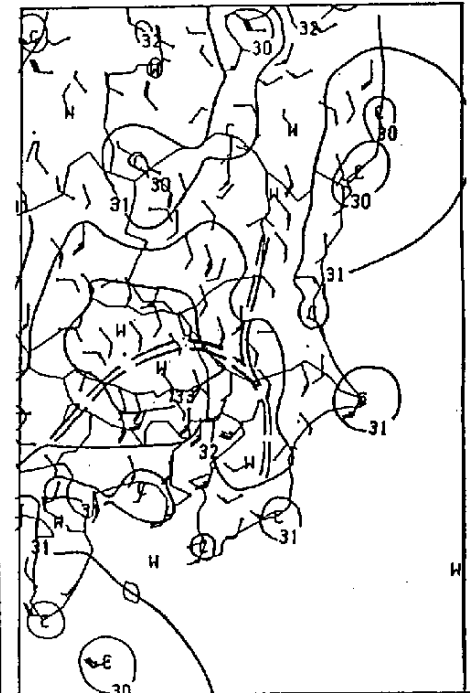
9時

内陸で気温が上がり始め
寒冷高気圧が弱まり
風向が乱れている。
関東南部の高温域に向かって
海風が入り始めた。
二重破線は海風前線を示す。



12時

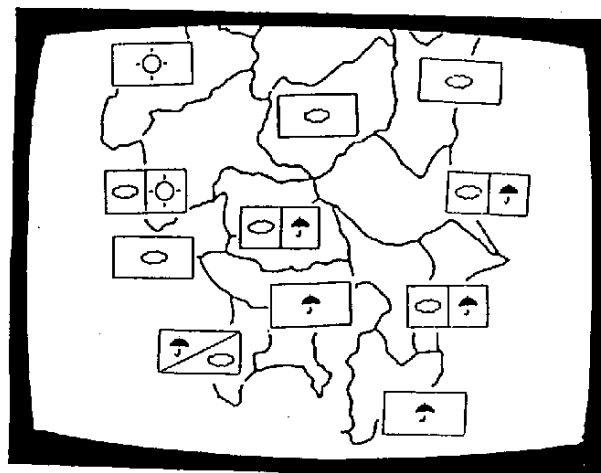
日射のため内陸の気温
が上がり、中部山岳に熱的
低気圧が形成され始めた。
海風前線はやや北上し
埼玉県にかかってくると共に
沿岸部で風が強まった。
関東北部の南風は中部山岳の
熱的低気圧に吹き込む谷風で
ある。



15時

内陸の気温はピーク
になり海風と谷風が
つながり、全体的な
南風となる。海風前
線は埼玉中部に達し
た。風向きの差は少
なく、風速差が見ら
れる。

現在の天気予報



天氣

明日の各地の予想最高気温

東京 13° (+2°)

横浜 14° (+3°)

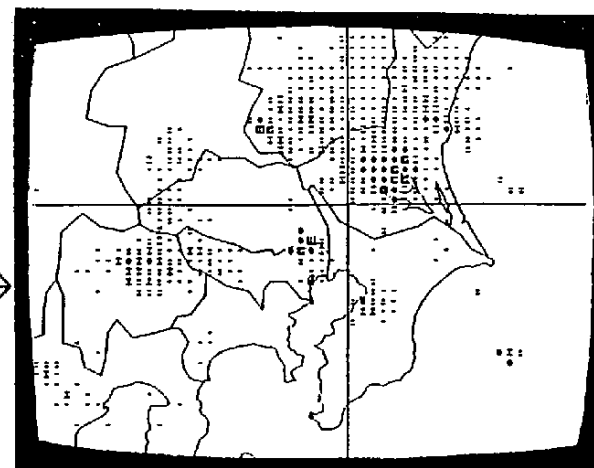
銚子 10° ($+1^{\circ}$)

水戸 10° (0°)

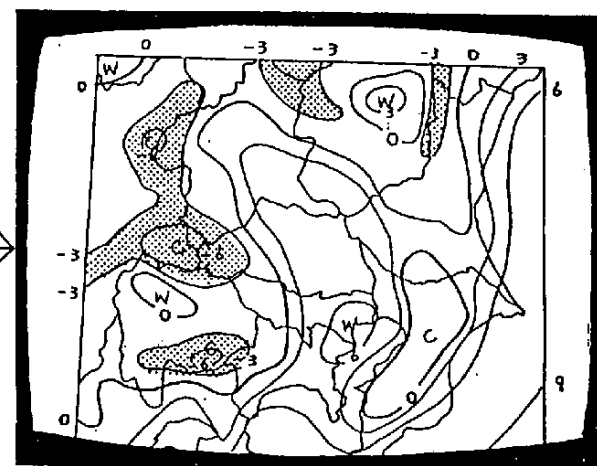
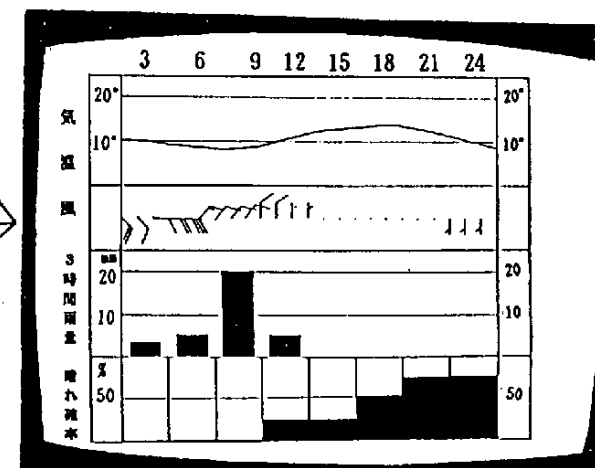
气温

メソ現象まで考慮した 新しい天気予報

予想雨量分布図



予想最低気温
分布図

雨、風、気温等の
時系列分布図

これからの天気予報 (メソ量的予報)

風

社会の高度情報化に適合する気象サービス
のあり方について
(答 申)

はじめに	1
第1章 これからの気象情報サービス	2
1 気象に関する予測情報の利用	2
1.1 大規模な気象現象に関する気象情報の動向	2
1.2 天気の詳細に関する気象情報の動向	2
1.2.1 面的な天気分布予測	3
1.2.2 局地的な天気予測	3
1.3 防災気象情報の動向	4
2 気象情報を基にした付加価値情報の活用	4
2.1 災害対策用情報	4
2.2 交通用情報	4
2.3 産業用情報	5
2.4 生活関連情報	5
2.5 気象解説の充実	5
3 情報提供の高度化	5
3.1 リクエスト&リプライ方式の情報提供	6
3.2 地域情報の提供	6
3.3 データ通信の利用	6
4 気象情報サービスを巡る外国の動向	6
第2章 官・民の役割分担による気象情報サービスの推進	8
1 官・民役割分担のあり方について	8

1.1 気象庁の役割	8
1.1.1 防災気象情報の発表	8
1.1.2 一般向けの天気予報の発表	8
1.1.3 民間気象事業の加工処理用のデータの提供	9
1.2 これからの気象事業における民間の役割	9
1.2.1 気象情報の各種メディアへの適合	9
1.2.2 局地的な天気予測	10
1.2.3 気象情報を基にした付加価値情報の作成	10
1.2.4 各種情報化施策に対応した応用気象情報の提供	10
2 民間気象事業の推進のために	11
2.1 気象庁の保有するデータの提供体制の整備	11
2.2 混乱の防止と利用者への配慮	11
2.2.1 民間気象事業の実施にあたって配慮すべき事項	11
2.2.2 情報の質に関する判断材料の提供	12
2.3 予報業務の許認可制度の運用の見直し	13
第3章 防災情報に関する関係機関との連携・協力の強化	14
1 気象庁における防災気象情報への取組み	14
2 防災機関における防災情報システムの活用	14
3 情報システムの活用と連携・協力の強化	14
3.1 防災気象情報の伝達の迅速化	14
3.2 防災機関の保有する情報の警報・注意報への反映	15
3.3 防災機関の監視業務等の支援	15
3.4 指定河川の洪水予報及び警報の推進	15
おわりに	16

はじめに

情報処理技術の発達、気象業務にも大きな影響を与え、その観測、伝達、解析並びに予測手法の飛躍的な技術革新がもたらされた。また、情報化社会における社会基盤の整備は、気象情報の伝達の迅速化及び伝達形態の多様化を促すとともに、気象情報を様々な加工した付加価値情報の作成、提供にも道を開いている。一方、国民の情報に対するニーズは多様化し、様々な行動様式に即した多様な情報が求められるようになってきている。気象情報は様々な社会経済活動に密接に結び付いていることから、予測精度の向上とともに、詳細かつ多様な、利用者の目的に即した良質の気象情報を、必要に応じて入手したいとする国民の要望の高まりに応え、高度情報化社会に適合した気象情報サービスの高度化を図ることが重要となっている。

これまでも、利用者の個々の目的にかなった気象情報を作成し、提供することは主として気象庁長官から予報業務の許可を受けた民間気象会社（以下「民間気象事業者」という）が担ってきた。また、情報ネットワークの展開、付加価値情報サービスの振興等高度情報化社会の実現は、民間の活躍に負うところが大きい。今後の気象情報サービスの高度化においても、各種情報メディアを活用し、多様なニーズへ対応する上で、民間気象事業者に期待されるところが大きくなっている。

また、警報、注意報等、防災活動に資するための気象情報（以下「防災気象情報」という）は、気象庁と関係省庁及び地方公共団体等防災関係機関との連携・協力によって

はじめて十分な活用が期待されるものが多い。それらの機関においても情報化の進展に伴ってそれぞれの業務の高度化が進められている。気象庁と関係機関双方の情報化の実態を適切に反映させて、情報交換の高度化・効率化を行うことが課題となっている。

気象庁は、我が国における気象事業の中核を担う国家機関として、国民の生命と財産の安全を守る防災気象情報及び生活の利便に共通に必要な基本的な気象情報の提供業務を自ら担ってきたが、情報化社会に相応しい気象情報サービスを実現するためには、気象庁、関係機関、民間気象事業者の間の、社会の高度情報化に即した一層適切な役割分担の設定と密接な協力・連携を進めることにより、社会の各方面の要請に適切に応えていくことが必要となる。

本答申は、社会の高度情報化に適合した気象サービスを実現するための指針として、社会の高度情報化の進展を踏まえ、諸外国の動向も参考にして、気象庁、関係機関、民間気象事業者の連携・協力による総合的な気象情報サービスを推進するための方策を提言するものである。

気象情報は、実況情報から、数時間先を予測する短時間予報、2～3日先までの天気予報、週間予報から季節予報まで多岐にわたっている。また、気象庁の発表する情報には、気象情報のほかに、地震火山情報や海洋情報もある。これらの情報に関し、予測精度の向上について高度情報化はそのいずれにも大きく寄与するものであるが、ニューメディア等の活用は、特に実況情報から天気予報までの短期

間の気象情報の提供に関し、極めて大きな効果をもたらすものと考えられる。このことから、本答申においては短期間の気象情報を中心に今後の気象情報サービスのあるべき姿を検討した。

第1章 これからの気象情報サービス

気象現象の予測技術の高度化、気象情報に対する利用者の要求の多様化、社会の高度情報化の動向等を勘案すると、今後、以下のような点を中心に気象情報の提供、利用が進むものと考えられる。

1 気象に関する予測情報の利用

1.1 大規模な気象現象に関する気象情報の動向

高・低気圧、台風等大規模な気象現象の動向は、天気を把握し、予測する上で基礎となるものである。現在、気象庁から地上天気図、地上予想天気図、衛星画像、天気概況等が提供され、広く利用されている。

大規模な気象現象については、数値予報の進展、気象衛星データの活用等により、2～3日先までの短期予報を中心にかなりの予測精度の向上が実現している。今後は、電子計算機の演算処理能力の向上により、予想時間の延長と一層の精度向上が可能であると期待される。

1.2 天気の予測に関する気象情報の動向

利用者が直接必要とする気象情報は、関心を持つ場所における日照、降水、気温、風、雷、波浪等の天気の予測に関する情報である。このため、気象庁では、各種の天気予報（確率予報を含む）及び警報・注意報を発表している。天気は、基本的には高・低気圧等大規模な気象現象の動向に支配されるが、集中豪雨、豪雪、雷雨、海陸風等の中規模の気象現象（以下「メソ現象」という）の発現により複雑な時間・空間分布を示す。最近では、アメダス実況値、

レーダー・アメダス合成図等が分布図形式の画像としてテレビで放映されるようになり、視聴者が天気分布の様子に直接接することができるようになった。現行の天気予報は、このような複雑な分布を持つ現象を、府県ないしはそれを数地域に区分した範囲について、主として「晴」、「雨」、「一時」、「時々」「所により」等の数種の言語で表現したものであり、利用者からは地域的にも時間的にもより詳細でかつ定量的な情報の提供を求める要望が寄せられている。特に、重大な気象災害が予想される場合に発表される防災気象情報について、より詳細な情報を提供することが気象庁にとって大きな課題となっている。

最近では、前述のメソ現象に関する研究の進展、アメダス観測網等による時間的・空間的に密な観測データの集積、数値予報の精度向上等により、これらの現象に関する詳細かつ定量的な予測の実現の可能性が高まってきた。一方、音声・文字による情報提供では、詳細な情報を作成してもこれを利用者へ伝達することが難しかったが、各種のニューメディア等を用いることにより、現象の地域的な分布を図示した分布図形式の画像情報として、広範囲の利用者に迅速に伝達することが可能になった。このため、気象庁では、個々の天気要素を支配するメソ現象について量的予測の精度を向上させ、防災気象情報の充実強化を図るために、当面は半～1日先程度までの予測を目標として「メソ量的予測」の技術開発を進めている。このメソ現象の予測は電子計算機システム上で行われ、その結果は計算機可読型の数値データとして出力される。したがって、その出力は詳細な防災気象情報に活用するほか、天気の予測情報や付加

価値情報等への加工を情報処理システム上で行うために直接利用できる。このデータは、様々なメディアを活用して、社会の高度情報化に適合した各種気象サービスを行うための基礎データとしての役割を担うものと期待される。天気の予測情報に関して言えば、以下のような形で利用されることで、より詳細な天気予報を求める利用者の要望に応えることができるものとする。

1.2.1 面的な天気分布予測

現在、アメダスの観測実況値等を分布図形式で表示した画像がテレビ等で放映されている。このように、分布図形式で天気の予測値を表示すると、利用者は自分の関心を持つ場所の天気予測をその図から読み取ることができる。したがって、テレビ等で放映されれば汎用性の高い予測情報として多方面で利用されるものと考えられる。

1.2.2 局地的な天気予測

利用者が意思決定の判断材料として必要とする気象情報は、関心を持つ地点上の天気の、時間的な推移の予測であることが多く、特定の地点ごとに天気要素の時間的な推移の予測をグラフ等で示すと利用しやすい情報となる。

個々の地点についての予測情報に対する需要が、企業等を中心に次第に顕在化し、これには主として民間気象事業者が対応してきた。今後は企業の他、レジャー関係を含めて個人からの需要も増加するものと考えられる。また、CATV等地域メディアの地域発信情報として、「市・区単位の天気予測情報」の提供も期待されている。さらに、局

地的な天気予測を、行事等地域特有の生活情報等と一体化した付加価値の一層高い情報が、これらの地域メディアの特性を活かした情報として活用されるものと考えられる。また、前述の「メソ量的予測」に、対象地域周辺の地形特性、詳細な観測データを加えて加工することにより、利用者が必要とする局地的な天気予測をより高精度かつ詳細なものとすることも可能と期待される。

1.3 防災気象情報の動向

自然災害に対処する上で気象情報は重要な役割を担っている。気象庁は、各種警報・注意報、台風情報等防災気象情報の提供を業務の根幹と位置付け、その充実に努めている。中でもレーダー・アメダス合成図、降水短時間予報等の分布図形式の情報は、特に局地的に発生することの多い激しい気象現象の状況に関する大量の情報を、緊急時に、一般の人々にも判り易く的確に伝えるという点で著しい利点を持っている。現在、気象庁では降水短時間予報の精度向上と併せ、前述の「メソ量的予測」の開発が進められており、さらに、これらの予測結果を用いて、洪水、土砂災害等の気象災害への対応に資する具体的な防災気象情報を、分布図形式の画像情報として、一般国民へ具体的に判り易く伝えるための技術開発にも取り組んでいる。また、気象庁では、台風の動向に関連した確率予報の提供等も検討している。これらの情報の今後の活用が期待される。

なお、このような情報の作成と活用に当たっては、防災関係機関との一層の連携・協力が望まれる。

2 気象情報を基にした付加価値情報の活用

気象情報は多くの分野で利用されているが、社会経済活動、国民生活の多様化に伴い、気象情報利用へのニーズも多様化しており、その傾向は今後一層進むものと思われる。

数値予報、降水短時間予報及び前節で述べたメソ量的予測等の予測結果は、計算機可読型のデータとして提供すると利用目的に応じて加工することが容易であり、利用者の多様な要望に応えるため、気象データを様々な加工した付加価値情報の活用が進むものと考えられる。具体的には次のようなものが考えられる。

2.1 災害対策用情報

近年の災害形態の変化、特に都市型災害の増大は、防災管理責任者の業務を一層高度かつ重要なものとしている。このため、地方公共団体を始めとする各防災機関は防災情報システムを導入して監視業務の高度化を図るようになってきた。最近では、洪水、浸水等のシミュレーションや具体的な被害の予測を行う被害予測システムの開発も進められている。気象データは、これらの予測の基礎となる入力データであり、気象庁のデータがこれらの防災システムにおいて高度に活用されることが期待される。

2.2 交通用情報

気象現象の予測は、船舶及び航空機の安全のためのみならず、経済的な航路又は航空路の選定等にも活用されてきた。数値予報の格子点値を利用することで、これら最適航路解析が高度化されるものと期待されている。鉄道、道路

交通等の内陸交通では、特に路線沿いの情報を統合的に収集・処理する情報ネットワークシステムの導入が進められている。雨、風、雪等の気象予測データは、これらのシステムを活用した管理業務の高度化に資するものである。

なお、交通機関の利用に当たっては、出発点のみならず、経由地、目的地の気象情報が必要となる。任意の地点の情報を容易に取得できる情報システムへの期待も大きい。

2.3 産業用情報

農業においても情報システムの導入による関連データの即時的な提供体制の整備が進められ、また各種育成管理シミュレーションモデルの開発も行われている。気温を中心とする気象情報は、これらの情報システムにおいて様々な活用されるものと期待される。

電力事業においては、気温予測が電力の需要予測における一つの要因であり、その精度向上が求められているほか、雷雨予測の精度を向上させ、保守・管理業務を高度化することも重要な課題である。

情報化は産業界でも活発に進められているが、最近では、特に流通業を中心に、情報ネットワークの形成と結合した戦略情報システムの導入が進められており、市場予測の入力データの一つとして気象情報が注目されている。企業活動の意思決定に資するという広い意味での戦略情報システムの導入と、それに伴う気象情報の高度利用は、今後製造業を含め広く産業界全体へ普及して行くものと思われる。

2.4 生活関連情報

洗濯の可否、傘の要不要、花粉症への対応等様々な情報が天気予報を基に作成され、テレビ等で提供されるようになっている。特に、生活に密接に結び付いた地域メディアの普及は、気象データを基に加工する生活情報の多様なニーズを顕在化しつつある。

利用目的に即した判断基準もまた多様になっている。例えば、マリンスポーツ、スカイスポーツ等で必要とされる風情報にしても、使用する機種、利用者の熟練度等に応じてその判断基準が異なるように、個々の利用者の目的に対処した付加価値情報への要望は今後一層増加するものと思われる。

2.5 気象解説の充実

天気予報のみならず気象現象そのものに対する一般の関心も高く、テレビ局の積極的な取り組みもあり、気象解説は人気番組となっている。計算機可読型のデータは、画像処理技術により活用され、例えば、天気図の動画化、3次元画像等さまざまな映像手法を用いた気象解説資料として、視聴者の一層の理解を進めるために利用されるものと期待される。

3 情報提供の高度化

社会の高度情報化に伴い展開されている様々な情報ネットワークを用いると、画像情報を中心とする多品種・大量の情報を、対話方式により個々の利用者の必要に応じて選択的に提供する事が可能になる。特に、地域メディア等の展開は、地域情報の発信能力の拡大という点で期待される。

また、データ通信の拡充は付加価値情報への利用においても利する所が大きい。

これからの気象情報サービスの展開に当たっては、以上の利点を活用することで、基本的には「欲しい時に欲しい情報」の入手が可能となる情報提供体制を確立することが課題となる。

3.1 リクエスト&リプライ方式の情報提供

テレビ等のマスメディアは、きわめて多数の国民に情報を提供し得る重要な情報提供手段である一面、その提供時刻は定まっており、内容も一般向けのものに限られている。必要な時に、特に関心のある情報を選択的に入手したいという利用者の要望はかねてから多かった。電話による177サービスは、そのような利用者の要求に応じて提供されているものであり、広く利用されている。いわゆるニューメディアの展開は、このようなリクエスト&リプライ方式による情報の選択的提供能力を大きく拡大するものであり、電話では伝達できなかった画像情報を中心に、様々な情報提供サービスを可能にし、「欲しい時に欲しい情報を」という利用者のより高度化する要望に応じていくものと期待される。各地の天気予報一覧に加え、降水短時間予報、天気分布予報図や局地的な天気予測情報等が主として利用されるものと考えられ、ファクシミリネットワーク及びビデオテックスを中心に今後大きく発展していくものと期待される。

3.2 地域情報の提供

例えば市区町村単位程度の局地的な情報を作成し、それを一般の住民に伝達しようとしても、これまでは、その伝達手段は限られていた。現在、CATVを中心に地域メディアの展開が進められているが、これらは、市・区を基本的な単位とするものであり、自分の住む地域の情報を即時的に提供・入手する手段が実現することになる。自分の市の天気予測のような局地的な気象情報も一般市民が容易に入手できる手段が整えられることを受け、質の高い局地的な天気予測情報の提供に期待が寄せられている。

3.3 データ通信の利用

気象情報は、各種の情報と結合することにより、流通等の企業戦略情報等様々な利用目的に応じた情報に加工処理できる。情報処理システムの普及に伴い、気象情報を加工処理用のデータの形で入手し、自らの計算機で利用したいという要望が大きくなっている。パソコン通信等のデータ通信機能の活用は、このような利用目的に応じたデータの利用に当たっても有効な手段となるものと期待される。

4 気象情報サービスを巡る外国の動向

気象情報サービスのあり方は、気象情報へのニーズ、メディアの整備状況等の実情に応じ、国によって様々である。熱帯のハリケーン、集中豪雨、大雪等気象現象の多様性、気象現象による災害の重大性、産業面での気象情報の活用、民間気象事業者の活躍、計算機ネットワークやCATVの普及等、我が国との類似した点や我が国の今後を示唆する点が多く、これからの気象情報サービスのあり方を検討す

るに当たって参考になるのは米国である。

米国においては、国の気象機関である海洋大気庁が、気象衛星、レーダー、地上観測システム等基幹的観測網の近代化を進め、防災気象情報等の充実を図るとともに、予報・警報のみならず観測データ・数値予報の結果等、豊富な情報を広く利用に供している。この情報を活用して民間気象事業者が、各種メディアへの提供、付加価値情報の作成等、活発な事業を展開している。このような官・民の役割分担と協調の下で、国民は、CATVの天気予報専用チャンネルやデータ通信による気象情報提供をはじめ、多種多様なサービスの中から必要なサービスを選択することが可能となっている。

米国では、我が国と同様に気象現象が重大な災害をもたらすことが多く、防災気象情報が重要な役割を担っている。しかし、民間気象事業者による警報の発表に法的制約がないため、一部の民間気象事業者が気象局発表の防災気象情報と異なる内容の予報を発表し、住民をパニックに陥れるという問題が発生している。最近、気象局では政策声明を発表して警報の公式発表元は気象局であることを訴える等、対応に苦慮している。このことは、民間気象情報サービスにおいて、防災気象情報について慎重な配慮が必要であることを示唆している。

天気予報等の気象情報サービスについても特段の制約はない。しかし、気象コンサルタント、テレビ・ラジオの気象キャスターについて、アメリカ気象学会等が民間資格制度を設けており、利用者がサービスの質を判断するにあたっての有効な判断材料として機能している。気象キャスタ

ーの資格は、単に気象学的な知識のみならずプレゼンテーションの能力等も含めて審査が行なわれており、放映に当たっては画面に資格保持者であることを表示する等、視聴者は予報や解説の質を容易に判断することができる。気象コンサルタントについては、資格保有者のリストが公表されており、利用者はその中から自分の求めに適した専門家を安心して選ぶことができる。

なお、最近では欧州においても民間気象事業の進展が見られ、これに伴い、資格制度の導入が各国で検討されている。

第2章 官・民の役割分担による気象情報サービスの推進

1 官・民役割分担のあり方について

社会の高度情報化に適合する気象情報サービスを実現するためには、各種情報メディアを活用し多様化したニーズに対応する適切な情報提供体制を確立することが重要な課題となる。このような多様なサービスの実施に当たっては民間部門の役割に期待するところが大きい。一方、「防災気象情報」及び国民の公共の利便性を確保するために必要なナショナル・ミニマムとしての一般向けの天気予報（以下「一般向けの天気予報」という）は気象庁が提供すべきである。情報化社会における気象情報サービスは、気象庁と民間気象事業者との緊密な連携の下に進めることが必要であり、両者の役割分担により気象事業を推進していくことが望まれる。

臨時行政改革推進審議会も、公的サービスについては、「政府は最低限提供すべきサービスの確保を前提に、提供されるべき対象と水準の決定に責任を負い、サービス自体の生産は、できる限り民間で行えるようにすべきである。」と指摘しているところである。

1.1 気象庁の役割

気象事業の遂行・発展には、国際的なデータの交換とその成果を用いて行う種々の規模の数値予報の実施のほか、数値予報モデルを始めとする各種の先端技術開発が基本的に必要である。国際気象組織は国連の専門機関によって行われ、その加盟は国を単位としている。また、先端技術開発には超高速電子計算機等に長期間におよぶ多大な経費を

要することから、これらについては気象庁が担当する必要がある。なお、上記研究・開発に当たっては、関連学界との緊密な連携の下に総合的に進めることが適切であると考えられる。

気象情報の提供という観点からは、気象庁は、国民の生命と財産の安全を守るための「防災気象情報」及び国民の公共の利便性を確保するためにナショナル・ミニマムとして提供する「一般向けの天気予報」の発表を自らの業務として担っている。気象情報の提供に係る気象庁の役割に関して、今後のあり方としては以下のように考えられる。

なお、以上の役割を果たすためには、人的・財政的な条件整備のために気象業務全体にわたる一層の効率化等が前提となるのはいうまでもない。

1.1.1 防災気象情報の発表

防災情報は、行政機関の責任によって発表されるべき重要な情報である。特に緊急時におけるパニック防止等から一元的な提供が強く求められるものであり、今後とも防災気象情報の発表は気象庁が責任をもって行うことが必要である。防災気象情報のあるべき姿については次章で扱う。

1.1.2 一般向けの天気予報の発表

天気予報等気象情報は生活に密接に結び付いた情報であり、気象台が発表する一般向けの天気予報は、広く国民に親しまれてきた。情報化社会においても、ナショナル・ミニマムを確保する観点から、一般向けの天気予報の作成は、

気象庁が担当することとし、従来の言語形式による天気予報に加え、先に述べた「メソ量的予測」に基づく「天気分布予報図」及び「地域ごとの時系列予報」を提供することにより、高度情報化社会に相応しい内容の拡充を図ることが適当と考えられる。両者により、利用者は関心を持つ場所の天気のおおよその推移を把握できるものと考えられる。

さらに「天気分布予報図」及び「地域ごとの時系列予報」の発表は以下のような役割をも果たすものと考えられる。

① 防災気象情報の理解の促進

気象情報は常に防災情報としての面を持っている。警報・注意報を補足する分布図形式の情報と同一の表現形式の情報が、平常時から一般向け天気予報の一環として、国民の目に触れていることにより、緊急時における国民の防災情報への十分な理解を期待することができる。

② 基本的な気象情報の全国的な提供

情報化の進展の度合いは全国的に見て一様ではない。気象情報に関しても、直ちに民間気象事業者の参入を期待することが難しい地域も存在すると考えられる。上記「天気分布予報図」及び「地域ごとの時系列予報」程度の気象情報は、今後の社会生活において標準的に要求される情報として気象庁が全国均一に提供することが適当と考えられる。

③ 民間気象事業者のサービス水準の確保

民間気象事業者では、気象庁の提供する数値予報及びメソ量的予測を基本的なデータとし、これらに局地的な要因等

を用いて加工することにより、情報を作成することが合理的と考えられる。気象庁の「天気分布予報図」及び「地域ごとの時系列予報」は標準的な情報として、民間気象事業者の提供する様々な気象情報の質を判断する上での基準となる。このように基準となる情報がテレビ等を通して広く提供されていることは、民間気象事業者間の質の競争を促進するのに役立つと考えられることから、気象情報サービスの水準を確保する意味で国民の利益にかなうものである。

1.1.3 民間気象事業者の加工処理用のデータの提供

従来、気象庁は様々なデータを総合的に判断して、自らが責任を持つ情報として予報、警報等の情報の提供を行ってきた。気象庁は、今後はこれに加え、自らの情報作成に利用した数値予報やメソ量的予測等の基本的なデータを加工処理に適した形で民間気象事業者等に提供して行くことを考慮しなければならない。

1.2 これからの気象事業者における民間の役割

今後予想される気象情報サービスの中で、特に民間気象事業者に期待されるのは以下のものである。

1.2.1 気象情報の各種メディアへの適合

すでに前章第3節「情報提供の高度化」で述べたように、各種の新しい情報メディアは、気象情報の利用者への提供において様々な可能性を開くものと考えられる。情報メディアは、厳しい競争の下で日進月歩の発展を遂げている。その発展に即応して利用者の要求に応えていくことは、設

備投資等の面で自由度の高い民間気象事業者に委ねることが望ましい。気象庁が発表する防災気象情報、一般向けの天気予報についても、各種多様なメディアへ入力することで、広範囲に及ぶ情報の周知と理解が期待されることから、この面においても民間気象事業者の協力を期待することが適当である。

なお、気象庁の発表する予報が、これまでの言語による予報だけではなく予報図やデータ等その内容が充実することから、テレビ等のメディアから、それらを放送するに当たって視聴者の関心を踏まえた柔軟な表現をしたいとの希望が寄せられることも想定される。情報の正確な伝達の必要性は言うまでもないが、次節で検討するように、社会的混乱の防止と利用者への配慮が確保されるならば、表現の幅を広げ解説者の個性を活かした番組とすることで気象情報の利用価値を一層高めるのに役立つものと考えられる。

1.2.2 局地的な天気予測

前章第1節の「気象に関する予測情報の利用」で述べたように、今後は、企業活動、レジャー活動等における意思決定の判断材料の一つとして、またCATV等地域メディアの地域発信情報として、対象地域を特定した局地的な天気予測情報に対する需要が増大するものと予想される。気象庁が一般向けに発表する天気予報より詳細な、個々の地点の予測については、民間に委ねることが適当である。気象庁はこのような民間気象事業の求めに応じ、数値予報、メソ量的予測等の気象予測データを加工処理用に提供することを考慮すべきである。なお、民間気象事業者の作成し

た天気予測を不特定多数の利用者に公表するに当たっては、次節に述べるような社会的混乱の防止と利用者への配慮が必要である。

1.2.3 気象情報を基にした付加価値情報の作成

前章第2節「気象情報を基にした付加価値情報の活用」で述べた付加価値情報サービスは、利用者の個別的な目的に即した情報の作成であるので、原則として適正なルールの下での民間気象事業者の競争的活動に委ね、活力ある発展を期することが適当である。

1.2.4 各種情報化施策に対応した応用気象情報の提供

社会の高度情報化を目指し様々な情報化施策が講じられ各種の情報提供システム、ネットワーク等が構築・展開されている。これらのシステムの中には、気象予測を基にした応用気象情報の利用・活用を目指すものも多い。また、地方公共団体の中には、地域特性を加味した局地的な気象情報を生活情報として地域住民に提供しようとする動きもある。その他、電力事業、鉄道事業等においても情報システムの構築が進められ、気象情報の高度活用と取組まれている。これらの事業における実際の気象情報の作成・提供も民間気象事業がその活力を発揮できる分野と考える。気象庁は技術支援等により、積極的にこれらの事業を支援していくことが望まれる。

2 民間気象事業の推進のために

情報化社会に適合した質の高い多様な情報サービスの提供を目指して、民間気象事業の発展を図るに当たっては、気象庁の保有する各種情報を適切に提供する体制を確立するとともに、社会的な混乱を招くことなく、また、国民がサービスの質を的確に判断して、適切な選択ができるよう、必要な措置を講じる必要があると考える。

なお、気象庁の保有するデータは、ナショナル・ミニマムとしての予報、警報の発表等、気象庁が専ら自らの業務を遂行するために取得・作成したものであり、これらのデータは、国民の共有財産として広く利用されるために公開されるものである。今後、民間気象事業が進展するに伴い、民間気象事業者が提供する局地的な天気予測や付加価値情報についても、一層高精度できめの細かい情報が求められるようになるものと考えられる。それらのニーズに応えるために民間気象事業全般の振興に寄与するような新たなデータの作成が求められた場合には、情報の作成に係る経費について民間気象事業者の応分の負担の下に、気象庁が情報の作成・提供を行うことも考えられる。また、民間気象事業者が必要に応じて導入する様々な観測システムと気象庁の観測システムとを組み合わせ活用することが双方にとって有益であると期待される場合は、総合的に気象情報サービスを推進する立場から、そのような官・民の協力を積極的に推進することが望ましい。さらに、将来、科学技術の進歩に応じ気象情報の充実を図る上で、新たな全国規模の先進的な観測システムや情報処理システム等の展開・

運用が必要となる場合には、民間部門の応分の負担の下に、官・民の連携による総合的な気象事業として、その実現にあたることも一つの方策となろう。

その他、気象情報サービスについても、国際化の進展が見込まれるが、我が国の民間気象事業者の国外での活動については、当該国の方針に従うことが必要である。

2.1 気象庁の保有するデータの提供体制の整備

気象庁の保有するデータを民間気象事業者に対しオンラインで提供するに当たっては、情報伝送を巡る環境の変化、受信者の増減や利用者の機器の相違及び更新等への柔軟な対応が求められる。データ提供体制の整備に当たっては、様々な立場を持つデータ受信者の総意を的確に反映しつつ、受益者負担の原則の下に、合理的なデータ提供体制を確立するよう努めることが必要である。

気象庁の保有するデータに関しては、実況、予測等即時的なデータのほかに、観測成果等統計・気候データがあるが、後者に対しても社会の要求は高度化しており提供体制の整備が望まれる。

2.2 混乱の防止と利用者への配慮

2.2.1 民間気象事業の実施にあたって配慮すべき事項

気象情報は、国民の生活、生命・財産の安全に密接に結び付いた情報であり、その提供に当たってはしかるべき配慮が必要である。気象庁が責任を持って判断した一般向けの天気予報に加え、今後、民間気象事業者が自ら加工した

予測情報を公表し、不特定多数の利用に供して行くためには、消費者保護の立場から以下の点について適切な配慮が望まれる。

① 防災情報への配慮

異常気象時に情報が錯綜するとパニックを引き起こす危険性が極めて高い。民間気象事業者の作成・提供する気象情報が、気象庁の発表する警報、注意報、台風情報等の防災気象情報との不整合を起こすことのないよう十分な配慮が不可欠である。

気象庁の発表する警報・注意報等の防災気象情報の報道・伝達にあたっては、正確な表示が必要である。

② 責任の所在の明示

各種メディアを用いて一般の利用者へ情報を提供する場合、気象庁発表の情報を伝えるに当たっては、発表内容を正確に伝達すること、また、民間気象事業者が加工・作成した情報に関しては、提供者及び連絡先を明示する等、責任の所在を明らかにすることが必要である。

③ 情報の精度等質に関する配慮

予測情報は誤差を避けられないものであり、情報を適切に利用するためには、その精度についての情報が重要である。情報システム上のデータの利用は、計算機の操作等により、見かけ上、情報の本来持つ価値以上に詳細な情報であるように加工することを可能にするので、表現方法への配慮や、利用者がサービスを選択・採用しようとする時点

での合理的な判断材料の提供等、消費者保護の観点からの配慮が求められる。

その他、気象情報の基になる気象観測の水準の保証も、様々な気象情報サービスの展開に伴い重要な課題となる。民間気象事業者が観測値、統計値等を利用する場合には、その精度、代表性等を十分に配慮して活用することも必要である。気象庁は気象庁以外の者の行う気象観測についても、技術指導等で積極的に協力し、必要に応じてその活用も図っていくことが必要である。

なお、気象庁においては、自らの予測精度の評価を行っており、その結果を公表することにより、誤差を含む予測情報を適切に利用するための判断材料を利用者に提供することが望ましい。

2.2.2 情報の質に関する判断材料の提供

① 予測精度の評価

前項③「情報の精度等品質に関する配慮」で触れたように、予測情報には誤差が含まれており、情報を適切に提供し、また利用する上で予測精度の水準について一定の評価が必要となる。民間気象事業者においてもこの点で適切な対処が望まれる。このためには予測技術等の精度向上を目指す自発的な研究会等を組織していくことが望ましい。気象庁は、求めに応じ必要な技術支援を行うとともに、自ら実施している様々な予測及び発表情報の予測精度を公表し予測精度に対する社会の理解を進めることが必要である。

② 技能検定制度の導入

提供情報の質を確保するための手段の一つとして、例えば技術者の技能検定制度の導入が考えられる。従来より民間部門の役割の大きかった米国においては、技能検定制度が発達し大きな成果を納めてきている。技能検定制度は、気象情報の一定の技術水準を確保し、一般の利用者に対しても情報の利用に当たっての判り易い判断材料となるものであり、この種の制度を採用することが民間気象事業の発展にとって有効であろうと考えられる。なお、気象情報の提供に当たって民間の技術者が関与する面としては、気象庁の発表する気象情報の解説およびメディアへの入力、局地的な天気予測や付加価値情報の加工等が挙げられる。今後、民間気象事業が成長する中で、事業の分化が進み、担当する技術者も専門化が進むものと想定されるが、これらの業務は、各々技術的背景、必要とされる気象学の知識の程度等に差異があるので、技能検定制度の導入にあたっては、官・民、関係者の十分な検討の基に、いくつかの専門を特定した合理的なものとするのが適当と考える。

③ ソフトウェアの公開

提供情報の質は、技術者の個人的な能力のほか、計算機で使用するソフトウェアによるところも大きい。民間気象事業者が用いるソフトウェアについては、現状では個々の受注者に合わせて開発された個別的なものが主体であり、各々競合状態にあって規格化は困難であり、またその必要性は必ずしもない。しかし、今後気象事業においてもソフトウェアの重要性は確実に増大して行くものと考えられる。気象庁で汎用性の高い関連ソフトが開発された場合には、

それを適宜公開していくことが望ましい。

2.3 予報業務の許認可制度の運用の見直し

気象業務法では、民間会社等気象庁以外の者が予報の業務を行う場合は、気象庁長官の許可を受けなければならないと定めている。民間気象事業者が提供する情報の必要最低限度の質は、この許可等を通して保証されている。

これら予報業務許可事業者に対しては、これまで気象庁の業務を補完するという位置付けの下に、気象庁の発表する予報の解説及び特殊目的のための独自の予測をその事業として認めてきた。民間気象事業の積極的な展開により社会の高度情報化に適合する気象情報サービスの実現を図るためには、混乱の防止と利用者への配慮を前提に、気象予測関連技術及び情報処理技術等の進歩、技能検定制度の普及、その他民間気象事業者を巡る状況の変化に対応して予報業務の許可制度の運用指針を適時見直し、民間気象事業の健全な発展を図っていくことが必要である。今回、気象庁からの各種気象予測データの提供、技能検定制度の導入等が実現すれば、それに対応して、まず気象庁の発表する予報の柔軟な表現及び独自に作成した局地的な天気予測の一般への公表を認め、民間気象事業の内容を拡大し、その積極的な展開を図ることが適当と考える。

また、これに併せ許認可申請についても、技能検定制度等の消費者保護施策の進展に対応して、手続きの一層の簡素化・透明化を図り、民間気象事業の展開に迅速に対応できるものとするのが望ましい。

第3章 防災情報に関する関係機関との連携・協力の強化

防災活動においては、関係行政機関の緊密な連携が基本である。気象庁の発表する防災気象情報は、関係機関の災害対策業務を支援するものであり、また一般国民へ向けた警戒、注意の呼び掛けも、関係機関の適切な対応措置があってはじめて有効に機能するものとなる。気象庁における業務の高度化、関連機関の各種防災情報システムの構築等の状況を踏まえ、気象庁と関係機関との連携・協力の下に、情報化社会に相応しい防災業務を構築して行くことが望まれる。

1 気象庁における防災気象情報への取組み

気象庁は防災気象情報の提供を主たる業務としており、地球規模の現象から、台風、低気圧等の大規模現象、集中豪雨等のような局地的な現象まで様々な規模の現象を対象とした観測を行ない、また国際協力によりデータを入手し、それらの動向を監視、予測して、警報・注意報、台風情報等、防災気象情報の適切な提供に努めてきた。今後は、降水短時間予報、メソ量的予測等量的予測の一層の精度向上を図り、警報・注意報の適時適切な発表に努めるとともに、洪水、土砂災害等の災害の危険度を具体的に把握できるような形で国民に適切に伝えるため、画像情報等を活用し、防災気象情報の高度化を図ることが期待される。

2 防災機関における防災情報システムの活用

最近では災害形態の変化が進み、特に都市型災害の増大が著しい。これらの災害の発生は地上の開発状況等に影響

される部分が大きく、気象現象の動向だけでは必ずしも予測ができない面がある。地方公共団体を始めとし、災害対策活動にあたる防災関係機関では、災害素因の実態の把握に努める一方、必要に応じて高密度な観測網を展開し、監視を行い、災害の発生に備えている。最近では、関係機関を結んだ防災行政無線のデジタル通信化とこれら監視システムの高度化等を併せた防災情報システムの構築が進められている。これらのシステムにおいて各種情報が活用されることにより、防災業務の一層の高度化が進むものと期待されている。

3 情報システムの活用と連携・協力の強化

気象庁における防災気象情報の高度化と各気象官署を結ぶ気象資料伝送網の整備及び防災関係機関における業務の高度情報化、特に地方公共団体による関連機関を直接情報ネットワークで結んだ防災情報システムの整備等により、気象官署と関係機関相互のシステムをオンラインで結ぶことが可能となり、その結果、情報交換を電話のみに依存していた時代には予想もできなかった高度な情報交換が実現することになる。このことは、以下のような点で防災業務の高度化に大きく寄与するものと期待される。

3.1 防災気象情報の伝達の迅速化

現在、警報等の防災気象情報は、気象官署から法律等で定められた関係機関に電話、電報あるいはファクシミリを用いて伝達され、順次下部機関に伝えられている。

今後、各防災機関を直接結んだ防災情報ネットワークが

整備されると、これらの情報を気象官署から直接オンライン通信を用いてこの情報ネットワークへ入力することで、一斉に各機関への情報が伝達され、情報伝達の迅速化が大きく進むことが期待される。なお、このためには、情報伝達の確認等の問題を解決することが課題となる。

3.2 防災機関の保有する情報の警報・注意報への反映

気象庁は気象衛星からレーダー、アメダスに至る全国的な観測・監視体制を整備し、適切な警報・注意報の提供に努力しているところである。一方、地方公共団体等の保有する高密度な観測網は、気象庁の観測網では捉え切れない局地的な現象を捕捉する場合もある。一般国民に警戒・注意を呼び掛ける警報・注意報の内容をより具体的なものとするため、これらの情報を反映していくことが望ましい。オンラインでのデータ通信は、このような協力業務の高度化にも資するものと期待される。

なお、関係機関の監視データは独自の目的のために収集されているものであり、データの整合性等に注意し、利用に当たっては十分な配慮を払うことが必要である。

3.3 防災機関の監視業務等の支援

地方公共団体の防災情報システムの中では災害監視システム等の活用が期待されている。将来的には洪水、浸水等のシミュレーションや具体的な被害の予測を行う被害予測システムの実用化も考えられる。

気象庁の各種データが、オンライン通信により伝送され、これら防災情報システムの中で高度に活用されることが望

ましい。

3.4 指定河川の洪水予報及び警報の推進

気象庁と建設省は、水防法と気象業務法の規定に基づき、指定された河川について共同で洪水予報及び警報を実施している。重大な影響を持つこれら河川の洪水予報を、双方の業務の高度化の成果を反映しつつ密接な連携により推進していくことが期待される。

おわりに

気象情報は様々な社会経済活動に密接に結び付いた情報であり、予測精度の向上とともに、より詳細で、多様性に富み、利用者の目的に即応した良質な情報を、必要に応じて入手したいとする国民の要望は大きい。社会の高度情報化のもたらす資源を活用することにより、これらの要望に適切に応えることができるものと期待される。様々な要望を踏まえ、情報化社会に相応しい気象情報サービスの実現を図っていくためには、気象庁、関係機関及び民間気象事業者の間の新たな役割分担により、相互の緊密な協力・連携による総合的な気象情報サービスを展開していくことが重要である。本答申は、その役割分担及び協力・連携に関し、基本的な指針をまとめたものである。

この検討を進めるに当たって参考にした米国の気象情報サービスの現状は、我が国における総合的な気象情報サービスの展開、特に民間気象情報サービスの発展に明るい未来を示唆するものである。民間気象情報サービスにおける防災情報への配慮、技能検定制度の導入の検討等の提案も、諸外国の実情、問題点に照らして見て適当な方策と思料される。

我が国における気象情報の分野での民間の活動は今後大きく飛躍することが期待される。現状においては、民間部門の基盤は必ずしも強固なものではなく、基礎データの提供、技術指導等において国の支援が必要である。気象庁は、基本的な観測、解析等の施設を展開し、全球的な資料交換

を行っており、気象に関する基幹的な情報の提供において、その果たす役割は極めて大きい。今後、総合的な気象情報サービスの進展の過程で、新たな観測・情報処理システム等の展開・運用が求められるような場合には、国と民間が協力して対処することも必要となろう。

なお、本答申においては、短期間の気象情報を対象として検討したが、その基本的な考え方は、長期予報、地震火山情報、海洋情報にも適用されるものとする。

総合的な気象情報サービスの推進に当たっては、引き続き、気象庁・関係機関・民間気象事業者間の緊密な意志の疎通が図れる開かれた関係が重要である。本答申の策定に至る議論を契機として、答申の具体化に向けて、連携が一層緊密化され、活発な意見交換が行われることを切に望むものである。

————— 禁無断転載 —————

平成4年3月発行

発 行 財団法人 データベース振興センター
東京都港区浜松町二丁目4番1号
世界貿易センタービル7階
TEL 03-3459-8581

委託先 株式会社 エムテーエス雪氷研究所
東京都千代田区飯田橋2-7-5
明治生命飯田橋ビル8階
TEL 03-3239-7632

印刷所 株式会社 サンワ
東京都千代田区飯田橋2-11-8
TEL 03-3265-1816

