

報 告

民間気象業務の発展と民間気象業務支援センターによる 情報提供業務の動向について

一般財団法人 気象業務支援センター¹

要 旨

「(一財) 気象業務支援センター」は、気象業務法に定められた「民間気象業務支援センター」として気象庁長官より指定されている。本報告では、指定法人としての業務の一環として、昭和 20(1945)年代からの民間気象業務について社会・経済等の発展を踏まえつつ整理するとともに、これまでの約 20 年間の「情報提供業務 (オンライン配信サービス)」について利用者の動向を調査した。

特に、近年は、①情報通信技術 (ICT) の急激な発展と産業・一般国民への普及、②一般企業等も含めた防災・危機管理対策の強化、③気象庁の提供する気象情報の精緻化と精度向上などから、オンライン配信サービスの利用者が予報業務許可事業者のみならず一般企業等に急激に拡大しており、民間気象業務について新たな視点が必要な時代となっている。

現在、デジタル放送、インターネットやスマートフォンなどの携帯端末等の急激な普及により様々な気象情報サービスが行われており、国民一人一人が欲しい時に欲しい情報をとれる時代となり、災害の防止・軽減、国民の日々の生活への支援、さらに産業・経済活動の振興など、気象業務の目的を着実に実現してきている。さらに、予報業務許可事業者や報道機関のみならず、一般企業等においても、自ら積極的に活用するなど様々な産業・経済分野で気象情報の利活用が拡大してきている。

1. はじめに

平成 5(1993)年 5 月、気象業務法の一部改正が行われ、平成 6(1994)年 5 月の施行と同時に (財) 気象業務支援センター^(注)が「民間気象業務支援センター (第二十四条の二十八)」及び「指定試験機関 (第二十四条の五)」として指定され、気象庁の保有する情報のオンライン配信サービスやオフラインデータの提供 (「情報提供業務」) など、民間気象業務を支援するための業務を開始した。以来 21 年間、(一財) 気象業務支援センターでは、

気象庁における観測・予報・情報システムの強化による各種の気象情報の改善・充実とともに、オンライン配信に必要なシステムを順次更新・拡充してきている。

本報告では、はじめに、昭和 20(1945)年代から現在までの約 70 年間の民間気象業務について、その歴史的視点と展開を予報業務許可事業者や報道機関を中心にとりまとめる。その際、平成 5(1993)年の気象業務法改正による「情報提供業務」等の制度化とも関連付けながら記述した。次

¹ 羽鳥光彦 (理事長) (平成 27 年 10 月 13 日発行)

に、近年の約 20 年間のオンライン配信サービスの利用者の動向をとりまとめ、その背景・要因や今後の展開についても可能な範囲で分析した。

なお、ここでは、歴史的な経緯から民間気象業務として気象・波浪等の予報業務許可事業者や報道機関を主な対象としているものの、近年の情報提供業務の利用者の動向から一般企業等も含め広く気象庁の気象情報を利用する事業を含むものとしている。また、民間気象業務の範囲について、国（気象庁）から見て、現在良く使われるアウトソーシングに当たる公益法人等の事業活動も含むものとしている。例えば、第 2.1.2 項で触れる 177 電話サービスなどである。さらに、民間気象業務の歴史的な経過をまとめるに当たっては、これまでの経過を客観的かつ発展的に捉えるよう努めた。

なお、平成 18(2006) 年度に導入された地震動の予報にかかわる許可事業者等による民間気象業務は対象としていない。但し、参考とするため、緊急地震速報のオンライン配信サービスの利用状況についての調査結果を付録 1 に示した。

また、歴史的な記述は元号と西暦を併記したが、情報提供業務の動向については、平成以降であり元号のみを付した。

本報告は、(一財)気象業務支援センターが、気象業務法第二十四条の二十九に定められた「民間気象業務支援センター」の業務の一環として行ったものである。具体的には、同条において、「情報提供業務」の実施とともに「情報提供業務及び気象情報の利用に関する調査及び研究を行うこと」、「民間における気象業務の健全な発達を支援し、及び気象情報の社会活動における利用の促進を図るために必要な業務を行うこと」などが定められている。

注：(財)気象業務支援センターは、国土交通省（気象庁）の監督下の「公益法人（財団法人）」として平成 5(1993)年 3 月に設立された。その後、公益法人改革²により平成 24(2012)

年 4 月には「一般財団法人」に移行している。これにより、同改革に伴い実施する公益目的支出計画への行政庁（内閣総理大臣）からの監督を除き、法人としては行政庁からの監督は受けないこととなった。なお、気象業務法による情報提供業務等の指定機関や登録機関としての気象庁による監督等については、同法の定めによる。

2. 民間気象業務の歴史と発展

昭和 20 年代から現在までの約 70 年間の民間気象業務の発展について、技術面に加えて、一般的に言われている日本の社会・経済の発展も踏まえて、次の 3 つの時代に分けてとりまとめた（第 1 図）。

- ①昭和 20 年代後半～昭和 40 年代後半の高度経済成長期
- ②昭和 40 年代後半～平成初期の安定 / バブル経済成長期
- ③平成初期の気象業務法改正と近年の ICT 化による新たな民間気象業務の展開

2.1 昭和 20 年代後半～昭和 40 年代後半の高度経済成長期

2.1.1 日本気象協会の設立と予報業務許可制度の創設

第二次世界大戦終了後、中央气象台では行政の組織・定員等の整理が進められ、その一環として昭和 24(1949)年、中央气象台の事業を支援する組織として「日本気象協会」が設立され、昭和 25(1950)年に公益法人化された（気象庁、1975）。

さらに、戦後の産業・経済活動の発展に伴い、測候所の設置要望等、気象情報へのニーズも高まってきたが、行財政事情から全て国営³で賄うことは困難であり、地方自治体あるいは民間活力の活用へ繋がっていった。

昭和 27(1952)年、「気象業務法」が制定され、気象庁以外の者による予報業務について、一定の品質を確保し社会的な混乱の回避や公共の福祉を

² 内閣官房行政改革推進室ホームページ参照 (<http://www.gyokaku.go.jp/about/koueki.html>, 2015.8.17 閲覧)。

³ 昭和初期まで、地方官署の多くが地方自治体により設置・運営されていたが、昭和 14(1939)年、全て国営（中央气象台）に移管されている。

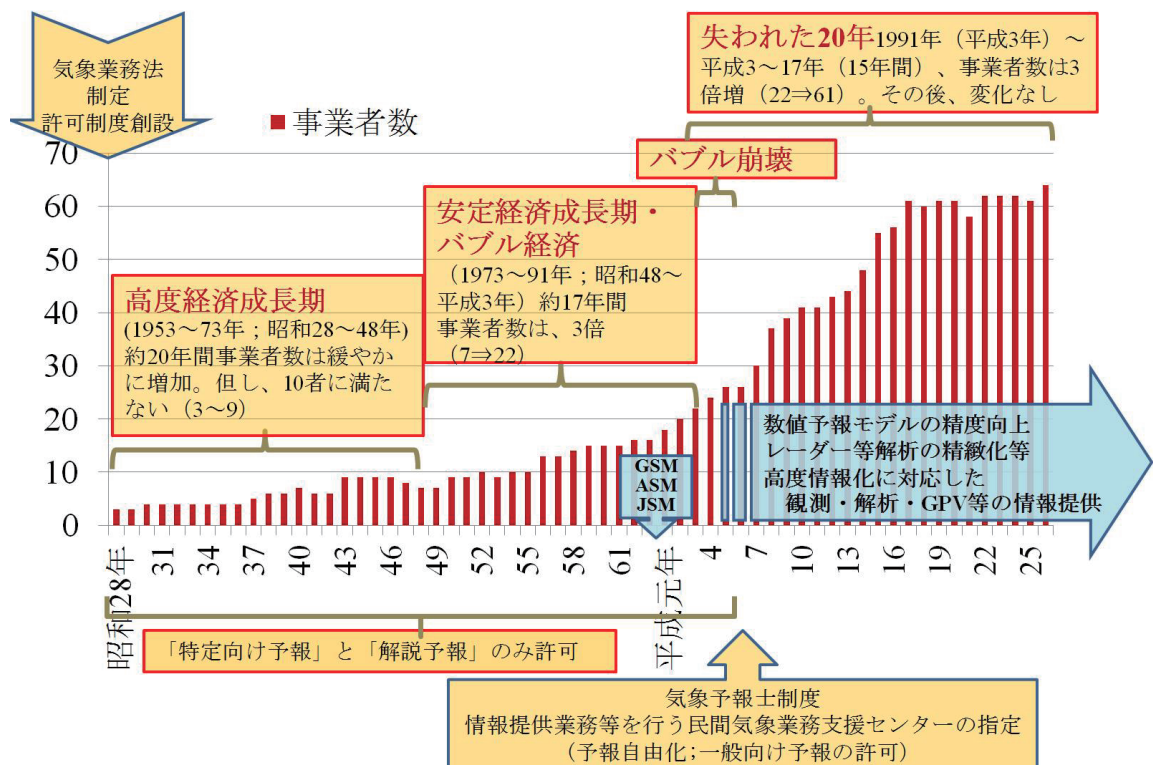
守るため、許可制度が導入された。その際、防災対策における気象庁の国としての責務の明確化と民間気象業務の利用者の利益を守るため、気象庁以外の者による気象等の警報が原則的に禁止され、予報業務許可事業者に対して当該業務にかかわる警報事項の利用者への伝達に努めることを義務付けた。これにより、国（気象庁）と気象庁以外の者（民間気象事業者等）との役割が制度化され、現在に至るまで、その意義は変わらない。古谷（1957）による気象業務法の解説には、

- 「最近、漁港あるいは産業都市で…測候所開設の要望が数多くある」
- 「全面的に国営主義をとって、すべて国費で賄うことは困難である」
- 「地方的なものに対しては…許可事業として認める」、「予報業務を事業として対価をとる

ものに対しては許可事業として認める」と記載されており、事業形態としては、地方自治体あるいは民間の「測候所」が想定されている。

昭和 28(1953)年には、「茨城県水産試験場」とともに、現在の「日立市（天気相談所）」、最初の民間気象会社「(株) トウジョウ・ウェザー・サービス・センター（現在の「いであ (株)」）」が予報業務許可を取得している（茨城県水産試験場は後に予報業務を廃止）。(財) 日本気象協会は、2年後の昭和 30(1955)年に許可を取得している。

なお、具体的に許可対象となった予報業務は、一般向けには気象庁発表の予報の解説（「解説予報」と呼ばれている）に限られ、利用者が個別に特定された場合に事業者が独自に作成する予報（特定向け予報）が認められており、平成 5(1993)年の気象業務法の改正まで続けられた。



第 1 図 昭和 28 年度から平成 26 年度にかけての予報業務許可事業者数（気象）の推移。予報業務許可制度や数値予報モデルの高度化等の重要な転換点とともに、一般的に言われている日本経済の発展の状況についても参考にコメントを付した。事業者数は、各年度末の数である。図は、気象庁（2015a）及び気象庁提供資料より作成した。

2.1.2 テレビ・電話による天気予報サービスの開始

昭和 28(1953)年 2 月にはテレビ放送がはじまり、天気予報の放送も同じ年に開始された。その後、テレビにおける天気予報番組は、予報業務許可事業者の主要な活躍の舞台となり、天気予報の国民への周知において主要なメディアへと発展し、社会・経済、さらには技術の発展、気象情報の高度化とともに多様なサービスが実現し、現在に至っている。

また、同時期の昭和 29(1954)年には、気象庁により天気相談業務の一環として東京で自動応答電話による天気予報サービスが開始され、その後すぐに、気象庁の監督のもと事業の実務主体として当時の日本電信電話公社と(財)日本気象協会との枠組みが整えられ、順次全国展開された(気象庁, 1975)。現在の 177 電話サービスであり、最盛期には、1 日平均で 100 万コールを超える利用があった。177 電話サービスは、現在でも一定のニーズと利用があるものの、利用者数は減少している。一方で、個人が必要な時に自ら気象情報へアクセスする手段としては、インターネットやスマートフォン等の携帯端末等が主なものとなっている。例えば、気象庁のホームページのアクセス数は、平成 25 年の 1 年間で約 60 億ページビューに達しており(気象庁, 2015b)、予報業務許可事業者、報道機関のほか民間事業者からも多様なサービスが行われている。

2.1.3 気象情報のニーズ拡大と予報業務許可事業者

高度経済成長とともに船舶・鉄道等の運輸部門、公共事業、電源開発、公害問題等において気象部門からの専門的な寄与が求められ、(財)日本気象協会を含む予報業務許可事業者は事業を急激に拡大させて行った。この時代には、気象データの流通は通信等の技術面から依然困難な時代であり、民間の予報業務も、気象庁の「測候所」などと同様に現場に事業所を置き、自らも気象や海洋観測を行い、天気図を作成し予想するなど、多くの労力が払われた。

高度経済成長期当時の社会・経済等の情勢と、

予報業務許可事業者の主要な事業をまとめると次のとおりとなる。

- ① テレビ・電話の普及：テレビにおける天気予報の解説(解説予報)及び 177 電話サービス
- ② 貿易立国・海運業の発展：船舶等への波浪予報等の海洋気象情報の提供(特定向け予報)。後の最適航路サービス(ウェザールーティング)へと発展する(ウェザー・ルーティング研究グループ, 1992)
- ③ 電力等の需要拡大：電源立地調査(環境・海洋アセスメント)、電力事業者向け情報提供(特定向け予報)
- ④ 公共事業の拡大：環境や海洋調査などのアセスメントやコンサルタント。港湾・道路等の公共工事、管理等への情報提供(特定向け予報)
- ⑤ 公害問題(大気汚染、水質汚染等)：大気・水質等の観測・分析

(財)日本気象協会や現在の「いであ(株)」をはじめ予報業務許可事業者は、予報業務に加え、環境や海洋などのアセスメントやコンサルタント分野で事業と組織を急拡大しており、まさに「高度成長」の時代となった。但し、予報業務許可事業者は数の上では、昭和 28(1953)から昭和 48(1973)年の 20 年間、緩やかに増加し 3 者から 9 者となったものの、10 者に満たない状況が続いている。

高度経済成長期の民間気象業務にかかわる記録としては、例えば、気象庁(1975)、日本気象協会(2000)、国土環境株式会社(2003)などがある。

2.2 昭和 40 年代後半～平成初期の安定 / バブル経済成長期(情報化の時代へ)

2.2.1 気象庁における観測・数値予報技術の高度化

昭和 40(1965)年代後半に入ると、観測システムや数値予報において近代化が加速した。これにより、現在の(一財)気象業務支援センターが配信サービスで扱っている主要な観測・予報等の情

報について、初期段階ではあるが計算機可読型あるいはデジタル化が開始されることとなる。

例えば、昭和 49(1974)年の地域気象観測システム（アメダス）、昭和 52(1977)年の静止気象衛星（ひまわり）の打ち上げなど、現在の基幹となる観測システムが整備された。また、気象レーダーについても、昭和 57(1982)～平成 6(1994)年にかけてデジタル化により高度な処理が可能となり、今日の解析雨量、降水短時間予報、降水ナウキャスト等へとつながって行く。

大型計算機も 6 から 8 年おきに更新され数値予報モデルも高度化していった。特に、昭和 63(1988)年には、「気象資料総合処理システム（COSMETS）」の運用が開始され、モデルの対象領域も北半球から地球全体となり、全球（GSM）、アジア域（ASM）、日本域（JSM）、台風の 4 つの数値予報モデルが運用を開始し、週間天気予報レベルまでの数値予報モデルの包括的な体系が構築され、降水短時間予報も業務化された。さらに、ファックス図等に加えて新たに数値予報等の格子点値（GPV）の気象官署での利用も開始され、予報業務許可事業者等の部外からも GPV 提供への要望が強くなり検討が進められている（気象庁予報部、1987）。

2.2.2 予報業務許可事業者の動向と主要なサービス

安定/バブル経済成長期の予報業務許可事業者については、昭和 48(1973)～平成 3(1991)年の 17 年間で、事業者数は 3 倍（7 者から 22 者）に増え、新たなニーズに対応して成長するとともに、事業者間の競争の時代ともなった。新規参入の代表的な事業者としては、昭和 45(1970)年、米国企業「(株) オーシャンルーツ」の子会社としてスタートを切った「(株) ウェザーニュース（昭和 61(1986)年設立）」や「(株) フランクリンジャパン（平成 3(1991)年設立）」などがある（村上、

2004）。

日本経済の成長に併せて、予報業務許可事業者の収益性が高まり、例えば、予報業務許可事業者全体の総売上げは、昭和 61(1986)年の約 130 億円から、平成 3(1991)年までの 5 年間で約 240 億円と倍近く伸び、平成 8(1996)年には 300 億円を超えている（第 2 図、気象庁、2013）⁴。但し、同時期の（財）日本気象協会の売上げが主体を占めている（日本気象協会、2000）。（財）日本気象協会は、公益法人として運輸省（気象庁）の監督のもと業務を拡大したが、現在の民間気象業務の発展への牽引役を果たしてきたものと考えられる。

予報業務許可事業者全体としては、気象情報への利用者のニーズの多様化に応え、新規参入が増加し成長基調となった。同時に、最新の情報通信やデータ処理技術を導入し、情報産業として成長して行った。これにより、予報等の気象情報サービスも、利用者側からみてコストが低廉化され、さらに、ファックスなど新たな情報提供手段を用いた個人向けサービスも現実のものとなっていった。

当時の特徴的な新たなサービスとしては、既に実用化され発展期にあった船舶向けの「ウェザー・ルーティング」に続き、平成 2(1990)年頃からは、小売業を対象とした「ウェザーマーチャライジング」や金融派生商品としての「天候デリバティブ」などの調査や実用化が進められ、新たなマーケットの開発が進められた（例えば、朝倉他、1992、宮崎、2004）。

当時の社会・経済等の状況と主要な事業をまとめると次のとおりとなる。

- ①産業構造の変化（ハイテク、情報、レジャー等の産業が成長）：企業等の利用者拡大と情報サービスの質的転換（ウェザーマーチャライジングや天候デリバティブ）（特定向

⁴ 気象庁では予報業務許可事業者の協力を得て、事業者全体での総売上げの調査を行ってきており昭和 61(1986)年から平成 23(2011)年までのデータが公表されている（例えば、気象庁、2013）。各事業者からのデータには、気象情報サービスにかかわる事業のみではなく、コンサルタント等によるものも含まれるなど、事業者によって任意性がある。このため、調査結果については、具体的な個々の数値ではなく、年々の全体的な傾向として捉える必要がある。

け予報等)

- ②情報化の黎明期(「ニューメディア」と言われた時代): 情報処理・提供媒体の多様化(特定向け予報等). 例えば, パソコン通信, ケーブルテレビ, ファックス, ポケットベル, 等
- ③天気番組の情報化: 人手による天気図等の図版作成から計算機処理によるコンピュータ・グラフィックスへ(解説予報)

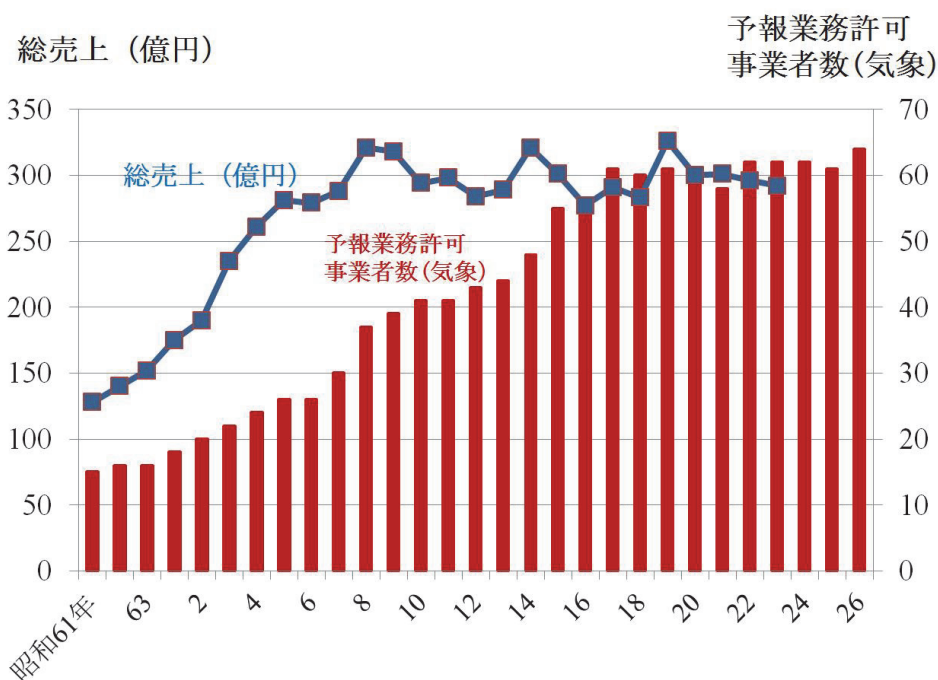
2.2.3 予報業務許可事業者における情報化と気象情報のオンライン提供の開始

予報業務許可事業者においても, 昭和 50(1975)年代前半には計算機の導入が開始され情報提供サービスも高度化していった.

(財) 日本気象協会は, 昭和 48(1973) ~ 51(1976)年度にかけて, オンライン気象情報提供システム(MICOS)の整備を進め, 昭和 53(1978)

年より運用を開始している。「(株) ウェザーニューズ」による気象・海洋データベース(Dekita)の整備など, 他の予報業務許可事業者においても情報化が進められた(村上, 2004 など).

この昭和 53(1978)年の段階で, 気象庁から公益法人である(財)日本気象協会が運用しているMICOSへのアメダスデータの提供体制が整えられ, さらに, 他の予報業務許可事業者に対しても, MICOSから運用実費で分岐することが気象事業者を含む関係者で合意されている(日本気象協会, 2000). その後, 気象庁から提供される気象情報も気象衛星などへ拡充し, 初期段階で制度的には十分な整理が行われていなかったが, 現在の「民間気象業務支援センター」によるオンライン配信サービスの前身となった⁵. 但し, 予報業務許可事業者でもある(財)日本気象協会が配信サービスを行うことについては, 民間の利用者から見て中立性や公平性, さらに, 行政機関からの情報



第 2 図 予報業務許可事業者数, 総売上げの推移 (昭和 61 年度から). 値は各年度末のもので, 気象庁 (2015a) 及び気象庁 (2013) より作成した.

⁵ 気象庁から MICOS 経由以外のデータ提供としては, 報道機関を中心として, 例えば, 日本放送協会 (NHK) 向けには全国中枢気象資料自動編集継装置 (C-ADESS) からレーダー・アメダス合成図や降水短時間予報のメッシュデータが提供 (気象庁予報部, 1987) され, また, アメダスデータについても地域気象観測センターから NHK, TBS 等と直接接続 (地域気象観測センター, 1985) するなど, MICOS のほか幾つかの情報提供のルートがあった. これらは, 現在は (一財) 気象業務支援センターによるオンライン配信サービスに集約化されている.

公開という点でも体系的なものではなく課題を抱えていた。

昭和 63(1988)年の COSMETS 更新と前後して、情報化と数値予報等気象情報の精度向上、さらに社会的な気象情報へのニーズの高まりと相まって、予報業務許可事業者等からの数値予報 GPV 等の気象データの配信と利用への期待も高まり、平成 3(1991)年 2 月、配信利用者と気象庁が調整や協議を行うことを目的として「気象庁配信データ利用者協議会」が設置された。

このように民間気象業務の躍進も目覚ましいなか、気象庁と民間部門が連携・協力して情報化社会において多様化するニーズに応えるため、平成 3(1991)年 3 月、気象庁は気象審議会に対して「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」を諮問した。

2.3 気象業務法改正と近年の ICT 化による新たな民間気象業務の展開

2.3.1 情報提供体制の確立と気象予報士制度の創設

平成 4(1992)年 3 月、気象審議会より第 18 号答申が行われ、気象庁、関係機関、民間気象事業者が連携・協力した気象情報サービスの実現に向けた提言が行われた（気象審議会，1992）。第 18 号答申を受けた施策の具体化に当たっては、技術面のみならず、利用者の費用負担も含めた制度面のあり方について予報業務許可事業者、報道機関、情報通信事業者、測器関連事業者等とも連携して検討が開始された。同年 11 月には、気象庁との必要な調整や協議を行うことを目的として、「気象事業振興協議会」が設立された。なお、同協議会は、平成 14(2002)年 1 月に「気象庁配信データ利用者協議会」及び「産業気象利用者協議会」とともに、現在の「気象振興協議会」に発展的に統合された。

平成 5(1993)年 5 月、気象業務法の一部改正が行われ、気象予報士及び民間気象業務支援センターによる情報提供業務などについて制度面から体制が整備され、平成 6(1994)年 5 月に施行された。これを支えるものとして同年 3 月には「(財)気象業務支援センター」が設立され、同年 5 月、「民

間気象業務支援センター」及び「指定試験機関」として気象庁長官より指定され業務を開始した。これにより、予報・警報やアメダス等の気象庁の最終製品のみならず、基盤となる数値予報 GPV 等の気象情報の原則公開と利用者による受益者負担（配信に必要な経費の応分の負担）による公平かつ透明な情報提供体制が整えられた。さらに、数値予報 GPV 等の気象情報の提供と気象予報士制度の創設により、民間による一般向け天気予報の品質確保のための体制が整えられた。

また、情報提供体制とともに、気象予報士制度の導入により予報業務許可の技術基準が明確になり、さらに新たな制度と多くの予報業務許可事業者の活動が顧客や利用者認知され、民間の事業活動における公平な環境が整えられて行った。

なお、気象業務法改正の記録は気象庁企画課(1994)に、「(財)気象業務支援センターの設立や初期の経緯は(財)気象業務支援センター(2004)にとりまとめられている。

2.3.2 民間の予報業務の規制緩和

平成 6(1994)年 5 月の気象業務法一部改正の施行、「(財)気象業務支援センター」の「民間気象業務支援センター」及び「指定試験機関」としての指定を受けて、「情報提供業務」が開始され、平成 6(1994)年 8 月には第 1 回気象予報士試験が実施された。これら体制の準備と整備を受けて、平成 7(1995)年 5 月には、予報業務許可事業者による市町村程度の範囲の局地を対象とした一般向けの予報（一般向け予報）が許可され、解説予報については許可対象ではなく自由となった。さらに、平成 8(1996)年 3 月には気象庁からも府県天気予報に加えて新たに天気分布予報と時系列予報の提供が開始され、官民が連携して一般向けの天気予報が充実された。

その後、気象庁による観測・予報技術の高度化にともなう気象情報の充実と予報業務許可事業者による利用技術の向上などから府県予報等について、さらに 1 か月予報等の長期予報での数値予報技術の高度化を受けて季節予報について規制等が順次緩和された（気象審議会，2000）。これにより、気象業務法改正時の天気予報にかかわる官民

の役割分担の考え方は、発展的に整理されていった。その経過は次のとおりである。

- 平成 7(1995)年：「特定向け予報」に加え、市町村程度の範囲の局地を対象とした「一般向け予報」の許可。「解説予報」を許可の対象外へ
- 平成 12(2000)年：予報区域の「局地限定」の解除（「府県予報」の許可）、現地観測値収集要件の緩和、「1 か月予報」の許可
- 平成 15(2003)年：「3 か月予報」と「6 か月予報」の許可
- 平成 24(2012)年：「10 日予報」までの日々の予報の許可

2.3.3 気象業務法改正以降の予報業務許可事業者

気象業務法改正前後の平成 3(1991)～5(1993)年にいわゆる「バブルの崩壊」により、「失われた 10 年」あるいは「20 年」と言われる経済の停滞の時代に入った。

一方、予報業務許可事業者数は、気象業務法改正前後から急激に増え、平成 3(1991)年の 22 者から平成 17(2005)年の 61 者と、15 年間で 3 倍となった。その後、最近までの 10 年間は、60 者前後で、ほぼ変化がない。一方、予報業務許可事業者の総売上げは、平成 5(1993)年の法改正以降、300 億円前後とほぼ変化がない状態が続いている（気象庁、2013）。

さらに、平成 10(1998)年代にかけては、予報業務許可事業への新規参入が急増するなか、日本経済の影響もあり総売上が伸びず、厳しい事業環境となった。平成 10(1998)年代からの民間の気象情報サービスの主要な顧客の状況を見ると、例えば、政府全体の公共事業関係予算の減少、地上系民間基幹放送事業者の売上げやマスメディア向けの広告費減少（総務省、2014、電通、2014）などが続いていた。

2.3.4 ICT 化により変貌する民間気象情報サービスと情報の流通

一方、平成 10(1998)年代以降、ICT 関連事業

が急激に拡大した。予報業務許可事業者においても、最新の ICT 技術の導入や携帯電話やスマートフォンなど新たなメディアでの気象情報の提供など、各事業者の創意のもと、多様なサービスが実現している。また、新たな産業分野からの利用も広がり、それぞれが事業内容に、これまで以上に特徴を持ち、多様化する時代となった。例えば、個別に重点を置く事業としても、1) テレビ等における解説、2) レジャー等の利用者を絞ったサービス、3) 新たなメディアに対応した情報サービス、4) 技術コンサルタント、情報通信システム開発、安全・危機管理などを基盤としたサービスなど多様である。

気象業務法改正以降、さらに、近年の社会・経済等の状況と主要な民間事業をまとめると次のとおりとなる。

- ①インターネット・携帯電話・スマートフォン等の普及：個人向け情報サービス（双方向も含む）と気象情報へのニーズの多様化。地理情報システム（GIS）や「ビッグデータ」と融合したサービス
- ②テレビ放送のデジタル化（2000 年代に順次移行）：天気予報番組における多彩な解説表現・演出（気象予報士・キャスターの活躍）、生活関連情報の充実、詳細な地域気象情報の提供、双方向性
- ③防災・危機管理対策の強化：地震火山津波情報、緊急地震速報、さらに気象関連も含む総合的な防災情報の提供サービス。ICT を活用した危機管理・安全情報と気象情報を融合させたサービス
- ④環境・エネルギー等の新規産業：新エネルギー、環境対策向けの情報提供サービス

各事業者による個別サービスの詳細を記述することは、紙面の都合で割愛するが、ここでは平成 26 年度末の予報業務許可事業者（気象）の 64 者の一覧表とともに、各事業者のホームページにリンクが可能な気象庁ホームページを紹介することとする（第 1 表）。

これらの様々なサービスにより、国民一人一

人、あるいは、個別の企業など、利用者側から見れば、欲しい時に欲しい情報がとれる時代となっている。同時に、サービスを利用する料金についても、特に ICT 化に伴い気象情報の処理技術の高度化と通信料の更なる低廉化が進み、ほぼ無償で情報を入手することが可能となっている。

一方、ICT 化により、気象庁が提供する情報の処理や利用が、技術的に容易になってきており、(一財) 気象業務支援センターのオンライン配信サービスについても、新たな利用者として予報業務許可事業者以外の一般企業等が急激に増えてきている。

これらの詳細な動向については、次章で記述する。

3. 情報提供業務の利用者の動向

3.1 情報提供業務とオンライン配信サービスの経過

3.1.1 情報提供業務の制度的な概要

(一財) 気象業務支援センターによる「情報提供業務」は、「気象業務法第二十四条の三十一」により実施方法や料金(利用者の負担金)等について「情報提供業務規程」を定め、事前に気象庁長官の認可を得ることとされている。さらに、「気象業務法第二十四条の三十二」により、情報提供業務に係る経理とその他の業務に係る経理と区分して整理することとされている⁶。これら規定により、受益者負担の原則の下に実施される業務について、予報業務許可事業者等の利用者への透明性と公平性を確保してきている。

さらに、配信システムの整備・更新、料金改訂等に当たっては、気象庁、学識経験者、予報業務許可事業者や報道機関等の利用者の代表から構成される「配信事業検討委員会」から助言や指導を頂いてきている。なお、利用者の負担金については、システム整備・運用、利用者数等の状況を踏まえて、概ね3年ごとに見直してきている。近年は、利用者の増加を反映し、負担金を減額してき

第1表 平成26年度末の予報業務許可事業者(気象・波浪)の64者の一覧。各事業者のホームページは、次の気象庁ホームページにリンク先が紹介されている(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/minkan/minkan.html#83>, 2015.8.17 閲覧)。

予 報 業 務 許 可 事 業 者 名	
あ行	(株)アース・ウェザー、(有)アップルウェザー、(株)アルゴス、いであ(株)伊藤忠テクノソリューションズ(株)、ウェザー・サービス(株)、(株)ウェザーテック(株)ウェザーニューズ、(有)ウェザープランニング、(株)ウェザーマップ(株)エナリス(株)、愛媛朝日テレビ、(株)MTS雪氷研究所、(一財)沿岸技術研究センター(株)応用気象エンジニアリング、小川 和幸、(株)オフィスNickNack
か行	鹿児島テレビ放送(株)、(株)風見屋、梶原 徳和、NPO法人気象キャスターネットワーク(株)気象工学研究所、(株)気象サービス、気象情報通信(株)、岐阜大学、(株)クリア国際気象海洋(株)、(株)建設技術研究所
さ行	(株)サーフレジェンド、札幌総合情報センター(株)、(株)サニースポット、四国放送(株)シズメット(株)、(株)島津ビジネスシステムズ、信越放送(株)、(株)SnowCast(株)スポーツウェザー、総合気象計画(株)
た行	田平耕治、(株)中電シーティーアイ、(株)テレビ新広島(株)テレビ東京、東北放送(株)、国立研究開発法人土木研究所
な行	日本気象(株)、(一財)日本気象協会、(株)日本気象コンサルティング・カンパニー
は行	(株)ハレックス、日立市、広島市、(有)ファインウェザー、福島テレビ(株)(株)フランクリン・ジャパン、北海道放送(株)、北海道テレビ放送(株)、(株)ボック
ま行	(株)南日本放送、(株)メテオテック・ラボ
や行	山口放送(株)、(株)ヤマテン、(株)吉田産業
ら行	(株)ライフビジネスウェザー

⁶(一財) 気象業務支援センターは、気象予報士試験の実施事務を行う試験機関として気象庁長官に指定されており、気象業務法において区分経理することとされている。また、気象庁に登録している、測器検定にかかわる検定機関の事務についても、透明性を確保するため区分経理している。

ている。例えば、平成 21 年 4 月、平成 23 年 8 月、平成 27 年 4 月の 3 回の見直しでは、個別のデータ区分（種別）で見ると変動はあるものの平均的には、それぞれ 10%前後から数十%程度の減額となっている。

3.1.2 オンライン配信システム整備の経過(平成 7～26 年度)

オンライン配信サービスについては、当初は(財)日本気象協会に委託され MICOS を通して実施されたが、平成 8 年 3 月、気象資料総合処理システム(COSMETS)の更新に併せて(財)気象業務支援センターが独自のオンライン配信システム(現在の「電文形式配信システム」)を気象庁本庁庁舎内に整備し運用を開始した。

その後、数値予報格子点値(GPV)等の大容量化に伴い、平成 12 年度には「ファイル形式配信システム」の運用を開始し、GPV 等の配信が「電文形式配信システム」から順次移行した。現在、「電文形式配信システム」は、主に地震火山津波情報、気象注意報・警報等、即時性を特に確保する必要がある防災気象情報が中心となっている。「ファイル形式配信システム」は、容量の大きな数値予報 GPV や気象レーダー等のデータを配信しており、データ量においてオンライン配信サービスの主体となっている。

さらに、平成 18 年度には、「緊急地震速報配信システム」を整備し運用を開始している。また、平成 27 年 7 月には、静止気象衛星「ひまわり 8 号」の運用開始にあわせて、気象庁気象衛星センターの庁舎内に静止気象衛星配信システムを整備し運用を開始している。

本論では、気象等を中心として「電文形式」及び「ファイル形式」の両配信サービスにおける利用者の状況を対象とすることとし、緊急地震速報配信サービスについては、参考として付録 1 に示した。

このほか、歴史的には、配信サービスの運用当初から地方に展開されていた地方中枢気象資料自動編集集中継装置(L-ADESS)からの気象レーダーやアメダスデータの配信サービスが行われていたが、平成 17・19 年度の東日本(東京)・西日本

(大阪) アデスの整備とともに東京の配信システムに集約化された。ファックスによる配信サービスも、当時の日本電信電話公社の F ネットを利用して地方官署から行われていたが、平成 19 年 3 月、東京の配信システムに集約化され現在に至っている。また、ファイル形式配信サービスの一環として、平成 16 年度から大学・研究機関向けにインターネットを経由してリクエスト・リプライ方式で入手する配信サービスを行ってきている。

3.2 調査対象と手法

オンライン配信サービスのうち、電文形式とファイル形式配信サービスについて調査を行った。両配信サービスと気象庁による関連システムや情報の改善について、その経緯を第 2 表にとりまとめた。なお、前述の地方における配信サービスについては既にサービスが終わり中央に集約され、あるいは、ファックスや学術向けの配信サービスについては今後の展開や見直しなどから、調査の対象としないこととした。

調査期間や手法は、第 3 表のとおりである。利用者数の年次的な推移とともに、利用者の業態と産業分類について、気象業務法と日本標準産業分類(総務省、2013)を参考として調査した(第 4 表及び第 5 表)。なお、日本標準産業分類を用いた調査では、各産業におけるオンライン配信サービスの利用者数から、必要に応じて大分類に加えて中分類まで結果を示した。

利用者数については、一事業者で、複数の回線やバックアップ回線を利用するものなど多様であり、厳密に割り出すことは難しい。本報告では、利用者数や回線数について個別の数値で示しているものの、全体的な傾向、例えば、年次的な増減の推移や利用者の業態や産業分類における割合などとして見る必要がある。

また、産業分類についても、一事業者で幾つかの産業分類を横断する事業を展開しているものも多い。事業者のホームページ等の情報を基に代表的な事業と考えられる産業に分類したものの、個別には必ずしも分類が適切でない場合も考えられることから、本分類による調査も全体の傾向として見る必要がある。

第2表 電文形式及びファイル形式配信サービスにかかわる経緯。気象庁から提供される数値予報 GPV や気象レーダー関連のプロダクトの改善についても参考として示した。括弧内の数値は、年月（平成）を示す。

年度 平成	ファイル形式配信 システム	配信資料 数値予報GPV関連	配信資料 気象レーダー関連	電文形式配信システム等
7~11	---	COSMETS更新(0803)		整備・運用(0803)
12	運用開始(1209)	GSM・RSM(1209) MSM・1か月予報(1303)		2.5kmメッシュ解析雨量・降水短時間予報(1303)
13		COSMETS更新(1303) 週間予報(1307)		
14			2.5kmメッシュ全国レーダー(1408)	
15		3か月予報 (1509) 暖・寒候期予報(1602)	2.5kmメッシュ解析雨量・降水短時間予報(1506)	
16	学術向け運用開始		降水ナウキャスト 1kmメッシュ全国レーダー(1606)	
17		COSMETS更新(1803)：MSM細分化 (5km)・週間・1か月予報アンサンブルメンバー数増(1803)	1kmメッシュ解析雨量・降水短時間予報(1706) 2.5kmメッシュ全国レーダー廃止(1710)	更新(1704) 東アデス整備(1710)-C集約化、GPV等ファイル形式へ移行
18	更新(1807)			
19		GSM細分化(20km)・GSM日本域(1911)		西アデス整備(2003)-西L電文-C集約化
20				
21			1kmメッシュ全国レーダー(5分毎)等(2107) レーダー極座標データ(2203)	
22		GSMガイドダンス(2205)	竜巻発生確度・雷ナウキャスト(2205) 降水ナウキャスト (5分毎) (2303)	更新 (2204)
23				
24	更新(2407)	COSMETS更新(2406) GSM予測期間延長(2503)192⇒264時間		
25		LFM(2603)		東アデス更新(2510)
26			高解像度降水ナウキャスト(2608)	西アデス更新(2703)

・ 専用線に加えIP-VPN・インターネット回線を利用可能に
・ 汎用FTP採用

第 3 表 調査対象と手法、気象業務法による“業態”を第 4 表に、「日本標準産業分類」を本調査用に整理した一覧を第 5 表に示している。

調査対象	詳細
配信サービス（期間）	<ul style="list-style-type: none"> ● 電文形式配信サービス（平成7～26年度、20年間） ● ファイル形式配信サービス（平成13～26年度、14年間）
利用者の計数（回線数）	● 各年度末の利用回線（契約により回線と提供情報に課金されるもの）
利用者数とバックアップ回線	<ul style="list-style-type: none"> ● 同一利用者で複数回線を利用する場合には、2回線目以降についてはバックアップ回線とし数える。 ● 電文形式、ファイル形式、緊急地震速報について利用者側で回線を共有している場合にも、配信サービス毎に別回線として数える。 ● 利用者数は、回線数からバックアップ回線の数を引いたものとする。 ● 但し、同一利用者にあっても、部門が異なる場合には独立した利用者として数える。
業態と産業分類	● 「気象業務法」と「日本標準産業分類（平成25年10月改定）、総務省」に基づき、利用者の業態（5種）と産業に分類した。

第 4 表 気象業務法に記載のある予報業務許可事業者や報道機関等の分類を“業態”として調査した。

業態	気象業務法での例
予報業務許可事業者 (必要に応じて気象と地震動を分けて扱う)	予報業務の許可を受けた者（第17条）。
報道機関	放送機関、新聞社、通信社その他の報道機関、日本放送協会（第11条、第13条等）
行政機関	政府機関、国土交通省、海上保安庁、警察庁、消防庁、地方公共団体、都道府県、市町村（第15条等）
研究機関	気象業務法には機関として記載はないが、研究または教育を主とする機関（財団法人の研究所も含む）
一般	その他

なお、配信サービスによる配信通数やデータ量については、毎年度末の調査結果を付録 2 に簡単に示した。

3.3 電文形式配信サービスの利用状況（平成 7～26 年度）

3.3.1 配信データの種類と区分数の経過

電文形式配信サービスではデータ種別ごとに分けて提供している（第 6 表）。これを配信サービスでは、「区分」と呼んでいる。平成 7 年度の運用当初から平成 16 年度までは、6 区分（A～F）であったが、平成 17 年度の配信システム更新に際し、数値予報 GPV がファイル形式配信サービスに移行し、配信データを整理し新たに 9 区分（1～9）を設定し現在に至っている。

3.3.2 電文形式配信サービス利用者（回線）数と業態による利用状況

電文形式配信サービスの利用状況については、平成 7～16 年度までは利用者数が 20 者程度ではほとんど変化がなく、予報業務許可事業者と報道機関が主な利用者となっている（第 3 図）。

平成 17 年度に予報業務許可事業者が 14 者から 20 者へ、さらに一般企業等の利用者が約 10 者増え、その後順調に増加し、平成 26 年度には 135 者に達している。平成 17 年度以降、予報業務許可事業者の数は 20 者台前半で大きな変化はないが、一般企業等を中心に利用者が増え、平成 26 年度には予報業務許可事業者の 4 倍に達している。

平成 17 年度には電文形式配信システムを更新し、汎用のファイル転送プロトコル FTP を採用し、

第 5 表 オンライン配信サービスの利用者にかかわる日本標準産業分類（総務省，2013）の大，中，小分類．A～Tは大分類の記号，数字は中・小分類の番号である．

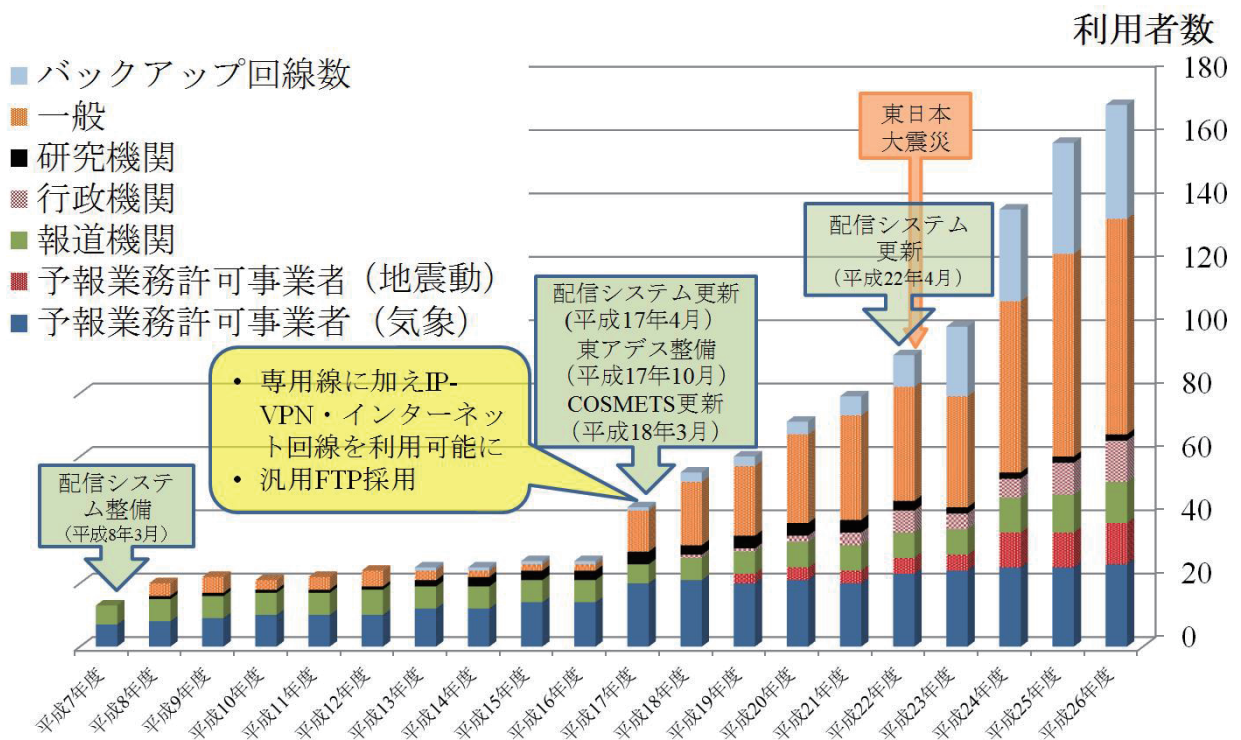
物の生産	取得生産	大分類	中分類	小分類	気象業務法	災害対策基本法	
物の生産	A	農業，林業					
		漁業					
		鉱業，採石業，砂利採取業					
		建設業					
		製造業					
	加工生産	E		9 食品製造業			
				15 印刷・同関連業			
				27 業務用機械器具製造業	273：計量器・測定器・分析機械・測量機械器具等		
				28 電子部品・デバイス・電子回路製造業			
				29 電気機械器具製造業			
				30 情報通信機械器具製造業	301：通信機械器具・同関連機械器具製造業（気象観測装置製造業、ロケット、レーダーなど）		
				31 輸送用機械器具製造業	311：自動車、312：鉄道車両、313：船舶製造、314：航空機製造、319その他の輸送用機械器具製造業（人工衛星、ロケット、気象観測用バルーン製造など）		
				33 電気業			
				37 通信業	371：固定電気通信業（プロバイダー含）、372：移動電気通信業（携帯電話）		指定公共機関 東・西NTT
				38 放送業	381：公共放送業（NHK）、382：民間放送業（衛星放送を含む）、383：有線放送業（CATV等）		指定公共機関 NHK、報道機関（放送機関）
サービスの流通	G		39 情報処理・提供サービス業	391：ソフトウェア業、392：情報提供サービス業（「気象情報」、交通運輸情報など）	予報業務許可事業者（主な事業者）		
			41 映像・音声・文字情報制作業	411：映像情報制作、配給業、412：音声情報制作業、413：新聞業	報道機関（新聞社、通信社）		

第 5 表 つづき

サービス業	大分類	中分類	小分類	気象業務法	災害対策基本法		
流通	H 運輸業、郵便業	42 鉄道業					
		43 道路旅客運送業	431：一般乗合旅客自動車運送業、 432：一般乗用旅客自動車運送業、等				
		44 道路貨物運送業					
		45 水運業	451：外航海運業、452：沿岸海運業	船舶			
		46 航空運輸業		航空機			
		48 運輸に附帯するサービス業	有料道路、鉄道施設の貸し出し、等	航空機			
		その他のサービス業	I 卸売業、小売業				
				J 金融業、保険業			
				62 銀行業			
				67 保険業			
69 不動産賃貸・管理業							
L 学術研究、専門・技術サービス業	71 学術・研究開発機関			711：自然科学研究所		指定公共機関	
M 宿泊業、飲食サービス業	74 技術サービス業			742：土木建築サービス業；建設コンサル、国・地方の工事事務所、土木・河川測量、地質調査業、745：計量証明業、環境測定分析業			
N 生活関連サービス業、娯楽業							
O 教育、学習支援業	81 学校教育			816：高等教育機関（大学等）			
	82 その他の教育、学習支援業			気象大学校、海上保安大学校			
立法、司法、行政	P 医療、福祉						
		Q 複合サービス事業					
		R サービス業（他に分類されないもの）	92 その他の事業サービス業	922：建物サービス業、923：警備業			
		S 公務（他に分類されるものを除く）	97 国家公務	973：行政機関、971：立法機関、972 司法機関	政府機関、国土交通省、海上保安庁、警察庁、消防庁	指定行政機関	
			98 地方公務	981：都道府県機関、982：市町村機関	地方公共団体、都道府県知事、市町村長	指定地方行政機関	
		T 分類不能の産業					

第 6 表 電文形式配信サービスにおけるデータ種別と区分.

区分 (平成17年度～)	データ	区分 (平成7～16年度)	データ
1	地震火山津波	A	注意報・警報等
2	気象注意報・警報等	B	予報・観測
3	予報	C	数値予報
4	観測	D	量的予報
5	衛星・統計	E	降水短時間予報
6	航空	F	アメダス
7	数値予報		
8	量的予報		
9	アメダス・プロファイラー		



第 3 図 電文形式配信サービスにおける業態別の利用者数とバックアップ回線 (利用者) 数の推移 (平成 7 ～ 26 年度). 配信システムの更新等の時期を参考として示した.

専用線に加えて IP-VPN とインターネット回線も利用可能とした。利用者増の要因としては、汎用プロトコルとインターネット回線の採用による利便性向上が考えられる。なお、平成 26 年度末の回線数の割合は、専用線と IP-VPN 併せて 3 割、インターネット回線 7 割となっている。一方、平成 20 年代後半から複数回線を利用する利用者も多く、平成 26 年度にはバックアップ回線の利用も 36 回線と、全回線数の 2 割と多い。

平成 26 年度におけるデータ区分ごとの利用者（回線）数、一利用者（回線）当たりの利用区分数については第 3.5 節で示す。

3.3.3 東日本大震災以降の利用動向

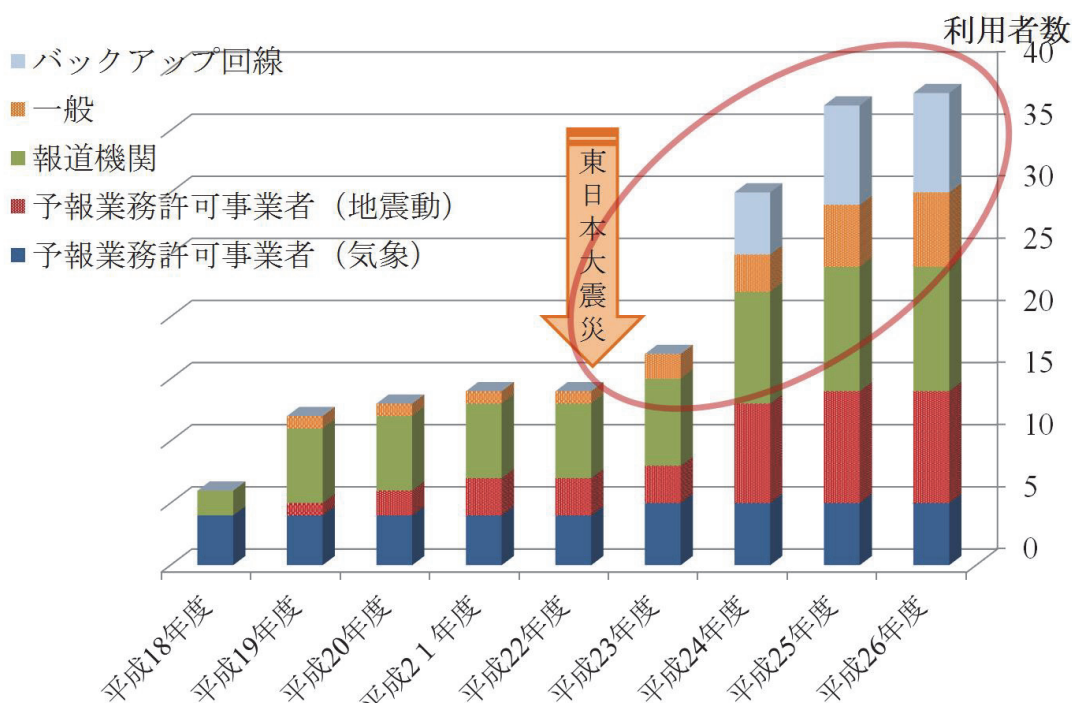
平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災以降、電文形式配信サービスの利用者についてはバックアップ回線数も含め増加している（第 3 図）。この期間には、緊急地震速報配信サービスと電文形式配信サービス（地震火山津波情報や気象注意報・警報等）を併せて利用する者が、13 者増加、バック

アップ回線が 8 回線増加しており、東日本大震災以降における民間等での防災・危機管理対策の強化の結果と考えられる（第 4 図）。なお、東日本大震災から増加に転じるのに 1 年程度の差があるが、新規参入に必要な事業計画の策定やシステム開発等の期間と考えられる。なお、緊急地震速報配信サービスにおける利用状況の詳細については付録 1 に示した。

3.4 ファイル形式配信サービスの利用状況（平成 13～26 年度）

3.4.1 配信データの種類と区分数の経過

ファイル形式配信サービスでは、データを幾つかの種別に区分して数値予報 GPV 等のデータを提供している。数値予報モデルの精緻化や新たなプロダクトの配信に伴い、配信するデータ量とともに区分数が年々増加し、平成 13 年度当初の 6 区分から、平成 26 年度末現在、62 区分となっている（第 5 図、第 7 表）。



第 4 図 平成 18 年度以降、緊急地震速報配信サービスと併せて電文形式配信サービスを利用する業態別の利用者数及びバックアップ回線（利用者）数の推移（平成 18～26 年度）。なお、緊急地震速報の警報化と地震動への予報業務許可制度の導入は平成 19 年 12 月であり、予報業務許可事業者（地震動）のうち平成 18 年度は後年度許可を得た者で分類している。楕円は、東日本大震災以降の急増を示す。

3.4.2 平成 13～26 年度におけるファイル形式配信サービス利用者（回線）数と業態による利用状況

利用者数は、平成 13 年度の 11 者から平成 19 年度には 51 者と全体の単調な増加傾向ののち、平成 20 年度の 55 者から平成 21 年度の 53 者にやや減少した（分析は第 4.1.3 項で示す）。その後再び増加し、特に平成 25～26 年度にかけての 20 者の増加が顕著であり、102 者に達した（第 6 図）。

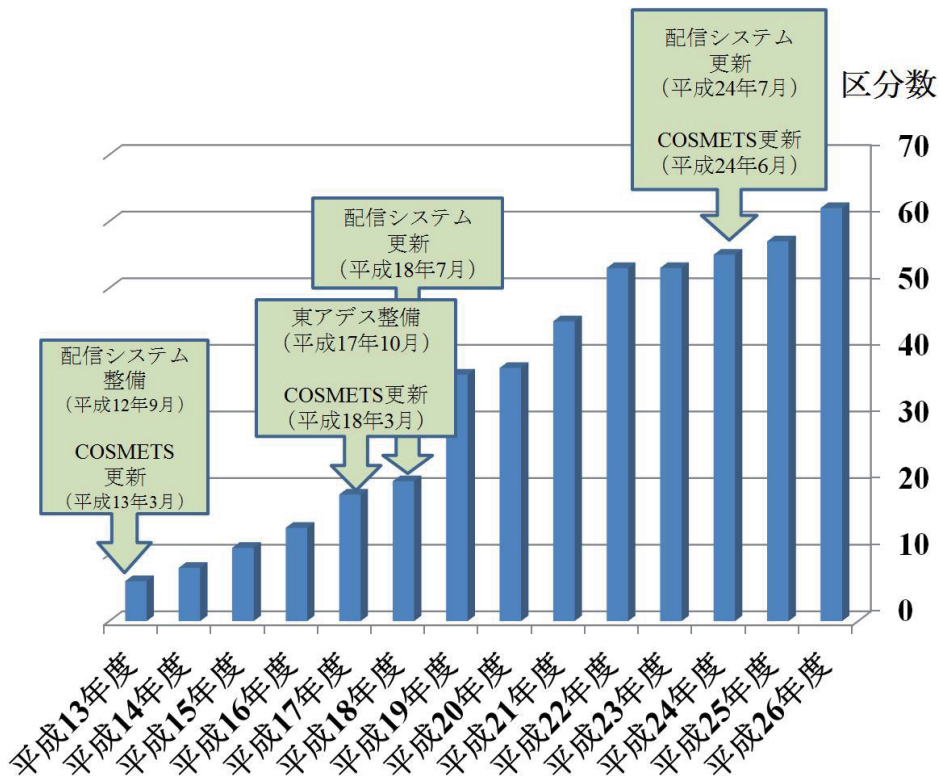
利用者の増加は、主として一般企業等の新規利用による。一般企業等の利用者は、ファイル形式配信サービスの運用開始以降、平成 21 年度の一時的な減少を除き、順調に増加してきており、平成 26 年度には 50 者台に達している。

一方、予報業務許可事業者（気象）は、平成 17～18 年度以降、20 者台で、利用者全体の 3～4 割程度にとどまり、平成 26 年度においても 27 者である。利用者全体のなかでの予報業務許可事業者（気象）の割合は、平成 18 年度までは、半

数を超え主要な利用者であったものの、一般企業等の利用者増に伴い、平成 26 年度では 3 割を切っている。報道機関・行政機関・研究機関の利用者数は少ないものの、平成 13 年度 3 者から平成 19 年度 11 者、平成 26 年度 22 者と緩やかに増加してきている。平成 25～26 年度にかけての 3 機関合計で 6 者の増加は比較的大きな変化となっている。

同一利用者で複数回線を利用するバックアップ回線は、平成 26 年度においても 8 回線（全回線数 110 の 7%）であり、電文形式配信サービス（全回線数 171 の 2 割）よりも割合が少なく、配信される情報の緊急性と確実性の確保の必要性からくる違いと考えられる。

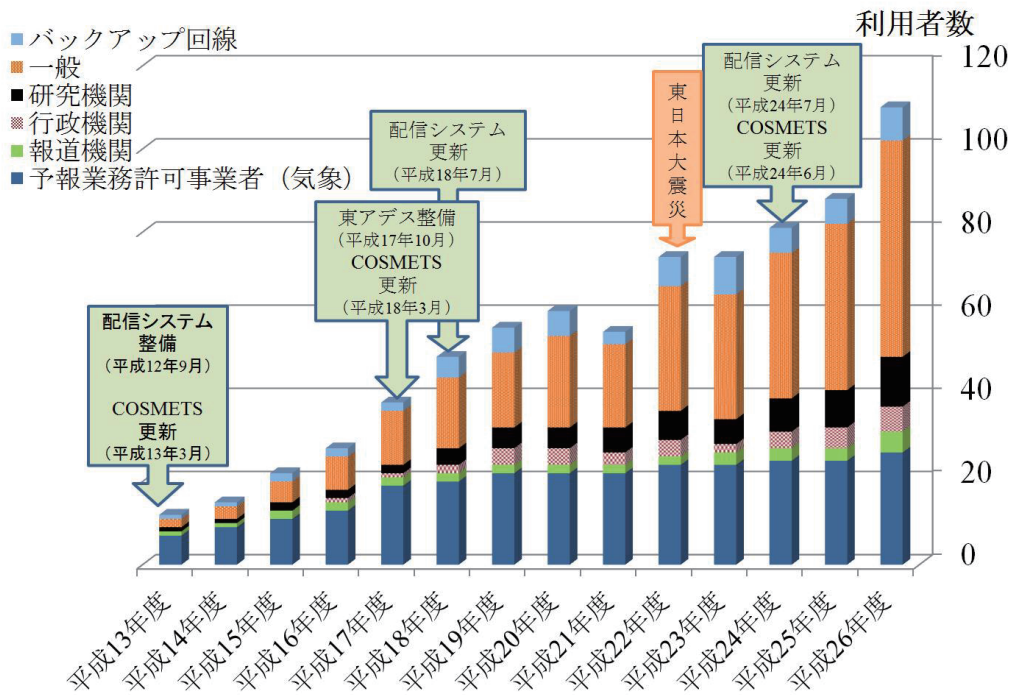
利用者数と区分数の増加により、総利用データ区分数は、順調に増えてきている。但し、一利用者当たりの利用データ区分数で見ると、予報業務許可事業者が突出して多く、主な利用者であり、次に報道機関となっている。一般企業、行政・研



第 5 図 ファイル形式配信サービスにおけるデータ区分数の経過（平成 13～26 年度）。

第 7 表 ファイル形式配信サービスにおける配信データの種類の(62区分). 平成 26 年度未現在.

1:全球数値予報モデルGPV(全球域)	18:1kmメッシュ合成レーダー	40:衛星画像(赤外1: 毎正時)
2:全球数値予報モデルGPV(日本域)	19:1kmメッシュ全国合成レーダー 5分毎	41:衛星画像(赤外2: 毎正時)
3:メソモデルGPV	20:エコー強度・ドップラー速度GPV	42:衛星画像(赤外3: 毎正時)
数値予報 モデル GPV	4:局地予報モデルLFM GPV	43:衛星画像(赤外4: 毎正時)
	5:週間予報アンサンブルGPV	44:衛星画像(赤外1: 全データ)
	6:1ヶ月予報アンサンブルGPV	45:衛星画像(赤外2: 全データ)
	7:3ヶ月予報アンサンブル GPV	46:衛星画像(赤外3: 全データ)
	8:暖・寒候期アンサンブルGPV	47:衛星画像(赤外4: 全データ)
		26:雷ナウキヤスト
波浪 モデル GPV	9:全球波浪モデルGPV	49:衛星画像(可視: 全データ)
	10:沿岸波浪モデルGPV 予報	50:衛星画像(JPEG形式)
	11:沿岸波浪実況格子点資料	51:雲量格子点情報
	12:沿岸波浪予想格子点資料	
海洋	13:北西太平洋海面水温(実況)	52:指定河川洪水予報 (PDF)
	14:北西太平洋海面水温(予報)	53:土砂災害警戒情報
	15:日本近海海流予報	54:土砂災害警戒判定メッシュ情報
	16:北太平洋解析予報格子点	55:土壌雨量指数
	17:北西太平洋解析予報格子点	56:流域雨量指数
		57:図形式府県気象情報
		58:台風の暴風域に入る確率(GPV)
		59:台風の暴風域に入る確率(分布図)
		60:降灰予報・火山ガス予報
		61:図形式府県潮位情報
		62:統計データ(地上・アメダス・高層)
		統計



第 6 図 ファイル形式配信サービスにおける業態別の利用者数とバックアップ回線（利用者）数の推移（平成 13～26 年度）。配信システムの更新等の時期を参考として示した。

究機関では、利用データ区分数は少なく、利用データが限られている。平成 26 年度の調査結果については、第 3.5 節で示す。

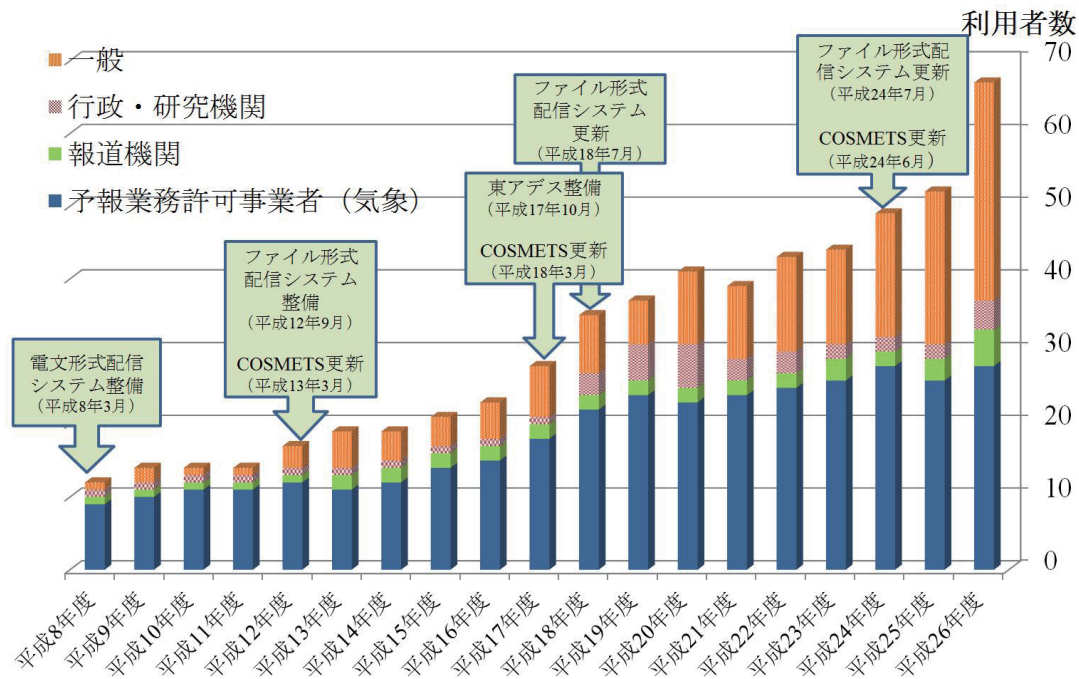
3.4.3 数値予報 GPV 等の代表的なデータの利用状況

数値予報 GPV 関連資料の全体を通した利用者数は、順調に伸びており、60 者台となっている。特に、平成 24 年度以降の増加が顕著である。個別には、全球数値予報モデル GSM、メソ数値予報モデル MSM を中心に利用者数が順調に伸び、平成 26 年度では 40 者台となっている（第 7 図）。

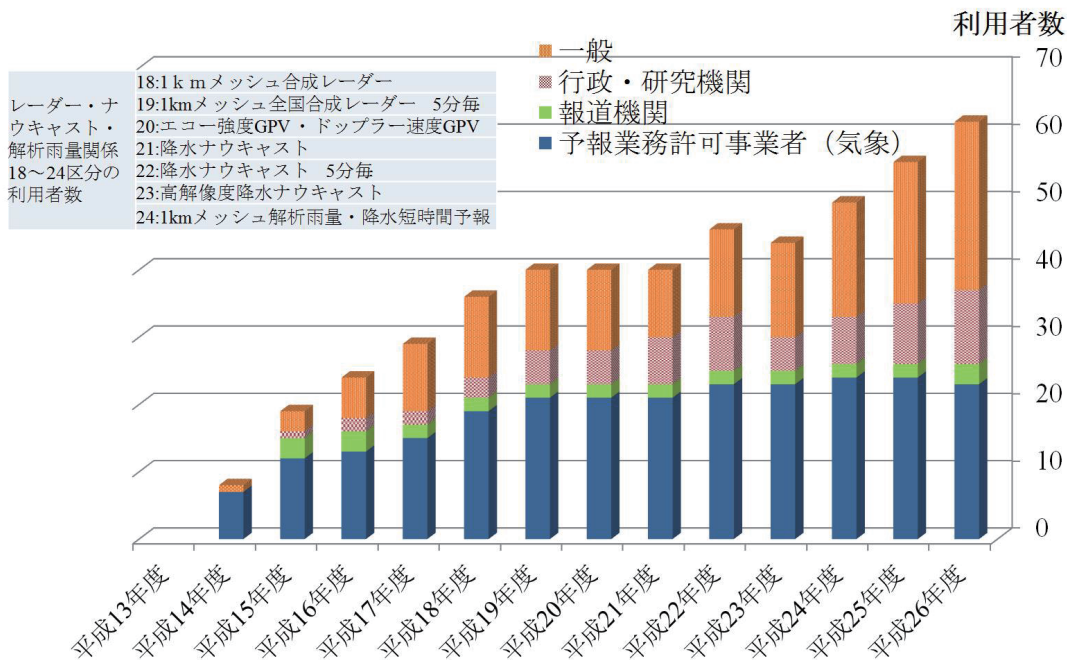
予報業務許可事業者（気象）の利用者数は、平成 18 年度以降、20 者台で大きな変化はないものの、若干増加傾向にある（予報業務許可事業者数に対する割合は約 3 割から約 4 割程度と増加している）。一般企業等の利用者が急増し、既に予報業務許可事業者の利用者数を超えている。

週間・長期予報アンサンブル GPV の利用者数は、緩やかに増加しているものの、平成 26 年度においても 20 者にとどまっている。主な利用者は予報業務許可事業者であり、一般企業等への広がりは見られない。

気象レーダー関連資料の全体を通した利用者数は、平成 13～19 年度にかけて順調に増加し、その後数年間は大きな変化はなかったが、平成 24 年度以降再び増加しており、20 者ほど増え 60 者台となっている。予報業務許可事業者の利用者数は 20 者前半半でほぼ一定である（第 8 図）。予報業務許可事業者以外の一般企業等の利用者が急増し、既に予報業務許可事業者の利用者数を超え、倍近くになっている。個別には、1km メッシュ解析雨量・降水短時間予報、1km メッシュ合成レーダー、降水ナウキャストを中心に利用者数が多く、20 者台後半から 40 者台となっている。



第7図 オンライン配信サービスにおける数値予報 GPV 関連資料の業態別の利用者数の推移 (平成8～26年度)。
 ファイル形式配信サービスの運用開始は平成13年度であり、それ以前は電文形式配信サービスで数値予報 GPV を配信していたため、数年間の移行期間を含め両配信サービスの利用者数から作成した。平成26年度における数値予報 GPV のデータ区分 (1～8区分, 第7表参照) の何れかを利用している場合に、利用区分数によらず1利用者として数えている。



第8図 ファイル形式配信サービスにおける気象レーダー関連の業態別の利用者数の推移 (平成13～26年度)。
 平成26年度における気象レーダー関連のデータ区分 (18～24区分, 第7表参照) の何れかを利用している場合に、利用区分数によらず1利用者として数えている。平成14年度以前の気象レーダーデータの配信は、地方のL-ADESSから配信サービスが行われていた。

3.5 平成 26 年度における電文形式配信サービスの利用状況

3.5.1 利用者数と利用区分数の概要

平成 26 年度における電文形式配信サービスの利用回線数は 171 回線で、平成 25 年度 159 回線から 12 回線（年率 8%）増加した。バックアップ回線が 36 回線、全体の 2 割程度あり、利用者数は 135 となる。

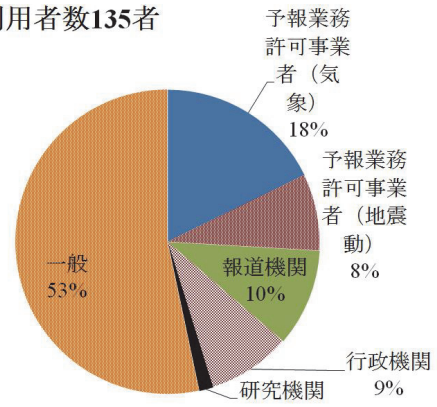
予報業務許可事業者（気象）は、利用者数では全体の 2 割であるが、利用データ区分数では約 4 割 39% を占め、一利用者当たりの利用区分数も 4.8 となっている。一般は、利用者数では半数を超えるが、利用区分数では 4 割弱、一利用者当たりの利用区分数も 1.5 と少ない（第 9 図、第 10 図）。

データ区分でみると区分 1 の「地震火山津波」と区分 2 の「気象注意報・警報」の利用が主で、それぞれ 118 者と 71 者となっている（第 11 図）。

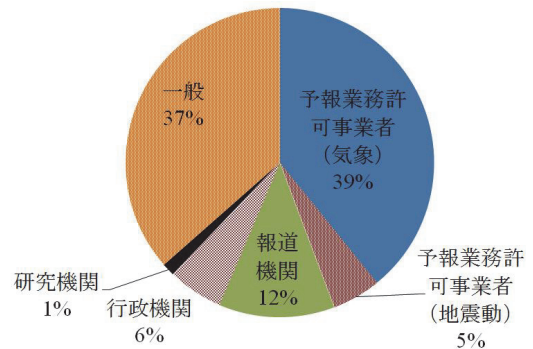
3.5.2 利用者の産業分類

利用者全体 135 者を見ると、情報通信技術（ICT）や情報のハード・ソフト面のサービスにかかわる「情報処理・提供サービス業（61 者）」、「放送業（12 者）」、「通信業（8 者）」などである。一部、「製

利用者数135者

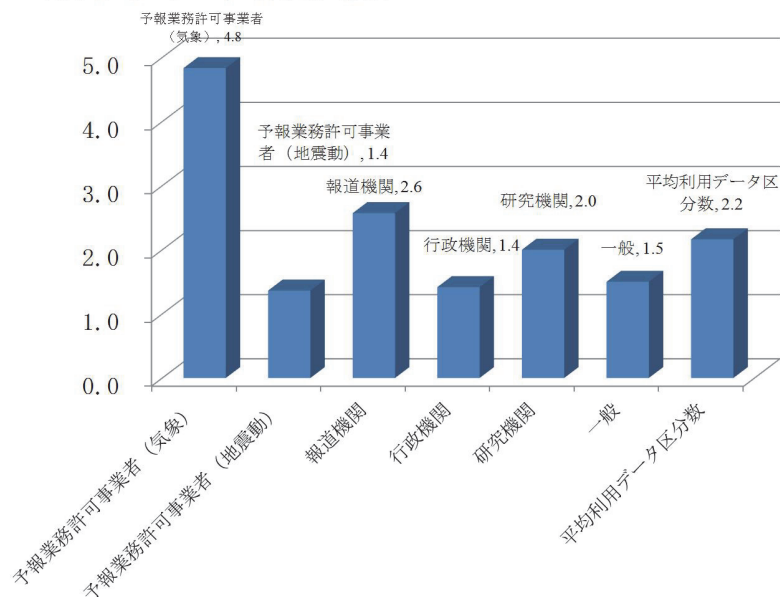


総利用データ区分数 合計296区分



第 9 図 平成 26 年度の電文形式配信サービスにおける利用者 135 者と総利用データ区分数 296 区分の業態別割合。

一利用者当たりの平均利用区分数

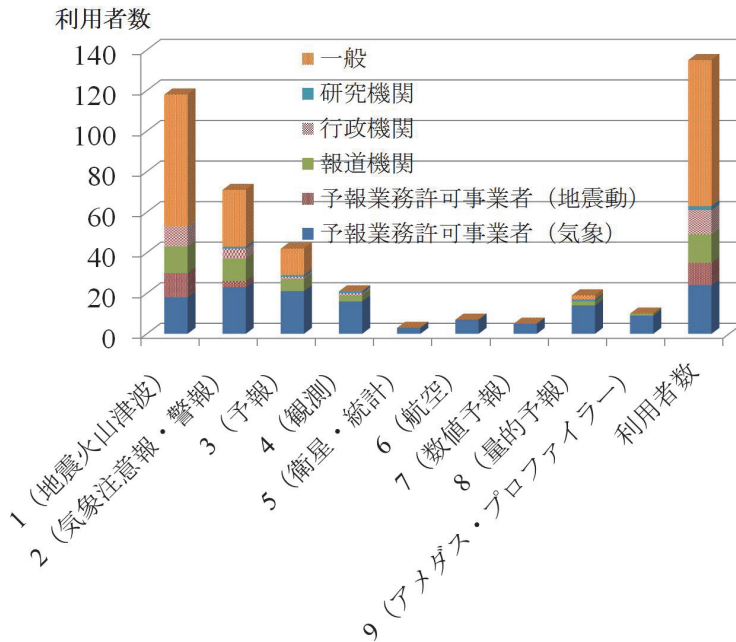


第 10 図 平成 26 年度の電文形式配信サービスにおける一利用者当たりの業態別の平均利用区分数。

造業（19 者）」、「技術サービス業（8 者）」、「地方・国家公務（13）」などにも広がりを見せてきている（第 12 図）。

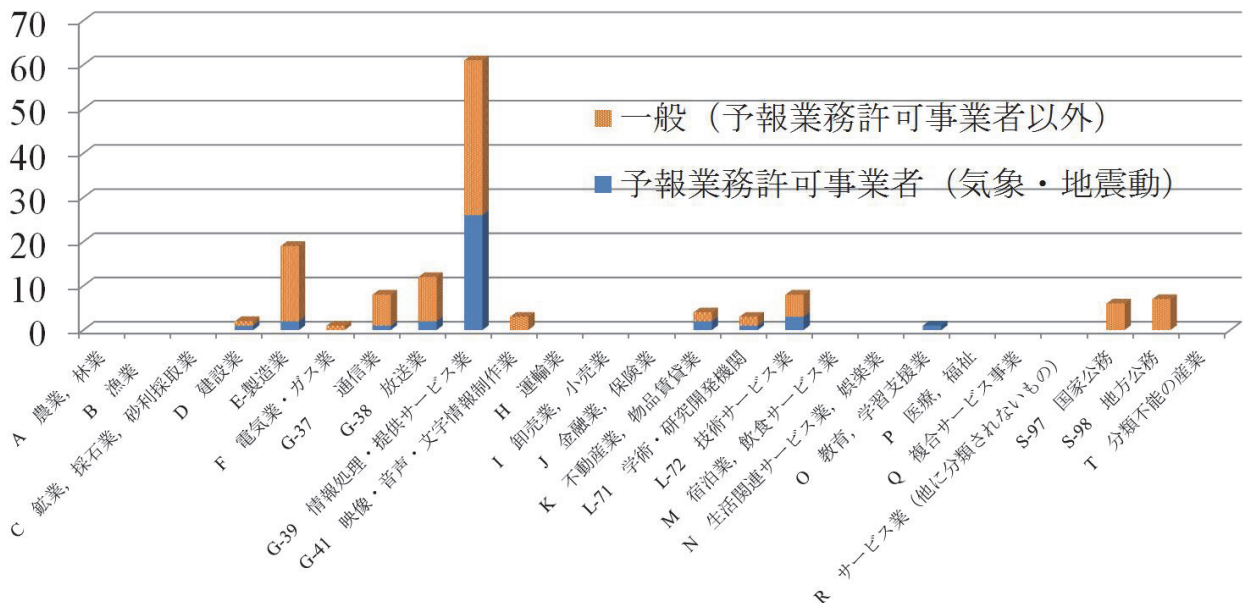
主要事業は、日本標準産業分類によると、その約 2/3 の 26 者が、「情報処理・提供サービス業（情報提供あるいはソフト・システム開発）」である。

予報業務許可事業者（気象・地震動）39 者の



第 11 図 平成 26 年度の電文形式配信サービスにおけるデータ区分（1～9 区分，第 6 表参照）ごとの業態別の利用者数（総数 135 者）。

利用者数



第 12 図 平成 26 年度の電文形式配信サービスにおける利用者（総数 135 者）の産業分類。予報業務許可事業者とそれ以外の一般の区分けも示した。

3.6 平成 26 年度におけるファイル形式配信サービスの利用状況

3.6.1 利用者数と利用区分数の概要

平成 26 年度におけるファイル形式配信サービスの利用回線数は 110 回線で、平成 25 年度 88 回線から 22 回線（年率 25%）が増加している。バックアップ回線数は 8 回線あり、利用者数は 102 となり、回線数よりも若干少なくなる。

ファイル形式配信サービスでは、新規プロダクト（局地数値予報モデル LFM、高解像度ナウキャスト、MSM ガイダンス、海洋解析予報）の配信も加わり、利用者全体の総利用区分数は 746 で、平成 25 年度 609 から 137（年率 22%）増加した。

全体 110 回線（102 者）のうち、予報業務許可事業者（気象）が 31 回線（27 者）、3 割弱、一般が 56 回線（52 者）、約 5 割で半数に達している。報道機関は 6 回線（5 者）、行政機関は 6 回線（6 者）、研究機関 12 回線（12 者）で、5 から 10% 程度である（第 13 図）。

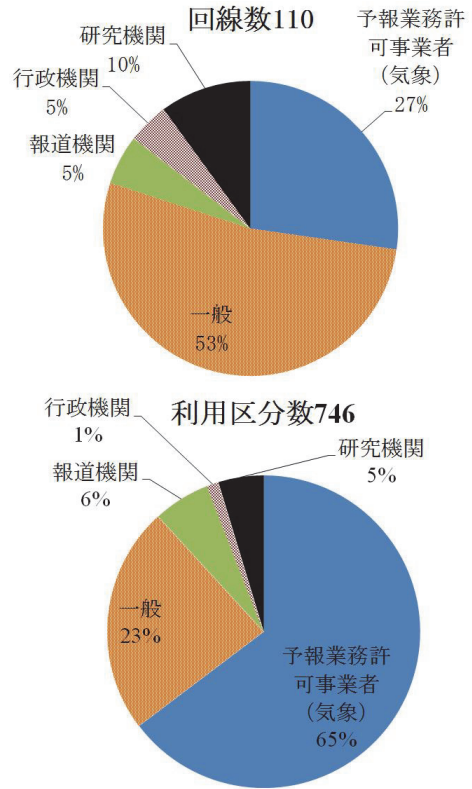
予報業務許可（気象）を実際に取得している事業者数は 64 者（平成 26 年度末）であり、その内 27 者、約 4 割が配信サービスを利用している。一方、地震動（緊急地震速報）の許可を取得した事業者では、そのうち緊急地震速報配信サービスを利用している割合が約 6 割であることと比較すると、その割合は低い。

予報業務許可事業者（気象）は、利用回線数では全体の 3 割弱であるが、利用データ区分数では 6 ～ 7 割を占め、一回線当たりの利用区分数も 16 区分となっている。一般は、利用回線数では半数を超えるが、総利用区分数では 2 割強、一回線当たりの利用区分数も 3 区分と少ない（第 14 図）。

3.6.2 データ区分ごとの利用状況

数値予報モデル GSM と MSM の GPV、気象レーダー、解析雨量・降水短時間予報、アメダスの利用者が多い。利用者が多いデータについては、予報業務許可事業者（気象）以外の一般企業等での利用も多くなってきている（第 15 図）。

また、新規プロダクトである、局地数値予報モデル LFM、高解像度降水ナウキャストの利用も堅調で、平成 27 年度に入ってから増加し



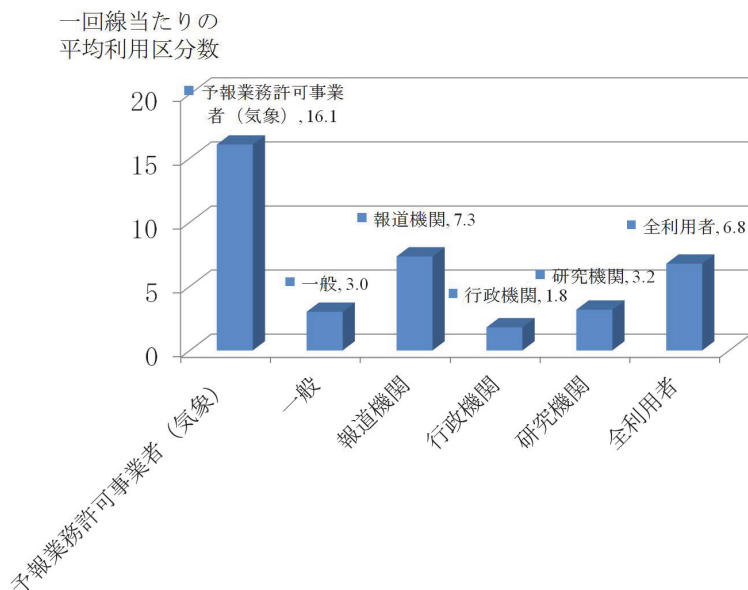
第 13 図 平成 26 年度のファイル形式配信サービスにおける回線数とデータの利用区分総数の業態別の利用状況。回線数と利用者数の差が小さいため回線数で示した。

ている。

3.6.3 利用者の産業分類

利用者全体 102 者を見ると、情報通信技術 (ICT) や情報のハード・ソフト面のサービスにかかわる「情報処理・提供サービス業 (32 者)」、「製造業 (電子・電機・情報通信機器製造業) (14 者)」、「技術サービス業 (14 者)」、「学術・研究機関 (9 者)」のほか、「放送業 (6 者)」、「地方公務 (5 者)」、「電気業・ガス業 (7 者)」、「通信業 (3 者)」など、多様な産業に利用が広がってきている (第 16 図)。

予報業務許可事業者 (気象) 27 者の主要事業は、日本標準産業分類によると、そのほとんどが、「情報処理・提供サービス業 (情報提供あるいはソフト・システム開発)」、あるいは「技術サービス業 (コンサルタント)」の事業者である。



第 14 図 平成 26 年度のファイル形式配信サービスにおける利用回線ごとの 5 業態別の平均利用区分数。

4. 情報提供業務の動向を踏まえた民間気象業務の現状と今後

4.1 近年のオンライン配信サービスにおける利用者の特徴

4.1.1 予報行業務許可事業者と一般企業等の利用状況の特徴

オンライン配信サービスの利用者は、平成 7 年度の事業開始当初から平成 10 年代前半までは、予報業務許可事業者と報道機関が主で 20 者前後、利用者全体の 7～8 割を占めていた。しかしながら、平成 10 年代後半に入ると、両者の利用者数には大きな変化がない中、一般企業等の新規利用者が年々増加した。

但し、個々の事業者が利用する情報量（総利用区分数）から見ると、予報業務許可事業者は、数値予報 GPV 等の多くの情報を活用しており、引き続き「情報提供業務」の主要な利用者である（特に、ファイル形式配信サービス）。配信情報の利用量からみると、

- 予報業務許可事業者は、多くの配信情報を利用している「大口ユーザー」である。利用者へのサービス面では、様々なサービスを総合的に提供しているものから、利用者を特定したサービスを行うものまで多様である。
- 一般企業等は、配信情報を限定して利用して

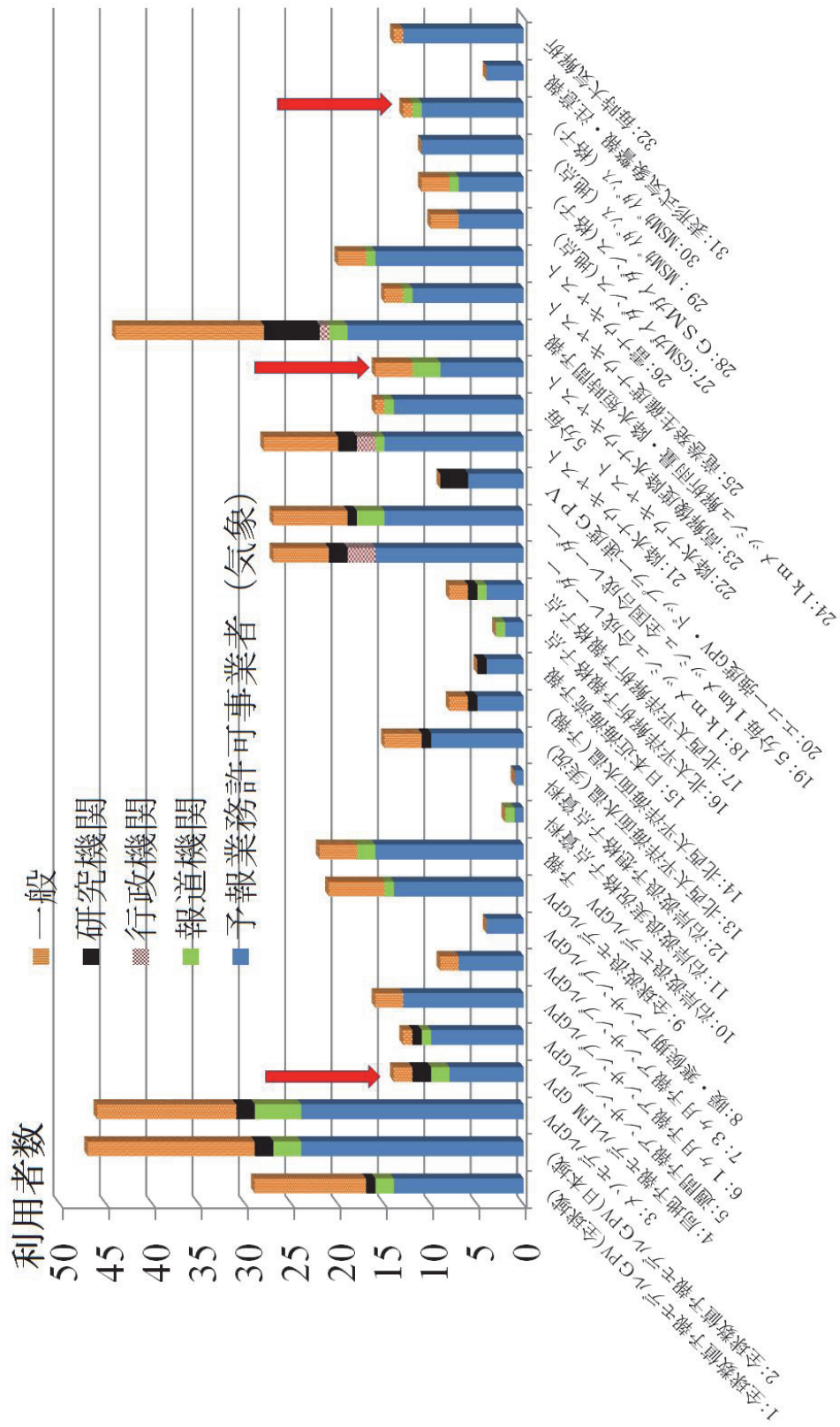
いる「小口ユーザー」である。サービス面では、自らの中心的な事業と気象情報を融合させたサービスなど専門的あるいは特定したものなどがある。

4.1.2 オンライン配信サービスにおける新規利用者の利用データの特徴

平成 26 年度における「電文形式配信サービス」の利用者 135 者のうち、同サービスのみの利用者は 72 者で半数を超え、さらに、緊急地震速報と電文形式の両配信サービスのみを利用する 24 者を加えると、96 者（7 割）に達する。「電文形式配信サービス」の利用者（一般企業等）の多くは、地震火山津波情報や気象注意報・警報等の防災情報（気象庁の最終製品）を中心に事業を展開していることを示唆している。

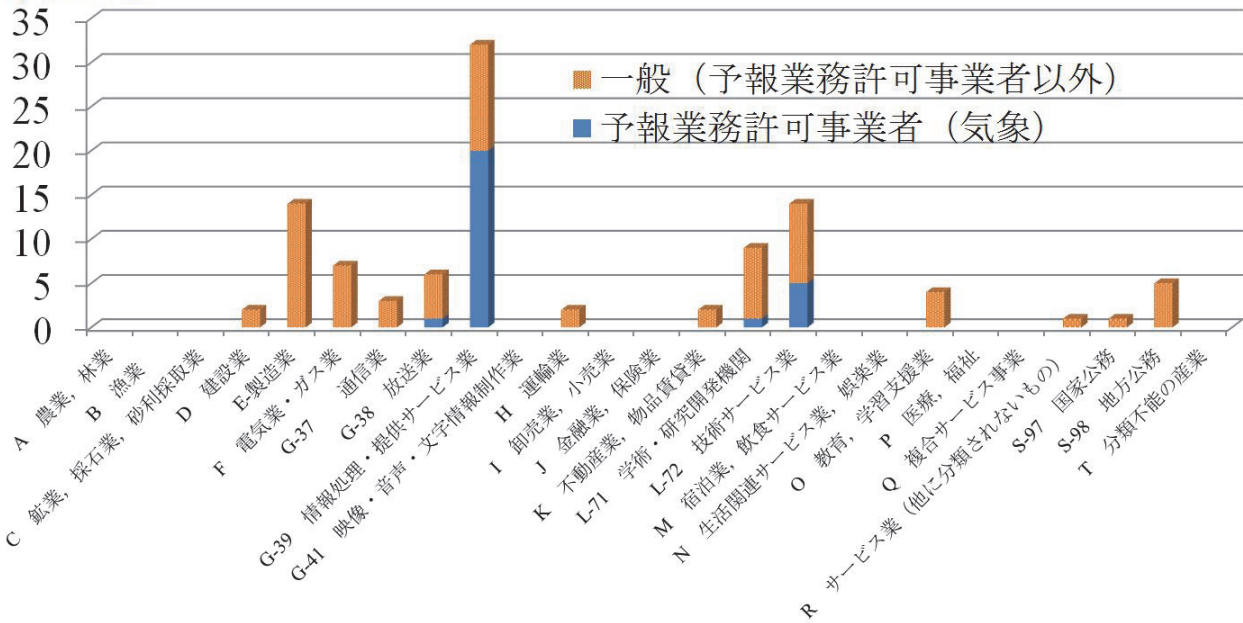
一方、「電文形式配信サービス」に加えて「ファイル形式配信サービス」を併せて利用する者は 39 者（3 割）で、その半数 20 者は予報業務許可事業者（気象）である。

「ファイル形式配信サービス」では、数値予報 GPV や気象レーダー関連の製品についても、予報業務許可事業者（気象）以外の利用者数が予報許可事業者数を上回ってきている。近年の新規利用者については、予報業務許可の対象とな



第 15 図 平成 26 年度のファイル形式配信サービスにおけるデータ区分 (1 ~ 32 区分, 第 7 表参照) 及び 5 業態別の利用者数。矢印は, 平成 26 年度の新規プロダクトを示す。

利用者数



第 16 図 平成 26 年度のファイル形式利用者における産業分類別の利用者数. 予報業務許可事業者とそれ以外の一般も併せて分類した.

らない事業（事業所内での利用，気象レーダー関連など観測や解析結果を気象庁の製品としてそのままの形で利用）において利活用が進んでいることを示唆している。

4.1.3 オンライン配信サービス利用者をとりまく社会・経済等の周辺環境

ファイル形式配信サービスについては，全体としては利用者数が順調に増加してきているが，平成 21 年度に一時的にやや減少している。平成 21 年度頃には日本の国内総生産 GDP の成長率や企業の設備投資が減少しており，さらに，平成 22 年度末には東日本大震災が発生している。この時期のオンライン配信サービスの利用者の状況については，このような社会・経済等の環境変化も一因として考える必要がある。

さらに，東日本大震災以降，電文形式，ファイル形式及び緊急地震速報の全てのオンライン配信サービスについて，平成 24・25 年度に利用者数の増加が顕著になる，あるいは，再び増加に転じていることは，民間も含めた関係機関における防災・危機管理対策の強化が大きな要因として考えられる。

4.2 利用者増加の主な要因と利用者の今後の見通し

4.2.1 主な要因と転換点

近年における「情報提供業務」の利用者の増加については，利用者数の年次的な推移，利用者の産業分類，利用データの種類などから，以下の 3 つが，主な要因として上げられる。

- I. 平成 10 年代後半の ICT 化の促進により，関連技術も発展し，多様な事業者が情報関連の事業への新規参入が可能となった
- II. 我が国全体としての防災・危機管理意識が高まり，対策が民間企業も含め進められた。同時期の緊急地震速報の運用開始（平成 16 年試験提供，平成 18 年先行的提供，平成 19 年一般への提供）も牽引役として，一つの要因として上げられる。さらに，平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災による防災・危機管理対策の加速が考えられる
- III. 気象レーダー・アメダス，数値予報等と関連プロダクトの精緻化と精度向上も，要因の一つと考えられる

これら要因を踏まえると、近年における気象情報サービス（配信サービス）の転換点として次の2点があげられる。

- ①平成10年代後半（平成17年頃が代表）（ICT化の進展，防災・危機管理対策の強化，気象情報の精度向上・精緻化の3者が相まって）
- ②平成23年3月11日の東日本大震災（更なる防災・危機管理対策の強化・加速）

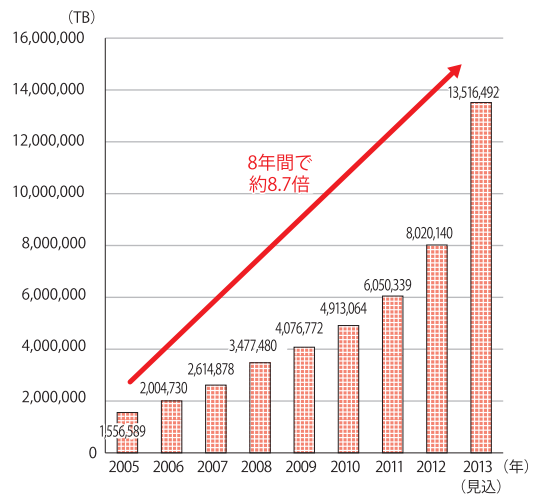
ICT化について配信サービス側から見ると、平成17年度の電文形式配信システムの更新に際して、汎用のファイル転送プロトコルFTPの採用とインターネット等の回線を利用可能としたことが、利用者の利便性を高め増加の要因になったと考えられる⁷。

なお、総務省では国内のデータ流通量について、国内企業へのアンケートから、情報種別ごとに平成17年度から推計している（総務省「ビッグデータ時代における情報量の計測に係わる調査研究」（平成26年））。総務省（2014）によると、気象データの流通量もデータ種別として調査されており、平成25年の流通量は、平成17年からの8年間で約9倍に増加している。調査対象となった情報種別（メディア別）の中では増加の割合が高いグループにある（第17図、第8表）。

一方、防災・危機管理面では、平成16年には新潟・福島豪雨，福井豪雨，相次ぐ台風襲来，さらに、その後も，豪雨，豪雪，台風等によ

る被害が多発し，気象庁においても様々な情報の改善を段階的に進めてきている。地震関係でも，平成16年には新潟県中越地震が発生しており，その後も被害をもたらす地震も相次ぎ，平成23年3月11日に東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）により未曾有の津波被害となった。

図表3-1-2-4 データ流通量の推移（産業計）



（出典）総務省「ビッグデータ時代における情報量の計測に係わる調査研究」（平成26年）

第17図 総務省の調査による国内のデータ流通量の推移。国内企業へのアンケートから、情報種別ごとにデータの流通量を平成17年度から推計している。図は、総務省（2014）に掲載されている資料である（総務省「ビッグデータ時代における情報量の計測に係わる調査研究」，平成26年）。

第8表 平成17年度からの「気象データ」のデータ流通量。平成25年の流通量は、平成17年から8年間で約9倍に増加している。総務省（2014）のデータより作成。

西暦（年） 平成	2005 17	2006 18	2007 19	2008 20	2009 21	2010 22	2011 23	2012 24	2013 25
流通量 (TB)	877	1102	1472	1958	2401	3120	4067	5826	7742
流通量の比 (2005年=100)	100	126	168	223	274	356	464	664	882

⁷ 気象庁では、防災気象情報の利活用促進に向けて「気象庁防災情報XMLフォーマット」を開発し平成21年5月に公開し、さらに、平成24年12月に同形式の電文について気象庁ホームページを通じた試行的な公開を開始している。最近10年間程度の配信サービスの利用者の増加傾向から、XML化はICT技術に適合してデータ処理の利便性を高めたものの、配信サービス利用者の増加自体の要因としては考え難い。

4.2.2 新たな民間気象業務の時代へ

(一財)気象業務支援センターのオンライン配信サービスについて調査を行った。特に、オンライン配信サービスの利用者については、予報業務許可事業者・報道機関以外の一般企業等が急増している。平成7年度のオンライン配信運用開始後、10年間程度は、東京からの全国版の配信サービスの利用者数はほぼ20者前後であったが、現在では、主要な3つの配信サービスで延べ300者を超え、実態的にも利用者数は10倍を超え拡大している。このような利用者の急増は、気象情報の価値が益々高まり、多様な産業分野へと利活用が広がっていることを示している。

新規利用者には、情報通信、(社会)システム開発、建設、同コンサルタント等多様な産業分野に広がりを見せてきている。ICT化の進展とともに、技術的にも気象情報利用のためのハードルが低くなり、情報システム関連事業への事業拡大が行われ、気象情報の利用が進んだものと考えられる。

例えば、気象関係以外に独自の本来事業を持ち、事業者の得意分野(情報通信、安全・危機・システム管理、エネルギー等)と気象庁発表情報を最終製品として融合させ、付加価値としていることが示唆される。予報業務許可事業者の活動を含めて、全体を見ると、気象情報を利用する産業分野や事業形態が益々多様化・拡大してきていると言える。

最近の予報業務許可事業への新規参入10者を見ても、報道機関3者、これまで同様な気象情報の提供を主とする事業者・個人4者のほか、エネルギー関連企業や建設コンサルタント企業も許可を取得している。これら2者については、最近の数値予報GPV等の一般での利用と呼応する動きの一つの表れとも考えられる。

このように、一般企業等においても、最終的な気象情報の受け手としての利用ではなく、(一財)気象業務支援センターから自ら気象情報を入力し利活用を進めており、この点からも様々な産業・経済活動において気象情報の価値が益々高まってきているものと考えられる。このため、今後の民間気象業務については、予報業務許可事業者(気

象)・報道機関のみならず、他の一般企業等も含めより総合的にとらえる必要がある。

4.3 オンライン配信サービスの見通しと気象情報の流通促進への期待

近年のICT化等の急激な発展、配信サービスの利用者の動向に加え、平成27年4月1日の配信サービスの負担金改定(減額)などから、当面、既存利用者の追加的なデータ利用に加えて、新規利用者も増えるものと期待される。

益々高度化する情報通信技術(ICT)の時代における情報の流通という視点で見ると、気象情報は、単に点のデータの集合ではなく、解析・予測技術の高度化により、空間的・時間的に均質かつ良質で高い精度の客観的データを提供でき、その精緻化が進められており、引き続き利用が拡大するものと考えられる。特に、このような気象情報の特質(空間的・時間的に均質)から「地理情報システム(GIS)」との親和性も良く、「ビッグデータ」の時代において、「情報基盤」としての気象情報の活用が、新たな産業分野も含めて進むものと期待される。

高解像度降水ナウキャストや気象衛星「ひまわり8号」等の精緻化されたプロダクトや、今後計画されている数値予報・天気予報ガイダンス等の精度向上・精緻化など、気象情報の潜在的な可能性は極めて高い。ICT技術の急激な発展とともに、必要な技術的なハードルが低くなっており、引き続き一般企業等において利用が伸びる可能性が高い。産業分野としては、新エネルギー、地理情報システム(GIS)、セキュリティ等にかかわる事業者等による利用が期待される。

以上、今後の民間気象業務については、予報業務許可事業者(気象)・報道機関のみならず一般企業等も含め、全く新たな視点と尺度が必要な時代に入っており、気象庁のみならず民間も含めた気象情報サービスについて総合的なネットワークとして捉えることが益々必要になってきている。一般国民等の利用者側からの視点に戻れば、国民一人一人まで、ほぼ無償で欲しい時に欲しい情報がとれる時代となり、気象業務の目的が着実に実現・前進してきており、今後とも様々なサービス

が展開されて行くものと期待される。

5. おわりに当たって ～オープンデータと気象業務～

近年、国の“オープンデータ”政策の一環として、国や地方自治体が保有する公共データの計算機可読型での公開が進められている。

一方、気象業務においては、国民と利用者に情報を提供（公開）することを責務とする業務の特質から、計算機可読型の情報提供については、計算機の発展とともに40年近く前の昭和50(1975)年代には初期段階ではあるが開始されている。さらに、制度面から平成5年の気象業務法の改正により情報公開と受益者負担の原則のもと情報を提供する枠組みが整えられた。気象業務から見ると、現在進められている政府のオープンデータ政策は、40年前、さらに制度的には20年前から先駆的な枠組みが作られている。

現在、行政機関が保有する情報の公開が関係省庁で推進されている。実態としては、これまで公開されてこなかった公共情報を、計算機処理が可能な様式で公開し、民間も含めて利用を拡大・普及する段階にあると言える。例えば、河川、地理、地方自治体などの保有する情報について、公益法人や一般財団法人の活用、公募や競争入札による情報提供の枠組みなどが整えられてきているが、気象業務における情報提供業務は制度としては先進的なものと言える。

“オープンデータ”政策の具体化に当たっては、気象庁も含め関係する行政機関において行・財政事情も踏まえて効率的・効果的に手段（制度も含め）を選択し、国民に還元する必要がある。関係省庁の取り組みの一端は先に述べたとおりであるが、気象業務においては一つの手段として民間気象業務支援センターの「情報提供業務」があり、気象情報へのニーズの拡大から利用者也増え、受益者負担のもと順調に推移し健全に運営されている。

“オープンデータ”政策を広義に解釈すれば、気象庁自らと民間気象業務支援センターの情報提

供業務のみではなく、より広く報道機関や予報業務許可事業者等の民間事業も含めた概念として捉える必要がある。その中で、気象情報については、気象業務の特質、特に、警報等の成果を24時間365日、迅速・確実に社会・国民に還元すること、さらに、広く国民が日々必要とし最もニーズの高い行政情報であることを常に念頭に置く必要がある。このため、気象庁と防災関係機関・報道機関、(一財)気象業務支援センター、さらには予報業務許可事業者等の民間事業も含めた総合的なネットワークとして機能するよう効果的かつ効率的に最善の措置を講じる必要がある。

おわりに当たって、(一財)気象業務支援センターとしては、気象業務法に定められた「民間気象業務支援センター」の責務を遂行するため、オンライン配信事業の健全な運営に努めるとともに、中長期的な視点からオンライン配信サービスの利用者の動向を調査・分析し、関係者への情報提供や公表に努め、民間気象業務と気象情報の利活用・流通の促進に貢献することとしている⁸。また、オンライン配信サービスの新規利用者も含め、気象情報の利活用促進と普及に向けて全ての関係者への支援を強化することとしている。

なお、本報告では、日本の社会・経済等の動向についても民間気象業務の発展やオンライン配信サービスの利用者の変化の背景として適宜触れたが、引き続き民間気象業務の発展については、単に技術面のみならず広く社会・経済等の動向も見据えて行く必要がある。

付録1 緊急地震速報配信サービスの利用状況

1. はじめに

平成18年度に運用を開始した緊急地震速報配信サービスの利用者の状況についてとりまとめる。

緊急地震速報にかかわる経過は次のとおりである（括弧内は実施主体。「センター」は(一財)気象業務支援センター）。

⁸ 本報告の調査結果については、平成27年1月以降、「気象振興協議会」や「緊急地震速報利用者協議会」などに報告するとともに、配信サービスの利用者に情報の提供を行ってきている。

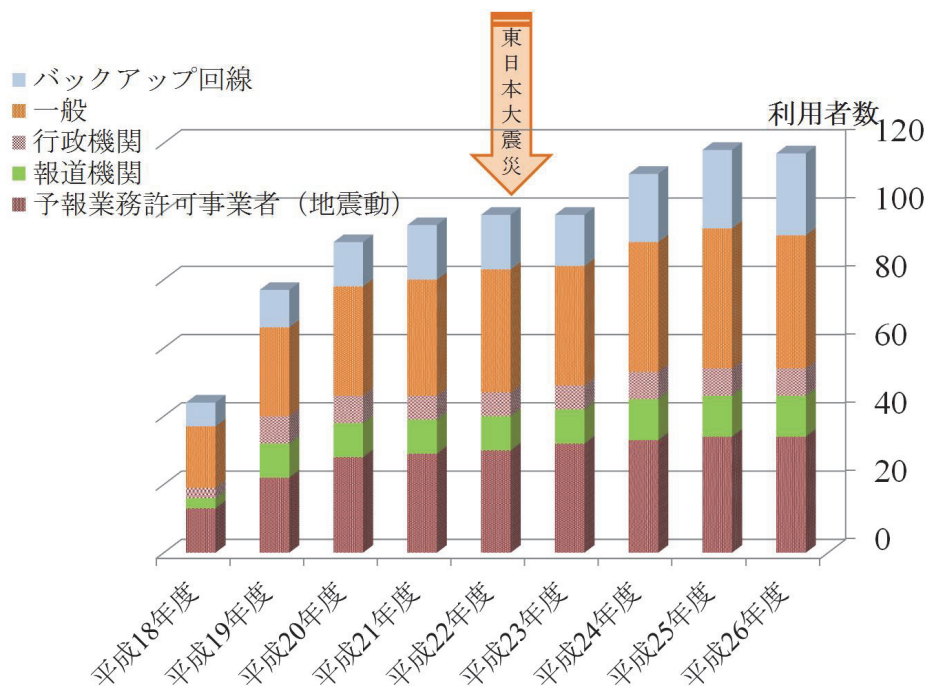
- 平成 16 年 2 月：緊急地震速報の試験提供開始（気象庁）
- 平成 18 年 8 月：「緊急地震速報配信システム」の整備・運用開始（センター）
- 平成 19 年 10 月：一般向け緊急地震速報の提供開始（気象庁）
- 平成 19 年 12 月：地震動警報・予報及び予報業務許可（地震動）の制度化（気象庁）
- 平成 23 年 4 月：配信システムの更新整備（センター）
- 平成 24 年 3 月：配信システムのバックアップシステム（於；大阪管区気象台）整備・運用開始（センター）

2. 平成 18 ～ 26 年度の利用者の状況

利用者（回線数）は、平成 18 年度の運用当初から平成 21 年度まで急増し 80 者台（100 回線近く）となった（第 18 図）。この急増の要因としては、緊急地震速報の運用に向けて政府等の国をあげた周知広報の取り組みを受けて、防災・危機管

理対策における官民における緊急地震速報への期待とニーズが高まり、あわせて技術的な背景としては平成 10 年代後半からの ICT 技術の急激な展開が相まった結果と考えられる。また、気象分野に比べて、速報性と確実な提供が厳格に求められるものの、情報としては一種類であったことも参入を容易にしたと考えられる。

平成 19・20 年度には撤退する利用者も増え、利用者数の伸びも鈍化し、平成 21～23 年度には利用者数はほぼ一定となっている。運用開始から 5 年程度を経過し、新規参入や撤退の動きもほぼ落ち着き、事業者全体としても事業が安定してきた結果と考えられる。東日本大震災以降、1 年程度経て、平成 24・25 年度に再び約 10 者（約 20 回線）が増加し 90 者台（120 回線近く）となった。この期間は、本論で触れたとおり電文形式配信サービス（地震火山津波情報や気象注意報・警報等）の利用者も増加しており、東日本大震災以降における民間等での防災・危機管理対策の強化の結果と考えられる。



第 18 図 緊急地震速報配信サービスにおける利用者数の推移（平成 18 ～ 26 年度）。4 業態、バックアップ回線別で示している。緊急地震速報の警報化と地震動への予報業務許可制度の導入は平成 19 年 12 月であり、平成 18 年度は後年度許可を得た者で業態を分類した。

3. 平成 26 年度における緊急地震速報配信サービスの利用状況

平成 26 年度における回線数及び利用者数（回線数からバックアップ回線の数を引いた数）は、全体で、117 回線（93 者）、予報業務許可事業者（地震動）が 47 回線（34 者）、一般が 50 回線（39 者）で、ともに全体の 4 割程度であるが、一般の方がやや多い。報道機関は 12 回線（者）、行政機関は 8 回線（者）で、1 割あるいは 1 割弱である（第 19 図）。

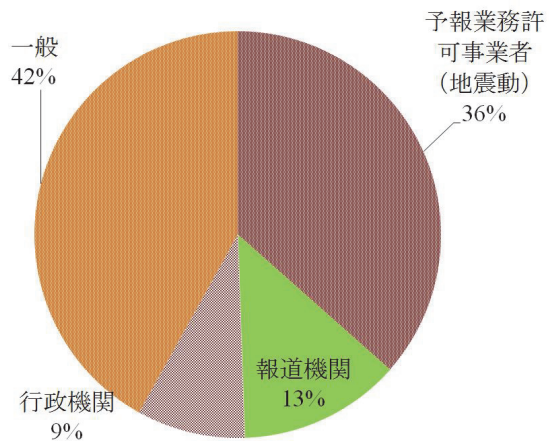
予報業務許可（地震動）を実際に取得している事業者数は、平成 26 年度で 54 者であり、その内 34 者、約 6 割が配信サービスを利用している。予報業務許可事業者（気象）の電文形式とファイル形式配信サービスの利用割合よりも高い。速報性と確実な伝達が求められる緊急地震速報の性質のためと考えられる。

利用者を産業分類別に見ると、ICT や情報提供サービスにかかわるソフト・ハード面の事業者が半数近くを占めるが、その他、比較的多様な産業分野で利用が進められている。他分野への広がりには、気象や防災情報を中心とした電文形式やファイル形式配信サービスの利用者比べて比較的大きくなっている（第 20 図）。

4. 今後の見通し

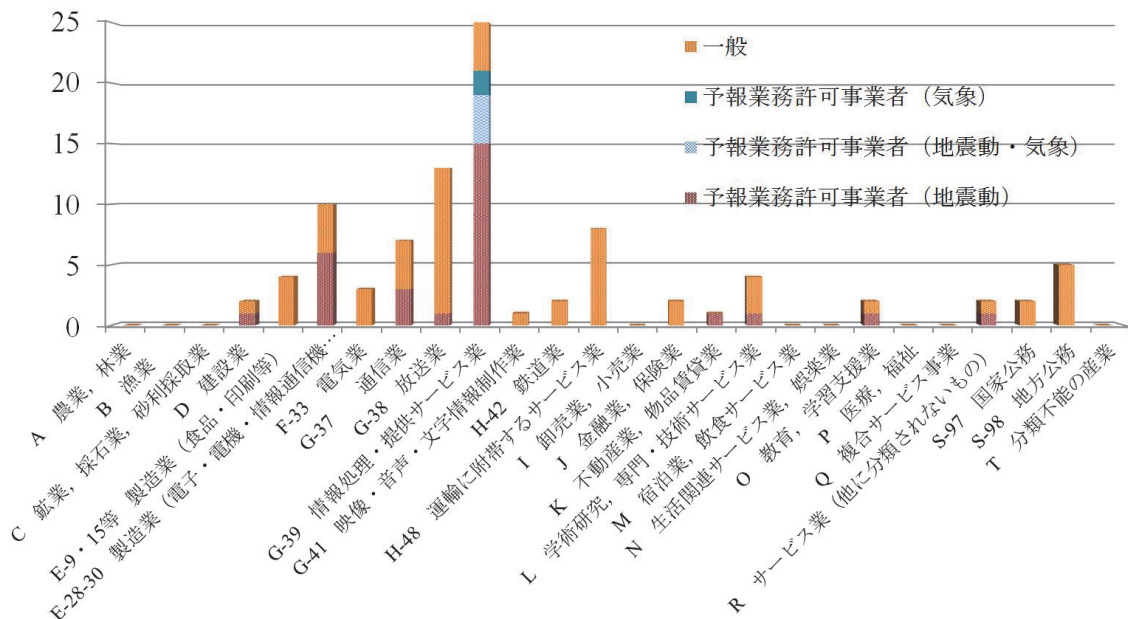
平成 26 年度には緊急地震速報配信サービスの利用廃止や予報業務許可事業（地震動）を廃止する者も増え、新規参入を上回り、利用者・予報業務許可事業者（地震動）ともに増加傾向から、やや減少傾向に転じた。今後とも、横ばい、あるいは、ある程度の減少傾向が続くものと

平成26年度利用者数（93）



第 19 図 平成 26 年度の緊急地震速報配信サービスにおける利用者数（93 者）の 4 業態別割合。

利用者数



第 20 図 平成 26 年度の緊急地震速報配信サービスにおける利用者数（93 者）の産業分類。予報業務許可事業者（気象、地震動、気象・地震動両者）とその他の一般を区別した。

考えられる。

気象庁では、平成 28 年度を目指して緊急地震速報の改善を進めている。この改善については、事業者におけるリアルタイム震度の処理等の技術開発、システムや回線への負荷など課題も多く、引き続き配信サービスの利用者について注視しつつ、気象庁、(一財)気象業務支援センター、緊急地震速報利用者協議会、各事業者が連携し課題を解決しつつ普及に努める必要がある。

付録 2 オンライン配信サービスにおける配信通数とデータ量

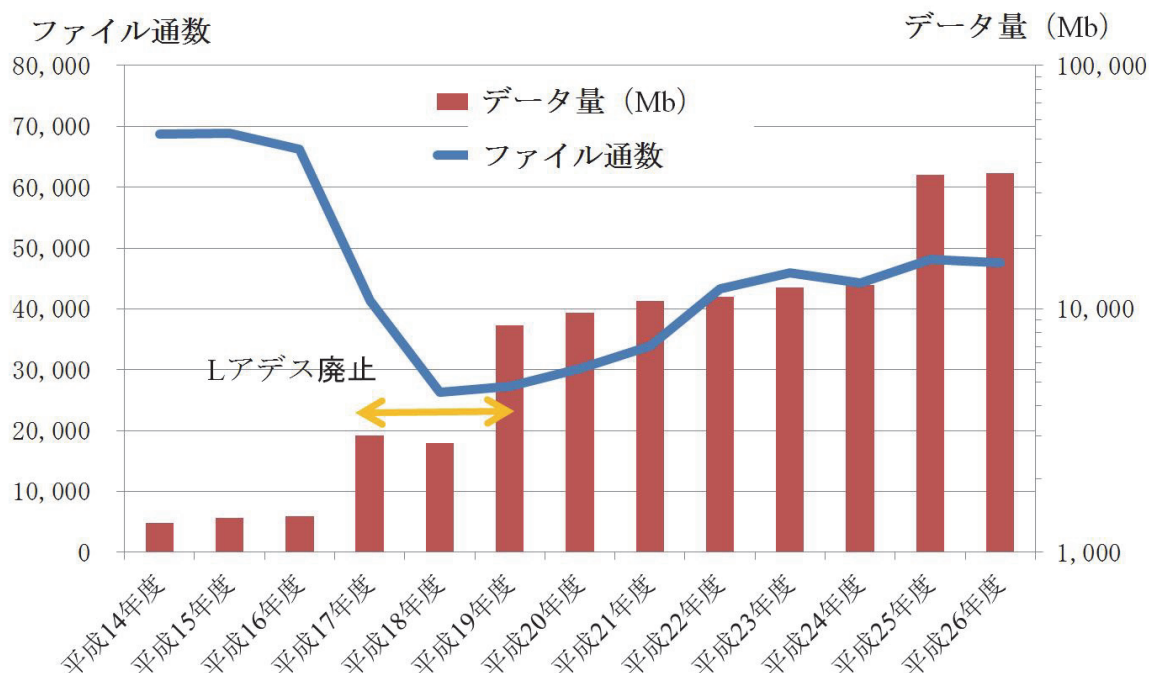
本論では、配信データの区分数等でデータ量の増加等について示したが、平成 14 年度から毎年度末、電文形式配信サービスとファイル形式配信サービスで実際に配信された電文とファイルの通数並びにデータ量を調査している(第 21 図)。

配信通数では、平成 17～18 年度にかけて L-ADESS の C-ADESS への集約化により減少し、

その後、気象情報の改善・充実とともに徐々に増加している。平成 26 年度末には 1 日当たり 5 万通弱となっている。内訳としては、電文形式配信サービスが 4 万通弱、ファイル形式配信サービスが約 1 万ファイルである。

データ量については、数値予報モデルの細分化や拡充とともに段階的に増加している。例えば、第 2 表で示した通り、平成 17 年度は、COSMETS 更新によりメソスケールモデル(MSM)の細分化や週間・1 か月予報モデルのメンバー数の増加、解析雨量と降水短時間予報の 1km メッシュへの細分化などが行われている。また、平成 19 年度には全球数値予報モデル(GSM)が 20km メッシュに細分化され、平成 25 年度には局地数値予報モデル(LFM)、平成 26 年度には高解像度降水ナウキャストが導入されている。平成 26 年度末における 1 日当たりの配信データ量は、約 36G バイトとなっている。

なお、平成 27 年度のひまわり 8 号の運用や今後の数値予報モデルの改善により、さらに急激に配信データ量が増加する見込みである。



第 21 図 電文形式及びファイル形式配信サービスにおいて、平成 14～26 年度の年度末に実際に配信を行った 1 日あたりの電文とファイルの送信通数及びデータ量(対数目盛)。

謝 辞

平成 5 年気象業務法が改正され、平成 6 年 3 月に (財) 気象業務支援センターが設立され、「民間気象業務支援センター」として指定されて 21 年が経過しました。ここに、当時の新たな気象情報サービスに向けた基本的な方針策定や気象業務法の改正等でご尽力された、山本孝二元長官 (当時、企画課長)、櫻井邦雄元長官 (企画課補佐官)、牧広篤元高層気象台長 (企画課調査官)、国土交通省大臣官房奥田哲也総括審議官 (企画課調査官) ほか、多くの気象庁職員、民間気象事業者や報道機関の関係各位に深く感謝申し上げます。

また、坂内正夫国立研究開発法人情報通信研究機構理事長には、配信サービスの運用開始以前から現在まで 20 年以上にわたって配信事業も含めた民間気象業務についてご指導・ご助言を頂いてきており、ここに深く感謝申し上げます。

本報告では、(一財) 気象業務支援センターによる情報提供業務とともに、民間気象業務について理解を深めて頂くため、第二次世界大戦以降の民間気象業務の歴史についても簡単にとりまとめた。歴史的な事項で浅学なこともあり、不十分な点については、筆者の責任でありお許しをお願いしたい。

おわりに、(一財) 気象業務支援センターが設立され 21 年が経過し、このような時期に、この報告を測候時報に掲載することを快く了解頂いた気象庁の大林企画課長、葦澤情報利用推進課長、建設的で丁寧なご意見を頂いた査読者をはじめ関係各位に感謝申し上げます。

参 考 文 献

朝倉正・赤津邦彦・奥山和彦 (1992): 経済活動と気象 (現代の気象テクノロジー 6)。朝倉書店, 167pp.
 ウェザー・ルーティング研究グループ (1992): ウェザー・ルーティングー気象情報に基づく最適航法ー。成山堂, 277pp.
 国土環境株式会社 (2003): 50 年のあゆみ。155pp.
 (財) 気象業務支援センター (2004): 10 年の歩み。101pp.

気象審議会 (1992): 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).
 気象審議会 (2000): 21 世紀における気象業務のあり方について (答申).
 気象庁 (1975): 気象百年史。740pp.
 気象庁 (2013): 気象業務はいま 2013, 守ります人と自然とこの地球。185pp.
 気象庁 (2015a): 気象業務はいま 2015, 守ります人と自然とこの地球。177pp.
 気象庁 (2015b): 気象庁ガイドブック 2015。310pp.
 気象庁企画課 (1994): 気象業務法改正の記録 - 高度情報化社会に適合した気象情報サービス提供の推進 -。(財) 運輸振興協会, 205pp.
 気象庁予報部 (1987): 気象資料総合処理システムの概要。測候時報 **54**(6), 271-302.
 総務省 (2013): 日本標準産業分類 (平成 25 年 10 月改定)。http://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/seido/sangyo/H25index.htm, 2015.8.17 閲覧。
 総務省 (2014): 情報通信白書。481pp.
 (株) 電通 (2014): 日本の広告費。記者発表資料。http://www.dentsu.co.jp/news/release/pdf/cms/2014014-0220.pdf, 2015.8.17 閲覧。
 地域気象観測センター (1985): 新システムになってからのアメダスデータの利用状況。測候時報 **52**(3), 165-172.
 登内道彦・牛山素行 (2007): 気象ビジネス II 応用気象と気象災害。天気, **54**(2), 15-20.
 (財) 日本気象協会 (2000): 50 年の事業の歩み。119pp.
 内閣官房行政改革推進室: 公益法人制度改革の概要。行政改革推進本部事務局, 18pp。http://www.gyokaku.go.jp/about/koueki.html, 2015.8.17 閲覧
 古谷源吾 (1957): 気象業務法の解説。(財) 日本気象協会, 139pp.
 宮崎浩一 (2004): 天候デリバティブとは - スキームと評価手法 -。オペレーションズ・リサーチ, **49**(5), 288-295.
 村上律雄 (2004): 民間気象会社の歴史と役割。オペレーションズ・リサーチ, **49**(5), 276-281.

略語集

ADESS : 気象資料自動編集中継装置

ASM : アジア域数値予報モデル

C-ADESS : 全国中枢気象資料自動編集中継装置

COSMETS : 気象資料総合処理システム

FTP : ファイル転送プロトコル

GIS : 地理情報システム

GPV : 格子点値

GSM : 全球数値予報モデル

ICT : 情報通信技術

IP-VPN : 通信事業者が提供するインターネット
トプロトコルによる仮想私設通信網

JSM : 日本域数値予報モデル

L-ADESS : 地方中枢気象資料自動編集中継装置

LFM : 局地数値予報モデル

MSM : メソスケール数値予報モデル

XML : Extensible Markup Language