

## 第2 行政評価・監視の結果

### 1 防災気象情報の適時かつ的確な発表等

#### (1) 大雨警報等の適時かつ的確な発表等

勧告	図表番号
<p><b>【制度の概要等】</b></p> <p><b>ア 大雨警報等</b></p> <p>気象庁は、気象業務法（昭和27年法律第165号）第13条第1項に基づき、気象、地象、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行っている。これらのうち大雨警報及び洪水警報は、重大な浸水災害、土砂災害等を防止、軽減するために警戒を呼び掛けるものであり、防災気象情報として、住民や市町村等の防災対応に活用されている。また、内閣府が平成22年1月に実施した「避難に関する特別世論調査」の結果によると、局地的な大雨や大型台風等の際に、避難するかどうかを検討する場合に参考とする情報として、「天気予報や注意報・警報等の気象情報」を挙げた者の占める割合が最も高い（75.2%）など、気象庁による大雨警報等の適時かつ的確な発表が重要となっている。なお、気象庁は、平成22年5月27日から、市町村長が行う避難勧告等の判断を効果的に支援すること等を目的として、市町村ごとの大雨警報等の発表を開始した。</p> <p>大雨警報等の発表に当たって、気象官署（以下単に「官署」という。）のうち府県予報区を担当する官署（注1）は、市町村ごとに定められている警報等の発表基準（以下「発表基準」という。）に降水量等が達すると予想した場合、当該市町村に対してこれを発表することとしている。また、①現象の推移の的確な予測に努め、見逃し等がないよう留意し、適切なタイミングで発表し、②アメダス（注2）、部外雨量計（注3）、解析雨量（注4）、降水短時間予報（注5）、気象レーダー等の資料や降水域の移動・消長に関する知識等を駆使して強雨域の存在や動向の把握に努めるとしている。</p> <p>府県予報区担当の官署では、発表したすべての警報について、予報作業の点検、予報技術の分析及び運用に関する問題点の考察並びに改善のための事後評価を行っており、その結果を内容に応じて他官署にも提供し共有することとしている。</p> <p>（注1）「府県予報区」とは、一府県の区域又はこれに相当する区域を範囲とするものをいう。「府県予報区を担当する官署」は、気象庁本庁のほか、管区气象台（東京管区气象台を除く。）、沖縄气象台、地方气象台及び海洋气象台である。</p> <p>（注2）「アメダス」とは地域気象観測システム（Automated Meteorological Data Acquisition System）の通称である。雨、風、雪等の気象状況を時間的、地域的に細かく監視するため、降水量、風向・風速、気温及び日照時間の観測を自動的に行う。</p> <p>（注3）「部外雨量計」とは、気象庁以外の者（国土交通省河川局・道路局、都道府県等）が設置する雨量計であって、その観測結果を気象庁が活用しているものをいう。</p> <p>（注4）「解析雨量」とは、気象庁及びそれ以外の者が設置する気象レーダー、気象観測所等で得られた降水量等の観測データを組み合わせて、1km四方の細かさで面的に解析した1時間降水量分布の資料である。</p> <p>（注5）「降水短時間予報」とは、解析雨量等を用いて6時間先までの各1時間降水量分布を1km四方の細かさで予測した資料である。</p>	<p>表1-(1)-①</p> <p>表1-(1)-②</p>

## イ アメダス観測所等

気象庁長官は、その任務として、気象業務法第3条に基づき、気象等に関する観測網を確立し、及び維持すること等を行うように努めなければならないとされている。

気象庁は、全国に官署を、かつて測候所が設置されていた場所に特別地域気象観測所をそれぞれ設置しているほか、これら官署等以外の場所に地域気象観測所及び地域雨量観測所（以下これらの観測所を「アメダス観測所」（注1）という。）を設置して降水量、風向・風速、気温等の気象要素の自動的な観測を行っている。また、官署、特別地域気象観測所及びアメダス観測所（以下これらを総称して「アメダス観測所等」という。）で観測された降水量等のデータは、情報通信ネットワークにより気象庁本庁に収集され、全国の官署で共有されている。

アメダス観測所等の維持管理については、各官署において、①保守点検を行うこと、②露場（注2）から周辺の建物までの距離等の観測環境を一定に保つよう努めること（注3）、③観測環境の適切な維持を図るため観測環境の調査を行うこと、④障害発生時の復旧に努めることとされている。

（注1）アメダス観測所のうち、地域気象観測所では、気温、風向・風速、降水量、日照時間（一部の観測所を除く。）及び積雪の深さ（一部の観測所に限る。）を、地域雨量観測所では、降水量及び積雪の深さ（一部の観測所に限る。）をそれぞれ観測している。また、地域気象観測業務規則（昭和55年気象庁訓令第7号）において、アメダス観測所の管理を行う官署（管理官署）及びその管理する区域（管理区域）が定められている。

（注2）「露場」とは、降水量を観測するための雨量計その他の気象測器を設置する屋外の場所をいう。

（注3）アメダス観測所等については、「地域気象観測業務実施要領」（昭和55年4月30日付け気観第177号気象庁観測部長依命通達）等において、①気象測器を設置する露場は、芝草等に覆われ、かつ、一定以上の面積があること、②設置場所の上空に障害物がないこと、③周辺に著しく気流を乱すおそれのある建物等がないこと、④屋上等地表面以外の場所を避けること等の設置基準が定められているほか、地方公共団体等が観測施設を設置する際に参照することを目的に気象庁が作成した「気象観測ガイドブック」において、更に具体的な設置基準が明らかにされている。

## 【現状及び問題点等】

### ア 大雨警報に関する課題等

府県予報区担当の19官署（注）について、平成17年から21年（7月末現在）までの間の大雨警報及び洪水警報に関する事後評価により課題とされた内容等を調査した結果、以下のような状況がみられた。

（注）釧路地方気象台、札幌管区気象台、盛岡地方気象台、仙台管区気象台、宇都宮地方気象台、気象庁本庁、横浜地方気象台、岐阜地方気象台、名古屋地方気象台、大阪管区気象台、和歌山地方気象台、松江地方気象台、広島地方気象台、高松地方気象台、徳島地方気象台、福岡管区気象台、鹿児島地方気象台、沖縄気象台及び石垣島地方気象台である。ただし、分担気象官署（帯広測候所及び名瀬測候所）を含まない（分担気象官署については、後述項目3(2)参照）。

#### (7) 共通的な課題

調査した19官署において、平成17年から21年（7月末現在）までの

表1-(1)-③

表1-(1)-④

間に、大雨警報及び洪水警報は、合計でそれぞれ 991 回、888 回発表されている。気象庁は、発表した警報に関する改善点を検討するために事後評価を実施している。その結果、発表のタイミング等に改善の課題がある事例として、大雨警報に係るものが 121 件、洪水警報に係るものが 103 件みられた。

気象庁は、大雨警報及び洪水警報の改善のためには解析・予測技術の向上や迅速な予報作業の実施など複数の共通的な課題が関係している場合が多いとしており、それらの課題として、

- ① 「解析雨量の精度向上」（アメダス観測所等の雨量計と気象レーダーの観測結果を組み合わせることで 1 時間降水量の分布を求め、降雨の実態を把握する解析雨量の精度向上）、
  - ② 「降水短時間予報の精度向上」（解析雨量等を用いて 6 時間先までの各 1 時間降水量分布を予測する降水短時間予報の精度向上）、
  - ③ 「予報作業の迅速化」（雨雲が急発達する場合等における予報作業の迅速化）
- を挙げている。

これら共通的な課題別の事例件数をみると、表 1 のとおり、両警報とも「解析雨量の精度向上」が最も多く、毎年 20 件程度となっている。なお、表 1 のとおり、平成 17 年から 21 年（7 月末現在）までの発表回数の合計に占める「解析雨量の精度向上」の割合についてみると、約 1 割となっている。

表 1 大雨警報及び洪水警報の発表回数及び改善の課題のある事例件数  
(単位：回、件、%)

区分		年	平成 17 年	18	19	20	21	合計
大雨 警報	発表回数		183	214	211	292	91	991
	①解析雨量の精度 向上		21 (11.5)	22 (10.3)	18 (8.5)	25 (8.6)	2 (2.2)	88 (8.9)
	②降水短時間予報 の精度向上		5 (2.7)	1 (0.5)	3 (1.4)	4 (1.4)	1 (1.1)	14 (1.4)
	③予報作業の迅速 化		4 (2.2)	4 (1.9)	2 (0.9)	5 (1.7)	4 (4.4)	19 (1.9)
	合計		30 (16.4)	27 (12.6)	23 (10.9)	34 (11.6)	7 (7.7)	121 (12.2)
洪水 警報	発表回数		168	197	190	262	71	888
	①解析雨量の精度 向上		17 (10.1)	20 (10.2)	16 (8.4)	22 (8.4)	1 (1.4)	76 (8.6)
	②降水短時間予報 の精度向上		4 (2.4)	1 (0.5)	3 (1.6)	3 (1.1)	0 (0.0)	11 (1.2)
	③予報作業の迅速 化		3 (1.8)	4 (2.0)	2 (1.1)	4 (1.5)	3 (4.2)	16 (1.8)
	合計		24 (14.3)	25 (12.7)	21 (11.1)	29 (11.1)	4 (5.6)	103 (11.6)

- (注) 1 当省の調査結果による。  
2 平成 21 年は 7 月 31 日現在である。  
3 1 回の発表で複数の課題に該当するものがあるため、件数は延べ数となっている。

4 ( )内は、大雨警報又は洪水警報の発表回数に対する割合を示す。

(イ) 「解析雨量の精度向上」に関する事例

解析雨量の精度について、次のような事例がみられた。

表1-(1)-⑤

- ① 予報担当者が、i) アメダス雨量や部外雨量と大きく異なるため解析雨量の値の妥当性の確認・判断に時間を要している例、ii) 気象レーダーの観測特性(地形やひょうなどの影響により異常値が観測される可能性のあること。)による解析雨量の精度低下の可能性について事後に検討を要している例
- ② 解析雨量の精度が十分でない場合があるため、予報担当者が現地の消防署や民間施設等に降雨等の状況を照会している例
- ③ i) 解析雨量の1格子(1km四方)等で発表基準を超える降水量が算出された場合、ii) 実際の降雨であっても局地的な現象のため影響する地域に限られる場合、iii) 現象が終息しているか、あるいは間もなく終息すると判断できる場合など、本来警報を発表すべきではない場合であっても、解析雨量の精度が十分でない場合があるため、予報担当者が局地的な現象であると判断するのに困難が生じている例

これらの事例について、気象庁は、

- ① 市町村等から適切な防災対応を行うため警報の対象地域及び時間の絞り込みが求められていることから、解析雨量の精度が十分でない場合には、降水量等の実況の確認が不可欠である、
  - ② 解析雨量の精度の改善に向けて、アメダス観測所等の雨量計と気象レーダーとの観測結果を組み合わせる際の補正方法の改善等に取り組んでいるが、将来的には、気象レーダーの観測特性に起因する異常な観測結果等を検出し、その検出結果を解析雨量の精度向上にいかすための技術開発などにより更なる精度の改善が必要である
- としている。

表1-(1)-⑥

(ウ) 「降水短時間予報の精度向上」に関する事例

降水短時間予報の精度について、次のような事例がみられた。

表1-(1)-⑦

- ① 降水短時間予報では降水量予測値が発表基準より少なかったため、警報の発表を見送ったところ、実況では発表基準を超える降水量が観測された例
- ② 降水短時間予報では2時間先まで発表基準を超える雨が予測されていなかったため、この予測に基づき警報を発表せずに実況監視を継続し、発表基準を超える降水量を確認してから警報を発表した例

気象庁は、警報業務の改善には、特に、発達する積乱雲による短時間強雨などに対する降水短時間予報等の予測精度の向上が必要としている。

この予測技術の精度の改善に向けて、気象庁は、降水短時間予報の精度に関する業務目標を設定し、これに寄与する数値予報モデル(注)の精度

表1-(1)-⑧

向上などに取り組んでいる。平成 17 年度から 21 年度までの間の中期目標は、「1 時間後から 2 時間先までの雨量の予測値と実測値の比（両者のうち大きな値を分母とする）の平均を、平成 21 年までに 0.60 とする」ものであるが、21 年度の実績値は 0.57 である。また、平成 22 年度からは、新たな 3 年計画の中期目標として、同じく 24 年までに 0.60 とする目標値を設定している。

(注)「数値予報モデル」とは、物理学の方程式により、風や気温などの時間変化をコンピュータで計算して将来の大気の状態を予測する方法をいう。

一方、気象庁は、局地的な大雨等の急激に発達する積乱雲に伴う激しい現象に対しては降水短時間予報では十分な精度で予測できない場合があるとした上で、積乱雲が発生しやすい状況について早い段階で気象情報や雷注意報を発表するほか、雨雲の発達状況を踏まえて大雨注意報、大雨警報等を発表しているとしている。

#### (I) 「予報作業の迅速化」に関する事例

予報作業について、次のような事例がみられた。

- ① 雨雲が急発達する場合などにおいて、迅速に警報を発表するため、予報引継ぎ時等の作業<sup>ふくそう</sup>輻輳時の準備や作業分担、発表までの手順等をあらかじめ確認しておくことが必要であった例
- ② 山間部と平野部など区域の分割等について習熟した上での的確な警報の発表が必要であった例

調査した官署では、上記のような事例を踏まえた研修等の取組を行っているものの、次のとおり、取組を強化すべき事例がみられた。

- ① 警報発表の準備作業等を行っておくことが有効であった事例について、不定期に開催する官署内の談話会で認識を共有したとしているが、具体的な対応方策が明らかでない。
- ② 実況の確認に時間を要した事例など予報作業における課題がみられた官署において、それらの事例を不定期に開催する勉強会での共通認識として確認したとしているが、同様の事例が生じている。

なお、気象庁は、官署内での勉強会の開催等の取組は着実な業務改善に向けて重要であり、引き続き取り組むこととしている。

#### イ アメダス観測所等の維持管理

##### (7) 観測環境

アメダス観測所等における観測環境の確保状況を調査した結果、以下のような状況がみられた。

- ① 調査した 19 官署 (注) 管内のアメダス観測所計 45 か所における観測環境の現況について調査した結果、i) 周辺の樹木や建物等によって正確な観測への影響が生じるおそれがあるもの、ii) 露場が屋上等に設置

表 1-(1)-⑨

表 1-(1)-⑩

されているものといった観測環境に係る設置基準が充足されていないものが15か所（一観測所でi）とii）に該当するものがあるため、延べ16か所）みられた。このような状況について、当該アメダス観測所の管理官署においては、改善に向けた措置を講ずるとしているものがある一方、正確な観測への影響の可能性は少ないなどとして現状のまま観測を継続するとしているものがあつた。

（注）釧路地方気象台、札幌管区気象台、盛岡地方気象台、仙台管区気象台、宇都宮地方気象台、東京管区気象台、横浜地方気象台、岐阜地方気象台、名古屋地方気象台、大阪管区気象台、和歌山地方気象台、松江地方気象台、広島地方気象台、高松地方気象台、徳島地方気象台、福岡管区気象台、鹿児島地方気象台、沖縄気象台及び石垣島地方気象台である（i）及び（4）において同じ。）。

② 気象庁が実施した平成19年度のアメダス観測所等の観測環境調査により既に近隣樹木の生長による影響が懸念されていたが、20年度の同調査の結果を受けてから伐採を実施した。その伐採に係る事務手続の途上において、雨量計の受水口が落ち葉によってふさがり、欠測（観測がなされていないこと。）が発生した例がある。

このような状況について、気象庁は、①観測環境に係る設置基準は、アメダス観測所の新設又は移設の際の基準であり、設置後の環境変化も考慮して余裕を持たせたものであること、②アメダス観測所の設置後の運用に際しては、観測に支障が生じるほど環境が悪化しているか否かを個々の状況により確認、判断しているとしている。

#### （イ）障害発生時対応

アメダス観測所等における平成20年度及び21年度（7月末現在）の障害発生時の対応状況を調査した結果、19官署管内においてアメダス観測所等の観測装置や通信装置に障害が発生した421件のうち、欠測が発生したものが192件ある。これらを欠測の期間別にみると、3日間未満が121件（63.0%）、3日間から7日間までが61件（31.8%）、8日間から14日間までが4件（2.1%）のほか、15日間以上のものが6件（3.1%）となっている。

なお、気象庁は、アメダス観測所等の障害発生時の対応について、事例集を作成しており、それを活用しているとし、また、障害の発生から復旧までに長期間を要した主な理由として、原因究明に時間を要したことを挙げている。

#### 【所見】

したがって、国土交通省は、大雨警報等の適時かつ的確な発表及びアメダス観測所等の適切な維持管理を図る観点から、次の措置を講ずる必要がある。

① 解析雨量や降水短時間予報等の予測技術の精度向上のための取組を一層推進すること。

表1-(1)-⑩

表1-(1)-⑫

表1-(1)-⑬

<p>② 予報区内の気候特性等や警報等発表の際の事前準備等あらかじめ把握しておくべき事項について、予報担当者に対する定期的な研修等の場で一層の徹底を図ること。</p> <p>③ アメダス観測所等における観測環境の改善及び障害発生時の復旧に係る対応基準等を明確化し、官署に徹底すること。</p>	
--	--

表 1 - (1) - ① 大雨警報等に関する規程

<p>○ 気象業務法（昭和 27 年法律第 165 号）（抜粋） （定義）</p> <p>第 2 条 1～5（略） 6 この法律において「予報」とは、観測の成果に基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、<u>重大な災害の起るおそれのある旨を警告して行う予報をいう。</u> （予報及び警報）</p> <p>第 13 条 <u>気象庁は、政令の定めるところにより、気象、地象（地震にあつては、地震動に限る。第 16 条を除き、以下この章において同じ。）、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。</u></p> <p>2・3（略）</p> <p>○ 「注意報・警報の運用について」（平成 16 年 3 月 12 日付け気業第 538 号気象庁予報部長通知） （抜粋）</p> <p>1 注意報・警報の適切な実施</p> <p>1.1 発表のタイミング</p> <p>(1) <u>現象の推移の適確な予測に努め、見逃し、空振り、出し遅れのないよう留意し、適切なタイミングで発表する。</u></p> <p>(2)・(3)（略）</p> <p>4 大雨注意報・警報に関する留意事項</p> <p>4.1（略）</p> <p>4.2 各種資料の利用上の留意点</p> <p>(1) <u>アメダスだけでなく、部外雨量計、レーダー・アメダス解析雨量、降水短時間予報、気象レーダー等の資料や、降水域の移動・消長に関する知識等を駆使して強雨域の存在や動向の把握に努める。</u>（略）</p> <p>(2)～(4)（略）</p>
---

（注）下線は当省が付した。

表 1 - (1) - ② 「避難に関する特別世論調査」の概要」（抜粋）

【調査概要】	
○ 調査対象	全国 20 歳以上の者 3,000 人
○ 有効回収数（率）	1,916 人（63.9%）
○ 調査期間	平成 22 年 1 月 14 日～1 月 24 日
○ 調査方法	調査員による個別面接聴取
【調査結果】	
○ 局地的大雨や大型台風等の際に、避難の参考とする情報（複数回答、上位 4 項目）	
・ 天気予報や注意報・警報等の気象情報	75.2%
・ 避難勧告等の発令情報	60.1%
・ 自分の周りの降雨等の状況	42.7%
・ 災害発生等の情報	40.5%

（注）「避難に関する特別世論調査」の概要」（平成 22 年 2 月 25 日内閣府政府広報室）に基づき当省が作成した。

表 1 - (1) - ③ 気象観測に関する規程

<p>○ 気象業務法（昭和 27 年法律第 165 号）（抜粋） （気象庁長官の任務）</p> <p>第 3 条 気象庁長官は、第 1 条の目的を達成するため、次に掲げる事項を行うように努めなければならない。</p> <p>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。</p> <p>二～六 （略）</p>
<p>○ 「地上気象観測業務実施要領の制定について（依命通達）」（平成 21 年 3 月 27 日付け気観第 220 号気象庁観測部長通達）（抜粋） 地上気象観測業務実施要領 （観測装置の障害発生時の対処）</p> <p>第 10 条 観測装置に障害が発生した場合、気象官署は、障害と対応の内容を管区气象台又は沖縄气象台を通じて本庁観測部へ速やかに報告するとともに、早期復旧に努める。</p> <p>2・3（略） （観測環境）</p> <p>第 12 条 露場の大きさ等については、以下の条件を原則とし、観測環境を一定に保つよう努めるものとする。</p> <p>一（略）</p> <p>二 <u>露場から建物までの距離は建物の高さから 1.5m を引いた値の 3 倍以上、又は露場から 10m 以上</u></p> <p>三 <u>露場中央部における地上 1.5m の高さから周囲の建物に対する平均仰角は 18 度以下</u></p> <p>2（略） （環境調査）</p> <p>第 14 条 気象官署は、観測部観測課長が定めるところにより、観測環境の調査を行い、その結果を管区气象台又は沖縄气象台を通じて本庁観測課に報告するものとする。</p>
<p>○ 地域気象観測業務規則（昭和 55 年気象庁訓令第 7 号）（抜粋） （観測施設の整備等）</p> <p>第 18 条 <u>管理官署の長は、観測所の新設、移設又は廃止の必要が生じた場合、観測部長が定める基準に基づいて観測所の新設又は移設の地点を選定し、観測施設の整備を行うものとする。</u></p> <p>（観測施設の整備等）</p> <p>第 19 条 <u>管理官署は、次に掲げるところにより、観測所の管理を行い、観測の精度の保持に努めるものとする。</u></p> <p>(1) 気象測器及びその他の機器の保守</p> <p>(2) 観測に関する技術指導</p> <p>(3) 通報の点検</p> <p>(4) 気象測器及びその他の物品の補給</p> <p>(5) 前各号の業務を行うに必要な付帯業務 （障害時の措置）</p> <p>第 22 条 気象庁本庁及び管理官署は、観測所において自動的に行う観測、観測成果の集信及び品質管理に障害を認めるときは、観測部長の定めるところにより、所要の措置をとり、障害の復旧に努めるものとする。</p>
<p>○ 「地域気象観測業務実施要領」（昭和 55 年 4 月 30 日付け気観第 177 号気象庁観測部長依命通達）（抜粋） （観測所の基準）</p> <p>第 8 条の 3 規則第 18 条の規定に基づき定める基準は、次のとおりとする。ただし、防災上特に必要と認められ、観測所を臨時に整備する場合にあっては、この限りでない。</p>

(1)・(2) (略)

2 観測所は、前項各号の基準に適合するほか、次の各号の観測種目の観測に使用する気象測器をそれぞれ当該各号に掲げる基準に適合するよう設置できるものでなければならない。(略)

(1) (略)

(2) 風向・風速

イ (略)

ロ 周辺に高さ 10 メートル以上の建物又は樹木がないこと。

ハ (略)

(3) 降水量

イ (略)

ロ 設置場所の上空に障害物がないこと。

ハ 周辺に著しく気流を乱すおそれのある建物等がないこと。

(4)・(5) (略)

○ 「『地域気象観測所等の設置場所の選定基準』の補足及び移設に関する手続きについて(通知)」(平成 15 年 6 月 19 日付け気整第 28 号気象庁観測部観測課観測システム整備運用室長通知)(抜粋)

1 地域気象観測所等の選定基準の補足

以下は、地域気象観測業務実施要領第 5 条の 2 及び第 8 条の 3 の補足と、参考事項を示したものである。

(1)・(2) (略)

(3) 第 8 条の 3 第 1 項(2)の「測器を設置する露場」について

(略) 次に掲げる場所の設置を避けること。

ア 屋上等地表面以外の場所

イ～オ (略)

(4)～(10) (略)

(注) 下線は当省が付した。

表 1- (1)-④ アメダス観測所等の配置状況 (平成 21 年 10 月 1 日現在)

(単位: か所)

区 分		配置数	観測種目	
アメダス 観測所等	官署	78	降水量、気温、風向・風速、日照時間(一部の観測所を除く。)、積雪の深さ(一部の観測所に限る。)、気圧等	
	特別地域気象観測所 (かつての測候所に設置)	78		
	アメダス 観測所 (上記以 外に設 置)	地域気象観測所	約 690	降水量、気温、風向・風速、日照時間(一部の観測所を除く。)、積雪の深さ(一部の観測所に限る。)
		地域雨量観測所	約 480	
合計		約 1,300	—	

(注) 当省の調査結果による。

表 1 - (1) - ⑤ 「解析雨量の精度向上」に関する事例

警報区分	官署数	事例数	課題とされた内容の例
大雨警報	17	88	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 山岳部での解析雨量で局地的に突出した値が異常値か正常値かのいずれであるかを判断ができない例</li> <li>○ 解析雨量がアメダス雨量や部外雨量と大きく異なり、解析雨量の妥当性の判断が困難であった例</li> <li>○ 気象レーダーの観測データを事後に解析したところ、上空の融解層により解析雨量が過多であったことが確認された例</li> </ul>
洪水警報	15	76	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 気象レーダーで強い雨雲が観測されているものの、周辺の雨量計で大雨が観測されない場合など、外部機関等への問い合わせによる実況の確認を要した例</li> <li>○ 解析雨量 1 格子等で発表基準を超過した事例で局地的であるとの判断が困難であった例</li> </ul>

(注) 当省の調査結果による。

表 1 - (1) - ⑥ 解析雨量の精度向上に係る最近の取組状況

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 部外雨量観測所の配置密度の違いに対応した改善 部外雨量計の利用開始後、雨量計が多過ぎる地域において降水量の補正の課題があったことを踏まえ、①補正に用いる係数を雨量計の配置密度に応じた重みに変更、②補正の下限値を周囲の大きな値から平均値に変更（平成 20 年 9 月実施）</li> <li>○ 雨量計データの品質管理手法の改善 異常データを適確に検出し、正しい雨量データを活用できるよう、次のとおり品質管理手法を改善 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 面的チェック（重回帰方式）：周辺地点の観測データから検査対象地点の観測データを推定する式を重回帰分析であらかじめ求めておき、これを用いて推定した値と観測データとの差から、疑わしい値を検出する手法を導入（平成 21 年 3 月）</li> <li>・ 利用不適フラグの適用（注）は、官庁執務時間内に気象庁本庁のみで実施してきたが、平成 22 年 4 月からは各地の气象台において常時適用を可能とした。 （注）部外雨量計について、点検・故障などの理由により異常データを出し得ると判断した場合にデータを無効とする措置をとるもの。</li> </ul> </li> <li>○ レーダー観測の品質向上・観測結果の活用 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ レーダーの受信信号処理の改善 レーダーの受信信号の処理方法を改善することにより、降水現象による信号の強度を減衰することなく地形等の非降水現象による受信信号を除去することが可能となった（東日本 11 か所：平成 17 年度～、西日本 9 か所：19 年度～）。</li> <li>・ 5 分間隔のレーダー観測結果の活用 局地的大雨をもたらす積乱雲を早期にとらえるため、レーダーの観測間隔を 10 分から 5 分に短縮（平成 21 年 7 月）。この改善は、解析雨量の精度向上にも活用できることから、5 分間隔データを活用するための解析手法を開発し、運用（平成 22 年 7 月）</li> </ul> </li> </ul>
--

(注) 当省の調査結果による。

表 1 - (1) - ⑦ 「降水短時間予報の精度向上」に関する事例

警報区分	官署数	事例数	課題とされた内容の例
大雨警報	8	14	○ 降水短時間予報では降水量の予測値が少なかったため、警報の発表を見送ったところ、実際には発表基準を超える降水があった例 ○ 降水短時間予報では降水量の予測値が少なく、また衰弱傾向を示していたため警報の発表を見送り実況監視を継続し、発表基準を超える降水量を観測してから警報を発表した例
洪水警報	7	11	

(注) 当省の調査結果による。

表 1 - (1) - ⑧ 降水短時間予報の精度向上に関する平成 22 年度の業務目標

大雨警報のための雨量予測精度									
目標の分類	中期目標（3年計画の1年目）								
最終目標	適切なリードタイムを確保した大雨警報とするため、基本資料である降水短時間予報の精度（1時間後から2時間先までの雨量の予測値と実測値の比（両者のうち大きな値を分母とする。）の平均）を、平成 24 年までに 0.60 とする。								
平成 22 年度業務目標	大雨警報に関係するような強雨の予測を改善するため、広範囲な雨域の中で独自の動きをする強雨域の移動予測や、地形の影響による発達・衰弱に焦点を当てた改良を進める。発達・衰弱については、数値予報の持つ情報を最大限取り込む方策も検討する。								
平成 21 年度末での現況	本施策は、平成 21 年度を最終年とした目標を、平成 24 年度まで延長するものである。各年の測定値は次のとおり。								
	年	14	15	16	17	18	19	20	21
	測定値	0.49	0.56	0.57	0.56	0.56	0.55	0.54	0.57

(注) 気象庁の資料に基づき当省が作成した。

表 1 - (1) - ⑨ 「予報作業の迅速化」に関する事例

警報区分	官署数	事例数	課題とされた内容の例
大雨警報	9	19	○ 急激に雨雲が発達する場合に迅速な作業の確認が必要であった例 ○ 業務繁忙時（情報発表時、交代勤務引継ぎ時等）において効果的な実況監視が必要であった例 ○ 大雨の可能性がある場合における警報発表の事前準備の励行が必要であった例 ○ 山間部と平野部など区域の分割などについて習熟した上での的確な警報の発表が必要であった例
洪水警報	9	16	

(注) 当省の調査結果による。

表 1 - (1) - ⑩ アメダス観測所の観測環境に係る設置基準が充足されていないもの

(単位：官署、か所)

事例内容	管理官署数	アメダス観測所の箇所数
周辺の樹木、建物等によって正確な観測への影響が生じるおそれがあるもの	9	14
露場が屋上等に設置されているもの	2	2
合計	11	延べ 16 (実 15)

(注) 1 当省の調査結果による。

2 「事例内容」欄の両方の事例に該当するアメダス観測所 1 件については、それぞれに計上した。このため、「合計」欄のアメダス観測所の箇所数は、延べ数及び実数を計上した。

表 1 - (1) - ⑪ 樹木伐採の措置の途上で雨量計受水口の落ち葉詰まりによる欠測が生じた例

管理官署名	和歌山地方気象台	アメダス観測所名	かつらぎさん 葛城山
観測環境調査の結果	○ 平成 20 年度の観測環境調査（9 月 4 日）において、樹木による降水量の観測への影響が発生するおそれがあると判断した。		
改善状況等	○ 観測環境調査の結果を踏まえ樹木を伐採しているが（平成 21 年 3 月 5 日伐採実施）、19 年度の同調査結果を受けて開始した伐採に係る事務手続（自然公園法に基づく伐採許可、森林法に基づく伐採許可）の途上にあつた 20 年 11 月 24 日に、当観測所の雨量計受水口の落ち葉詰まりにより、2 日間の欠測が発生している。 ○ 当観測所においては、19 年度の観測環境調査により、既に近隣樹木の生長による影響が懸念されるとの結果報告がなされており、19 年度に樹木の伐採や落葉の時期を考慮した伐採に係る措置を速やかにとつていれば、当該雨量計の欠測は防止できたものとみられる。		

（注）当省の調査結果による。

表 1 - (1) - ⑫ アメダス観測所等における障害発生件数（平成 21 年 7 月 31 日現在）

（単位：件、％）

区分	障害発生件数 a				
	うち復旧まで 3 日以上を要したもの b	うち欠測が発生したもの c			
		b/a	c/a		
平成 20 年度	347	107	30.8	159	45.8
21 年度	74	22	29.7	33	44.6
合計（19 官署）	421	129	30.6	192	45.6

（注）当省の調査結果による。

表 1 - (1) - ⑬ アメダス観測所等における障害発生に伴う欠測期間別の発生件数（平成 21 年 7 月 31 日現在）

（単位：件）

区分	欠測期間別の発生件数				
	3 日未満	3 日～7 日	8 日～14 日	15 日以上	
平成 20 年度	159	99	50	4	6
21 年度	33	22	11	0	0
合計（19 官署）	192	121	61	4	6

（注）当省の調査結果による。