

3 業務信頼性向上対策の徹底

勸告	説明図表番号
<p>気象庁は、観測や情報発表に係るミスにより、公表した情報を訂正する等の事例が頻発したことを踏まえ、業務に関する正確な情報を継続的に提供するため、「気象庁業務信頼性向上対策要綱」（平成20年10月1日気象庁業務信頼性向上対策本部決定。以下「対策要綱」という。）を策定し、同庁が取り組むべき業務信頼性の向上に関する対策について基本的な方針を示している。</p> <p>同要綱においては、平成19年12月から20年9月までの間に発生したミス事例の分析結果に基づき、i) プログラムのバグやパラメータ等の設定ミスによるシステムの誤動作といった「システム関連のミス」については、運用開始前における十分なシステム試験の実施、運用段階における監視等を、ii) 観測機器交換時等の作業手順の誤りやシステム誤動作時等のバックアップ作業の不徹底といった現場の作業における「人為的ミス」については、マニュアルやチェックリストの改定、訓練・研修の実施等を、それぞれ各業務に一般的に適用する対策として示しているほか、同要綱について不断に見直し、信頼性の向上に努めることとしている。</p> <p>また、気象庁では、対策要綱に基づくシステム関連のミス及び人為的ミスの防止対策を徹底するため、あらかじめ対象とする業務を特定して対応を指示するものとして、次の取組を行っている。</p>	<p>図表3-①</p>
<p>① 業務信頼性向上への取組計画による取組</p> <p>気象庁本庁は、毎年度、本庁各部における対策要綱に沿った具体的な取組について、「業務信頼性向上への取り組み計画」（以下「取組計画」という。）を策定し、各年度において実施を予定している具体的な業務を挙げて、ミスの未然防止のための取組を行うとともに、気象台等に対し、「業務信頼性向上への取り組み計画について（周知）」（事務連絡）を发出し、同様に取組計画を策定し、確実に遂行するよう指示しており、その結果については気象庁本庁及び気象台等ごとに取りまとめを行っている。</p>	<p>図表3-②</p>
<p>② 重大なミス事例等の全国共有によるミスの再発防止のための取組</p> <p>気象庁は、対策要綱に基づき、ミス事例の全国共有を行うことにより、ミスの起こりやすいケースに係る自覚の向上、重大なミスに関する知識の蓄積・活用を図り、その再発を防止するため、「人為的ミス防止のためのミス事例の全国共有の推進について」（平成22年7月1日付け事務連絡）の別添「ミス事例の全国共有に関する実施要領」を策定している。</p>	<p>図表3-③</p>
<p>同要領では、繰り返し発生しているミス、珍しい特殊な事例等、重大な事故・信頼失墜につながったミス、つながる可能性のあったミス等について原因分析や改善策を付したものを共有の対象とし、外部への影響、発生原因、再発防止措置等について報告させることとしており、共有された情報は、気象庁のイントラネットに掲載するとともに、職員研修等の題材として活用するほか、重大な事例については、個別に文書による再発防止のための指示を行っている。</p>	<p>図表3-④</p>

(1) 対策要綱に基づく業務信頼性向上対策の実施状況

気象庁本庁及び 18 気象台等におけるミス事例の発生原因等を調査した結果は、次のとおりである。

ア 気象庁本庁におけるミス事例の発生原因等

気象庁本庁では、複雑・高度化していく各種システムの確実な整備・運用及び人為的ミスの防止のため、システムのプログラム動作確認やマニュアルの改定など、対策要綱に基づく対策を実施しているとしているものの、気象庁本庁においては、平成 22 年度から 24 年度までの間に 47 件のミス事例が発生している。

これらのミスの発生原因をみると、原因が不明であるもの等を除き、i) システムのプログラム動作確認等が不十分であるものが 21 件 (44.7%)、ii) 事前のチェックやチェックを行うためのマニュアルが不十分であるものが 15 件 (31.9%)、iii) 関係者間の作業等の実施状況について情報共有が不十分であるものが 7 件 (14.9%) であり、大半が対策要綱に基づく対策が不十分であったことによるものとなっている。

イ 気象台等におけるミス事例の発生原因等

18 気象台等では、いずれも、ミス発生を防止するため、マニュアルの改定や関係者間の情報共有の強化など、対策要綱に基づく対策を実施しているとしているものの、平成 22 年度から 24 年度までの間に 93 件のミスが発生している。

これらのミスの発生原因をみると、原因が不明であるもの等を除き、i) 事前のチェックやチェックを行うためのマニュアルが不十分であるものが 86 件 (92.5%)、ii) 関係者間の作業等の実施状況について情報共有が不十分であるものが 11 件 (11.8%)、iii) 業務の ^{ふくろう} 輻輳対策が不十分であったものが 9 件 (9.7%) であり、大半が対策要綱に基づく対策が十分実施されなかったことによるものとなっている。

気象庁本庁では、気象庁本庁及び 18 気象台等において上記のようなミス事例が発生している理由について、原因分析結果を再発防止に生かすための情報共有等が十分でなかったためとしている。

(2) 対策要綱を徹底するための取組の実施状況

気象庁本庁及び 18 気象台等における対策要綱を徹底するための取組の実施状況を調査した結果は、次のとおりである。

ア 取組計画による業務信頼性向上のための取組

気象庁本庁及び 18 気象台等が平成 22 年度から 24 年度までに策定した取組計画では、対策要綱に記載された対策項目ごとに、気象庁本庁各部、気象台等においてミスの発生を未然に防止するために取り組むべき事項が業務ごとに示されている。このうち、i) システムの信頼性向上については、その年度に導入される機器や改修が行われるシステムに係る運用開始前の試験、システムパラメータの点検、システ

図表 3-⑤～⑧

図表 3-⑨～⑫

図表 3-⑬

ム変更の際の問題点の事前抽出等が、ii) 人為的ミス対策については、システム更新に伴うマニュアルの改定、新規システムの運用開始に向けた資料の作成等が、それぞれ具体的な取組事項とされている。

しかしながら、平成 24 年度の気象庁本庁の取組計画で示された具体的な取組事項について、次のようなミス事例が発生している。

① 多機能型地震計の整備に当たって発生したミス事例

平成 24 年度の取組計画において、「火山観測施設・多機能型地震計・計測震度計等、更新・整備が完了したものから順次利用を開始するが、運用開始に当たり、観測データの点検等を十分に実施する。」こととされているが、平成 24 年 8 月 16 日に、多機能型地震計 9 観測点において、中間検査及び完成検査で見えなかった震度の計算処理に係る不具合が見つかり、当該観測点で観測した 38 地震に係る 46 観測データについて訂正が必要となった。

② 航空地上気象観測システムの運用開始に当たって発生したミス事例

平成 24 年度の取組計画において、「A 空港の供用開始に向けて、〇月頃までに必要な機器の整備を行う。あわせて、A 空港を基地官署としている B 空港及び C 空港に、A 空港基地官署装置との接続に必要な機器整備を行う。作業に当たっては、航空管制業務等への影響を避けるために、運用切替手順の策定、計画的な移設作業、代替措置の確保等を行う。」こととされているが、航空地上気象観測システムの運用開始に当たり、各種観測気象報の配信設定ミスが発生し、所要の配信が行われなかった。

イ 重大なミス事例等の全国共有によるミスの再発防止のための取組

ミス事例の全国共有に関する実施要領に基づいて平成 22 年度から 24 年度までに共有が行われた事例数をみると、本庁の事例が 47 件、气象台等の事例が 70 件となっている。

気象庁本庁では、平成 23 年度から、全国の气象台等においてミス防止対策を担当する危機管理調整官による会議を毎年 1 回開催し、開催時点までに共有したミス事例の再発防止対策等について注意喚起を行っている。

18 气象台等においては、管区气象台又は沖縄气象台の危機管理調整官等の指示により、管区气象台の各課及び管内地方气象台において発生した人為的ミス事例について原因分析等を実施し、事例の概要、外部への影響、発生原因、再発防止措置等について危機管理調整官等に報告を行うとともに、業務の引き継ぎ等の機会に個別に注意喚起、意識啓発等を行っているとしており、報告された事例については、管区气象台又は沖縄气象台管内のイントラネットに掲載する等により共有を行っている。

また、気象庁本庁では、所管課長等から气象台の担当課長等に対し、ミス事例の共有等により把握した人為的ミスの事例のうち、外部への影響が大きい等重大な事例について、事務連絡により、再発防止のための指示を行っている。

図表 3-14

図表 3-15

図表 3-16

図表 3-17

気象庁本庁が、平成 22 年度から 24 年度までの間に再発防止を指示したミス事例の発生状況をみると、i) 観測施設の点検が不十分であったため、欠測が発生したもの、ii) 誤って強風・波浪注意報を解除し、再発表まで 1 時間以上の空白が生じたもの、iii) 警報発表作業を行うに当たって、使用するサーバを誤ったため、警報文が伝達できなかったもの（同一事例について 2 件の注意喚起）、iv) 気象観測機器の保守点検作業が適切でなかったため、観測データの配信休止や誤データの配信が行われたもの、v) 多機能型地震計における震度観測処理の不具合により、発表した震度の訂正が必要となったものとなっており、事例ごとに、作業手順の遵守、点検実施の徹底、運用開始前の検査の徹底等の改善対策を指示している。

しかしながら、18 気象台等において、これらの注意喚起が行われた事例と同種のミス事例の発生状況をみると、上記 ii) の事例については、平成 22 年 8 月 13 日に、警報等の作成・発信に係る作業手順の遵守、発信前の確認の確実な実施等に係る注意喚起が行われたにもかかわらず、警報・注意報の誤解除、発表漏れ等に係るミスが、4 気象台等において同年 8 月 14 日から 24 年 5 月 24 日までの間に計 5 件発生しており、上記 iii) の事例については、22 年 8 月 26 日に、使用すべきサーバの周知手段等に係る分析・見直し、システムの指示に従った運用の徹底等について注意喚起が行われたにもかかわらず、使用するサーバを誤って予報等の発表作業を行ったミスが、2 気象台等において 24 年 6 月 15 日及び同年 12 月 19 日に各 1 件発生しており、効果が十分なものとなっていない。

【所見】

したがって、国土交通省は、気象業務に係る各種情報の発表等に係るミスを未然に防止する観点から、対策要綱に基づく対策が十分講じられなかったため発生したミス事例及び対策が講じられていても発生したミス事例について、ミスが発生するに至った背景を明らかにするよう、引き続き原因分析を行うとともに、その結果得られたミス防止のための教訓等を情報共有により関係者に徹底するなど、所要の改善措置を講ずる必要がある。

図表3-① 気象庁業務信頼性向上対策要綱（平成20年10月1日気象庁業務信頼性向上対策本部決定）（抜粋）

<p>1 気象庁業務信頼性向上対策の理念 （略）</p> <p>本要綱は、この危機感を背景に、気象庁が正確な情報を継続的に提供するための業務信頼性向上に向けた対策に関し、基本的な方針をとりまとめたものである。我々は、気象庁に課せられた重大な社会的責務を強く認識し、気象庁に対する国民・関係機関からの信頼を得るため、全庁をあげて本要綱に沿った業務の実施に最大限の努力をする。</p> <p>2 ミスの分析</p> <p>改善すべき課題を抽出するため、平成19年12月以降に気象庁で発生した観測や情報発表に関するミス事例について原因や背景を分析した。その結果、</p> <ul style="list-style-type: none">・ プログラムのバグやパラメータ等の設定ミスによるシステムの誤動作といった「システム関連のミス」・ 観測機器交換時等の作業手順の誤りやシステム誤作動時等のバックアップ作業不徹底といった現場の作業における「人為的ミス」により、誤情報の発表や情報の不達等が発生したものであることがわかった。ここでは上記の二側面について、以下のとおり分析結果を示すこととする。 <p>(1) システム関連のミスの原因</p> <p>システム関連のミス事例について、正しい情報提供が阻害された直接の原因に加え、影響発生を阻止できなかった要因、およびこれらの背景要因について分析した。</p> <p>ア 直接原因</p> <p>直接的な原因として、ロジック誤り、プログラムのバグ、プログラムのバージョン管理上のミス、パラメータ等の設定ミスが挙げられる。</p> <p>イ 影響発生を阻止できなかった要因</p> <p>直接的な原因となったこれらのミスを実運用までに排除できなかった要因は、点検不十分、運用試験の未実施が挙げられる。</p> <p>ウ 背景要因</p> <p>上記ア及びイの背景として、複雑化・大規模化したシステムのバグ根絶は極めて困難であること、工程に余裕が少ないこと、確認項目が膨大であること、担当者間や委託業者を含む関係者との情報共有・調整が不十分であること、部外影響のある運用試験が実施困難であることが挙げられる。</p> <p>エ その他 （略）</p> <p>(2) 人為的ミスの原因</p> <p>人為的ミスの発生から社会的に大きな影響が発生するまでには、直接的原因としての作業手順・内容の誤りの発生から情報発表前のチェック漏れによる影響発生措置の失敗までのフェーズ、影響発生後の不適切な対応による影響拡大のフェーズがあり、各フェーズにおける人為的ミスについて大別して整理すると、以下の要因があげられる。</p> <p>ア ミスの発生から影響発生阻止失敗まで</p> <p>(i) 直接原因</p> <p>指示内容が不明確などの「マニュアル不適切」作業者の意図しない入力ミスや他の作業割り込み後に起こる作業漏れなどの「不注意」、作業者が認識していないながら作業手順を省略する等の「不作為」が挙げられる。</p> <p>(ii) 影響発生を阻止できなかった要因</p> <p>チェック項目の未設定などの「チェックリスト不適切」、作業内容の引き継ぎ不足などの「情報共有不足」が挙げられる。</p> <p>(iii) 背景要因</p> <p>上記(i)及び(ii)の背景として、作業者が作業内容や背景を理解していないなどの「理解不足」、作業場の間違いを犯しやすいインターフェースなどの「システムの問題」、複数の業務が輻輳した場合などの「業務輻輳」、作業従事者の経験不足などの「不慣れ」が挙げられる。</p>

イ 不適切な事後対応

対応手順や連絡先等に関する「マニュアル不適切」や、そのような事態への対応の「不慣れ」が挙げられる。

3 信頼性向上対策

昨年末以降に発生したミスは一時的・特殊なものではないとの認識のもとで、(中略)、複雑・高度化していく各種システムを確実に整備・運用するというシステム面と、人為的ミスの防止の両面から信頼性向上の具体的対策をとりまとめた。

(1) システムの信頼性向上

ア 整備・改修の計画段階におけるシステム構成・仕様の点検

システム利用者の立場に立ったインターフェース設計に努めるとともに、システム整備・改修担当者以外の者を交えた検証グループにより、客観的な視点からシステム全体のバランス・合理性を点検する。また、システムの不具合を事前に除去するために十分な実証試験期間を確保し、試験内容も十分に検討しておく。

イ 整備・改修実行段階の適切な工程管理

無理な作業スケジュールにより発生するミスを回避するため、整備期間中、定期的に進捗状況を把握し、必要に応じて工程を見直す。

ウ 運用開始前における十分なシステム試験の実施

イレギュラーデータも用いて、部分的なテストのみではなくシステム全体の総合的な試験や部外への配信試験の実施に努める。その際、システムの重要度や社会的影響度等に応じて実機又は実環境での試験についても検討する。システム整備・改修担当者以外の者が交えた検証グループにより試験の結果を点検・評価する。ソフトウェアについては、委託業者の開発管理体制の確認・検査を含めて厳格なバージョン管理を行う。

エ 運用段階における監視

運用開始時には、障害発生が起こりうることを前提に、作業内容や万一の場合のバックアップ体制・連絡体制等について関係者の認識を共通化し、監視体制を強化する。

運用後も定期的に運用状況を把握し、担当部署職員によるミーティング等により課題を抽出し、運用マニュアル・障害時対応マニュアルを随時見直す。

オ 定期的な点検の実施

定期的にパラメータ等の点検や、部外機関や気象業務支援センターを含めた配信試験の実施に努める。また、障害を想定し、システムの復旧や系の切り替えなどについて定期的な訓練の実施に努める。

カ リスクマネジメントの強化

システムの導入・整備に当たっては、事前に設計・計画段階で幅広くリスク要因の洗い出しと影響度の評価を行い、優先度を明らかにした上で対策を講じるリスクマネジメントを徹底する。また、現行の運用システムにおいても、情報を自動で作成・発信し社会的影響の大きいものについては、改めてリスク分析を行い必要な対策を進める。

(2) 人為的ミス防止

ア マニュアルやチェックリストの改定

システム運用、改修、各種試験、障害時の対応に関するマニュアルやチェックリストについて人為的ミスが起きやすい記述の洗い出しによる改定を随時行う。特に、確認手順については指差し確認やダブルチェック等具体的に記述する。また、下記4の取り組みの結果問題点が認識された場合は速やかに改定する。さらに、業務の目的および誤った情報が作成・発信された場合の外部影響について明記し、業務の重要性を確認する。

イ 情報共有の強化

点検作業等の実施状況を関係者間で情報共有し、必要に応じて監視を強化する。また、ミス事例を共有することにより、ミスの起こりやすいケースを自覚させる。

ウ 訓練・研修の実施

新規業務開始前や新規配属職員を対象とした訓練の他、障害時に備えた対応訓練を定期的実施する。業務研修の内容を定期的に見直し、システム及び業務に対する職員の理解向上を図る。また、自己診断チェックの定期的な実施と、診断結果に基づく指導を行う。

エ 管理職等による作業管理

複数の業務が輻輳する状況が予想される場合には、業務の優先順位を取り決める。

オ システム改良

ミス事例の分析により、ミスを発生させにくいインターフェースへの改善や確認機能の充実に努める。

カ 新たな視点の導入による改善

外部講師の講演等を定期的実施して業務改善のための新たな視点の導入を図りつつ、信頼性向上のための対策を不断に見直す。

4 信頼性向上のための全庁的な取り組み体制の強化

(略)

5 結び

(略)

気象庁は、本要綱に沿って具体的な対策を進めると共に、本要領についても不断に見直し、信頼性向上に努める。

図表 3-② 気象庁本庁における平成 24 年度の業務信頼性向上への取り組み計画（平成 24 年 5 月 29 日気象庁業務信頼性向上対策本部事務局）（抜粋）

気象庁業務信頼性向上対策要綱に沿って、本庁各部においては、平成 24 年度は以下の取り組みの実施を計画している（詳細は別紙参照）。

今年度は、各種観測施設の整備・強化が継続されることから、運用開始に向けた検査・確認等の徹底を引き続き重点的な活動方針とする。また、官署被災やシステム障害を想定した業務代行訓練を実施し、業務継続に関する信頼性の向上を図る。

1. システムの信頼性向上

(1) 運用開始前の試験の実施等

新規システムや観測施設等の整備・改修に係るスケジュール管理、事前の試験、検査等を確実に行う。試験、検査にあたっては、必ず複数人での確認を行い、確実を期す。また、運用開始前の評価環境等での確認を十分に行い操作の慣熟を図る。

(2) システムパラメータ等の点検

パラメータ点検・変更については、引き続き複数人チェックを継続するとともに、人事異動期等定期的な点検に努める。また、チェックツールの活用を進め、点検の効率化を図る。

(3) リスクマネジメントの強化

ミス防止のためのシステム改修、障害発生時の対処に関する職員の研修、障害発生を受けた検証作業グループによる改善策の検討等、リスク軽減のための取り組みを進める。また、訂正方法が確立されていない一部の電文について、訂正方法の取りまとめと部外機関との調整を引き続き行う。

2. 人為的ミス対策

(1) マニュアル等の点検

新規システム等の整備・改修に伴い必要となる新規マニュアルの整備、障害時対応等の既存マニュアルやチェックシートの点検・改定等を行い、確実に励行する。

(2) 情報共有の強化

イントラやメール周知等によるミス事例（原因分析等を含む）の共有や注意喚起により、職員の気づき・自覚の向上、及びミス防止のための知識の蓄積・活用を図るとともに、ミス発生時の迅速な報告を徹底する。また、システムの整備・改修計画や障害等に関する情報共有を進める。

(3) 訓練・研修の実施

定期的かつ時宜を得た訓練・研修を計画的に実施する。官署被災や障害発生を想定した業務代行訓練も実施する。

(4) 新たな視点の導入による改善（講演等）

部外講師による講演会、関係機関との勉強会などを通し、担当業務の位置づけや重要性についての認識を深め、業務の実施にあたって職員の自覚と意識を高める。

(別紙)

平成 24 年度の取り組み計画

1. システムの信頼性向上

(1) 運用開始前の試験の実施等

- ・ 洪水予警報システムの運用開始前における部外伝達演習等の実施
- ・ 天気図解析システムの運用開始前における、評価環境でのソフトウェアの動作確認の実施等
- ・ 新石垣空港の供用開始に伴う観測施設等の整備、移設等の計画的な実施
- ・ 多機能型地震計等の運用開始に当たっての観測データの点検等の十分な実施
(一般的な留意事項)
- ・ ルーチン作業の追加や変更の前における 2 名作業によるプログラム動作確認等の実施
- ・ システムの点検開始・終了時の周知・連絡、再開時のデータ確認作業に係るチェックシートの作成、活用

(2) システムパラメータ等の点検

- ・ 指定河川洪水予報の新システムの運用開始に備えた、パラメータ等の点検
- ・ 新規に整備する航空地上気象観測システムに設定するパラメータの点検
(一般的な留意事項)
- ・ 各種パラメータの設定・変更時の複数人チェックの実施等

(3) リスクマネジメントの強化

- ・ 予報作成ソフトウェアについて、たびたび発生しているミスを防止するような改修を実施
- ・ 前年度に発生したアデスの障害に係る検証グループの設置及び改善策の検討
(一般的な留意事項)
- ・ 業者によるレーダー機器の修理・調整作業に関するリスクの想定と対策、確認の実施指導
- ・ 観測機器のオーバーホール時におけるヒヤリハット事例の抽出及び対策の検討

2. 人為的ミス対策

(1) マニュアル等の点検

- ・ NAPS 更新に係るマニュアルの改訂、障害対応等についての点検
- ・ 洪水予警報等作成支援システムの運用開始に向けた資料作成等
(一般的な留意事項)
- ・ 各種マニュアル類の定期的な見直し、業務変更、システム変更等に伴う改訂の実施

(2) 情報共有の強化

- ・ 次期スーパーコンピュータのための関係部課との情報共有の強化
(一般的な留意事項)
- ・ 人為的ミス事例の共有
- ・ システム等改修作業を実施の前週までに取りまとめ、管理者に報告
- ・ オーバーホール等の作業前のミーティング実施、作業後の複数人での確認の実施

(3) 訓練・研修の実施

- ・ 新規業務開始時における訓練の実施
- ・ 転入者向け訓練の実施
- ・ システム障害を想定した対応訓練の実施

図表3-③ 「平成24年度の業務信頼性向上への取り組み計画等について（周知）」（平成24年5月29日付け気象庁業務信頼性向上対策本部事務局から各管区・沖縄気象台危機管理調整官等宛て事務連絡）

平成24年度の業務信頼性向上への取り組み計画等について（周知）

標記について、5月29日に気象庁業務信頼性向上対策本部幹事会を開催し、気象庁本庁における平成24年度の業務信頼性向上への取り組み計画を取りまとめました。今年度は、各種観測施設の整備・強化が継続されることから、運用開始に向けた検査・開始等の徹底を引き続き重点的な活動方針とします。また、官署被災やシステム障害を想定した業務代行訓練を実施し、業務継続に関する信頼性の向上を図ります。

下記のとおり、関係資料を送付いたしますので、各管区等におかれましては、同計画を参考にして、平成24年度の業務信頼性向上への取り組み計画を策定し、確実な遂行をお願いいたします。

記

資料 気象庁本庁における平成24年度の業務信頼性向上への取り組み計画

参考資料 平成23年度の業務信頼性向上への取り組み結果

図表3-④ 人為的ミス防止のためのミス事例の全国共有の推進について（平成22年7月1日付け事務連絡）の別添「ミス事例の全国共有に関する実施要領」（抜粋）

1. 目的

ミス事例の全国共有は、ミスの起こりやすいケースを自覚させること（気づき・自覚の向上）、重大な事故・信頼性失墜につながるミスの発生防止（知識の蓄積・活用）を目的に行う。

2. 共有する情報

次の2種類の情報について共有化を図る。

① 気づき・自覚を支援する情報（事実関係情報）

- ・ ミスの事実を共有するため、発生後速やかに作成する事実関係を中心とした簡潔な内容とする。
- ・ 対象とする事例は、繰り返し発生しているミスとともに、珍しい特殊な事例（初もの）も加え、網羅的で職員の関心を引くものとする。

② 事故等につながるミス発生の防止に役立つ情報（分析・改善策情報）

- ・ ミスが発生した原因を理解し未然に危険を察知する知識の習得やミス発生防止のための対策を施すために、背景を含めた原因分析や改善策を付した情報とする。
- ・ 対象とする事例は重大な事故・信頼失墜につながったミス又はつながる可能性のあったミスとし、新聞への掲載等をひとつの目安とする。

3. 情報の報告

（略）

- ・ 2. ①の情報について、報告内容は事実関係を中心とした簡潔なものとし、事実関係が明らかになった段階で報告する。
- ・ 2. ②の情報について、事実関係に加えミスの原因や再発防止策を含めたものとし、再発防止策の検討後に報告する。なお、重大事案や関係部署が多岐に渡る事案などの原因分析や再発防止策の検討については、本庁企画課が窓口となって調整する。
- ・ 報告の要否は、原則として当該各部、管区等がこの取り組みの趣旨を理解して判断する。

（略）

4. 情報の共有・活用

- ・ 本庁企画課イントラの気象庁業務信頼性向上対策本部のページに掲載する。
- ・ イントラの掲載は本庁企画課にて行い、重要な事案等を掲載した際は、メール等により担当職員に周知する。
- ・ 共有した情報は、業務マニュアルの改善や研修の題材として取り上げるなど、ミスの再発防止と職員の意識向上に活用する。

5. その他

（以下略）

図表3-⑤ 気象庁本庁におけるミスの原因別発生状況

(単位:件、%)

原因区分	平成22年度	23	24	合計
① システムのプログラム動作確認等が不十分であることにより発生したもの	2 (66.7)	10 (38.5)	9 (50.0)	21 (44.7)
② 事前のチェックやチェックを行うためのマニュアルが不十分であることにより発生したもの	0 (0)	10 (38.5)	5 (27.8)	15 (31.9)
うち、複数人によるチェックを行ったにもかかわらずミスを見逃したもの	0 (0)	0 (0)	1 (5.6)	1 (2.1)
③ 関係者間の作業等の実施状況について情報共有が不十分であることにより発生したもの	0 (0)	4 (15.4)	3 (16.7)	7 (14.9)
④ 発生原因が不明等により、ミスの発生の未然防止や影響発生の阻止が困難であったとみられるもの	1 (33.3)	5 (19.2)	1 (5.6)	7 (14.9)
ミス発生実件数	3 (100)	26 (100)	18 (100)	47 (100)

(注) 1 当省の調査結果による。

2 ()内は、年度ごとのミス発生実件数に対する割合を示す。

3 ミスの発生原因が複数にわたる場合があるため、原因区分ごとの発生件数の合計は、ミス発生実件数と一致しない。

図表3-⑥ 対策要綱に基づくシステムのプログラム動作確認等が十分実施されていないことにより発生したミス事例の例(気象庁本庁)

No	ミスの内容(概要)	原因	再発防止対策等
1	地上観測装置の更新に伴い、観測データの処理プログラムに誤りがあったため、全国38か所の気温、湿度及び気圧データの約3割にデータの誤りが発生したもの	<ul style="list-style-type: none"> プログラムの設定を行う業者への指示が不明確であったこと 運用開始前に複数の担当者による十分なチェックが行われていなかったこと 	装置やシステムの間接検査、完成検査の項目の精査等
2	気象庁ウェブサイトの更新後、英語版の海上警報発表ページにおいて、A地方及びB地方に発表された海上警報が掲載されなくなったもの	<ul style="list-style-type: none"> 警報電文を基に地図上に色塗りするための設定ファイルのコードが日本語版と英語版で異なっていたこと ウェブサイト更新時のチェックが不十分であったこと 	システム更新等の際の英語版コンテンツの確認の徹底

(注) 当省の調査結果による

図表 3-⑦ 対策要綱に基づく事前のチェックやチェックを行うためのマニュアルが不十分であることにより発生したミス事例の例（気象庁本庁）

No	ミスの内容（概要）	原因	再発防止対策等
1	緊急地震速報の訓練電文に誤りがあり、受信確認ができないものとなったため、訓練を中止するに至ったもの	電文の事前チェックが不十分であったこと	<ul style="list-style-type: none"> チェックツールによる確認 動作確認試験の実施
2	<u>噴火予報の試験電文送信ツールの動作確認中に、噴火予報の訓練電文を誤って部外に発信したものの</u>	<ul style="list-style-type: none"> 訓練電文が配信されないようアドレス向け回線を閉鎖すべきところ、別の回線と取り違えて閉鎖したこと 3人で回線の閉鎖状況を確認したものの、全員が回線の取り違えに気付かなかったこと 	<ul style="list-style-type: none"> 回線制御画面の再確認 動作確認に当たっての、部外機関に影響しないテスト電文の使用
3	「海洋の健康診断表」における海洋観測データについて、誤って前年分を掲載し、その後3年間にわたって気付かなかったもの	<ul style="list-style-type: none"> 海洋観測データ作成に当たって、前年分のデータをテンプレートとして作業し、そのまま書きすることを失念したこと 複数人によりチェックすることになっていたが、形骸化していたこと 	複数人によるチェックの徹底

(注) 1 当省の調査結果による。

2 「ミスの内容（概要）」に下線を付したものは、複数人によるチェックを行ったにもかかわらずミスを見逃した事例を示す。

図表 3-⑧ 対策要綱に基づく関係者間の作業等の実施状況について情報共有が十分実施されていないことにより発生したミス事例の例（気象庁本庁）

No	ミスの内容（概要）	原因	再発防止対策等
1	ウィンドプロファイラ2局に係る誤データの発生が判明した後も、約1か月分の誤ったデータが外部に提供されるとともに、当該データの修正に6か月以上もかかったもの	<ul style="list-style-type: none"> 誤データが判明した際に、A課からB課に対し、外部に対するデータ提供を停止するよう口頭で申し入れたものの、正しく情報共有が行われなかったこと データ修正について、緊急性の認識が不足しており、進捗状況や工程の管理も不十分であったこと 	<ul style="list-style-type: none"> 不具合等が判明した際の関係者との迅速な情報共有 重要な連絡の記録化及び関係者との情報共有 データ修正に係る工程管理の確実な実施
2	震度観測点について誤って欠測設定を行ったため、地震発生時に震度情報が発表できなかったもの	<ul style="list-style-type: none"> 観測点付近で実施された工事に伴って欠測を設定し、工事の終了によりこれを解除したことを失念して、再び欠測を設定したこと 業務日誌に経緯を記載していないなど、情報共有が不十分であったこと 	<ul style="list-style-type: none"> 業務日誌への記載の徹底 依頼メールを印刷保管することの徹底 ミス判明時の上司への報告の徹底

(注) 当省の調査結果による。

図表3-⑨ 18 気象台等におけるミスの原因別発生状況

(単位：件、%)

原因区分	平成22年度	23	24	合計
①事前のチェックやチェックを行うためのマニュアルが不十分であることにより発生したもの	32 (100)	27 (84.4)	27 (93.1)	86 (92.5)
うち、複数人によるチェックを行ったにもかかわらずミスを見逃したもの	14 (43.8)	12 (37.5)	11 (37.9)	37 (39.8)
②関係者間の作業等の実施状況について情報共有が不十分であることにより発生したもの	1 (3.1)	4 (12.5)	6 (20.7)	11 (11.8)
③業務の ^{かくそう} 輻輳対策が不十分であることにより発生したもの	3 (9.4)	2 (6.3)	4 (13.8)	9 (9.7)
④発生原因が不明等により、ミスの発生 of 未然防止や影響発生 of 阻止が困難であったとみられるもの	0 (0)	2 (6.3)	0 (0)	2 (2.2)
ミス発生実件数	32 (100)	32 (100)	29 (100)	93 (100)

(注) 1 当省の調査結果による。

2 () 内は、年度ごとのミス発生実件数に対する割合を示す。

3 ミスの発生原因が複数にわたる場合があるため、原因区分ごとの発生件数の合計は、ミス発生実件数と一致しない。

図表3-⑩ 対策要綱に基づく事前のチェックやチェックを行うためのマニュアルが不十分であることにより発生したミス事例の例 (気象台等)

No	ミス事例の内容 (概要)	原因	再発防止対策等
1	<u>洪水注意報について、A地域では解除、B地域では継続として発表すべきところを、誤ってB地域では解除、A地域では継続として発表したもの</u>	<ul style="list-style-type: none"> 作成者が、思い込みにより解除地域と発表地域を取り違えたこと チェック者は、発表する注意報文のチェックは行ったものの、根拠となるデータ画面のチェックを十分行っていないこと 	<ul style="list-style-type: none"> 根拠となるデータ画面の確認の徹底
2	小型積雪計について、運用再開前の調整を行わないまま計画休止(注)を解除したため、誤った積雪データが登録されたもの (注) 積雪の可能性がない暖候期において、運用を休止していたものである。	<ul style="list-style-type: none"> 担当者が作業マニュアルを熟読していなかったこと 使用した作業マニュアルに、不要な旧型の機器に関する内容が含まれており、紛らわしいものとなっていたこと 	作業時のマニュアルの整理

(注) 1 当省の調査結果による。

2 「ミス事例の内容 (概要)」に下線を付したものは、複数人によるチェックを行ったにもかかわらずミスを見逃した事例を示す。

図表3-⑪ 対策要綱に基づく関係者間の作業等の実施状況について情報共有が十分実施されていないことにより発生したミス事例の例（气象台等）

No	ミスの内容（概要）	原因	再発防止対策等
1	大雨注意報発表時に発表中の強風注意報を誤って解除したもの	<ul style="list-style-type: none"> 日勤者が、防災時系列（注）の再入力作業を行うに当たって風の項目の入力を忘れたこと 日勤者がチェックを怠ったこと 日勤者が、夜勤者に対し、防災事項（雨・風など）について確実な引継ぎを行っていなかったこと <p>（注）防災時系列とは、各地域における時間ごとの雨、風等に係る量的予測値であり、天気予報及び警報・注意報の基となるデータである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 量的予想値の入力及び確認作業の確実な実施 引継ぎ時における防災事項に係る情報共有の徹底
2	アメダス観測所の風感部交換に当たって必要な設定変更作業を行わなかったため、4か月間にわたって風向データ異常（東西方向が逆）が発生したもの	<ul style="list-style-type: none"> 設定変更作業に係る本庁作成の手順書に係る周知及び注意喚起が不足していたため、官署における理解が不十分であったこと 管区气象台が、作業当日にメール及び電話により注意喚起を行おうとしたものの、間に合わなかったこと 交換作業後の最終確認が不十分であったこと 	<ul style="list-style-type: none"> 交換作業の手順書と設定変更作業の手順書の一本化 管区气象台による交換作業等の最終確認の強化

（注）当省の調査結果による。

図表3-⑫ 対策要綱に基づく業務の^{ふくそう}輻輳対策が十分に実施されていないことにより発生したミス事例の例（气象台等）

No	ミスの内容（概要）	原因	再発防止対策等
1	大雨警報に洪水注意報を追加する作業において、一部地域について発表漏れがあったもの	<ul style="list-style-type: none"> 思い込みにより作業手順を誤ったこと 業務輻輳時のチェック作業の割り振りが十分でなく、チェックが不十分となったこと 	<ul style="list-style-type: none"> チェックの徹底 業務輻輳時における確認作業の優先順位付け
2	竜巻注意情報の作成を促す報知ブザーを止め、画面での報知内容の確認を怠ったため、竜巻注意情報の発表が遅れたもの	警報発表作業や災害発生に伴う問合せの電話対応等で業務が輻輳したため、報知内容の確認を怠ったこと	<ul style="list-style-type: none"> 報知内容の確認の徹底 報道機関等からの問い合わせ対応の一元化

（注）当省の調査結果による。

図表 3-⑬ 石垣島地方気象台における業務信頼性向上への取組計画の策定例（平成 24 年度）

区分		取組事項
1 シ ス テ ム の 信 頼 性 向 上	(1) 運用開始前の試験の実施等	(具体的な取組) ・ 新規に設置する広帯域強震計等に係る工程管理、検査・監督の確実な実施 (一般的な留意事項) ・ 新規システム等の整備・改修に係るスケジュール管理、事前の試験・検査等の確実な実施
	(2) システムパラメータ等の点検	(具体的な取組) ・ アデス端末、アメダス監視端末のパラメータ点検の実施 (一般的な留意事項) ・ パラメータ点検・変更時の複数人チェックの実施等
	(3) リスクマネジメントの強化	(具体的な取組) ・ レーダーサイトへのヘリコプターによる物資搬入時の安全対策会議の開催による注意事項の再確認 (一般的な留意事項) ・ ミス防止のためのシステム改修、障害発生時の対処に関する職員の研修実施等
2 人 為 的 ミ ス 対 策	(1) マニュアル等の点検	(具体的な取組) ・ マニュアル見直しの総点検年間計画に基づく実施（5月、11月）等 (一般的な留意事項) ・ 新規マニュアルの整備、障害対応時等の既存マニュアルやチェックシートの点検・改訂の実施
	(2) 情報共有の強化	(一般的な留意事項) ・ 人為的ミス事例の共有 ・ ヒヤリハット事例の活用 ・ 当日の作業状況、点検予定等の朝の引継等による周知の実施
	(3) 訓練・研修の実施	(具体的な取組事項) ・ 年2回の業務習熟度チェックの実施及びその結果を踏まえた研修の実施 ・ 大雨出水期前、台風前研修の実施 ・ 竜巻等突風のデータベース収録研修、気象災害情報処理装置習熟研修等の実施

(注) 当省の調査結果による。

図表 3-⑭ 気象庁本庁及び 18 気象台等が全国で情報共有しているミス事例数の推移 (単位：件)

区分	平成 22 年度	23	24	合計
気象庁本庁	3	26	18	47
気象台等	11	36	23	70
合 計	14	62	41	117

(注) 当省の調査結果による。

図表 3-⑮ 危機管理調整官会議において共有したミス事例の概要

(単位:件)

開催年月日	対象期間	ミス発生件数	ミスの分類	件数
平成 23 年 12 月 9 日	平成 23 年 4 月から 11 月 まで	27	[ミスの主な要因による分類] <ul style="list-style-type: none"> ・ パラメータの設定ミス ・ 入力ミス、チェックミス、確認漏れ ・ 完成検査の不足 	6 20 7
			[注目すべき事例] <ul style="list-style-type: none"> ・ 社会への影響が大きく、報道発表した事例 ・ 気象庁の業務信頼性を大きく損なうおそれがあった事例 ・ 他のシステム等でも同様のミスが起きやすいと考えられる事例 ・ XML 電文に係る事例 	4 7 4 8
平成 24 年 11 月 22 日	平成 24 年 4 月から 11 月 16 日 まで	17	[ミスの主な要因による分類] <ul style="list-style-type: none"> ・ パラメータの設定ミス ・ 入力ミス、チェックミス、確認漏れ ・ 完成検査の不足 ・ その他 	3 8 3 3
			[注目すべき事例] <ul style="list-style-type: none"> ・ 社会への影響が大きく、報道発表した事例 ・ 気象庁の業務信頼性を大きく損なうおそれがあった事例 ・ 同様のミスを繰り返した事例 ・ 事後対応が適切でなかった事例 	2 11 2 2

(注) 1 当省の調査結果による。

2 「ミスの分類」のうち [ミスの主な要因による分類] は、発生したミスを要因別に分類したものであり、分類ごとの件数には重複がある。

3 「ミスの分類」のうち [注目すべき事例] は、発生したミスのうち注目すべき事例を抽出して分類したものである。

図表3-⑯ 「業務信頼性向上レポート」作成要領及び「ヒヤリ・ハット事例報告」について（平成22年9月1日付け東京管区気象台長通知）（抜粋）

1. 目的

業務信頼性向上レポート（以下、「レポート」という。）は、「気象庁業務信頼性向上対策要綱」（平成20年10月1日）に基づき、一般気象業務に係る誤った情報の発表や観測データの欠落などが生じた事例について、その原因の究明・分析・評価と改善策の検討資料として活用する。レポートは管内に情報共有に人為的ミスの防止・軽減による業務信頼性向上の着実な推進を図ることを目的とする。

（略）

2. レポートを提出する事例

- (1) 人為的ミスにより、誤った内容で気象情報や観測データを部外に発表した事例。
- (2) 人為的ミスにより、気象情報や観測データが欠落又は不達、遅延した事例。
- (3) PCの盗難、USBメモリの紛失等により情報の流出が発生又は恐れがある場合

3. 報告方法等

(1) 当該官署の対応

当該官署は、2項の事例についての分析・評価等を行い、別添の「業務信頼性向上レポート」の様式を用い、気象庁行政情報ネットワーク（ノーツメール）により報告する。なお、報告の作成及び提出は基本的に管理職の対応とする。

(2) 報告期限

発生した事例の対応終了後、速やかに報告する。（状況によって管区から指示する。）

（略）

(3) レポートに対するの措置及び活用

① 管区が行う措置

- ・ 当該官署からのレポートが提出されたとき、管区は東京管区気象台業務信頼性向上対策推進本部点検部会1、点検部会2を開催又は情報共有を行い関係官によって速やかに分析・評価及び改善提案、管区の処置等について検討を行う。分析等によって必要に応じ当該官署に報告の修正・再提出を求める。
- ・ レポートの評価結果や改善提案等については、東京管区気象台業務信頼性向上対策推進本部による承認の下、管内の各気象台総務課長及び関係官署所長宛に送付するとともに、管区イントラネットページにその都度掲載する。

② 管区台内関係課が行う措置

- ・ 管区から受領したレポートに関して、台内関係課は所掌業務に係るマニュアル等の点検及び必要により修正等を行い管内各官署へ周知指導を行う。

③ 各官署での活用

- ・ レポートを受領した各気象台等は、次の作業等を行い、人為的ミスの防止・軽減に活用する。
- ・ 各課長等は、受領した事例報告を、課内ミーティング等を利用し職員に周知・共有する。また、課内研修や訓練等に活用する。
- ・ 関係するマニュアル・チェックシート等の点検を行い、改善すべき事項があれば必要により改善した処置の方法を課内連絡会等で職員に周知する。
- ・ 各課長等管理職は、業務信頼性向上対策への取り組みとしてレポートを参考に業務改善を考える自由な意見交換の場を設けるよう努める。

4. ヒヤリ・ハット事例について

（略）

5. 全国共有について

ミスの起こりやすいケースを自覚させること（気づき・自覚の向上）、重大な事故・信頼性失墜につながるミスの発生防止（知識の蓄積・活用）を目的に、管内官署から業務信頼性向上レポートが提出された場合は、東京管区気象台業務信頼性向上対策推進本部で了承された事例について本庁企画課に報告し全国共有を行う。

6. 報告提出様式

（略）

図表3-⑱ 重大なミスに係る再発防止のための注意喚起の実施状況

文書名	発信部課	対象となった重大なミス事例の内容（概要）	改善対策の指示内容
「海洋観測測器の点検について(依頼)」(平成22年4月8日)	地球環境部業務課	観測船の航海において、観測機器の配管緩みによる二酸化炭素観測の欠測が発生したものの原因は、観測施設の点検不十分による。	<ul style="list-style-type: none"> 点検手法の改善及び点検実施の徹底
「警報・注意報作業の確実な実施及び誤電文発信時の迅速な報告の徹底について」(平成22年8月13日)	予報部業務課	<p>台風の対応において、高潮警報を解除する際に、予報区内の全ての強風・波浪注意報を誤って解除し、再発表するまで1時間以上の空白が生じたもの</p> <p>原因は、作業手順が順守されていなかったこと、及び発表前の確認が不十分であったことによる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 警報等の作成・発信に係る作業手順の遵守 発信前の確認の確実な実施
「予報作業に係るシステムの指示に従った運用徹底について」(平成22年8月26日)	予報部予報課	予報作業支援システムにおいて、使用すべきサーバの変更に気付かず、サーバを誤って警報作業を行ったため、警報文が伝達できなかったもの 原因は、システム運用状態に係る確認不足による。	<ul style="list-style-type: none"> システム運用指示の周知手段等に係る分析・見直し
「警報等各種予報作業の確実な実施の徹底と点検について」(平成22年8月27日)	予報部業務課	上記、平成22年8月26日と同一事例	<ul style="list-style-type: none"> 使用すべきサーバの確認及び警報等を伝達できない場合の代替手段に係るマニュアル、チェックシートの整備状況の報告
「点検作業時等における作業手順遵守の徹底について(依頼)」(平成24年11月7日)	観測部観測課	観測施設に係る保守点検作業が適切でなかったため、観測データの配信休止や誤データの配信等が生じたもの 原因は、作業手順を順守しなかったことによる。	<ul style="list-style-type: none"> 保守点検作業における作業手順の順守
「各種観測施設の運用開始に向けた検査・確認等の強化・徹底について」(平成24年8月16日)	総務部企画課	多機能型地震観測施設における震度観測処理の不具合により、発表した震度の訂正が必要となったもの 原因は、運用開始前の完成検査において当該不具合が発見できなかったことによる。	<ul style="list-style-type: none"> 観測施設一般について、運用開始前の検査・確認を、実環境に近い形で行う等による、検査・確認の徹底

(注) 当省の調査結果による。