

交通政策審議会 第42回気象分科会

AI時代における気象業務

令和8年9月4日

1. 前回の振り返り

2. 現状分析

- ① 気象庁における技術開発
- ② 気象庁におけるデータ等の蓄積
- ③ 社会における技術開発の動向

3. 気象庁がとるべき方向性とは

- ① 先端AI技術を活用した技術開発の進め方
- ② 人材育成・ガバナンスや透明性の確保・職員に求められる役割
- ③ 専門家や産学との連携
- ④ 気象庁がとるべき方向性（案）

4. 今後の開催日程

1. 前回の振り返り

「交通政策審議会第41回気象分科会」での主な意見

技術開発の進め方

- リスクヘッジやレジリエンスの観点から、特定のモデルに依存しない姿勢は大事。
- 日本は後れをとっている中、ビッグテックと連携するのか否か、リスクとベネフィットの検討。
- 最新の技術を気象庁の従来技術と融合させてどう活用するか。
- 社会への影響含め解析・フィードバックが重要。論文文化するなど知見を蓄積・共有。

専門家との連携等

- ドメイン知識を有する専門家とAI・情報科学の専門家がタッグを組むべき。
- 気象庁が情報を発表した後の、国民への裨益を考える必要がある。情報の最終的な利用者は市民や行政なので、ユーザー視点での検討が必要。

人材確保・人材育成

- 先端AI技術の活用にあたっては、気象庁がこれまで培ってきた技術や気象庁が実施する業務についてより深く理解することこそが必要であり、そういった人材の維持・育成が重要。
- AIの技術をもつ専門家の確保や人材の育成が必要。

データ等の整備

- 気象庁の強みはデータの蓄積にある。AIの学習には質の良いデータ、再解析データが必要であり、観測やAI利用データの整備のための戦略が重要。
- AI気象モデルだけでなく、降水短時間予報の高精度化にもAIをいかせるのでは（1km解析雨量、領域再解析）。

2. 現状分析

- 気象庁は、気象・海洋や地震・火山などの自然現象を24時間体制で監視・予測し、切れ目なく安定的に情報発表することによって、自然災害の軽減、国民生活の向上などを実現することを任務としている。
- 防災気象情報の可用性・堅牢性の確保、自然現象の地域特性や社会ニーズへの柔軟な対応**のため、数値予報など**気象庁業務の根幹に関わる技術を中心に、観測や解析、予測、情報作成及び発表等に関して、最新の科学的知見を踏まえつつ気象庁自ら技術開発し運用**している。
- また、技術開発を自ら行うことにより、防災気象情報の科学的根拠や不確実性等に関する知見が組織内に蓄積され、**現象の解析や情報の作成、利用者に対する説明を担う職員の専門性を担保することにも繋がっている。**

観測

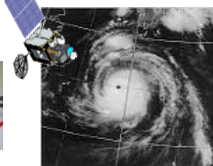
観測網の検討、観測機器の整備・保守点検、データの取得・配信・品質管理等



レーダー
気象観測網



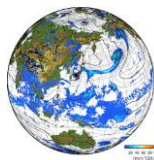
地震観測装置
震度観測装置



気象衛星観測網

解析・将来予測

解析手法の検討、計算環境の整備、予測モデルの開発・維持・高度化



数値予報モデル



観測データのチェック・解析

情報の作成・発表

24時間体制の監視、安定的かつ即時的な防災気象情報の作成・発表



気象や地震・火山・津波の監視・情報発表



技術開発・専門性の担保

防災気象情報



国民（情報の利用者）

地域防災支援業務

- 災害時にJETT（気象庁防災対応支援チーム）の派遣やホットラインを実施



熊本県庁へのJETT派遣
（令和8年熊本地震）

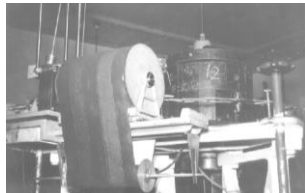
- 気象庁では、観測・解析・予測の一連のプロセスを一貫通貫で実施し、多年にわたり膨大なデータ（例：地上気象観測、長期再解析、解析雨量、震源・震度）や技術・経験を整備・蓄積してきた。
- 先端AI技術の活用には大量かつ高品質な学習データが不可欠であるため、整備・蓄積してきたデータは、気象庁が技術開発を進めるうえで大きな強みといえる。

観測

100年以上にわたる気象や震度の観測データや70年以上にわたる気象レーダの観測データ



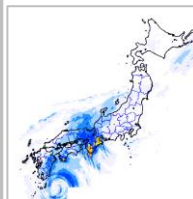
初代の現業用気象レーダー
（昭和29年）



ウィーヘルト地震計
（戦前に気象庁で使用）

解析

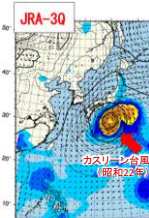
解析雨量、震源に関するデータや過去75年以上にわたる再解析データ



解析雨量



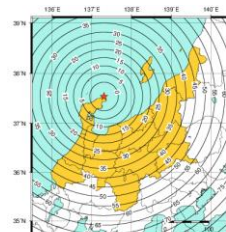
震央分布



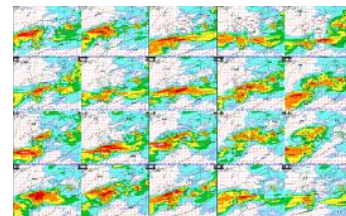
長期再解析

予測

継続的に精度向上を図ってきた膨大な予測データ



緊急地震速報



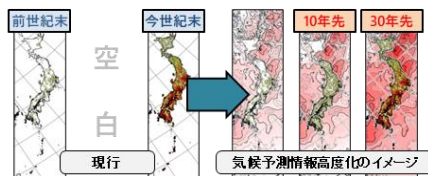
アンサンブル予測



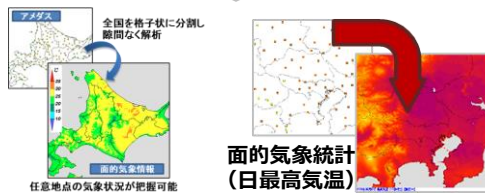
観測～解析～予測まで、気象庁が一貫通貫して実施
多年にわたり膨大なデータを整備・蓄積、特性を把握

気象庁
だからその
強み！

データを活用した技術開発イメージ



気候予測情報高度化



面的情報の拡充



学習

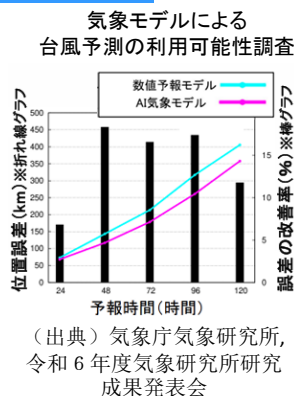


AI気象モデル

- 画像認識や生成AIなどのAI技術は社会での活用が広く進んでおり、目覚ましい技術進展がみられる。
- 近年は海外ビッグテック等においてAI気象モデルが開発され、一定のライセンスのもとオープンとなっているケースもあり、それら公開情報を参考に技術的なキャッチアップが可能な状況。
- 気象機関の中で、先駆けてAI気象モデルを自ら開発した欧州中期予報センター（ECMWF）は、ビッグテック開発のAI気象モデルと同等の予測精度を実現。

海外ビッグテック等

- 海外ビッグテックによって開発されたAI気象モデルについて、台風の進路予測精度では従来の数値予報より優れた結果を示すものもある。
- AI気象モデルには公開されているものもあり、その利用は各ライセンス条件に従う。

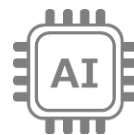


海外気象機関

- 多くの海外気象機関がAI気象モデルと物理モデルの両方を活用する戦略と開発計画を策定。
- ECMWFは運用にあたり信頼性、堅牢性等の維持が必要との認識のもと、データ、学習基盤、運用環境を自ら整備・管理しながら独自にAI気象モデルを開発し、海外ビッグテックのAI気象モデルと同等の予測精度を実現。
- 米国海洋大気庁（NOAA）は民間のクラウドやAI技術も活用しながら気象予測の高度化を進めている。

AI技術・計算基盤の進展

- AIモデルは論文やソースコードが公開されているものもあり、技術検証や再現実験が可能。
- 画像認識AI、RAG※、プロンプトエンジニアリング等のAI技術が急速に発展しており、様々な分野で活用が進展している。
- GPU・クラウド計算資源の利用拡大や基盤モデル技術の発展により、AIの学習・推論に必要な計算基盤の利用が広がっている。



※Retrieval-Augmented Generation（検索拡張生成）

○気象庁において**庁横断的な検討体制を設置**し、技術的・業務的な観点から先端AIの活用に向けて検討を進めており、先端AI技術の活用可能性を検討する上で、**AIと自然科学の共創**、**産学官による共創**、**人とAIの共創**を基本理念とし、取り組んでいる

AIと自然科学の共創

先端AI技術と自然科学の知見に基づく従来技術とを融合させる「共創」により、気象庁が提供する情報の精度及び適時性を向上させることで、災害の予防、交通の安全の確保、産業の興隆等に貢献する。

産学官による共創

産学官連携体制を構築し、気象庁の有する気象業務に関するドメイン知識や基盤的なデータ等の強みと、産学が有する先端AI技術の強み等を活用した相乗効果による「共創」を目指す。

人とAIの共創

人間と先端AI技術それぞれの強みを活かした「共創」環境を構築し、従来人間が行っていた様々な作業を先端AI技術で支援することで、人間が本来取り組むべき防災対応等の業務に注力できるようにするほか、先端AI技術の利用により情報の根拠がブラックボックス化しないよう人間による説明責任の適切な確保を図る。

AI活用のための基本理念

先端AI技術と自然科学の知見
に基づく従来技術を融合

AIと自然科学
の共創

基本理念

産学官
による共創

気象庁の強みと、
産学の強みによる
相乗効果

人とAI
の共創

人間と先端AI技
術それぞれの強み
を活かした「共創」

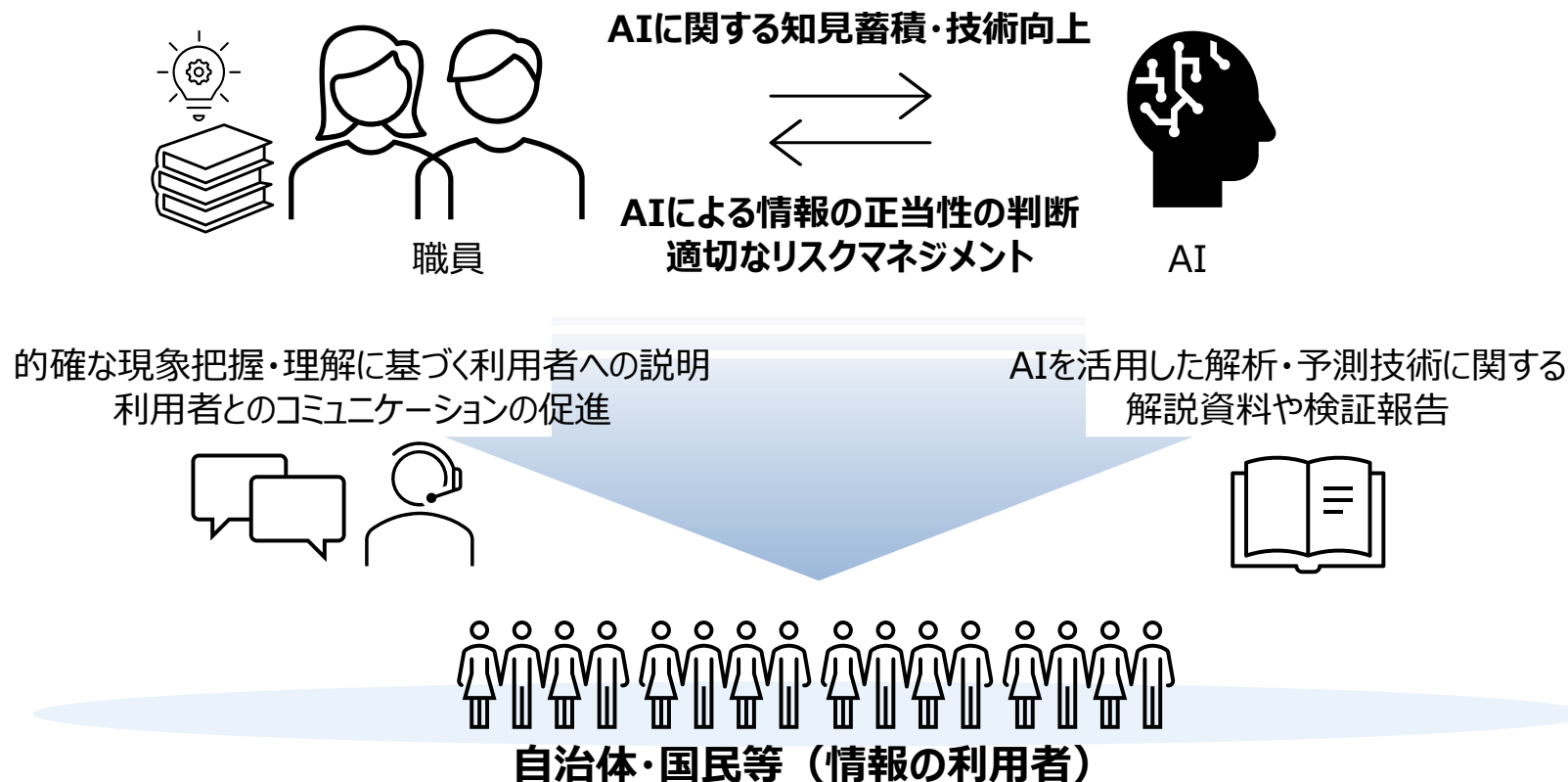
3. 気象庁がとるべき方向性とは

先端AI技術を活用した技術開発の進め方

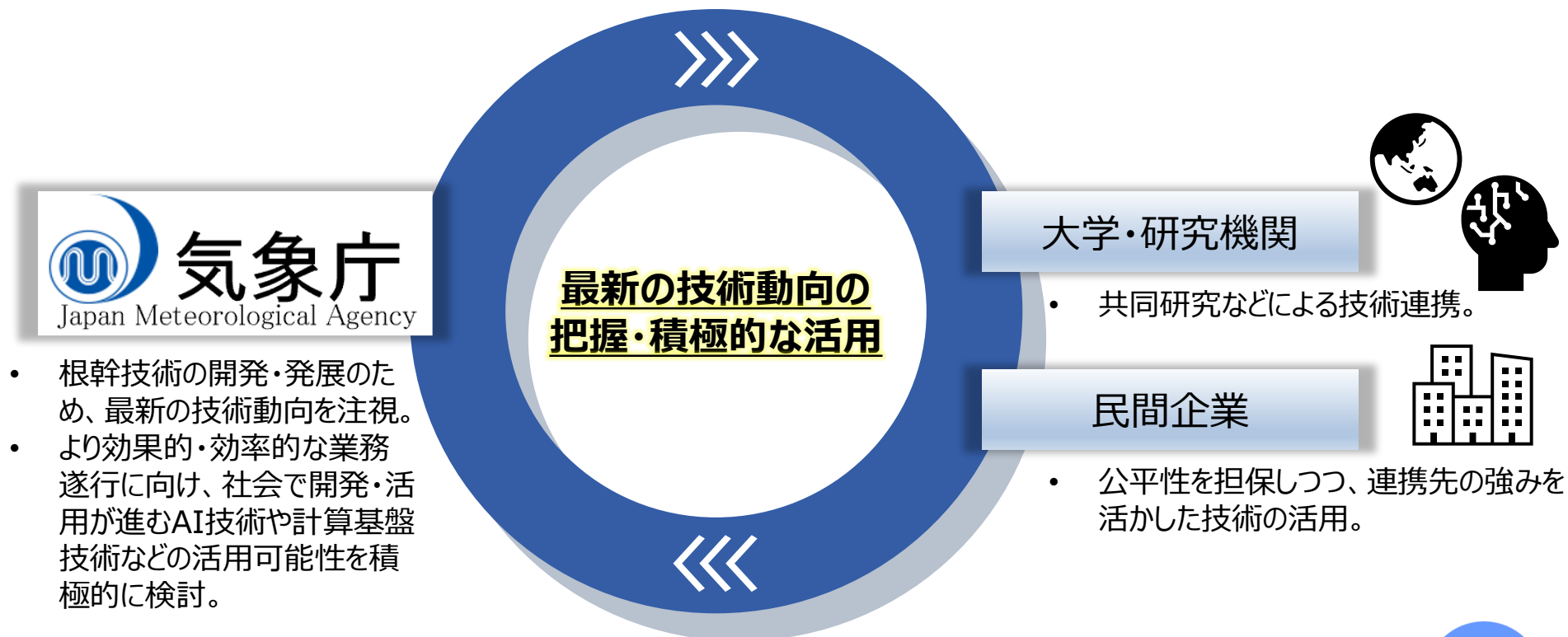
- 観測、解析、予測、情報作成及び発表に関わる**根幹技術**については、**その堅牢性や可用性を維持するとともに、自然現象の地域特性や社会ニーズに柔軟に対応するため、先端AI技術や計算基盤技術を活用しながら、引き続き気象庁が自律的に技術開発を実施**すべきではないか。
- AI技術の活用の基盤として、**観測・解析・予測データ**や地球科学・計算機科学・防災等の**気象庁業務に関する専門知識を蓄積し、先端AI技術と融合させることが重要**ではないか。
- 外部の技術を活用した技術開発にあたっては、**その特定の技術への過度な依存を避けるべき**ではないか。



- 気象庁は、今後とも地球科学や計算機科学、防災等、気象庁業務に関する専門知識をもつ人材の維持・育成に取り組むとともに、AIに関する知見・技術を持つ人材も確保・育成することで、AIによる情報の正当性を判断できるようにする必要があるのではないか。
- AIの利用によるリスクの把握及び管理（リスクマネジメント）を適切に行うとともに、解析や予測技術に関する説明責任を果たせるよう、開発した技術に関して文献化を進め、社会と共有する必要があるのではないか。
- AIの活用により気象業務の高度化、効率化を図ることで、これまで以上に現象の把握や理解、利用者への説明や利用者とのコミュニケーション等に、より注力していくべきではないか。

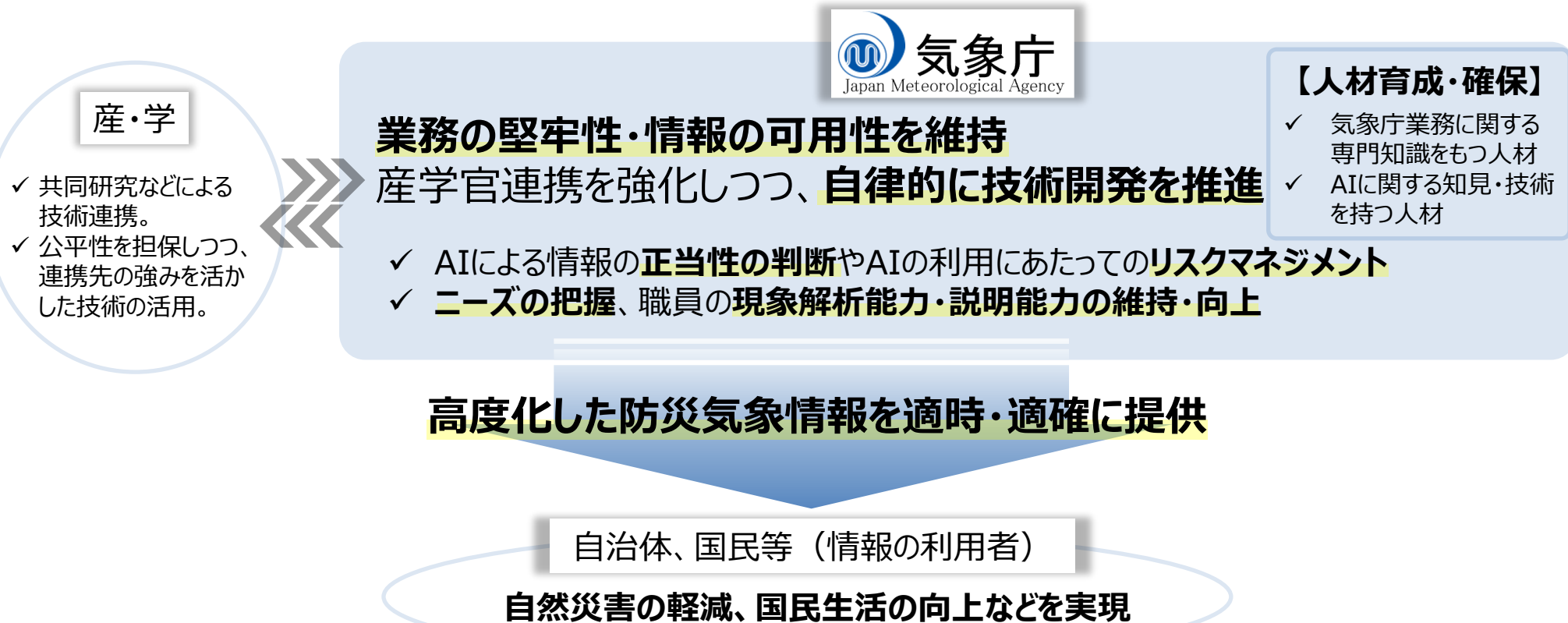


- 最新の技術動向を注視し必要に応じて取り込みながら、気象庁における防災気象情報の提供に係る根幹技術を開発・発展させていく。
- 画像認識や生成AIなど、社会において目覚ましい技術発展がみられるAI技術についても、積極的に活用可能性を検討する。
- これらの取り組みを力強く推進していくためにも、**公平性を担保しつつ、情報科学等の知見・技術を有する大学・研究機関、民間企業との連携を深めていくべき**ではないか。



気象庁がとるべき方向性（案）

- 業務の堅牢性・情報の可用性を維持するため、産学官連携を強化しつつ気象庁が自律的に技術開発を行う。
- 今後とも気象庁業務に関する専門知識をもつ人材の維持・育成に取り組むとともに、AIに関する知見・技術を持つ人材も確保・育成することで、AIによる情報の正当性の判断やAIの利用にあたってのリスクマネジメントを適切に行う。
- ユーザーとのコミュニケーションを通じたニーズの把握や、職員の現象解析能力・説明能力の維持・向上を図る。



4. 今後の開催日程

令和8年6月から年明けにかけて**全5回**程度開催し、とりまとめを行う。

第1回 気象庁業務への先端AI技術の活用方策について（6/30実施）

第2回 気象庁業務への先端AI技術の活用方策について（今回）

- 業務への活用の検討のため、先端AI技術に関する取組について臨時委員から話題提供
- 気象庁がおかれている現状分析と、技術活用に向けた今後の方向性

第3回 中間整理（令和8年10月頃）

- 中間整理にむけた審議
- 気象庁の情報・データの利活用について、臨時委員から話題提供

第4回 （令和8年11月～12月頃）

- 情報・データの収集・提供・利活用の促進を行っている気象庁がどのようにAI社会に貢献できるかについて
- とりまとめの骨子案の審議

第5回 とりまとめ（令和9年1月頃）

- とりまとめ案の審議