

UAV空撮を用いた連続景観シミュレーション ～北陸新幹線車窓からの 白山眺望景観の保全に向けて～

よねじまようた につたがわたかゆき もりかわだいすけ おおぼやしみのり
米島陽太¹・新田川貴之¹・森川大輔¹・大林充典¹

¹株式会社 国土開発センター 環境事業部 環境2部（〒924-0838 石川県白山市八東徳3丁目7番地）

石川県における霊峰白山の眺望については、良好な眺望景観を保全するための眺望地点を定めた「石川県眺望計画」が平成20年に県により策定されている。令和6年春に北陸新幹線が金沢から敦賀まで延伸されることを見据え、現行の眺望計画に「北陸新幹線の車窓から見える良好な白山の眺望景観の保全」を追加することを目的として、全国的に珍しい、移動する「北陸新幹線の車窓」を視点場とした連続（シークエンス）景観の保全に向けて、規制内容を検討し、新たな保全対策を設定した事例を記す。

Key Words : 景観保全, 景観計画, 無人航空機 (UAV, ドローン等), 新幹線

1. はじめに

霊峰白山の四季折々に見せる美しい山容は、多くの人々に親しまれてきた。特に石川県における白山の眺望については、良好な眺望景観を保全するための眺望地点（木場潟及び柴山潟の湖畔）を定めた「石川県眺望計画」が平成20年に県により策定されている。

令和6年に迫る北陸新幹線の敦賀延伸を見据え、現行の眺望計画に加えて「北陸新幹線の車窓から見える良好な白山の眺望景観を保全」することを目的として、その対策を検討した。

本稿では、保全対策検討に際し調査・検証した内容を示すとともに、その結果を踏まえて設定された保全対策を記す。



写真-1 柴山潟からの白山眺望

2. 検討フロー

現行の眺望計画に加える新たな保全対策については、下記の順で検討を行った。

- ① 他都市事例、石川県関連条例の整理
- ② ドローンによる白山眺望景観の空撮、検証
- ③ 保全すべき景観の範囲の検討
- ④ 建築物の高さ・色彩等の規制内容の検討
- ⑤ 眺望シミュレーションによる保全対策の妥当性の検証
- ⑥ 「石川県眺望計画」の改定

3. 眺望計画の検討内容

(1) 規制範囲の検討

a) 景観条件の設定

「石川県眺望計画」における眺望景観の形成に関する方針では、「白山の主峰部を中心とした眺望景観を保全するため、前景となる中間山地の稜線を遮るなど、眺望景観を阻害するおそれのある建築物等の高さや色彩等を規制・誘導するとともに、山地・森林や湖沼・田園などの景観の保全・創出を図る」と定められている。

この眺望景観の形成に関する方針を踏まえ、北

陸新幹線車窓からの優れた白山眺望の保全に向けて、規制すべき範囲を検討するため、以下のとおり景観条件を設定した。

【景観条件1】 シークエンス景観

(北陸新幹線進行方向による車窓からの眺望景観)

新幹線走行中におけるシークエンス景観として、進行方向に対し雄大な白山が途切れることなく車窓から眺望できる必要がある。

【景観条件2】 良好な眺望景観

(自然と調和した眺望景観)

本眺望計画で検討している小松市～加賀市における範囲の大部分は、良好な景観構成要素として自然(田園、湖面など)があり、それらと白山が調和した眺望景観が良好であると捉え、自然と調和した眺望景観の範囲を選定し保全する必要がある。

b) ドローンによる白山眺望景観の空撮

走行する新幹線車窓と同じ位置・高度でドローンによる白山眺望の動画撮影を行い、連続景観の特徴である北陸新幹線車窓からの視点場の変化による白山眺望景観の移り変わりを新幹線開通前に検証し、保全すべき範囲を設定した。

動画の撮影では、新幹線開通後の視点場(人の目線高さ)から撮影を行うため、各撮影地点における車窓高さの設定を行った。(図-1)

○車窓高さの設定

$$\begin{aligned} \text{車窓高さ} &= \text{高架高さ(施工基面高-地盤面)} \\ &+ \text{新幹線車両(目線までの)高さ} \\ &+ \text{レール高さ} \end{aligned}$$

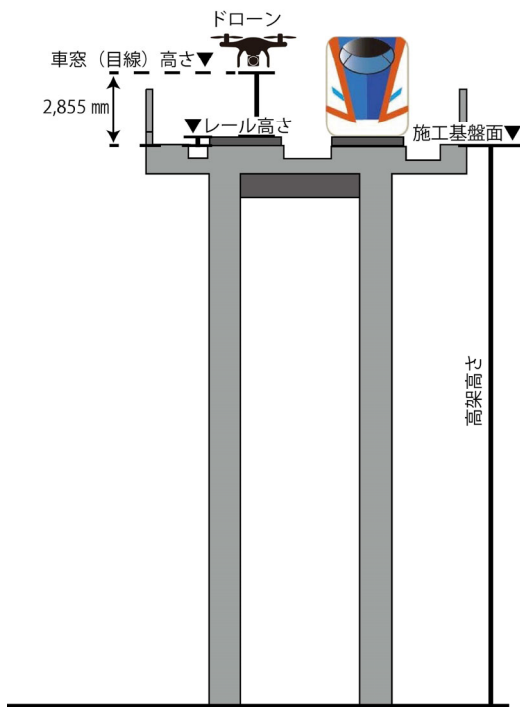


図-1 車窓高さの設定

c) 始点、終点の設定

撮影した動画を基に、景観条件を満たすことができる地点を抽出し、規制すべき範囲の始点・終点を設定した。

景観条件1の視点において、金沢側(始点側)については、新幹線の進行方向に関わらず白山を眺望することができるため、範囲の絞り込みはできない。

一方、福井側(終点側)については、視野角120°(人が視野の中の対象を検出できる範囲は、およそ120°(左右それぞれ60°)の範囲)¹⁾において、白山眺望が一旦途切れる地点が存在するため、この地点を規制すべき範囲の終点とする。

景観条件2の視点において、小松駅周辺の市街地(又は住宅地)の範囲は、「自然と調和した良好な眺望景観」に該当しないため、規制すべき範囲から除外する。したがって、小松市の都市計画区域における線引きの境界(市街化区域と市街化調整区域の境)を規制すべき範囲の始点とする。

d) その他の考慮すべき事項

規制すべき範囲の奥行は、土地利用、振興山村地域の指定状況、建築物の立地現況等を踏まえ、新幹線沿線より4kmの範囲(都市計画区域外は除外)とした。

また、新幹線高架の整備においては、新幹線走行に伴う騒音軽減のため、防音壁を設置する計画となっている。防音壁の高さが3m以上の区間については、新幹線の車窓から景観を眺望することはできない。ただし、防音壁を透明にすることで、景観の眺望が可能になるため、防音壁の透明化区間(写真-2)も踏まえた範囲検討を行った。

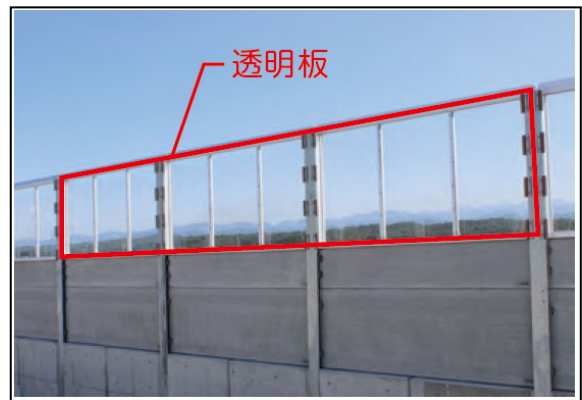


写真-2 透明化された防音壁

(2) 建築可能高さの設定

a) 建築可能高さ設定の考え方

新たに検討している北陸新幹線車窓を視点場とした眺望計画では、眺望地点が一定ではないため、眺望方向(白山山頂)における規制区分の細分化に加え、北陸新幹線沿線方向における規制区分の細分化の検討が必要である。そのため、視点場から眺望方向の断面図を北陸新幹線沿線の250m間

隔で作成し、250mメッシュごとに建築可能高さの細分化を行った。

b) 基準稜線の設定

既定計画で定められている木場潟及び柴山潟における白山眺望景観保全地域の基準稜線は、木場潟周辺の間中山地：標高約70m、柴山潟周辺の間中山地：標高55mのように一定の高さが基準稜線に設定されている。

一方、北陸新幹線車窓を視点場とした眺望計画では、眺望景観が連続（シークエンス）景観となり、白山眺望景観が眺望地点ごとに移り変わり、保全すべき眺望景観も眺望地点ごとに変化する。

したがって、既定計画で定められている一定の高さを基準稜線として設定するのではなく、中間山地の丘陵（眺望地点ごとに最も手前に見える山並み）を基準稜線に設定した。（図-2）

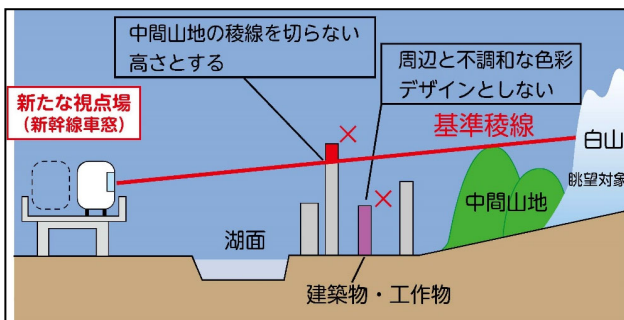


図-2 基準稜線の考え方

c) 建築可能高さの設定

前項において設定した基準稜線を基に、視点場から眺望方向の断面図を作成（図-3）し、眺望景観を阻害しない建築可能高さを検討した。

建築可能高さの検討は眺望方向250m、北陸新幹線沿線方向250m（250mメッシュ）ごとに規制区分を細分化（図-4）し、メッシュ内で最も厳しい建築可能高さを採用し、建築可能高さ案を作成した。建築可能高さのうち、既定計画で定められている柴山潟・木場潟における眺望景観保全地域と重複する区域については、既定計画の高さ規制を踏襲した。

設定した建築可能高さ案について、都市計画法における建築物の高さ制限等と照合し、運用上問題がないか確認した。

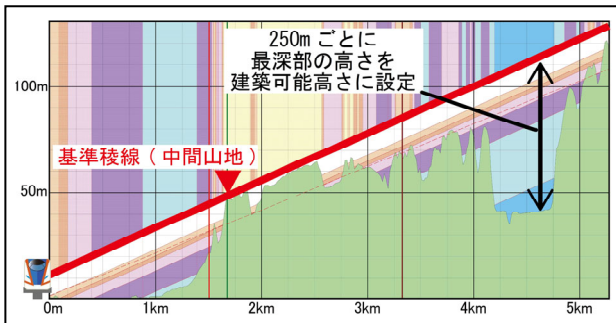


図-3 作成した断面図

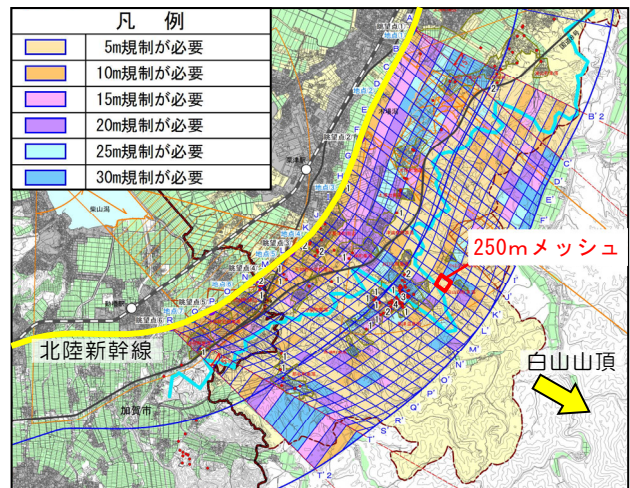


図-4 250mメッシュにおける建築可能高さ検討図

250mメッシュにおける建築可能高さ検討図を基に建築可能高さを設定した結果、既存不適格建築物は8件あり、それらの建築物について、個別に眺望景観の見え方を検証し、白山眺望への影響がわずかであり、眺望景観をほとんど阻害しないことを確認した。

(3) 色彩規制の設定

色彩規制の検討では、既定計画の色彩基準を適用した場合の色彩規制の妥当性を検証した。

検証では、既存不適格建築物の分布状況を確認し、既存不適格建築物が多いエリアについて、現地確認を行った。その結果、既存不適格建築物の多くは、N系統（白黒系）であり、N系統の色については、天気や日の当たり具合で数値が変化するため、現行の色彩基準を準用することとした。

(4) 景観シミュレーション

前項で検討した規制範囲、高さ・色彩等の規制内容を踏まえ、北陸新幹線沿線の代表地点（景観の特性が異なる地点及び規制の変化点）における景観シミュレーションを行い、保全対策の妥当性を検証した。（図-5）

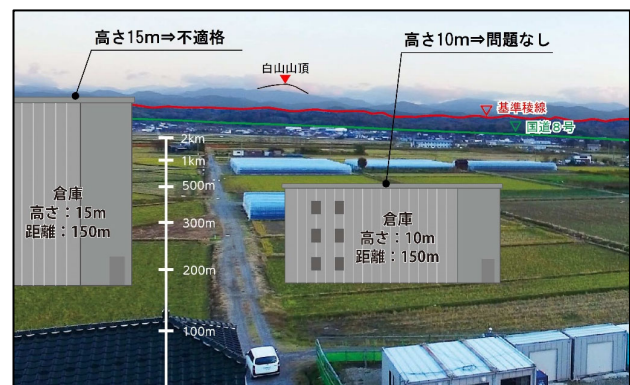


図-5 景観シミュレーション

4. 新たな眺望景観保全地域

景観シミュレーションにおいて、これまで検討してきた保全対策の妥当性が確認されたことを踏まえ、北陸新幹線車窓から白山を良好に眺望できる区間を新たな規制区域として追加指定した。

新たな規制では、視点場を北陸新幹線車窓（木場潟付近～加賀市分校町）から白山を望むエリアとし、保全すべき範囲（図-6）を以下のとおり指定した。

- ・特別地域（高さ規制及び色彩規制）
- ・眺望景観保全地域（色彩規制）

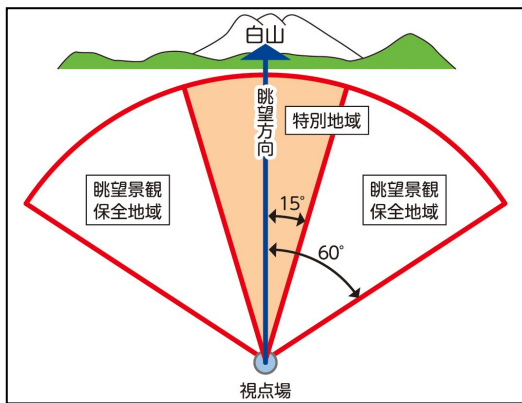


図-6 保全すべき範囲の考え方

なお、現行の規制区域と新たな規制区域が重複する場合は、厳しい規制内容を採用した。

【高さ規制の概要】

高さ制限10, 13, 15, 20, 30m以下の5区域を設定

【色彩規制の概要】

色相, 明度, 彩度についてマンセル値の範囲を設定

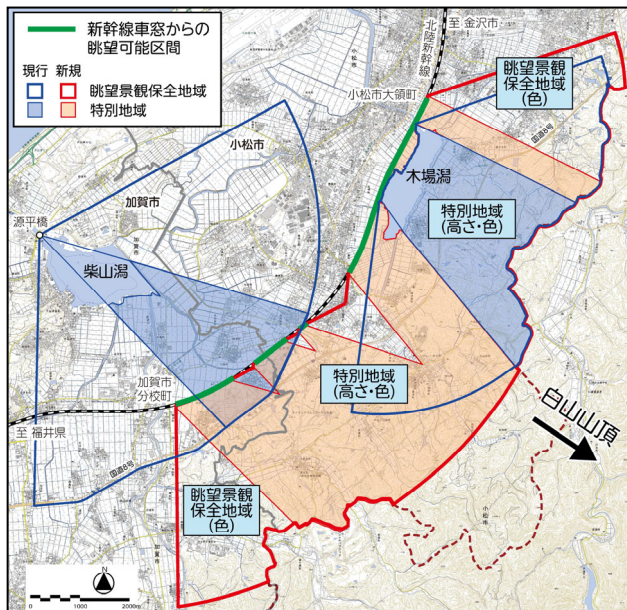


図-7 新たな眺望景観保全地域

5. 眺望計画の検討を通じて

検討した白山眺望景観の保全対策区域は、「いしかわ景観条例」に基づく「いしかわ景観総合計画」の景観エリアに追加された。また、保全対策は既存の「石川県眺望計画」に追加され、令和4年3月31日に変更告示、同年10月1日より施行された。

全国的にも例のない連続する視点場からの眺望計画の検討であり、複数の断面図作成や眺望シミュレーションを行い、対外的に説明しやすく、わかりやすい資料作成に留意した。

また、「石川県眺望計画」の改定後には、計画内容の周知に使用する「白山眺望景観保全地域（北陸新幹線）」パンフレットを作成した。（図-8）

令和6年春に北陸新幹線が金沢から敦賀まで延伸される。北陸新幹線開通後、北陸新幹線車窓からの白山眺望景観について、保全対策の妥当性や想定外の景観阻害要素の有無等を検証し、今後も必要に応じて眺望計画を見直すことが考えられる。



図-8 作成したパンフレット

参考文献

- 1) 福田幸夫, 空京子: 社会基盤施設のための景観設計学, 2016.