令和 8 年 8 月 27 日北陸豪雨における
地形データからみた Flood Guard の適用可能性

― 氷見市・羽咋市を中心とした浸水構造と「建物直前の最終防御」の検討 ―

原口　強

2026 年 8 月 28 日

本稿は、2026 年 8 月 27 日に北陸地方で発生した記録的豪雨について、現時点で公表されている被害情報、氷見平野・十二町潟低地、邑知潟低地帯などの地形条件、河川・排水系の特性を踏まえ、簡易止水設備 Flood Guard（フラッドガード）が建物浸水の軽減にどのように貢献し得たかを検討したものである。結論を先に述べれば、Flood Guard は河川氾濫や広域浸水そのものを防ぐ設備ではない。一方で、道路・敷地まで到達した水を玄関、シャッター、地下入口、電気室等の直前で止める「最終防御」としては、適用条件を満たす地点で大きな効果を発揮した可能性がある。

1. 検討の基本的な考え方

今回の豪雨を評価する際、単に「雨量が極めて大きかった」「河川が氾濫した」という説明にとどめると、今後の具体的な対策につながりにくい。重要なのは、水がどこから入り、どの地形を通り、どの経路で市街地・建物に到達したかを、流域から建物入口まで連続した「水の道」として捉えることである。

> **Flood Guard の役割は、広域水害を止めることではなく、広域に到達した水が建物内部へ侵入する最後の数十センチを防ぐことにある。**

したがって本稿では、Flood Guard を万能な浸水対策として扱わない。河川決壊直近の高速流、1m を大きく超える深い浸水、大量の漂流物を伴う流れなどでは、止水板単独に依存すべきではない。一方、道路冠水、緩やかな湛水、内水氾濫、建物入口の局所的な低さなどが主因となる地点では、建物内部への侵入を防止または遅延させる可能性が高い。

2. 氷見市の地形条件と浸水構造

2.1 氷見平野は「水が抜けにくい低地」である

氷見市街地周辺は、山地・丘陵から流下する複数の中小河川が低平な平野部へ集まり、最終的に富山湾へ排水される地形である。なかでも十二町潟地区は、富山県が「耕地の大部分が富山湾平均潮位という低湿地帯」と説明する地域であり、平常時から排水機場による強制排水に依存している。十二町潟排水機場は 24 時間 365 日稼働し、低湿地帯の浸水防止を担っている。

今回の豪雨では、富山県災害対策本部資料において、十二町潟排水機場で「排水が追い付かない状況」が発生し、水槽があふれるまで約 50cm まで水位が上昇したことが報告された。国・農政局等の排水ポンプ車を投入し、計 12 台、60m3/分の強制排水が行われた。この事実は、今回の浸水が単なる河川越水だけではなく、低平地に集まった水を外へ排出する能力そのものが限界に達していたことを示す。

2.2 河川氾濫と内水氾濫が重なった複合型浸水

富山県資料では、氷見市内で泉川、脇之谷内川、堀田川、上庄川、阿尾川、宇波川、余川川など複数河川の溢水が報告されている。上庄川では、能登半島地震で被害を受けた箇所を含む 4 か所のうち 2

か所で溢水被害が確認された。また、氷見市内では内水被害として床上・床下浸水が発生し、アンダーパス複数箇所の浸水も確認されている。

したがって氷見市の浸水は、①山地・丘陵からの流出、②中小河川の水位上昇・溢水、③低平地への流入、④排水機場・水路の処理能力超過、⑤道路・宅地への拡散、⑥建物入口からの屋内侵入、という連鎖で理解する必要がある。

2.3　氷見市における「水の道」の模式整理

1	山地・丘陵に記録的豪雨が集中
2	表流水・斜面流・谷筋流が中小河川へ集中
3	上庄川等の水位上昇、溢水・河岸被害
4	十二町潟等の低平地へ水が集積
5	排水能力を上回り、道路・水路が二次的な水の道となる
6	敷地・駐車場へ流入
7	玄関・シャッター・地下入口・設備室から建物内部へ侵入

Flood Guard が直接作用できるのは、このうち主として第 6〜第 7 段階である。したがって、河川氾濫の発生そのものを防ぐ装置ではないが、屋外浸水を屋内浸水へ移行させない「境界防御」として評価すべきである。

3. 羽咋市・邑知潟低地帯の地形と適用可能性

3.1　「入口が多く、出口が限られる」低平地

羽咋市は邑知潟低地帯の南西端に位置し、低平な平野が七尾方向へ連続する。邑知潟は地形的に低い集水域であり、金丸川、長曽川、飯山川、吉崎川など複数の河川が流入し、最終的に邑知潟から羽咋川を通じて日本海へ流出する。このような地形では、上流・周辺から水が集まりやすい一方、海へ抜ける出口が限られるため、短時間に大量の降雨が集中した場合には低地内で水位が上がりやすい。

今回、石川県では羽咋市などで床上・床下浸水が多数確認され、羽咋市では床上浸水 80 件を把握したとの公表がある。飯山川、金丸川を含む河川被害も生じており、低地の地形条件と大量降雨が重なった結果と考えられる。

3.2　外水氾濫と内水氾濫を分けて考える必要がある

羽咋市では洪水ハザードマップと内水ハザードマップが別に整備されている。これは対策上きわめて重要である。河川からの越水・決壊によって高速で大量の水が到達する「外水氾濫」と、側溝・水路・排水能力を超えて道路や宅地に水がたまる「内水氾濫」では、止水設備に求められる性能が異なるためである。

- 外水氾濫直近：水深・流速が大きく、漂流物も生じるため、止水板単独を主防御にすべきではない。
- 内水・道路冠水：比較的緩やかな水位上昇で、道路から建物入口へ侵入する場合、簡易止水板の適用可能性が高い。
- 複合型：外水による地域水位上昇に内水が重なる地点では、避難・河川対策を前提に、建物直前の最終防御として位置付ける。

4.　Flood Guard が貢献できた可能性

4.1　最も有効性が高いのは「床上浸水になる直前」の建物

水害対策で見落とされやすい点は、「屋外が浸水したこと」と「建物内部が浸水したこと」は同じではないということである。道路や駐車場が 30〜40cm 冠水していても、建物の玄関やシャッター位置が道路面より高く、残る 20〜30cm 程度の水位差を止水できれば、屋内浸水を回避できる可能性がある。

Flood Guard には 50cm、65cm、80cm、100cm、120cm クラスの製品があり、メーカー公表では FZ50 は 10m 設置を 1 人約 5 分（下準備を除く）で行えるとされる。したがって、浸水が本格化する前に配備できる体制があれば、住宅・店舗・公共施設の入口防御として一定の実用性を持つ。

4.2　地形・浸水条件による適用可能性の区分

想定される状況	浸水・流況の目安	Flood Guard の適用	評価
道路冠水・入口低所	10〜30cm 程度	非常に適合しやすい	◎
緩やかな湛水	30〜50cm 程度	高い効果が期待できる	◎〜○
比較的深い湛水	50〜80cm 程度	高型＋事前設計が必要	○
深水・高速流・決壊直近	1m 超、または大流速	単独主防御には不適	△〜×

この区分はあくまで一般的な考え方であり、実際の適用には製品仕様、設置面の摩擦・段差、壁・開口部の構造、作用水圧、流速、漂流物、越流、漏水、周辺からの回り込み等を個別に検討する必要がある。

4.3　特に対象となる建物・施設

- 住宅の玄関・勝手口・車庫・シャッター
- コンビニ、スーパー、店舗、物流施設など道路と床面の高低差が小さい建物
- 病院・福祉施設の出入口、地下入口
- 市役所、支所、消防署、学校、避難所
- 電気室、受変電設備、非常用発電機、制御盤、通信設備
- 排水機場・ポンプ場等の重要設備室

特に電気・通信・制御設備は、建物全体を完全防水できなくても、設備室入口や地下入口を局所的に防御することで、機能停止と復旧費用を大きく抑えられる可能性がある。これは建物浸水対策の費用対効果を考えるうえで重要である。

5.　「必要止水高」を一軒ごとに求める

Flood Guard の有効性を科学的に検証するためには、「浸水した／しなかった」という二値評価では不十分である。重要なのは、各建物について道路面、敷地面、玄関床、実際の最高水位の関係を測定し、屋内侵入を防ぐために本当に必要だった止水高を求めることである。

例えば、道路上の最大水深が 45cm であっても、敷地が道路より 5cm 高く、玄関床がさらに 12cm 高い場合、玄関位置で必要となる止水高は単純には約 28cm となる。このような建物では、30〜50cm 級の止水設備によって屋内浸水を回避できた可能性がある。逆に道路水深が 1.2m に達し、建物床が道路より 10cm しか高くない場合には、止水板単独での対応は現実的ではない。

5.1　現地で最低限計測すべき項目

- 道路面標高
- 敷地・駐車場標高
- 玄関・シャッター・地下入口の標高
- 建物床高

- 最高水位痕跡
- 流向・流速の痕跡、漂流物の有無
- 実際の侵入口
- 建物周囲からの回り込み経路
- 排水口・側溝・マンホール等からの逆流の有無

6. DEM・LiDAR による「Flood Guard 適用可能性マップ」

今回の検討を個別の被災事例で終わらせず、自治体レベルの対策へ発展させるには、地形データを用いて止水設備の優先配備地点を自動抽出することが有効である。国土地理院 5m・10m DEM、自治体保有の航空レーザ、UAV-LiDAR 等を用いることで、道路勾配・微地形・集水方向を解析できる。

6.1 解析フロー

1. 低地・窪地・旧河道・微低地を抽出する。
2. 道路面の縦断・横断勾配を算出し、道路上の水の集まりやすい位置を求める。
3. Flow Direction／Flow Accumulation 等により地表流の集中経路を推定する。
4. 河川・水路・排水施設・アンダーパスを重ねる。
5. 建物ポリゴンと入口位置を重ね、水の道と交差する建物を抽出する。
6. 洪水・内水ハザードマップおよび実績浸水深を重ねる。
7. 各建物について必要止水高と想定流況を算定し、適用可否をランク分けする。

6.2 マップの区分例

区分	想定条件	対策方針
赤	1m 超、決壊流・高速流が想定	止水板単独ではなく避難・河川・構造的対策を優先
橙	50〜100cm 程度	高型止水＋固定部・回り込みを含む設計
黄	20〜50cm 程度	簡易止水板の優先設置候補
緑	20cm 未満	通常の止水・嵩上げ・排水対策で対応可能性

これは従来のハザードマップが主として「どこが浸水するか」を示すのに対し、「どこに、どの高さの防御を配置すれば被害を減らせるか」を示す対策型マップである。

7. 土のうとの比較で重要なのは「初動時間」

線状降水帯による豪雨では、降雨開始後に大量の土のうを製作・運搬・積み上げる余裕がない場合が多い。Flood Guard についてメーカーは、FZ50 で 10m を 1 人約 5 分（下準備除く）、1 台 4.4kg としている。土のうに比べ、保管・搬送・設置の初動性が高いことは、短時間豪雨への対応上の大きな利点である。

ただし、流水中での設置は危険であり、メーカー自身も洪水が発生する前に設置を完了するよう注意している。したがって本質は製品性能だけではなく、警戒情報をトリガーとして、誰が、どの施設へ、何分以内に設置するかという運用設計にある。

> **「止水板を備蓄する」だけでは防災にならない。警戒レベル・気象予測・施設管理者の行動を連動させ、浸水前に展開して初めて防災システムになる。**

8. 自治体・公共施設における運用モデル

今回のような短時間豪雨では、自治体が全ての住宅を一律に守ることは困難である。そこで、地形・機能・被害影響を基に優先順位を付け、重要施設と高リスク建物から重点配備することが合理的である。

8.1 優先順位の考え方

- 人命・避難機能：病院、福祉施設、避難所
- 災害対応機能：市役所、支所、消防署、防災倉庫
- ライフライン：受変電設備、通信、ポンプ場、排水機場
- 地域生活機能：スーパー、コンビニ、薬局、物流拠点
- 反復被災地区：過去浸水履歴と地形的集水条件が重なる住宅・事業所

8.2 運用イメージ

8. 平時：DEM・浸水履歴から優先施設と必要止水高を設定。
9. 大雨予測時：気象情報と水位情報を基に施設管理者へ事前通知。
10. 警戒段階：浸水開始前に止水板を配置し、設置完了を確認。
11. 危険度上昇時：作業員は撤収し、人命確保を最優先。

12. 災害後：最高水位・漏水箇所・設置時間を記録し、配置計画を更新。

9. 今回の豪雨で実施すべき検証調査

最も重要なのは、今回の実被害を用いて Flood Guard の効果を定量的に検証することである。「あれば守れたはず」という主張ではなく、実測地形と浸水痕跡から再現可能な検証を行うべきである。

9.1 被災建物の分類

- A：河川氾濫直接型
- B：内水氾濫型
- C：道路流下型
- D：河川＋内水複合型
- E：斜面・土砂流入型

9.2 仮想止水シミュレーション

各被災建物について、50cm、80cm 等の止水高を仮想的に配置し、実測最高水位・入口高・流況との比較から、①屋内浸水を回避できた可能性、②浸水開始を遅延できた可能性、③止水板単独では対応困難、の 3 区分程度に整理する。

例えば 100 棟を調査した結果として、50cm 級で防御可能、80cm 級で防御可能、複合対策で可能、適用困難、といった比率を求めれば、自治体がどの程度の止水設備を備蓄・助成すべきかを定量的に議論できる。なお、現段階で具体的な割合を示すことはできず、被災建物の現地計測が不可欠である。

10. 科学的に明確にしておくべき適用限界

Flood Guard の社会的信頼性を高めるためには、適用可能性と同時に適用限界を明確に示すことが重要である。次の条件では、止水板単独による防御を前提とすべきではない。

- 堤防決壊部や河道直近で高速の洪水流が直接作用する場所
- 1m を大きく超える深い浸水が継続する場所
- 大型漂流物が衝突する可能性が高い場所
- 止水板の背後・側面・床下・排水口等から大量の回り込みが生じる建物
- 地盤・外壁・建具そのものが作用水圧に耐えられない建物

- 設置作業員が浸水後に現場へ進入しなければならない運用

これらの地点では、避難、堤防・河川改修、排水能力増強、嵩上げ、建物構造の耐水化等を優先し、Flood Guard は補助的な防御として位置付けるべきである。

11. 今後の政策・社会実装への提案

今後は Flood Guard を単なる「浸水してから置く防災用品」としてではなく、地形データと事前配備計画を組み合わせた地域防災システムとして位置付けることが重要である。

> **地形データから浸水入口を事前に特定し、必要止水高を決め、警戒情報に応じて事前展開する。この一連の仕組みこそが、止水板を「製品」から「防災システム」へ変える。**

自治体に対しては、住宅向け助成制度だけでなく、重要公共施設への標準配備、消防・自主防災組織への備蓄、浸水リスク診断とセットにした補助制度を検討すべきである。特に、内水ハザードマップと実績浸水履歴を有する自治体では、GIS を用いて優先地域を絞り込むことで、限られた予算でも効果の高い配備が可能になる。

12. 結論

2026 年 8 月 27 日の北陸豪雨は、記録的降雨によって山地・中小河川・低平地・排水施設・道路・宅地が一つの連続した水理システムとして限界を超えた複合豪雨災害である。氷見市では低湿地である十二町潟周辺の排水能力が逼迫し、複数河川の溢水と内水被害が重なった。羽咋市では邑知潟低地帯という集水しやすく排水出口が限られる地形条件のもとで、河川氾濫と市街地浸水が発生した。

このような広域災害を Flood Guard だけで防ぐことはできない。しかし、道路・敷地に到達した水が玄関、シャッター、地下入口、電気室等から建物内部へ侵入する最後の段階では、地形・流況・必要止水高が適合する建物について、床上浸水を回避または軽減できた可能性がある。特に 20〜50cm 程度の道路冠水・内水氾濫、比較的緩やかな湛水、入口比高が小さい建物は優先的な検証対象となる。

今後は、氷見市・羽咋市の実浸水地点において、道路標高、敷地高、入口高、最高水位、流向・流速、侵入口を実測し、50cm・80cm 等の仮想止水を設定して何棟の屋内浸水を回避し得たかを定量化する必要がある。その成果を DEM・LiDAR 解析と組み合わせ、「Flood Guard 適用可能性マップ」とし

て自治体単位に展開することで、単なる製品販売ではなく、地形診断・配備・運用を一体化した実効的な水害対策へ発展させることができる。

付記：本稿の位置付け

本稿は 2026 年 8 月 28 日未明時点の公表資料に基づく暫定的な検討である。被害棟数、浸水深、河川施設の被災状況等は今後更新される。また、Flood Guard の適用可否は実際の水深・流速・設置地盤・建物構造・製品仕様等に依存するため、個別地点での設置を推奨するものではなく、現地調査と構造・水理上の安全確認を前提とする。

参考資料

- 富山県「第 2 回 富山県災害対策本部員会議」資料（2026 年 8 月 27 日 16 時 30 分）。
- 富山県「十二町潟排水機場」施設紹介。
- 石川県「大雨に伴う災害の被害等の状況について」第 2 報・第 3 報（2026 年 8 月 27 日）。
- 石川県知事記者会見要旨（2026 年 8 月 27 日）。
- 羽咋市 洪水ハザードマップ・内水ハザードマップ関連資料。
- 国土地理院 基盤地図情報・数値標高モデル（DEM）関連資料。
- Flood Guard 公式資料「Flood Guard とは」「FZ 平面止水板」（製品仕様・設置時間等）。