

1) -内水氾濫としての福井水害-



2) 外水氾濫としての福井水害-



洪水流の流入
破堤箇所（写真奥）から春日町内に流入する洪水流。



北陸線の盛り土の影響
北陸線の盛り土（写真左）が堤防の役割を果たし、洪水流を滞留させた可能性が高い。盛り土近傍では堆積物が厚く、比較的細粒である。これは、流れが弱く、長い時間留まっていた可能性を示している。



自動車事故
破堤箇所からの洪水流が直撃する交差点。破堤時の洪水流では急激に水位が上昇するので、車が浮かび上がり、コントロールできなくなるものと思われる。



洪水流の様子
破堤箇所から流れ出した洪水流は、低標高のみ地区を目指して流れていくが、北陸線の盛り土が堤防の役割をして、流れを止めてしまっている。そのため、北陸線をくぐる地下道が排水路となり、そこへ向かって強い流れが生じている。
地下道自体も完全に水没している様子が確認できる。



水位はこんなもの
これでも水位は下がっている。写真左の白い建物が木田公民館。駐車場の自動車の側面に泥のラインがあるので、最大冠水深がわかる。

水没している明倫中
ここも避難指定場所であるが、周囲が完全に水没。連絡が遮断されている。



木田橋の破堤箇所
河道屈曲の外側（攻撃斜面）で、支流との合流点、障害物となる橋の上流側という、破堤しやすい条件をそろえた場所。破堤直後は、かなりの水位であったことが、家に残った泥のラインでわかる。



堤防に生じたパイプ
破堤箇所付近の堤防も、何箇所かえぐれている。こうした箇所では堤防の土手にパイプが形成されていることが頻りに確認された。土の堤防が水圧に抗することができず、パイプ流が発生、内部から堤体の破壊が進み、弱体化した部分が破堤したと考えられる。

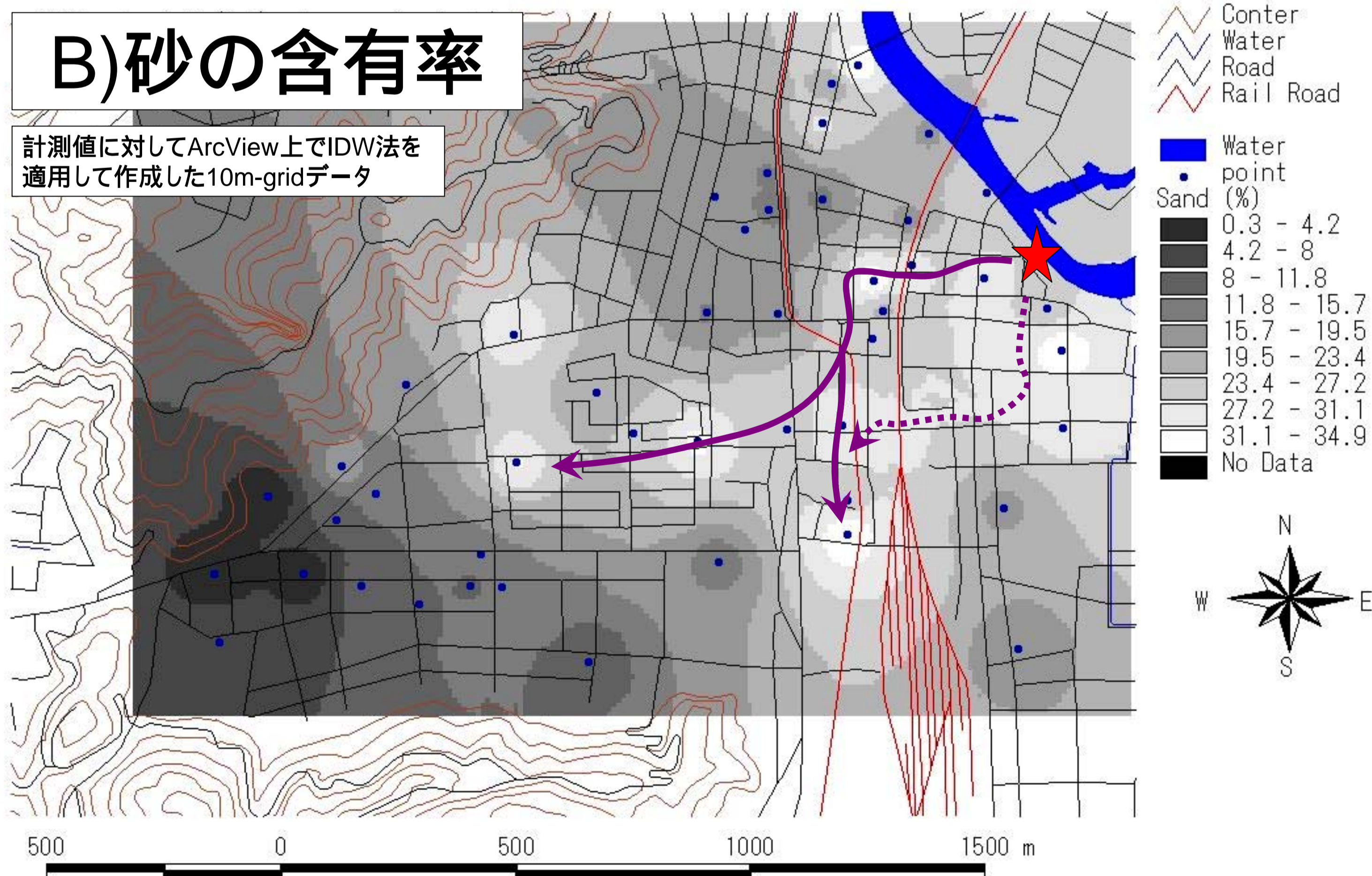
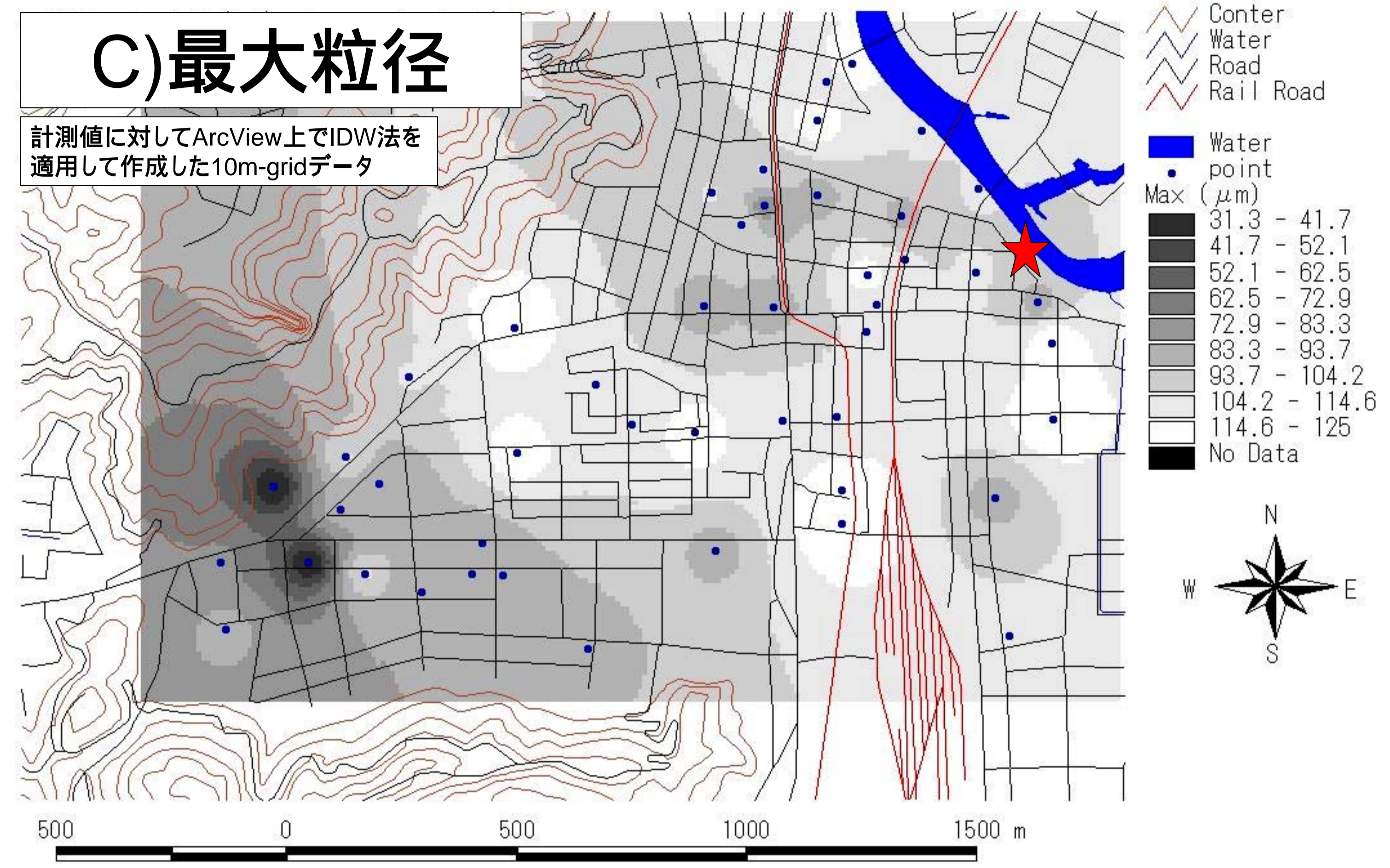
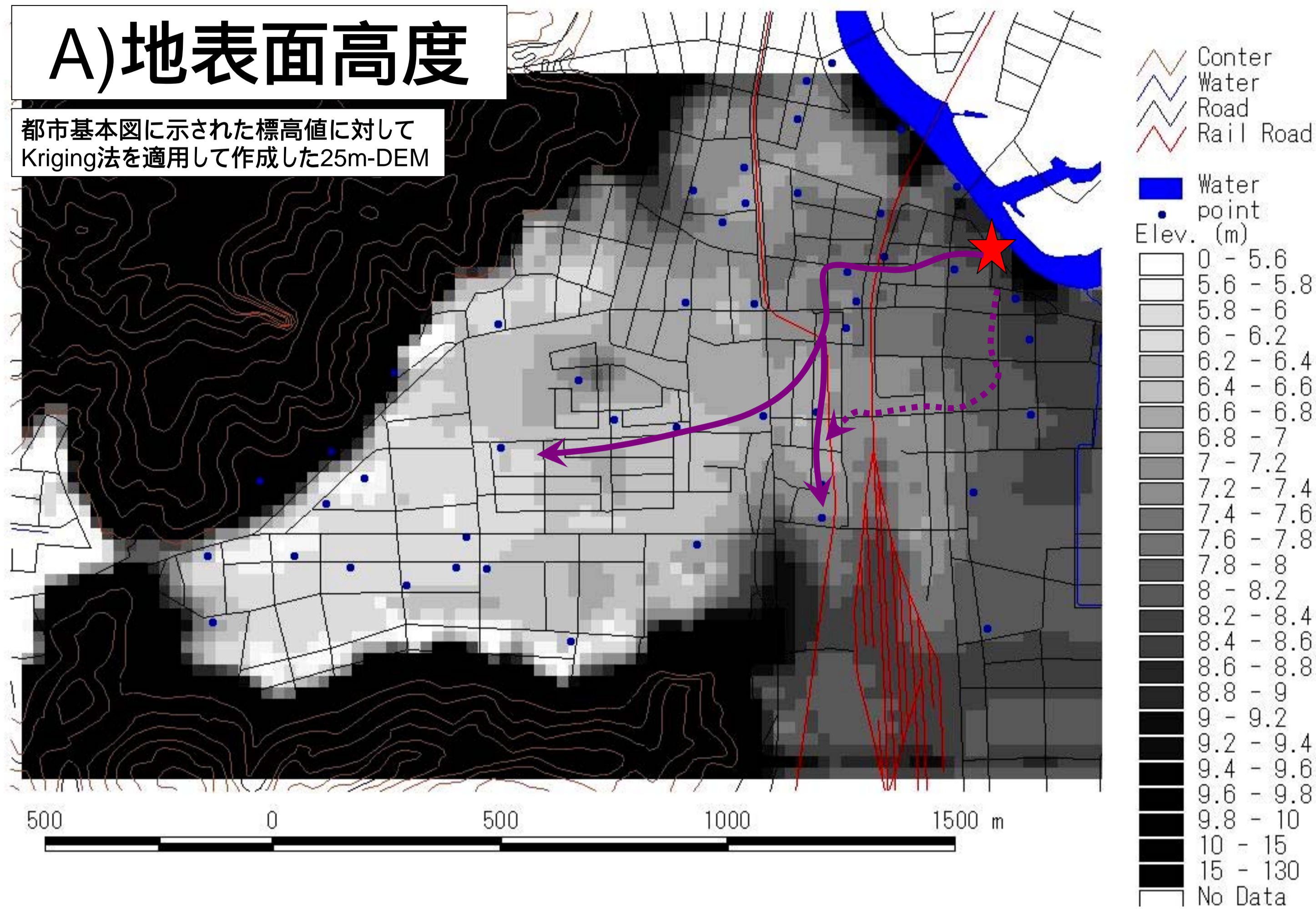


下水の逆流
下水道に流入した洪水流が逆流することにより、マンホールのフタがはずれている。滞水を非難する際には、こうした穴が危険を招く場合がある。



冠水した道路
避難所指定されていた木田公民館前の道路。公民館は道路右側の白い建物。周囲は完全に水没しており、外部との連絡も遮断されていた。電気が通じていないため、マスコミを通じた情報も得られず、避難住民はかなりいらだっていた。

3) 洪水堆積物の粒度分析結果



- #### まとめ
- 2004年福井水害による市内の被災は外水・内水の双方によるものがみられた。
 - 破堤地点は「攻撃斜面である」「木田橋ほかの橋による障害」「荒川からの排水による局所的な水面上昇」「河道の幅が狭くなること」などの素因が重なっている。
 - 直接の破堤原因に、堤防からのパイプ流による漏水が寄与した可能性がある。
 - 春日・木田・みのり・月見地区では、10cmオーダーの微少な高度差が、浸水（特に、砂質堆積物で示される洪水流の直接流入）の規定要因となっている。
 - 北陸本線の路盤が微高地となり、洪水流をせき止める働きをした。北陸本線の下を通る地下道や、踏切などに洪水流が集中し、堆積物にも影響を与えた。
 - 旧北国街道（フェニックス通り）は微高地に位置する。北陸本線とフェニックス通りに挟まれて相対的に低地となったみのり一丁目の被害が大きくなった。
 - 月見四丁目、五丁目は標高が低く、洪水流の流入が確認されたが、粒度分析からは洪水流本体ではなく、上澄み部分であると推定された。