

第3回 低頻度大水害ハザードマップ 検討会資料

低頻度大水害のはん濫の特徴について

平成24年11月30日

国土交通省 北海道開発局

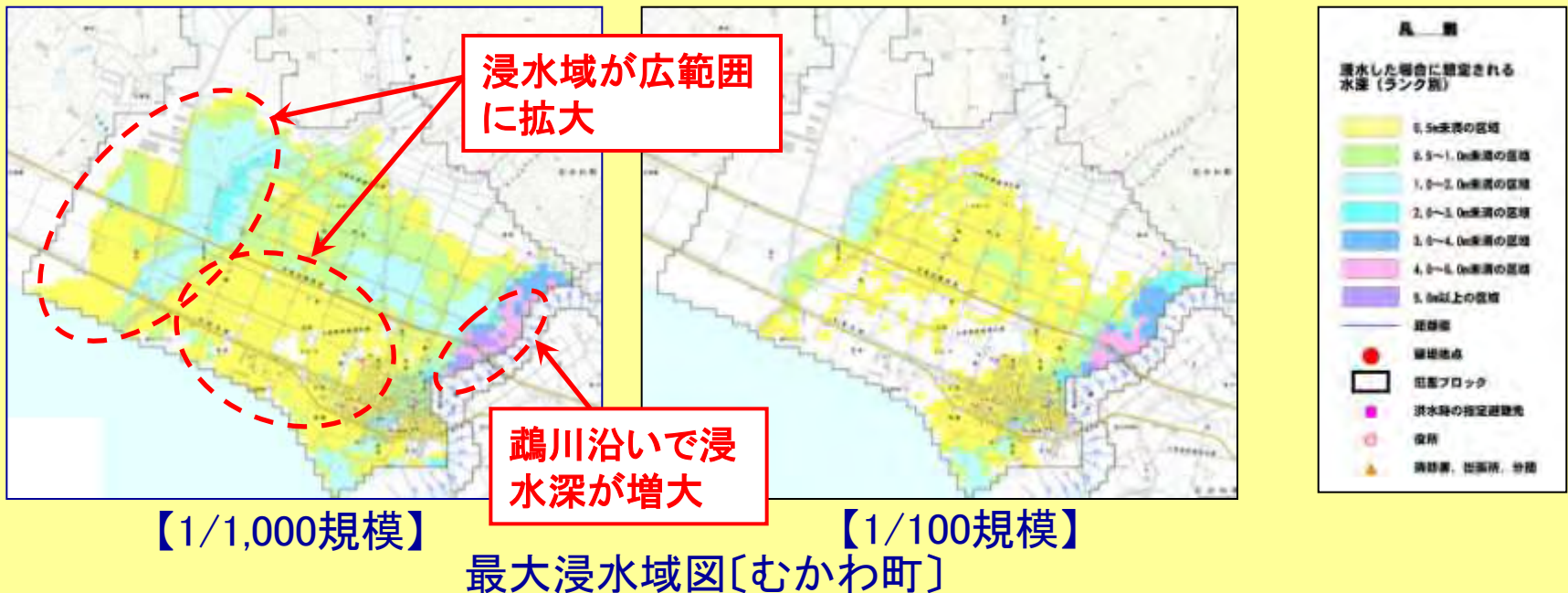
低頻度大水害時の特徴①

①広大な地域が浸水する場合があること

大規模水害時の浸水域は、堤防の決壊箇所近傍付近にとどまらず、下流域まで広大な地域に広がる場合がある。また、地域の大半が浸水し壊滅的な被害を受ける市区町村や、市役所等の代替施設の確保など広域的な対応が不可欠になる市区町村が存在する。

被害の特徴

- ・むかわ町市街地を含む地域の1/1,000確率はん濫シミュレーションでは、浸水面積が約23km²、浸水区域内人口が約4,600人と想定される。
- ・計画規模(1/100)と比較すると、浸水面積は1.8倍、浸水区域内人口は1.2倍に拡大する。
- ・1/100確率では浸水面積約12km²、浸水区域内人口が約3,900人と想定される。



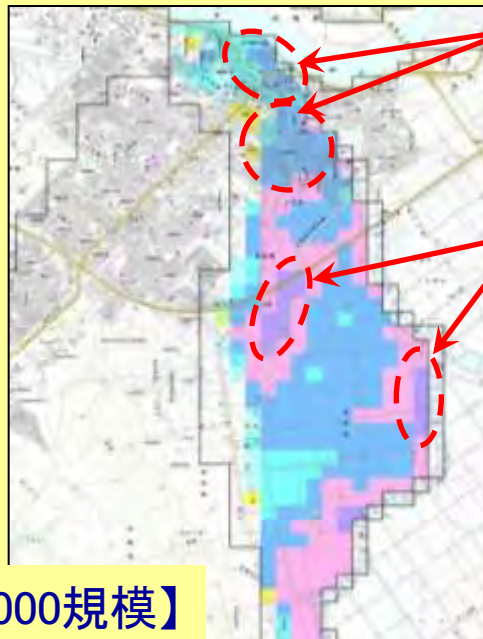
低頻度大水害時の特徴②

②浸水深が深く避難しなかった場合に死者の発生率が極めて高くなる地域があること

浸水深が3階以上等に達し、避難しなかった場合には死者の発生率が極めて高くなる地域がある。また、建物の高さ等の状況から付近において安全な避難場所を確保することが困難であり、市区町村外への広域避難が不可欠となる地域がある。

被害の特徴

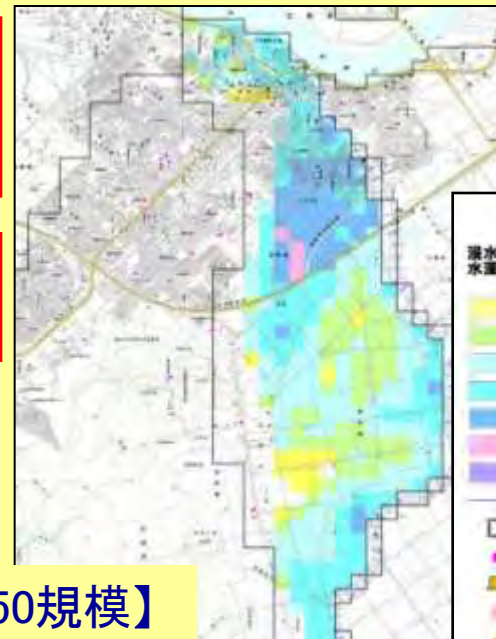
- ・江別市街地を含む地域の1/1,000確率はん濫シミュレーションでは、浸水面積が約23km²、浸水区域内人口が約15,000人と想定される。また、市街地の広範囲で3mを越える浸水深となる。
- ・計画規模(1/150)と比較すると、1/1,000規模では、新たに浸水深5m以上の地域が発生する。
- ・この浸水により、江別市街地を中心に最大約270人の死者(避難率0%)が発生すると想定される。



市街地の広範囲
で3mを越える浸
水深となる。

浸水深5m以上
の地域が発生

【1/1,000規模】



【1/150規模】



最大浸水域図〔江別市〕

低頻度大水害時の特徴③

③地下空間を通じて浸水が拡大する可能性があること

大規模水害時のはん濫水量は膨大で、地下空間の一部が浸水した場合、短時間で地下空間に浸水が拡大し、地下空間からの逃げ遅れによる人的被害の発生やビルの地下部分の浸水による機能麻痺などの被害が発生する可能性がある。

被害の特徴

- ・平成11年に福岡で発生した豪雨では、博多駅周辺のオフィス街が冠水し、ビルの地下1階で、従業員が逃げ遅れて水死。
- ・平成12年の東海豪雨では、地下鉄駅に大量の水が流入し、線路が冠水。またビル半地下にあるコンビニエンスストアでは、道路に溢れた水が流入する被害が発生。
- ・北海道でも札幌市や主要都市の市街地等で地下空間が利用されており、低頻度大水害時には、このような被害も想定される。



ビルの地下入り口より流れ込む濁流
〔平成11年福岡豪雨〕



地下鉄駅での線路の冠水
〔平成11年福岡豪雨〕

低頻度大水害時の特徴④

④浸水地域では電力が停止する可能性が非常に高いこと

浸水により電力設備が浸水し電力の供給が停止する場合や、個別住宅やマンションの電源設備が浸水し停電する場合、漏電による二次被害が想定されるために送電が可能であっても電力の供給を停止する場合がある。また、オフィスビル等の受電設備は地階か地下に設置されている場合が多く、浸水による設備被害が生じるため、設備の復旧のために全く電力が使えない状況が長期間生じる可能性がある。

被害の特徴

- ・江別市のはん濫シミュレーション結果から、浸水により停電が発生する住宅等の居住者(停電による影響人口)は、最大約13,000人(1/150では最大12,000人)と想定される。
- ・また、固定電話、インターネット等の通信機能も併せて使用不能となる可能性が高い。

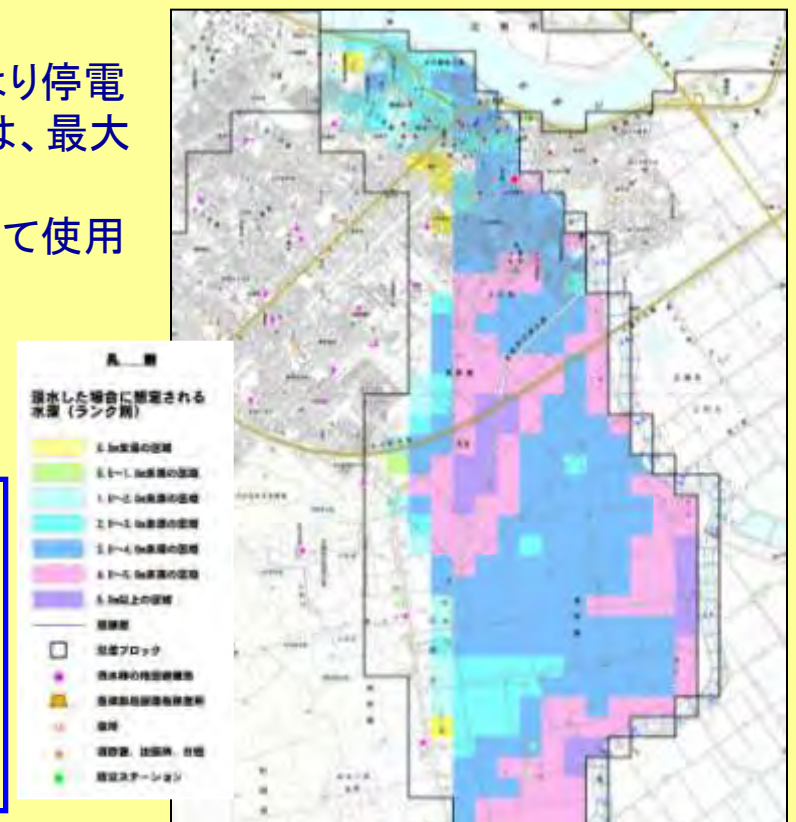
※電力の機能停止による影響人口

①浸水深70～100cm

70cmで戸建住宅やビル1Fのコンセント(床高50cm+コンセント設置高20cm)に浸水し、屋内配線が停電することを想定

②浸水深100cm以上

①に加え100cm以上の浸水により、地上に配置された十編で設備及び地中線と接続された路上開閉器が浸水するため、集合住宅等の9割が棟全体で停電することを想定



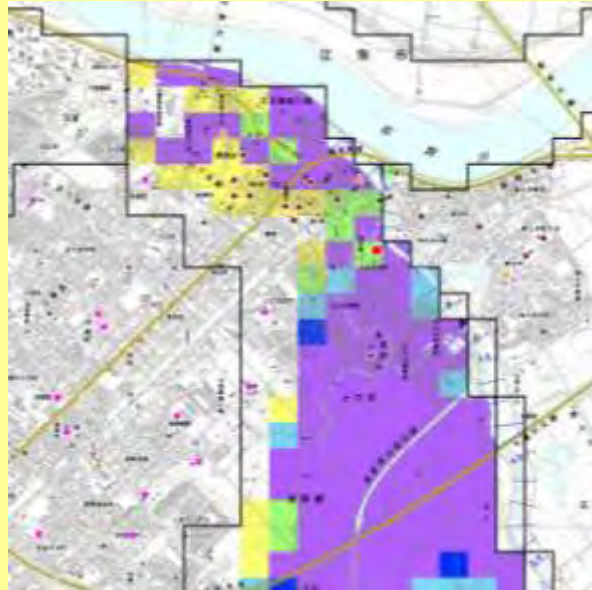
低頻度大水害時の特徴⑤

⑤浸水継続時間が長く、ライフライン被害の発生と併せて孤立者の生活環境の維持が極めて困難となる地域があること

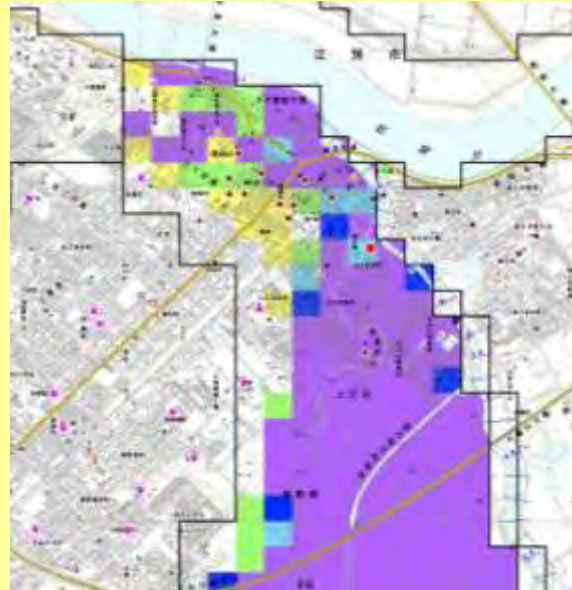
浸水継続時間が長く、孤立期間が長期間にわたることが想定される地域がある。このような地域においては、浸水により電気、上下水道、ガス等が長期間使用できなくなる事や、道路・鉄道・橋梁の流出、水没等により、孤立時の生活環境の維持が極めて困難となる。

被害の特徴

・江別市については、堤防決壊後約18km²の範囲で4日以上の間期間にわたって浸水が継続することが想定される。このことにより、決壊後最大約14,000人〔避難率0%〕(1/150確率では最大約13,000人)の孤立者が発生すると想定される。



〔1/150確率〕



〔1/1,000確率〕

江別市における浸水域の継続時間



1/150と1/1,000で浸水継続時間に大きな差はないが、浸水域のほとんどが4日以上浸水が継続する

低頻度大水害時の特徴⑥

⑥堤防決壊に至る前からのはん濫の危険性の予測が可能であること

堤防決壊に至る前から、台風の進路、雨量や河川水位等の情報によりはん濫の危険性を予想することが可能である。そのため、堤防決壊の危険度に関連する情報の収集と分析に基づき事前の避難行動を的確に行うことにより、効果的に被害軽減を図ることが可能である。しかしながら、堤防決壊に関する予測精度には限界があり、早期に予測判断するほど、予測精度は低くなることに留意する必要がある。

国土交通省における洪水被害軽減に向けた情報提供の取り組み例



The image displays a screenshot of a website providing flood risk information for Sagami City (江別市). The page is titled "江別市" and "空知川下流 はん濫注意情報" (Sagami River Lower Course Flood Warning Information). It features a map of the city with various flood risk levels indicated by different colors and symbols. A text panel on the left provides detailed information about the flood risk, including the location of the Sagami River, the city's population, and the potential impact of a flood. The text panel also includes a list of flood risk levels and their corresponding colors: Level 1 (Red), Level 2 (Orange), Level 3 (Yellow), Level 4 (Light Green), and Level 5 (Dark Green). The map shows the Sagami River flowing through the city, with various landmarks and buildings marked. The website interface includes a search bar, a list of flood risk levels, and a legend for the map symbols.

重要水防箇所図の公表(札幌開発建設部HPより)

はん濫注意情報の提供

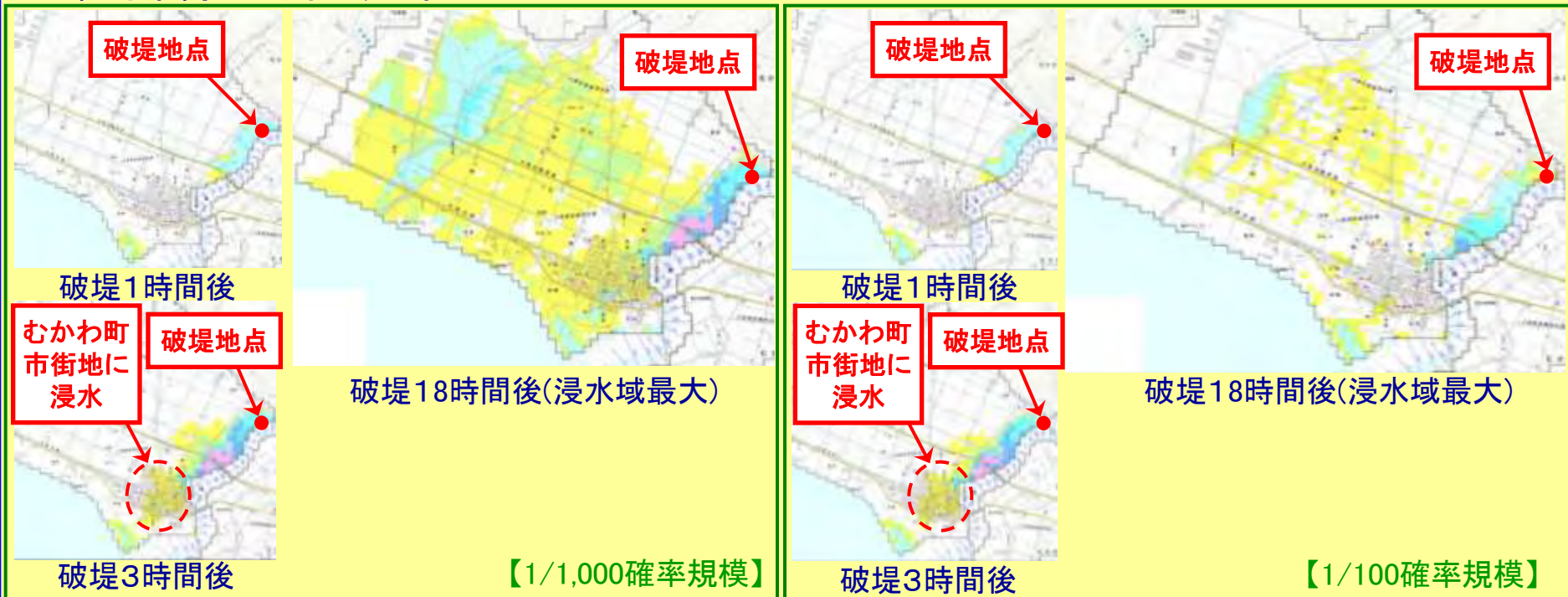
低頻度大水害時の特徴⑦

⑦堤防決壊から浸水域拡大までに時間があること

堤防決壊箇所近傍から下流域へ浸水域が拡大するまでに時間を要する場合がある。一方、河川の堤防決壊箇所近傍の地域や高潮災害の浸水区域は、越波や堤防決壊から浸水までの時間は短く、避難のための猶予時間が少ない点に留意すべきである。

被害の特徴

- ・むかわ町のような流下型はん濫形態を有している地域では、大規模水害時の浸水域は、長時間かけて堤防決壊箇所近傍から広大な範囲で広がる。
- ・河口から5.4km上流での破堤を想定した今回のシミュレーションでは、破堤3時間後にははん濫流がむかわ町市街地に到達する。



むかわ町の浸水域時系列変化

低頻度大水害時の特徴⑧

⑧その他（大規模豪雨による土砂災害、流木の流出による洪水被害の拡大）

洪水による浸水に加え、地すべり・急傾斜地崩壊・土石流等の土砂災害が発生し、甚大な被害につながる恐れがある。

また、洪水流とともに流出した大量の流木がはん濫域に流れ込んだ場合、洪水被害の拡大につながる恐れがある。

被害の特徴

・平成15年に日高地方で発生した豪雨では、厚別川などで土砂崩れが発生し大量の土砂が流出した。また流木についても大量に流出し、付近の農地や家屋に被害を及ぼした。



土砂流出により被災した家屋

写真1. 厚別川における土砂流出による被害の状況



流木により被災した家屋

写真2. 厚別川における流木による被害の状況

（台風10号出水レポート北海道「流木災害」 国土交通省 水管理・国土保全局）