

# 福島県における令和元年東日本台風等に伴う 浄化槽浸水被害に関する報告

公益社団法人 福島県浄化槽協会  
○鈴木 頌允、棚木 康仁

## 1. はじめに

令和元年10月に発生した「令和元年東日本台風」では、東日本の広範囲に甚大な被害をもたらした。福島県においても甚大な人的・物的被害を受け、現在も復旧に向けた作業が行われている。このような災害に備えるためのソフト面のアプローチとして、地理情報システム（GIS）を活用した情報収集や被害予測が注目されている。

そこで本研究では、福島県における令和元年東日本台風に伴う浄化槽浸水被害に関して被災地域の主な会員保守点検業者を対象に行った被害状況調査の結果報告と、GISを活用した浄化槽の浸水被害分析を行い、浸水発生時の被害想定に関する情報発信を行うことを目的とする。

## 2. 令和元年東日本台風の被害状況報告

令和元年東日本台風の浄化槽被害状況に関して、被害状況調査の結果報告を市町村ごとに取りまとめた表を表一1に示す。表一1から福島県全体として10,964件の浄化槽の被害を受け、いわき市で県全体の約77%にあたる8,396件の被害報告を受けた。

表一1 福島県における令和元年東日本台風に伴う浄化槽被害状況件数

市町村名	浸水			本体蓋 の流失	消毒（薬）筒		合計
	槽上部	槽内土砂流入	ブロワ		流出	転倒	
福島市	104	16	83	5	7	1	216
郡山市	156	65	124	3	5	4	357
いわき市	3,033	2,028	2,922	74	64	275	8,396
須賀川市	256	143	225	3	4	1	632
相馬市	15	2	14	0	0	2	33
二本松市	16	9	10	4	0	0	39
南相馬市	70	1	64	0	1	21	157
伊達市	368	35	269	23	19	12	726
本宮市	21	2	12	1	0	0	36
桑折町	8	0	9	0	0	0	17
国見町	13	0	12	0	0	0	25
川俣町	13	9	31	4	0	4	61
その他	16	119	113	5	4	12	269
福島県全体	4,089	2,429	3,888	122	104	332	10,964

浄化槽被害報告において、槽上部浸水の件数が 4,089 件で最大となり、次いでブロワの浸水件数が 3,888 件となった。浸水被害を受けた浄化槽状況の実例の一部を写真—1 および写真—2 に示す。



写真—1 浄化槽周辺の洗掘



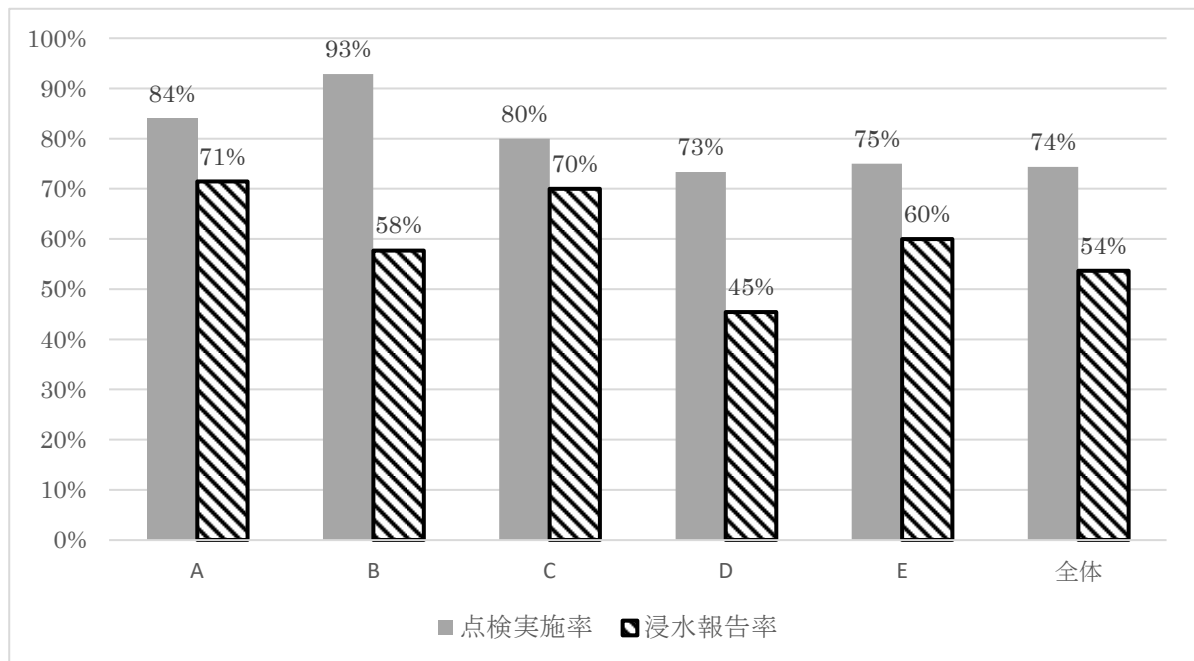
写真—2 槽内土砂流入

ここで被害報告件数が最大のいわき市において、好間地区における地域ごとの報告 2 業者の合併処理浄化槽の点検実施率と浸水報告率を図—1 に示す。点検実施率とは全ての管理浄化槽に対して報告 2 業者が点検を行っている浄化槽数を示し、浸水報告率とは点検を行っている浄化槽に対して槽上部浸水が報告された数を示す。

図—1 から、A 地域や C 地域は、点検実施率と浸水報告率も高く、全ての合併処理浄化槽に対する浸水被害率も高いと推測することができる。

一方で、浸水報告率が低い D 地域は、全ての合併処理浄化槽に対する浸水被害率も低いと推測することができる。

このように、浸水報告件数と点検実施率から、地域ごとの浄化槽浸水被害規模を想定でき、浸水被害の要因分析に活用することができる。



図—1 いわき市好間地区における報告 2 業者の合併処理浄化槽の点検実施率と浸水報告率

### 3. GIS を活用した浸水区域内浄化槽被害数の推定

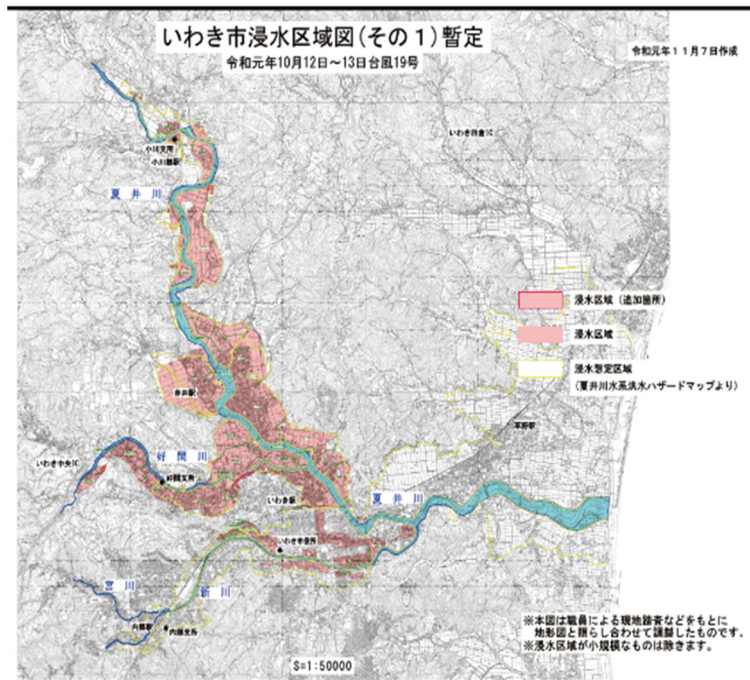
令和元年東日本台風において浸水区域図と浄化槽の位置情報を重ね合わせ、浄化槽の浸水被害数を推定する。対象範囲は、被害数が最大であったいわき市とする。

令和元年東日本台風におけるいわき市の浸水区域を図一2に示す。この浸水区域図と当協会が保持している浄化槽の位置情報を重ね合わせ、プロットした図を図一3に示す。図一3の点線領域の拡大図を図一4に示す。図一3と図一4の丸が単独処理浄化槽を表し、四角が合併処理浄化槽を表している。

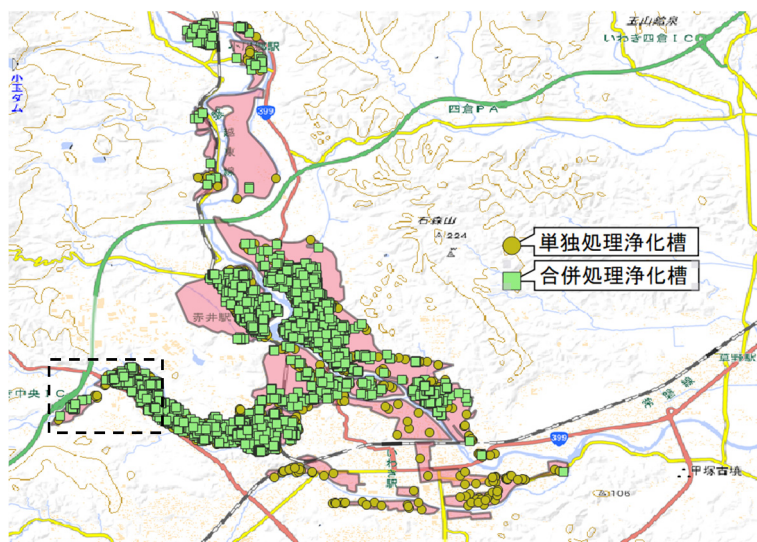
図一3から単独処理浄化槽 2,826 基、合併処理浄化槽 1,979 基の合計 4,805 基の被害が推定されることが分かった。

図一3と図一4から浸水区域内において、単独処理浄化槽と合併処理浄化槽の分布は概ね同じである。加えて、単独処理浄化槽は南部の市街地にも点在しており、単独処理浄化槽の推定数がより多いと考えられる。

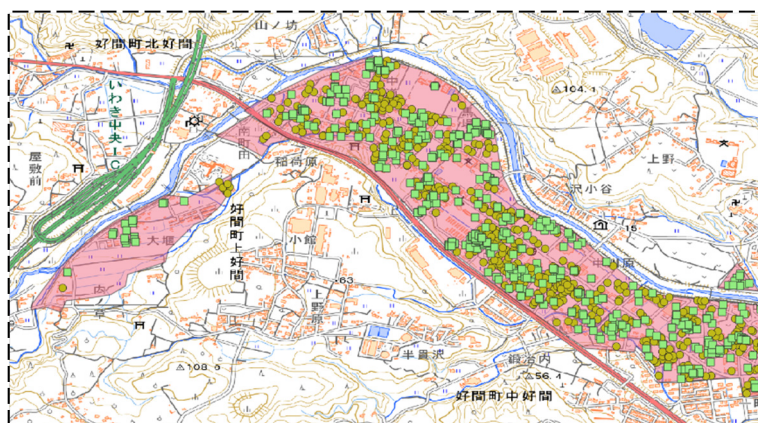
また、河川の合流地点や河川が蛇行し川幅が狭くなっている地点において、浄化槽が密集し、被害推定数も多くなっていることが分かる。令和元年東日本台風では、支流が逆流し氾濫する「バックウォーター現象」が多発し、堤防が決壊したことで、甚大な被害をもたらした。そのことが、浄化槽被害推定からも推察することができる。



図一2 いわき市浸水区域図(全体)



図一3 浸水区域内浄化槽(一部拡大)



図一4 浸水区域内浄化槽(好間地区の拡大例)

#### 4. 台風前後の浸水被害想定区域変化に伴う浄化槽被害推定

令和元年東日本台風前後の浸水被害想定区域を比較し、浄化槽被害推定との関連性を考察した。令和元年東日本台風前後のいわき市の浸水被害想定区域をそれぞれ図-5と図-6に示す。令和元年東日本台風による浸水被害を受けて被害想定区域の浸水深が増大している。即ち、浸水被害想定区域内での浸水被害の影響は大きくなると考えられる。

また、河川上流側に被害想定区域が延伸されていることが分かる。加えて、沿岸部でも区域の見直しが図られ、市全体で被害想定区域が拡大している。

台風前後の浸水被害想定区域と図-3を重ねた図を図-7に示す。図-7の水平線領域は台風前の浸水被害想定区域を示し、斜線領域は台風後に延伸された区域を示す。図-7から台風前は浸水被害想定区域であったが、台風による浸水被害を受けた区域が存在し、この区域内の浄化槽は500基程度存在することが分かった。一方、台風を契機に拡大された浸水想定被害区域内の浄化槽は2,700基程度存在することが分かった。

以上のことから、将来同経路の台風が発生した場合、浄化槽の浸水被害がより大きく広範囲にわたる可能性があることが示唆される。

このため、浄化槽浸水被害の防災・減災を考慮した場合に、より強固で広域な対策が必要となる。

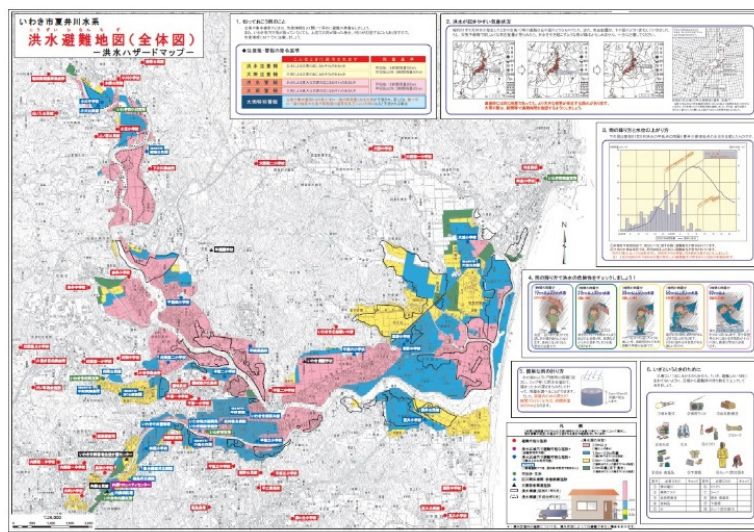


図-5 台風前浸水被害想定区域

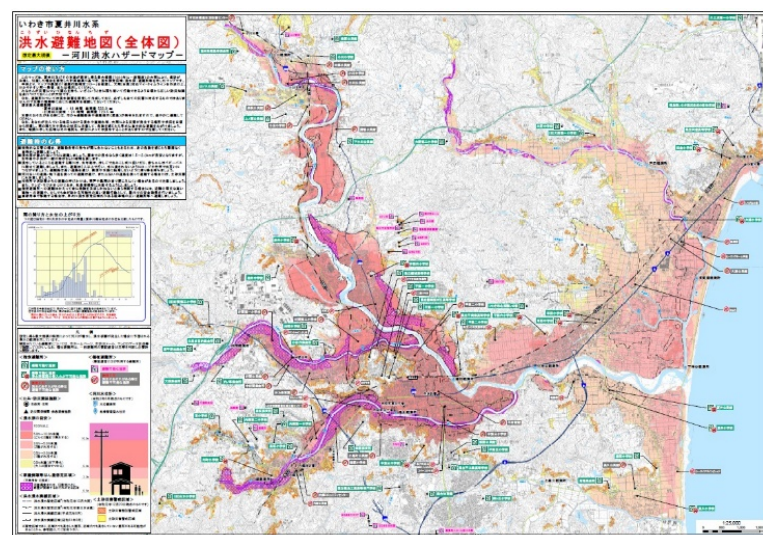


図-6 台風後浸水被害想定区域

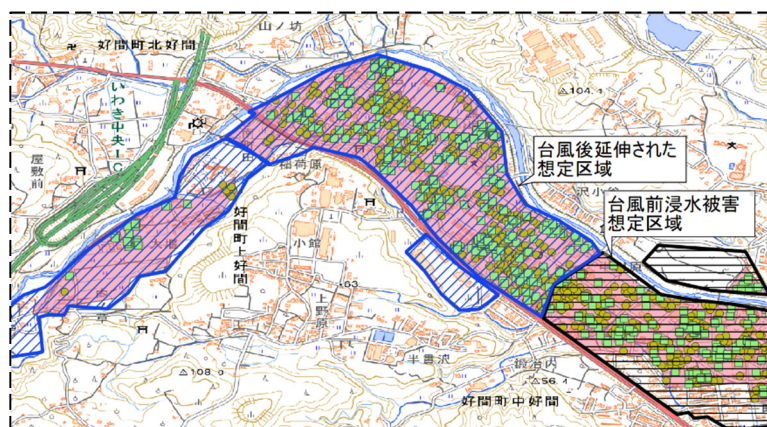


図-7 浸水被害想定区域と浸水区域

## 5. まとめ

本研究では、令和元年東日本台風等に伴う浄化槽浸水被害に関する報告を行った。結果として、福島県全体で 10,964 件の被害を受け、いわき市で県全体の約 77%にあたる 8,396 件の被害報告を受けた。関係業者の浸水被害報告から地域ごとの全浄化槽に対する被害率を想定することができる。

また、GIS を活用した浄化槽の被害推定を行った。その結果、いわき市で単独処理浄化槽 2,826 基、合併処理浄化槽 1,979 基の合計 4,805 基の浸水被害が推定されることが分かった。河川の合流地点や河川が蛇行し川幅が狭くなっている地点において、浄化槽が密集し、被害推定数も多くなっていることが分かった。

さらに、令和元年東日本台風前後の浸水被害想定区域の分析を行った。浸水被害想定区域の拡大に伴い、2,700 基程度の浄化槽に浸水被害想定がされることが示唆された。このため、浄化槽の浸水被害を防ぐためには、広域的な対策が必要となる。

本研究で得られた知見は、浄化槽浸水被害の防災・減災に関して非常に有用である。

## 6. 今後の課題

- 1)防災・減災に向けた業界全体として復旧体制作りの検討
- 2)地震や土砂災害等の様々な災害への応用分析
- 3)被害状況の情報収集（現場写真等）に関する認識の強化
- 4)安否確認を含めた災害時の初期対応に関する在り方の検討
- 5)行政や関係団体との連絡体制の充実

## 謝辞

本研究にあたり、社屋や自宅、所有車両の浸水等で自身が被災者となっているにも関わらず、詳細な被害状況報告をご提供いただいた県内各支部の維持管理業者および浄化槽管理士の皆様方の多大なるご理解とご協力に感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1)国土交通省, GIS ホームページ,  
<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>, (2021/07/14)
- 2)いわき市, 台風第 19 号等に伴う市の対応等について,  
<http://www.city.iwaki.lg.jp/www/contents/1585104732507/simple/siryousono1.pdf>,  
(2021/01/15)
- 3)いわき市, いわき市浸水（内水）ハザードマップ,  
<http://www.city.iwaki.lg.jp/www/contents/1464916266850/index.html>,  
(2020/01/08, 2021/05/18)
- 4)防災科研, 令和元(2019)年台風 19 号に関するクライシスレスポンスサイト,  
<http://crs.bosai.go.jp/DynamicCRS/index.html?appid=9424c7b32d784b60a9b70d59ff32ac96>, (2020/01/15)