

令和元年台風第 19 号岩手県における発災メカニズムの考察

東北大学大学院工学研究科 正会員 小森 大輔

東北大学大学院環境科学研究科 学生会員 市場 昭裕

東北大学大学院工学研究科 学生会員 山田 慶太郎

中央大学大学院理工学研究科 学生会員 合田 明弘

1. はじめに

令和元年台風第19号は、2019年10月6日3時にマリアナ諸島の東海上で発生し、12日に日本に上陸した。関東甲信地方、静岡県、新潟県、東北地方にて、3時間、6時間、12時間、24時間の降水量が観測史上1位を更新するなど、記録的な大雨をもたらした¹⁾、気象庁は半日で13都県での大雨特別警報を発表した。これは、3日で11府県に発表された平成30年7月豪雨を超え、特別警報の運用を開始して以来最多の発表数となった。

この記録的大雨は、関東甲信地方、静岡県、新潟県、東北地方にて甚大な被害をもたらした。日本政府はこの台風の被害に対し、激甚災害、特定非常災害（台風としては初）²⁾、大規模災害復興法の非常災害（2例目）³⁾の適用を行った。また、災害救助法適用自治体は2019年11月1日現在で14都県の390市区町村であり、

東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）を超えて過去最大の適用となった⁴⁾。

本稿では、令和元年台風第19号により甚大な被害を受けた岩手県沿岸域の災害実態調査を実施し、岩手県における今次災害の発災メカニズムを考察した。

2. 気象状況

図1に令和元年台風第19号の1時間、3時間、72時間の降水量を示す。72時間降水量に関して、関東甲信地方、静岡県の地点が顕著であり、これらの地点では、長く雨が降ったことによる大量の降水が脆弱地帯に集水し、破堤などを伴う大規模氾濫（外水氾濫）を引き起こしたことが推察される。一方で東北地方は、72時間降水量は他の地点に比べて少ないが、短時間降水量が顕著であった。特に岩手県沿岸域は、短時間降水量

順位	都道府県	市町村	1時間 降水量 (mm)	順位	都道府県	市町村	3時間 降水量 (mm)	順位	都道府県	市町村	降水量 (mm)
1	岩手県	下閉伊郡普代村	95	1	岩手県	下閉伊郡普代村	236.5	1	神奈川県	足柄下郡箱根町	1001.5
2	岩手県	下閉伊郡岩泉町	93.5	2	岩手県	下閉伊郡岩泉町	224	2	静岡県	伊豆市	760
3	神奈川県	足柄下郡箱根町	85	3	岩手県	宮古市	211.5	3	埼玉県	秩父市	687
4	岩手県	宮古市	84.5	3	宮城県	伊具郡丸森町	211.5	4	東京都	西多摩郡檜原村	649
5	神奈川県	足柄上郡山北町	81.5	3	神奈川県	足柄下郡箱根町	211.5	5	静岡県	静岡市葵区	631.5
6	宮城県	伊具郡丸森町	80.5	6	岩手県	下閉伊郡山田町	186.5	6	神奈川県	相模原市緑区	631
7	岩手県	下閉伊郡山田町	77.5	7	神奈川県	足柄上郡山北町	176	7	東京都	西多摩郡奥多摩町	610.5
8	静岡県	静岡市葵区	75	8	静岡県	静岡市葵区	172	8	宮城県	伊具郡丸森町	607.5
9	岩手県	久慈市	71	9	宮城県	仙台市宮城野区	170	9	埼玉県	比企郡ときがわ町	604.5
10	栃木県	日光市	70.5	10	岩手県	久慈市	165	10	埼玉県	秩父市	593.5
11	神奈川県	相模原市緑区	68.5	11	茨城県	北茨城市	164	11	静岡県	伊豆市	590.5
12	宮城県	仙台市宮城野区	63.5	12	福島県	双葉郡川内村	161.5	12	静岡県	御殿場市	577
12	東京都	西多摩郡檜原村	63.5	13	埼玉県	秩父市	154	13	山梨県	南巨摩郡南部町	562
14	埼玉県	大里郡寄居町	62	14	栃木県	塩谷郡塩谷町	153.5	14	埼玉県	秩父市	545.5
15	福島県	双葉郡川内村	60.5	14	神奈川県	相模原市緑区	153.5	15	神奈川県	足柄上郡山北町	542
16	岩手県	釜石市	60	16	宮城県	伊具郡丸森町	152.5	16	栃木県	日光市	512.5
16	宮城県	伊具郡丸森町	60	17	岩手県	釜石市	147.5	17	山梨県	上野原市	504
16	茨城県	北茨城市	60	18	栃木県	日光市	146.5	18	群馬県	甘楽郡下仁田町	496.5
19	宮城県	牡鹿郡女川町	59	19	宮城県	岩沼市	144.5	19	埼玉県	大里郡寄居町	488
19	埼玉県	秩父市	59	20	栃木県	佐野市	142.5	20	茨城県	北茨城市	479

図 1 令和元年台風第 19 号の 1 時間、3 時間、72 時間の降水量。影付きは東北地方の地点を示す。
（引用：気象庁「台風 19 号による大雨、暴風等」¹⁾）

表1 令和元年台風第19号による土砂災害発生件数。
赤枠は東北地方を示す。

（出典：国土交通省「令和元年台風19号による土砂災害概要」（令和元年11月29日）⁵⁾）

都道府県別発生件数			
宮城県	294件	東京都	23件
福島県	138件	茨城県	15件
岩手県	97件	山梨県	11件
神奈川県	94件	山形県	3件
群馬県	67件	千葉県	2件
長野県	60件	青森県	1件
新潟県	45件	秋田県	1件
静岡県	44件	石川県	1件
栃木県	36件	三重県	1件
埼玉県	28件	和歌山県	1件

メカニズムは、一般的な発災メカニズムと考えられることより、今後研究を進めることが重要であると考えられる。

- 1) 近年の局所災害と同じく、特に暗渠箇所や道路・鉄道などの人工的狭窄箇所に流木や土石流が堰止まり洪水を生じた。それら洪水が低地に集約して内水氾濫が生じた。防潮堤でも同様な現象が見られた。
- 2) 降水規模は、気候変動の影響などにより、暗渠箇所の設計時の降水規模より大きいことが想定される。今後どの街でも同じメカニズムの災害が起こりうる可能性が示唆される。

なお、人工的狭窄箇所は今次災害では土石流や流木が堰き止めたことより減災効果があったものの、本来の役割ではないことより、砂防堰堤や流木止工など、そうした機能をもつ防災減災施設の導入が必要である。

謝辞

本調査は、土木学会水工学委員会水害対策小委員会、河川財団（2019-5112-002）、ネクスコ・エンジニアリング東北との共同研究の支援により実施された。ここに謝意を表する。

参考文献

- 1) 気象庁：台風19号による大雨、暴風 2019.
<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2019/20191012/20191012.html>
- 2) 内閣府：特定非常災害の被害者の権利利益の保全等を図るための特別措置に関する法律, 2019.
http://www.bousai.go.jp/taisaku/hourei/tokubetsu_houritsu.html
- 3) 内閣府：大規模災害からの復興に関する法律, 2019.
http://www.bousai.go.jp/taisaku/minaoshi/housei_minashi.html
- 4) 内閣府：令和元年台風第19号に伴う災害にかかる災害救助法の適用について【第13報】（訂正版）, 2019.
http://www.bousai.go.jp/pdf/t19tekiyou_13.pdf
- 5) 国土交通省：令和元年台風19号による土砂災害概要（令和元年11月29日時点）, 2019.
http://www.mlit.go.jp/river/sabo/jirei/r1dosha/r1typhoon19_gaiyou191129r.pdf

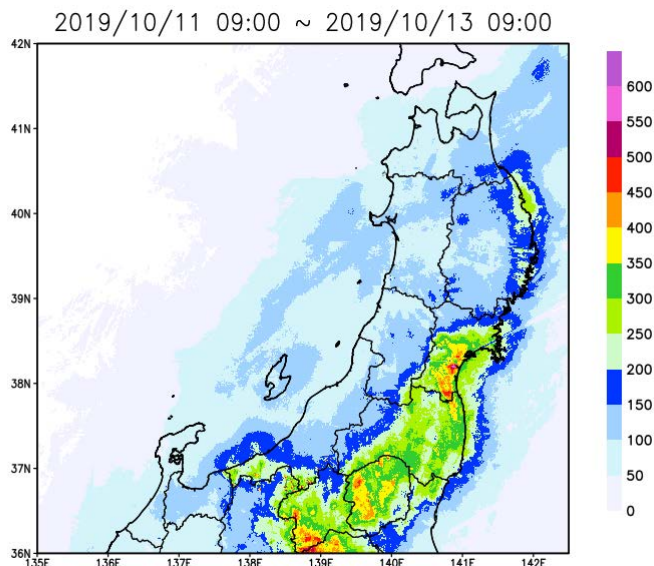


図2 Cバンドレーダに基づく累積雨量図。
（データ：気象庁）

が顕著であった地点が多くあり、流木を伴う土石流や内水氾濫などの局所災害が多発したことが推察される。なお、宮城県丸森町は、短時間降水量および72時間降水量ともに顕著であり、局所災害と大規模氾濫が発災し、甚大な被害をもたらしたことが推察される。表1に令和元年台風第19号による土砂災害発生件数を示す。東北地方は特に顕著で、局所災害が多く発災したことが確認された。

図2にCバンドレーダに基づく累積雨量図を示す。岩手県においては、10月12日夜から10月13日にかけて台風が通過し、今次災害は岩手県沿岸域に集中したことが推察される。

3. 災害実態調査

紙面の都合上、今回調査を実施した普代村、岩泉町小本地区、宮古市津軽石地区、山田町船越地区、山田町大浦地区、山田町田の浜地区、釜石市大町、釜石市尾崎白浜地区、釜石市佐須地区の調査報告は割愛し、共通した発災メカニズムを以下にまとめる。共通する