

2.5 長崎水害における都市水害 (車, 建物附属施設)

長崎大学工学部

高橋和雄

1. まえがき

昭和57年7月23日の夕・夜半に長崎県南部地方を襲った集中豪雨(長崎大水害, 長崎豪雨災害)は, 長崎市近郊の長与町役場にてわが国の観測史上最大の時間雨量187ミリを記録し, 長崎市を中心に死者・行方不明者299人, 家屋, 農林, 水産, 土木などの被災総額3,150億円という大惨事をもたらした。災害の形態としては, 長崎市中心部の都市水害と, 郊外部に主として発生した土石流などによる土砂災害の二面性を持つものであった¹⁾。

2. 河川被害

この豪雨による水害は市内を流れる急流小河川によるものであり, 都市水害の原因となった市内を流れる主要河川はすべて二級河川である。出水が急激で, 洪水に対する前段的対応がとれなかったことおよび都市構造に関して水災害に対する配慮が十分にはされていなかったこともあって, 都市防災上重要な問題が提起された。すなわち,

(1) 多量の車流出被害…氾濫水によって車運転中に路上で浮いて流され, 人的被害があった。放置自動車が災害後の緊急自動車通行の障害となった。

(2) ライフラインの被害…水道・ガス管が河川を横断するところ, また, 河川沿いの道路下に埋設されていたものが破壊された。

(3) 近代ビルの地下動力施設の被害…都市部での土地利用の高度化に伴って, 地下室のある建物が多い。中島川の下流域では地下室に機械室(自家発電機, 冷凍機, ボイラー, 空調機, エレベーター機械室, 電話交換機)

があった所では, 建物の機能回復に長時間を要した。特に, 電気系統のモーターとリレー部, 配電盤, 受電盤, コンピューター等が水に脆いこと, 搬入口の制限から工事に時間がかかることなどがわかった。

(4) 文化財の保存…中島川の眼鏡橋を中心とする石橋群の流失により文化財保存と河川防災の融合について, 広範囲の議論と対策が検討された。

3. 土砂災害

土砂災害は土地利用を山地と谷間に求めて都市化してきた長崎市の防災上の重要な問題である。土石流, 山崩れ, 崖崩れなどの土砂崩壊箇所は, 長崎県下4,457カ所(長崎県調べ)にのぼった。この度の土砂災害の特徴は, 狭い地域内でもしかも同時多発した点である。これは20日までの雨で水を十分に含み軟弱化していた地盤が, 一度に強い雨を受けたために, 種々の要因が重なり合って崩壊したものと考えられている。土砂災害の主な特徴としては次の事項が挙げられる。

(1) 従来の土質力学的安定計算では十分安全と思われる25°以下の緩斜面においても, 本川内町奥山地区, 鳴滝町をはじめ, 大規模な土砂崩壊が起こった。

(2) 中小開発団地では市街化区域の周辺部と, 区域内に残された小高い山で斜面崩壊が多発した。

(3) 谷頭部または溪岸に崩壊源を持ち, 崩壊土砂が一挙に土石流下する崩壊型土石流が多い。

なお, 土砂災害が長崎市に最も深刻な影響を及ぼしたのは, 大動脈国道34号線の大規模な崩壊であった。被災27日後に2車線応急復旧するまで, 長崎市の幹線道路に対する交通規制の原因となった。

4. 人的被害

長崎県下の被災者299人（内4人行方不明）を大別すると、土砂崩れによる被災者262人（87.6%）と出水による被災者37人（12.4%）となる。このように全死者の約90パーセントが土砂災害によるものであり、改めてその恐ろしさが浮き彫りにされた。人的災害の原因となった崩壊箇所注目すると、大規模な土砂崩れは市街地近郊で生じ、小規模なものは未開発の自然と接する住宅地の外縁部、すなわち、市街化区域の周辺で生じている。また、出水の発生した時刻が帰宅時間であったために、出水による被災の場所別の分類によれば、自動車使用中に罹災したケースが多かった。

5. 都市災害

河川氾濫と土砂崩れによる道路網、旧国鉄長崎本線・電車・バスなどの交通機関、水道・都市ガス・電気といったライフライン、通信施設が広範囲の被害を受けた。極端な分業を指向する現代の都市生活は、需要者と供給者を結ぶ種々のネットワーク・ライフラインの上に成り立っているが、この水害でこれらの機能が全く脆弱であることが露呈した。また、これらの復旧には長時間を要し、都市機能マヒに起因する水害の間接被害の大きさが指摘された。この水害で復旧のネックになったのは、長崎の地形的制約を反映した脆さを持つ道路網であった。長崎市の観光産業などが深刻な影響を受けた。

6. 災害情報の伝達

災害情報の伝達および防災諸機関の対応について、いくつかの問題が指摘された。

(1) 長崎県は梅雨末期の集中豪雨の頻発地であるにもかかわらず、気象情報が生かされなかった。

(2) 長崎市全域で災害が発生したために、

防災機関の災害情報収集に障害が生じた。

(3) 長崎市災害対策本部の通信手段が一般回線に依存しており、災害情報の収集・関係機関の連絡が円滑になされていなかった。

(4) 災害時の各種の通報の伝達、災害報道さらに個人情報伝達など、災害時における放送機関の重要性が再認識された。

7. クルマ社会と水害

(1) 長崎豪雨災害時の車の被害

長崎市を中心とする豪雨災害による車の被害は約2万台。車の流失、土砂崩れによって車内にいた約20人が犠牲になったと推測されている。特に、出水による被災者の40%は車で走行中に被災した、風水害による車の被害としては空前の規模であるとともに、車についての防災上の新しい問題が提起された。

すなわち、坂の街長崎では集中豪雨によって、あっという間に濁流が道路に押し寄せて川のようになったために、帰宅途中の数多くのマイカーなどが被害を受けた。ドライバーに豪雨時運転の経験および予備知識が殆どなかったため、運転中のドライバーはぎりぎりの瞬間まで車にこだわった。このため、多くのドライバーは避難するのがやっとで、車に乗ったまま流されるケースさえかなりあった。また、車も防水対策が殆どなされていないので、冠水による電気系統の障害などによるエンストが続出し、車は路上に放置された。特に、浮いて流された車では水圧のために車のドアが開けにくいという事態が生じ、ドライバーは窓ガラスを開けて脱出した。ところが、パワーウィンドウ(電動窓)付きの車では、冠水による電気系統の障害のために窓ガラスが人の力では開けられず、脱出できないという危険な状態が生じた。便利さを求めて自動化の進んだ現代の車が、災害時にはかえって不便かつ危険となった。これらの放置

された車が道路を塞いでしまったために、通行できるはずの車高の高い路線バスや消防車などの緊急車両までが立ち往生した。流された車は、建物の1階部分を破壊したり、流木と一緒に堰を作り市街地の冠水の原因になった。翌日には、道路上や河川で流された車が無残な姿をさらし、特に道路上の放置自動車が災害復旧の妨げになった。

(2) 最近の水害に見る車の被害

現代では車で移動が主になっているので水害時に車の被害が多い。平成5年8月の鹿児島水害では、国道10号線に800台の車と約2,000人が閉じ込められた。また、甲突川から溢れた氾濫水によって帰宅途中の車が道路の冠水などで市内各地で立ち往生した。放置車両によって行く手を阻まれた警察や消防の車も動けないので、避難の呼び掛けや救助に支障を来たした。平成11年の風水害によって亡くなった79人のうち8人が車の運転中に被災した。このように、最近の水害では、死者の10%以上はドライバーの被災といえる。被害の大半が6月末から9月にかけての梅雨と台風シーズンに発生している。また、長崎県、兵庫県、長野県など斜面が多く出水が急な地域で多発している。

(3) 冠水水位による車の状態の変化

長崎豪雨災害時のドライバーへのアンケート調査より水位による車の状態をまとめると、
①タイヤ半分(10cm) ブレーキのドラムに水が入るためにブレーキが利きにくくなる。特に洪水の場合には泥が潤滑油の役目を果たすためにブレーキ性能はさらに低下する。また、路面には泥が流れているためにスリップしやすい。

②ドアステップ(30cm程度) この場合の水深がマフラーの位置とほぼ一致するために、ローギアで吹かし気味とし、マフラー内に入ろうとする水を排除しながら走る必要がある。

このために、この水深ではあまり長く走ることとはできない。水の抵抗と路面のスリップとで通常の倍以上の駆動力が必要であるから、一旦停止すると次の発進は困難になってくる。この水位は車を歩道側、高台に避難させるぎりぎりの水深といえる。

③ドア上(10~20cm) 車が水流のため流れ出す水深である。

④ドア半分 ドアが水流と水圧のために開けにくくなる。

車が流されると、ボートのように回って回転したり傾いたりするので、脱出は難しくなる。特に、子供、お年寄り、女性が同乗している場合に避難が難しい。

(4) 豪雨災害時の車の取扱い

豪雨災害時に車で避難中の被災例がある。危険なので洪水時の避難には車を使わないことが原則である。車は水に弱いことを認識した早めの対応が大切で、運転中に路面冠水が始まったら車を高台の平地に移して水が引くのを待つべきである。もし、移せない場合には車を歩道側に寄せて駐車して、人は車から離れて避難する。この時、通行帯に放置しないこと。消防や警察の緊急自動車の通行の妨げになる。また、車から離れる時にはキーは付けたままにしておくこと。後の撤去作業がスムーズに行く。

8. 長崎豪雨災害の調査報告について

豪雨災害の調査が綿密になされた。その背景についていくつかのことが考えられる。すなわち、

(1) 死者・行方不明者299人を出したことは、比較的狭い地域での豪雨災害としては近年珍しく、国レベルの防災計画のあり方に話題を提供する社会的事件となった。

(2) 土地利用が高度になされ、極端な分業の上に成り立つ都市の脆弱さが注目された。

(3) 災害時に都市で生じた交通、ライフラインおよび通信の被害と復旧、さらに災害情報の収集・伝達は、東海地震の防災対策検討のケーススタディの資料となった。

9. 長崎防災都市構想策定の目的と概要

長崎豪雨によって大きな被害を受けた原因としては、気象観測史上1位を記録した驚異的な集中豪雨によるものの他、豪雨による被害歴がないこともあって、都市計画において防災が十分に配慮されていないことが大きな原因の一つでもあった。そこで、防災面からみた新しい県土、都市づくりを進めるため、ハード・ソフトの両面にわたる防災対策を検討するための長崎防災都市構想策定委員会が設置された。この委員会は現状と問題点を基に課題を抽出するとともに、答申をまとめた。その主な提言は以下のとおりである。

- (a) 総合的な治水対策の推進
- (b) 安全な斜面空間の創成
- (c) 安全で快適な街づくりの推進と都市基盤の整備
- (d) 災害に強い基幹交通網の確立
- (e) 住民と行政が一体となった総合的な防災対策の確立

長崎水害時における斜面の傾斜度が30°以下の場所で、全体の25%が崩壊していることへの対応もまだ手付かずのままである。

10. ソフト面の防災対策

長崎県防災対策検討委員会も「県民の生命・財産の保護を優先」とし、情報の収集・伝達、住民の避難体制の確立を再検討するといった趣旨の基に答申をまとめた。そのうち、現在達成させている項目を以下に示す。

- (a) 建設省雨量レーダーの活用
- (b) 長崎県防災行政無線におけるファクシミリの導入

- (c) 防災関係機関相互の専用回線の設置
- (d) 気象警報を公共機関に伝達体制の促進
- (e) 自主防災組織の育成
- (f) 危険地区ごとの土石流予警報装置（雨量計）の設置促進
- (g) 防災テレメーターシステムの導入

長崎県は水害被災地中心に、土石流発生危険地区に土石流予警報装置を設置している。警報の発令の迅速化には有効であるが、一方では、警報慣れの危険もあって、これからのように運用するかを考える時期に来ている。長崎市では自治会単位に自主防災組織結成を呼び掛け、育成してきた。結成率は262箇所、34.7%である。さらに、情報伝達を迅速にするために、市内各地に防災行政無線網を開発して、112箇所に拡声器、161箇所に戸別受信機を設置している。災害危険箇所の指定と地域住民への周知・徹底をするために、長崎市は平成4年5月に「防災マップ ながさき」を公表した。避難路が危険箇所に含まれている地点が多く、長崎市における避難対策の困難さが改めて浮き彫りとなった。危険予想地域を公表すると、地域のイメージダウンと地価の下落につながりかねないとする地権者からの反発が危惧されたが、長崎ではトラブルが発生していない。

11. 国レベルの対策について

長崎豪雨災害を教訓に、建設省次官から「総合的な土石流対策について」の通達が出され、土石流危険渓流および土砂災害危険区域を地域防災計画に組み込む等の警戒避難体制の整備が図られた。また、気象庁で記録的短時間大雨情報が新設された。

参考文献

- (1) 長崎大学学術調査団：昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書，1982.11.