

韓国

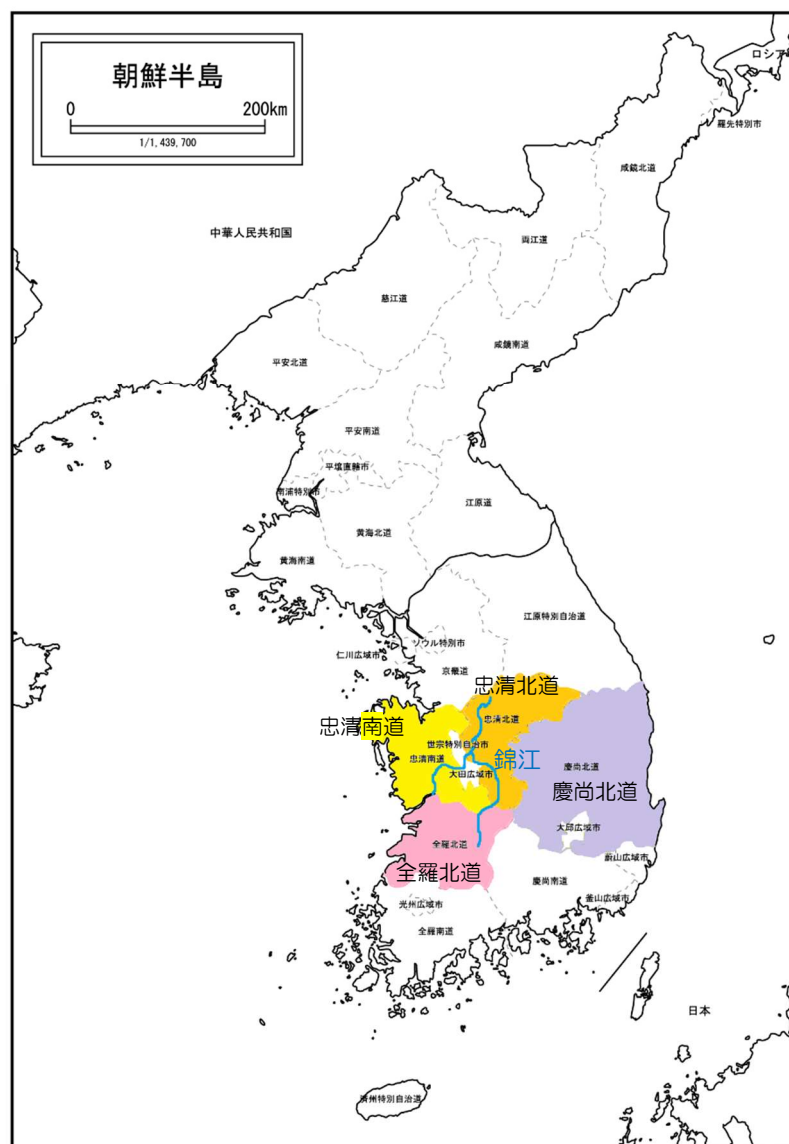
洪水・土砂災害による被害

場所	大韓民国	死者 [※]	47人
	忠清北道、忠清南道、慶尚北道、全羅北道		
期間	2023年7月9日-27日	行方不明者 [※]	3人
概要	梅雨前線により観測史上最大の日降雨量を含む集中豪雨が数日間継続。河川氾濫、土砂災害が多発。忠清北道清州市では堤防決壊による洪水が地下道路トンネルに流入、多数の死者を出した。		

※死者・行方不明者数は2023年7月27日時点の行政安全部報道発表資料³⁰による

1. 基本情報

地図



白地図専門店：<https://www.freemap.jp/itemDownload/asia/korea/3.png>



<韓国中部の気候>¹

- 中緯度温帯性気候帯に位置する。冬に北西風が吹き、夏には南西風が強い。
- 梅雨は6月中旬に済州島から始まり、6月下旬に中部地方に至る。梅雨期間は約30日。
- 年降水量は1,100-1,400mmで、年降水量の50-60%が夏(6月-9月)に降る。

<韓国中部の地形>

豪雨被害を受けた忠清北道、忠清南道、全羅北道、慶尚北道は韓国中部に位置する。このうち慶尚北道をのぞく3自治体(忠清北道、忠清南道、全羅北道)は、錦江の流域に位置する。

《錦江(クムガン)》²

- 韓国三大河川の一つで、朝鮮半島中西部を流れる。
- 全羅北道長水(チョンス)郡の神舞(シンム)山(標高896.8m)を水源とし、忠清北道、忠清南道を経て黄海に至る。全長410.4km、流域面積9,885.8km²。
- 流域の年平均降水量1,293.2mm。
- おもな支流は美湖江(ミホガン)、報青(ポチョン)川、論山(ノンサン)川など。
- 美湖江は、全長82km、流域面積1,159.2km²。

《忠清北道(チュンチョン・プク・ト)》³

- 忠清北道は中部に位置し、海に面さない韓国唯一の内陸県。
- 太白(テベク)山脈、小白(ソベク)山脈、車嶺(チャリョン)山脈に囲まれた錦江流域。

《忠清南道(チュンチョン・ナム・ド)》⁴

- 忠清南道は中部に位置する。大部分が平均高度100m内外の低山性丘陵地。
- 黄海に面した西側は典型的なリアス式海岸。

《全羅北道(チョルラ・プク・ト)》⁵

- 全羅北道は中南部に位置し、西側は黄海に面する。
- 州の西側は湖南(ホナム)平野が広がり、東側から南部にかけては山地が広がる。

《慶尚北道(キョンサン・プク・ト)》

- 慶尚北道は東南部に位置し、東側は日本海に面し、北側は江原道、西側は忠清北道と全羅北道に接する。⁶
- 北部と西部の険しい小白山脈が洛東江流域の広い平野を屏風のように囲み、全体的に巨大な盆地をなしている。⁷

2. 今回の水害の特徴・過去の水害

<今回の水害の特徴>

- 停滞した梅雨前線に、太平洋高気圧の縁をまわって、熱帯付近の湿気が「大気の川」となり、黄海側から流入、韓国中部で集中豪雨が発生。同時期、日本でも秋田県などで記録的大雨が発生していた。
- 7月13日～16日の4日間に、例年の梅雨降水量の2倍近い雨が降った地点がある。忠清南道青陽郡の降水量500mm超(7/13-15 569mm)は、1000年確率の大雨。
- 韓国中部を流れ黄海に至る錦江とその支流である美湖江、論山川では、複数個所で堤防が決壊。
- 忠清北道清州(チョンジュ)市では、美湖江が計画高水位をうわまわり、臨時堤防が決壊。300m離れた地下車道に6万トンの水が流入し、通行車両17台が水没、14人が死亡。
- 当該地下車道には、ゲリラ豪雨を想定した浸水感知センサーと、時間降雨83mmを想定した排水ポンプが4基設置されており、1分あたり12トンの排水が可能であった。しかし、堤防決壊により約6万トンの水が2-3分で流入する事態は想定外だった。
- 慶尚北道では、北部の醴泉(イェチョン)郡の少なくとも4箇所です砂崩れが発生し、住宅が埋没。他に聞慶(ムンギョン)市、永州(ヨンジュ)市、奉化(ボンファ)郡などでも土砂災害が多数発生し、醴泉郡も合わせ15日までに13人が死亡、12人が不明。



<過去の被害> ⁸

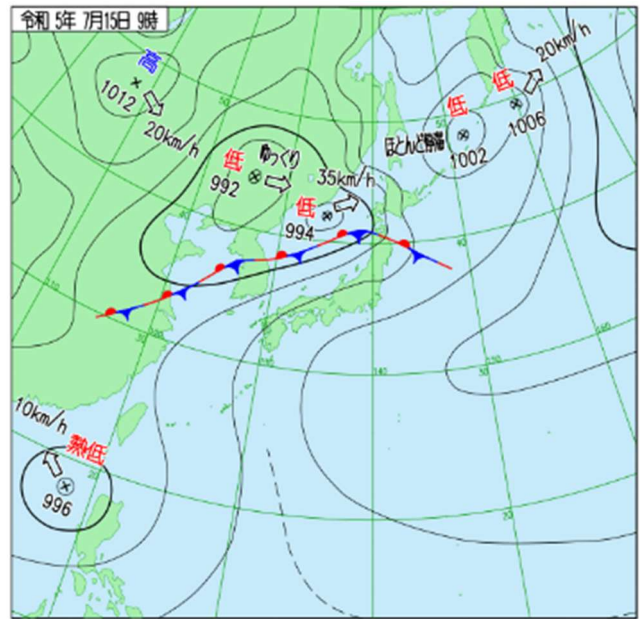
年月	原因	災害種別	死者数	被災地
2022年8月	大雨	洪水	14	ソウル特別市、仁川広域市、京畿道、江原道
2020年8月	大雨	洪水、土砂災害	42	忠清北道、京畿道
2020年8月	台風4号「ハグビート」	土砂災害	26	忠清北道
2011年7月	大雨	河川氾濫	53	江原道、ソウル特別市、京畿道
2011年7月	大雨	土砂災害	59	江原道春川市、ソウル特別市牛眠洞

3. 災害の要因

<気象>

《概況》

- 7月17日の記者会見で韓国気象庁は、大雨の原因を梅雨前線の停滞によるものとした。⁹
- 忠清道と慶尚北道の豪雨については、熱帯付近の湿気が、太平洋高気圧の縁をまわって、時計回りの「大気の川」となり、黄海側から流入したと説明されている。¹⁰
- 日本においても、7月14日から16日にかけては東北地方に梅雨前線が停滞し、前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で、前線の活動が活発となり、東北地方の北部を中心に大雨となった。秋田県の複数の地点で、24時間降水量が観測史上1位の値を更新したほか、総降水量は秋田県の多い所で400mmを超え、秋田県や青森県では平年の7月の月降水量を大きく上回る記録的な大雨となった所があった。¹¹



7月15日午前9時天気図(気象庁(日本))
https://www.data.jma.go.jp/stats/data/bosai/report/2023/20230808/jyun_sokuji20230628-0716.pdf

《降雨量》

- 7月15日の報道記事によると、7月13日-15日の忠清南道青陽郡の降水量 500mm 超(7/13-15 569mm¹²)は、1000年確率の豪雨である。¹³
- 7月16日 NHK 報道では、韓国でも13日以降、強い雨が続き、7月13日～16日の4日間に、例年の梅雨降水量の2倍近い雨が降ったところもある、と伝えられている。¹⁴
- 7月13日 0:00-20日 10:00 累積雨量
 - ・ 忠清南道青陽(チョンヤン)郡：665.0mm (7月平均降水量 114.5mm¹⁵)
 - ・ 全羅北道益山(イクサン)市：596.5mm
 - ・ 世宗(セジョン)特別自治市：596.4mm
 - ・ 忠清南道公州(コンジュ)市：589.0mm
 - ・ 全羅南道求礼(クレ)郡：586.0mm
 - ・ 全羅北道群山(クンサン)市：571.8mm ¹⁶

<河川>

《錦江》

【支流 美湖江(ミホガン)】

- 7月15日午前4:10に、錦江洪水統制所は、美湖江の美湖江橋(忠清北道清州市興徳(フンドク)区)に「洪水警報」を発令。¹⁷
- 6:30頃、美保江は美湖江橋で計画洪水水位9.29mに到達。¹⁷
- 8:40頃、美江湖臨時堤防*(清州市興徳区五松邑(オソンウプ))が決壊。¹⁷
*注) 日本でいう仮締切堤防。
- 8:45ごろ決壊箇所から300m離れた宮坪(クンピョン)第二地下車道に、2-3分で6万トンの水が流入し、通行車両が浸水、多数の死者を出した。¹⁷
- 清州市興徳区では、13:30に美湖江支流石南(ソクナム)川の堤防も一部損壊し、住民が避難、付近の交通が規制された。¹⁸

【錦江本川(中小支川含む)】

- 7月15日夜のKBSニュースによると、忠清南道公州(コンジュ)市では、錦江が溢水し、支流の済民(チェミン)川も氾濫、1人が溺死し、約400人が避難した。¹⁹
- 公州市では、ユネスコ世界遺産に指定された百済歴史地区の楼閣「挽河楼(マンハル)」が浸水、また公州から約30km下流の扶余(プヨ)(忠清南道扶余郡/百済の古都)で2号古墳の一部が流失した。²⁰
- 7月16日午前0時3分に忠清南道青陽郡青南(チョンナム)面の錦江支流が氾濫し、住民約200人が避難。青南面の対岸(左岸)に位置する公州市灘川(タンチョン)面でも錦江が氾濫して畜舎が浸水。牛数十頭が浸水した畜舎から逃げ出した。²⁰
- 7月16日午前6時に全羅北道益山(イクサン)市の錦江支流山北(サンブク)川の堤防が決壊し、7集落の300人が避難した。²¹
- 7月16日午前11時頃、忠清南道論山(ノンサン)市城東(ソンドン)面ウゴンリで錦江堤防が流失し、近隣住民が緊急避難した。²²
- 錦江上流の大清(デチョン)ダムは、7月上旬の梅雨大雨により、7月10日から放流を開始していたが、7月11日時点で72.8mと、洪水期制限水位(76.5m)まで残3.7mとなったため、11日正午から放流量を1,000t/秒に増加した²³。15日午前1時の放流量は1,300t/秒、その後1,800t/秒まで増加されたが、17日現在の水位は72.41mで、洪水期制限水位以下を維持している。²⁴

【支流 論山(ノンサン)川】

- 7月16日午前5時43分に、忠清南道論山市城東面円峯里(ウォンボンリ)で論山川の堤防が決壊し、住民206人が避難。決壊箇所は、幅50m、高さ11.5m。²⁰

<槐山ダム越流>

- 7月15日午前3:42に槐山(クェサン)ダム(忠清北道槐山郡)が常時満水位を超過。²⁵
- 水位は一時、満水位(135.65m)を超過する138.13mまで上昇し、越流が発生した。²⁰
- 午前4:21にダムを管理する韓国水原子力は、槐山郡役所に地域住民の避難を要請。下流の住民約1,500人が避難した。^{20,25}
- 越流は15日6:30から9:22まで約3時間に及んだ。²⁵
- 産業通商資源部は越流直前に、槐山ダムの危機警報を最高段階の「深刻」に引き上げ、中央事故収拾本部での対応に切り替えた。²⁵
- 槐山ダム諸元：堤高28m、堤長171m、重力式コンクリートダム。竣工1957年。余水吐き7基(2,700m³/秒)²⁶。多目的発電ダム。漢江二次支川達川(タルチョン)に位置。過去1980年7月に越流、今回は2度目の越流となる。²⁰
- これに伴い、3万7,000戸で停電が発生。²⁵
- 槐山ダム対策委員会委員長は「槐山ダムは流速が速く、大雨時には数時間で満水になる」と指摘。また、流域面積(671km²)に比してダム容量(貯水容量1,532.9万m³)の不足を指摘する新聞記事もある。²⁰



- 大雨予報を受けて、同ダムでは14日午前3:30から事前放流を行っていたが、予想を超えた集中豪雨で、満水を防ぐことはできなかった。²⁵

<水関連災害>

- 7月21日23:00の行政安全部大雨対処状況報告によれば、7月9日～21日の累計は下記。²⁷
 - ・河川堤防遺失322件(忠清南道136件、忠清北道78件、慶尚北道35件など)
 - ・浸水197件(忠清南道82件、慶尚北道78件、京畿道12件など)

<土砂災害>

- 7月13日18:37、江原道旌善郡(チョンソン)郡の山間部のトンネル上で土砂崩れが発生、約6,000トンの土砂がトンネル上に落下、崩落は車両通行止め後であり、人命被害はなし。²⁸
- 7月15日早朝、3日間で約300mmの大雨となった慶尚北道北部の醴泉(イェチョン)郡では、少なくとも4箇所で土砂崩れが発生し、住宅が埋没、少なくとも8人が死亡、9人が不明。²⁹
- 慶尚北道全域では他に聞慶(ムンギョン)市、永州(ヨンジュ)市などでも土砂災害が多数発生し、醴泉郡も合わせ15日までに13人が死亡、12人が不明。²⁹
- 7月21日23:00の行政安全部大雨対処状況報告によれば、7月9日～21日の累計は下記。²⁷
 - ・落石、山崩れ:209件(うち忠清南道69件、全羅北道65件など)
 - ・土砂流出:104件(うち忠清南道66件、慶尚北道16件など)

4. 被害

<人的被害>

- 7月27日行政安全部 大雨対処状況報告(最終)によれば、人的被害は下記の通り、³⁰
 - ・死者47人(慶尚北道25人、忠清北道17人*、忠清南道4人、世宗特別自治市1人)
 - ・行方不明者3人(慶尚北道2人、釜山広域市1人)
- *注) うち忠清北道清州市地下車道水没事故:死亡14人、負傷10人、浸水車両17台)

<一般被害>

- 7月27日行政安全部 大雨対処状況報告(最終)によれば、私有施設損壊被害は4,370件(忠清北道2,000、忠清南道1,039、慶尚北道587、全羅北道474、京畿道69、世宗特別自治市59)³⁰
- 7月27日行政安全部 大雨対処状況報告(最終)によれば、私有施設浸水は2,247件(忠清北道947、忠清南道567)。建物別内訳は、³⁰
 - ・住宅全/半被害:262
 - ・商店街・工場:752
 - ・その他浸水1,109

<インフラ被害>

- 7月21日行政安全部 大雨対処状況報告によれば、21日時点の水関連公共施設被害は、²⁷
 - ・河川堤防遺失322件(忠清南道136件、忠清北道78件、慶尚北道35件など)
 - ・上下水道破損114件(慶尚北道84件、忠清北道25件、忠清南道5件)
- 7月27日行政安全部 大雨対処状況報告(最終)によれば、³⁰
 - ・河川施設被害704件
 - ・小河川施設被害1,197件
- 7月27日行政安全部 大雨対処状況報告(最終)によれば、道路・橋梁被害は1,234件(忠清北道707件、忠清南道284件など)。³⁰
- 7月27日行政安全部 大雨対処状況報告(最終)によれば、停電は38,258戸で発生、27日までにすべて復旧。³⁰

<農業被害>



- 7月27日行政安全部 大雨対処状況報告（最終）によれば、農畜産業被害は下記。³⁰
 - ・農地浸水・遺失 613.6 ヘクタール
 - ・施設被害 61.2 ヘクタール（ビニールハウス 43.5 ヘクタール、畜舎 9.6 ヘクタール）
 - ・家禽被害 929,000 羽（鶏、鴨など）
 - ・農作物被害 36,252 ヘクタール（農地等浸水による被害 35,815.5 ヘクタール、果樹落下による被害 436.5 ヘクタール）

5. 被災国政府の対応

<発災前>

- 7月13日20:30、豪雨警報が中部および首都圏に広がる事態を受けて、行政安全部は、警戒レベルを四段階のうち三番目の「警戒」から、最上位の「深刻」に引き上げ、中央災害対策本部も対応をレベル2から最上位のレベル3に引き上げると発表した。³¹

<忠清北道清州市地下車道浸水事故に関する当局の発災前対応>

- 7月15日午前8:45頃、錦江支流美湖江の美湖江橋拡幅工事現場の臨時堤防が決壊し、洪水が300m離れた宮坪第二地下車道に流入。6万トン余の水が2-3分で地下トンネルに流入し、多数の死者を出した。¹⁷
- この事故は事前の堤防管理および道路統制の不十分など様々な要因が複合的に作用した人災であると指摘する記事もある。¹⁷

《道路(地下車道)設備》

- 清州市宮坪第二地下車道は、往復4車線、全長430m、高さ4.5m。道路管理者は忠清北道道路課。¹⁷
- 地下車道には浸水センサーが設置され、浸水深50cmで通行が規制される。¹⁷
- 時間降雨量83mmを想定した排水ポンプ4基が設置されており、1分あたり12トンの排水が可能であった。¹⁷

《美湖江臨時堤防》

- 美湖江橋梁の拡張工事にともない、本来堤防(12.9m)を撤去し、高さ10mの臨時堤防を設置。³²
- 工事を管轄する国土交通部傘下の行政中心複合都市建設庁は、美湖江の計画洪水水位が9.3mであることから、臨時堤防の高さを10mとした。³²

《7月15日事故当日時系列》

- 04:10 美湖江を管理する錦江洪水統制所が美湖江橋を含むエリアに「洪水警報」発令。¹⁷
- 06:31 美湖江橋付近で美湖江が計画洪水水位9.29mに到達。
錦江洪水統制所は清州市興徳区役所に「住民避難、交通規制の必要性」を電話連絡。¹⁷
- 06:39 興徳区役所は清州市庁河川課と安全計画課に連絡。
(道路管理者である忠清北道には連絡が届かず)¹⁷
- 08:40 美保江美保江橋の臨時堤防が決壊。¹⁷
- 08:45 宮坪第二地下車道に洪水流入。¹⁷

<発災後>

- 7月15日から、ポーランド訪問中のユン大統領もビデオリンクで参加する集中豪雨対策会議。大統領は以下を指示。³³
 - ・ハン国務総理を中心に、行政安全部、森林庁、消防庁、警察庁と自治体が総力対応し人命被害を防止。
 - ・梅雨の大雨で緩んだ地盤は少しの雨でも地滑り発生の可能性があるため、十分な点検を行い、危険状況が発生した場合は夜間でも緊急避難ができるよう、避難システムを点検。
 - ・軍、警察を含む政府の全てのリソースを総動員し、災害に総力対応。
- これを受け国務総理が出席した豪雨点検会議では、慶尚北道と忠清道の地滑り危険地域の住民を緊急避難させた。³³



- 7月16日国防部隊は世宗特別自治市、慶尚北道聞慶市、忠清北道清州市、釜山広域市など甚大被災地を中心に、将兵1,200人を派遣。陸軍から1,100人、空軍から100人が捜索・救助に加わった。慶尚北道醴泉郡の土砂災害現場では360人が捜索・救助に従事。³⁴

<忠清北道清州市地下車道浸水事故・発災後対応>

- 忠清北道消防庁と警察は、地下車道に設置された監視カメラ映像から、洪水に巻き込まれた車両の数を確認。³⁵
- 7月15日夕刻現在、清州市は、堤防決壊箇所を塞ぐ応急対応を実施中、消防庁は容量30,000ℓ/秒の排水ポンプで地下車道から排水を試みているが、トンネルへは周辺から雨水の流入が続き、排水は難航。³⁵
- 7月16日の報道によると、陸軍特殊戦司令部13特殊任務旅団所属のスキューバダイバー8人が清州市の地下車道で行方不明者を捜索。³⁴

6. 被災国における課題

<災害対応システムの間隙：地下車道浸水事故>

- 2020年に釜山市の地下車道浸水事故の後、当局はマニュアルの保管、対応システムの整備、施設の拡充をはかろうとした。しかし再び地下車道浸水事故が発生し、多数の市民が死亡した。³²
- 地下車道浸水事故は何故くりかえされ、対策のどこに不備があったのか。³²
- 事故は、事前の不十分な堤防管理、交通規制が実施されていなかった等、複数の要因が複合的に作用した人災の可能性がある。¹⁷
- 事故当日7月15日午前4時10分に美湖江を管理する錦江洪水統制所は、美湖江橋を含むエリアに「洪水警報」を発令。¹⁷
- 美湖江の水位が計画洪水水位9.29mに達した午前6時31分に美湖江橋のある清州市興徳区役所に電話で「住民避難と交通統制が必要」と連絡した。興徳区役所は午前6時39分に清州市庁河川課と安全政策課に連絡したが、当該道路の道路管理者である忠清北道道庁には直接連絡はしなかった。¹⁷
- いっぽう2020年釜山市の浸水事故後、行政安全部は全国145の地下車道を3等級に分類し、注意報・警報が発令された場合に統制を行うこととした。二等級は「大雨注意報」三等級は「大雨警報」発令時には道路は集中管理下におかれることになった。^{17,32}
- 浸水事故が発生した忠清北道清州市興徳区の宮坪第二地下車道は三等級に指定されている。¹⁷
- 7月15日当日は大雨警報が発令されていたため、道路管理者である忠清北道道路管理事務所は、地下車道の浸水深(水深測定器)センサーを用いて、車道をモニターしていた。¹⁷
- 道路管理事務所は、センサーが異常を感知(水深50cm)した時点で警察と協力し、通行規制を実施する方針であった。¹⁷
- 道路管理事務所は浸水がゆっくりと進む冠水を想定しており、堤防決壊による河川氾濫は予想していなかった。³²
- 地下車道には時間降雨83mmを想定した排水ポンプが4基設置されており、1分あたり12トンの排水が可能であった。¹⁷
- 道路管理事務所によれば、午前8時35分時点では、地下車道の通行に問題がなかったことが確認されている。¹⁷
- 午前8時40分に美湖江橋の臨時堤防が決壊し、300m離れた宮坪第二地下車道には午前8時45分頃に洪水が流入した。約6万トンの水が2-3分で流入したとみられる。¹⁷
- 排水ポンプに電力を送る配電盤は内部に2基、外部に2基設置されていたが、外部の配電盤には水が入りポンプ2基は作動しなかった。いずれにせよ、洪水流入は大量・急激でポンプ排水は追いつかなかった。¹⁷
- 光州大学教授は「気候の変化により大雨などの極端な自然災害が起きているが、災害対応マニュアルはこれに合わせて変わっていない」と指摘する。³⁶



- 美湖江の臨時堤防は計画洪水位(9.3m)を意識したうえで 10m の高さで施工されたが、4 日間 300mm の大雨による増水は、臨時堤防を越えた。³²
- 氾濫した美湖江の河川管理責任は錦江流域環境庁と管轄地方自治体である清州市、決壊した臨時堤防の工事責任は複合都市建設庁、地下車道(地方道 508 号線)の道路管理責任は忠清北道庁と、管理・規制の責任が分散していたことにも問題がある。³²
- LIG システム災害安全研究所所長は、気候変動により気象予測が徐々に難しくなっているため、それに合わせた対策を準備するべきと指摘、『『トップダウン』方式の官中心の対応は限界に達している。様々な利害関係者のアイデアを集めて危険にそなえる参加型の災害安全管理システムを作るべき』としている。³²

<地滑り情報システムの限界>³⁷

- 慶尚北道では 18 日朝までに 10 箇所地滑りが発生し、13 人が死亡している。
- 地滑りが発生した 10 箇所のうち、山林庁の地滑り情報システムで「脆弱地域」に指定されていたのはわずか 1 箇所。榮州(ヨンジュ)市豊基(ブンギ)邑三街(サムガ)里のみである。
- 山林庁が運営する地滑り情報システムは、全国の地滑り危険度マップ、地滑り予測情報・実況情報などを提供している。
- 山林庁は、住民が避難する時間を確保できるよう、48 時間前に地滑り予測情報を提供し、自治体はこれをもとにして、住民に避難を指示する。
- しかし今回、一部被害地域では危険予報が間に合わず、住民は地滑りの危険を知らぬまま自宅に留まり、夜明けを迎えてしまった。
- 山林庁の地滑り情報システムは、現場の実態調査、専門家検証などに戻つて、山林庁と地方自治体が地滑りの危険度を 5 等級に分類。危険度上位の一等級と二等級の該当箇所は、地方自治体長が地滑り危険地域に指定・告示する。
- 山林庁によると、地滑り被害面積は一年の間に急増した。2021 年は 26.8ha だが、2022 年は 327.3ha である。
- 専門家は、近年頻繁に発生するゲリラ豪雨や、開発など人為的地形変更を反映した地質学的な分析を行い、地滑り情報システムを刷新すべきと指摘する。
- 慶尚北道のイ知事は、災害現場を視察したユン大統領に「道管理の地滑り脆弱地域のうち、地滑りが発生したのは 1 箇所のみだった。気候変動にともない災害管理方式を見直す時が来た」とうたったえた。
- 行政安全部によると、全国約 100 万箇所地滑り管理が必要とされ、このうち山林庁(農林水産食品部)は自然地形による地滑り発生危険地域約 26,000 箇所を管理、地滑り発生の危険が生じた人為的傾斜地約 20,000 箇所については、行政安全部が管理している。
- しかし小規模脆弱地域は、現状では管理対象外。すべてを管理するには人材・時間が足りない。
- 山林庁は地滑り情報システムを高度化し発生予測の正確性を持続的に高めていく方針。「地滑り情報システムは過去災害履歴のアルゴリズムで構築したが、今後は極端な豪雨などの変数をくわえ、予測システムを持続的に高度化する」と述べた。

<災害管理対応の問題点について>³⁸

韓国行政安全院は、2023 年集中豪雨災害について、災害管理問題を調査し、以下の問題点を指摘。

- 「洪水警報」発令時、および「車道浸水事故」発令時の自治体内の連絡不備
 - ・ 錦江洪水統制所→興徳区庁→清州市(河川課、道路事業本部、安全政策課)の連絡は確認も、
 - ・ 清州市→忠清北道の連絡が行われていない。
 - ・ 清州市役所内での関係部署への情報伝播の不十分。
 - ・ 車道浸水事故発生の通報を受けた消防は清州市役所当直室に連絡したが、その先の連絡なし。
 これらは 2022 年梨泰院群衆事故にも通じる問題点である。
- 美湖江橋架替・臨時堤防設置工事を行った複合都市建設庁も美湖江氾濫リスクについては、自然災害課内でのみ認識され、忠清北道状況管理室(災害管理室)に報告されていない。
- 警察・消防・自治体の連携



- ・災害時に 112(日本の 110 番に相当)通報を受けた警察と、119 番通報で救急を要請された消防との相互連絡の不備。
- ・本来の警察所管である犯罪事故、交通事故以外の事故事象について、警察の役割および責任範囲が不明確である。道路交通法などに警察の災害管理の役割を法的に明示する必要がある。
- ・災害対応のうち、交通対策、社会秩序維持は警察に該当する機能であり、これらを災害安全法および警察関連法に含める必要がある。
- ・ほとんどの災害事故対応では、救助救急、秩序維持、統制、住民保護が同時に要求されるため、各対応を担当する消防、警察、地方自治体災害管理室との間の連携が必要。
- 広域自治体・基礎自治体間の役割分担
 - ・広域自治体(忠清北道)と基礎自治体(清州市)の協力体系、役割分担について検討が必要。
 - ・法制度上では「中央」と「自治体」に区分して役割を設定しているが、「自治体」の中で広域自治体と基礎自治体間の役割分担は混在している。
 - ・基礎自治体が現場措置、実行を行い、広域自治体が総括を行うとされている。現場に最も近い基礎自治体に多くの役割が付与されているが、投入できる資源は広域自治体のほうがより豊富であることから、協同対応が重要。
 - ・今回の地下車道事故のような、短時間に大規模に展開した状況では、緊急管理協力関係が正常に機能しない。
- 災害担当部門以外の部署の災害対応機能
 - ・災害対応部門以外の部署における災害管理に関する基本的な知識と対応が不足。
 - ・地下車道の道路管理者である忠清北道道路管理事業所で、知識と訓練が不足し、事前対応措置がとられていない。
 - ・浸水事故発生は道路管理事業所から忠清北道に報告されたが、報告を受けた道庁が適切に情報を伝播し対応措置をとることができなかった。
 - ・中央官庁では関係省庁が災害管理で協力が可能だが、地方自治体でも関係部署が協力できるよう、災害管理に対する熟知と訓練が必要。リスク情報が（地方自治体の）どの部門で感知されても、対応できるようなシステムが機能することが必要。

<現行災害管理方式(リスク評価)の限界>³⁸

韓国行政安全院は、2023 年集中豪雨災害について、リスク評価問題を調査し、以下の問題点を指摘。

- 浸水事故が発生した地下車道は危険度評価では 3 ともっとも危険度が低い地下車道に分類されていた。慶尚北道の地滑り発生地域もその多くが地滑り危険指定地域の外であった。
- 現行のリスク評価では、気候変動に対応した危険性を、予測できていない。
- すべてのリスク要因を考慮したリスク評価モデルを作成するのは困難だが、周辺環境の変化（工事、山火事などによる状況の変化）や被害対象の優先順位を考慮に入れた評価体系が必要。
- 開発行為によって引き起こされるリスクについても考慮すべき。
 - ・慶尚北道 醴泉(ヨンチョン)郡で発生した地滑り(地滑り危険指定地域外)では、山腹に切り開かれた道路と大規模伐採を原因とする指摘がある。
 - ・美湖江地下車道浸水も、橋梁架替工事にとまなう臨時堤防の設置時に、その影響についての考慮が不足していた。



¹ ソウル市東大門区

韓国の気候

<https://www.ddm.go.kr/jpn/contents.do?key=2788>

² 京都大学

Geum-gang(錦江)

[http://hywr.kuciv.kyoto-u.ac.jp/ihp/riverCatalogue/Vol_03/05_Korea\(Republic_of\)-9.pdf](http://hywr.kuciv.kyoto-u.ac.jp/ihp/riverCatalogue/Vol_03/05_Korea(Republic_of)-9.pdf)

³ 忠清北道庁

Chungcheongbuk-do Relative Location

<https://www.chungbuk.go.kr/wwweng/contents.do?key=757>

⁴ 熊本県

友好提携自治体「忠清南道」

<https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/70/2874.html>

⁵ Kpedia

全羅北道

<https://m.kpedia.jp/w/%EC%A0%84%EB%9D%BC%EB%B6%81%EB%8F%84>

⁶ 島根県

韓国・慶尚北道（友好交流自治体）

https://www.pref.shimane.lg.jp/life/international/kouryu/kokusai/kokusaikouryu/yukoukouryu/jichitai.data/keis_hohokudou.pdf

⁷ 慶尚北道庁

慶尚北道 地形

https://www.gb.go.kr/jpn/page.jsp?largeCode=about&mediumCode=geography&smallCode=topography&LAN_GCODE=Japanese

⁸ Centre for Research on the Epidemiology of Disasters

EM-DAT

<https://www.emdat.be/>

⁹ 2023.7.17 N News

넓게 오래 퍼부은 '폭우'가 피해 키워..."경남권 제외 전국 누적 강수량 300mm 이상"

('Heavy rain' that poured down for a long time caused extensive damage... "Cumulative rainfall nationwide, excluding Gyeongnam area, is over 300mm")

<https://n.news.naver.com/mnews/article/584/0000023601>

¹⁰ 2023.7.17 N News

수증기 블랙홀된 중남부... 장마 공식 깬 '괴물 폭우' 만들었다

(The south-central part of the country became a vapor black hole... A 'monster downpour' broke the rainy season formula)

<https://n.news.naver.com/mnews/article/021/0002583121>

¹¹ 2023.8.2 国土交通省

7月15日からの大雨に関する被害状況等について(第13報)

<https://www.mlit.go.jp/common/001622323.pdf>

¹² 2023.7.15 行政安全部

7.9-15 大雨対処状況報告 (2023.7.15 23:00現在)

https://www.mois.go.kr/synap/skin/doc.html?fn=BBS_2023071511244656011&rs=/synapFile/202404/&synap



[Url=%2Fsynap%2Fskin%2Fdoc.html%3Ffn%3DBBS_2023071511244656011%26rs%3D%2FsynapFile%2F202404%2F&synapMessage=%EC%A0%95%EC%83%81](http://www.imbc.com/replay/2023/nwdesk/article/6504057_36199.html)

¹³ 2023.7.15 MBC

1천 년에 한 번 쏟아질 폭우, 산사댐 22개 수증기 풀렸다
(Heavy rain to fall once every 1000 years, water vapor from 22 Three Gorges Dam released)
https://imnews.imbc.com/replay/2023/nwdesk/article/6504057_36199.html

¹⁴ 2023.7.16 NHK

韓国でも大雨被害 川の氾濫や土砂崩れで33人死亡 10人行方不明
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230716/k10014132121000.html>

¹⁵ 忠清南道青陽郡

自然環境
https://www.cheongyang.go.kr/kor/sub05_01_01.do

¹⁶ 2023.7.20 行政安全部

7.9-20 大雨対処状況報告 (2023.7.20 11:00 現在)
https://www.mois.go.kr/synap/skin/doc.html?fn=BBS_2023072011075881001&rs=/synapFile/202307/&synapUrl=%2Fsynap%2Fskin%2Fdoc.html%3Ffn%3DBBS_2023072011075881001%26rs%3D%2FsynapFile%2F202307%2F&synapMessage=%EC%A0%95%EC%83%81

¹⁷ 2023.7.17 中央日報

中途半端に積んだ臨時堤防... 「韓国地下車道惨事」は人災だったのか
<https://japanese.joins.com/JArticle/306685?servcode=400§code=400>

¹⁸ 2023.7.15 聯合ニュース

청주 석남천 제방 일부 붕괴...서촌·신촌동 인근 주민 대피
(Part of the embankment of Seoknamcheon Stream in Cheongju collapsed... Evacuate residents near Seochon and Sinchon-dong)
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20230715035800064>

¹⁹ 2023.7.15 KBS

보트 타고 구조...호수로 변한 도심 마을
(Heavy rain across the country... Damage continues)
<https://news.kbs.co.kr/news/pc/view/view.do?ncd=7724740>

²⁰ 2023.7.17 中央日報

論山川の堤防決壊して錦江氾濫...住民に緊急避難令＝韓国
<https://japanese.joins.com/JArticle/306703?servcode=400§code=430>

²¹ 2023.7.16 MBC

나흘째 500mm 비에 제방 무너지고 수백 명 주민 대피
(Embankment collapsed after 500mm of rain for four days, hundreds of residents evacuated)
https://imnews.imbc.com/replay/2023/nwdesk/article/6504246_36199.html

²² 2023.7.16 Daum

높이 11.5m 금강 제방도 무너졌다...인근 주민들 긴급 대피
(The 11.5m high Geumgang embankment also collapsed... Emergency evacuation of nearby residents)
<https://v.daum.net/v/20230716134808357>

²³ 2023.7.11 MBC

충청, 대청댐 방류 확대..내일까지 최대 200mm
(Chungcheong, Daecheong Dam discharge discharge expanded up to 200mm by tomorrow)
https://imnews.imbc.com/replay/2023/nw1700/article/6502383_36184.html

²⁴ 2023.7.17 聯合ニュース



대청댐 찾은 환경장관 "극한호우 빈발, 댐 운영 반영" 지시
(Minister of Environment visits Daecheong Dam and orders "frequent extreme rainfall to be reflected in dam operation")

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20230717102400530>

²⁵ 2023.7.17 WowKorea

槐山ダムの越流は止まったが...産業施設へのさらなる被害懸念＝韓国報道

<https://www.wowkorea.jp/news/read/403004.html>

²⁶ Encyclopedia Korean Culture

괴산댐 (槐山dam)

<https://encykorea.aks.ac.kr/Article/E0005390>

²⁷ 2023.7.21 23:00 行政安全部

大雨対処状況報告 2023年7月21日 (金) 23:00現在

https://www.mois.go.kr/synap/skin/doc.html?fn=BBS_202307211122419420&rs=/synapFile/202404/&synapUrl=%2Fsynap%2Fskin%2Fdoc.html%3Ffn%3DBBS_202307211122419420%26rs%3D%2FsynapFile%2F202404%2F&synapMessage=%EC%A0%95%EC%83%81

²⁸ 2023.7.15 中央日報

「6000トンの岩石」がトンネルの上に...韓国で土砂崩れ

<https://japanese.joins.com/JArticle/306640?sectcode=430&servcode=400>

²⁹ 2023.7.15 聯合ニュース

경북 폭우피해 속출 인명피해 20여 명...대응 2단계

(慶北大雨被害続出、人名被害20人、対応は第二段階へ)

<https://www.yna.co.kr/view/MYH20230715013100032>

³⁰ 2023.7.27 行政安全部

7.9-7.27. 大雨の対処状況報告 2023年7月27日 (木) 06:00現在 (最終)

https://www.mois.go.kr/synap/skin/doc.html?fn=BBS_2023072706092560311&rs=/synapFile/202401/&synapUrl=%2Fsynap%2Fskin%2Fdoc.html%3Ffn%3DBBS_2023072706092560311%26rs%3D%2FsynapFile%2F202401%2F&synapMessage=%EC%A0%95%EC%83%81

³¹ 2023.7.13 行政安全部

중부권 호우특보 확대·강화, 중대본 3단계 격상

(Expansion and strengthening of heavy rain warnings in the central region, upgrade of the Central Disaster and Safety Countermeasures Headquarters to level 3)

https://mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=101734

³² 2023.7.18 Hankyoreh

「心理的G 8」国家、韓国で発生した典型的な「発展途上国型災害」

<http://japan.hani.co.kr/arti/politics/47334.html>

³³ 2023.7.18 行政安全部

大雨対処状況報告 2023年7月18日 (火) 06:00現在

https://www.mois.go.kr/synap/skin/doc.html?fn=BBS_2023071806561387401&rs=/synapFile/202404/&synapUrl=%2Fsynap%2Fskin%2Fdoc.html%3Ffn%3DBBS_2023071806561387401%26rs%3D%2FsynapFile%2F202404%2F&synapMessage=%EC%A0%95%EC%83%81

³⁴ 2023.7.16 聯合ニュース

군, 피해지역 다이버·항공구조사 투입해 실종자 수색 총력(종합)

(Military deploys divers and air rescuers to affected areas to search for missing people)

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20230716027551504>



³⁵ 2023.7.15 朝鮮日報

“차량 19대, 물에 잠겨있다”...오송 지하도 인명 피해 늘 듯

(“19 vehicles are submerged in water”... Casualties at Osong Underpass likely to increase)

https://www.chosun.com/national/national_general/2023/07/15/XEXF4NOB5FDR5H344APHSC2O7Q/
忠

³⁶ 2023.7.18 ハンギョレ新聞

履行伴わない浸水対策...韓国で毎年夏に「地下車道惨事」が繰り返されるわけは

<https://news.yahoo.co.jp/articles/2c668ae8d8acd3bb29ab61274972fa9a5d3bae8b>

³⁷ 2023.7.18 Safetimes

경북 산사태 90%는 예측조차 못했다 ... '무용지물' 정보시스템

(慶北の地すべり90%は予測すらできなかった...。「役に立たない」情報システム)

<https://www.safetimes.co.kr/news/articleView.html?idxno=206253>

³⁸ 2023.12.6 Korea Institute of Public Administration

이슈페이퍼 132호 '2023 집중호우의 재난관리 이슈 분석

(イシューペーパー132号 '2023集中豪雨の災害管理問題分析)

https://www.kipa.re.kr/site/kipa/research/selectPublishView.do?gubun=IS&pblcteId=PUBL_00000000000877

