

北海道に上陸した連続台風の影響

戸澤修平

クリニック1・9・8札幌

key words：台風，被害状況，ハザードマップ

要旨

台風が直接北海道に上陸するということは非常に稀なことである、というより、その年初めの台風（7号）の上陸した先が北海道というのは、台風の統計が始まった1951年以降初めての事であった。平成28年8月中旬以降の1週間以内に3個の台風（7、11、9号）が道内に連続上陸したが、当然、北海道に連続上陸する台風を経験したことは道民にとって初めての経験であり驚きであった。また、その後の台風10号が温帯性低気圧に変わった後の暴風雨の影響により、道内では地域により甚大な被害を受けた。それらの台風による被害状況および透析医療施設の被害実態と、今後の対策について報告する。

はじめに

台風は毎年、発生日時の順で番号が付く。台風7号は平成28年8月14日3時にマリアナ諸島で発生し、台風9号は、その5日後の平成28年8月19日15時に同じマリアナ諸島で発生した。台風10号は平成28年8月19日21時に八丈島の東で発生と発表されたが、事後解析の結果、8月21日21時に四国沖で発生と修正された。したがって、平成28年8月20日9時に日本の東（北緯32度40分、東経147度20分）で発生した台風11号のほうが先に発生していたことになるが、過去にも事後解析で発生日時が変更になった例もあり番号表示に変更はなかった。

いずれにしても、台風発生時期と日本上陸の順番は必ずしも一致しない。この度の北海道に上陸した台風も、台風7号は平成28年8月17日17時半頃に北海道襟裳岬付近に上陸、次に台風11号が平成28年8月21日23時過ぎ北海道釧路市付近に上陸し、その31時間後には9号が平成28年8月23日午前6時ころ北海道日高地方に再上陸した。また、台風10号は北海道に直接上陸はしなかったが温帯性低気圧になった後、台風7号、11号、9号上陸後の被害が収まらない内に北海道に接近し、8月下旬に甚大な被害をもたらした。

この度の北海道に上陸した、この連続台風の被害状況の全体像を把握しておくことは、今後の北海道での台風被害を最小限に抑える方策に繋がると思われる。そのためには、各台風の進路およびそれらの台風が北海道に及ぼした被害状況を理解しておくことが大事と考える。

1 各台風の発生時期・進路および被害状況

1-1 平成28年台風7号

この台風7号は、平成28年8月17日17時半ころ北海道襟裳岬付近に上陸したが（図1）、その年初めの台風の上陸した先が北海道というのは、台風の統計が始まった1951年以降初めての事であった。

この台風により、北海道全域（オホーツク海側、太平洋側、日本海側）が大雨、暴風に見舞われた。平成28年8月18日に内閣府より発表された平成28年台風7号による被害状況^{※1)}では、人的被害は軽傷2名で、

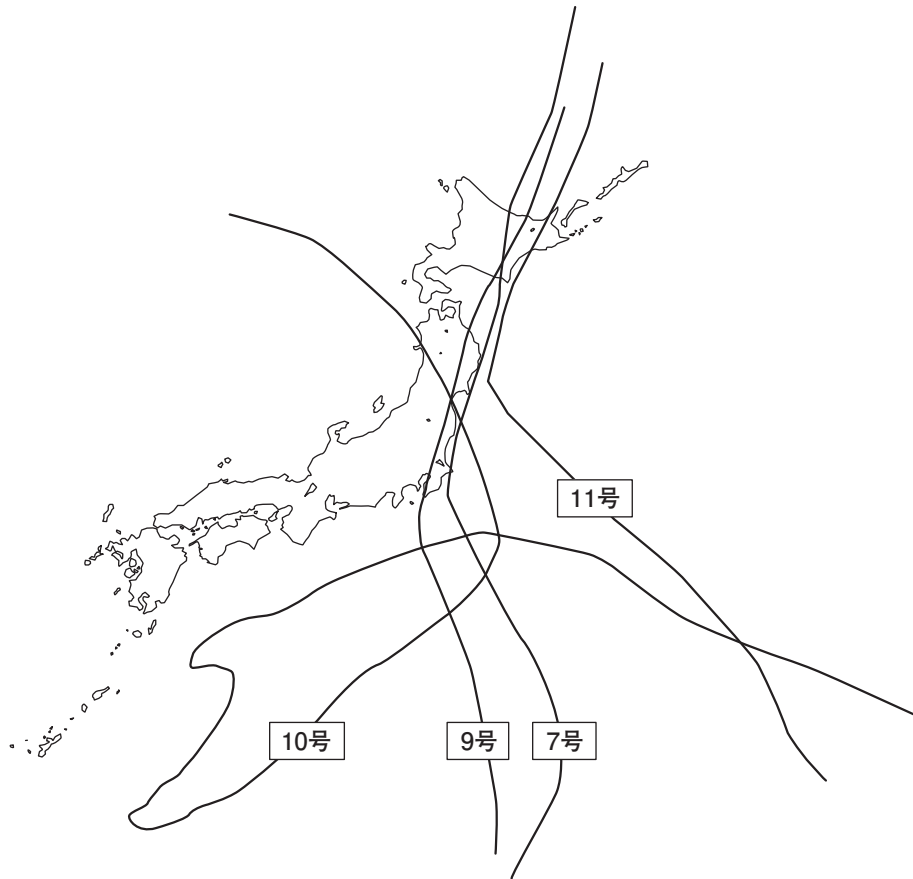


図1 平成28年台風7号、9号、10号、11号の進路

物的被害は住家被害で床上浸水2棟、床下浸水8棟であった。避難状況として、避難指示は足寄町に、避難勧告は士別市、様似町に発せられた。また、その他の状況として、河川氾濫注意水位を超えている河川はあったが一般被害はなかった。その他、ライフラインの状況として、携帯電話で一部のエリアがカバーされない可能性ありとのことであったが固定電話の被害もなく、停電もなかった。この台風7号では重大な被害は発生しなかった。

1-2 平成28年台風11号、台風9号

(1) 発生時期・進路

台風11号は、台風7号上陸4日後の平成28年8月21日23時過ぎ、北海道釧路市付近に上陸したが、この台風11号は1シーズン中に北海道に台風が2個上陸したという観測史上初めての記録であった。

また、台風9号は、平成28年8月22日千葉県館山市に上陸し、東北地方を縦断して8月23日午前6時ころ北海道日高地方に再上陸、北海道に1週間で3個の台風が上陸するという記録となった。

(2) 被害状況

平成28年台風11号および9号の二つの台風は、11号が北海道に上陸した31時間後には9号が上陸しており、それによる被害状況を区別することは困難であるので、21日から24日までの被害状況を一括^{※2)}で報告する。この二つの台風にみられた特徴は、強風を伴い、降水量が8月における平年降水量の2倍近い大雨の地区が発生したことである。

人的被害は、北見市で水没した車両の中で男性1人死亡(8月22日)の事故が発生した。また、路線破損修理の作業員が一人負傷(8月23日)した。

避難状況については、避難指示が北見市、紋別市、士別市、名寄市、その他6町村に出された。また、避難勧告は旭川市、北見市、網走市、美瑛市、芦別市、赤平市、紋別市、士別市、名寄市、滝川市、砂川市、歌志内市、深川市、富良野市、その他21町村と道央および道東地区に発せられた。

その他の状況は、土砂災害・地すべり・がけ崩れが11件発生し負傷者2名、人家の一部崩壊が2戸にみられた。河川については、出水状況では氾濫注意水位

を超えている河川（釧路川，網走川）があったが氾濫はしなかった。また，北見市の常呂川や石狩川水域で越水・溢水にて床上・床下浸水家屋があったが対処が早く数軒の被害のみで治まった。

ライフラインの状況については，停電が小規模地域で発生したが直ちに解消している。また，水道は大雨による管路破損・水源の濁り・取水ポンプ故障により北見市の一部と赤平市にて断水をみたが直ちに復旧している。

通信関係については，固定電話と携帯電話で北海道目梨郡羅臼町の一部でメタルチューブ断線のためエリアカバーされない所があった。

交通関係についても，国道等道路の1区間で橋梁沈下にて迂回路使用し，その他一般道路でも33区間が路面冠水，倒木，路肩崩壊，法面崩落，土砂流出にて一時通行止めになった。その他，土砂崩落で羅臼町の266世帯が一時孤立状態になったが，人的被害はなく各地区で順調に復旧へと向かっていた。

1-3 平成28年台風10号

(1) 発生時期・進路

この台風10号は，8月19日に八丈島近海で発生し一旦南下したと報告されたが，事後解析の結果，8月21日21時に四国沖で発生と修正された台風である。その後，発達しながら反転北上して8月30日17時半頃岩手県大船渡市付近に上陸という特異な進路をたどったが，台風が東北地方太平洋側に上陸したというのは気象庁が統計を開始してから初めての上陸であった。また，この台風10号は，岩手県下閉伊郡岩泉の高齢者グループホーム「楽ん楽ん」で9名が被災死亡という痛ましい事故を起こした台風である。その後，日本海に抜け温帯性低気圧に変わった。この台風の影響により，北海道内は28日0時から31日6時までに，士幌町で平年の8月1カ月に降る雨量を超える329mmを観測し記録的大雨となるなど道央に甚大な被害を及ぼした。

(2) 被害状況³⁾

人的被害では，大樹町において橋の崩落により車が転落し1名死亡，新得町においても橋の崩落により車が転落し1名死亡した。また，清水町では車ごと流された1名と建物ごと流された1名の2人が行方不明と

なった。

物的被害に関連する農林水産関係では，農産物等（農産物，家畜の斃死，農業用ハウス，畜舎等），農地の損壊，林野関係（林地荒廃，治山施設，林道・森林被害等）など甚大な被害を受けた。また水産関係（漁船，漁具，養殖施設，水産物等）においても被害があった。

避難状況は，避難指示が稚内市，富良野市と11町村に，避難勧告も帯広市，苫小牧市，稚内市，富良野市，登別市と14町村と，道央・道北地区に発令された。土砂災害は15件の報告があったが，それによる被害はなかった。しかしながら，河川については，南富良野町の石狩川流域において決壊・溢水にて107戸の床上・床下浸水の被害が発生した。また，十勝川水系でも決壊・内水にて家屋流出等の被害があり，また沙流川水系でも溢水の被害があった。さらに，この道央地区以外の道東地区の北見市の常呂川水系においても洗堀，漏水がみられた。

ライフラインの状況については，この暴風雨の影響により北海道の広域で断水が発生した。復旧は飲用不可での給水再開からの地区もあったが，断水は7日以内に解消された。また，通信関係は固定電話が中継ケーブル断線により上川郡清水町，空知郡南富良野町が利用できない状況になった。携帯電話は道北以外のNTTの301局，auの82局，ソフトバンク162局が停波しエリアカバーできない所があった。放送関係についても，TVは南富良野町の中継局が商用電源断により一時停波し，ラジオも帯広市において有線回線停止のため一時停波した。また，コミュニティFMなどの函館市の中継局が倒木・商用電源断，暴風雨による中継回線の途絶等により停波状態となった。

道路についても国道は国道38号，国道273号，国道274号が落橋，路肩洗堀，橋梁沈下，土砂流入，擁壁崩壊により通行止めとなり，その他の道道，市道など12区間が路肩崩壊，橋台洗堀，法面崩落などの被害を受けた。また，鉄道はJR北海道の根室線，石勝線が長期運転休止となったが4カ月ぶりの12月22日に運転再開となった。しかし，日勝峠を縦断する道央の主要幹線である国道274号線は，多数箇所破壊被害を受け，復旧は平成29年秋の予定になるほどの甚大な被害を受けた。

医療施設，福祉施設等関係については，1病院より

浸水のため一時診療制限との報告があった。また、高齢施設、障害児・者施設、児童福祉施設、保健衛生施設等では物的被害があったが人的被害の報告はなかった。透析施設についても清水赤十字病院（上川郡清水町）が断水になったが、自衛隊からの給水により自施設で透析可能、物流も確保され透析患者の転出はなかった。また広尾郡大樹町の透析施設から断水の連絡があったが復旧し、自施設で透析継続できたとの報告があった。

1-4 激甚災害指定

台風7号は北海道を直撃上陸した初めての台風であり、台風11号は1シーズンに2個目の北海道上陸という記録となった。また台風9号は1週間で3個目の北海道上陸という、3台風すべてが北海道にとっては気象上、初め尽くしの記録であった。さらに3台風の被害が収まらないうちに、台風10号から温帯性低気圧に変わった暴風雨の被害により、北海道の一部、特に道央では甚大な被害を蒙った。この4台風による被害の中で台風10号による被害が最も甚大であり、結果的にこの台風10号では、特命担当大臣（防災）を団長とする政府調査団が北海道に派遣され、20市町村への災害救助法適応が8月30日に発令、さらに9月16日には激甚災害の指定が閣議決定された。

以上が4台風による北海道の被害状況報告である。

2 透析施設の被害状況についてのアンケート調査

公的に発表になった透析医療機関の被害報告は、台風10号による軽微なものが2件のみであり、筆者在住の札幌市でも、この度の4台風での透析医療施設の被害報告はなかった。しかし、道央・道東・道北・道南の全道で人的・物的被害が報告されており、各地区の透析施設でも小規模な被害を含めなんらかの被害も予想された。この被害状況把握のために、この度の連続台風による透析施設の被害状況についてのアンケート調査を平成28年12月に行った。

調査は札幌市内の透析施設からの被害報告はなかったため、札幌市を除く全道の北海道透析療法学会所属の会員にアンケート（[図2](#)）を送付した。

調査対象は、札幌市を除いた北海道透析療法学会に入会している全道の透析施設101施設へアンケートを郵送し回答いただいた。回答は76施設（75.25%）か

らあり、回答者は医師以外のスタッフからの回答も半数ほどあった。

2-1 アンケート調査の結果と解析

台風被害状況については、台風7号により8月17日に2件の医療機関より停電（2時間から7時間）があったとの回答があったが、1総合病院、1透析専門クリニック共に自医療機関で解決できたとの報告だった。

台風11号、台風9号ではすべての医療機関より被害の報告はなかった。

台風10号では前述の「1-3 平成28年台風10号」で報告したが、清水赤十字病院（上川郡清水町）が断水になったが、自衛隊からの給水により自施設で透析でき、物流も確保され透析患者の転出はなかったとの報告であった。また、広尾郡大樹町の透析施設からも断水の回答があったが、自施設で透析継続できたとの報告であった。今回の筆者のアンケート調査では清水赤十字病院よりの回答はなかったが、同病院が北海道透析療法学会に入会していなかったため回答が得られなかった。また、広尾郡大樹町の透析施設は会員であったので回答があり、透析継続が可能であったのは「貯水槽が準備されていたことで、役場、消防のご協力で給水を早めに行っていたので、通常通りの診療を行うことが出来ました。本当に感謝しております」との回答が付記されていた。

次に「この度の連続台風の上陸を機会に患者さんとの連絡方法等のシステム変更を行ったか」との「問い」には、全施設が「変更なし」との回答であった。結果を見たときに筆者はいささか驚いたが、これは個々の透析施設では、この度の台風に対する被害はほとんどなく、ごく一部で被害が軽度あっただけで危機感を抱かなかった結果と考えた。

「他医療機関との連携が以前から構築されているか」との問いには、他の医療機関との連携について53%と、ほぼ半数が連携は構築されているとの回答であった。しかし「今後も連携の構築は考えない」との透析医療機関が6件もあったことには驚きであった。これは構築しようにも近隣との距離が遠いとか、総合病院であり自医療機関で充分対処できるなど、構築しない理由については今後の問題としてさらに分析する必要がある。

台風被害状況アンケート

- ・施設名（ご記入お願いします）： _____
 回答は平成 28 年 8 月現在について○印または数字をご記入ください
- ・回答者（医師 看護師 技師 事務）
- ・透析患者数（外来血液透析 : 30 名未満 30 名～60 名未満 60 名以上）
 （入院透析患者数 : 30 名未満 30 名以上）
 （CAPD 患者 : いる いない）
 （在宅血液透析患者 : いる いない）
- ・被害状況と被害の種類：（○印で複数回答可）
 7 号 （あり：停電、断水、水害による機器の損傷 物品入手困難 通院困難： なし）
 11 号 （あり：停電、断水、水害による機器の損傷 物品入手困難 通院困難： なし）
 9 号 （あり：停電、断水、水害による機器の損傷 物品入手困難 通院困難： なし）
 10 号 （あり：停電、断水、水害による機器の損傷 物品入手困難 通院困難： なし）
- ・「被害状況 あり」と回答の施設
 被災・被害の期間：台風（7 号 11 号 9 号 10 号）により
 （ 時間）または（ 日間）
 近隣の医療機関への応援要請について（お願いした 自医療機関で解決した）
- ・被害の「あり・なし」に関わらず、
 この度の台風上陸を機会に患者さんとの連絡方法等のシステムの変更を行った
 （行った 変更なし）
 他医療機関との連携が以前から構築されている
 いる
 いない ～ 今後構築する 今後も構築しない
- ・連絡方法：（○印で複数回答可）
 職員：（電話 携帯電話 メール 無線 その他「 」）
 患者：（電話 携帯電話 メール 無線 その他「 」）
- ・この度の災害でお気付きの事がありましたらご記入ください
 「
 」

図 2 台風被害状況アンケート

職員・患者の連絡方法については、職員、患者ともに電話、携帯電話が主流で、メールは職員との連絡には多用されているが、患者への連絡にメールが使用されていたのは数施設であった。その他、職員ではSNSやLINEも使用されていたが、災害時の連絡方法には、これらのほうが輻湊が少なく連絡が容易かもしれない。また、患者への連絡に公衆電話との記載があったが、電話回線が足りず院内の公衆電話等を利用したようである。また、職員、患者共に電話利用が多いということは、北海道では携帯電話の通話範囲外の地区がまだあるために使用頻度が高いと考えられる。

2-2 自由記載の内容

アンケートの最後に自由記載の項目を設けたが、その中に個々の透析医療機関の今後の災害対策に対する姿勢がうかがわれる記載がいくつかあったので紹介する。

- ① 他地域での災害事例をもとに当クリニックでも事前に対策を練っていきたい
- ② 現在災害マニュアルの見直しを進めている
- ③ 役所等の連絡及び担当者との連携システムの構築
- ④ 天候や外部の状況がリアルに伝わらず交通網の状況も不明で、情報を正しく伝える方法を考える必要がある（情報伝達の工夫を実感）
- ⑤ 災害状況により自分の安全確保ができれば出勤
- ⑥ 水の供給（水道）困難時は自治体給水車を想定している
- ⑦ 建物の継ぎ目の所から雨漏りがあり漏電が心配（建物の老朽化の心配）
- ⑧ 平成28年10月の雷でボイラーが壊れ（落雷による）透析に問題が生じた（気候の変動を実感している）
- ⑨ 今回は被害がなかったが数年前の雪害では数日間、陸の孤島になった

以上が、アンケート調査結果であるが、このたびの4台風では全道の透析施設ではほぼ被害がなかったという結果であった。

3 今後の対策

3-1 今回明らかとなった問題点

北海道における、この度の4台風による被害は、人

的被害も残念ながら発生したが、主に国道を含め道路、田畑冠水による農業被害等、物的被害であった。この原因になったのは豪雨による河川の氾濫による洪水被害と豪雨による落橋、路肩洗掘、橋梁沈下、土砂流入、擁壁崩壊など治山・治水対策の不備を突かれた結果であった。

この度の洪水被害をみても、堤防のかさ上げなどの河川改修は必須であるが北海道は広大であり、対策が後手に回ってしまうのが現状であり、国家事業として早急な対策を期待したい。

北海道において災害による透析施設の被害報告は、2003年の十勝沖地震で、浦河赤十字病院が被害を受けた記録があるも、それ以後、北海道では災害により透析施設が多大な被害を蒙った記録はない。この度の台風被害でも幸にも透析医療施設の被害はほとんどなかったが、これは人口密度の高い透析施設の多い大都市で災害が発生しなかった偶然と考える。

災害といえば先ず地震を考えるが、この度のように河川氾濫による水害で道民の日常生活が寸断されるとは思いもつかなかった。このほかにも広範囲に起きる大規模災害としては地震後の津波、火山噴火による火山灰被害、豪雨後の土砂災害、また北海道では豪雪による被害などの色々な自然災害や人工的災害としての原子力事故災害があげられる。

3-2 ハザードマップの活用と有用性

これらの災害に対しては、現在では、それぞれの災害に対応したハザードマップが作成されているので、各施設の居住場所における、それぞれの災害のハザードマップをあらかじめ確認して、マップ上危険区域にあるときは個々の災害に対しての災害対策をしておくことが大事である。

この度の河川氾濫について石狩川浸水想定区域図^{※4)}を検索してみると、台風9号縦断後に起きた実際の河川氾濫地区^{※5)}と、この地区の浸水想定区域図ハザードマップ「13地区」の洪水予想地区がほぼ合致し、その地区の田畑は冠水した。

このように、ハザードマップの被害予想精度はかなり高く、ハザードマップを利用し、あらかじめ対策を講じておくことの大切さを実感した。しかしながら、最近の地球温暖化などの気候変動により、経験したことのない集中豪雨等による、従来安全であると考えら

れていた地域や場所でも大きな被害が発生している。実際に、この度の台風被害で床上・床下浸水に見舞われた地区が、水防法に基づく浸水想定区域外だったところもあり、さらなるハザードマップの精度向上が必要である。また、豪雪被害のように寸前まで予想できない災害があることも忘れてはならない。

おわりに

国内の災害時はいつもであるが、この度の北海道に上陸した4台風の災害でも自衛隊は孤立者の救助、行方不明者捜索、給水支援、水防活動、食糧輸送と活躍は目覚ましいものがあつた。一方、災害に備え非常電源の整備や災害対策の整備などが遅れている自治体が道内にまだあることは遺憾なことであり、各自自治体が地域住民の生活を最優先で守るための対策の整備が早急に望まれる。

また、台風10号で岩手県では高齢者グループホーム「楽ん楽ん」で9名が被災死亡という痛ましい事故が発生したが、そのさいに発令された「避難準備情報」は、災害時に高齢者や障害者らの早期避難を促すために市区町村が出す情報の名称で、これは「お年寄りや体の不自由な人、小さな子供連れなど避難に時間のかかる人と、その手助けをする方は避難を開始してください等々」の意味とのことだが、この「避難準備情報」が出されても、この表現では避難開始する人はいないと思われる。このような不備もこの度、内閣府がわかりやすい名称「避難準備・高齢者等避難開始」^{‡6)}に変更したが、早期に変更されていたら岩手県の事故が回避されたのではと悔やまれる。このように、多くのことが「起きた後」に改正・改定・改良されるのが常であるが、事後に物事を改めるのではなく一歩先に

「先手」を打ちたいものである。

この度の4台風で透析医療施設では大きな被害はなかった。我々はあらゆる災害に備えて常に防災準備しておくことは当然であるが、台風は地震と違い来襲の進路が予想でき、それに伴う暴風雨の猛威に備える時間差があることは他の災害と違う。したがって、ハザードマップの活用により災害（特に水害）を回避するチャンスは高いので、ハザードマップを有効利用し災害対策を講じておくことは透析患者救済のために重要である。

この度の4台風のマスコミ等の報道で、道内の道路、鉄道の破壊、一部で起きた洪水が大きく報道され、対外的には北海道が壊滅的な打撃を受け、当然、透析医療施設も大きな被害を受けたと勘違いされたと考えると、報道の怖さ、報道をどのように読み取るか、また、受ける側の姿勢も大事であることを学んだ。

参考 URL

- ‡1) 内閣府「平成28年台風第7号による被害状況等について 平成28年8月18日」http://www.bousai.go.jp/updates/h28typhoon07/pdf/h28typhoon07_02.pdf
- ‡2) 内閣府「平成28年台風第11号及び第9号による被害状況等について 平成28年8月29日」http://www.bousai.go.jp/updates/h28typhoon11/pdf/h28typhoon11_06.pdf
- ‡3) 内閣府「平成28年台風第10号による被害状況等について 平成28年9月30日」http://www.bousai.go.jp/updates/h28typhoon10/pdf/h28typhoon10_23.pdf
- ‡4) 「浸水想定区域図 石狩川浸水想定区域図」www.sp.hkd.mlit.go.jp/kasen/11saigai/03sinsui/03ishikari
- ‡5) 「平成28年8月台風9号による出水の概要」[www.sp.hkd.mlit.go.jp/kasen/11saigai/06kakosaigai/img/...](http://www.sp.hkd.mlit.go.jp/kasen/11saigai/06kakosaigai/img/)
- ‡6) 内閣府「避難勧告等の判断・伝達・防災情報のページ」<http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/>