

能登半島地震からの復興に向けて

No. 10
2024年10月

—金沢からの報告—



奥能登豪雨の被災実態と復興の課題

◆はじめに

各市町に於いて能登半島地震からの復旧・復興に懸命に取り組んでいる最中に「2024年奥能登豪雨(以下、豪雨)」により能登北部地域が大規模に被災した。台風が熱帯低気圧に変わり、線状降水帯^{注1}が発生し、9月21日から23日にかけて未曾有の豪雨により、地震とは異なるタイプの災害に襲われたことになる。いわゆる複合災害である。地震により崩れ易くなった斜面の崩壊や崩壊土砂の堆積と倒木により形成された土砂ダムが豪雨による決壊などで、災害はより大規模化した。

本号(No. 10)では、本豪雨による被災の実態を報告するとともに、能登半島地震と本豪雨の被災からの復興に向けた課題について考察しようとするものである。

◆気象と被災の状況

図1に示すように、能登北部地域を中心に9月21日から22日にかけて豪雨があり、21日に最大1時間降水量が、輪島で121mm、珠洲で84.5mm、月最大24時間降水量は輪島で412mmとなり統計開始以来最大となった。そのため、図2に示すように、9月21日16時現在で能登北部地域の16河川が氾濫し、広く浸水地域が発生した。

また、本豪雨により発生した斜面崩壊や土砂堆積の地点を図3に示す。それによると、雨量が多い、輪島市と珠洲市の外浦地区に集中している。

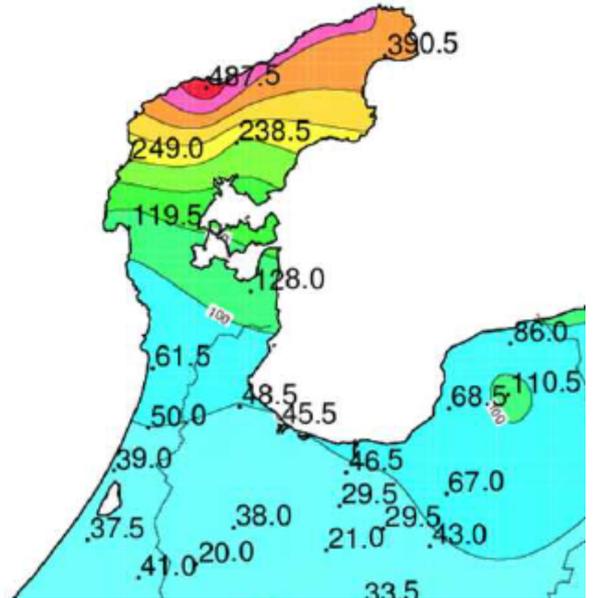
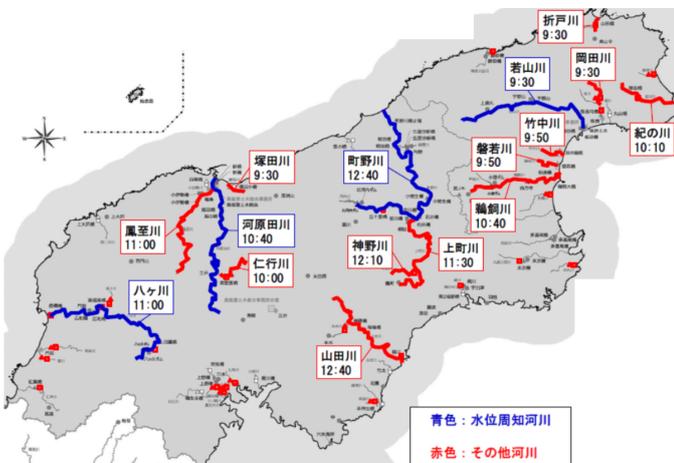


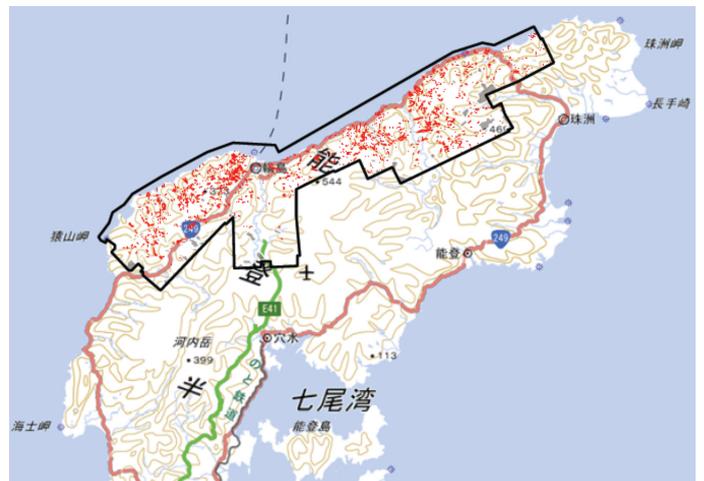
図1 積算降水分布(9月21日0時~23日24時)^{注2}

なお、文4)によると、気象庁による観測では線状降水帯は本年10月16日まで81回発生しているが、予測では8回、約10%しか適中せず、当初の見込み25%よりかなり低く、今後、検証が必要であるとしている。このことから、豪雨予測等はまだまだかなり困難であり、各地域における発生可能性の推定とそれに対する防災対策が必要であり、河川等の水害対策とともに、ハザードマップ等にもとづき、建物の立地規制や立地建物への移転等の対策が必要



水位周知河川は、国または知事が、洪水予報指定河川以外の河川のうち水防法により指定し、特別警戒水位に達したとき、その旨を通知・周知する河川

図2 河川の氾濫状況(9月21日16時現在)^{注3}



9月23日及び24日に撮影した空中写真を用いて大雨によって生じたと考えられる斜面崩壊地、土石流範囲及び堆積箇所を判読

図3 斜面崩壊・土砂堆積等の推定地点^{注4}

ではないかと思われる。

本豪雨による人的・住家の被害を表1に示す。それによると、七尾市と内灘町の床下浸水1棟以外は、輪島市、珠洲市、能登町で被害がみられ、とくに、輪島市と珠洲市で大きい。最も被害が大きい輪島市では、死者11名、負傷者35名、床上浸水192棟、床下浸水419棟である。輪島市では、市街地を貫流する河原田川等の氾濫があり、被災が大きくなった。

また、市町による1次避難所には、10月22日時点において、輪島市21箇所、337人、珠洲市9箇所、44人、能登町1箇所、6人が避難している。

道路の被災状況は、図4に示すように、能登北部地域において、国道を含む県管理道路において、10月16日時点で、16路線26箇所の通行止めが発生している。また、上水道についても地区によっては配水場や配水管の被災により供給されない時期があり、10月22日時点でも解消されていない地区がある。

その他、事業所の建物および備品や商品の被災、農林水産業の被災も多く、復旧・復興途上で再度の被災で、復旧・復興をやり直すことになり、落胆する声が多い。

10月22日時点で、災害救助法が七尾市、輪島市、珠洲市、志賀町、穴水町、能登町に適用され^{注7)}、被災者生活再建支援法が輪島市、珠洲市において適用され^{注8)}、能登町については石川県により同水準の支援を行うことになっている。

また、応急仮設住宅が輪島市杉平町に86戸、門前東小グラウンドに30戸が10月18日に着工されている。

以上のように、能登北部地域においては、地震からの復旧・復興の途中段階で、水害という地震災害とは異なる災害に見舞われ、復旧・復興が数か月前に戻ってしまった感がある。今後は、地震災害と豪雨災害の両方について、復旧・復興へ向かっていかなければならない。

◆応急仮設住宅の被災

表2に建設型応急住宅の浸水被害の状況を示す。それによると、輪島市5団地、205戸、珠洲市1団地、17戸がいずれも床上浸水の被害にあっている。供給された全体からは、輪島市の56団地、2,897戸に対して戸数で7.1%、珠洲市55団地、1,718戸^{注10)}に対して戸数で1.0%と比較的少ないが、それでも被災者に対する一時的な住まいが再度の被災に合うことはぜひ避ける必要がある。

表1 人的・住家被害(10月22日時点)^{注5)}

市町名	人的被害(人)		住家被害(棟)				
	死者	負傷者 ^{※2)}	全壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水
七尾市							3
輪島市	11	35	10			192	419
珠洲市	3	9	9	47	103	47	97
能登町	1	3	1			13	231
内灘町							1

※1 穴水町、志賀町は上記被害無し

※2 輪島市1名、能登町1名が重傷で、他はすべて軽傷

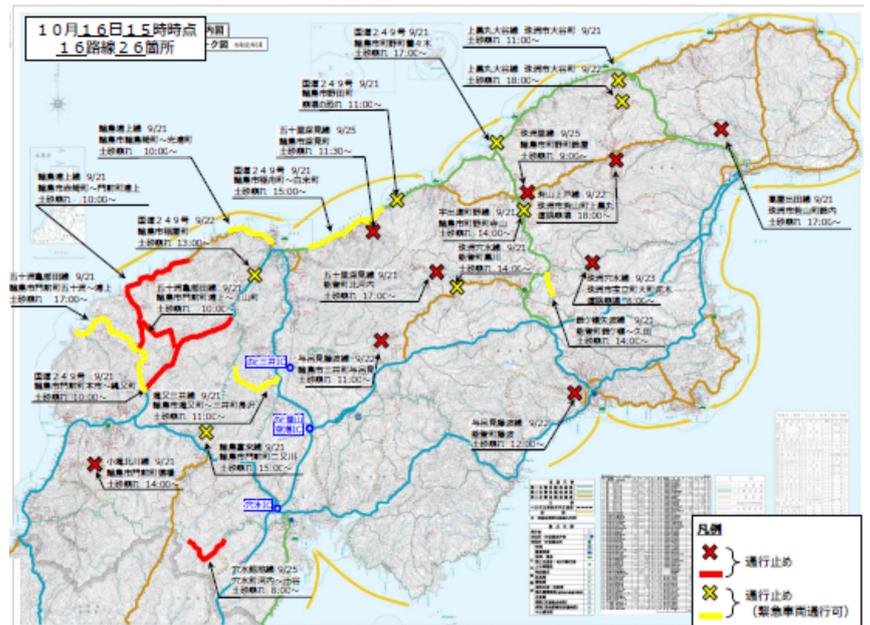


図4 豪雨による道路の通行止め箇所^{注6)}

表2に示すように、応急住宅に入居して長くても3箇月程度、短い場合は1箇月未満で再度被災している。被災者の疲労や心痛は計り知れない。また、床上浸水した仮設住宅は、一旦、入居者に退去してもらい、1箇半月程度の復旧工事の上、再度入居するように求められている。ただし、どこに引っ越しすればよいのか戸惑う住民

表2 建設型応急住宅の浸水被害^{注9)}

市町名	団地名(地区名)	浸水戸数	被害状況	完成時期
輪島市	宅田町第2団地(宅田町大型商業施設横)	142	床上浸水	4月30日
輪島市	宅田町第3団地(宅田町商業施設跡地)	11	床上浸水	3月30日
輪島市	山岸町第2団地(市立輪島病院南側広大農地①②③)	19	床上浸水	3月31日
輪島市	浦上第1団地(門前浦上グラウンドゴルフ場)	32	床上浸水	7月25日
輪島市	稲屋町第1団地(稲屋町農地(田中組前))	1	床上浸水	8月31日
珠洲市	上戸町第2団地(上戸小学校グラウンド)	17	床上浸水	4月10日

も多く、また、このような浸水危険性のある仮設住宅にはもう住みたくないという方もおられる文7)。

文8)では、県によると、輪島市の宅田町第2団地、宅田町第3団地、山岸町第2団地、浦上第1団地が洪水浸水想定区域に立地していたとのことである。土地を確保することが困難であったとしても、建設型応急住宅の立地選定の問題を検証するとともに、今後の立地選定に際しての課題とする必要がある。

なお、この他に、輪島市の久手川県営公営住宅団地が床下浸水している。

◆近年の水害事例

近年における水害の参考事例をみてみたい。石川県内の事例であるが、2022年8月における、小松市における梯(かけはし)川水系の氾濫があげられる。同年8月4日に国交省の雨量観測所で1時間に最大78mmを観測、日降水量では気象庁の「小松」地点で観測史上最多の242mmとなり、24時間で最大約400mmの記録的な雨となった。そのため、梯川の越水氾濫と同河川に流入する鍋谷川の堤防決壊により広範囲に浸水被害があった文9)。

石川県内の被害は、小松市に限定されないが、人的被害として重傷1名、住家被害として全壊1棟、半壊4棟、一部損壊17棟、床上浸水317棟であった。その他、土砂災害19箇所、道路の通行止め、鉄道の運行休止など広範囲であった文10)。

小松市は中心市街地を含む広範囲が梯川水系の浸水想定区域となっている。図5にハザードマップ注12)の想定浸水深を示すが、中心市街地のほとんどが0.5~3mとなっており、市街地や建物の側からの対応はかなり困難である。宅地造成の際にかさ上げすることに対して市が補助する制度はあるが、主要な対策にはなり難く、基本的には、河川の治水事業と緊急時の避難対策にならざるを得ない。

この他に、建物側で考えられる対策としては、大雨のときの浸水シミュレーションにより、倒壊や流出が予想される場合は、治水と建物の移転等の対策を考慮して、両方またはいずれかの対策を検討することであろう。また、新規の建物等の立地については、ハザードマップ等を考慮して立地規制を検討することである。

2020年7月の九州における豪雨の際には、熊本県球磨村において特別養護老人施設が被災し、入所者14名が犠牲になっている。同施設は「土砂災害警戒区域」と「洪水浸水想定区域」内に立地していたものである文14)。とくに、こうした高齢者施設の立地としては不適切な敷地であった。

◆複合災害

複合災害は、地震、台風、大雪などの災害のうち、複数のものが同地域にほぼ同時期に発生することをいう。東日本大震災における地震と津波、および、原発事故、阪神・淡路大震災における地震と同時多発的火灾の発生と延焼、関東大震災における地震と避難所での熱風被災などがそうした事例である。

表3に、自然災害の組み合わせ例を示した。単なる可能性を示したものであり、本稿での試論に過ぎないが、今後の復興に際して、考慮すべき複合災害について多少イメージの形成の参考になると思われる。

能登半島地震の場合は、地震・津波と大火、および、地震と豪雨水害の二つの複合災害が発生した事例で、わが国の複合災害でも特筆される事例ではないだろうか。

能登半島地震においても、地震と輪島市河井町地区の大規模火災がそれに該当し、また、今回の豪雨災害も地震から9箇月近くが経過しているが、地震の復旧・復興途上であり、地震による斜面倒壊や樹木の倒壊、それらによる土砂ダムの形成が水害をより一層大きくしており、



図5 小松市洪水ハザードマップ(部分)注11)

表3 自然災害における組み合わせ例

	地震・津波	台風等※1	大火	大雨	大雪	斜面崩壊
地震・津波		○	阪神・淡路大震災、能登半島地震	奥能登豪雨	◎	能登半島地震
台風等※1			○	◎	—	○
大火				—	○	○
大雨					—	◎
大雪						○
斜面崩壊						

※1 突風、竜巻など

※2 ◎：可能性大、○可能性小、—：可能性極小

※3 他に、自然災害の素因としては、落雷、雹(ひょう)などがあるが、ここではそれらを除いている。

やはり複合災害に該当すると言ってよいと思われる。

今後、能登半島地震の復興については、表3に示すように、大雪による災害を含め、それらの複合災害も十分に考慮し、それらにも対応できる、災害に強い地域づくりとして、復興のあり方を検討していく必要がある。

◆おわりに

本報告では、9月に発生した奥能登豪雨による被災実態を報告するとともに、その復興の課題についても論述した。線状降水帯による豪雨は予測がまだきわめて困難であり、その対策も治水事業や緊急時の避難行動に備えるしか無いのが実態である。

被災が最も大きい輪島市の河原田川水系については、石川県が河川整備計画を2002年に定めており^{文16)}、ここでは概ね50年に1回の雨量を想定して、中心市街地部においては、鳳至川との合流までは680m³/s、そこから下流側は鳳至川からの流量270m³/sを加えた、1000m³/sの流量を計画整備するとし、市街地を貫流することから、河道拡幅は困難であり、必要に応じて、河床掘削を行うとしている。しかし、具体的な事業や整備期間は示されておらず、実際には治水事業が進んでいなかった可能性が高い。また、今回の豪雨のような降水量は想定されず、さらに、地震による土砂崩壊や倒木の流出は考慮されていなかったものと思われる。

一方、輪島市は、石川県が公表した「河原田川水系洪水浸水想定区域図」にもとづいて河原田川洪水ハザードマップ^{文17)}を作成、2020年3月に公表している。ここでは、1000年に1回の想定最大規模の24時間降雨量として727mmとしている。この想定降雨量は、前述の今回豪雨で観測された24時間降雨量412mmよりかなり大きい、実際の浸水は図6で示されている浸水深の分布に近似しているように思われる。したがって、2015年水防法の改正により、最大想定降水量に対する洪水ハザードマップの作成まではできていたが、それに対応するための治水事業、避難対策にまでは至っていなかった状況がうかがわれる。

今後は、洪水ハザードマップで想定した想定最大降雨量に対応する治水計画を立案し、それにもとづいて着実な事業化の遂行が求められる。また、緊急時における避難計画の立案と訓練も大切である。

さらに、地震と豪雨の複合災害も想定し、ある程度の余裕を持つ防災整備計画とその具現化が必要である。

注

1) 気象庁の用語の説明によると「次々と発生する発達した雨雲（積乱雲）が列をなした、組織化した積乱雲群によって、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される、線状に伸びる長さ50～300km程度、幅20～50km程度の強い降水をともなう雨域」である。気象予報で「顕著な大雨に関する気象情



図6 河原田川洪水ハザードマップ(部分)^{注13)}

報」を発表するときに用いられている。ただし、気象学的に明確な定義は無く、2000年頃から日本で用いられ始めた用語である^{文1)}。

- 2) 文2) より引用、アメダスによる計測
- 3) 文3) より引用
- 4) 国土地理院ウェブサイトより引用
- 5) 文5) より作成
- 6) 文6) より引用
- 7) 指定により、都道府県知事が災害が発生した市町村の区域内において、救助を必要とする者に応急的に支援を行う。
- 8) 指定により、自然災害によりその生活基盤に著しい被害を受けた者に対し、都道府県が相互扶助の観点から拠出した基金を活用して被災者生活再建支援金を支給する。
- 9) 文6) および石川県建築住宅課作成資料より作成
- 10) 珠洲市では供給予定戸数1,718戸のうち、10月22日までに1,419戸の建設を終えている。
- 11) 文11) より部分引用
- 12) 近年、中小河川等の水害リスク情報の提供等を行っていない空白域で多くの浸水被害が発生していることから、水防法を改正し、都道府県が、想定し得る最大降水量に対する浸水想定区域図を2025年度までに完了し、それにもとづいて、市町村が、2026年度までにハザードマップの作製を完了させることが目標とされている。
- 13) 文17) より部分引用

参考文献

- 1) 加藤輝之、線状降水帯と集中豪雨について、2019年5月12日
- 2) 金沢地方气象台、9月21日から23日にかけての大雨によ

- る石川県気象速報、2024年10月4日
- 3) 石川県、令和6年奥能登豪雨による被害等の状況について、第2報、2024年10月16日
 - 4) 気象庁、長官会見要旨、2024年10月16日
 - 5) 石川県、令和6年奥能登豪雨による被害等の状況について、第25報、2024年10月22日
 - 6) 石川県、令和6年奥能登豪雨による被害等の状況について、第23報、2024年10月16日
 - 7) 中日新聞、能登豪雨、想定域立地の仮設浸水 輪島市の4カ所、生活再建遅れも、2024年9月24日
 - 8) 中日新聞、仮設清掃へ 不安の一時退去 輪島で手続き始まる、2024年10月1日
 - 9) 中日新聞、【石川】堤防整備率 全国で下位 大雨で氾濫の梯川、2022年8月13日
 - 10) 国土交通省、8月3日からの大雨による被害状況について(第19報)、2022年8月22日
 - 11) 小松市、洪水ハザードマップ、2024年3月
 - 12) 国土交通省、2015年度水防法改正の概要
 - 13) 国土交通省、ハザードマップに関する現状と課題、2021年12月23日
 - 14) 読売新聞、九州豪雨1年<上> 14人犠牲の「千寿園」、助かった入所者56人 地域住民駆けつけ、命救う「支援なければ犠牲何倍も」、2021年7月1日
 - 15) 内閣府、事前防災・複合災害ワーキンググループ提言、2021年5月
 - 16) 石川県、河原田川水系河川整備計画、2002年
 - 17) 輪島市、河原田川洪水ハザードマップ、2020年3月

「能登半島地震からの復興に向けて」

No. 10、2024年10月 【禁・無断転載】

カワカミ都市計画研究室 川上光彦

金沢大学名誉教授

Eメール kawakamim@staff.kanazawa-u.ac.jp

<https://www.kawakami-lab.com/>