

ゲリラ豪雨対策分科会

ゲリラ豪雨対策分科会① 事業概要

テーマ：局地的大雨による市街地水災リスク増大への適応

気候変動の影響により、**局地的豪雨の頻度・強度が増し**、将来的には**さらに激甚化**することが予想されている。また、これに伴い、局地的豪雨が引き起こす災害も頻度増加及び激甚化が想定される。

近畿地域では、XRAIN(高性能レーダ雨量計ネットワーク)による降雨の立体観測が高頻度で行われている。この優位性を生かして、局地的豪雨の増加による影響を把握し、その人的・物的被害を軽減するために、関係者の連携とアクションプラン立案を目的とした分科会を設置した。

<メンバー>

令和5年3月現在

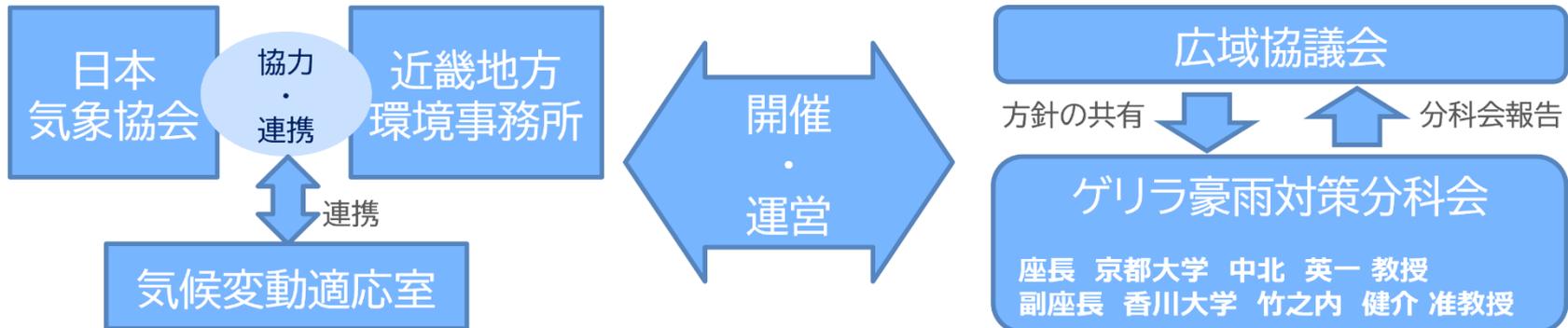
種別	メンバー
地方公共団体	滋賀県、京都府、大阪府、和歌山県、京都市、大阪市
地方支分部局	近畿地方整備局、大阪管区气象台
研究機関	国立環境研究所、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
地域気候変動適応センター	滋賀県気候変動適応センター、京都気候変動適応センター、おおさか気候変動適応センター、兵庫県気候変動適応センター
地域地球温暖化防止活動推進センター	地球温暖化防止活動推進センター（京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、大津市）

<アドバイザー> ※敬称略

座長：京都大学防災研究所
気象・水象災害研究部門
所長・教授 中北英一
(水文気象災害)

副座長：香川大学創造工学部
准教授 竹之内健介
(災害リスクコミュニケーション)

<推進体制>



ゲリラ豪雨対策分科会 広域アクションプラン①

背景と地域課題

- 気候変動影響
 - 短時間強雨頻度(50mm/h以上)は約30年前と比較して、直近では約1.5倍に増加している(気象庁,2022)。
 - より短時間(10分間)の大雨頻度や最大降雨強度も増加している。
 - 将来的に、ゲリラ豪雨のさらなる頻度増加・強度上昇が予想(中北ら,2020)されている。
 - 自然災害分野、農業・林業分野、水環境・水資源分野、国民生活・都市生活分野、産業・経済活動分野等、多くの分野にゲリラ豪雨の激甚化の影響が想定されている(環境省,2020)。
- 近畿地域では、2008年にゲリラ豪雨に伴う水難事故、2012年にゲリラ豪雨時の落雷による死亡事故、2022年に浸水したアンダーパスへの侵入による死亡事故が発生している。
- 2021年10月22日に閣議決定された「気候変動適応計画」では、7つの基本戦略の下、関係府省庁が緊密に連携して気候変動適応を推進することが掲げられ、豪雨対策に関わる内容としては流域治水の推進が挙げられている。近畿地域においても国土交通省の主導の下、各流域等で流域治水プロジェクトが推進されているが、ゲリラ豪雨対策分科会も参画し、連携を進めている。
- ゲリラ豪雨は、集中豪雨などと比べて深刻な被害が発生する可能性が低く、発生した場合も被害規模が比較的小さい傾向があるため、対策が推進されにくいという課題がある。
- 近畿地域にはXRAINやフェイスドレイレーダ等の豪雨観測設備が充実しており、観測情報の閲覧手段も整備されているが、情報の多様性・複雑性から有効に活用されているとは言い難い。
- 気候変動に伴うゲリラ豪雨の激甚化への対策を推進するためには、省庁間・部局間の連携が重要である。

ゲリラ豪雨分科会 広域アクションプラン②

目的

- 将来的にさらなる激甚化が予想されているゲリラ豪雨に対する対策等を取りまとめて共有し、関係者の連携のもとで対策を推進することで、ゲリラ豪雨による人的・物的被害を軽減することを目指す。

適応アクション

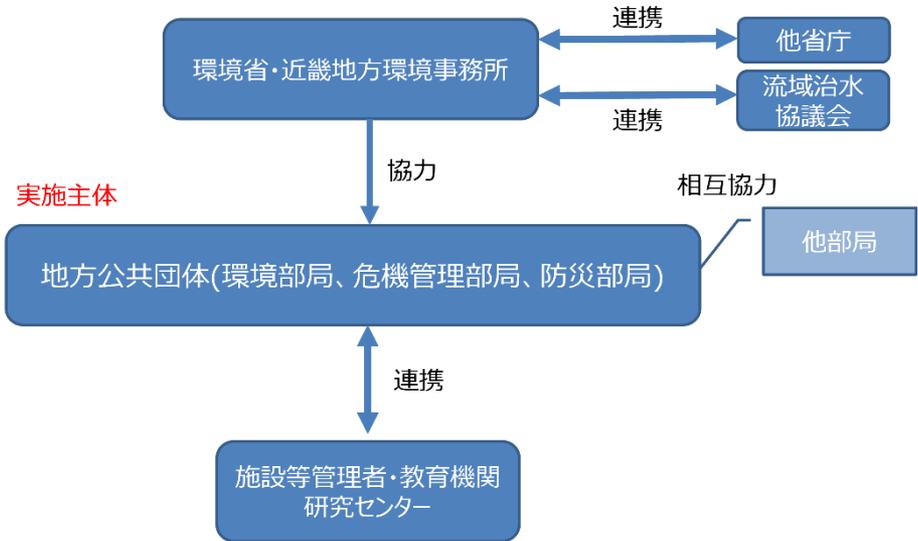
- 下記の適応アクションを近畿地域で広域的に実施予定。

	適応アクション	主なターゲット	適応アクション詳細
①	施設のゲリラ豪雨対策の実施状況の整理と対策推進	地方公共団体(道路系部局、公園等管理部局) 施設管理者 ビル管理者	<ul style="list-style-type: none"> 豪雨対策状況の取りまとめと情報共有 施設の豪雨対策促進
②	ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討	地方公共団体(環境系部局、危機管理部局、防災系部局、道路系部局) 指定施設管理者、工事業者 教職員・生徒、一般住民	<ul style="list-style-type: none"> 豪雨関連情報の取りまとめと利用方法に関するマニュアルの整備 豪雨情報活用実証事例の展開と活用促進 実証結果・課題を踏まえた適応アクションへの反映
③	ゲリラ豪雨対策に関する啓発・教育	地方公共団体(環境系部局、危機管理部局) 地域気候変動適応センター、各府県温暖化防止活動推進センター、 教職員・生徒、一般住民	<ul style="list-style-type: none"> 他機関との連携 啓発教育の実施 啓発パンフレット等の作成・配布

ゲリラ豪雨対策分科会 広域アクションプラン③

実施体制・主体

- 地方公共団体が主体となることを想定しているが、主体となる部局は、アクションプランごとに異なる可能性がある。
- 普及啓発を中心に、地域の気候変動適応センターや関係機関との連携を予定している。
- アクションプランの推進にあたっては、流域治水プロジェクトへ参画し、国交省(近畿地方整備局)との連携を図りながら実施することを想定している。



ロードマップ

- 「②ゲリラ豪雨情報の有効活用検討」については、今年度実証を行った宇治市の事例をモデルケースとして展開する。
- アクションプラン開始から3年目までは、広域協議会活動の一環として実施することを想定している。

アクションプラン開始より⇒	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
①施設のゲリラ豪雨対策の実施状況の整理と対策推進	(1)豪雨対策状況の展開	(2)中小規模施設の対策推進	(3)施設利用者も含めた適応推進		
②ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討	(1)モデルケースの展開・拡張	(2)課題等を踏まえたネクストステップ展開・マニュアル改訂			
③ゲリラ豪雨対策に関する啓発・教育	(1)事業者による実施	(2)地方公共団体等による実施	(3)映像教材等活用によるレバレッジ化		

参考資料

ゲリラ豪雨対策分科会 広域アクションプラン 参考資料①

①アクションプランの構成

- 広域アクションプランの目次

第1章.気候変動適応における広域アクションプランとは
第2章.気候変動による大雨への影響及び対策
2.1.気象現象とそのスケール
2.2.気候変動に伴う豪雨への影響
2.3.近畿地域におけるゲリラ豪雨対策の現状及び課題
第3章.気候変動適応における広域アクションプラン
3.1.施設のゲリラ豪雨対策の実施状況の整理と対策推進
3.2.ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討
3.3.ゲリラ豪雨対策に関する啓発・教育
第4章.広域アクションプランの推進体制とロードマップ
4.1.推進体制
4.2.フィードバックと見直し
4.3.ロードマップ

ゲリラ豪雨対策分科会 広域アクションプラン 参考資料②

2.1. 気象現象とそのスケール

- 気象現象には様々なスケールの現象があり、空間スケールが1km未満のものから数千kmのものまで存在する。
- 現象の空間スケールと(持続)時間のスケールはおおよそ比例関係にあり、ゲリラ豪雨をもたらす個々の積乱雲の空間スケールは数km、時間スケールは1時間程度であるのに対し、台風や前線は空間スケールが100kmから1000km程度、時間スケールは1日から数日におよぶ。
- 時間スケールが短い現象ほど、前もって予測することが難しく、実況監視等で現象の発現・進行を捉えることが重要となり、急発達にも注意が必要。

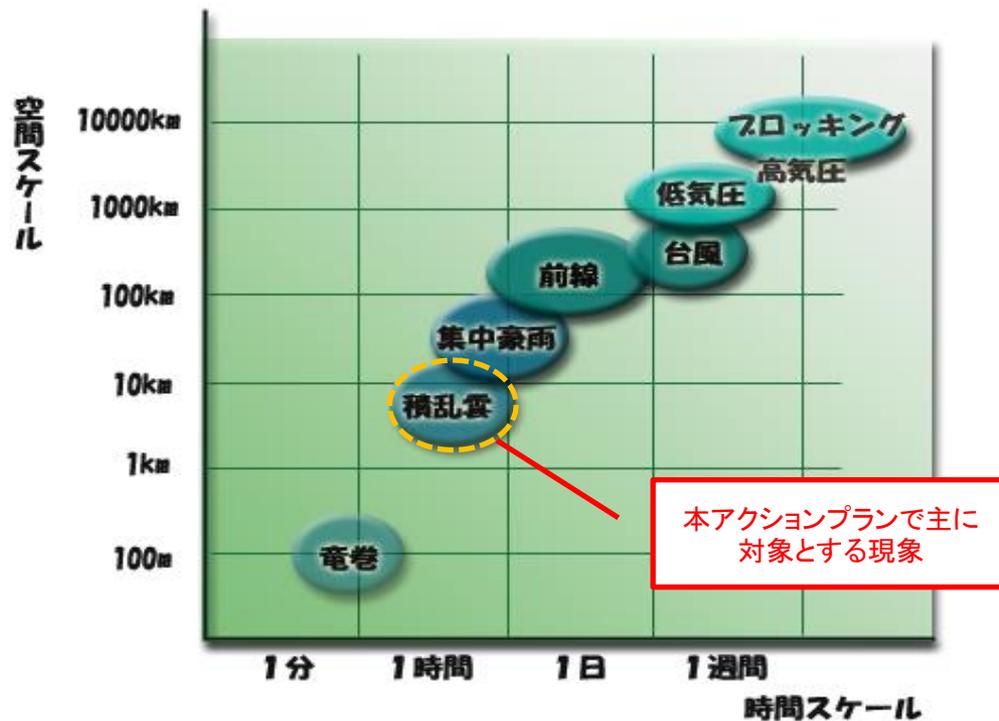


図. 気象現象の時間・空間スケール

出典：気象庁ホームページ

ゲリラ豪雨対策分科会 広域アクションプラン 参考資料③

2.2.気候変動に伴う大雨への影響

- 【観測情報】**短時間強雨頻度(50mm/h以上)**は約30年前と比較して、直近では**約1.5倍に増加**している。
 - 【観測情報】**極端な豪雨の発生傾向**として、近畿地方の気象官署における10分間降水量のランキングでは**2000年以降の豪雨事例が多く**、奈良・大阪では**2021年にもランキングのTOP10入りする事例**があった。
 - 【予測情報】**将来的にゲリラ豪雨のさらなる頻度増加・強度上昇**が予測されており、**降雨形態の熱帯化**が進行する。
- ⇒将来的に、**ゲリラ豪雨の影響が顕在化**する懸念がある
- 【予測情報】気候変動により想定される局地的豪雨に関する影響を抽出した結果、自然災害分野、農業・林業分野、水環境・水資源分野、国民生活・都市生活分野、産業・経済活動分野等、**多くの分野に影響**があることが分かった。

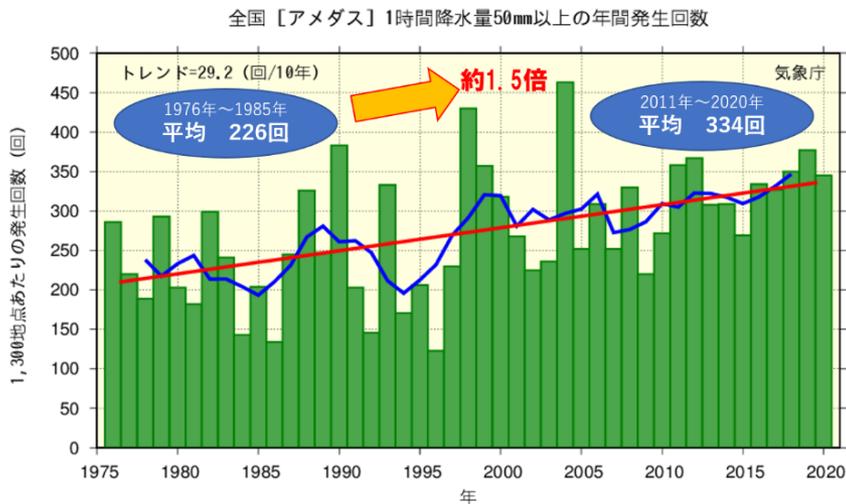


図. 時雨量50mm以上の年間発生回数(アメダス1300地点あたり)
 気象庁ホームページ https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme_p.htmlをもとに
 日本気象協会作成

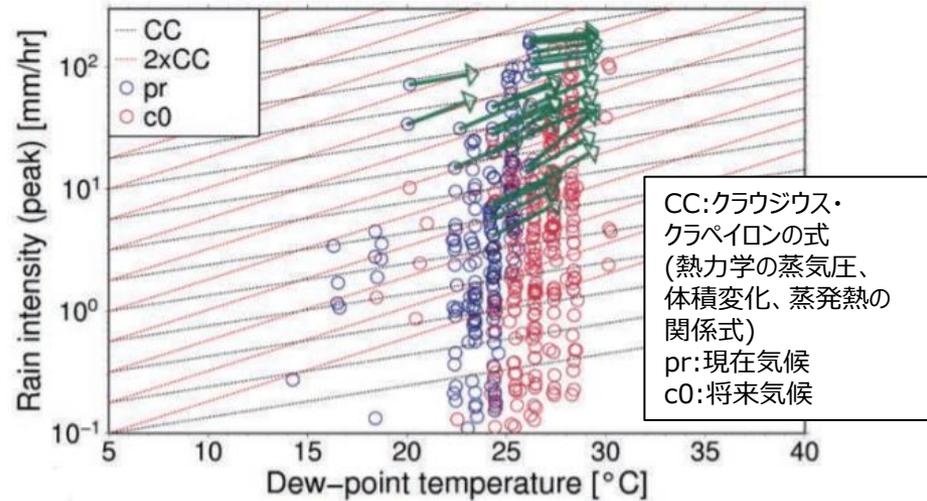


図. 擬似温暖化実験による最大降水強度の将来変化
 出典: Nakakita and Hashimoto *et al.*, 2020

気候シナリオ: RCP8.5
 擬似温暖化実験モデル: 500m水平格子、250m鉛直格子
 現在気候: 1981-2000年(20年間)
 将来気候: 2077-2096年(20年間)

ゲリラ豪雨対策分科会 広域アクションプラン 参考資料④

2.3.近畿地域におけるゲリラ豪雨対策の現状及び課題

自治体等によるゲリラ豪雨対策一覧

対策	種別	実施自治体等
1. 雨水貯留設備の整備	ハード整備	高槻市、枚方市、京都市等
2. ため池、調整池の活用	既存施設活用	四条畷市、熊取町、茨木市等
3. 下水道ポンプの運転調整	既存施設活用	寝屋川市、大阪市、尼崎市等
4. 河川増水警報装置の設置	装置設置	神戸市、大阪市、箕面市等
5. エアー遮断機の設置	装置設置	豊中市、宇治市、亀岡市、岸和田市等
6. 止水板、止水壁の設置	装置設置	京都市、西宮市、大阪メトロ等

豪雨対策の課題

- ゲリラ豪雨対策について、ハード的な対策を実施するには長い期間と高額のコストが掛かることが多い。
- 現状では大規模水害対策が中心で、ゲリラ豪雨のような局地的な現象への対策はあまり進んでいない。
- 対策には、複数部局をまたがる連携が必要となることも多いが、部局間連携が十分に進められているとは言い難い。

ゲリラ豪雨対策分科会 広域アクションプラン 参考資料⑤

広域アクションプラン(概要)

- 3.1. 施設のゲリラ豪雨対策の実施状況の整理と対策推進

【背景】

- 2005年(平成17年)の水防法改正により、不特定多数の者が利用する地下街等に対し、避難確保計画の作成が義務付けられた。また、2013年(平成25年)には浸水防止計画の作成義務が追加され、その対象は洪水に伴う浸水のみだったが、2015年(平成27年)には対象の現象に内水と高潮も加えられた。
- 近畿地域では、大都市圏を中心に大規模な地下街が多く存在し、地下鉄等にも接続をしているエリアがあるため、浸水が発生した際の被害が大きくなることが想定される。
- 地下街等では避難確保計画及び浸水防止計画の作成が進んでいるが、作成が努力義務となっている要配慮者利用施設(学校、福祉施設、医療施設)においては計画の作成が進んでいない。また、法律等による縛りの無い中小規模施設では、水害対策そのものが遅れがちとなっているところがある。

【目的（長期ビジョン）】

- 中小規模施設の水害対策の推進のため、地下街等の水害対策を取りまとめて共有することすることを目的として、広域アクションプランを策定する。
- また、対策が進んでいる地下街等についても、将来的な外力の増大に備えて水害対策を見直していただくきっかけとする。

【主なターゲット】

- 中小規模施設の施設管理者。公園管理者等、野外施設の管理者も含む。

【適応アクション】

- 施設のゲリラ豪雨対策状況の取りまとめと情報共有。
- 既存施設等のゲリラ豪雨対策状況をもとに、まだ豪雨対策が十分ではない施設のゲリラ豪雨対策を推進する。

ゲリラ豪雨対策分科会 広域アクションプラン 参考資料⑥

広域アクションプラン(概要)

3.2. ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討

【背景】

- 近畿地域では、XRAINやフェイスドアレイレーダをはじめとする豪雨の観測網が充実しており、PCやスマートフォンを用いて豪雨の関連情報に容易にアクセスができる。
- ゲリラ豪雨関連情報は数多くの種類があるが、その種類や利用方法について体系的に知る機会が無く、有効活用される場面が少ないのが現状。
- ゲリラ豪雨は、その空間スケールが小さく急速に発達することから、情報を適切に取得して対策等を行うことが重要。

【目的（長期ビジョン）】

- 数多くあるゲリラ豪雨関連情報を取りまとめ、利用方法を認知してもらうことで情報を有効に活用し、ゲリラ豪雨による人的・物的被害を軽減することを目的として、広域アクションプランを策定する。

【主なターゲット】

- 地方公共団体(環境系部局、危機管理部局、防災系部局、道路系部局)関係者を中心として、指定施設管理者、工事業者、教職員・生徒、一般住民

【適応アクション】

- ゲリラ豪雨関連情報の取りまとめ結果や利用方法に関するマニュアルをもとに、ゲリラ豪雨情報の活用を促進する。

ゲリラ豪雨対策分科会 広域アクションプラン 参考資料⑦

広域アクションプラン(概要)

- 3.3. ゲリラ豪雨対策に関する啓発・教育

【背景】

- 近畿地域では、2008年に都賀川水難事故が発生した。また、都賀川においては、2012年にもヒヤリ・ハット事例が発生している。都賀川の水難事故は勾配が急で都市化された河川の親水公園で発生したもののだが、近畿地域には、都賀川と同じような構造の親水公園が他にも存在する。
- 2008年の都賀川水難事故は、神戸市で発生したが、同地域で発生した阪神淡路大震災ほど啓発・教育の素材としては用いられていないのが現状。

【目的（長期ビジョン）】

- 都賀川水難事故の記憶を風化させないよう、啓発教育を実施する。啓発・教育を通じてゲリラ豪雨対策に関心をもってもらい、ゲリラ豪雨被害を軽減することを目的とする。なお、啓発促進のため、神戸市の人と防災未来センターなど他機関との連携を検討する。

【主なターゲット】

- 地方公共団体(環境系部局、危機管理部局)、地域気候変動適応センター、各府県温暖化防止活動推進センター、教職員・生徒、一般住民

【適応アクション】

- 人と防災未来センターなどの機関と連携し、ゲリラ豪雨被害及び対策に関する啓発教育を実施する。
- 都賀川水難事故等を題材としてゲリラ豪雨災害に関する啓発パンフレットを作成し、配布を行う。