

危機管理対応上の外力の設定に関する 補足資料

設定にあたり用いる雨量データ

- 時間雨量が整理されている雨量観測所数が増加してきた昭和30年代以降の主要な降雨を対象とする。
- 全国的にレーダ雨量観測所が整備された昭和63年以降については、レーダ雨量を用いる。
- 昭和62年以前については、時間雨量データが観測されている地点雨量を用いる。

昭和62年までの主要な降雨

・レーダ雨量

昭和63年以降、平成26年8月までについては気象庁編集の「解析雨量」(レーダ観測雨量をアメダス等地点雨量により補正した雨量)のうち、日雨量100mm以上の降雨を抽出

・地点雨量

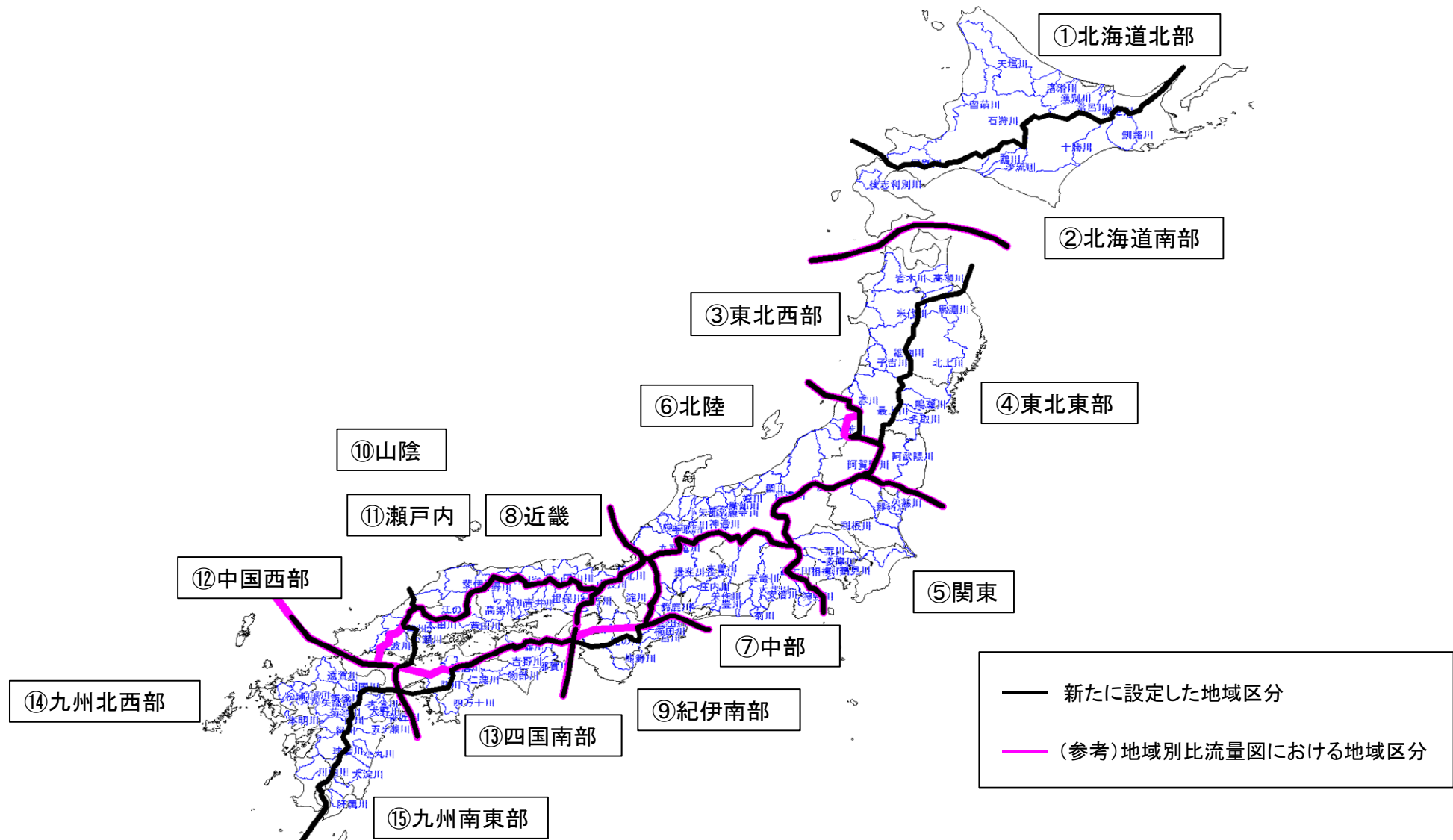
昭和30年代以降、昭和62年までについては、河川整備基本方針の検討などで用いた主要な降雨を抽出

	日付
諫早豪雨	昭和32年7月26日
狩野川台風	昭和33年9月26日
台風第7号	昭和34年8月13日
伊勢湾台風	昭和34年9月26日
昭和36年梅雨前線豪雨	昭和36年6月26日
台風第9号	昭和37年8月3日
台風第9号	昭和38年8月9日
昭和42年7月豪雨(前線)	昭和42年7月9日
羽越豪雨(前線)	昭和42年8月28日
台風第7号	昭和44年8月4日
前線, 台風第7号	昭和44年8月10日
台風第10号	昭和45年8月21日
昭和47年7月豪雨(前線)	昭和47年7月10日
前線, 台風第10号	昭和48年8月18日
梅雨前線、台風第8号	昭和49年7月6日
台風第18号	昭和49年9月8日
台風第5号	昭和50年8月17日

	日付
前線, 台風第6号	昭和50年8月23日
台風第17号	昭和51年9月10日
台風第17号	昭和51年9月12日
前線	昭和53年6月26日
台風第20号	昭和54年10月19日
前線, 台風第12号	昭和56年8月4日
台風第15号	昭和56年8月22日
台風第15号	昭和56年8月23日
昭和57年7月豪雨	昭和57年7月23日
前線	昭和57年8月1日
台風第10号	昭和57年8月26日
台風第18号	昭和57年9月12日
昭和58年7月豪雨(前線)	昭和58年7月22日
台風第10号	昭和58年9月28日
台風第13号	昭和60年9月1日
台風第10号	昭和61年8月4日
前線	昭和62年10月16日

降雨特性を踏まえた地域区分の設定

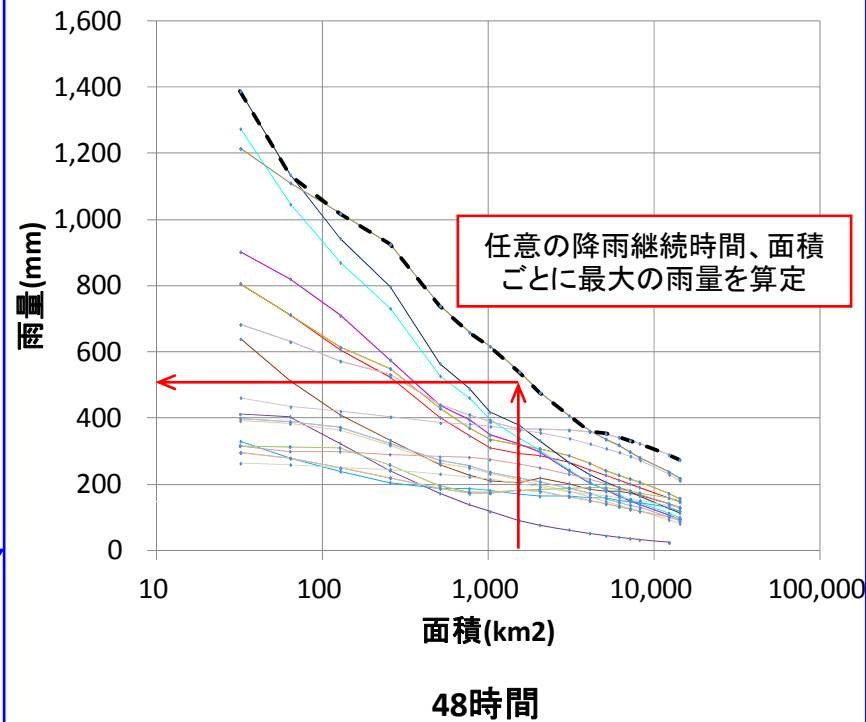
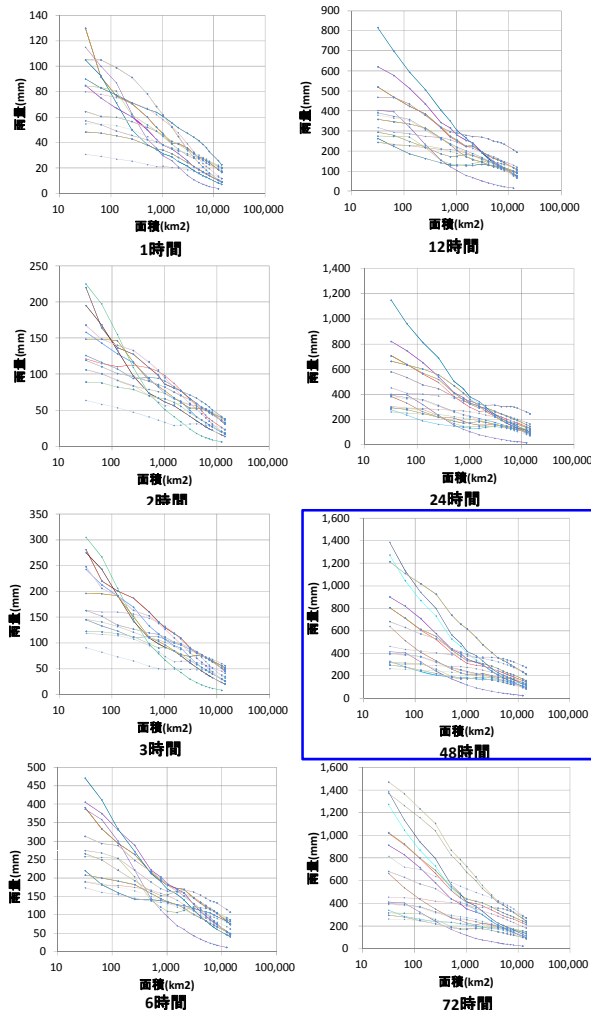
○既存の研究における地域区分（地域別比流量図(クリーガー曲線)等)を踏まえ、降雨特性が類似する15の地域に区分する。



地域区分ごとの最大の雨量の算定

- 地域区分ごとに、主要な降雨について、降雨継続時間(hr)ごとの面積(km²)と最大の雨量(mm)との関係を整理する。
- 主要な降雨における最大の雨量の包絡線より、各降雨継続時間、面積ごとの最大の雨量を算定する。
- これを1級河川で試算すると、各河川における最大の雨量は計画降雨量の約1.8倍(109水系の単純平均)となる。

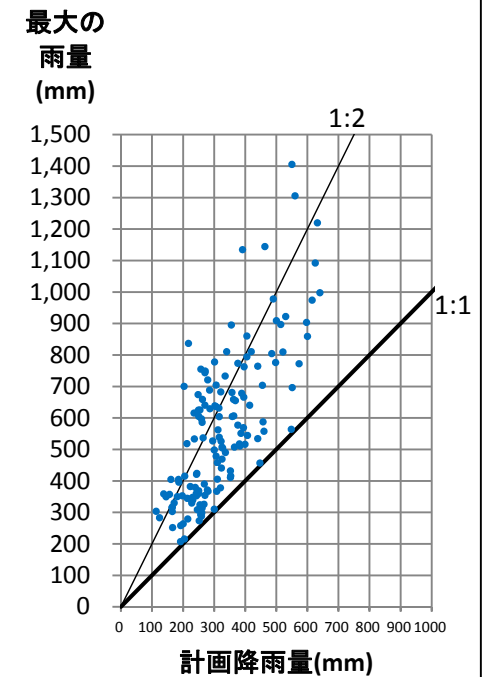
主要な降雨における降雨継続時間ごとの面積と最大の雨量をプロット



主要な降雨の凡例

・実績雨量 — H02.09.17 — H02.09.18 — H02.09.19 — H06.09.06 — H06.09.28
— H06.09.29 — H09.07.24 — H09.07.25 — H10.09.21 — H10.09.24 — H11.06.28
— H11.08.10 — H11.08.11 — H11.08.13 — H16.10.19 — H16.10.20 — H23.09.02
— H23.09.03 — H23.09.04 — H24.09.29 — H24.09.30 — H24.10.01 — H25.09.15
— H25.09.16 — S42.07.09 — S57.08.01

全国の1級河川での試算結果



全国の1級河川における計画降雨量と最大の雨量の比較

諸外国における洪水ハザードマップ等の作成例

○諸外国では高頻度な事象から低頻度または極端な事象までの様々な規模の外力に対する洪水ハザードマップ等を作成することとされている。

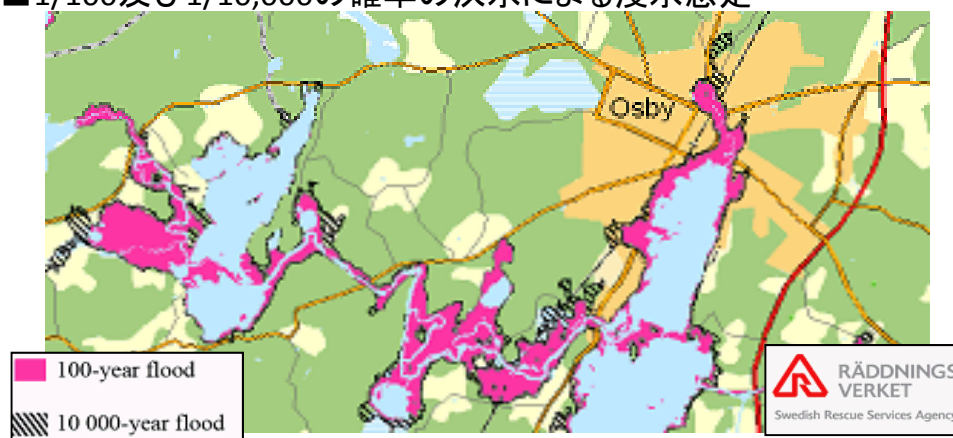
	浸水想定における対象外力の規模※1※2	
	最大規模	それ以外
オランダ	$\frac{1}{10,000}$	$\frac{1}{10} \sim \frac{1}{500}$ $\frac{1}{1,000} \sim \frac{1}{10,000}$
スウェーデン	$\frac{1}{10,000}$	$\frac{1}{100}$
イギリス	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{30} \sim \frac{1}{1,000}$
フランス	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{10}$ または $\frac{1}{30}$ $\frac{1}{100}$ または $\frac{1}{200}$
ドイツ	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{100}$
ベルギー	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{2} \sim \frac{1}{500}$
アメリカ	$\frac{1}{500}$	$\frac{1}{100}$

※1 毎年、1年間にその規模を超える外力が発生する確率

※2 同一国内であっても河川や地域により、対象外力の規模が異なるものがある

スウェーデンにおける浸水想定区域図

■1/100及び1/10,000の確率の洪水による浸水想定



(参考) <http://gisapps.msb.se/Oversvamningskartering/Oversiktliga/framework.html>

イギリスにおける浸水想定区域図

■青色部は1/100、緑色部は1/1,000の確率の洪水による浸水想定



(参考) <http://watermaps.environment-agency.gov.uk/wiyby/wiyby.aspx?topic=floodmap>

疑似温暖化実験等の気候変動に関する研究成果例

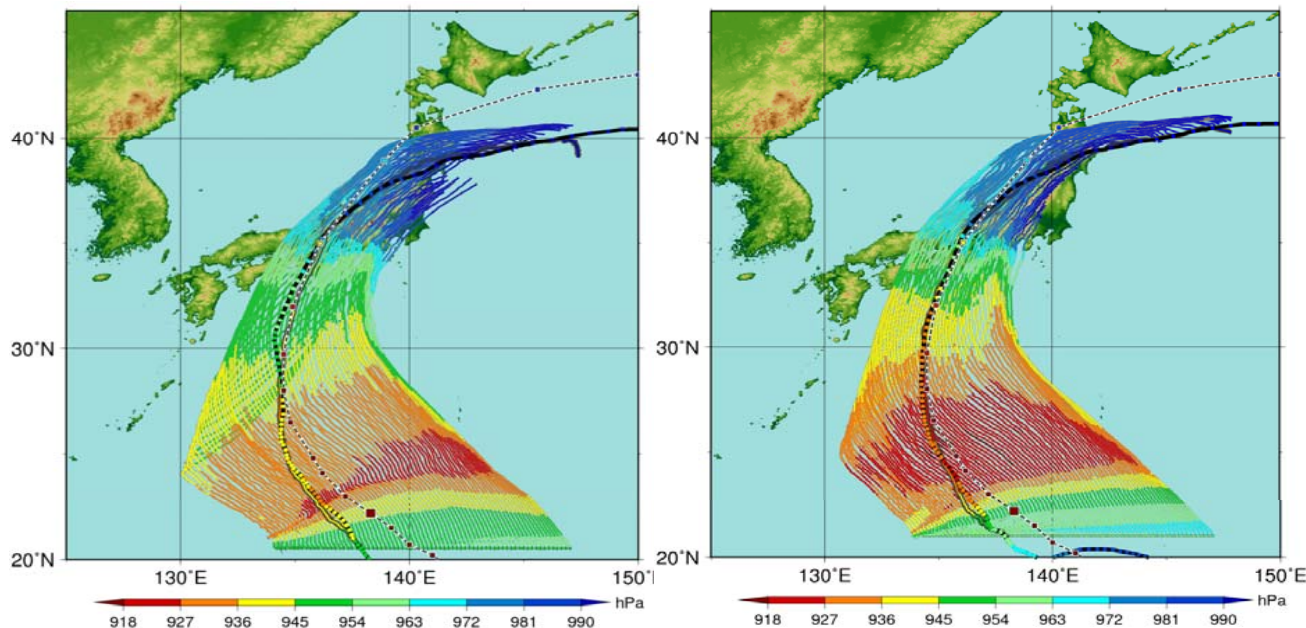
○伊勢湾台風などを対象とした台風経路アンサンブル実験や疑似温暖化実験による将来雨量の推定や、それを用いた流出計算など、気候変動に関して様々な研究が行われている。

最大クラス・最悪シナリオの検討

伊勢湾台風を対象として台風経路操作アンサンブルシミュレーションを実施し、異なる経路をとった場合に想定される強雨・強風のパターンを解析

1959年9月条件

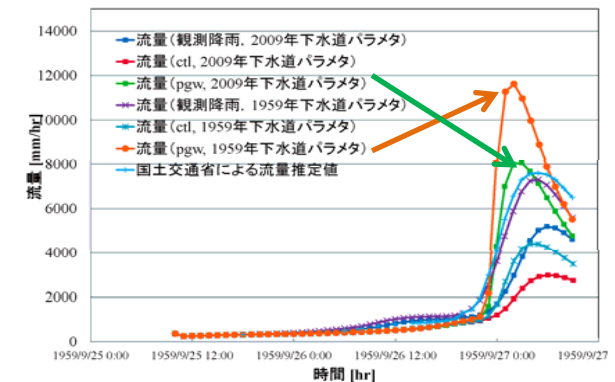
21世紀末疑似温暖化条件



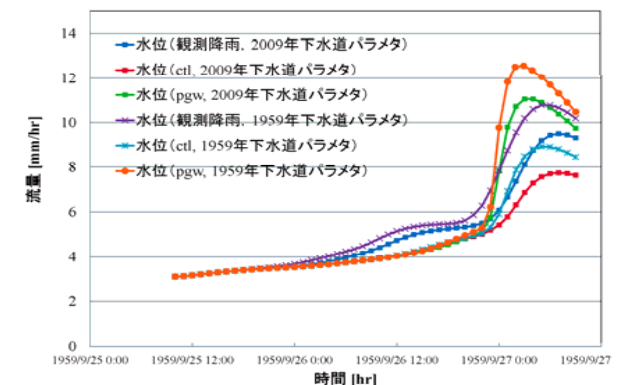
初期位置20 km間隔・合計81通りの経路をシミュレーション
水災害・沿岸災害の影響評価のデータセット作成

中野ら(2013)、竹見(2013)

流量・水位の計算結果



枚方地点の流量



枚方地点の水位

小林健一郎ら (2013): 伊勢湾台風疑似温暖化実験による淀川流域における洪水規模の変化予測 (水工学論文集に掲載)

出典: 気候変動に適應した治水対策検討小委員会(第12回) 資料2より作成