

第9回温暖化リスクメディアフォーラム「地球温暖化と異常気象：社会が求める情報はなにか？」，海洋研究開発機構（JAMSTEC）東京事務所，2018年10月23日（火）

# 極端気象現象の分析を通して 災害リスクを理解する

竹見 哲也



京都大学防災研究所  
統合プログラム・領域テーマD



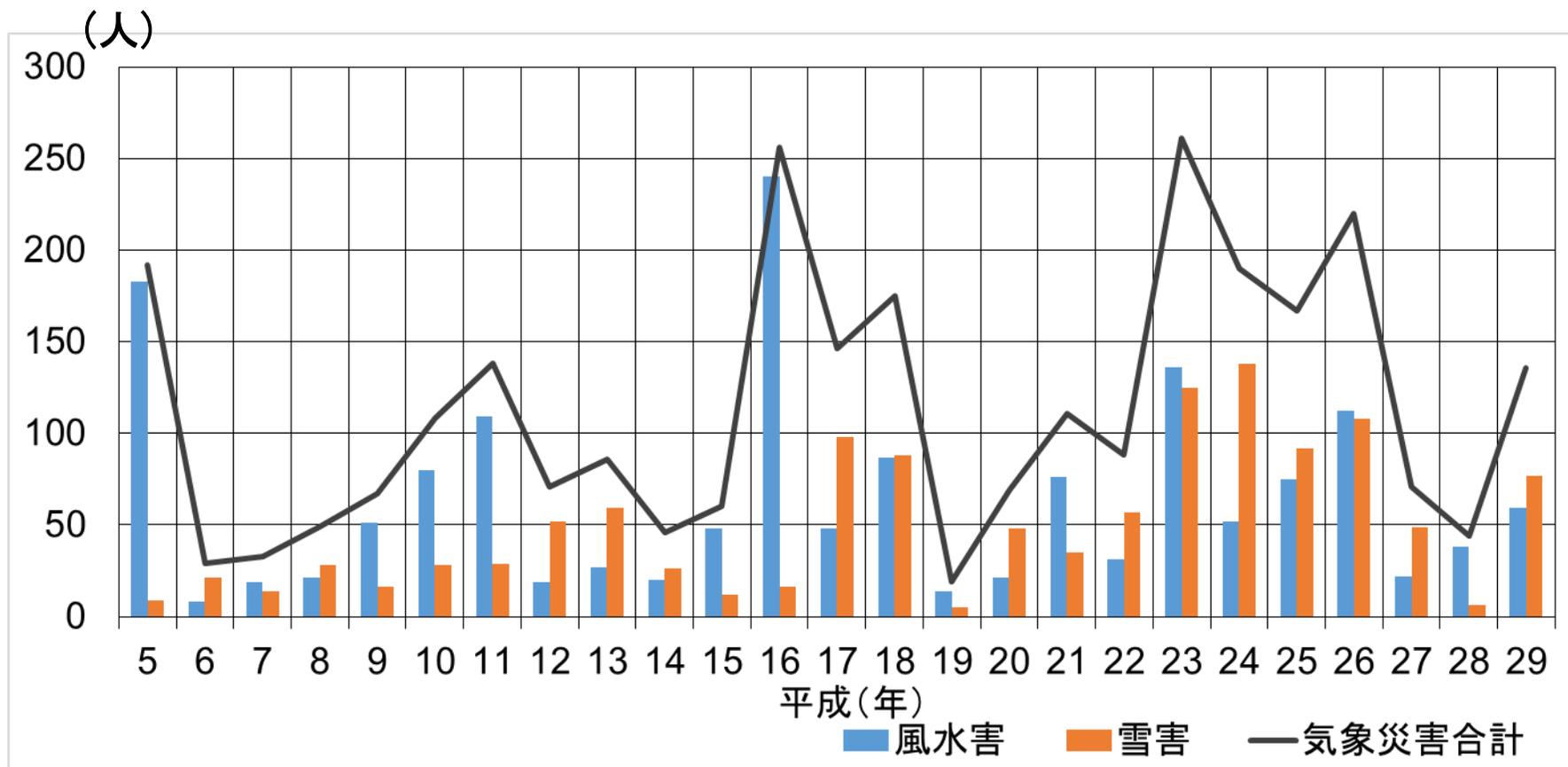
京都大学  
KYOTO UNIVERSITY

## 歴史的な気象災害：台風による災害

台風名	上陸・再接近日	死者・行方不明者数 (人)
室戸台風（＊）	1934.9.21	3036
枕崎台風（＊）	1945.9.17	3756
カスリーン台風	1947.9.15	1930
洞爺丸台風	1954.9.26	1761
伊勢湾台風（＊）	1959.9.26	5098

（※ 昭和の三大台風）

# 近年の気象災害による死者・行方不明者数



(内閣府「平成30年防災白書」より)

- 平成30年 死者・行方不明者数 (内閣府)
  - 平成30年7月豪雨：232名
  - 台風21号：14名

# 極端現象による災害リスクをどう理解すればよいか？ —台風を例に

地域で見たときの大雨・強風は、台風の経路や移動速度に大きく影響を受ける

地域から見たとき、どういう経路のときに最悪の事象が起こりえるか？

➡ 経路アンサンブル実験

台風の強さ（中心気圧・最大風速）は大事な目安

地球温暖化が進んだら台風の強さはどうなるのか？

➡ 擬似温暖化実験

大雨・強風の数値情報をリスクとして理解する

1時間20 mmの雨とは？

20 m/sの風とは？

定量的な評価

# 温暖化による影響の分析：擬似温暖化実験

1. 現在の気候および将来の気候予測計算データから、海面水温・気温・水蒸気量・気圧など変数別に

$$\text{(温暖化差分)} = \text{(将来)} - \text{(現在)}$$

を算出する

2. 「温暖化差分」を過去の気象場に加える
3. 過去の気象現象の再現実験と「温暖化差分」を加算した擬似温暖化実験とを比較することで温暖化影響を見積もる

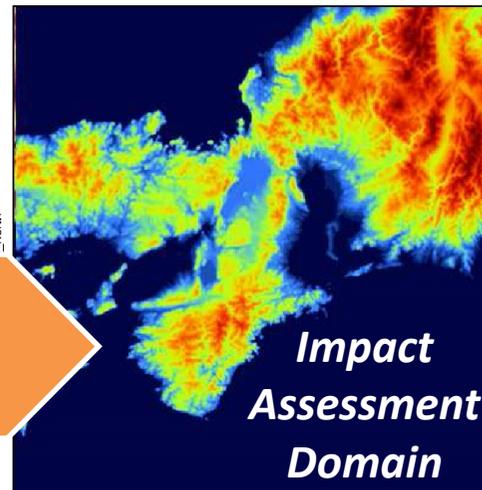
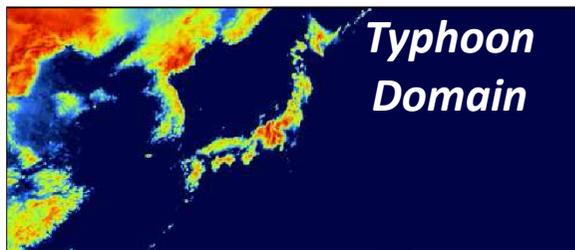


## このような想定実験が可能となる

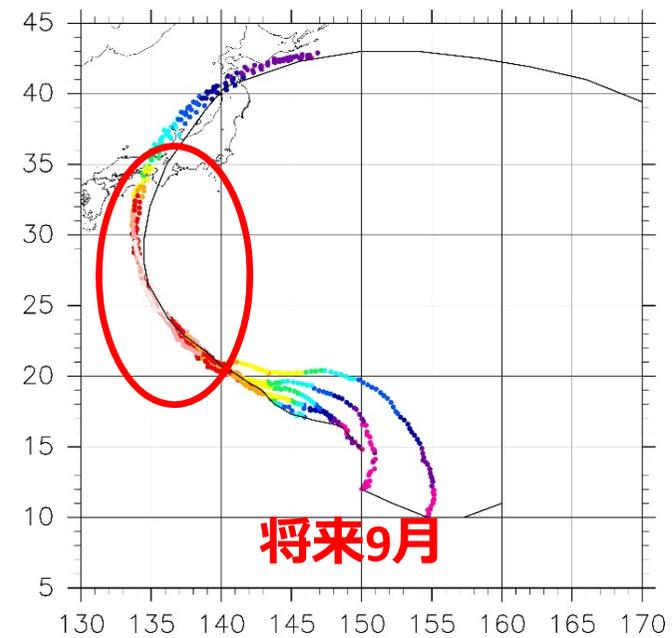
伊勢湾台風級の極端台風が温暖化時にどこまで強大化し、仮に同じ経路をとった場合に生じる強雨・強風はどう変化するか？

# 伊勢湾台風の擬似温暖化実験

気象モデルによる  
領域スケール計算



	開始時刻	1959年	将来
最低気圧	9/22 12時	901.9	890.2
	9/22 0時	901.8	893.0
	9/21 12時	899.5	898.1
	9/21 0時	904.9	886.0
	9/20 12時	909.0	879.4
最大風速	9/22 12時	58.3	65.3
	9/22 0時	58.4	65.5
	9/21 12時	57.9	66.2
	9/21 0時	55.4	65.6
	9/20 12時	61.8	66.1



- 980-990
- 950-960
- 920-930
- 890-900
- 970-980
- 940-950
- 910-920
- 880-890
- 960-970
- 930-940
- 900-910

(Mori and Takemi 2016)



# まとめ

台風経路の違いにより地域規模での大雨や強風は大きく異なる

経路アンサンブルシミュレーションにより、経路による風水害インパクトを調べることができる

激甚な災害をもたせた極端現象は、最悪シナリオとして温暖化影響を調べるときの基準となる

特定の極端現象が温暖化条件でどう変わるのかという想定のため、擬似温暖化実験が有効

災害リスクを理解するためには、より身近なスケールでの定量評価が大切

街区スケールのシミュレーションにより暴風リスクを評価