

# 水と気候変動の関係



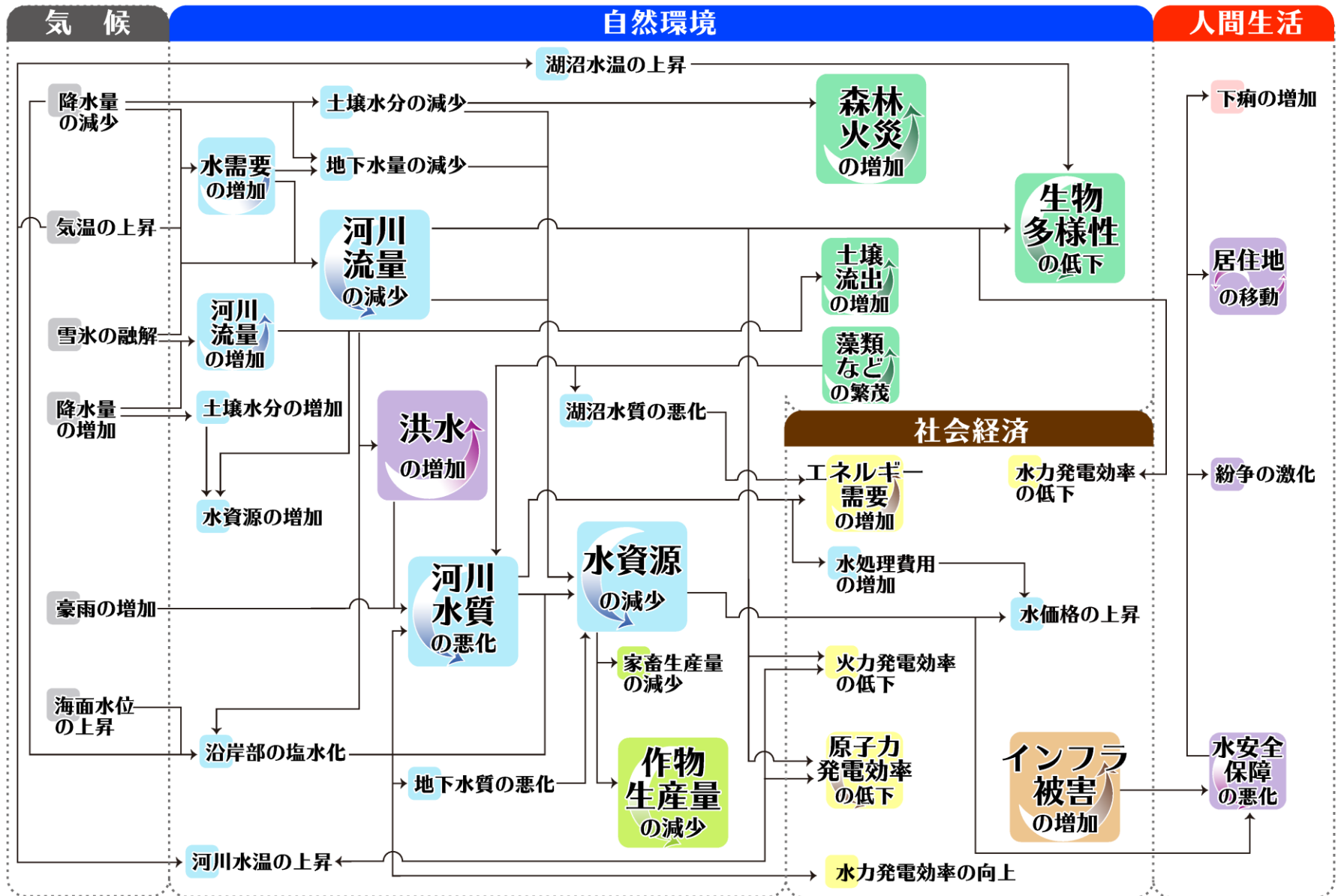
Apollo 17  
Dec. 1973

沖 大幹

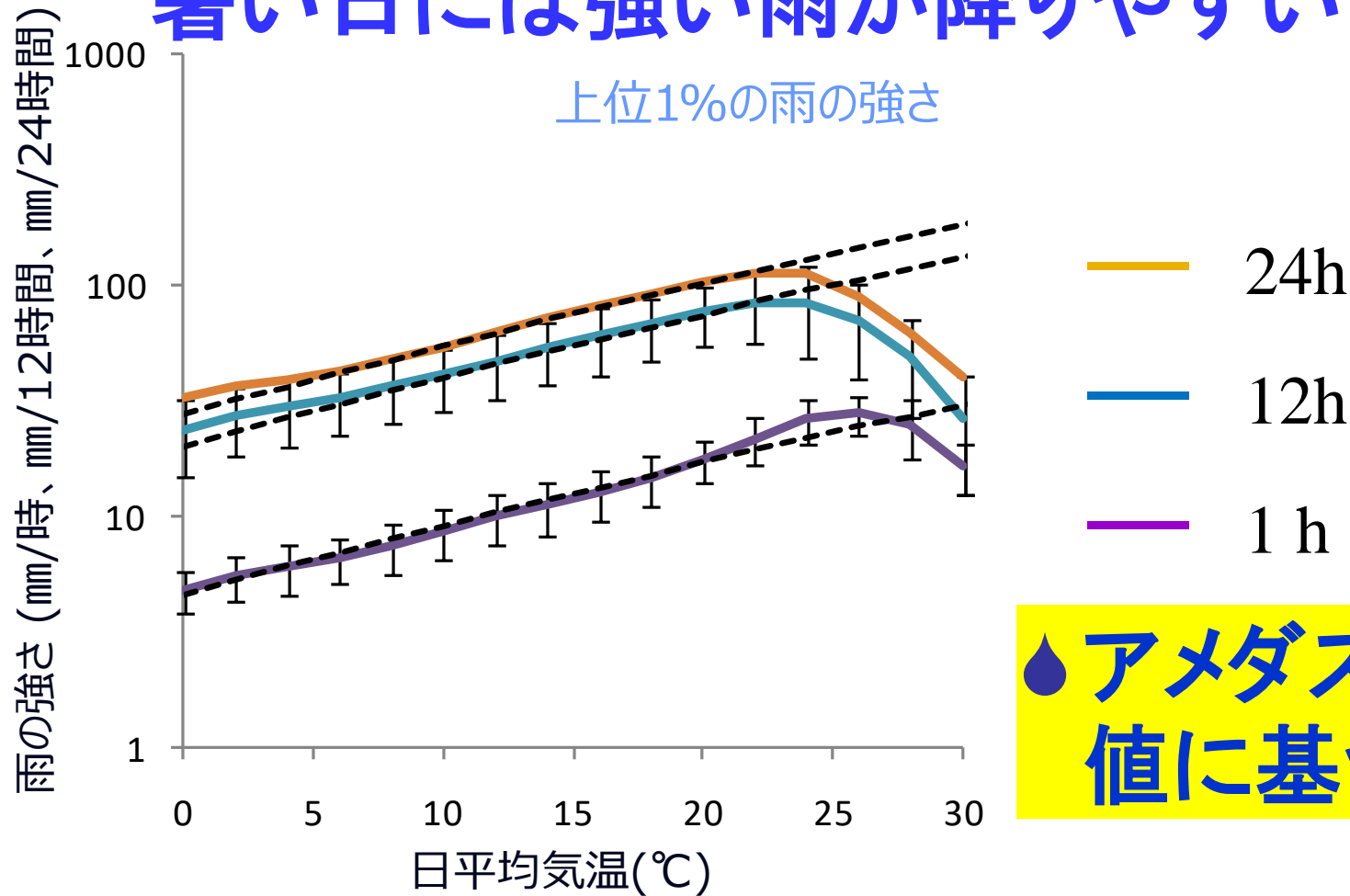
東京大学 総長特別参与  
大学院工学系研究科 教授

「CDP水セキュリティレポート2020報告会×Water Project」、オンライン、2021年3月9日





# 暑い日には強い雨が降りやすい

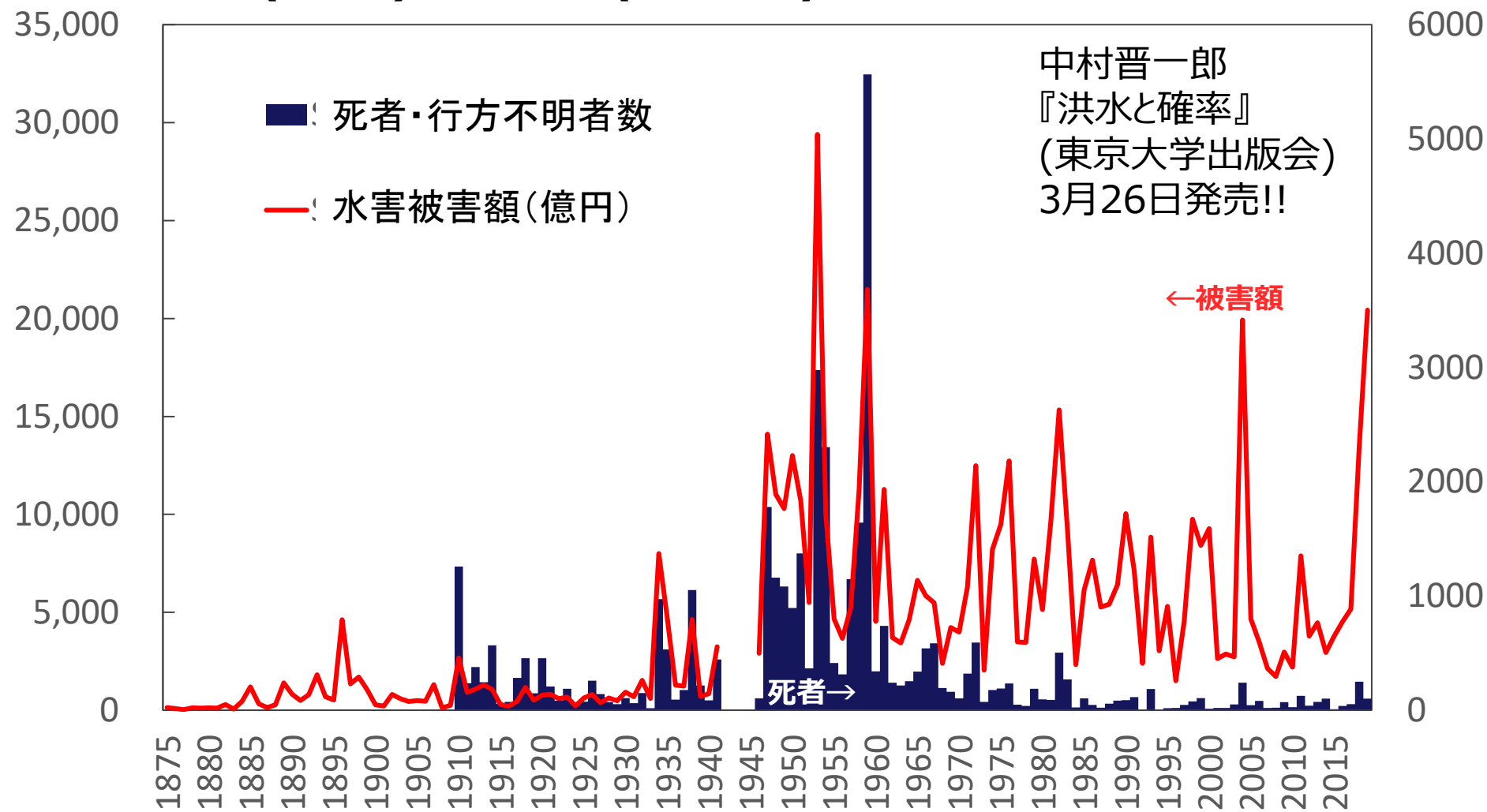


アメダス観測値に基づく

- 日本全体・全季節の平均
- 平均的に見れば、日本域で降水量極値を決める大きな要因は水蒸気量
- 寒い地域の方が温暖化で極端に強い降水が増大する可能性大
- (10分間降水強度では降水強度の気温依存性の「頭打ち」見られず)

# 日本における洪水による犠牲者ならびに経済的損失

—1875(明治8)年～2019(令和元年)年、2005年の経済価値に換算—



億円  
/年

1875年～2013年については「平成25年水害統計調査明治以降の水害被害額等の推移(表-44)」より  
2014年以降の被害額は国土交通省公表額を2005(平成17)年を基準に総合物価指数を用いて重みづけを行った。  
2019年死者・行方不明者数は令和2年度防災白書を参照

人  
/年

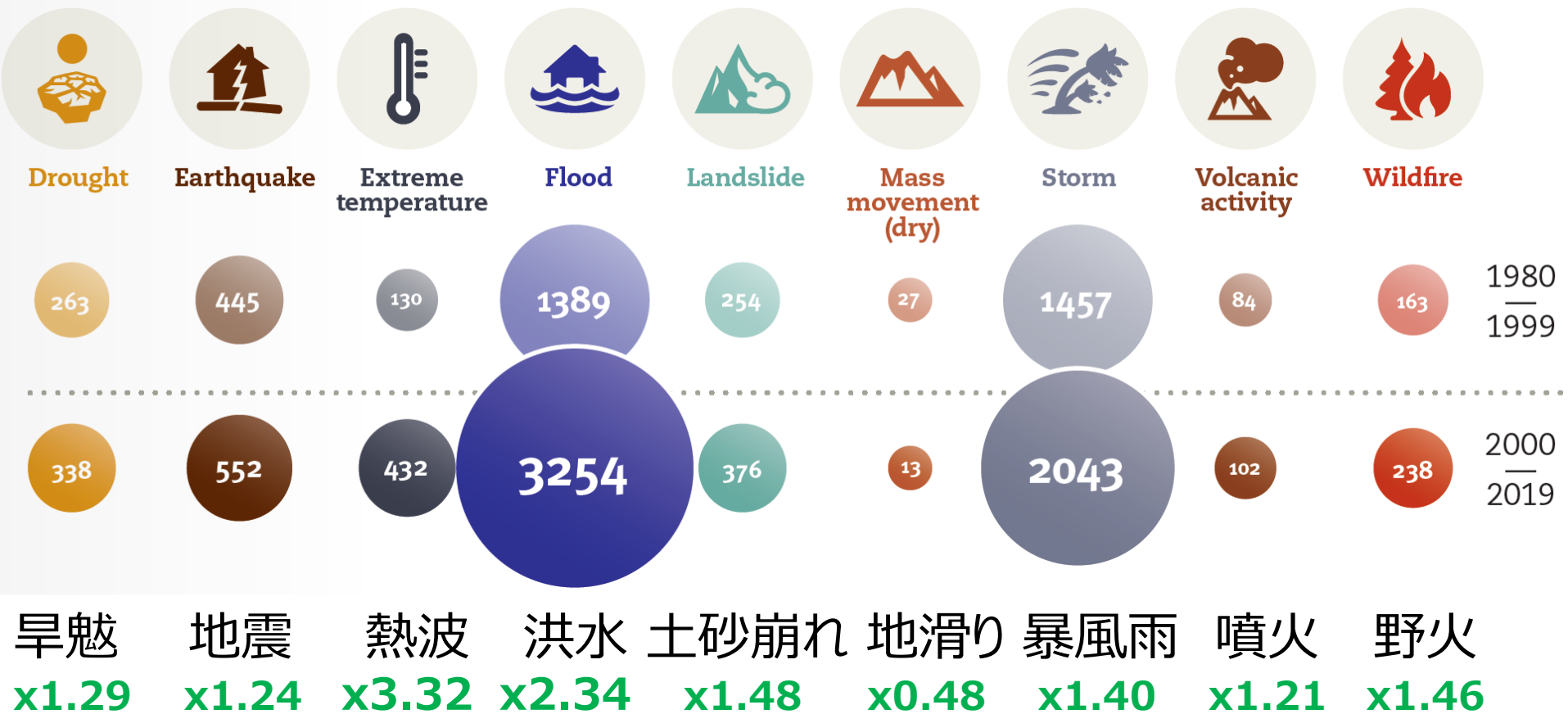
# 主な風水害等による保険金支払例 (損保協会調べ)

順位	発生年月日	災害名	地域	支払保険金 (見込みを含む) (単位: 億円)			
				火災・新種	自動車	海上	合計
1	2018.9.3~5	平成30年台風21号	大阪・京都・兵庫等	9,363	780	535	10,678
2	2019.10.6~13	令和元年台風19号 (令和元年東日本台風)	東日本中心	5,181	645	-	5,826
3	1991.9.26~28	平成3年台風19号	全国	5,225	269	185	5,680
4	2019.9.5~10	令和元年台風15号 (令和元年房総半島台風)	関東中心	4,398	258	-	4,656
5	2004.9.4~8	平成16年台風18号	全国	3,564	259	51	3,874
6	2014.2月	平成26年2月雪害	関東中心	2,984	241	-	3,224
7	1999.9.21~25	平成11年台風18号	熊本・山口・福岡等	2,847	212	88	3,147
8	2018.9.28~10.1	平成30年台風24号	東京・神奈川・静岡等	2,946	115	-	3,061
9	2018.6.28~7.8	平成30年7月豪雨	岡山・広島・愛媛等	1,673	283	-	1,956
10	2015.8.24~26	平成27年台風15号	全国	1,561	81	-	1,642

地震では東日本大震災(12,749億円)、熊本地震(3,753億円)、大阪北部地震(1,072億円)以外は1,000億円未満。→損保にとって地震より水害リスクが重大

**自然災害被害による2019年度の損害保険金の支払総額1兆2200億円**

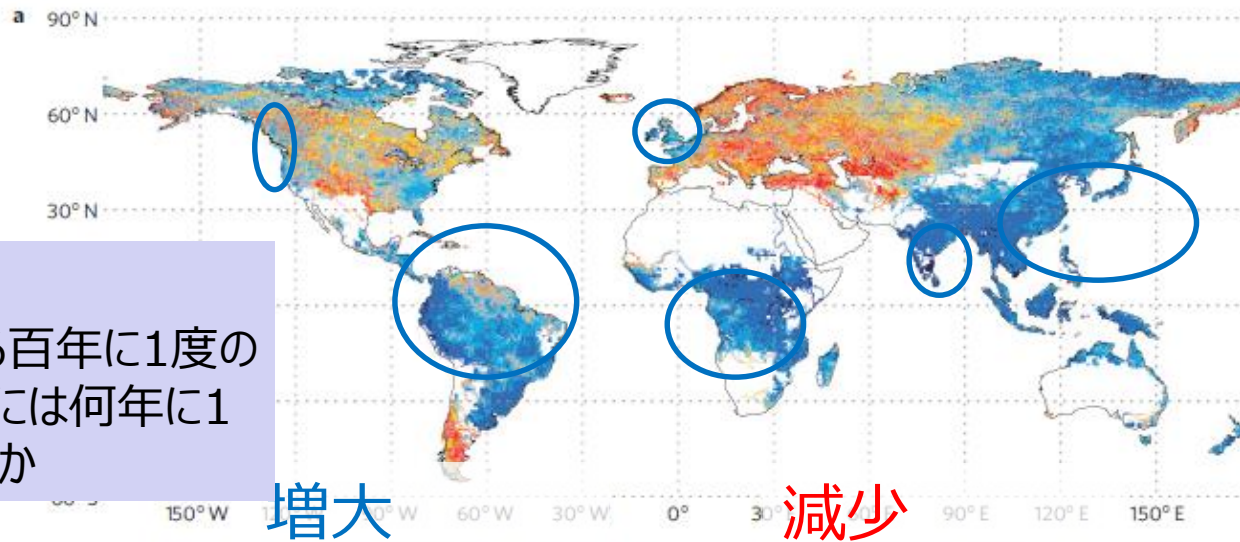
# 自然災害種別・報告数の比較 by UNDRR based on EM-DAT 1980-99 vs 2000-19



# 洪水頻度と低水流量の将来変化

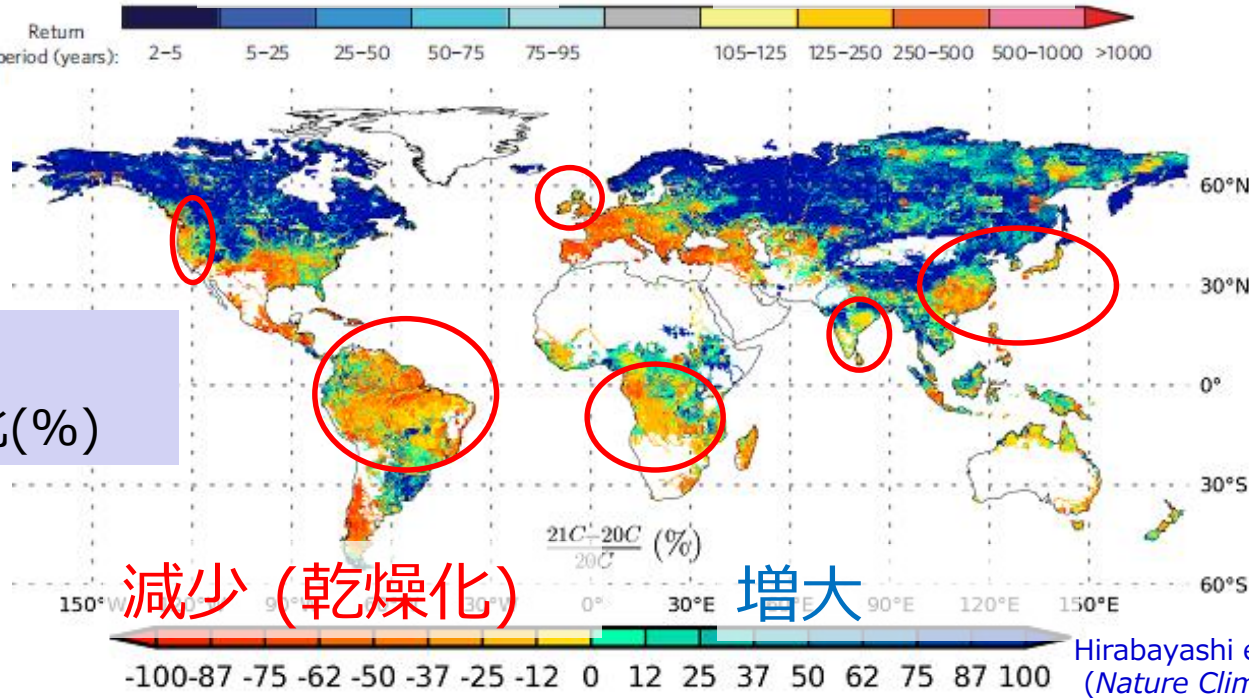
(RCP8.5に対する11の気候モデルの中間値。1971-2000年に対する2071-2100年の変化)

AR5-WGII  
Chapter 3  
Figure 3-6:  
a)



洪水頻度  
20世紀における百年に1度の洪水が21世紀には何年に1度に変化するのか

低水流量  
Q95 流量の変化(%)



# 企業の水リスク対応

- 💧 短期的な直接・間接の水リスク
  - ❄️ 自然災害(洪水、渇水、暴風雨…)とBCP
- 💧 長期的な変化に伴う水リスク
  - ❄️ 気候変動による水リスクの変化
  - ❄️ 社会構造、制度、法令の変化への不適合
- 💧 Reputation Risk
  - ❄️ (長期)投資家への情報開示 → 株価
  - ❄️ 新入社員、生活者(エシカル消費)…





💧 水循環は気候システムの主要要素

❄️ 気候の変化は水循環の変化

❄️ 増減に加えて極値の変化に注意

💧 気候変動は水を通じて社会に影響を及ぼす

❄️ 水災害、水不足→サプライチェーンにも留意必要

❄️ 気候変動**対策**への適応も考える必要あり

💧 → 長期投資家の水リスク管理への高い関心



# 「水と気候変動と持続可能な開発」研究会



座長: 沖 大幹

東京大学 大学院工学系研究科  
社会基盤学専攻・地球人間圏研究室

申込先: 一般財団法人 総合研究奨励会  
理事 堀 雅文  
m-hori@togo.t.u-tokyo.ac.jp  
Phone/Fax.: 03-5841-7661  
<http://www.erf.or.jp>

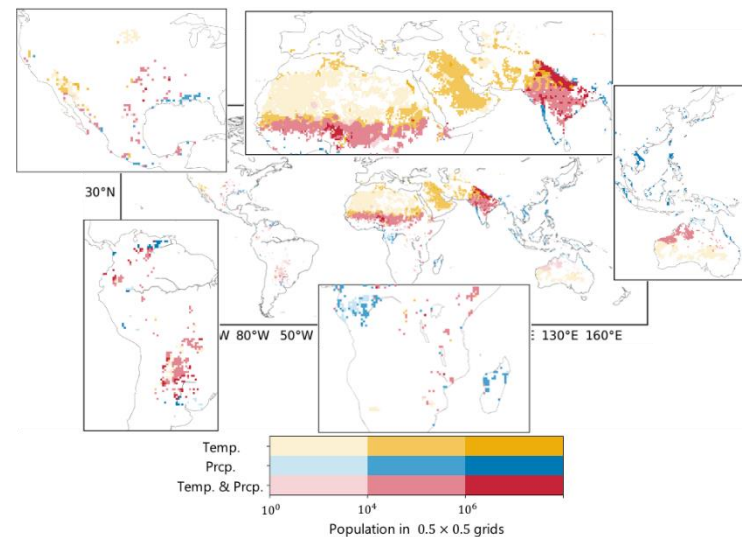
連絡先: 東京大学 大学院工学系研究科  
社会基盤学専攻・地球人間圏研究室  
武内 (m-take@g.ecc.u-tokyo.ac.jp)

## 研究会の主題と運営

- ❄ 企業の水・気候変動リスク管理と情報開示
- ❄ 地球規模課題をめぐる世界の最新動向
- ❄ 2~3か月に1度2~3時間の研究会を開催

## 構成メンバー

- ❄ 沖 大幹 東京大学・教授 (水、気候変動、持続可能な開発)
- ❄ 伊坪 徳宏 東京都市大学・教授 (LCA)
- ❄ 民間企業・事業系
- ❄ 民間企業・水コンサルタント
- ❄ 外部講師(予定): IPCC、CDP、UN-Water、大口長期投資家、監査法人、...



人類が経験したことのない高温・豪雨リスクに暴露される地域。色の濃淡は0.5度格子内の人口に対応。(未発表資料)