

2019年12月5日(木) 土木学会2階講堂

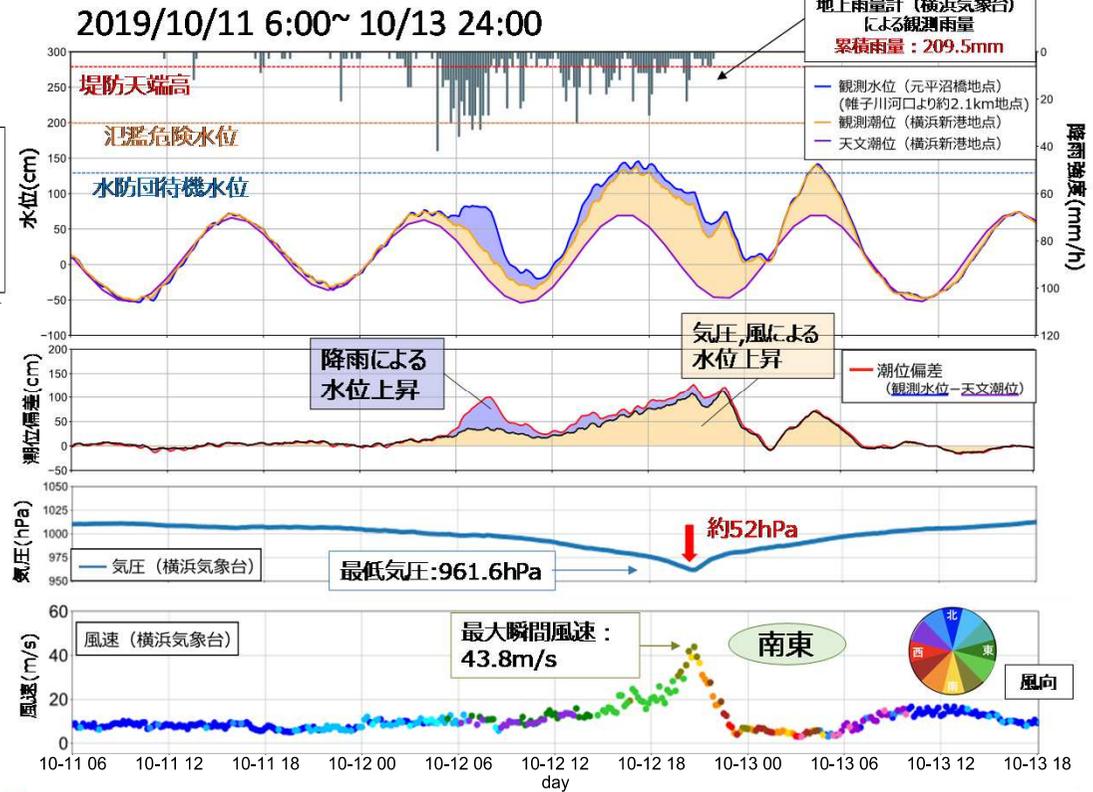
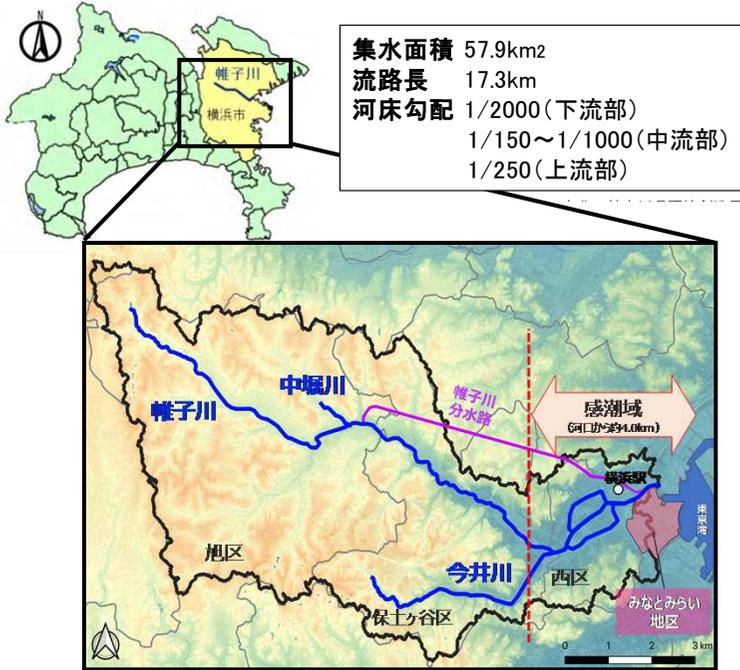
第106回土木学会イブニングシアター
～河川防災特集～

配布資料

中央大学理工学部 教授 山田正

令和元年台風19号による帷子川※の水位変化

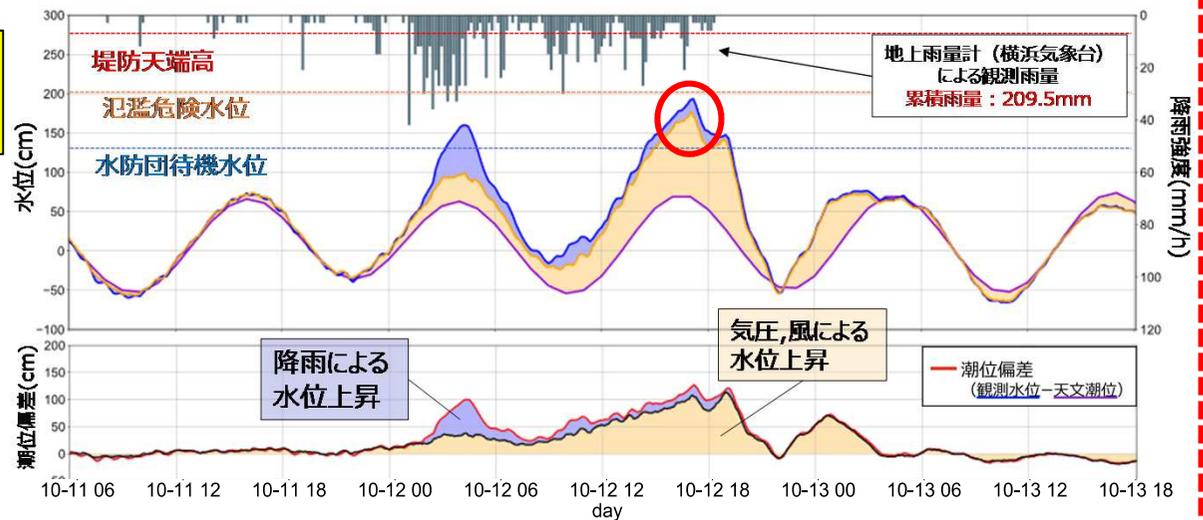
(※)帷子川：神奈川県横浜市に位置する二級河川、
帷子川下流域は潮位の影響を受ける(感潮域)。



台風19号の上陸時刻が満潮時刻と一致していた場合

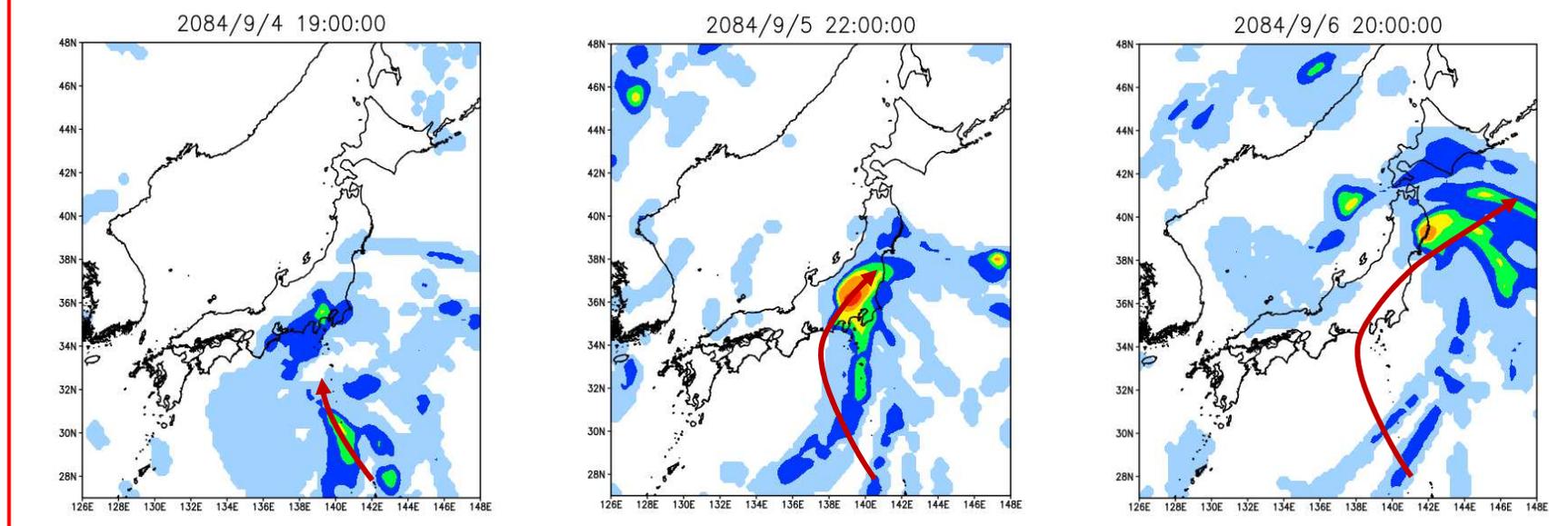
※台風19号が満潮時刻である、10/12 17時頃に上陸したと仮定

氾濫危険水位に到達していた可能性がある。

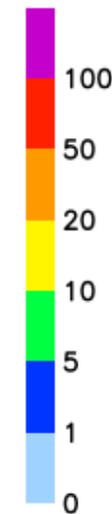


地球温暖化進行時における最悪ケースの台風と今次台風の比較

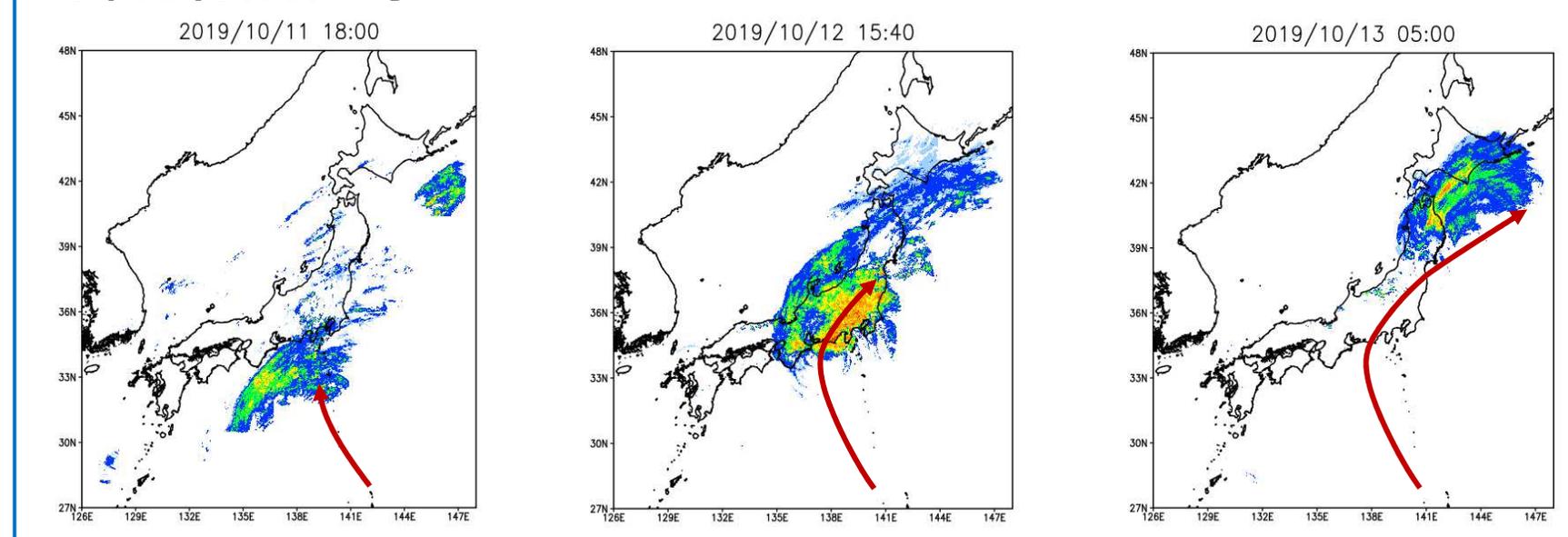
【d4PDF※】 +4°C上昇実験 年最大日降水量 第1位をもたらす台風



降雨強度
[mm/h]



令和元年台風第19号



両台風は同様な経路で進行している。(上図の赤矢印は、台風の本目と思しき箇所を進行経路を表す。)

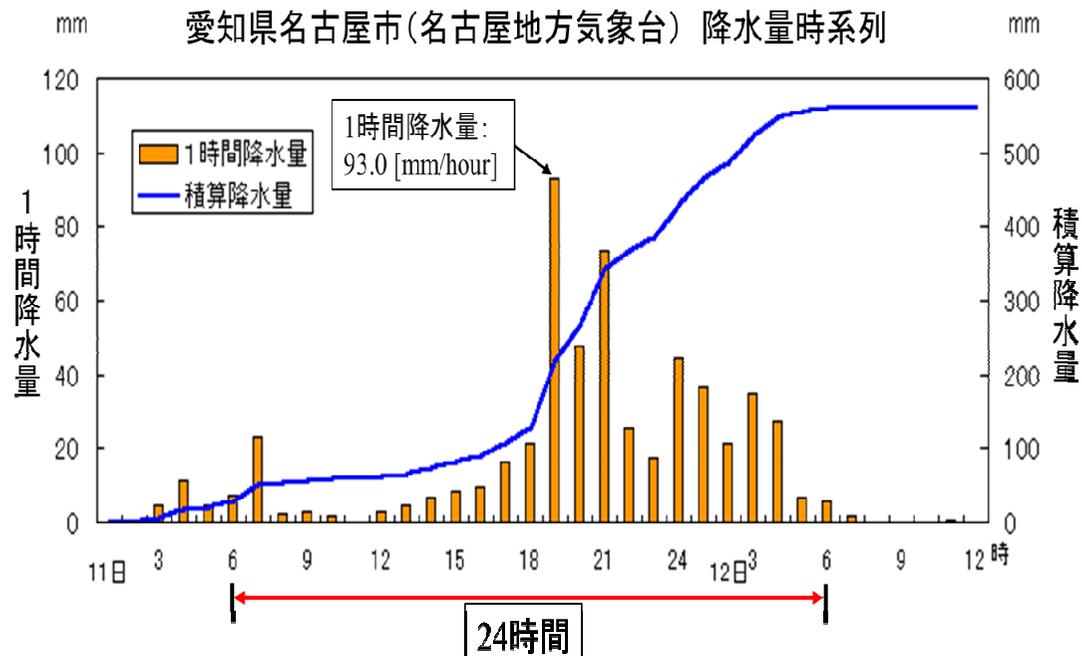
※地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース database for Policy Decision making for Future climate change (d4PDF) : <http://www.miroc-gcm.jp/~pub/d4PDF/index.html>

平成12年9月 東海豪雨の気象場

2000年9月11日から12日にかけて、本州上には前線が停滞していた。一方、大型で非常に強い勢力の台風第14号が日本の南からゆっくりとした速度で沖縄方面に進んでいた。この前線に向かって、台風周辺の非常に暖かく湿った空気が断続的に流入したため、東海地方では、ほぼ同じ地域で長い時間にわたって積乱雲が発生・発達した。このため、名古屋市や東海市では、日最大1時間降水量や日降水量が観測史上第1位を更新するなど猛烈な雨が降った。【引用・加筆】名古屋地方気象台ホームページ

〈被害〉【出典】消防白書

- ・ 死者 **10名** ・ 行方不明者 **2名** ・ 損壊家屋 **400棟以上**（内訳：全壊30棟、半壊176棟、一部損壊185棟）
- ・ 浸水家屋 **69,300棟以上**（床上浸水22,885棟、床下浸水46,342棟）



24時間で、降雨イベント内の主要な降雨のほとんどが発生している。このため、短時間に集中して、非常に強い降雨が発生したことで、積算降水量は、急激に屹立していく形となっている。

【引用・加筆】気象庁 災害をもたらした気象事例

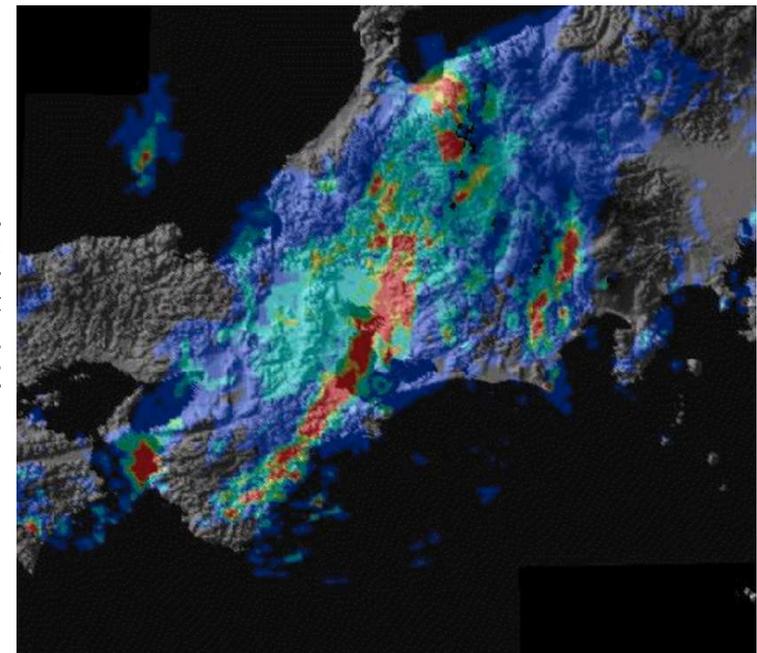


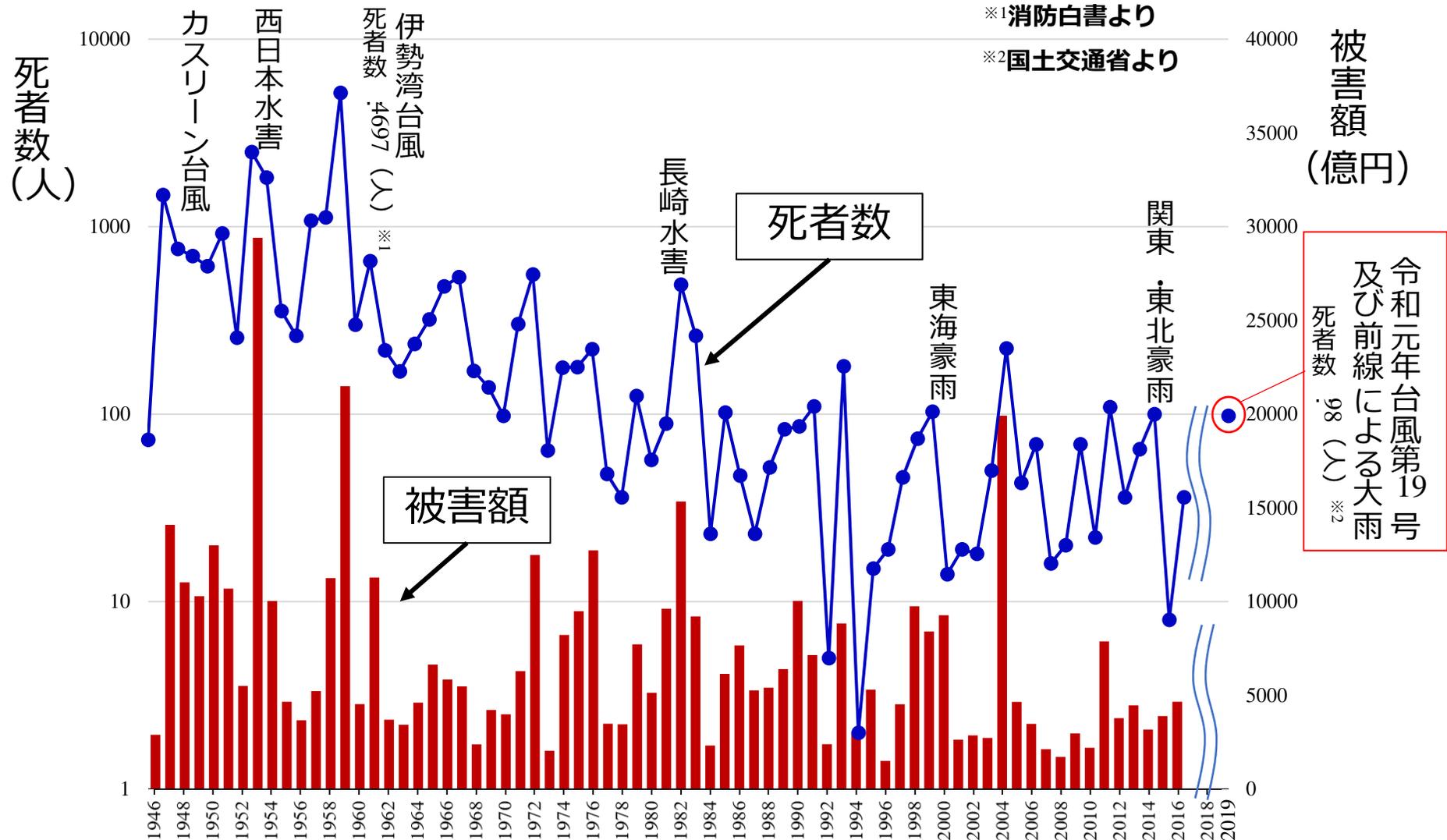
図 ドップラーレーダによる東海豪雨の観測雨量

・ **線状降水帯が形成されている。**

【出典】京都大学 中北研究室

<http://hmd.dpri.kyoto-u.ac.jp/nakakita/imagefigure/NagoyaWide.gif>

水害による死者数と水害被害額の関係



注) 死者数は、水害・土砂災害による合計値であり、各年の水害被害額は、2005年価格に実質化したものである。
また、2019年度の項目には、令和元年台風第19号及び前線による大雨に伴う死者数のみを記入した。

計画的な治水事業などにより、死者数は確実に減少している。

※1946年から2016年までの水害による死者数および水害被害額は、国土交通省「水害統計調査」に掲載されているものを用いた。

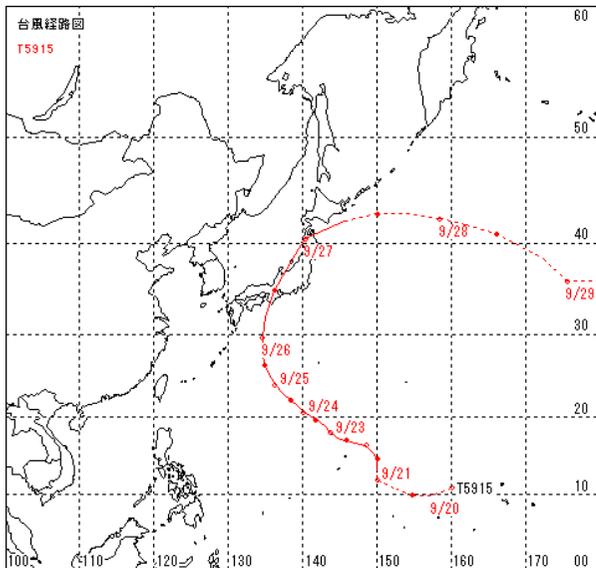
昭和34年9月 伊勢湾台風

9月21日にマリアナ諸島の東海上で発生した伊勢湾台風は、中心気圧が1日に91hPa下がるなど猛烈に発達し、非常に広い暴風域を伴った。最盛期を過ぎた後もあまり衰えることなく北上し、26日18時頃和歌山県潮岬の西に上陸した。上陸後6時間余りで本州を縦断、富山市の東から日本海に進み、北陸、東北地方の日本海沿いを北上し、東北地方北部を通って太平洋側に出た。紀伊半島沿岸一帯と伊勢湾沿岸では高潮、強風、河川の氾濫により甚大な被害を受け、特に愛知県では、名古屋市や弥富町、知多半島で激しい暴風雨の下、高潮により短時間のうちに大規模な浸水が起こり、死者・行方不明者が3,300名以上に達する大きな被害となった。【引用・加筆】気象庁ホームページ

〈被害〉 【出典】消防白書

- ・死者**4,697**名 ・行方不明者**401**名
- ・損壊家屋 **153,000**棟以上（内訳：全壊40,838棟、半壊113,052棟）
- ・浸水家屋 **363,600**棟以上（床上浸水157,858棟、床下浸水205,753棟）

伊勢湾台風の経路



【出典】気象庁ホームページ

名古屋市南区



【写真出典】時事ドットコム

東海豪雨の予測困難性

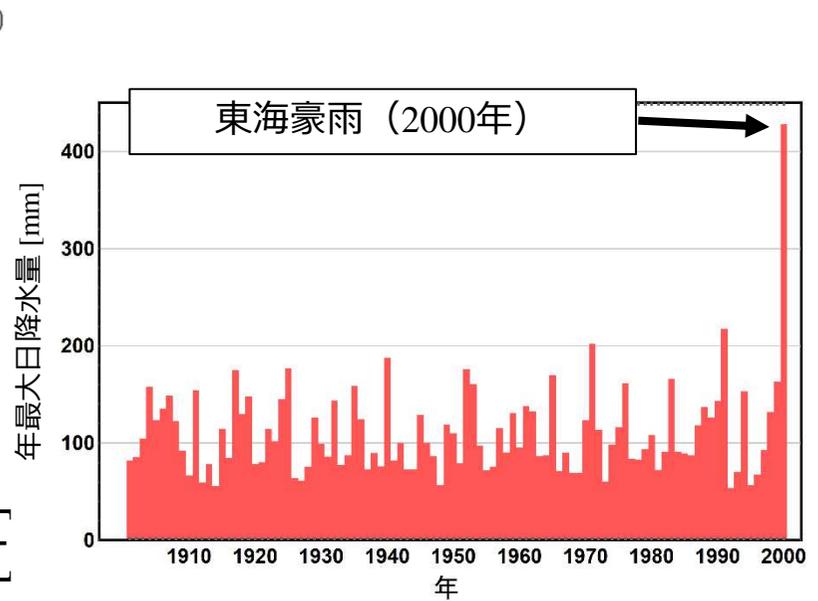
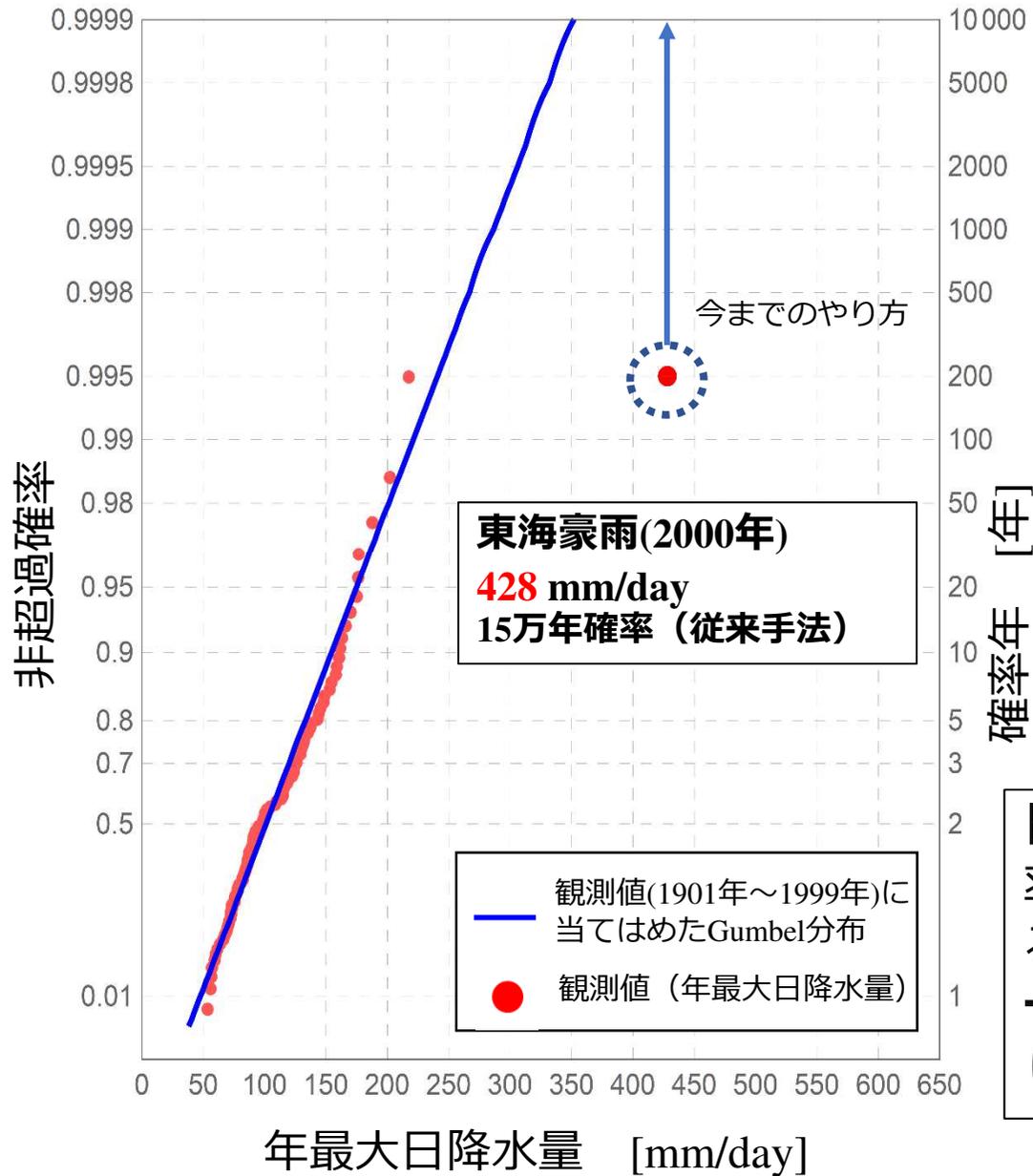


図 名古屋地方気象台における1901年から2000年に渡る100年間分の年最大日降水量の観測値時系列

日本の一級河川における計画確率年とは、100年～200年確率である。一方、東海豪雨級の大雨は、**十数万年オーダー**の確率年となり、評価が困難である。