

第2回委員会に向けて の意見メモ

京都大学防災研究所

中北英一

最近の災害から思うこと

- 地球温暖化の影響が出だしているのではないか？
- 今までの常識が通用しない。
 - 豪雨:より頻繁に、より強力に、初めての地域に=>未経験
 - 西日本豪雨:梅雨豪雨で、強力ではないが、広域で長期間
- 後悔しない、地球温暖化への適応
 - 気候変動将来予測を軸にした適応
 - 治水の基礎体力の増強
 - 自助・共助としての防災力の増強
 - とともに時間がかかる。じわじわでも温暖化進行の方が早い。=>後悔しない早目そして計画的な対応が必要！
- では、何を？どの優先順に適応するか？
 - 将来予測の共有
 - 災害からの教訓
- 水工学・土木工学・気象学”研究”として抜けているものはないか？
 - 土砂災害が洪水や浸水をより誘発する土砂・洪水氾濫等の複合災害のリスク評価
 - レーダー等を用いた短時間降雨予測と利用の強化

平成30年7月豪雨と温暖化、意見

平成30年7月豪雨の特徴を大枠でまとめますと、

- ① 梅雨豪雨としては珍しく、長期間に広い範囲でたくさんの総雨量がもたらされた、
- ② それによって満身創痍になっていた多くの山腹斜面・河川流域・ダム貯水池で、通り過ぎていった**そう強くない豪雨の一波二波**がトンカチのごとく土砂崩壊、洪水、ダムの小貯水池からの緊急放流をもたらした。（第一回でお見せした動画も参照ください）
- ③ そのため、情報伝達、避難に関して多くの視点をもたらした、

となります。満身創痍とは山腹斜面、河川流域の山々、ダム貯水池が水で満杯になっていて、それ以上少しでも豪雨があると土石流・斜面崩壊・崖崩れが生じたり、河川流域の山々からすでに満杯の川やダム貯水池に雨水が流出したりしやすい状態を言っています。耐えることのできる限界にあってことを言っています。そして事実、その上で加えての豪雨がやってきたのです。トンカチ役である**そう強くない豪雨の一波二波の影響を評価するには、レーダー等を使った短時間降雨予測の強化とその利用の促進を図る必要がある。**

では、温暖化による将来予測との関係はどうでしょうか？（10月28日時点での中北研究室による解析結果）

- ① **線状降水帯型梅雨豪雨の頻度は将来増加する。**これまでほとんどなかった地域でも生起する。同じ強雨の継続時間内でも、その時間内での**強雨総雨量は増大する。**
- ② しかし、平成30年7月豪雨のように停滞する大気のパターンは、九州北部豪雨と違い、将来増える兆候は見られません。
- ③ 平成30年7月豪雨時の**流入水蒸気量は、勿論現在気候でも将来気候でも珍しく多い範疇になります。**が、将来は珍しくはなくなります。したがって、**総降雨量が増えることに対する対策が必要になります。**

参考資料

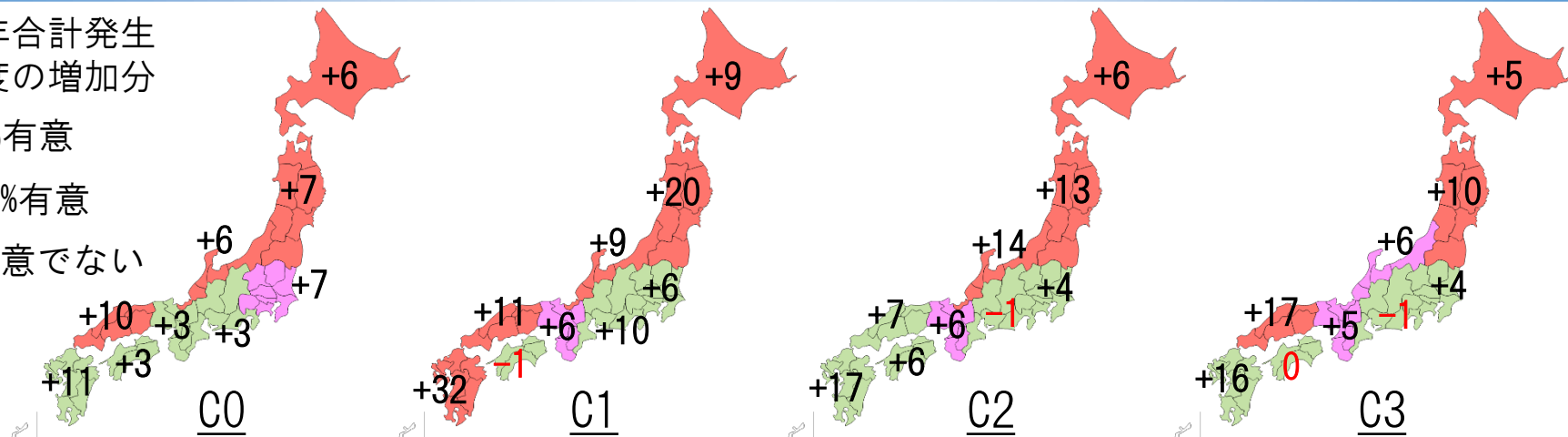
中北・小坂田(2017), Osakada and Nakakita (2018)、小坂田・中北(2018).
(西日本豪雨については未発表だが、スライドとして新規に小坂田・中北(2018))

線状降水帯型梅雨豪雨発生頻度の将来変化 (5km領域気候モデルによる予測)

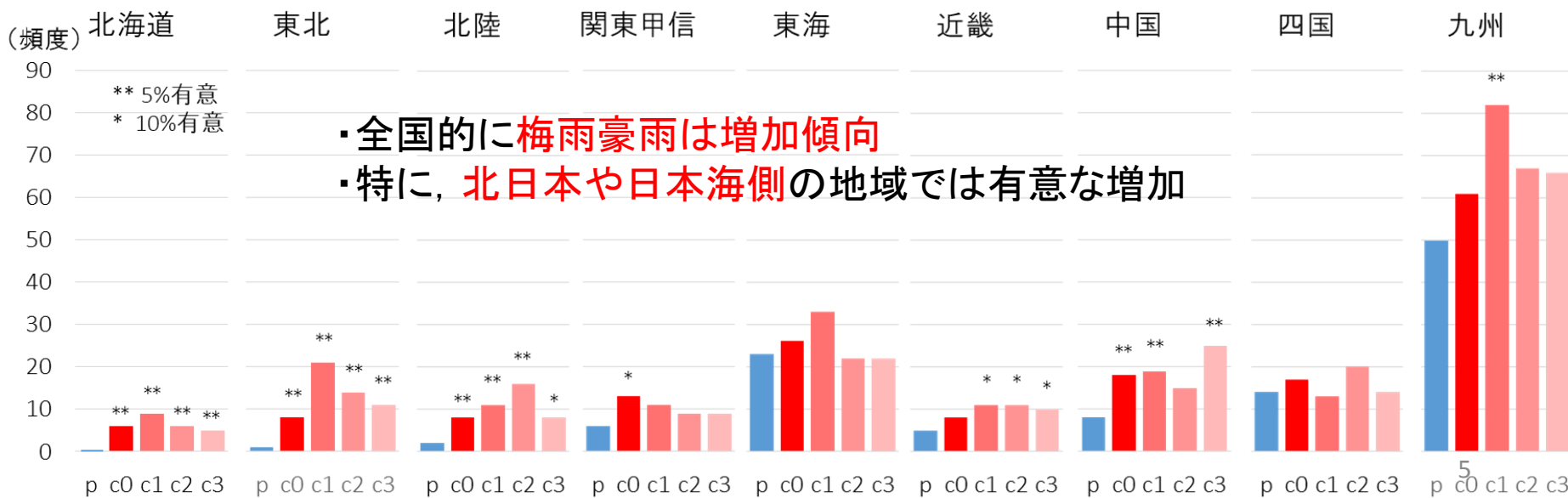


+ 20年合計発生頻度の増加分

- 5%有意
- 10%有意
- 有意でない



(Osakada and Nakakita, 2018)



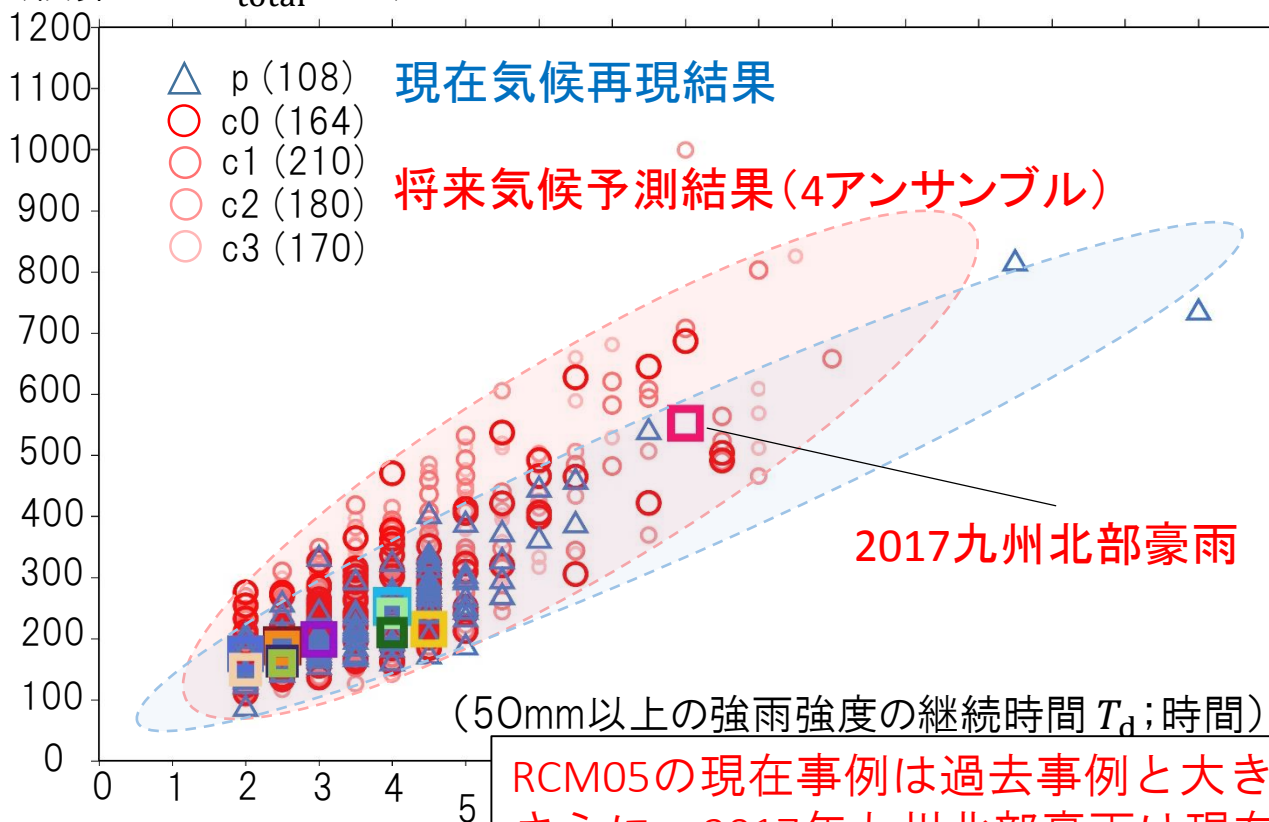
- ・全国的に梅雨豪雨は増加傾向
- ・特に、北日本や日本海側の地域では有意な増加

過去の線状降水帯型梅雨豪雨事例との比較



定量的な情報である偏波のXバンドレーダ及びCX合成雨量情報を用いて、過去の梅雨豪雨事例の積算雨量を解析。

(積算雨量 R_{total} ; mm)



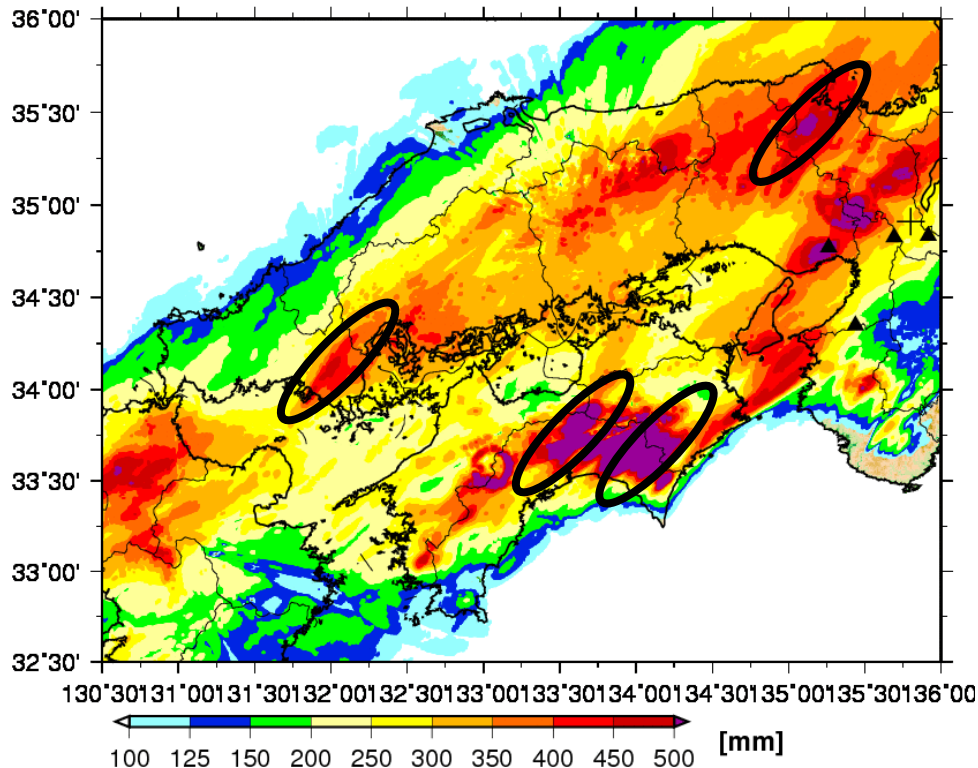
MPLレーダによる算定

- a. 2017.07.九州北部豪雨(CX)
- b. 2017.07.島根豪雨(CX)
- c. 2016.06.熊本豪雨(CX)
- d. 2014.09.胆振豪雨(X)
- e. 2014.08.広島豪雨(X)
- f. 2014.08.福知山豪雨(X)
- g. 2013.08.島根豪雨(X)
- h. 2012.08.宇治豪雨(X)
- i. 2012.07.亀岡豪雨(X)
- j. 2012.07.北九州豪雨_筑後(X)
- k. 2012.07.北九州豪雨(X)
- l. 2010.07.可児豪雨(X)

RCM05の現在事例は過去事例と大きく乖離していない。
 さらに、2017年九州北部豪雨は現在では非常に極端な事例であった一方、将来では特別極端ではないことがわかった。

2018年西日本豪雨は...？

CX合成雨量による
2018.07.04 12:00 ~ 2018.07.07 11:59
3日間積算雨量



広く極めて多い総雨量が
もたらされた中で、いわゆる
線状対流系ほどは強すぎ
ない雨域が通り過ぎ、ト
ンカチの役割を果たした。

移動だったので、急勃発
するいわゆる線状対流系
とくらべて、レーダーで予
測ができやすかったはず。
(要確認。)

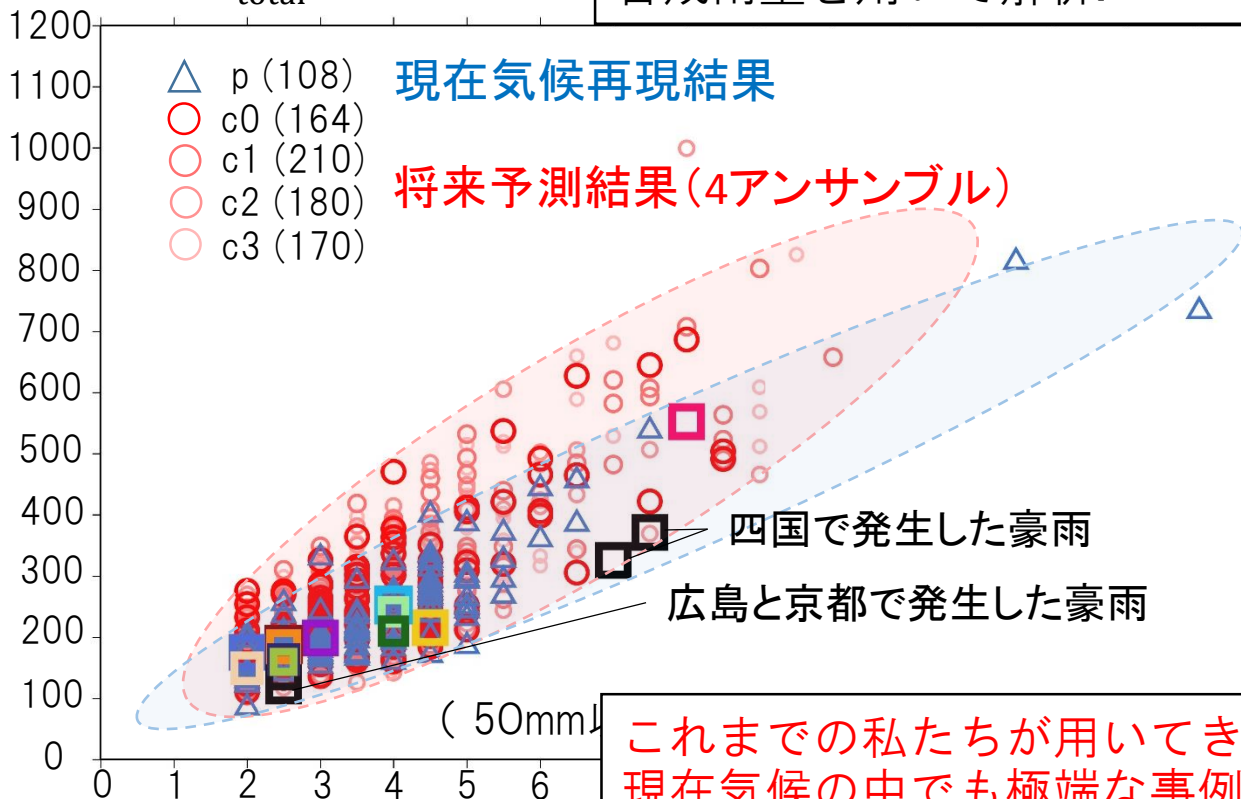
楕円部はその中でも総雨量
が多かったところ。
前頁のグラフではどこに
位置する？

過去の線状降水帯型梅雨豪雨事例との比較



2018年西日本豪雨において発生した豪雨のうち、**本研究**における“**梅雨豪雨**”の定義に合った豪雨について、CX合成雨量を用いて解析。

(積算雨量 R_{total} ; mm)



これまでの私たちが用いてきた“**梅雨豪雨**”の定義では、**現在気候の中でも極端な事例とは言えない。**

何が異常であったか？どのような指標を用いてその異常さを定義し、将来変化を評価すべきか？