

気象情報の産業利用促進のためのワークショップ
話題提供～損害保険会社の取組み～



2014年12月12日(金)
株式会社東京海上研究所
今北 詠士

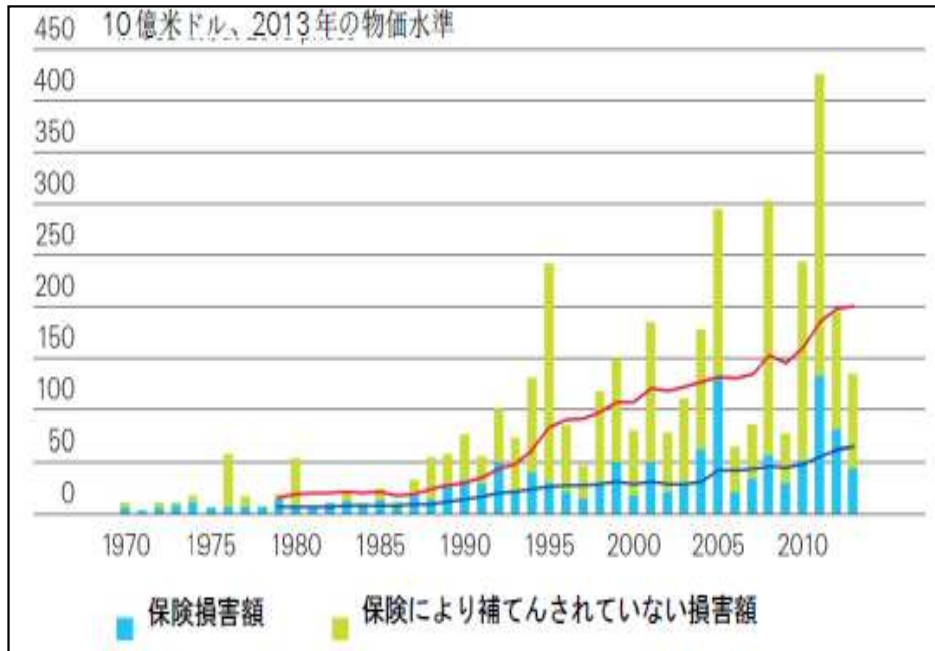
東京海上研究所とは

The Tokio Marine Research Institute conducts studies and research into insurance-related systems and businesses as a think tank of the Tokio Marine Nichido Group. We consider risks on a global scale in order to contribute to society.

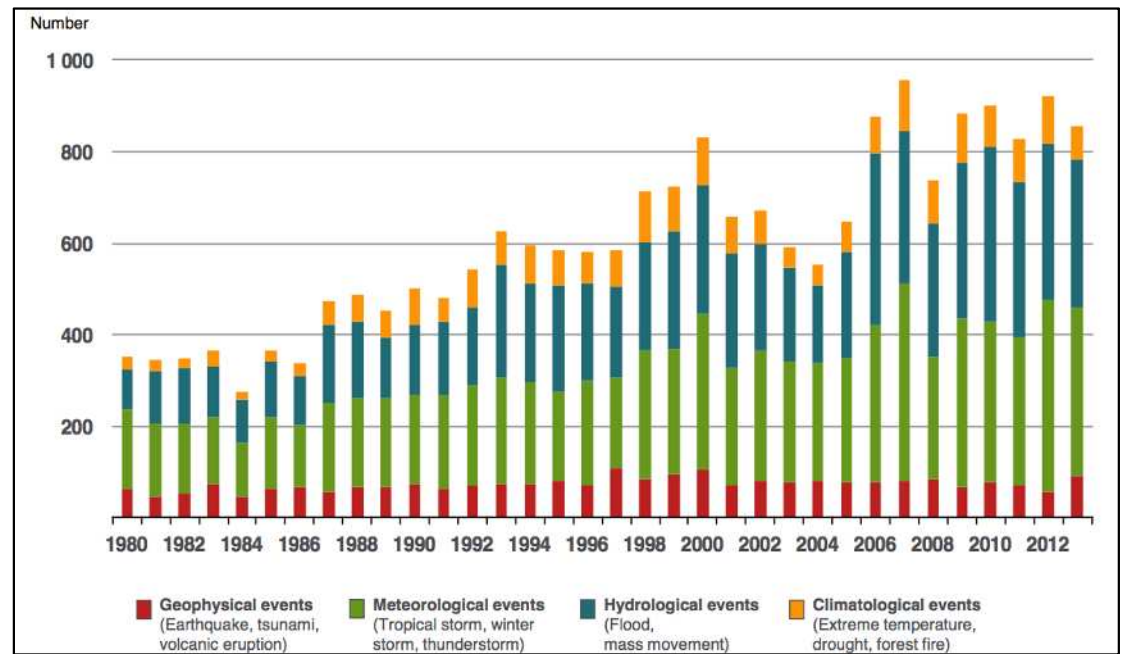
**THE TOKIO MARINE
RESEARCH INSTITUTE**
東京海上研究所

- **所在地:** 東京都千代田区丸の内1-2-1 東京海上日動新館ビル14階
- **株 主:** 東京海上日動火災保険株式会社100%出資
- **設 立:** 1992年4月1日
- **社 長:** 永野 毅
- **概 要:**
 - 保険にかかわる制度、事業等に関する調査・研究
 - 国内外の経済、金融、政治、社会、産業、企業、科学技術などに関する調査・研究
 - 前各項にかかわる各種講演会・セミナーの開催および各種図書・刊行物の出版

自然災害による経済的損失額の近年のトレンド



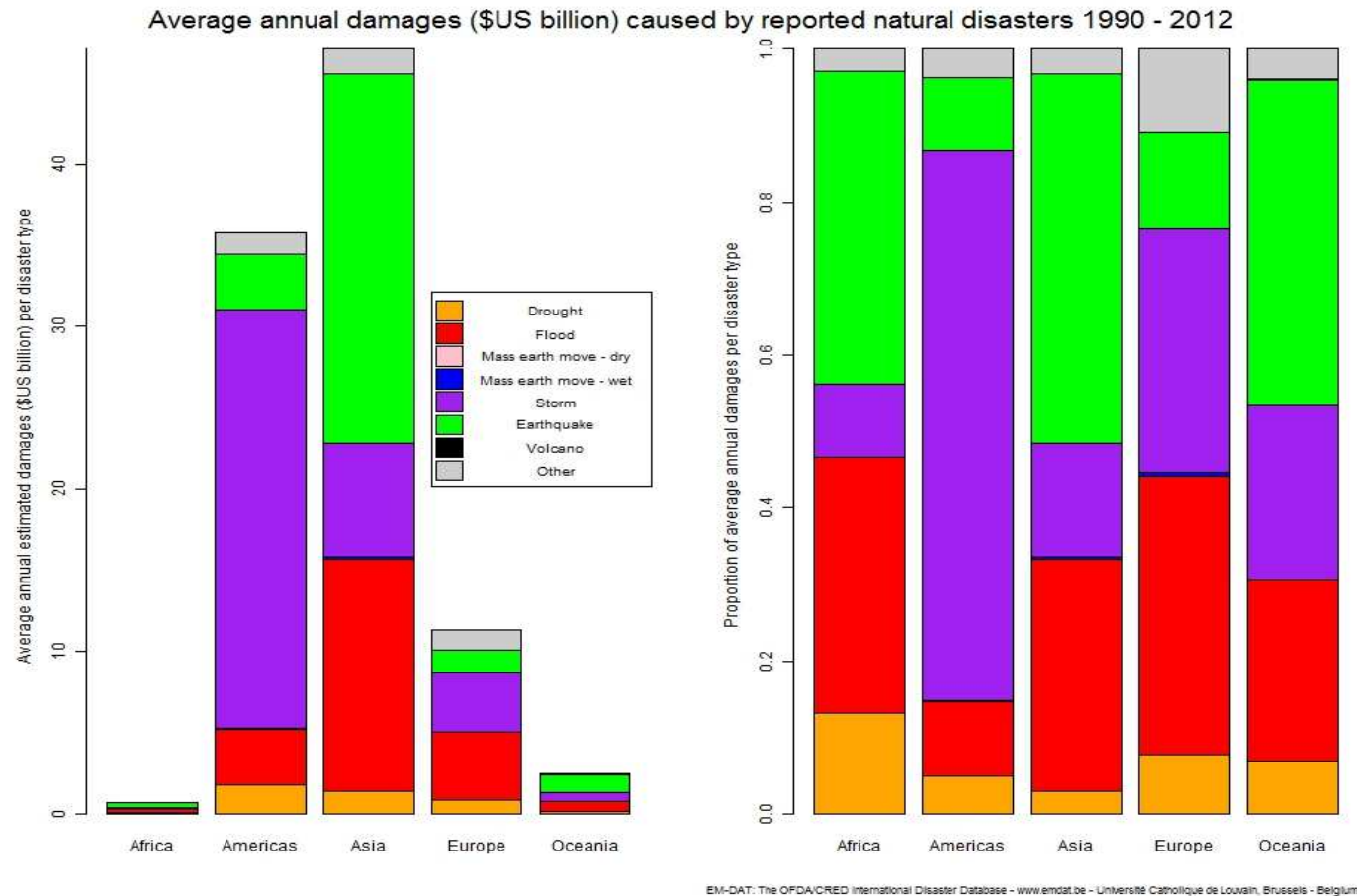
出典: Swiss Re



出典: Munich Re

自然災害による経済的損失額および支払保険金額は**増加傾向**にある
 台風リスク(ストームリスク)や洪水リスクは**増加傾向**にある

自然災害による経済的損失額の近年のトレンド



経済的損失額

地域別・災害別損失額

出典:ルーベントリック大学

エクスポージャー(資産)の集中度で損害額が変わる
 アジアでは地震・洪水・台風、欧米ではハリケーンのリスク量が多い

自然災害の損害保険会社への影響

自然災害による高額保険支払額(2014年3月31日現在)

(黄色が台風による損害)

順位	イベント	支払保険金(億円)
1	東日本大震災	12,579
2	1991年台風19号	5,680
3	2004年台風18号	3,874
4	1999年台風18号	3,147
5	2014年雪害	2,536
6	1998年台風7号	1,599
7	2004年台風23号	1,380
8	2006年台風13号	1,320
9	2004年台風16号	1,210
10	2011年台風15号	1,123

台風による損害
がほとんどを占める

(出典)日本損害保険協会資料を基に作成



2011年タイのチャオプラヤー川での洪水

日本の損害保険会社
大手3社の支払保険金
合計で5,000億円を超える

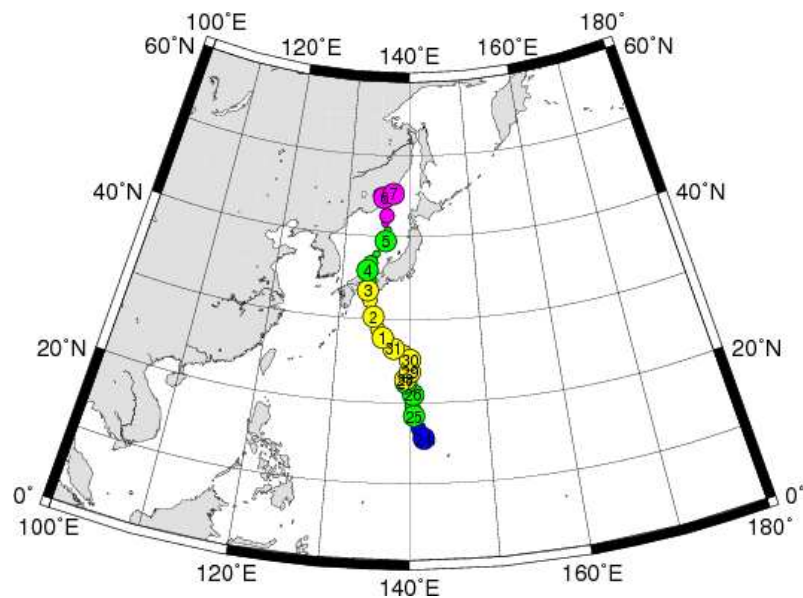
災害事例(2011年台風12号、2011年台風15号)

< 台風12号の概要 >

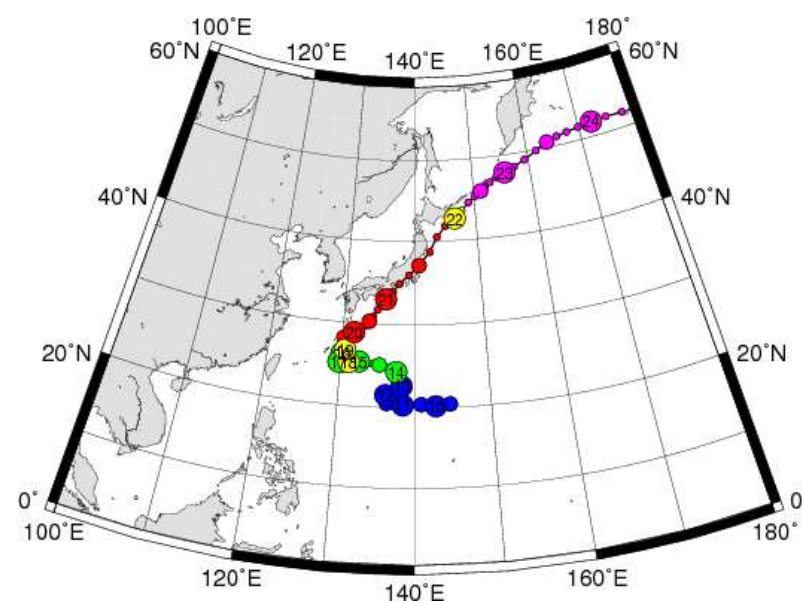
発生年月: 2011年8月
最低気圧: 965hPa
最大風速: 35m/s(10分間)
進路: 高知 岡山 鳥取 日本海
被害地域: 和歌山・兵庫・岡山等
保険損害: 約332億円

< 台風15号の概要 >

2011年9月
940hPa
50m/s(10分間)
静岡 東京 東北・北海道
静岡・神奈川等
約1,180億円

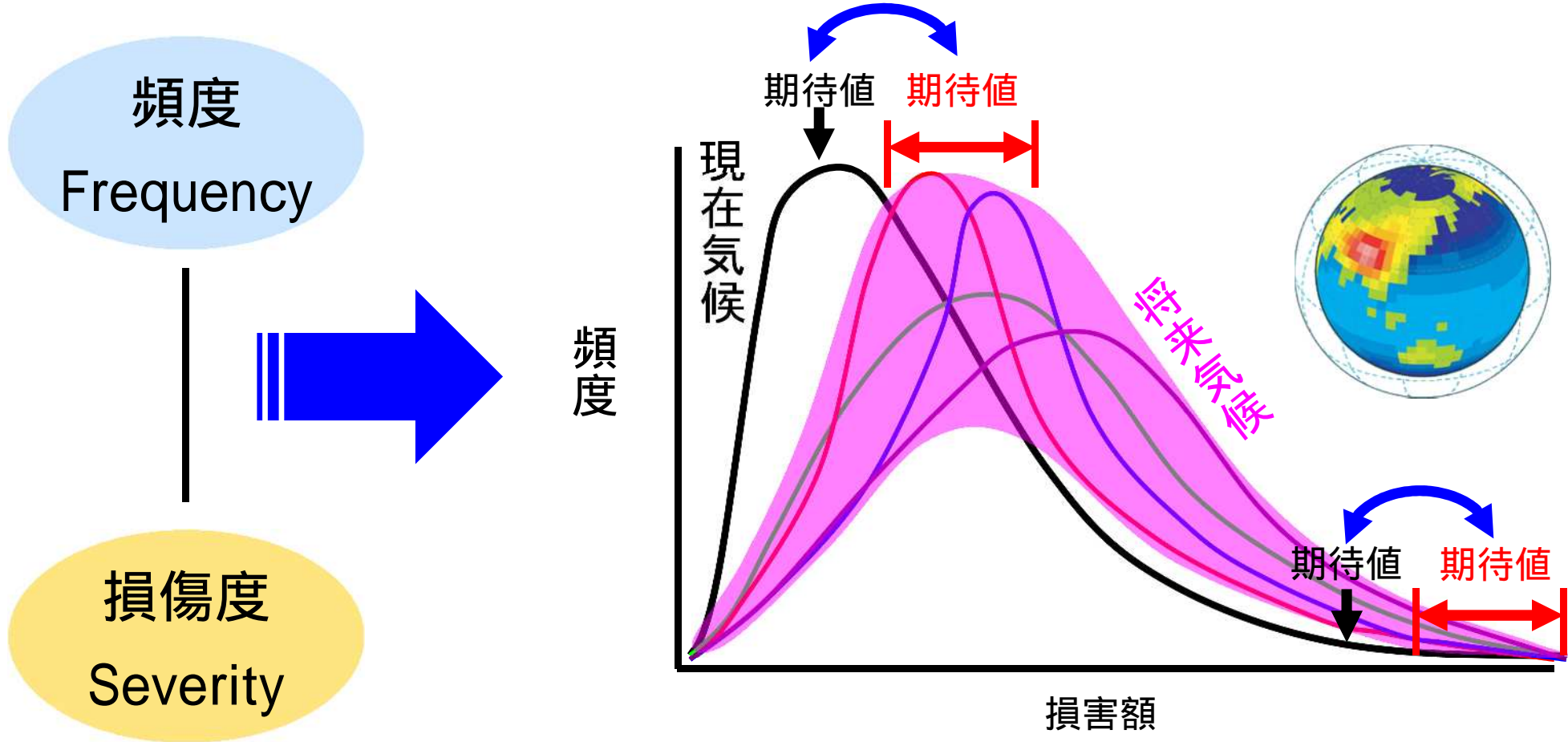


(出典: 国立情報学研究所「デジタル台風」)



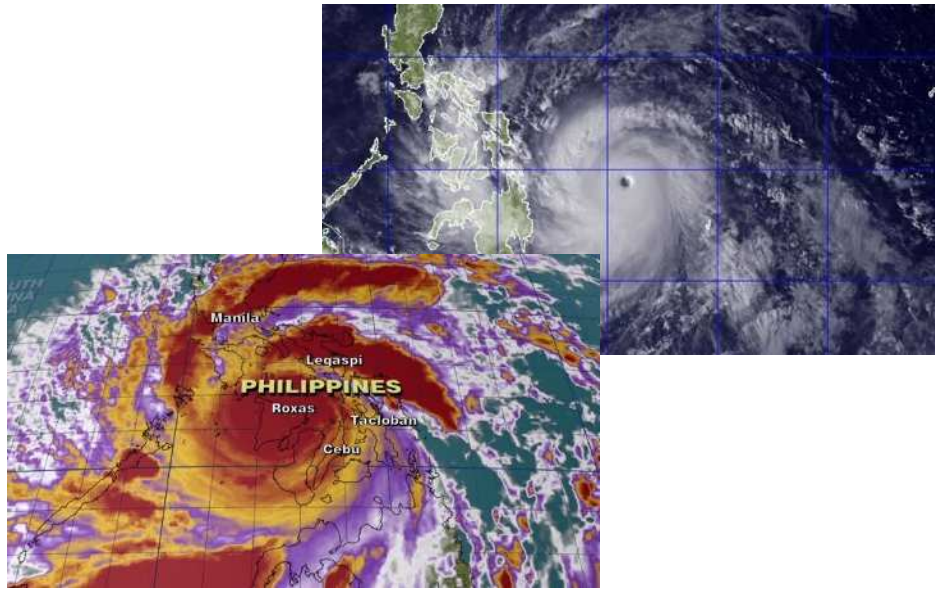
(出典: 国立情報学研究所「デジタル台風」)

伝統的な損害保険の考え方

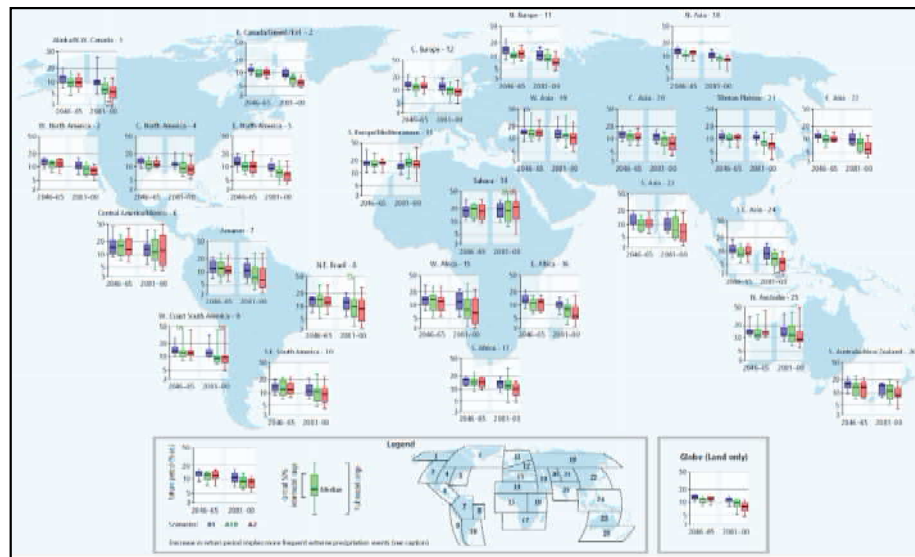


統計データを使用したリスクの定量化で十分か？

世界各機関の研究成果(IPCC)



海面水温の上昇による、
台風の強大化



極端な豪雨の発生頻度は、
将来さらに増加する見込み

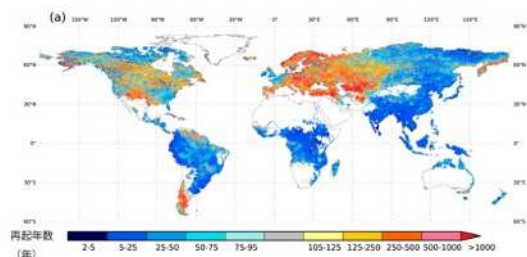
出典: IPCC・SREX(2012)

損害保険会社が気象情報を使用して得たい情報

- 1、温暖化によって台風がどの位強くなるのか？
- 2、温暖化によって台風の発生場所・経路は変わるのか？
- 3、温暖化によって台風の発生・上陸数はどうなるのか？



- 4、温暖化によって豪雨の頻度はどうなるのか？
- 5、豪雨の頻度が増えた場合は洪水リスクはどうなるのか？



東京海上研究所の取組み概要

1、台風将来予測

- 温暖化が台風に及ぼす影響を定量評価

2、台風季節予報研究

- その年の台風発生数の予測

3、洪水リスク研究

- 温暖化が洪水リスクに及ぼす影響を定量評価

研究体制

AORI 東京大学 大気海洋研究所
Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo

木本教授 森特任助教

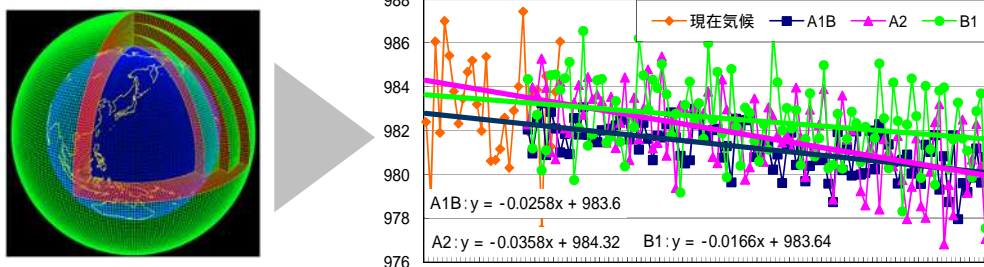
名古屋大学
地球水循環研究センター
HYDROSPHERIC ATMOSPHERIC RESEARCH CENTER

坪木教授 加藤研究員

THE TOKIO MARINE
RESEARCH INSTITUTE
TOKIO MARINE 東京海上研究所

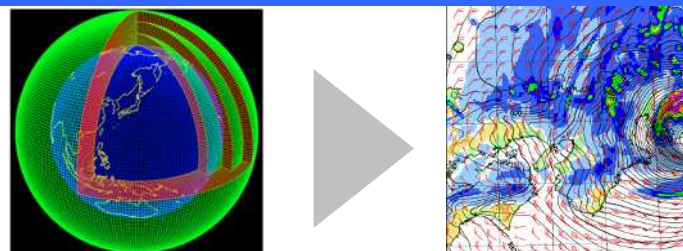
渡辺主席研究員
今北主任研究員 斎藤研究員

東京大学との共同研究 (MIROC)
マクロ・アプローチ
環境場と台風の相関を解析



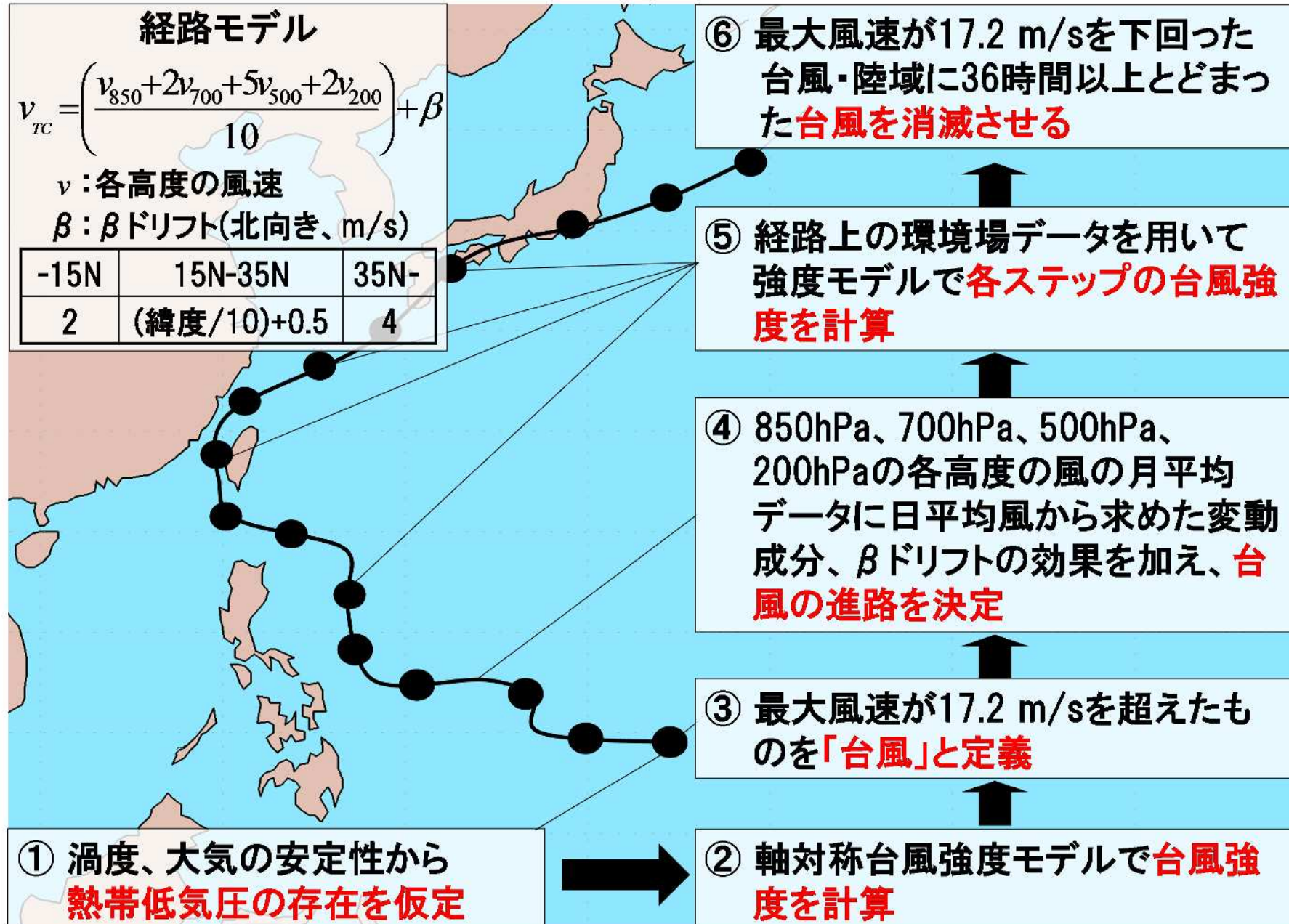
台風の発生数・経路・強度が温暖化に伴いどのように変化するかを確率的に分析。

名古屋大学との共同研究 (CReSS)
ミクロ・アプローチ
領域モデルを用いたダウンスケール

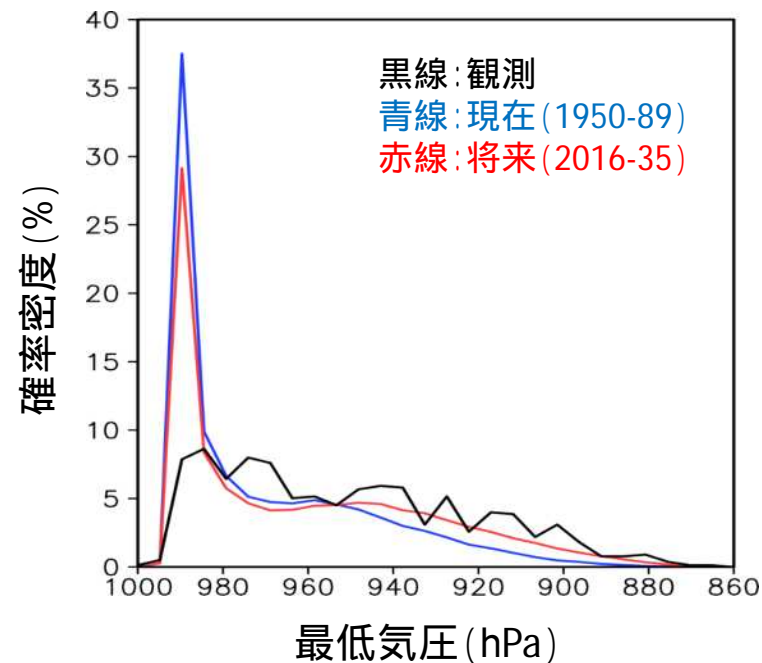
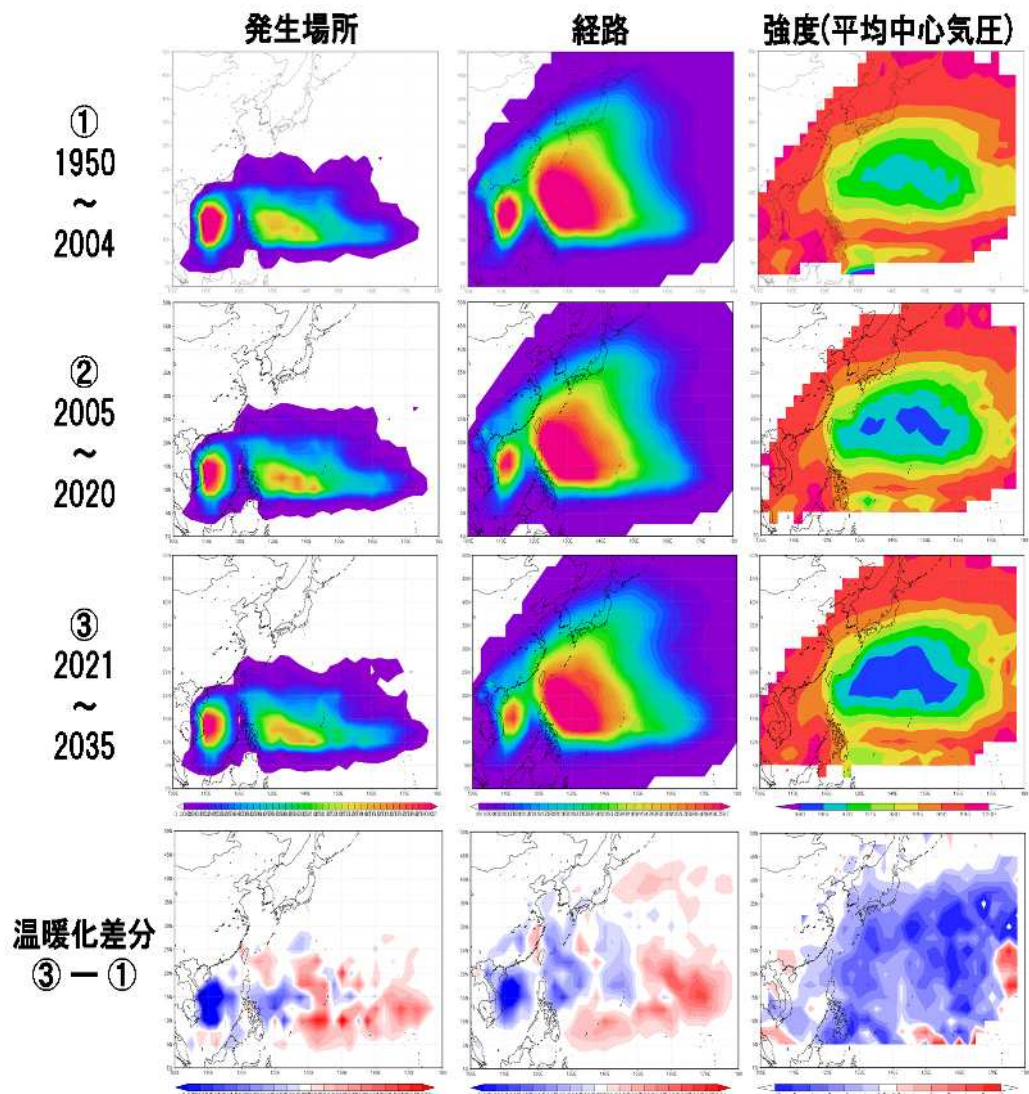


台風毎の構造・経路・強度を分析。
また、温暖化気候場を与えることで温暖化の影響も分析。

アプローチ手法～確率台風モデル～



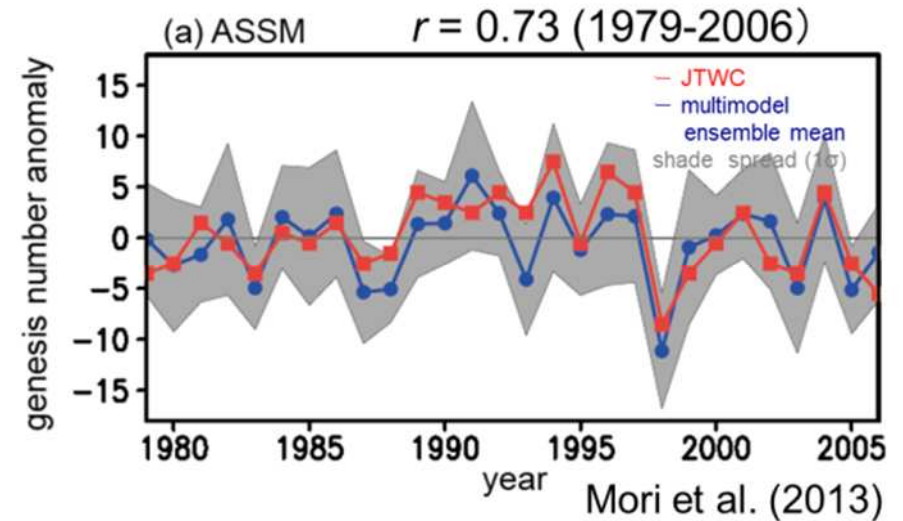
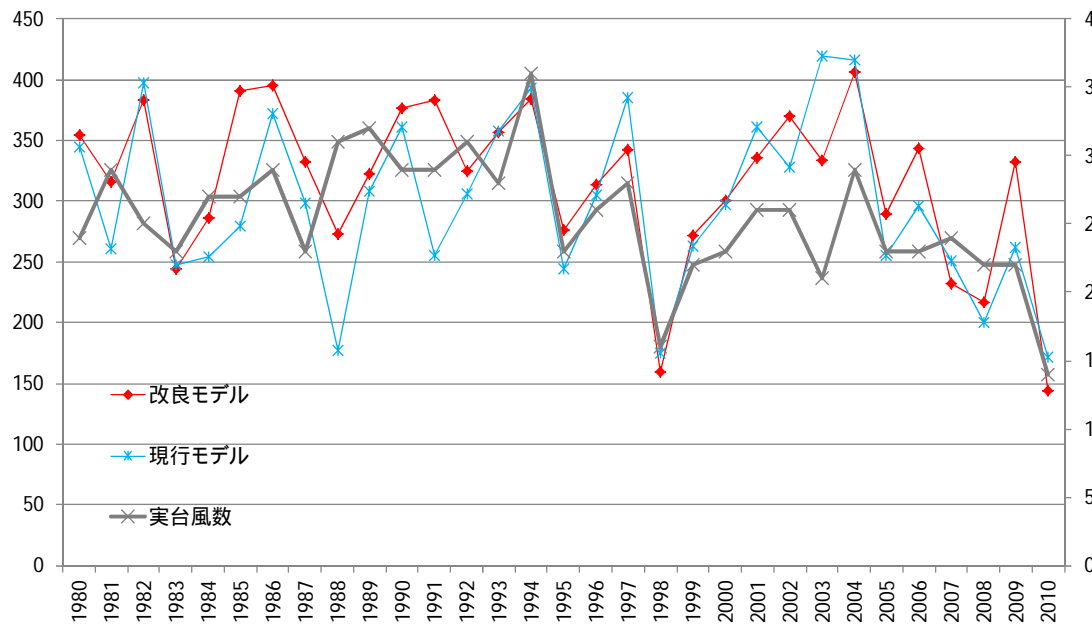
東京海上研究所の研究成果



台風の経路が東による傾向

気候変動に伴い台風強度が増加

東京海上研究所の研究成果



台風の発生数に焦点を当てた台風季節予報研究

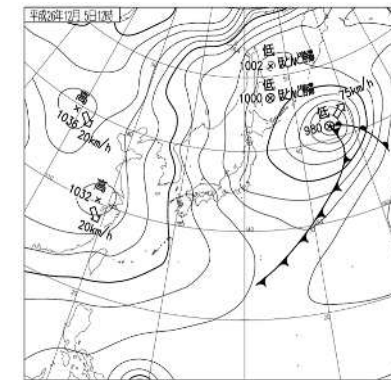
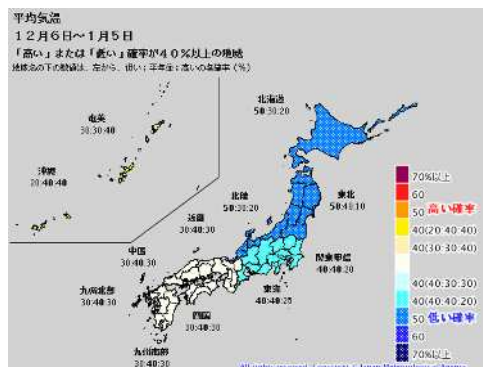
正確な発生数を予測することは難しいが、
多いか少ないか程度であれば予測できる可能性あり

気象情報の産業への利活用を考える上で重要なこと

1、気象に関して各産業が課題としていることの把握



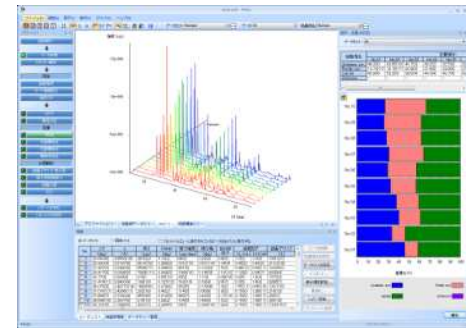
2、現在できること、今後できそうなことの情報共有



気象情報の産業への利活用を考える上で重要なこと ～ 東京海上研究所の事例 ～

1、苦勞するであろうこと

保険には精通していても気候・気象学に関しては素人
データ解析技術などが皆無(プログラムなど)



2、効率的な進め方の一例(工夫点)

独学では時間がかかり、限界もある
専門家の方々のご支援
共同研究などの体制を構築



気象情報の産業への利活用を考える上で重要なこと

- 1、気象情報を取り扱うために前提となっていること
の理解などを踏まえると、**成果を出すためには一定の期間が必要**
- 2、短期間で結果は出ないことを踏まえた上で、取り
組むために**十分なリソースを割く必要がある**
- 3、情報を提供する側、扱う側でそれぞれ**最新の情
報を常に共有する**

損害保険会社として今後欲しい情報

台風季節予報

- ~ 発生数・上陸数
- ~ 経路
- ~ 強度

1年～3年先の中長期的な気候予測

- ~ エルニーニョ・ラニーニャ
- ~ 気温・天候・降水量・日照時間など

全球の熱帯低気圧の活動度予測(先1～3年)