

令和元年 10 月 30 日 (水)
国土技術政策総合研究所
気候変動適応研究本部

水技術政策に関する海外最新情報
【R1-2 号】

< 定点観測：米英蘭仏独政府機関の動き >

(1) 【仏国環境連帯移行省リスク防止総局：自然洪水リスク防止計画について】

フランスでは 1935 年の法律により洪水ハザード地図、都市域のゾーニング及び建築規制が導入されて以来、法的に強制されるハザード・ゾーニングが社会実装されている。

自然洪水リスク防止計画（英語：The Natural Flood Risk Prevention Plan、仏語：Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation, PPRI）は、洪水リスクを土地利用規制に反映させ、住民の安全を守ることを目的としている。同計画についてはそれぞれの県がコミューン（基礎自治体）と連携し、住民と協議を行い決定する。

PPRI では、主に 2 種類のリスク地域を定め安全を保障できない最も危険な地域や、その他の浸水地域における土地利用（住宅、公共施設、経済活動）の規制を行っている。

- 1) 赤ゾーン：基本的に新しい建築物の建設は限定されていて、条件付きで新しい建設行為が認められている。
- 2) 青ゾーン：新しい建築物の建設は認められているが、一部禁じられている。

PPRI の事例として、ブジャン＝シュル＝リブロンコミューンの自然洪水リスク防止計画（PPRI）について以下に機械英訳した資料を掲載した。

「仏国 「Projet de plan de prevention des risques naturels d'inondation, COMMUNE DE BOUJAN-SUR-LIBRON, DOSSIER DE CONSULTATION OFFICIELLE」 (Plan for the Prevention of Natural Flood Risks (PPRI), Municipality of Boujan-Sur-Libron, Official Consultation File) 仮英訳」 (URL : <http://www.nilim.go.jp/lab/kikou-site/20info.html>)

上記の原文（仏語）は以下の HP で公開

<http://www.boujansurlibron.com/mon-quotidien/urbanisme/p-p-r-i/>

また、別の事例として Agenais 地方のガロンヌ川及びその主要支川の自然洪水リスク防止計画について以下に掲載した

http://intra.nilim.go.jp:8080/lab/kikou-site/data/info_data/2019_itagaki3.pdf (機械英訳：2.82MB)

<http://www.lot-et-garonne.gouv.fr/IMG/pdf/in-garonne-agenaise-reglement-20.pdf>

(仏語原点)

(2) 【米国地質調査所：高潮考慮の海面上昇影響評価事例】

地球温暖化による平均海面上昇に加え、高潮等における気候変動影響を考慮した 21 世紀末の沿岸部の水害リスク評価が USGS（米国地質調査所）により行われた（2019 年 3 月 13 日）。

<https://www.usgs.gov/news/new-us-geological-survey-led-research-helps-california-coastal-managers-prioritize-planning-and>（記事本文）

<https://www.nature.com/articles/s41598-019-40742-z.pdf>（論文）

従来の平均海面上昇のみ考慮の気候変動影響評価時の 3 倍の人口（図 1 を参照）が洪水による影響を新たに受ける場合があるとし、海面上昇量のみでの評価では被害が過小評価となり、高潮等における気候変動影響を考慮した評価が必要としている。なお、影響評価はカリフォルニア州の沿岸部を対象に行われた。

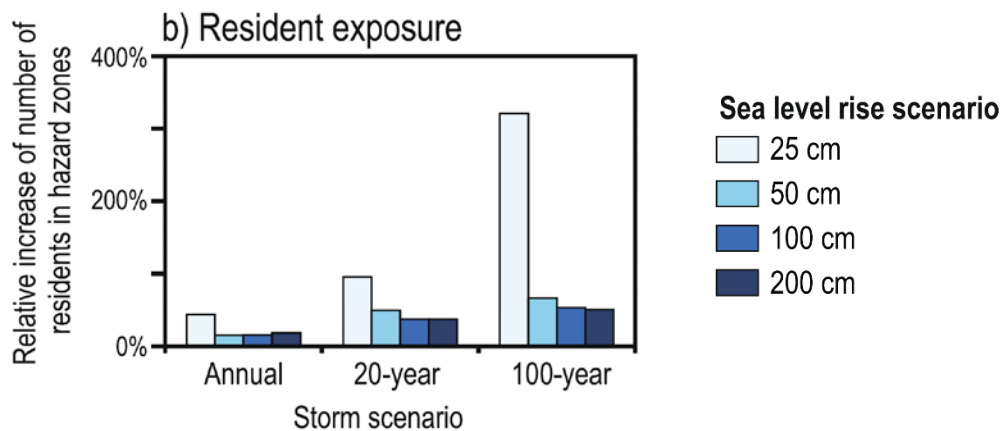
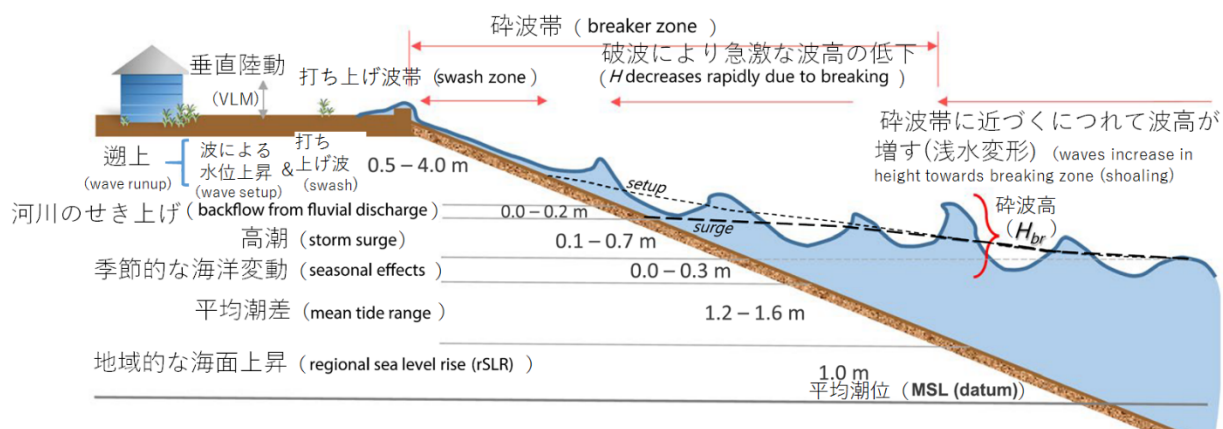


図 1

引用元：“[Dynamic flood modeling essential to assess the coastal impacts of climate change](#)” by [Patrick L. Barnard](#), [Li H. Erikson](#), Amy C. Foxgrover, [Juliette A. Finzi Hart](#), [Patrick Limber](#), [Andrea C. O’Neill](#), [Maarten van Ormondt](#), [Sean Vitousek](#), [Nathan Wood](#), Maya K. Hayden, and [Jeanne M. Jones](#) is licensed under [CC BY 4.0](#)

本研究では海面上昇だけでなく動的变化（季節的な海洋変動（エルニーニョ現象）、高潮、波の遡上、河川のせき上げ、沿岸部地形変化）を統合した物理学に基づく数値モデル手法（CoSMoS：Coastal Storm Modeling System）を使用している。（図 2 参照）気候変動シナリオ（大気条件）は RCP4.5 と 8.5 を使用し、波の条件としては RCP4.5 を使用している。



合計水位 =
 地域的な海面上昇 + 平均潮差 + 季節的な海洋変動 + 高潮 + 波の遡上 +
 河川のせき上げ

図 2

引用元：“[Dynamic flood modeling essential to assess the coastal impacts of climate change](#)” by [Patrick L. Barnard](#), [Li H. Erikson](#), Amy C. Foxgrover, [Juliette A. Finzi Hart](#), [Patrick Limber](#), [Andrea C. O’Neill](#), [Maarten van Ormondt](#), [Sean Vitousek](#), [Nathan Wood](#), Maya K. Hayden, and [Jeanne M. Jones](#) is licensed under [CC BY 4.0](#)

その他の項目については、以下の日本語概要資料を参照されたい。
http://www.nilim.go.jp/lab/kikou-site/data/info_data/2019_itagaki2.pdf (米国 USGS による高潮考慮の海面上昇影響評価事例)

<その他のニュース>

(3) 【米国土木学会環境水資源研究所ニュースレター：確率雨量曲線の見直しによるインフラと人命の防護】

米国土木学会環境水資源研究所 (Environmental & Water Resources Institute) のニュースレター「EWRI Currents 2019 年夏期号」において、「豪雨増加傾向において確率雨量曲線を見直すことがインフラと命を守る (As Extreme Precipitation Increases, Changes in Intensity-Duration-Frequency Curves Can Protect Infrastructure and Lives)」が掲載された。

https://issuu.com/asce-ewri/docs/summer_2019_for_issuu/12 (原文)

Fourth National Climate Assessment によれば、20 年確率規模の日降雨量が今世紀中頃及び後期に温室効果ガス排出シナリオ・地方ごとに増加率は異なるものの、増大することが予測された。(図 3 参照)

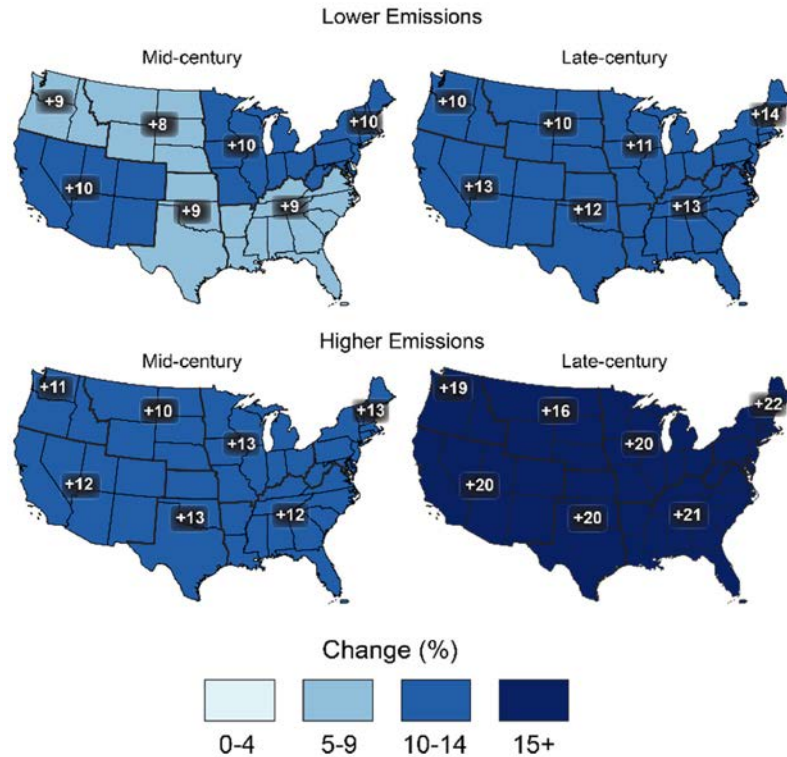


図 3

引用元 : Mullon, Lee. “As Extreme Precipitation Increases, Changes in Intensity-Duration-Frequency Curves Can Protect Infrastructure and Lives.” EWRI *Currents* 21(3), 12-13.

また、2017年のハリケーン・ハービーによる豪雨量は人為的気候変動影響により最大 38%増大したとした研究成果に言及。（<http://www.nilim.go.jp/lab/kikou-site/20info.html>「米国における極端豪雨の増加傾向に関する文献 2 件の摘要」参照）そして、2017年時点において 4100 万人の米国民が 100 年確率洪水氾濫域に居住し、これは 2.9 兆ドル（約 319 兆円）の GDP に相当する。導出手法等は読み取れないが、フロリダ州 Orlando の確率規模別時間雨量強度グラフが「現況（Current）」と「潜在的将来（Potential Future）」について示されている。（図 4 参照）

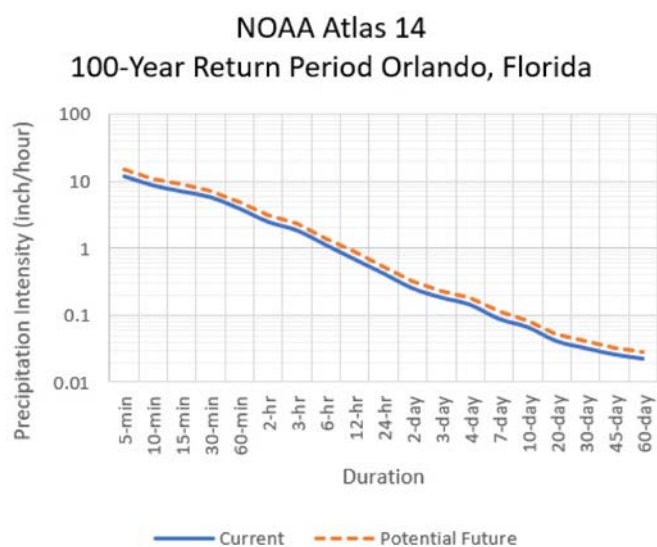


図 4

引用元 : Mullon, Lee. “As Extreme Precipitation Increases, Changes in Intensity-Duration-Frequency Curves Can Protect Infrastructure and Lives.” EWRI *Currents* 21(3), 12-13.

注 : 引用文献の機械英訳は Google 翻訳を使っており、英訳の精度は Google 翻訳の精度による。

【お問合せ先】

国土技術政策総合研究所 気候変動適応研究本部 事務局

E-mail: nil-kikou@mlit.go.jp