



## 2-2 降水量の増加と社会経済状況の変化を考慮した都市圏の内水氾濫リスク評価

関東地域事業

分野：自然災害・沿岸域 対象地域：埼玉県

実施者：パシフィックコンサルタント株式会社、アドバイザー：東京工業大学 教授 鼎 信次郎

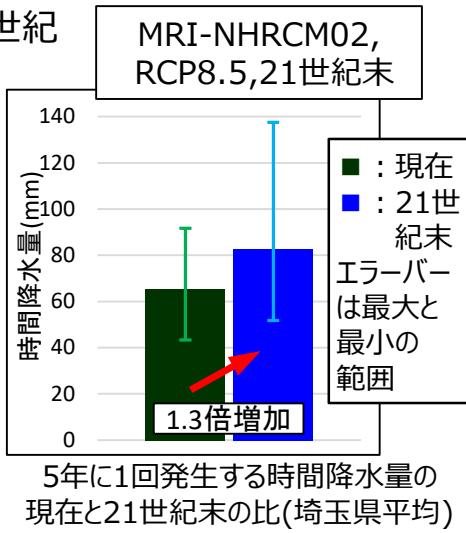
### 目的

- 気候変動により内水被害に影響を及ぼす短時間雨量の増加が予測されている。例えば、埼玉県の低平地においても、近年内水被害が頻発している。
- 本調査では、埼玉県をモデルとして気候変動による影響と社会経済状況を考慮した内水リスクの評価と適応策の検討を行った。

### 気候シナリオ基本情報

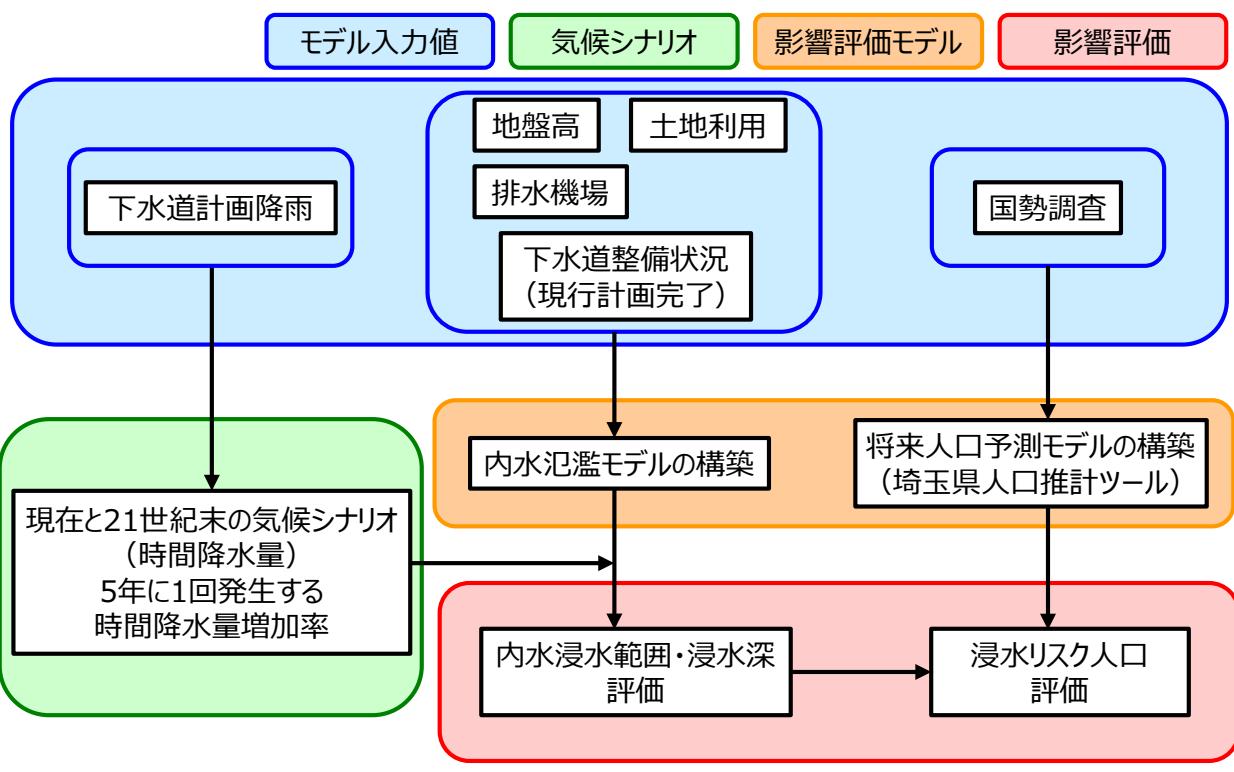
- 気候モデル(1つ)×RCP(1つ)×予測期間(21世紀末1つ(海面水温パターンen))の予測を行った。

項目	内水氾濫に影響を与える降水量の変化
気候シナリオ名	気象研究所2km力学的DSデータ
気候モデル	MRI-NHRCM02
気候パラメータ	降水量(時間)
排出シナリオ	RCP8.5
予測期間	21世紀末



### 気候変動影響予測手法

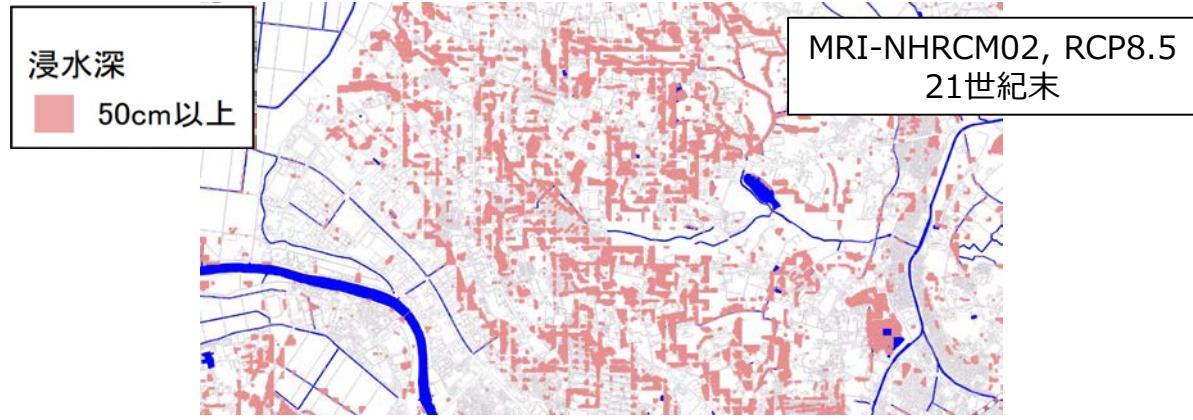
- 降水量の増加は、現在と21世紀末の同じ頻度の時間雨量の増加率から算定した。ここでは5年に1回発生する規模の降雨を対象とした。
- 降水量の増加による「浸水範囲」「浸水深」の変化を、二次元氾濫解析モデルを用いて評価した。
- 人口変化に関する検討条件は、①出生性比率、②出生率、③生残率、および④移動率等の値を考慮して、全体人口、年齢構成別人口の予測を行った。
- 下水道整備は、現行計画の5年に1回発生する規模までの整備を考慮した。



### 気候変動影響予測結果

#### 浸水範囲、浸水深の変化

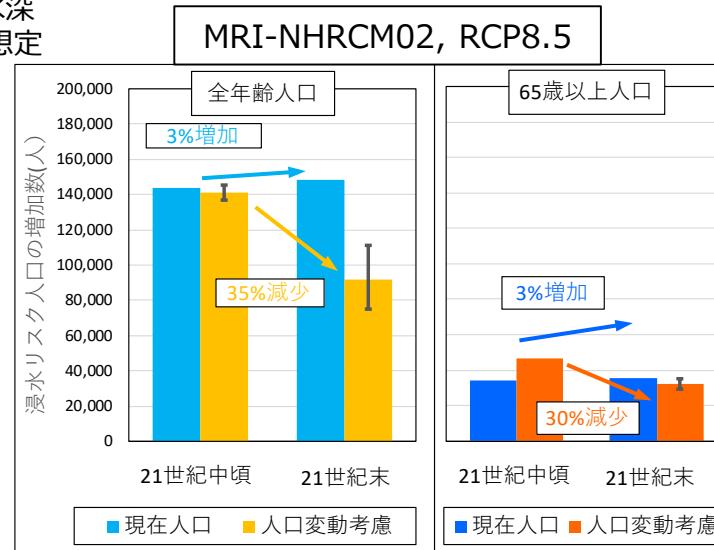
- 埼玉県における内水氾濫の将来予測を試行した結果、現行計画の5年に1回発生する規模の降雨に対応した下水道を整備した場合でも、内水浸水範囲が拡大する可能性が示された。

73mm/h<sup>※1</sup> (現行の1.3倍) の降水時の浸水予測<sup>※2,3</sup>

- ※1: 現行の雨水整備目標である5年に1回発生する規模の降雨(56mm/h)は将来気候変動により1.3倍の73mm/hに増加する可能性がある  
※2: 50cmは災害時に避難が困難となる水深  
※3: 一般的な作成マニュアルに基づく浸水想定区域図とは作成条件が異なる。

#### 浸水リスク人口の変化

- 全年齢人口では、将来の人口減少の影響が大きく、浸水リスク人口の減少が顕著である。一方で、老齢化の進行により、65歳以上人口<sup>※4</sup>では浸水リスク人口絶対数の変化は小さいため、全年齢人口に対する65歳以上の人口の割合が大きくなる。



- ※4: 65歳以上を高齢者として設定した。高齢者は災害時の避難が若年層に比べて遅れる可能性があるため、災害弱者の視点から浸水リスク人口を算出した。なお、世界保健機関（WHO）では65歳以上を高齢者としている。

- 人口変動の考慮有無による浸水リスク人口の増加数 (抽出自治体における浸水深50cm以上の浸水区域)
- エラーバーは人口変動の予測における最大値と最小値
- 人口変動の予測は出生率のみに幅を持たせているため、65歳以上人口の21世紀中頃は出生率の違いの影響がないことから、エラーバーは表示していない。

### 成果の活用（留意点）について

- 1つの気候予測モデルの将来予測シナリオに基づく予測結果であり、他の将来予測結果の不確実性を考慮していない。そのため、成果を活用する際は結果が不確実性を有することに留意する必要がある。

### 適応オプション

#### ハード対策

##### 貯める対策

###### ①貯留施設設置

調節池等を設置し、洪水時は一時的に水を貯留することで、浸水リスクの低減を図る。



##### 流す対策

###### ②内水排除ポンプの弾力的運用

既存排水機場などを活用し、排水先河川の水位状況に応じて効果的な操作を行うことにより浸水を軽減する方法。



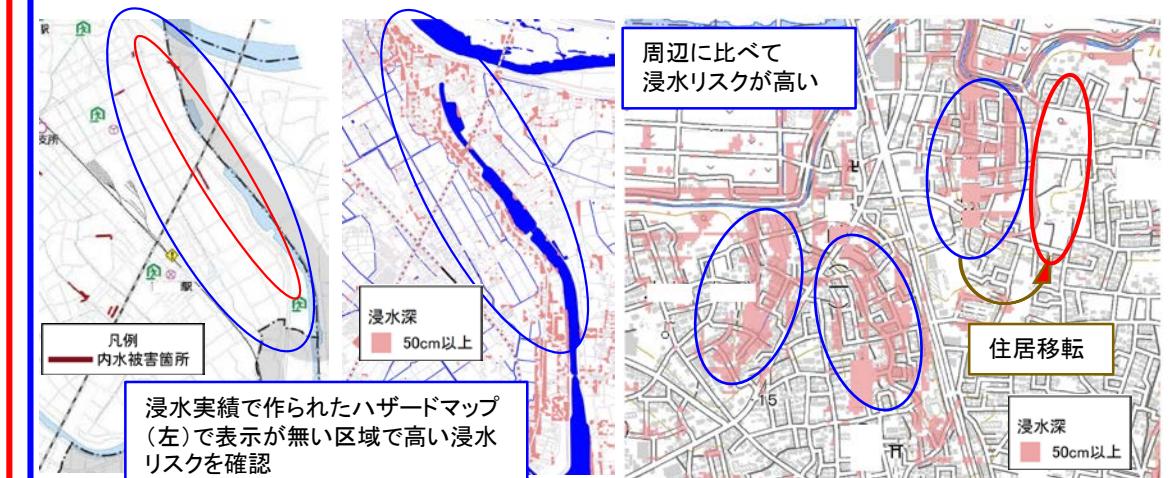
###### ③内水排除ポンプ設置

顕著な内水浸水が予想される区域にポンプを設置し浸水リスクの低減を図る。

#### ソフト対策

###### ④浸水情報の収集・伝達 内水ハザードマップの更新

気候変動を考慮した内水浸水想定図を作成し、危険度の把握に関する情報提供を行う。



###### ⑤土地利用規制・誘導

浸水想定図を参考に、危険度の低い地域への住まいの変更、土地利用計画の変更等が考えられる。