

【計画】2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

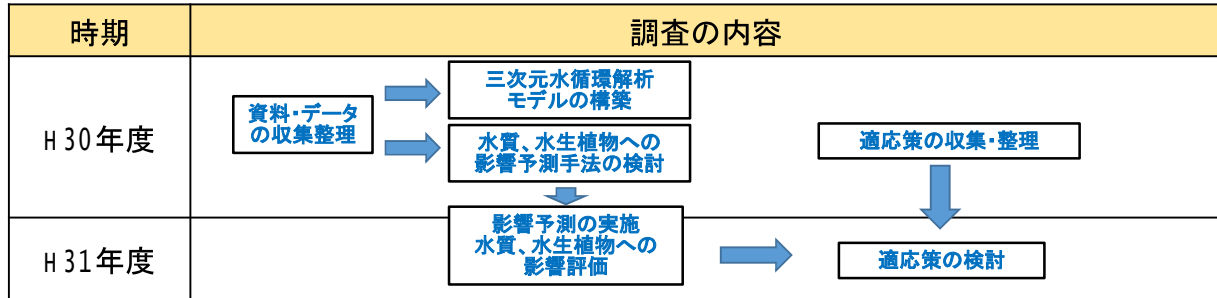
【分野：自然生態系、対象地域：新潟市】

※本調査は、「環境省地域適応コンソーシアム関東地域事業委託業務」において、平成30年度より「地域における気候変動に関する率先的調査」として実施されたものである。

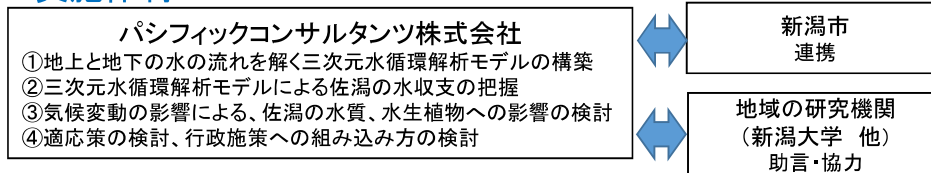
■ 目的

- ・ 佐潟は、ラムサール条約湿地に登録されており、オニバス等の水生植物をはじめ、希少種が多数生育・生息するなど、生物多様性を保全する上で、重要な湖沼である。
- ・ 近年ではアオコが発生するなど水質の悪化が問題となっている。今後、気候変動の影響による水収支の変化により、更なる水質の悪化や水生植物へ与える影響が懸念されている。
- ・ そこで、佐潟の水収支を明らかにし、気候変動による佐潟の水質、水生植物等、湿地環境への影響を予測し、適応策を検討する。

■ 調査計画(2カ年)



■ 実施体制



出典：新潟市資料

1

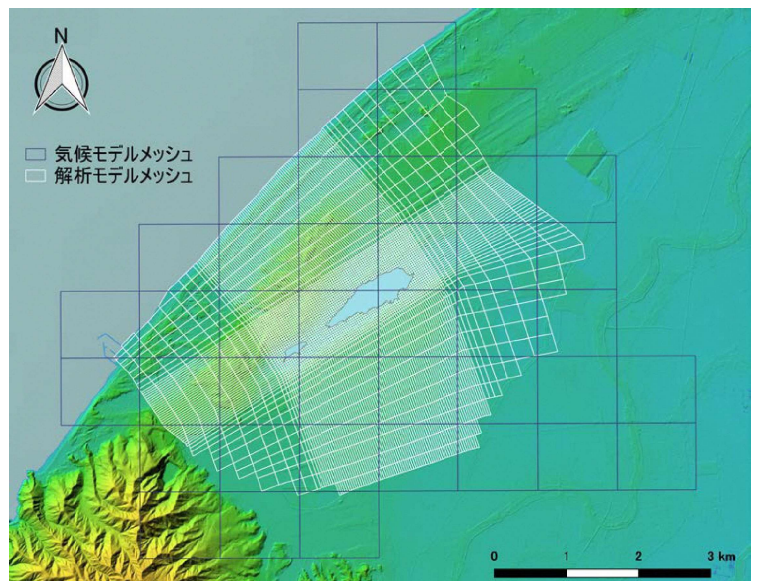
2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

■ 使用する気候パラメータ

- ・ 三次元水循環解析モデルでの解析に必要である気温、降水量、日射量、湿度、風速について、解析モデルメッシュ範囲を網羅する範囲でデータを収集して解析に用いた。

使用する気候パラメータに関する情報

| 項目 | 内容 |
|------------|----------------------|
| 実験セット名 | NIES 統計DS データ※ |
| 気候モデル | MRI-CGCM |
| 気候パラメータ | 気温、降水量、日射量、湿度、風速 |
| 排出シナリオ | RCP2.6、RCP8.5 |
| 予測期間/時間解像度 | 現在、21世紀中頃、21世紀末 / 日別 |
| 領域 / 空間解像度 | 佐潟周辺 / 1km |
| バイアス補正 | 有り(全国) |



気候モデルメッシュ(1km)と
解析モデルメッシュ(30~数百m)

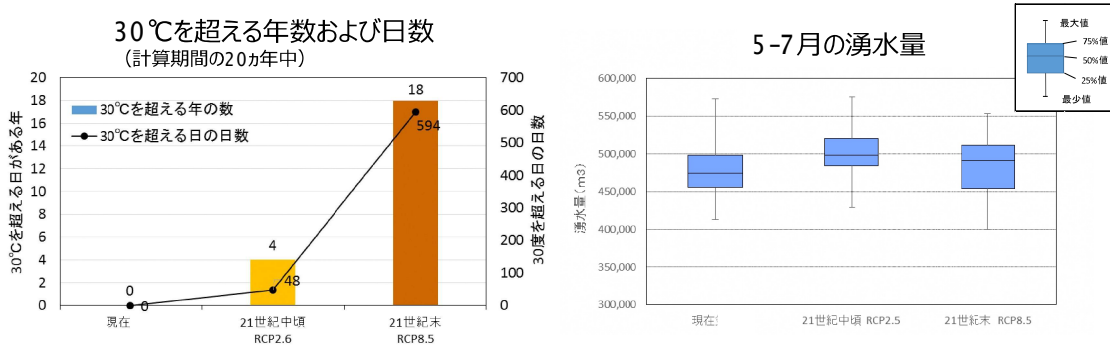
※出典：
Noriko N. Ishizaki, Motoki Nishimori, Toshichika Iizumi, Hideo Shioyama, Naota Hanasaki, and Kiyoshi Takahashi: Evaluation of two bias-correction methods for gridded climate scenarios over Japan. (submitted to SOLA)

2

【成果概要】2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

■ 成果

- 三次元水循環解析モデルにより、将来、水温が30℃を超える頻度が高くなることが予測された。それによって、アオコの発生頻度が現在よりも多くなり、水中光量減少を招くと考えられる。水中光量が減少すると、沈水植物が衰退する。
- 水中光量の減少と、水質悪化による底質悪化が進行すると、ハス、オニバスの発芽後の初期成長に悪影響を及ぼし、これらの植物も衰退すると推察される。
- 水収支に関しては、21世紀中頃のRCP2.6、21世紀末のRCP8.5の予測結果では、現在と比べても大きく変化しない。
- 将来の環境変化については、水温上昇の影響が大きいと考えられる。



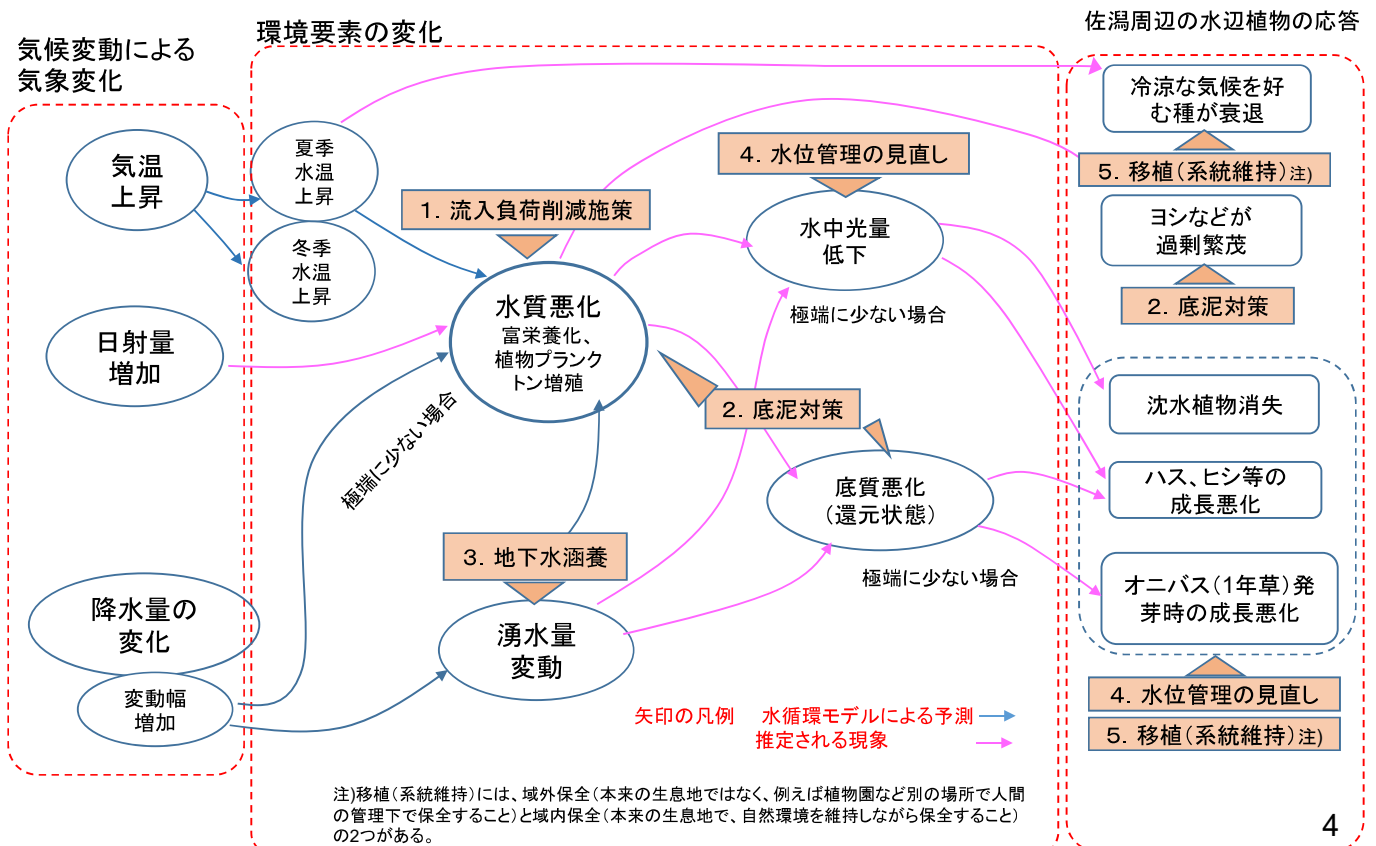
■ 課題

- 現状における佐潟での水生植物と環境要素の応答関係は十分に解明されていない。特に、ハスの消長の原因については未解明。

2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

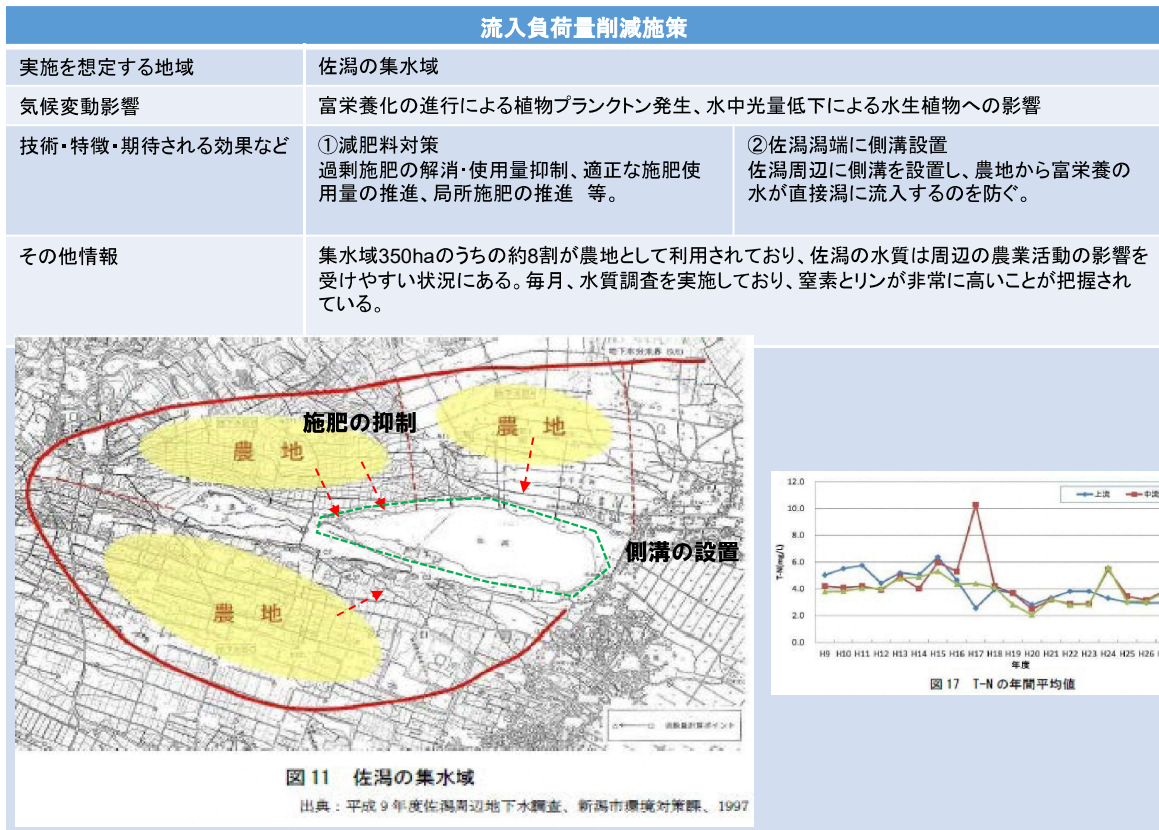
■ 佐潟における気候変動影響による水環境、水辺植物への影響に対する適応策

- 水環境や水辺植物への影響に対し、考えられる適応策を検討した。



2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

■ 適応オプションの提示 1. 流入負荷量削減施策



5

2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

■ 適応オプションの提示 2. 水質改善のための底泥対策 (1)



6

2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

■ 適応オプションの提示 2. 水質改善のための底泥対策 (2)

| 水質改善のための底泥対策 ～潟普請、かいぼり | |
|------------------------|--|
| 実施を想定する地域 | 佐潟 |
| 気候変動影響 | 底泥からのリン、窒素溶出による植物プランクトン発生、水中光量低下による水生植物への影響。 |
| 技術・特徴・期待される効果など | ① 潟普請: 堆積した泥を除去することで、底泥からの溶出を抑制する。 ② かいぼり: 水を抜いて底泥を干し上げることで、底泥に酸素を供給し、溶出を抑制する。これらの溶出抑制により、植物プランクトン(アオコ)の発生を抑える。 |
| その他情報 | 現在も地元の実行委員会により、年1回、潟普請が行われている。 かいぼりは、近年、首都圏を中心に、各地の公園の池などで実施されている。 |

佐潟での潟普請の様子



かつての佐潟での潟普請の様子



現在の佐潟での潟普請の様子



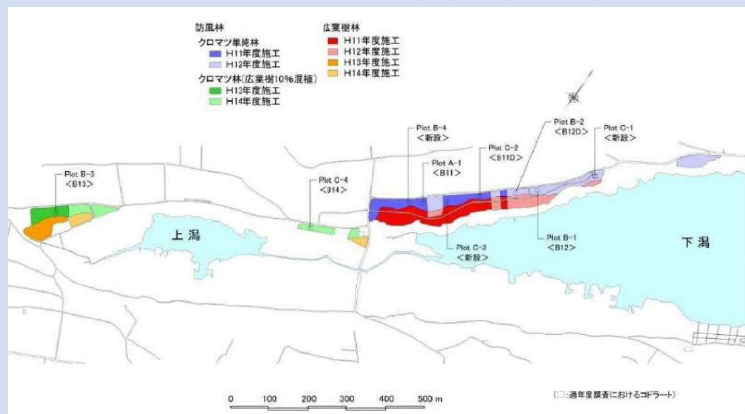
かいぼりのイメージ写真(井の頭池)

7

2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

■ 適応オプションの提示 3. 地下水涵養

| 地下水涵養 | |
|-----------------|--|
| 実施を想定する地域 | 佐潟流域 |
| 気候変動影響 | 降水量の変化による湧水量の変動(減少)。湧水量が減少することによる底質の悪化、水質の悪化。 |
| 技術・特徴・期待される効果など | かつてはクロマツ林が広がっていたが、農地や住宅地の開発および松枯れ病のため、森林面積が減少している。最近では、クロマツの代わりに常緑樹を植栽している。 ・浸透枮の普及、浸透による地下水涵養。 ・森林のための用地確保(長期的施策)。 ・森林整備の体制、仕組みづくり(長期的施策)。 |
| その他情報 | 佐潟公園内では、マツノザイセンチュウによる松枯れ被害によって、植林したクロマツの集団枯損が問題とされてきたが、近年は松枯れによりクロマツの残存本数が減少したことで、松枯れ被害も減少している。タブノキなどの常緑樹を中心とした植栽も行われ、広葉樹林帯が成立している。今後はこれらの樹林地の拡大と適切な維持管理体制の構築が課題である。 |

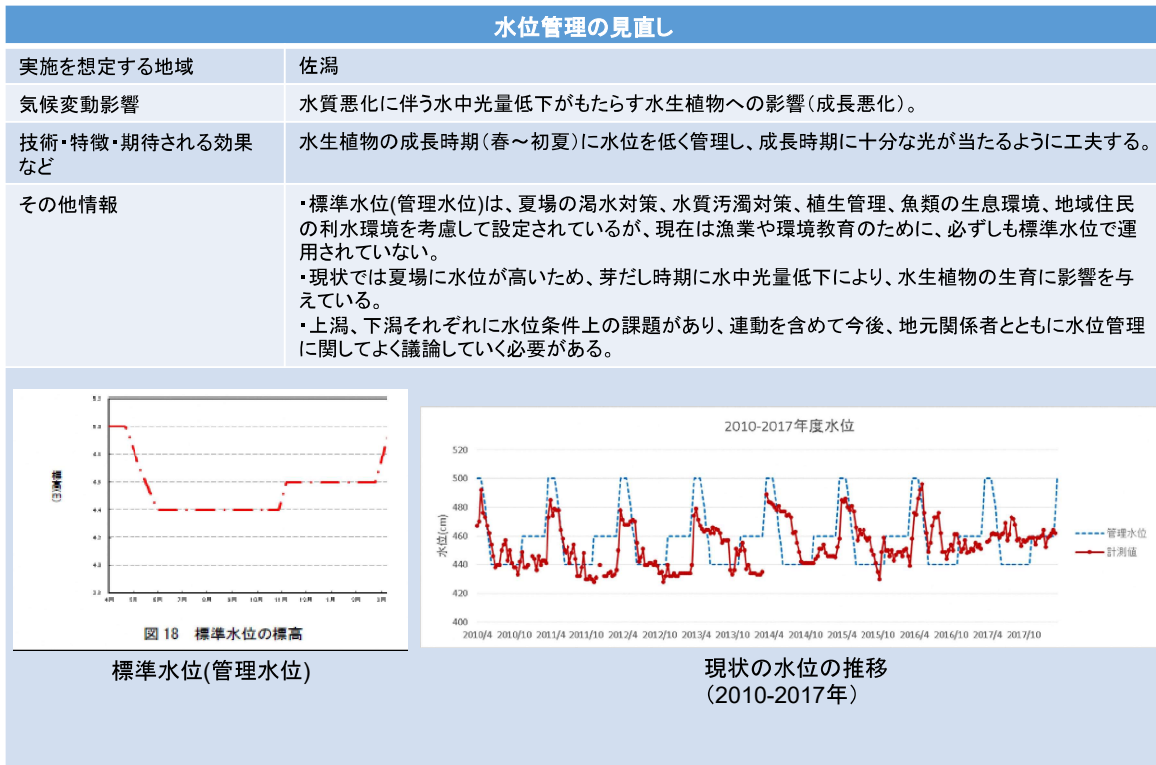


佐潟周辺の緑地帯(「第4期佐潟周辺自然環境保全計画(2019年3月)」より)

8

2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

■ 適応オプションの提示 4. 水位管理の見直し



9

2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

■ 適応オプションの提示 5. 希少植物の移植(系統維持)



10

2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

■ 適応オプションの提示 6. モニタリング調査

| モニタリング調査 | | | |
|-----------------|---|--------------------------------|-----------------------------|
| 実施を想定する地域 | 佐潟 | | |
| 気候変動影響 | — | | |
| 技術・特徴・期待される効果など | <ul style="list-style-type: none"> ・新潟市により、定期的に水質調査、植物調査が行われている。 ・今後、水収支に関する調査(流入量、流出量、水位等)が必要。 ・既往調査のデータの蓄積結果を活用することが期待される。 | | |
| その他情報 | | | |
| 項目 | 実施の現状 | 課題点 | |
| 水質調査 | 月1回 新潟市が実施 | 既往調査結果の解析、結果の活用が必要。 | |
| 水位連続観測 | 水位観測場所はある | センサー等による自動連続観測が必要。 | |
| 流入量・流出量の把握 | 実施されていない | 下流の水門や、上潟と下潟の間での観測方法を検討する必要あり。 | |
| 植物調査 | 5年に1回 新潟市が実施 | 毎年調査をすることが望ましい。また、その比較検討が必要。 | 新しい手法として毎年UAVIによる航空写真撮影も可能。 |

11

2-7 気候変動による湿地環境への影響調査【新潟市】

■ 適応オプションの提示 7. 潟の歴史、文化、自然を啓発する活動

| 潟の歴史、文化、自然を啓発する活動 | |
|-------------------|---|
| 実施を想定する地域 | 佐潟周辺 |
| 気候変動影響 | — |
| 技術・特徴・期待される効果など | <ul style="list-style-type: none"> ・生活スタイルの変化により、生活の上で潟と人々の接点が失われつつある。気候変動の影響の前に、接点の欠如による潟環境の変化が顕在化している。 ・現代社会に合った潟との関わりの持ち方を模索するために、潟に関心を持ち、一緒に考えていく人材の育成や発掘、意識の醸成が必要である。 それは、気候変動の影響による潟環境変化に対しても効果が期待される。 |
| その他情報 | <ul style="list-style-type: none"> ・周辺の大学との連携も期待される。 ・ラムサール条約湿地であることから、“ワイズユース”の考え方の普及が求められる。 |



佐潟周辺砂丘歩きの様子



佐潟20ラムサールフェス「地元編」開催の様子

12