



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

実施者：パシフィックコンサルタンツ株式会社

アドバイザー：新潟大学 准教授 志賀 隆

目的

- 佐潟は、日本海にほど近く新潟市西区赤塚地内に位置し、新潟砂丘の中にある。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、適応策を検討した。



・1年生水生植物。環境省・新潟県および新潟市の絶滅危惧Ⅱ類指定。

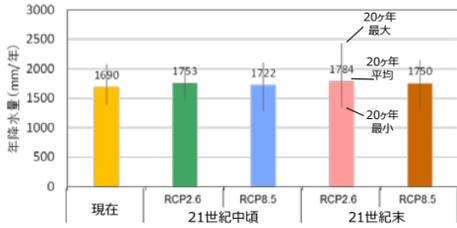
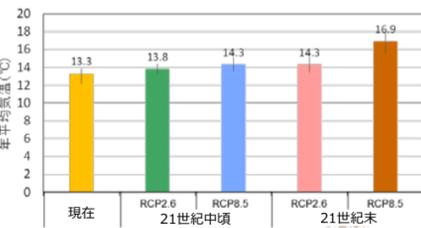
気候シナリオ基本情報

- 気候モデル（1つ）×RCP（2つ）×予測期間（将来気候2つ）の予測を行った。

項目	水温・水収支の変化
気候シナリオ名	NIES統計DSデータ
気候モデル	MRI-CGCM3
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	21世紀中頃、21世紀末

年平均気温（佐潟集水域）

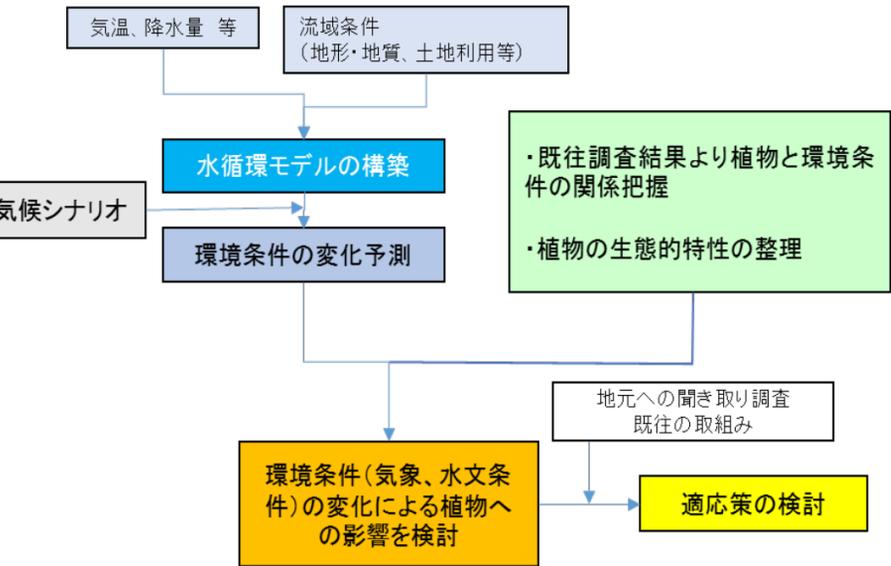
年降水量（佐潟集水域）



- 年平均気温は、21世紀末には約1~4℃の上昇。年降水量は、21世紀末には約60~90mm（1.04~1.06倍）の増加が予測されている。

気候変動影響予測手法

- 佐潟の地形、地質、水文データを収集して、水循環モデルを構築した。
- 水循環モデルにより、水温と水収支の変化を予測した。
- 植物の既往調査結果及び生態的特性より、生物と環境条件との応答関係を把握した。
- 環境条件である気象および水温と水収支の予測結果から、植物への影響を考察した。



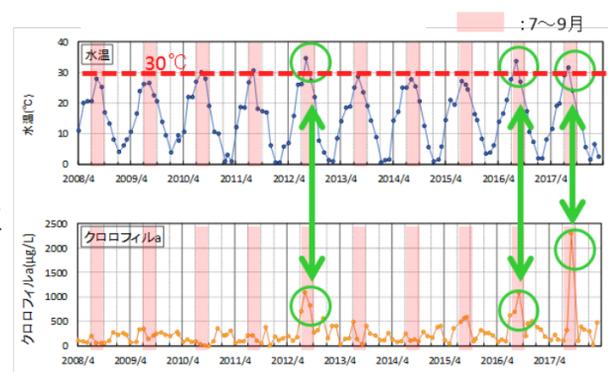
気候変動影響予測結果

水温・水収支の変化

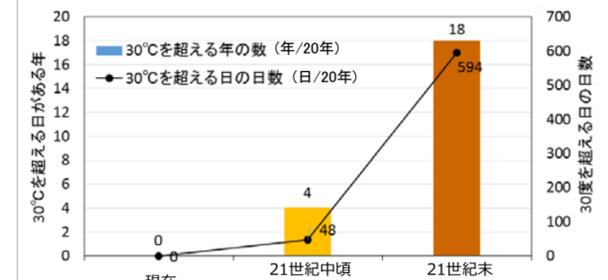
既往の水質調査結果より、水温が30℃を超えるとクロロフィルaの値が高くなることが確認されている。水循環モデルにより、将来、水温が30℃を超える頻度が高くなることが予測された。それにより、アオコ（植物プランクトン）の発生頻度が現在よりも多くなり、水中光量減少を招くと考えられる。水中光量が減少すると、沈水植物が衰退する¹⁾。(現在も沈水植物は限られた種しか生育していない) 水中光量の減少と、水質悪化による底質悪化が進行すると、ハス、オニバスの発芽後の初期成長に悪影響を及ぼし、これらの植物も衰退すると推察される²⁾。(現在も、ハス、オニバスは衰退が著しい)

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。

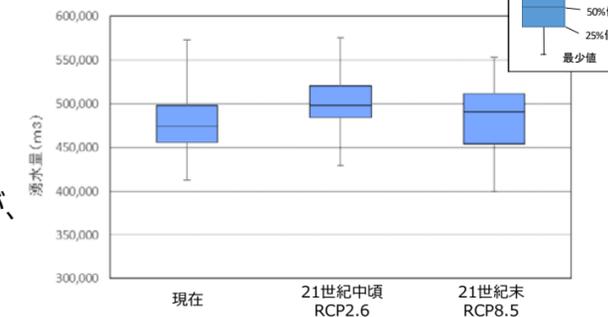
既往調査による佐潟（下潟）の水温・水質の変化



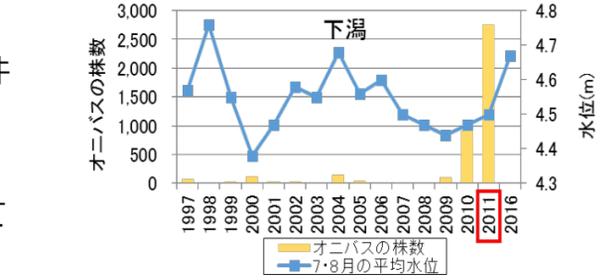
潟水温が30℃を超える年数および日数



5-7月の湧水量



潟水位とオニバスの株数



佐潟周辺植生モニタリング調査業務(佐潟・御手洗潟)より

水生植物の生育への影響 (既往の調査結果より)

- 1)1980年代までは沈水植物が見られたが、水質が悪化した1990年代以降、沈水植物が激減した。
- 2)オニバスの初期成長期においては、沈水葉期の水中光量が十分あること 浮葉期の水深が浅いこと 成長期・果実期における底泥の好気条件が重要であることが把握されている。(香川の環境 オニバス保護管理マニュアルより)
- 3)オニバスの生育には夏場の水位が低く保たれていることが重要であることが示唆されている。

成果の活用（留意点）について

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おらず、引き続き情報収集や知見蓄積を継続し検討を重ねる必要がある。

適応オプション

①流入負荷削減施策

佐潟への流入負荷を削減し、水質を改善することで、アオコなどの植物プランクトンの発生を抑制する。例えば、以下のような対策が考えられる。

- ・減肥料対策
- ・農地からの水が直接潟に入らないようにする。

②底泥対策

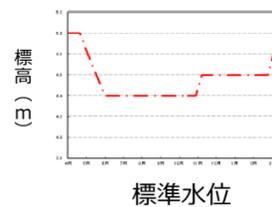
水生植物の初期成長への悪影響を改善するために、底泥対策を行う。例えば以下のような対策が考えられる。

- ・水門から排泥。
- ・伝統的な泥上げ作業(潟普請)やかいぼり(水を干し上げて乾燥させる方法)など。



③水位管理の見直し

水生植物の生育に配慮した水中光量となるような水位管理を行う。



④希少種の移植（系統維持）

希少植物の遺伝子保存の観点から、保存地区などで一定の株を継続的に系統維持（栽培）する。

