

10. 高層湿原・中間湿原・湧水湿地

モニタリングの参考にもなる文献には★をつけています。

現況	課題	活動の方向性			想定される活動手法	活動手法の概要	期待される効果の例	活動実施の留意点	モニタリング指標の例	参考資料
		維持	回復	創出						
■ 高層湿原・中間湿原全般										
人為的な影響をあまり受けておらず、地域の立地条件に応じて成立した湿地植生が維持され、高層湿原・中間湿原を好む多様な在来の生物が生育・生息している。	—	●			景観変化の把握	湿原の景観の変化を巡視やドローン等により把握する。	現況が維持されているかの把握	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・状況の変化が観測された場合は、その原因の把握と対策を実施する必要がある。 ・植生を傷つけないよう十分に注意して行う。 	—	リポートフォトグラフィー 風景の今昔を比較する（北海道大学大学院農学研究院、Webページ < http://lab.agr.hokudai.ac.jp/hsla/aikoh/site/cocoen/index.html >）
	<ul style="list-style-type: none"> ・遊歩道の洗掘、拡幅の懸念 ・土壌の流出や裸地化の懸念 				遊歩道・登山道の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・踏圧の影響が懸念される場所においては、遊歩道・登山道沿いにロープ柵等を設置する。 ・登山道の浸食の影響が懸念される場所においては、近自然工法等を活用し、浸食防止策を講ずる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・遊歩道外の利用を防止することによる植生踏み荒らしの防止 ・遊歩道の浸食の防止 	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・施工により流水が変化し二次侵食を起こさないように注意する。 ・動植物への影響がみられた場合は、遊歩道等の撤去も検討する。 ■効果を高める工夫 ・できる限り周辺の資材（石、樹木等）を活用し、強い力が加わるほどに固定されていく状態を作る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者数（歩道通過者等） ・土壌侵食の範囲 ・遊歩道周辺の植生被度、植物の種類、種数 	<ul style="list-style-type: none"> ・登山道の保全と管理（自然公園シリーズ1）（渡辺（編著）、2008年、古今書院） ・利用者の行動と体験（自然公園シリーズ2）（小林・愛甲（編著）、2008年、古今書院） ・山地湿原の植生回復と保全について 第2報—至仏山東面傾斜地雪田群落の植生回復対策の検討—（須藤、尾瀬の自然保護；2013年2月）
周辺の土地の改変等により乾燥化が進み、樹林化等の植生遷移が進んでおり、湿地性の動植物が減少している。		●			草刈り	<ul style="list-style-type: none"> ・ヨシ等の刈り取りおよび除去を行い、湿地の乾燥化を予防する。 ・貧栄養の水質と光環境を保つため、湿地全域について枯れた植物体の刈り払い、撤去を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・湿地の水分条件や光条件等の改善 ・湿地環境の回復 ・樹林化の抑制 	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・希少な植物の生息地である場合には、希少種を刈り取らないよう注意する。 ■効果を高める工夫 ・刈り屑や根茎などをすべて搬出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヨシ等の被度 ・地下水位 ・湿地性植物の生育状況（植物の種類、種数、植生被度） 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然再生士が関わった池河内湿原の自然再生の取組（中村・佐藤、グリーン・エージ；2015年11月） ・皿池湿原保全活動計画（三田市、2016年6月） ・グリーンインフラ実践ガイド（国土交通省総合政策局環境政策課、2023年10月） ・日本の遊水地における生物多様性に関する研究のシステマティックレビュー（田和ら、応用生態工学；2024年）
					樹木の伐採	湿地に侵入した樹木を定期的に伐採する。	湿地の光条件や水分条件等の改善	<ul style="list-style-type: none"> ■効果を高める工夫 ・刈り屑や根茎などをすべて搬出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位 ・樹木の実生の発生状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然再生士が関わった池河内湿原の自然再生の取組（中村・佐藤、グリーンエージ；2015年11月） ・皿池湿原保全活動計画（三田市、2016年6月）
湿原内に不用意に、あるいは際限なく人が立ち入っている。それにより植生の踏みつけが生じている。		●			遊歩道・登山道の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・踏圧の影響が懸念される場所においては、遊歩道・登山道沿いにロープ柵等を設置する。 ・登山道の浸食の影響が懸念される場所においては、近自然工法等を活用し、浸食防止策を講ずる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・遊歩道外の利用を防止することによる植生踏み荒らしの防止 ・遊歩道の浸食の防止 	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・施工により流水が変化し二次侵食を起こさないように注意する。 ・動植物への影響がみられた場合は、遊歩道等の撤去も検討する。 ■効果を高める工夫 ・できる限り周辺の資材（石、樹木等）を活用し、強い力が加わるほどに固定されていく状態を作る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者数（歩道通過者等） ・土壌侵食の範囲 ・遊歩道周辺の植生被度、植物の種類、種数 	<ul style="list-style-type: none"> ・登山道の保全と管理（自然公園シリーズ1）（渡辺（編著）、2008年、古今書院） ・利用者の行動と体験（自然公園シリーズ2）（小林・愛甲（編著）、2008年、古今書院） ・山地湿原の植生回復と保全について 第2報—至仏山東面傾斜地雪田群落の植生回復対策の検討—（須藤、尾瀬の自然保護；2013年2月）
周辺域から湿原に土砂が流入し、湿原植生の劣化が進行している。		●			湿地の流入部への沈砂池の設置・維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・水路等の湿地の流入部に沈砂池を設置する。 ・設置される沈砂池を適切に維持管理する。 	湿原への流入土砂量の軽減	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・規模に依存するが、水文環境が変わることから、専門家や行政担当者との相談して進める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・湿原入口に設置された沈砂池で補足した土砂量 ・地下水位、地温 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然再生士が関わった池河内湿原の自然再生の取組（中村・佐藤、グリーンエージ；2015年11月）
					堆積土砂の除去	堆積土砂を除去する。	湿原植生の劣化の抑制	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・周辺の植物を傷つけないよう十分に注意して行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・湿地性植物の生育状況（植物の種類、種数、植生被度） ・土砂堆積の範囲 ・景観 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然再生士が関わった池河内湿原の自然再生の取組（中村・佐藤、グリーンエージ；2015年11月）
地下水位の低下による湿原の乾燥化により、湿原特有の植物の減少や、乾燥に強い植物の侵入を招き、植生が変化している。		●			水路構造物の改変や管理等	<ul style="list-style-type: none"> ・直線化された水路を埋め戻し、自然に近い曲がりくねった形状に変更する。 ・排水路の埋め戻しにより、湿地の水分を維持する。 ・新たな水路の造成により、流入する水分を増やす。 ・湿原内に堰堤を設け、水を湿原全体に流入するようにする。 ・水の流入を妨げているダムやその他の水制御構造物を撤去する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・湿原植生面積の増加 ・川の流れの早さや深さなどの多様化により、魚類や両生類等の種数・個体数の増加 ・湿原全体への適切な水分供給 	<ul style="list-style-type: none"> ■注意が必要な点 ・付帯する溜池や水路についても再生目標に応じた整備を実施する必要がある。 ・新たな水路を造成する場合、単一・直線的な河川を作ると、湿地の乾燥は解消されない。 ・水域から陸域へ生物が移動できるよう繋がりを意識する。 ・地下水や湧水、雨水等によって成立する生態系であるため、流入水の由来や水質に注意し、安易に周辺の河川と繋がらないように注意する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位 ・水路の流速 ・魚類や両生類の種類、種数・個体数 ・湿地性植物の生育状況（植物の種類、種数、植生被度） 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然環境分野における気候変動適応に寄与する技術・事例集（一般社団法人自然環境共生技術協会、2019年3月） ・自然との共生をめざして（新・改訂版）（環境省、2022年3月） ・上サロベツ自然再生協議会、実施計画書 第4章 サロベツ川放水路南側湿原周辺における事業実施計画（環境省北海道地方環境事務所、2018年6月）

10. 高層湿原・中間湿原・湧水湿地

モニタリングの参考にもなる文献には★をつけています。

現況	課題	活動の方向性			想定される活動手法	活動手法の概要	期待される効果の例	活動実施の留意点	モニタリング指標の例	参考資料
		維持	回復	創出						
■ 湧水湿地全般										
状況に応じた草刈りなどの維持管理によって湧水湿地が維持され、湧水湿地を好む多様な在来生物が生育・生息している。	・遊歩道の洗掘、拡幅の懸念 ・人の立ち入りによる踏圧の懸念	●			遊歩道・登山道の維持管理	・踏圧の影響が懸念される場所においては、遊歩道・登山道沿いにロープ柵等を設置する。 ・登山道の浸食の影響が懸念される場所においては、近自然工法等を活用し、浸食防止策を講ずる。	・遊歩道外の利用を防止することによる植生踏み荒らしの防止 ・遊歩道の浸食の防止	■ 注意が必要な点 ・施工により流水が変化し二次侵食を起こさないように注意する。 ・動植物への影響がみられた場合は、遊歩道等の撤去も検討する。 ■ 効果を高める工夫 ・できる限り周辺の資材（石、樹木等）を活用し、強い力が加わるほどに固定されていく状態を作る。	・利用者数（歩道通過者等） ・土壌侵食の範囲 ・遊歩道周辺の植生被度、植物の種類、種数	・登山道の保全と管理（自然公園シリーズ1）（渡辺（編著）、2008年、古今書院） ・利用者の行動と体験（自然公園シリーズ2）（小林・愛甲（編著）、2008年、古今書院） ・愛知県岡崎市北山湿地の紹介と生物多様性おかざき戦略（小玉、湿地研究；2018年）
	湿地の乾燥化や植生遷移の懸念				草刈り	・ヨシ等の刈り取りおよび除去を行い、湿地の乾燥化を予防する。 ・貧栄養の水質を保つため、湿地全域について枯れた植物体の刈り払い、撤去を行う。	・湿地の水分条件や光条件等の改善 ・湿地環境の維持 ・樹林化の抑制	■ 注意が必要な点 ・希少な植物の生息地である場合には、希少種を刈り取らないよう注意する。 ■ 効果を高める工夫 ・刈り屑や根茎などをすべて搬出する。 ・冬期に枯れた植物も湧水湿地の富栄養化の原因となるため、できる限り搬出する。	・ヨシ等の被度 ・地下水位 ・湿地性植物の生育状況（植物の種類、種数、植生被度）	・湧水湿地の保全・活用と地域社会（富田、E-journal GEO；2014年） ・ラムサール条約湿地 東海丘陵湧水湿地群（豊田市環境政策課）
					樹木の伐採	湿地に侵入した樹木を定期的に伐採する。	・湿地の光条件や水分条件等の改善 ・湿地環境の維持 ・樹林化の抑制	■ 効果を高める工夫 ・刈り屑や根茎などをすべて搬出する。	・地下水位 ・樹木の実生の発生状況	・湿地の保全活動による植生変化（木澤ら、共生のひろば；2014年3月） ・湧水湿地の保全・活用と地域社会（富田、E-journal GEO；2014年）
人の管理がなくなったこと等により乾燥化が進み、樹林化等の植生遷移が進んでおり、湿地性の動植物が減少している。		●			草刈り	・ヨシ等の刈り取りおよび除去を行い、湿地の乾燥化を予防する。 ・貧栄養の水質を回復させるため、湿地全域について枯れた植物体の刈り払い、撤去を行う。	・湿地の水分条件や光条件等の改善 ・湿地環境の維持 ・樹林化の抑制	■ 注意が必要な点 ・希少な植物の生息地である場合には、希少種を刈り取らないよう注意する。 ■ 効果を高める工夫 ・刈り屑や根茎などをすべて搬出する。 ・冬期に枯れた植物も湧水湿地の富栄養化の原因となるため、できる限り搬出する。	・ヨシ等の被度 ・地下水位 ・湿地性植物の生育状況（植物の種類、種数、植生被度）	・湧水湿地の保全・活用と地域社会（富田、E-journal GEO；2014年） ・ラムサール条約湿地 東海丘陵湧水湿地群（豊田市環境政策課）
					樹木の伐採	湿地に侵入した樹木を定期的に伐採する。	・湿地の光条件や水分条件等の改善 ・湿地環境の維持 ・樹林化の抑制	■ 効果を高める工夫 ・刈り屑や根茎などをすべて搬出する。	・地下水位 ・樹木の实生の発生状況	・湿地の保全活動による植生変化（木澤ら、共生のひろば；2014年3月） ・湧水湿地の保全・活用と地域社会（富田啓介、E-journal GEO；2014年）
湿原内に不用意に、あるいは際限なく人が立ち入っている。それにより植生の踏みつけや、生物の盗掘や乱獲が生じている。		●			遊歩道・登山道の維持管理	・踏圧の影響が懸念される場所においては、遊歩道・登山道沿いにロープ柵等を設置する。 ・登山道の浸食の影響が懸念される場所においては、近自然工法等を活用し、浸食防止策を講ずる。	・遊歩道外の利用を防止することによる植生踏み荒らしの防止 ・遊歩道の浸食の防止	■ 注意が必要な点 ・施工により流水が変化し二次侵食を起こさないように注意する。 ・動植物への影響がみられた場合は、遊歩道等の撤去も検討する。 ■ 効果を高める工夫 ・できる限り周辺の資材（石、樹木等）を活用し、強い力が加わるほどに固定されていく状態を作る。	・利用者数（歩道通過者等） ・土壌侵食の範囲 ・遊歩道周辺の植生被度、植物の種類、種数	・登山道の保全と管理（自然公園シリーズ1）（渡辺（編著）、2008年、古今書院） ・利用者の行動と体験（自然公園シリーズ2）（小林・愛甲（編著）、2008年、古今書院） ・愛知県岡崎市北山湿地の紹介と生物多様性おかざき戦略（小玉、湿地研究；2018年）
■ 高層湿原・中間湿原・湧水湿地周辺										
湿原周辺の土地の影響によって地下水位の低下や、湿原の乾燥化等が進行している。		●			緩衝帯の設定	農用地等と湿原が直接隣接する箇所のうち、湿原の地下水位に影響を及ぼしていると考えられる農用地等の側に緩衝帯（幅25m等）を設定する。	周辺の土地利用の影響が低減されることによる、湿原の乾燥化の抑制	■ 注意が必要な点 ・規模に依存するが、水文環境が変わることから、専門家や行政担当者との相談を進める。	・地下水位 ・湿地性植物の生育状況（植物の種類、種数、植生被度）	上サロバツ自然再生事業農業と湿原の共生に向けた自然再生実施計画書（緩衝帯・沈砂池）（豊富町・サロバツ農事連絡会議・国土交通省北海道開発局稚内開発建設部）
湿原の乾燥化が進行している地域において、湿原周辺の森林が劣化している、あるいは失われている。		●			隣接する森林再生	天然更新、人工植栽等の適切な方法により森林を再生する。	森林の再生による、湿原の乾燥化の抑制	■ 注意が必要な点 ・森林における活動手法を参照する。	・地下水位 ・再生した森林の樹木の生育状況、種数	雷別地区自然再生事業実施計画（林野庁北海道森林管理局、2007年9月）