

第5章 丸山周辺における事業実施計画

5-1 自然再生の区域

サロベツ湿原北東部の丸山周辺は、近年の高層湿原の乾燥化に伴うササ生育地の拡大が著しい。ササ生育地の拡大による高層湿原植生の減少を抑制するために、丸山周辺のササ生育地と周囲の湿原を自然再生の対象区域として事業を実施する。

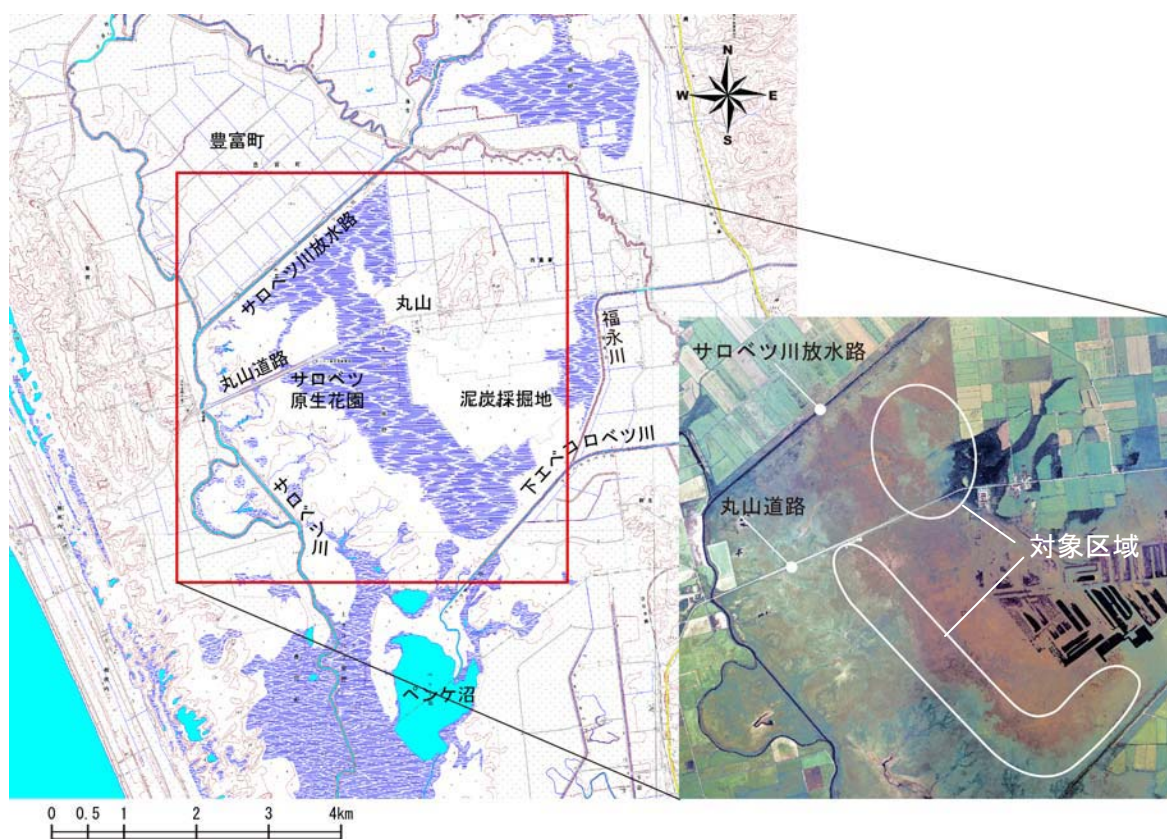


図 5-1 対象地となる丸山道路東北部の湿原

5-2 丸山道路北側湿原における自然再生の課題と目標

5-2-1 ササ生育地拡大のメカニズム

丸山道路北側湿原のササ生育地拡大域は、放水路、排水路、丸山道路側溝という水路に三方を囲まれており、これらの水路へ地下水が流出することで乾燥化が急速に進行し、ササ生育地が拡大する要因になったと考えられる。ササは、従来の生育地の周囲に地下茎を伸ばすことで生育地を拡大させる。周囲の地下水位が高く維持されている箇所では、地下茎の生長が阻害され生育地の拡大には至らないが、地下水位が低下している箇所では、地上茎を伸ばすことができ生育地を拡大させると推定される。

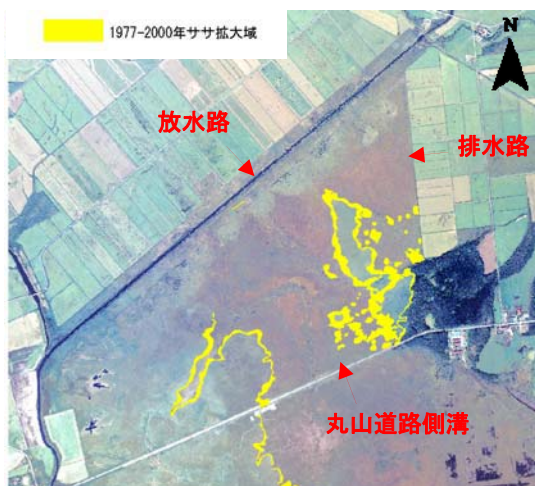


図 5-2 ササ生育地拡大域と排水要因

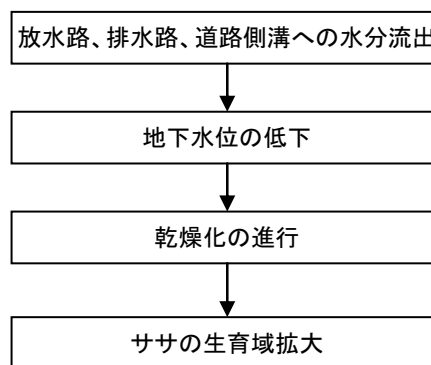


図 5-3 ササ生育地拡大のメカニズム

5-2-2 丸山道路北側湿原における自然再生の課題と目標

湿地の乾燥化を防ぎ、ササ生育地の拡大を抑止する恒久的対策としては、周囲を囲む人工の水路への地下水の流出を抑制することが求められる。放水路の水抜き水路の堰き止め、湿原と隣接する農用地に設置する緩衝帯や丸山道路側溝の堰上げ等により、湿原の地下水位の低下を抑制する対策が必要と考えられる。

放水路付近の水抜き水路の堰き止めは、予備的試験の結果を受けて実施予定であり、緩衝帯は豊富町、サロベツ農事連絡会議及び北海道開発局稚内開発建設部が協働で実施する「農業と湿原の共生に向けた自然再生実施計画」により設置される予定である。これらの対策による効果をふまえ、地下水位を上昇させてササ生育地の拡大を抑止する手法を検討するための試験施工を行う。

丸山道路側溝の堰上げについては、上流である丸山方向から道路側溝への栄養塩類の流入を防止する対策を事前にとる必要があることから、関係者間で調整を進める。これと並行して、道路側溝の堰上げの試験施工と道路側溝の水質改善の方法の検討を行う。

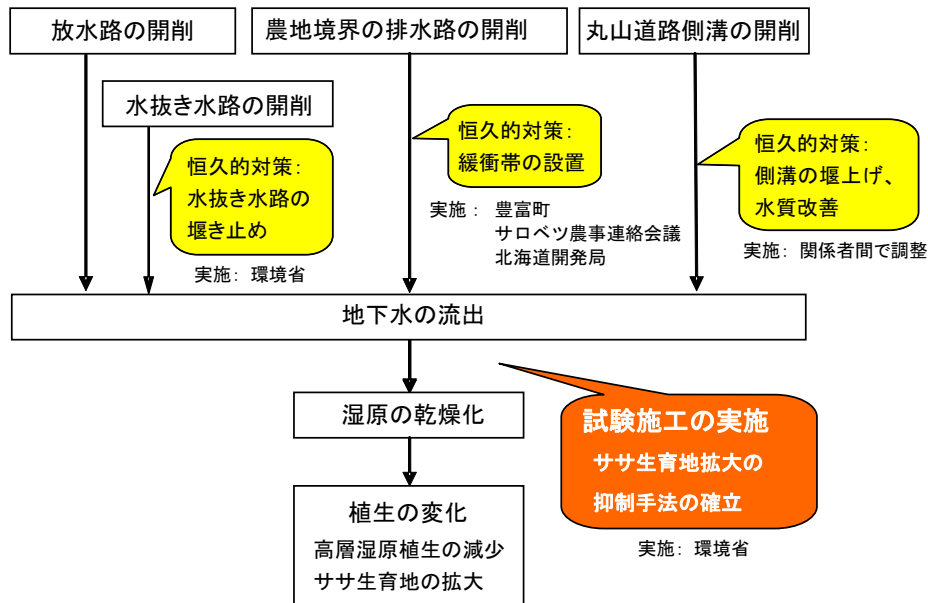


図 5-5 放水路南側湿原における対策

5-3 丸山道路南側湿原における自然再生の課題と目標

丸山道路南側湿原では、ササ生育地が東に拡大し、高層湿原植生が減少傾向にある。ここはサロベツ湿原で最も重要なミズゴケ群落を中心とした湿原植生が存在し、学術的にも貴重であるとともに、泥炭湿原が持つ大気中の炭素を吸収し貯蔵する機能を通じて地球温暖化抑止にも貢献している。ミズゴケの生育を維持するためには貧栄養で安定的な地下水位の維持が必要であるが、このミズゴケ湿原域の西側に広がる自然の湿地溝とサロベツ川が水の流出経路になっているとみられる。ここでは、このような自然の排水系に河川水位の低下、放水路によるショートカット等の人為影響が加わって、排水を助長した可能性があるが、自然と人為の影響の境界の線引きが難しい。また、エリアが広大で、全ての排水系への水の流出を阻止するような対策は難しい。

したがって、まずはモニタリングを継続してササ生育地の動向と地下水位を監視する。広大なエリア全体の排水を抑制するような根本的対応は困難を伴うので、これ以上の高層湿原植生へのササの侵入を阻止する手法を検討するための試験施工を行う。

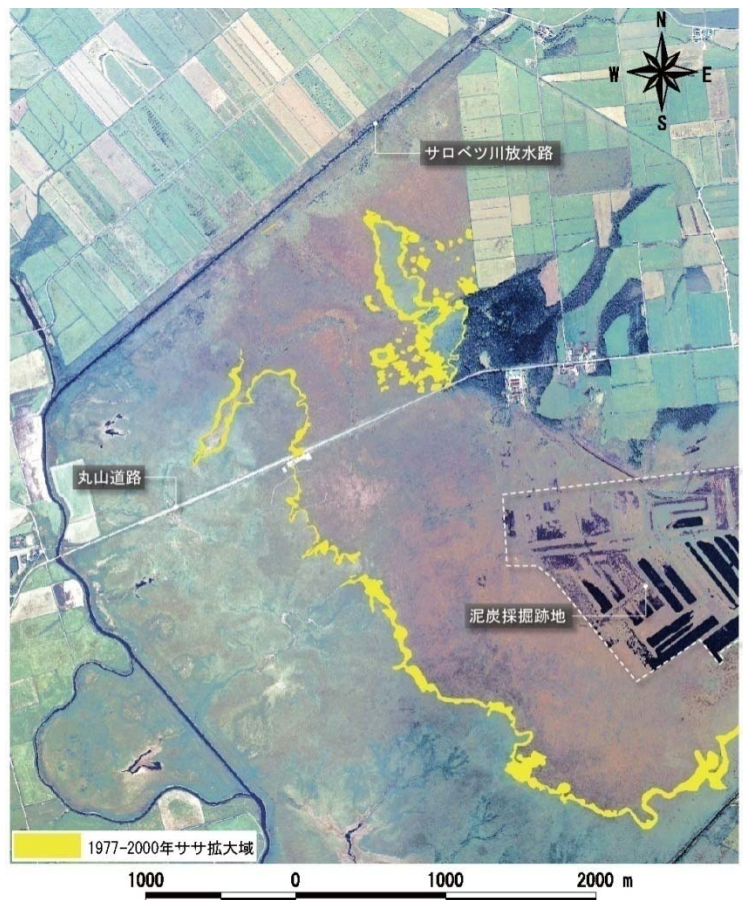


図 5-6 ササ生育地の変化(ササ前線)

5-4 目標を達成するための取り組み

5-4-1 ササ生育地の動向の調査

ササ生育地の動向の調査では、ササ生育地境界の確認、境界部のササの密度及び他の植物の生育状況の記録を行う。調査は3年に1回実施し、この調査を2サイクル重ね、対策実施の必要性を評価する。ササ前線の進行が持続もしくは加速化し、境界付近のササ密度の増加と湿原植物の減少が著しい場合は、対策を実施する。

5-4-2 水文・水質等の調査

(1) 調査方法

ササの生育地拡大に関する基礎的情報を得るために、水文・水質等のモニタリングを行う。丸山周辺のササ生育地とその周縁を横断し、互いに交差する調査測線を複数設置する。各測線上の調査地点において、地下水位の観測と水質の分析を行う。

1) 地下水位調査

調査地点及びその周辺において地下水位を連続観測するとともに、ササ生育地と湿原間での地下水の動態について把握するための調査を行う。

2) 水質調査

調査地点及びその周辺で水質を分析し、地下水位の連続観測結果をもとに地下水の水収支と栄養塩類の動態について把握する。

3) 生育環境調査

地下水位以外のササ生育地の拡大要因を把握するため、地表面勾配とササの生育地の関係等について試験的に調査する。

(2) 解析

ササ生育地周辺の水と栄養塩の動態を整理し、ササの拡大と環境要因との関係を解析する。

5-4-3 ササの侵入抑制手法の確立

5-4-1 によりササの侵入抑制対策の実施が必要と評価された場合に、早急に対策を実施できるよう試験施工により地下水位を上昇させる手法を確立しておく必要がある。試験施工の工法については、遮水壁の設置、丸山道路側溝堰上げ、表土剥ぎ取り等のこれまでも調査が行われた工法その他、他地域での取り組みを参考に新たな工法を検討する。各種手法の試験施工はササ生育拡大地付近において行い、以下の調査及び評価を行う。なお、道路側溝の堰上げの試験施工にあたっては、新たに整備される丸山園地敷地内で水質浄化を目的とした人工湿地を造成する等、道路側溝への栄養塩類の流入を防止する方法を併せて検討する。

(1) 調査手法

以下の調査を試験施工の前年及び施工後3年間程度の毎年実施し、試験施工による地下水位・水質の変化と植生の変化の対応を把握する。

1) 地下水位・水質調査

試験施工地を挟んでササ生育拡大地から湿原植生域に伸びる調査測線を設け、10m間隔で調査地点を測線上に配置する。地下水位並びに地下水及び地表水の栄養塩類濃度等を連続計測する。試験施工地からの距離と施工前後の地下水位・水質の変化の関係等を整理する。

2) 植物調査

測線上の調査地点において、1m×1m のコドラート内に生育する植物の種別の植被率を記録し、定点における写真撮影を行う。調査は植物の生育が旺盛な夏季に1回実施する。また、初夏と秋の植生概況も記録するために6月及び9月にも定点写真撮影を行う。生育植物種を湿潤地に生育する種、やや乾燥した立地に生育する種、ササに分類し、試験施工地からの距離と植被率の関係等を整理する。

(2) 評価

調査結果から、次例のように試験施工の効果の評価する。

- ①試験施工地周辺で地下水位が上昇し(または表土剥ぎ取り等にあっては同様の効果が得られ)、ササの減少と湿原植物の増加がみられた場合、効果的な手法として評価する。
- ②試験施工地周辺で地下水位の変化、植生の変化が共にみられない場合、効果がないものと評価し、必要に応じて工法の改善を検討する。
- ③道路側溝の堰上げの試験施工地周辺において、地下水位が上昇するが富栄養化を示唆する植物種が繁茂した場合、堰を撤去し、側溝への栄養塩類の流入防止手法の改善を検討する。

5-4-4 スケジュール

取り組みのスケジュールを図 5-7 に示す。

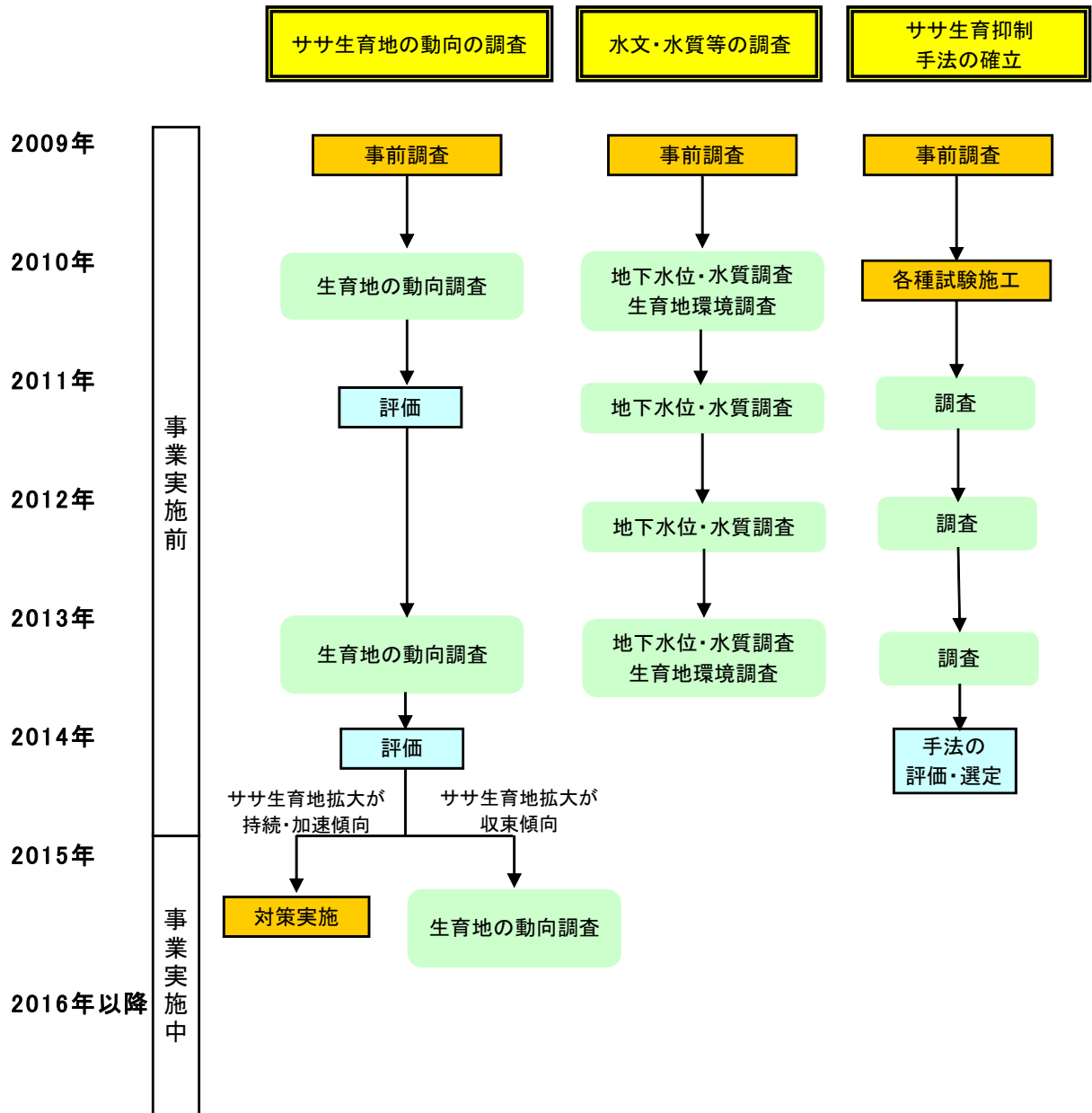


図 5-7 調査スケジュール

5-5 調査用木道の設置

試験施工と継続的なモニタリングにあたり、高層湿原内に頻繁に踏み込みが生じる箇所については、湿原植生への影響が懸念されることから、必要最小限の箇所について調査用木道を設置する。

5-6 モニタリング及び維持管理体制

モニタリング並びに試験施工実施箇所及び調査用木道の維持管理は、北海道地方環境事務所が実施

する。

第6章 サロベツ原生花園園地周辺における事業実施計画

6-1 自然再生の区域

サロベツ原生花園園地は、湿原の泥炭地上に盛土して整備していることから、毎年周辺の地盤沈下が進み湛水被害を生じる等の問題がある他、周辺湿原植生への影響を含め、様々な環境保全上の課題を抱えている。このため、丸山地区に機能移転が予定されており、サロベツ原生花園は事業を廃止し、原則的に施設は撤去される。施設撤去後に残る敷地の原状回復を目的とし、サロベツ原生花園園地及び周囲の湿原を自然再生の対象区域とする。

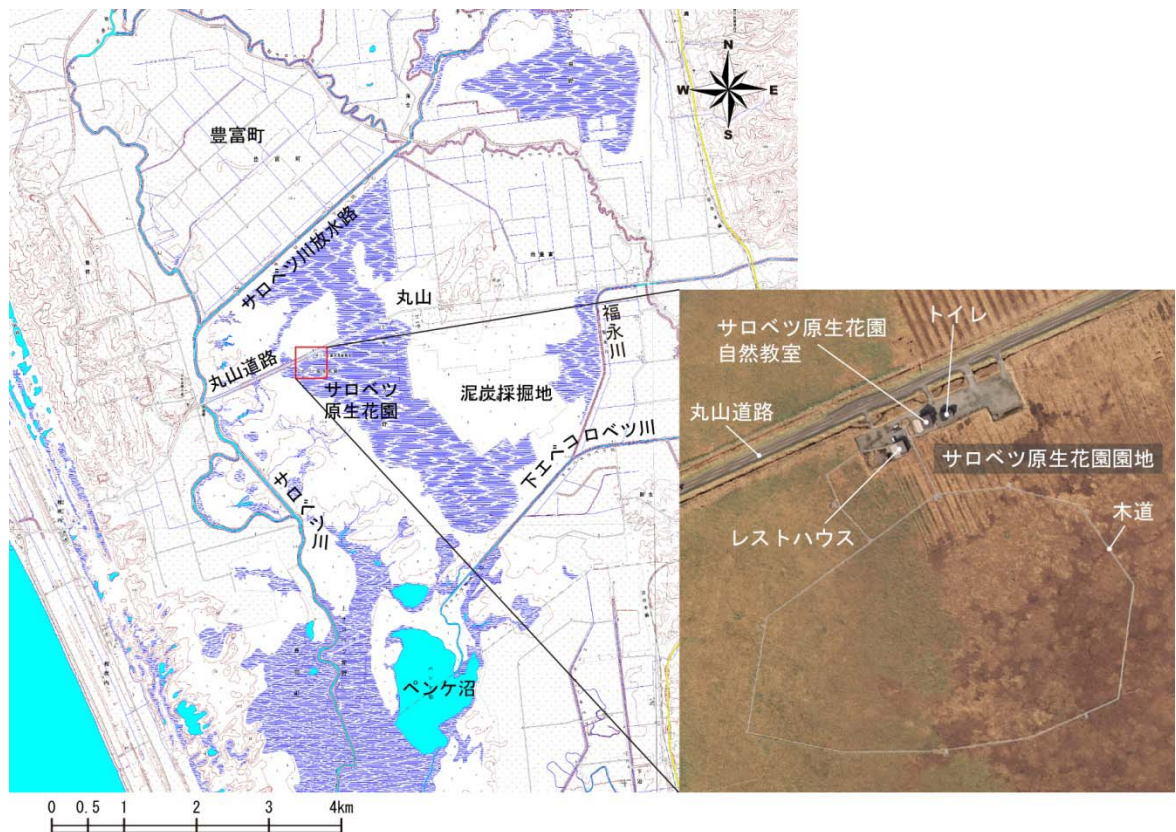


図 6-1 対象地となるサロベツ原生花園園地周辺の湿原

6-2 サロベツ原生花園園地周辺における自然再生の課題と目標

6-2-1 湿原劣化のメカニズム

サロベツ原生花園園地の敷地は盛土及び施設の建設によって湿原が消失しており、踏圧が少ない箇所では雑草や外来植物等の本来湿原にみられない植物が生育している。また、サロベツ原生花園園地周辺は、盛土による地盤沈下と隣接する丸山道路側溝への排水により周囲の地下水位が低下し、湿原の乾燥化と植生の変化が生じている。これらが複合することによって原生花園付近で本来の高層湿原植生の面積が減少している。

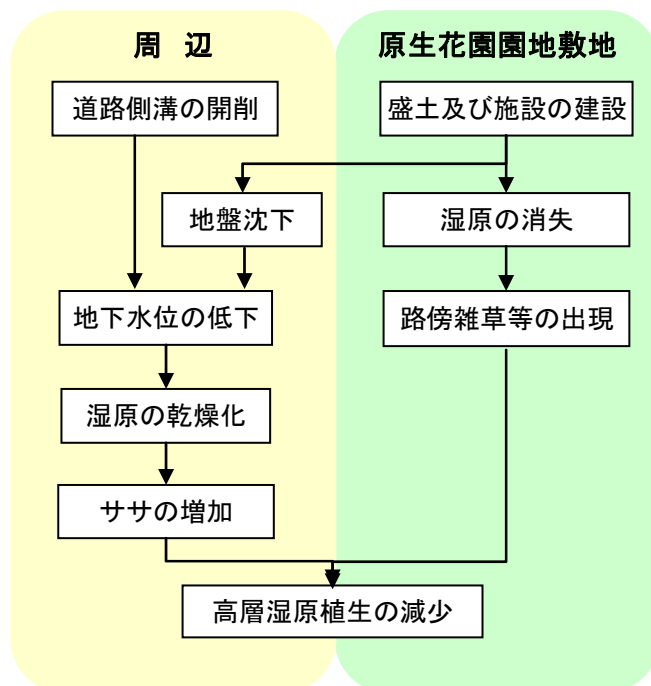


図 6-2 サロベツ原生花園園地周辺における湿原劣化のメカニズム

6-2-2 サロベツ原生花園園地跡地における自然再生の課題と目標

サロベツ原生花園園地移転後の敷地の跡地では、周囲の高層湿原と調和する湿原植生を回復させることが課題となる。回復させる植生は、在来の湿性植物で構成される植物群落とすることを目標とする。

6-3 目標を達成するための取り組み

6-3-1 計画の概要

予備的試験の結果から造成敷地（盛土）を放置すると外来植物や路傍雑草等が生育し、表層を10cm程度掘削すると在来の湿性植物が生育すること、さらに泥炭を撒き出す（埋土種子の発芽を期待して泥炭を層状に敷きならす）と生育種が多くなることが示唆された。この結果を踏まえ、造成敷地全体の表土剥ぎ取りと泥炭撒きだしを実施し、在来の湿性植物や抽水植物を回復させる。なお、道路側溝への排水対策については、第5章で取り扱っている。

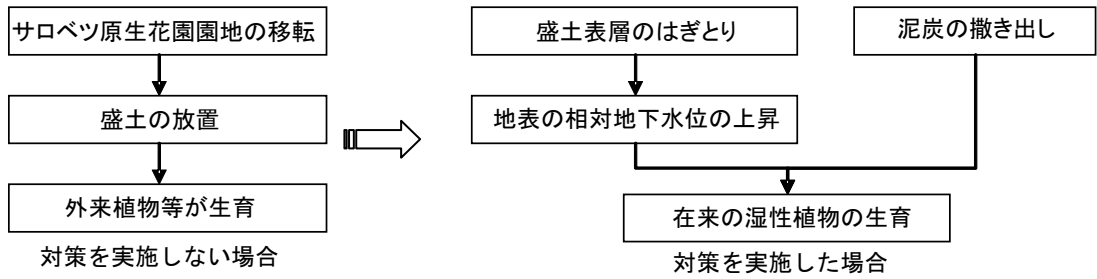


図 6-3 サロベツ原生花園園地跡地における対策実施の有無による出現植物の予測

6-3-2 事業の実施内容

盛土表層の剥ぎ取り

盛土表層を浅く掘削する。掘削深さは、10cm 程度の範囲を広くとり、渇水年に備えて 50cm 程度の掘削箇所も設ける。掘削範囲に泥炭を撒き出し、そこを核にした植物の増加を期待する。

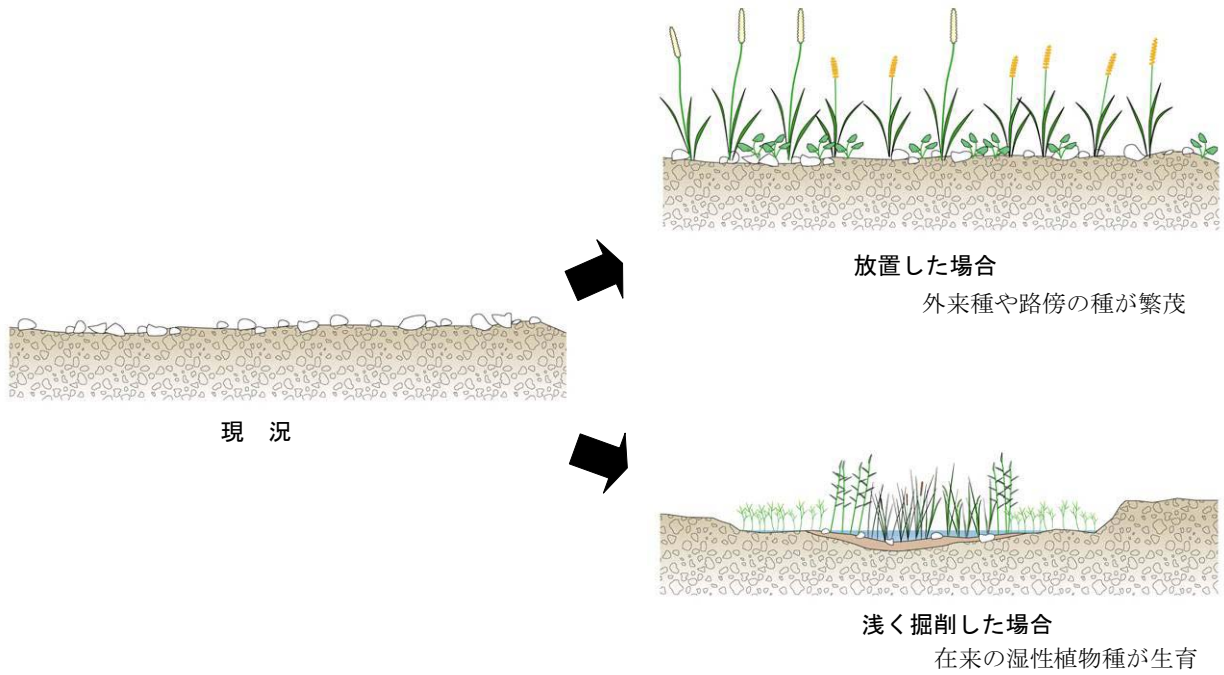


図 6-4 盛土表層剥ぎ取りの実施イメージ

6-4 モニタリング

(1) 調査手法

目標どおりに在来の湿性植物が生育できているのかを評価するために、植物の分布状況、生育条件となる水位と植物の種組成を把握する。跡地における盛土表層剥ぎ取り箇所において、以下の調査を毎年7月に実施する。

①植生図の作成

植物の面的な分布状況を把握するために、植物群落の分布状況を平面図上に表示した現存植生図を作成する。

②植物相

出現する植物種を把握するために、全出現種の種名をリストアップする。また、出現種中の外来種及び在来種の区別、生育立地別の種数等を整理する。

③ベルトトランセクト調査

造成された掘削深さ（水深）と、そこに生育する植物の対応を把握するために、ベルトトランセクト調査を実施する。対象地を横断する測線を設け、測線上に1m×1mのコドラートを連続して配置する。コドラート内の生育植物の種別の植被率を記録し、コドラート中心部の標高と水深を計測する。調査結果を解析し、標高と植物種の出現状況を整理する。

③地下水水位及び水質

地下水水位観測孔を設置し、地下水水位を観測する。また地下水に含まれる栄養塩等を分析する。

(2) 評価

調査結果から、以下のように対策実施の効果を評価し、対応を検討する。

①在来の湿性種が繁茂した場合

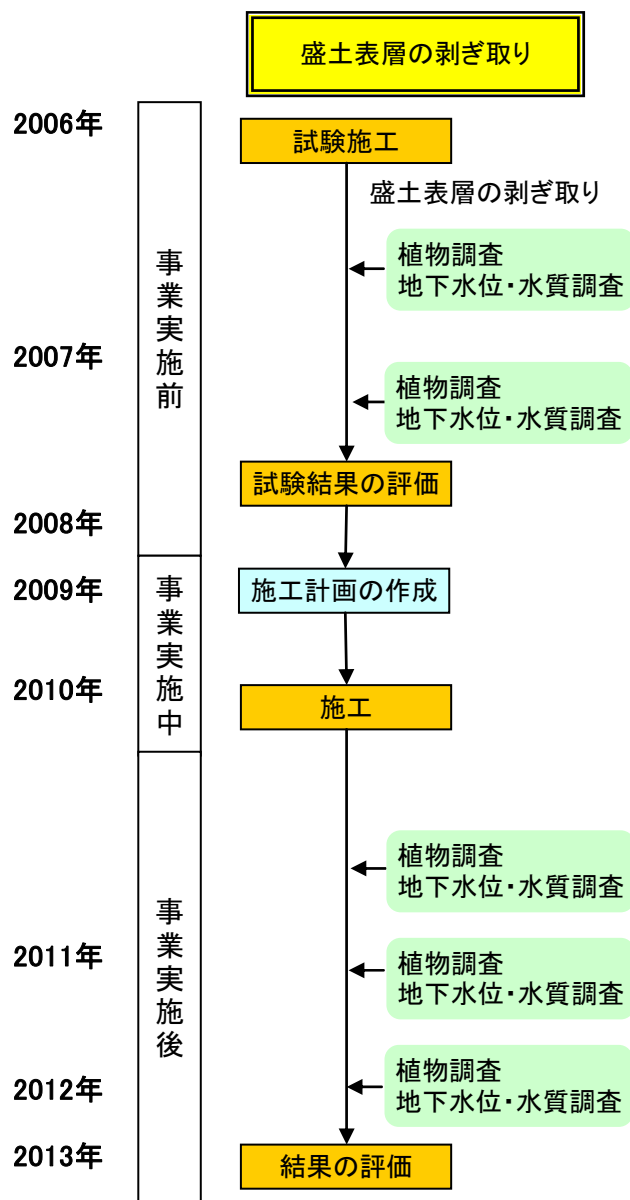
順調に植生が回復しているので、推移を見守る。

②外来植物や路傍の種が繁茂した場合

外来植物や路傍の種が生育している場合は、水分条件がこれらの種の生育に適した状態にあり、放置しておくとし湿性植物の繁茂は期待できない。そのため、在来の湿性種が生育しやすい地下水水位面まで掘り下げる。

(3) モニタリング期間

環境改変後の種組成の変動は概ね3年間程度で安定してくると思われる。事業実施後3年間程度はモニタリングを継続し、結果を評価する。その後も種組成の変動が続く場合は必要に応じて適宜調査を実施する。



6-5 既存木道の取り扱いと調査用木道の設置

サロベツ原生花園は事業を廃止して原則的に施設は撤去されるが、モニタリング等により高層湿原内に頻繁に踏み込みが生じる箇所については、湿原植生への影響が懸念されることから、必要な箇所に調査用木道の再設置を検討する。現在設置されている既存木道は、幅が広く湿原に接地する構造のため、撤去後の回復手法の検討と周辺植生等のモニタリングを実施する。

6-6 モニタリング及び維持管理体制

モニタリング並びに盛土表層の剥ぎ取り実施箇所及び調査用木道の維持管理は、北海道地方環境事務所が実施する。