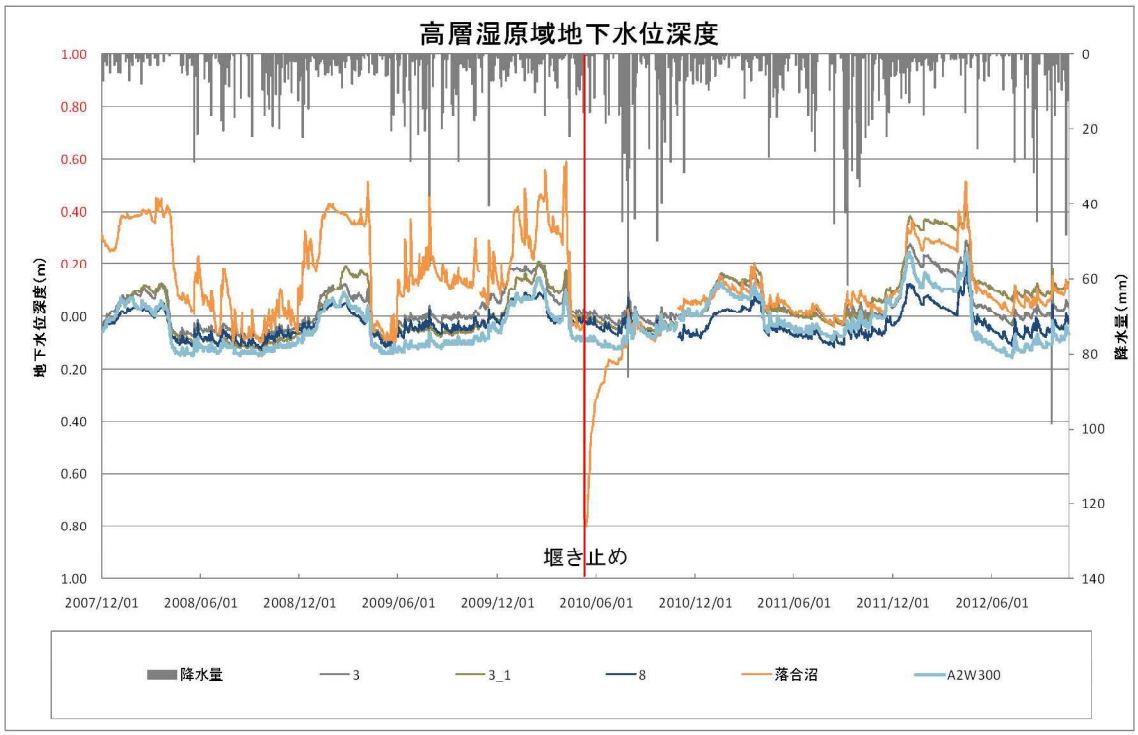
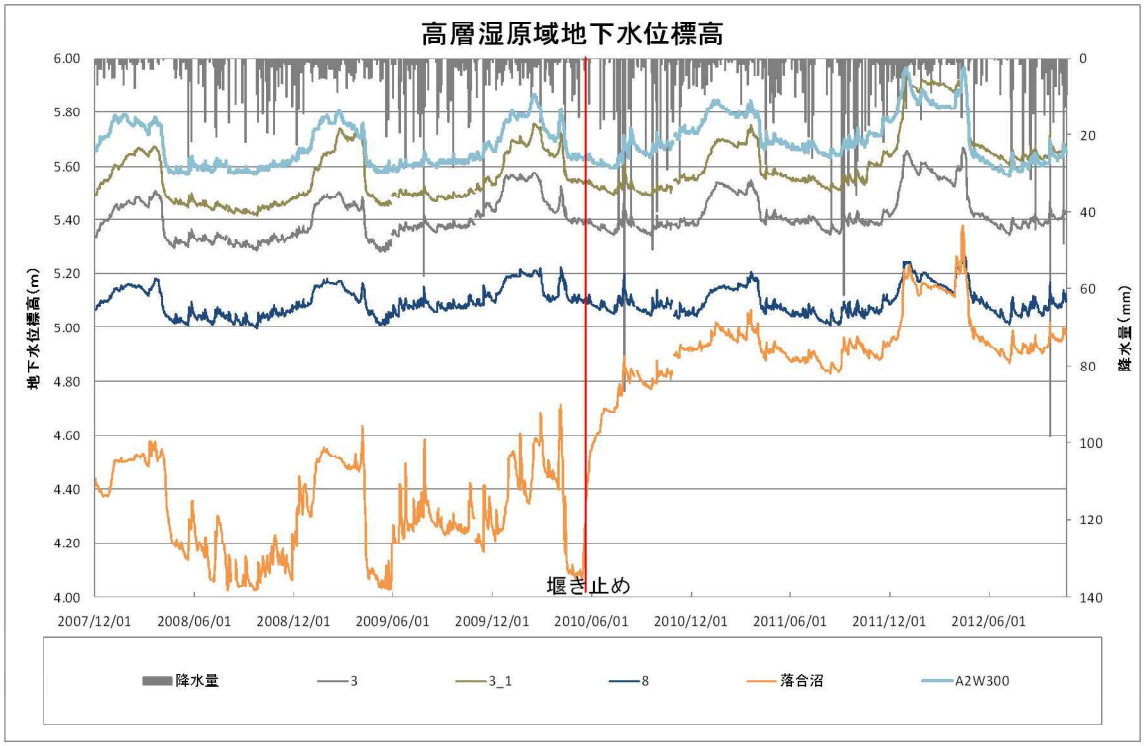
(1) 後背高層湿原植生域

落合沼の堰止めにより、安定的な地下水位の維持が目標とされる後背高層湿原植生域に該当する地点の地下水位変動をみると、夏季の地下水位低下が少なく、GL-10cm～+10cm 程度の範囲で推移しており、年間を通して安定している状況が確認された。平成 23 年（2011 年）～平成 24 年（2012 年）の冬季は前年に比べ高い水位となった。



図Ⅲ.6.2 高層湿原植生域の地下水位変動（GL 以下深度）

※落合沼地点は 2010 年 5 月 10 日に移設している

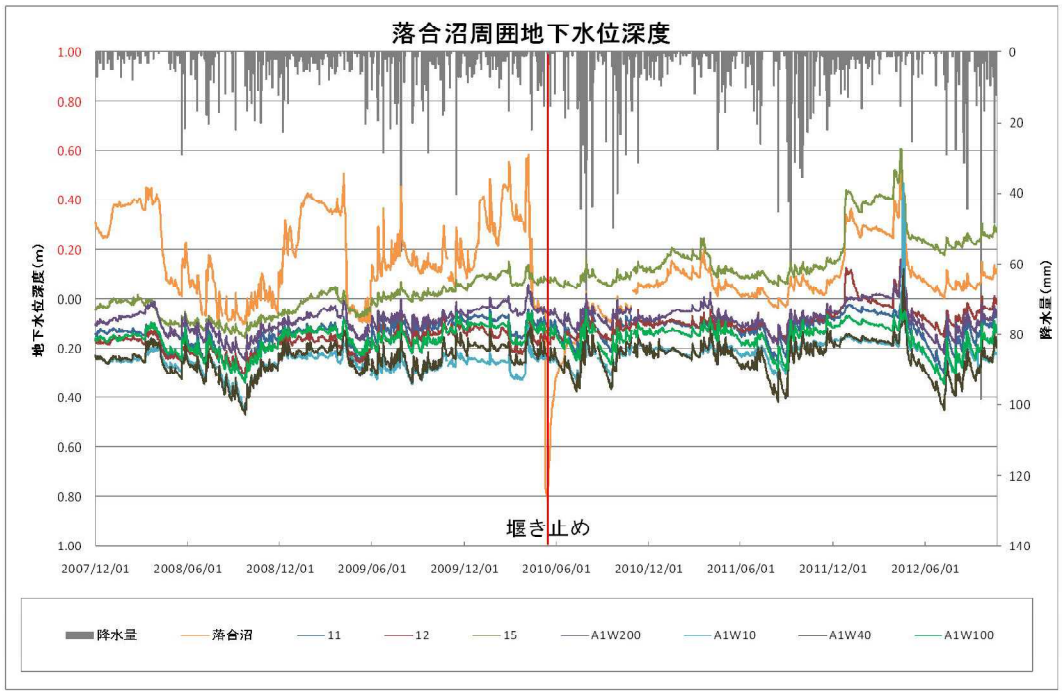


図Ⅲ.6.3 高層湿原植生域の地下水位変動（標高）

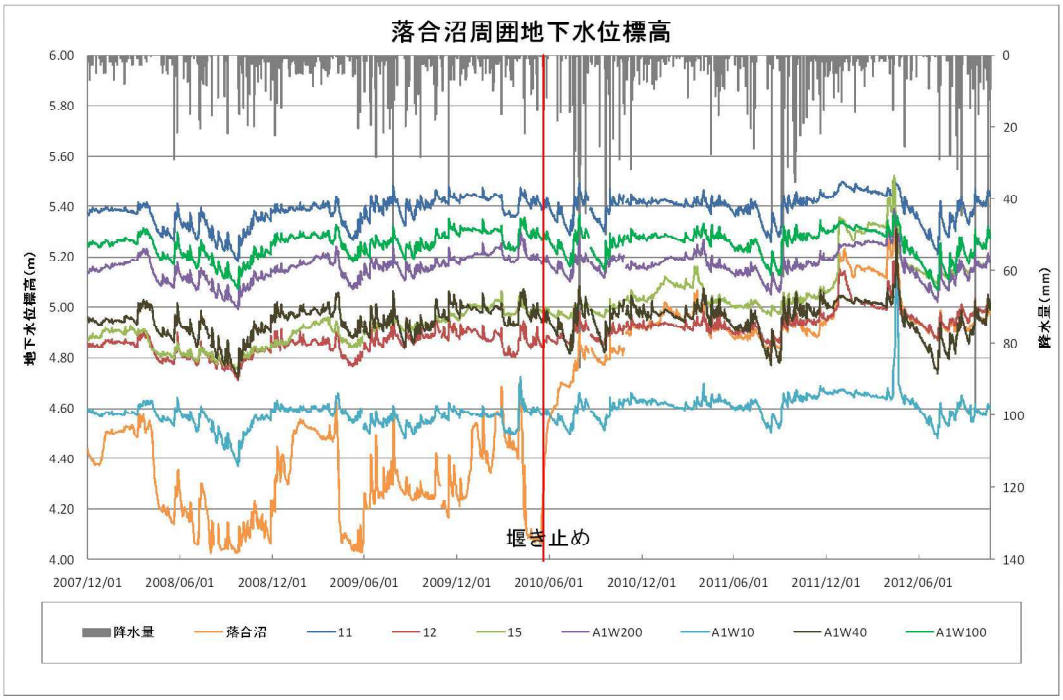
(2) 落合沼周囲

落合沼周囲は、主にヌマガヤが優占する中間湿原植生が広がり、堰止めによって、地下水位が上昇し、高層湿原植生域の水位に近づくことが期待されている。

調査地点のうち、沼淵から 50m 以上離隔のある A1 測線においては、本年も堰止め後の明確な変化は確認されなかった。沼淵に程近い No. 12 と 15 において、堰止め後から若干の水位の上昇と安定が継続している。なお、No. 15 については、他の水位変動に比較し不自然な上昇となっており、地盤が緩く地下水位計のずれが生じている可能性がある。



図Ⅲ. 6. 4 落合沼周囲の地下水位変動（GL 以下深度）



図Ⅲ. 6. 5 落合沼周囲の地下水位変動（標高）

(3) 落合沼跡の窪地

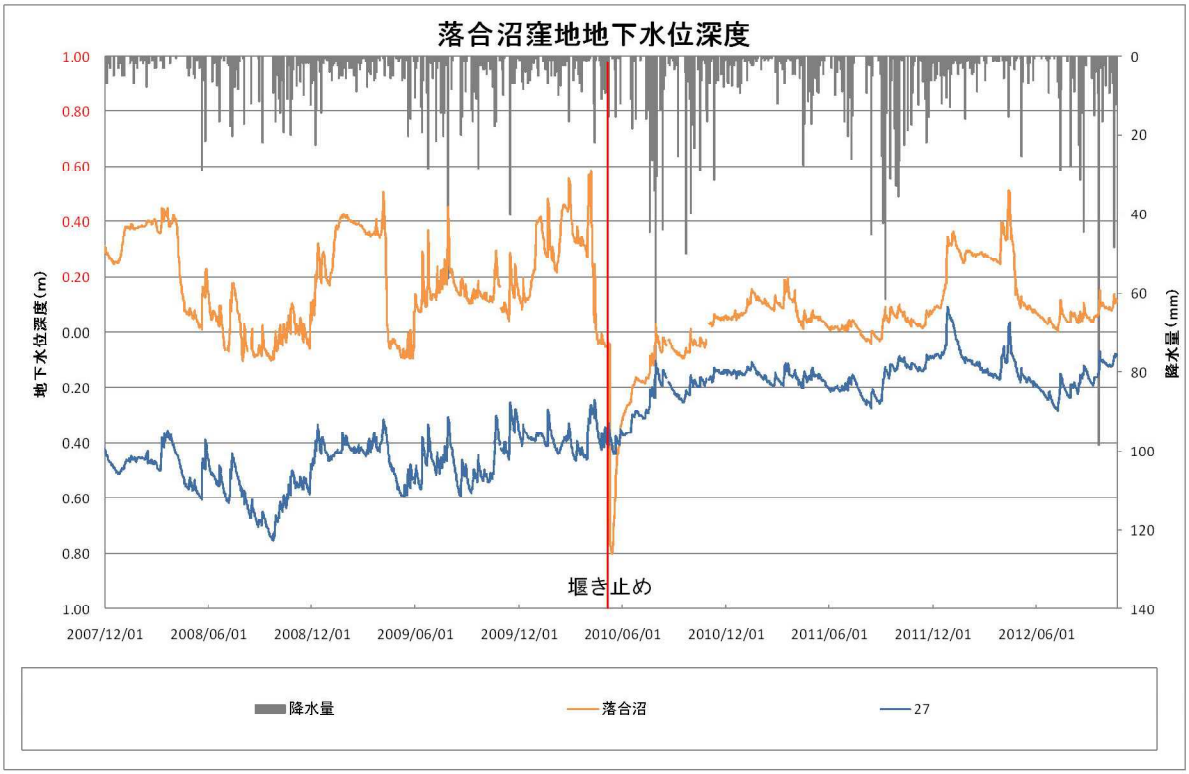
落合沼跡においては、堰止め工竣工後の 2010 年 8 月以降、冬季を除き標高 4.8～5.0m 程度の間で水位が安定して湛水している。2011 年の 12 月から 2012 年 4 月の冬季にかけては前年に比較し水位が大きく上昇しているが、前年に比較し積雪量が多かった影響と考えられる。

2010 年 10 月以降の 1 年間の変動状況は、2011 年の 4 月上旬に最高水位（5.4m）、8 月上旬に最低水位（4.8m）を記録しており、年変動水位は約 60cm となっている。

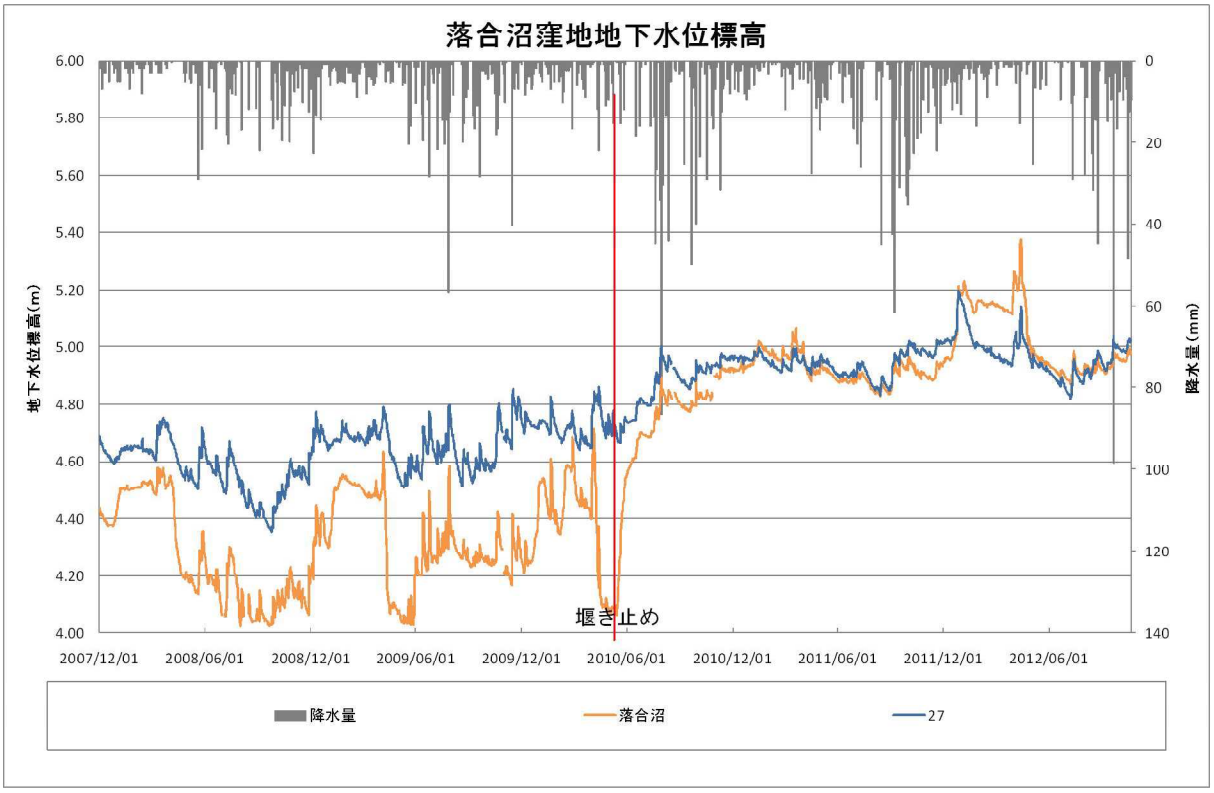
なお、堰止め工の予定堤体高は 5.06m、HWL は 4.7m と設計されている。観測データをみると、予定水位を越えている状況となるが、落合沼地下水観測孔については、軟弱な地盤に設置されているため、標高に誤差が生じている可能性がある。



図Ⅲ.6.6 豊富の最深積雪量



図Ⅲ.6.7 落合沼窪地の地下水位変動（GL 以下深度）



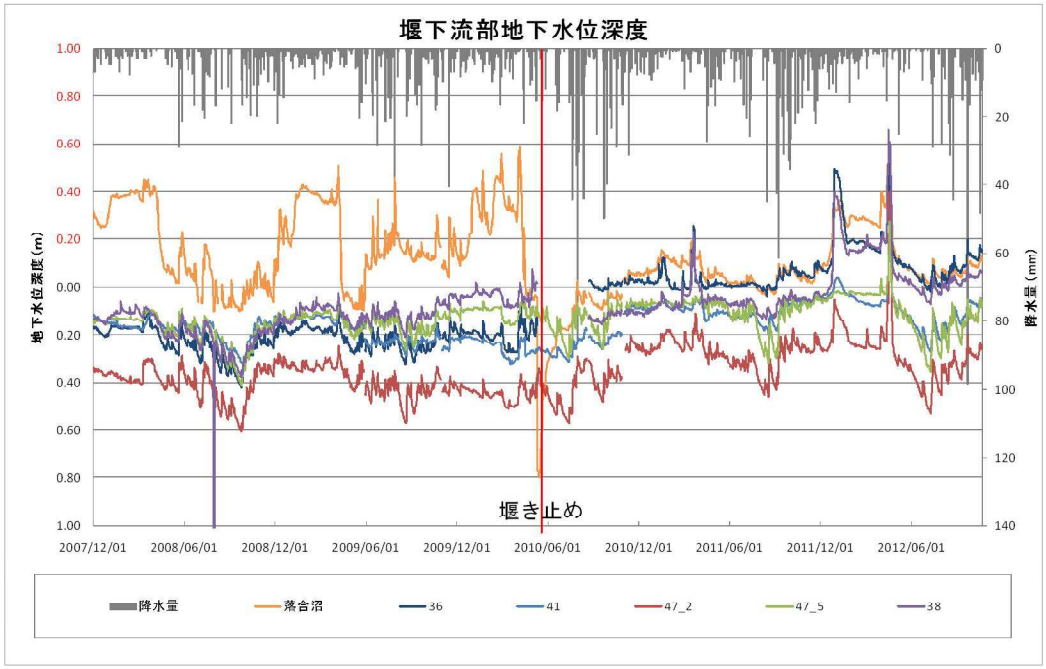
図Ⅲ.6.8 落合沼窪地の地下水位変動（標高）

(4) 堰の下流部

堰止め工施工後、堰の下流部では明確な変化は確認できない。

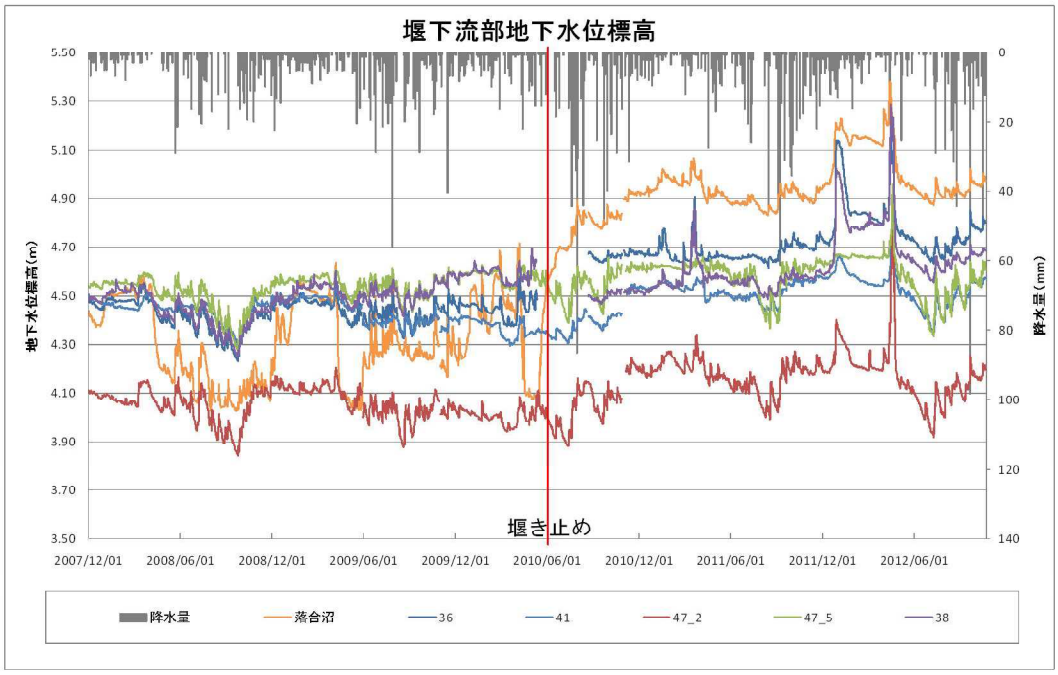
堰に近い No. 36、38 地点において、夏季の地下水位変動幅が少ない傾向となった

放水路側に近い No. 41、47-2、47-5 については、上記地点に比較し変動幅が大きい傾向となった。



図Ⅲ. 6. 9 堰下流部の地下水位変動（GL 以下深度）

※No. 36、38 は 2011 年 5 月 10 日に水位計引き上げ、8 月 20 日に移設再設置を行っている。



図Ⅲ. 6. 10 堰下流部の地下水位変動（標高）

6.1.4 植物調査

堰止めの効果を把握するために、過年度調査と同様に、指標とする植物を中心にして堰止め前（平成 22 年：2010 年）と堰止め後（平成 23 年：2011 年、平成 24 年 2012 年）の植被率の変化を整理した。

各調査地点における生育種別の平成 22 年から平成 24 年の間の植被率の変化を表Ⅲ.6.4、Ⅲ.6.5 に示す。なお表中の値は、以下に示すとおりである。

植物の植被率の変化については調査年の気候条件要因、調査実施者の変更などにより 5～10%程度の影響は発生すると考えられる。したがってここでは、変動の目安として 20%のものを明示するとともに、新規に消滅または、出現した種について明示した。

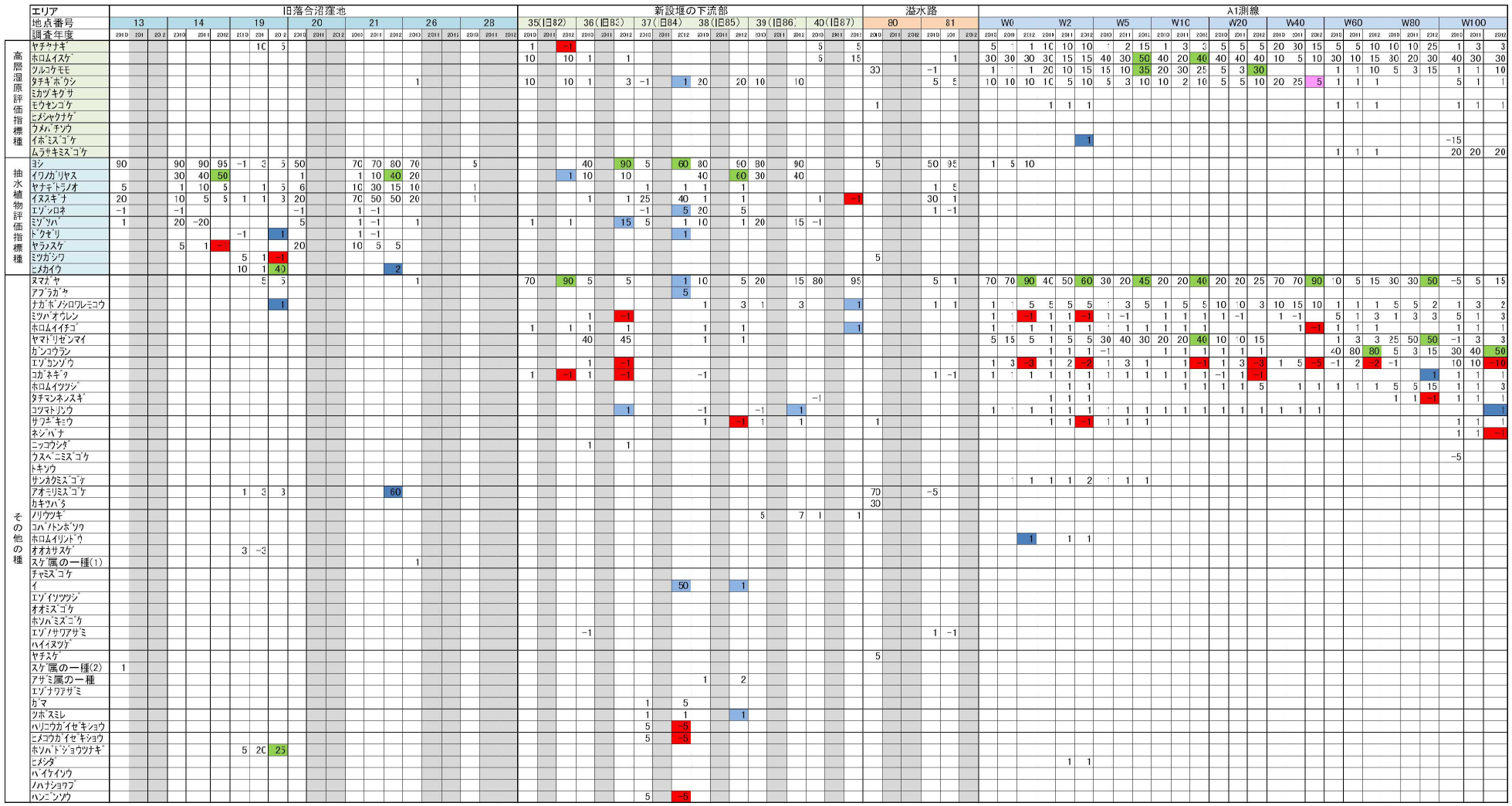
なお、指標種については、過年度調査結果を踏まえたものとしている。

・表中の値は各年の植被率を示す。
・前年度比または前々年度比で植被率の変化量が 20%を超える地点については増加を緑、減少をピンクで網がけして表示した。
・調査年度に新たに出現した種は青、消失した種は赤で網がけして表示した。（マイナスは減少した植被率）
・種が生育していない地点は空欄とした。

表Ⅲ.6.4 各調査地点における生育種別の 2010 年-2012 年の植被率の変化

| | エリア | 対照区 | | | 高層湿原植生域 | | |

表Ⅲ.6.5 各調査地点における生育種別の 2010 年-2012 年の植被率の変化



・表中の値は各年の植被率を示す。

・前年度比または前々年度比で植被率の変化量が 20%を超える地点については増加を緑、減少をピンクで網がけして表示した。

・調査年度に新たに出現した種は青、消失した種は赤で網がけして表示した。（マイナスは減少した植被率）

・種が生育していない地点は空欄とした。

各調査区の状況を以下に示す。

(1) 対照区 (No.A2-W300)

本調査区は、高層湿原の対照区として設定された地点である。

調査結果は以下に示すとおりである。

●高層湿原評価指標種の動向

・ミカヅキグサの増加傾向が確認された。

・ヤチヤナギの若干の減少が確認された。

●その他の種の動向

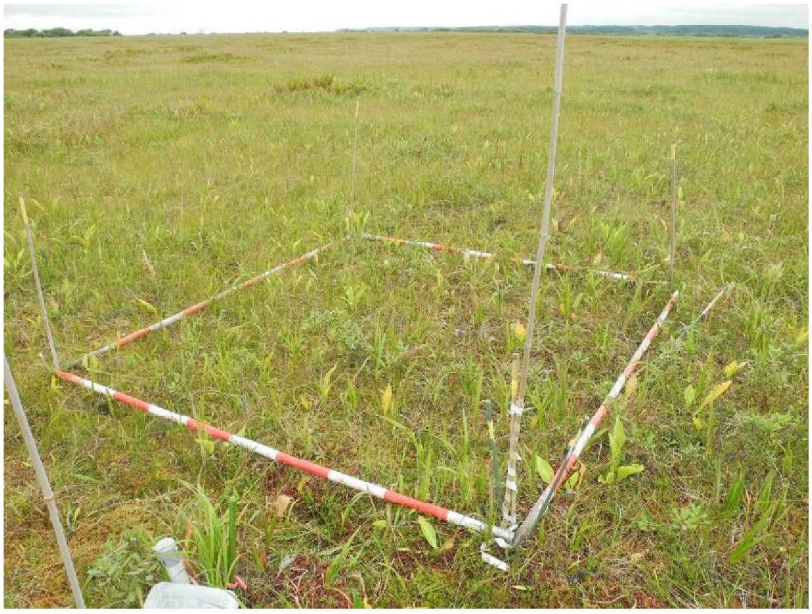
・エゾカンゾウは季節的な消長により確認されなかった。



2010/08/08



2011/07/26



2012/09/12

写真Ⅲ.6.1 A2-W300 地点

(2) 高層湿原植生域（No.1～10）

本調査区は落合沼後背に位置する高層湿原植生域である。

調査結果は以下に示すとおりである。

●高層湿原評価指標種の動向

・No.1 地点において、ホロムイスゲ、ツルコケモモの増加傾向が確認された。

・No.6 地点において、ツルコケモモの増加傾向が確認された。

・No.7 地点において、ヤチヤナギの増加、ホロムイスゲ、イボミズゴケの減少傾向が確認された。

・No.9 地点において、ホロムイスゲの増加傾向が確認された。

●その他の種の動向

・No.6 地点において、ガンコウランの増加傾向が確認された。

・植被率が少ない種について、消失、出現が発生している。

・エゾカンゾウは季節的な消長により確認されなかった。



2010/08/07



2011/07/26



2012/09/11

写真Ⅲ.6.2 No.6 地点

(3) 落合沼周辺（No.11、12、15～18、22～25）

本調査区は落合沼周辺に位置する中間湿原植生域である。

調査結果は以下に示すとおりである。

●高層湿原評価指標種の動向

・No.15 地点において、ツルコケモモの増加傾向が確認された。

・No.24、25 地点において、ホロムイスゲの減少傾向が確認された。

●抽水植物評価指標種の動向

・No.15 地点において、ヨシの増加傾向が確認された。

・No.24 地点において、イワノガリヤスの増加傾向が確認された。

●その他の種の動向

・ほぼすべての箇所で、ヌマガヤの増加傾向が確認された。

・植被率が少ない種について、消失、出現が発生している。

・エゾカンゾウは季節的な消長により確認されなかった。



2010/08/08



2011/07/26



2012/09/11

写真Ⅲ.6.3 No.12 地点



2010/08/08



2011/07/26



2012/09/11

写真Ⅲ.6.4 No.25 地点

(4) 旧落合沼窪地（No.13、14、19、20、21、26、28）

本調査区は落合沼跡の窪地に位置しており、堰止め後の湛水域に該当する地点である。
調査結果は以下に示すとおりである。

・調査地点 No.13、20、26、28 については、昨年度と同様、落合沼の湛水に伴い完全に水没し、調査は実施できなかった。

●抽水植物評価指標種の動向

・No.14、21 地点において、イワノガリヤスの増加傾向が確認された。

・No.19 地点において、ヒメカイウの増加傾向が確認された。

●その他の種の動向

・No.19 地点において、ホソバドジョウツナギの増加傾向が確認された。

・No.21 地点において、アオモリミズゴケが新規に多数確認された。



2010/08/08



2011/07/26



2012/09/11

写真Ⅲ.6.5 No.19 地点

(5) 新設堰の下流部（No.35（旧 82）～40（旧 87））

本調査区は新設堰の下流付近に位置し、ヨシ、ヌマガヤが優占する地点である。

調査結果は以下に示すとおりである。

●抽水植物評価指標種の動向

・No.36、37 地点において、ヨシの増加傾向が確認された。

・No.38 地点において、イワノガリヤスの増加傾向が確認された。

●その他の種の動向

・No.35 地点において、ヌマガヤの増加傾向が確認された。

・No.37 地点において、イが新規に多数確認された。

・植被率が少ない種について、消失、出現が発生している。



2010/08/08



2012/09/11

写真Ⅲ.6.6 No.36（旧 83）地点

(6) 溢水路（地点番号：80、81）

本調査区は溢水路付近に位置し、ミズゴケが優占する No.80 とヨシが優占する No.81 の地点で構成される。コドラート枠が不明であり、調査が実施できなかった。

(7) A1 測線（地点番号：A1-W0、W2、W5、W10、W20、W40、W60、W80、W100）

本調査区は落合沼東部の A1 測線上に位置し、主にヌマガヤが優占する地点である。

調査結果は以下に示すとおりである。

●高層湿原評価指標種の動向

・W5、W10 地点において、ホロムイスゲの増加傾向が確認された。

・W5、W20 地点において、ツルコケモモの増加傾向が確認された。

・W40 地点において、タチギボウシの減少傾向が確認された。

●その他の種の動向

・ほぼすべての箇所で、ヌマガヤの増加傾向が確認された。

・W10、W80 地点において、ヤマドリゼンマイの増加傾向が確認された。

・W60、W100 地点において、ガンコウランの増加傾向が確認された。

・植被率が少ない種について、消失、出現が発生している。

・ユゾカンゾウは季節的な消長により確認されなかった。



2010/08/08



2011/07/26



2012/09/12

写真Ⅲ.6.7 A1-W5 地点

6.1.5 落合沼モニタリング結果のまとめ

調査結果について、平成21年度調査で設定された水位、植物の指標に基づき評価を行う。

(1) 後背の高層湿原域

〇水位

指標：地下水位が平均8cmより高い状態で維持される。

平成24年度評価：GL-10cm～+10cm程度の範囲で推移しており、夏季の地下水位低下も少なく、年間を通して安定して水位が確保されており、指標は満たしていると考えられる。

〇植物

指標：イボミズゴケ、ムラサキミズゴケ、モウセンゴケ、ミカヅキグサ、ヒメシャクナゲ、ウメバチソウ、ヤチヤナギ、ホロムイスゲ、ツルコケモモ、タチギボウシなどの高層湿原植生構成種に減少や他の種と入れ替わる傾向が生じない。

平成24年度評価：高層湿原評価指標種については、大きな変動は確認されなかった。No.7においては、ヤチヤナギの増加、ホロムイスゲの減少が続いているが、隣接するNo.8地点では地下水位の大きな変化は確認されていないことから、次年度以降継続して、下記のような点に着目し、モニタリングや解析を行うことが必要と考えられる。

着目点：低木種(ヤチヤナギ)の増加と草本種の種数変動の相関

(2) 落合沼周囲

〇水位

指標：地下水位が平均8cmより高い状態に近づく。

平成24年度評価：沼淵では、湛水部の形成による水位変化が確認できたが、周辺の地下水位の上昇は確認できなかった。

〇植物

指標：現状の生育種に高層湿原種が加わる。

平成24年度評価：落合沼周辺のNo.15及びA1測線のW5、W10、W20で高層湿原種の若干の増加を確認した。なお、落合沼周辺では全般的にヌマガヤの増加傾向が確認され、湛水域形成の影響と考えられる。前述と同様に、高層湿原種の動向に着目し、継続したモニタリングが必要と考えられる。

着目点： ヌマガヤの増加と他種の変化の相関 増加が確認された高層湿原種（ホロムイスゲ、ツルコケモモ）の動向

(3) 落合沼跡の窪地

○水位

指標：湛水する。

平成 24 年度評価：安定して湛水が確認された。

○植物

指標：ヨシ、イワノガリヤス、イヌスギナ、ヤナギトラノオ、エゾシロネ、ミゾソバ、ドクゼリ、ヤラメスゲ、ミツガシワ、ヒメカイウ、コウホネ、コタヌキモなどが生育する。

平成 24 年度評価： ヨシが優占する傾向に変化はなく、イワノガリヤスの増加を No.14、No.21 で確認した。

なお、抽水植物のヒメカイウついて、No.19 で増加を確認した。

着目点： 抽水植物評価指標種の動向 沼全域を対象とした抽水植物の生育状況確認の検討

以上の結果を表Ⅲ.6.6 に整理した。

地下水位に関しては、後背の高層湿原植生域での地下水位の維持や、落合沼の湛水域の形成が確認されていることから、指標はほぼ達成されていると評価できる。

植物に関しては、昨年度と同様に明確な変化は見られないが、高層湿原評価指標種の一部で増減が確認された。また落合沼の周辺においては、湛水域形成によるヌマガヤ等の増加が引き続き確認された。

昨年度減少傾向にあった種が回復するなどの傾向もみられ、植物の増減と堰止めの関係性について判断することは現時点で困難である。

今年度は堰止め後 3 年目のモニタリングであり、実施計画に整理されたモニタリング期間を完了しているが、今後モニタリングを継続していくことで堰止めとの関連性が確認できるものと考えられる。

表Ⅲ.6.6 堰止め効果の指標と現況評価

場所		地下水位	植物
後背の高層湿原植生域	指標	地下水位が平均 8cm より高い状態で維持される。	イボミズゴケ、ムラサキミズゴケ、モウセンゴケ、ミカヅキグサ、ヒメシャクナゲ、ウメバチソウ、ヤチヤナギ、ホロムイスゲ、ツルコケモモ、タチギボウシなどの高層湿原植生構成種に減少や他の種と入れ替わる傾向が生じない。
	現況評価	夏季の地下水位低下が抑えられ、安定して地下水位が確保された。（GL-10～+10cm 程度）	高層湿原評価指標種の一部の種で増減が確認されたが、上記の種に大幅な変化はみられておらず、目標の状態が維持されている。
沼周辺	指標	現状の地下水位が上昇して、平均 8cm より高い状態に近づく。	現状の生育種に上記の種が加わる。
	現況評価	沼淵部のみで地下水位の上昇が確認され、その他の地点では明確な上昇は確認できなかった。	高層湿原評価指標種の増加箇所を確認した。昨年同様に全体的にヌマガヤの増加が確認された。
落合沼跡の窪地	指標	湛水する。	ヨシ、イワノガリヤス、イヌスギナ、ヤナギトラノオ、エゾシロネ、ミゾソバ、ドクゼリ、ヤラメスゲ、ミツガシワ、ヒメカイウ、コウホネ、コタヌキモなどが生育する。
	現況評価	湛水し、水位は維持されている。	ヨシの優占が続き、イワノガリヤスやヒメカイウの増加が確認された。

6.2 水抜き水路 2

6.2.1 堰止め工の目標及び指標

平成 22 年度の調査において、水抜き水路 2 の堰止め後（平成 23 年（2011 年）3 月末竣工）の指標として、以下に示すとおり整理されている。今年度調査結果について、これらを踏まえながら検証を行う。

表Ⅲ.6.7 堰止めによる効果を把握するための指標

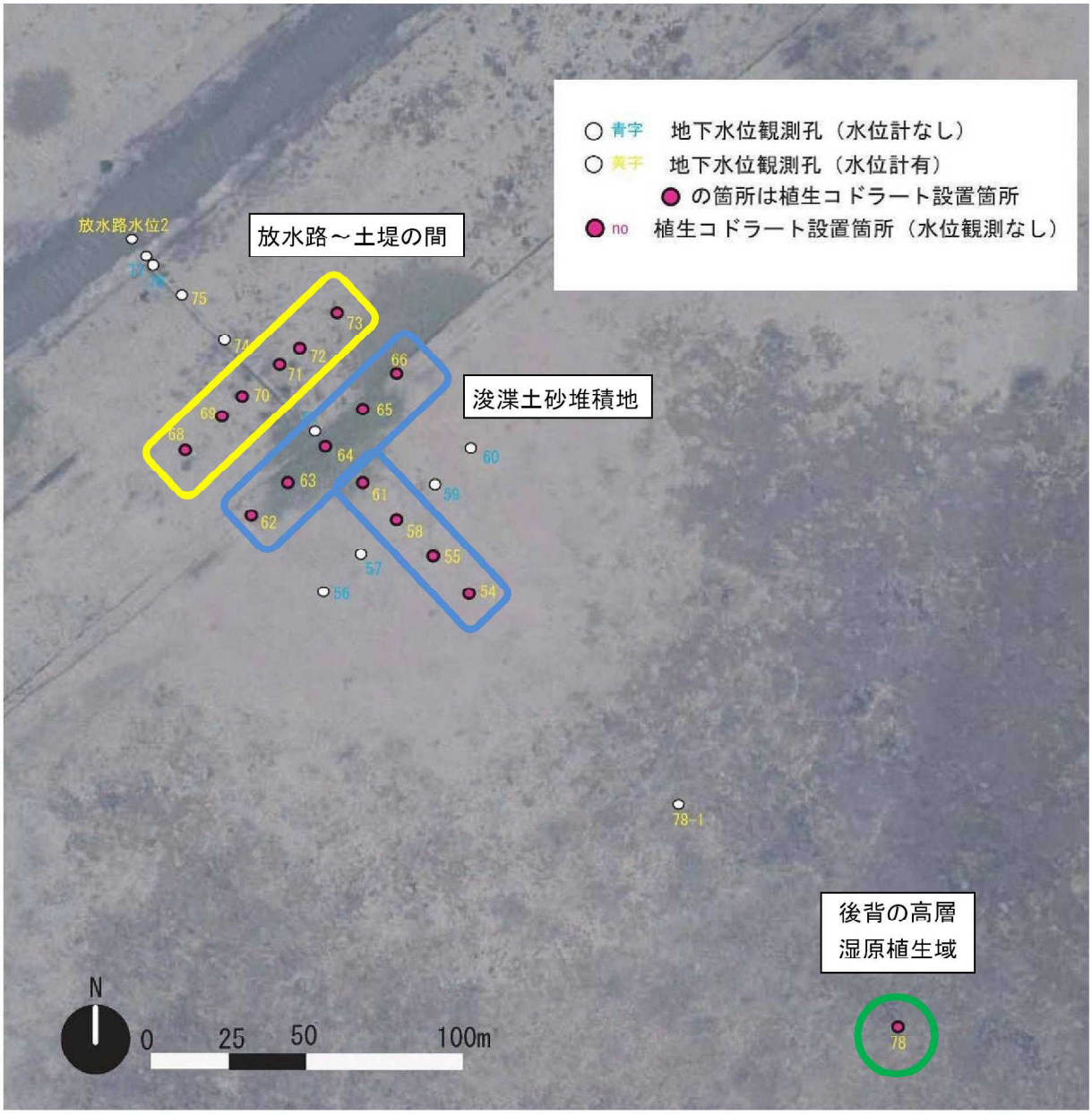
場所	指標	
	地下水位（基盤条件）	植物（再生対象）
後背の高層湿原植生域	地下水位が平均 8cm より高い状態で維持される。	イボミズゴケ、ムラサキミズゴケ、モウセンゴケ、ミカヅキグサ、ヒメシャクナゲ、ウメバチソウ、ヤチヤナギ、ホロムイスゲ、ツルコケモモ、タチギボウシ、オオミズゴケ、アオモリミズゴケなどの高層湿原植生構成種に減少や他の種と入れ替わる傾向が生じない。
放水路～土堤の間	現状の地下水位が上昇して、平均 8cm より高い状態に近づく。	現状の生育種に上記の種が加わる。
浚渫土砂堆積地		

6.2.2 対象モニタリング地点

前述の指標に基づき、水抜き水路 2 の堰止めの評価を行うため、以下のモニタリング地点について、検証を行うものとする。

表Ⅲ.6.8 対象とするモニタリング地点

場所		モニタリング地点	
		地下水位（水位計設置）	植物
指標のエリア区分	後背の高層湿原植生域	No. 78	No. 78
	放水路～土堤の間	No. 68、69、70、71、72、73	No. 68、69、70、71、72、73
	浚渫土砂堆積地	No. 54、55、58、61	No. 54、55、58、61



図Ⅲ.6.11 対象モニタリング地点

6.2.3 地下水位調査結果

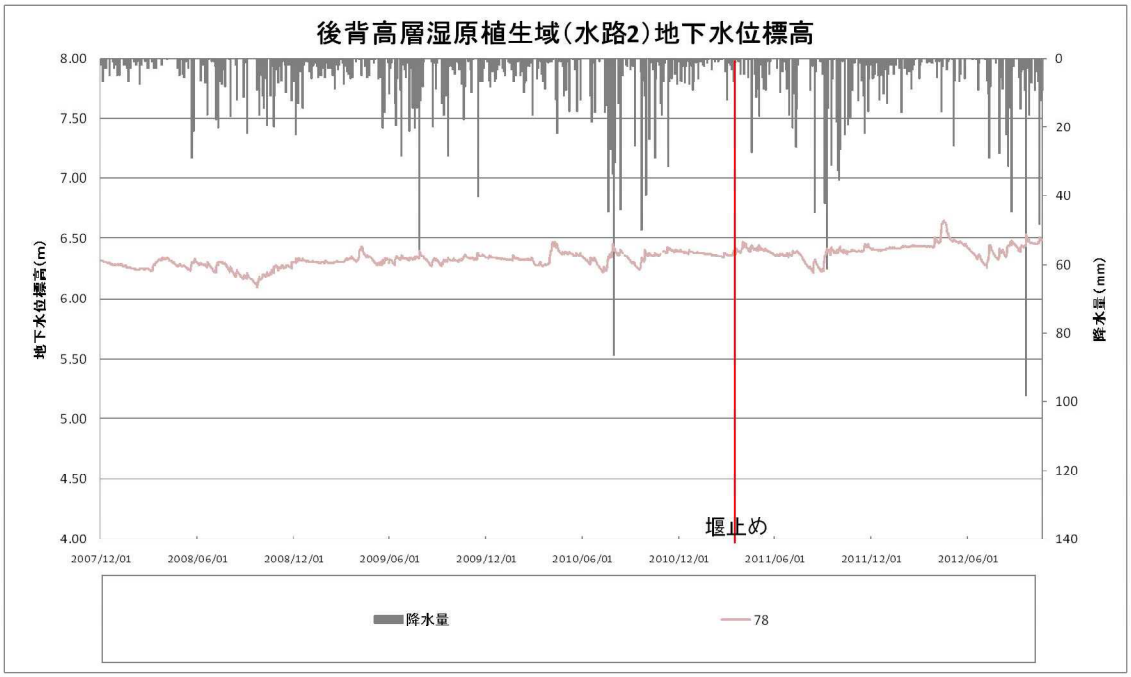
水抜き水路 2 においては、仮堰止め直後（2005 年）からの水位上昇と水位の安定化が確認されている。

今年度調査の結果、本堰止め実施後も同様な傾向を維持していることを確認し、各地点の動向は以下のように整理される。

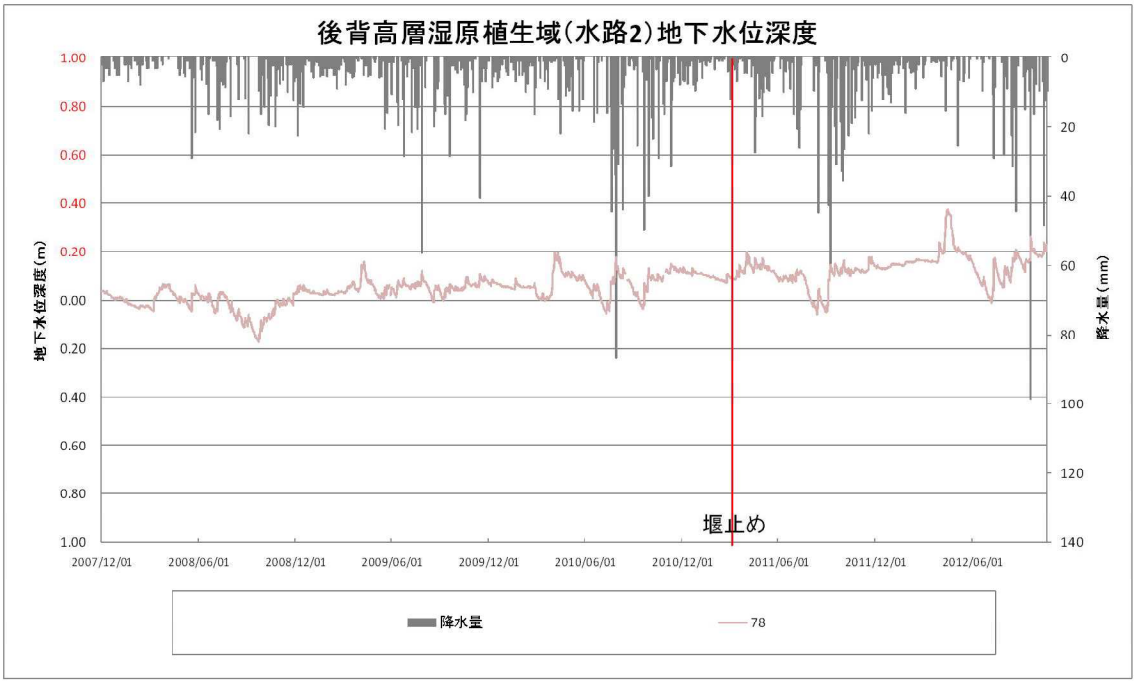
(1) 後背高層湿原植生域

水抜き水路 2 の堰止めの第一の事業目的は、落合沼と同様に、後背の高層湿原植生域の地下水位維持である。

後背高層湿原植生域に該当する No.78 地点の地下水位変動をみると、夏季の地下水位低下も少なく、GL-10cm～+20cm 程度の範囲で推移しており、年間を通して安定している状況が確認された。



図Ⅲ.6.12 後背高層湿原植生域の地下水位変動（GL 以下深度）

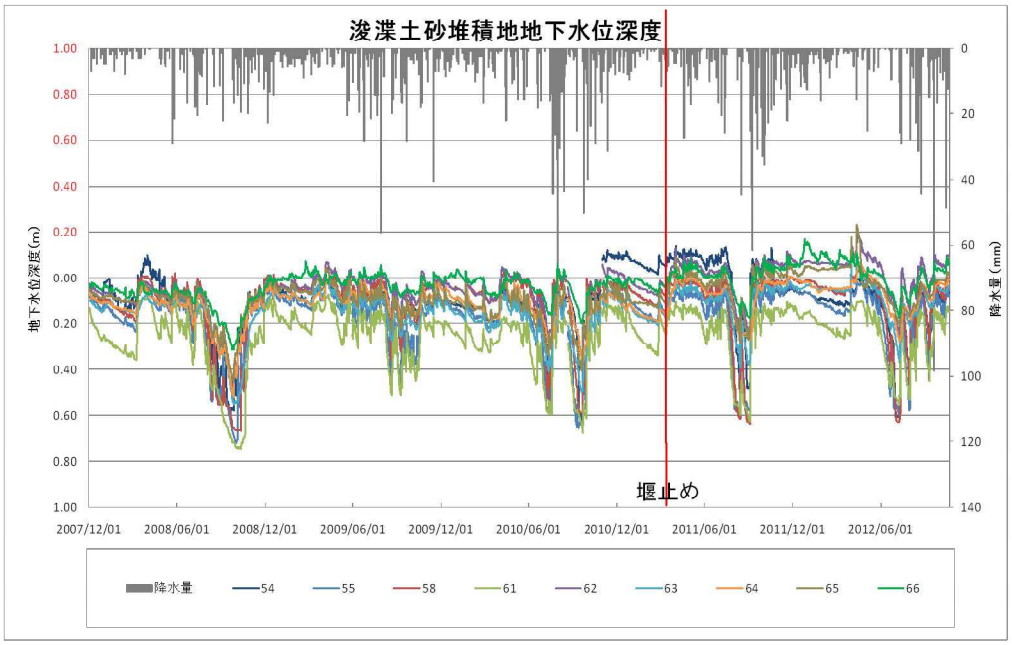


図Ⅲ.6.13 後背高層湿原植生域の地下水位変動（標高）

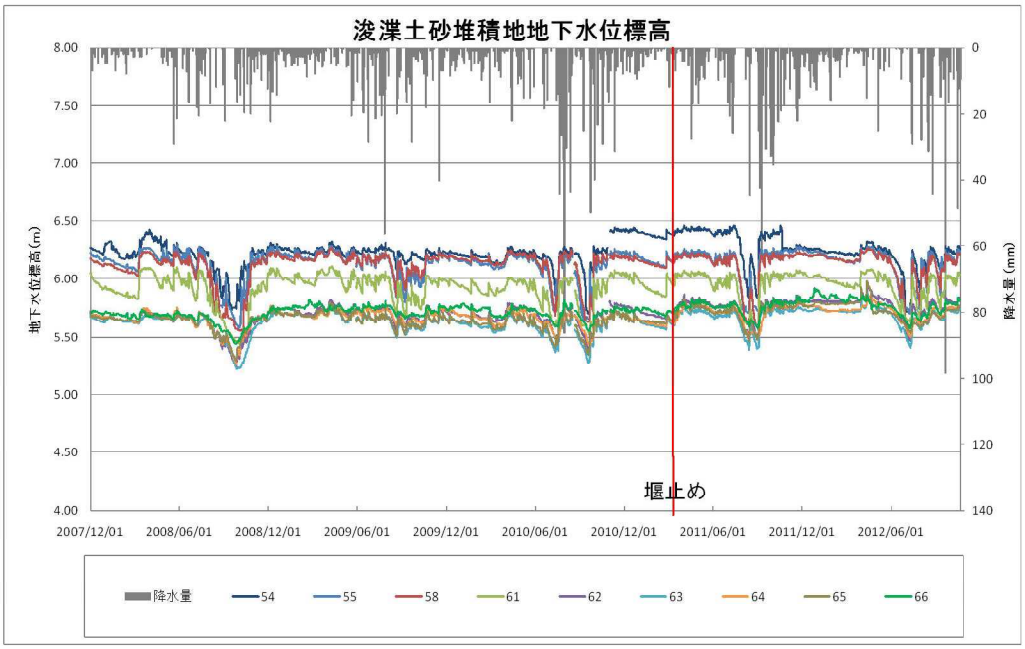
(2) 浚渫土砂堆積地

浚渫土砂堆積地は、高層湿原評価指標種は少なく、主にヨシやヌマガヤが優占する中間湿原植生が広がるエリアであるが、堰止めによって地下水位が上昇し、高層湿原植生域の水位に近づくことが期待されている。

調査地点のうち、水路端部から湿原側へ並ぶ No. 54～61 地点は、ヨシ等が優占している。堰止め後に特に変化はなく、60cm 程度の水位変動幅を持ち、仮堰止め時と同様な傾向となっている。木道脇の No. 62～66 地点は、ササが優占し、今年度はヨシの増加が確認された。水位変動幅は 30cm 以下であり、若干の水位の上昇と安定化が確認された。



図Ⅲ. 6. 14 落合沼周囲の地下水位変動（GL 以下深度）

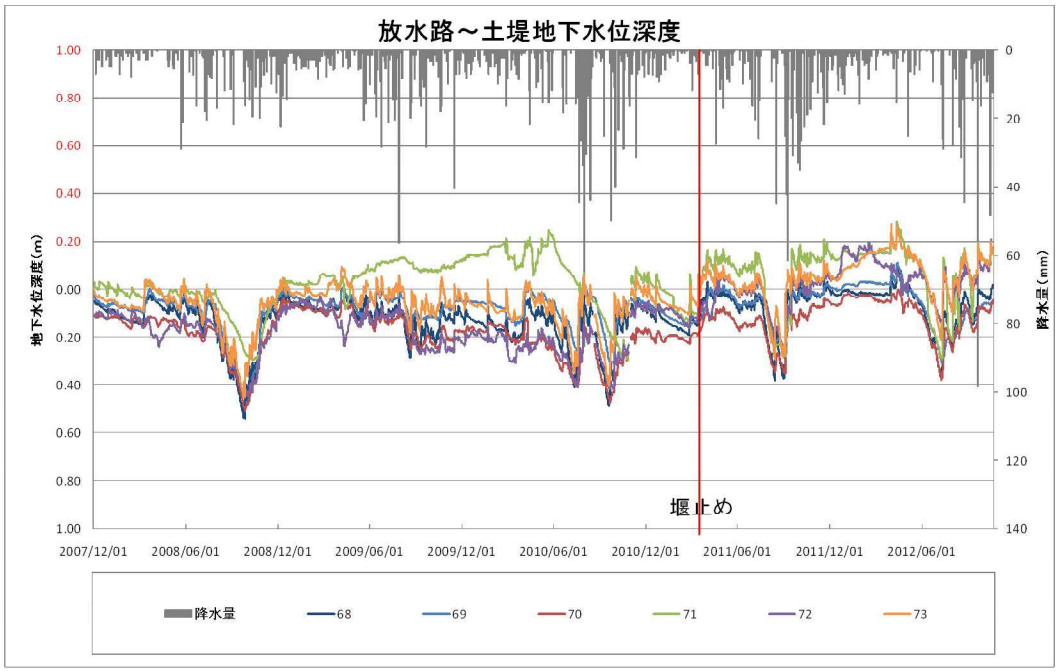


図Ⅲ. 6. 15 落合沼周囲の地下水位変動（標高）

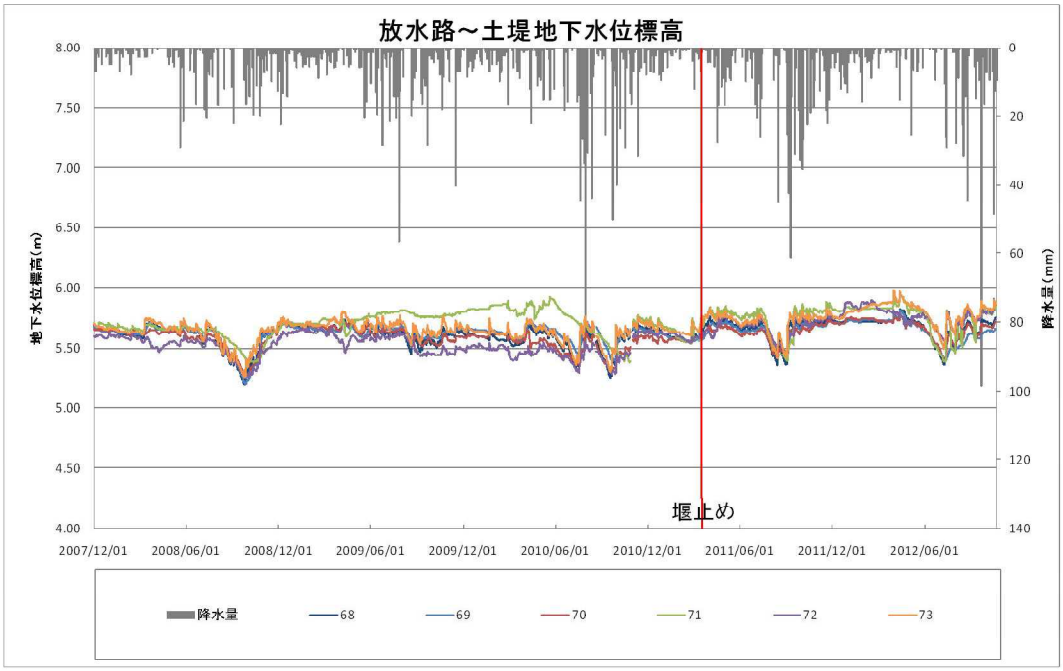
(3) 放水路～土堤の間

放水路～土堤の間においては、高層湿原評価指標種は少なく、主にヌマガヤが優占する中間湿原植生が広がるエリアであるが、堰止めによって地下水位が上昇し、高層湿原植生域の水位に近づくことが期待されている。

全地点において、昨年度と同様の傾向であり、変動幅は約 40cm、夏季の水位低下は GL-40cm が最大となっている。なお No.71 は水位計が変動している可能性があることから標高等の再確認が必要である。



図Ⅲ.6.16 放水路～土堤の間の地下水位変動（GL 以下深度）



図Ⅲ.6.17 放水路～土堤の間の地下水位変動（標高）

6.2.4 植物調査

水抜き水路 2 堰止めの効果を把握するために、昨年度調査と同様に、指標とする植物を中心にして堰止め前（平成 22 年：2010 年）と堰止め後（平成 23 年：2011 年、平成 24 年：2012 年）の植被率の変化を整理した。

各調査地点における生育種別の平成 22 年～平成 24 年の間の植被率の変化を表Ⅲ.6.9 に示す。なお表中の値は、以下に示すとおりである。

植物の植被率の変化については調査年の気候条件要因、調査実施者の変更などにより 5～10%程度の影響は発生すると考えられる。したがってここでは、変動の目安として 20%のものを明示するとともに、新規に消滅または、出現した種について明示した。

なお、指標種については、過年度調査結果を踏まえたものとしている。

- 表中の値は各年の植被率を示す。
- 前年度比、または前々年度比で植被率の変化量が 20%を超える地点については増加を緑、減少をピンクで網がけして表示した。
- 調査年度に新たに出現した種は青、消失した種は赤で網がけして表示した。（マイナスは減少した植被率）
- 種が生育していない地点は空欄とした。

表Ⅲ.6.9 各調査地点における生育種別の 2010 年-2012 年の植被率の変化

	エリア	放水路～土堤（堰付近）																浚渫土砂堆積地（土堤直上）																		浚渫土砂堆積地（堆積地中心部）												高層湿原		
	地点番号	68			69			70			71			72			73			62			63			64			65			66			54			55			58			61			78		
	調査年度	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
高層湿原評価指標種	ヤチヤナギ	1	1	1	5	5	5	20	20	20				1	1	1	20	20	20																												5	1	1
	ホロムイスゲ							10	15	15							10	15	15																5	1	1										50	50	50
	ツルニケモモ										1	1	1	1	1	2			1																											5	1	15
	タチギボウシ																																															5	3	3
	ミカヅキグサ																																															1	1	1
	モウセンゴケ																																															1	1	1
	オオミズゴケ												5																																				55	35	45
	アオモリミズゴケ																																															5	5	5
その他の種	ヌマガヤ	60	70	80	30	30	80	60	60	75	80	75	90	80	95	95	60	70	85	1	1	1										1	-1		50	30	30	5	1	-1	10	1	1				5	30	50
	イワノガリヤス	20	20	20				10	5	10										70	40	50	1	1	10			15	10	35	50	10	40	50	40	50	70	60	60	70	40	50	10	5	30			
	ヨシ	5	5	20																20	80	95	50	50	80	20	20	35	10	10	75	5	10	30	30	60	80	30	50	80	10	50	80	20	25	60			
	チマキザサ																5	5		10	10	10	38	90	90	90	95	95	80	80	85	70	95	95										80	90	90			
	ミゾソバ																			5	1	1			1							1	-1		1	1	1	1	1	-1	1	5	1			1			
	エゾシロネ																			1	1	3													1	1	3	1	1	1	1	1	5						
	ドクゼリ																																					1	1	1										
	ホロムイイチゴ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1				5	5	10	5	5	5										1	1	-1							5	5	5				30	10	25
	コカスキグク	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	1	1		1	-1	1	1	1													1	1	-1	1	1	-1		1	1						
	コツマトリソウ	1	1	2		1	-1	1	1	1				1	1	1				1	-1	1													1	1	3	1	1	1	1	1	1						
	ヤマドリゼンマイ				30	35	35	5	10	15	10	5	5	1	1	1															5	5	5													1	3	3
	ナガボノシロワレモコウ																			1	1	-1													1	1	3	1	1	1	1	1	1						
	オオヨモギ																			1	1	-1						1	5	5	1	1	1						1										
	ハンゴンソウ																			1	5	2														1		1	1	1	15	5	3						
	チシマアザミ																			1	1	1													1	1	1	1	1	-1									
	スギナ																					1													1	1	3	1	1	1	1	1	1						
	ノリウツギ													1	1	-1	20	20	20																															
	ホソバアカバナ																																		1	1	-1				1	1	-1						
	イ																																						1	-1	1	5	-5						
	エゾイソツツジ													1	1	2																																		
	エゾコンゾウ							5	5	1																																								
	コバノトンボソウ																1	1	-1																															
	サンカクミズゴケ										10	15	10																																					
	トキソウ																																															1	1	1
	ニッコウシダ				1	1	1																																										
	ハイイヌツゲ							20	20	20																																								
	ツボスミレ																			1	1	1																						1	1						
	ホロムイソウ																																															1	1	-1
	エゾオオヤマハコベ																																																	
	ヒメシダ																																																	1
	ヤマアワ																																		1	1	-1												
	エゾアカバナ																																																

・表中の値は各年の植被率を示す。
・前年度比または前々年度比で植被率の変化量が 20%を超える地点については増加を緑、減少をピンクで網がけして表示した。
・調査年度に新たに出現した種は青、消失した種は赤で網がけして表示した。（マイナスは減少した植被率）
・種が生育していない地点に空欄とした。

各調査区の状況を下記に示す。

(1) 後背高層湿原植生域（No. 78）

本調査区は、後背の高層湿原地点である。

調査結果は以下に示すとおりである。

●その他の種の動向

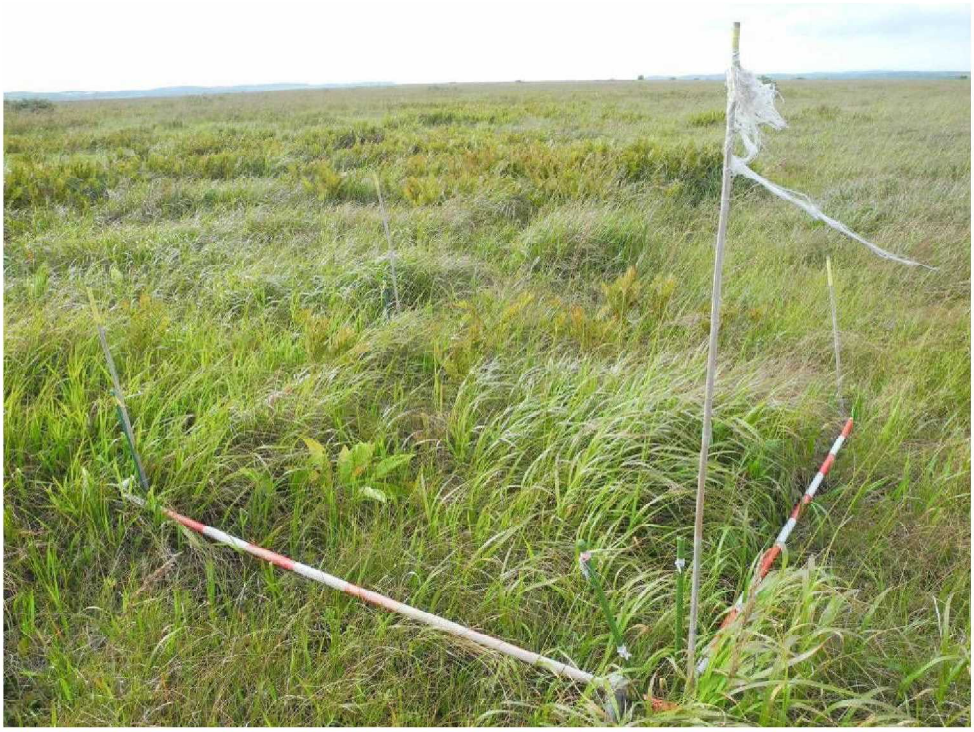
・ヌマガヤの増加傾向が確認された。



2010/08/09



2011/07/26



2012/09/10

写真Ⅲ. 6. 8 No. 78 地点

(2) 浚渫土砂堆積地（No.54、55、58、61～66）

本調査区は浚渫土砂の堆積するヨシ等の中間湿原とササ地が広がるエリアである。
調査結果は下記に示すとおりである。

●その他の種の動向
・No.54 においてヌマガヤの減少傾向が確認された。
・No.61、65、66 においてイワノガリヤスの増加傾向が確認された。
・全地点でヨシの増加傾向が確認された。



2010/08/09



2011/07/26



2012/09/10
写真Ⅲ.6.9 No.55 地点

(3) 放水路～土堤の間（No.68～73）

本調査区はヌマガヤが優占し、高層湿原評価指標種は少ない地点である。
調査結果は下記に示すとおりである。

●その他の種の動向
・No.68、73においてヌマガヤの増加傾向が確認された。



2010/08/09



2011/07/26



2012/09/10

写真Ⅲ.6.10 No.71 地点

6.2.5 水抜き水路2モニタリング結果のまとめ

今回の調査結果について、平成22年度調査で設定された指標に基づき評価を行う。

(1) 後背の高層湿原植生域

〇水位

指標：地下水位が平均8cmより高い状態で維持される。

平成24年度評価：仮堰上げ時と同様に、GL-10cm～+20cm程度の範囲で推移しており、夏季の地下水位低下も少なく、年間を通して安定して水位が確保されており、指標は満たしていると考えられる。

〇植物

指標：イボミズゴケ、ムラサキミズゴケ、モウセンゴケ、ミカヅキグサ、ヒメシャクナゲ、ウメバチソウ、ヤチヤナギ、ホロムイスゲ、ツルコケモモ、タチギボウシ、オオミズゴケ、アオモリミズゴケなどの高層湿原植生構成種に減少や他の種と入れ替わる傾向が生じない。

平成24年度評価：高層湿原評価指標種について、前年と比較して急激な植被率の増加、減少など確認されなかった。ヌマガヤについては昨年度と同様に増加傾向を確認した。仮堰上げ時に比較し地下水位の変化は確認されていないことから、次年度以降継続して、下記のような点に着目し、モニタリングや解析を行うことが必要と考えられる。

着目点：ヌマガヤの増加、地下水位との関係 高層湿原種の動向

(2) 浚渫土砂堆積地

〇水位

指標：地下水位が平均8cmより高い状態に近づく。

平成24年度評価：平均8cmにはならないが、木道沿いの地点において仮堰上げ時に比較し、若干の水位上昇と安定化を確認した。木道以奥の地点では仮堰上げ時と同程度水位が維持される傾向となった。現状では水路に近い地点での効果が確認されているといえる。

〇植物

指標：現状の生育種に高層湿原種が加わる。

平成24年度評価：高層湿原種はほとんど見られず、増加は確認されなかった。昨年と同様にヨシの増加が確認された。今後は各種の変化と高層湿原種の動向に着目し、継続したモニタリングが必要と考えられる。

着目点：ヨシの動向 高層湿原種の動向

(3) 放水路～土堤の間

○水位

指標：地下水位が平均 8cm より高い状態に近づく。

平成 24 年度評価：平均 8cm には満たないが、各地点で仮堰上げ時以上の水位上昇と安定化を確認した。本地点では指標には満たないものの一定の効果が確認できたといえる。

○植物

指標：現状の生育種に高層湿原種が加わる。

平成 24 年度評価：高層湿原種はほとんど見られず、増加は確認されなかった。ヌマガヤの増加を確認した。今後は各種の変化と高層湿原種の動向に着目し、継続したモニタリングが必要と考えられる。

着目点： 高層湿原種の動向 ヌマガヤの動向

以上の結果を表Ⅲ.6.10に整理した。

地下水位に関しては、昨年度と同様に後背の高層湿原植生域での地下水位の維持や、水路周辺での地下水位上昇、安定化を確認したことから、指標はほぼ達成されていると評価できる。今後は、地下水位の維持が継続されることを確認していく必要がある。

植物に関しては、昨年度と同様に明確な変化は見られないが、高層湿原評価指標種も含め一部で増減が確認された。

なお、植物は、地下水位等の環境条件が変化すると、それに応じて数年にわたって徐々に生育種の入れ替りや植被率の変化が起きると考えられることから、今後モニタリングを継続することにより徐々に現れる変化を捉えられると考えられる。

表Ⅲ.6.10 水抜き水路2堰止め効果の指標と現況評価

場所		地下水位	植物
後背の高層湿原植生域	指標	地下水位が平均 8cm より高い状態で維持される	イボミズゴケ、ムラサキミズゴケ、モウセンゴケ、ミカヅキグサ、ヒメシャクナゲ、ウメバチソウ、ヤチヤナギ、ホロムイスゲ、ツルコケモモ、タチギボウシ、オオミズゴケ、アオモリミズゴケなどの高層湿原植生構成種に減少や他の種と入れ替わる傾向が生じない
	現況評価	夏季の地下水位低下が抑えられ、安定して地下水位が確保された（GL-10～+20cm 程度）	高層湿原評価指標種の一部の種で増減が確認されたが、上記の種に大幅な変化はみられておらず、目標の状態が維持されている。 その他種ではヌマガヤの増加傾向を確認した。 変動種に着目し、今後もモニタリングを継続することが必要である
浚渫土砂堆積地 放水路～土堤	指標	現状の地下水位が上昇して、平均 8cm より高い状態に近づく	現状の生育種に上記の種が加わる
	現況評価	指標には満たないものの放水路～土堤、浚渫土砂堆積地の一部で水位の上昇と安定化を確認した	高層湿原種の目立った増加は確認されなかった。 その他種ではヨシの増加を確認した。 変動種の動向に着目し、今後もモニタリングを継続することが必要である

6.3 施設の破損状況調査

水抜き水路１（落合沼）、水抜き水路２について、堰や埋め立て箇所の破損の有無を地下水位及び植物の調査時に確認した。調査の結果、破損等の状況は確認されなかった。以下に状況写真を示す。



写真Ⅲ.6.11 落合沼堰止め工堰堤（2011/9/15）



写真Ⅲ.6.12 落合沼堰止め工堰堤（2012/9/10）



写真Ⅲ.6.13 堰止め工堰堤上からのぞむ落合沼（2011/10/20）



写真Ⅲ.6.14 堰止め工堰堤上からのぞむ落合沼（2012/10/24）



写真Ⅲ.6.15 水抜き水路２堰止め工（2011/7/29）



写真Ⅲ.6.16 水抜き水路２堰止め工（2012/9/10）

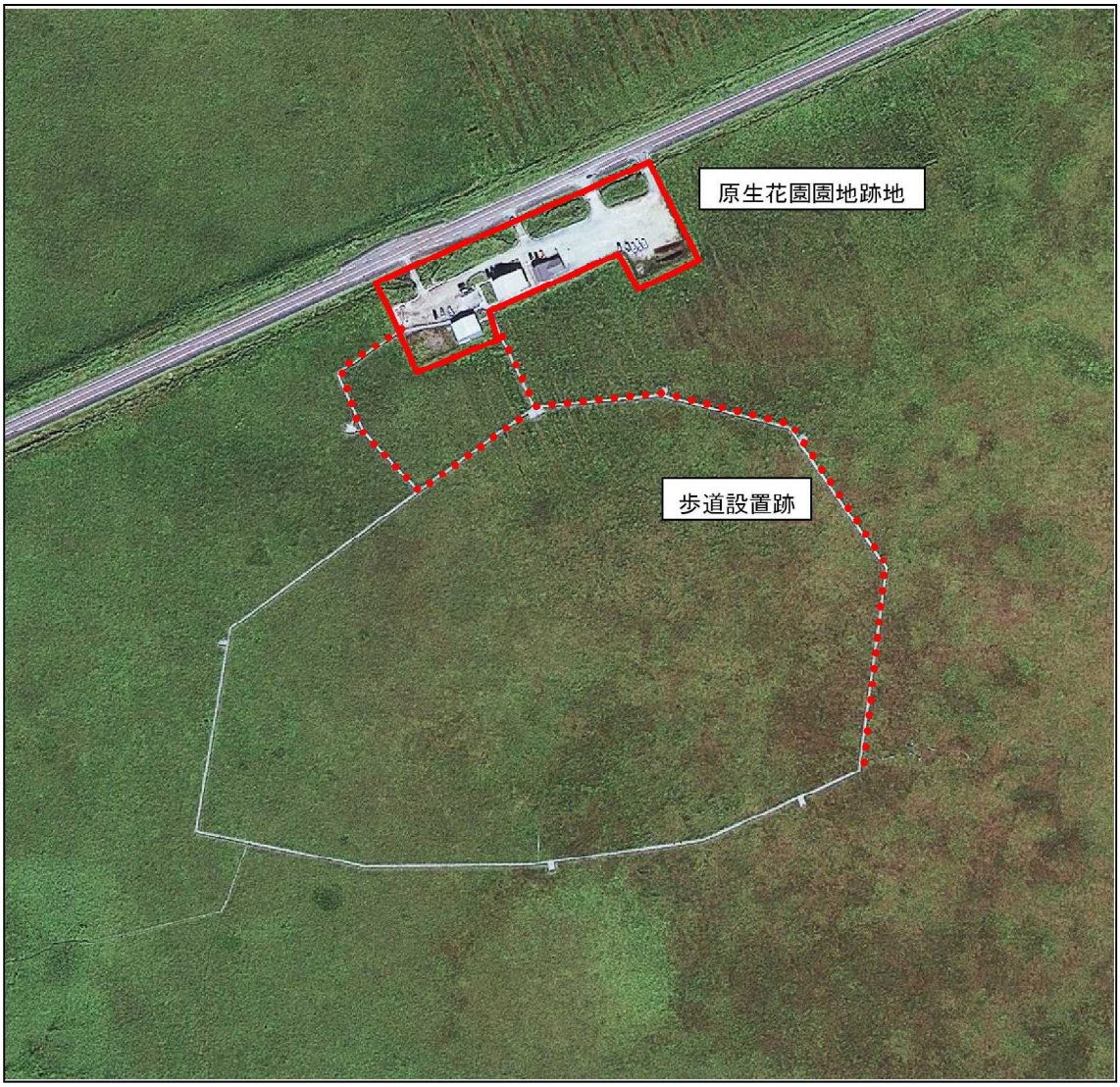
Ⅳ 原生花園園地跡地のモニタリング

1. 調査目的

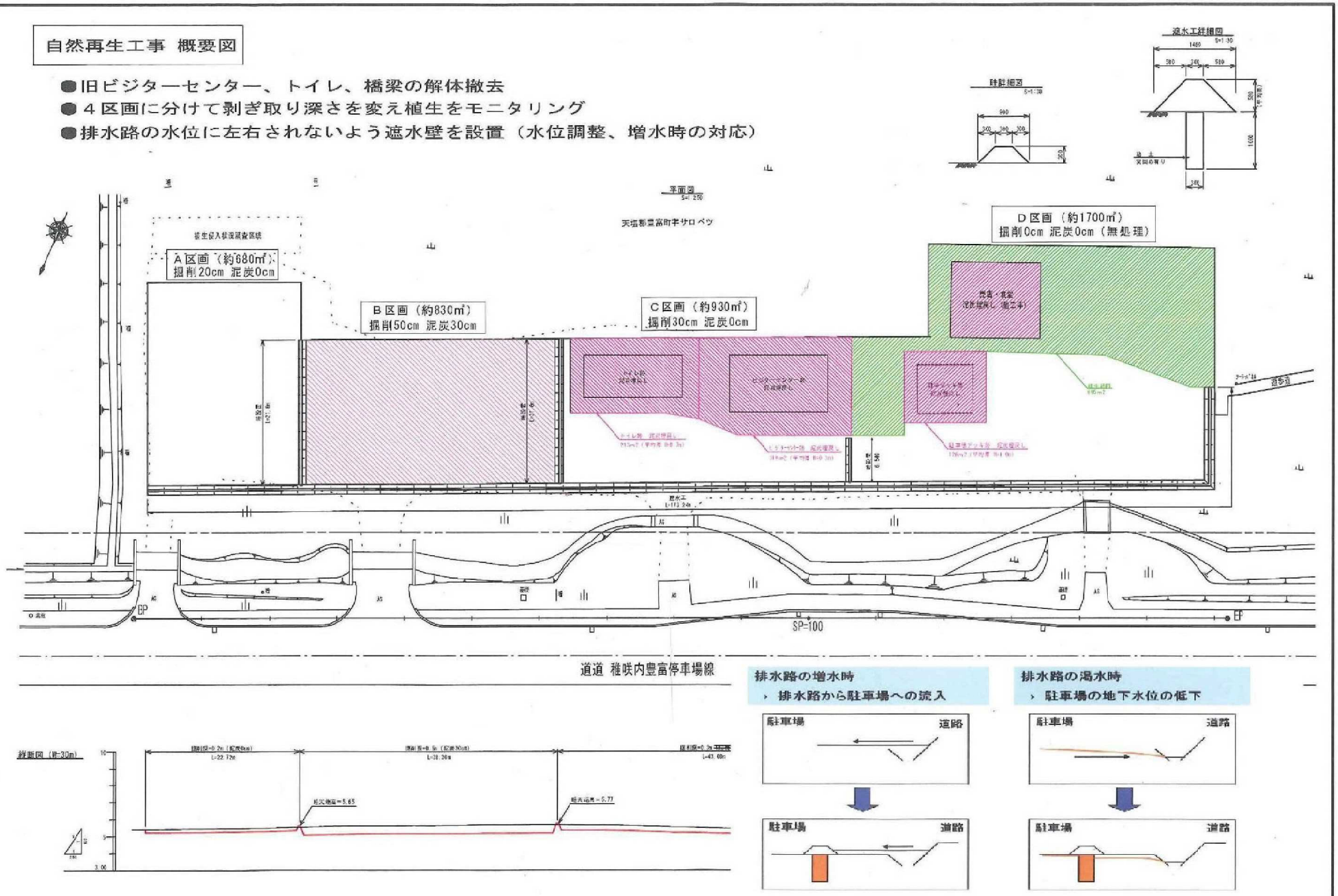
原生花園園地跡地については、盛土及び施設建設によって、湿原が消失し、路傍雑草の侵入、地盤沈下による地下水位の低下等が課題となっており、自然再生事業実施計画において、跡地の湿地性植生の回復が事業として策定された。本計画に基づき、平成 22 年（2010 年）12 月～平成 23 年（2011 年）6 月にかけて、表土の掘削、泥炭の一部投入等の再生工事が実施されており、本調査は、その効果を確認するために、昨年に引き続き地下水位標高調査、植物調査、水質調査等を行うものである。

2. 調査対象箇所

調査対象地は、原生花園園地跡地及び歩道設置跡とした。



図Ⅳ.2.1 原生花園園地跡地調査対象箇所



図Ⅳ. 2. 2 原生花園園地跡地状況

3. 調査項目

調査項目は以下に示すとおりである。

表Ⅳ.3.1 調査項目

調査内容	項目	数量
1.地下水位調査	地下水位計モニタリング 一斉測水	原生花園跡地D区画 東観測孔、西観測孔 計3箇所
2.植物調査	歩道設置跡コドラート調査 原生花園跡地植物侵入状況確認	原生花園跡地　A～D区画　計4区画 歩道設置跡　歩道跡4地点 +対照区1地点　計5地点
3.水質調査	原生花園跡地周辺 16項目 ・PH、全有機炭素、全窒素、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、全リン、有機体リン、ケイ酸、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、カリウムイオン、ナトリウム、硫酸イオン、炭酸イオン、塩素イオン	原生花園跡地周辺　8地点

4. 調査方法

4.1 地下水位調査

原生花園園地跡地付近に設置される東観測孔、西観測孔、D区画の地下水位について、ロープ式水位計による直測りと、地下水位計のデータ回収、分析により、地下水位の状況を把握した。地下水位計は環境省貸与により、既設と同じ応用地質（株）製 S&Dlmini を使用した。

4.2 植物調査

昨年度設置した歩道設置跡 4 地点、対照区 1 地点、合計 5 地点のコドラート（2m×2m）調査区について、植物群落の平均高、植被率、生育種別の草丈、植被率、開花結実状況を記録し、定点における写真撮影を行った。

また、原生花園園地跡地の各区画において、植物の侵入状況を目視により確認し、種や植被状況について記録し、写真撮影を行った。また代表的な植生部分にコドラート（2m×2m）を設置し記録を行った。調査はそれぞれ 9 月上旬に 1 回実施した。



写真Ⅳ.4.1 コドラートによる植物調査

4.3 水質調査

原生花園園地跡地付近の 8 地点の地下水を採取し、室内試験により 16 項目（ pH、全有機炭素、全窒素、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、全リン、有機体リン、ケイ酸、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、カリウムイオン、ナトリウム、硫酸イオン、炭酸イオン、塩素イオン）の分析を行った。

採水は、地下水位計測管内の水をサイフォンポンプで汲み上げ、容器に密閉し、クーラーボックスに保管の上、運搬後、速やかに分析を行った。



写真Ⅳ.4.2 採水状況

5. 調査実施状況

調査実施状況は以下に示すとおりである。

表Ⅳ.5.1 調査実施状況

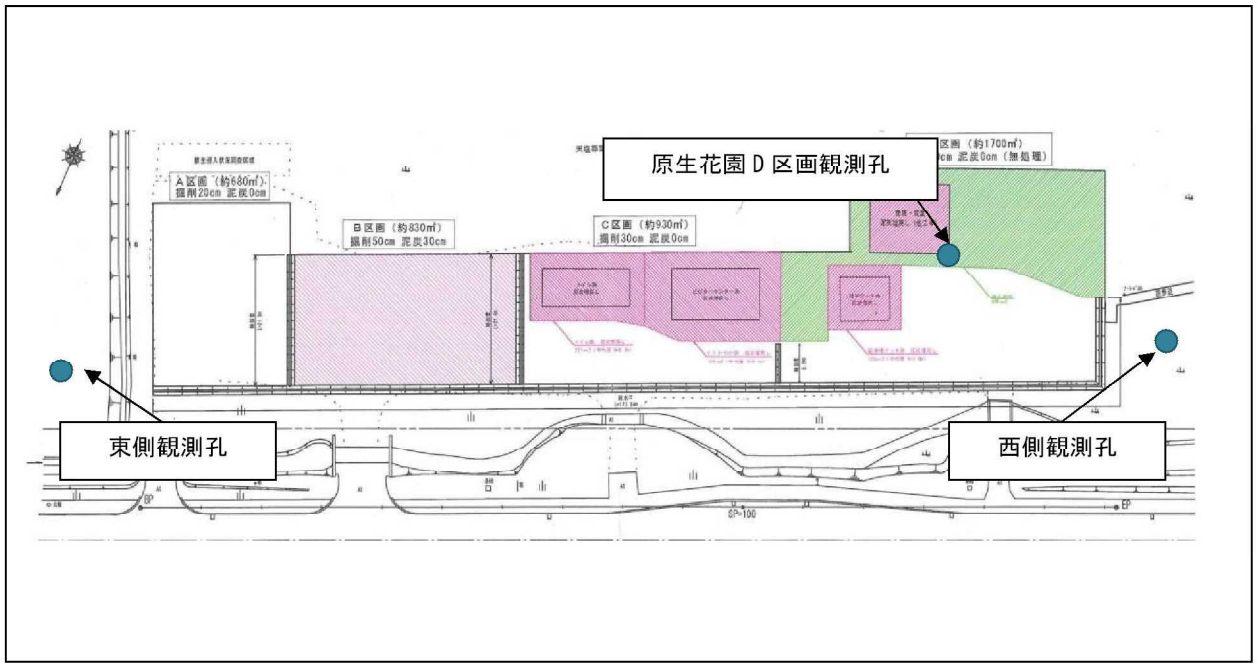
調査内容	項目	実施日	天候
1.地下水位調査	地下水位計モニタリング 一斉測水	平成 24 年　9 月 7 日 平成 24 年 10 月 22 日	晴 曇
2.植物調査	歩道設置跡コドラート調査 原生花園跡地植物侵入状況確認	平成 24 年　9 月　4 日 平成 24 年　9 月　7 日	晴
3.水質調査	原生花園跡地周辺 16 項目 ・pH、全有機炭素、全窒素、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、全リン、有機体リン、ケイ酸、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、カリウムイオン、ナトリウム、硫酸イオン、炭酸イオン、塩素イオン	平成 24 年 10 月 22 日	曇

6. 調査結果

6.1 地下水位調査

6.1.1 調査位置

原生花園園地跡地周辺では、地下水位観測孔として、東側湿原内の東側観測孔、西側湿原内の西側観測孔、再生工事が実施された原生花園園地跡地内の D 区画の計 3 箇所に設置されている。観測孔の位置は下記に示すとおりである。



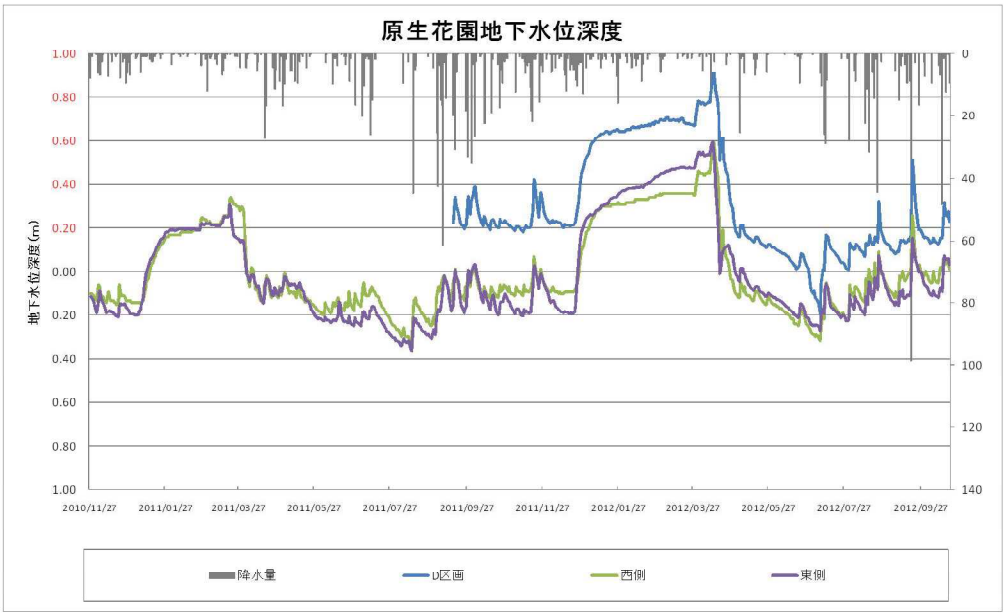
図Ⅳ.6.1 原生花園園地跡地地下水観測孔位置

6.1.2 地下水位動向

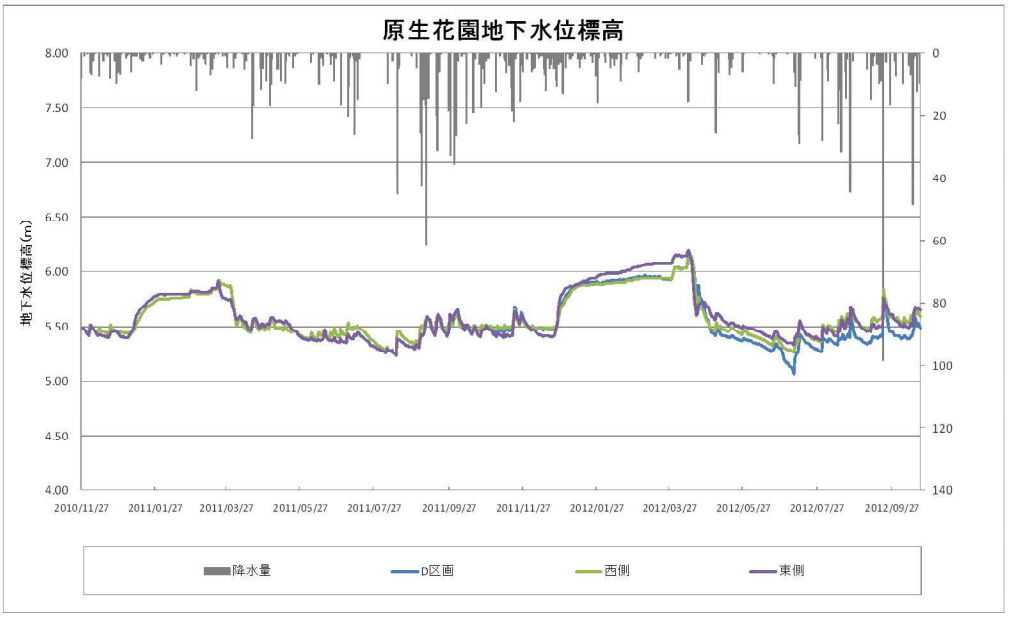
3 地点の地下水位動向の結果は以下に示すとおりとなった。

東側観測孔、西側観測孔、原生花園跡地周辺の地下水位標高はほぼ同じ状況であり、D 区画のみ地表面の標高差によって地下水位深度が異なっているものと考えられる。

なお、1 年間の変動範囲は約 1.0m であり、西側、東側観測孔が GL-40cm 付近から GL+60cm、D 区画では GL-20cm 付近から GL+80cm の変動幅となった。融雪期等については、遮水堰堤（約 60cm）を越える水位となっている。



図Ⅳ.6.2 原生花園園地跡地周辺の地下水位変動（GL 以下深度）



図Ⅳ.6.3 原生花園園地跡地周辺の地下水位変動（標高）



写真Ⅳ.6.1 原生花園園地跡地 A 区画の様子 (2012/09/07)



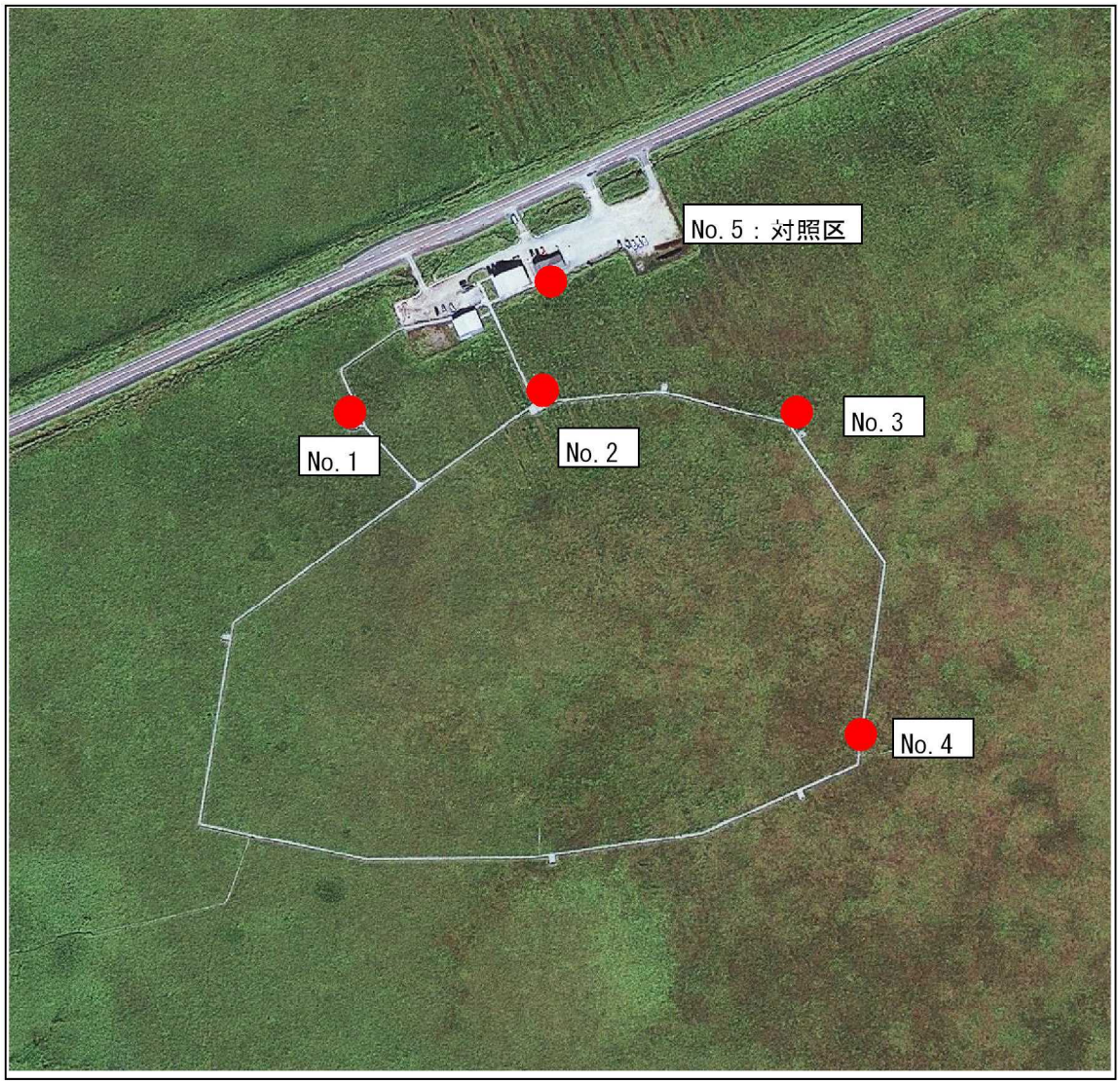
写真Ⅳ.6.2 原生花園園地跡地 A 区画の様子 (2012/10/24)

6.2 植物調査

6.2.1 歩道設置跡植物調査

(1) 調査地点

歩道設置跡の植物侵入状況をモニタリングするため、歩道設置跡 4 地点、対照区 1 地点の計 5 地点(2m×2mの植生コドラート)について、夏季（9 月上旬）に現況植生調査を行った。調査地点は以下に示すとおりである。



図Ⅳ. 6. 4 歩道設置跡植物調査位置図

(2) 調査結果

調査結果について、表Ⅳ.6.1 に示した。

調査結果の考察にあたっては、「平成 16 年度サロベツ自然再生事業再生計画・技術手法検討調査業務報告書」（環境省、平成 17 年）における、サロベツ湿原内の調査測線（A～E 測線）で実施された 173 地点の植生調査結果を参考とした。

各地点の特徴を以下に示す。

表Ⅳ.6.1 歩道設置跡植物調査結果

	エリア	歩道設置跡								対象区	
	地点番号	1		2		3		4		5	
	調査年度	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
評価指標種 高層湿原	ヤチヤナギ		1		1	1	2	5	5		
	ホロムイスゲ					1	1	5	7		
	ツルコケモモ				1	1	1	1	1		
	タチギボウシ					1	1	1	1		
	モウセンゴケ		1		1		1		1		
	ミカヅキグサ				1		3		1		
その他の種	ヨシ									85	85
	エゾシロネ									1	1
	トクサ									35	35
	ヌマガヤ	1	3	1	5	8	20	1	1		1
	ナガボノシロワレモコウ					1	1			1	1
	ホロムイイチゴ							1	1		
	ホロムイツツジ							1	1		
	サワギキョウ									2	2
	オオカサスゲ									1	1
	ハクサンスゲ	1	7	1	-1	1	1	1	3		
	ヒメコウガイゼキショウ	1	1	15	-15	1	1				
	ヤチスギラン					1	1				
	イ		7	3	30		3				
	クサヨシ									10	5
	ヒロハノコウガイゼキショウ										
	ヤマアワ							2	4		
	ショウジョウバカマ					1	1				
	オオスズメノテッポウ									1	-1
	ホソバノヨツバムグラ									1	1
	ムジナスゲ		1								
	エゾヌカボ		1		1						
	ノリウツギ				1						
	スゲ属の一種				1						
	ガンコウラン						1				
	エゾリンドウ						1				
	イワノガリヤス										5

・表中の値は各年の植被率を示す。

・前年度比で植被率の変化量が 20%を超える地点については増加を緑、減少をピンクで網がけして表示した。

・調査年度に新たに出現した種は青、消失した種は赤で網がけして表示した。（マイナスは減少した植被率）

・種が生育していない地点は空欄とした。

1）歩道設置跡

昨年度の調査時には歩道撤去直後であったため、撤去後の裸地に侵入した植物種数は少なく、ほとんど植被はみられない状況であったが、今年度調査では多くの種が確認された。

ヤチヤナギ、モウセンゴケ、ミカヅキグサといった高層湿原評価指標種が各地点でわずかながらも確認され、その他の種として、ヌマガヤ、イといった種を確認した。

今回、外来種の侵入は確認されず、裸地で確認された植物は、周辺に生育する植物からの散布種子や泥炭土に休眠していた埋土種子に由来するものと考えられる。



写真Ⅳ.6.3 コドラート No.1（2011/07/27）



写真Ⅳ.6.4 コドラート No.1（2012/09/04）