

釧路湿原自然再生事業

幌呂地区湿原再生実施計画(案)及び

幌呂地区湿原再生実施計画(案) 参考資料(23年12月13日付け送付版)

に対する意見と回答及び今後の方針について

平成24年1月18日

釧路開発建設部

番号	意見	回答及び今後の方針	該当頁
1	<p>BARCIデザインに則って再生事業を行う場合、リファレンスの生態系（環境、生物相）を目標像として、それに近づけることが再生の上位の目標になると考えられる。しかし、現案ではいつの間にかその概念はなくなり、「湿原と社会経済活動との緩衝帯」としての回復・復元が上位の目標に変わり、「未利用地の再湿原化」、「ハンノキ林の林地環境の修復」がその下位の目標となっている。それによって、何のために対照やリファレンスがあるのかが理解できない。さらにこれにより評価軸が分からなくなり、どうなれば目標が達成できたのかについて評価できなくなる。このように、多くの混乱を招くことが懸念される。BARCIデザインの対照区、リファレンスの設定による「未利用地の再湿原化」、「ハンノキ林の林地環境の修復」を目標の上位にし、「湿原と社会経済活動との緩衝帯」を配慮すべき下位の目標とするのが相応しいように思う。</p>	<p>「湿原と社会経済活動との緩衝帯」はあくまで全体構想での目標であり、P11下段に移して記述します。第4章は幌呂地区の湿原再生事業について記述します。 また、P11の上段2行も削除します。</p>	P11 P20
2	<p>計画案P.12： 「さらにアクセスが容易で・・・」は必要ないと思う。</p>	<p>P12の記述を修正します。 「・・・かつて湿原で農地開発されたが現在は土地利用されておらず湿原の外縁部にあること、隣接する湿原においてハンノキ林地への拡大が顕著であること、さらにアクセスが容易であるなどの立地条件を考慮して、・・・」</p>	P12
3	<p>A区域において、リファレンスサイトのようなヨシの純群落を目標としているが、過去の地域意見交換会で地元の方の発言では、この場所は以前も一面のヨシ原ではなかったらしい。ヨシへの移行帯であるヤチボウズや少数のヤチダモが混じる湿地だったのではないかと想像するが、過去の検証はできているか。</p>	<p>開発前のA区域の植生状況については、P16・図3-4に示しています。ヨシが大半を占め、ところどころにハンノキ林が見られたと想定しています。これは、過去の植生調査及び昭和22年撮影の空中写真に基づいて作成された植生図です。</p>	P16
4	<p>B区域において明渠の埋め戻しで地下水位を上げハンノキを衰退させることを考えているようであるが、ここまで茂ったハンノキの衰退は、なかなか難しいと思う。航空写真で見ると、旧幌呂川と雪裡川にはさまれた広い部分でハンノキの侵入が激しく、これは幌呂川と雪裡川上流の改修により流下した土砂の堆積によるものと考えられる。B区域のハンノキ林も、排水路整備により下流区域に土砂が堆積した結果と思われるが、これらについて今後調査あるいは対処しようとしているのか。</p>	<p>B区域のハンノキ林は、P16・図3-4に示すように、1947(S22)年当時から生育しています。本実施計画（案）では、B区域のハンノキを衰退させることを考えているわけではなく、利用されていない排水路を埋戻し、元の環境に戻すことを考えています。その結果として、地下水位がリファレンスサイトに近い状態になり、ハンノキの生長速度が小さくなることを期待しています。</p>	P16
5	<p>今回の事業で残す排水路の末端で、同様に土砂の堆積が起こるのではないかと。モニタリングや対処は考えられているのか。</p>	<p>1号支線排水路の末端における土砂の堆積状況については、地域連携のモニタリングの中で実施していきたいと考えています。本実施計画（案）における実施範囲には含まれず、将来的な計画として検討していきます。</p>	
6	<p>P20 幌呂地区での湿原再生事業に関する目標 B区域 ハンノキ林の林地環境の修復： 「過去からどう変化して（ハンノキ林）、将来の姿は何を期待するのか（どう修復するのか）」をA区域の（ ）書のように記載してはどうか？ [理由]必要性が見えづらい。この地区は④*を目標に委員会等で議論してきた箇所である。 *) 全体構想での湿原生態系と希少野生生物の生息・生育環境の保全・再生に関する目標 ④ 過去に湿原であって、現在は産業利用されていない湿原周辺の未利用地等を、「湿原」や「湿原と社会経済活動の緩衝帯」として回復・復元する。</p>	<p>P20の記述を修正します。 「B区域 ハンノキ林の林地環境の修復 (立地環境の回復)」</p>	P20

番号	意見	回答及び今後の方針	該当頁
7	<p>農地防災事業により造成された農地と自然再生事業（幌呂地区湿原再生）の対象となる区域は、村道下幌呂東8号線と道路沿いの幌呂1号排水路を境界に隣接しており、水位の関係から営農地への影響も心配される事から、草地型循環酪農の営農に支障が出ないことを基本に、事業の目標達成の施策について十分に配慮願いたい。</p>	<p>隣接農地へ悪影響を与えないことが本事業において最優先の条件であるため、十分に配慮します。P20に「営農活動に支障を与えないことを基本とする」と記述しています。</p>	P20
8	<p>現案では、突然、対照区やリファレンス区といった文言が表れる。何のためにこれらの区が必要なのか理解できない。順応的管理の中のBARCIのデザインから設定されたものと考えられるが、その説明が現案にはないため、現案の冒頭にこの概念に関する説明を加える必要がある。</p>	<p>第4章4-1節にBARCIデザインの考え方、対照区、リファレンスサイトについて記述します。</p>	P21-2
9	<p>計画案P.20: 「またA区域内北側は事業を実施しない場合の状況を確認するための対照区とする。」の部分、前述したように、この対照区が突然現れることに唐突さを感じる。さらに、対照区は事業を行おうとする場所と似通った環境、生物相であるべきであるが（そうでないと比較する意味がない）、それに関する説明は一切ない（資料にも3-1-1に記載があるというが、なぜそこが対照区として相応しいか理由がない）。</p>	<p>同上</p>	P21-2
10	<p>計画案P.26: この部分でリファレンスについて説明すべきである。前述したようにリファレンスの概念がいつの間にか無くなっているため、何を指すために「未利用排水路の埋め戻し」と「地盤切り下げ」を行おうとするのか理解できない。</p>	<p>同上</p>	P21-2
11	<p>計画案P.31: ここで突然リファレンスサイトが出てくるが、そもそも現案ではリファレンスサイトを目標とした再生を行うことを宣言していないため、それと比較しても意味がない。これはリファレンスの概念を無くすという意見ではなく、前述したように、リファレンスをどう考えるのかを説明して欲しいという意見。</p>	<p>同上</p>	P21-2
12	<p>資料P.3-1-1: このBARCIの図はここでの再生事業を行う上で重要な骨子となる概念であるため、資料ではなく計画案に記載すべきである。</p>	<p>同上</p>	P21-2
13	<p>「未利用地の再湿原化」、「ハンノキ林の林地環境の修復」の目標を掲げたあとに、「未利用排水路の埋め戻し」と「地盤切り下げ」が挙げられている。P22に若干の説明があるが、なぜその手法が採用されなければならないのかといった理由、説明（メリット・デメリットを含む）がないため、「未利用排水路の埋め戻し」と「地盤切り下げ」ありきの再生事業という印象が強くなっている。この部分は丁寧に説明すべきである。</p>	<p>P22冒頭に手法選択過程について記述します。 また、参考資料に表形式でメリット及びデメリットを記述します。</p>	P22
14	<p>計画案P.22: これまでどのような再生手法が検討されて、種々の問題のため不可能であったなどの経緯と選択した手法が有効であることなど、選択した手法をサポートする事例を記述し、最終的にこの手法を採用したという流れにしないと、「未利用排水路の埋め戻し」と「地盤切り下げ」ありきの再生事業という印象を受ける。</p>	<p>同上</p>	P22

番号	意見	回答及び今後の方針	該当頁
15	計画案P. 22 : 「地盤切り下げ」を併用するのは、管理上埋戻しできない排水路が存在することを明記すべき。	同上	P22
16	計画案P. 22 : 図4-2 事業の目標と目標達成のための具体的手法の間に、様々な手法の検討を入れるべき。	同上	P22
17	P22 2行目 : 「未利用排水路の埋め戻し」及び「地盤の切り下げ」により、・・・ ⇒「地盤の切り下げ」等を追加してはどうか。 [理由]「未利用排水路の埋め戻し」による効果の予測精度は、排水路周辺では20cm程度におさまらず（再現と実測値で50cm程度が危険側の値）、排水路の広範囲であることから、圧密や遮水工も可能としておく方が良い。工法を限定しておく必要はないと思う。	P22の記述を修正します。 「・・・及び「地盤の切り下げ」等により、地表面と・・・」	P22
18	現在の計画よりも質の高いフェンを再生するためには1号支線排水路と旧幌呂川の水位を保つことが重要となる。このためには農地を保全するために1号排水路の流出能力を高めなければならない。この計画では現状の水路を改変することはできないのであろうが、将来この計画を取り囲む状況が変化したときに水路改変も選択できる可能性を計画書に盛り込んでほしい。	ご意見のとおり、本実施計画（案）に1号支線排水路の改変を盛り込むことはできません。将来この計画を取り囲む状況が変化したときには、計画を見直すこともあります。	P22
19	計画案P. 22 地域との連携部分 : 地域との連携は必要条件であり、これを目指すことに賛同するが、地域との連携と再生事業の持続的展開はイコールではない。つまり、地域との連携がなくても、再生事業の持続的展開は可能である。それらがイコールであるためには、ここでその展開のためにどのような取り組みが必要か、開発局がそれを促すためにどのような取り組みを行うのかを説明する必要があるが、「模索する」に留まっている。	P22の記述を修正します。 「 具体的には、 周辺の環境教育・観光資源との連携や地域と連携した切り下げ残土の有効活用などを今後模索していく。 なお、具体的には周辺住民や小中学校などへの湿原観察等の環境教育の場、また、タンチョウ観察や湿原散策などの観光資源推進の場の提供、そのほか、残土の有効活用を今後、関係する団体や地元と連携し進める。 」	P22-2
20	対象地域での自然環境への配慮の説明があるが、対象地域より下流の自然環境への配慮に検討されていない。この事業による下流域への影響はこれまでの委員会ですべて検討されておらず、このままで事業案を提言することは問題と考える。	P23の記述を修正します。 ③事業実施箇所 及びその周辺 の生物の・・・ ⑤・・・の考え方にに基づき、事業実施中～後の推移をモニタリングし、・・・	P23
21	計画案P. 23 : ここでは対象域の自然環境に配慮するとしか明記されていない。この事業が下流域の湿原や河川の環境に及ぼす影響を最小限にすることも明記すべきである。	同上	P23
22	計画案P. 25 工事における・・・の部分 : 具体的な工法・工程がこれ以前に示されていないにも関わらず、工事での配慮が記載されている。計画案P. 23の部分にも関連するが、こうした配慮部分は事業の全貌、どのような工事を行うかが説明された後で、その際にどのような問題が懸念されるため、配慮を行うという説明がスジではないだろうか。また、これまでに工法に関する説明はなく、その工事による影響はこれまでの委員会ですべて検討されていない。このままで事業案を提言することは問題がある。	この部分については、幌呂地区で工事を行う際の鳥類や植物等に対する配慮事項を記述したものです。工法については、ブルドーザ等の大型機械による施工を想定していますが、使用機械については実際に工事を行う会社が決めるものであるため記述していません。 また、工程については、当地区は泥炭などがあり地盤が軟らかいため、冬期の施工を想定しています。	P25

番号	意見	回答及び今後の方針	該当頁
23	P26 A区域・B区域 未利用排水路の埋め戻し： 「未利用・・・」等表流水・地下水の排水路流出を防止 を追加。 [理由]排水路周辺は地下水低下により地盤が下がっている箇所もあり、雨水等が湛水せず排水路へ流れやすくなっていることが考えられるため、地下水回復の確実な工法検討の余地を残すこと。	P26の記述を修正します。 「利用されていない排水路の埋め戻し等表流水・地下水の排水路への流出防止により、排水路周辺の・・・」	P26
24	計画案P.27： 水位を回復させるというのはP.26の実施内容に含まれているが、ここで記載されている水位変動の低減はP.26に記載されていない。恐らくP.26の地下水位の回復が何を指すのか説明がないためと思われる。P.26部分で地下水位の回復がどういふことであるのか説明すべきである。	P26の記述を修正します。 「・・・排水路周辺の地下水位を回復（水位の上昇・水位変動幅の低減）を図る。」	P26
25	計画案P.29： 冠水頻度の増加を図るとあるが、排水路の埋設では、変動を低減させるのに対し、ここでは冠水頻度を増加させる（水位変動を増加させる）ことが目的とされており、大きな矛盾がある。冠水頻度を増やして地下水・地表水の変動を増やしたいのか？埋設により地下水の変動を減らしたいのか？どちらを目指しているのかよくわからない。	P29の記述を修正します。 「・・・地表面を地下水位に近づけることにより、相対的な地下水位の上昇を図るとともに、地盤高の低下に伴う冠水頻度状態の増加と湿原植生の回復を図る。なお、・・・」 ここでいう冠水状態(頻度)とは、地下水の変動回数のことではなく、地表面より高い状態にあることをいいます。	P29
26	計画案P.29： ここでいうところの地盤切り下げの考え方を（どういう条件式で行うのかなど資料に掲載されていること）、誤解を受けないように簡素に説明しておく必要がある。	P29の記述を修正します。 「・・・重要植物及び泥炭の保全に配慮することとする。基本的には未利用排水路埋め戻しにより上昇した水位から10cm上方まで地表面を切り下げる。ただし、切り下げが泥炭層まで達した場合は泥炭層までとする。なお、重要植物生育箇所では切り下げを実施しない。」	P29
27	P29 4-4-2： 湿地植生の質を高めるには貧栄養な環境の創出が必要である。置き土（客土）の除去による養分（おもに隣）の除去が示されていない。再生地の復元植生をできるだけ多様なものにするためには地下水位のバリエーションが必要であり、またCO2問題に対する泥炭の保全についても配慮しなければならないので、置き土除去だけの区域も必要である。	上記に関連。 実際には置き土除去だけの区域もあります。	P29
28	計画案P.29： 外来種がある場合は、根茎を除去すればよいと思われるが、なぜ地下水位よりも深く切り下げる必要があるのか説明がない。	P29本文中に※を表示し、以下の注釈を加えます。 「・・・既存の種子及び根茎を除去※し、・・・」 「※）現地植生回復試験において、相対的な地下水位が高いほど外来種の侵入個体数が少ない傾向がみられることによる。」	P29
29	計画案P.29： 1号支線排水路河岸の切り下げは、栄養塩や土砂を含んだ河川水を導入しかねないので、これを実施するかどうかは再検討すべきとの意見が委員会であったと思うが、これに対しどう対応するのか。水質調査を行い窒素リンの確認を行っても、確認だけではその問題は回避できない。	P29の記述を修正します。 「このほか、事業区域の水を溢れやすくするため、 の 1号支線排水路の河岸の一部切り下げや利用されている排水路沿いに冠水した水の流出防止としての盛土等を実施する。なお、排水路河岸切り下げの実施にあたっては、水質調査を行い、リン、窒素等の確認を行う。 栄養塩類が確認された際は切り下げを実施しない場合もある。 」	P29
30	計画案P.31： 評価項目に水質を入れるべきである。また、モニタリングを行い問題があった場合には、どう対処する予定なのかがどこにも記述されていない。工事後はモニタリングだけで、改善を行うための工事など、そのほかの対応は行わないような印象を受けるため、どう対処するのか明記すべきである。	モニタリングの結果は小委員会で報告し、問題があった場合は小委員会でご指導頂くなど、順応的管理（実施計画P54 参照）を行っていきます。 水質を評価項目に入れるべきか、モニタリングの箇所や方法、またその結果の扱い方について、ご指導お願いします。	P31

番号	意見	回答及び今後の方針	該当頁
31	<p>計画案P.37： GL-20~0cmに上昇するとあるが、図の欄外のコメントに精度が±20cmとあり、その予測が誤差と同じレベルであるため、信頼性に欠ける。</p>	<p>予測結果は、現時点における解析条件、解析ソフトにおける限界であり、これ以上の精度向上は望めません。 このため、地下水のモニタリングを行って、予測と合わない場合は対応を検討します。</p>	P37
32	<p>P39 図4-17： 前回の小委員会で指摘したが、ホザキシモツケ生育環境とハンノキ生育環境はおおよそ重なっている（参考資料3-4-1）。なぜ図4-17からハンノキの分布が削除されているのか？参考資料3-4-1によればホザキシモツケ群落の多くはハンノキ林に遷移することが予測される。</p>	<p>P39・図4-17にハンノキの生育環境分布範囲を追記します。</p>	P39
33	<p>P40 図4-19： 前回の小委員会で指摘したことだが、ホザキシモツケ群落の多くは急速にハンノキ林に遷移するか、または最初からハンノキ林が成立することが予測される。補足説明にあるようにホザキシモツケ群落はフェン（湿原植生）ではなく二次植生である。ヨシ群落だけがフェンである。</p>	<p>P40・図4-19の記述を修正します。 「湿原植生（ヨシ、一部にホザキシモツケ、ハンノキを含む）」</p>	P40
34	<p>P41： 予測される景観の中にハンノキ林が含まれていないのはなぜか？仮に一時的に草原だけの景観が形成されても、10年から20年程度でハンノキ林が大幅に増加するであろう。</p>	<p>遠方ですが、予測景観写真にハンノキ林が含まれています。</p>	P41
35	<p>P42： 修復後がハンノキ林のままなので修復の目標がいま一つ明確でない。予測される変化の目標として林床草本植生が減衰するとなっているが、その根拠が全く示されていない。何を根拠にしているのか。 おそらく林床草本植生が減衰するのはハンノキの林冠が閉鎖し、林床が真っ暗になるためである。そうするとハンノキは現状の低く不安定な水位の方が繁茂するので、この林床草本が減衰するという目標は、現状の方が達成しやすいという矛盾が生じてしまう。ハンノキ林の水位を上げて安定させれば、隣接するヨシ群落やホザキシモツケ群落の水位も改善させるということではダメなのか。</p>	<p>P42・表の記述を修正します。 「現況のB区域ハンノキ林の環境 ハンノキ林の林床植生 ・ヨシ、イワノガリヤス、スゲ、ホザキシモツケ類が密生混生している」 「予測されるB区域ハンノキ林の環境 ハンノキ林の林床植生 ・ヨシ、スゲが優占し、ホザキシモツケ類等が散生している」</p>	P42
36	<p>計画案P.48： なぜ、水質調査は1点で、しかも融雪時1回なのか？時間、空間的な代表性の検討が欠如しているが、大丈夫か？</p>	<p>地下水の水質調査については、以下のとおり見直しました。 調査箇所：A区域内1地点、B区域内1地点 調査回数：年2~3回・・・出水期（融雪期を含む）、低水期</p>	P48
37	<p>P46： 群落面積と分布の変遷調査は、5年ないしは10年ごとの空中写真をもとにした植生図作成と比較することが望まれる。</p>	<p>P49・図4-22に広域植生分布調査範囲を追記します。 P50に調査結果から植生区分図を作成することを記述しています。</p>	P49 P50
38	<p>P51： ハンノキ林の変化をみるためには5年間隔でいいと思うが、これでは再生地全体でのハンノキ林の変化を捉えられない。図4-22に示されている中央と南部の群落組成調査ラインを1号排水路と1号支線排水路の間に延長する。10×10m²のハンノキ調査区もこのラインに沿って等間隔に配列する。間隔は50m~100mになるかと思う。</p>	<p>P49・図4-22の中央及び南部の群落組成調査のラインを幌呂1号排水路から1号支線排水路の間に延長します。 P50の記述を修正します。 「・・・調査箇所は、+950~100m間隔で5箇所ずつ設定する・・・」</p>	P49 P50

番号	意見	回答及び今後の方針	該当頁
39	<p>モニタリングにより長期間監視することは理解できるが、そのモニタリングによって、今回の再生事業に問題があると分かった場合（目標が達成できない場合）、どのようにフォローするのかについて説明がない。順応的管理を基本に管理を行おうとするのであれば、どのような体制で管理を行うのかを検討しておく必要がある。</p>	<p>P3に事業実施者は「国土交通省北海道開発局釧路開発建設部」と記述しています。事業経過（モニタリング結果）については、湿原再生小委員会に報告します。</p>	<p>P54 P3</p>
40	<p>幌呂地区の湿原再生は掘り込みと小排水路の撤去による水位回復という方法をとっている。この方法は水系を改変しないで済むが、十分な水位安定効果が期待できないためムジナスゲが優占するような質の高いフェンを再生することは難しいと思われる。しかしながら、掘り下げという方法で、どのような湿地の植生再生が可能か実施してみる価値はあると思う。</p> <p>この再生地で復元してくる植生としてはヨシの優占するフェン、高茎湿生草原、ホザキシモツケ群落、ハンノキ林とヤナギ林が想定される。高茎湿生草原やホザキシモツケ群落は一時的に出現しハンノキ林へと遷移する群落なので、再生工事後に大きな群落の時間変化が予測される。また再生地の利用について、実施可能な再生地の利用形態の検討も必要になってくる。再生工事後の植生復元の過程を検証するための継続的なモニタリングを責任を持って実施し、定期的に順応的管理方法を検討するためには、本再生工事実施後の管理主体者を現段階から明確に示しておかなければならない。</p>	<p>同上</p>	<p>P54 P3</p>
41	<p>資料P. 2-4-7： 表土は他の系から持ち込まれたものと認識していたが、掘削時の残土で表土もそれより下層と同じ泥炭であると理解してよいのか？そうであれば明記してほしい。</p>	<p>参考資料P2-4-7の記述を修正します。 「・・・敷き均されたものである。すなわち表土は、他の系から持ち込まれたものではなく、元々、本地区内の泥炭である。表土の分布範囲は、・・・」</p>	<p>参考資料 P2-4-7</p>
42	<p>資料P. 2-4-16： 前回の委員会で意見したように、ブロック設定を用いたそれぞれの切り下げにより形成された地形が不自然で、景観的に問題がある。どのように改善されたのかについて、資料P. 2-4-18の図2-4-9に若干の説明があるが、理解が困難である。しかも、不自然さは解消されているとは思えない。これは提案であるが、できるだけ自然的な景観の地形に近づけるため、ブロックを圃場単位にするのではなく、例えば100m×100m（数字は例）のグリッドで対象区を区切り、ある面積1000m×1000m（数字は例）においてそのうちで計算された切り下げ深度の標準偏差より、あるグリッドの切り下げ深度が大きくなる場合は、そのブロックの切り下げは行わないなどの条件を設定してはどうか。何れにしても地形的な不自然さを解消するさらなる工夫が必要である。</p>	<p>参考資料P2-4-15, 2-4-18の記述を修正します。 現在の計画はブロック間で段差ができ、階段状になりますが、実際の施工は計画通りの掘削深を確保し、ブロック間の端部は敷均した状態にすることを考えています。</p>	<p>参考資料 P2-4-15 P2-4-18</p>