

「釧路湿原自然再生協議会」

## 第 15 回 水循環小委員会

資 料

平成 29 年 3 月 8 日

釧路湿原自然再生協議会運営事務局

## 釧路湿原自然再生協議会

### － 第 15 回 「水循環小委員会」 －

日時：平成 29 年 3 月 8 日（水）9：30～11：00

場所：釧路地方合同庁舎 5 階 共用第 1 会議室

### 議 事 次 第

1. 開 会

2. 議 事

釧路川流域における栄養塩負荷量の検討結果について

3. 閉 会

**釧路湿原自然再生協議会  
第15回水循環小委員会 委員名簿**

計：48名

■個人 (23名)

(敬称略、五十音順)

No	氏名	所属
1	石岡 透	
2	伊藤 毅	上智大学
3	井上 京	北海道大学大学院 農学研究院 教授
4	石川 孝織	釧路市立博物館
5	梅田 安治	農村空間研究所 所長、北海道大学名誉教授
6	岡田 操	(株)水工リサーチ取締役
7	河内 邦夫	室蘭工業大学 環境科学・防災研究センター
8	木塚 俊和	道総研 環境科学研究センター 情報・水環境グループ
9	櫻井 一隆	
10	新庄 興	
11	杉澤 拓男	
12	杉山 伸一	環境カウンセラー(市民部門)
13	高清水 康博	新潟大学 人文社会・教育科学系 准教授
14	竹中 康進	
15	橘 治国	水圏環境科学研究所 理事長
16	藤間 聡	室蘭工業大学 名誉教授
17	中津川 誠	室蘭工業大学大学院 工学研究科くらし環境系領域 教授
18	中村 太士	北海道大学大学院 農学研究院 教授
19	中山 恵介	神戸大学 教授
20	三上 英敏	道総研 環境科学研究センター 情報・水環境グループ
21	山田 雅仁	(国際気象海洋(株)銚子事業所)
22	若菜 勇	阿寒湖畔エコミュージアムセンター マリモ研究室
23	渡辺 剛弘	上智大学

■団体 (15名)

(敬称略、五十音順)

No	団体/機関名	代表者名
1	釧路川カヌーネットワーク	会長 小川 清史
2	釧路川水質保全協議会	会長 (釧路市公営企業管理者) 鈴木 信
3	釧路国際ウェットランドセンター	理事長 蝦名 大也
4	釧路自然保護協会	会長 神田 房行
5	釧路湿原国立公園連絡協議会	会長 蝦名 大也
6	釧路湿原塾	運営委員長 栗林 延次
7	公益財団法人 北海道環境財団	理事長 小林 三樹
8	さっぽろ自然調査館	代表 渡辺 修
9	塘路ネイチャーセンター	センター長 鷺見 祐将
10	特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所	理事長 赤松 里香
11	特定非営利活動法人 タンチョウ保護研究グループ	理事長 百瀬 邦和
12	特定非営利活動法人 トラストサルン釧路	理事長 黒澤 信道
13	国立研究開発法人 土木研究所寒地土木研究所 水環境保全チーム	上席研究員 新目 竜一
14	北海道標茶高等学校	校長 三上 拓志
15	北海道プロフェッショナルフィッシングガイド協会	会長 テディ 齋藤

■オブザーバー (3団体)

(敬称略)

No	団体/機関名	代表者名
1	標茶町農業協同組合	代表理事組合長 高取 剛
2	釧路丹頂農業協同組合	代表理事組合長 武藤 清隆
3	阿寒農業協同組合	代表理事組合長 野村 宏

■ 関係行政機関 (7 機関)

(敬称略)

No	団体/機関名	代表者名
1	国土交通省 北海道開発局 釧路開発建設部	部長 梅沢 信敏
2	環境省 北海道地方環境事務所 釧路自然環境事務所	所長 安田 直人
3	北海道 釧路総合振興局	局長 田辺 利信
4	釧路市	市長 蝦名 大也
5	釧路町	町長 佐藤 廣高
6	標茶町	町長 池田 裕二
7	鶴居村	村長 大石 正行

## 水循環小委員会の検討経過

	議事
第1回 H16. 2. 15	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 全体構想と小委員会の関わりについて</li> <li>2) これまでの調査・検討経緯について</li> <li>3) 今後の調査・検討方針について</li> </ol>
第2回 H16. 6. 29	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 平成15年度の調査・検討成果について               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 流域の水理地質</li> <li>(2) 地下水位観測結果</li> <li>(3) 河川水環境の保全に関する検討結果(栄養塩の流出形態、負荷量)</li> </ol> </li> <li>2) 平成16年度以降の調査・検討方針について</li> <li>3) 全体構想との関わりについて</li> </ol>
第3回 H17. 1. 26	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) これまでの調査検討経緯と今後の計画</li> <li>2) 平成16年度の調査・検討成果の報告               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 流出負荷量の検証</li> <li>(2) 栄養塩削減効果の検討</li> </ol> </li> <li>3) 水循環小委員会の今後の進め方</li> <li>4) 勉強会：流域の水物質循環系について(中津川委員)</li> </ol>
第4回 H17. 6. 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) これまでの調査・検討経緯の概要と今後の検討方針</li> <li>2) 平成16年度調査・検討成果および平成17年度の調査検討計画</li> <li>3) 勉強会：泥炭地の地下水(梅田委員)</li> </ol>
第5回 H17. 11. 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 現地見学会・意見交換</li> <li>2) 勉強会：釧路湿原周辺の地質と地下水(許氏)</li> </ol>
第6回 H19. 2. 8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 水循環小委員会での検討の目的</li> <li>2) これまでの調査・検討成果の概要               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 水理地質構造、湧水状況</li> <li>(2) 釧路湿原の地下水位</li> </ol> </li> <li>3) 現状の課題と平成18年度の調査・検討内容</li> <li>4) 平成19年度以降の調査・検討予定</li> </ol>
第7回 H20. 1. 17	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 水循環小委員会での検討の目的</li> <li>2) 第6回水循環小委員会【改訂版】について</li> <li>3) 地下水位シミュレーションの実施について</li> <li>4) 今後の調査・検討予定</li> </ol>
第8回 H21. 3. 23	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 水循環小委員会の目標と検討の進め方</li> <li>2) 水循環検討会の成果報告</li> <li>3) 今後の調査・検討予定</li> </ol>
第9回 H23. 3. 28	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 水循環検討会の成果について</li> <li>2) 5年目の施策の振り返り</li> </ol>
第10回 H23. 12. 27	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 水循環検討会の成果報告及び湿原域モデル(釧路湿原を対象とした計算手法)の精度向上について</li> <li>2) 湿原再生小委員会の施策への展開について</li> <li>3) 5年目の施策の振り返りについて</li> </ol>
第11回 H25. 3. 21	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 水循環小委員会の検討の流れについて</li> <li>2) 水循環小委員会の今後の検討方針について</li> <li>3) 水質調査結果について</li> </ol>
第12回 H26. 3. 12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 久著呂川流域の物質循環の検討方法</li> <li>2) 久著呂川流域の特性について</li> <li>3) 久著呂川の水質について</li> <li>4) 久著呂川流域における栄養塩負荷量の推定について</li> </ol>
第13回 H27. 3. 24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 久著呂川流域における栄養塩負荷量の検討結果について</li> </ol>
第14回 H28. 3. 23	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 釧路川流域における栄養塩負荷量の検討結果について</li> </ol>

### 水循環検討会の検討経緯

	議事
第1回 H20. 3. 28	1) 水循環小委員会の目標の確認 2) 目標達成のための手法と必要性の整理 (1) 釧路湿原の水収支と地下水位に着目した分析 (2) 釧路湿原の地下水位変動に着目した分析 (3) 分析結果を踏まえた目標達成のための手法の考え方と必要性の整理
第2回 H20. 11. 28	1) 水循環構成要素の実態整理と地下水位シミュレーションの実施フロー 2) 釧路湿原周辺の地形・地質 3) 水循環構成要素の分析結果 (1) 地下水の水位と変動傾向 (2) 丘陵縁辺部からの湧水について (3) 湿原域内の水収支（概算） 4) 水循環構成要素の分析結果のまとめと地下水位シミュレーションの方向性
第3回 H20. 12. 22	1) 泥炭層に着目した地下水挙動の分析 2) 透水係数の設定方法について 3) 地下水位シミュレーションの方法
第4回 H21. 2. 12	1) 流域（釧路川流域モデル）での地下水位シミュレーション結果
第5回 H22. 3. 26	1) 湿原域モデルの地下水位シミュレーション（現況再現）結果
第6回 H23. 1. 17	1) 水循環検討会の成果ととりまとめについて
第7回 H23. 5. 30	1) 第9回水循環小委員会での議論を踏まえた今後の方向性について
第8回 H23. 8. 8	1) 湿原域モデルの解析結果についての再整理結果について 2) 幌呂地区を対象としたシミュレーションにおける留意点について
第9回 H23. 10. 3	1) 湿原域モデルの解析結果についての再々整理結果について 2) 幌呂地区を対象としたシミュレーションにおける留意点について
第10回 H24. 10. 22	1) 今後の取り組み内容（案）
第11回 H24. 12. 25	1) 第10回水循環検討会における意見とその対応 2) 他の小委員会における栄養塩に係る取り組み 3) 水循環検討会の今後の検討方針について 4) 水質調査結果
第12回 H25. 2. 25	1) 水循環小委員会の検討の流れ 2) 第10・11回水循環検討会における意見とその対応 3) 水循環小委員会の今後の検討方針について 4) 水質調査結果
第13回 H25. 11. 18	1) 第11回水循環小委員会における主な発言と今後の対応（案） 2) 2013年度～2014年度の取り組み内容（案） 3) 既往の栄養塩負荷量の検討方法の概要 4) 久著呂川流域における水質の整理 5) 栄養塩の発生源の整理 6) 原単位に関する情報整理 7) 栄養塩の負荷量検討
第14回 H26. 2. 24	1) 第13回水循環検討会における主な発言と対応、検討結果 2) 栄養塩に関する流域特性の整理 3) 久著呂川の水質の整理 4) 栄養塩の発生源の整理 5) 原単位に関する情報整理 6) 栄養塩の流出負荷量の検討 7) 点源・面源負荷量の検討 8) 今後の検討に向けて

### 水循環検討会の検討経緯

	議事
第 15 回 H26. 11. 17	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 平成 25 年度の検討の振り返り</li> <li>2) 平成 26 年度の目標と検討方針</li> <li>3) 久著呂川流域における栄養塩負荷量の検討</li> <li>4) 数値解析手法の検討</li> </ol>
第 16 回 H27. 1. 19	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 第 15 回水循環検討会での主な意見と対応方針</li> <li>2) 久著呂川流域における栄養塩負荷量の検討</li> <li>3) 数値解析手法の検討</li> <li>4) 釧路川流域の流域特性・水質の整理</li> </ol>
第 17 回 H27. 2. 24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 第 15 回, 第 16 回水循環検討会での主な意見と対応方針</li> <li>2) 久著呂川流域における水質調査期間の流況</li> <li>3) 平成 26 年度水質調査結果</li> <li>4) 久著呂川流域における栄養塩負荷量の検討</li> <li>5) 数値解析手法の検討</li> </ol>
第 18 回 H27. 12. 21	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 平成 26 年度の検討の振り返り</li> <li>2) 平成 27 年度の目標と検討方針</li> <li>3) 久著呂川以外の物質循環検討対象流域の選定</li> </ol>
第 19 回 H28. 3. 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 第 15 回～第 18 回検討会及び第 13 回小委員会の検討の振り返り</li> <li>2) 平成 27 年度の目標と検討方針</li> <li>3) 久著呂川流域の物質循環モデル構築</li> <li>4) 他小流域における物質循環モデル構築の試み</li> <li>5) 釧路川流域の物質循環モデル構築に向けた課題と展望</li> </ol>
第 20 回 H28. 11. 7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 平成 28 年度の目標と検討方針</li> <li>2) 第 18 回, 第 19 回検討会及び第 14 回小委員会の検討の振り返り</li> <li>3) 平成 28 年度検討内容</li> <li>4) 釧路川流域の栄養塩調査結果</li> <li>5) 他の小委員会との連携、各種施策の評価への適用についての試み</li> <li>6) 釧路湿原水循環小委員会シンポジウム資料案</li> </ol>
第 20 回 H29. 2. 20	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 平成 28 年度の目標と検討方針</li> <li>2) 水循環勉強会、水循環小委員会の開催について</li> <li>3) 勉強会 SWAT 説明資料 (案)</li> <li>4) 第 21 回水循環検討会資料</li> <li>5) 勉強会 事務局資料 (案)</li> <li>6) 参考資料</li> <li>7) 第 20 回検討会及び第 14 回小委員会での主な意見と対応</li> </ol>

第 14 回水循環小委員会の発言概要と今後の検討方針

項目	発言概要	回答および今後の検討方針
水循環小委員会の検討経緯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 釧路湿原の水収支の検討について、湿原に湧き出してくる水は、地下水流出量に入っているのか、あるいは流入量に入っているのか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 湿原に湧き出してくる水は、流入量として入っている。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 釧路湿原の水収支の検討について、流入量から蒸発散量と河川流出量を差分した結果から、地下水流出量がゼロになったのか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地表水と地下水を同時に計算している。その結果、赤い線で示した解析範囲から流出する地下水はゼロになる。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 釧路湿原の水収支の検討について、日当たりで表示しているが、ある時期の算出結果なのか、年間算出量を 365 日で割り返した結果なのか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日単位のデータで解析し、1 年分の流入量・流出量を算出している。1 年間の日平均当りで示している。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アンモニアは融雪期には高濃度になるので、ケイ酸、アンモニウムを計測すると冬や夏の特徴が明確になると思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現在は、長期間にわたって継続して測定している、SS・窒素・リンを中心に測定している。</li> </ul>
物質循環モデルの検討について	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 久著呂川の物質循環モデル SWAT について、計算値の L-Q 式が 2 本に分かれているのはなぜか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 営農時期による条件の違いによると思われる。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 物質循環モデル SWAT について、選んだプロセスは説明しているが、計算式が分からず、ブラックボックスの議論となっている。このモデルで使用している基礎方程式を示して、釧路湿原に本当に合ったモデルなのか示してほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 小委員会の時間の制約でモデルの内容について説明を省略しているが、理解を深めるために、シンポジウム形式で議論を行う。(昨日 3/7 開催)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 釧路湿原の現象面を把握することは、非常に難しいということを知るためにモデルがあると思う。モデルと合わないから現象は難しい。釧路湿原の現象を解決しようという知識は、まだ人間の知恵ではできていないと思う。このモデルが解明の手助けになると思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今まで検討してきた過程で、モデルと現象が一致しない。数値解析の領域を非常に細かくして解決しようとして検討してきた。釧路湿原全体で解析することは難しく、支川の流域を組み合わせると湿原全体でどのような物質移動になるか検討している。各委員の知見や知識を取り入れていきたい。</li> </ul>
成果の普及について	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 広大な釧路湿原の中には、自然に関する原理、法則というのは多くある。それを小中学生の子どもたちに伝える方法としては、仮説、検証による研究方法が、非常に効果的だと思う。将来の子どもたちのために釧路湿原の研究を続けてほしい。</li> <li>・ いろいろな方により理解を広げるため、講演会の開催やわかりやすい事例とかがあるとよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 幌呂地区や久著呂地区で実施している物質循環モデルについて、わかりやすく委員会で説明できるようにしたい。</li> <li>・ 議論を発展させるため、今後もシンポジウム等の開催を考えていきたい。</li> </ul>