

秋田 大学

環境安全センター報

Environmental Research Center, Akita University

No.36, 2017

目次

巻頭言：環境安全センター長 進藤 隆世志	1
センター主催の講演会	2
平成 28 年度実施の講習会	5
生命と健康Ⅱ - 環境安全学 - (平成 29 年度 シラバス)	6
第 3 期中期目標・中期計画・年度計画 (平成 28 年度)	7
平成 28 年度活動報告	9

巻頭言

化学物質のリスクアセスメントに寄せて

秋田大学環境安全センター長 進 藤 隆世志

1960年代の環境問題は、地域的であり、鉱工業などの排出気体、液体中の化学物質に起因する健康被害に焦点が当てられていました。これらは、原因物質の特定とその排出規制により、日本をはじめとする先進諸国においては大幅に改善されてきましたが、途上国では必ずしも積極的に進められていない場合もあり、十分な解決を見ていません。

1980年代になると地球規模の環境問題が注目を集めました。地球温暖化、オゾン層破壊、酸性雨の越境拡大などが相当します。酸性雨は化石エネルギーの燃焼に伴う NO_x 、 SO_x に起因しますが、二酸化炭素、メタン、フロンなどは毒性などが問題視されていなかった、いわゆる「安全」な物質と考えられており、それらが地球規模の環境問題の原因物質であることが大きな特徴といえるでしょう。

最近では、化学物質の排出、廃棄だけでなく、化学物質の管理のあり方にも強い関心が寄せられています。重度の健康障害を引き起こし、十分な防止対策のないアスベストなどは製造禁止、また、健康障害を多発する特にリスクの高い業務に用いられる物質は個別規制の対象となっています。これらの他に、使用法や使用量によって健康障害発生のリスクがある一定の危険・有害物質については、労働安全衛生法の改正に伴って平成28年6月1日から、リスクアセスメントが義務化されています。これは化学物質の使用に伴う労働災害を未然に防止するために実施するものであり、製造業や建設業など化学物質を製造し取り扱う事業場だけでなく、少量でも化学物質を取り扱う事業場全般が対象となっており、秋田大学もそれに含まれています。ご承知のように、大学や研究施設では、使用する化学物質やその使用法は工場などとは本質的に異なり、画一的ではないため、実験ごとに危険を把握して対策することが求められます。その実施方法については、昨年度二回開催された「化学物質リスクアセスメントにかかる講習会」を通して、お知らせしたところではございますが、改めて大学構成員の皆様のご理解とご協力をお願いする次第です。

最後になりましたが、秋田大学環境安全センターとして、より一層の環境安全に取り組む所存ですので、学生・教職員の皆様のご支援とご協力をよろしくお願いいたします。



環境と安全に関する講演会

日時： 平成 29 年 3 月 1 5 日 (水) 13 : 30 ~ 16 : 30

場所： 秋田大学教育文化学部 60 周年記念ホール

主催：秋田大学環境安全センター

共催：秋田大学地方創生センター

講演

1. 化学物質のリスクアセスメントについて 13:30~14:30
名古屋大学 環境安全衛生管理室 特任准教授 錦見 端
2. 秋田大学における環境問題への取り組みについて 14:30~15:30
秋田大学 大学院理工学研究科 教授 林 滋生
3. 秋田県における酸性泉の浄化の取り組みについて 15:30~16:30
秋田大学 大学院国際資源学研究科 准教授 小川 泰正



問合せ先

秋田大学施設保全課 小林 (018-889-2250)

平成28年度計画推進経費事業 『環境と安全に関する講演会』

開催日時:平成29年3月15日(水) 13:30~16:30

会場:秋田大学60周年記念ホール

主催:秋田大学環境安全センター

共催:秋田大学地方創生センター

講演:

1. 化学物質のリスクアセスメントについて

名古屋大学環境安全衛生管理室 特任准教授 錦見 端 氏

2. 秋田大学における環境問題への取り組みについて

秋田大学大学院理工学研究科 教授 林 滋生 氏

3. 秋田県における酸性泉の浄化の取り組みについて

秋田大学大学院国際資源学研究科 准教授 小川 泰正 氏

平成28年度計画推進経費事業で開催した「環境と安全に関する講演会」は教職員だけでなく一般市民を対象に、環境安全に関する知識向上などを目的に社会貢献活動の一環として企画しました。

労働安全衛生法の改正に伴い、化学物質のリスクアセスメントが義務化されました。本学で化学物質リスクアセスメントを実施していくに当たり、製造業や建設業などの工場と同様に進めていく事は難しく、多種類少量の化学物質を取り扱う大学などの研究機関にあった進め方を確立する必要があります。本学より先進的に化学物質リスクアセスメントに取り組んでいる、名古屋大学環境安全衛生管理室特任准教授である錦見先生に名古屋大学での進め方を、危機管理体制や進めていくうえで苦勞した点などを含めながら講演していただきました。(図1)



図1 錦見端先生の講演



図2 林滋生先生の講演

環境報告書から見た秋田大学における環境問題への取り組みについて、本学大学院理工学研究科教授である林先生に講演していただきました。環境報告書は事業活動における環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績、改善策などを取りまとめたもので秋田大学でも毎年公表しています。環境報告書には学生の環境活動についての記載もあります。人づくりをするのが教育機関である大学の役割であることから、環境活動を通して環境に対する強い意識や豊富な経験を持った学生を育てることの重要性を講演していただきました。(図2)

秋田県における酸性泉の浄化の取り組みについて講演していただいた本学大学院国際資源学研究科准教授である小川先生は、河川や土壌の汚染問題の研究をおこなっているとの事でした。日本一の酸性度を有する秋田県の玉川温泉を事例に、酸性水が引き起こす問題とその土壌への影響について講演していただきました。玉川温泉では毎分 9000L もの酸性泉が湧出しているが、中和処理をおこなって河川や湖の水質悪化を防ぐ対策がされているとの事でした。(図3)



図3 小川泰正先生の講演

環境と安全に関する講演会では幅広い分野について講演をしていただいております。教職員や一般市民の方が環境問題に興味を持ってもらうきっかけになっていただければと考えています。

平成 28 年度 化学物質リスクアセスメントの円滑な実施に向けての講習会

主催 秋田大学 化学物質安全管理対策委員会

共催 秋田大学 各キャンパス安全衛生委員会

【手形地区】

開催日：平成 29 年 2 月 21 日（火） 13：30～14：30

会場：秋田大学教育文化学部 60 周年記念ホール

【本道地区】

開催日：平成 29 年 3 月 1 日（水） 17：30～18：30

会場：秋田大学附属病院 2 階大会議室

【内容】

説明事項	時間	説明者
1. 主催者挨拶	5 分	進藤委員長（環境安全センター長）
2. リスクアセスメントの概要について	15 分	大宮副理事（財務・施設・環境担当）
3. リスクアセスメントの具体的な方法について （質疑応答含む）	30～40 分	目黒専門職員（環境安全センター）

注記）

なお、当日都合が悪く講習会の欠席者におかれましては、後日 e-ラーニングでの補習を予定しております。また、当日の質疑応答に関しましては、会場時間等の都合により、その場で即答が可能な質問のみとさせていただきます、原則後日ご回答いたしますので予めご了承ください。

科目コード /Course Code	5130120	単位数 /Credits	15	時間数 /Class hours	15	対象年次 /Academic Year	全学部 1~4年
授業科目名 /Course title(D)	生命と健康 II - 環境安全学一	開講期 /Semester	前期前半	開講形式 /Class hours	選択	時間割 /Class hours	
授業科目名 /Course title(D)	Life and Health II: Environmental Safety	授業形式 /Course format	講義	内容的に密接に関連する授業科目 /Related course	環境関連専門科目		
特になし							
担当教員名	【所属】/Department	【学内電話番号】 /In-campus phone number	【所属】/Department	【学内電話番号】 /In-campus phone number	【電話番号】 /Phone number		
進藤隆世志	理工学部	889-2435	理工学部	889-2741	889-2741		
林 滋生	理工学部	889-2758	教育文化学部	889-2622			
石井範子	医学部	884-6515	医学部	884-6192			
オフィスアワー /Office hours	【場所】/Office	【曜日・時間】 /Meeting day/time	各教員室		各教員のオフィスアワー		

授業の目的
 科学技術の発達は人類に多大な利益をもたらすが、一方で様々な環境問題の発生や開発された製品や技術を使用する際の安全性のリスクが生じる。今日、環境や安全に関わる問題を無視して健全で快適な社会生活・学園生活を営むことはできない。この講義では、環境と安全性に関する基礎的な知識を習得するとともに、勉学や研究過程でその知識を実践できる能力を養うことを目的とする。

授業の概要
 環境リスクとは何か、その所在を説明するとともに、環境リスクから身を守るために必要な知識、技能、制度を解説する。

- 到達目標
 /Course objectives
1. 環境安全学とは何か概説できる
 2. 環境中のリスクおよびハザードとは何か説明できる
 3. 環境評価、リスクコミュニケーション、環境マネジメントについて説明できる
 4. 実験室における化学物質の安全取扱いについて説明できる
 5. 非化学系実験室における事故防止に関する環境管理について概説できる
 6. 医療事象（抗菌剤、感染症）に関わる安全取扱いについて説明できる
 7. 環境に由来する疾病について概説できる

専門課程での環境関係の講義を聴講するに必要な基本的知識および環境安全の基本的視点を提示する。

授業の進行予定と進め方/Class Schedule and Format	授業時間内の学習内容等 /Contents of Out-of-Class Study
第1回（4月12日）「環境安全学と環境安全センターの役割」（進藤隆世志・目黒健志） →環境安全の意義、および人と環境の関係を解説するとともに、環境安全センターの役割について講義する	授業などで紹介された文献資料を参考に、授業内容の復習を必ず行うこと。
第2回（4月19日）「環境安全の考え方と環境マネジメント」（後藤 猛） →リスク、ハザード、環境評価、リスクコミュニケーション、環境マネジメントシステムなどについて身の回りの例を挙げて解説する	
第3回（4月26日）「非化学系の実験室における環境・安全管理」（林 滋生） →電気機器、工作機械を用いる実験室における事故防止のための環境管理を講義する	
第4回（5月10日）「実験室での化学物質の安全取扱いについて」（岩田吉弘） →実験室の安全確保の概要と、化学物質の性質に対応した安全取扱いについて講義する	
第5回（5月17日）「医療の職場における危険因子と安全管理」（石井範子） →医療現場における抗菌剤などの危険因子の取扱いを含む安全管理について講義する	
第6回（5月24日）「環境汚染と健康影響」（進藤隆世志） →環境有害因子による健康障害について講義する	
第7回（5月31日）「環境安全センターの見学」（進藤隆世志・目黒健志）	
第8回（6月7日）「環境安全センターの見学」（進藤隆世志・目黒健志）	
→第7ないし8回のいずれかの見学会に参加してもらい、環境安全センターの実態を観察してもらおう	
授業に関連するキーワード /Course Keywords	環境安全センター 環境マネジメント リスクとハザード 化学物質と安全
成績評価の方法と基準 /Grading Criteria	各回に課した演習またはレポートの平均点で60点以上を合格とする。 なお、「環境安全センターの見学」をしなかった者は自動的に不合格となる。
教科書・参考書等 /Textbook/Reference Books	【著者】/authors 【出版社】/publisher 【ISBN】
メッセージ /Messages	教科書・参考書等について 各教員が推薦する参考書、もし可能であれば「医学概論」（ http://www.med.akita-u.ac.jp/~eisei/lms01.pdf ）を読んでおくことが

環境安全センター 第3期中期目標・中期計画

中期目標(平成 28 年～33 年)

「安全管理に関する目標」

・全学的なリスクマネジメント体制を整備し、内部統制機能を強化するとともに、引き続きリスク管理・安全教育についての教職員及び学生の意識を向上させる。

中期計画(平成 28 年～33 年)

「安全管理に関する目標を達成するための措置」

・毒物及び劇物の不適切な管理事例の発生等を踏まえ、薬品管理システム等による管理並びに管理体制の徹底など再発防止策を強化する。また、引き続きリスクマネジメントの観点から、危機管理委員会を中心として、危機管理対応マニュアル等の見直しを適宜行い、予防から復旧までの一貫したリスク情報の管理体制を強化する。

年度計画(平成 28 年)

「安全管理に関する目標を達成するための措置」

・薬品管理システムの稼働率を向上させるとともに、毒物及び劇物等危険物の現地点検を確実に実施するなど毒物及び劇物等危険物の管理を徹底する。また、危機管理体制の再点検を行い、個人情報等の不適切な管理事例の再発防止策のフォローアップなどを実施する。

- ① 学生向けの環境安全に関わる教養科目(目的主題別科目)として「生命と健康 II-環境安全学-」の授業を4～6月に行った。
- ② 改正労働安全衛生法に則り、厚生労働省などが発行している「労働災害を防止するためリスクアセスメントを実施しましょう」に沿った化学物質リスクアセスメントの円滑な実施に向けての講習会を2月21日に手形地区で、3月1日に本道地区で化学物質管理責任者・化学物質保管責任者及び講習を希望する教職員を対象に実施した。
- ③ 化学物質を管理統括する秋田大学化学物質安全管理対策委員会等をとおして、毒物・劇物など化学物質の安全・危機管理の審議及び規程等の改正並びに環境安全等に努めた。
- ④ 薬品等管理支援システムの登録情報の照会を行い、ユーザー情報を最新のものに更新するとともに、「薬品等管理支援システム」未加入の研究室等には加入を促し全学化を図った。
- ⑤ ISO14001に係る秋田大学(手形地区・保戸野地区)環境管理委員会に出席し、推進・充実化を図った。

- ⑥ 地域貢献活動の一環として「環境と安全に関する講演会」を秋田大学 60 周年記念ホールで地方創生センターと共催で開催し盛会裏に終了した。
- ⑦ 実験系廃棄物の適正化・中間処理業務を実施した。
平成 28 年度の年間廃液処理量は、無機系廃液が 10,300 L、有機系廃液が 13,450 L の総量 23,750 L を処理した。
また、廃棄物の焼却灰 410 kg をマニフェストを発行し適正に外注処分した。
- ⑧ 共同研究等の促進及びセンター機器等の有効利用の推進を図った。

研究業績等報告

1. センター管理・利用状況

1) 平成 28 年度センター施設関係工事等

- ・ 固形焼却炉バーナーの修理用部品購入
- ・ 環境安全センター玄関建具修繕工事

2) 教育支援

- ・ 平成 28 年度「環境安全学」講義、施設見学 受講生 13 人
- ・ 環境安全講習会 (手形地区) 2 月 21 日 参加者 化学物質管理責任者・保管責任者 22 名
一般参加者 20 名
- (本道地区) 3 月 1 日 参加計 化学物質管理責任者・保管責任者 29 名
一般参加者 9 名

3) 地域貢献

- ・ 「環境と安全に関する講演会」開催(3 月 15 日), 聴講者 40 人

4) 管理・処理

- ・ 実験系廃棄物の適正化・中間処理・管理
- ・ 環境安全センター教育ビデオの更新
- ・ 薬品管理支援システム管理
- ・ 環境安全センターHP 更新(平成 28 年度)

2. 研究・報告等

<講習等>

1. 平成 28 年度 環境安全講習会

手形地区:平成 29 年 2 月 21 日, 秋田大学 60 周年記念ホール

本道地区:平成 29 年 3 月 1 日, 秋田大学医学部附属病院 2 階大会議室

「化学物質リスクアセスメントの円滑な実施に向けての講習会」

1) 主催者挨拶

進藤 隆世志;化学物質安全管理対策委員会委員長(環境安全センター長)

2) リスクアセスメントの概要について

大宮 一弘;秋田大学 財務・施設・環境担当副理事

3) リスクアセスメントの具体的な方法について

目黒 健志;秋田大学医学系研究科技術部技術専門職員(環境安全センター担当)

<社会貢献活動>

1. 平成28年度「年度計画推進費事業」, 主催:秋田大学環境安全センター

共催:秋田大学地方創生センター

平成29年3月15日, 秋田大学教育文化学部60周年記念ホール

「環境と安全に関する講演会」

1) 化学物質のリスクアセスメントについて

錦見 端;名古屋大学環境安全衛生管理室 特任准教授

2) 秋田大学における環境問題への取り組みについて

林 滋生;秋田大学大学院理工学研究科 教授

3) 秋田県における酸性泉の浄化の取り組みについて

小川 泰正;秋田大学大学院国際資源学研究科 准教授

3. 第34回大学等環境安全協議会総会・研修会

開催日：平成28年7月21, 22日

場所：東北大学 青葉山キャンパス 工学研究科中央棟2階 大会議室

主催：大学等環境安全協議会，共催：東北大学

・挨拶

大学等環境安全協議会
文部科学省大臣官房文教施設企画部
東北大学

会長 酒井 伸一
参事官 藤井 隆
環境安全担当理事 大槻 達也

・大学等環境安全協議会総会

・実務者連絡会総会

・企業ポスターセッション

・プロジェクト報告

「新規不溶化資材を用いた低コスト・環境負荷フッ素排水処理技術の開発」

富山高等専門学校 袋布 昌幹

「大学が所有する排水処理施設管理に関する課題抽出と施設管理のICT化の検討」

メタウォーター(株) 浦谷 貴雄

「大学でのSCOPE 3の実態とその普及」

工学院大学 稲葉 敦

・特別講演

「歴史に見る災害と安全」

宮城学院女子大学学長（東北大学名誉教授） 平川 新

・一般発表

・実務者連絡会企画見学会

「仙台太陽光発電所，仙台火力発電所（東北電力）」

4. 平成28年度大学等環境安全協議会実務者連絡会第2回集会

開催日：平成28年11月17日

場所：熊本市国際交流会館 5F大広間

議題

・実務者連絡会役員からのご連絡

・平成27年度実務者連絡会プロジェクト報告

「教育研究機関における実験廃液取扱状況調査に基づく排水および実験廃液講習内容の検討」

埼玉大学 三田 和義

・平成28年度実務者連絡会プロジェクト紹介

・第9回実務者連絡会技術研修会のお知らせ

5. 第32回大学等環境安全協議会技術分科会

開催日：平成28年11月17, 18日

場所：熊本市国際交流会館 6・7Fホール

主催：大学等環境安全協議会，共催：熊本県立大学

・挨拶

大学等環境安全協議会
文部科学省大臣官房文教施設企画部
熊本県立大学

会長 酒井 伸一
監理官 中西 幸博
学長 半藤 英明

・特別講演（1）

「国立大学法人等の施設整備等について」

文部科学省監理官 中西 幸博

・特別講演（2）

「有機性汚泥の有効活用における課題」

熊本県環境センター館長
熊本県立大学名誉教授 篠原 亮太

・企業展示セッション

・実務者連絡会企画プログラム

「大規模地震等による被災後の大学の対応」

コーディネーター

九州工業大学 中村 修

講演者

神戸大学環境保全推進センター 副センター長 牧 秀志

東北大学工学研究科・工学部 技術専門職員 本間 誠

熊本大学運営基盤管理部 施設企画課安全衛生管理チーム 満田 昌昭

内村 玲史

片山 謙吾

・表彰及び受賞講演

・パネルディスカッション

「水銀に関する水俣条約」採択後の水銀系廃棄物の処理

話題提供 国の動向

熊本県の取り組み 熊本県環境生活部循環社会推進課

企業の対応 野村興産株式会社 専務取締役 市橋 豊

パネラー 話題提供者+大学から2名程度

・プロジェクト報告

・見学系

「先進埋立処分場及びバイオガス発電施設見学」

廃液処理状況の年推移

項目 年度	廃液処理量 (L)		廃液処理日数・回数			処理量/日数・回数	
	有機系	無機系	合計	有機系 (D)	無機系 (B)	有機系 (L/D)	無機系 (L/B)
平成 23 年度	17,580 100/0/1,080	10,700	29,460	96 1/0/4	23	183 100/0/270	465
平成 24 年度	14,040 70/70/680	13,090	27,950	94 1/1/3	31	149 70/70/227	386
平成 25 年度	7,860 140/10/350	7,650	16,010	56 2/1/2	18	140 70/10/175	386
平成 26 年度	11,590 10/10/530	7,420	19,560	56 1/1/3	16	144 10/10/177	464
平成 27 年度	17,020 60/0/750	8,450	26,280	82 2/0/4	24	208 30/0/188	352
平成 28 年度	13,450 230/0/1150	8,920	23,750	77 2/0/10	25	174 115/0/115	356

- (注) 無機系廃液処理量上段は重金属の一括処理法であるフェライト処理量を示し、下段の数値は水銀、シアン、フッ素・リン酸系廃液の処理状況を示す。なお廃液中 COD 処理はフェライト処理の前処理として行っており、フェライト処理と同回数のフェントン処理を実施している。
- (注) 平成 25 年度は 11 月から有機系処理プラント関係工事が施行された。11 月以降に回収された廃液等は解体時洗浄水とともに全量、適正に外注処理（有機系 4,180 L、無機系 4,000 L）した。
- (注) 平成 26 年度は 12 月から無機系処理プラント関係工事が施行された。1 月以降に回収された廃液等（有機系 2,440 L、無機系 2,790 L）は解体時洗浄水とともに平成 27 年度に処理を行った。

学部別廃液回収量の年推移(L)

		24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	28 年度
国際資源学研究科	有機系					160
	無機系					2,440
	小 計					2,600
教育学研究科	有機系	50	220	210	180	190
	無機系	200	140	230	370	240
	小 計	250	360	440	550	430
理工学研究科	有機系	4,680	4,250	3,990	4,130	4,560
	無機系	13,500	8,950	8,860	8,780	7,050
	小 計	18,180	13,200	12,850	12,910	11,610
医学系研究科	有機系	6,620	4,430	6,350	6,830	4,830
	無機系	390	590	630	470	590
	小 計	7,010	5,020	6,980	7,300	5,520
附属病院	有機系	2,690	2,960	3,480	3,250	3,610
	無機系	210	210	290	130	140
	小 計	2,900	3,170	3,770	3,380	3,750
総 量	有機系	14,040	11,860	14,030	14,580	13,450
	無機系	14,300	9,890	10,010	9,560	10,460
	合 計	28,340	21,750	24,040	24,140	23,910

(注) 平成 27 年度以前の国際資源学部からの回収量については理工学研究科に加算してある。

廃液等種別回収量の年推移(L)

		24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	28 年度
無機系廃液	A	70	150	10	60	230
	B	70	10	10	0	0
	C	680	380	570	750	1,160
	D	3,920	2,180	2,920	2,380	2,790
	E	6,910	4,840	3,900	4,730	4,690
	F	2,260	1,750	2,050	1,180	1,120
	G	390	580	550	460	460
小計		14,300	9,890	10,010	9,560	10,450
有機系廃液	H	4,170	4,340	4,110	4,420	4,340
	I	270	390	500	360	150
	J	230	190	150	410	390
	K	9,370	6,940	9,270	9,390	8,580
小計		14,040	11,860	14,030	14,580	13,460
合 計		28,340	21,750	24,040	24,140	23,910

備考：A：水銀系廃液， B：遊離シアン系廃液， C：フッ素・リン酸系廃液， D：酸・クロム混酸廃液，
E：重金属系廃液， F：アルカリ系廃液， G：写真定着廃液， H：可燃性廃溶剤， I：廃油， J：ハロゲン系
廃溶剤， K：難燃性有機廃液

平成 28 年度処理水分析結果

放流日	PH	Cd	Pb	As	T-Hg	Cr ⁶⁺	T-Cr	T-CN	Cu	Zn	Fe	Mn	COD	F	B
月日	5.8~8.6	0.03	0.1	0.1	0.005	0.2	2	0.1	0.5	2	10	10		8	10
4.21	7.08	<0.03	<0.1	ND	ND	ND	ND	ND	<0.5	<2	<10	<10	49	<8	<10
5.18	7.1	<0.03	<0.1	ND	ND	ND	ND	ND	<0.5	<2	<10	<10	45	<8	<10
7.13	7.15	<0.03	<0.1	<0.1	ND	ND	<2	ND	<0.5	<2	<10	<10	53	<8	<10
9.7	7.08	<0.03	<0.1	<0.1	ND	ND	ND	ND	<0.5	<2	<10	<10	136	<8	<10
11.1	7.1	<0.03	<0.1	ND	ND	ND	<2	ND	<0.5	<2	<10	<10	48	<8	<10
11.30	7.08	<0.03	<0.1	ND	ND	ND	ND	<0.1	<0.5	<2	<10	<10	57	<8	<10
12.20	7.08	<0.03	<0.1	ND	ND	ND	ND	ND	<0.5	<2	<10	<10	70	<8	<10
1.24	7.07	<0.03	<0.1	ND	ND	ND	ND	ND	<0.5	<2	<10	<10	69	<8	<10
3.31	7.18	<0.03	<0.1	ND	ND	ND	ND	<0.1	<0.5	<2	<10	<10	127	<8	<10

備考：ND：不検出。バッチ放流：放流量 各 4m³。排水基準は秋田県条例第 40 条の第 2 種河川水域を適用，排水分析は JIS K 0102 による。PCBs，有機リンについては「秋田大学有害廃棄物暫定処置指針」に従い分析せず。