**第5回　流域圏学会(2015)総会・学術研究発表会のご案内**

日時：　平成27年9月26日(土)　10:00～17:00

場所：　高知県立大学/高知工科大学 永国寺キャンパス 教育研究棟

第5回・流域圏学会・総会・学術研究発表会は山・川・海をつなぐ流域圏に係る研究や社会活動に携わっている関係者(Stake Holder)の横断的な意見や情報の交流を深める場になることを目的として、平成27年9月26日(土)　10:00～17:00 (総会11:40-12:30)に高知県立大学/高知工科大学永国寺キャンパスにて開催されます。

※9月26日(土)の学術研究発表会は一般公開され、参加費は無料としますが、資料代として500円を受付にてお支払いいただきます。

【主催】流域圏学会

【後援】高知工科大学、高知県立大学、高知大学、国立高知工業高等専門学校＜調整中＞

高知県・高知県教育委員会・高知市教育委員会＜調整中＞

**プ ロ グ ラ ム (案)**

9月26日（土）

9:30-                 受付

10:00-10:05 開会挨拶（会長）

10:10-10:30    ユースセッション

10:30-11:30     一般講演セッション(1)

11:30-11:40  ポスター発表紹介（予定）

11:40-12:30 総会，表彰セレモニー

12:30-13:30 休憩，ポスターセッションコアタイム

13:30-14:30 一般講演セッション(2)

14:30-16:50 特別企画講演

16:55-17:00      閉会挨拶(副会長)

18:00-20:00   懇親会（場所は調整中）

**注1）**9月26日(土)の懇親会への最終の参加受付は16:00までとします。

**第5回流域圏学会・大会実行委員長　一色健司**

〒780-8515　高知県高知市永国寺町2-22

高知県立大学 地域教育研究センター 教授

一色健司（ISSHIKI Kenji）

TEL：088-821-7121

E-mail: isshiki@cc.u-kochi.ac.jp

**参加要領**

１．9月26日(土)の学術研究発表会は一般公開されます。

●参加費は無料としますが、資料代として500円を受付にてお支払いいただきます。

※参加者には，資料としてA4ファイルとじの白黒コピー要旨集とカラー版のPDFファイルを提供します。

●懇親会費は、一般・会員5,000円、学生（大学院生を含む）2,500円。

●所属機関長宛の出張依頼書が必要な方は、返信封筒にご本人の宛先と80円(+消費税)切手をのり付けして、流域圏学会事務局にご請求ください。

２．総会・学術研究発表会場（高知県立大学/高知工科大学 永国寺キャンパス 教育研究棟）へのアクセス・交通手段

（http://www.u-kochi.ac.jp/soshiki/1/access-eikokuji.html）

３．総会・学術研究発表会に関するお問い合わせ

流域圏学会 第5回総会・学術研究発表会　実行委員長　一色健司（ISSHIKI Kenji）

〒780-8515 高知県高知市永国寺町2-22

高知県立大学 地域教育研究センター　教授

TEL：088-821-7121，E-mail: office@ryuikiken.org

４．学術研究発表会原稿の募集と提出について

第5回学術研究発表会（9月26日(土)、高知県立大学/高知工科大学）への講演申し込みを御希望の方は、下記の原稿執筆要領に従いまして、要旨集の原稿をご提出いただきますよう、お願い申し上げます。

★期限：平成27年9月4日(金)必着 <原則、電子メールの添付ファイル(Microsoft WORD)での投稿をお願いします>

②　郵送先・電子メール宛先：

※流域圏学会事務局　高知県立大学 地域教育研究センター

〒780-8515 高知県高知市永国寺町2-22

TEL；088-821-7121, FAX；088-821-7121, E-mail；office@ryuikiken.org

③　原稿枚数：A4版、2ページ（口頭発表・ポスター発表とも）

【注意】A4版で提出していただき、そのままの大きさ（原寸）でコピー印刷をします。電子メールの添付ファイルでの原稿提出を基本とします。ワード(Microsoft WORD)の添付ファイルは、容量1.4MB以内の、ファイル名のフォーマットは[氏名（フルネーム，ローマ字）+ 日付(20150831)]、送付された添付ファイルを直接に開いてそのまま自動的にプリントアウトしたもの（事務局では一切の編集を加えません）を複写しますので、原稿内容とフォーマットに係わる全ての責任は筆者に属します。

④　書式等[ワードで作成された投稿原稿サンプル(テンプレート)をご希望の方は上記②宛先までメールで連絡]

●原稿の総ページ数：A４版2枚（本文中の活字サイズ：10 pt、章題：ゴチック体、本文：明朝体）

●頁マージン設定：上・下・左・右隅のすべてを25mmの余白

●段落/行間⇒固定値 14pt

●**題名**（12pt活字**・ゴチック体、ボールド**、センタリング）*⇒一行あけて氏名(所属)*

●氏名(所属)（10pt活字**・**ゴチック体、登壇者（講演者）に○印、センタリング）*⇒一行あけて本文*

●発表は原則として未発表のもので、一人一題（発表者）に限ります。投稿された原稿は返却しません

⑤　 発表方法：講演（口頭発表）セッションにはPCプロジェクター(Windows)を準備しています。USBフラッシュメモリを持参の上、発表前の休憩時間等を利用して備え付けのPCの画面上にインストールして作動確認を行って下さい。ポスターセッションにおいては要旨の他、各自のポスター（A0サイズ１枚のスペース）を準備いただき、受付の指示により指定のボード上にポスターセッションの開始時間以前に張り付けておいて下さい。要旨・ポスター・プレゼンは表彰委員会による優秀（ポスター）賞の審査対象となっています＜連名は３名までとします＞。

⑥　 発表時間：講演は１題につき20分（発表10分、質疑・応答10分）以内です。発表者数によって多少の変更があり得ます。ポスター発表は番号順に一件当たり数分間以内の口頭での内容紹介を講演会場で行っていただきます(映写資料1-2枚程度使用可)。

⑦　 発表者：登壇者は流域圏学会の会員（発表申込と同時の入会受付も可）に限ります。ただし、プログラムに記載する

連名者は原則筆者以外に3名を限度とします。

注）*内容やスケジュールから判断して講演（口頭発表）からポスターセッションに又はその逆に変更させていただくことがあります。変更がある場合は、事務局から事前に連絡させていただきます。*

**送付先**: E-mail : office@ryuikiken.org, FAX. 088-821-7126

**流域圏学会** 第5回学術研究発表会[平成27年9月26日(土)]発表申込書

・※印内は該当するものを○で囲んでください。

・但し、連名者で非会員の場合は正、学とも消してください。

・年齢は４月１日現在で御記入下さい。

・提出は１枚でけっこうです。控えは、コピーしてご自分でお持ち下さい。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 題　　　目 |  |  |
|  |  　　　勤　　務　　先 | 会員種別(※) | 会員番号（**今回は不要**） | 　　氏　　名 | 年齢 |  |
| 発　表　者 |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 正・学 |  |  |  |  |
| 　連名の場合 |  |  |  |  |  |  |
| 　は登壇者の |  |  正・学 |  |  |  |  |
| 　氏名の前に |  |  |  |  |  |  |
| 　○をつける |  |  正・学 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  正・学 |  |  |  |  |
|  |  連絡者氏名： |  |
|  |  |  |
| 連　絡　先 |  住所：〒 |  |
|  |  |  |
|  | E-mail:　TEL : （　　　 　）　　　－　　　　－FAX : （　　　 　）　　　－　　　　－ |  |
| 発表用機材(○をつける) | 　 (1) PCプロジェクター (2)ポスター |  |
| 発表形式 | 　 　第1志望 | 　 　第2志望 |  要望事項等（具体的に記入してください。） |  |
| （口頭またはポスター） |  |  |  |  |
| 発 表 要 旨(100字以内) |  |  |
| どのようなジャンル(分野)の研究か？が分かるように。 |  |
|  |  |  |

　　以下の枠内は記入しないでください。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ジャンル |  　Ｎｏ． |  会　　場 |  　 発 表 時 間 |  備　　考 |  |
|  |  |  |  |  |  |

 **題名**（12ポイント（ゴチック体、ボールド、センタリング）

講演要旨原稿の書き方

○ 四万十太郎（■■大学）、仁淀花子（■研究所）、物部学（㈱■■■■）

（10ポイント、明朝体、センタリング）

→（10mmあける：一行改行）

　ここから本文＜題目はゴチック体(10p)、本文は明朝体(10p)＞

【注記】

・原稿の総ページ数はA4版で2枚で両面白黒オフセット印刷です。

・登壇者（講演者）に、○印をつけてください。

・図表は小さすぎると判読しにくくなります。カラーの色調にもご注意下さい（白黒印刷です）。

・写真プリント版は、写真の裏面に講演番号・氏名を記入し、所定の位置に糊付けして下さい。

・この見本の外枠は消去してください．

・原稿の裏面の中央に鉛筆で薄く発表者氏名を記入して下さい。

・本フォーマットから外れた原稿は、掲載できない場合があります。

●発表は原則として未発表のもので、一人一題（発表者）に限ります。

●任意のA4サイズの上質紙を用いて、上下左右のマージン（余白）設定は全て25mmを標準として下さい。

●講演要旨集は提出いただいた原稿をそのままオフセット印刷にしますので、原稿用紙は用意しておりません。

●投稿された原稿は返却しません。

マージン設定＜＜上下左右すべてを25mmの余白として下さい＞＞

WORDの表示から、ファイル⇒ページ設定⇒余白⇒上・下・左・右⇒25 (mm)

原稿は原則ワード(WORD)で作成し、ファイルをE-mail(office@ryuikiken.org)　で送付して下さい。（E-mail以外の方法は別途、事前にご相談ください(088-821-7121)。

★テンプレートをご利用なさりたい方はE-mail(office@ryuikiken.org)に請求して下さい。本篇のWORDファイルを返信メールで送ります。

※＜＜＜　**平成27年9月4日（金）必着**　＞＞＞※

# ニジェールにおける高速嫌気性処理（UASB）と

講演要旨サンプル　(テンプレート)

# 人工湿地を組み合わせた水質浄化法について

○佐藤博信（高知工科大学大学院）、鈴木薫（（株）東京設計事務所）、村上雅博（高知工科大学）

## １．はじめに

先進国で利用されている典型的な技術を基に発展途上国に水処理技術を技術移転する場合，下記の４項目に留意するべきであると考えられる1)．

●低コストであること

●維持管理が単純で省エネルギーであること

●化学物質を使用しない（生物学的処理を基本とする）

●現地で得られる資材・材料と適応可能なシンプルな技術を組み合わせること

　上記の4つの留意事項は四万十コンセプトを構成しているものである．本研究では，現地の社会環境や自然特性と四万十コンセプトをうまく組み合わせた現地適性技術移転の一例として1)，上向流式嫌気性汚泥ブランケット(UASB)法，散水濾床及び人工湿地（エコ･ポンド）を組み合わせた水質浄化システムに着目し2)，実際の発展途上国におけるパイロットプラント設置例をもとに3)，現地での適用性について，その一連の下水処理システムと下水処理能力に関して検討した結果について以下に述べる．

## C:\WINDOWS\TEMP\FrontPageTempDir\wpe4.gif２．ニアメ市の衛生環境とパイロットプラント

　ニアメ市からの排水及び下水には，有機物・無機物及び細菌等の汚染物質が含まれるが，大腸菌に代表される病原菌は，106/100ml~107/100mlである．この排水は，未処理のままニジェール川に放流されている．また，市内の畑作地において野菜の生長に役立つことため，農業用水として生下水が広く使用されており，汚水に直接あるいは間接的に触れることにより，寄生虫伝染病や種々の水系疾患が，ニアメ市では蔓延している3)．これらの問題を回避するため，下水処理施設の建設が急務である．

ニジェール国ニアメ市で実施された国際協力事業団(JICA)による衛生環境改善計画調査の一環として行われたプロジェクトを，ニアメ方式パイロット下水処理システムと呼ぶ(Fig.1)．

図-1ニアメ市位置図

パイロットプラントの建設及び運転管理の目的は，ニアメ市の長期的な衛生環境改善計画を実施するに当り，実際に小規模プラントを用いて実験的な処理能力を確認することにある．UASB方式を採用した理由は，以下の通りである．

* 温度が高いほど処理効果が高くなる
* 曝気を用いない為，少量の電気エネルギーで運転可能である
* 維持管理が単純である
* 小さな構造物である為，非常に経済的な建設が可能
* 汚泥消化が期待できる
* UASB槽内で，メタンガス(CH4)が発生し，それを発電に利用することが可能である

しかし，下記のデメリットが存在する．

* BOD除去率が70~80%程度である
* 高温度下での家庭下水への適用に限定される

Fig.2 ニアメ方式パイロット下水処理システムの模式図

* 設計除去率に達するまで，多少時間がかかる
* 窒素，リンの除去効果が低い

以上を踏まえ，ニアメ方式パイロット下水処理システムの概要を以下に述べる．

## ３．ニアメ方式パイロット下水処理システムの概要

第1段階として，生下水を汚水ポンプにより，沈砂池に揚水する．この沈砂池は本処理プロセスで最上部に位置している．その後は，重力を利用し，UASB反応槽，散水濾床及び人工湿地（エコ・ポンド）へ処理水を自然流下させることが出来る(Fig.2)．

このため，本プロセスで用いる電気エネルギーは最初の揚水ポンプのみであり，電気料金の大幅な節約につながる．UASB反応槽での処理プロセスで発生したメタンガス(CH4)は発電に利用され，処理場の照明等に利用される．

UASB反応槽を経た処理水は，散水濾床にて濾過される．濾材は，本来，固形ゴミとして廃棄されるペットボトルに古スポンジを詰めたものを有効利用している．

最終的に，処理水が流入する人工湿地（エコ･ポンド）ではホテイアオイが栽培されている．ホテイアオイが成長する過程で窒素を吸収し，成長したホテイアオイは家畜（牛）の餌に循環利用している．

UASB法，散水濾床及び人工湿地（エコ･ポンどド）によるBOD除去率は，それぞれ80%，83%，50%であり， BOD値は1,230mg･l-1から20mg･l-1まで減少している(Fig.3)．UASB法，散水濾床，人工湿地（エコ･ポンド）におけるT-N除去率は，それぞれ37.4%，28.9%，12.3%である．しかし，PO4値については変化は見られなかった(Fig.4)．

Fig.3 ニアメ方式下水処理プロセスにおける

BODの変化

## ４．まとめ

　乾燥地帯に位置するニアメ市で発生する下水は，未処理の屎尿を中心とするため， BOD値が1,230 mg･l-1と，あまりに高い．通常の活性汚泥法やUASB法のみによる浄化方式では，国際環境標準値レベルの20 mg･l-1までBODを除去することは困難である．処理システムがより単純で安価なUASB法単独での下水処理プロセスには除去率の限界があるため，一定の環境基準を達成するためには追加処理が必要である．本研究では，UASB法にニジェールの現地の材料（固形廃棄物や植物の循環再利用を含む）を用いてローコストな建設が可能となる散水濾床及び人工湿地（エコ･ポンド）を組み合わせるシステムを提案し，小規模な実証プラントにおいて超高濃度の下水排水の BOD値を国際標準値の20 mg･l-1まで低下させることが可能であることを実証した．

Fig.4 ニアメ方式パイロット下水処理システム

におけるT-N及びPO4の変化

謝辞

本調査研究を実施するにあたり、国際協力事業団(JICA)、とくにニジェールJOCV事務所の理解と熱い協力なしには実現不可能であった。さらに、長岡技術大学・原田秀樹教授には現地での指導に協力いただいている。ここに関係各位の理解と協力に対して感謝の意を述べさせていただきます。

参考文献

1) Sato,H. *et. al*.(2002): Eco-Engineering Applications in Reclamation of Treated Wastewater and Constructed Wetland. *Proceedings of International Symposium on Environmental Pollution Control and Waste Management*: pp.823-830

2) Vymazal, J.,(edited) *et.al*. (1998) Constructed Wetlands for Wastewater Treatment in Europe, *Backhuys Publishers, Leiden*,pp.1-15

3) JICA (2001): ニジェール国ニアメ市衛生改善計画調査最終報告書(Main Report) 国際協力事業団

**流域圏学会 入会申込書**

(兼　連絡先等変更届・退会届)

流域圏学会　会長　様

　　　　年　　月　　日

氏名：

種別　□入会申込　　□連絡先等変更　　□退会

※該当する種別にチェックを入れてください。入会のときは下記事項全部、変更のときは氏名と変更する事項のみ、退会のときは氏名のみ記入してください。

宛先：流域圏学会本部事務局：高知県立大学 地域教育研究センター　一色研究室

〒780-8515 高知県 高知市 永国寺町5-15

 　 Tel: 088-873-2472, Fax: 088-873-3934, E-mail:office@ryuikiken.org

 ech.ac.jp

|  |
| --- |
| 連絡先住所（自宅・勤務先住所が同じときは⇒下欄[所属]に「同上」と記載下さい）〒　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　Tel:　 　　　　Fax:　　　　　　　　　　　　E-mail:　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 |
| 会員種別\* | 正会員　・　学生会員　・　賛助会員　・　準会員 |
| 所属先又は職種/職業& 住所 |  |
| 専門分野 |  | 生年月日 | 年　月　日 |

★郵便振替貯金口座: 01660-4-94235 流域圏学会 [リュウイキケンガッカイ]

★銀行口座: 三菱東京UFJ銀行(0005) 府中支店(225) 普通預金 No.0264201 流域圏学会　藤村和正

[リュウイキケンガッカイ　フジムラカズマサ]

備考覧

受付承認：　平成　　年　　月　　日