

## A01 環境白書に着目したわが国における環境課題・政策の推移 - EIC ネット環境年表を対象としたキーワード・センテンス分析 -

谷口 守 1・松中 亮治 2・山本 悠二 3

- 1 正会員 岡山大学大学院教授 環境学研究科 (〒700-8530 岡山市津島中 3-1-1)
- 2 正会員 岡山大学大学院助教授 環境学研究科 (〒700-8530 岡山市津島中 3-1-1)
- 3 学生会員 岡山大学大学院 環境学研究科 (〒700-8530 岡山市津島中 3-1-1)

要旨：本研究は、わが国の環境問題・政策の推移を客観的な数値データとして捉えることを目的としている。具体的には日本の環境白書を基にした EIC ネット環境年表を使用し、年表の記載事項 4,845 件を対象にキーワードとセンテンスに着目した分析を行なう。キーワード分析では環境政策の視点が如何に変化したか、センテンス分析ではキーワード分析だけではカバーできない政策の目的や様態の実態を明らかにする。なお、キーワードおよびセンテンスは統ルールに基づいて独自に設定し判断を行なった。政策の重点は衛生と公害分野から自然保護、気候変動、循環型社会へと移り変わっていることが示された。政策自体年々増加していることと、その内容が多様化し複雑になっていることも示された。

*Key Words* : environmental policy, white paper on the environment, ministry of the environment, keywords analysis

## A02 環境基本計画策定後における市民参加型ワークショップに関する研究—旧野洲町「環境フェスタ」と彦根市「市民環境フォーラム」を対象として—

村上浩継 1・近藤隆二郎 2

- 1 非会員 環境科学修士 学校法人 大和学園 (〒604-8006 京都府京都市中京区河原町三条上ル)  
E-mail:hirotsugu@mbj.nifty.com
- 2 正会員 工博 滋賀県立大学助教授環境科学部 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500 )  
E-mail:rcon@ses.usp.ac.jp

要旨：自治体において環境基本計画を背景とした環境づくりが進んでおり、計画の見直しや改訂を迎えている自治体も増加している。しかし、環境パートナーシップ組織や環境行政において取り組まれている様々な活動が市民に与える意味や価値、また、計画に与える影響・効果は十分に評価はされていない。そこで、本研究では計画の推進として策定後に市民参加型で実施されたワークショップに着目し、滋賀県旧野洲町「環境フェスタ」と滋賀県彦根市「市民環境フォーラム」を事例としてワークショップの評価を行った。地域性を重視するワークショップとテーマを重視するワークショップとして見たときの特徴を明らかにし、今後の同様のプログラムにおけるあり方を明らかにした。

*Key Words*: Environmental Master Plan, citizen participation, workshop

### A03 LCA手法と住民選好調査を利用した地方自治体のまちづくりの環境効率評価

栗島 英明<sup>1</sup>・瀬戸山 春輝<sup>2</sup>・田原 聖隆<sup>3</sup>・玄地 裕<sup>3</sup>

1 正会員 理博 研究員 (独)産業技術総合研究所 ライフサイクルアセスメント研究センター  
〒305-8569 茨城県つくば市小野川 16-1) E-mail:h-kurishima@aist.go.jp

2 非会員 工修 東急建設株式会社 建築エンジニアリング部 (〒150-8340 東京都渋谷区渋谷  
1-16-14)

3 非会員 工博 (独)産業技術総合研究所 ライフサイクルアセスメント研究センター

要旨： 地域における様々な活動が地球規模の環境問題の要因となっているため、地方自治体においても地域住民のニーズだけでなく、地域の内外で暮らす人々や生態系への環境影響にも配慮しつつ、自らのまちづくりを推し進めなければならない。そのためには、まちづくりによって実現される地域の便益の向上と生じる環境影響を定量的に把握して比較し、意思決定や改善につなげていくことが重要であり、環境効率の概念の援用が有効であると考えた。本研究では、まちづくりの環境効率を「まちづくりによる住民便益/まちづくりのライフサイクル環境影響」として検討した。まちづくりの環境影響と住民便益は、まちを構成する施設の種類・規模を基準として、環境影響は日本版被害算定型環境影響評価手法(LIME)で、住民便益は住民選好から便益を測るコンジョイント分析の選択型実験を用いてそれぞれ貨幣価値にし、比較を行った。そして、三重県多気町のまちづくりにこの手法を適用した。

*Key Words* : local government, town development, eco-efficiency, local residents' benefit, Life Cycle Assessment(LCA), choice experiment, conjoint analysis, Mie prefecture

### A04 大分県守江湾の地域沿岸域管理への道筋—カブトガニ保護から守江湾会議へ—

日野 明日香<sup>1</sup>・清野 聡子<sup>2</sup>・釘宮 浩三<sup>3</sup>

1 正会員 海洋政策研究財団 (〒105-0001 東京都港区虎ノ門 1 丁目目 15-16)

E-mail:a-hino@sof.or.jp

2 正会員 東京大学大学院 総合文化研究科 (〒153-8902 東京都目黒区駒場 3-8-1)

E-mail:fwid6176@mb.infoweb.ne.jp

3 住吉浜開発株式会社 (〒873-0033 大分県杵築市守江 1165-2)

E-mail:srp2@blue.oit-net.jp

要旨： 現在、沿岸域には多種多様なニーズが寄せられ、その利用は多元化している。沿岸域の自然環境は、微妙なバランスのもとに成立しているため、持続可能な利活用を実現するためには、管理や環境への配慮を個別活動ごとに行うだけでは不十分であり、複数の問題へ配慮した統合的沿岸域管理(ICM)を実現することが必要である。大分県杵築市では、守江湾に生息するカブトガニの保護に特化した活動から、ICMを目指した守江湾会議の設立へと地域の取り組みを展開させることに成功した。このような杵築市の経験は、沿岸域管理の実現を考えている他の地域にとつ

て、参考になると考えられる。そこで、本論文では、カブトガニ保護から守江湾会議設立までの経緯を整理し、その過程で重要な役割を果たした要因を分析した。

*Key Words* : Integrated Coastal Management(ICM), environment conservation, partnership, framing

**A05\*** 沖縄本島泡瀬の塩田の郷土史にみる地域住民の砂州と干潟への環境認識の変遷  
東京大学 清野聡子

**A06 瀬切れが河川性底生動物の生息場所環境および群集構造の流程に沿った変化に及ぼす影響**

峰松 勇二 1・土肥 唱吾 2・三宅 洋 3

1 学生会員 愛媛大学大学院 理工学研究科 (〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3)

E-mail: [s841034c@mails.cc.ehime-u.ac.jp](mailto:s841034c@mails.cc.ehime-u.ac.jp)

2 学生会員 愛媛大学大学院 理工学研究科 (〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3)

E-mail: [s841024k@mails.cc.ehime-u.ac.jp](mailto:s841024k@mails.cc.ehime-u.ac.jp)

3 正会員 愛媛大学大学院 理工学研究科 講師 (〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3)

E-mail: [miyake@dpc.ehime-u.ac.jp](mailto:miyake@dpc.ehime-u.ac.jp)

要旨： 渇水にともなう瀬切れの発生は河川の連続性を遮断し、河川生態系に影響を及ぼすことが危惧されている。本研究では、人間の影響で瀬切れが拡大・長期化している愛媛県重信川で、河川環境および河川性底生動物の流程に沿った変化を調査し、瀬切れが底生動物に及ぼす影響を解明することを目的とした。その結果、瀬切れは水質には影響を及ぼしたが、底生動物に及ぼす影響は明瞭には見られなかった。また、下流域の人間による土地利用が河川の水質を改変し、底生動物の流程に沿った変化に強い影響を及ぼすことが示された。

*Key Words* : drought, human impact, longitudinal change, water quality, stream invertebrates

**A07 瀬切れ上流－下流間における河川生物群集の比較**

土肥 唱吾 1・峰松 勇二 2・井上 幹生 3・三宅 洋 4

1 学生会員 愛媛大学大学院 理工学研究科 (〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3 番)

E-mail: [s841024k@mails.cc.ehime-u.ac.jp](mailto:s841024k@mails.cc.ehime-u.ac.jp)

2 学生会員 愛媛大学大学院 理工学研究科 (〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3 番)

E-mail: [s841034c@mails.cc.ehime-u.ac.jp](mailto:s841034c@mails.cc.ehime-u.ac.jp)

3 愛媛大学大学院 理工学研究科 助教授 (〒790-8577 愛媛県松山市文京町 2 番 5 号)

E-mail: [inom@sci.ehime-u.ac.jp](mailto:inom@sci.ehime-u.ac.jp)

4 正会員 愛媛大学大学院 理工学研究科 講師 (〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3 番)

E-mail: [miyake@dpc.ehime-u.ac.jp](mailto:miyake@dpc.ehime-u.ac.jp)

要旨： 瀬切れによる河川の連続性の遮断は、河川生物の流程に沿った移動を阻害し、それらの群集構造を改変すると予想される。そこで本研究は、人為的な要因により発生している瀬切れ区間の上流一下流間で、河川生物群集の比較を行い、瀬切れが河川生物の空間的分布に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。この結果、瀬切れが魚類の分布に及ぼす影響は明瞭ではなかった。一方、底生動物の分類群の一部は瀬切れによる影響を受けている可能性があることが示唆された。しかし、底生動物に関しては、瀬切れの発生に関わらず、生息場所環境が群集構造を決定している可能性が考えられた。

*Key Words* : drought, human impact, distribution, stream fish, stream invertebrates

#### A08 福島県・鶴江川におけるヨシ刈りのヒヌマイトトンボに対する影響

(独) 国立環境研究所 宮下衛、ヒヌマイトトンボ研究会 染谷保、福島虫の会 三田村敏正

#### A09 小中(しょうなか)の湖(こ)の干拓前の状況と機能,維持管理手法に関する調査研究—弁天(べんてん)内湖(ないこ)を中心として—

松尾 さかえ 1・井手 慎司 2

1 滋賀県立大学 環境科学部環境計画学科 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

2 Ph. D. 滋賀県立大学助教授 環境科学部環境計画学科 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

要旨： 本研究では、滋賀県で最初に干拓されたといわれる小中の湖の再生を目指して、古老に対するヒアリングを中心とした調査によって、干拓前の同湖の状況と果たしていた機能、伝統的な維持管理手法を明らかにしようとした。その結果、内湖の環境形成機能として、同内湖に生息していたであろう鳥類・貝類・魚類などを推察することができた。また、同内湖が漁業やヨシ業などの生業の場であったこと、あるいは湖底のスクモと呼ばれる腐食土やモラ（藻）が冬の代用燃料や田畑への緑肥として利用されていたことなど、その水産機能や水生植物の生産機能、維持管理手法の一端を明らかにすることができた。

*Key Words* : Lake Biwa, attached lake, reclamation, restoration, inquiring survey

#### A10 河川美化活動に対する心理的要因と自治会活動の影響

三阪和弘 1・岩間祐一 2

1 正会員 経修 東京大学大学院研究員 工学系研究科社会基盤学専攻 (〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1)

2 非会員 工修 ソシエテジェネラル証券 東京支店 金融開発本部 (〒107-0052 東京都港区赤坂 1-12-32 アーク森ビル 15F)

要旨： 本研究では関川流域の住民を対象に実施したアンケート調査に基づき、河川美化活動(草刈, 清掃, 排水配慮)に対する心理的要因と自治会活動の影響を、態度と行動の2段階モデルにより検討した。その結果、態度に対しては各活動に共通する要因として実行可能性評価が、草刈, 清掃に対しては自治会に対する態度が影響を及ぼしていることが示された。一方、行動に対しては、河川美化活動ごとに異なる要因が影響を及ぼしていることが示された。

*Key words:* river environment, river cleaning, community association, attitude

### A11 野洲川流域における森林および河川ボランティア団体メンバーの流域環境保全意識の違いについて

二村 昌輝<sup>1</sup>・井手 慎司<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 滋賀県立大学学生 環境科学部環境計画学科 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

E-mail: [t13mnimura@yahoo.co.jp](mailto:t13mnimura@yahoo.co.jp)

<sup>2</sup> Ph. D. 滋賀県立大学助教授 環境計画学科 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

E-mail: [ide@ses.usp.ac.jp](mailto:ide@ses.usp.ac.jp)

要旨： 本研究では、滋賀県野洲川流域で活動する森林および河川ボランティア団体メンバーの所属団体種による流域環境保全に対する意識の違いとその違いの理由を明らかにし、意識の違いを乗り越えて両種団体が協働していくための方法論を提案するために、両種団体メンバーに対してヒアリング調査とアンケート調査を実施した。調査結果に対する偏相関分析の結果、両種団体間の交流や協働が十分にできていない原因としては、直接的には団体の種類や活動目的などの両種団体間にある団体としての性格の違いが、間接的には両種団体メンバー間にある個人としての流域環境保全に対する意識の違いが要因となっている可能性があることなどが示唆された。

*Key Words :* Yasu River Basin, forest conservation group, river conservation group, collaboration

### A12\* 歴史的視点から見た干潟環境の変化と人との係わりに関する研究—福岡・今津干潟を例に—

馬場崎 正博<sup>1,2</sup>・宗 琢万<sup>2</sup>・河口 洋一<sup>3</sup>・朴 埼燦<sup>3</sup>・島谷 幸宏<sup>3</sup>

<sup>1</sup>正会員 福岡市港湾局環境対策部長 (〒812-0031 福岡市博多区沖浜町12番1号)

<sup>2</sup>正会員 九州大学大学院工学府 流域システム工学研究室 (〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1)

<sup>3</sup>正会員 九州大学大学院工学研究院 流域システム工学研究室 (〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1)

要旨： 干潟の保全再生の取り組みが全国で始まっている。その際、環境目標の設定が重要であるが過去の再現は困難なことが多い。福岡都市圏の今津干潟は古代から栄え、貝塚を始め多くの歴史的資料が蓄積されている。本研究ではこれらの資料を分析し、古代から昭和50年代までは干潟と人の係わりが密接であったこと、地域では干潟環境の悪化は砂質干潟の泥質化が原因だとされていたが、出土貝類の状況から泥干潟が古代から存在していたことなどを明らかにした。本研究のアプローチは各地の干潟再生に貴重な情報を提供すると考えられる。

*Key Words* : fishery, Fukuoka bay, human impact, Imazu tidal flat, kitchen midden, restoration

### A13 環境改善施策としての環境教育の有効性

稲垣雅一<sup>1</sup>・林山泰久<sup>2</sup>・阪田和哉<sup>3</sup>

1 経博 (財)計量計画研究所 経済社会研究室 (〒162-0845 新宿区市ヶ谷本村町 2-9)

2 正会員 工博 東北大学教授 大学院経済学研究科 (〒980-8576 仙台市青葉区川内 27-1)

3 経博 宇都宮大学講師 工学部建設学科 (〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2)

要旨： 本研究は、個人が現在偏重型選好を有する場合において、環境改善施策として、①『環境教育による環境改善』、②『再生可能資源の利用・採掘時の環境負荷の減少』、③『財生産における再生可能資源の利用効率の上昇』といった3つの施策を検討した。その結果、①の環境教育による環境改善のみが、環境改善に効果を発揮し、②と③の施策は、社会厚生を増加させるものの、環境改善にはつながらない可能性があることを示した。

*Key Words*: environmental education, renewable resource, present-biased preference, self-control problem

### A14 滋賀県内における自然を活用した環境学習と学校ビオトープ整備の実態について

米沢 高明<sup>1</sup>・井手 慎司<sup>2</sup>

1 滋賀県立大学学生 環境科学部環境計画学科(〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

E-mail: [yonetti55jp@yahoo.co.jp](mailto:yonetti55jp@yahoo.co.jp)

2 Ph.D. 滋賀県立大学助教授 環境計画学科(〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

E-mail: [ide@ses.usp.ac.jp](mailto:ide@ses.usp.ac.jp)

要旨： 本研究では、滋賀県における自然を活用した環境学習(自然環境学習)と学校ビオトープ整備に関する実態を把握するために同県全小中学 340 校を対象にアンケート調査を実施した。その結果、1) 有効回答 150 校のうち 95%が校外で、71%が校内と校外の両方で自然環境学習を実施

しており、2) 校内では、理科や生活の教科の中で陸上の動植物調査や野鳥観察などを、校外では、学校から徒歩 20 分以内の近距離の場所で、総合的学習の時間の中で水質調査や水生生物調査、川の流れ学習などを主に実施している、また 3) ビオトープは回答校のうち 17 校(11%)に整備されており、同整備校は、校外での自然環境学習にも長時間取り組んでいる、といった実態が明らかになった。

*Key Words* : school biotope, Shiga, environmental education, ecological network

#### A15 地球温暖化問題におけるカタストロフ・リスクによる長期的影響—動学モデルの数値解析による均衡解の性質—

東北大学 中嶋一憲・林山泰久・森杉壽芳

#### A16 生産・流通を考慮した地産地消・旬産旬消による CO2 排出量削減に関する研究

白木達朗 1・中村 龍 2・姥浦道生 3・立花潤三 4・後藤尚弘 5・藤江幸一 6

1 非会員 豊橋技術科学大学学生 エコロジー工学系 (〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1)

2 非会員 豊橋技術科学大学学生 エコロジー工学系 (同上)

3 正会員 大阪市立大学 助手 工学研究科都市系専攻 (〒558-8585 大阪市住吉区杉本 3-3-138)

4 正会員 豊橋技術科学大学博士研究員 エコロジー工学系 (〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1)

5 正会員 豊橋技術科学大学 助教授 エコロジー工学系 (同上)

6 非会員 豊橋技術科学大学 教授 エコロジー工学系 (同上)

要旨：本研究は地産地消による環境負荷の変化を評価することを目的とした。キャベツとトマトに着目し、地産地消による CO2 排出量削減効果を生産と輸送工程を考慮して推計した。その結果、キャベツは年間で 12,000t の CO2 排出量を削減する可能性が示唆されたが、トマトは 6,000t に留まった。生産の時期をずらす旬産旬消の効果を推計した結果、トマトは冬春から夏秋に一人当たり 150g の消費量をシフトすることによって 13,000t の CO2 削減効果が示唆されたが、キャベツは同程度の CO2 削減効果を得るためには 2,000g を夏秋から春へシフトしなければならないという結果になった。農業からの CO2 排出量を削減するためには、産地や季節を考慮した適産適消が有効である。

*Key Words*: Local production for local consumption, transportation, Linear programming, CO2 emission

## A17 低炭素社会に向けた長期的地域シナリオ形成手法の開発と滋賀県への先駆的適用

島田幸司 1・田中吉隆 2・五味 馨 3・松岡 譲 4

1 正会員 博士(工学) 立命館大学経済学部教授

(〒525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1)

2 工修 大阪府環境農林水産部

(〒540-8570 大阪府中央区大手前 2-1-7)

3 京都大学大学院地球環境学舎博士前期課程

(〒606-8501 京都市左京区吉田本町)

4 正会員 工学博士 京都大学大学院地球環境学舎教授

(〒606-8501 京都市左京区吉田本町)

要旨： 欧米の国・州において 2050 年を目標に温室効果ガス排出量を 60%~80%削減する動きがあるなか、わが国の県レベルで長期的な低炭素社会シナリオ形成のための手法を開発した。開発した手法を先駆的に滋賀県に適用した結果、①年率 1.6%の県内総生産の伸びを前提としても、2030 年に二酸化炭素排出量を 1990 年比で 3 割~5 割削減するシナリオを描きうること、②2030 年に排出量を 90 年比で半減するためには、技術的対策 (54%の貢献) だけではなく、社会経済構造の変革 (36%の貢献) が不可欠であること、③高削減率を目指すほど県独自の施策 (土地利用, 新エネルギー活用, ライフスタイル変革等) による削減寄与率が増して半減ケースでは 41%となること、を明らかにした。

*Key Words:* low carbon society, scenario development, local level, macro economy, service demand

## A18 小規模 CDM の現状と課題を踏まえた今後の方向性

山田和人 1・藤森眞理子 2

1 正会員 パシフィックコンサルタンツ株式会社 (〒163-0730 東京都新宿区西新宿 2-7-1)

Email: [kazuhito.yamada@tk.pacific.co.jp](mailto:kazuhito.yamada@tk.pacific.co.jp)

2 正会員 茨城大学 (〒316-8511 日立市中成沢町 4-12-1)

Email: [mariko.fujimori@tk.pacific.co.jp](mailto:mariko.fujimori@tk.pacific.co.jp)

要旨： 小規模 CDM の制度の効果と課題を分析し、小規模 CDM の各種優遇策が有効に機能して、小規模プロジェクトの件数が順調に増加していることを確認した。一方、プロジェクトタイプごとに異なる上限値が、CER 獲得可能量にタイプ間のアンバランスを招いている状況を指摘した。これらを踏まえて、小規模 CDM の今後の望ましい方向性として、上限値改正、ガイドラインの整備強化、及び特に獲得 CER 量の少ないプロジェクトを対象としたマイクロスケール CDM の創設を提案した。

*Key Words* : clean development mechanism (CDM), small scale CDM, CER, micro scale CDM

### A19 中国の石炭火力発電設備の新設と更新に関わる技術選択による二酸化炭素削減効果と経済性評価

和田直樹 1・齊藤 修 2・山本祐吾 3・盛岡 通 4

1 学生会員 大阪大学工学部 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1)

2 正会員 農博 大阪大学大学院工学研究科 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1)

3 正会員 工博 大阪大学大学院工学研究科 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1)

4 正会員 工博 大阪大学大学院工学研究科 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1)

要旨：本研究では、途上国のCO<sub>2</sub>排出削減施策の検討の基礎的資料を提供することを目的として、中国の石炭火力発電部門へ高効率技術を導入した場合のCO<sub>2</sub>排出削減量とその経済性を、新たに構築したモデルにより求めた。モデル計算では、中国の将来発展シナリオを考慮し、技術導入の時期・既存設備への改修の有無等の選択による削減効果の比較を行い、また中国の東部・西部の地域間での削減効果の比較も行った。その結果、今後50年間で技術導入によるCO<sub>2</sub>総排出削減量は約16%であり、また移転が20年遅れることによりCO<sub>2</sub>削減量は30~40%減少し、CO<sub>2</sub>単位削減量当たりの費用も上昇することが示された。

*Key Words* : coal thermal power generation, greenhouse gases, China, technologytransfer, technology replacement

### A20 CO<sub>2</sub>排出量を考慮した環境生産性の計測—国内製造業81社の実証分析—

広島大学 藤井秀道・金子慎治・金原達夫、横浜国立大学 馬奈木俊介

### A21 周辺施設とのエネルギー相互利用に着目したESCO事業の効果に関する分析

和歌山大学 吉田登、岸和田市 谷口真澄・井上博、大阪大学 甲谷寿史、和歌山大学 平田隆之

### A22 太陽光発電システムの経済的成立条件に関する研究—全世界太陽光発電付き賃貸マンションを事例として—

石崎美代子 1・乙間末廣 2・松本亨 3

1 非会員 修(工) 北九州市立大学 国際環境工学部 環境空間デザイン学科

(〒808-0135 北九州市若松区ひびきの1-1) E-mail:ishizaki@env.kitakyu-u.ac.jp

2 正会員 博(工) 北九州市立大学大学院教授 国際環境工学研究科

### 3 正会員 博(工) 北九州市立大学助教授 国際環境工学部 環境空間デザイン学科

要旨： 北九州市内にある日本初の全世帯太陽光発電付き賃貸マンション（RC造，全43戸，各戸1.5kW規格パネル設置）を対象に，発電システムのエネルギー収支を把握し，オーナーと居住者の経済性を評価することにより経済的成立条件を探った．発電量は年平均で4.5kWh/日/戸であり，エネルギーペイバックタイムは約1.95年，世帯の消費電力量に対するエネルギー消費削減量の割合は約30%となった．経済的には，オーナーは家賃に上乗せをして投資額を金利込みで回収するが，現実的な回収期間や金利利率，補助金額等の設定により，投資以上の回収ができ，かつ居住者は太陽光発電による電気代の節約と売電により利益を出し得る賃貸料金の範囲が存在することがわかった．つまり，太陽光発電は，環境・オーナー・居住者の3者の間でWin-Winの関係を築ける可能性を有しており，RC造賃貸マンションへの設置はその一つのモデルと考えられる．

*Key Words* : solar power generation, Kitakyushu City, rental apartment house, energy payback time, payback period

#### A23 ウィンドファームに対する立地地域住民の評価

馬場 健司<sup>1</sup>・田頭 直人<sup>2</sup>

1 正会員 修(学) (財)電力中央研究所 社会経済研究所 (〒201-8511 東京都狛江市岩戸北2-11-1)

2 博(工) (財)電力中央研究所 社会経済研究所 (〒201-8511 東京都狛江市岩戸北2-11-1)

要旨： 地球温暖化対策の1つとして，大規模風力発電所(ウィンドファーム)の建設が全国各地で急速に進められているが，景観を巡る論争がしばしば発生している．6つのウィンドファームの立地地域住民を対象としてアンケート調査を実施し，現在立地しているウィンドファームに対する評価について分析した結果，以下の知見が得られた．第1に，ウィンドファームの景観は，海岸立地型については，普段の生活の中で間近に感じる距離であるほど高く評価されている．しかしながら，第2に，景観問題は軽視されるべきではないが，必ずしも最も重要な論点であるとは限らない．第3に，事業主体や行政による情報提供は，様々な心配と同時に期待を抱かせる可能性を持ち，総合評価を高める上で重要な役割を担っている．

*Key Words*: wind power, environmental impact assessment, environmental disputes, landscape, siting

#### A24 全世界における人間活動に伴う窒素フローの推計に関する研究

藤森真一郎<sup>1</sup>・河瀬玲奈<sup>2</sup>・松岡 譲<sup>3</sup>

1 学生会員 工修 京都大学大学院 工学研究科 都市環境工学専攻(〒606-8501 京都府京都市左京区吉田本町)

E-mail: [sfujimori@atthehost.env.kyoto-u.ac.jp](mailto:sfujimori@atthehost.env.kyoto-u.ac.jp)

2 正会員 工修 京都大学大学院助手 工学研究科・地球環境学堂(〒606-8501 京都府京都市左京区吉田本町)

3 正会員 工博 京都大学大学院教授 工学研究科・地球環境学堂(〒606-8501 京都府京都市左京区吉田本町)

要旨：本研究では、2001年における全世界の人間活動に伴う窒素のフローを推計した。また、全世界の窒素のフローを記述する表として全世界を対象とした窒素物質勘定表（GNAT）を開発した。GNATは投入表、産出表、貿易表の3種類の表から構成される。GNATのフローの推計には物質収支調整計算を用い、各種国際機関が発表する様々な統計値などを基に整合的なフローの値を推計した。その結果、2001年の全世界における人間システムへの窒素の投入量は203.5TgN/yであった。地域で比較した場合最も投入量が大きかったのは中国、次いでアメリカであり、それぞれ42.1, 27.1TgN/yであった。人口一人あたりの投入量は中国が32.9kgN/y/人であり世界の平均とほぼ同じであったのに対して、アメリカはその2.8倍の95.3kgN/y/人であった。貿易量を比較すると、純輸入量が最も大きかったのは日本で1.38TgN/yであった。また財の産出量に対する純輸入量が0.67であり、日本が多くの窒素を国外に依存していることが明らかとなった。先進国と途上国の貿易関係に注目すると、先進国間での貿易量(18.9TgN/y)が大きかった。途上国から先進国へのフロー、先進国から途上国へのフローの量に大きな差は見られなかった。

*Key Words* : input-output table, nitrogen, global change, material balance

**A25 環境税による農業汚染の軽減効果：硝酸性窒素の表層流出における統合モデル分析**  
広島大学 田中勝也

**A26 ポイントソースに由来する環境堆積負荷量の推定手法とその適用に関する研究**

市木敦之<sup>1</sup>・山田友博<sup>2</sup>・佐々木暁人<sup>3</sup>・天野耕二<sup>4</sup>・山田 淳<sup>4</sup>

1 正会員 立命館大学助教授 理工学部環境システム工学科（〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1） Email: [a-ichiki@se.ritsumei.ac.jp](mailto:a-ichiki@se.ritsumei.ac.jp)

2 株式会社日本総合研究所

3 高槻市

4 正会員 立命館大学教授 理工学部環境システム工学科（〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1）

要旨：流域におけるポイントソース由来の環境堆積物は、降雨等の水理的掃流力を介して流出し、新たにディフューズソースとして受水域の水質へ影響を及ぼしているものと考えられる。本研究では、琵琶湖集水域を例として、汚濁物の挙動特性について定量的かつ面的な解析を行うことにより、汚濁物の分布性状を予測し、これを地理情報システム上に記述した。これにより、発

生源としてはポイントソースながら流出源としてはディフューズソースとして振る舞うポイント由来ディフューズ汚濁負荷の挙動・現存特性が明らかとなり、流域における汚濁物流出管理のための意義ある情報を示すことが出来た。

*Key Words* : diffuse source, GIS, point source, pollutant accumulation, pollutant runoff

## A27 長期的炭素収支に基づく日本国内の森林経営手法の評価

立命館大学 加用千裕・天野耕二・島田幸司

## A28 野菜の生産・輸送過程における環境負荷に関する定量的評価

吉川直樹 1・天野 耕二 2・島田 幸司 3

1 立命館大学大学院 理工学研究科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1)

E-mail:ec081018@se.ritsumei.ac.jp

2 正会員 立命館大学教授 理工学部

E-mail:amano@se.ritsumei.ac.jp

3 正会員 立命館大学教授 経済学部

E-mail:shimada@ec.ritsumei.ac.jp

要旨：日本国内で消費される野菜の生産および輸送に伴う環境負荷を詳細に把握することを目的として、野菜生産費用および、卸売市場・貿易データに基づいて直接・間接 CO2 排出量を品目別 (14 種)・時期別・地域別に推計し、栄養素の含有量を機能単位とする環境効率の比較を行った。国産野菜の生産と輸送に伴う CO2 排出量は全体で約 580 万トンであり、野菜 1kg 当たりに換算すると生産で 280 g-CO<sub>2</sub>、輸送では 130 g-CO<sub>2</sub> の排出量となった。品目別では、根菜類の CO<sub>2</sub> 排出量が比較的少なく、果菜類の CO<sub>2</sub> 排出量が多かった。地域別にみると、野菜の自給率が高い地域で CO<sub>2</sub> 排出量が少なくなる傾向が明確に示された。また、輸入野菜 1 kg 当たりの輸送に伴う CO<sub>2</sub> 排出量は平均で国内産の約 1.2 倍であった。環境効率では、ビタミン A ではにんじん、ビタミン C やカリウムではだいこん (葉) やばれいしょの効率が高かった。

*Key Words* :vegetable production, CO<sub>2</sub> emission, transportation, nutrient

## A29\* 環境影響と費用を考慮した自動車動力源別の得失の比較評価

S C Mシステムサービス (株) 萬ヶ谷義久、山梨大学 片谷教孝

## A30 途上国の自動車燃料用品質の現状と品質管理政策の効果分析

日本自動車研究所 紀伊雅敦・亀岡敦志・湊清之

### A31\* インターネット上のPRTR情報ネットワーク構造の把握に関する研究—ネットワーク分析を用いた分析手法の提案—

木村道徳 1・井手慎司 2

1 学生会員 滋賀県立大学大学院 環境科学研究科 博士後期課程 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

E-mail: [v10kimura@ec.usp.ac.jp](mailto:v10kimura@ec.usp.ac.jp)

2 Ph.D. 滋賀県立大学 環境科学部環境計画学科助教授 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

E-mail: [ide@ses.usp.ac.jp](mailto:ide@ses.usp.ac.jp)

要旨：本研究では、テーマを共有した複数の環境情報サイトによってインターネット上に形成される情報ネットワークの構造をネットワーク分析によって定量的に把握することを提案し、同分析手法を世界各国の7つのPRTR情報サイトに適用した。その結果、単一サイト内の情報構造の基本は階層構造であるが、サイトによって階層間を結びつけるリンクの形態に大きな違いがあることや、同PRTR情報サイトの間にはすでにある程度の情報ネットワークが形成されていることなどが明らかとなり、これらによって、提案した分析手法の有効性を部分的にはあるが示すことができた。

*Key Words* : network analysis, environmental information, PRTR, Internet

### A32 地域住民の特性を考慮した避難計画の総合評価

高木 朗義 1・廣住 菜摘 2・澤田 基弘 3

1 正会員 岐阜大学教授 工学部社会基盤工学科 (〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1) E-mail: [a\\_takagi@gifu-u.ac.jp](mailto:a_takagi@gifu-u.ac.jp)

2 岐阜大学大学院 工学研究科社会基盤工学専攻 (〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1) E-mail: [h3021048@edu.gifu-u.ac.jp](mailto:h3021048@edu.gifu-u.ac.jp)

3 正会員 (株)日建設計シビル 名古屋事務所 (〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄 4-15-32) E-mail: [sawada@nikken.co.jp](mailto:sawada@nikken.co.jp)

要旨：近年頻発する自然災害により顕在化してきた避難に関する様々な課題を解決するためには、住民や地域特性の視点から避難計画について総合的に評価する必要がある。本研究では、避難所・避難路の地域住民に対する適切さを表す個別評価指標とその相対的重要度の積和によって表現される総合評価指標を提案する。個別評価指標は避難計画の問題点を定量的に判断するための指標であり、相対的重要度は世帯属性、地域属性、時刻によって表現される。アンケート調査に基づいて特定化した総合評価指標を用いて、ある世帯に対する地震時避難計画について評価した結果、一次避難に適している避難計画と二次避難に適している避難計画が存在することがわかった。また自助・共助・公助の各視点から改善策を考案して評価した結果、各改善案の長短所が

わかった。以上のことから、住民と地域の特性を考慮した避難計画を様々な面から評価するとともに、改善案を検討できる指標が提案できたと思われる。

*Key Words* : evacuation planning, conjoint analysis, community preparedness, disaster risk management

**A33 鉄鋼生産技術の革新による高質リサイクルの廃棄物産業連関分析**

松下電器産業（株） 酒井康夫、大阪大学 山本祐吾、和歌山大学 吉田登、大阪大学 盛岡通、（独）国立環境研究所 森口祐一、エックス都市研究所 内藤弘

**A34 国際地域連関分析による2時点間の環境誘発効果の計測：東京－北京の事例**

広島大学 金子慎治・市橋勝・吉延広枝

**A35 地域の循環連鎖を評価するマテリアルフローコスト会計の構築**

柴田学1・松本亨2

1 工修 北九州市立大学 特任研究員 国際環境工学部（〒808-0135 北九州市若松区ひびきの1-1）

2 工博 北九州市立大学 助教授 国際環境工学部（〒808-0135 北九州市若松区ひびきの1-1）

要旨：本研究は、企業の新たな環境管理会計として開発が進むマテリアルフローコスト会計を用いて、地域の循環連鎖を評価する環境会計のモデルを構築したものである。具体的には、我が国と海外におけるマテリアルフローコスト会計の導入動向を踏まえ、同手法を地域の循環連鎖の評価に拡張するための理論的検討を行うとともに、具体的な基本フレームを開発した。また、北九州エコタウンを対象にケーススタディを行い、構築した手法の有効性を検証した。その結果、地域の資源循環管理における現状把握と課題の抽出、立案した対策の評価とその確認といった作業が統一的なフレームで実行可能となることが実証され、本研究の提案手法が実際の政策過程においても有効な管理ツールとなることを示した。

*Key Words*: material flow cost accounting (MFCA), Kitakyushu eco-town project, material flow analysis (MFA), zero emission

**A36 参照点依存型選好を考慮した非利用価値評価—トラベルコスト法の適用に関する検討—**

政策研究大学 奥山忠裕、東北大学 林山泰久

### A37 企業における環境報告書等の公表媒体選択の実態と理由、公表内容の推移

金谷 健1・宮腰裕章2

1 正会員 工博 滋賀県立大学助教授 環境科学部環境計画学科環境社会計画専攻  
(〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

E-mail: [kanaya@ses.usp.ac.jp](mailto:kanaya@ses.usp.ac.jp)

2 滋賀県立大学学生 環境科学部環境計画学科環境社会計画専攻 ( 同上 )

要旨： 企業における環境報告書等の公表媒体（冊子，HP）選択の実態と理由，公表内容の推移を，日経300に挙げられている企業の中の6業種（食品，化学，電気機器，機械，建設，商社）を対象として，企業アンケートおよび各企業の環境報告書等の内容分析によって調査した．調査の結果，公表媒体がHP主体の企業は現在，約3割，今後は約5割と予想に比べそれほど多くなかった．これは「費用の増大」，「人員労力の問題」などのデメリットのためと推測される．また公表内容については，冊子は「社会的取組」の情報量が，HPは「サイト別データ」と「環境マネジメント」情報が，それぞれ顕著な増加傾向にある．

*Key Words*: environmental report, publication, media, booklet, homepage, company

A38 グリーン・サービサイジングの類型化に基づく事業性及び環境保全性に関する事例分析  
同志社大学 郡寫孝、経済産業省 池田秀文、追手門学院大学 今堀洋子、産業技術総合研究所 小澤寿輔、東京大学 玄場公規、先端起業科学研究所 竹内裕明、日本消費者生活アドバイザー・コンサルタント協会 辰巳菊子、北九州市立大学 松本亨、和歌山大学 吉田登

A39 ロングアイランドにおけるピッチパイン樹林地保全を目的としたTDRの運用についての考察

九州大学 樋口明彦・高尾忠志

### A40 『婦人之友』誌におけるライフスタイル提案の変遷—「家庭生活の合理化」の100年—

樋口 幸永1・近藤 隆二郎2

1 環境科学修 滋賀県立大学大学院 環境科学研究科 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

2 正会員 工博 滋賀県立大学助教授 環境科学部 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

要旨： 本研究では，婦人雑誌『婦人之友』が「家庭生活の合理化」を基本理念に掲げ100余年にわたってライフスタイルを提案し続けていることに着目し，誌面分析によってその変遷を把握した．この雑誌には，その提案を実施する読者組織も存在し，近年は環境保全活動を活発に行っ

ていることから、各時代に読者組織がどのような実践を行い、現在に至ったのかにも注目した。その結果、記事の傾向が「家内」から「公共」へ移ってきていることと、雑誌および読者組織の創立者の影響力が大きいことがわかった。読者組織は家事研究に励むことへの意識と意味づけを変化させており、時代ごとに雑誌の果たす役割も変遷していたことがわかった。

*Key Words* : Fujin-no-Tomo, magazine, lifestyle changes, history of environmental-social systems

#### A41 暮らしやすさ評価への影響形態を考慮した生活環境要因の分析

名城大学 松本幸正、(株)建設技術研究所 伊東裕晃、名城大学 松井寛・古井良典

#### A42 Cross entropy 法を用いた世帯分類別の環境負荷発生量に関する研究

金森有子<sup>1</sup>・松岡 譲<sup>2</sup>

<sup>1</sup>学生会員 工修 京都大学大学院工学研究科 都市環境工学専攻 (〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 C クラスター C1-3 号棟)

E-mail: Yu.kanamori@t02.mbox.media.kyoto-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 工博 京都大学大学院工学研究科 都市環境工学専攻 (〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 C クラスター C1-3 号棟)

要旨： 家庭のライフスタイルが変化する要因の1つに、世帯構成が考えられる。現時点で容易に入手できる情報は、世帯をある面からしか見ていないものが多い。そこで、本研究では、Cross entropy 法を用いて、世帯類型、世帯主の年齢、住居の所有関係の面からまとめられたデータを用いて、これらの3要因を組み合わせた世帯分類での消費支出データの作成を試みた。さらに、作成されたデータを用いて、世帯分類別の環境負荷の発生量を推計し、世帯分類と環境負荷発生量との関係を考察した。推計の対象は、1987年から2002年の16年間で、日本の家庭部門とした。その結果、①環境負荷の発生量に最も大きな影響を与えるのは世帯類型であること、②高齢者世帯には特有の消費行動があり、いくつかの財に関して、世帯類型の傾向と異なる傾向が見られること、がわかった。

*Key Words*: Cross entropy method, data updating, consumption expenditure, environmental load, household type

#### A43 共分散構造分析を用いた食品産業と消費者における信頼形成モデルの構築

渡邊雅士<sup>1</sup>・松井三郎<sup>2</sup>・内海秀樹<sup>3</sup>

<sup>1</sup>経済産業省 資源エネルギー庁電力・ガス事業部原子力政策課 (〒100-8931 東京都千代田区霞ヶ関1-3-1)

E-mail:watanabe-masashi@meti.go.jp

2 正会員 京都大学大学院教授 地球環境学堂 (〒606-8501 京都市左京区吉田本町)

E-mail:matsui@eden.env.kyoto-u.ac.jp

3 正会員 京都大学大学院助手 地球環境学堂 (〒606-8501 京都市左京区吉田本町)

E-mail:utsumi@eden.env.kyoto-u.ac.jp

要旨： 近年、企業の社会的問題・事件（いわゆる不祥事事件）が相次ぎ、企業の社会的責任ならびに消費者との信頼形成が強く求められるようになった。そこで本研究では、食品産業の社会的問題・事件からの事例研究に基づいた質問紙調査を実施し、共分散構造分析を用いて、食品産業を代表とした企業と消費者における信頼形成の因果的構造をモデルとして構築した。その結果、信頼形成には、企業内のシステムの健全性を高めることが第一であることを示した。そして、そのための具体的手段は、信頼の失墜を防止する際と信頼の回復を促進する際には異なっていることが明らかとなった。また、企業の提供する商品に問題があった場合と企業が地域環境汚染を起こした場合との間に、消費者の認識の相違を発見できた。

*Key Words* : trust, consumers, corporation, food, regional environment, SEM, risk management

#### A44 川崎エコタウン内鉄鋼産業における廃プラスチックの地域循環システムの評価

東洋大学 大西悟、(独) 国立環境研究所、東洋大学 藤田壮

#### A45 都市ごみの広域的処理システムの多目的最適化に関する研究

荒井康裕 1・小泉明 2・稲員とよの 3・西出成臣 4

1 正会員 工修 首都大学東京／東京都立大学大学院工学研究科 助手 (〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1-1)

E-mail: [y-arai@ecomp.metro-u.ac.jp](mailto:y-arai@ecomp.metro-u.ac.jp)

2 フェロー 工博 首都大学東京／東京都立大学大学院工学研究科 教授 (〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1-1)

E-mail: [akoiz@ecomp.metro-u.ac.jp](mailto:akoiz@ecomp.metro-u.ac.jp)

3 正会員 工博 首都大学東京／東京都立大学大学院工学研究科 准教授 (〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1-1)

E-mail: [inakazu@ecomp.metro-u.ac.jp](mailto:inakazu@ecomp.metro-u.ac.jp)

4 工修 東京都立大学大学院工学研究科土木工学専攻 大学院博士前期課程修了 (現在, (株)建設技術研究所)

要旨： 本研究では、都市ごみの広域的処理システムの最適化に焦点を当て、最も適切な広域ブロックの選択と処理シナリオの組合せについて分析した。すなわち、処理システムの多目的最適化を図るため、経済性及び環境性に関する評価指標について検討する一方、線形メンバーシップ

関数及びファジィ決定の理論を組み込んだ多目的ファジィ整数計画問題として定式化するとともに、遺伝的アルゴリズム (GA) による多目的最適化モデルの提案を行った。ケーススタディの結果、経済性と環境性をバランス良く満足する計画代替案が得られ、モデルの有効性を示すことができた。

*Key Words* : municipal solid waste, area-wide treatment system, multipurpose optimization, linear membership function, fuzzy decision, genetic algorithm

#### A46 人口低密地域における一般廃棄物の分別数が収集過程のコストに及ぼす影響

岡崎 誠<sup>1</sup>・増田 貴則<sup>2</sup>・細井 由彦<sup>3</sup>・河野 嘉範<sup>4</sup>

1 正会員 工修 鳥取環境大学環境情報学部環境政策学科 (〒689-1111 鳥取市若葉台北 1-1-1)

2 正会員 工博 鳥取大学工学部社会開発システム学科 (〒680-8552 鳥取市湖山町南 4-101)

3 正会員 工博 鳥取大学工学部社会開発システム学科 (〒680-8552 鳥取市湖山町南 4-101)

4 工修 株式会社三菱電機コントロールソフトウェア (〒670-0993 姫路市千代田町 888 IN ビル 5F)

要旨： 人口低密地域に焦点をあてて効率的な家庭廃棄物の分別収集のあり方を検討した。モデル地域で分別数の増加に伴う収集・運搬過程のコストの変化を算定し、さらに変化のパターンに影響を及ぼす要素として分別ごみの収集頻度と集落、人口の分布状況に着目して解析を試みた。加えて、家庭での分別の煩雑さを支払意志額として推定し、また、収集した後処理場内で選別する過程でのコストも算定して、これらを合計して総合評価した。さらに、分別数の増加による環境負荷 (CO<sub>2</sub> 排出量) の変化を算定した。

*Key Words* : separated collection , less densely populated area, CVM, cost analysis, CO<sub>2</sub>

#### A47 大規模最終処分場安定化モニタリングにおける NDVI の利用可能性に関する検討

小宮哲平<sup>1</sup>・中山裕文<sup>2</sup>・島岡隆行<sup>3</sup>・石崎俊夫<sup>4</sup>

1 学生会員 九州大学大学院 工学府都市環境システム工学専攻 (〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1)

2 正会員 九州大学大学院助手 工学研究院環境都市部門 (同上)

3 正会員 九州大学大学院教授 工学研究院環境都市部門 (同上)

4 正会員 山口県 (〒753-8501 山口県山口市滝町 1 番 1 号)

要旨： 本研究では、衛星リモートセンシングを用いて広大な面積を有する大規模最終処分場の安定化状況をモニタリングする手法について検討した。上海市廃棄物老港処置場を対象とし、現地調査で得られた廃棄物層ガス組成と衛星リモートセンシングで得られた NDVI (Normalized Difference Vegetation Index: 正規化差分植生指標) との関連性について検討した。両者の間には一定の相関が見られ、NDVI を使用することで廃棄物層のガス組成を推定できることを示した。また、多時期の衛星画像から得られた NDVI の時期変動パターンを用いることで、処分場内の植生を分類し、植生遷移状況の推定及び植生遷移段階が遅延していると考えられる箇所を検出する手法について検討した。

*Key Words:* large-scale landfill site, stabilization, satellite remote sensing, NDVI, landfill gas

#### A48 ディスポーザー導入により下水道システムに移行する厨芥に関する考察

吉田綾子<sup>1</sup>・山縣弘樹<sup>2</sup>・吉田敏章<sup>2</sup>・鶴巻峰夫<sup>3</sup>・森田弘昭<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 博(農) 東京農業大学 応用生物科学部生物応用化学科 (〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1)  
E-mail:cyk02244@nifty.com

<sup>2</sup> 修(工) 国土交通省国土技術政策総合研究所 下水道研究部 (〒305-0804 茨城県つくば市旭 1)  
E-mail:yamagata-h92e6@nilim.go.jp [yosida-t92e5@nilim.go.jp](mailto:yosida-t92e5@nilim.go.jp)

<sup>3</sup> 正会員 博(工) 和歌山工高専 環境都市工学科助教授 (〒644-0023 和歌山県御坊市名田町野島 77)

E-mail:tsurumaki@wakayama-nct.ac.jp

<sup>4</sup> 博(工) 熊本市 都市整備局 (〒860-8601 熊本県熊本市手取本町 1-1)

E-mail:morita.hiroaki@city.kumamoto.lg.jp

要旨： 本研究では、ディスポーザー設置地区のごみ集積場におけるごみ調査及びディスポーザー使用者の意識調査を実施し、ディスポーザーの導入によりごみ処理システムから下水道システムに移行する厨芥の量及び組成の解析を行った。得られた結果を以下に示す。

- 1) ディスポーザーを導入した場合でもごみ集積場に厨芥が 100g/人・日程度残存し、厨芥移行率は 100%とならない。
- 2) ディスポーザー導入地区でも、日常的にディスポーザーを使用しない世帯が 1 割、厨芥を全量ディスポーザーで処理しない世帯が 3 割程度存在する。
- 3) 厨芥を分別収集しても、分別しきれない厨芥が発生する。
- 4) ディスポーザー設置地区と未設置地区では、厨芥類のみを分別収集したごみ組成に相違はなかった。しかし、可燃ごみに混入した厨芥やディスポーザーに投入される厨芥の組成については、今後の課題といえる。

*Key Words :* garbage grinder, garbage, sewage system, solid waste management

#### A49 川崎市下水処理場における有機性食品廃棄物を利用したエネルギー回収および二酸化炭素削減ポテンシャルの推定

石井 暁<sup>1</sup>・花木啓祐<sup>2</sup>

1 正会員 東京大学大学院研究員 工学系研究科 (〒113-8656 東京都文京区本郷7丁目3-1)

E-mail: [ishii@csur.t.u-tokyo.ac.jp](mailto:ishii@csur.t.u-tokyo.ac.jp)

2 正会員 東京大学大学院教授 工学系研究科 (〒113-8656 東京都文京区本郷7丁目3-1)

E-mail: [hanaki@env.t.u-tokyo.ac.jp](mailto:hanaki@env.t.u-tokyo.ac.jp)

要旨： 都市における有機性廃棄物およびエネルギー需要の空間分布を建物レベルで推定し分析する手法を用いて、川崎市の各下水処理場に仮想的にバイオガスプラントを導入し、家庭系および事業系有機性廃棄物を8通りの収集シナリオで受け入れた場合のエネルギー回収および二酸化炭素削減効果を推定した。その結果、最大で年間約30GWh/yearの余剰電力および75TJ/yearの余剰熱の回収が可能であり、施設運用から約12000 t-CO<sub>2</sub>/yearのCO<sub>2</sub>削減効果があることが明らかとなった。この方法により、従来の分析では曖昧となっていた余剰エネルギーと周辺建物の需給バランス、都市内の空間的偏りを考慮した輸送量を検討することが可能となった。廃棄物焼却場における低位発熱量の向上や、熱の需給エリアの線引きなど、都市環境政策を進める上で重要な項目を検討するための知見が得られた。

*Key Words* : biogas plant, CO<sub>2</sub>, geographical information system, Kawasaki, organic waste

#### A50 木造住宅の部材特性を考慮した循環利用技術の評価

村野 昭人<sup>1</sup>・藤田 壮<sup>2</sup>

1 正会員 博士(工学) 東洋大学 地域産業共生研究センター (〒350-8585 埼玉県川越市鯨井2100)

E-mail : [murano-a@eng.toyo.ac.jp](mailto:murano-a@eng.toyo.ac.jp)

2 正会員 博士(工学) (独)国立環境研究所 環境技術評価システム研究室, 東洋大学 工学部環境建設学科

要旨： 木造住宅には大量の炭素が蓄積されており、その解体・新築を適切にマネジメントすることは重要な課題である。さらに、木造住宅は多様な部材から構成されており、それぞれに求められる性能は一様ではない。各部材の特性を考慮して、解体材の再資源化技術の選択を行うことが求められる。そこで本研究では、木造住宅の解体に伴って発生する廃木材を対象として、その部材特性を考慮した循環利用技術の評価を行った。対象とした技術は、建材化、製紙化、燃料用チップ化である。さらに、埼玉県における森林の樹齢別の蓄積と、樹木の成長期間を考慮して、地域内の木材循環の可能性について検討した。

*Key Words* : wooden house, characteristic of materials, LCA, cascade recycling

### A51 バイオマス新技術開発のインパクト分析手法の提案

奥田隆明<sup>1</sup>・秀島聡<sup>2</sup>

- 1 正会員 工博 名古屋大学大学院助教授 環境学研究科都市環境学専攻 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町)
- 2 学生員 名古屋大学大学院 環境学研究科都市環境学専攻 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町)

要旨： バイオマスは優れた多くの特長を持つが、同時に様々な問題点を抱えるため十分に利活用されているとは言えない。バイオマス利用を普及させるためには、これらの問題点を解決する新しい技術の開発が必要不可欠である。ところが、新しい技術の開発には多額の資金が必要であるため、その技術が実用化された時、環境と経済にどのようなインパクトを与えるのかについて事前に明らかにしておく必要がある。本研究では、木質バイオマスのガス化発電を取り上げ、そのインパクト分析を行うための方法を提案した。また、岐阜県でパイロットモデルを作成し、これを用いて簡単な感度分析を行った。分析の結果、発電効率を現状の40%から50%に向上させればバイオマス利用が始まり、さらに発電効率が上昇すると林業などの生産にも影響を与える可能性を持つこと等を明らかにした。

*Key Words*: biomass, management of technology, computable general equilibrium model

### A52 環境アセスメントのための大気汚染物質濃度簡易予測手法

山梨大学 片谷教孝、(株)ジャステック 原秀幸

### A53 軽量高保水性外装資材を用いた建物遮熱性の実証的研究

山田宏之<sup>1</sup>・田中明則<sup>2</sup>・奥田芳雄<sup>3</sup>

- 1 和歌山大学助教授 システム工学部環境システム学科 (〒640-8510 和歌山県和歌山市栄谷 930)
- 2 株式会社森生テクノ 代表取締役 (〒540-0012 大阪市中央区谷町 2-7-5)
- 3 有限会社エコプロ 代表取締役 (〒661-0033 兵庫県尼崎市武庫之荘 3-4-1-112)

要旨： 建築物屋上や壁面に設置することができる軽量の保水板を用いて、実物のコンテナハウス内の熱環境改善効果の実測と、それに伴う冷房負荷の低減効果の検証を行った。その結果、建物屋根面の温度を24.3~27.6℃、天井面温度を6.2~10.4℃、室内の平均輻射温度を1.7~6.1℃低減することが分かった。また、屋根面のみを被覆した場合で29.3%、屋根面と壁面のうち2面を被覆した場合で46.2%の空調電力量の削減効果が得られ、空調排熱の削減にも有効であることが判明した。

*Key Words* : temperature, heat insulation, heat island, PMV, water contain board

#### A54 中国の地域別エコロジカル・フットプリントと産業間・地域間環境負荷相互依存の検証

周新<sup>1</sup> 白川博章<sup>2</sup> 井村秀文<sup>3</sup>

- 1 学生会員 博<sup>3</sup> 名古屋大学大学院環境学研究科 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町環境総合館)
- 2 正会員 工博 助手 名古屋大学大学院環境学研究科 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町環境総合館)
- 3 正会員 工博 教授 名古屋大学大学院環境学研究科 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町環境総合館)

要旨：本研究は、従来のエコロジカル・フットプリントにある2つの問題について取り組んだ。すなわち、現行のEFには、第1に地域差を無視し過度に単純化しており、第2に評価結果の政策利用が難しいと言う問題がある。このため、本研究では地域間産業連関表を用いて地域別にEFを評価する方法を提案し、中国に焦点を当て、地域別のEFの違いと地域間の相互依存関係を検討した。さらに、寄与度分析や経路分析を実施し、産業間・地域間における環境負荷の相互依存関係を明らかにし、地域エコロジカル・フットプリントを効果的に下げるために有効な政策のあり方を検討した。

*Key words:* regional ecological footprint, interregional input-output model, key sectors analysis, Structural Path Analysis, policy implications, China

#### A55 STUDY ON CHINA'S REGIONAL ECOLOGICAL FOOTPRINT AND IDENTIFICATION OF "BROWN SECTORS" AND "BROWN PATHS"

Nagoya University XinZHOU・HiroakiSHIRAKAWA・HidefumiIMURA

#### A56 ウォーターサプライ・フットプリント指標を用いた都市活動配置評価—水利用・循環の視点から地区整備を考える—

氏原岳人<sup>1</sup>・谷口 守<sup>2</sup>・古米弘明<sup>3</sup>・小野芳朗<sup>4</sup>

- 1 学生会員 岡山大学大学院 環境学研究科社会基盤環境学専攻 (〒700-8530 岡山市津島中3-1-1)

E-mail:gev17105@cc.okayama-u.ac.jp

- 2 正会員 工博 岡山大学大学院教授 環境学研究科社会基盤環境学専攻 (〒700-8530 岡山市津島中3-1-1)

E-mail:mamoru34@cc.okayama-u.ac.jp

- 3 正会員 工博 東京大学大学院教授 工学系研究科都市工学専攻 (〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1)

E-mail:furumai@env.t.u-tokyo.ac.jp

4 正会員 工博 岡山大学大学院教授 環境学研究科資源循環学専攻 (〒700-8530 岡山市津島中  
3-1-1)

E-mail: [ono@cc.okayama-u.ac.jp](mailto:ono@cc.okayama-u.ac.jp)

要旨： これまでの他地域に依存した水利用システムには限界があるとされており，地域内の地下水涵養などによる自己水源の確保が重要な課題となっている．そこで本研究では，人々の水利用に対して，雨水浸透という形で自然に還元するとした場合，その地区の面積を如何ほど必要とするかを表現する指標として，ウォーターサプライ・フットプリント指標を提案し，都市施設配置が異なる4つの地区でその適用を試みた．さらに，水利用・浸透化のための施設導入効率が各地区によりどのように異なるかも検討した．その結果，現状における自己水源涵養への貢献度は土地利用状況に左右される一方，施設導入による効率性はスプロール地区と比較して，計画的に整備された地区が高い結果となった．

*Key Words* : water supply, activity location, water supply footprint index, planning

**A57 An Analysis of Population Migration and its Environmental Impactions in China:  
Application to Domestic Water Use**

名古屋大学 韓驥・大西暁生・白川博章・井村秀文

**A58 食料需要モデルを利用した黄河流域の農業用水消費に関する研究**

名古屋大学 園田益史、総合地球環境学研究所 大西暁生、名古屋大学 白川博章・井村秀文

**A59\* 環境・経済統合勘定を適用した流域水環境の実態把握と将来型管理計画への一考察**

京都大学 木山正一

**A60 流域圏における都市 - 農村連携型の農村地域将来シナリオ研究**

梶本尚子 1・丹治三則 2・齊藤 修 3・盛岡 通 4

1 工修 西日本電信電話株式会社 (〒540-8511 大阪市中央区馬場町 3-15)

E-mail: [kajimoto.syoko@nagoya.west.ntt.co.jp](mailto:kajimoto.syoko@nagoya.west.ntt.co.jp)

2 正会員 工博 慶応義塾大学助手 政策メディア研究科 (〒252-8520 藤沢市遠藤  
5322)

E-mail: [ktanji@sfc.keio.ac.jp](mailto:ktanji@sfc.keio.ac.jp)

3 正会員 農博 大阪大学大学院助手 工学研究科 (〒565-0871 吹田市山田丘 2-1)

E-mail: [saito@see.eng.osaka-u.ac.jp](mailto:saito@see.eng.osaka-u.ac.jp)

4 正会員 工博 大阪大学大学院教授 工学研究科 (〒565-0871 吹田市山田丘 2-1)

E-mail: [tmorioka@see.eng.osaka-u.ac.jp](mailto:tmorioka@see.eng.osaka-u.ac.jp)

要旨： 持続可能な農村地域を形成するためには、都市が農村から享受している多様なエコシステムサービスに着目し、農村地域が持つ機能や価値を再評価し、都市側での非持続的な生産と消費を見直すことが必要である。本研究では、長期的な農村再生計画における有効な手段としてシナリオアプローチを採用し、都市と農村の関係性をシナリオとして取り入れた農村再生施策検討プロセスの提案とその試行を行なった。農村地域のエコシステムサービスを計画要素として将来シナリオに組み込み、広域的な農村地域整備方針を作成するための枠組みと方法を構築し、そのうえで関東流域圏を対象としたケーススタディを通して将来的な施策検討への展開とその有効性について考察した。

*Key Words* : ecosystem service, rural restoration, scenario approach, sustainable basin management

#### A61 流域GISを援用した総合環境評価モデルによる水環境改善施策の効果分析

高木朗義 1・篠田成郎 2・西川 薫 3・松田尚志 3・片桐 猛 4・永田貴子 4

1 正会員 博(工) 岐阜大学教授 工学部社会基盤工学科 (〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1)

E-mail: [a\\_takagi@gifu-u.ac.jp](mailto:a_takagi@gifu-u.ac.jp)

2 正会員 工博 岐阜大学教授 総合情報メディアセンター (〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1)

3 学生員 岐阜大学大学院 工学研究科土木工学専攻 (〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1)

4 岐阜市人・自然共生部 (〒500-8720 岐阜県岐阜市神田町 1-11)

要旨： 環境改善施策を評価する場合、施策による環境改善効果と市場経済への影響の両者を把握する必要がある。近年、水環境改善施策の環境評価はGISを用いて詳細に行なわれており、これに合わせた詳細な経済評価が求められている。筆者らはこれまでに流域GISを援用した流域環境評価モデルと流域経済評価モデルを統合した総合環境評価モデルを構築してきた。本研究ではこのモデルを用いて、長良川流域を対象に農業施肥の削減と森林管理の強化という水環境改善施策に対する総合評価を行い、環境改善による便益や市場経済便益（不便益）を算出し、施策実施地域、施策対象業種、上下流間の便益帰着構造などを分析することにより、効率的な水環境改善施策に向けた政策的示唆を行う。

*Key Words* : water environment, strategic environmental assessment, GIS, CGE model, CVM, economic evaluation, chemical fertilizer, forest management, Nagara river

#### A62 DETECTING THE CHANGES OF FENHE RIVER CHANNEL BY UNMIXING LANDSAT IMAGERY

### A63 下水処理水を活用した水辺空間の価値評価に関する研究

和田 安彦<sup>1</sup>・三木 康博<sup>2</sup>・尾崎 平<sup>3</sup>

1 フェロー会員 工博 関西大学教授 工学部都市環境工学科 (〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35)

2 関西大学 工学部都市環境工学科 (〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35)

3 正会員 修(工) 関西大学助手 工学部都市環境工学科 (〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35)

要旨： 本研究では下水処理水を利用した3つの水辺空間(修景水路, 親水広場, ビオトープ池)に対する利用者の満足度, 処理水に対する抵抗感, 処理水の有効利用に対する支払意思額等を調査し, 各水辺について利用価値を明らかにした. その結果, 水辺空間に対して利用者は子供の遊び場としての機能を望んでおり, 親水広場, ビオトープ池の評価は同程度であり, 修景水路よりも高い. また, 水辺の価値評価に対して, 処理水に対する抵抗感が影響しており, 処理水の臭気や透明感を維持することが水辺空間の価値向上につながることを明らかにした.

*Key Words* :effective utilization of purified sewage, contingent valuation method, willingness to pay, semantic differential method

### A64 インドで運転されている各種下水処理プロセスの費用対効果に関する評価

佐藤 伸幸<sup>1</sup>・大久保 努<sup>1</sup>・小野寺 崇<sup>1</sup>・大橋 晶良<sup>2</sup>・原田 秀樹<sup>3</sup>

1 長岡技術科学大学大学院 エネルギー・環境工学専攻 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1)

2 長岡技術科学大学 助教授 エネルギー・環境工学専攻 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1)

3 長岡技術科学大学 教授 エネルギー・環境工学専攻 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1)

要旨： インド政府はヤムナ河の水質改善のため, ヤムナアクションプランを実施し, 34の下水処理場を建設した. 本研究では, ヤムナ河流域で運転されている4つの処理プロセス(UASB法, 安定化池法, 活性汚泥法, 好気性ろ床法)の費用対効果について比較評価した. その結果, UASB法や安定化池法では, 処理水が排水基準に達しないという課題を抱えているが, 流域内の多くの都市で下水処理原価やCOD除去原価(年利を0.75%と仮定した場合)は活性汚泥法や好気性ろ床法より, UASB法や安定化池法の方が小さくなる傾向を示した.

*Key Words*: sewage treatment process, treatment performance, treatment cost, treatment

efficiency, India

### A65 木材の液化技術を利用したスギ伐根材の再資源化

栗本康司 1・山内秀文 2・佐々木貴信 3・金高悟 4

- 1 正会員 博（農）秋田県立大学准教授 木材高度加工研究所（〒016-0876 秋田県能代市海詠坂 11-1）
- 2 正会員 博（農）秋田県立大学准教授 木材高度加工研究所（〒016-0876 秋田県能代市海詠坂 11-1）
- 3 正会員 博（工）秋田県立大学准教授 木材高度加工研究所（〒016-0876 秋田県能代市海詠坂 11-1）
- 4 秋田県立大学主任 木材高度加工研究所（〒016-0876 秋田県能代市海詠坂 11-1）

要旨： 土砂など異物を含み材質が均等でない伐根材を土木資材として再資源化するための手法を開発した。本手法では、道路建設に伴って排出されたスギ伐根材を用いて、木材-ウレタン樹脂複合体の骨材となる木質部材を調製すると共に、その骨材同士を接着するウレタン樹脂も伐根材を液化することにより得た液化物から合成した。試作した木材-ウレタン樹脂複合体は、マルチングおよび歩道材料として利用可能なことが、屋外での施工および長期の耐久性評価を通して明らかとなった。今後も耐久性の評価を継続するが、法面の防草資材や屋上緑化基盤材など親環境型素材としての用途開発を進めることが可能と考えられた。

*Key Words:* sugi, stubs and roots, recycling of waste wooden materials, wood-polyurethane resin composite, wood-liquefaction

### A66\* RFID 技術を利用した環境動態観測手法の提案：落葉追跡システムの開発を事例として

船田 晋 1・森杉貴紀 2・吉村千洋 3・石平 博 4

- 1 学生会員 山梨大学大学院 医学工学総合教育部（〒400-8511 山梨県甲府市武田四丁目 3-11）  
E-mail:funadas@ccn.yamanashi.ac.jp
- 2 非会員 山梨大学 工学部土木環境工学科（〒400-8511 山梨県甲府市武田四丁目 3-11）
- 3 正会員 山梨大学大学院研究員 医学工学総合研究部（〒400-8511 山梨県甲府市武田四丁目 3-11） E-mail:chihiroy@yamanashi.ac.jp
- 4 正会員 山梨大学大学院助教授 医学工学総合研究部（〒400-8511 山梨県甲府市武田四丁目 3-11） E-mail:ishi@yamanashi.ac.jp

要旨： ユビキタス社会の実現に向けて注目を浴びている RFID 技術はすでに様々な分野で活躍し始めている。特に、IC タグは安価で小型であり、データの書込み読取りが可能など、従来のタグとは異なる最新技術である。一方、森林内での物質輸送については、そのプロセスの複雑さゆえに未解明な部分が多く残されているが、IC タグを用いた個体（個木、個葉）の識別・追跡が可能

となれば、森林域から溪流への物質動態の理解に大きく貢献すると考えられる。そこで、研究事例として、着葉している複数の葉に IC タグを貼付し、それらを追跡するシステムを開発した後、落葉の動態をモデル化した。これにより、個体の識別を必要とする環境動態観測における RFID 技術の利用の有効性が示された。

*Key Words* : ubiquitous technology, IC tag, individual leaf dynamics, organic matter supply into stream, GIS spacial analysis

#### **A67\* MEASURING THE CONTRIBUTION OF ECOSYSTEM SERVICES TO URBAN QUALITY OF LIFE**

Osaka University Emma Payawan Abasolo・Kazunori Tanj・Osamu Saito・Takanori Matsui・Tohru Morioka

#### **A68 黄河流域水資源需給の時間・空間構造の把握に関する研究**

大西暁生 1・井村秀文 2・白川博章 3・韓驥 4

1 正会員 工博 総合地球環境学研究所 (〒603-8047 京都市北区上賀茂本山 457 番地 4)

2 正会員 工博 名古屋大学大学院 環境学研究科都市環境学専攻 (〒464-8603 名古屋市千種区不老町)

3 正会員 工博 名古屋大学大学院 環境学研究科都市環境学専攻 (〒464-8603 名古屋市千種区不老町)

4 学生会員 工修 名古屋大学大学院 工学研究科社会基盤専攻 (〒464-8603 名古屋市千種区不老町)

要旨： 黄河流域は、近年の急速な社会経済の発展に伴い水需要量が増加した結果、1970 年代初頭から 90 年代後半にかけて断流が頻発した。このような水不足に悩む流域では、各地域・各セクター（農業、工業、生活）の水需要を把握しつつ、これらを削減していくための対策を考える必要がある。また、黄河は非常に広大な流域を誇り、地域の産業形態や自然状況も大きく異なる。このような社会的・自然的な特徴が、季節における水利用や水資源の変化をもたらす。このため、本研究では、黄河流域の水資源管理の議論に貢献するため、地域的・季節的な変化を考慮し、流域全体の水資源需給の時間・空間構造を県市別、月別で表わす。具体的には、1997 年から 2000 年までの水資源需給の構造を再現し、断流現象などの需給アンバランスが発生する時間的・空間的な特徴を分析する。さらに、このアンバランスを不足量として表わし対策に必要な削減の目安として評価する。

*Key Words*: Yellow River basin, water resource management, water resource and demand balance, water shortage