

## 第20回（2019年度）環境情報科学センター賞 受賞者について

環境情報科学センター賞は、近年において環境情報科学に関する学問および技術の進歩・発展に貢献した活動に授与されるもので、「学術論文賞」「学術論文奨励賞」「計画・設計賞」「技術開発賞」「特別賞」の計5部門からなります。

2019年度の環境情報科学センター賞は、センター賞選考委員会における慎重な審査・選考を経た後、理事会において最終審議を行い、以下の通り、計6件を受賞者として決定いたしました。

### ◆学術論文賞

「わが国のCCSの法政策モデルとアジア地域での法制度・政策の共通基盤に関する研究」

柳 憲一郎 氏（明治大学法学部）

### ◆学術論文奨励賞

「海外の日本庭園に対する違和感にみる日本庭園らしさの認識構造」

劉 銘 氏（東京大学大学院農学生命科学研究科）

「都市街区内における熱・放射環境場の時空間変動特性に関する研究」

河野 恭佑 氏（千葉工業大学大学院工学研究科）

### ◆技術開発賞

「「油圧ハンマの騒音防止装置」の開発と普及」

丸泰土木株式会社

### ◆特別賞

「マンションに関する住環境情報の協働による発信—マンション通信の継続的発行の取り組み」

江戸川区「マンション通信」編集委員会

「バングラデシュ・クルナ市のウエイスト・ピッカー（廃棄物回収人）を対象とした地域社会内廃棄物管理改善プロジェクト～南アジアにおける社会配慮的視点から環境共生型社会の構築を目指して」

佐藤 秀樹 氏（江戸川大学／日本環境教育フォーラム）

# 第 20 回 環境情報科学センター賞

## ＜学術論文賞＞

受賞者：柳 憲一郎 氏（明治大学法学部）

対象業績：わが国の CCS の法政策モデルとアジア地域での法制度・政策の共通基盤に関する研究

### 【選考理由】

二酸化炭素回収・貯留 (CCS) は、地球温暖化対策の推進に重要な技術であり、その実用化はパリ協定の 2°C 目標の達成に向けて喫緊の課題となっている。本論文は、環境省の環境研究推進 (H28～30 年度) や科研費により実施された研究の成果を踏まえてまとめられたものであり、候補者は前者の代表研究者である。本論文は、以下の 3 つの内容より構成されている。

- ① CCS の社会実装の必要性和今までの環境行政の対応性から、CCS の包括的な法規制や政策の整備に対し、「わが国における法規制・政策モデル」を提示している。
- ② アジア域の現状や種々の課題を示した上で、① のモデルに基づき「CCS 導入・普及の法政策構築促進の共通基盤」を導いている。
- ③ これらのモデル、基盤をふまえて、導入・普及段階の課題、導入・普及を可能とする社会制度実現のための提案、適切なポリシーミックス探求の必要性を指摘するなど、実用化に向けて重要な一般的課題と当該研究の今後の課題をまとめ、研究の将来展望を明示している。

従来は技術的な検討が中心であった CCS について、法制度の視点を中心に CCS の導入に向けての課題について総合的に検討したものであり、論文の構成や記述についての完成度も高く、新規性、独創性の点からも評価できる。

わが国では、ロンドン条約・議定書を受けて海洋汚染防止法の改正が行われ、海底下に CO<sub>2</sub> を廃棄する場合の規制は存在するものの、具体的な運用や貯留設備の閉鎖後の管理、漏出への対応についての規定はなく、本論文はそのための基礎となる時宜を得たものである。特に、欧米の法政のレビュー等に基づき、具体的な 2 つの法政策モデル (CO<sub>2</sub> 排出抑制型、事業誘導型) の提示、比較検討を行い、事業誘導型ないし混合型が適切であることを示している点が優れている。また、わが国の既存の法律との詳細な比較検討をもとに、立法化に際しての 4 つの留意事項、CCS-Read 法を制定する場合に必要な規定を明示している点で、有用性、信頼度も高いものとなっている。

アジアにおける CCS の法制度の整備状況やロンドン条約・議定書の批准状況をふまえて、共同実施、排出量取引等に対応した規定を示しており、今後のわが国の国際的な温暖化対策の推進にとっても有用な研究結果を示している。

以上より、今までの環境行政で前例のない超長期管理を含めた二酸化炭素回収・貯留 (CCS) の包括的な法制度・政策についての、学術的検討に基づく極めて価値の高い政策研究と評価し、学術論文賞に十分値すると判断した。なお、論文では、CCS 導入政策を推進するために、政策についての規制影響評価 (RIA) の実施とそのための主要指標についての試行的な検討結果も提示されており、これらについての研究の進展を期待したい。

### ＜対象論文＞

柳憲一郎・小松英司・大塚直 (2019) わが国の CCS の法政策モデルとアジア地域での法制度・政策の共通基盤に関する研究, 環境科学会誌, 32 (4), 141-152.

## 第20回 環境情報科学センター賞

### < 学術論文奨励賞 >

受賞者：劉 銘 氏（東京大学大学院 農学生命科学研究科）

対象業績：海外の日本庭園に対する違和感にみる日本庭園らしさの認識構造

#### 【選考理由】

ある国や地域の文化に関心をもってあるいは好意を抱いて、別の国に展開することがある。その際に、庭園に限らず一般的に、発祥の国の人々にとっては漠然とした違和感をもつものとなることもしばしばある。当該研究は、日本人が海外の日本庭園に抱く違和感、すなわち「日本庭園らしさ」の欠如を詳細に体系的に分析することで、日本庭園らしさとは何かについての認識構造を明らかにすることを意図したものである。

方法論として、これまで漠然としてしか捉えられなかった「日本庭園らしさ」の認識について、主として一般の方の視点でその理由や違いを把握し、具体的にどこに違和感を持ったかをアンケート調査のデータ分析で明確にした点、その分析結果から「自然物－人工物」、「景観特徴－要素特徴」、「明瞭－不明瞭」の3軸として違和感の認識軸を設定した点、また、その違和感研究の対象を海外日本庭園として総体的にとりあげた点、などから、独創性・新規性が高いと評価できる。

ただし、信頼性・明確性に関連して、アンケート調査に用いた写真の選定および抽出方法について、複数の査読委員から確認が求められた。確認の結果、写真の出典は、海外の日本庭園の母集団としては最も信頼性が高いもので、選定プロセスも体系的な基準を設定して、客観的に行われた妥当なものであることが確認された。

将来性・発展性についても、専門家・一般人の認識の比較に加え、制約はあるものの海外の日本庭園の設計者・維持管理者の認識、外国人から見た日本庭園らしさの把握などへの展開も想定される。当該研究は、海外日本庭園の維持管理に関して造園関係者の間で問題とされている内容にも関連するため、今後の技術者研修、材料調達方法等に反映しうる点で実践的な有用性も高い。

以上の諸点を踏まえ、当該研究は学術論文奨励賞に十分値するものと評価できる。

#### < 対象論文 >

劉 銘・下村彰男・中村和彦・山本清龍(2019) 海外の日本庭園に対する違和感にみる日本庭園らしさの認識構造. 環境情報科学学術研究論文集, 33, 19-24.

# 第20回 環境情報科学センター賞

## < 学術論文奨励賞 >

受賞者：河野 恭佑 氏（千葉工業大学大学院 工学研究科）

対象業績：都市街区内における熱・放射環境場の時空間変動特性に関する研究

### 【選考理由】

この一連の研究は、首都圏をはじめとする都市域におけるヒートアイランド現象に起因する暑熱環境の変動を街区レベルにおいて移動観測し、その暑熱環境変化と熱中症ストレスに寄与する活動空間に係る知見を提示するものである。都市スケールでの観測値に対して街区レベルでの観測値は大きく変動することは既往研究で知られている。移動観測の応答性の観点から、市販のものを利用せず、黒球温度計や通風筒を利用した自作・改良した観測機器を用いた自力移動観測した研究は極めてユニークである。すなわち街区スケールでの変動を実際に観測したという点は新規性が認められる。熱ストレスの WBGT 変動と熱中症発生リスクとの相互関連性や傾向性について、黒球温度よりも住宅家屋からの排熱等の周囲気温が熱環境の悪化に寄与していることを明らかにしたことは、評価に値する。また自力走行による機器測定に関して、いわゆる公定法による測定との相互関連数値等の検定なども行われている。

しかし、以下のような問題点も指摘できる。

街区構造（住宅街、街道）や道路構造（南北、東西）の定義が明確でないため、結果の応用性が高いとは言えない。また統計解析が十分ではないため、考察や結論の信頼性が十分に担保されていない。移動観測データの位置づけや有用性に不明確な部分が含まれている。

住宅地と街道の比較においては、熱気流の影響に係るシミュレーションの考慮など、輻射計算のみならず路面および住宅等の躯体表面外装などに配慮した気流の考慮や水蒸気量の動態把握などを付加し、複合的な分析を行うことが必要と考えられる。

また総じて、移動観測システムの動作確認的な内容に終始しており、観測結果の考察が不十分であるため、現時点においては学術的な新規性は必ずしも十分に高いとは言えない。ゆえに今後の発展すなわち将来性に期待する部分もある。

以上の点を踏まえ、今後の課題といった部分はあるものの、環境科学が解決すべき領域における新しい方法論を提示して実践したという点において優れた業績であることから、学術論文奨励賞に値すると判断した。

### < 対象論文 >

- ① 河野恭佑・植田弥月・稲垣厚至・小田僚子（2017）移動観測手法に基づく東京都市街地の暑熱環境評価，環境情報科学学術研究論文集，31，143-148.
- ② 河野恭佑・植田弥月・稲垣厚至・小田僚子（2018）街区領域における晴天時と曇天時の WBGT 分布の特徴，土木学会論文集 B1(水工学)，74(4)，I\_247-I\_252.
- ③ 小田僚子・河野恭佑・稲垣厚至・矢内栄二（2019）低層住宅街区内の道路構造に着目した熱ストレス評価，土木学会論文集 B1(水工学)，75(2)，I\_31-I\_36.
- ④ 河野恭佑・小田僚子・稲垣厚至（2019）街区放射モデルを用いた黒球温度の算出および移動気象観測値との比較検証，土木学会論文集 B1(水工学)，75(2)，I\_25-I\_30.

# 第 20 回 環境情報科学センター賞

## <技術開発賞>

受賞者：丸泰土木株式会社

対象業績：「油圧ハンマの騒音防止装置」の開発と普及

### 【選考理由】

油圧ハンマによる杭打ち作業は、騒音規制法で規制される特定建設作業の対象になっているが、「くい打ち機等を使用する作業」の苦情件数は、全体の 5.6%と 3 番目に多くなっており（平成 28 年度騒音規制法施行状況調査）、騒音低下技術の進歩によって市街地近傍において、くい打ち機活用が可能となれば技術面から有用であり、行政面からの期待も大きいと考えられる。

本防音装置は、丸泰土木株式会社が開発した、油圧ハンマを覆う鋼製の上下 2 室からなる防音装置（縦横 4.0m、高さ 12.5m、重量 16t）である（愛称 エコハウス 「おとなし」君）。

消音メカニズムとしては、油圧ハンマが鋼管杭の杭頭を打撃した際に発生した打撃音を上部防音室で下部に導き、断面が急拡大する下部防音室で減衰させ、さらに、内面の吸音材と鋼板製の遮音材により騒音防止効果を発揮させるものであり、従来の単なる防音カバーとは異なっている。

類似した技術としては海上用があるが、本技術は陸上用の新技术であり、杭打機用防音装置として特許<sup>1</sup>を取得している。また内部状況を外部から確認可能とする透明な窓を付けること、関連部品装置も少なく設置、撤去が容易で作業時間が短い（10 分程度）こと等の新たな工夫をしておりオリジナリティがある。また、多くの油圧ハンマの型式に対応できるものと想定されている。

騒音低減効果としては、第 1 号機から開発を進め現在 3 号機まで改良を重ねながら作成した結果、実験では時間率騒音レベル（L5）で-30dB が得られている。また、実績としては、現在まで 19 件あるが（条件 杭径（mm） $\phi=700\sim 1200$ 、杭長 L=20~95.5m の条件）、騒音苦情はなく、元請ゼネコン社や国交省工事事務所からも評価されている。

学術面でも日本騒音制御工学会 2019 年度秋季研究発表会で発表を行っている<sup>2</sup>。また、（一社）朝日中小企業経営情報センターにより、平成 30 年度下期 顕彰企業として表彰を受けている。

今後の普及展開として、国交省の新技术情報提供システム（NETIS[ネティス]）に申請を行って事前審査はクリアしており、本年夏までには認定を受けられるように期待されている。また、現在のところ、契約までには至っていないものの、将来的にはリース契約による普及が期待される。

このように、本技術は、騒音防止装置として有用性が高く一定の完成度、信頼度があるものと評価される。将来的には、施工現場において騒音の実測を行い効果を確認するとともに、NETIS システムへの登録等による普及展開が期待される。

以上のことから、本技術は技術開発賞に値するものと評価できる。

注 1： 杭打機用防音装置 特許第 6585755 号 2019.9.13

注 2： 日本騒音制御工学会秋季研究発表会論文集 2019 年 10 月 pp239~242

# 第20回 環境情報科学センター賞

## <特別賞>

受賞者：江戸川区「マンション通信」編集委員会

対象業績：マンションに関する住環境情報の協働による発信—マンション通信の継続的発行の取り組み

### 【選考理由】

「マンション通信」の発行を中心にセミナーや相談なども行い、しかも公募市民と江戸川区の協働で平成15年3月から継続してきたことから特別賞に値すると評価された。

近年、都市部において分譲マンションが建設されているが、住環境や維持管理に関して様々な問題・課題が生じている。マンションによっては管理会社にすべてお任せで管理組合員が主体的に動いていないことなども大きな問題点である。また管理組合の理事が輪番制でマンション管理の情報やノウハウを持ち合わせていない場合もあることも課題と考えられる。

こういった分譲マンションの問題・課題をいち早くとらえ、江戸川区においては平成15年からこの取り組みを始めていることは評価に値する。この「マンション通信」も年4回68号という継続の実績も評価された。

江戸川区内の分譲マンションに「マンション通信」という情報が届くことで啓発につながっている。またセミナーや相談会に参加することでさらに分譲マンションの管理組合員にとってマンションの維持管理の大切さが理解できることにつながっていると考えられる。また適切な管理をしていくためには管理組合員の関心を高め日常的なコミュニティ醸成が大切ということも伝わっていることと思う。とくにこの編集委員会に参加した区民に対してはマンション管理のリーダーを育てることにもつながっているのではないかということも評価される。

委員会で主に議論されたことは次のステップへの意見交換であった。

- ①維持管理の問題は分譲マンションに限らず、賃貸マンションや一般住宅にも考えられる課題である。ぜひこの活動をそこまで広げていけないものか。
- ②江戸川区が強力にこの施策を進めており、行政からの情報発信も評価される、一方この活動を継続・発展させていくためには区民（分譲マンション管理組合員）たちがもっと主体的にマンション管理ネットワークのような動きに進めていけないかということがある。（横浜や川崎ではそのような事例もある。）

そのような点を今後がんばっていただきたいということを添えて期待を込めて特別賞として評価することとした。

## 第20回 環境情報科学センター賞 ＜特別賞＞

受賞者：佐藤 秀樹 氏（江戸川大学／日本環境教育フォーラム）

対象業績：バングラデシュ・クルナ市のウエイスト・ピッカー（廃棄物回収人）を対象とした地域社会内廃棄物管理改善プロジェクト～南アジアにおける社会配慮的視点から環境共生型社会の構築を目指して

### 【選考理由】

本業務は、バングラデシュで3番目に大きなクルナ市において、都市やその周辺部における廃棄物量の増加、市民によるごみの適切な管理に関する課題に対し、次世代を担う子供達の廃棄物管理に関する意識改革とウエイスト・ピッカーと呼ばれる廃棄物回収人の労働環境の改善に向けた一連の取り組みである。

まず、候補者は、衛生教育教材と研修プログラムの開発、ウエイスト・ピッカーの環境保全等の役割を組み込んだ環境教育教材の開発と普及啓発活動を通じて、労働者、学校関係者および地域住民の廃棄物管理に対する理解と意識向上に大きく貢献した。

特に、ウエイスト・ピッカーの社会的な意義とその劣悪な環境と差別をされているところに目をあてその改善に尽くした点と将来を担う子供達に焦点をあてて教育的プログラムを開発、実践した点が評価できる。

その方法として、子供達にフリップカードやカルタ、ボードゲームといった誰もが関心を寄せて楽しみながらできる手法を用いたことで、実際にとり組んだ大変多くの子供達（学校数小中学校40校、小学生1,690人、中学生828人）が、廃棄物の問題を理解したうえで清掃活動にとりくむこととなり教育的にも大きな成果をあげたと考えられる。

本業績は、それらの教材開発の内容やプログラムの実証的効果のプロセスをまとめたもので、これら一連の研究および活動成果は、開発途上地域における社会的包摂へ向けた廃棄物管理のための教育アプローチとして高く評価でき、特別賞に値するものと考えられる。

以上