

令和6年度廃棄物資源循環学会春の研究討論会  
行政研究部会・災害廃棄物研究部会  
「災害廃棄物研究の動向と今後の展開」

# 災害廃棄物研究の動向

2024年5月30日（木）

○国際航業株式会社  
国立研究開発法人 国立環境研究所

坂井 友里江  
多島 良



# 1. 本発表の目的

## 目的

- 国内の学術文献における災害廃棄物処理に係る研究動向を整理する。
- 今後の災害廃棄物研究の方向性と、最適な災害廃棄物処理支援のあり方を検討する。

災害廃棄物処理の実務者（行政職員、民間事業者、市民団体等）  
にとって

- ✓ 有用な情報は何か
- ✓ より求められる研究は何か
- ✓ 研究成果を現場に活かすには

## 2. 対象文献の抽出



### 抽出方法①

【対象としたデータベース】 科学技術文献データベースJSTPlus

【抽出方法】

①検索条件（下表）に基づき、災害廃棄物処理に関する学術文献を抽出

表 文献検索条件

検索語	災害廃棄物、震災廃棄物、水害廃棄物、津波廃棄物、災害ごみ
フィールド	タイトル、キーワード
期間	1994(平成6)年度～2023(令和5)年度
言語	日本語
記事区分	原著論文、短報、文献レビュー、解説、会議録記事

**計2,134件を抽出**

(2024 (令和6) 年3月11日時点)



## 2. 対象文献の抽出

### 抽出方法②

#### 【抽出方法】

② 「**廃棄物資源循環学会論文誌**」  
及び「**土木学会論文集**」のうち、  
**2011（平成23）年度以降に発行、**  
**かつ、査読付き研究論文を抽出**

**計37件を抽出**

**廃棄物資源循環学会論文誌：10件**

**土木学会論文集：27件**

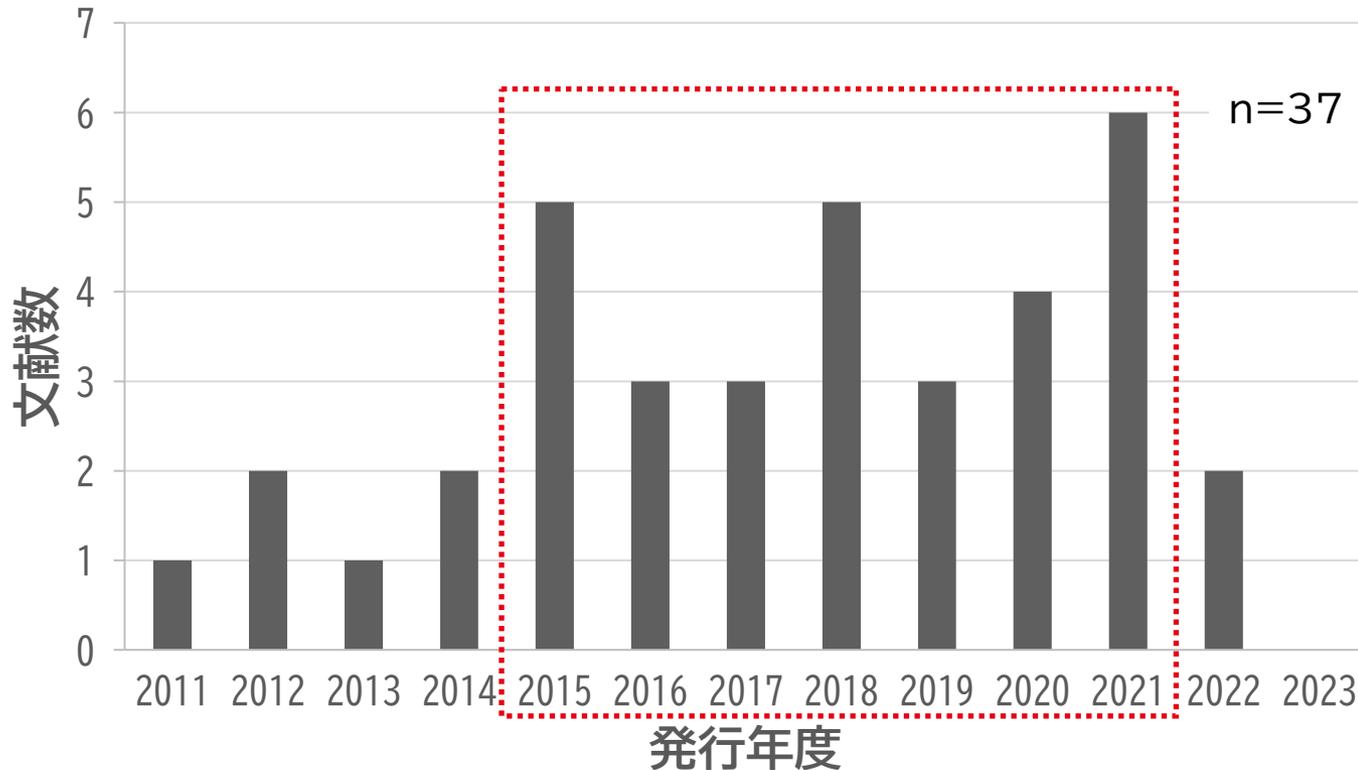
**（2024（令和6）年3月11日時点）**

資料名	論文数	
土木学会関西支部年次学術講演会講演概要集(CD-ROM)	8	
土木学会関西支部年次学術講演会講演概要集(Web)	3	
土木学会阪神大震災震災調査第二次報告会資料 平成7年	0	
土木学会誌	20	
土木学会年次学術講演会講演概要集(CD-ROM)	48	
土木学会北海道支部論文報告集(CD-ROM)	3	
土木学会論文集 A1(構造・地震工学)(Web)	1	
土木学会論文集 B1(水工学)(Web)	1	
土木学会論文集 B2(海岸工学)(Web)	2	
土木学会論文集 B3(海洋開発)(Web)	2	
土木学会論文集 C(地圏工学)(Web)	1	
土木学会論文集 D3(土木計画学)(Web)	2	
土木学会論文集 F3(土木情報学)(Web)	1	
土木学会論文集 F4(建設マネジメント)(Web)	2	
土木学会論文集 F4(建設マネジメント)特集号	0	
土木学会論文集 F6(安全問題)(Web)	1	
土木学会論文集 G	0	
土木学会論文集 G(環境)(Web)	14	27
廃棄物学会研究討論会講演論文集	0	
廃棄物学会研究発表会講演論文集	0	
廃棄物学会誌	0	
廃棄物学会論文誌	0	
廃棄物資源循環学会研究発表会(CD-ROM)	25	
廃棄物資源循環学会研究発表会講演集(Web)	130	
廃棄物資源循環学会誌	43	
廃棄物資源循環学会論文誌	4	
廃棄物資源循環学会論文誌(Web)	6	10
	計	37



### 3. 災害廃棄物研究の動向

#### 1. 発行年度



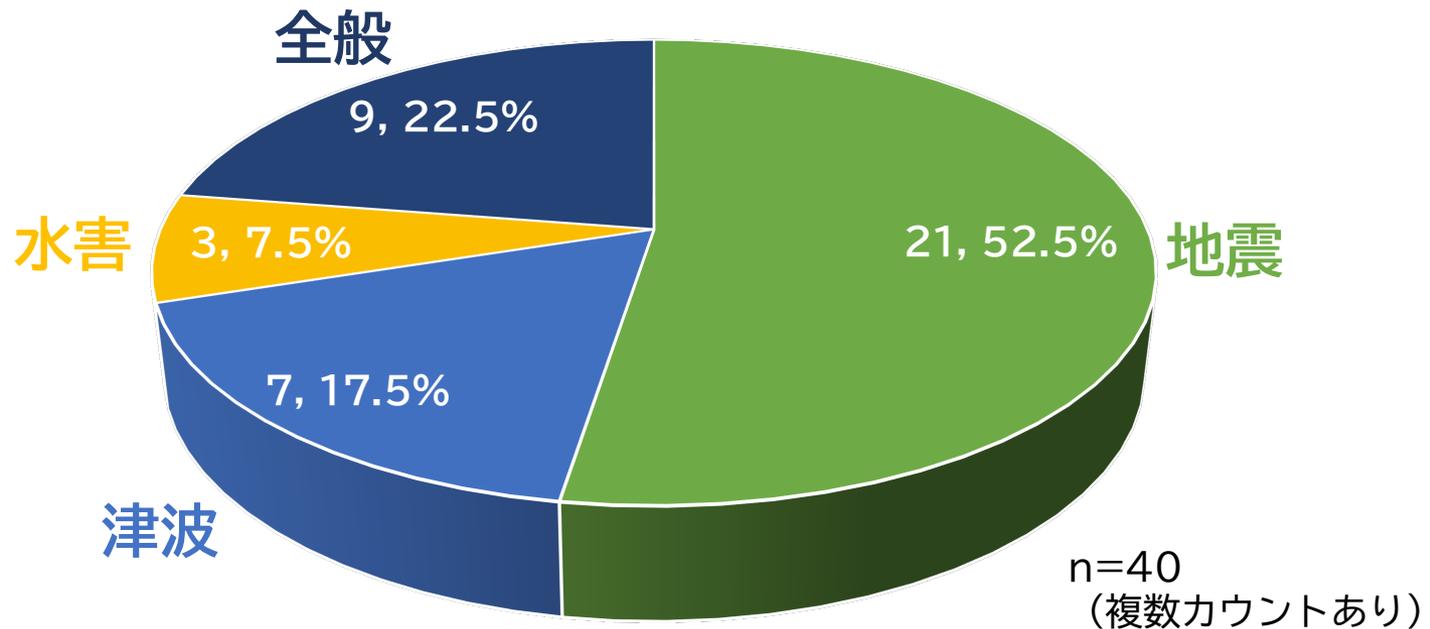
● 2015（平成27）年度以降増加

⇒2011（平成23）年3月に発生した東日本大震災の災害廃棄物の処理完了後に当該地震の処理に係る分析・考察を行った文献が増加



### 3. 災害廃棄物研究の動向

#### 2. 災害の種類

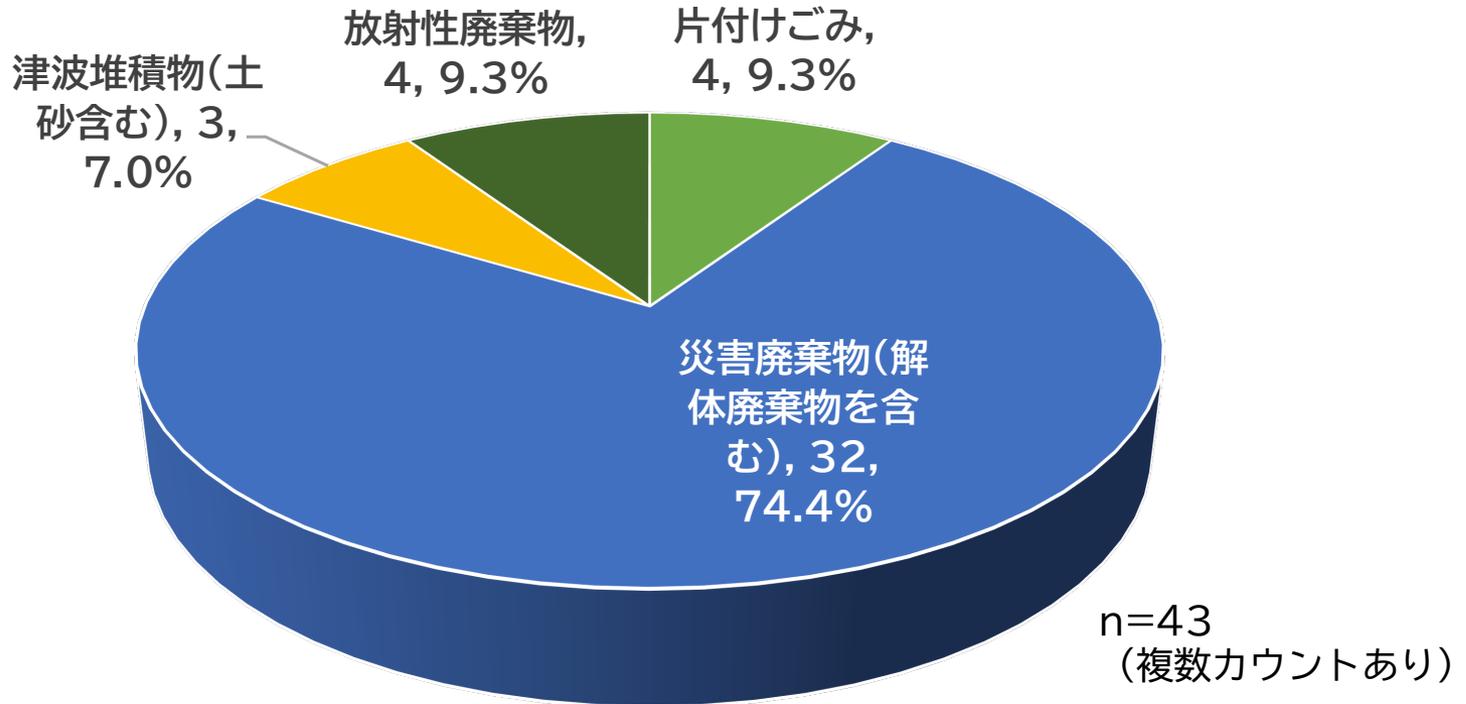


- 「地震」を対象とした文献が最も多い。
- 土砂災害、竜巻のみを対象とした文献はなし。



### 3. 災害廃棄物研究の動向

#### 3. 廃棄物の種類



- 「災害廃棄物（解体廃棄物を含む）」を対象とした文献が最も多い。



### 3. 災害廃棄物研究の動向

#### 4. 研究対象とする災害実績

対象とする災害実績	文献数	
東日本大震災(平成23年3月)	13	35.1%
熊本地震(平成28年8月)	2	5.4%
西日本豪雨(平成30年7月)	2	5.4%
広島豪雨(平成28年6月)	1	2.7%
関東・東北豪雨(平成27年9月)	1	2.7%
その他/なし	18	48.6%
計	37	100%

- 「東日本大震災」を対象とした文献が最も多い。
- 東日本大震災の処理期間（平成23～25年度）の間に発行された文献：2件（港湾の活用、広域処理の展開）



### 3. 災害廃棄物研究の動向

#### 5. 想定災害

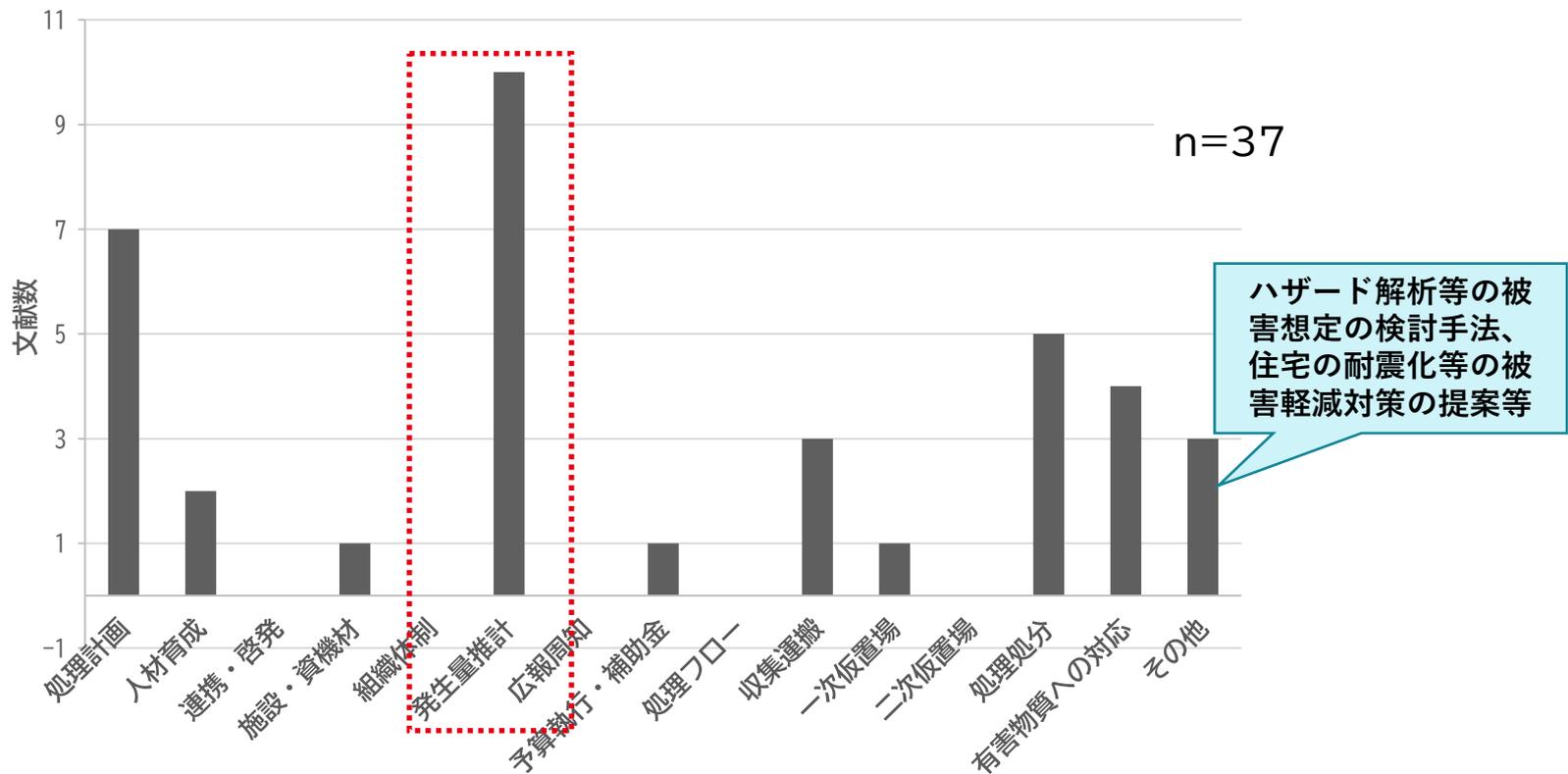
想定災害	文献数	
災害全般	20	54.1%
南海トラフ巨大地震	11	29.7%
首都直下地震	3	8.1%
東日本大震災	2	5.4%
東海地震	1	2.7%
計	37	100%

- 「災害全般」を想定した文献が最も多く、次いで「南海トラフ巨大地震」が多い。



### 3. 災害廃棄物研究の動向

#### 7. 研究テーマ



- 「発生量推計」や「処理計画」といった事前の備えに関する文献が多い。  
⇒ 発生量推計は、災害時に起こり得る被害の規模を定量的に把握し、実効性ある対策の検討に活かしたいという現場のニーズへの対応

## 4. まとめ



### まとめ

- 東日本大震災の災害廃棄物の処理完了後（2015（平成27）年度）以降、災害廃棄物処理に係る文献数が増加。
- 「地震」（とくに「東日本大震災」）を研究対象とした文献が多い。
- 「災害全般（特定の災害を想定しない）」に次いで、「南海トラフ巨大地震」を想定災害とする文献が多い。
- 「災害廃棄物の発生量推計」や「処理計画」といった事前の備えに関する文献が多い。  
⇒ 災害時に起こり得る被害の規模を定量的に把握し、実効性ある対策の検討に活かしたいという現場のニーズへの対応

## 5. 考察と今後の展望



### 考察と今後の展望

- 災害廃棄物の実務者（行政職員、民間事業者、市民団体等）にとって有用な情報とは…
  - ✓ 実務にすぐ活かせるものであること  
（複雑怪奇な数値モデルや課題山積の研究成果の適用は困難、）
  - ✓ 公的な根拠資料に基づくものであること  
（環境省の災害廃棄物対策指針の技術資料は代表格）
  - ✓ 過年度の災害における知見や教訓に基づくものであること  
（現場は理論より実践を重視）
  - ✓ 体系的に整理されており、全体的な理解につながるものであること  
（個別の事例紹介にとどまらず、俯瞰的視点で整理されたものは有用）

## 5. 考察と今後の展望



### 考察と今後の展望

- 災害廃棄物の実務者（行政職員、民間事業者、市民団体等）にとって有用な情報とは…
- ✓ 実務にすぐ活かせるものであること  
（複雑怪奇な数値モデルや課題山積の研究成果の適用は困難、）

#### 《研究事例》

##### 「災害初期の被災物撤去における処理効率の影響」

（皆川勝（東京都市大学 工学部都市工学科）他、土木学会論文誌（2013））

- ：東海地震を対象に、道路幅員や被災物集積情報、処理効率等による発災初期の道路啓開への影響を検討。早期の道路啓開作業の実現には、国道などの幅員の広い道路の良好な状態を保ちつつ、市道などの幅員の狭い道路に堆積する被災物を効率よく処理することが有効と提言。

※発災初期の政策判断に有用

## 5. 考察と今後の展望



### 考察と今後の展望

- 災害廃棄物の実務者（行政職員、民間事業者、市民団体等）にとって有用な情報とは…
- ✓ 公的な根拠資料に基づくものであること  
（環境省の災害廃棄物対策指針の技術資料は代表格）

#### 《研究事例》

- 「災害対応マネジメントの観点からみた災害廃棄物発生量推計方法の現状と展望」（多島良（国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター）他、廃棄物資源循環学会論文誌（2018））
- ：23の発生量推計方法を体系的に整理し、各推計方法について災害種類別、かつ、処理のフェーズごとに採用すべき方法を提案。各手法による発生量の推計結果も比較。国指針の発生量推計に係る技術資料（旧）の根拠資料。
- ※発生量推計の意義や考え方について基本的な理解が得られる

## 5. 考察と今後の展望



### 考察と今後の展望

- 災害廃棄物の実務者（行政職員、民間事業者、市民団体等）にとって有用な情報とは…
- ✓ 過年度の災害における知見や教訓に基づくものであること（現場は理論より実践を重視）

#### 《研究事例》

##### 「災害廃棄物等の処理に関する課題とその対応」

（西川貴則（広島県 危機管理監危機管理課）他、土木学会論文集（2016））

：広島土砂災害と東日本大震災を対象にした、担当者等へのインタビュー調査と定量的な分析（処分場の残容量、二次仮置場の規模、中間処理効率、処理費用等）に基づき、発生頻度が高い中小規模災害に伴い発生する災害廃棄物の処理における課題や平時より備えるべき事項を考察。

※災害時の行政対応のプロセスや要点も網羅、災害廃棄物処理に係る基本的事項を体系的に理解できる

## 5. 考察と今後の展望



### 考察と今後の展望

- 災害廃棄物の実務者（行政職員、民間事業者、市民団体等）にとって有用な情報とは…
- ✓ 体系的に整理されており、全体的な理解につながるものであること（個別の事例紹介にとどまらず、俯瞰的視点で整理されたものは有用）

#### 《研究事例》

- 「社会リスクを見据えた地域別震災廃棄物処理対策」  
（小橋昭文（長岡京市建設交通部）他、土木学会論文集（2019））  
：南海トラフ特別強化地域にある自治体（139市町村）を類型化し、既存の震災廃棄物処理対策を整理し、地域特性別に講ずべき重点対策を提案。  
※処理計画における地域特性に応じた施策検討に有用

## 5. 考察と今後の展望



### 考察と今後の展望

- 今後より求められる研究とは…
  - ✓ 発災直後は研究者は現場に入りづらい。処理完了後のタイミングでの研究着手となり、発災と研究発表にタイムラグが生じる。
    - ⇒可能な限り定量的なデータ（確定値）の収集
    - 発災後の処理の経過に伴う意思決定プロセスの丁寧な拾い上げ
    - 処理の全体像が把握でき、客観的な事後検証が可能に
  - ✓ 一過性の研究発表で終わらぬよう、継続的な研究が必要。
    - ⇒研究における制約や課題をできる限り解消した汎用性のある知見の提供が必要
  - ✓ 現場ニーズや社会情勢を踏まえた研究テーマの設定が必要。
    - ⇒ある程度研究の蓄積がなされた段階で、研究者・実務者で「対話」の機会があるとよい（例えば、“発生量推計”をテーマに）

## 5. 考察と今後の展望



### 考察と今後の展望

- 研究成果を現場に活かすには…
- ◆ 学術論文は現場で参照しにくい（実務に直結しない）。  
一方、自治体向けの研修や図上訓練等、平時における活用は可能。
- ◆ 環境省の災害廃棄物対策推進検討会（各種ワーキング・グループ）  
等における学術論文に基づく知見の反映。
- ◆ 国立環境研究所が運営する「災害廃棄物情報プラットフォーム」  
（<https://dwasteinfo2.nies.go.jp/>）等に実務に有用な学術論文  
を掲載して発信。



**ご清聴ありがとうございました。**