T2R2 東京科学大学 リサーチリポジトリ
Science Tokyo Research Repository

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	
Title(English)	Unwillingness toward PET Bottle Recycling Actions: A New Method of Contingent Valuation using Pairwise Comparison and Effect on Recycling Behaviors
著者(和文)	DilixiatiDilinazi
Author(English)	Dilinazi Dilixiati
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第12438号, 授与年月日:2023年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:高橋 史武,村山 武彦,野原 佳代子,時松 宏治,錦澤 滋雄
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第12438号, Conferred date:2023/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

Powered by T2R2 (Science Tokyo Research Repository)

別　　紙　１（論文博士）

論文審査の要旨及び審査員　　（2000字程度）

報告番号	乙 第　　号	学位申請者	DILIXIATI Dilinazi	
論文審査員	氏　　名	職　　名	氏　　名	職　　名
	主査　高橋 史武	准教授	錦澤 滋雄	准教授
	野原 佳代子	教授		
	村山 武彦	教授		
	時松 宏治	准教授		

本論文は「**Unwillingness toward PET bottle recycling actions: A new method of cognitive valuation using pairwise comparison and effect on recycling behaviors**」と題して、次の 6 章から英文にて構成されている。

第 1 章「Introduction」では、世界および日本での廃棄物処理について概説し、現状でのペットボトルの回収状況についても報告している。社会心理学での語句説明後、本研究で用いるウェブアンケート調査の利点と問題点、および計画的行動理論についても概説している。そして、本研究ではペットボトルの廃棄過程に着目し、分別廃棄ルールの認知、キャップ除去、ラベル除去、ボトル洗浄、ボトル圧縮、ボトル保管、ゴミ捨て場へのボトル廃棄、スーパーマーケットに設置された回収箱へのボトル廃棄の行動に区分した上で、心理的阻害要因（煩わしさ）が廃棄行動に与える影響についての知見が限られていることから、それを定量的に評価する手法を開発した上で、煩わしさがペットボトルの廃棄行動に与える影響を明らかにすることを研究目的とすることが述べられている。

第 2 章「Evaluation of unwillingness of PET bottle recycling actions」では、一対比較法および Thurstone の比較判断の法則を用いて煩わしさを定量化し、参照作業に感じる煩わしさと参照作業を回避する製品やサービスの市場価格の相関性を利用して煩わしさを金額的に評価する手法について述べている。煩わしさと市場価格には 3 つの対数線形性が見出され、特に中間の対数線形性で煩わしさを金額換算した場合、二項選択式でワイブル分布関数を用いて評価した支払い意思額と良い一致を示すことを見出している。また、特にスーパーマーケットの回収箱にボトル廃棄することのへの煩わしさでは、支払い意思額よりも新手法が大幅に高い金額で評価しており、本手法では無意識ないし非認知的な煩わしさも含めて評価できていることを提案している。そしてこの強い煩わしさによってリサイクルへの関心が高い人のみがスーパーマーケットにボトルを廃棄しており、結果として適切に処理されたペットボトルを回収できていると説明している。

第 3 章「PET bottle sorting condition in 6 target cities in Japan」では、日本の 6 自治体の一般家庭から回収されたペットボトル（計 54593 本）を 4 つのエコ行動（キャップ除去、ラベル除去、ボトル洗浄およびボトル圧縮）の有無で 16 分類化した結果を報告している。38-52%のボトルが 4 つのエコ行動すべてが為されており、7-10%のボトルはエコ行動が一切為されていないとしている。1 つの自治体を除いて自治体間でエコ行動に有意な違いは見出されず、この違いは自治体の社会人口動態的特性よりもペットボトルの廃棄ルールの方に強い影響を受けた結果である可能性を指摘している。

第 4 章「Correlation of transformed monetary unwillingness and the completion rate of PET bottle sorting actions」では、ペットボトルの廃棄行動における煩わしさ（第 3 章）とペットボトルの分類化結果（第 4 章）を比較している。そして、キャップが除去されていない場合は煩わしさの増加に伴ってエコ行動の達成率が減少する反面、キャップが除去されている場合には煩わしさの増加に伴ってエコ行動の達成率が増加するという対照的な傾向を見出している。キャップ除去の煩わしさは約 1.8 円と小さいが、そのわずかな煩わしさでリサイクルへの関心が高い人と関心が低い人に分けられ、エコ行動の達成度の違いとなって表れたと説明している。追加アンケート調査により、キャップ除去の有無によって環境意識やエコ行動への違いが確認されており、上記の説明を補強していると述べている。

第 5 章「Suggestions for improving the PET bottle collection system by “participants screening”」では第 4 章での結果および既往の研究知見（ペットボトルはゴミの分類に関したもの）をもとに、リサイクル意識が高い人にはさらなる情報周知、リサイクルへの関心が低い人には経済的インセンティブやモニタリングの活用などが、より効率的なペットボトルの分別回収に効果的であると提言している。

第 6 章「Conclusion」では、本研究で得られた成果を総括し、今後の課題について述べている。

以上より、本論文はペットボトルの廃棄過程における行動について、そこ感じる煩わしさを新たに開発した手法（一対比較法および市場価格を利用した金額換算化）で評価し、煩わしさによって廃棄行動が強い影響を受けること、それは煩わしさによってリサイクルに関心ないし無関心な人が区別される結果に拠ることを明らかにしている。そして、効率的なペットボトルの分別回収へ新たな提言を行っている。これらの成果は、リサイクルへの人間行動に対する心理的要因の影響を理解することに貢献するものであり、リサイクル工学への貢献は大きい。よって、本論文は博士（工学）の学位論文として十分にその価値があるものと認められる。

注意：「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチリポジトリ（T2R2）にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。