

コンジョイント分析による温暖化効果と安全性の評価

- 家庭用冷蔵庫を事例として -

A Conjoint analysis study for the global warming and safety of the cold storages

栗山浩一*・稲葉 敦*

Koichi KURIYAMA, Atushi INABA

1. はじめに

地球温暖化に関する社会の関心が高まったことから、企業は温暖化対策を求められている。しかし、温暖化対策を行うと、コスト上昇や、製品性能の低下がしばしば生じる。特に、深刻な問題となるのは、温暖化対策と製品の安全性が競合する場合である。製品の安全性も消費者にとって重要な項目の一つである。もしも、温暖化対策と安全性を両立させることが困難な場合、どちらを優先すべきであろうか。本研究は、コンジョイント分析を用いて、家庭用冷蔵庫を対象に温暖化対策と安全性の社会的効果を評価する。

2. 家庭用冷蔵庫における温暖化対策

現在の家庭用冷蔵庫は冷媒として HFC を使用しているが、HFC は温室効果ガスの一つである。HFC を温室効果のない HC などの冷媒へ交換することによって温暖化対策を行うことも可能だが、HC は可燃性なので安全性が低下するという問題点がある。温暖化対策と安全性の両

表 1 冷蔵庫の温暖化対策

	従来型	温暖化対策型
冷媒	HFC (温暖化ガス)	HC (非温暖化ガス)
安全性	火災事故の確率は低い	安全性対策をとらないと火災事故が生じる危険性がある
コスト	普通	安全性対策をとるとコストは高い

方を実現するためには多額のコストが必要となり、製品価格が上昇せざるを得ない。そこで、温暖化対策と安全性のどちらを優先すべきなのか、あるいは製品価格を上昇させてでも温暖化対策と安全性の両者を実現すべきなのか、というトレードオフが生じている。

3. コンジョイント分析による評価

コンジョイント分析は、アンケートを用いて多属性製品の選好を属性単位で評価する手法である。コンジョイント分析は、多数の属性で構成されるプロフィールと呼ばれるカードを回答者に提示し、プロフィールに対する選好をたずねることで、属性単位で選好を評価する。ここでは、製品属性として性能や価格などの通常の商品属性に加えて、温暖化対

*早稲田大学政治経済学部 School of Political Science and Economics、Waseda University
〒169-8050 新宿区西早稲田 1-6-1 TEL&FAX03-5286-9822 E-mail: kkuri@mn.waseda.ac.jp

* 資源環境技術総合研究所

策と安全性を入れることで、温暖化対策と安全性対策の社会的効果を評価する。ここでは既存製品のデータを参考に表2の属性を用いた。なお、温暖化対策と消費電力量は製造・使用・廃棄のライフサイクル・データである。この属性データをもとに図1のように複数の冷蔵庫を回答者に示し、最も好ましい製品を選んでもらう。この質問形式は選択型コンジョイントと呼ばれている。

表2 コンジョイント分析で用いた属性一覧

属性	水準1	水準2	水準3	水準4
価格	11万円	13万円	15万円	18万円
容量	310リットル	360リットル	380リットル	400リットル
消費電力量	45 kWh/月 (1035円/月)	51 kWh/月 (1173円/月)	60 kWh/月 (1380円/月)	70 kWh/月 (1610円/月)
温暖化対策	標準製品の120%	標準製品の100%	標準製品の80%	標準製品の60%
事故の危険性	危険性は高い (年間150台)	危険性は低い (年間10台)	ほとんどない (年間2台)	

図1 選択型コンジョイントの質問例

	1	2	3	標準製品	
価格	13万円	18万円	15万円	13万円	どれも 好ましくない
内容積	380リットル	380リットル	400リットル	380リットル	
消費電力量	60kWh/月 (1380円/月)	60kWh/月 (1380円/月)	70kWh/月 (1610円/月)	51kWh/月 (1173円/月)	
地球温暖化 ガス排出量	標準製品の 60%	標準製品の 60%	標準製品の 80%	年間0.30トン	
事故の危険性	高い	ほとんどない	低い	ほとんどない	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. 結果

1999年11月に東京銀座にてアンケートが実施され、104人から回答を得た。アンケート方法は会場面接、サンプリングはモールドラッピングである。一人の回答者に対して選択型の質問を8回繰り返した。条件付ロジットにより推定を行った結果、表3の結果が得られた。温暖化対策に対する限界支払意志額が1,066円/kgであったのに対し、危険性が高い場合はマイナス38万円であった。この結果より、消費者は温暖化対策よりもはるかに安全性を重視しており、温暖化対策と安全性がトレードオフの関係にあるときは、温暖化改善の社会的効果よりも、事故による損害の方が上回る可能性が高いことが明らかとなった。

表3 限界支払意志額

容量	1,859円/リットル
電気料金の改善	95円/円
温暖化対策	1,066円/kg
危険性高	-379,209円
危険性低	-144,390円

参考：エアコンの場合

電気料金	57円/円
温暖化	975円/kg