

# コンジョイント分析による 製品 L C A データの経済評価

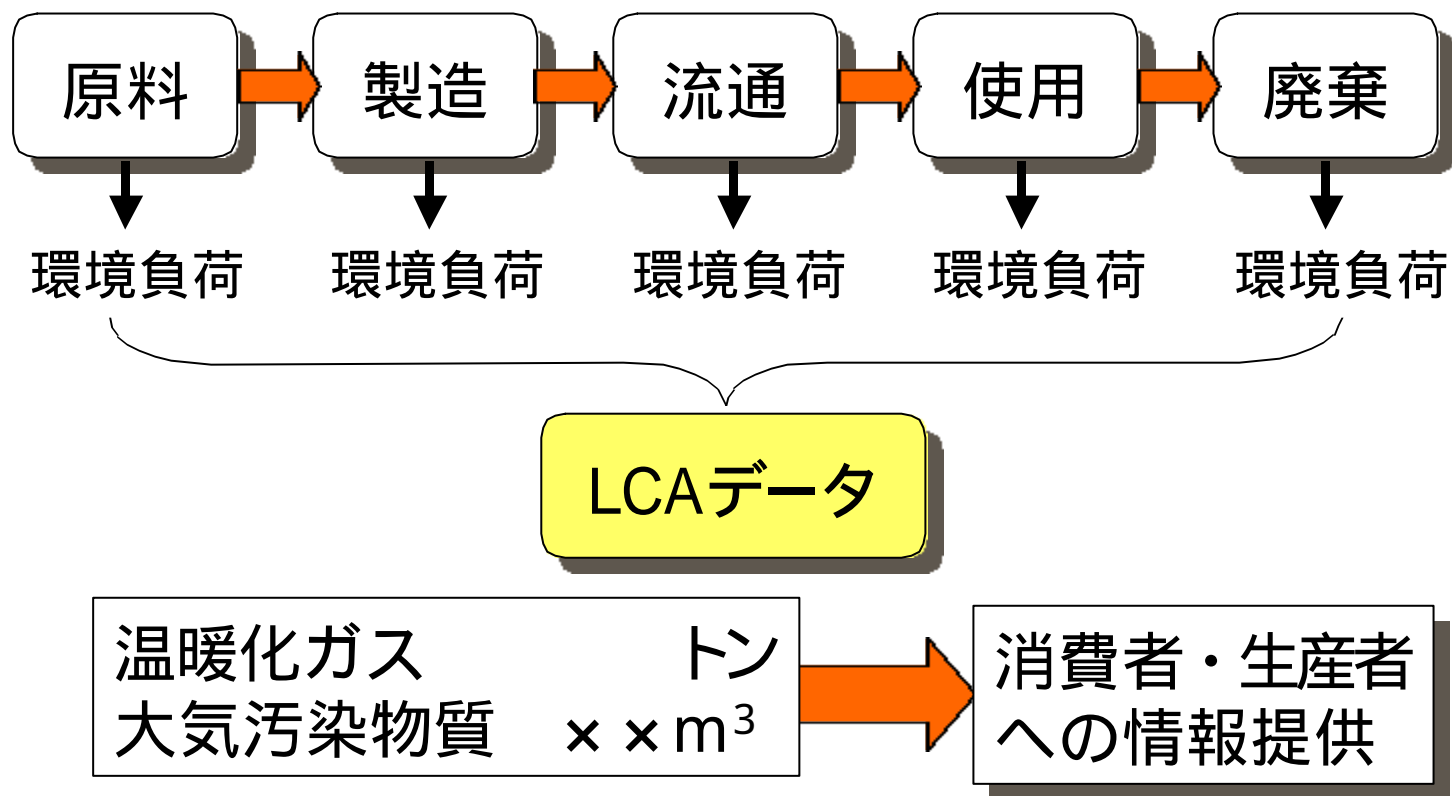
鷲田豊明 ・ 國部克彦 ・ 栗山浩一

# 報告内容

LCAを社会経済的に評価するには？

- LCAデータと経済評価
- コンジョイント分析
- 実証研究(エアコン)
- 環境保全型商品のグリーン価格
- おわりに

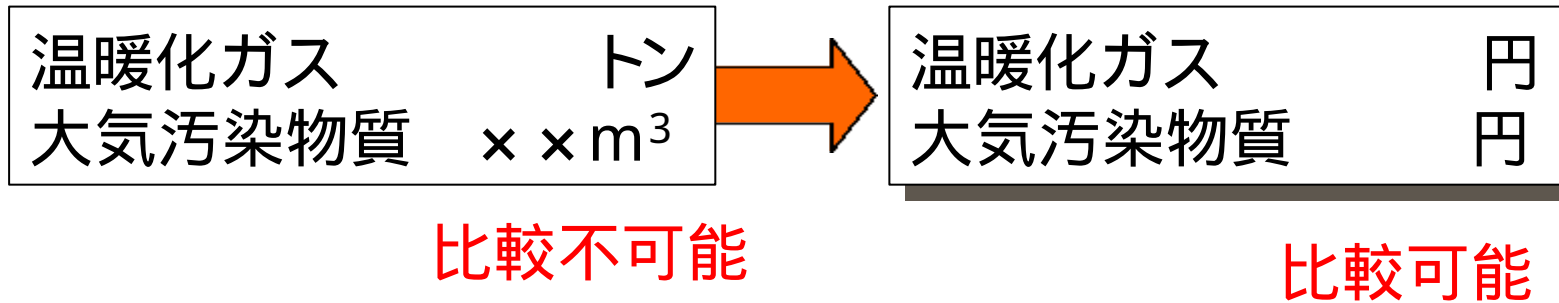
# LCA (ライフサイクル・アセスメント)



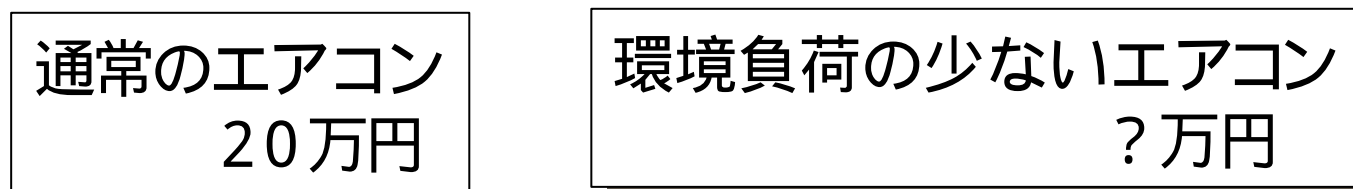
- 課題 **総合指標の開発**  
**経済評価** (環境価値と市場性)

# LCAと経済評価

## LCAデータの経済評価



## 環境保全型製品の市場性



# コンジョイント分析



- 主にマーケティング・リサーチの分野で使われている手法
- アンケートで仮想的な製品に対する選好をたずねる
- 属性単位で価値を評価
- 1990年代から環境経済学に導入

# 実証研究（エアコンの評価）

## ■ 通常の製品属性

- 冷暖房パワー、消費電力
- 価格

## ■ 環境属性

- リサイクル率
- 温暖化ガス排出
- 大気汚染物質排出

LCAデータ

# ペアワイズ

## ■ 二つの対立する製品を提示

エアコンA

冷暖房パワー (冷暖房能力)  
6畳用

温暖化ガス排出量 0.28トン  
(標準エアコンの120%)

非常にAがいい

1 ---- 2 ---- 3 ---- 4 ---- 5 ---- 6 ---- 7 ---- 8 ---- 9

エアコンB

冷暖房パワー (冷暖房能力)  
10畳用

温暖化ガス排出量 0.23トン  
(標準エアコンと同じ)

どちらとも同じ

非常にBがいい

# ランキング

- 複数の製品を好ましい順番に並び替える

番号	1	2	3	標準製品
製品の価格	10万円	15万円	20万円	
リサイクル率	50%	60%	75%	60%
温暖化ガス排出 (標準製品との比較)	120%	100%	80%	0.23トン (100%)
大気汚染物質排出 (標準製品との比較)	120%	100%	80%	100立方メートル (100%)
電気代(一ヶ月)	2000円	3000円	4000円	

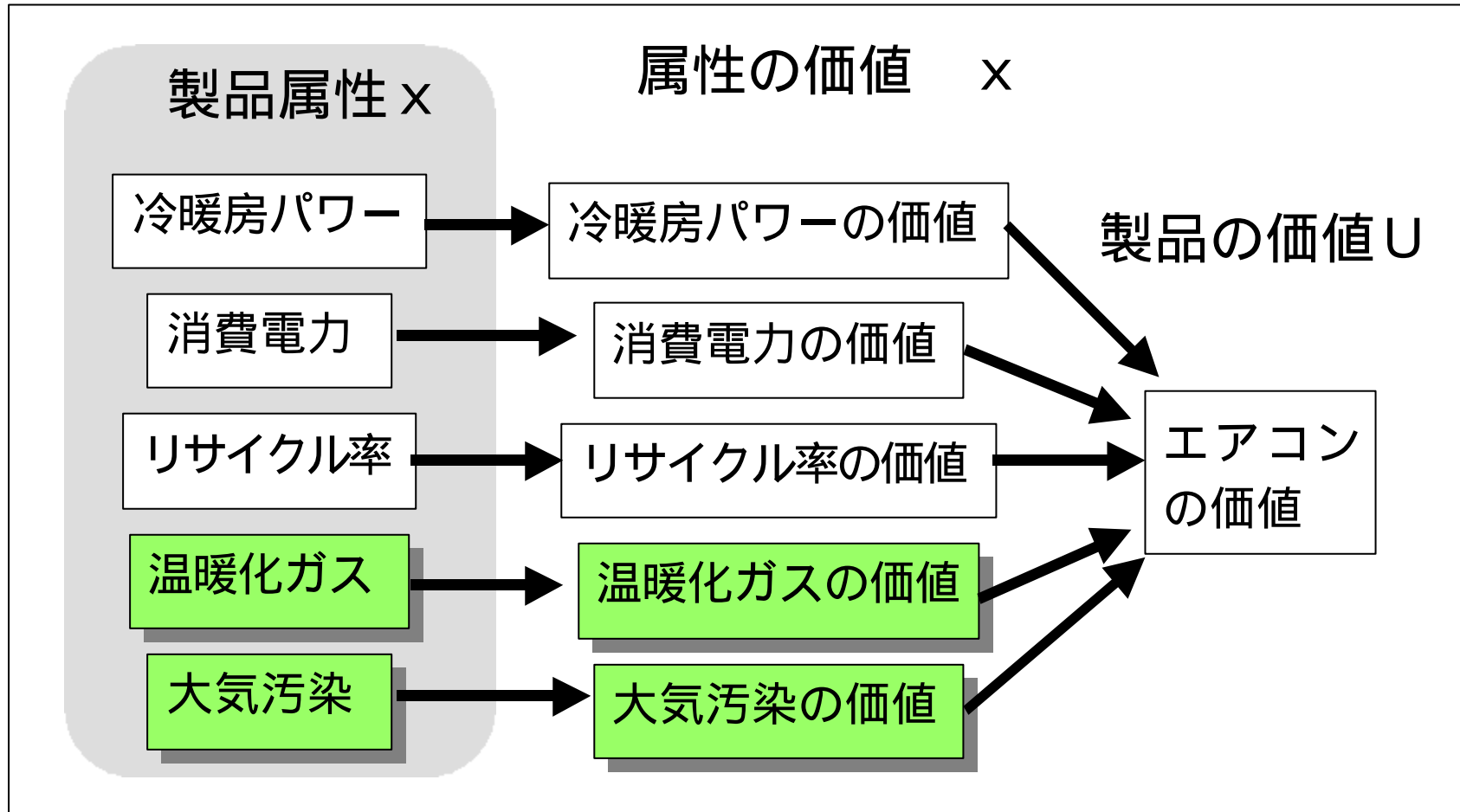
1番望ましい製品

2番目に望ましい製品

どれも望ましくない



# モデル



# ランダム効用モデル

## 製品 k の効用

$$U_k = \sum_j \mathbf{b}_j x_{jk} + \mathbf{b}_p p_k + \mathbf{e}$$

属性の  
限界効用

属性  
変数

価格の  
限界効用

価格

誤差項

## 属性j の限界支払意志額

$$MWTP_j = -\mathbf{b}_j / \mathbf{b}_p$$

# 調査結果概要



## ■ ACA調査 (ペアワイズ等)

- 1999年1月東京銀座
- モールトラッピング
- サンプル102人

## ■ ランキング調査

- 1999年2月東京渋谷
- モールトラッピング
- サンプル102人

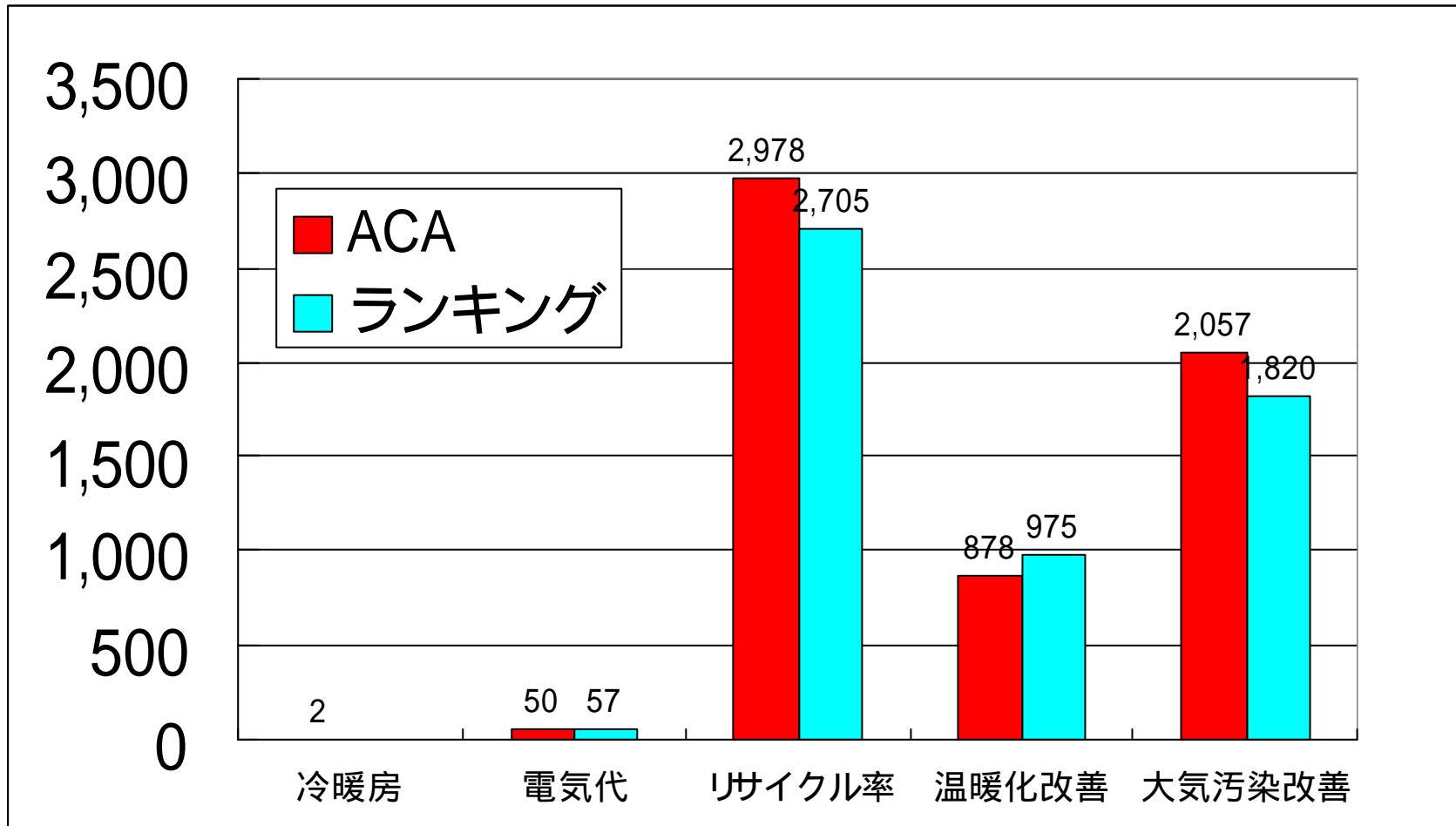
# A C A 推定結果

		係数	t 値	p 値
定数項		3.565409	15.335342	0.000
( 1 )	冷暖房パワー 1 次	0.303821	17.020425	0.000
( 2 )	冷暖房パワー 2 次	-0.015774	-17.050604	0.000
( 3 )	電気代	-0.271178	-14.546003	0.000
( 4 )	リサイクル率	0.016220	13.632813	0.000
( 5 )	温暖化負荷	-0.010996	-13.231210	0.000
( 6 )	大気汚染負荷	-0.011202	-14.760956	0.000
( 7 )	価格	-0.054466	-16.297156	0.000
1		0.897213	14.693572	0.000
2		1.556206	8.001214	0.000
1		-0.820856	-12.602148	0.000
2		-0.189247	-6.718889	0.000
3		0.208279	8.952967	0.000
4		0.596865	14.513254	0.000

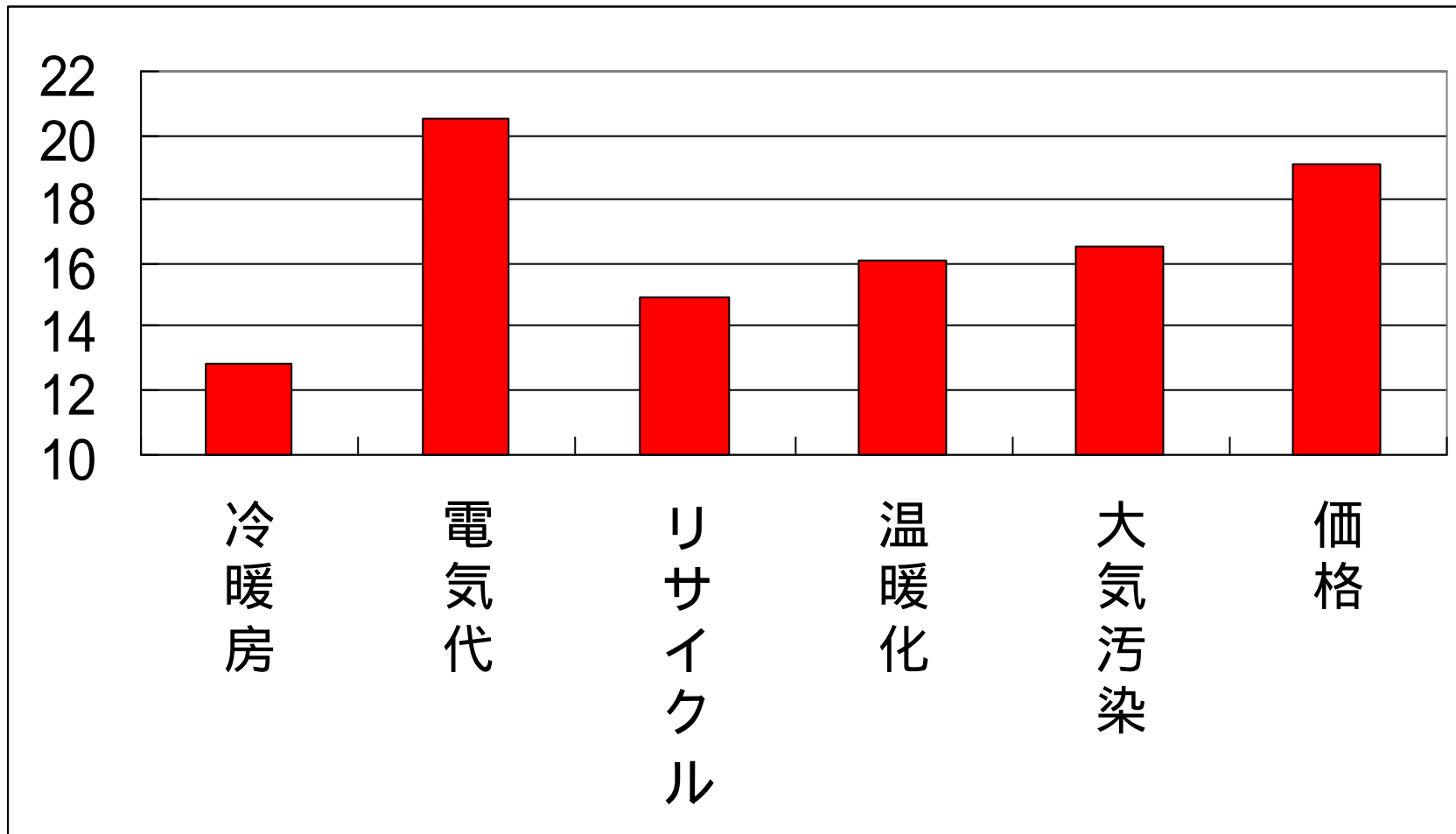
# ランキング推定結果

	係数	t 値	p 値
電気代	-0.290995	-10.559511	0.000
リサイクル率	0.013769	6.816784	0.000
温暖化負荷	-0.011414	-7.784490	0.000
大気汚染負荷	-0.009265	-7.331781	0.000
価格	-0.050902	-9.314518	0.000

# 限界支払意志額

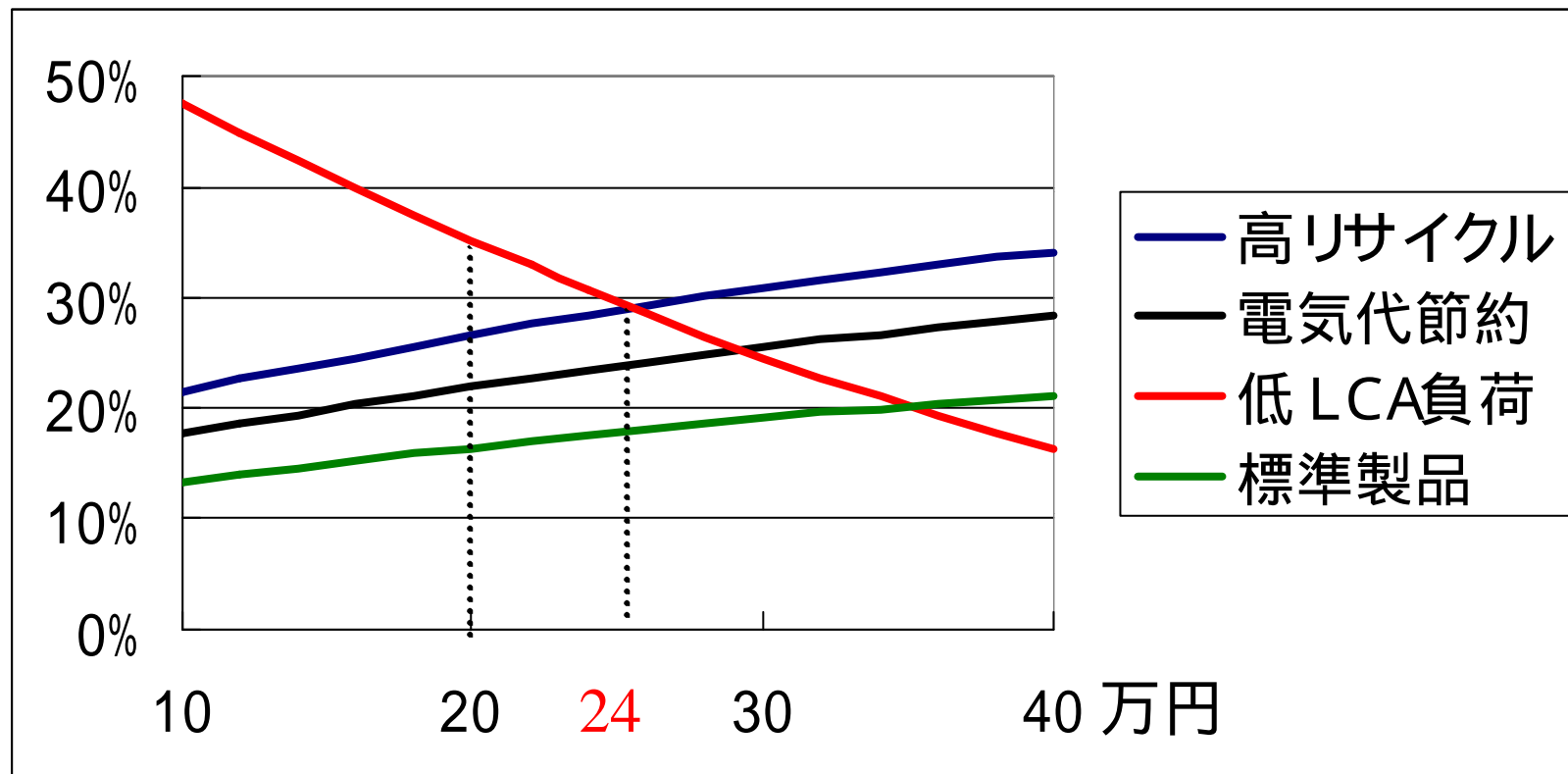


# 各属性の重要性（部分効用 / 全体効用）



# 低LCA負荷製品の市場性

市場占有率



他製品は価格20万円として想定



# 結論



## ■ LCAデータの経済評価

- 温暖化ガス 878-975円 / kg
- 大気汚染 1,820-2,057円 / m<sup>3</sup>

## ■ 環境保全型製品の市場性

- 通常製品 20万円
- 低LCA負荷製品 24万円

## ■ 今後の課題

- エアコン以外の製品では？