

中小規模事業所が、省エネに取り組む動機は何か？ 省エネに取り組む際の障壁は何か？

(公財) 東京都環境公社 東京都環境科学研究所
次世代エネルギー研究科
片野 博明

- 1 研究背景・研究目的
- 2 省エネ対策に関するアンケート調査
- 3 省エネに取り組む動機に関する分析
- 4 省エネに取り組む際の障壁に関する分析
- 5 まとめと今後の課題

- 1 研究背景・研究目的
- 2 省エネ対策に関するアンケート調査
- 3 省エネに取り組む動機に関する分析
- 4 省エネに取り組む際の障壁に関する分析
- 5 まとめと今後の課題

東京都環境基本計画（2022年9月策定）

2050年のあるべき姿

「ゼロエミッション東京」を実現し、
世界の「CO₂排出実質ゼロ」に貢献

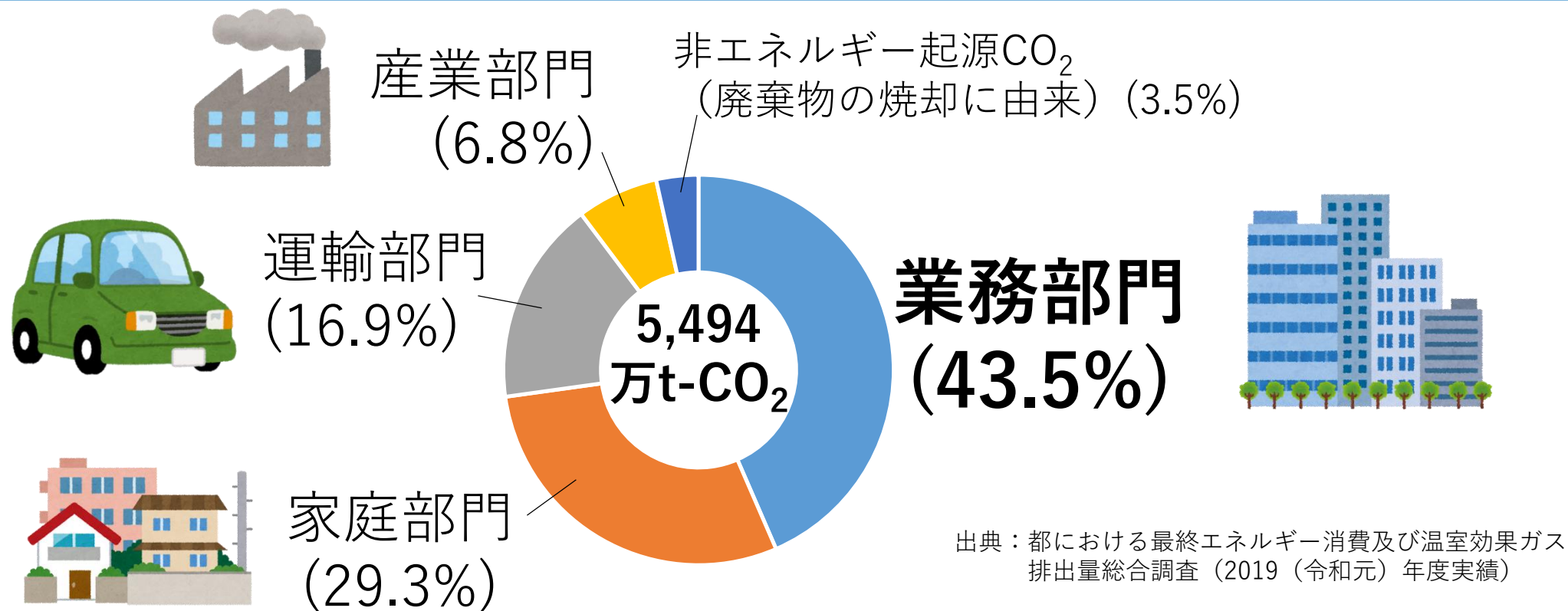
2030年目標

- ・ 都内温室効果ガス排出量（2000年比）：50%削減（カーボンハーフ）
- ・ 都内エネルギー消費量（2000年比）：50%削減



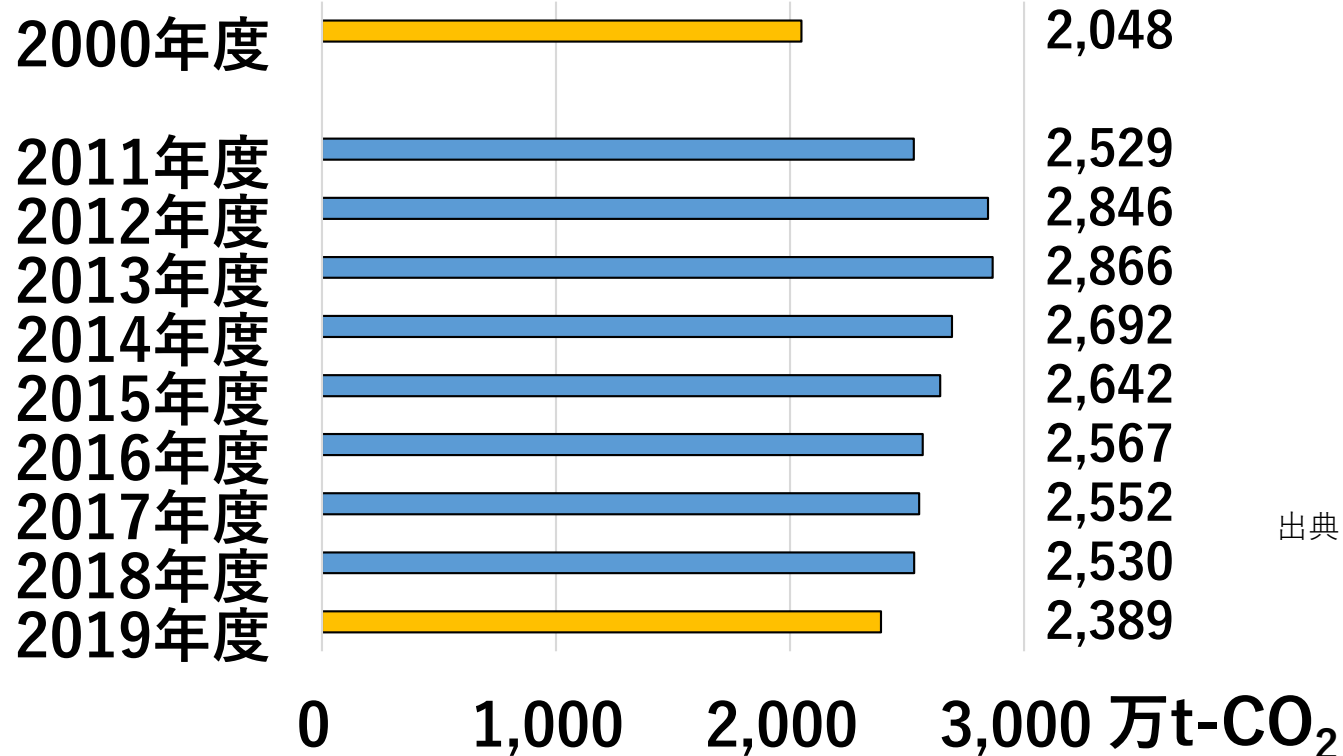
大幅なCO₂排出削減が求められている

研究背景 – 東京都の部門別CO₂排出量 –



東京都における総CO₂排出量（部門別）の構成比（2019年度実績）

東京都におけるCO₂排出量のうち、
業務部門のCO₂排出量が最大の割合



東京都業務部門におけるCO₂排出量の推移

出典：都における最終エネルギー消費
及び温室効果ガス排出量総合調査
(2019 (令和元) 年度実績)

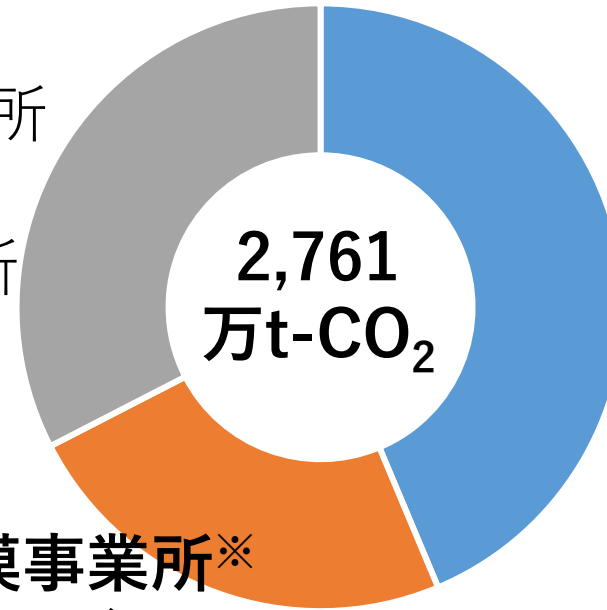
2013年度以降、業務部門のCO₂排出量は減ってきているが、いまだに高い水準

本研究では、業務部門に着目

研究背景 – 産業・業務部門におけるCO₂排出量の構成比 –

地球温暖化対策
報告書の提出なし

中小規模事業所
(約33%)
約60万事業所



大規模事業所
(約44%)
約1,200事業所

地球温暖化対策
報告書の提出あり

中小規模事業所※
(約24%)
約3万4千事業所

※中小規模事業所：
年間の原油換算エネルギー使用量が
1,500kL未満の事業所

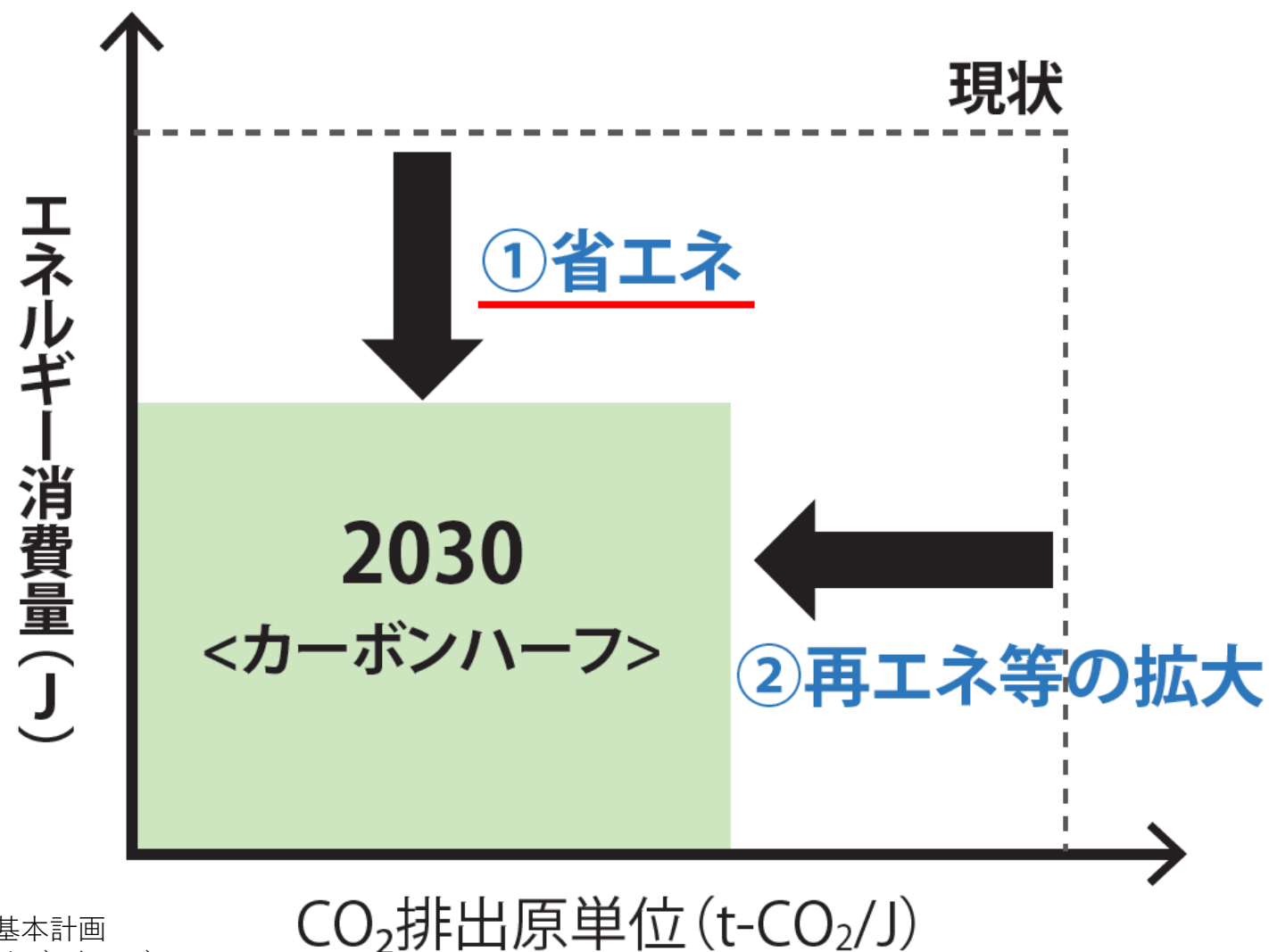
出典：

- ・キャップ&トレード制度 第二計画期間の削減実績報告
- ・地球温暖化対策報告書制度ホームページ
- ・東京の産業と雇用就業2022

産業・業務部門におけるCO₂排出量の構成比（2019年度実績）

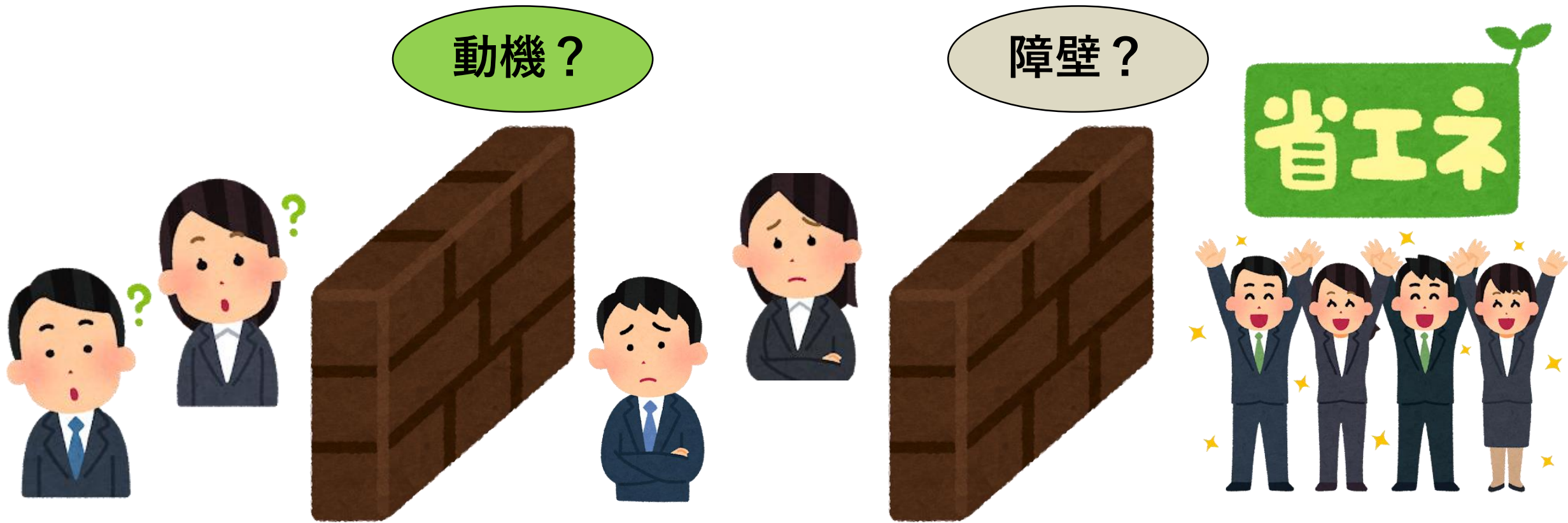
本研究では、業務部門の中小規模事業所に着目

2030年に向けた取組の基本的考え方



本研究では、
省エネに着目

省エネ実施のプロセス及び研究目的



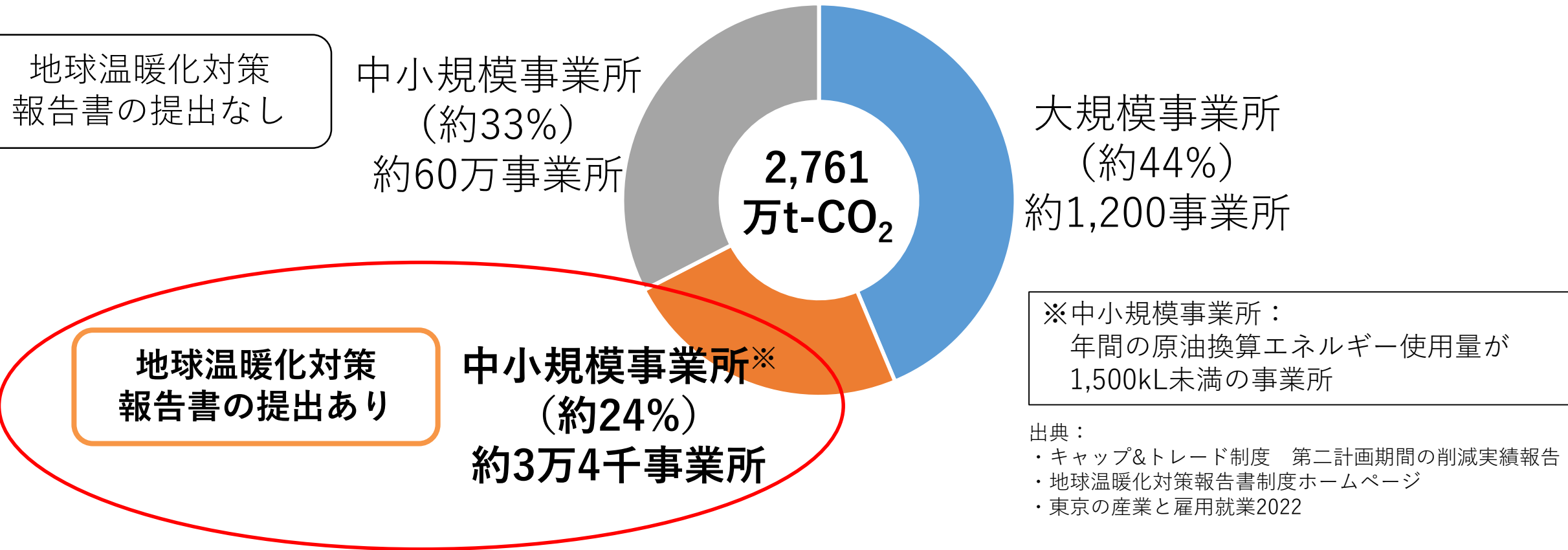
東京都の業務部門の中小規模事業所において、

- ・ 省エネに取り組む動機は何か？
- ・ 省エネに取り組む際の障壁（阻害要因）は何か？

を明らかにすることを目的とする

- 1 研究背景・研究目的
- 2 省エネ対策に関するアンケート調査**
- 3 省エネに取り組む動機に関する分析
- 4 省エネに取り組む際の障壁に関する分析
- 5 まとめと今後の課題

アンケート対象事業所



産業・業務部門におけるCO₂排出量の構成比（2019年度実績）

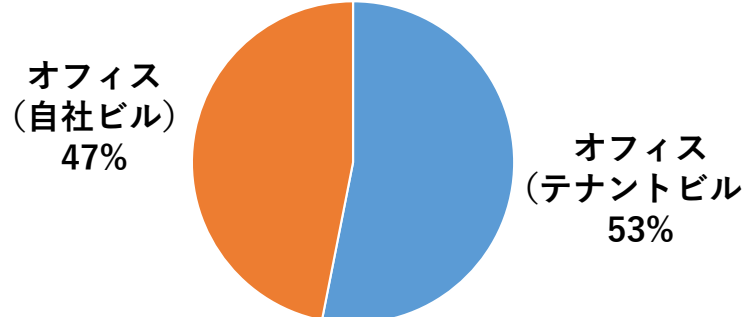
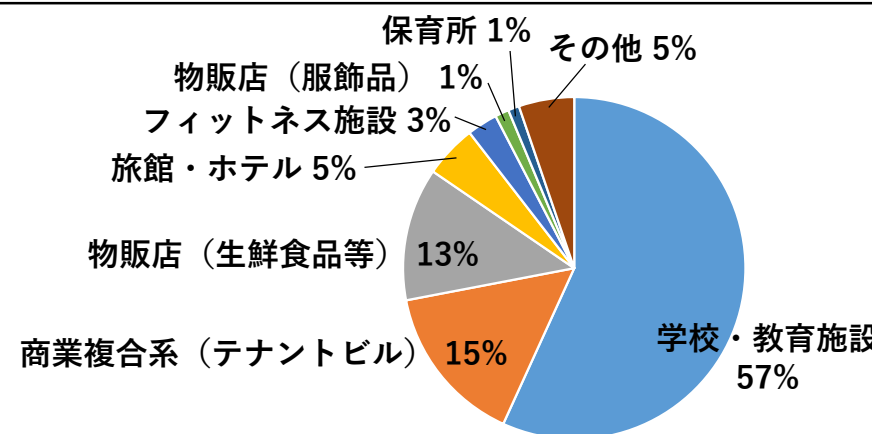
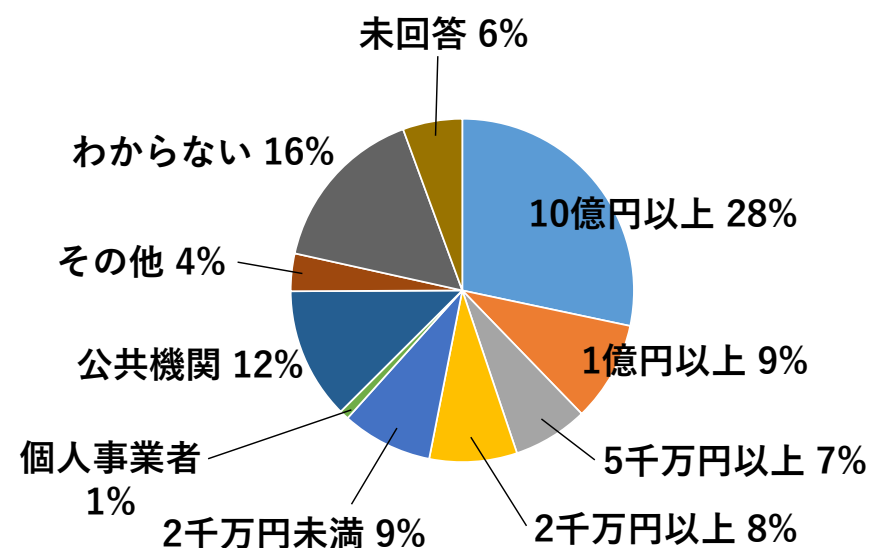
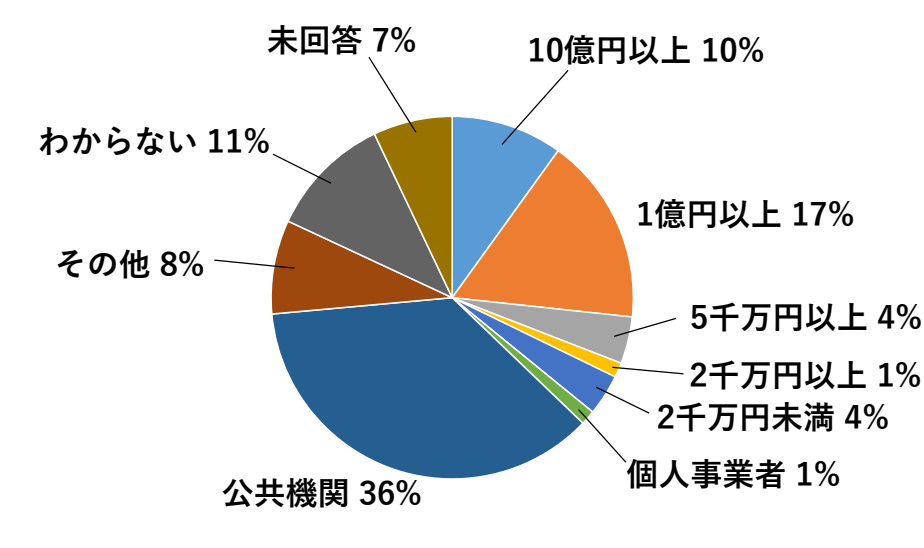
中小規模事業所の傾向を定量的に把握するため、
アンケート調査を実施

省エネ対策に関するアンケート調査概要

項目	内容	
	アンケート調査① (オフィスビル対象)	アンケート調査② (学校・商業複合系ビル等対象)
実施期間	2020年2月～3月	2022年3月
調査対象※	・ オフィス（テナントビル） ・ オフィス（自社ビル）	・ 商業複合系（テナントビル） ・ 物販店（生鮮食品等） ・ 学校・教育施設 ・ フィットネス施設 ・ 旅館・ホテル等
調査方法	調査票を郵送。郵送又はメールで回答。	左記と同一
発送数・回収率	発送数：3,460施設 回収率：9.8%	発送数：5,400施設 回収率：7.1%
調査項目	①省エネ対策の実施状況 ②省エネ対策を阻害する要因 ③事業所情報（資本金等）等	左記に加えて ④省エネ対策に取り組む動機

※東京都に地球温暖化対策報告書を提出している事業所が対象

アンケート回答事業所の属性

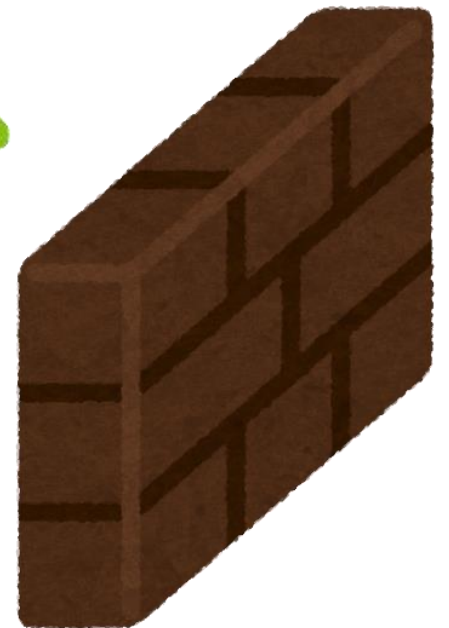
	アンケート調査① (オフィスビル対象) (n=339)	アンケート調査② (学校・商業複合系ビル等対象) (n=382)
業種	 オフィス (自社ビル) 47% オフィス (テナントビル) 53%	 学校・教育施設 57% 商業複合系 (テナントビル) 15% 物販店 (生鮮食品等) 13% 旅館・ホテル 5% フィットネス施設 3% 物販店 (服飾品) 1% 保育所 1% その他 5%
事業者の 資本金	 10億円以上 28% 1億円以上 9% 5千万円以上 7% 2千万円以上 8% 2千万円未満 9% 個人事業者 1% 公共機関 12% その他 4% わからない 16% 未回答 6%	 公共機関 36% 10億円以上 10% 1億円以上 17% 5千万円以上 4% 2千万円以上 1% 2千万円未満 4% 個人事業者 1% その他 8% わからない 11% 未回答 7%

発表内容

- 1 研究背景・研究目的
- 2 省エネ対策に関するアンケート調査
- 3 省エネに取り組む動機に関する分析**
- 4 省エネに取り組む際の障壁に関する分析
- 5 まとめと今後の課題



動機？



アンケート内容及び分析の方針

省エネ対策に取り組む動機

- ① 光熱費を削減するため
- ② 該当する補助金があるため
- ③ 経年劣化した設備を更新するため
- ④ 経営層によるトップダウンがあるため
- ⑤ 外部専門家からのアドバイスがあったため
- ⑥ 不動産としての環境価値を高めるため
- ⑦ 業界における自主目標を達成するため
- ⑧ 同業他社が取り組んでいるため
- ⑨ 国内の法・条例に対応するため
- ⑩ 将来に向けて検討されている環境政策へ事前に対応するため
- ⑪ 国内外のステークホルダーからの要求に対応するため
- ⑫ 地球温暖化対策のため
- ⑬ SDGsやCSR（企業の社会的責任）の履行のため

0：全く当てはまらない 1：あまり当てはまらない
2：よく当てはまる 3：非常によく当てはまる
4：わからない

どの程度の影響？

省エネ対策の実施状況

A：日本産業規格に準じた照度の設定
B：冷暖房温度を都の推奨値へ変更
C：季節に応じた外気導入量の適正化
D：高効率照明器具の採用（屋内）
E：高効率パッケージ型空調機の採用
F：全熱交換器の導入

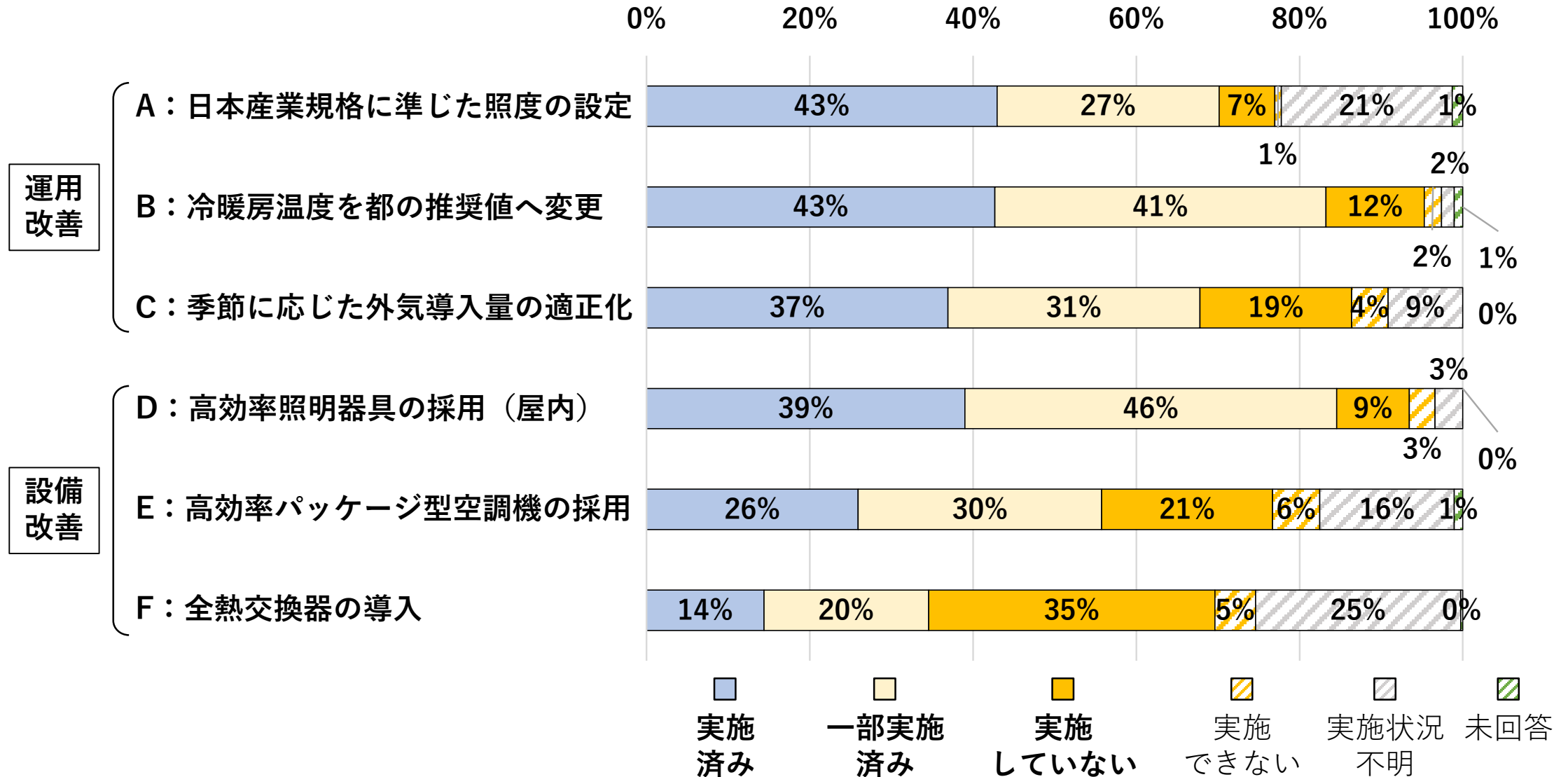
運用
改善

設備
改善

1：実施済み 2：一部実施済み
3：実施していない
4：実施できない 5：実施状況不明

省エネ対策の実施状況（アンケート調査②・単純集計）

アンケート調査②（学校・商業複合系ビル等対象）の集計結果（n=382）



省エネ動機のロジスティック回帰分析

説明変数 x_i

省エネ動機
の当てはまりの程度

- 0 : 全く当てはまらない
- 1 : あまり当てはまらない
- 2 : よく当てはまる
- 3 : 非常によく当てはまる

どの程度の
影響？

目的変数

省エネ対策を
一部実施・未実施
VS
全実施

0 : 一部実施済み ☐
実施していない ☐

1 : 実施済み ☐

モデル式

$$\frac{1}{1 + e^{\{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_{13} x_{13})\}}} = p$$

目的変数が
1になる確率

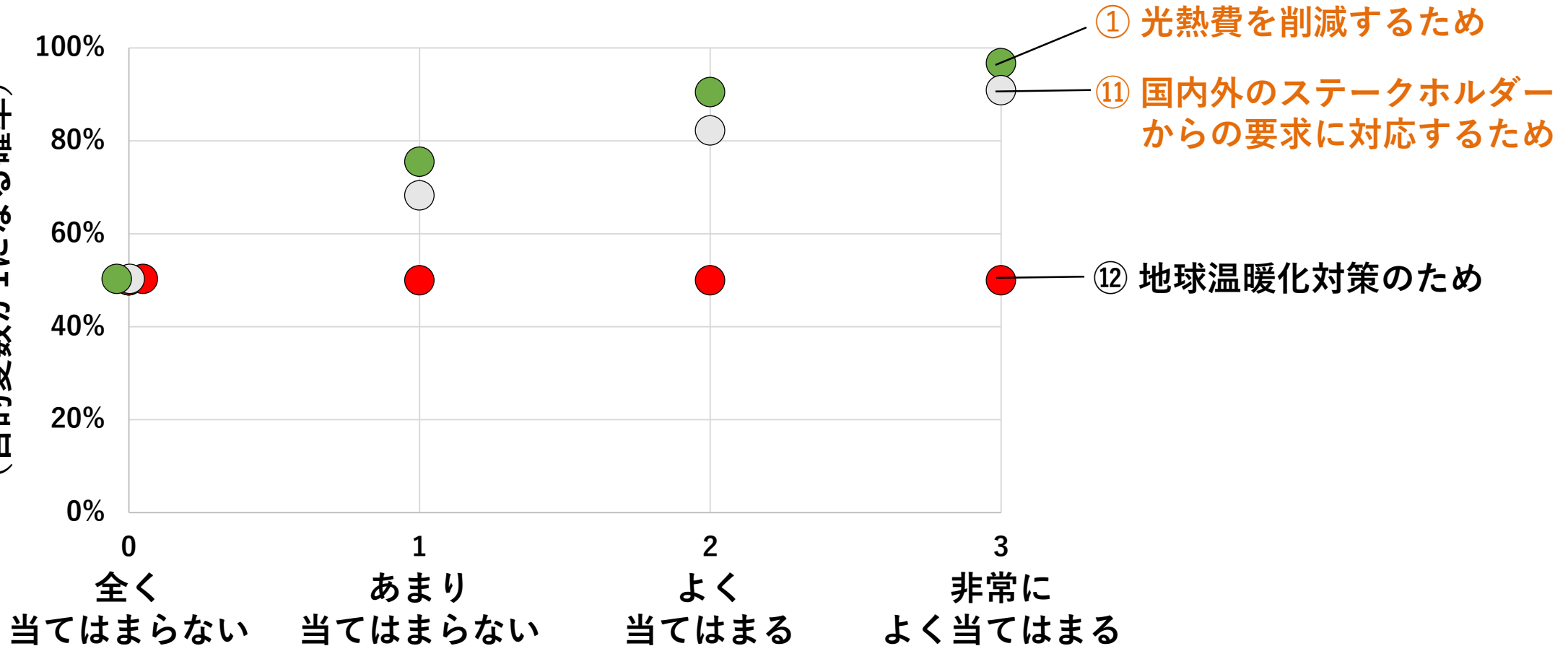
省エネ動機のロジスティック回帰分析結果（アンケート調査②）

アンケート調査②（学校・商業複合系ビル等対象）の分析結果（n=382）

省エネ対策 A：日本産業規格に準じた照度の設定 の場合

省エネ対策の実施状況

省エネ対策が全実施となる確率
（目的変数が1になる確率）



《省エネ動機》の当てはまりの程度

省エネ動機のロジスティック回帰分析結果（アンケート調査②）

アンケート調査②（学校・商業複合系ビル等対象）の分析結果（n=382）

※有意確率10%未満
の要因を抜粋

運用改善

省エネ対策	省エネ動機	係数 β	標準誤差	有意確率	サンプル数	Hosmer・Lemeshow検定	
						χ^2	有意確率
A:照度適正化	①光熱費削減	1.1256	0.3506	0.0013	189	9.8170	0.2781
	②補助金の存在	-0.5438	0.2293	0.0177			
	③設備更新	-0.4437	0.2040	0.0297			
	④トップダウン	-0.5977	0.2608	0.0219			
	⑤外部専門家のアドバイス	0.5752	0.2779	0.0385			
	⑥不動産の価値向上	-0.7191	0.2571	0.0052			
	⑦業界の自主目標	0.6306	0.3131	0.0440			
	⑪ステークホルダーの影響	0.7663	0.2857	0.0073			
B:冷暖房温度適正化	⑥不動産の価値向上	-0.7301	0.2455	0.0029	218	9.7436	0.2835
	⑪ステークホルダーの影響	0.7588	0.2263	0.0008			
C:外気導入量適正化	①光熱費削減	1.1434	0.3225	0.0004	205	9.6499	0.2905
	②補助金の存在	-0.5329	0.2257	0.0182			
	④トップダウン	-0.4056	0.2422	0.0939			
	⑨法条例対応	-0.5484	0.2834	0.0530			
	⑩将来の環境政策への事前対応	0.8795	0.2913	0.0025			
D:高効率照明の採用	①光熱費削減	0.6730	0.2966	0.0232	219	10.0710	0.2601
	②補助金の存在	0.3664	0.2021	0.0699			
	③設備更新	0.3912	0.1828	0.0324			
	④トップダウン	-0.6946	0.2383	0.0036			
	⑨法条例対応	-0.5641	0.2586	0.0292			
F:全熱交換器の導入	⑥不動産の価値向上	0.8658	0.2991	0.0038	178	6.6598	0.5737
	⑧同業他社の影響	1.6327	0.4623	0.0004			
	⑪ステークホルダーの影響	-0.7768	0.3470	0.0252			
	⑫地球温暖化対策	-0.9409	0.5699	0.0987			

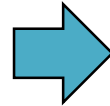
設備改善

省エネ動機のロジスティック回帰分析結果（まとめ）

省エネ対策の実施確率に、
大きな影響を与えていると
考えられる動機

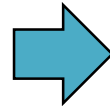
有効と考えられる対策

①光熱費を削減するため



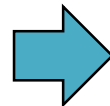
省エネ対策の実施に伴う光熱費削減効果の情報提供の強化

⑧同業他社が取り組んでいるため
⑪国内外のステークホルダー
からの要求に対応するため



業界団体への働きかけ
先行的に省エネ対策に取り組む事業所への支援

⑩将来に向けて検討されている
環境政策へ事前に対応するため



脱炭素社会の流れが経営環境に与える影響に関する情報提供

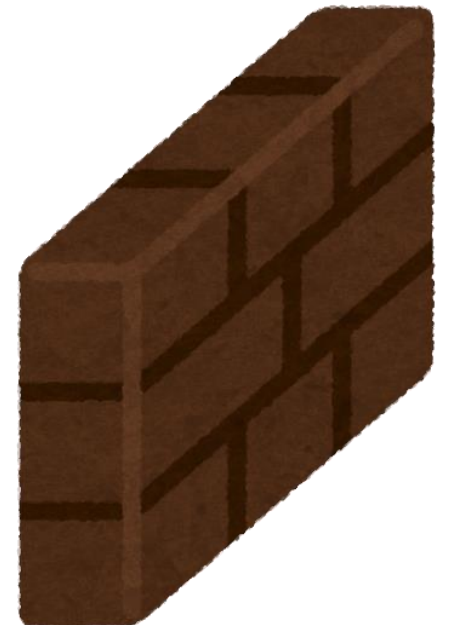
※なお、高効率空調の採用による省エネ効果は大きいと考えられるが、
高効率空調の採用に対し、有意に影響を及ぼす省エネの動機は存在しなかった

発表内容

- 1 研究背景・研究目的
- 2 省エネ対策に関するアンケート調査
- 3 省エネに取り組む動機に関する分析
- 4 省エネに取り組む際の障壁に関する分析**
- 5 まとめと今後の課題



障壁？



アンケート内容及び分析の方針

省エネ対策を阻害する要因

- ① 実施・導入のための基礎的な情報が不足している
- ② 具体的手順・留意点に関する情報が不足している
- ③ 機器効率より価格の安さが重要視されてしまう
- ④ 所有事業者にはメリットがない／業績上の評価にならない
- ⑤ 実施・導入によるトラブルや不具合の恐れがある
- ⑥ 費用の捻出が難しい
- ⑦ 人手不足・時間不足
- ⑧ 部門間調整に手間がかかる
- ⑨ 省エネ対策の方向性やノウハウが定着しない
- ⑩ 他に優先度の高い課題がある

- 0：大きな阻害要因となっている
1：ある程度の阻害要因となっている
2：あまり阻害要因となっていない
3：阻害要因となっていない

どの
程度
の
影
響
？

省エネ対策の実施状況

A：日本産業規格に準じた照度の設定
B：冷暖房温度を都の推奨値へ変更
C：季節に応じた外気導入量の適正化
D：高効率照明器具の採用（屋内）
E：高効率パッケージ型空調機の採用
F：全熱交換器の導入

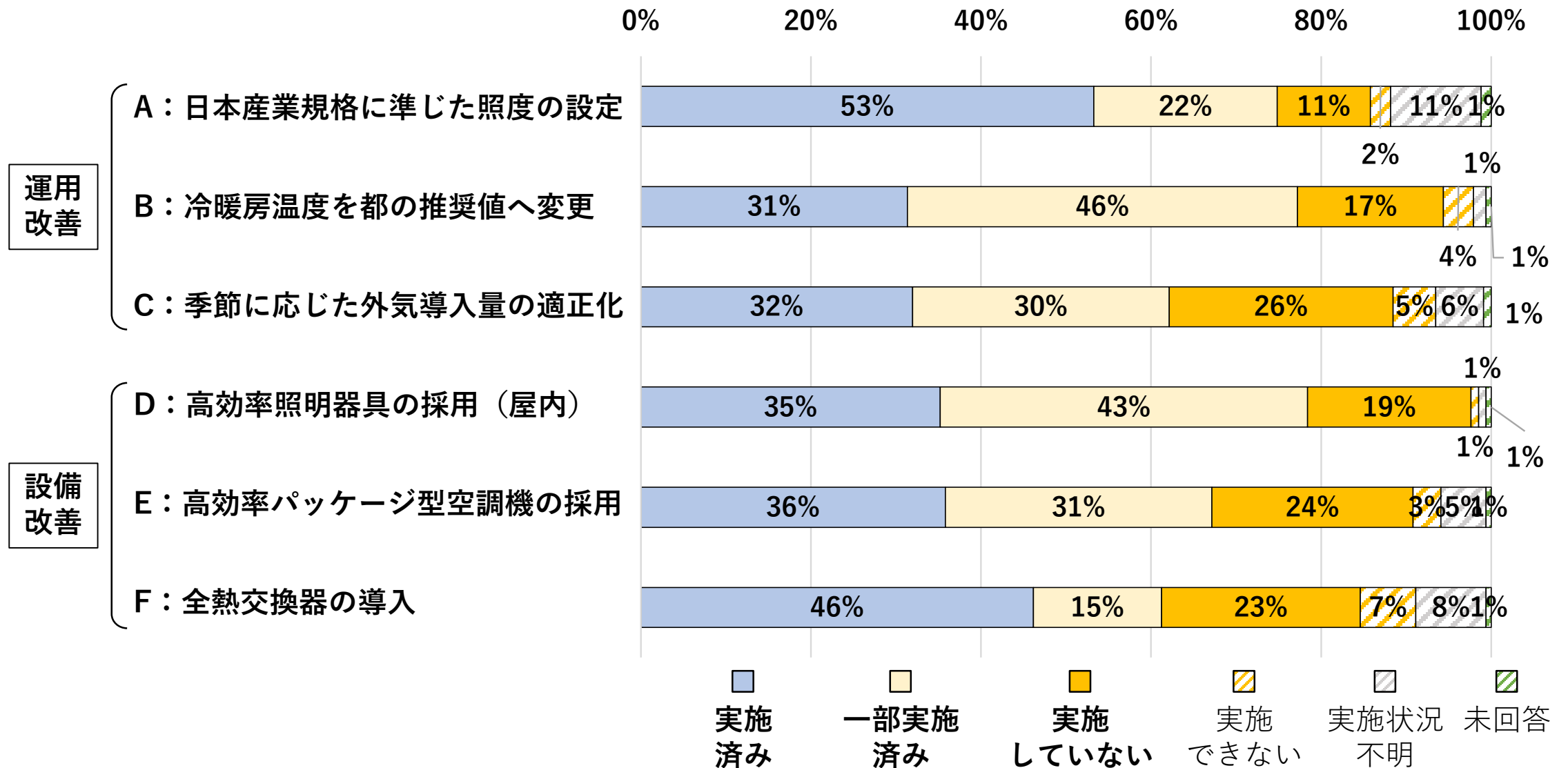
運用
改善

設備
改善

- 1：実施済み 2：一部実施済み
3：実施していない
4：実施できない 5：実施状況不明

省エネ対策の実施状況（アンケート調査①・単純集計）

アンケート調査①（オフィスビル対象）の分析結果（n=339）



省エネ阻害要因のロジスティック回帰分析

説明変数 x_i

省エネ阻害要因
の程度

どの程度の
影響？

目的変数

省エネ対策を
一部実施・未実施
VS
全実施

- 0 : 大きな阻害要因となっている
- 1 : ある程度の阻害要因となっている
- 2 : あまり阻害要因となっていない
- 3 : 阻害要因となっていない

0 : 一部実施済み ☐

実施していない ☐

1 : 実施済み ☐

モデル式

$$\frac{1}{1 + e^{\{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_{10} x_{10})\}}} = p$$

目的変数が
1になる確率

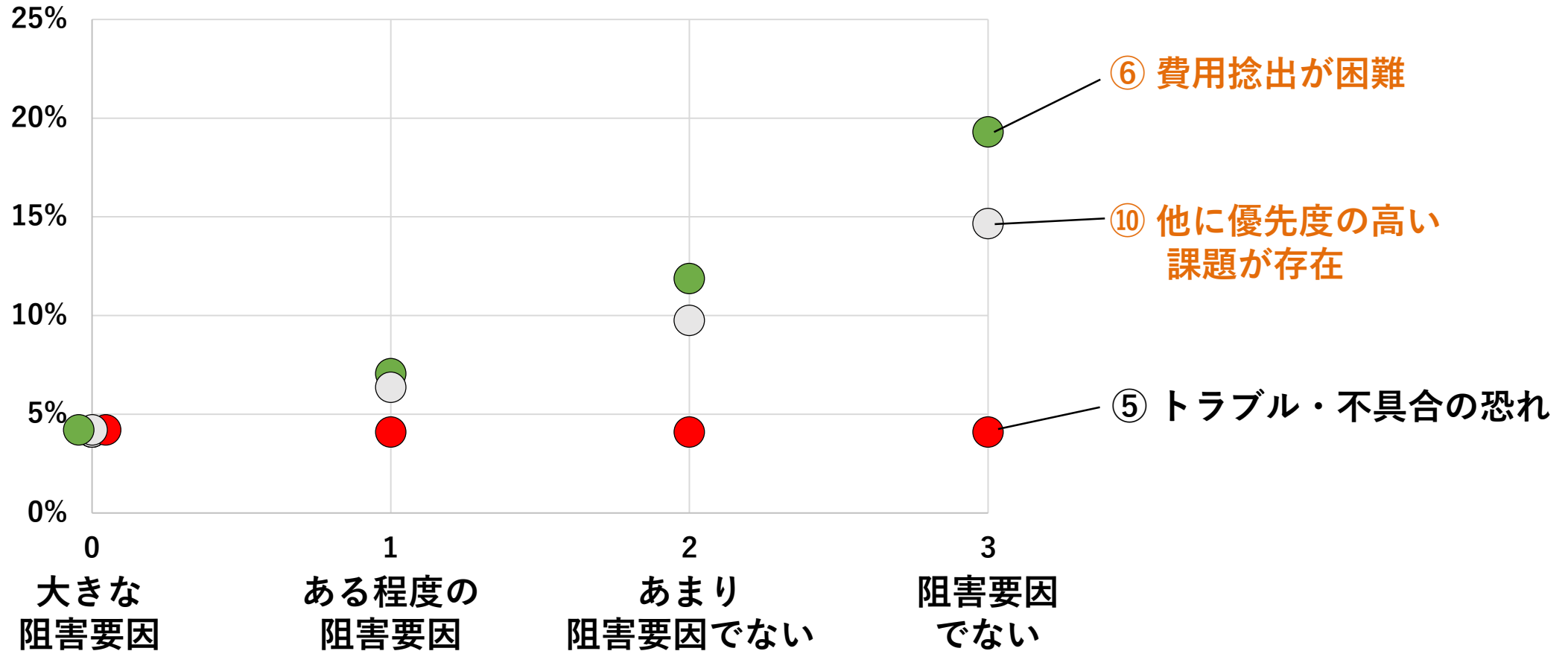
省エネ阻害要因のロジスティック回帰分析結果（アンケート調査①）

アンケート調査①（オフィスビル対象）の分析結果（n=339）

省エネ対策 E：高効率空調の採用 の場合

省エネ対策の実施状況

省エネ対策が全実施となる確率
（目的変数が1になる確率）



《省エネ阻害要因》の程度

省エネ阻害要因のロジスティック回帰分析結果（アンケート調査①）

アンケート調査①（オフィスビル対象）の分析結果（n=339）

※有意確率10%未満の要因を抜粋

運用
改善

設備
改善

省エネ対策	省エネ阻害要因	係数 β	標準誤差	有意確率	サンプル数	Hosmer・Lemeshow検定	
						χ^2	有意確率
A:照度適正化	①費用対効果等の基礎情報不足	0.7412	0.3124	0.0177	275	11.2130	0.1899
B:冷暖房温度適正化	①費用対効果等の基礎情報不足	0.5398	0.2803	0.0542	296	5.9128	0.6570
	⑤トラブル・不具合の恐れ	0.8905	0.1523	0.0000			
	⑨ノウハウが未定着	-0.4430	0.2233	0.0473			
C:外気導入量適正化	①費用対効果等の基礎情報不足	0.4920	0.2610	0.0595	275	10.7930	0.2137
	⑤トラブル・不具合の恐れ	0.4968	0.1713	0.0037			
	⑧部門間調整が手間	-0.5695	0.2190	0.0093			
D:高効率照明の採用	⑥費用捻出が困難	0.4088	0.1808	0.0237	290	12.2190	0.1417
	⑨ノウハウが未定着	-0.4270	0.2466	0.0834			
E:高効率空調の採用	⑥費用捻出が困難	0.5744	0.1815	0.0016	274	9.9784	0.2665
	⑨ノウハウが未定着	-0.5118	0.2791	0.0667			
	⑩他に優先度の高い課題が存在	0.4641	0.1988	0.0195			
F:全熱交換器の導入	①費用対効果等の基礎情報不足	0.4849	0.2840	0.0878	255	6.9484	0.5422
	⑥費用捻出が困難	0.4325	0.1829	0.0180			
	⑩他に優先度の高い課題が存在	0.5752	0.2001	0.0041			

省エネ阻害要因のロジスティック回帰分析結果（アンケート調査②）

アンケート調査②（学校・商業複合系ビル等対象）の分析結果（n=382）

※有意確率10%未満
の要因を抜粋

運用
改善

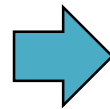
設備
改善

省エネ対策	省エネ阻害要因	係数 β	標準誤差	有意確率	サンプル数	Hosmer・Lemeshow検定	
						χ^2	有意確率
A:照度適正化	①費用対効果等の基礎情報不足	0.7515	0.4100	0.0668	185	13.3460	0.1005
	④省エネメリットの分配が困難	1.2106	0.3200	0.0002			
	⑤トラブル・不具合の恐れ	-0.6213	0.2925	0.0336			
	⑦人手・時間不足	0.7764	0.3565	0.0294			
	⑨ノウハウが未定着	-1.1731	0.3228	0.0003			
B:冷暖房温度適正化	④省エネメリットの分配が困難	0.4487	0.2495	0.0721	221	12.6670	0.1238
	⑤トラブル・不具合の恐れ	-0.4426	0.2517	0.0787			
	⑨ノウハウが未定着	-1.0918	0.2549	0.0000			
C:外気導入量適正化	④省エネメリットの分配が困難	0.9910	0.2716	0.0003	207	9.6714	0.2888
	⑨ノウハウが未定着	-0.7501	0.2483	0.0025			
D:高効率照明の採用	①費用対効果等の基礎情報不足	-0.6959	0.3468	0.0448	222	4.8570	0.7727
	③価格の安さ重視	0.5635	0.2769	0.0418			
	④省エネメリットの分配が困難	0.6436	0.2647	0.0150			
	⑧部門間調整が手間	0.6342	0.2809	0.0240			
E:高効率空調の採用	③価格の安さ重視	0.7492	0.3175	0.0183	196	12.1460	0.1448
F:全熱交換器の導入	①費用対効果等の基礎情報不足	1.1349	0.4871	0.0198	173	6.1019	0.6358
	②実施手順等の詳細情報不足	-1.0214	0.4248	0.0162			
	⑩他に優先度の高い課題が存在	0.7030	0.3980	0.0774			

省エネ阻害要因のロジスティック回帰分析結果（まとめ）

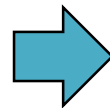
省エネ対策の実施確率に、
大きな影響を与えていると
考えられる阻害要因

①費用対効果等の基礎情報不足



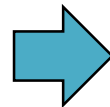
省エネ診断の実施等、費用対効果等に関する情報提供

③機器効率より価格の安さ重視
⑥費用捻出が困難



補助金等の支援の拡充、トップランナー制度の拡充

⑩他に優先度の高い課題が存在



省エネ対策に係る規制強化や炭素税
排出量取引制度の導入等

有効と考えられる対策

環境政策の手法の分類（参考）

大分類	中分類	実施例
規制的手法	直接規制	・ 製品の環境配慮規制（家電機器の省エネ基準等）等
	枠組み規制	・ 環境配慮計画の義務づけ（地方公共団体への温暖化防止計画の策定義務等）等
経済的手法	経済的賦課	・ 炭素税等
	経済的便益の付与	・ 太陽光発電等の設置補助金等
	新規の市場創設	・ 二酸化炭素の排出量取引等
	預かり金の払い戻し	・ 飲料容器代の上乗せと返却等
情報的手法	製品・サービスへの情報付与	・ 環境ラベリング（第三者認証、自主ラベル等）等
	事業活動への情報付与	・ 環境情報公開（環境報告書、環境会計）等
	消費者への情報的支援	・ グリーン購入の評価基準等
普及啓発・学習手法	普及啓発	・ 温暖化防止のための国民運動等
	環境教育（学習）促進	・ 環境教育（学習）等
	実践による人の成長支援	・ 環境に関する実践を通じた人の成長支援
自主的取組み	・ 業界団体による自主行動計画 ・ 地方自治体首長による宣言・誓約（ゼロカーボン宣言等）等	

他自治体での取組み事例（参考）



環境省，地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト，
https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/

2. 事例集

事例番号 1

3-1. PDCA 推進のための体制構築	3-1-2. PDCA に応じた組織体制の検討	
「大阪市地球温暖化対策推進本部」と事務事業編推進プロジェクトチームの設置（大阪府大阪市） おおさかし 【ポイント】 ➤ 全庁的に地球温暖化対策を総合的かつ強力に推進するために、市長を本部長とする大阪市地球温暖化対策推進本部を設置している。		
団体名	大阪府大阪市	
所管部局	環境局 環境施策部 環境施策課	
取組の概要	2016 年 7 月に、新たに「大阪市地球温暖化対策推進本部」を設置した。推進本部は、本部長（市長）、副本部長（副市長）及び本部員（各局長等）で組織し、同本部の方針の下、具体的な施策を検討する体制として、大阪市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）の推進及び進捗管理等を担う「事務事業編推進プロジェクトチーム」と、同実行計画（区域施策編）の推進及び進捗管理等を担う「区域施策編推進プロジェクトチーム」を設置している。	
背景・きっかけ	市域における市民や事業者などの活動及び本市事務・事業に伴って排出する温室効果ガスの意欲的な削減並びに気候変動の影響への対処に向けて、全庁的に地球温暖化対策を総合的かつ強力に推進するために、大阪市地球温暖化対策推進本部を設置。	
経過	➤ 2016 年 7 月 第 1 回大阪市地球温暖化対策推進本部会議の開催	

発表内容

- 1 研究背景・研究目的
- 2 省エネ対策に関するアンケート調査
- 3 省エネに取り組む動機に関する分析
- 4 省エネに取り組む際の障壁に関する分析
- 5 **まとめと今後の課題**

省エネ動機及び省エネ阻害要因に関するまとめ

東京都の業務部門の中小規模事業所において

① 省エネに取り組む動機は何か

- ・『光熱費削減』だけでなく、
『ステークホルダーや同業他社等の外部からの影響』『環境政策への事前対応』が強い動機となっているという結果となったため、これらの動機に働きかける対策が必要である。

② 省エネに取り組む際の障壁（阻害要因）は何か

- ・『情報不足』『費用捻出の困難さ』『機器効率より価格の安さ重視』が影響の大きい障壁であるという結果となったため、これらの障壁を取り除く対策が必要である。
- ・省エネ対策の優先順位が低いことが課題となっているため、様々な手段を講じて、省エネの機運を高めることが重要である。

- ・ 本分析では、高効率空調の採用に関して、有意に影響を及ぼす動機は見られなかった。一方で、高効率空調の採用による省エネ効果は大きいいため、具体的な事例調査等から高効率空調が採用される動機を分析することが、重要である。
- ・ 調査数が限定的であるため、調査数を増やす必要がある。

ご清聴ありがとうございました

本研究はJSPS科研費（JP18K11771）「中小規模事業所における省エネポテンシャルの推計と省エネ推進・阻害要因の定量的分析」の助成を受けたものです。

參考資料

研究背景

- ・ 東京都の産業・業務部門のCO₂排出量のうち、**中小規模事業所※の排出量が約6割**を占める
- ・ 規模が小さい事業所では、規模が大きい事業所と比べて、**省エネ対策の実施率が低い**¹⁾

**本研究のテーマは、東京都の業務部門の
中小規模事業所において、省エネ対策をいかに推進するか**

※中小規模事業所：年間の原油換算エネルギー使用量が1,500kL未満の事業所
【目安】・延床面積：3万m²程度未満
・年間光熱費：1億円／年程度未満

1) 株式会社三菱総合研究所（2016）平成27年度 経済性を重視したCO₂削減対策支援事業に係るCO₂削減対策分析等委託業務報告書，p.39

省エネ対策に取り組む動機（アンケート②・単純集計）

①：光熱費を削減するため

②：該当する補助金があるため

③：経年劣化した設備を更新するため

④：経営層によるトップダウンがあるため

⑤：外部専門家からのアドバイスがあったため

⑥：不動産としての環境価値を高めるため

⑦：業界における自主目標を達成するため

⑧：同業他社が取り組んでいるため

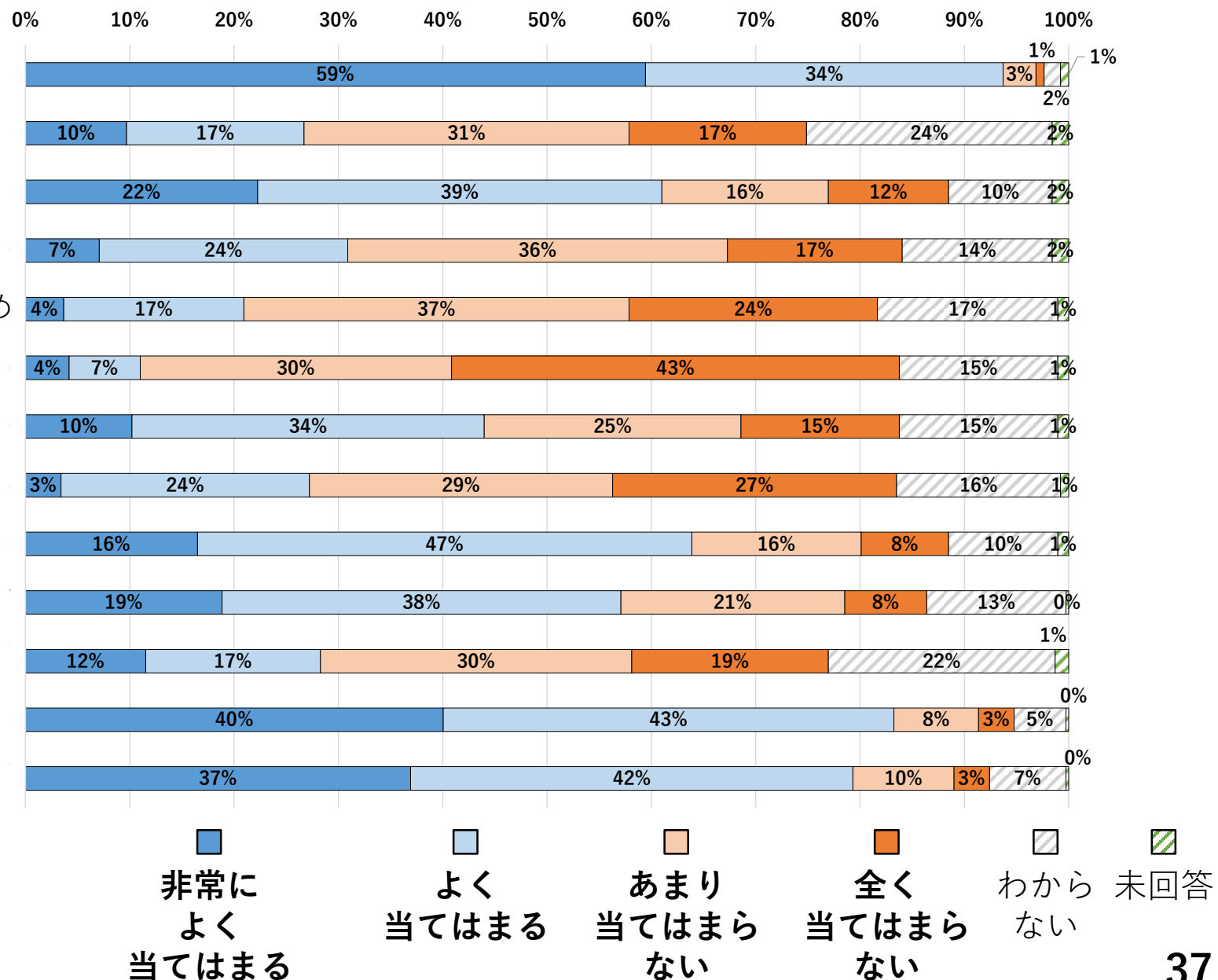
⑨：国内の法・条例に対応するため

⑩：将来に向けて検討されている環境政策
（炭素税等）へ事前に対応するため

⑪：国内外のステークホルダーからの要求に
対応するため

⑫：地球温暖化対策のため

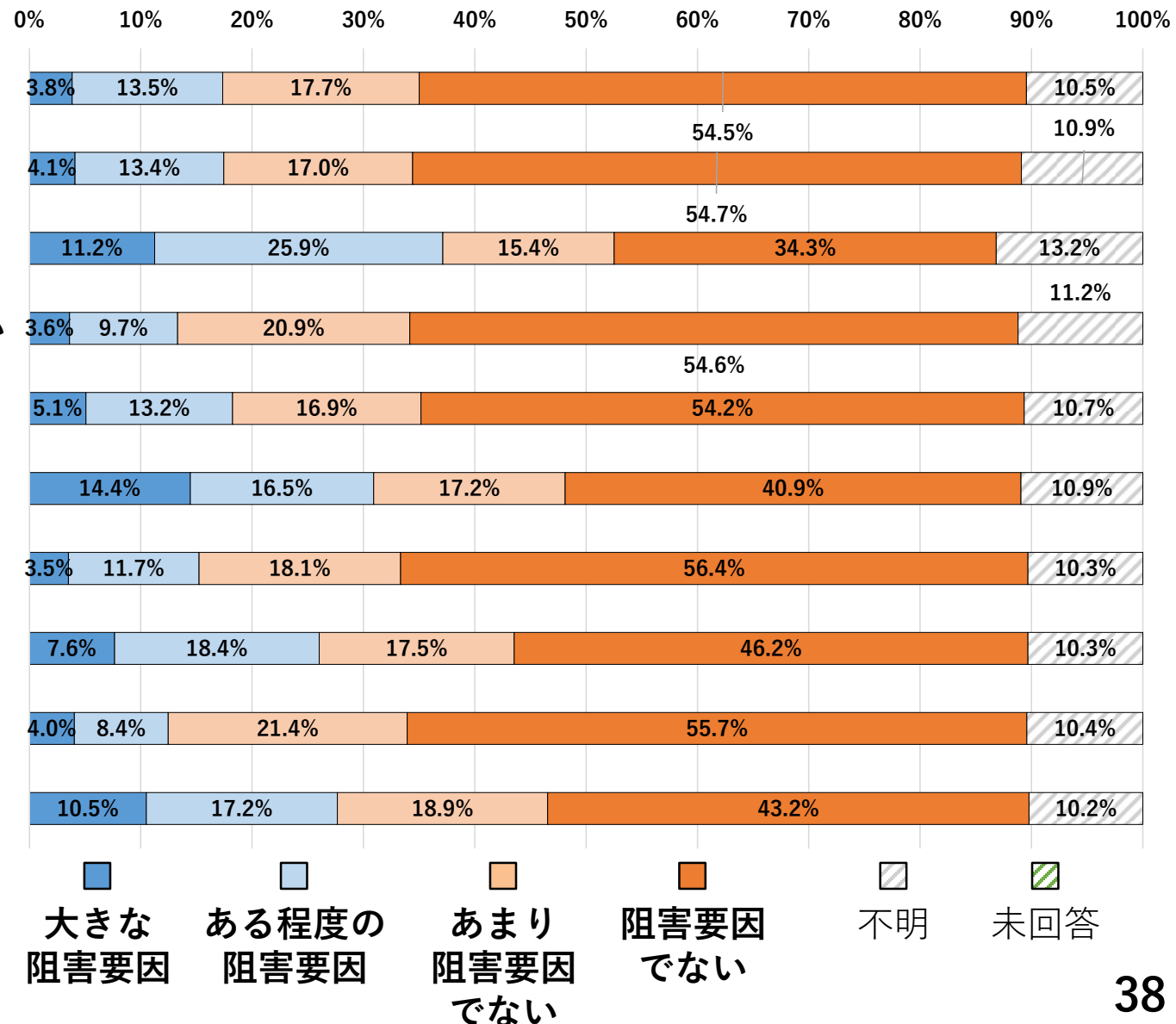
⑬：SDGsやCSRの履行のため



省エネ対策の阻害要因（アンケート調査①・単純集計）

アンケート調査①（オフィスビル対象）の分析結果（n=339）

- ①：実施・導入のための基礎的な情報が不足している
- ②：具体的手順・留意点に関する情報が不足している
- ③：機器効率より価格の安さが重要視されてしまう
- ④：所有事業者にはメリットがない／業績上の評価にならない
- ⑤：実施・導入によるトラブルや不具合の恐れがある
- ⑥：費用の捻出が難しい
- ⑦：人手不足・時間不足
- ⑧：部門間調整に手間がかかる
- ⑨：省エネ対策の方向性やノウハウが定着しない
- ⑩：他に優先度の高い課題がある



省エネ対策の阻害要因（アンケート調査②・単純集計）

アンケート調査②（学校・商業複合系ビル等対象）の分析結果（n=382）

①：実施・導入のための基礎的な情報が不足している

②：具体的手順・留意点に関する情報が不足している

③：機器効率より価格の安さが重要視されてしまう

④：所有事業者にはメリットがない／業績上の評価にならない

⑤：実施・導入によるトラブルや不具合の恐れがある

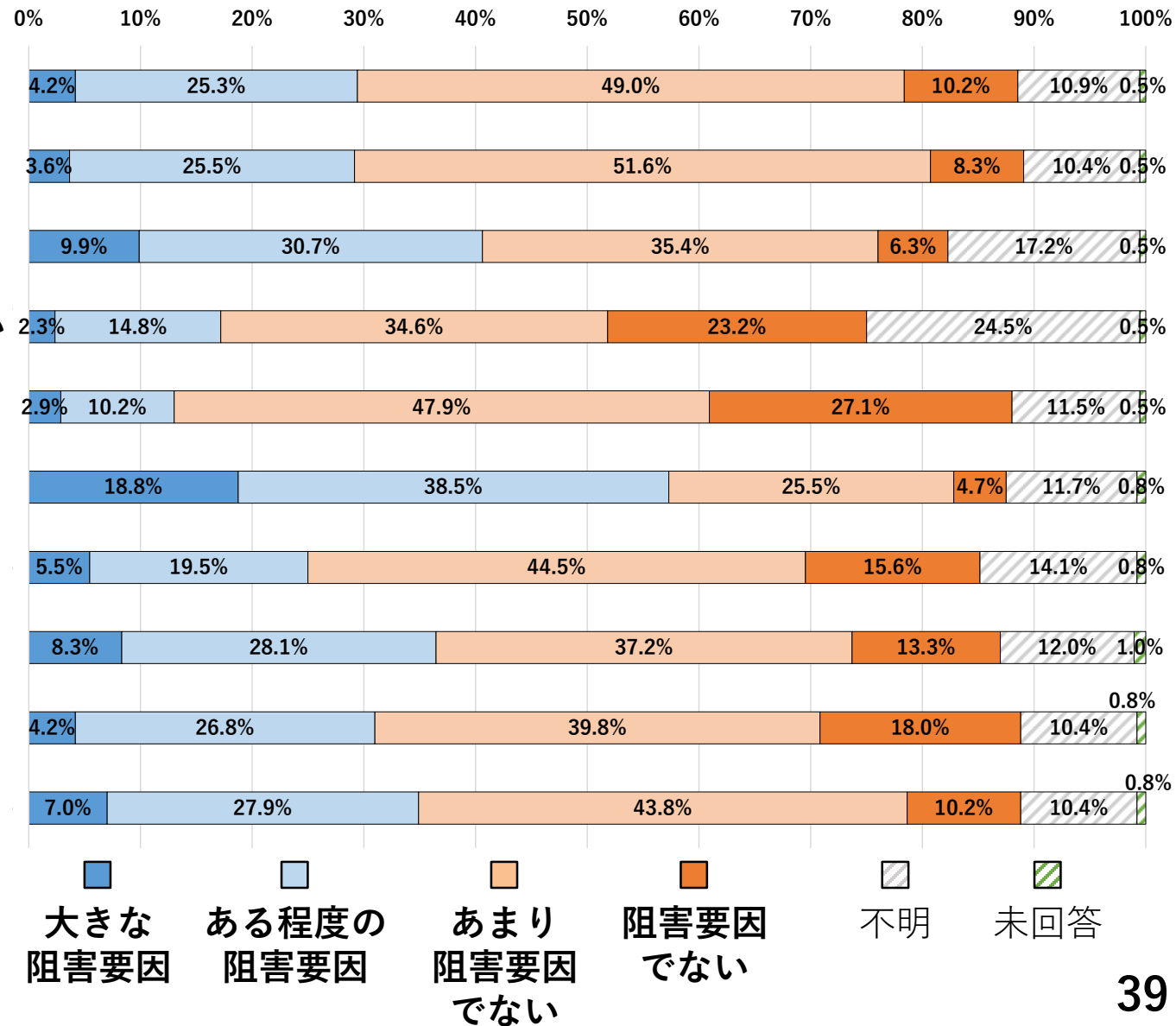
⑥：費用の捻出が難しい

⑦：人手不足・時間不足

⑧：部門間調整に手間がかかる

⑨：省エネ対策の方向性やノウハウが定着しない

⑩：他に優先度の高い課題がある

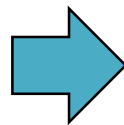


省エネ動機のロジスティック回帰分析

省エネ対策に取り組む動機

- ①：光熱費を削減するため
- ②：該当する補助金があるため
- ③：経年劣化した設備を更新するため
- ④：経営層によるトップダウンがあるため
- ⑤：外部専門家からのアドバイスがあったため
- ⑥：不動産としての環境価値を高めるため
- ⑦：業界における自主目標を達成するため
- ⑧：同業他社が取り組んでいるため
- ⑨：国内の法・条例に対応するため
- ⑩：将来に向けて検討されている環境政策（炭素税等）へ事前に対応するため
- ⑪：国内外のステークホルダーからの要求に対応するため
- ⑫：地球温暖化対策のため
- ⑬：SDGsやCSR（企業の社会的責任）の履行のため

- 1：非常によく当てはまる
- 2：よく当てはまる
- 3：あまり当てはまらない
- 4：全く当てはまらない
- 5：わからない



説明変数

x_i

モデル式

$$\frac{1}{1 + e^{\{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_{13} x_{13})\}}} = p$$

省エネ対策の実施状況

運用
改善

- A：日本産業規格に準じた照度の設定
- B：冷暖房温度を都の推奨値へ変更
- C：季節に応じた外気導入量の適正化

設備
改善

- D：高効率照明器具の採用（屋内）
- E：高効率パッケージ型空調機の採用
- F：全熱交換器の導入

- 1：実施・導入済み
- 2：一部実施・導入済み
- 3：実施・導入していない
- 4：実施・導入できない
- 5：実施・導入状況不明



目的変数

実施・導入済み⇒1

一部実施・導入済み
実施・導入していない } 0

省エネ動機のリジスティック回帰分析

省エネ対策を
実施する確率 p

$$p = \frac{1}{1 + e^{\{-(\beta_0 + \beta_1 x_1)\}}}$$

実施：1

省エネ対策
あり/なし

β_1 の値を算出

一部実施・未実施：0

説明変数 x_i
省エネ動機

0 1 2 3
全く あまり よく 非常によく
当てはまらない 当てはまらない 当てはまる 当てはまる

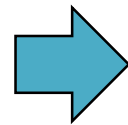
光熱費を
削減するため

省エネ阻害要因のロジスティック回帰分析

省エネ対策を阻害する要因

- ①：実施・導入のための基礎的な情報が不足している
- ②：具体的手順・留意点に関する情報が不足している
- ③：機器効率より価格の安さが重要視されてしまう
- ④：所有事業者にはメリットがない／業績上の評価にならない
- ⑤：実施・導入によるトラブルや不具合の恐れがある
- ⑥：費用の捻出が難しい
- ⑦：人手不足・時間不足
- ⑧：部門間調整に手間がかかる
- ⑨：省エネ対策の方向性やノウハウが定着しない
- ⑩：他に優先度の高い課題がある

- 1：阻害要因となっていない
- 2：あまり阻害要因となっていない
- 3：ある程度の阻害要因となっている
- 4：大きな阻害要因となっている



説明変数

x_i

モデル式

$$\frac{1}{1 + e^{\{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_{10} x_{10})\}}} = p$$

省エネ対策の実施状況

運用
改善

- A：日本産業規格に準じた照度の設定
- B：冷暖房温度を都の推奨値へ変更
- C：季節に応じた外気導入量の適正化

設備
改善

- D：高効率照明器具の採用（屋内）
- E：高効率パッケージ型空調機の採用
- F：全熱交換器の導入

- 1：実施・導入済み
- 2：一部実施・導入済み
- 3：実施・導入していない
- 4：実施・導入できない
- 5：実施・導入状況不明

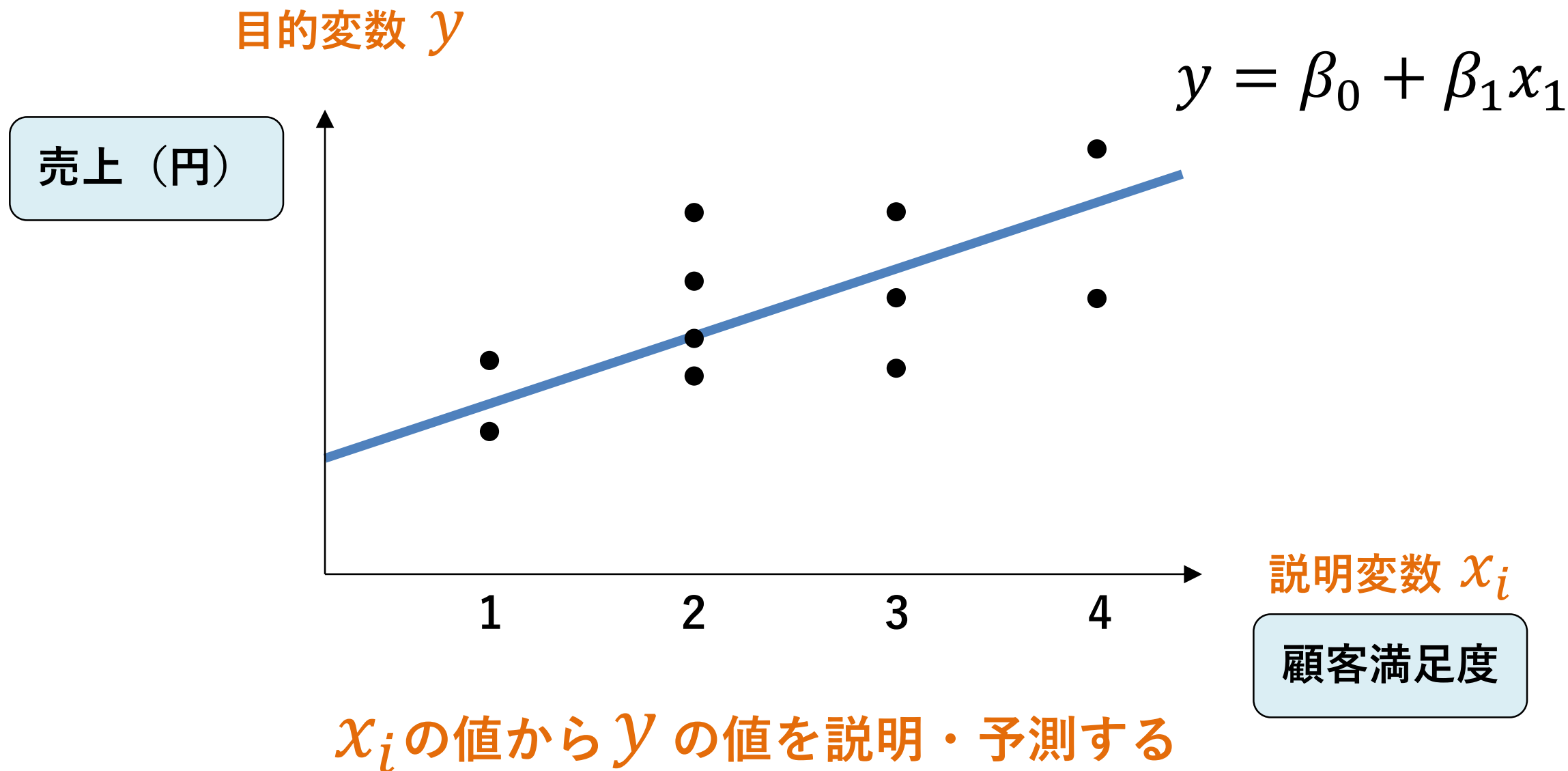


目的変数

実施・導入済み⇒1

一部実施・導入済み
実施・導入していない } 0

回帰分析とは？



省エネ動機のリジスティック回帰分析

省エネ対策を
実施する確率 p

$$p = \frac{1}{1 + e^{\{-(\beta_0 + \beta_1 x_1)\}}}$$

実施：1

省エネ対策
あり/なし

β_1 の値を算出

一部実施・未実施：0

説明変数 x_i
省エネ動機

0 1 2 3
全く あまり よく 非常によく
当てはまらない 当てはまらない 当てはまる 当てはまる

光熱費を
削減するため

省エネ阻害要因のロジスティック回帰分析

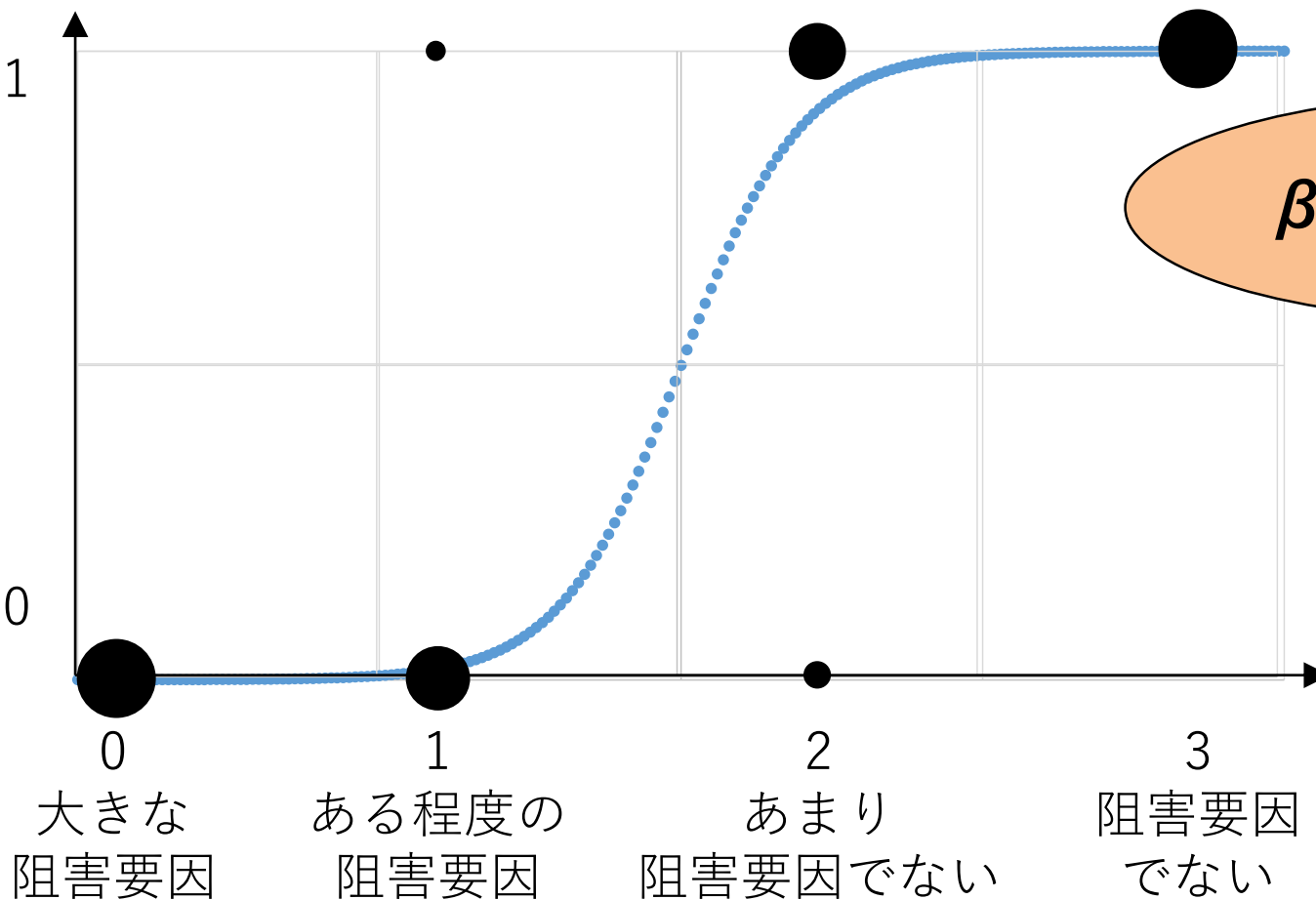
省エネ対策を
実施する確率 p

$$p = \frac{1}{1 + e^{\{-(\beta_0 + \beta_1 x_1)\}}}$$

実施：1

省エネ対策
あり/なし

一部実施・未実施：0

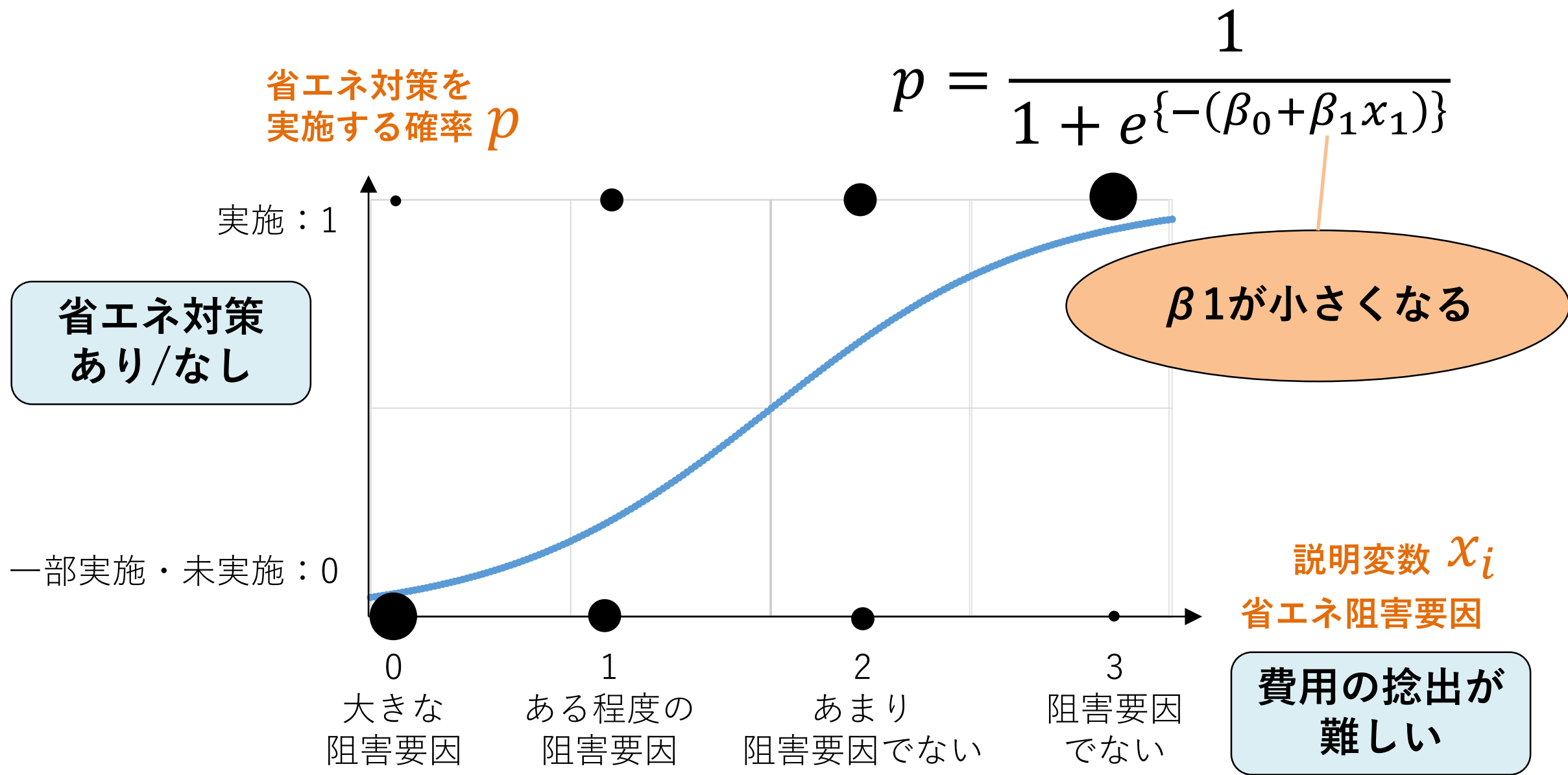


β_1 が大きくなる

説明変数 x_i
省エネ阻害要因

費用の捻出が
難しい

省エネ阻害要因のロジスティック回帰分析



省エネ阻害要因のロジスティック回帰分析

