

ビジネスホテルの消費電力量 低減のためのPOP

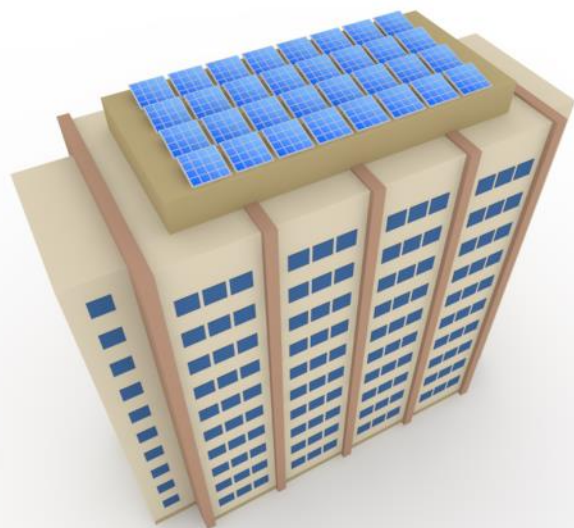
糸井川高穂(宇都宮大学)

1. はじめに

風向板でショートカット抑制
熱交換器の冷却(夏)

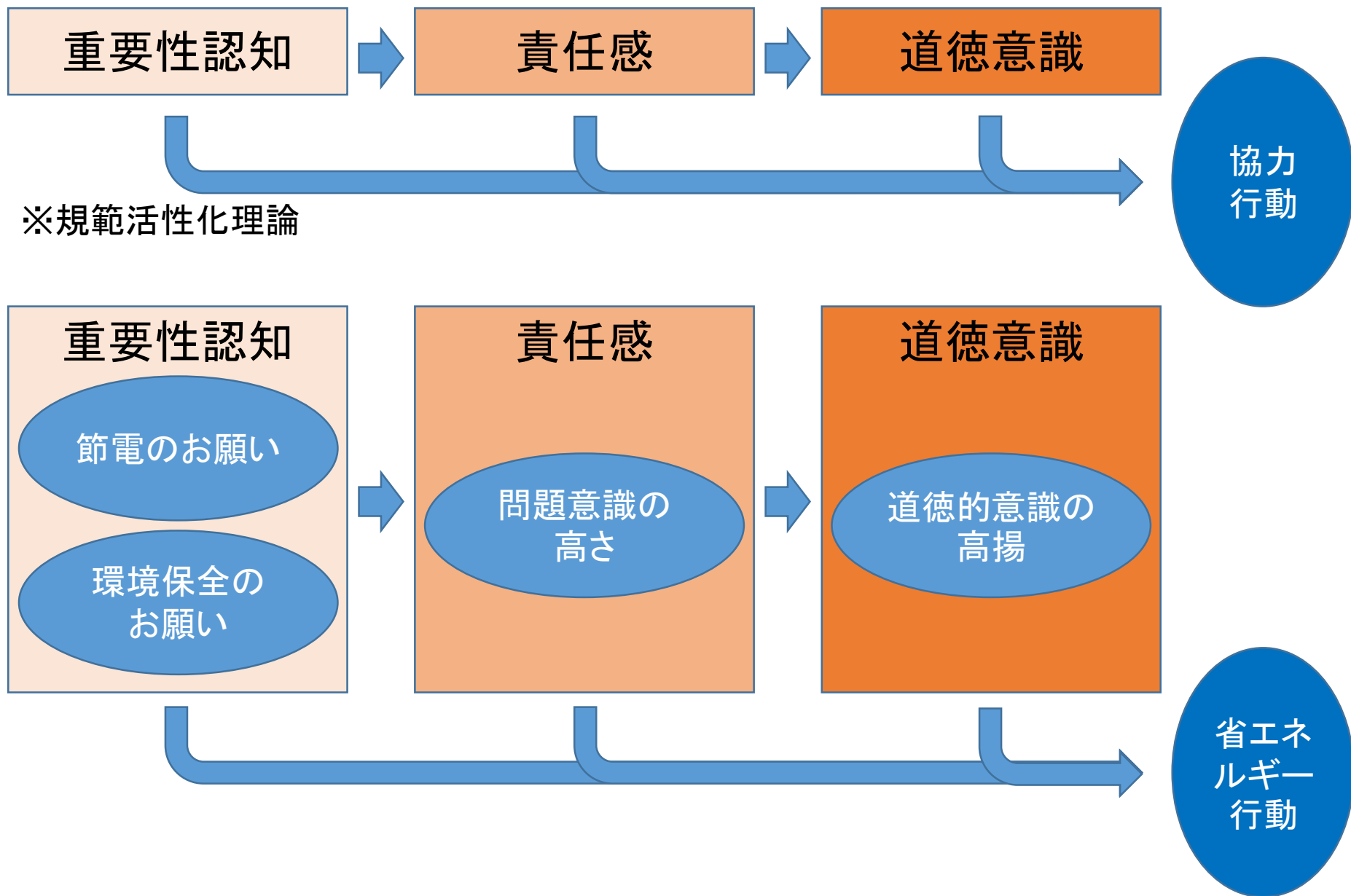


風向板でファン
入力抑制

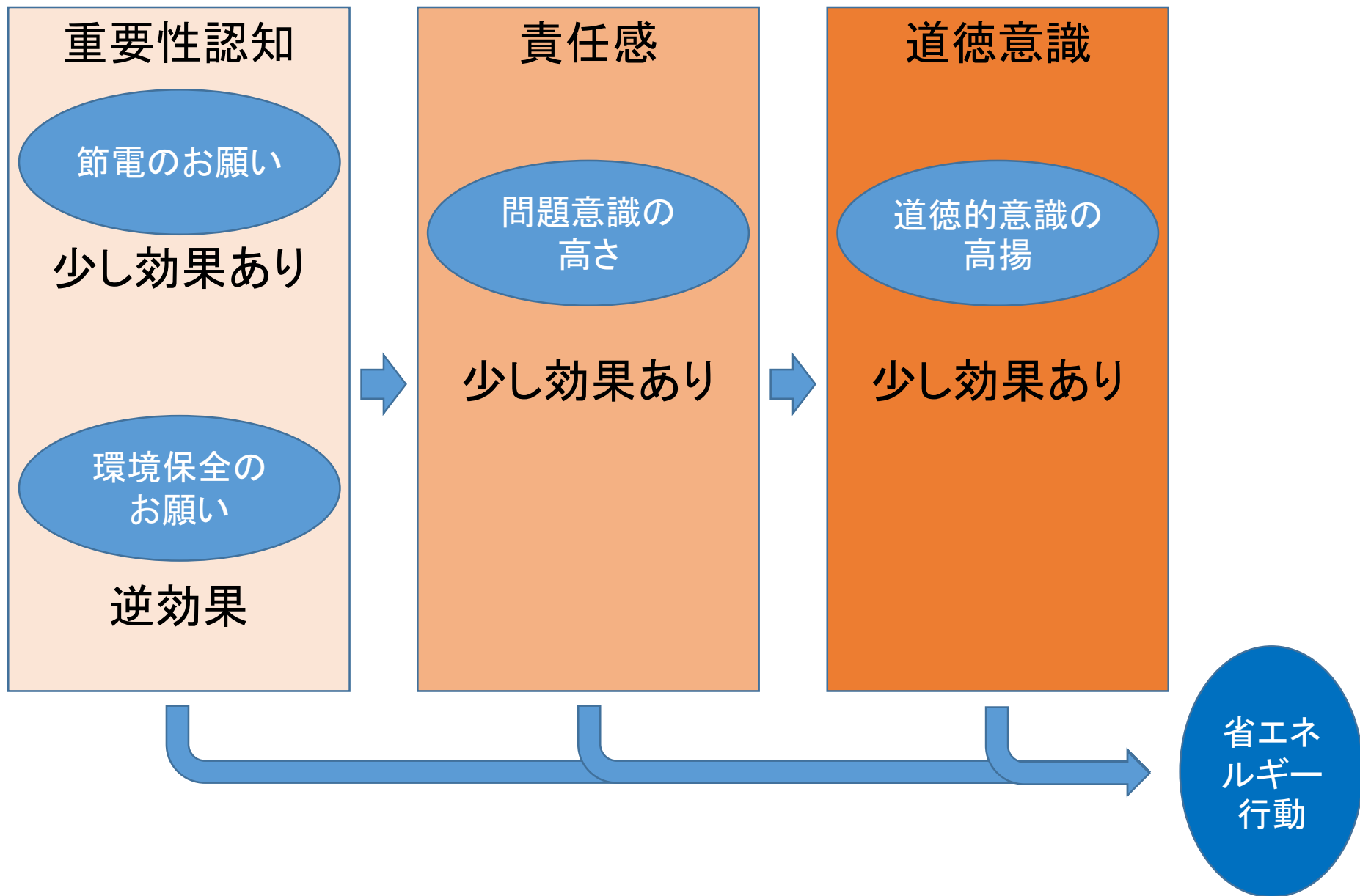


設定温度を上げる(夏)
冷えたら止める(夏)

2. 研究方法(減らす)



2. 研究方法(減らす)



2. 研究方法(減らす)

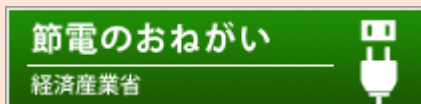
重要性認知



出典: 環境省



出典: 環境省



出典: 経済産業省



出典: トヨタ自動車



出典: パナソニック



出典: 三菱電機

2. 研究方法(減らす)

重要性認知



宇都宮大学 冬期・省エネキャンペーン

暖房による電気・ガス使用量が多い冬の時期に、全学一体となって環境負荷の軽減に努め、エネルギーの効率的利用を図るため「平成18年度冬期・省エネキャンペーン」を実施します。

ストップ! 地球温暖化

平成18年 12月 ▶ 平成19年 3月

エアコン

1. 室温設定は19℃以下に控えましょう。
2. 使わない時はこまめに切るようにしましょう。
3. 昼休み等についてもエアコンを止めるように努めましょう。
4. フィルターをこまめに掃除しましょう。
5. 重なるなどにより過度の稼働に頼りすぎないようにしましょう。(ウォームピズの節電)

電気製品

1. 長時間電源を入れた状態でOA機器を放置しないようにしましょう。
2. OA機器の待機時は省電力モード設定を心がけましょう。
3. 使わない電気製品はプラグを抜くようにしましょう。
4. 電気製品は省エネ型の製品を選定するようにしましょう。
5. OA機器は待機時消費電力の少ない機器を選定するようにしましょう。

照明器具

1. 無駄な照明は消すようにしましょう。
2. 必要のない廊下やトイレなどの照明は消すようにしましょう。
3. 昼休み等における消灯に努めましょう。
4. 教室の照明は授業終了後消すようにしましょう。
5. 器具の清掃、蛍光灯の交換を定期的にしましょう。

その他

1. 無駄なエネルギーは節約しましょう。
2. 上下階のエレベーターは使用は控え階段を利用しましょう。
3. エコドライブやアイドリングストップをしましょう。

宇都宮大学環境・施設整備委員会
宇都宮大学環境・施設整備委員会環境部会
<http://www.utsunomiya-u.ac.jp/>

省エネを考えましょう!

電気料金がこんなに掛かっています。
みんなで、節電に努めましょう。

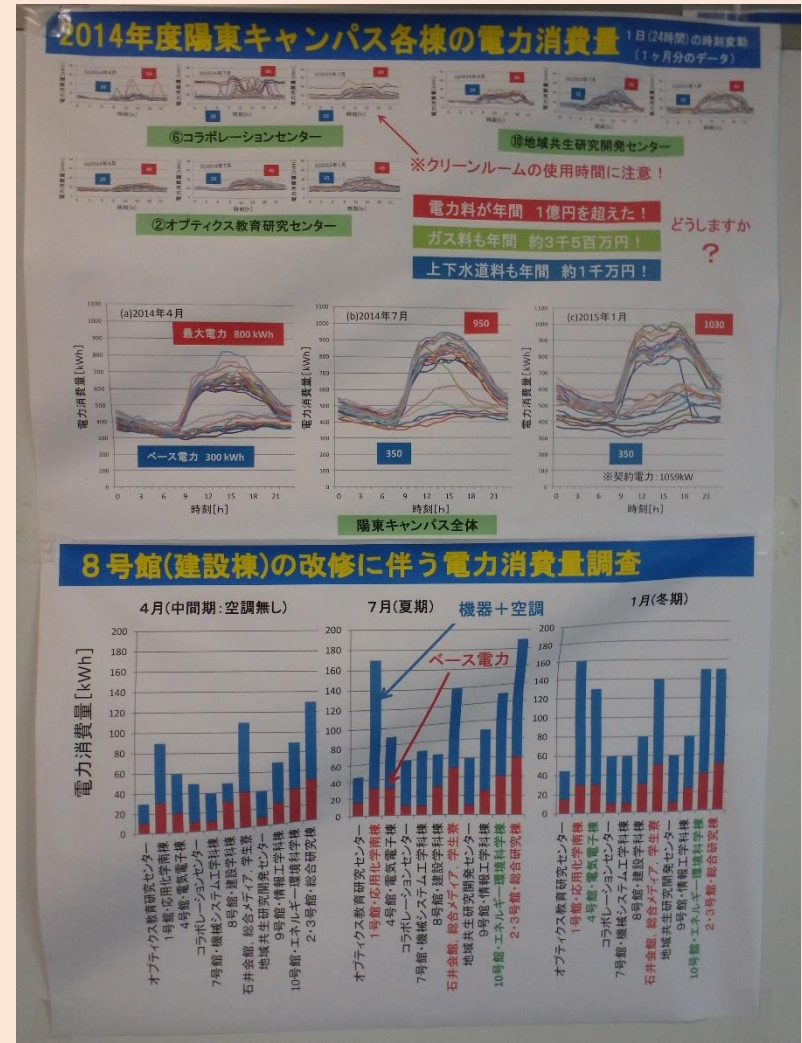
項目	金額
電気	1億6,000万円
水道	3,200万円
ガス	3,100万円
重油	1,800万円
その他の燃料	1,200万円

年間2億5千万円
※教職員人件費の30人分
※授業料の470人分に相当

平成17年度の宇都宮大学の
電気・水道・ガス・重油等の使用料金

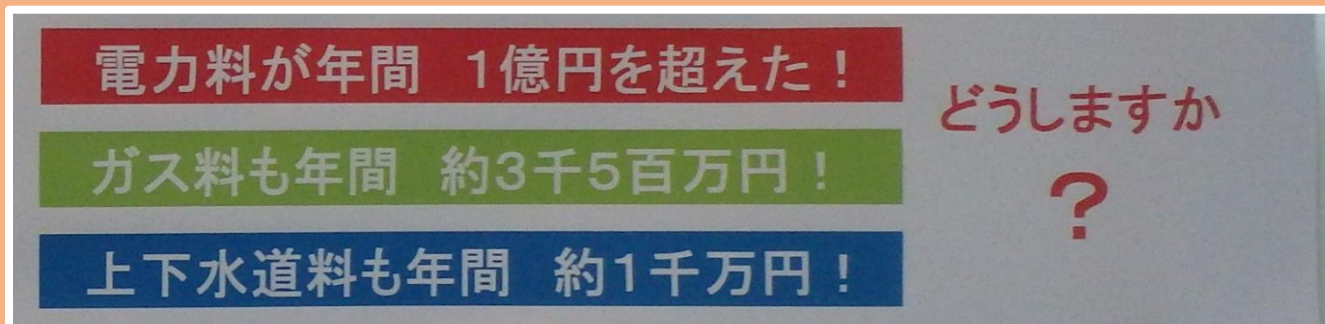
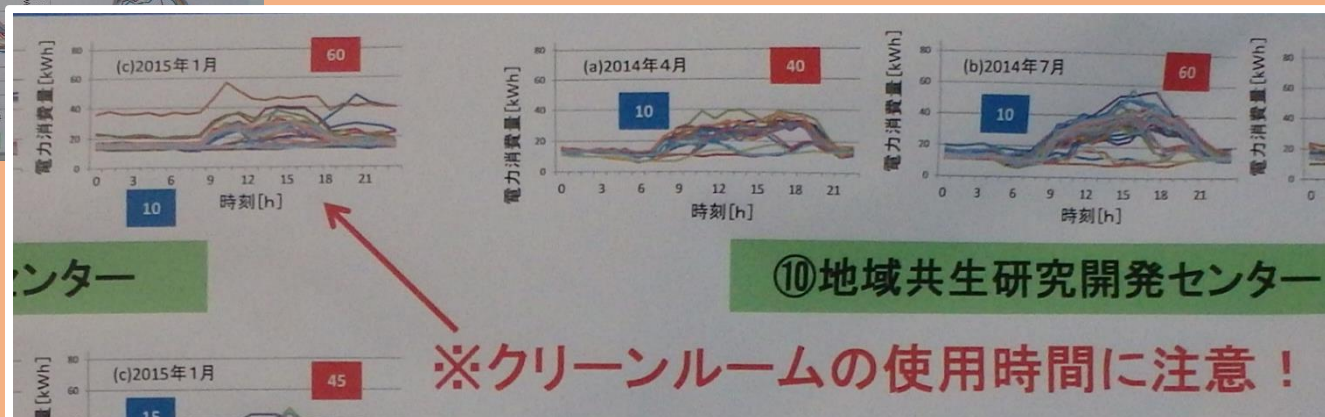
2. 研究方法(減らす)

重要性認知

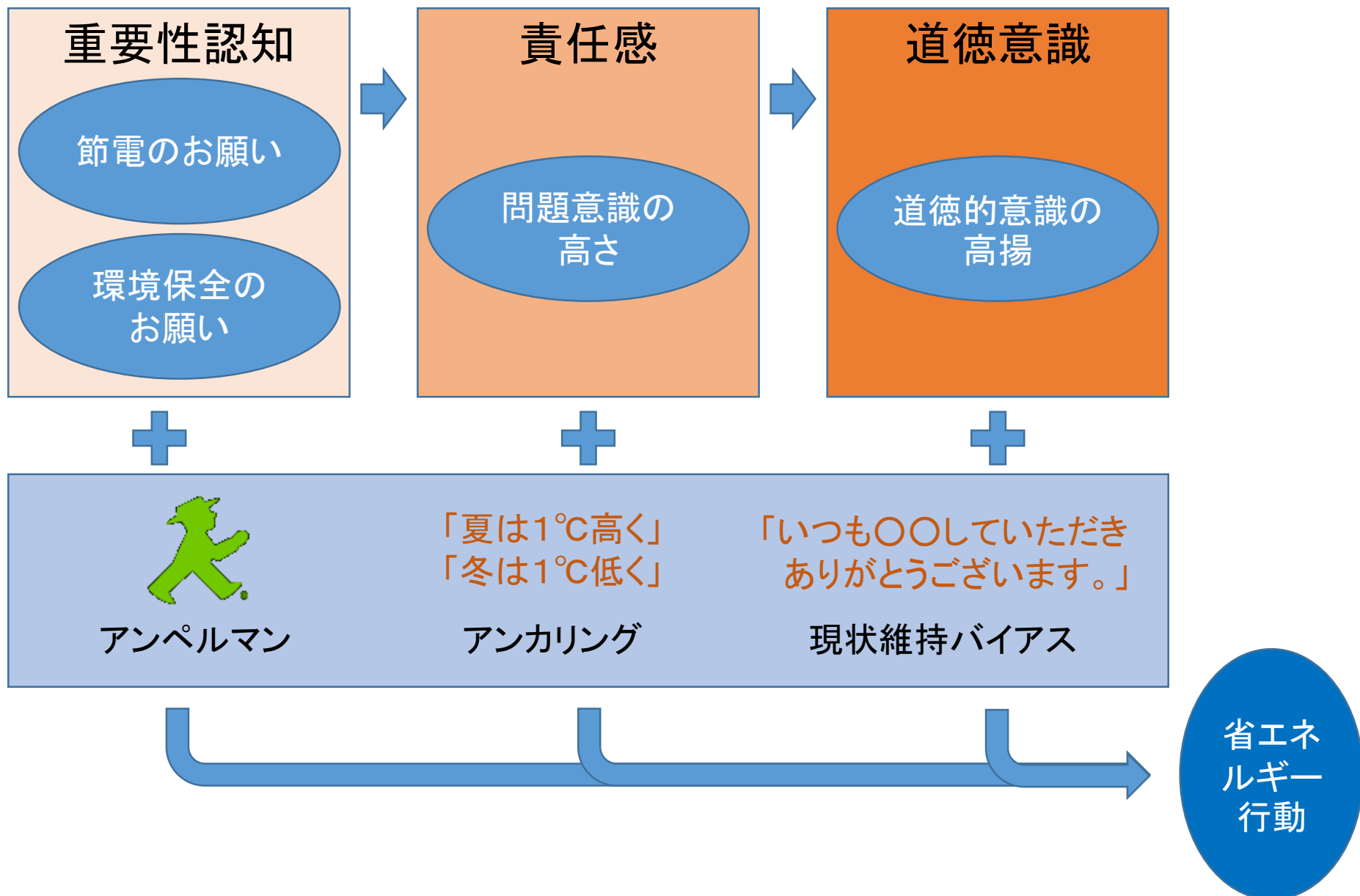


2. 研究方法(減らす)

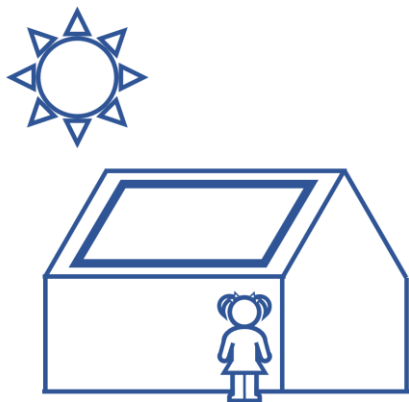
責任感



2. 研究方法(減らす)



2. 研究方法(減らす)

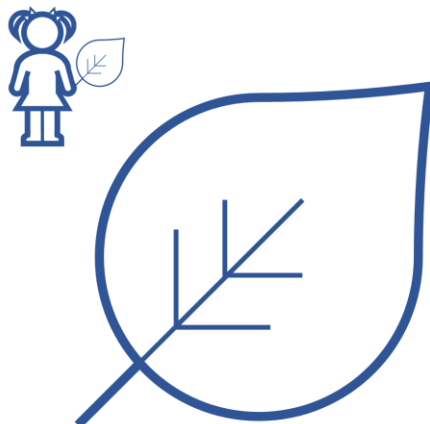


いつも節電にご協力いただき
ありがとうございます

少しでも電力の消費を抑え子供たちに資源を残しましょう。

このお部屋のエアコンの設定温度を
冷房ではご希望の温度より1℃だけ高く
暖房ではご希望の温度より1℃だけ低く
設定していただくことで
電力の消費を約10%節約することができます。

本当にありがとうございます。

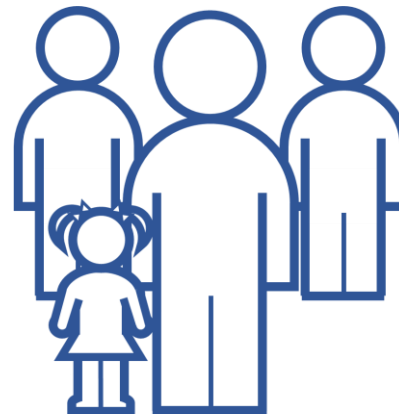


いつも環境の保全にご協力いただき
ありがとうございます

温室効果ガスの排出量を少しでも減らし
環境保護を推進しましょう。

このお部屋のエアコンの設定温度を
冷房ではご希望の温度より1℃だけ高く
暖房ではご希望の温度より1℃だけ低く
設定していただくことで
温室効果ガスの排出を約10%削減することができます。

本当にありがとうございます。

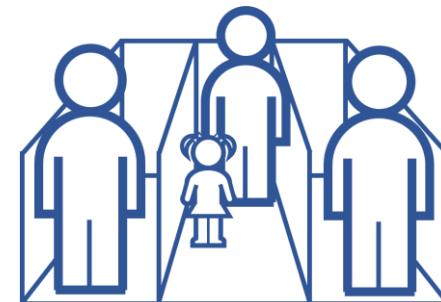


いつも環境について
高い問題意識を持っていたいただき
ありがとうございます

協力して省エネルギーを進め
子供たちに資源を残しましょう。

このお部屋のエアコンの設定温度を
冷房ではご希望の温度より1℃だけ高く
暖房ではご希望の温度より1℃だけ低く
設定していただくことで
約10%の省エネになり
発電に必要な資源をより多く子供たちに残すことができます。

本当にありがとうございます。



隣室の皆様と
同じようにより良い
お客様の行いに
感謝いたします

当ホテルをご利用のほとんどのお客様は
電力の消費を抑え子供たちに資源を残す方法をご存知で
かつ実践されています。

当ホテルをご利用の87%のお客様に
このお部屋のエアコンの設定温度を
冷房ではご希望の温度より1℃だけ高く
暖房ではご希望の温度より1℃だけ低く
設定していただけており
発電に必要な資源を約10%多く子供たちに残すことができます。

本当にありがとうございます。

節電のお願い

環境保全の
お願い

問題意識の
高さ

道徳的意識の
高揚

2. 研究方法(減らす)



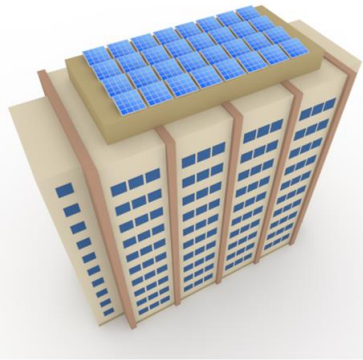
2. 研究方法(減らす)



2. 研究方法(減らす)



2. 研究方法(測る)



風向板でショートカット抑制
熱交換器の冷却(夏)



風向板でファン
入力抑制



設定温度を上げる(夏)
冷えたら止める(夏)

設定室温

運転時間



室温を測定し推測する

2. 研究方法(測る)

(1) 夏期の室温と設定温度の関係

$$T_{return} - 2 = T_{room}$$

$$\therefore T_{return} - 2 = T_{set}$$

また、

$$T_{set} - 2 \leq T_{thermo\ on/off} \leq T_{set} - 1$$

(2) 冬期の室温と設定温度の関係

$$T_{return} - 2 = T_{room}$$

$$\therefore T_{return} - 2 = T_{set}$$

また、

$$T_{set} + 1 \leq T_{thermo\ on/off} \leq T_{set} + 2$$



T_{return}
を測定する。

2. 研究方法(測る)



2. 研究方法(測る)



2. 研究方法(測る)



2. 研究方法(測る)



2. 研究方法(測る)



2. 研究方法(測る)

10時:チェックアウト

15時:チェックイン

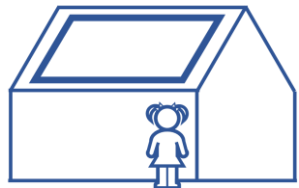
10時～15時:清掃



2. 研究方法(測る)



節電のお願い



いつも節電にご協力いただき
ありがとうございます

少しでも電力の消費を抑え手帳たちに賛同をお願いします。

このお部屋のエアコンの設定温度を
冷房ではご希望の温度より1度だけ高く
暖房ではご希望の温度より1度だけ低く
設定していただくことで
電力の消費を約10%節約することができます。
発電に必要な資源をより多く手帳たちに残すことができます。

本館にありがとうございます。



環境保全の
お願い

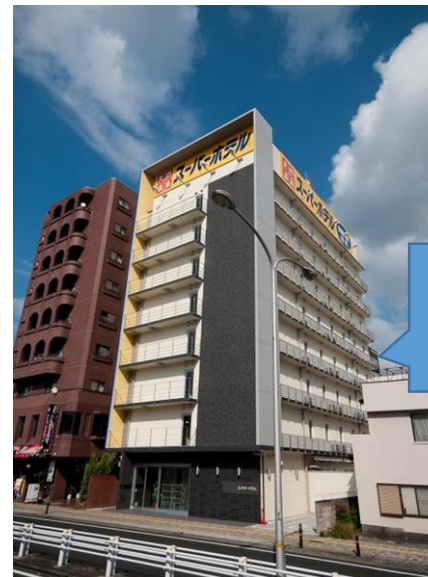


いつも環境の保全にご協力いただき
ありがとうございます

温室効果ガスの排出量を少しでも減らし
環境保護を推進しましょう。

このお部屋のエアコンの設定温度を
冷房ではご希望の温度より1度だけ高く
暖房ではご希望の温度より1度だけ低く
設定していただくことで
温室効果ガスの排出量を約10%減らすことができます。

本館にありがとうございます。



南面

問題意識の
高さ



いつも環境について
高い問題意識を持っていた
ありがとうございます

協力して省エネルギーを進め
手帳たちに賛同をお願いします。

このお部屋のエアコンの設定温度を
冷房ではご希望の温度より1度だけ高く
暖房ではご希望の温度より1度だけ低く
設定していただくことで
約10%の省エネになり

発電に必要な資源をより多く手帳たちに残すことができます。

本館にありがとうございます。

道徳的意識の
高揚



隣室の皆様と
同じようにより良い
お客様の行いに
感謝いたします

当市庁舎をご利用の皆さまに
電力の消費を抑え手帳たちに賛同をお願いします。

当市庁舎をご利用の皆さまに
このお部屋のエアコンの設定温度を
冷房ではご希望の温度より1度だけ高く
暖房ではご希望の温度より1度だけ低く
設定していただくことで
発電に必要な資源を約10%多く手帳たちに残すことができます。

本館にありがとうございます。

節電のお願い

環境保全の
お願い

問題意識の
高さ

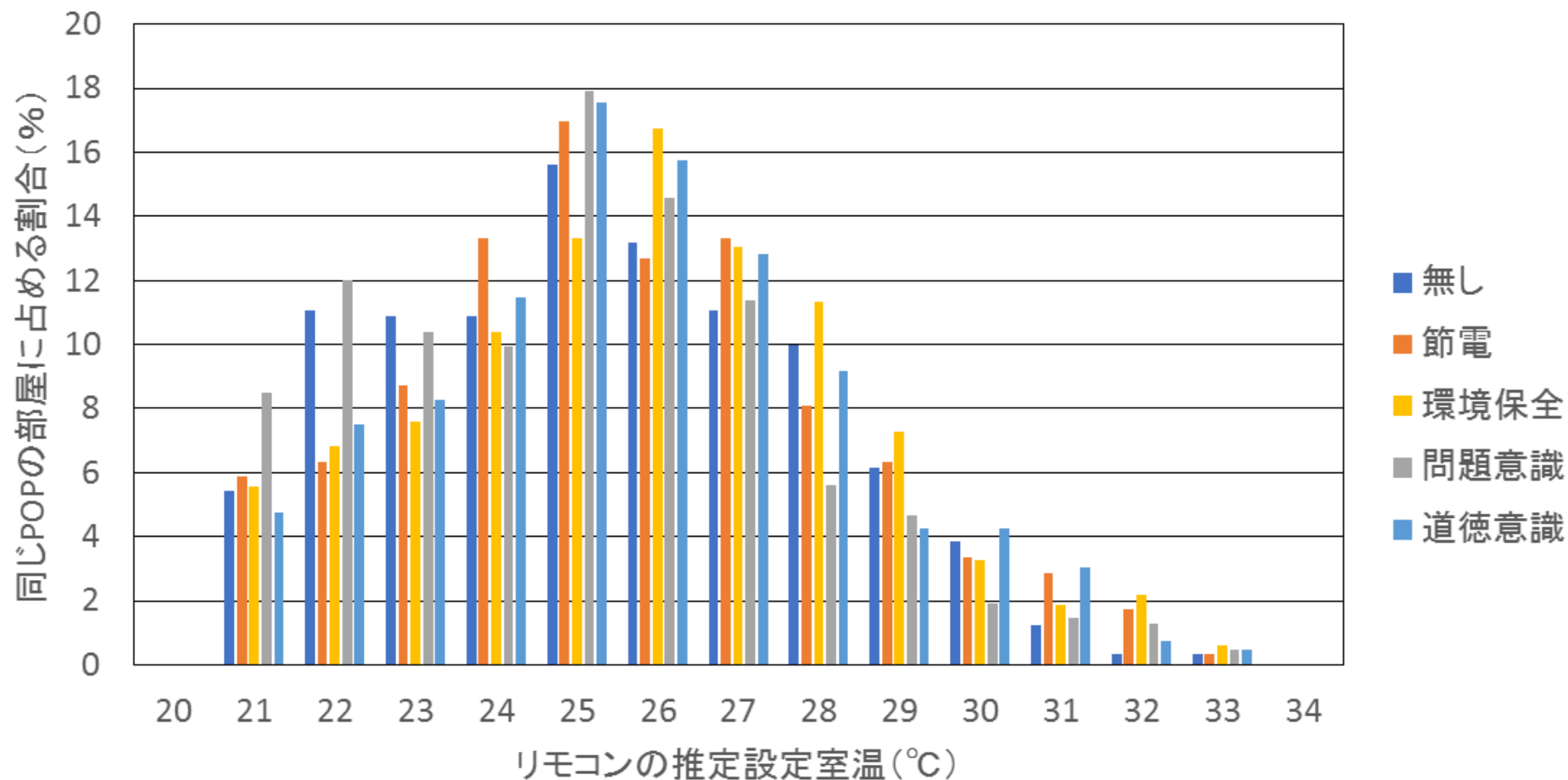
道徳的意識の
高揚

POP無し

南北各5部屋
小計10部屋
合計50部屋

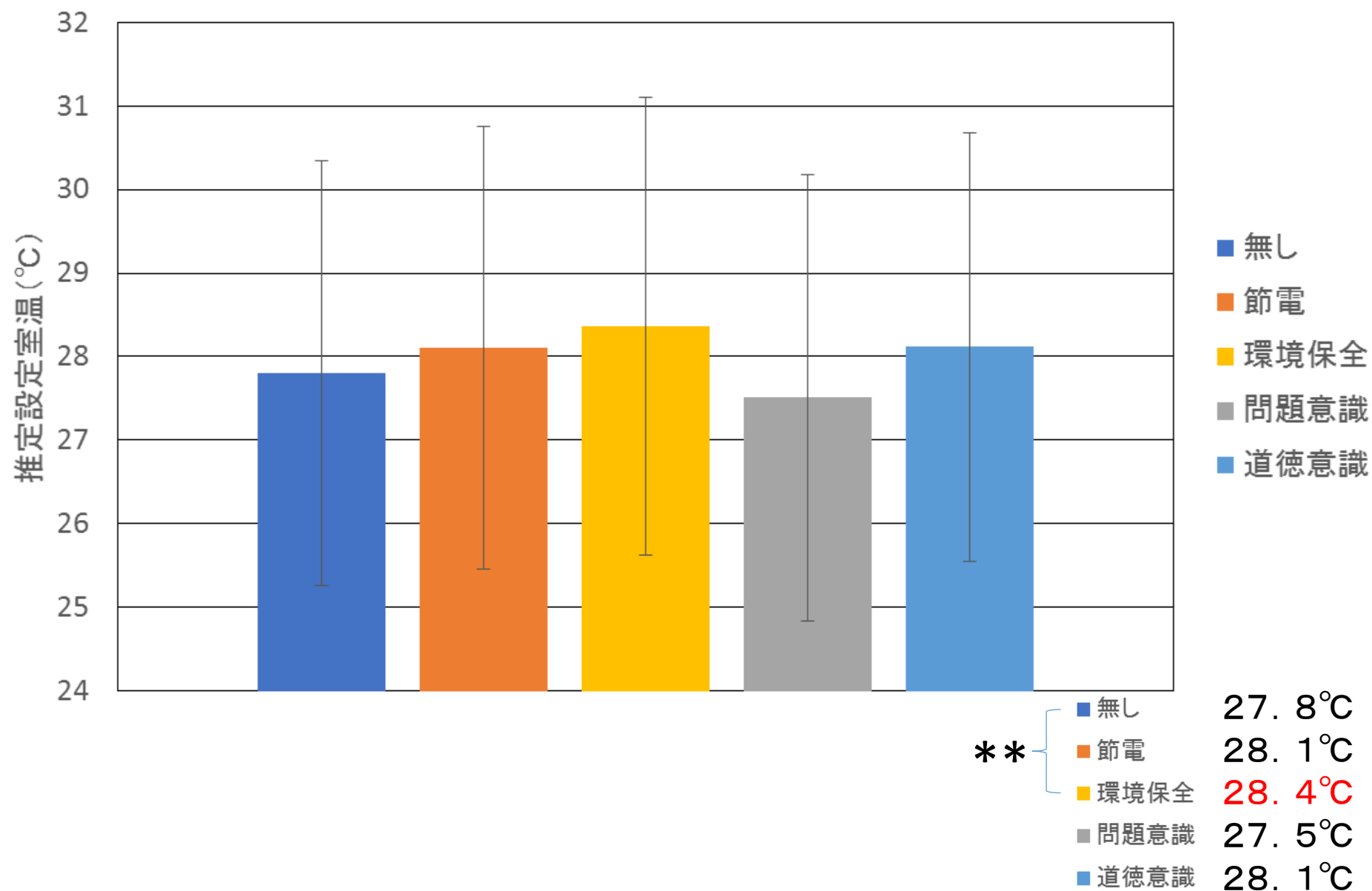
11月～2月

3. 結果と考察(最高設定温度)

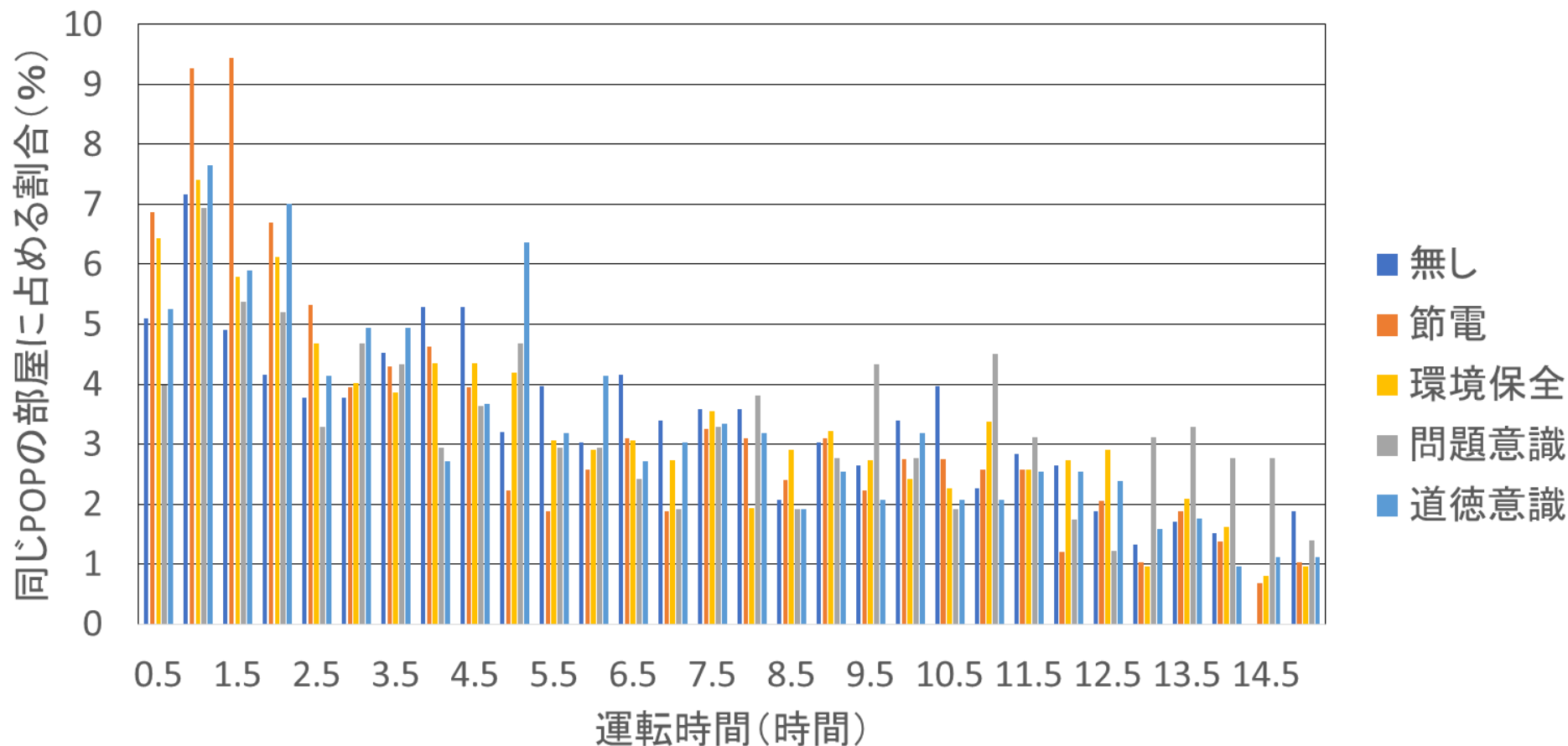


**	■ 無し	27. 8°C
	■ 節電	28. 1°C
	■ 環境保全	28. 4°C
	■ 問題意識	27. 5°C
	■ 道徳意識	28. 1°C

3. 結果と考察(最高設定温度)

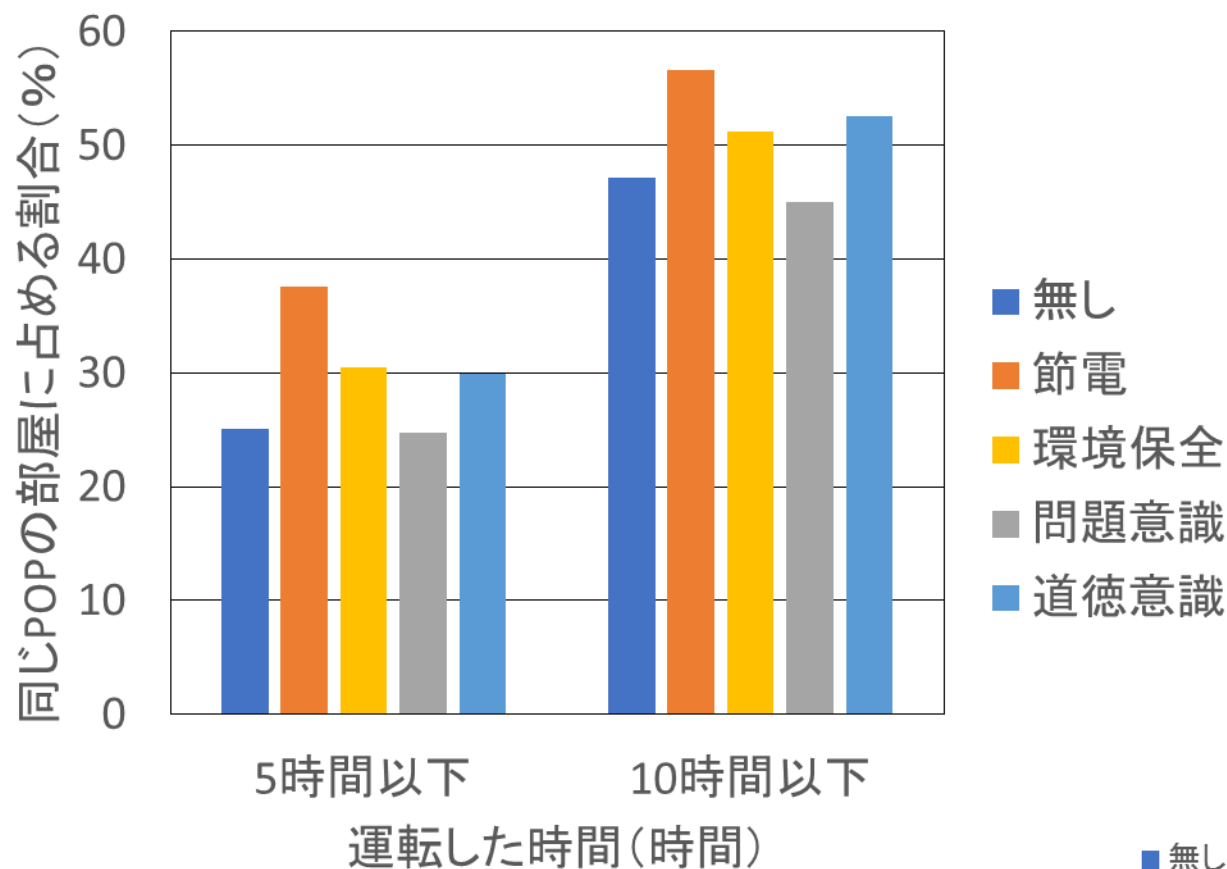


3. 結果と考察(最高設定温度)



無し	12.3時間
節電	10.9時間
環境保全	11.9時間
問題意識	13.4時間
道徳意識	11.6時間

3. 結果と考察(最高設定温度)



無し	12. 3時間
節電	10. 9時間
環境保全	11. 9時間
問題意識	13. 4時間
道徳意識	11. 6時間

5. まとめ

(1) 行動科学に基づいたPOPを作成した

1. 規範活性化理論(心理)に基づいた。
2. アンカリング(経済)、現状維持バイアス(経済)を適用した。
3. Ampelmann(交通)を適用した。

(2) POPに示した行為は誘発できた

1. 「問題意識」の高さを示し、設定温度を下げる(暖房)よう促したPOPは、行動を誘発できた。
2. 「環境保全」を依頼したPOPは、設定温度については逆効果であった。
3. 設定室温の変更を加味した分析は現在継続中。

(3) POPに示さない行為も誘発した

1. 「問題意識」のPOPの部屋の運転時間は短くならなかった。
2. その他のPOPの部屋は、運転時間が短くなった。

(4) 本研究の範囲(POPの内容)

1. 一時的に利用する宿泊施設においては、規範活性化理論の適用が妥当。
2. 継続的に利用する住宅やオフィスにおいては、や合理的行為理論や予定行動理論の適用が妥当である可能性はある。

(5) 本研究の範囲(POPの内容)

1. 設定温度の調節を依頼した。
2. 運転時間を短くする依頼もあると、より大きな効果を得られた可能性がある。

(6) 本研究の範囲(POPの設置)

1. 机の上にイラストを見えるように設置した。
2. リモコンへの設置ができれば、より大きな効果を得られた可能性がある。

(7) 本研究の拡大(家庭)

1. フィードバックによる省エネルギー行動の継続的に誘発できる可能性がある。
2. 過剰な省エネルギーによる健康影響への考慮も必要だが、行動変容手法の応用が可能。

(8) 本研究の拡大(オフィス)

1. 設定室温を高めても快適性・知的生産性を下げにくい技術の適用により継続的な省エネルギーを誘発する。

