再生可能エネルギーの理解と家庭における電力消費行動の関係に関する調査

BECC JAPAN 2019 8.23 A会場：14：25～

東京工業大学　環境・社会理工学院

川本弥希　錦織聡一　日髙一義

目次

1. 背景と目的
2. 方法
3. 結果
4. まとめと考察
5. 今後の課題

1. 背景と目的

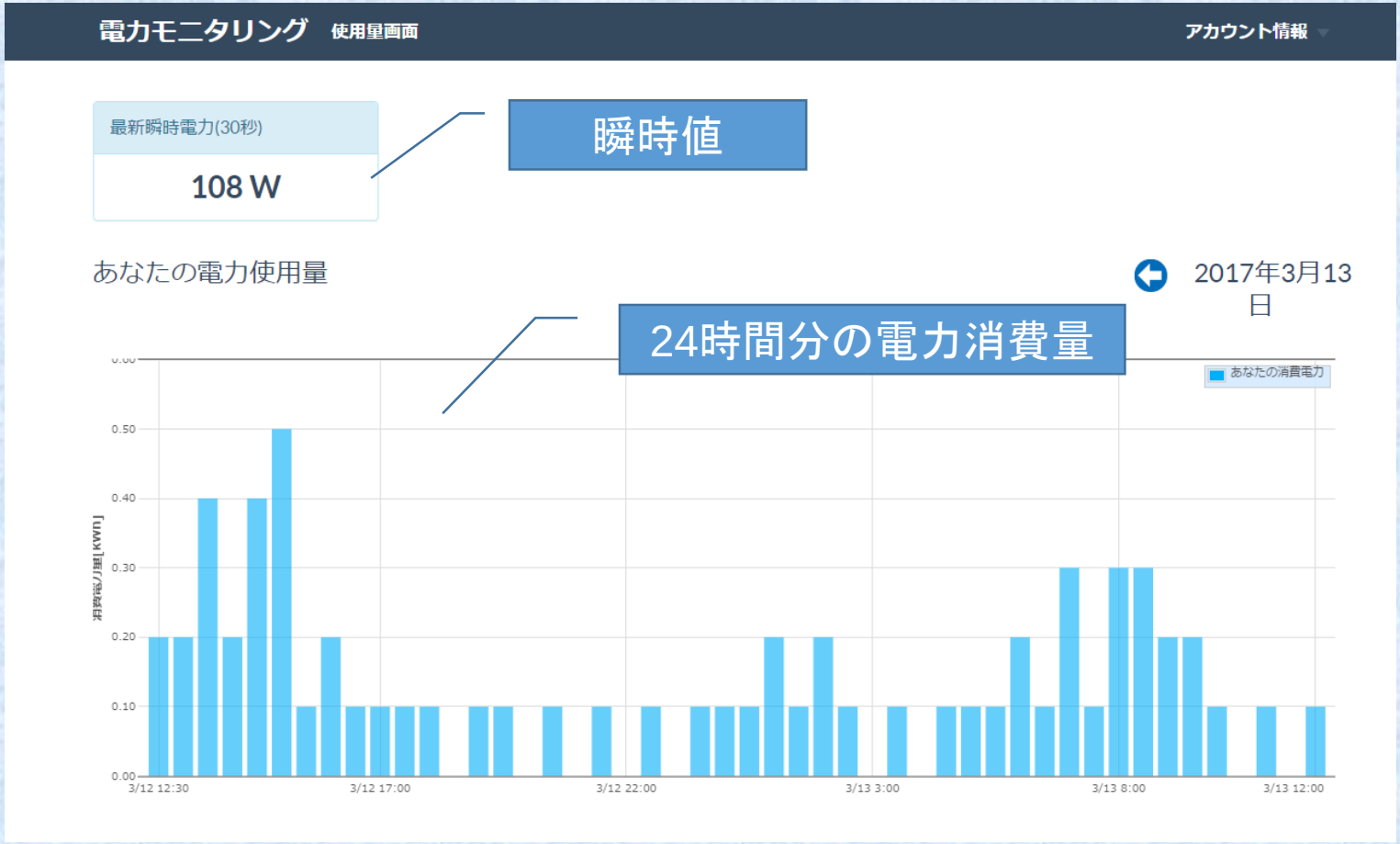
- 背景
  - 再生可能エネルギー（再エネ）による電力供給が普及し、効率的な電力利用が求められている（環境省 2018）
    - 電力需要家には省エネとは異なった電力消費行動が必要

    例）晴れた日の昼間になるべく電気を使う（再エネ利用行動）
    - 省エネに比べて、再エネに関する教育は進んでいない
- 目的
  - 再エネに関する基礎知識の提供が、電力需要家の意識や行動に与える影響を検証する

2. 方法

- 調査対象
  - 長崎県対馬市在住、スマートメータ設置の90世帯
- 調査期間
  - 介入実施前：2019年2月1日～2月30日
  - 介入実施：2019年3月1日～3月23日
- 介入方法
  - 電力モニタリングシステム
    - 家庭の電力消費情報（全世帯）
    - 再エネの関する基礎知識コンテンツ（介入世帯）

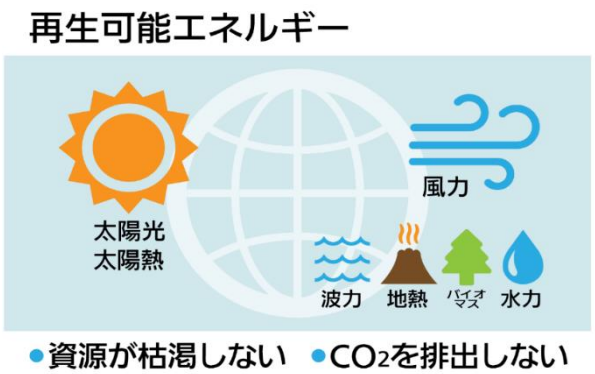
電力モニタリングシステム



基礎知識コンテンツ

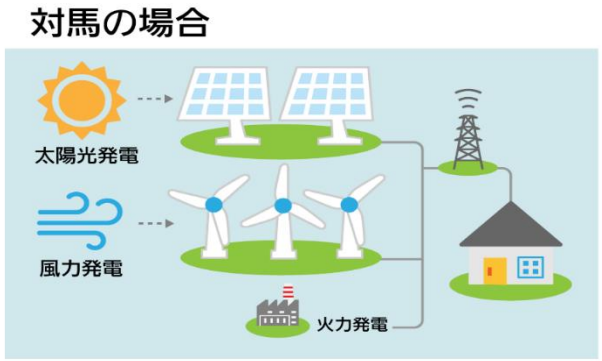
1. 再生可能エネルギー

1. 太陽光や風力などのエネルギーは「再生可能エネルギー」と呼ばれ、地球にやさしいエネルギーです。



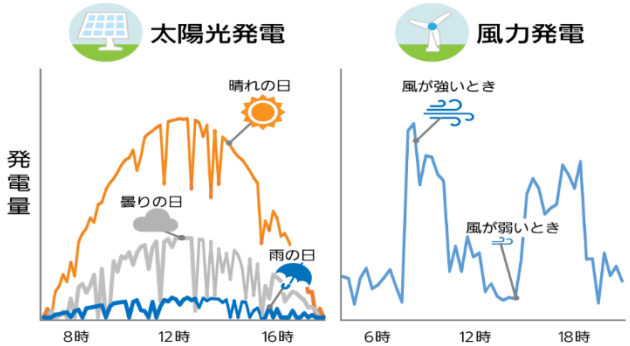
2. 対馬の電力発電システム

2. 対馬では、石油を利用した火力発電と、「再生可能エネルギー」である太陽光発電と風力発電の併用により電力が供給されています。



3. 天候による発電状況の違い

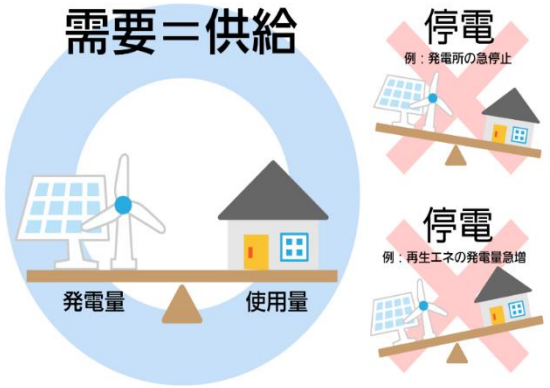
3. 太陽光発電や風力発電は、天候などの自然状況に左右され、発電量が変化します。



・太陽光発電は時間と天気で発電量が変わる　・風力発電は風の強さで発電量が変わる

4. 電力供給のバランス

4. 発電量と使用量のバランスが崩れると、周波数や電圧が上下し、停電する恐れがあります。

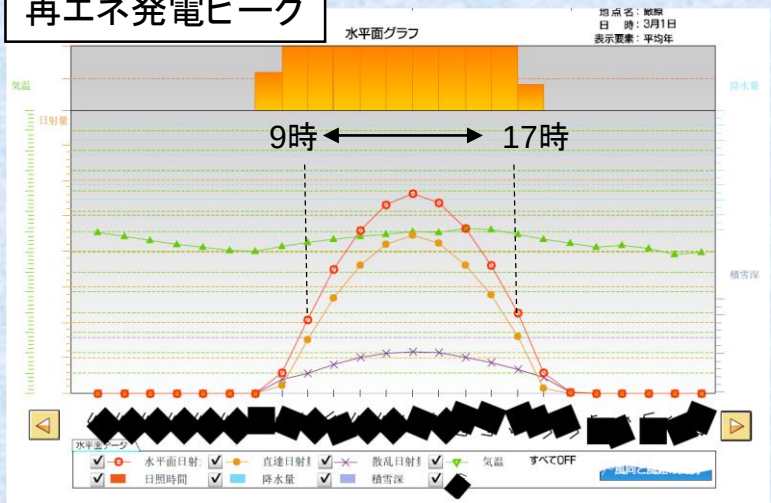


2. 方法（続き）

- 介入効果の検証
  - 再エネ推奨日の電力消費量を介入・非介入群で比較
  - アンケート調査より、再エネに関する知識や意識の変化を測定

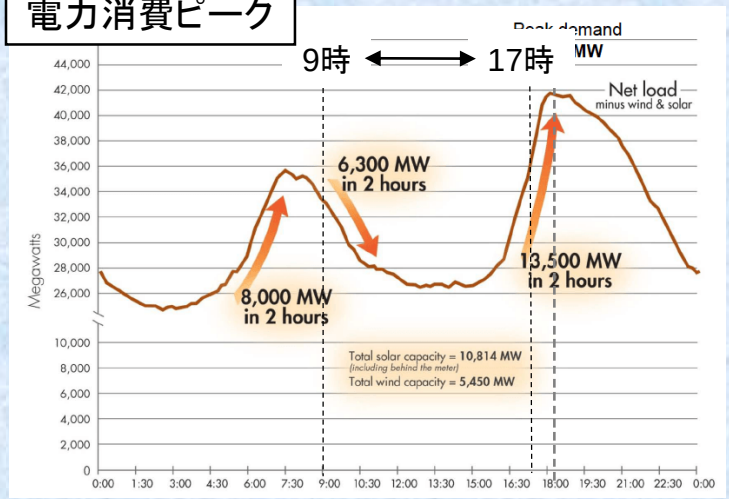
再エネ推奨日	対象時間帯	日照時間	再エネ利用推奨時間
	9時～17時	80%以上	連続・断続的に5時間以上

再エネ発電ピーク



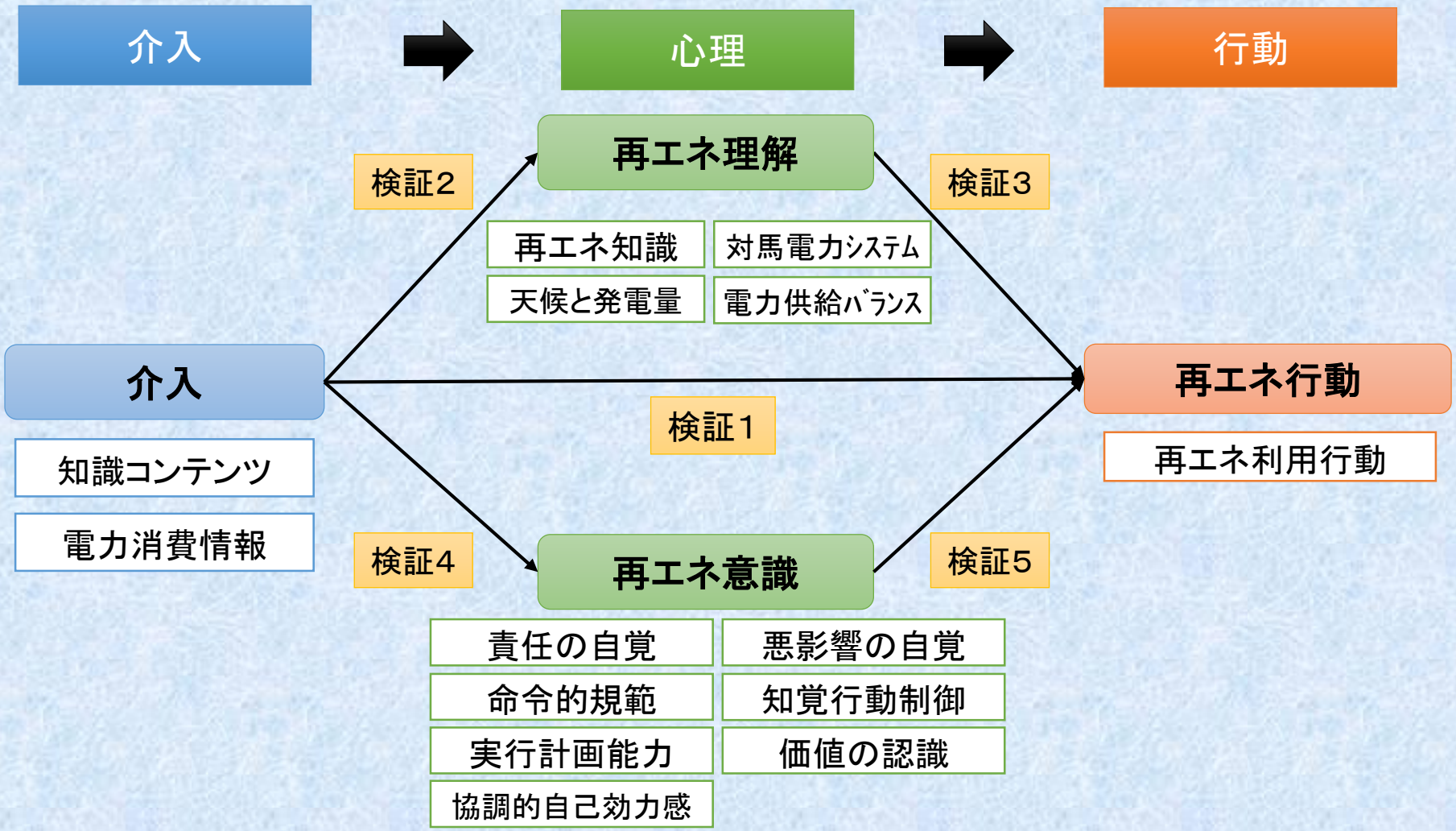
出典：NEDO日射量情報よりグラフ化

電力消費ピーク



出典：California Independent System Operator

2. 方法（続き）－検証のまとめ－



３．結果

論文執筆中のため非公開

４．まとめと考察

論文執筆中のため非公開

地球温暖化とは？

- 問題や災害の具体例
  - 海面上昇：南太平洋にある島国ツバルは、海面の上昇により国土が沈みつつある
  - 異常気象：熱波・洪水・森林火災などの自然災害が頻繁に起こる。公共交通機関の機能停止

ツバル

大型台風

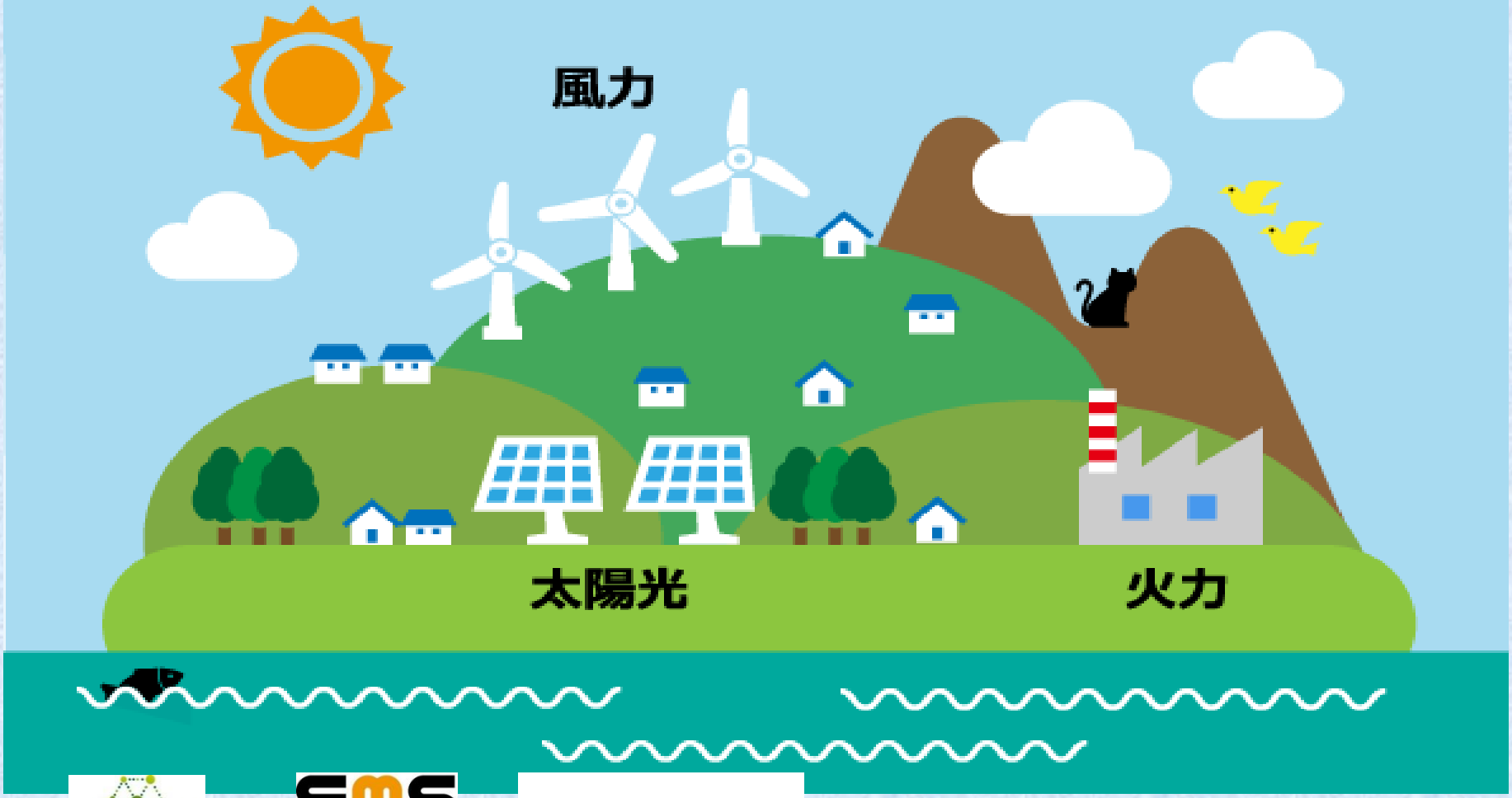
ゲリラ豪雨

5. 今後の課題

- 他の介入手法
  - 応用知識コンテンツ
    - 心理要因をより刺激
  - 再エネでんき予報:
    - 再エネ発電量予報⇒取るべき行動を提示
- 再エネ利用行動を規定する要因
  - 再エネの理解や7つの心理要因以外の存在
  - 状況的要因(法律, 規制, 価格など)
  - 人工統計学的要因(年齢, 教養, 収入, 家の特徴など)

ご清聴ありがとうございました

※本研究は、JST、CREST、JPMJCR15K4の支援を受けたものである



EMS
ENERGY
Management
SYSTEM

CREST

引用文献

- 杉浦淳吉:「環境配慮の社会心理学」，ナカニシヤ出版，京都 (2003)
- 森康浩・小林翼・大沼進 - 環境情報科学論文集:「環境配慮行動と行動の阻害要因及び施策の波及効果の認知に関する研究－札幌市環境基本計画改定に向けたアンケート調査の二次分析－」，環境情報科学論文集, Vol.30, pp.261–266 (2016)
- 経済産業省:「スマートメーター制度検討会報告書」，(2011) https://www.meti.go.jp/committee/summary/0004668/report_001_01_00.pdf
- I. Ajzen: The theory of planned behavior, Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50, pp. 179–211 (1991)
- S. Bamberg: Changing environmentally harmful behaviors: A stage model of self-regulated behavioral change, Journal of Environmental Psychology, 34, pp. 151–159 (2013)
- O. Prochaska James and F. Velicer Wayne: The transtheoretical model of health behavior change, American journal of health promotion, 12, 1, pp. 38–48 (1997)
- 竹橋洋毅・元吉忠寛:「動機づけ理論に基づく環境配慮行動の分析Annual Report 2016」，モチベーション研究所，(2016)