

家庭用太陽光発電システムの導入促進 に向けた 自治体目標と現状に関する分析

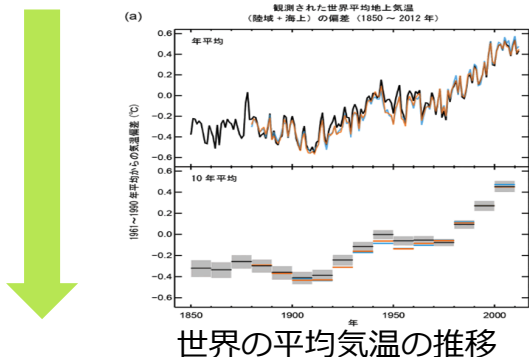
グループPBL演習 最終発表

8班

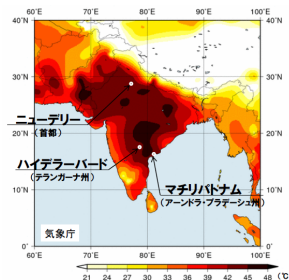
宮内 洋明 河北 拓人 蒲倉 光 陳 啓晟

アドバイザー教員 岡島 敬一

地球温暖化対策が早急の課題



世界の平均気温上がる



例1：インドの熱波

例2：豪雨の増加

温室効果ガス削減の動き

課題

温室効果ガスを減らす
経済成長に悪影響

気候変動枠組条約	1992年 採択 (1994年 発行)
国連気候変動枠組条約締約国会議 (COP)	1995年～
京都議定書	1997年
パリ協定	2015年

地球環境

対立

経済活動

近年の再生可能エネルギーの急激な普及

日本の現状

再生可能エネルギー

新エネルギー

発電分野

太陽光発電

風力発電

バイオマス発電

中小規模水力発電 (1,000kW以下)

地熱発電 (バイナリー方式に限る)

バイオマス燃料製造

熱利用分野

太陽熱利用

温度差熱利用

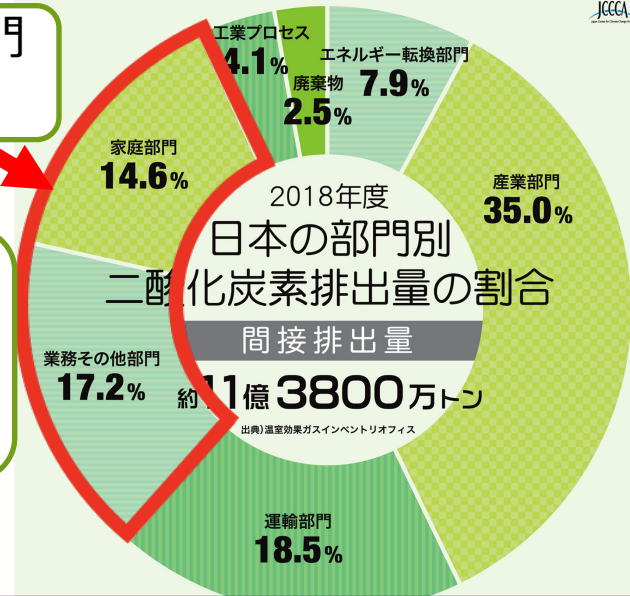
バイオマス熱利用

雪氷熱利用

大規模水力発電、海洋エネルギー

家庭部門・業務部門
合計で**30%超え**

自治体を通して
家庭部門・業務
部門を削減でき
る



JCCCA

(出典) 関西電力-再生可能エネルギーの概要

再生可能エネルギーの中でも主力
である太陽光発電システムに注目

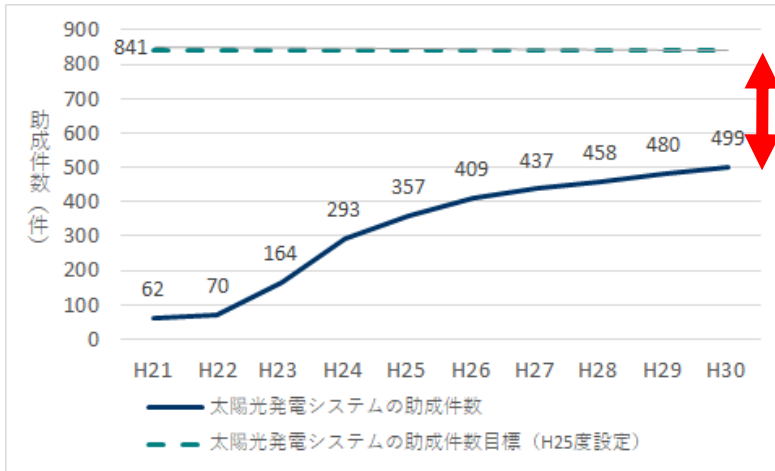
各家庭と自治体が一丸となって
環境に取り組む必要がある

自治体が環境計画で目標値を定め、
省エネ推進・再エネ導入に取り組んでいる

自治体目標と実績の現状（事前調査）

例1
江東区

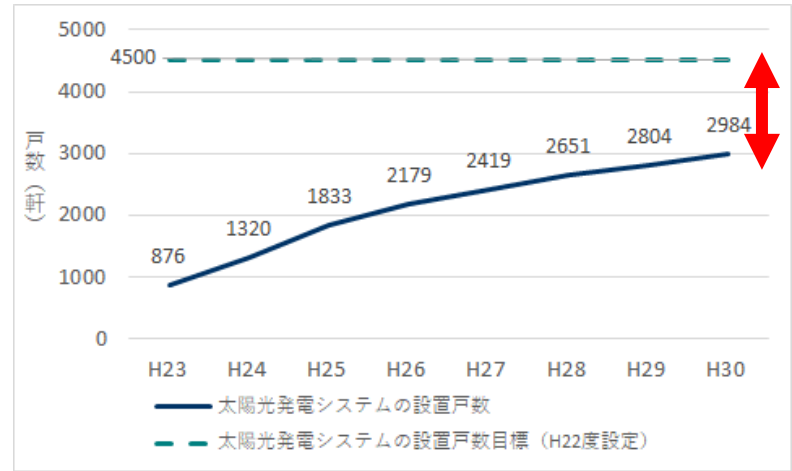
家庭用太陽光発電システムの
助成件数目標をH25に設定



当初はH31の目標達成
を目指していたが
結果、実績値は目標
値に遠く及ばず

例2
帯広市

家庭用太陽光発電システムの
設置個数目標をH22に設定



当初はH31の目標達成
を目指していたが
結果、実績値は目標
値に遠く及ばず

自治体における
家庭用太陽光発電システム導入の伸び悩みが課題である

(参考) 江東区 環境白書 <https://www.city.koto.lg.jp/380201/machizukuri/kankyo/hakusho/1.html>

(参考) 江東区 環境基本計画 <https://www.city.koto.lg.jp/380201/machizukuri/kankyo/kekaku/7270.html>

(参考) 帯広市環境白書 <https://www.city.obihiro.hokkaido.jp/shiminkankyoubu/kankyouka/d070256kankyouhakusyo.html>

目的と課題

目標

自治体の家庭用太陽光発電システム導入の促進に有効な施策を提案する

目的

家庭用太陽光発電システム導入に影響する要因を国および自治体の施策に注目して明らかにする

手法



1. 自治体へのヒアリング調査

2. 文献調査

既往研究レビュー

住宅用太陽光発電システムの普及に関する現状把握

文献調査

対象自治体の選定

ヒアリング
調査

太陽光発電に関する施策・
動向の調査

太陽光発電と
都市環境の
関係分析

太陽光発電
導入促進への
自治体意識調査

まとめ・施策の検討

目的 自治体の家庭用太陽光発電システム施策や住民の導入意向に影響を与えうる外部要因として、国の施策や事故事例等の社会的な背景を把握する

内容 筑波大学附属図書館のWEBサイト「Tulips」のデータベースより、新聞記事を収集

	毎日新聞	読売新聞
キーワード	太陽光発電	太陽光発電
詳細検索方法	期間：1872年3月29日～2020年9月12日 見出しと本文に含まれる文字列を検索 面種：本社，北海道，福島，茨城，群馬， 埼玉，東京，富山，別刷，号外 面名：全て	期間：平成，令和 全文検索 全国版・地域版（北海道，福島，茨城，群馬， 埼玉，東京，富山）
検索結果	3861件	5795件

今回の調査
対象地の
地域紙面

自治体へのヒアリング調査

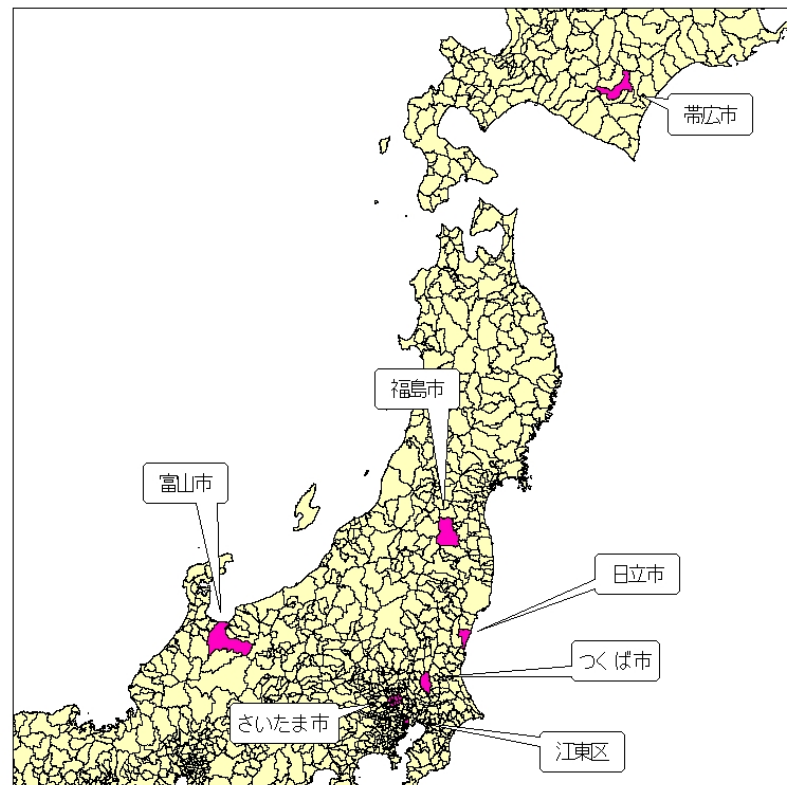
目的 家庭用太陽光発電システム導入に関する自治体施策の取り組み状況を把握する

内容 以下の4つの観点で質問する

1. 太陽光発電設備の補助件数の目標値と現状値について
2. 新エネルギー事業への取り組みについて
3. 太陽光発電について
4. 広報について

対象地 日立市、つくば市、**帯広市**、江東区
富山市、福島市、**さいたま市**

今回の発表で紹介する



自治体へのヒアリング質問項目

Q1	太陽光発電設備の目標値と現状値について
Q1_1	導入が進んでいる要因
Q2	自治体の新エネ事業への取り組みについて
Q2_1	その自治体が特に力を入れている新エネルギー事業
Q3	太陽光発電について
Q3_1	太陽光発電設備の補助事業以前からの取り組み
Q3_2	メガソーラー建設による住民意識への影響
Q3_3	国からの太陽光発電設備補助終了（平成26年）の自治体への影響
Q3_4	国からの太陽光発電設備補助終了（平成26年）の住民への影響
Q3_5	太陽光発電設備を設置する住民の特徴
Q3_6	太陽光発電設備の目標の設定方法
Q3_7	新たな太陽光発電設備の目標値の設定
Q3_8	太陽光発電の住民の協力意識
Q3_9	太陽光発電設備の補助金額の住民への影響
Q4	太陽光発電に関する広報について
Q4_1	太陽光発電設備の補助事業等の住民への広報の仕方
Q4_2	環境モデル都市、次世代エネルギーパークの認定を受けた前後の変化

太陽光発電に 関する施策・動向の調査結果

家庭用太陽光発電システム導入に影響を与えうる主な出来事

国の補助	2009年1月	国による補助制度「住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金制度」の開始	事故事例
FIT	2009年11月	余剰電力買い取り制度スタート（旧制度）	補助・FIT終了
災害時活用	2012年7月	再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）が開始	
	2014年3月	国による補助制度「住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金制度」の終了	
	2016年11月	家庭用太陽光発電システムの発火事故の増加を受け、消費者庁は調査を始める	
ポジティブな影響を与えるのではないか	2018年9月	北海道地震の影響により、家庭用太陽光発電システムへの非常時利用に注目が集まる	ネガティブな影響を与えるのではないか
	2019年1月	家庭用太陽光発電システムの火災が多発しているため、消費者庁が調査報告をした	
	2019年11月	固定価格買取制度（FIT）が順次終了	
	2019年12月	台風などで太陽光パネルが飛ばされる事故への懸念の高まり（経産省が安全規制を強化）	

ヒアリング調査結果等と合わせて考察を行う

**自治体における
家庭用太陽光発電システムと
都市環境の関係分析**

太陽光発電設置補助事業について

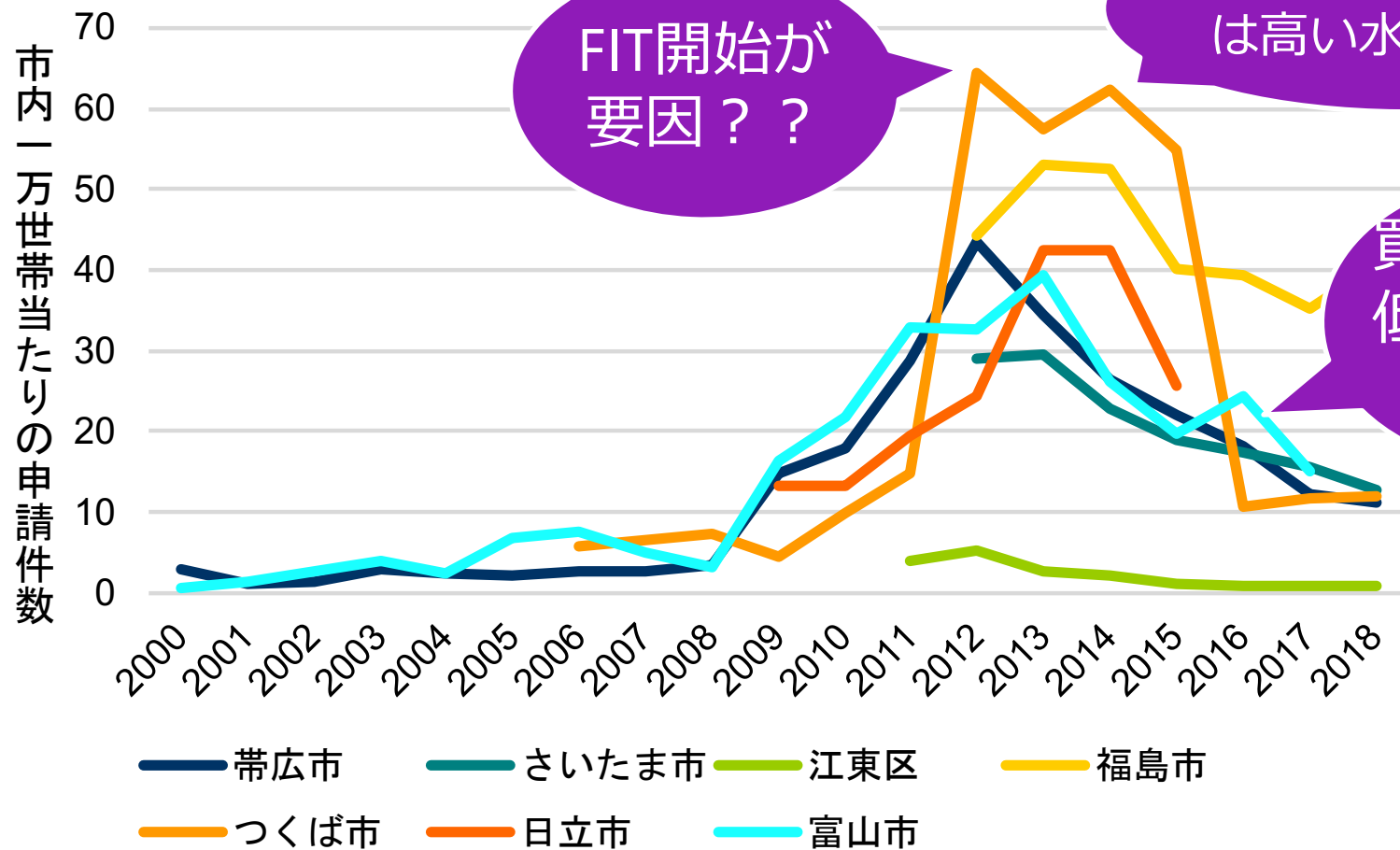
家庭用太陽光発電システムを普及させるために
各自治体が設置補助事業を行っている

自治体名	開始年	補助金額	自治体が設定した 太陽光発電システムの目標
帯広市	2000年	対象経費の1/10（蓄電池とセット： 上限15万円，蓄電池無：上限5万円）	2019年度に補助件数累計 4500件を達成する
福島市	2010年	2万円/1kw（上限8万円）	2020年度に設置住宅9000箇 所を達成する
日立市	2009年	1万円/1kw（上限3万円）	2016年度に補助件数累計 1366件を達成する
つくば市	2003年	5万円（蓄電池とセットが条件）	2025年度に補助件数150件/ 年を達成する
さいたま市	2009年	4kw未満：3万円，4kw以上：5万円	2020年度に補助件数累計 16000件を達成する
江東区	2009年	5万円/1kw（上限20万円）	2019年度に補助件数累計841 件を達成する
富山市	2000年	5万円	2023年度に補助件数400件/ 年を達成する

自治体名	環境に関する認定	人口 (2015年度)	平均所得 (千円) (2018年度)	戸建割合 (2018年度)	太陽光発電 設置住宅割合 (2018年度)
帯広市	環境モデル都市	169327	2998.6	57.3%	4.3%
福島市	次世代エネルギーパーク	294247	3104.1	62.2%	10.0%
日立市	-	185054	3241.8	68.8%	8.5%
つくば市	環境モデル都市	226963	4015.4	49.9%	11.8%
さいたま市	-	1263979	3919.1	44.8%	7.0%
江東区	-	498109	4349.0	11.6%	8.3%
富山市	環境モデル都市	418686	3141.2	69.4%	4.3%

地理的環境が太陽光発電普及に
影響を与えてる可能性

太陽光発電補助件数の推移



国の事業や地理的要因の影響大だが、
市独自の事業により導入を促進できる

**家庭用太陽光発電システム
導入促進への自治体意識調査**

Q1	太陽光発電設備の目標値と現状値について
Q1_1	導入が進んでいる要因
Q2	自治体の新エネ事業への取り組みについて
Q2_1	その自治体が特に力を入れている新エネルギー事業
Q3	太陽光発電について
Q3_1	太陽光発電設備の補助事業以前からの取り組み
Q3_2	メガソーラー建設による住民意識への影響
Q3_3	国からの太陽光発電設備補助終了（平成26年）の自治体への影響
Q3_4	国からの太陽光発電設備補助終了（平成26年）の住民への影響
Q3_5	太陽光発電設備を設置する住民の特徴
Q3_6	太陽光発電設備の目標の設定方法
Q3_7	新たな太陽光発電設備の目標値の設定
Q3_8	太陽光発電の住民の協力意識
Q3_9	太陽光発電設備の補助金額の住民への影響
Q4	太陽光発電に関する広報について
Q4_1	太陽光発電設備の補助事業等の住民への広報の仕方
Q4_2	環境モデル都市，次世代エネルギーパークの認定を受けた前後の変化

Q1.1 太陽光発電の導入が進んでいる要因

太陽光発電設置住宅割合	市町村名	国の事業	自治体の事業	地理的特徴	設置コストの低下	技術の向上	住民の環境意識向上
8.5%	日立市	FITの施行					
8.3%	江東区		太陽光発電の補助事業の施行				
7.0%	さいたま市		太陽光発電を含む補助事業		太陽光パネルの価格低下		再生可能エネルギーへの意識向上
4.3%	帯広市 (環境モデル都市)		太陽光発電を含む補助事業の施行	日照時間が長い			
4.2%	富山市 (環境モデル都市)				太陽光発電システムの価格の低下	発電の高効率化	

外的要因

施策要因

太陽光発電の普及は外的要因のほか、施策要因を挙げる自治体が多く、補助事業は有効？

Q3_2 メガソーラー建設による住民意識への影響 18

太陽光発電設置住宅割合	市町村名	市による対策を実施	環境意識の向上
8.5%	日立市	ガイドラインの策定、住民説明会実施等の住民意見の把握	
8.3%	江東区		太陽光発電設備を生徒の環境学習に活用
7.0%	さいたま市	協定書の締結、見学できる施設の設置	環境教室の開催
4.3%	帯広市 (環境モデル都市)		
4.2%	富山市 (環境モデル都市)		メガソーラー事業開始時に住民説明会を実施、住民の太陽光発電の必要性の認識が高まる

メガソーラーが建設されることで、
太陽光発電への関心向上につながる？

Q3_6 太陽光発電に関する目標値の設定方法 ¹⁹

太陽光設置割合	市町村名	自治体が設定している太陽光発電に関する目標値	過去のデータより推定値を設定	問題意識から想定より高い目標値を設定
8.5%	日立市	2019年度に補助件数累計4500件を達成する	H21～26の累計からH27、H28を200件と推定	
8.3%	江東区	2019年度に補助件数累計841件を達成する		
7.0%	さいたま市	2020年度に補助件数累計16000件を達成する	各年度の傾向から推定値を設定	
4.3%	帯広市 (環境モデル都市)	2016年度に補助件数累計1366件を達成する		当市の二酸化炭素の排出量が多いことを問題視し、推定値より高い目標を設定
4.2%	富山市 (環境モデル都市)	2023年度に補助件数400件/年を達成する	過去の補助事業実績から推定	

基本的には過去のデータをもとに算出、
環境問題意識から高い目標を設定する都市も

Q3_8太陽光発電の住民の協力意識と障壁要因 ²⁰

太陽光 発電設 置住宅 割合	市町村名	住民の協力意識		障壁要因		
		市からの アプローチ	住民の関心が 高い	設置費用が 高額	集合住宅	気候の影響
8.5%	日立市	新エネルギー 普及事業で、 住民に積極的に 推進している				
8.3%	江東区				集合住宅への 設置は居住者 の同意が必要	
7.0%	さいたま市			価格の低下は 見られるが、 平均100万円 以上は高額		
4.3%	帯広市 (環境モデル 都市)		電話や窓口で 太陽光発電の メリットの問い 合わせが多い	現在も設置費 用が高額		
4.2%	富山市 (環境モデル 都市)					曇りや雪の 多い冬期に 発電量が低下

環境への
関心は高い

コストが
高い

地理的環境が影響

コストや環境要因は障壁だが、関心は高い

目標

自治体の家庭用太陽光発電システム導入の促進に有効な施策を提案する

目的

家庭用太陽光発電システム導入に影響する要因を国および自治体の施策に注目して明らかにする

国の施策 と地理的環境の影響

固定価格買取制度の開始により住宅用太陽光発電システムは急速に普及

国の事業の終了で、太陽光発電の普及の速度が落ち着く

気候や戸建の割合など、地理的環境が普及に影響

自治体による事業の影響

太陽光発電に関する問い合わせがあるなど、市が太陽光発電普及の模範になっている

メガソーラーや公共施設への太陽光発電設備の設置で、太陽光発電の関心が高まる可能性

太陽光発電の設置費用が高いことがネックなため、設置補助事業で負担を軽減するのは有効

既往研究レビュー

住宅用太陽光発電システムの普及に関する現状把握

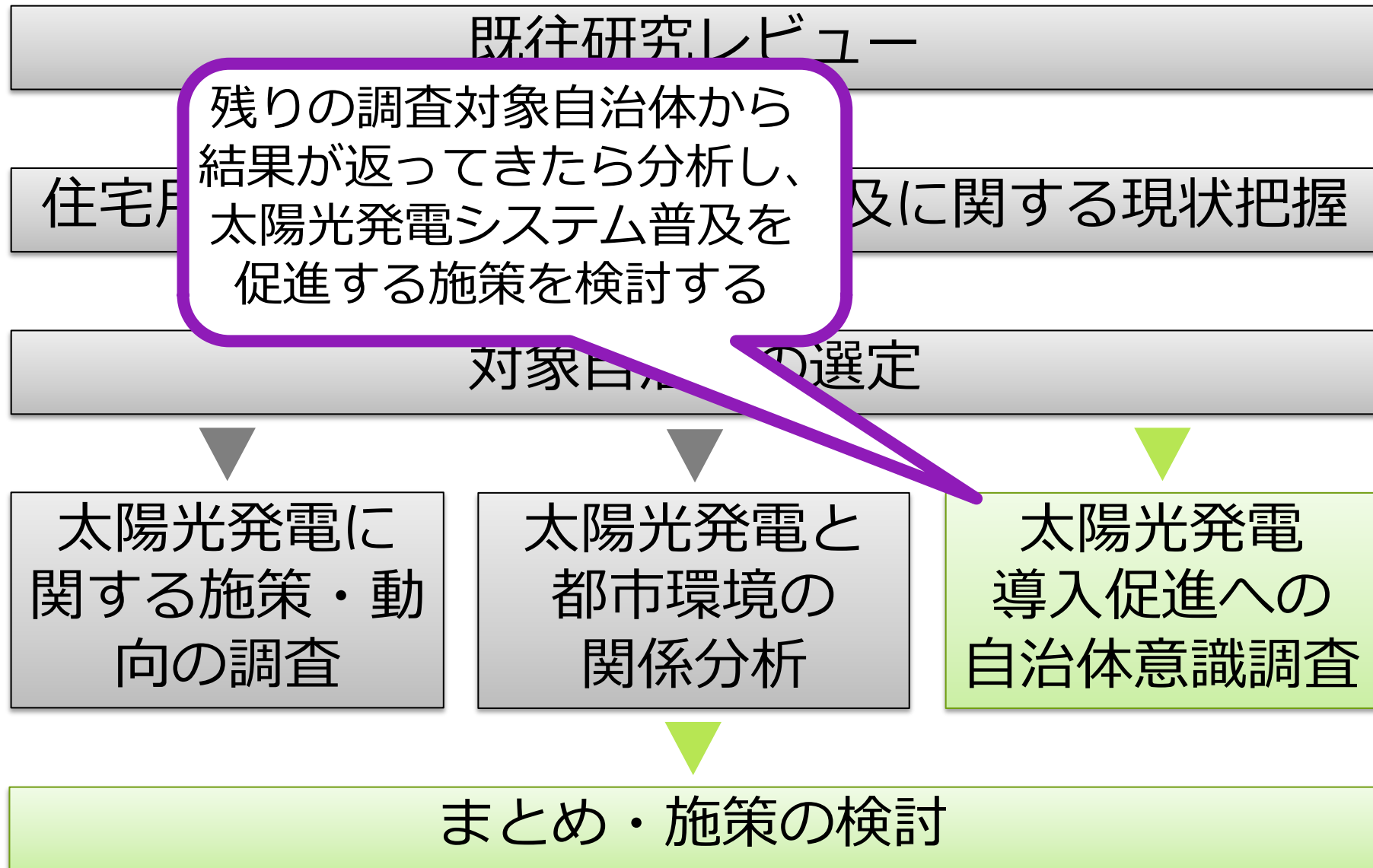
対象自治体の選定

太陽光発電に関する施策・動向の調査

太陽光発電と都市環境の関係分析

太陽光発電導入促進への自治体意識調査

まとめ・施策の検討



- 気象庁, 気象庁 | 報道発表資料, <http://27.121.95.132/jma/press/1506/02a/world20150602.html>
- GIZMOOD, 死者2千人突破。インド、熱波で道路が溶ける | ギズモード・ジャパン, https://www.gizmodo.jp/2015/05/post_17239.html
- HUFFPOST, 鬼怒川水害から1年 常総市が直面する「忘れられた、これからの復興」 | ハフポスト, https://www.huffingtonpost.jp/2016/09/08/joso-kinugawa-flood_n_11914442.html
- 国際環境経済研究所, "温暖化で豪雨は増えたのか?" <http://ieei.or.jp/2020/06/sugiyama200616/>
- 気象庁, "2015年5月下旬のインドの熱波について" <http://27.121.95.132/jma/press/1506/02a/world20150602.html>
- 池上彰, 2009, "知らないと恥をかく世界の大問題", 角川新書
- 気象庁, "気象庁 | 世界の年平均気温", http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_wld.html
- WG3, "気候変動に関する政府間パネル 第5次評価報告書 第3作業部会報告書", http://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th_pdf/ipcc_5th_report_wg3.pdf
- CCCA, "3-6 各国の温室効果ガス削減目標 - JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター", https://www.jccca.org/chart/chart03_06.html
- CEADs, "Emission Inventories by Sectoral Approach", <http://www.ceads.net/data/inventory-by-sectoral-approach/>
- JCCCA, "4-4 日本の部門別二酸化炭素排出量(2018年度) - JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター", https://www.jccca.org/chart/chart04_04.html
- RIEF, "全国の市町村別、太陽光発電導入量は浜松市が第1位、認定量は仙台市がトップ。スマートジャパン調査(各紙)", <http://rief-jp.org/ct4/66758>

- 資源エネルギー庁, “次世代エネルギーパーク | なつとく! 再生可能エネルギー”,
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/park/index.html
- 内閣府地方創生推進事務局, “環境モデル都市の概要”,
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kankyo/pdf/model_gaiyo.pdf
- つくば市, “第3次つくば市環境基本計画”,
https://www.city.tsukuba.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/001/920/3honpen.pdf
- 白井信雄・樋口一清・東海明宏: 飯田市民の観光配慮意識・行動形成要因～環境施策等と社会関係資本に注目して～, 土木学会論文集G(環境), Vol.67, No.6, II_19-II_28, 2011
- 江東区, “江東区の環境白書～江東区環境基本計画 平成30年度実績報告書～”,
<https://www.city.koto.lg.jp/380201/machizukuri/kankyo/hakusho/documents/kankyohakusho30.pdf>
- 江東区, “江東区環境基本計画(後期) | 江東区”,
<https://www.city.koto.lg.jp/380201/machizukuri/kankyo/kekaku/7270.html>
- 日本ガス協会, エコジョーズ(省エネ高効率給湯器) | 日本ガス協会, <https://www.gas.or.jp/gas-life/ecojozu/>
- 荒川区, “荒川区低炭素地域づくり計画 荒川区公式ホームページ”,
<https://www.city.arakawa.tokyo.jp/kusei/kouso/keikaku/teitansokeikaku.html>
- 帯広市, “帯広市環境白書 | 帯広市ホームページ 十勝”,
<https://www.city.obihiro.hokkaido.jp/shiminkankyoubu/kankyouka/d070256kankyohakusyo.html>
- 関西電力, “再生可能エネルギーの概要 | 再生可能エネルギーとは | 再生可能エネルギーへの取組み | エネルギー | 事業概要 | 関西電力”,
https://www.kepcoco.jp/energy_supply/energy/newenergy/about/index.html
- 東京都環境局, “太陽光発電設備の導入、廃棄等の現状”,
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/recycle/solarpower.files/no.1_genjo.pdf