

福岡県内における 将来のエネルギー需要に関する調査研究業務

実施計画



公益財団法人九州経済調査協会
KYUSHU ECONOMIC RESEARCH CENTER

実施計画の構成

CONTENTS

page

I. 調査目的と方針	3
II. 調査項目と調査方針・計画	6
(1)現在の県内エネルギー需給の把握	7
1.1 用途別	7
1.2 燃料別	8
1.3 地域別	9
(2)将来のエネルギー需要に影響する要因の解析	11
2.1 各種資料の調査	11
2.2 ヒアリング計画	12
2.3 企業アンケート	13
(3)将来のエネルギー需要予測	14
3.1 各産業・部門の活動系列とその予測方法案	14
3.2 将来のエネルギー需要予測手順	15
3.3 各産業・部門のエネルギー消費原単位とその予測方法案	16
3.4 ケース別シミュレーションの考え方	17

I. 調査目的と方針

本業務の目的

福岡県内のエネルギー需要をどのようなエネルギー源で、将来にわたり賄っていくか検討するために、福岡県地域エネルギー政策研究会において福岡県内のエネルギー需要予測を示し、同研究会の検討資料とする。

作業方針

“説得力のある”福岡県内のエネルギー需要の将来予測を行うには？

今後、人口・世帯数も減少へ、すなわち経済（フレーム）に大きな変動はない



量の拡大が、中身（部門別原単位の差）の変化をわからなくする時代は終焉

- ①産業、部門ごとの省エネの進展度の差
- ②産業構造の変化
- ③新しい省エネ技術・製品の市場投入

などがエネルギー需要の変動を規定する割合上昇

原単位の精緻化が重要

- ・より細かな産業部門ごとに予測を行う
- ・エネルギー消費量が増加傾向にある家庭を重視

※データ系列の安定性と精度とのバランスを見ながら

エネルギー需要の（大まかな）予測手順

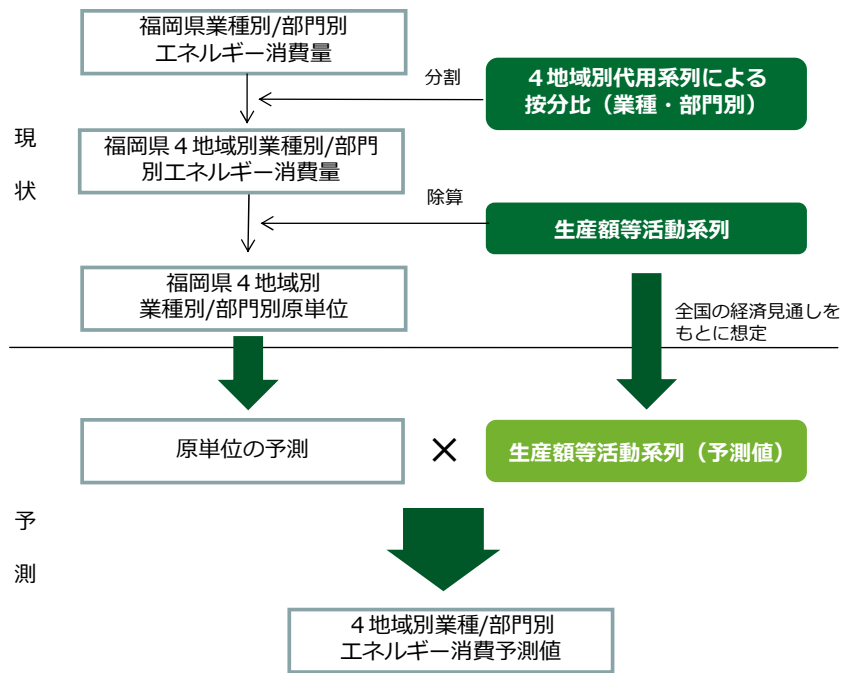
予測にあたっての“肝”

- ・ 4地域別エネルギー消費量の推計（現状）

➡ 経済センサス個票の再集計データの利用

- ・ 4地域別業種別部門別エネルギー消費原単位の予測

➡ ①経済センサス、温対法特定事業所名簿によるアンケートリストの作成
②①の対象先へのアンケート実施



5

K y u s h u E c o n o m i c R e s e a r c h C e n t e r

II. 調査項目と調査方針・計画

6

(1)現在の県内エネルギー需給の把握

1.1 用途別

- ・将来予測のベースとなるデータであるため、できる限り細かな産業分類、経済活動別に分析。

※運輸部門のうち、営業用旅客、貨物部門は「都道府県別エネルギー消費統計」では把握できないため、分析対象としない

分析単位	産業/経済活動	原単位作成方法
産業部門	農林水産業	農林水産業エネルギー消費 (TJ) /農林水産業生産額 (県民経済計算)
	建設業・鉱業	建設業・鉱業消費エネルギー消費 (TJ) /建設業・鉱業生産額 (県民経済計算)
	化学・化学繊維・紙パルプ	化学・化学繊維・紙パルプエネルギー消費 (TJ) /繊維・紙パルプ・化学生産額 (県民経済計算)
	鉄鋼・非鉄・窯業土石	鉄鋼・非鉄・窯業土石エネルギー消費 (TJ) /窯業土石・鉄鋼・非鉄金属生産額 (県民経済計算)
	機械	機械エネルギー消費 (TJ) /一般・電気・輸送用・精密機械生産額 (県民経済計算)
	その他	その他・中小製造業エネルギー消費 (TJ) /食料品・その他製造業生産額 (県民経済計算)
民生業務部門	水道廃棄物	水道廃棄物エネルギー消費 (TJ) /ガス・水道・熱供給業生産額 (県民経済計算)
	商業・金融・不動産	商業・金融・不動産エネルギー消費 (TJ) /卸売・小売業、金融・保険業、不動産業生産額 (県民経済計算)
	公共サービス	公共サービスエネルギー消費 (TJ) /公共サービス生産額 (県民経済計算)
	対事業所サービス	対事業所サービスエネルギー消費 (TJ) /対事業所サービス生産額 (県民経済計算)
	対個人サービス	対個人サービスエネルギー消費 (TJ) /対個人サービス生産額 (県民経済計算)
	他業務・誤差	他業務 (・誤差) エネルギー消費 (TJ) /通信業、公務、対家計民間非営利サービス生産者生産額 (県民経済計算)
民生家庭部門	民生家庭部門エネルギー消費 (TJ) /世帯数 (推計人口)	
運輸部門 (自家用乗用車のみ)	運輸部門エネルギー消費 (TJ) /自家用乗用自動車保有台数	

(1)現在の県内エネルギー需給の把握

1.2 燃料別

分析視角

- ①福岡県内における燃料別の消費量を時系列で分析。
 - 1) どのような産業・部門活動で変化しているのか？
 - 2) 変化は活動の変動によるものか？原単位の変化によるものか？
 - ②用途別燃料別のエネルギー消費構造の特徴を分析。生産額当たりの原単位を作成し、現状までの産業・部門別のエネルギー消費構造の変化について分析。燃料別消費量の変動要因を明らかにする。
- + (加えて)
- ③エネルギー消費量が増加傾向にある民生家庭用途については、世帯人員や世帯主の年齢などによる燃料別の最終エネルギー消費量を試算し、将来予測に用いるにふさわしい係数の判断材料とする。

(1)現在の県内エネルギー需給の把握

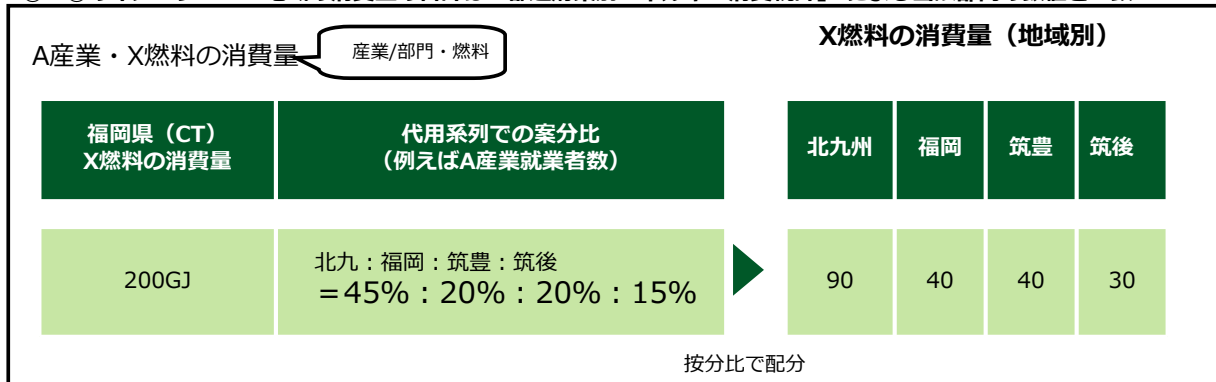
1.3 地域別

県内4地域別最終エネルギー消費量作成方法

方針：エネルギー消費に関する市町村別のデータが無い中で、地域特性をより反映する方法を採用

- ①CT（コントロールトータル）は「都道府県別エネルギー消費統計」の産業・部門別燃料別エネルギー消費量とする。
- ②4地域における産業・部門別燃料別エネルギー消費量の推計は、各産業・部門で代用系列の県内シェアで分割して行う。
- ③地域区分が細かくなればなるほど、各地域の地域特性が強くなるため、②で採用する代用系列は、各産業・部門内の各品目ごとのエネルギー原単位の差を勘案しながら、適切な産業・部門分類ごとに行う。

①～②のイメージ ～4地域の消費量の合計は「都道府県別エネルギー消費統計」による当該部門の数値と一致



(1)現在の県内エネルギー需給の把握

1.3 地域別

代用系列

・一事業所当りの売上が大きい業種は、従業者数ではなく、売上データを使用

分析単位	産業/経済活動	案分値データ系列案 (現段階)	備考
産業部門	農林水産業	農林水産業就業者数 (国勢調査)	農業、林業、水産業でより細かな作物・業種分類で、かつ産出額に近い値が採れる資料をさらに探索する必要あり
	建設業・鉱業	建設業・鉱業従業者数 (経済センサス)	本来なら建設活動の多寡は建設業企業の所在地ではなく、市町村別の建設活動状況を示すデータを探索する必要がある(GDPベースの生産額は属地主義であるため)
	化学・化学繊維・紙パルプ	同業種工業出荷額 (工業統計表 or 経済センサス)	
	鉄鋼・非鉄・窯業土石	同業種工業出荷額 (工業統計表 or 経済センサス)	
	機械	同業種工業出荷額 (工業統計表 or 経済センサス)	
	その他	同業種工業出荷額 (工業統計表 or 経済センサス)	
民生業務部門	水道廃棄物	水道使用量、廃棄物排出量	
	商業・金融・不動産	商業販売額、金融業売上高、不動産業売上高 (経済センサス)	売上高データを利用するには総務省へ個票申請をする必要あり
	公共サービス	公共サービス従業者数 (経済センサス)	
	対事業所サービス	対事業所サービス売上高 (経済センサス)	売上高データを利用するには総務省へ個票申請をする必要あり
	対個人サービス	対個人サービス売上高 (経済センサス)	売上高データを利用するには総務省へ個票申請をする必要あり
	他業務・誤差	当該業種従業者数 (経済センサス)	
民生家庭部門		一般世帯数 (国勢調査)	
運輸部門 (自家用乗用車のみ)		自動車保有台数	

(2) 将来のエネルギー需要に影響する要因の解析

2.1 既存資料の調査

①各産業・部門の原単位に関わる資料、②各産業・部門の生産活動に関する資料、③人口動態に関する資料について、以下の通りデータをまとめ、将来予測の参考とする。

①各産業・部門の原単位に関わる資料の分析

現状分析において整理する資料の他、約60の業界団体のエネルギー原単位の推移と自主行動計画等による目標値を調査し、整理する。

②各産業・部門の生産活動に関する資料の分析

足下の生産活動等に関する県のデータとして利用可能な鉱工業生産指数や建設関連のデータを整理し、統計的加工を行い、トレンド部分を抽出する。

③人口動態に関する資料の分析・予測

国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」から福岡県および4地域別の人口予測値を把握し、同資料による将来人口予測値をベースに、世帯主率法により世帯数の予測も行う。

(2) 将来のエネルギー需要に影響する要因の解析

2.2 ヒアリング計画

将来のエネルギー需要に影響する要因については、エネルギー需要全体へのインパクトが大きい産業・部門を重点要予測分野として、適切な取材先を探索、ヒアリングを実施する。

ヒアリング先の候補とヒアリング内容

産業・部門	ヒアリング候補（案）	内容
鉄鋼	（一社）日本鉄鋼連盟	
化学	（一社）日本化学工業協会	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー原単位の推移とその変化要因 ・エネルギー原単位の変動に影響する技術開発動向と普及までのロードマップ ・国内生産・世界需要動向と今後の見通し ・成長戦略等が環境対応型技術開発等に与える影響
窯業・土石	（一社）セメント協会	
ビル・商業施設	（一財）省エネルギーセンター	<ul style="list-style-type: none"> ・業務ビル、商業施設のエネルギー原単位の推移とその変化要因 ・エネルギー消費と相関の高い他要因
全般	RIETI 戒能研究員	<ul style="list-style-type: none"> ・都道府県別エネルギー消費統計の作成方法 ・県内4地域に分割する際の代用系列として適切な指標

(2) 将来のエネルギー需要に影響する要因の解析

2.3 企業アンケート

- ①地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）に基づく、福岡県内の特定事業者（約400）
- ②①以外の事業所従業員数上位1,600社の2種類のアンケートを実施。

企業アンケートの概要

対象	福岡県内所在の2,000事業所
調査方法	郵送による発送、返送
対象先抽出条件	①地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）に基づく、福岡県内の特定事業者（約400） + ②①を除く経済センサス対象事業所の従業員数上位1,600社（業種のバランスは考慮） もしくは、 民間データベースよりデータ購入
アンケート概要	①はエネルギー消費量が比較的大きな事業所で、毎年報告を行っていることから、より詳細なアンケート（現在、10年後、20年後の原単位目標等の把握がメイン） ②は使用している燃料、電力使用量の現状などについて、比較的簡易な選択式のアンケート（業種別規模別原単位の把握がメイン）

(3) 将来のエネルギー需要予測

3.1 各産業・部門の活動系列とその予測方法案

- ・各産業・部門の活動系列は、原則、県民経済計算の経済活動別生産額とする。
- ・活動系列を被説明変数、説明変数を人口や全国GDP、為替レート、世界経済成長率等とした、予測式を推定し、将来を予測

【A地域】 → (福岡、北九州、筑後、筑豊)

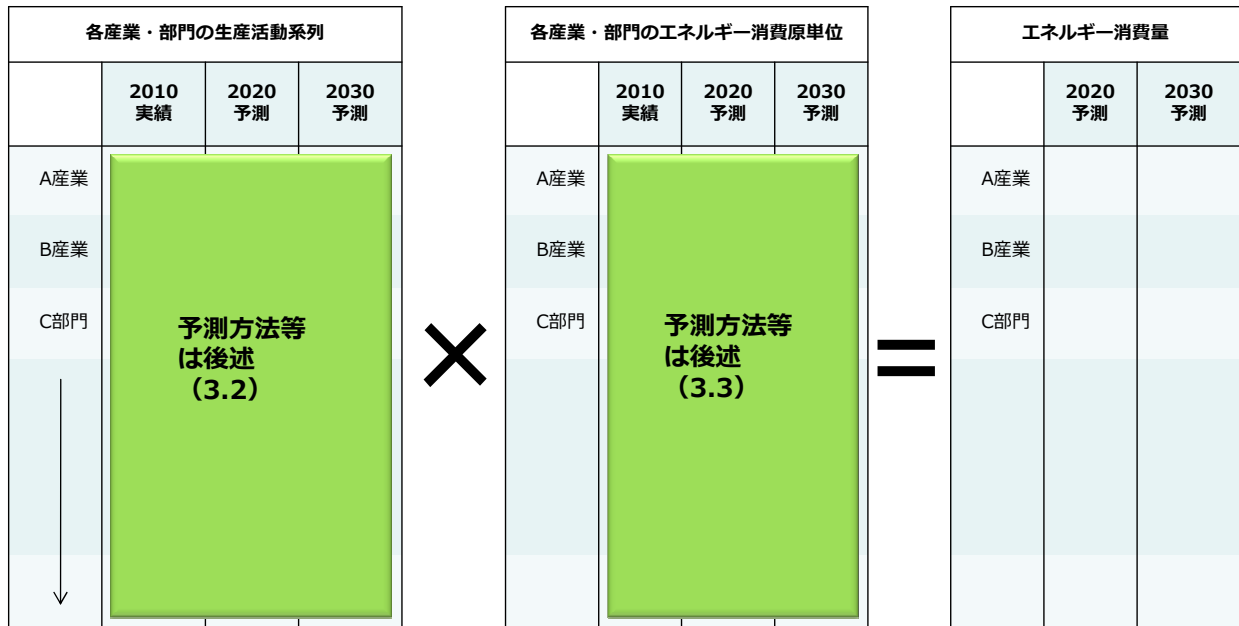
分析単位	産業/経済活動	活動系列	予測式の説明変数など	(活動系列、説明変数の) 予測に参考とする系列
産業部門	① 農林水産業	県民経済計算の当該産業生産額	農林水産業就業者数	年齢別農林水産業就業率×年齢別人口
	② 建設業・鉱業		新設住宅着工床面積、非居住用着工建築物床面積など	全国GDP等
	③ 化学・化学繊維・紙パルプ		同業種工業出荷額、鉱工業生産指数	全国GDP、IMF世界経済見通し等
	④ 鉄鋼・非鉄・窯業土石			公共投資額、機械産業出荷額、住宅着工戸数等
	⑤ 機械			為替レート、全国民間企業設備投資
	⑥ その他			全国GDP、トレンド
民生業務部門	⑦ 水道廃棄物	水道使用量、廃棄物排出量	1人当り水道使用量、1人当り廃棄物排出量（原単位）×人口、生産額当り廃棄物排出量×全国GDP	
	⑧ 商業、金融、不動産	商業、金融業、不動産売上高	将来人口、全国GDP	
	⑨ 公共サービス	公共サービス従業者数	将来人口	
	⑩ 対事業所サービス	対事業所サービス売上高	全国GDP	
	⑪ 対個人サービス	対個人サービス従業者数	将来人口	
	⑫ 他業務・誤差	当該業種従業者数	全国GDP、将来人口	
民生家庭部門	一般世帯数	—	年齢別将来人口×年齢別世帯主率	
運輸部門（自家用乗用車のみ）	自動車保有台数	—	世代別保有率、地域別保有率等×地域別年齢別人口	

(3) 将来のエネルギー需要予測

3.2 将来のエネルギー需要予測手順

基準は2010年とし、2020年、2030年時点での各産業・部門別エネルギー需要を予測する。その大まかな手順は以下の通りである。

【A地域】→（福岡、北九州、筑後、筑豊）



(3) 将来のエネルギー需要予測

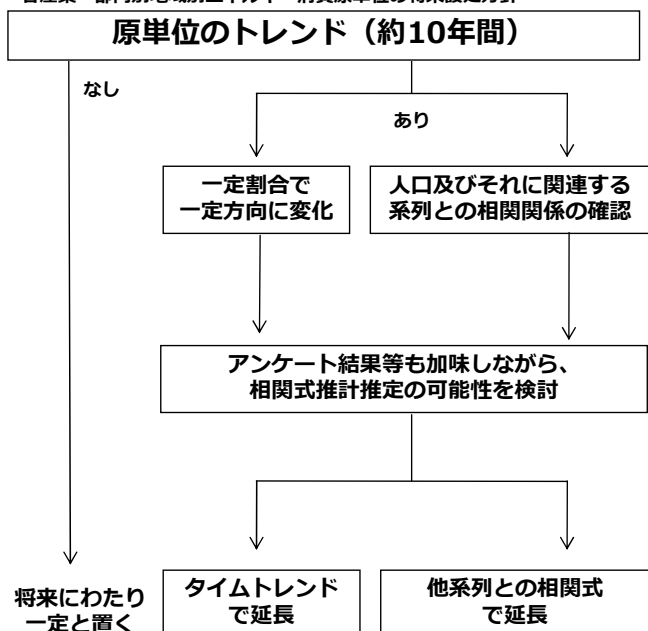
3.3 各産業・部門のエネルギー消費原単位とその予測方法案

- ・エネルギー消費原単位は分母を県民経済計算の当該生産額とする。
- ・将来（2020、2030年）のエネルギー消費原単位は①現状で一定、②タイムトレンドで延長、③他系列との相関関係を確認し、推計式により予測の3通りの方法で検討する。

各産業・部門別地域別エネルギー消費原単位

分析単位	産業/経済活動	原単位の分母
産業部門	① 農林水産業	県民経済計算の当該産業生産額 ※地域別は代用系列による按分値 P.10参照
	② 建設業・鉱業	
	③ 化学・化学繊維・紙パルプ	
	④ 鉄鋼・非鉄・窯業土石	
	⑤ 機械	
	⑥ その他	
民生業務部門	⑦ 水道廃棄物	
	⑧ 商業、金融、不動産	
	⑨ 公共サービス	
	⑩ 対事業所サービス	
	⑪ 対個人サービス	
	⑫ 他業務・誤差	
民生家庭部門		一般世帯数
運輸部門（自家用乗用車のみ）		自動車保有台数

各産業・部門別地域別エネルギー消費原単位の将来設定方針



(3) 将来のエネルギー需要予測

3.4 ケース別シミュレーションの考え方

- ・ 経済成長は内閣府「中長期の経済財政に関する試算」
(平成25年8月8日 経済財政諮問会議提出) による

① **参考ケース**

② **経済再生ケース** の2通りとする。

- ・ 省エネルギーに係る各種政策効果等による影響・効果については、

① **その影響・効果が及ぶ部門**

② **その影響・効果の度合い**

を定量的に算定し、“エネルギー消費原単位”の変化として、予測結果へ織り込むこととする。

- ・ 省エネルギーに関わる各種政策効果については、

① **製造業**

② **民生部門（業務他）**

③ **民生部門（家庭）**

における省エネ設備の導入支援による効果を、その対象としたい。