

地域産業連関表をもちいた 温暖化ガス削減分析

西村和志

要約

本研究は、平成22・23・24年度科学研究費補助金（基盤研究（C））の研究の内、大阪府産業連関表によって、原燃料の消費量およびCO₂排出量を推計する方法、大阪府マクロ計量経済モデルをもちいて原燃料の誘発消費量およびCO₂誘発排出量を予測する方法、大阪府マクロ計量経済モデル1976年～2011年実証結果および太陽光・太陽熱設備の設置とその設置可能性を航空写真で吹田市を調査した結果を資料に報告する。

Abstract

We shall aim for the GHG reduction with regional I-O analysis in Osaka Prefecture. This study proposes the methods of estimating direct fuels consumption and CO₂ emissions by Osaka Prefecture I-O, induced fuels consumption and CO₂ induced emissions by the Osaka prefecture Macro Econometric Model. We report the result 1976～2011 by the model, PV and solar water-heater equipment of Suita city by the Google aerial photography and ZENRIN map.

Keyword : GHG Reduction, Regional I-O, Environment Policy

JEL : R15 Q54 Q58

本研究は平成22・23・24年度科学研究費補助金（基盤研究（C））、課題番号（22530291）「温暖化ガス削減政策のための産業連関表分析とマクロ計量経済モデル」の助成を受けたものである。

1 はじめに

本研究は、科研費平成22年度～平成24年度の研究の内、大阪府産業連関表による原燃料の消費量およびCO₂排出量を計算する方法、大阪府マクロ計

量経済モデル実証結果および太陽光・太陽熱設備の設置とその設置可能性を航空写真で調査した結果を報告する。2013年度、2人の院生がRAとして採用された¹ので、大阪府マクロ計量経済モデル2005年を期間1976～1999で推計した。2014年度、期間を1976～2011に延長し推計し、吹田市において、太陽光・太陽熱設備の設置とその設置可能性を航空写真で調査した。それらの結果は、資料として載せている。

平成22・23・24年度科学研究費補助金（基盤研究(C)）の研究テーマは「温暖化ガス削減政策のための産業連関表分析とマクロ計量経済モデル」である。それは、大阪府産業連関表をもちい、エネルギー原燃料を消費する経済主体を分割し、その年間の原燃料消費量を推計し、CO₂排出量を計算する。データが公表されない年度からは、大阪府マクロ計量経済モデルによって、府内予測し、産業連関表によって、各消費部門の誘発消費量とそのCO₂排出誘発量を計算する。太陽光・太陽熱利用設備の大阪府設置件数と可能性調査を航空写真およびゼンリンの住宅地図で照合し、それぞれの件数を集計する。これにより、大阪府下の将来再生可能エネルギーの発電量・発熱量を予測し、原燃料の内、化石燃料の消費量を減少、CO₂排出量を減少させることを推計する。省エネルギー技術と再生エネルギー消費の増大を合わせて、長期的に、大阪府CO₂排出量削減計画の目標値が決まれば、各経済主体の目標値も決まり、かなり高額な設備投資も長期的に、可能なところから、順次、設置できると考えていた。しかし、研究計画において、原子力発電は所与としていた。関西電力の多くの原子力発電所は40年の廃炉期が近づいていて、廃炉コストがかなりかかるという報道も時々あった。

2011年3月11日福島原発事故が発生し、関西電力の原子力発電所は、政府の指示ですべて発電を停止した。関西電力の原発依存度の50%と2011年3月11日福島原発事故による原発停止という関西の電力供給事情は、2016年度でも方向性は見えない。関西電力は、火力発電と他の電力からの購入で、その

1 張晨辰氏および劉虎氏には、大阪府マクロ計量モデルの推計と吹田市および茨木市の画像調査に協力して作成していただいたことを感謝します。

間対応してきた。2012年から政府の再生エネルギー全量買い取り制度が始まり、2016年4月から、電力の自由化が始まり、新電力等の電力が各主体に供給される。その間の政策手段と各部門へのその効果について計測することは、無理があった。事実、大阪府2015年版『環境白書』第3章環境データ4地球環境関係データ4-1大阪府域における温室効果ガス排出量の推移から、CO₂の排出量だけを取り出すと

	1990年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度
CO ₂	5,296	5,273	5,158	5,206	4,889	4,375	4,583	5,306	5,582	5,572
	(万t-CO ₂)									

1990年度より、5.2%増加している。2015年12月のパリ協定で、政府は2030年までに2013年基準で温暖化ガス26%削減を公約しているから、CO₂だけでは1,448万t-CO₂に削減しなければならない。

政府のエネルギー基本計画が策定され、国際公約も定まり、関西電力の原子力発電の再開は、見通しが立たないが、大阪府の排出量は計画的に削減しなければならないことは確かである。

本報告は、大阪府の原子力発電量の推計は今後も不確実であるが、全データが公表されている2年前から基準測定時点における、各経済主体の原燃料CO₂誘発排出量と再生エネルギー利用量を推計し、基準測定時点から3年間の原燃料CO₂誘発排出量と再生エネルギー利用量を大阪府産業連関表および大阪府マクロ計量経済モデルによって予測する方法を提案する。大阪府マクロ計量経済モデルは、Ver. H7r (1997.6.24) [8] を1976年～1999年、Ver. H14R (2005.1.17) [1] を1976年～2011年で推計した。1976年～2011年の推計結果を資料1に一部載せている。今後、このモデルを関西モデルと比較し、ストック・データを改善する。太陽光▶太陽熱設備の設置とその設置可能性を航空写真で調査する方法および吹田市を調査した結果を資料2に報告する。

2 産業連関表と短期・中期部門別CO₂排出量予測方法

平成17年大阪府産業連関表をもちいて、中期・長期の各種エネルギー源の消費量を推計し、CO₂排出量を計算する方法を研究した。先行研究として、中野 [6]、南斉 [7] の方法を検討したが、各種原燃料から、各種燃焼装置を経由して、エネルギーを発生し、CO₂を排出するプロセスを反映した計算法は、南斉の方が、計算の復元が容易である。

次に、産業連関表から、Excelで排出量を計算する方法は、石村 [1, pp. 226-234] に手順（その2）が示されている。この方法が、南斉の方法であることは、当初、石村に参考文献がなかったので、分からなかったが、両者は一致する。

他方、戒能 [3, 4] により『都道府県別エネルギー消費統計』が公表され、「産業連関推計法」によって、原燃料と消費部門との表を作成し、CO₂排出量を計算している。この統計は、京都議定書の削減義務期間に入る都道府県の温暖化ガス削減対策計画に、役立てることを意図している。

南斉と戒能に共通することは、原燃料の供給から、消費部門側が各種燃焼手段を通じてエネルギーを取り出し、実際、排出する温暖化ガスを推計することである。国連によって、CO₂排出量を計算する方法が確定していると思うが、原燃料を装置より効率性に違いがあってもエネルギーを取り出し、CO₂を排出する量を推計する直接的な方法が選ばれるはずである。

南斉および石村等の3EIDモデルによると

直接エネルギー消費量 = 発熱量 × 負荷寄与率 × 消費量

CO₂直接排出量 = CO₂排出係数 × 直接エネルギー消費量

で計算される。

戒能『都道府県別エネルギー消費統計の解説2010年度版』（2012）では同様に、

$$[\text{燃料別のエネルギー起源CO}_2\text{ 排出量 (kg CO}_2\text{)}] = [\text{燃料消費量 (kg, l, m}^3\text{)}] \times [\text{発熱量 (MJ/ (kg, l, m}^3\text{))}] \times [\text{炭素排出係数 (kg CO}_2\text{)} / \text{MJ}] \times 44/12 \text{ (CO}_2\text{/C)}$$

の関係式で、CO₂直接排出量を求める。これらのデータは、『都道府県別エ

『エネルギー消費統計』において、通常現時点から2年前まで、推計されている。

産業連関表は、5年に1度の作成であり、国の公表は2年遅れる。2011年は、2014年に公表された。大阪府では、2008年接続表が2014年に公表された。

府の公表分と都道府県大阪府データを13部門に作成する。これは、府の公表分は部門分けがなく、都道府県データは、期間データを産業連関表推計法で補間しているが、13部門よりは部門が少なく、省いてある部門もあるためである。外生データ発熱量、排出係数は、南斉と戒能は国連イベントリに従うので、一致する。

2. 1 3EID推計モデル

南斉 [7, (33) 式, p. 29] による直接エネルギー消費量の定義は

$$\text{直接エネルギー消費量} = \text{発熱量} \times \text{寄与率} \times \text{消費量}$$

である。これから、CO₂直接排出量の定義は

$$\text{CO}_2\text{直接排出量} = \text{CO}_2\text{排出係数} \times \text{直接エネルギー消費量}$$

である。これにしたがって、石村等 [2, 7. 3, pp. 226-234] による3EIDモデルのEXCEL手順に次に示す。

負荷寄与率Fは、燃料として利用される場合は1、原料として利用される場合は0の行列である。発熱量Hは、南斉 [7, p. 30, 表5-3] から対角行列にする、CO₂排出係数CO₂coは、南斉 [7, p. 32, 表5-4] から、行にする。消費量Cは原燃料×部門の行列である。

$$\text{直接燃料消費量} \quad : F \times C$$

$$\text{直接エネルギー消費量} : H \times (F \times C)$$

$$\text{CO}_2\text{直接排出量} \quad : \text{CO}_2\text{co} \times H \times (F \times C)$$

2. 2 3EIDモデルと戒能モデルのデータの照合

3EIDモデルにおいて、行と列部門数は403部門、190部門、108部門および34部門に統合して、正方向行列化している。本研究では、原燃料種別を行にとり、消費部門は、大阪府産業連関表の公表部門にしたがう。原燃料種別の消

費部門消費量は、データが公表される部門数に限界があり、34部門よりは少なく、13部門が研究目標になる。

産業連関表の原燃料中間消費行列をCとし、最終消費行列をFとする。

部門 (列)	中間消費部門	最終消費部門
原燃 (行)	C	F

戒能モデルの都道府県別エネルギー消費データでは、消費部門は産業部門（6部門）、民生部門（6部門）、運輸部門（2部門）、非エネ部門（2部門）に分類される。

部門 (列)	消費部門	家計
原燃 (行)	C	F

戒能モデルは、産業連関表13部門に近いことが分かる。

3EIDモデルの産業連関表原燃料分類は、29分類であり、戒能の都道府県データ原燃料分類は、13分類である。戒能では、原子力発電、再生可能、廃棄物等は、調べられていない。

3EIDモデルと戒能モデルを比較すると次の違いがある。

- ① 部門、特に都道府県別データは、産業連関表と対応する。消費部門は13部門と34部門に対応する。最終部門家計も推計している。
- ② 総合エネルギーの産業連関推計法と産業連関表の物量推計法の違いを明示する。

原燃消費量データは、物量データにない部門は産業連関推計法により、分けられる。

- ③ 産業連関推計法は、国の産業連関表を使っていて、都道府県で作成されている産業連関表を使っていないようだ。

結論として、大阪府の過去のデータは、戒能のデータより、原燃料種、部門も少ない。大阪府の排出量の現状と中期予測には、戒能データを利用し、13部門産業連関表に、組み替えることが現状ではベストである。

3 大阪府マクロ計量経済モデルによるCO₂誘発排出量予測方法

短期予測は、現時点までの公表データは、2年前までであり、2年前から現時点までの2年間は不完全なデータとなり、得られないデータは、大阪府マクロ計量経済モデルで予測する。完全な予測は、現時点の年度からになる。現時点から3年間の中期予測をする。その後は、長期予測であり、産業連関表にもとづいた応用一般均衡モデルを準備している。

大阪府マクロ計量モデル（Ver.H14R（2005.1.17））は、井田憲計「大阪府多部門マクロ計量モデルの試算（Ver.H14R（2005.1.17））」産開研論集第17号]によって、推計結果が公表されている。その後、産研論集では、大阪府マクロ計量モデルをデータ更新した研究は発表されていない。大阪府の行政改革があり、広域経済を取り扱う研究所が設立され、関西マクロ計量モデルが推計されている。今後、大阪府マクロ計量経済モデルを他の関西マクロ計量経済モデルと比較し、ストック・データの結果がよくないので、モデルを改善する必要がある。

大阪府マクロ計量経済モデルによるCO₂誘発排出量予測方法

- 1) 本稿の目的では、大阪府マクロ計量モデル（Ver.H14R（2005.1.17））をデータ更新し、現時点から、さかのぼって2年間、以降3年間の最終需要額を予測する。
- 2) 直接エネルギー消費量、CO₂直接排出量を推計する。

最終需要額を f とし、総生産額を x とし、投入係数行列を A とする。現時点から前後5年間、最終需要額を大阪府マクロ計量経済モデルで予測し、 $x = Ax + f$ より、 $x = [I - A]^{-1}f$ であるから、中間需要額は Ax で求める。

産業連関表の原燃料中間消費行列、最終消費行列の次の行列表に、中間需要額 Ax 、最終需要額 f を入れる。これらから、戒能の現時点から、2年前の各部門の原燃料消費量を案分推計し、次の産業連関表を完成する。

部門 (列)	中間消費部門	最終消費部門
原燃 (行)	Ax	f

Ax から、CO₂誘発排出量を計算する方法は、石村等による3EIDモデルのEXCEL手順によって、

$$\text{中間需要のCO}_2\text{誘発排出量} = \text{CO}_2\text{co} \times H \times (F \times Ax)$$

$$\text{最終需要のCO}_2\text{予測排出量} = \text{CO}_2\text{co} \times H \times f$$

で計算する。

大阪府高槻市においては、毎年、高槻市の環境白書が作成され、「たかつき地球温暖化対策アクションプラン」が公表されている。高槻市は部門別CO₂排出量を推計している。戒能の部門分類と同様に、産業、民生家庭、民生業務、運輸、廃棄物に分類している。戒能のデータから、按分しているようだ。高槻市のように、温暖化削減の計画を策定するとき、部門別原燃料のデータが公表されないから、市の排出量を推計することは困難なのであろう。

部門別原燃料のデータの取得の制約から、中間需要を予測するには、部門を小規模にするしかない。他方、中間需要を予測するには、レオンチェフの逆行列が必要であるから、産業連関表の部門分類に従わなければ、逆行列が利用できない。戒能のモデルは、産業連関表の部門分類に従っていないので、戒能－産業連関表対応表を作成し、大阪府産業連関表の13部門をもちいるのが、データ取得制約からも適切である。

大阪府マクロ計量経済モデルは、Ver. H7r (1997.6.24) [8] を1976年～1999年、Ver. H14R (2005.1.17) [1] を1976年～2011年で推計した。1976年～2011年の推計結果を資料1に、一部載せている。リーマン・ショックのせいか、1976～1999推計において、A－3家計最終消費支出は家計可処分所得の係数が+0.092457001であったが、マイナスになった。

4 大阪府下の太陽光発電・太陽熱利用装置設置状況及び可能性調査

福島原発事故で、原子力政策が見直され、再生エネルギーの全量買い取り

制度と化石燃料の環境税賦課が立ち上がった。千里ニュータウンを中心とした大阪府吹田市において、衛星画像による太陽光・太陽熱設置住宅と設置可能住宅を調査した。

調査方法

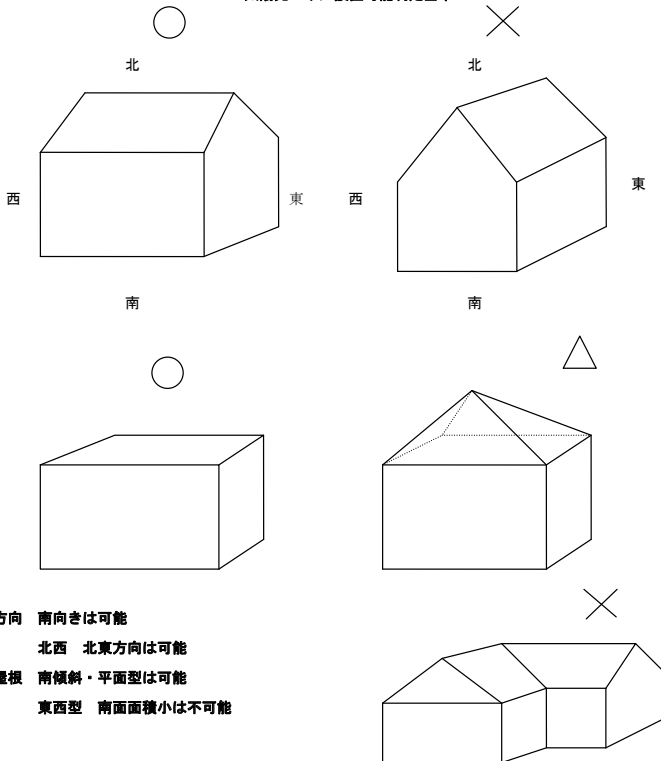
吹田市を調査期間2014年4月28日から2014年8月28日まで、以下の手順で、Googleの航空写真、ゼンリンの住宅地図および吹田市都市計画図から、町丁と用途別に、太陽光パネル設置住宅と搭載可能な住宅および太陽熱利用住宅を調べた。2012年の全量購入制度影響で、2008年度までに、調査した基準より、方向、屋根の形状に対して、発電効率の低下があっても柔軟に搭載する住宅が増加していることを反映している。

住宅の評価基準 太陽光パネルおよび太陽熱利用機器搭載可能な住宅

- 1) 太陽光の場合 3KW以上発電可能な面積こと.
- 2) 方向 南向きであること.
北西および北東方向は面積があれば可能とした.
- 3) 屋根の形 南傾斜型か平面は可能とした.
東西型および南面小型などは除外した.
- 4) 太陽熱の場合 全戸設置可能とした.

地域産業連関表をもちいた温暖化ガス削減分析

太陽光パネル設置可能判定基準



調査の方法

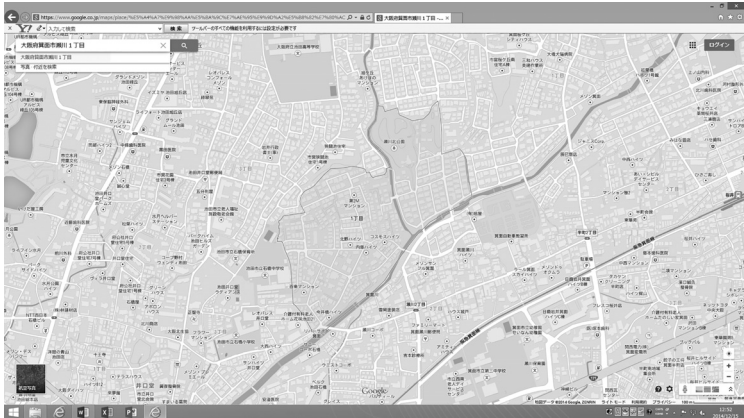
- ゼンリンの地図から、調査町丁をプリントする。
- Googleの航空写真を開く。
- 住宅評価基準に従って、プリントに、記号を記入する。
- 調査用紙に、結果をカウントし、数値を記入する。

調査マニュアル

- 1 各町丁のリストを用意する。調査用紙を開く。
- 2 当該市の指定された町丁名を、Googleの検索に入力する。
- 3 その町丁の地図が右側に出てくるので、航空地図に切り替え、縮尺を20mに拡大する。

地域産業連関表をもちいた温暖化ガス削減分析

- 4 ゼンリンの調査用地図（担当地域を配布する）をそばに置く。
- 5 Googleを北から見て、判定基準に合う建物は、ゼンリンの地図に◎、太陽光パネル設置建物は□、太陽熱パネルはHを記入する。
- 6 その町丁が終了すると、合計数を記入する。
- 7 集合住宅（アパート、マンションで…ハイツとか…レジデンスとかが地図に書いてある場合のみ）の戸数を記入する。
- 8 調査時間（00：00～00：00）を記入する。中断した場合、下の行に記入する。
- 9 最後に、調査して気づいたことを書く。



5 おわりに

大阪府のCO₂排出量の中期予測について、南斉モデルと戒能モデルを比較して、戒能モデルのデータを利用しつつ、南斉モデルから、大阪府産業連関表を利用した中期予測ができる。これは、通常の誘発量を求めるのではない、環境分析のための推計法である。また、国際的に、認められた手法でなければ、意義がない。原燃料の供給から、消費部門側が各種燃焼手段を通じてエネルギーを取り出し、実際、排出する温暖化ガス量を推計する手法であるべきである。

次の報告で、2節と3節でまとめた計算手順で、CO₂誘発排出量の中期予測を試行する。再生エネルギーは、吹田市の調査で分かるように、今後、普及率の高い地域において、設備の普及が望まれる。大阪府下における再生エネルギー発電量、発熱量の中期・長期予測を試行する。

参考文献

1. 井田憲計「大阪府他部門マクロ計量モデルの試算—地域マクロ計量モデルと産業連関表との接合の試み—」産開研論集、第17号 平成17年3月。
2. 石村貞夫・劉 農・玉村千治『EXCELでやさしく学ぶ産業連関表分析』技術評論社2009年。
3. 戒能一成「総合エネルギー統計の解説／2010年度改訂版」2012年4月。
4. 戒能一成「都道府県別エネルギー消費統計の解説2010年版—総合エネルギー統計を基礎とした都道府県別エネルギー・炭素排出量推計について—」2012年6月。
5. 宮沢健一編『産業連関表分析入門』日本経済新聞社、1975年。
6. 中野 論「平成17年環境分析用産業連関表—推計方法および計測結果—」KEO Discussion Paper No. 117、2009年9月。
7. 南斉規介「2005年産業連関表に基づく部門別エネルギー消費量及び温室効果ガス排出量の推計方法」独立行政法人国立環境研究所、資源循環・廃棄物研究センター、2012年3月。
8. 大阪府産業開発研究所・大阪府国体局『なみはや国体の経済効果（第52回国民体育大会 夏・秋季大会 経済波及効果 調査報告書）平成9年8月。

平成17年大阪府産業連関表2005

平成22年大阪府産業連関表2008

地域産業連関表をもちいた温暖化ガス削減分析

平成17年産業連関表2005

平成23年産業連関表2011

都道府県別エネルギー消費統計

地域産業連関表をもちいた温暖化ガス削減分析

資料1 大阪府マクロ計量経済モデルVer. H14R (2005.1.17)

1976年～2011年の推計結果

[規模]	構造方程式	:18本	内生変数	:39個
	定義式	:21本	外生変数	:15個
[推計期間]	昭和51年(1976)～平成23年(2011)(35サンプル)			
[推計方法]	単純最小二乗法			偏回帰係数の()内:t値の絶対値
A-1 府内総支出(実質)	$0_GDE = 0_C + 0_CG + 0_JH + 0_JP + 0_JG + 0_J + 0_EXP + 0_EXD - 0_IMP - 0_IMD + 0_DSCP$			民間最終消費支出(実質) 政府最終消費支出(実質) 民間住宅投資(実質) 民間企業設備投資(実質) 公的固定資本形成(実質) 在庫純増(実質) 輸出(実質) 輸入(実質) 移出(実質) 移入(実質) 統計上の不適合(実質)
A-2 民間最終消費支出(実質)	$0_C = 0_CH + 0_CNH$			
A-3 家計最終消費支出(実質)	$0_CH = 4869230 - 0.1113 * 0_YDH - 0.0182 * 0_KSH(-1) + 1.0134 * 0_CNH(-1)$ (3.9662) (1.9282) (3.0974) (20.5384)			adj. R2 =0.9862 D.W. =1.9534 家計可処分所得 家計最終消費デフレーター 家計貯蓄 家計最終消費デフレーター 自己ラジ
A-4 対家計民間非営利団体最終消費支出(実質)	$0_CNH = -47146 + 0.0043 * 0_YD + 0.8122 * 0_CNH(-1)$ (1.5489) (2.27) (10.9)			adj. R2 =0.9681 D.W. =1.717 府内総支出(実質) GDEデフレーター 自己ラジ
A-5 民間住宅投資(実質)	$0_IN = 429792 + 0.0157 * 0_GDE - 20340.2623 * 0_INTN - \Delta 0_PGDE + 0.0025 * 0_KH(-1) + 1301698.5875 * 0_POP(-1)$ (2.1098) (2.7221) (0.9619) (2.9784) (0.6989)			adj. R2 =0.5896 D.W. =0.6495 府内総支出 貸出約定平均金利 GDEデフレーター 民間住宅ストック(実質) <人口の純流入>
A-6 民間企業設備投資(実質)	$0_IP = -789941.4412 + 0.2195 * 0_GDE - 32361.8061 * 0_INTN - \Delta 0_PGDE - 0.0025 * 0_KP(-1)$ (1.2363) (9.7434) (0.5373) (4.5689)			adj. R2 =0.7903 D.W. =0.4516 大阪府人口 府内総支出 貸出約定平均金利 GDEデフレーター 民間企業資本ストック(実質)
A-7 在庫純増(実質)<民間+公的>	$0_J = 114414442 + 3.3722 * 0_GDE - 19391.4529 * 0_INTN - \Delta 0_PGDE - 6.0943 * 0_KJ(-1)$ (8.1702) (7.5623) (1.2301) (8.1687)			adj. R2 =0.6727 D.W. =1.9205 府内総支出 貸出約定平均金利 GDEデフレーター 在庫(実質)

地域産業連関表をもちいた温暖化ガス削減分析

A-8 民間在庫純増(実質)	$\begin{aligned} 0_JP &= 1145893578 && \text{adj. R2} = 0.6867 \\ & (8.3913) && \text{D.W.} = 1.9399 \\ & +3.3722 && * 0_GDE \\ & (7.7633) && \\ & -19391.4529 && * 0_ (0_JNTN - \Delta 0_PGDE) \\ & (1.1851) && \\ & -6.0943 && * 0_KP(-1) \\ & (8.3897) && \end{aligned}$	<p>府内総支出(実質)</p> <p>貸出約定平均金利 GDEデフレーター 民間在庫(実質)</p>
A-9 公的在庫純増(実質)	$\begin{aligned} 0_JG &= && 0_J \\ & && - 0_JP \end{aligned}$	<p><民間+公的の定義から逆算> 在庫純増(実質) 民間在庫純増</p>
A-10 輸出(実質)	$\begin{aligned} \log(0_EXP) &= 1490529 && \text{adj. R2} = 0.7121 \\ & (3.327) && \text{D.W.} = 1.9687 \\ & -0.0186 && * \log(W_IMP) \\ & (0.0793) && \\ & -41645092.9197 && * \log(0_PEXP / (J_EXR / W_P)) \\ & (2.4765) && \\ & +0.6222 && * \log(0_EXP(-1)) \\ & (5.417) && \end{aligned}$	<p>実質世界輸入 <ドル建の相対価格> 輸出デフレーター 為替レート 世界工業製品単価指数 自己ラグ</p>
A-11 移出(実質)	$\begin{aligned} 0_EXD &= 3968365 && \text{adj. R2} = 0.8786 \\ & (3.1161) && \text{D.W.} = 1.8519 \\ & +0.006 && * 0_J_GDE \\ & (1.2792) && \\ & +0.7082 && * 0_EXD \\ & (30.2304) && \end{aligned}$	<p>国内総支出(実質)</p> <p>自己ラグ</p>
A-12 輸入(実質)	$\begin{aligned} \log(0_IMP) &= -503472 && \text{adj. R2} = 0.9224 \\ & (0.8823) && \text{D.W.} = 1.6133 \\ & +0.0156 && * \log(0_GDE) \\ & (1.283) && \\ & +124138.1746 && * \log(0_PIMP / 0_PGDE) \\ & (0.5765) && \\ & +0.9627 && * \log(0_IMP(-1)) \\ & (14.8712) && \end{aligned}$	<p>府内総支出(実質)</p> <p>輸入デフレーター GDEデフレーター 自己ラグ</p>
A-13 移入(実質)	$\begin{aligned} 0_IMD &= 3040363 && \text{adj. R2} = 0.8581 \\ & (3.4851) && \text{D.W.} = 0.5207 \\ & +0.0255 && * 0_GDE \\ & (14.5807) && \end{aligned}$	<p>府内総支出(実質)</p>
A-14 民間住宅ストック(実質)	$\begin{aligned} 0_KH &= 0.924 * 0_KH(-1) \\ & + 0_IH \end{aligned}$	<p>(1-除却率)*前期末ストック</p>
A-15 民間企業設備投資ストック(実質)	$\begin{aligned} 0_KP &= 0.954 * 0_KP(-1) \\ & + 0_IP \end{aligned}$	<p>(1-除却率)*前期末ストック</p>
A-16 在庫(実質)	$\begin{aligned} 0_KJ &= 0_KJ(-1) \\ & + 0_J \end{aligned}$	<p>前期末ストック 在庫純増(実質)</p>
A-17 民間在庫(実質)	$\begin{aligned} 0_KJP &= 0_KJP(-1) \\ & + 0_JP \end{aligned}$	<p>前期末ストック 民間在庫純増(実質)</p>

地域産業連関表をもちいた温暖化ガス削減分析

資料2 吹田市の太陽光発電・太陽熱利用装置設置状況及び可能性調査
(2014年4月～8月)

丁目名	集合住宅	用途別名	作業時間	○ 可能	× 不可能	計	◎ 太陽電池	H 温水器有
青葉丘北	17	第1種中高層住居専用地域	40分	18	45		0	0
		準住居地域						
青葉丘南	15	第2種中高層住居専用地域	60分	10	38	48	1	0
青山台1～4丁目	97	第1種低層住居専用地域	110分	216	504	720	16	2
		第1種中高層住居専用地域						
		近隣商業地域						
朝日が丘町	20	第2種中高層住居専用地域	60分	153	212	365	5	7
朝日町	8	商業地域	20分	35	59	94	0	0
		近隣商業地域						
泉町1～5丁目	185	第1種中高層住居専用地域	180分	828	814	1642	18	16
		第2種中高層住居専用地域						
		近隣商業地域						
		第1種住居地域						
内本町1～3丁目	81	第1種住居地域	110分	478	544	1022	8	3
江坂町1～5丁目	145	第1種住居地域	180分	596	523	1119	14	17
		第2種中高層住居専用地域						
		第1種中高層住居専用地域						
		近隣商業地域						
江の木町	20	工業地域	30分	32	29	61	0	2
		第2種住居地域						
		近隣商業地域						
		商業地域						
樫切山	19	第1種中高層住居専用地域	20分	65	125	190	4	2
		第2種中高層住居専用地域						
春日1～4丁目	76	第1種中高層住居専用地域	50分	109	42	151	3	0
		近隣商業地域						
片山町1～4丁目	131	第1種中高層住居専用地域	150分	571	682	1253	33	6
		第2種中高層住居専用地域						
		近隣商業地域						
		商業地域						
		第1種住居地域						
金田町	16	第1種中高層住居専用地域	90分	209	147	356	2	6
上山田	17	第1種中高層住居専用地域	10分	0	0	0	0	0
上山手町	84	第1種中高層住居専用地域	60分	97	140	237	5	3
		第2種住居地域						
川岸町	5	準工業地域	30分	63	77	140	2	4
		第1種住居地域						
川園町	16	第1種中高層住居専用地域	20分	17	31	48	0	0
岸部北1～5丁目	82	第2種中高層住居専用地域	130分	677	675	1352	13	38
岸部中1～5丁目	81	第1種住居地域	100分	441	336	777	16	4
		第2種中高層住居専用地域						
岸部南1～3丁目	70	第1種住居地域	80分	370	367	737	4	6
		準工業地域						
		近隣商業地域						
寿町1・2丁目	63	第2種中高層住居専用地域	60分	274	270	544	6	1
		第1種住居地域						
佐井寺1～4丁目	89	第1種中高層住居専用地域	80分	338	360	698	7	14
佐井寺南が丘	35	第1種中高層住居専用地域	10分	32	27	59	1	0
幸町	3	第1種住居地域	15分	95	81	176	2	1
佐竹台1～6丁目	60	第1種低層住居専用地域	115分	336	135	471	19	0
		第1種中高層住居専用地域						
五月が丘北	30	第1種低層住居専用地域	20分	113	77	190	2	0
五月が丘西	16	第1種中高層住居専用地域	5分	2	3	5	0	0
五月が丘東	26	第1種中高層住居専用地域	10分	23	28	51	0	0

地域産業連関表をもちいた温暖化ガス削減分析

丁目名	集合住宅	用途別名	作業時間	計		H		
				○可能	×不可能	太陽電池	温水器有	
五月が丘南	58	第1種中高層住居専用地域	30分	140	149	289	2	1
芝田町	0	準工業地域	0分	0	0	0	0	0
清水	10	第1種住居地域	15分	12	87	99	1	1
尺谷	8	第1種中高層住居専用地域	40分	160	150	310	4	2
昭和町	47	第2種中高層住居専用地域	60分	251	309	560	9	4
新芦屋上	32	第1種中高層住居専用地域	40分	92	141	233	2	3
新芦屋下	22	第1種中高層住居専用地域	30分	130	127	257	4	3
吹東町	16	第1種住居地域	50分	424	347	771	8	13
末広町	24	第2種住居地域	30分	191	213	404	4	6
清和園町	27	第2種中高層住居専用地域	30分	84	137	221	3	2
千里丘上	38	第1種中高層住居専用地域	40分	213	223	436	5	1
		第2種中高層住居専用地域						
千里丘北	0	第2種住居地域	10分	5	4	9	1	2
千里丘下	20	第2種中高層住居専用地域	40分	171	187	358	5	0
千里丘中	19	第1種中高層住居専用地域	60分	360	334	694	8	2
		第1種低層住居専用地域						
千里丘西	22	第1種中高層住居専用地域	20分	66	29	95	4	1
		第1種低層住居専用地域						
千里万博公園	1	第2種住居地域	0分	0	0	0	0	0
千里山霧が丘	16	第1種中高層住居専用地域	10分	0	0	0	0	0
千里山高塚	36	第1種中高層住居専用地域	30分	150	109	259	5	3
千里山竹園1・2丁目	38	第1種中高層住居専用地域	30分	146	144	290	1	2
		第2種住居地域						
千里山月が丘	25	第1種低層住居専用地域	40分	194	13	207	3	3
		第1種中高層住居専用地域						
千里山西1～6丁目	220	第1種低層住居専用地域	230分	1083	950	2033	39	17
千里山虹が丘	15	第1種中高層住居専用地域	10分	4	0	4	0	0
千里山東1～4丁目	154	第1種中高層住居専用地域	95分	420	328		9	24
千里山星が丘	12	第1種中高層住居専用地域	5分	0	0	0	0	0
千里山松が丘	20	第1種低層住居専用地域	40分	106	117	223	4	2
高城町	27	第2種中高層住居専用地域	30分	109	129	238	3	0
高野台1～5丁目	81	第1種低層住居専用地域	90分	308	172	480	22	3
		第1種中高層住居専用地域						
高浜町	27	第1種住居地域	30分	108	120	228	6	0
竹谷町	26	第1種中高層住居専用地域	30分	109	86	195	6	0
竹見台1～4丁目	69	第1種低層住居専用地域	40分	95	38	133	2	1
		第1種中高層住居専用地域						
垂水町1～3丁目	282	第1種中高層住居専用地域	210分	707	483	1190	8	18
		第2種中高層住居専用地域						
		商業地域						
		近隣商業地域						
津雲台1～7丁目	112	第1種中高層住居専用地域	180分	492	198	690	16	8
		第1種低層住居専用地域						
		準工業地域						
出口町	28	第1種中高層住居専用地域	20分	76	30	106	2	1
		第2種中高層住居専用地域						
天道町	11	第1種住居地域	50分	166	121	287	1	2
豊津町	112	第2種中高層住居専用地域	90分	240	162	402	4	6
中の島町	6	第1種住居地域	25分	50	40	90	1	1
長野西	35	第1種住居地域	50分	149	88	237	1	4
長野東	50	第1種住居地域	90分	209	168	377	2	2
		第1種中高層住居専用地域						
西御旅町	1	工業地域	15分	16	15	31	0	0
西庄町	9	準工業地域	35分	81	42	123	0	0
原町1～4丁目	74	第2種中高層住居専用地域	250分	904	730	1634	15	26
東御旅町	9	工業地域	35分	76	131	207	5	4
日の出町	37	第1種住居地域	150分	364	377	741	5	8
平松町	0	工業地域	0分	0	0	0	0	0
広芝町	57	商業地域	20分	23	10	33	0	0

地域産業連関表をもちいた温暖化ガス削減分析

丁目名	集合住宅	用途別名	作業時間	○		×		計		◎		H	
				可能	不可能	計	太陽電池	温水器有	計	太陽電池	温水器有		
藤が丘町	20	第2種中高層住居専用地域	70分	280	247	527	10						3
藤白台1～5丁目	99	第1種低層住居専用地域	95分	422	204	626	30						4
		第1種中高層住居専用地域											
古江台1～6丁目	110	第1種低層住居専用地域	120分	423	179	602	22						2
		第1種中高層住居専用地域											
穂波町	45	第1種住居地域	40分	119	106	225	1						1
円山町	36	第1種低層住居専用地域	45分	206	110	316	5						0
南金田1・2丁目	91	第1種住居地域	60分	183	189	372	3						15
南正雀1～5丁目	43	第1種住居地域	125分	508	559	1067	18						14
南吹田1～5丁目	94	第1種住居地域	120分	422	361	783	6						10
		工業地域											
南清和園町	22	第2種中高層住居専用地域	60分	273	215	488	5						7
南高浜町	42	第1種住居地域	70分	273	229	502	6						5
目黒町	0	工業地域	0分	0	0	0	0						0
元町	32	第1種住居地域	50分	181	174	355	5						1
桃山台1～5丁目	54	第1種低層住居専用地域	65分	273	110	383	25						1
		第1種中高層住居専用地域											
山田市市場	8	第2種中高層住居専用地域	20分	67	32	99	2						1
山田丘	0	第2種中高層住居専用地域	0分	0	0	0	0						0
山田北	25	第1種住居地域	15分	44	13	57	0						0
山田西1～4丁目	151	第1種低層住居専用地域	90分	566	260	826	30						4
		第1種中高層住居専用地域											
山田東1～4丁目	147	第1種中高層住居専用地域	100分	614	376	990	15						11
山田南	46	第1種中高層住居専用地域	40分	108	47	155	1						4
		第2種中高層住居専用地域											
山手町1～4丁目	166	第1種中高層住居専用地域	130分	584	430	1014	14						17
		第2種中高層住居専用地域											
		第1種低層住居専用地域											
芳野町	22	第2種住居地域		40	16	56	3						1
合計	4693			20468	17466	37934	500						409