

資料 2. 説明資料 その 1

地球温暖化対策の実施による地域経済循環への影響分析

<目次>

1. 前回委員会での主な意見と対応方針
2. 温暖化対策導入シナリオの想定
3. 温暖化対策の実施による経済波及効果の算定方法
4. 経済波及効果の算定結果一覧
5. 結果考察
6. 今後の検討課題
7. (参考)想定に用いたデータ

1. 前回委員会の主な意見と対応方針: その1

(1) 地球温暖化対策の実施による地域経済循環への影響分析に関して

【地方で資金が循環する仕組みについて】

- CO2排出権やグリーン電力の購入により、単に所得を地方に移転しても、移転した所得が結局は大都市に本社を置く資本に投入されると、地方で資金が還流しない。
- 大都市である大規模エネルギー消費地(大規模CO2排出地)と地方への環境投資を結びつける仕組み(国土計画、金融システム等)の検討が必要ではないか。
- 大都市と地方都市での循環、地域間の金融循環システムを考慮しないと、すべて都市部のみで資金が回ることとなりフィードバックされない。
- 地産地消は、生産側に対してイノベーション、外からの資金政策・補助金等のシステムを考えることが必要。
- 一都市でケーススタディも必要だが、地域間のシステムも重要。



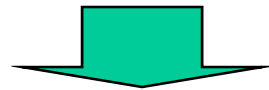
本検討会では、温暖化対策の地域経済の影響を定量的に検討することが主な目的であるため、具体的な資金循環の仕組みについては、詳細な検討は行わないものの、地方への環境投資を実現するための各種仕組み(国土計画、金融システム等)についても、今後の検討につながるよう、頂いた意見については、補足的に論点を整理し、最終的な報告書等の記述等に反映する。(第4回委員会報告予定)

なお、本調査での試算上は、また、対策を通じて地産地消が促進されたケースと、そうでないケースを設定し、分析を行う。

1. 前回委員会の主な意見と対応方針:その2

【供給側の分析について】

- 温暖化対策に関しては、新しい形の産業もでてくる。コミュニティに密着した雇用が新しい創出できる点も重要。
- 産業連関表では、供給がなかなか捉えられないので、需要側の影響分析が中心となっている。分析の限界として、供給サイドに目をつぶっていることを認識することは必要。
- 温暖化対策で得られた資金により投資された事業からCO2が発生するという問題があるため、供給構造そのものを変える必要がある。環境に対して優しい生産構造にしないといけない。そういうものを供給できる社会全体でのシステムを構築しないといけない。

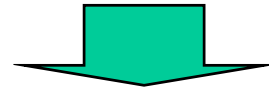


今回は、多くの自治体でも参考となるように、実施手法の簡易性・汎用性に配慮したことから、既存の産業連関表を用いた需要側の分析を中心に実施する。ただし、頂いた意見については、補足的に論点を整理し、報告書等の記述に反映する。

1. 前回委員会の主な意見と対応方針: その3

【経済効果の捉え方について】

- 地域でどのくらい雇用が確保できるのかの試算が必要。アウトソーシングできないような、地域内の雇用につながる必要がある。
- 地域のコストが下がることだけでなく、高齢化社会に向けて、安全安心を確保するという点も大きい。単純にCO2とエネルギーの問題だけでは、地域の人の魅力には欠けるので、セキュリティコスト等のプラスアルファを考慮するべき。

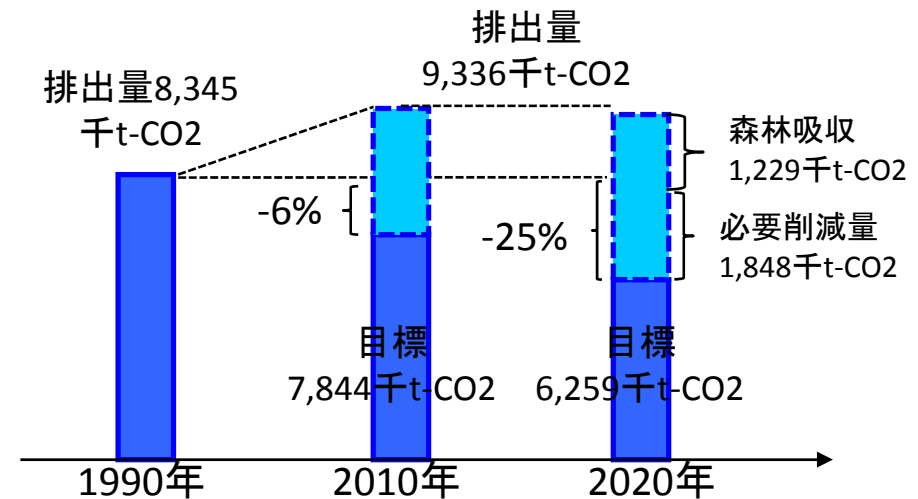


温暖化対策効果を行うことの地域メリットとしては、今回の分析対象として経済効果以外にも、多様なものがあると考えられるため、温暖化対策を行うことのその他のメリットについては、定性的な整理を行い、報告書等の記述に反映(第4回委員会報告予定)する。なお、雇用創出効果については、産業連関上の分析が可能であるため、地域経済の活性効果のひとつとして試算を行う。

2. 温暖化対策導入シナリオの想定

2-1. 対策シナリオの考え方

高知県の温室効果ガス将来推計および国の中長期削減目標から2020年の必要削減量を想定し、各種対策の導入による削減シナリオを描いた。



2-2. 対策シナリオ想定の手順

①2020年における必要削減量の想定

【2020年の排出量：9,336千t-CO2】

「高知県地球温暖化対策地域推進計画」による2010年の温室効果ガス排出量の推計量と同水準と想定。

【2020年の必要削減量：1,848千t-CO2】

- ・国の中長期目標が現状比-25%～-40%となっていることから、2020年における目標排出量を1990年比-25%(6,259千t-CO2)と想定。
- ・森林吸収による削減量を「推進計画」による2010年予測と同水準の1,229千t-CO2と想定。
- ・以上より、2020年における必要削減量を1,848千t-CO2と想定した。

2. 温暖化対策導入シナリオの想定

②CO2削減対策および対策種類別の削減内訳の想定

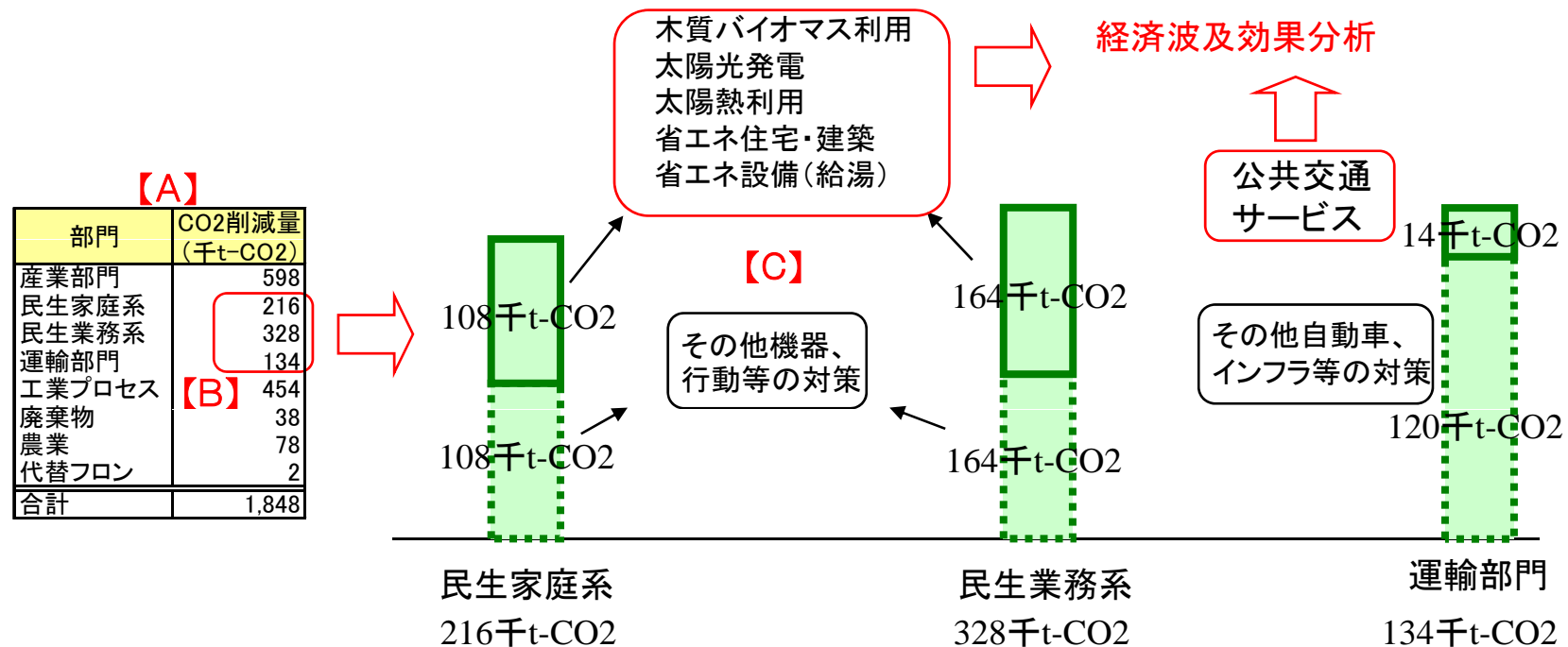
【対策の種類】

- ・シナリオを達成するための対策として京都議定書目標達成計画で掲げられている一般的な対策を想定。
- ・その中から、産業連関分析が可能な需要側の対策であることおよび地域内の産業に波及する対策であることを考慮し、以下の5つの対策(前回委員会でも提示)を経済波及効果の分析対象とした。

木質バイオマス利用、太陽光発電、太陽熱利用、省エネ住宅、省エネ設備(給湯)、公共交通サービス利用促進

【対策種類別の削減内訳】

- ・「推進計画」での2010年における削減量の部門割合をもとに各部門の必要削減量を想定した。【A】
- ・上記のうち、民生家庭系、民生業務系および運輸部門に上記の5対策を導入することを想定。【B】
- ・経済波及効果分析を行う5対策と、その他の対策による削減割合を「京都議定書目標達成計画」による対策割合により想定。【C】



2. 温暖化対策導入シナリオの想定

③対策ごとの導入量の想定

- ・ 前述の各部門における必要削減量をまかなうための各対策の導入量を、各対策の普及率のバランス等を考慮し、下表のように想定した。

【民生家庭系】各対策を戸建住宅の1割程度に導入 ⇒CO2削減量;96千t-CO2 < 必要削減量の94% >

【民生業務系】各対策を対象となる用途の建築物の3割に導入 ⇒144千t-CO2 < 必要削減量の94% >

【運輸部門】人口の1割が対策を実施 ⇒CO2削減量;14千t-CO2 < 必要削減量の100% >

【民生家庭系】

対策	CO2削減量 (千t-CO2)	導入量	導入率
木質バイオマス利用	23	23,207 台	戸建住宅の1割に導入
太陽光発電	31	92,826 kW	戸建住宅の1割に導入。1戸あたり4kW。
太陽熱利用	26	23,207 台	戸建住宅の1割に導入
省エネ住宅	4	23,207 戸	戸建新築住宅の5割、既築住宅の6%に導入
省エネ設備(給湯)	12	23,207 台	戸建住宅の1割に導入
合計	96		

【民生業務系】

対策	CO2削減量 (千t-CO2)	導入量	導入率
木質バイオマス利用	59	1,470 台	飲食店、宿泊業用建築物および医療、福祉用建築物の3割に導入
太陽光発電	32	94,800 kW	全建築物の3割に導入。1棟あたり10kW。
太陽熱利用	27	1,470 台	飲食店、宿泊業用建築物および医療、福祉用建築物の3割に導入
省エネ建築	15	2,482,200 m2	卸売・小売業～その他の3割に導入
省エネ設備(給湯)	11	1,470 台	飲食店、宿泊業用建築物および医療、福祉用建築物の3割に導入
合計	144		

【運輸部門】

対策	CO2削減量 (千t-CO2)	導入量	導入率
公共交通サービス	14	78,159 人	高知県人口の1割が実施と想定
合計	14		

考えられる施策(例)

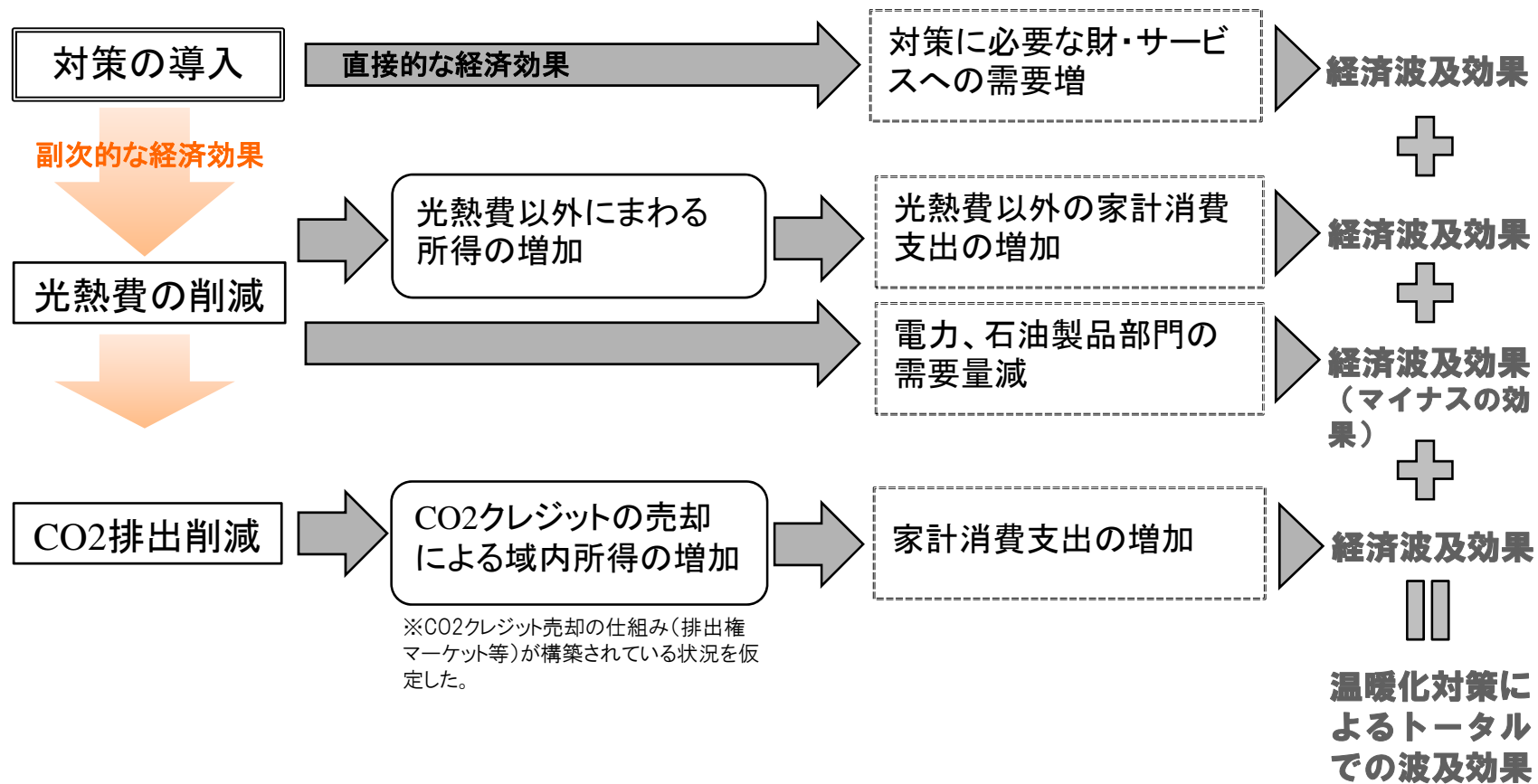
- 木質バイオマス・太陽熱利用
→森林環境税の上乗せ(又は電気税・ガス税の復活)を財源とした環境価値の買取
→新築住宅・建築物に対して、一定の再生可能エネルギー利用の義務付け
→公共施設への率先導入
- 太陽光発電
→固定買取制度の導入
- 省エネ住宅・設備
→各種住宅減税への上乗せ(住民税控除限度額の増額)
→耐震・省エネ等のリフォーム診断制度の構築
→公共関連住宅での率先導入
- 公共交通サービス
→県内事業所に対し、モビリティ・マネジメントの実施の義務化(条例)
→特に高知市以外の地域における「団子と串」構造の構築(集約型都市構造への誘導)

※ 週2回往復8kmの運転を控え、電車を利用する

3. 温暖化対策の実施による経済波及効果の算定方法

3-1. 温暖化対策による経済効果の全体像

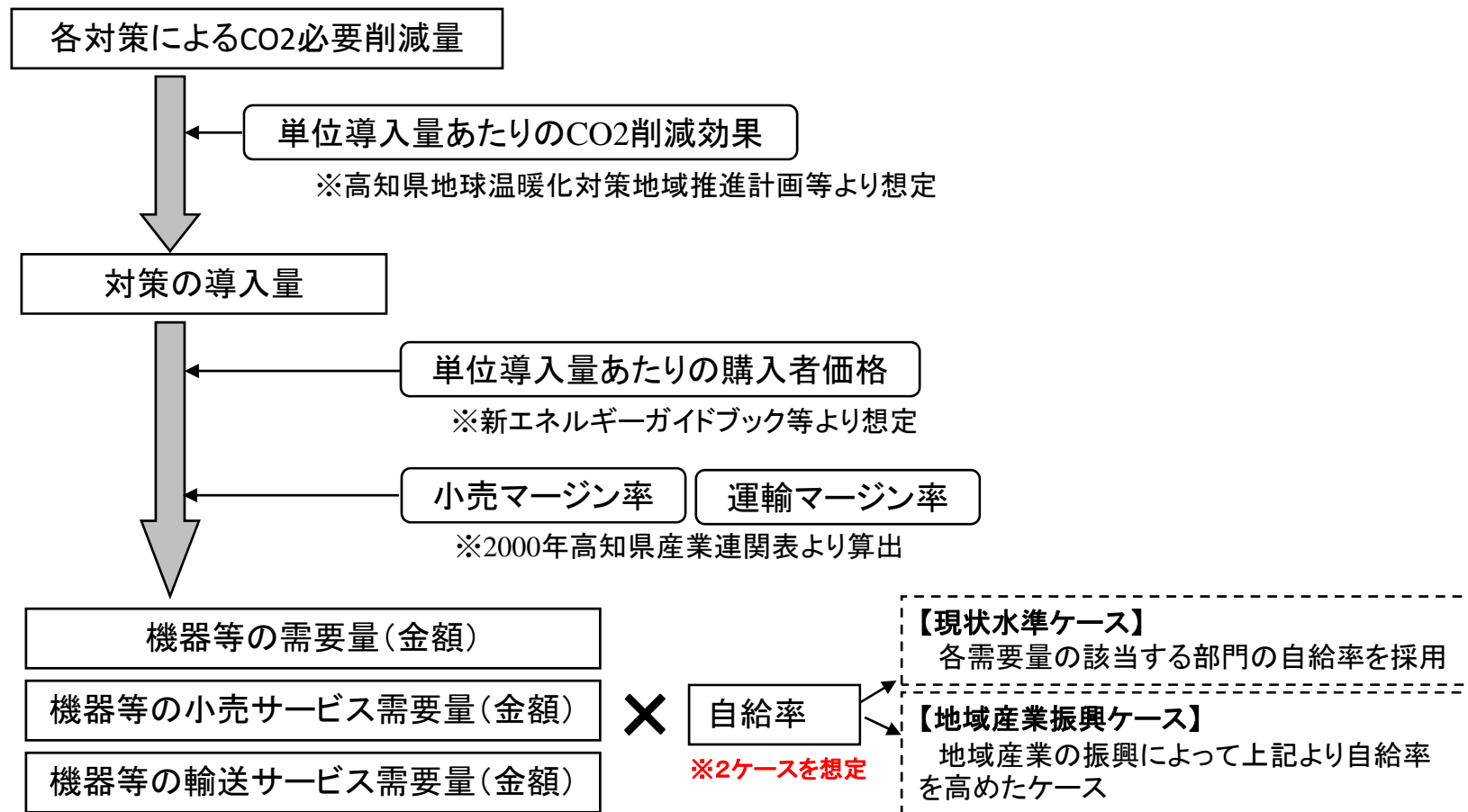
温暖化対策による経済効果には、対策の導入による直接的な効果のほか、光熱費の削減やCO2排出権等の副次的な効果も期待される。本検討では、それぞれの効果による経済波及効果の分析を行い、温暖化対策によるトータルでの経済波及効果を算出する。



3. 温暖化対策の実施による経済波及効果の算定方法

3-2. 各対策により直接生じる需要量の想定

各対策による直接的な経済効果(バイオマス燃料の購入や省エネ設備の購入など)による経済波及効果を算出するにあたり、各対策により発生する需要量の想定を以下のフローに基づいて行った。



3. 温暖化対策の実施による経済波及効果の算定方法

＜想定結果＞

各部門の温暖化対策による需要量の合計は以下ようになった。

【民生家庭系】12,704百万円 【民生業務系】10,238百万円 【運輸部門】2,970百万円

また下表に各対策ごとの需要量等の想定値を示す。

【民生家庭系】

対策	CO2削減量 [t-CO2]	財・サービス	導入量	※1 単位導入量 あたりの需要量	需要量 [百万円]	※2 自給率	
						現状水準 ケース	地域産業振興 ケース
						木質バイオマス燃料	23,207
太陽光発電	30,942	機器製造 機器マージン(小売) 機器マージン(運輸) 機器設置サービス	92,826 kW - - -	111,100 円/kW 84,840 円/kW 6,060 円/kW 44,000 円/kW	1,031 788 56 408	0.27 0.76 0.69 1.00	0.5 1 1 1
太陽熱利用	25,868	機器製造 機器マージン(小売) 機器マージン(運輸) 機器設置サービス	23,207 台 - - -	420,750 円/台 321,300 円/台 22,950 円/台 135,000 円/台	976 746 53 313	0.27 0.76 0.69 1.00	0.5 1 1 1
省エネ住宅	4,010	建築	23,207 戸	1,600,000 円/戸	3,713	1.00	1
省エネ設備(家庭・給湯)	11,531	機器製造 機器マージン(小売) 機器マージン(運輸) 機器設置サービス	23,207 台 - - -	385,000 円/台 294,000 円/台 21,000 円/台 120,000 円/台	893 682 49 278	0.27 0.76 0.69 1.00	0.5 1 1 1

※1 単位導入量あたりの需要量の想定方法

「新エネルギーガイドブック2008」(NEDO)や、各機器のメーカーおよび販売店HPなどから想定

※2 自給率の想定方法

【現状水準ケース】2000年高知県産業連関表による各部門の自給率を採用

【地域産業振興ケース】地域の産業を振興することにより、すべての部門の自給率を現状水準ケースより向上させたケース

3. 温暖化対策の実施による経済波及効果の算定方法

【民生業務系】		※1				※2			
対策	CO2削減量 [t-CO2]	財・サービス	導入量	単位導入量 あたりの需要量	需要量 [百万円]	自給率			
						現状水準 ケース	地域産業振興 ケース		
木質バイオマス利用	58,800	機器製造	1,470 台	12,750 円/t	49	0.27	0.5		
		機器マージン(小売)	-	330,000 円/台	37				
		機器マージン(運輸)	-	18,000 円/台	3				
		機器設置サービス	-	900,000 円/台	132			1.00	1.00
太陽光発電	31,600	機器製造	94,800 kW	111,100 円/kW	1,053	0.27	0.5		
		機器マージン(小売)	-	84,840 円/kW	804			0.76	1
		機器マージン(運輸)	-	6,060 円/kW	57			0.69	1
		機器設置サービス	-	23,000 円/kW	218			1.00	1.00
太陽熱利用	27,309	機器製造	1,470 台	71,500 円/m2	1,051	0.27	0.5		
		機器マージン(小売)	-	54,600 円/m2	4,723			0.76	1
		機器マージン(運輸)	-	3,900 円/m2	57			0.69	1
		機器設置サービス	-	20,000 円/m2	294			1.00	1.00
省エネ建築	14,893	建築	2,482,200 m2	3,000 円/m2	745	1.00	1.00		
省エネ設備(給湯)	11,150	機器製造	1,470 台	3,300,000 円/台	485	0.27	0.5		
		機器マージン(小売)	-	2,520,000 円/台	370			0.76	1
		機器マージン(運輸)	-	180,000 円/台	26			0.69	1
		機器設置サービス	-	900,000 円/台	132			1.00	1.00
【運輸部門】									
対策	CO2削減量 [t-CO2]	財・サービス	導入量	単位導入量 あたりの需要量	需要量 [百万円]	自給率			
						現状水準 ケース	地域産業振興 ケース		
公共交通サービス	14,381	鉄道輸送	78,159 人	38,000 円/人	2,970	0.39	1.00		

※1 単位導入量あたりの需要量の想定方法

「新エネルギーガイドブック2008」(NEDO)や、各機器のメーカーおよび販売店HPなどから想定

※2 自給率の想定方法

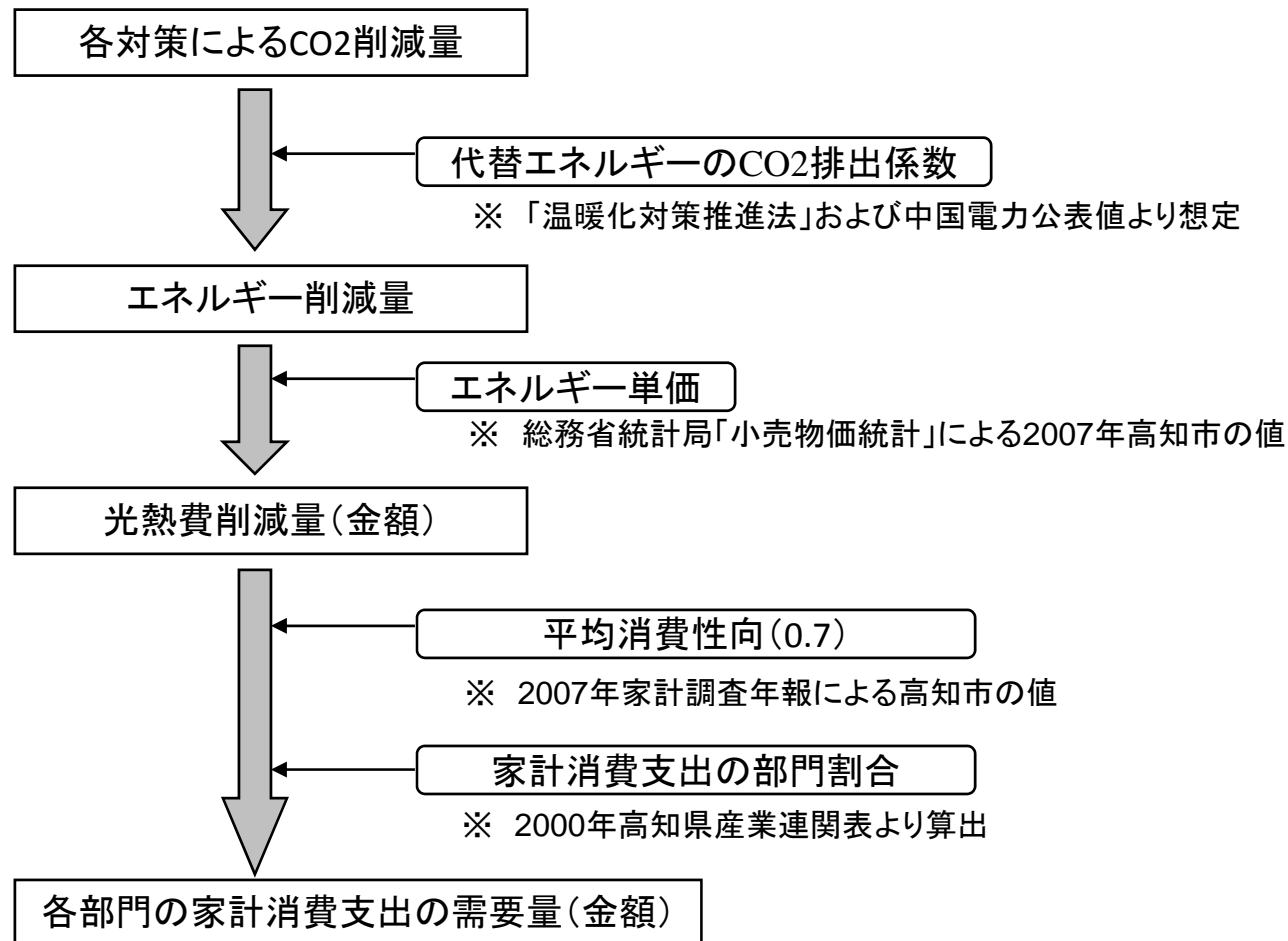
【現状水準ケース】2000年高知県産業連関表による各部門の自給率を採用

【地域産業振興ケース】地域の産業を振興することにより、すべての部門の自給率を現状水準ケースより向上させたケース

3. 温暖化対策の実施による経済波及効果の算定方法

3-3. 光熱費削減分の家計消費支出への転化

各対策による副次的な経済効果として、家庭において対策により削減される光熱費のうち、7割が家計消費に回ると想定し、それによる需要量を以下のフローに従い想定した。



3. 温暖化対策の実施による経済波及効果の算定方法

< 想定結果 >

光熱費削減により家計消費支出へ回る各部門の所得額は以下ようになった。

【民生家庭系】3,487百万円 【運輸部門】608百万円

【民生家庭系】

対策	CO2削減量	代替エネルギー	代替エネルギーのCO2排出係数	エネルギー削減量	エネルギー単価※	光熱費削減量	部門
木質バイオマス	11,603 t-CO2	灯油	0.0025 t-CO2/L	4,660,927 L	87 円/L	406 百万円	029; 石油製品
	11,603 t-CO2	LPG	0.0030 t-CO2/kg	3,867,397 kg	210 円/kg	813 百万円	029; 石油製品
太陽光発電	30,942 t-CO2	電力	0.39 t-CO2/MWh	78,934 MWh	17.91 円/kWh	1,414 百万円	069; 電力
太陽熱利用	12,934 t-CO2	灯油	0.0025 t-CO2/L	5,195,380 L	87 円/L	452 百万円	029; 石油製品
	12,934 t-CO2	LPG	0.0030 t-CO2/kg	4,310,859 kg	210 円/kg	906 百万円	029; 石油製品
省エネ住宅	4,010 t-CO2	電力	0.39 t-CO2/MWh	10,230 MWh	17.91 円/kWh	183 百万円	069; 電力
省エネ設備(給湯)	11,531 t-CO2	LPG	0.003 t-CO2/kg	3,843,419 kg	210 円/kg	808 百万円	029; 石油製品
合計	95,558 t-CO2					4,981 百万円	
						家計消費に回る額	3,487 百万円

【運輸部門】

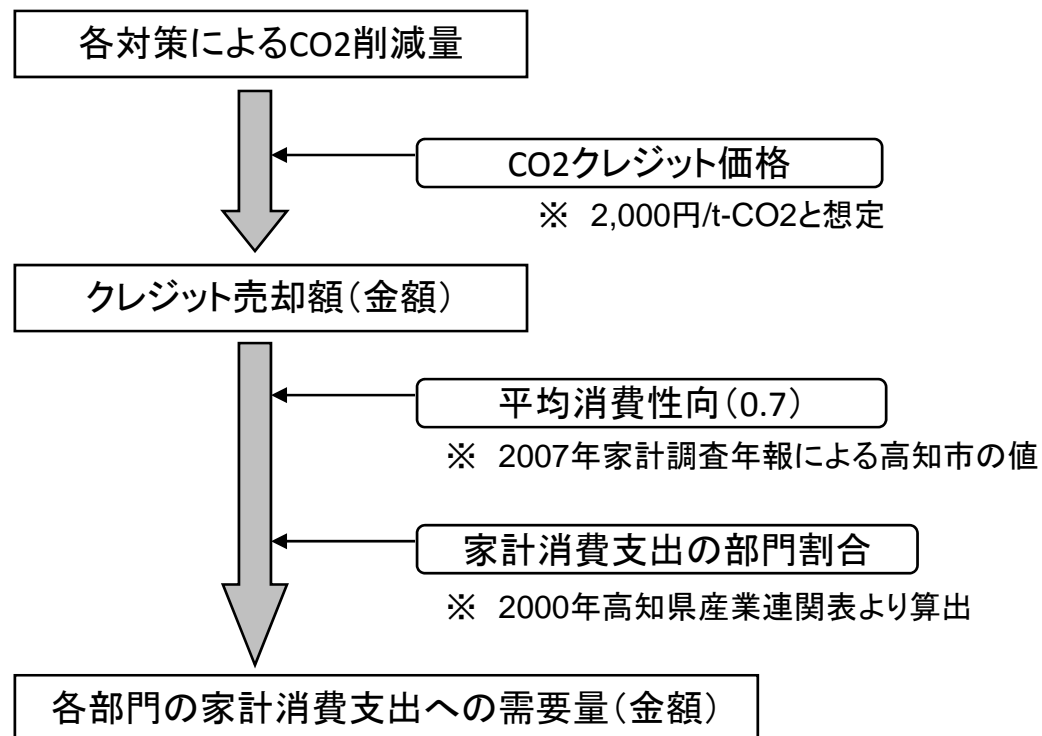
対策	CO2削減量	代替エネルギー	代替エネルギーのCO2排出係数	エネルギー削減量	エネルギー単価※	光熱費削減量	部門
公共交通サービス	14,381 t-CO2	ガソリン	0.0023 t-CO2/L	6,252,680 L	139 円/L	869 百万円	029; 石油製品
						家計消費に回る額	608 百万円

※ 総務省統計局「小売物価統計」による2007年高知市の値

3. 温暖化対策の実施による経済波及効果の算定方法

3-4. CO2排出権の売却による所得増加分の家計消費支出への転化

各対策による副次的な経済効果として、対策によるCO2削減量を排出権として売却することを想定する。売却額のうち、7割が家計消費に回ると想定し、それによる需要量を以下のフローに従って想定した。



3. 温暖化対策の実施による経済波及効果の算定方法

< 想定結果 >

CO2クレジット(2,000円/t-CO2)の売却により家計消費支出へ回る各部門の所得額は以下ようになった。

【民生家庭系】99百万円 **【運輸部門】20百万円**

【民生家庭系】

対策	CO2削減量	クレジット売却額 (百万円)
木質バイオマス	11,603 t-CO2	23
太陽光発電	30,942 t-CO2	62
太陽熱利用	12,934 t-CO2	26
省エネ住宅	4,010 t-CO2	8
省エネ設備(給湯)	11,531 t-CO2	23
合計	71,021 t-CO2	142
	家計消費に回る額	99

【運輸】

対策	CO2削減量	クレジット売却額 (百万円)
公共交通サービス	14,381 t-CO2	29
	家計消費に回る額	20

4. 経済波及効果の算定結果一覧

4-1. 民生家庭系における算定結果

・全対策を行ったときの需要量12,704百万円に対し、生産誘発額は14,576百万円、雇用者所得誘発額は4,284百万円、粗付加価値誘発額は7,694百万円となった。

・5つの対策のうち、最も誘発効果が高いものは省エネ住宅であり、建築部門の自給率が1であることが大きな要因となっている。

【民生家庭系】

効果項目	木質バイオマス利用		太陽光発電		太陽熱利用		省エネ住宅		省エネ設備		全対策	
	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数
①最終需要	2,715	-	2,283	-	2,088	-	3,713	-	1,902	-	12,704	-
④直接効果 ①×自給率	1,621	0.60	1,324	0.58	1,180	0.57	3,713	1.00	1,071	0.56	8,911	0.70
⑤間接効果 ⑥-④	602	0.22	459	0.20	404	0.19	1,544	0.42	366	0.19	3,375	0.27
⑥第1次生産誘発額 逆行列×④	2,223	0.82	1,783	0.78	1,584	0.76	5,257	1.42	1,437	0.76	12,286	0.97
⑦第1次雇用者所得誘発額 ⑥×雇用者所得	749	0.28	591	0.26	535	0.26	1,256	0.34	486	0.26	3,618	0.28
⑧第1次粗付加価値誘発額 ⑥×粗付加価値	1,241	0.46	974	0.43	876	0.42	2,296	0.62	797	0.42	6,185	0.49
⑨第2次最終需要 ⑦×消費転換率	524	0.19	414	0.18	374	0.18	879	0.24	341	0.18	2,532	0.20
⑩第2次地域内生産財需要 ⑨×自給率	368	0.14	291	0.13	263	0.13	617	0.17	239	0.13	1,779	0.14
⑪第2次生産誘発額 逆行列×⑩	474	0.17	374	0.16	338	0.16	795	0.21	308	0.16	2,289	0.18
⑫第2次雇用者所得誘発額 ⑪×雇用者所得	138	0.05	109	0.05	99	0.05	231	0.06	90	0.05	667	0.05
⑬第2次粗付加価値誘発額 ⑪×粗付加価値	312	0.12	247	0.11	223	0.11	524	0.14	203	0.11	1,509	0.12
⑭生産誘発額総計 ⑥+⑪	2,697	0.99	2,157	0.94	1,922	0.92	6,051	1.63	1,745	0.92	14,576	1.15
⑮雇用者所得誘発額総計 ⑦+⑫	887	0.33	700	0.31	633	0.30	1,487	0.40	576	0.30	4,284	0.34
⑯粗付加価値誘発額総計 ⑧+⑬	1,553	0.57	1,220	0.53	1,100	0.53	2,820	0.76	1,000	0.53	7,694	0.61

効果項目	光熱費転化		光熱費マイナス効果		CO2排出権	
	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数
①最終需要	3,487	-	-4,981	-	96	-
④直接効果 ①×自給率	2,579	0.74	-1,246	0.25	73	0.76
⑤間接効果 ⑥-④	754	0.22	-496	0.10	21	0.22
⑥第1次生産誘発額 逆行列×④	3,333	0.96	-1,742	0.35	94	0.98
⑦第1次雇用者所得誘発額 ⑥×雇用者所得	941	0.27	-333	0.07	26	0.28
⑧第1次粗付加価値誘発額 ⑥×粗付加価値	2,158	0.62	-1,036	0.21	61	0.64
⑨第2次最終需要 ⑦×消費転換率	659	0.19	-233	0.05	19	0.19
⑩第2次地域内生産財需要 ⑨×自給率	463	0.13	-164	0.03	13	0.14
⑪第2次生産誘発額 逆行列×⑩	595	0.17	-211	0.04	17	0.17
⑫第2次雇用者所得誘発額 ⑪×雇用者所得	173	0.05	-61	0.01	5	0.05
⑬第2次粗付加価値誘発額 ⑪×粗付加価値	393	0.11	-139	0.03	11	0.12
⑭生産誘発額総計 ⑥+⑪	3,929	1.13	-1,953	0.39	111	1.16
⑮雇用者所得誘発額総計 ⑦+⑫	1,114	0.32	-394	0.08	31	0.33
⑯粗付加価値誘発額総計 ⑧+⑬	2,551	0.73	-1,175	0.24	72	0.75

・光熱費の削減による効果は、マイナス効果を含めると、生産誘発額が1,976百万円、雇用者所得誘発額が720百万円、粗付加価値誘発額が1,376百万円となった。

・CO2排出権による効果は生産誘発額が111百万円、雇用者所得誘発額が31百万円、粗付加価値誘発額が72百万円となり、他の効果と比較して小さい値となった。

※ 対策による就業者数の誘発効果については次回委員会にて算定結果を示す。

※四捨五入の関係で各対策の合計値と全対策の値が一致しないことおよび、先述した家計消費に回る額と最終需要が一致しないことがある。

4. 経済波及効果の算定結果一覧

4-2. 民生業務系における算定結果

- ・全対策を行ったときの需要量10,238百万円に対し、生産誘発額は11,284百万円、雇用者所得誘発額は3,846百万円、粗付加価値誘発額は6,696百万円となった。
- ・5つの対策のうち、生産誘発効果および粗付加価値誘発効果が最も高いものは省エネ住宅である。
一方、雇用者所得誘発効果が高いものは太陽熱利用である。家庭系と異なる結果となっているのは、機器設置サービス費用の想定額の違いによる。

【民生業務系】

効果項目	木質バイオマス利用		太陽光発電		太陽熱利用		省エネ住宅		省エネ設備		全対策	
	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数
①最終需要	221	-	2,132	-	6,125	-	745	-	1,013	-	10,238	-
④直接効果 ①×自給率	175	0.79	1,153	0.54	4,207	0.69	745	1.00	562	0.55	6,843	0.67
⑤間接効果 ⑥-④	69	0.31	386	0.18	1,431	0.23	310	0.42	191	0.19	2,386	0.23
⑥第1次生産誘発額 逆行列×④	244	1.10	1,538	0.72	5,637	0.92	1,055	1.42	753	0.74	9,229	0.90
⑦第1次雇用者所得誘発額 ⑥×雇用者所得	66	0.30	536	0.25	2,136	0.35	252	0.34	257	0.25	3,248	0.32
⑧第1次粗付加価値誘発額 ⑥×粗付加価値	116	0.52	871	0.41	3,472	0.57	461	0.62	420	0.41	5,341	0.52
⑨第2次最終需要 ⑦×消費転換率	46	0.21	375	0.18	1,495	0.24	176	0.24	180	0.18	2,274	0.22
⑩第2次地域内生産財需要 ⑨×自給率	33	0.15	264	0.12	1,050	0.17	124	0.17	127	0.12	1,597	0.16
⑪第2次生産誘発額 逆行列×⑩	42	0.19	339	0.16	1,351	0.22	159	0.21	163	0.16	2,055	0.20
⑫第2次雇用者所得誘発額 ⑪×雇用者所得	12	0.06	99	0.05	394	0.06	46	0.06	47	0.05	599	0.06
⑬第2次粗付加価値誘発額 ⑪×粗付加価値	28	0.12	224	0.10	891	0.15	105	0.14	107	0.11	1,355	0.13
⑭生産誘発額総計 ⑥+⑪	286	1.29	1,878	0.88	6,989	1.14	1,214	1.63	916	0.90	11,284	1.10
⑮雇用者所得誘発額総計 ⑦+⑫	78	0.35	635	0.30	2,529	0.41	298	0.40	305	0.30	3,846	0.38
⑯粗付加価値誘発額総計 ⑧+⑬	143	0.65	1,095	0.51	4,363	0.71	566	0.76	528	0.52	6,696	0.65

※四捨五入の関係で各対策の合計値と全対策の合計値が一致しないことがある

- ・民生業務部門の対策効果は、家計の消費に直接影響しないため、光熱費削減効果等は算定しなかった。

4. 地経済波及効果の算定結果一覧

4-3. 運輸部門における算定結果

・対策による需要量2,970百万円に対し、生産誘発額は2,283百万円、雇用者所得誘発額は1,075百万円、粗付加価値誘発額は1,265百万円となった。

・光熱費削減分が家計での他の消費に転化することの効果は、生産誘発額が680万円、雇用者所得誘発額が193百万円、粗付加価値誘発額が442百万円となった。一方、光熱費削減によるエネルギー産業の需要低減効果については、高知県における「石油製品」部門の自給率が0でありすべて移入されているためマイナスの効果は算出されなかった。

・CO2排出権による効果は生産誘発額が20百万円、雇用者所得誘発額が5百万円、粗付加価値誘発額が13百万円となり、他の効果と比較して小さい値となった。

【運輸部門】

効果項目	公共交通サービス		光熱費転化		光熱費マイナス効果		CO2排出権	
	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数	効果 (百万円)	生産誘 発係数
①最終需要	2970	-	604	-	-869	-	15	-
④直接効果 ①×自給率	1,158	0.39	447	0.74	0.00	0.00	13	0.88
⑤間接効果 ⑥-④	551	0.19	131	0.22	0.00	0.00	4	0.25
⑥第1次生産誘発額 逆行列×④	1,709	0.58	1	0.96	0.00	0.00	17	1.14
⑦第1次雇用者所得誘発額 ⑥×雇用者所得率	908	0.31	163	0.27	0.00	0.00	5	0.31
⑧第1次粗付加価値誘発額 ⑥×粗付加価値率	886	0.30	374	0.62	0.00	0.00	11	0.76
⑨第2次最終需要 ⑦×消費転換率	635	0.21	114	0.19	0.00	0.00	3	0.21
⑩第2次地域内生産財需要 ⑨×自給率	446	0.15	80	0.13	0.00	0.00	2	0.15
⑪第2次生産誘発額 逆行列×⑩	574	0.19	103	0.17	0.00	0.00	3	0.19
⑫第2次雇用者所得誘発額 ⑪×雇用者所得率	167	0.06	30	0.05	0.00	0.00	1	0.06
⑬第2次粗付加価値誘発額 ⑪×粗付加価値率	379	0.13	68	0.11	0.00	0.00	2	0.13
⑭生産誘発額総計 ⑥+⑪	2,283	0.77	680	1.13	0.00	0.00	20	1.33
⑮雇用者所得誘発額総計 ⑦+⑫	1,075	0.36	193	0.32	0.00	0.00	5	0.36
⑯粗付加価値誘発額総計 ⑧+⑬	1,265	0.43	442	0.73	0.00	0.00	13	0.89

※四捨五入の関係で各対策の合計値と全対策の値が一致しないことおよび、先述した家計消費に回る額と最終需要が一致しないことがある。

5. 結果考察

5-1. 社会的要因による経済波及効果の変化

民生家庭系における経済波及効果を例にとり、分析結果の考察を行う。

温暖化対策による経済波及効果に影響を与える社会的要因として、自給率およびCO2クレジット価格が変動した場合の経済波及効果を示す。

○基本となる想定

【自給率;現状水準ケース】

【CO2クレジット価格;2,000円】

	誘発額(百万円)
生産誘発額総計	16,663
雇用者所得誘発額総計	5,036
粗付加価値誘発額総計	9,142

○地域産業の振興により機器の生産等の自給率が上昇した場合

【自給率;地域産業振興ケース】

	誘発額(百万円)
生産誘発額総計	19,609
雇用者所得誘発額総計	6,045
粗付加価値誘発額総計	10,856

(参考)高知県における環境関連産業の立地状況

- ・太陽光発電部品の製造;2社
 - ・太陽熱システムの設計・施工;1社
 - ・ヒートポンプ部品の製造;2社
 - ・木質ペレットバーナーの製造;1社
- など

・基本となる想定と比較し、

生産誘発額が117%、雇用者所得が119%、粗付加価値誘発額が118%となっており、自給率の向上が域内への経済効果に大きな影響を与える可能性が示唆される

○最も経済波及効果が高くなる場合

【自給率;地域産業振興ケース】

【クレジット価格;10,000円】

	誘発額(百万円)
生産誘発額総計	20,054
雇用者所得誘発額総計	6,172
粗付加価値誘発額総計	11,146

・基本となる想定と比較し、

生産誘発額が120%、雇用者所得が122%、粗付加価値誘発額が121%となった。

○CO2クレジット価格が上昇した場合

【クレジット価格;5,000円、10,000円】

	5,000円/t-CO2 誘発額(百万円)	10,000円/t-CO2 誘発額(百万円)
生産誘発額総計	16,830	17,109
雇用者所得誘発額総計	5,083	5,162
粗付加価値誘発額総計	9,250	9,431

・基本となる想定と比較し、クレジット価格が10,000円/t-CO2に上昇した場合、生産誘発額が103%、雇用者所得が103%、粗付加価値誘発額が104%となり、若干の上昇がみられた。

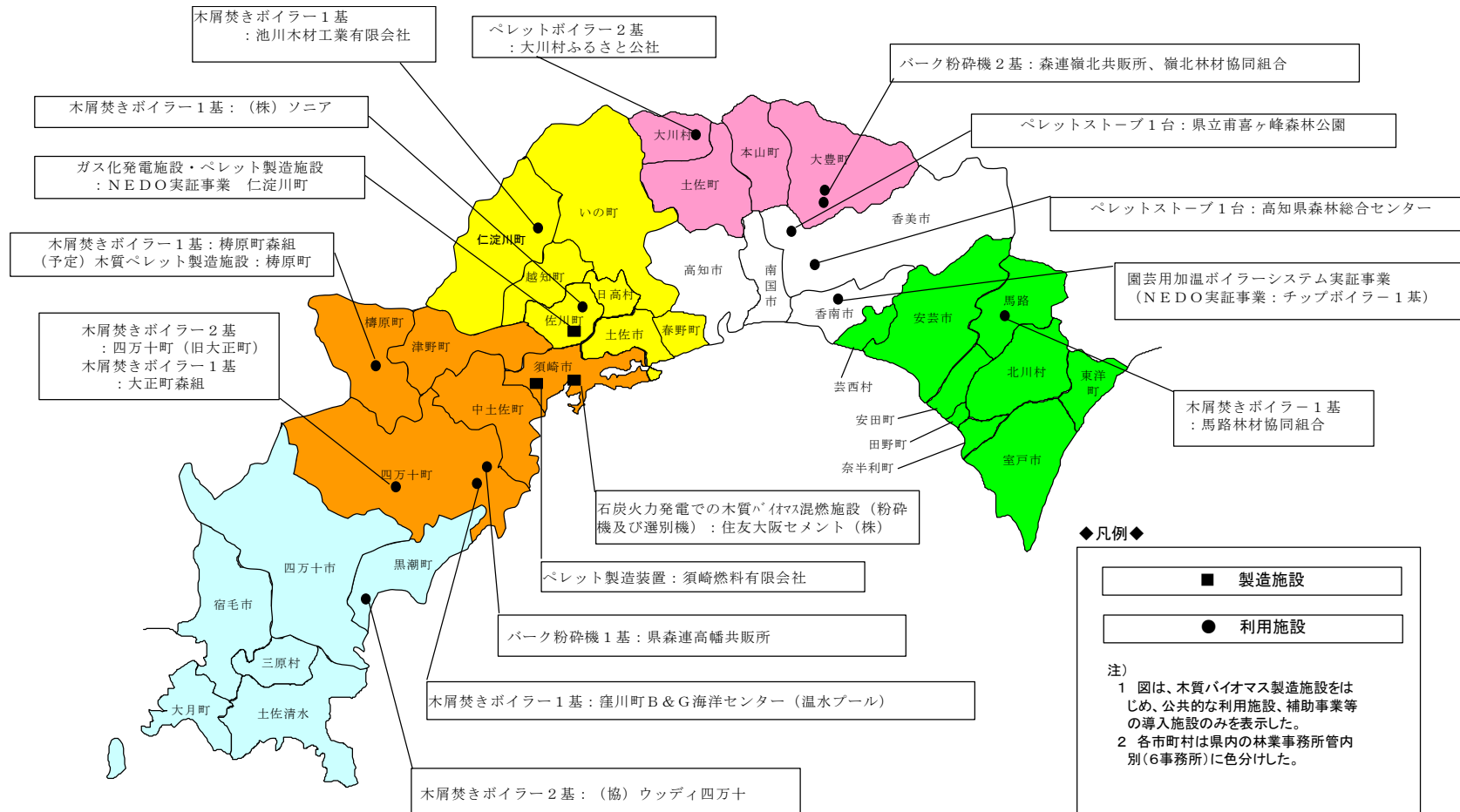
5. 結果考察

参考)高知県における環境産業の状況[H21.1現在]

分類	企業名	本社所在地	高知工場	製品
太陽光発電部品	エム・セテック	東京都	須崎市	太陽電池用単結晶シリコンウェハー
	タナック	大阪府	宿毛市	太陽電池パネル枠
太陽熱	サピオ	高知市		太陽熱システムの設計施工
風力発電部品	山崎機械	滋賀県	室戸市	風量発電部品
蓄電池部品	睦月電機	大阪市	南国市	リチウムイオン電池用プラスチック部品
	廣瀬製紙	土佐		リチウムイオン電池用絶縁紙
ヒートポンプ部品	タイム技研高知	宿毛市		エコキュート用電磁弁
	ハジメ産業	愛知県	宿毛市	エコキュート用プラスチック部品
木質ペレットバーナー	相愛	高知市		木質ペレットバーナー製造販売

5. 結果考察

参考) 高知県内の木質バイオマス関連施設の分布



5. 結果考察

5-2. 温暖化対策と一般的な消費による経済波及効果の比較

温暖化対策ではない一般的な消費と温暖化対策との比較をするため、温暖化対策と同じ部門へ同じ需要量を与えた場合の経済波及効果との比較を行う。

○温暖化対策による経済波及効果(基本となる想定)

	誘発額(百万円)
生産誘発額総計	16,663
雇用者所得誘発額総計	5,036
粗付加価値誘発額総計	9,142

○一般的な消費による経済波及効果

	誘発額(百万円)
生産誘発額総計	14,576
雇用者所得誘発額総計	4,284
粗付加価値誘発額総計	7,694

- ・温暖化対策による効果が一般的な消費による効果と比べ、生産誘発額で114%、雇用者所得誘発額で118%、粗付加価値誘発額で119%となっており、温暖化対策においては光熱費削減およびCO2クレジットの売却が副次的な経済効果をもたらすことが分かる。
- ・また、このような光熱費削減およびCO2クレジットによる効果は単年度ではなく、毎年継続的に得られる効果である。
- ・更に、原油価格の上昇等により電力、石油製品等の価格が上昇した場合は以下のような効果も考えられる。

温暖化対策を実施した場合の効果

- ・電力や石油製品の価格上昇が家計消費に与える影響は比較的小さくなる
- ・バイオマス利用等によるエネルギー消費のための消費支出は域内の産業に与えられるため、電力、石油製品等の価格上昇による域外への所得流出を抑制できる

温暖化対策を実施しない場合の影響

- ・光熱・ガソリン費の上昇は家計消費を圧迫する
- ・電力および石油製品の高知県における自給率はそれぞれ0.78と0であるため、光熱・ガソリン費の増加は所得の域外への流出につながる

⇒以上より、温暖化対策への投資は一般的な消費と比べ、経済波及効果が大きく、かつ経年的に効果が得られると考えられる。

⇒なお、太陽光発電等の機器の普及については、民間資金を有効に引き出す手法(義務付け等の制度の導入、低利融資等)が重要と考えられる。特に、タンス預金など有効に使われてないお金を引き出すことが必要であろう。

→全国で約30兆円のタンス預金があるとされている(日銀推計、2008年7月時点)。

5. 結果考察

5-3. 温暖化対策による地域の自給率向上の影響

温暖化対策の推進により地域の機器製造等の自給率が向上すると考えられる。以下では、自給率向上による経済波及効果への影響をみるため、民生家庭系の基本となる想定と自給率を地域産業振興ケースとした場合の比較を行った。

また運輸部門についても同様の比較を行った。(路面電車や県内に100km以上路線を持つ第3セクターの強化を図った場合。)

○温暖化対策【民生家庭系】による
経済波及効果(基本となる想定)

	誘発額(百万円)
生産誘発額総計	16,663
雇用者所得誘発額総計	5,036
粗付加価値誘発額総計	9,142

○地域産業の振興により機器の生産等の自給率が上昇した場合
【自給率;地域産業振興ケース】

	誘発額(百万円)
生産誘発額総計	19,609
雇用者所得誘発額総計	6,045
粗付加価値誘発額総計	10,856

○温暖化対策【運輸部門】による
経済波及効果(基本となる想定)
【自給率;0.39(現状水準ケース)】

	誘発額(百万円)
生産誘発額総計	2,984
雇用者所得誘発額総計	1,274
粗付加価値誘発額総計	1,720

○県民が地域の鉄道を利用した場合
【自給率;1(地域産業振興ケース)】

	誘発額(百万円)
生産誘発額総計	6,555
雇用者所得誘発額総計	2,955
粗付加価値誘発額総計	3,698

- ・民生家庭系では、基本となる想定と比較し、自給率を高めたケースでは生産誘発額が117%、雇用者所得が119%、粗付加価値誘発額が118%となっている。
- ・運輸部門については、基本となる想定と比較し、自給率を1としたケースでは生産誘発額が220%、雇用者所得が232%、粗付加価値誘発額が215%となっている。

⇒以上より、温暖化対策による自給率の向上が地域経済に与える影響は大きいと考えられる。

6. 今後の検討課題

○ 代替エネルギーおよび自給率の精査

各温暖化対策によって削減されるエネルギーの種類および、各部門の自給率について地域の実情を踏まえた精査を行う

○ 業務部門の光熱費削減および木質ペレット利用による影響の検討

業務部門の対策によって光熱費が削減されることによる経済効果および、木質ペレットの需要による経済効果の算出について検討を行う

○ 産業等その他の分野への対策の扱いについての検討

産業等、その他の分野への対策の扱い方について検討を行う
例) 農業における木質チップの重油代替など

7. (参考) 想定に用いたデータ

自給率

2000年高知県産業連関表より (県内生産額)/(需要合計)

1	耕種農業	0.88
2	畜産	0.66
3	農業サービス	1.00
4	林業	0.83
5	漁業	0.89
6	金属鉱物	0.00
7	非金属鉱物	0.87
8	石炭	0.00
9	原油・天然ガス	0.00
10	食料品	0.56
11	飲料	0.30
12	飼料・有機質肥料(除別掲)	0.15
13	たばこ	0.00
14	繊維工業製品	0.40
15	衣服・その他の繊維製品	0.44
16	製材・木製品	0.75
17	家具・装備品	0.40
18	ハルフ・紙・板紙・加工紙	0.61
19	紙加工品	0.61
20	出版・印刷	0.60
21	化学肥料	0.10
22	無機化学基礎製品	0.71
23	有機化学基礎製品	0.00
24	有機化学製品	0.07
25	合成樹脂	0.00
26	化学繊維	0.01
27	医薬品	0.02
28	化学最終製品(除医薬品)	0.05
29	石油製品	0.00
30	石炭製品	0.21
31	プラスチック製品	0.25
32	ゴム製品	0.02
33	なめし革・毛皮・同製品	0.12
34	ガラス・ガラス製品	0.01
35	セメント・セメント製品	0.83

36	陶磁器	0.01
37	その他の窯業・土石製品	0.69
38	銑鉄・粗鋼	0.87
39	鋼材	0.00
40	鋳鍛造品	0.63
41	その他の鉄鋼製品	0.11
42	非鉄金属製練・精製	0.36
43	非鉄金属加工製品	0.01
44	建設・建築用金属製品	0.29
45	その他の金属製品	0.27
46	一般産業機械	0.27
47	特殊産業機械	0.75
48	その他の一般機器	0.35
49	事務用・サービス用機器	0.00
50	民生用電子・電気機器	0.10
51	電子計算機・同付属装置	0.31
52	通信機械	0.00
53	電子応用装置・電気計測機	0.03
54	半導体素子・集積回路	0.86
55	電子部品	0.59
56	重電機器	0.20
57	その他の電気機器	0.14
58	乗用車	0.00
59	その他の自動車	0.15
60	船舶・同修理	0.79
61	その他の輸送機械・同修理	0.20
62	精密機械	0.11
63	その他の製造工業製品	0.35
64	再生資源回収・加工処理	0.76
65	建築	1.00
66	建設補修	1.00
67	公共事業	1.00
68	その他の土木建設	1.00
69	電力	0.78
70	ガス・熱供給	1.00

71	水道	1.00
72	廃棄物処理	0.98
73	商業	0.76
74	金融・保険	0.91
75	不動産仲介及び賃貸	1.00
76	住宅賃貸料	1.00
77	住宅賃貸料(帰属家賃)	1.00
78	鉄道輸送	0.39
79	道路輸送	0.69
80	自家輸送	1.00
81	水運	0.83
82	航空輸送	0.75
83	貨物運送取扱	0.00
84	倉庫	0.15
85	運輸付帯サービス	0.55
86	通信	0.99
87	放送	0.97
88	公務	1.00
89	教育	1.00
90	研究	0.61
91	医療・保健	0.99
92	社会保障	1.00
93	介護	1.00
94	その他の公共サービス	0.99
95	広告・調査・情報サービス	0.44
96	物品賃貸サービス	0.63
97	自動車・機械修理	0.99
98	その他の対事業所サービス	0.71
99	娯楽サービス	0.79
100	飲食店	0.97
101	旅館・その他の宿泊所	0.71
102	その他の対個人サービス	1.00
103	事務用品	1.00
104	分類不明	1.00

7. (参考) 想定に用いたデータ

家計消費支出の部門割合

2000年高知県産業連関表より (各部門の民間消費支出(家計))/(民間消費支出(家計)合計)

1	耕種農業	0.012
2	畜産	0.001
3	農業サービス	0.000
4	林業	0.001
5	漁業	0.006
6	金属鉱物	0.000
7	非金属鉱物	0.000
8	石炭	0.000
9	原油・天然ガス	0.000
10	食料品	0.069
11	飲料	0.023
12	飼料・有機質肥料(除別掲)	0.001
13	たばこ	0.013
14	繊維工業製品	0.000
15	衣服・その他の繊維製品	0.020
16	製材・木製品	0.000
17	家具・装備品	0.001
18	パルプ・紙・板紙・加工紙	0.000
19	紙加工品	0.001
20	出版・印刷	0.010
21	化学肥料	0.000
22	無機化学基礎製品	0.000
23	有機化学基礎製品	0.000
24	有機化学製品	0.000
25	合成樹脂	0.000
26	化学繊維	0.000
27	医薬品	0.002
28	化学最終製品(除医薬品)	0.009
29	石油製品	0.017
30	石炭製品	0.000
31	プラスチック製品	0.002
32	ゴム製品	0.001
33	なめし革・毛皮・同製品	0.003
34	ガラス・ガラス製品	0.000
35	セメント・セメント製品	0.000

36	陶磁器	0.000
37	その他の窯業・土石製品	0.001
38	銑鉄・粗鋼	0.000
39	鋼材	0.000
40	鋳鍛造品	0.000
41	その他の鉄鋼製品	0.000
42	非鉄金属製練・精製	0.000
43	非鉄金属加工製品	0.000
44	建設・建築用金属製品	0.000
45	その他の金属製品	0.001
46	一般産業機械	0.000
47	特殊産業機械	0.000
48	その他の一般機器	0.000
49	事務用・サービス用機器	0.000
50	民生用電子・電気機器	0.019
51	電子計算機・同付属装置	0.005
52	通信機械	0.002
53	電子応用装置・電気計測機	0.000
54	半導体素子・集積回路	0.000
55	電子部品	0.000
56	重電機器	0.000
57	その他の電気機器	0.002
58	乗用車	0.024
59	その他の自動車	0.002
60	船舶・同修理	0.000
61	その他の輸送機械・同修理	0.000
62	精密機械	0.003
63	その他の製造工業製品	0.007
64	再生資源回収・加工処理	0.000
65	建築	0.000
66	建設補修	0.000
67	公共事業	0.000
68	その他の土木建設	0.000
69	電力	0.023
70	ガス・熱供給	0.000

71	水道	0.004
72	廃棄物処理	0.002
73	商業	0.198
74	金融・保険	0.052
75	不動産仲介及び賃貸	0.001
76	住宅賃貸料	0.030
77	住宅賃貸料(帰属家賃)	0.147
78	鉄道輸送	0.003
79	道路輸送	0.023
80	自家輸送	0.000
81	水運	0.001
82	航空輸送	0.008
83	貨物運送取扱	0.000
84	倉庫	0.001
85	運輸付帯サービス	0.006
86	通信	0.028
87	放送	0.004
88	公務	0.008
89	教育	0.014
90	研究	0.000
91	医療・保健	0.026
92	社会保障	0.007
93	介護	0.003
94	その他の公共サービス	0.007
95	広告・調査・情報サービス	0.005
96	物品賃貸サービス	0.002
97	自動車・機械修理	0.011
98	その他の対事業所サービス	0.002
99	娯楽サービス	0.036
100	飲食店	0.046
101	旅館・その他の宿泊所	0.012
102	その他の対個人サービス	0.032
103	事務用品	0.000
104	分類不明	0.000

7. (参考) 想定に用いたデータ

家計消費支出の部門割合

2000年総務省産業連関表より

商業マージン=(商業マージン表の民間消費支出)/(購入者価格評価表の民間消費支出)

運輸マージン=(購入者価格評価表の貨物貨物運賃)/(購入者価格評価表の需要合計)

	商業マージン	運輸マージン		商業マージン	運輸マージン		商業マージン	運輸マージン
1 耕種農業	0.41	0.05	36 陶磁器	0.48	0.03	71 水道	0.00	0.00
2 畜産	0.30	0.02	37 その他の窯業・土石製品	0.31	0.05	72 廃棄物処理	0.00	0.00
3 農業サービス	0.00	0.00	38 鉄鉄・粗鋼	0.00	0.01	73 商業	-92.28	0.00
4 林業	0.36	0.03	39 鋼材	-	0.04	74 金融・保険	0.00	0.00
5 漁業	0.44	0.03	40 鋳鍛造品	0.10	0.04	75 不動産仲介及び賃貸	0.00	0.00
6 金属鉱物	-	0.13	41 その他の鉄鋼製品	-	0.04	76 住宅賃貸料	0.00	0.00
7 非金属鉱物	-0.01	0.28	42 非鉄金属製練・精製	0.51	0.02	77 住宅賃貸料(帰属家賃)	0.00	0.00
8 石炭	0.41	0.14	43 非鉄金属加工製品	0.28	0.03	78 鉄道輸送	0.00	-
9 原油・天然ガス	-	0.05	44 建設・建築用金属製品	0.33	0.07	79 道路輸送	0.00	-
10 食料品	0.37	0.03	45 その他の金属製品	0.42	0.03	80 自家輸送	-	0.00
11 飲料	0.35	0.04	46 一般産業機械	0.43	0.01	81 水運	0.00	-
12 飼料・有機質肥料(除別掲)	0.44	0.11	47 特殊産業機械	0.46	0.01	82 航空輸送	0.00	-
13 たばこ	0.25	0.01	48 その他の一般機器	0.70	0.01	83 貨物運送取扱	-	-
14 繊維工業製品	0.52	0.02	49 事務用・サービス用機器	0.51	0.01	84 倉庫	0.00	-
15 衣服・その他の繊維製品	0.51	0.03	50 民生用電子・電気機器	0.44	0.01	85 運輸付帯サービス	0.00	0.00
16 製材・木製品	0.51	0.07	51 電子計算機・同付属装置	0.30	0.01	86 通信	0.00	0.00
17 家具・装備品	0.53	0.02	52 通信機械	0.22	0.01	87 放送	0.00	0.00
18 ハルフ・紙・板紙・加工紙	0.56	0.07	53 電子応用装置・電気計測機	-	0.01	88 公務	0.00	0.00
19 紙加工品	0.42	0.07	54 半導体素子・集積回路	-	0.01	89 教育	0.00	0.00
20 出版・印刷	0.47	0.03	55 電子部品	0.49	0.01	90 研究	0.00	0.00
21 化学肥料	0.41	0.07	56 重電機器	-	0.01	91 医療・保健	0.00	0.00
22 無機化学基礎製品	0.42	0.04	57 その他の電気機器	0.36	0.01	92 社会保障	0.00	0.00
23 有機化学基礎製品	-	0.03	58 乗用車	0.40	0.02	93 介護	0.00	0.00
24 有機化学製品	0.53	0.03	59 その他の自動車	0.48	0.01	94 その他の公共サービス	0.00	0.00
25 合成樹脂	-	0.02	60 船舶・同修理	0.21	0.00	95 広告・調査・情報サービス	0.08	0.00
26 化学繊維	-	0.04	61 その他の輸送機械・同修理	0.37	0.01	96 物品賃貸サービス	0.00	0.00
27 医薬品	0.53	0.03	62 精密機械	0.42	0.01	97 自動車・機械修理	0.00	0.00
28 化学最終製品(除医薬品)	0.46	0.02	63 その他の製造工業製品	0.49	0.04	98 その他の対事業所サービス	0.00	0.00
29 石油製品	0.31	0.02	64 再生資源回収・加工処理	0.03	0.01	99 娯楽サービス	0.00	0.00
30 石炭製品	0.41	0.05	65 建築	-	0.00	100 飲食店	0.00	0.00
31 プラスチック製品	0.34	0.03	66 建設補修	-	0.00	101 旅館・その他の宿泊所	0.00	0.00
32 ゴム製品	0.47	0.03	67 公共事業	-	0.00	102 その他の対個人サービス	0.00	0.00
33 なめし革・毛皮・同製品	0.44	0.02	68 その他の土木建設	-	0.00	103 事務用品	-	0.00
34 ガラス・ガラス製品	0.47	0.05	69 電力	0.00	0.00	104 分類不明	0.01	0.01
35 セメント・セメント製品	0.42	0.06	70 ガス・熱供給	0.00	0.00			