

CO2削減効果の試算について

【試算の構成】

1. 削減要素	2. 増加要素
(1)通勤移動の代替 (2)業務移動の代替 (オフィスでのエネルギー消費の減) (オフィスでの機器利用に伴うエネルギー消費の減)	(在宅等でのエネルギー消費の増) (在宅等での機器利用によるエネルギー消費の増)

※ () 内に記載した増・減要素は打ち消し合う効果であることから、計算からは除外した。

【設定】

<テレワーク人口について>

- (ア) 2010年時点の就業者数を6,500万人と設定する(「労働力需給の展望と課題」(平成11年5月 雇用政策研究会報告)による。)
- (イ) 欧州のIT先進国(デンマーク、フィンランド、オランダ、スウェーデン等)の1999年において、週1回以上の雇用型在宅テレワーク人口が就業者数に占める割合は5%程度であり、2005年から2010年にかけて10%前後まで上昇することが予想される。また、テレワーク総人口が就業者数に占める割合は2005年には25%前後になると推測できる。(ECaTT(Electric Commerce and Telework Trends),2000「Share of Teleworkers Will Rise to 11 Percent of the Labour Force by 2005」による。)
- (ウ) 米国のテレワーカーが就業者数に占める割合は、2010年時点で約27%と推計されている(1994年米国エネルギー省推計・予測)。
- (エ) 我が国のテレワーク総人口は現状では4%程度と低い、今後の情報通信環境の整備に伴って欧州の先進国レベルにまで上昇することを想定。

以上をベースに以下のとおり設定した。

2010年のテレワーク人口が就業者数に占める割合

週1回以上の在宅テレワーク人口	10% (約 650万人)
テレワーク総人口	25% (約1,630万人)

※ 現況としては、

週1回以上の在宅テレワーク人口	1.2% (約 78万人)
テレワーク総人口	3.8% (約 246万人)

(「日本のテレワーク実態調査研究報告書」(平成12年5月(社)日本テレワーク協会)によると、2000年時点の総テレワーク人口は246万人と試算されている。このうち、在宅テレワーク人口は45.7%である。また週1回以上のテレワークを実施するのは69.5%であり、実施回数は平均で週に約2回となっている。)

【試算過程】

(1) 通勤移動の代替

<試算におけるケース設定>

在宅テレワーカーが土日を除いて週5日のうち、2日のテレワークを実施する場合に代替される通勤交通量に基づく削減効果を試算。

<具体的試算方法>

テレワーク人口 (人)	×	実施率 (%)	×	1人あたり年間通勤交通量 (km)	×	環境負荷原単位 (t-C/km・人)
----------------	---	------------	---	----------------------	---	-----------------------

- ① テレワーク人口・・・週1回以上の雇用型在宅テレワーク人口(650万人)
- ② 実施率=40%(=2日/5日(「日本のテレワーク実態調査研究報告書」(平成12年5月(社)日本テレワーク協会)に基づき設定))
- ③ 通勤交通量
鉄道、バス及び自動車の1人あたり年間利用距離を旧運輸省の「平成4年全国都市パーソントリップ調査」、「平成2年度運輸関係エネルギー要覧」により推計
- ④ 環境負荷原単位
1人が1km移動する場合の交通手段別のCO₂排出量は、「平成12年度交通関係エネルギー要覧」(国土交通省)による。

(2) 業務移動の代替

<試算におけるケース設定>

2010年において、テレワーカーが行う会議、出張等の業務移動のうち5分の2が情報通信によって代替されると想定して削減効果を試算。

<具体的試算方法>

テレワーク人口 (人)	×	1人あたり年間業務移動交通量 (km)	×	業務代替率 (%)	×	環境負荷原単位 (t-C/人・km)
----------------	---	------------------------	---	--------------	---	-----------------------

- ① テレワーク人口・・・テレワーク総人口(1,630万人)
- ② 業務移動交通量
鉄道、バス、自動車及び航空機の1人あたり年間利用距離を旧運輸省の「平成4年全国都市パーソントリップ調査」、「平成2年度運輸関係エネルギー要覧」により推計。
- ③ 業務代替率=40%(=(1)で使用した在宅テレワーカーの実施率)
- ④ 環境負荷原単位
1人が1km移動する場合の交通手段別のCO₂排出量は、「平成12年度交通関係エネルギー要覧」(国土交通省)による。

【試算結果】

(1) 通勤移動の代替	△ 32万t-C ⇒ △ 117万t-CO ₂
(2) 業務移動の代替	△ 62万t-C ⇒ △ 227万t-CO ₂
	約 △ 90万t-C ⇒ △ 340万t-CO ₂

積算に使用したデータについて

1. 交通量について

(1) 通勤交通量 (年間1人あたり)

- ① 鉄道 1,300km
- ② 自動車 2,500km
- ③ バス 300km

(2) 業務移動交通量 (年間1人あたり)

- ① 鉄道 900km
- ② 自動車 1,800km
- ③ バス 200km
- ④ 航空機 200km

2. 環境負荷原単位 (1-(1)、(2)共通)

- ① 鉄道 $5 \text{ t-C} / 10^6 \cdot \text{km}$
- ② 自動車 $45 \text{ t-C} / 10^6 \cdot \text{km}$
- ③ バス $200 \text{ t-C} / 10^6 \cdot \text{km}$
- ④ 航空機 $200 \text{ t-C} / 10^6 \cdot \text{km}$

交通目的別の移動数のウエイト(平成2年)

通勤	14.1 %
通学	8.5 %
業務	10.4 %
帰宅(※)	41.2 %
私事	25.8 %
計	100.0 %

(平成4年全国都市パーソントリップ調査(国土交通省))
※同調査は、S62、H4、H11に実施

通勤	14.1 %
通学	8.5 %
業務	10.4 %
帰宅(通勤)	12.0 %
帰宅(通学)	7.0 %
帰宅(業務)	8.0 %
帰宅(私事)	14.2 %
私事	25.8 %
計	100.0 %

※上記の「帰宅41.2%」を
通勤、通学、私事、業務(うち2割(設定値))のトリップ数で按分

<往復トリップ数>

通勤	26.1
通学	15.5
業務	18.4
私事	40.0
計	100.0

R

<旅客輸送量>

(平成2年度「鉄道輸送統計」「自動車輸送統計」(国土交通省総合政策局))

	(単位:百万人キロ)	就業人口	総人口	週休2日
鉄道	387,478 ×	6500 ÷	12747 ×	5/7
=	141,132			
乗用車	742,689 ×	6500 ÷	12747 ×	5/7
=	270,511			
乗り合いバス	77,341 ×	6500 ÷	12747 ×	5/7
=	28,170			
航空機	51,624 ×	6500 ÷	12747 ×	5/7
=	18,803			

↓(上記Rの通勤と業務の割合で按分)

鉄道	通勤	82,776
	業務	58,356
乗用車	通勤	158,659
	業務	111,852
乗り合いバス	通勤	16,522
	業務	11,648
航空機	通勤	11,028
	業務	7,775

↓(就業者1人あたり)

鉄道	通勤	1,273	→	1,300
	業務	898	→	900
乗用車	通勤	2,441	→	2,500
	業務	1,721	→	1,800
乗り合いバス	通勤	254	→	300
	業務	179	→	200
航空機	通勤	170	→	200
	業務	120	→	200

<各国のテレワーク人口の推移・予測>

■ 欧州

国名	就業者数に対する 在宅テレワーカーの割合(%)			就業者数に対する 全テレワーカーの割合(%)		
	1994年	1999年	2005年 (予測)	1994年	1999年	2005年 (予測)
★ デンマーク	—	4.5	10.2	—	10.5	19.4
★ フィンランド	—	6.7	16.7	—	16.8	29.4
フランス	0.8	1.2	2.4	1.8	2.9	4.8
ドイツ	0.4	1.5	4.0	1.4	6.0	12.6
アイルランド	—	1.0	2.1	—	4.4	7.7
イタリア	0.5	1.6	4.2	1.0	3.6	7.1
★ オランダ	—	4.0	9.7	—	14.5	25.2
スペイン	0.8	1.3	2.7	1.7	2.8	5.4
★ スウェーデン	—	5.3	11.2	—	15.2	24.3
イギリス	1.7	2.4	4.3	5.4	7.6	11.7
IT先進国(★印)の平均	—	5.1	12.0	—	14.3	24.6
EU 10ヶ国平均	—	2.0	4.2	—	6.1	10.8

(資料出所:「Share of Teleworkers Will Rise to 11 Percent of the Labour Force by 2005.」ECaTT(Electric Commerce and Telework Trends), 2000)



(資料出所:「テレワーカーの就業者数に占める割合は2005年までに11%にまで上昇する。」ECaTT(=欧州委員会等の資金援助を受けて、ドイツのEmpirica社が1998年~2000年に行ったリサーチプロジェクト。))

■ 米国

	就業者数に対する 全テレワーカーの割合(%)		
	1988年	2005年 (予測)	2010年 (予測)
テレワーカーの割合(%) (テレワーカー数(万人))	0.7 (50)	16.7 (1,770)	27.4 (2,910)

(資料出所:米国エネルギー省推計・予測(1994))

■ 日本

	就業者数に対する 在宅テレワーカーの割合(%)			就業者数に対する 全テレワーカーの割合(%)		
	2000年	2005年 (予測)	2010年 (予測)	2000年	2005年 (予測)	2010年 (予測)
テレワーカーの割合(%) (テレワーカー数(万人))	1.2 (78)		10.0 (650)	3.8 (246)	6.8 (445)	25.0 (1,630)

(資料出所:「日本のテレワーク実態調査研究報告書」平成12年(社)日本テレワーク協会)