

# 低炭素な住まい・まちづくりのためのCO2排出量削減施策に関する研究

●研究担当：北方建築総合研究所 居住科学部居住科学グループ

●共同研究機関：なし

## 研究の背景・目的

北海道におけるCO2の排出は都市活動に起因するものが過半を占めており、環境負荷の少ない持続可能な社会の構築に向け、低炭素都市づくりが求められています。しかし、北海道における住宅・まちづくりに関するCO2排出量原単位や北海道ならではの効果的なCO2削減施策は明らかではありません。本研究は効果的な低炭素化施策をCO2排出量や経済効果の観点から検討するためのデータ等を整備し、道内都市において現況・将来・施策実施後のCO2排出量を試算することにより、低炭素化施策の検討に資することを目的としています。

## 研究の概要・成果

北海道における民生家庭部門・民生業務部門・運輸部門のCO2排出量原単位を明らかにしました。それに基づき道内4都市（函館市・旭川市・釧路市・稚内市）を対象として民生家庭・民生業務・運輸・緑の各部門の現況・将来CO2排出量を試算しました。

国の低炭素都市づくりガイドラインに基づきCO2を削減する重要な都市施策である中心部への人口誘導と公共交通利用促進について上記4都市でのCO2削減効果を試算しました。また国のガイドラインでは必ずしも明確ではなかった施策実施後の運輸部門のCO2排出量の計算について、将来人口・交通量を500mメッシュ単位に按分して簡易に概算する方法を提案しました。

住宅のさらなる低CO2化の仕様を例示し、ヒートポンプ利用・家電・自動車の効率化などの施策と北海道ならではの施策である都市後背地の新エネルギー利用によるCO2削減について4都市で効果を試算し、賦存量や経済効果の観点からも施策実施の可能性を示しました。

## 今後の展開

得られた成果は道の作成する北海道版低炭素都市づくりガイドラインに反映され、今後市町村が低炭素な住まい・まちづくりを推進する際に活用できます。

車両種別	燃料使用量			総排出量 t-CO2	走行台キロ (台・千km)	排出量原単位 g-CO2/台km
	ガソリン	軽油	LPG			
自家用乗用	1797195	219632	0	4740217	18427905	257.2
営業用乗用	4619	3221	139411	241050	900952	267.6
乗合バス	0	55524	0	143528	192129	747.0
貸切バス	0	31699	0	81941	108574	754.7
自家用軽乗用	416716	0	0	967473	6368828	151.9
自家用小型貨物	84785	224014	0	775910	3008904	257.9
営業用小型貨物	720	6080	0	17389	62933	276.3
自家用軽乗用貨物	182698	0	0	424163	1887803	224.7
営業用軽乗用貨物	25068	0	0	58199	267248	217.8
自家用普通貨物	8105	305299	0	808004	1770002	456.5
営業用普通貨物	87	721617	0	1865555	2808868	664.2

表1 車種別CO2排出量原単位

建設年代	灯油	LPガス	都市ガス	電気	排出量原単位 kg-CO2/ (m <sup>2</sup> ・年)	CASBEE 全国値
	(L/m <sup>2</sup> ) ※1	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ) ※1	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ) ※1	(kWh/m <sup>2</sup> ) ※1		
～1970	13.00	0.3250	0.6793	33.66	55.7	36
1971～80	12.68	0.2373	0.1886	34.05	53.5	
1981～90	12.28	0.2115	0.3312	34.99	53.2	
1991～2000	10.02	0.0954	0.3523	49.65	55.5	
2001～	6.86	0.0946	0.0315	58.90	52.4	
～1970					63.0	29.5
1971～80					60.5	
1981～90	9.15	0.5262	2.9774	48.28	60.2	
1991～2000					62.9	
2001～					59.3	

表2 住宅のCO2排出量原単位

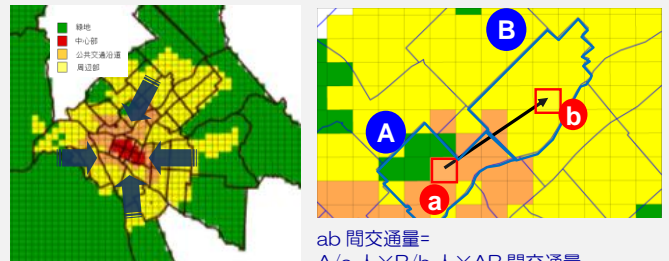


図1 中心部への人口誘導と交通量の按分方法

		現況排出量	将来趨勢	施策実施	削減量	削減割合	削減割合
		(千t)	排出量 (千t)	後排出量 (千t)	(千t)	対現況	対趨勢
中心部への人口集中	民生家庭	547.9	415.1	358.8	189.1	34.5%	13.6%
	運輸(内々)	190.8	158.6	139.1	51.8	27.1%	12.3%
公共交通利用促進	運輸(内々)	190.8	-	-	2.57	1.35%	-

表3 施策実施時のCO2削減量（函館市）

	CO2削減量(千t)					
	太陽光発電	木質バイオマス燃料	雪氷利用	ヒートポンプの利用	自動車燃費改善	家電の効率化
函館市	25.6	11.7	5.2	10.5	34.7	58.8
旭川市	27.3	14.3	5.4	12.9	57.7	71.9
釧路市	19.5	7.5	3.3	6.8	29.3	37.8
稚内市	3.1	1.6	0.8	1.4	9.6	8.1

表4 新I社\* -利用・住宅運輸の効率化によるCO2削減量