真駒内地区をモデルとしたスマートコミュニティ構築検討に向けた基礎調査業務

報告書

平成 28 年 3 月

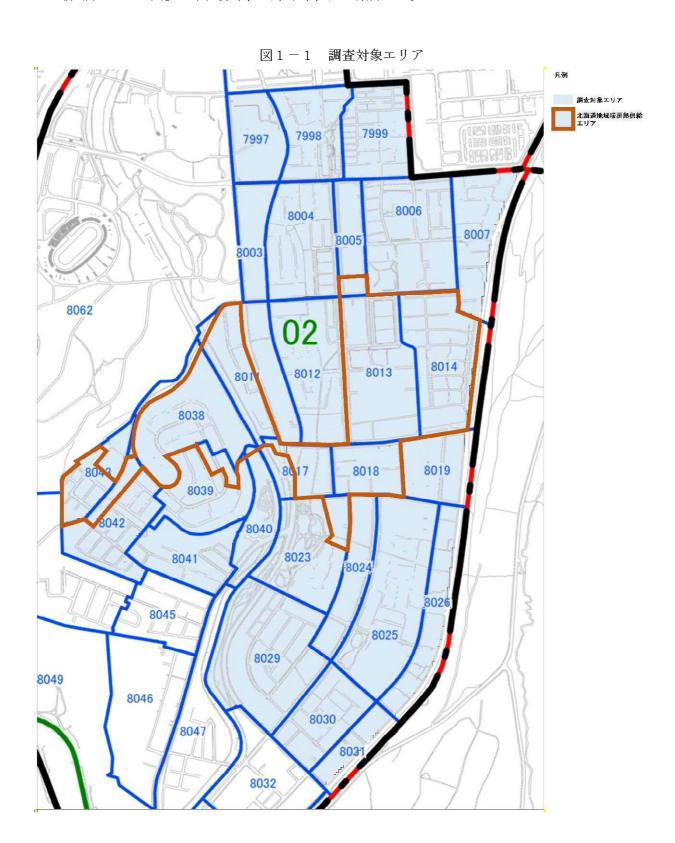
札幌市

1. 訓	調査対象エリア	1
2. =	エリア特性	2
(1)	建物用途	2
(<u>1</u>)	主要用途	4
2	事務所延床面積構成率	5
3	放送局延床面積構成率	6
4	商業施設延床面積構成率	7
(5)	文化施設延床面積構成率	8
<u>6</u>	教育施設延床面積構成率	g
7	医療施設延床面積構成率	10
8	共同住宅延床面積構成率	11
9	専用住宅延床面積構成率	12
10	その他延床面積構成率	13
11)	事務所併用住宅延床面積構成率	14
12	商業施設併用住宅延床面積構成率	15
13	その他併用住宅延床面積構成率	16
(2)	建築面積密度	17
(3)	延床面積密度	18
3. ⊐	エネルギー消費量・CO2排出量の推計	19
(1)	一次エネルギー消費量密度	21
(2)	電力消費量密度	22
(3)	熱消費量密度	23
(4)	冷熱消費量密度	24
(5)	ガス消費量密度	25
(6)	CO2排出量密度	26
4. 均	也域暖房普及率	27
(1)	契約面積から見た普及率	27
(2)	導入件数から見た普及率	28
(3)	販売熱量から見た普及率	28
5. 坩	地域暖 房システムの効果	29
(1)	ゴミ焼却余熱利用の効果	29
	熱供給エリア内での導入効果	29

6. エリア内での活用可能な再生可能エネルギーの推計	30
(1)太陽光発電	30
(2) 木質バイオマス	34
7. 先進事例	35
(1) 岩手県紫波町(紫波中央駅前都市整備事業~オガールプロジェクト~)	35
(2) 山口県下関都市(安岡エコタウン)	40
(3) 山形県最上町(もがみウェルネスプラザ)	43
(4) 下川町(役場周辺)	46
(5) スウェーデン (ベクショー市)	48
(6) オーストリア (ギュッシング市)	52
8 その他参考事例(札幌都心部(株式会社北海道熱供給公社))	56
9. 総括	59
(1)用途特性	59
(2) エネルギー需要	60
(3) 地域暖房普及率	61
(4)活用可能な再生可能エネルギー	62
① 太陽光発電	62
② 木質バイオマス	63
(5)将来的なスマートコミュニティ構築の検討に向けて	64

1. 調査対象エリア

・調査対象エリアは下図の地域とし、各種データを「平成25年度都市計画基礎調査データ統合業務B調査ゾーン図」の小区分単位(条丁単位)で集計した。



2. エリア特性

(1)建物用途

・建物の用途区分は、「都心部エネルギー基礎調査(平成26年3月)」を基に、表2-1の様に分類した。

表 2 一 1 建物用途分類

用途区分	内訳
事務所	業務施設、自治体施設、宗教施設
放送局	通信施設
商業施設	専用店舗施設、集合販売施設、風俗営業施設、遊技施設
文化施設	文化施設
教育施設	教育施設
医療施設	医療施設、社会福祉施設
宿泊施設	1
共同住宅	共同住宅
専用住宅	専用住宅、事務所併用住宅(面積の1/2)、一般店舗併用住宅(面積の1/2)、飲食
	店併用住宅(面積の1/2)、作業所併用住宅(面積の1/2)
その他	供給処理施設、軽工業施設、運輸倉庫施設

・表 2-2 は各地区の建物用途別延床面積であり、表 2-3 は敷地面積当たり建物用途別延床面積である。

表2-2 各地区の建物用途別延床面積

地区	熱供給	敷地面積	延床面積(付帯施設を	含む) (m2)									
		(m2)	事務所	放送局	商業施設	文化施設	教育施設	医療施設	宿泊施設	共同住宅	専用住宅			商業施設 併用住宅	その他併用住宅
7997	_	39,565	0	0	0	0	22,249	0	0	0	0	0	0	0	0
7998	-	28,615	0	0	336	0	2,022	509	0	2,480	12,075	0	0	165	102
7999	-	42,384	0	0	0	0	0	0	0	7,196	12,128	0	244	0	0
8003	-	26,561	0	0	1,045	0	0	2,689	0	34,457	0	745	0	157	0
8004		57,133	149			0	0	0	0	16,687	15,861	0	360	213	0
8005.1	0	7,104	0						0	18,900	0		0	0	0
8005.2		13,915	610	318	1,580	0	6,402	1,407	0	1,358	948	0	0	978	0
8006	- 2	71,600	1,068	0	0	283	5,704	140	0	23,185	3,451	0	0	0	0
8007	-	39,399	25	0	374	0	0	205	0	18,075	11,326	0	0	290	0
8011.1	0	24,467	0	0	0	0	0	7,862	0	20,997	4,699	0	0	635	0
8011.2	-	28,094	0	0	1,028	0	0	13,880	0	39,073	0	0	0	0	0
8012	-	57,036	0	0	0	0	0	0	0	24,677	15,078	0	212	120	0
8013	0	65,689	0	0	0	0	0	1,280	0	73,770	0	0	0	0	0
8014	0	75,182	0	0	0	308	0	0	0	46,517	0	0	0	0	0
8017.1	0	13,623	903	1,813	1,500	0	0	1,436	0	2,221	0	150	0	222	0
8017.2	- 22	808	0	0	0	0	0	331	0	286	0	0	0	0	0
8018	0	28,538	7,864	0	0	0	6,446	0	0	3,529	0	12,978	0	0	0
8019	_	32,126	0	0	0	0	9517	0	0	5455	0	32	0	0	0
8023.1	0	8,208	0	11,057	0	0	0	0	0	5,682	475	0	0	0	0
8023.2	_	18,859	0	0	0	0	0	0	0	245	8,613	0	0	0	0
8024	_	30,373	319	0	3,978	0	924	2,756	0	37,313	544	0	0	1,206	0
8025	_	80.319	0	0	0	481	7,122	421	0	31,368	18,319	0	0	0	0
8026	_	37,515	0	0	0	148	0	0	0	28,211	0	0	0	0	0
8029	_	64,327	0	0	0	0	0	5,645	0	25,608	22,131	0	245	0	0
8030	_	34,885	0	0	0	0	0	239	0	1,719	16,458	0	544	0	0
8031	_	17,322	0	0	0	0	0	0	0	16,810	2,604	0	0	0	0
8038		39,653	183	0	0	0	0	0	0	9,866	13,802	0	0	0	0
8039.1	0	5,907	0			0	0	0	0	0	3,755	0	0	0	0
8039.2	_	33,672	0	0	0	0	0	0	0	552	17,454	0	0	0	0
8040	_	7,921	0			0	0					0	180	466	0
8041	_	24,261	0						0	101		0	0	207	0
8042.1	0	5,234	0	0	758	0	0	0	0	2,507	3,131	0	0	0	
8042.2	_	35,336	0						0	1,868	17,654	0	112	0	
8043.1	0	21,586	0						0	12,563	2,857	0	0	0	
8043.2	_	3,649	0	0	0	0	0	0	0	6,964	0	0	0	0	0

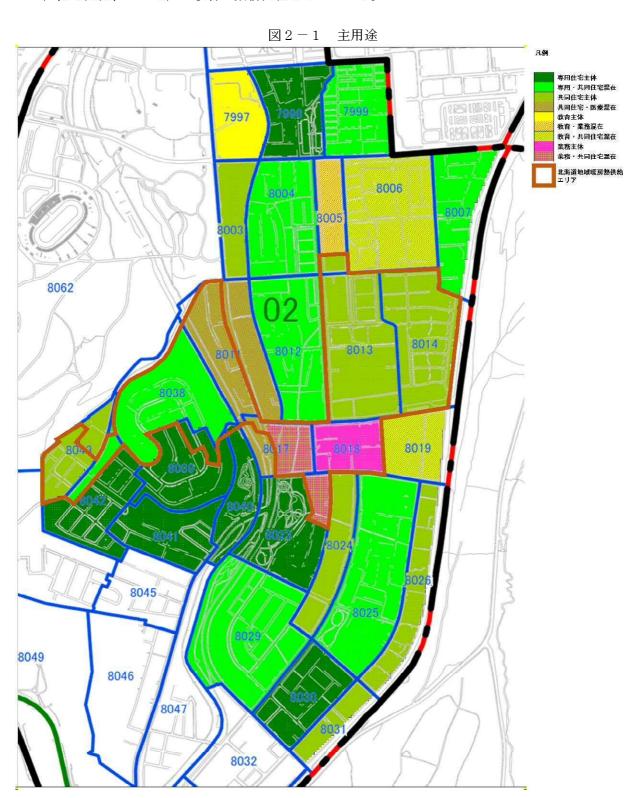
表2-3 各地区の敷地㎡当たり建物用途別延床面積

地区	熱供給	敷地面積		当たり延床面											
		(m2)	事務所	放送局	商業施設	文化施設	教育施設	医療施設	宿泊施設	共同住宅	専用住宅	その他	事務所併 用住宅	商業施設 併用住宅	
7997	-	39,565	_	-	-	-	0.56	-	-	-	_	-	-	-	-
7998	-	28,615	-	-	0.01	-	0.07	0.02	-	0.09	0.42	-	-	0.01	0.00
7999	-	42,384	-	-	-	-	-	-	-	0.17	0.29	-	0.01	_	-
8003	-	26,561	-	-	0.04	-	-	0.10	-	1.30	-	0.03	_	0.01	-
8004	-	57,133	0.00		-		-	-	-	0.29	0.28	-	0.01	0.00	-
8005.1	0	7,104	-	-	-				-	2.66		-		_	-
8005.2	-	13,915	0.04	0.02	0.11	-	0.46	0.10	-	0.10	0.07	-	-	0.07	-
8006	_	71,600	0.01	-	-	0.00	0.08	0.00	-	0.32	0.05	1		_	_
8007	-	39,399	0.00	-	0.01	-	-	0.01	-	0.46	0.29	-	-	0.01	-
8011.1	0	24,467	-	-	-	-	-	0.32	-	0.86	0.19	-	-	0.03	-
8011.2	-	28,094	-	-	0.04	-	-	0.49	-	1.39	-	-	-	_	-
8012	-	57,036	-	-	-	-	-	-	-	0.43	0.26	-	0.00	0.00	-
8013	0	65,689	-	15-1	-		-	0.02	-	1.12	-	-		100	-
8014	0	75,182	-	-	-	0.00	-		-	0.62		-	-	-	-
8017.1	0	13,623	0.07	0.13	0.11	-	-	0.11	-	0.16	-	0.01	-	0.02	-
8017.2	_	808	_	-	-	_		0.41	_	0.35				- 2	_
8018	0	28,538	0.28	-	-	-	0.23	-	-	0.12	<u></u>	0.45	1-	-	-
8019	-	32,126	-	-	_	-	0.30	-	-	0.17	-	0.00	-	-	-
8023.1	0	8,208	-	1.35	-	-	-	-	-	0.69	0.06	-	-	-	-
8023.2	-	18,859	-	-	-		-	-	-	0.01	0.46	-	-		-
8024	-	30,373	0.01		0.13		0.03	0.09	-	1.23	0.02		-	0.04	-
8025	_	80,319	-	- 2	-	0.01	0.09	0.01	_	0.39	0.23	- 1			
8026	_	37,515	-	_	-	0.00	-	-	-	0.75	_	_	_	_	_
8029	-	64,327	-	17 -	7	-	-	0.09	-	0.40	0.34	14	0.00	-	-
8030	-	34,885	-	-	-	-	-	0.01	-	0.05	0.47	-	0.02	-	-
8031	-	17,322	-	-	-		-	-		0.97	0.15	-	-	-	-
8038	0	39,653	0.00		-		-	10.77	-	0.25	0.35	1273	-	1.5	-
8039.1	0	5,907	-		-		-	10 1	-	-	0.64	3.7		5-Z	_
8039.2	_	33,672	-				_	_	-	0.02	0.52	- 2		12	-
8040		7,921	- 4	3.5	. 4	351		1821	-	0.12	0.36	1127	0.02	0.06	1
8041		24,261	-	-	_	-	_	0.00	-	0.01	0.50	-	_	0.01	
8042.1	0	5,234	-	14	0.14	194	-	-	-	0.48	0.60	-	-	-	-
8042.2	_	35,336	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.50		0.00	100	-
8043.1	0	21,586	-	-	-		-	8±9	-	0.58	0.13	S = 0	-	1 =	-
8043.2		3,649	-	-					_	1.91	-	-	-		-

・ほとんどの地区が「共同住宅」「専用住宅」を主用途としているが、「放送局」「教育施設」「その他」を主用途とする地区、各用途が混在する地区が見られる。

① 主要用途

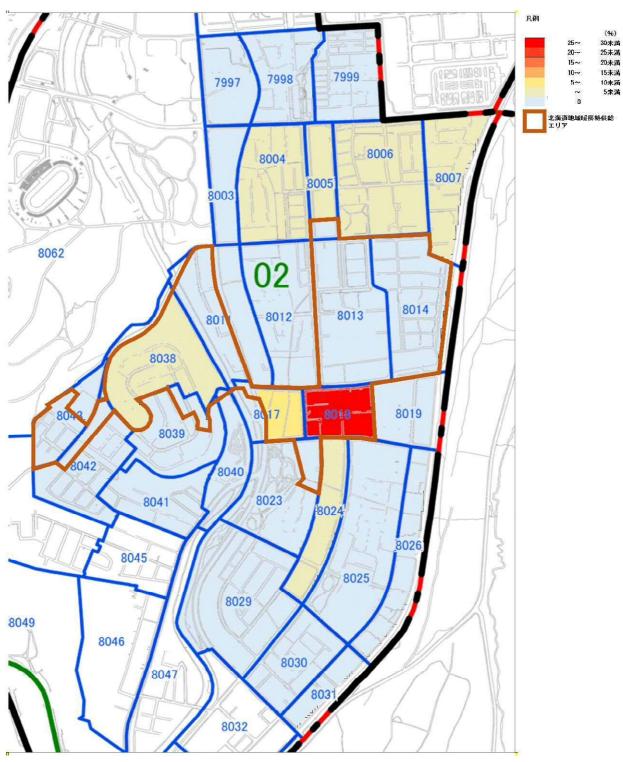
- ・各地区の主要用途は、図2-1となる。
- ・住宅地区が多いが、8018地区は業務主体、8017の熱供給地区と8023の熱供給地区は業務・共同住宅混在、8011地区は共同住宅・医療混在、7997地区は教育主体、8006地区と8019地区は教育・共同住宅混在、8005地区は教育・業務混在となっている。



② 事務所延床面積構成率

- ・敷地㎡当たり事務所延床面積構成率は、図2-2となる。
- ・8018地区の構成率が高い。

図2-2 敷地㎡当たり事務所延床面積構成率



③ 放送局延床面積構成率

- ・敷地㎡当たり放送局延床面積構成率は、図2-3となる。
- ・8005地区と8023の熱供給地区には郵便局、8017の熱供給地区には通信事業者がある。

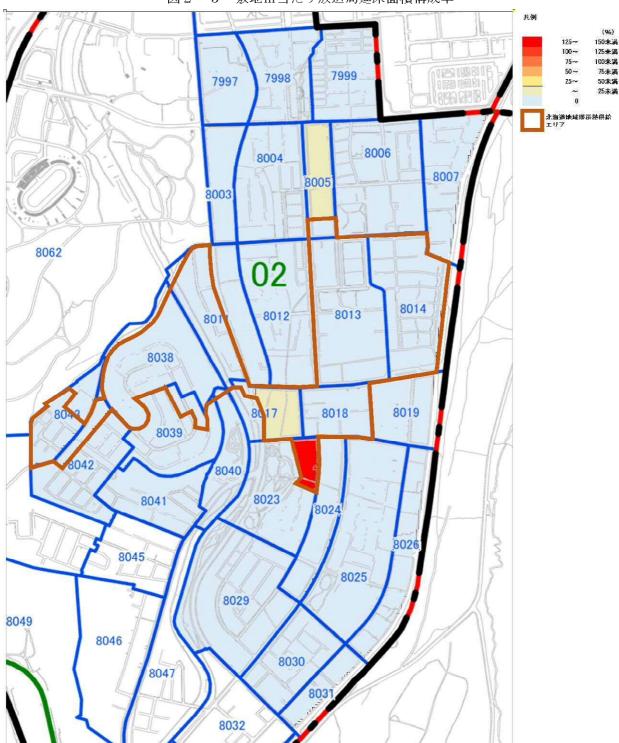
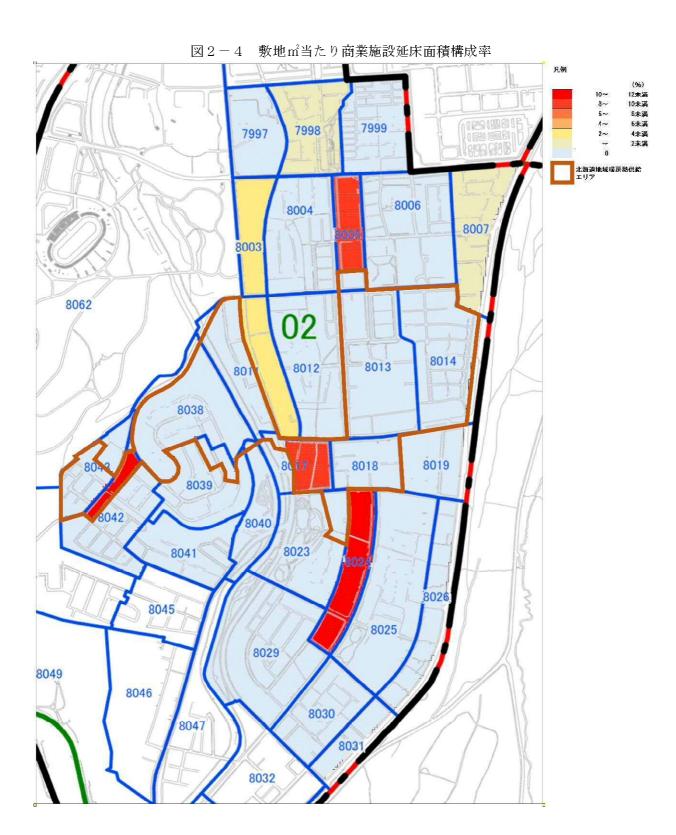


図2-3 敷地㎡当たり放送局延床面積構成率

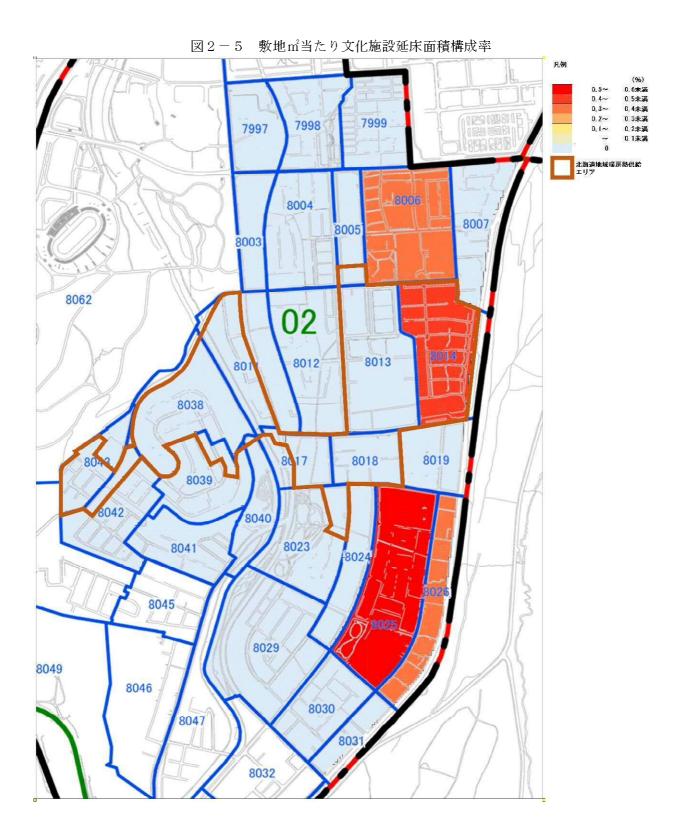
④ 商業施設延床面積構成率

- ・敷地㎡当たり商業施設延床面積構成率は、図2-4となる。
- ・8005の熱供給外地区、8017の熱供給地区、8024地区、8042の熱供給地区の構成率が高い。



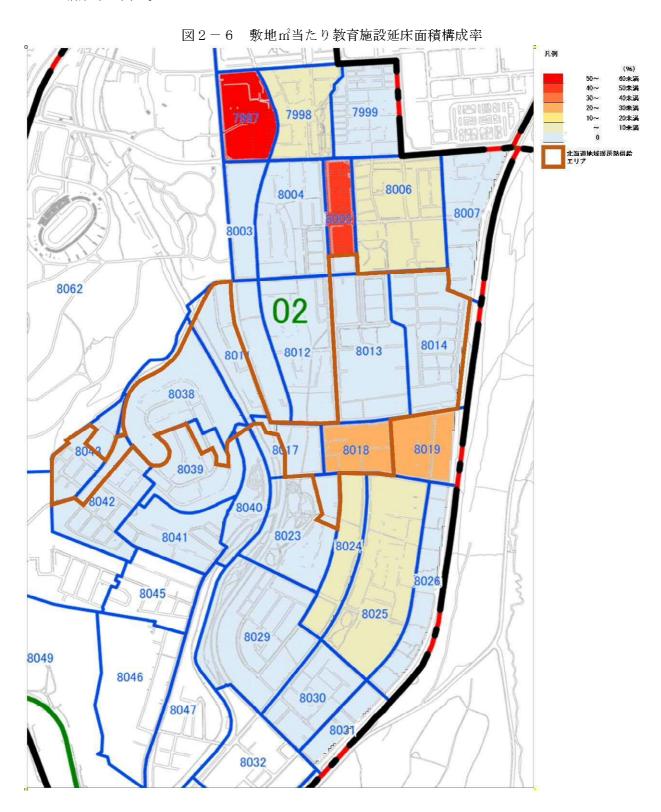
⑤ 文化施設延床面積構成率

- ・敷地㎡当たり文化施設延床面積構成率は、図2-5となる。
- ・8006地区、8014地区、8025地区、8026地区の構成率が他の地区と比較して高い。



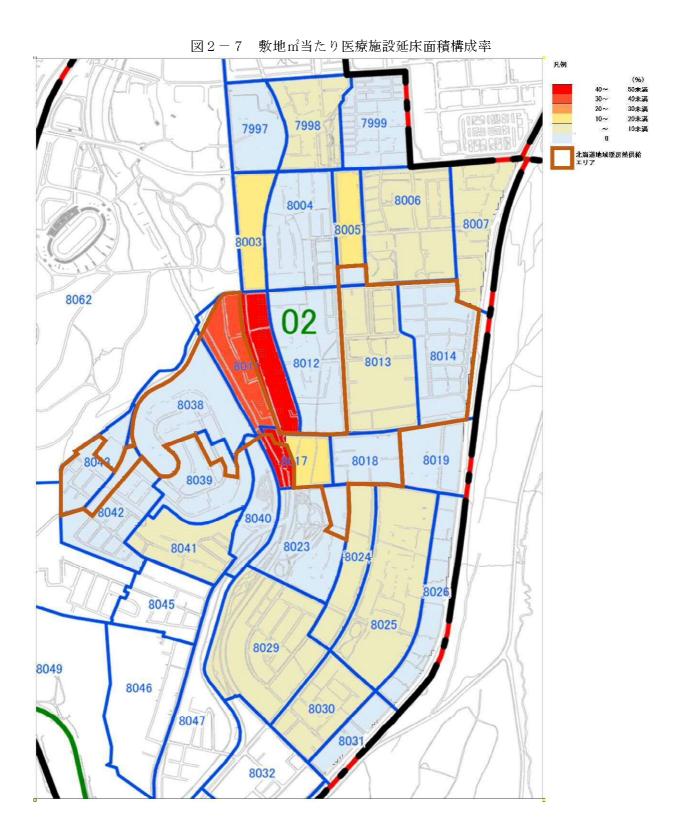
⑥ 教育施設延床面積構成率

- ・敷地㎡当たり教育施設延床面積構成率は、図2-6となる。
- ・7997地区(小学校)、8005の熱供給外地区(短期大学)、8018地区(小学校)、8019地区(中学校) の構成率が高い。



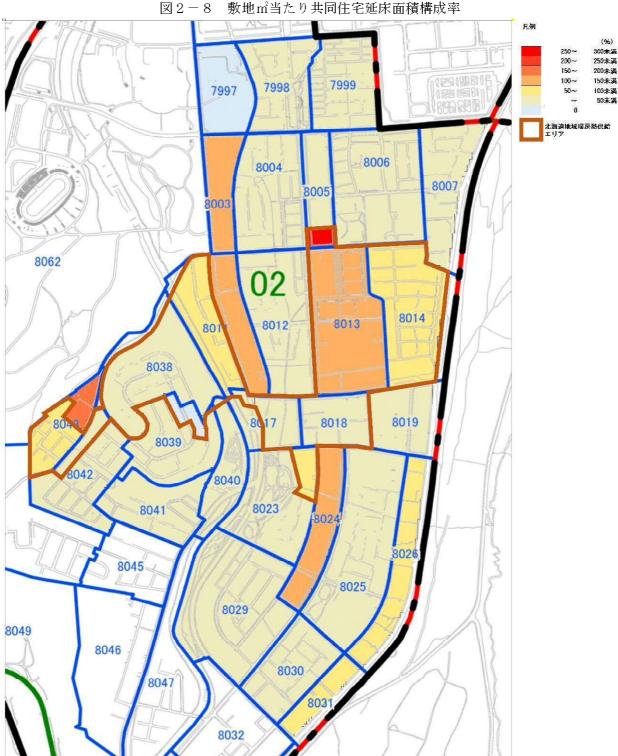
⑦ 医療施設延床面積構成率

- ・敷地㎡当たり医療施設延床面積構成率は、図2-7となる。
- ・8011地区、8017の熱供給外地区の構成率が高い。



⑧ 共同住宅延床面積構成率

- ・敷地㎡当たり共同住宅延床面積構成率は、図2-8となる。
- ・8003地区、8005の熱供給地区、8011の熱供給外地区、8013地区、8024地区、8043の熱供給外地区 の構成率が高い。



敷地㎡当たり共同住宅延床面積構成率

9 専用住宅延床面積構成率

- ・敷地㎡当たり専用住宅延床面積構成率は、図2-9となる。
- ・7998地区、8023の熱供給外地区、8029~8030地区、8038~8042地区の構成率が高い。

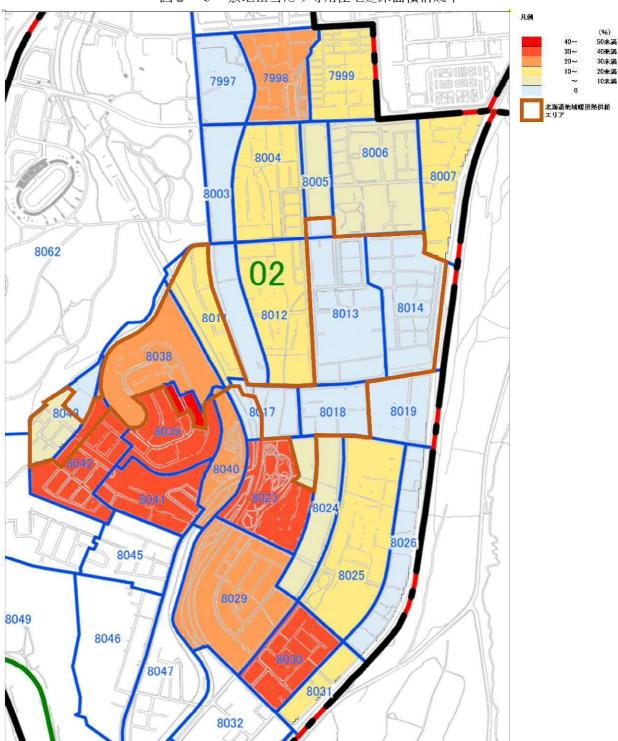


図2-9 敷地㎡当たり専用住宅延床面積構成率

⑩ その他延床面積構成率

- ・敷地㎡当たりその他延床面積構成率は、図2-10となる。
- ・8003地区にガソリンスタンド、8017の熱供給地区と8019地区に運輸倉庫施設がある。8018地区には運輸倉庫施設とガソリンスタンドがあり、構成率が高い。

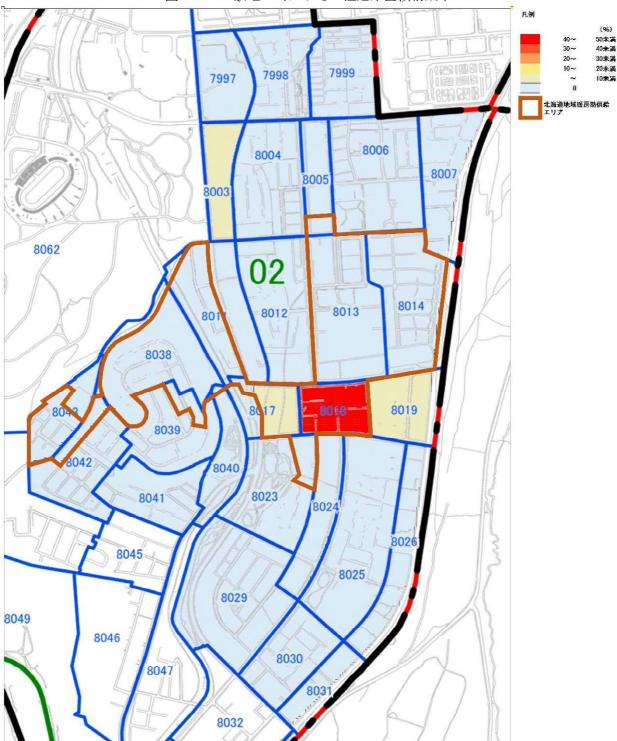
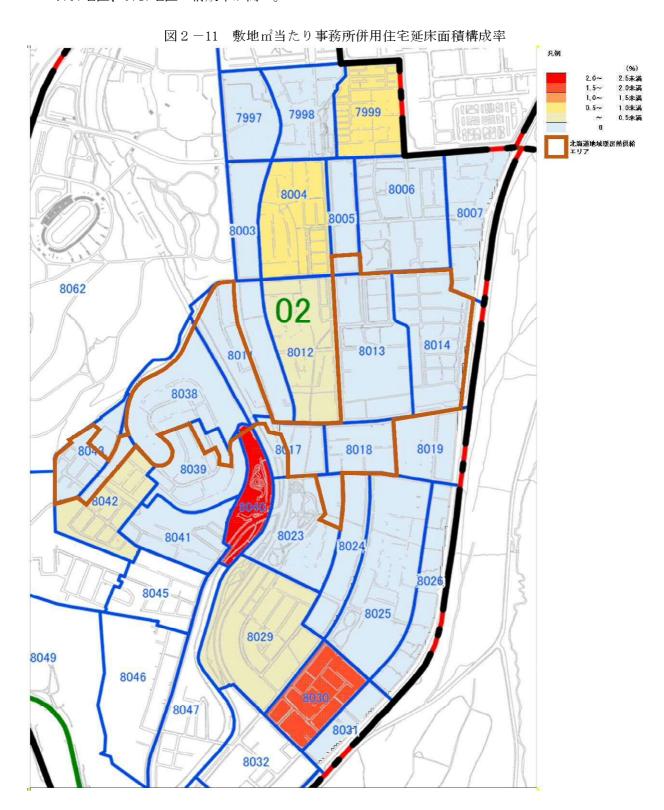


図2-10 敷地㎡当たりその他延床面積構成率

① 事務所併用住宅延床面積構成率

- ・敷地㎡当たり事務所併用住宅延床面積構成率は、図2-11となる。
- ・8030地区、8040地区の構成率が高い。



⑩ 商業施設併用住宅延床面積構成率

- ・敷地㎡当たり商業施設併用住宅延床面積構成率は、図2-11となる。
- ・8005の熱供給外地区、8024地区、8040地区の構成率が高い。

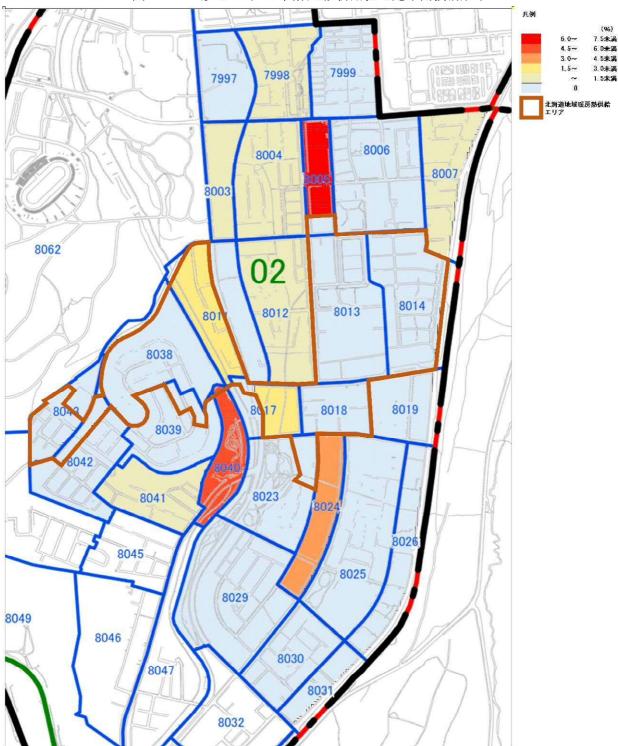


図2-12 敷地㎡当たり商業施設併用住宅延床面積構成率

③ その他併用住宅延床面積構成率

- ・敷地㎡当たりその他併用住宅延床面積構成率は、図2-11となる。
- ・「その他併用住宅」があるのは、7998地区(作業所)だけである。

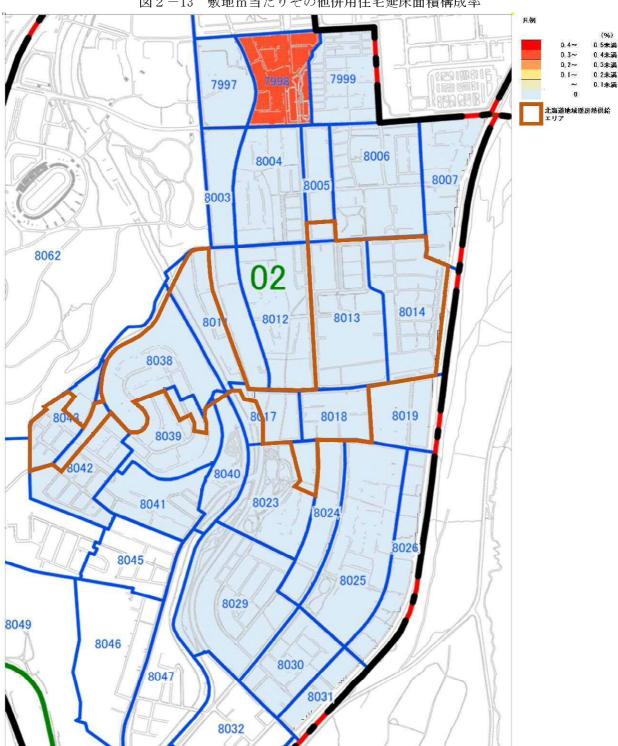


図2-13 敷地㎡当たりその他併用住宅延床面積構成率

(2) 建築面積密度

- ・敷地㎡当たり建築面積密度は、図2-14となる。
- ・8003地区、8005の熱供給地区、8011の熱供給外地区、8017の熱供給外地区、8018地区、8023の熱供給地区、8024地区、8039の熱供給地区、8042の熱供給地区、8043の熱供給外地区の密度が高い。

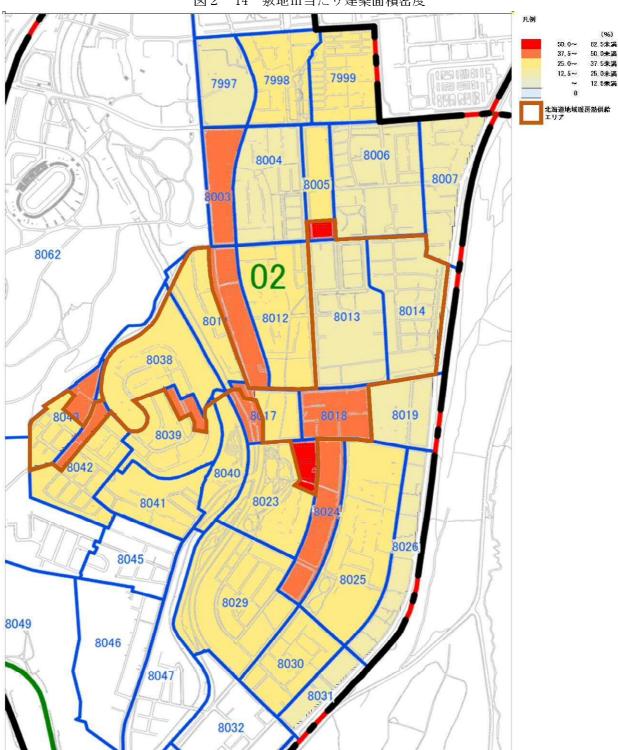
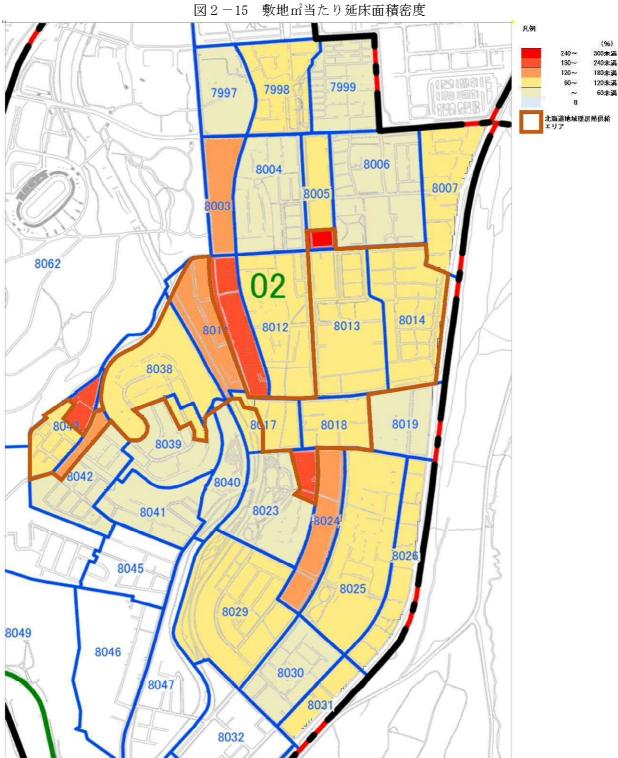


図2-14 敷地㎡当たり建築面積密度

(3)延床面積密度

- ・敷地㎡当たり延床面積密度は、図2-15となる。
- ・8003地区、8005の熱供給地区、8011地区、8023の熱供給地区、8024地区、8042の熱供給地区、 8043の熱供給外地区の密度が高い。



3. エネルギー消費量・CO2排出量の推計

- ・エネルギー消費量及びCO₂排出量は、建物延床面積に建物用途別原単位を乗じて求めた。
- ・建物用途別原単位は、「都心部エネルギー基礎調査(平成26年3月)」を基に、表3-1の様に設定した。ただし、放送局は郵便局と通信事業者のため、事務所と同じとした。

以 0 Ⅰ 左初 用壓削亦手匠									
用途区分	一次エネル	電力消費量	熱消費量	冷熱消費量	ガス消費量	CO ₂ 排出量			
	ギー	(kWh/m³・年)	(MJ/㎡・年)	(MJ/m³·年)	(m3/㎡・年)	(kg-C2/㎡・年)			
	(MJ/m³·年)								
事務所	1, 490	117. 5	266. 5	107. 7	2.8	121.5			
放送局	1, 490	117. 5	266. 5	107. 7	4. 0	121. 5			
商業施設	2, 419	214. 0	221. 9	283. 4	4. 5	175.8			
文化施設	1, 588	114. 9	134. 1	223.3	0.1	101.7			
教育施設	1. 085	45. 1	328.6	0	3. 2	66.0			
医療施設	2, 101	101.8	898.6	79. 5	3.8	118.6			
宿泊施設	2, 474	143. 2	570. 9	105.8	2.8	156. 1			
共同住宅	1,000	63.8	428. 2	0	8.9	65. 9			
専用住宅	1, 051	77.5	594. 2	0	11. 3	72. 6			
その他	1, 490	17.5	266. 5	107.7	2.8	121. 5			

表 3-1 建物用途別原単位

・表 3-2 は各地区のエネルギー消費量・ CO_2 排出量であり、表 3-3 は敷地面積当たりエネルギー消費量・ CO_2 排出量である。

地区	熱供給	敷地面積	消費量(付帯施設を除					
		(m2)	一次エネルギー (MJ/年)	電力消費量 (kWh/年)	熱消費量 (MJ/年)	冷熱消費量 (MJ/年)	ガス消費量 (m3/年)	CO2排出量 (kg-C2/年)
7997	_	39,565	24,140,165	1,003,430	7,311,021	0	71,197	1,468,434
7998	_	28,615	19,614,612	1,339,432	9,517,831	164,561	169,781	1,320,045
7999	<u> </u>	42,384	19,913,716	1,400,008	10,231,276		199,574	1,355,681
8003	_	26,561	43,064,889	2,745,409	17,257,668	612,412	315,919	2,820,623
8004		57,133	34,178,297	2,361,853	16,738,374	65,615	330,144	
8005.1		7,104	18,870,000	1,203,906	8,080,134		167,943	
8005.2	_	13,915	19,147,685	1,181,002	5,503,870	798,157	65,163	1,258,977
8006	-	71,600	35,230,705	2,169,466	14,256,151	189,348	266,212	2,323,126
8007		39,399	31,530,127	2,155,181	14,723,594	163,382	290,746	2,120,373
8011.1	0	24,467	43,555,436	2,596,684	19,106,966	715,009	274,864	2,736,150
8011.2		28,094	70,570,612	4,116,200	29,367,082	1,394,795	403,262	4,391,850
8012	-	57,036	40,544,344	2,750,049	19,444,526	28,420	388,030	2,725,627
8013	0	65,689	74,703,280	4,724,797	31,986,603	101,760	645,789	4,897,531
8014	0	75,182	45,732,104	2,921,893	19,414,355	68,776	402,694	3,012,837
8017.1	0	13,623	13,468,046	974,551	3,405,525	879,388	40,522	952,606
8017.2		808	981431	51942.6	419901.8	26314.5	3803.2	58104
8018	0	28,538	41,492,455	2,961,087	9,156,910	2,244,683	110,095	3,185,087
8019		32,126	15,367,625	751,594	5,274,245	3,446	74,991	961,115
8023.1	0	8,208	22,616,155	1,695,970	5,644,840	1,190,839	86,541	1,749,718
8023.2	-	18,859	9,245,764	679,341	5,193,638	0	98,954	637,892
8024	-	30,373	56,868,142	3,809,512	20,540,679		377,995	3,774,143
8025	i –	80,319	59,937,081	3,835,910	27,066,160	140,877	509,974	3,961,873
8026	i –	37,515	27,347,024	1,746,751	11,629,205	33,048	241,312	1,801,732
8029	-	64,327	60,880,251	3,937,059	29,213,941	460,619	499,852	3,977,151
8030	-	34,885	20,112,957	1,455,407	10,909,629	48,295	204,978	1,382,594
8031	_	17,322	19,411,549	1,265,607	8,686,702	0	177,821	1,287,899
8038	0	39,653	24,601,481	1,717,431	12,450,177	19,709	243,819	1,671,453
8039.1	0	5,907	3,946,505	291,013	2,231,221	0	42,432	272,613
8039.2	-	33,672	18,834,145	1,383,330	10,572,475	0	201,476	1,299,254
8040		7.921	4.893.000	360.719	2,322,321	75.725	44.716	338.793
8041	_	24,261	13,554,414	995,454	7,487,283	38,156	141,080	933,670
8042.1	0	5,234	7,614,283	563,727	3,094,858	214,817	60,573	524,658
8042.2	_	35,336	20,439,581	1,489,061	11,267,374	6,031	215,560	1,407,012
8043.1	0	21,586	15,509,707	1,019,364	7,053,127	0	143,596	1,031,630
8043.2	. –	3.649	6.964.000	444.303	2,981,985	0	61.980	458,928

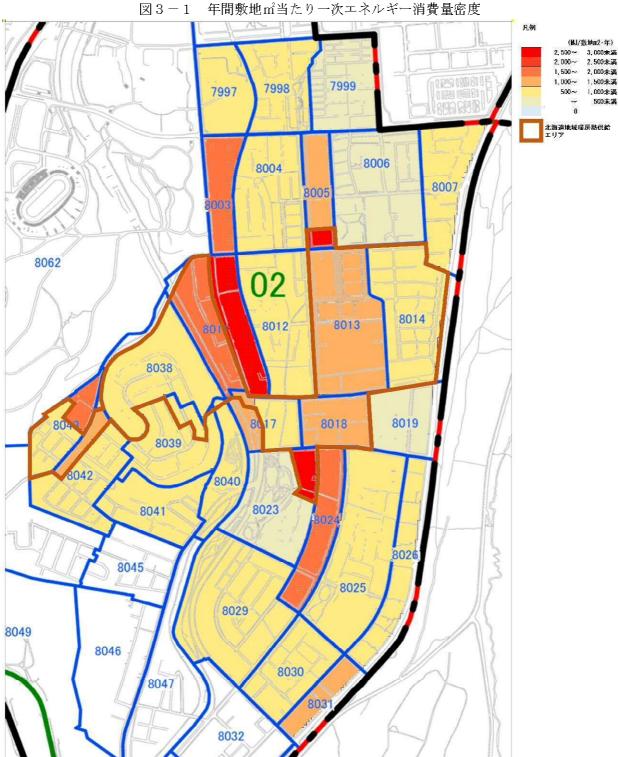
表3-2 各地区のエネルギー消費量・CO₂排出量

表3-3 各地区の敷地面積当たりエネルギー消費量・CO₂排出量密度

地区	熱供給	敷地面積	消費量/敷地m2(付帯					
		(m2)	一次エネルギー		熱消費量	冷熱消費量	ガス消費量	CO2排出量
		(mz)	(MJ/敷地m2·年)	(kWh/敷地m2·年)	(MJ/敷地m2·年)	(MJ/敷地m2·年)	(m3/敷地m2·年)	(kg-C2/敷地m2·年)
7997	_	39,565	610	25	185	_	2	37
7998	_	28,615	685	47	333	6	6	46
7999	_	42,384	470	33	241	0	5	32
8003	_	26,561	1,621	103	650	23	12	106
8004		57,133	598	41	293	1	6	41
8005.1	0	7,104	2,656	169	1,137	=	24	175
8005.2	_	13,915	1,376	85	396	57	5	90
8006	_	71,600	492	30	199	3	4	32
8007	_	39,399	800	55	374	4	7	54
8011.1	0	24,467	1,780	106	781	29	11	112
8011.2		28,094	2,512	147	1,045	50	14	156
8012		57,036	711	48	341	0	7	48
8013	<u> </u>	65,689	1,137	72	487	2	10	75
8014	<u> </u>	75,182	608	39	258	1	5	40
8017.1	0	13,623	989	72	250	65	3	70
8018		28,538	1,454	104	321	79	4	112
8019		32,126	478	23	164	0	2	30
8023.1		8,208	2,755	207	688	145	11	213
8023.2	0	18,859	490	36	275		5	34
8024	_	30,373	1,872	125	676	51	12	124
8025		80,319	746	48	337	2	6	49
8026	_	37,515	729	47	310	1 7	6	48
8029		64,327	946	61	454		8	62
8030		34,885 17,322	577 1,121	42 73	313 501	11	6 10	40 74
8031 8038		39.653	620	43	314	0	6	42
8039.1	0	5,907	668	43	378		7	42
8039.1	00	33.672	559	49	314		6	39
8040		7,921	618	46	293	10	6	43
8041	_	24,261	559	41	309	2	6	38
8042.1		5.234	1,455	108	591	41	12	100
8042.2	0	35,336	578	42	319	0	6	40
8043.1	_	21.586	719	47	327	_	7	48
8043.2	Ω	3.649	1,908	122	817	_	17	126
8017.2		808	1,308	64	520	33	5	72

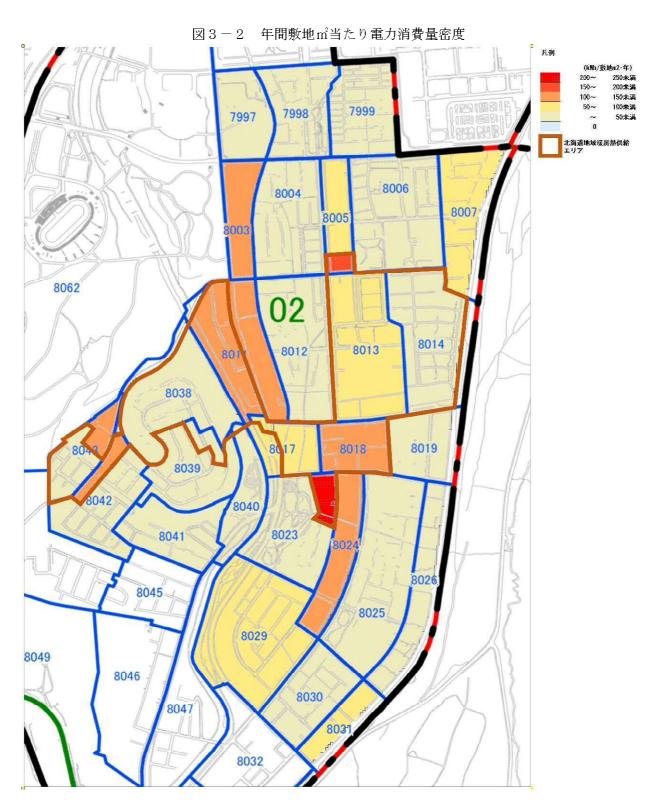
(1) 一次エネルギー消費量密度

- ・年間敷地㎡当たり一次エネルギー消費量密度は、図3-1となる。
- ・8003地区、8005地区、8011地区、8013地区、8017の熱供給外地区、8018地区、8023の熱供給地区、 8024地区、8031地区、8042の熱供給地区、8043の熱供給外地区の消費量密度が高い。



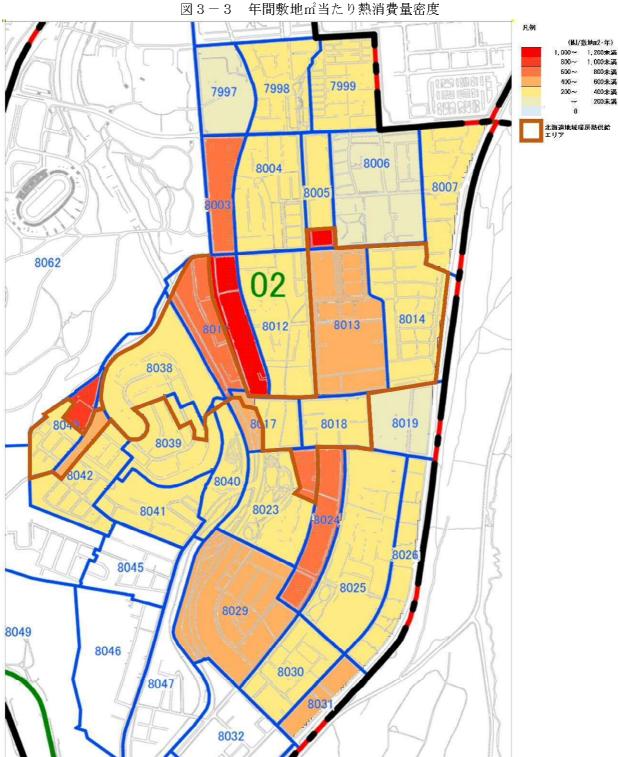
(2) 電力消費量密度

- ・年間敷地㎡当たり電力消費量密度は、図3-2となる。
- ・8003地区、8005の熱供給地区、8011地区、8018地区、8023の熱供給地区、8024地区、8042の熱供 給地区、8043の熱供給外地区の消費量密度が高い。



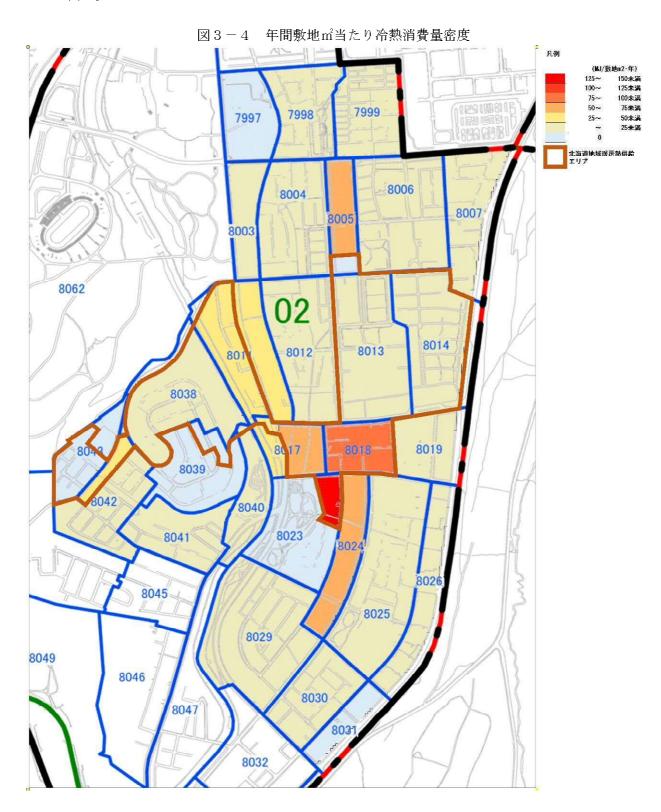
(3)熱消費量密度

- ・年間敷地㎡当たり熱消費量密度は、図3-3となる。
- ・8003地区、8005の熱供給地区、8011地区、8013地区、8017の熱供給外地区、8023の熱供給地区、 8024地区、8029地区、8031地区、8042の熱供給地区、8043の熱供給外地区の消費量密度が高い。



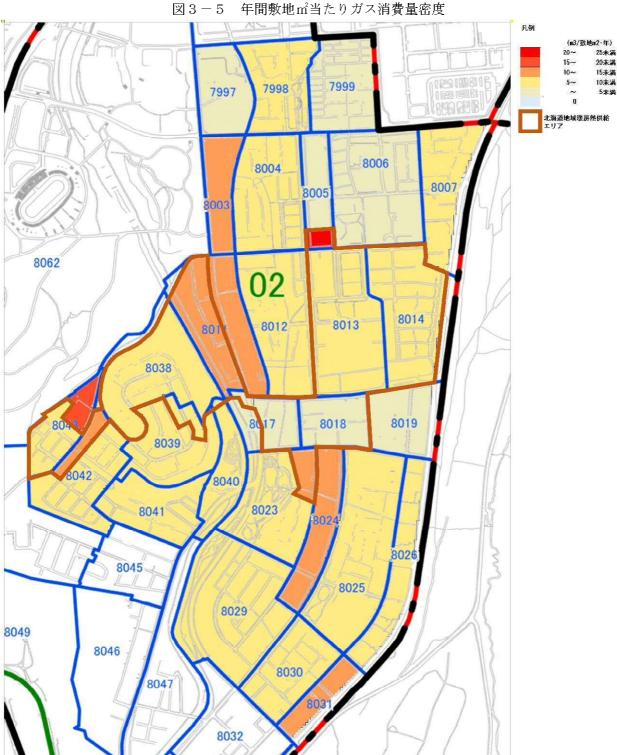
(4)冷熱消費量密度

- ・年間敷地㎡当たり冷熱消費量密度は、図3-4となる。
- ・8005の熱供給外地区、8017の熱供給地区、8018地区、8023の熱供給地区、8024地区の消費量密度が高い。



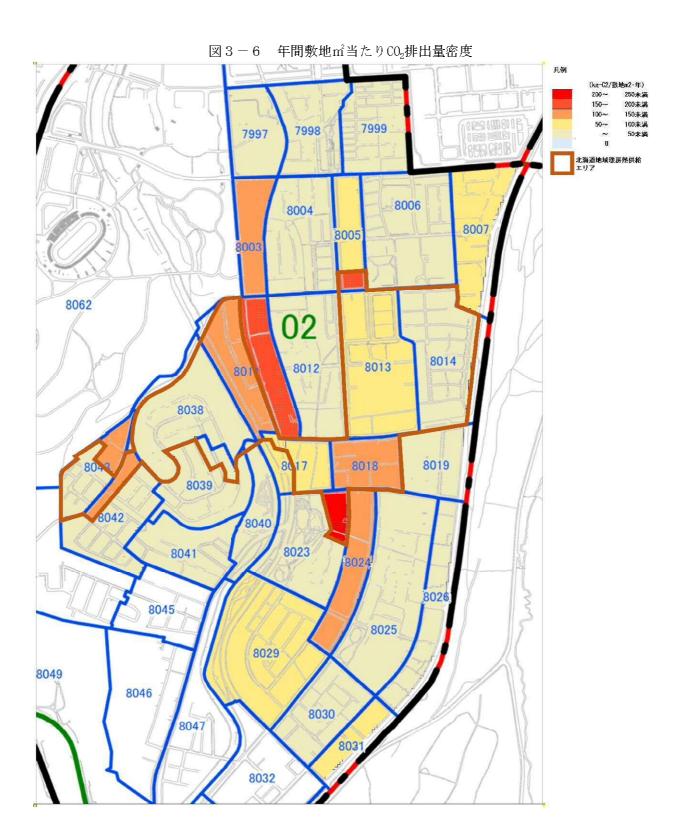
(5) ガス消費量密度

- ・年間敷地㎡当たりガス消費量密度は、図3-5となる。
- ・8003地区、8005の熱供給地区、8011地区、8023の熱供給地区、8024地区、8031地区、8042の熱供 給地区、8043の熱供給外地区の消費量密度が高い。



(6) CO₂排出量密度

- ・年間敷地㎡当たりCO2排出量密度は、図3-6となる。
- ・8003地区、8005の熱供給地区、8011地区、8018地区、8023の熱供給地区、8024地区、8042の熱供 給地区、8043の熱供給外地区の消費量密度が高い。



26

4. 地域暖房普及率

(1)契約面積から見た普及率

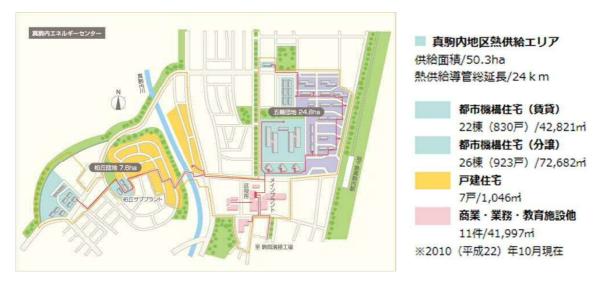
・熱供給エリアにおける各施設の延床面積に対する契約面積の割合を普及率と見ると、共同住宅は59.7%、専用住宅は3.6%、業務は88.3%となる。

表4-1 契約面積から見た普及率

	エリア全体	地域暖房	普及率
		導入	
共同住宅(m2)	193,317	115,503	59.7%
専用住宅(m2)	29,107	1,046	3.6%
業務(m2)	47,549	41,997	88.3%
	エリア全体	地域暖房	普及率
		導入	
住宅(m2)	222,424	116,549	52.4%
業務(m2)	47,549	41,997	88.3%

*エリア全体の施設面積は、都市計画基礎調査のデータ(平成26年3月31日現在)を集計 *地域暖房導入面積は、北海道地域暖房ホームページのデータ(平成22年10月現在)による

図4-1 真駒内地区熱供給エリア概要図



出所:北海道地域暖房資料

(2) 導入件数から見た普及率

・熱供給エリアにおける各施設の件数に対する熱供給件数の割合を普及率と見ると、共同住宅は76.2%、専用住宅は4.4%、業務は55.0%となる。

表4-2 契約件数から見た普及率

		地域暖房 導入	普及率
共同住宅(棟)	63	48	76.2%
専用住宅(戸)	158	7	4.4%
業務(件)	20	11	55.0%

*エリア全体の施設件数は、都市計画基礎調査のデータ(平成26年3月31日現在)を集計

(3) 販売熱量から見た普及率

・熱供給エリアにおける各施設の熱消費量に対する熱販売量の割合を普及率と見ると、住宅は 69.7%、業務・その他は61.1%となる。

表4-3 販売熱量から見た普及率

[GJ] H26年度 エリア内熱 H26年度 種別 販売量 消費量 供給率 住宅 69.7% 69,709 99, 994 13, 222 21,631 業務用・その他 61.1% 82, 931 121, 625 68.2%

^{*}地域暖房導入件数は、北海道地域暖房ホームページのデータ(平成22年10月現在)による

^{*}販売量は、北海道地域暖房提供データによる

^{*}エリア内熱消費量は、都市計画基礎調査の施設延床面積に原単位を乗じて推計

5. 地域暖房システムの効果

(1) ゴミ焼却余熱利用の効果

- ・平成26年度の販売熱量の燃種構成はA重油が1.1%、ガスが52.5%、駒岡清掃工場の余熱が46.4%であり、630,967,611 tCの CO_2 を排出している。
- ・この余熱分の熱販売量をA重油で代替したとすれば1,374,015,154 tCのCO₂排出、ガスで代替したとすれば1,172,216,668 tCのCO₂排出となる。
- ・現在の余熱利用分のCO2排出量は、A重油代替の46%、ガス代替の54%に相当し、CO2削減に寄与している。

パターン	種別	販売熱量		炭素換算 係数	CO2排出量
		GJ	構成比	tC/TJ	tC
現状	A重油	942	1. 1%	19. 3	18, 202, 288
	ガス	43, 535	52.5%	14. 1	612, 765, 322
	余熱	38, 454	46.4%	0	0
	合計	82, 931	100.0%		630, 967, 611
A重油代替	A重油	942	1. 1%	19. 3	18, 202, 288
	ガス	43, 535	52.5%	14. 1	612, 765, 322
	A重油	38, 454	46. 4%	19. 3	743, 047, 544
	合計	82, 931	100.0%		1, 374, 015, 154
ガス代替	A重油	942	1.1%	19. 3	18, 202, 288
	ガス	43, 535	52.5%	14. 1	612, 765, 322
	ガス	38, 454	46.4%	14. 1	541, 249, 057
	合計	82, 931	100.0%		1, 172, 216, 668

表5-1 販売熱量の燃種構成と002排出量

パターン	CO2排出量	CO2削減効果	
	tC		
余熱利用(現状)	630,967,611	0.46	0.54
A重油代替	1,374,015,154	1	1.17
ガス代替	1,172,216,668	0.85	1

^{*}販売熱量は、北海道地域暖房提供データによる

(2) 熱供給エリア内での導入効果

・熱供給エリア内の熱消費量121,624,717 MJに対し、販売熱量の余熱利用分38,454,000 MJは 31.6%となり、 $\rm CO_2$ 削減に寄与している。

表5-2 熱供給エリア内熱消費量に対する余熱利用割合

	MJ	構成比
エリア内熱消費量	121,624,717	100%
余熱利用(現状)	38,454,000	31.6%

^{*}エリア内熱消費量は、都市計画基礎調査の施設延床面積に原単位を乗じて推計

^{*}炭素換算係数は、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」による

^{*} 余熱利用量は、北海道地域暖房提供データによる

6. エリア内での活用可能な再生可能エネルギーの推計

(1)太陽光発電

・建物の屋根に太陽光発電を設置した場合の各地区における敷地面積当たりの年間発電量(kWh/敷 地m・年)は、図6-1-1となる。

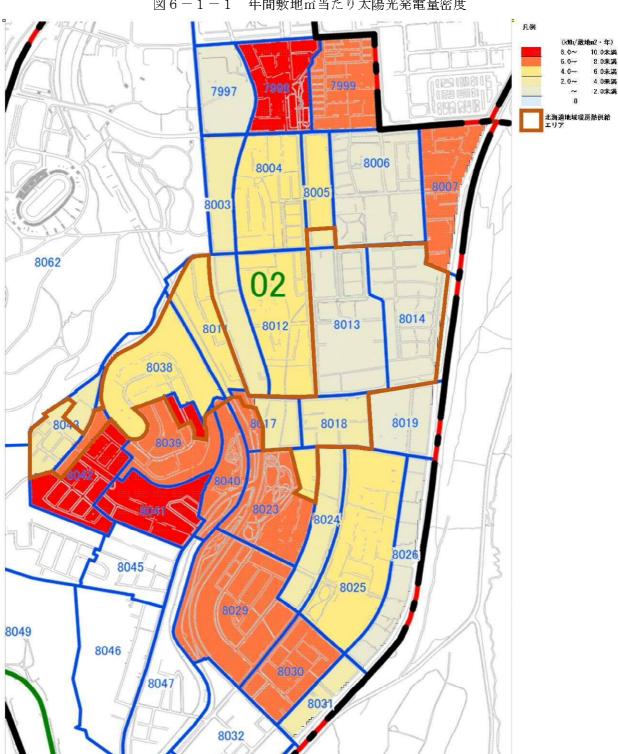


図6-1-1 年間敷地㎡当たり太陽光発電量密度