

## 4. 将来モデルのアイデア

### 4.1. 将来モデルのアイデアの整理

これまでの取組事例調査、ヒアリング調査を踏まえ、将来モデルのアイデアを整理した。将来モデルとは、区において展開可能性のあるスマートシティの事業モデルのことである。

表 4-1 に将来モデルのアイデアの概要・分類・関連分野を掲載する。表中の「※取組事例番号」は、将来モデルのアイデアを整理するにあたり、参考とした個別の取組事例（表 2-2）の番号である。

今後は、これら将来モデルのアイデアを参考に、多様な主体が新たな将来モデルを洗い出し、それらのアイデアを多角的に評価し、組み合わせ、板橋区らしいスマートシティの事業モデルを構築することが重要である。

なお、将来モデルのアイデアは、「区の既存施策・資源」、「技術面、事業採算性、事業主体、法規制を始めとする実現可能性」、「地域適合度」、「区民・事業者・利用者に対するインセンティブ」などの視点から客観的な評価を行い、アイデアの絞り込みと事業化に向けた検討を行う必要がある。

#### 分類の凡例

- ：情報通信技術を活用することにより、スマート化(効率化・最適化・快適性向上・利便性向上)が図られ、QOL 向上が期待されるモデル
- ：情報通信技術を活用しないが、既存施策を組み合わせることによりスマート化(効率化)が図られ、QOL 向上が期待されるモデル
- ：情報通信技術を活用することにより、スマート化(効率化・最適化・快適性向上・利便性向上)が図られ、特に「環境/低炭素」への貢献が期待されるモデル
- ：情報通信技術を活用しないが、既存施策を組み合わせることによりスマート化(効率化)が図られ、特に「環境/低炭素」への貢献が期待されるモデル

#### 関連分野

- |           |        |           |         |
|-----------|--------|-----------|---------|
| ・広聴広報     | ・産業活性化 | ・環境/低炭素   | ・住宅/建築  |
| ・防災/減災    | ・健康/福祉 | ・ごみ/リサイクル | ・交通     |
| ・地域コミュニティ | ・教育/保育 | ・まちづくり    | ・みどり/景観 |

表 4-1 将来モデルのアイデアの概要

番号	将来モデルのアイデア	概要	分類	関連分野	取組事例 番号※
1	スマートフォン、HEMS、スマートTV、ウェアラブル端末を活用した生活サービス	スマートフォン等を活用し、血圧、TV リモコン操作履歴、電力情報等のデータを取り込み、見守り、防犯、健康見える化、電子母子手帳などの生活サービスを展開。	○	・地域コミュニティ ・健康/福祉 ・環境/低炭素 ・住宅/建築	1,2,3,4
2	電子区役所の推進	災害時における業務継続性の確保、業務の効率性などの観点から、クラウドコンピューティングの導入を推進するとともに、外部データセンターの活用を行う。	○	・全般	-
3	スマートシティプロジェクトの進ちよく見える化	情報共有と可視化によるプロモーション(区 HP、区民チャンネルによる広報など)	○	・広聴広報	5, 6
4	区民 Web 会議	区の計画や事業について議論する場を Web 上に設置する。非匿名の Web ワークショップ等により今後のプロジェクトリーダーを発掘する機能も期待される。	○	・広聴広報 ・地域コミュニティ ・まちづくり	7
5	区民の知恵やスキルを共有する仕組みづくり	区民が「出来ること」を Web サイト等に登録し、区民の依頼を解決する、ローカルなクラウドソーシングの仕組みを提供する。	○	・広聴広報 ・地域コミュニティ ・健康/福祉	8,10
6	スマートウェルネスシティ(健幸なまちづくり)	スマートウェルネスシティ首長研究会に参加しながら、健幸クラウドの導入などを進め、ソフトとハードの両面から健幸になれるまちづくりを進める。	○	・健康/福祉 ・まちづくり	9
7	スマートウェルネス住宅等の普及・促進	高齢者、障がい者、子育て世帯等の多様な世代が、安心して健康に暮らせる「スマートウェルネス住宅」の普及・促進をめざし、ICT 技術を活用した住宅やサービス付き高齢者向け住宅等を整備する。	○	・地域コミュニティ ・健康/福祉 ・住宅/建築	2, 9, 25
8	地域包括ケアサービスの推進	高齢者が、介護や療養が必要となっても住み慣れた地域で安心して暮らすことが出来るよう、福祉サービスを含めた様々な生活支援サービスが享受できるまちづくりを進める。	○	・健康/福祉 ・住宅/建築	-
9	高齢者の社会参画支援	シルバー人材センターや東京都健康長寿医療センター、ICT企業の連携で高齢者の社会参画を進める事業をソーシャルビジネスとして行う。	○	・産業活性化 ・健康/福祉	10
10	板橋区民アプリ	スマートフォン向けアプリを配信し、区民が施設やインフラの課題を発見し、Web サイト等で共有し、区民、NPO、民間企業による解決を促進する。行政負担の抑制に加え、区民の自治力向上にも貢献。	○	・広聴広報 ・地域コミュニティ	11, 12
11	モノのシェア情報サービス	モノを借りたい区民と貸したい区民をつなぐ Web サイト・アプリ等のプラットフォームを運営する。集合住宅団地内など徒歩圏内のコミュニティ単位での展開が期待される。	○	・地域コミュニティ ・ごみ/リサイクル	13
12	魅力ある学校づくりの推進	これからの学校教育に欠かせない「ICT化」「少数数学習」や、主体的学習形態等の多様な教育手法に対応できる施設環境に整備していく。	○	・教育/保育	-

番号	将来モデルのアイデア	概要	分類	関連分野	取組事例 番号※
13	温浴施設等を活用した取組	区内に存在する温浴施設やスポーツ施設等を健康づくりの拠点として、健康プログラムを展開し、どこでも利用者自身の健康データを参照出来るクラウドサービスやデマンドレスポンスとの連携を図る。	○	・地域コミュニティ ・産業活性化 ・健康/福祉 ・環境/低炭素	15, 17, 37, 38, 39, 40, 52
14	高齢者を雇用した団地内の植物工場	集合住宅団地に併設・隣接されたコジェネレーションシステム等からの廃熱・排ガス中二酸化炭素を空き施設などに設置された植物工場で利用する。空き施設の有効活用、高齢者の生きがい創出、地域コミュニティの活性化などの効果が期待される。	□	・地域コミュニティ ・産業活性化 ・住宅/建築 ・環境/低炭素	10,25,26
15	ウォーキング・ランニング・サイクリングの促進	河川敷を中心に運動が楽しくなるコースを整備する。あわせてポイント制度などの仕組みづくりで行動を促す。健康促進およびスポーツコミュニティの活性化につながると思われる。間接的には電力のピークカット等にもつながる。	□	・地域コミュニティ ・健康/福祉 ・まちづくり	9
16	災害時の自治体間連携協定締結	例えば、スマートウェルネスシティの取組を行っている自治体間で、健康づくりの連携以外に、災害時協定を締結する。	□	・防災/減災	14
17	コジェネレーション排熱を利用した団地内の温浴施設	集合住宅団地に併設・隣接されたコジェネレーションシステムからの廃熱を温浴施設に利用する。住民のコミュニケーション促進や非常時の給湯確保などの効果が期待される。	□	・防災/減災 ・地域コミュニティ ・健康/福祉 ・環境/低炭素 ・まちづくり ・住宅/建築	17
18	老人ホームと保育園・幼稚園の共同運営	空間を有効に活用することで待機児童や待機要介護者の減少に資するとともに、高齢者と園児のふれあいによるコミュニティの活性化につながる。	□	・地域コミュニティ ・健康/福祉 ・教育/保育	18,19,20
19	ものづくりベンチャー企業の支援	現在の工場ビルをベースに先進的なものづくり企業を特に優遇する。3D プリンターを設置するなどの設備充実も図る。	□	・産業活性化	21, 22, 23
20	区内のスマートシティ関連技術の表彰・PR	既存の区の民間企業表彰制度にスマートシティ部門を設ける。いくつか蓄積が出た時点でその活用を図っていく。	□	・産業活性化	21, 22, 23, 24
21	スマートシティ関連の相談窓口、補助支援情報の提供	民間団体がスマートシティ関連事業を行う場合の相談窓口を区に設置する。	□	・産業活性化	22, 23,69
22	企業間の相互学習ネットワーク	省エネ診断企業・エコアクション21・板橋エコアクション企業などのネットワーク内で有益な情報の共有を図る仕組みを設置する。	□	・産業活性化 ・環境/低炭素	24
23	廃止施設等の低・未利用地の活用	廃止施設等の低・未利用地の活用の一つとして、例えば地域エネルギー供給拠点を設け、周辺需要家へのエネルギー供給を行う。	□	・環境/低炭素 ・まちづくり ・住宅/建築	27
24	協議会によるスマートシティ構想の策定	区民、事業者、大学の参画により、スマートシティ構想を策定する。構想策定時の協議会は、その後の進捗管理等を担う場とする。	□	・全般	28
25	安寧の都市 (医工連携によるまちづくり)	健康で快適に暮らし、活動を続けることが出来る、医工連携によるまちづくりを促進する。また、「安寧の都市クリエイター」を区内で育成することを検討する。	□	・健康/福祉 ・教育/保育 ・まちづくり	41, 42

番号	将来モデルのアイデア	概要	分類	関連分野	取組事例番号※
26	スポーツコミュニティ創生	東京オリンピックを契機としてスポーツコミュニティを創生する。区民の健康づくりにも資すると期待される。	□	・地域コミュニティ ・健康/福祉	43, 44
27	スポーツコミュニティにおけるあいキッズとの連携	スポーツコミュニティとあいキッズの連携により、児童のスポーツ参画を促進する。	□	・地域コミュニティ ・健康/福祉 ・教育/保育	44, 45
28	事業者の太陽光発電の災害時提供	災害時の電力開放をを条件に、太陽光発電の補助金上乘せ、防災マップへの広告掲載などのインセンティブを提供する。	□	・防災/減災	57, 75
29	民間企業と共同した船舶活用	民間企業との共同により河川で船舶を活用した平常時の廃棄物等運搬、災害時の陸電供給、物資・人員の運搬を行う。	□	・防災/減災 ・ごみ/リサイクル	63, 76
30	避難施設の停電時電源確保	避難先となる公共施設に、太陽光発電と蓄電池を併せて導入し、停電時の電源確保を図る。蓄電池は、平常時にはピークカット・シフト、災害時には防災無線への電源利用などに活用する。	□	・防災/減災 ・環境/低炭素	70,71,72
31	事業者の電気自動車等の災害時提供	事業者所有の電気自動車等を災害時の電源として公共避難所に解放する協定を締結した上で、省エネ設備等の補助金上乘せ、防災マップへの広告掲載などのインセンティブを付与する。	□	・防災/減災 ・環境/低炭素	77
32	物流センター・市場等の電動フォークリフトの電池の災害時提供	災害時に非常用電源として活用できる協定を結ぶ。	□	・防災/減災	77
33	民間バス等の災害時電源活用	EVバスや燃料電池バスを導入し、災害時に避難所等で電源供給を可能とする。	□	・防災/減災	78, 79
34	町会掲示板のディスプレイ化	町会掲示板をディスプレイ化し、緊急時に緊急事態、避難場所、注意事項等を表示する。緊急時等は区防災センターにて一括操作を行う。(イメージ: 本庁舎のエレベータ階数表示は、緊急時に聴覚障害者用のディスプレイとなる。)	□	・広報広聴 ・防災/減災 ・地域コミュニティ ・まちづくり	—
35	集合住宅への MEMS・高圧一括受電等導入	MEMS や高圧一括受電、蓄電池など導入したスマートマンションを促進する。省エネ、ピークカットに加えて防災力向上や住民間のコミュニケーション促進を図る。	●	・防災/減災 ・地域コミュニティ ・環境/低炭素 ・住宅/建築	1, 16, 48, 49
36	スマートメーターを活用したサービス	東京電力のスマートメーター導入、電力の小売り自由化の拡大に伴う省エネ診断、見守りなど関連サービスが本格化。	●	・産業活性化 ・環境/低炭素 ・住宅/建築	—
37	デマンドレスポンスによる外出促進・商店街活性化	電力ピーク時にクーポン等を交付し、区民を商店街や公共スペース等に誘導し、ピークカットを行う。区民が外出を促し、商店街やコミュニティ活性化に貢献する。	●	・地域コミュニティ ・産業活性化 ・環境/低炭素	50,52
38	低炭素まちづくり計画の策定(下水熱利用、集約駐車場、緑化等)	再開発や大規模開発が予定される地域を含んだ低炭素まちづくり計画を策定し、国の支援措置を受けると共に、計画に基づく民間に対する規制やまちづくりガイドラインの策定し、交通を含めた街区単位の低炭素化を促進する。 省エネ・再エネ設備の導入や地域熱供給事業を含む場合は供給網への原則接続化などの規制的基準も検討する。 ※策定にあたっては板橋区地球温暖化対策実行計画(区域施策編)を一部改正することで低炭素まちづくり計画とすることも可能。	●	・環境/低炭素 ・まちづくり ・住宅/建築 ・交通 ・みどり/景観	53, 54, 55, 81, 82, 85

番号	将来モデルのアイデア	概要	分類	関連分野	取組事例 番号※
39	公共施設への BEMS 導入	公共施設に BEMS を導入し、見える化(環境教育)する。利用者の空調・照明削減努力を利用料金に反映するなどのインセンティブを通じて意識啓発を行う。将来的にはデマンドレスポンス等の実施によるピークカットも考えられる。	●	・地域コミュニティ ・教育/保育 ・環境/低炭素 ・住宅/建築	58,59,60, 61
40	エネルギー消費量データを活用したインセンティブプログラム	区の環境マネジメントシステムで把握している区施設のエネルギー消費量データの増減に応じて、当該施設へインセンティブを付与する。特に学校などでは環境教育効果も期待される。	●	・地域コミュニティ ・教育/保育 ・環境/低炭素 ・住宅/建築	58,59,60, 61
41	EV レンタルバイク、電動アシストレンタサイクル	高架下スペース等を活用した自転車・バイクのレンタル事業。空き空間の有効活用になるほか、車利用の抑制、公共交通の利用促進などの効果も期待される。	■	・環境/低炭素 ・まちづくり ・交通	29, 30, 31, 32, 33, 34
42	住宅の低炭素化促進	断熱リフォームなどを通じて、建築物の低炭素化を促進する。低炭素認定住宅や長期優良住宅など既存制度の優遇措置上乗せ・融資支援を行い、普及啓発を行う。さらに一定条件(ほぼ確実に投資回収が見込める)を満たす場合の新築・既築建築物への義務化を行う。	■	・環境/低炭素 ・住宅/建築	35, 36
43	建物間のエネルギー融通	病院・介護施設などが保有するコージェネレーションシステム排熱などをオフィスや集合住宅などの周辺施設で利用する。	■	・産業活性化 ・環境/低炭素 ・まちづくり ・住宅/建築	53,54,83, 84
44	工場エリアでの熱電併給	集合住宅や工場への電気・熱供給事業をコージェネレーション等により実施。事業主体は工場各社の出資による特定目的会社などが考えられる。熱導管の設置スペースとして、例えば新河岸川の河川敷を利用する可能性もある。	■	・産業活性化 ・環境/低炭素 ・まちづくり ・住宅/建築	56
45	木密不燃化プロジェクト等の建替え促進事業と連携した省エネルギー化	建替えを促進する地区を特定地区に位置付け、建替え時に省エネ設備等を設置する建築物に対し、区の交付金等を上乗せする。道路を新設・拡幅する場合には、熱供給網の整備を併せて行う。	■	・環境/低炭素 ・まちづくり ・住宅/建築	55, 62
46	ソーラーLED 街路灯・通路灯	停電時や災害時等の非常時電源として、また携帯電話の充電や通信機器の電源などにも使用出来るよう、商店街や防災拠点(学校)周辺、集合住宅内に、蓄電池搭載型ソーラーLED 街路灯を整備し、省エネ・避難路確保・防災力向上を図る。	■	・防災/減災 ・環境/低炭素	64,65,66
47	高需要施設への太陽熱導入	集合住宅、複合施設、介護施設、病院など熱需要が大きい施設について、東京都の補助制度と連動し、共同キャンペーン等を行う。	■	・環境/低炭素 ・住宅/建築	67
48	公共施設の屋根貸しによる太陽光発電	公共施設の屋根を民間事業者へ貸し出し、区資産の有効活用を図る。賃料が区の直接の収入として入るほか、事業者との契約条件次第で非常時電源としての活用も可能。	■	・防災/減災 ・産業活性化 ・環境/低炭素 ・住宅/建築	72
49	公用車の休日開放カーシェア	休日は利用していない公用車を区民に貸し出すカーシェアリング事業を行う。EV であれば非常用蓄電池としての機能も期待される。	■	・防災/減災 ・環境/低炭素 ・交通	73, 74

番号	将来モデルのアイデア	概要	分類	関連分野	取組事例 番号※
50	物流センター・市場での再生可能・未利用エネルギーの活用	物流センターや市場にて、冷暖房への下水熱ヒートポンプや太陽光、太陽熱、蓄熱槽を活用し、省エネ化・ピークシフトを図る。災害時エネルギー確保の強化にもつながる。	■	・防災/減災 ・産業活性化 ・環境/低炭素 ・住宅/建築	80,81,82
51	下水熱・河川熱ヒートポンプ利用	市場における冷房や地域エネルギー供給事業において、下水熱や河川熱をヒートポンプ熱源とした省エネルギー化を図る。単一施設で利用する以外にも地域熱供給事業の熱源の一つとして利用する可能性もある。	■	・産業活性化 ・環境/低炭素	80,81,82, 85
52	清掃工場のエネルギー供給拠点化	板橋清掃工場の排熱を地域熱供給事業に活用する。 省エネルギー化とともに、非常時電力を地域に優先供給することで停電時のエネルギー供給源にもなりうる。	■	・防災/減災 ・環境/低炭素 ・ごみ/リサイクル ・まちづくり	83

※分類別の集計

○ : 13 モデル    □ : 21 モデル    ● : 6 モデル    ■ : 12 モデル    計 : 52 モデル

#### 4.2. 将来モデルのアイデアと区の地域課題及び区の資源・ポテンシャルとの関連

既存統計データや区民満足度調査等の結果を基に、将来モデルのアイデアと区の地域課題及び区の資源・ポテンシャルを図 4-1、図 4-2 に整理し、表 4-2 に将来モデルのアイデアとの関連を示した。

なお、各種データは【巻末資料】に掲載した。

- 区の地域課題との関連が多い項目（○の多い項目）は、「都市の低炭素化」、「防災力の向上」、「市街地のさらなる活性化」、「新産業の創出」、「少子高齢化の進行」などが挙げられ、これらの課題を解決するためにスマートシティの構築をめざすことが重要であることが分かる。
- 区の資源・ポテンシャルとの関連が多い項目（○の多い項目）は、「大規模な集合住宅」、「公共施設、商業施設等が高密度に立地」、「23 区中トップクラスの製造品出荷額を誇る工業」が挙げられ、これらの既存資源・ポテンシャルを活かしたスマートシティの構築が効果的であることが分かる。

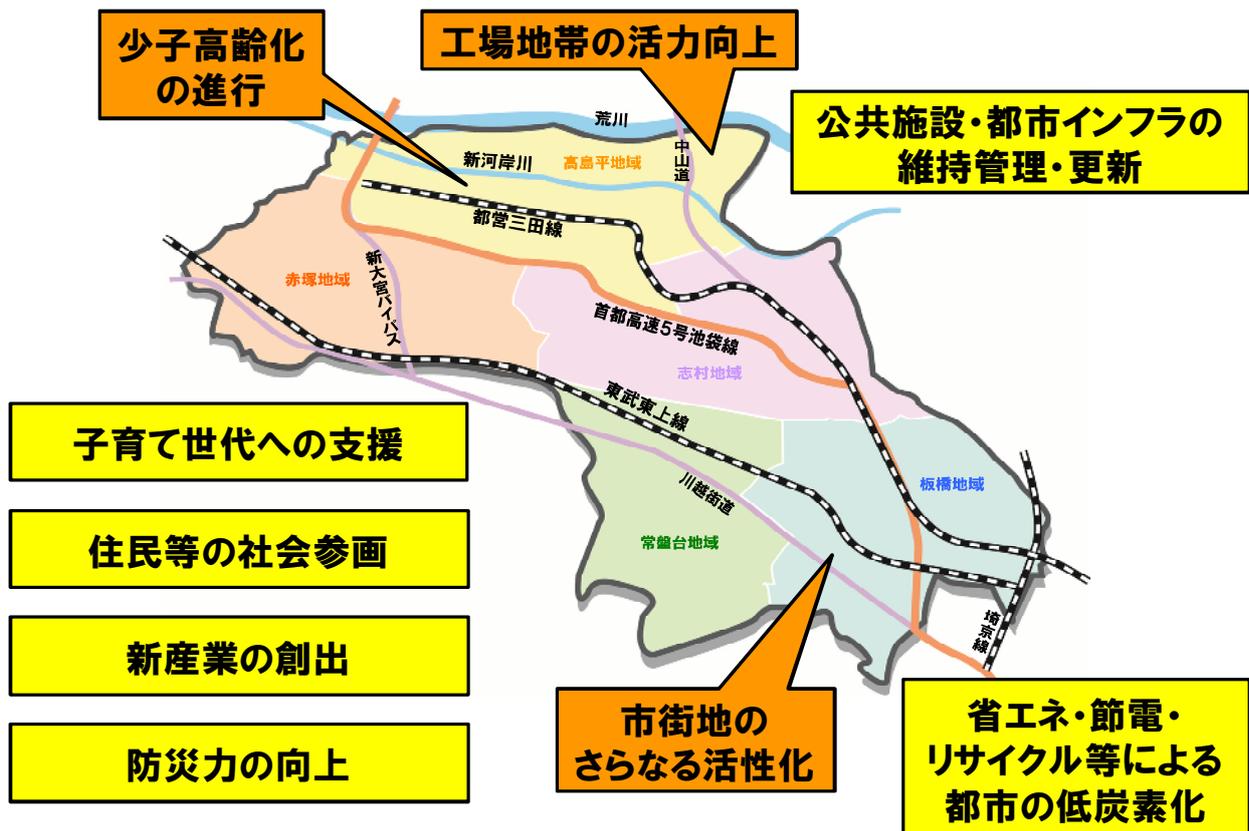


図 4-1 区の地域課題



図 4-2 区の資源・ポテンシャル

表4-2 将来モデルのアイデアと区の地域課題、区の資源・ポテンシャルとの関連性

No.	展開可能性＝将来モデルのアイデア	区の地域課題										区の資源・ポテンシャル							
		少子高齢化の進行	子育て世代への支援	住民等の社会参加	公共施設や都市インフラの維持管理・更新	新産業の創出	工場地域の活カ向上	市街地のさらなる活性化	防災力の向上	省エネ・節電・リサイクル等による都市の低炭素化	23区中トップクラスの製造出荷額を誇る工業	多様な複合住宅	23区内同一のペイント数を擁する医療機関のストック	公共施設や商業施設等が高密度に立地	利便性の高い公共交通機関	にぎわいの中心となる商店街	地域課題に取組む団体等の活動	区内6大学の知的財産・人材	公園・緑地の整備の高い満足度
1	スマートフォン、HEMS、スマートTV、ウェアラブル端末を活用した生活サービス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	電子区役所の推進		○																
3	スマートシティプロジェクトの進捗よく見える化		○																
4	区民Web会議		○																
5	区民の知恵やスキルを共有する仕組みづくり	○	○	○															
6	スマートウエルネスシティ(健康なまちづくり)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	スマートウエルネス住宅等の普及・促進	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	地域包括ケアサービスの推進	○																	
9	高齢者の社会参画支援	○	○	○															
10	板橋区民アプリ	○	○	○															
11	モノのシェア情報サービスの推進		○																
12	魅力ある学校づくりの推進		○																
13	温浴施設等を活用した取組	○																	
14	高齢者を雇用した団地内の植物工場	○																	
15	ウォーキング・ランニング・サイクリングの促進																		
16	災害時の自治体間連携協定締結																		
17	コジェネレーション排熱を利用した団地内の温浴施設																		
18	老人ホームと保育園・幼稚園の共同運営	○	○																
19	ものづくりベンチャー企業の支援																		
20	区内のスマートシティ関連技術の表彰・PR																		
21	スマートシティ関連の相談窓口、補助支援情報の提供																		
22	企業間の相互学習ネットワーク																		
23	廃止施設等の低・未利用地の活用																		
24	協議会によるスマートシティ構想の策定																		
25	安寧の都市	○																	
26	スポーツ・コミュニケーション創生																		
27	スポーツ・コミュニケーションにおけるあいキッズとの連携		○																

No.	展開可能性＝将来モデルのアイデア	区の地域課題								区の変遷・ポテンシャル									
		少子高齢化の進行	子育て世代への支援	住民等の社会参画	公共施設や都市インフラの維持管理・更新	新産業の創出	工場地域の活況向上	市街地のさらなる活性化	防災力の向上	省エネ・節電・リサイクル等による都市の低炭素化	23区中心の製造品出荷額を誇る工業	大規模な集合住宅	23区内同一のベクトルを擁する医療機関のストック	公共施設や商業施設等が高密度に立地	利便性の高い公共交通機関	にぎわいの中心となる商店街	地域の課題に取り組む主体の活動	区内6大学の知的財産・人材	公園・緑地整備の高い満足度
28	事業者の太陽光発電の災害時提供																		
29	民間企業と共同した船舶活用																		
30	避難施設の停電時電源確保																		
31	事業者の電気自動車等の災害時提供																		
32	物流センター・市場等の電動フォークリフトの電池の災害時提供																		
33	民間バス等の災害時電源活用																		
34	町会掲示板のディスプレイ化																		
35	集合住宅へのMEMS・高圧一括受電等導入																		
36	スマートメーターを活用したサービス																		
37	デマンドレスポンスによる外出促進・商店街活性化																		
38	低炭素まちづくり計画の策定(下水熱利用、集約駐車場、緑化等)																		
39	公共施設へのBEMS導入																		
40	エネルギー消費量データを活用したインセンティブプログラム																		
41	EVレンタサイクル、電動アシスト自転車																		
42	住宅の低炭素化促進																		
43	建物間のエネルギー融通																		
44	工場エリアでの熱電供給																		
45	木質不燃化プロジェクト等の建替え促進事業と連携した省エネルギー化																		
46	ソーラーLED街路灯・道路灯																		
47	高需要施設への太陽熱導入																		
48	公共施設の屋根貸しによる太陽光発電																		
49	公用車の休日開放カーシェア																		
50	物流センター・市場での再生可能・未利用エネルギーの活用																		
51	下水熱・河川熱ヒートポンプ利用																		
52	清掃工場のエネルギー供給拠点化																		
計	〇印の計	13	9	11	7	15	12	16	21	24	13	19	9	15	4	5	10	3	7

### 4.3. 主な将来モデルのアイデアのイメージ

将来モデルのアイデアの中から、主なものについてそのイメージを例示する。なお、将来イメージは、前項の整理結果を基に以下の3つのタイプに分けて例示した。

- 【タイプ1】 既成市街地全般におけるスマートシティのイメージ
- 【タイプ2】 集合住宅を中心としたスマートシティのイメージ
- 【タイプ3】 工場地帯を中心としたスマートシティのイメージ

例示したイメージはあくまでも一例であり、これらの将来イメージを参考に、板橋区らしいスマートシティの事業モデルを構築することが重要である。

板橋区らしいスマートシティの実現に向けては、その将来ビジョンを明確にする必要があるため、本調査において設定したスマートシティ及びスマート化の考え方を参考に、引続き事業化に向けた検討を行う必要がある。

※()内の番号:表4-1の将来モデルのアイデアの番号

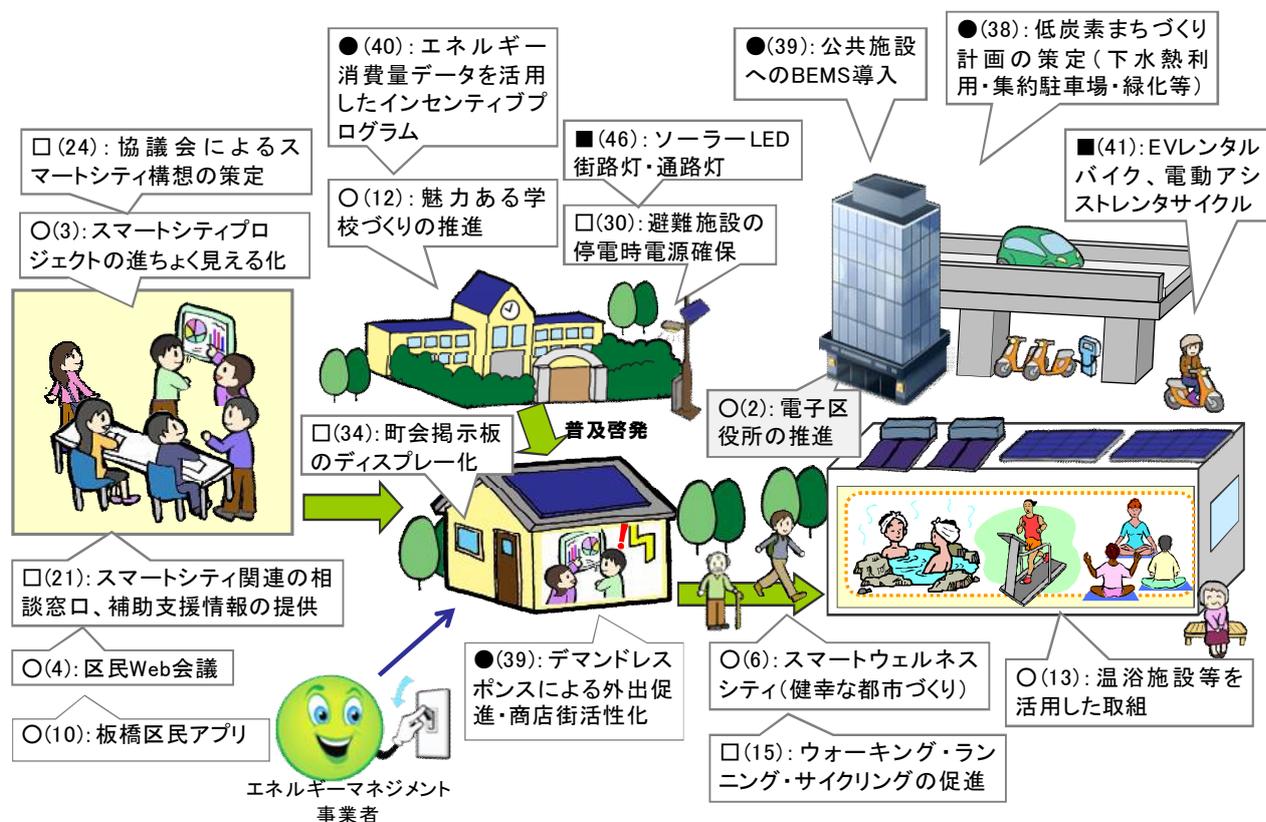


図 4-3 【タイプ1】 既成市街地全般におけるスマートシティのイメージ

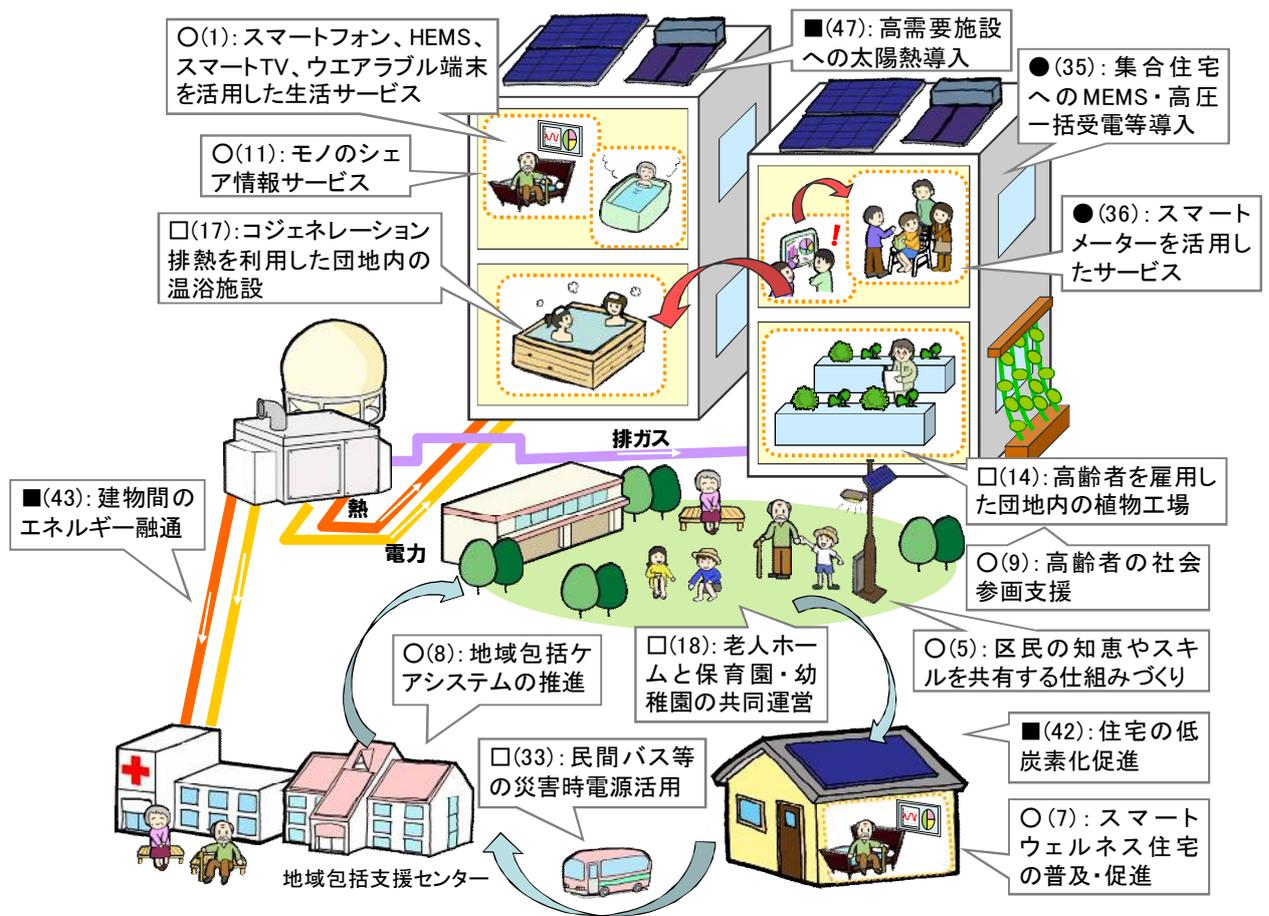


図 4-4 【タイプ 2】集合住宅を中心としたスマートシティのイメージ

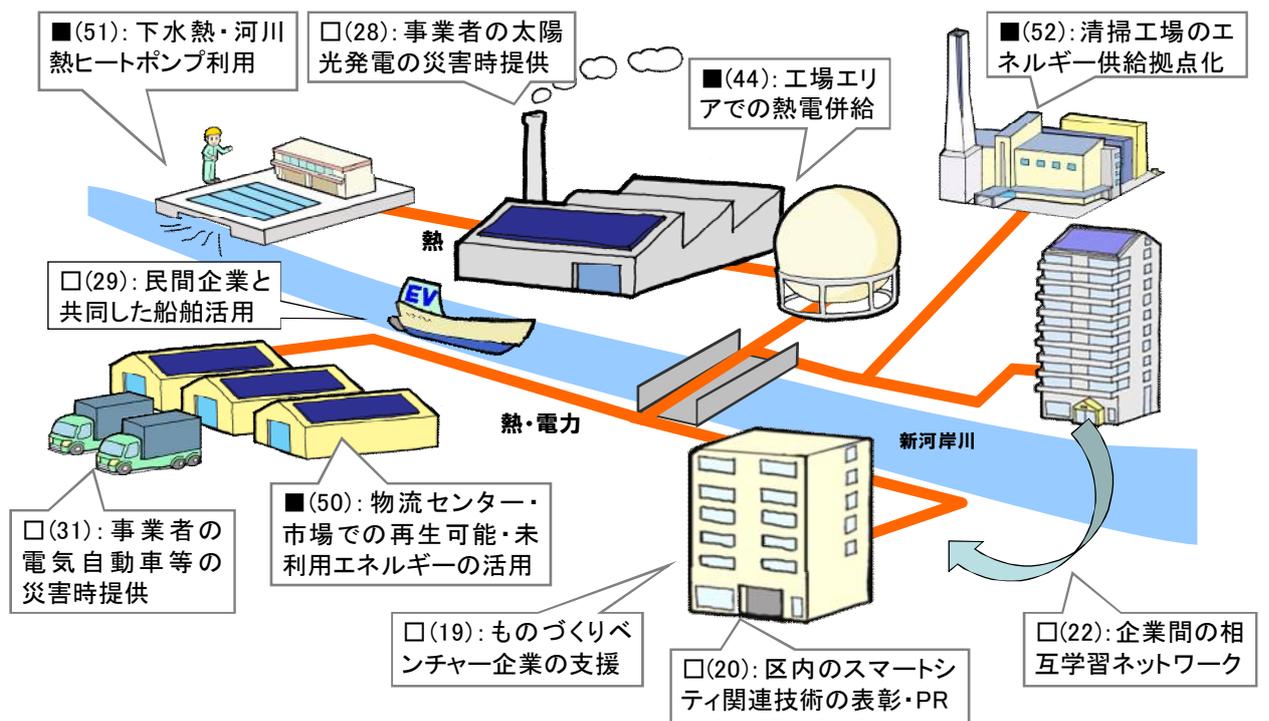


図 4-5 【タイプ 3】工場地帯を中心としたスマートシティのイメージ

## 5. エネルギーの側面から見たスマートシティ展開の可能性調査

スマートシティは、環境負荷を抑える次世代の環境都市の実現（＝狭義のスマートシティ）をめざす側面を持ち合わせているため、ここではエネルギーの側面からスマートシティ展開の可能性について調査する。

### 5.1. エネルギーの側面から見たスマートシティの類型

エネルギーやインフラ整備の観点からスマートシティを整理すると以下3つの類型に区分される。

既成市街地型では、既存資源を活用したエネルギーの効率化が重要であるといえる。

表 5-1 スマートシティの類型表

	新規開発型	既成市街地型	離島・僻地型
			
目的	新技術導入、ショーケース化、人口増加への対応	新技術導入、再生可能エネルギーの大量導入対応	再生可能エネルギーの高度利用、独立エネルギー確保
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギーの導入を重視</li> <li>新築されたスマートハウス、ビルが立ち並ぶ</li> <li>未開発のエリアが対象</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>エネルギー利用の効率化を重視</b></li> <li>既存建築物にスマートメーター等を導入する</li> <li>大規模な都市が対象</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギーの大量導入が前提</li> <li>既存建築物にスマートメーター等を導入し、マイクログリッドを構築</li> </ul>
例	<ul style="list-style-type: none"> <li>新興国、被災地が中心</li> <li>マスターシティ、天津エコシティ、北上市、柏の葉スマートシティなど</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>先進国が中心</li> <li>アムステルダム、シドニー、北九州市、横浜市、川崎市など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>途上国での導入も視野</li> <li>マルタ島、ハワイ、宮古島など</li> </ul>

## 5.2. エネルギー関連の法規制動向

エネルギー関連の法規制の動向について、その概要を以下のとおり整理した。

### 1) 電気事業法

発電・送電・買電の事業について定めた法律。現行の電気事業法では、1964年に制定されて以来、1995年及び2000年、2003年に制度改正が行われた。

1995年の改正では、①発電部門への新規参入の拡大、②特定電気事業に係る制度の創設、③料金規制の見直し(選択約款の導入)等に主眼をおいて行われた。

2000年の改正においては、①大口需要家(特別高圧の特定規模需要)を対象に電力小売部門の一部自由化の実施、②託送制度(接続供給制度)の整備、③料金規制の見直し(料金引き下げを認可制から届出制に緩和)等がなされた。

また、2003年の改正においては、①ネットワーク部門の公平性・透明性の確保(中立機関の設立、送配電部門の会計分離)、②広域流通の円滑化、③全国規模の卸電力取引市場の創設、④電力小売自由化範囲の拡大(2004年4月に500kW以上、2005年4月に50kW以上の需要家に拡大)等が行われ、一般企業の卸電気事業への参入、大口需要家向け電力の小売りを自由化した。

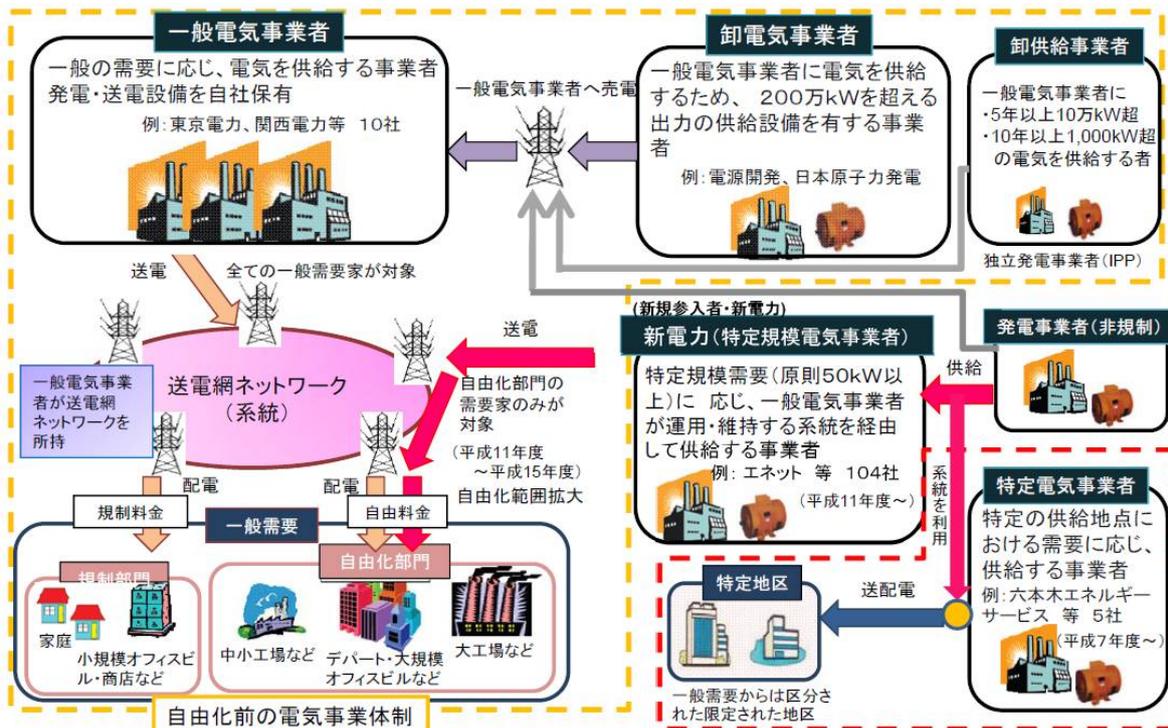


図 日本の電気事業者の概要

(出典)

- ・ パワーアカデミーHP
- ・ 経済産業省「電力小売市場の自由化について」2013年10月

## 2) 電力システム改革の動向

2011年12月に公表された総合資源エネルギー調査会基本問題委員会における論点整理において、「大規模集中電源に大きく依存した現行の電力システムの限界が明らかになったことを踏まえ、今後は、需要家への多様な選択肢の提供と、多様な供給力（再生可能エネルギー、コジェネ、自家発電等）の最大活用によって、リスク分散と効率性を確保する分散型の次世代システムを実現していく必要がある。また、こうした分散型のシステムを盤石にするためにも、送配電ネットワークの強化・広域化や送電部門の中立性の確保が重要な課題である」との基本的方向が示された。

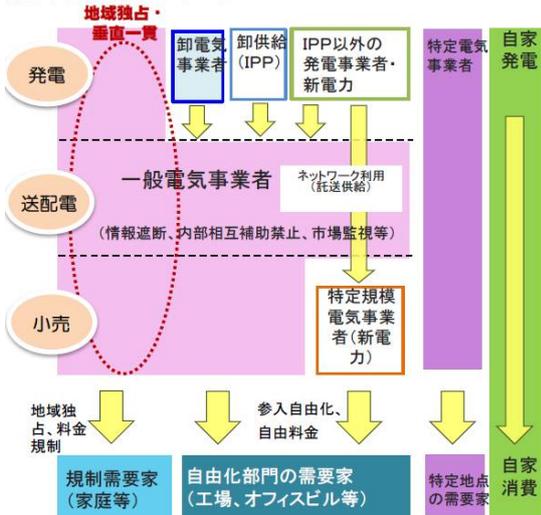
この基本的方向に沿って今後のあるべき電力システムの具体的な制度設計を行うことが喫緊の課題であり、将来のエネルギー・ミックスのあり方と併せ、これを支える電力システムについて専門的な検討を行うため、総合資源エネルギー調査会総合部会の下に「電力システム改革専門委員会」が設置された。

この検討結果をうけて、2013年4月2日「電力システムに係る改革方針」が閣議決定された。下表に示す方向性にて、2013年秋の臨時国会で法案が成立した。

表 電力システム改革の方向性

	実施時期	法案提出時期
【第1段階】 広域系統運用機関（仮称） の設立	平成27年（2015年）を 目途に設立	今国会に法案提出（第2段階、 第3段階の改正についてのプログラム規定を置く）
【第2段階】 電気の小売業への参入の全 面自由化	平成28年（2016年）を 目途に実施	平成26年（2014年）通常 国会に法案提出
【第3段階】 法的分離による送配電部門 の中立性の一層の確保、電 気の小売料金の全面自由化	平成30年から平成32年 まで（2018年から2020 年まで）を目途に実施	平成27年（2015年）通常 国会に法案提出することを目 指すものとする

【現状】(平成15年～)



【改革後】(平成28年～)

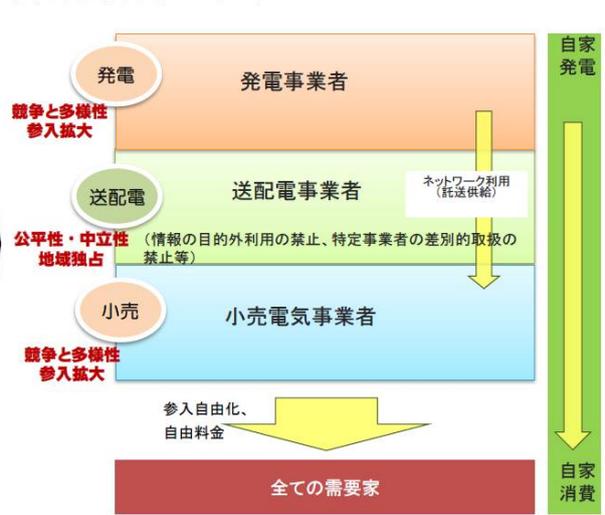


図 電力システム改革後の電力産業の姿

A 発電事業者

- ①発電所の建設
- ②燃料の調達
- ③発電所の運転
- ④小売事業者(又は自社の小売部門(注))への電気の販売

B 送配電事業者

- ・ ①地域独占・料金規制、②料金による投資回収の保証、③供給責任を措置(最終保障サービス提供、需給バランスの維持義務等)
  - ・ 中立性確保のための人事・会計等に関する規制
- ①送配電網の建設・保守
  - ②電力系統の運用(各発電所への指令や、送配電網の運用による安定的な電力の供給)
  - ③メーターの設置、電力使用量の検針
  - ④「最終保障サービス」や「離島への料金平準化措置」の提供

C 小売事業者

- ①顧客に販売する電力の調達  
(発電事業者からの購入、又は、自社の発電部門からの調達(注))
- ②料金メニューの開発・提供
- ③顧客への営業、各種サービスの提供
- ④料金の徴収

(注)同一事業者が小売部門と発電部門の双方を持つ場合。



図 改革後の発電、送配電、小売の各事業者の役割

(出典)

- ・ 経済産業省「電力システム改革専門委員会」資料
- ・ 電気事業連合会 HP
- ・ 経済産業省「電気事業法の一部を改正する法律」平成25年11月13日

### 3) 熱供給事業法

熱供給事業とは、一般的には「地域冷暖房」と呼ばれるもので、一定地域内の建物群に対して蒸気・温水・冷水等の熱媒を熱源プラント（熱供給事業法に基づき、熱源設備の加熱能力 21GJ/h 以上の加熱能力を保持するもの）から導管を通じて供給する事業のことを言う。

熱供給事業に対しては、「熱供給事業法」（昭和 47 年法律第 88 号）により、一般の需要に応じて熱供給を行う事業を公益事業と位置づけており、事業許可（同法第 3 条、第 5 条）、供給区域内の需要に対する供給義務（同法第 13 条）、料金その他の供給条件に係る認可等（同法第 14～16 条）、熱供給施設に係る保安規制（同法第 20～24 条）等のような主たる内容の規制を規定している。

平成 22 年 6 月には、熱供給事業法に定める熱供給導管以外の熱供給導管についても、温暖化ガスの排出削減を促進する観点から、道路法第 32 条第 1 項第 2 号に規定する占用許可対象物件に該当する旨が閣議決定された。

これまで、立体公園制度の利用により、都市公園の地下に地域冷暖房施設を設置することは可能であるが、地上部分は都市公園区域内となるため、地域冷暖房施設に付随する施設（煙突や冷却塔）を地上部分に設置することは認められなかった。

しかし、平成 23 年 4 月の閣議決定において、既存の都市公園の地下に地域冷暖房施設を設ける場合にあつては、公園管理者（地方公共団体）と協議の上で、立体都市公園制度の活用に伴う当該都市公園の区域の変更により、地上部に煙突や冷却塔を設けることが可能となった。

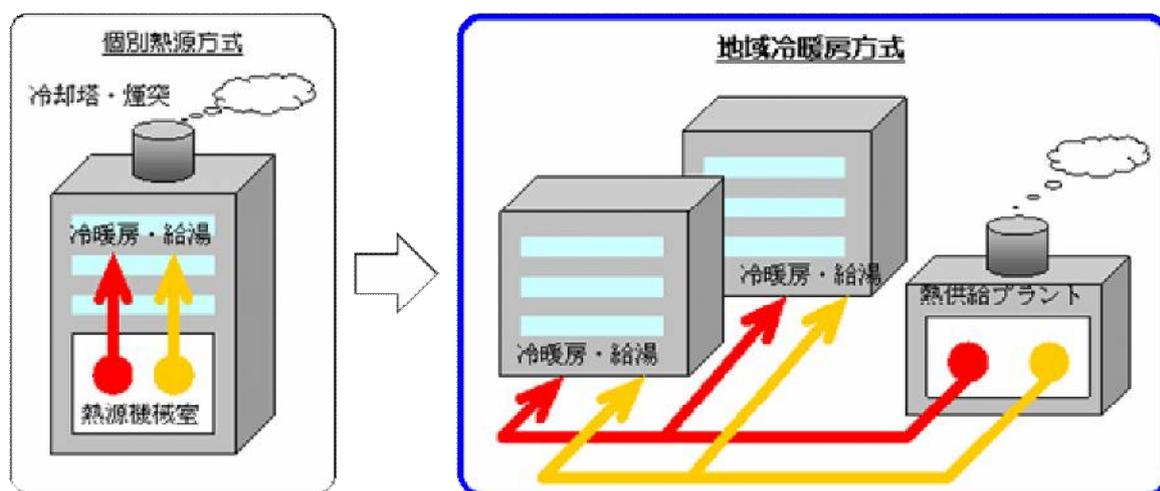


図 熱供給事業の概要

(出典)

- ・資源エネルギー庁 HP
- ・経済産業省「再生可能エネルギー等の熱利用に関する研究会」資料

#### 4) 再生可能エネルギー特別措置法

エネルギーの安定的な供給の確保とそれによる環境の負荷の低減を図り、併せて日本の産業の育成を図る観点から、電気事業者による再生可能エネルギーの調達（買取）に関してその価格、期間等について特別の措置を講ずることとした制度。気候変動政策の分野において日本で導入された初めての本格的な経済的措置。東日本大震災後の2011年8月に成立し、2012年7月から施行された。

この制度により、電力会社は、通常の売電価格を上回る一定の価格・期間、再生可能エネルギーで作られた電気の買取が義務付けられ、そのためのコストは「賦課金」として一般の電力料金に上乗せされる。再生可能エネルギー発電者としては、住宅用太陽光発電、事業用太陽光発電（メガソーラー）、中小水力発電、風力発電、地熱発電、バイオマス発電が対象となった。電力会社による買取価格・期間は国が原則として毎年度見直すこととされている。

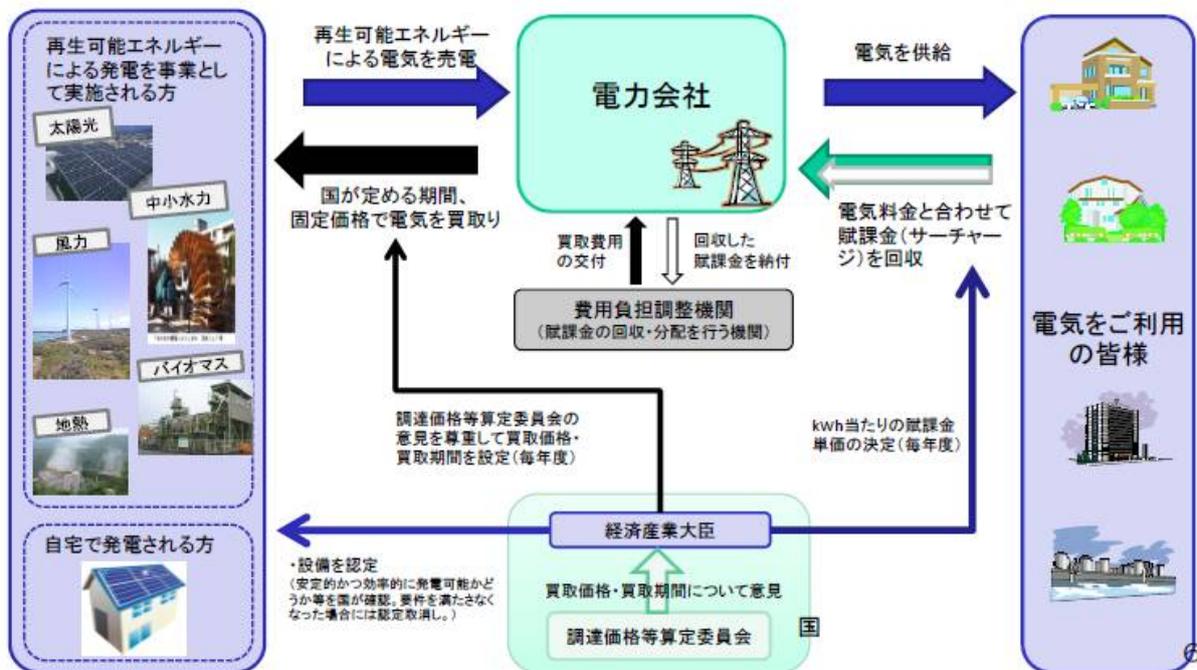


図 固定価格買取制度の仕組み

(出典)

- ・資源エネルギー庁 HP
- ・一般財団法人環境情報センターHP

## 5) 省エネルギー法

2013年の改正で「エネルギーの使用の合理化“等”に関する法律」に名称が変更された。新たに加わった“等”は電気の需要の平準化を指す。

1979年に策定され、1993年の改正で基本方針の策定やエネルギー管理指定工場に係る定期報告の義務付けなどが追加された他、1997年に京都で開催された気候変動枠組条約締約国会議（COP3）を受けた1998年6月の一部改正により、自動車の燃費基準や電気機器等の省エネルギー基準へのトップランナー方式の導入、大規模エネルギー消費工場への中長期の省エネルギー計画の作成・提出の義務付け、エネルギー管理員の選任等による中規模工場対策の導入等が定められた。さらに、エネルギー消費の伸びが著しい民生・業務部門における省エネルギー対策の強化等を目的とした2002年6月の改正では、大規模オフィスビル等への大規模工場に準ずるエネルギー管理の義務付け、2,000m<sup>2</sup>以上の住宅以外の建築物への省エネルギー措置の届出の義務付けが定められている。

2013年の改正では、「電気の需要の平準化」が新たな目的に追加され、電気需要平準化時間帯（7～9月（夏期）及び12～3月（冬期）の8～22時（土日祝日含む））の電力消費量を1.3倍した値も報告し、事業者の省エネ行動として評価する仕組みが導入された。

- 「電気の需要の平準化」とは、「電気の需要量の季節又は時間帯による変動を縮小させること」をいう。（法第2条第3項）

具体的には、

➡ **国全体の夏期・冬期の昼間の電気需要を低減すること。**

<留意点>

- あくまで「国全体」の夏期・冬期の昼間の電気需要を低減させる取組であるため、例えば昼間よりも夜間の電気使用量が多い個々の主体に対し、夜間から昼間への電気の使用のシフトを求めるものではない。

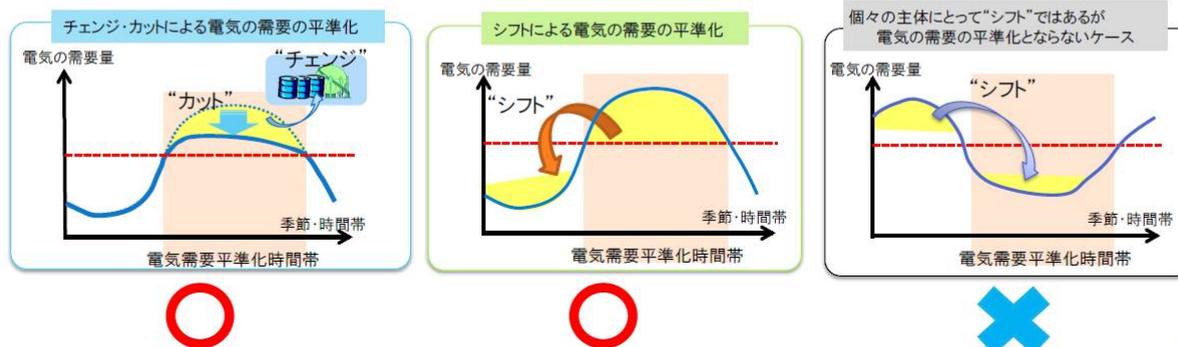


図 電気の需要の平準化の解説

12

(出典)・資源エネルギー庁「省エネ法の改正について」(平成26年4月1日)

### 5.3. 国及び東京都等のエネルギー関連施策動向

#### 5.3.1 国のエネルギー関連施策・支援事業の動向

国のエネルギーに関連する総合的な計画として、「エネルギー基本計画」が平成 26 年 4 月に閣議決定された。そこでは 3E+S が基本的視点として示され、さらに国際的視点・経済的視点も踏まえて政策の方向性や各一次エネルギー・二次エネルギーの位置付けが示された。

エネルギー政策の要諦は、安全性(Safety)を前提とした上で、エネルギーの安定供給(Energy Security)を第一とし、経済効率性の向上(Economic Efficiency)による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合(Environment)を図るため、最大限の取組を行うことである。

出典：経済産業省「エネルギー基本計画」(平成 26 年 4 月)

以下ではスマートシティのエネルギー側面と特に関連が深い部分 2 点について示す。

まず、「第 3 章 エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策」のうち、「第 2 節 徹底した省エネルギー社会の実現と、スマートで柔軟な消費活動の実現」の施策の一つとして、エネルギー供給の効率化を促進するデマンドレスポンスの活用が示され、震災以降の電力供給不足に対する手段として、その重要性が示されている。

2020 年代早期に、スマートメーターを全世帯・全事業所に導入するとともに、電力システム改革による小売事業の自由化によって、より効果のある多様な電気料金設定が行われることで、ピーク時間帯の電力需要を有意に抑制することが可能となる環境を実現する。…複数の需要家のネガワット(節電容量)を束ねて取引するエネルギー利用情報管理運営者(アグリゲータ)を介すなどして、小売事業者や送配電事業者の要請に応じて需要家が需要抑制を行い、その対価として小売事業者や送配電事業者が需要家に報酬を支払う仕組みの確立に取り組んでいく。

出典：経済産業省「エネルギー基本計画」(平成 26 年 4 月)

また、「第 9 節 市場の統合を通じた総合エネルギー企業等の創出と、エネルギーを軸とした成長戦略の実現」の施策の一つとして「総合的なエネルギー供給サービスを行う企業等の創出」があり、その中に「地域の特性に応じて総合的なエネルギー需給管理を行うスマートコミュニティの実現」が掲げられている。ここでのスマートコミュニティの定義は以下のとおりである。これまでの実証事業の成果を基に、技術・ノウハウの普及を図るとされている。

様々な需要家が参加する一定規模のコミュニティの中で、再生可能エネルギーやコージェネレーション等の分散型エネルギーを用いつつ、IT や蓄電池等の技術を活用したエネルギーマネジメントシステムを通じて、分散型エネルギーシステムにおけるエネルギー需給を総合的に管理し、エネルギーの利活用を最適化するとともに、高齢者の見守りなど他の生活支援サービスも取り込んだ新たな社会システムを構築したものをスマートコミュニティという。

出典：経済産業省「エネルギー基本計画」(平成 26 年 4 月)

### 5.3.2 東京都のエネルギー関連施策・支援事業の動向

平成 25 年 7 月時点における、都のエネルギーに関連する施策・支援事業は、以下のとおりである。

表 5-2 都のエネルギー関連施策・支援事業

名 称	対象主体	対象事業	支援内容
東京都地域と連携した環境政策推進のための区市町村補助金交付要綱	市区町村	「民間団体等との連携による家庭を対象とした節電その他の省エネルギー対策事業」など 19 メニュー	補助率:1/2
家庭用燃料電池(エネファーム)、蓄電池等に対する補助金	機器所有者	蓄電池、家庭用燃料電池、ガスエンジンコジェネレーション、V2H 設置	補助率 蓄電池:1/6 コジェネ:1/4 V2H:100 千円
オフィスビル等のガスコージェネレーションに対する補助金	ビル所有者等の民間事業者	BEMS 導入施設におけるガスコージェネレーション設備設置	補助率:1/2 (上限 300,000 千円)
中小テナントビル向けの BEMS に対する補助金	民間企業	都内の中小テナントビルにおいて BEMS を設置する事業(国補助との併用が前提)	補助率:1/4 (上限 2,500 千円)
集合住宅等太陽熱導入促進事業	住宅供給事業者	集合住宅、戸建の集合体に対象システムを設置する事業	補助率:1/2
環境対応型商店街活性化事業	商店街及び商店街の連合会	(1)LED 街路灯の設置、(2)ソーラー・ハイブリッド型街路灯の設置、(3)風力発電の活用など	補助率:2/3 以内 (上限 120,000 千円)

### 5.3.3 東京 23 区のエネルギー関連施策の動向

平成 26 年 2 月時点における、東京 23 区のエネルギーに関連する施策は、以下のとおりである。

表 5-3 23 区のエネルギー関連施策・支援事業

名 称	事業主体	実施場所	実施内容
杉並区(久我山一・二・三丁目地区)におけるスマートコミュニティ先導モデル構築事業	杉並区、東京ガス株式会社	東京都杉並区	今後の区のエネルギー対策の指針となる「杉並区地域エネルギービジョン」を平成25年6月に策定。まちの将来像を「災害に強く快適で環境にやさしいエネルギー創造都市 誰もが、いつでも、安心して快適に暮らせるまち すぎなみ」として、区内の久我山一、二、三丁目地区を対象に、スマートコミュニティ先導モデル構築事業導入可能性調査を実施している。
街なかメガソーラー～みんなの発電所計画～	荒川区	東京都荒川区	荒川区内の住宅や事業所に設置された太陽光発電システムでメガソーラー(1,000kW)規模の発電を目指している。
豊洲グリーン・エコアイランド構想	江東区	東京都江東区	豊洲地区では、今後、同時期に豊洲新市場の整備や民間事業者による大規模な開発などが予定されている。官民が連携・協働して、概ね 15 年後の姿を展望する『豊洲グリーン・エコアイランド構想』を策定(低炭素まちづくり計画も兼ねる)。
面的な千代田区エネルギーデザイン推進	千代田区、エネルギー供給会社、デベロッパー・ハウスメーカー	東京都千代田区	拠点開発における面的エネルギー利用の導入促進(コージェネレーションシステム、下水熱・ビル排熱など)、既成市街地における面的利用の導入促進(中小企業、公共施設への BEMS 導入促進→将来的な CEMS 移行を視野)、災害時の拠点となる医療施設や避難施設のエネルギー確保(バックアップ体制、自立分散型電源)を検討中。 (具体的事業) a 大丸有地区における面的エネルギー利用の導入促進 b 霞ヶ関地区の低炭素化構想
電気使用量の見える化実証試験	足立区、独立行政法人科学技術振興機構低炭素社会戦略センター	東京都足立区	独立行政法人科学技術振興機構低炭素社会戦略センターと共同で一般家庭の電力の見える化の実証実験を行った。 (出典:足立区ホームページ)

※出典：経済産業省関東経済産業局主催「スマートコミュニティ課題解決セミナー」配布資料

### 5.3.4 区におけるエネルギー関連施策・支援事業

区における主なエネルギー関連施策・支援事業を整理した。

表 5-4 区におけるエネルギー関連施策・支援事業

施策名称	施策概要	備考
区施設の建築物の省エネ・環境配慮基準	区の公共施設に対して、再生可能エネルギーや省エネルギー機器等の導入基準を設け、区が率先して導入。	平成 24 年 4 月より運用開始
区内建築物の省エネ・環境配慮指針	区内で一定規模以上の建築を計画する事業者に対し、再生可能エネルギーや省エネルギー機器等の導入に関し、省エネルギー・環境配慮計画書の提出を義務付け。	平成 25 年 10 月より運用開始
ESCO 事業	既存施設の省エネルギー化を目的として、空調設備や照明設備の改修や制御等を行い、その結果として削減される光熱水費によって、改修工事や制御等に要した費用の全てまたは一部を回収する事業。	平成 23 年、24 年 (計 4 施設の区施設において実施中)
省エネコンサルタント派遣事業	区内の製造業・印刷関連業・小売業・不動産業・飲食店業などの中小規模事業所に「無料」で省エネコンサルタントを派遣し、節電対策や省エネルギー化の取り組みによる経営の効率化及び大幅なコスト削減を支援。	事業実績 平成 23 年(31 社) 平成 25 年(15 社)
新エネ・省エネ機器導入助成制度(住宅用)	区内の住宅(戸建・集合、個人・法人等)が対象。住宅用太陽光発電システム等に要する経費の一部を補助。太陽光発電システムについては、4 メガワット分の補助実績あり(平成 26 年 2 月末日現在)。	平成 11 年度より実施
新エネ・省エネ機器導入助成制度(事業所用)	区内の中小企業者が対象。太陽光発電システム等の設置に要する経費の 20%を補助(上限:板橋エコアクション等取組事業者 1,000,000 円、その他事業者 500,000 円)	平成 23 年度より実施
区環境マネジメントシステムに基づく、区施設のエネルギー消費データの収集	EMS ツール(エネルギー集計ツール)を活用し、区施設および各部局の電力、ガス、水道等の月別使用量データ、廃棄物等の排出量データの推移を職員に対して見える化し、施設運営に活用。	平成 15 年度より全施設にて実施 (EMS ツールは平成 22 年度より)
家庭の電力見える化実証事業	独立行政法人 科学技術振興機構(JST)低炭素社会戦略センターが「民生部門における節電・省エネ推進対策検討のための共同研究」として行う「家庭の電力使用量見える化実験」の対象地域として参加。	平成 25 年度より 2 年間程度
公共施設のデマンドレスポンス試行導入	施設の最大需要電力の抑制(ピークカット)や電力使用量の削減を支援するサービス。本サービスに必要な機器や通信費は事業者が負担し、節電によって得られたコストは削減部分を事業者と施設でシェア(共有)するもの。	平成 26 年度より実施

## 5.4. 再生可能・未利用エネルギーの賦存量及び導入ポテンシャル量調査

スマートシティ構築に向けては、区の再生可能エネルギー<sup>※1</sup>及び未利用エネルギー<sup>※2</sup>の「賦存量<sup>※3</sup>」及び「導入ポテンシャル量<sup>※4</sup>」を把握しておくことが求められる。そこで、既存文献や統計書等のデータを活用し、各エネルギー量について調査した。

なお、各エネルギー量の推計方法及び熱量と発電量の換算表は、【巻末資料】に掲載した。

※1「再生可能エネルギー」とは、化石燃料や原子力エネルギーなどといった埋蔵資源を利用せず、自然環境の中で再生産できるエネルギーのこと。具体的には、太陽、風力、水力、地熱などのエネルギーが含まれる。

※2「未利用エネルギー」とは、これまで利用されていなかったエネルギーの総称。具体的には、生活排水や中・下水の熱、清掃工場の排熱、超高圧地中送電線からの排熱、変電所の排熱、河川水・海水の熱、工場の排熱、地下鉄や地下街の冷暖房排熱、雪氷熱等がある。

※3「賦存量」とは、ある資源について理論的に導き出された総量。資源を利用するにあたっての制約などは考慮していない。

※4「導入ポテンシャル量」とは、エネルギーの採取や利用に関する種々の制約要因を考慮したエネルギー資源量。賦存量の内数となる。

### 5.4.1 区の再生可能・未利用エネルギー賦存量及び導入ポテンシャル量

#### (1) 賦存量の調査結果

賦存量は導入ポテンシャル量と比較すると100倍以上の値となるが、賦存量は地理的制約、経済的制約、技術的制約を無視したものであるため、本調査では考察対象外とした。

#### (2) 導入ポテンシャル量の調査結果

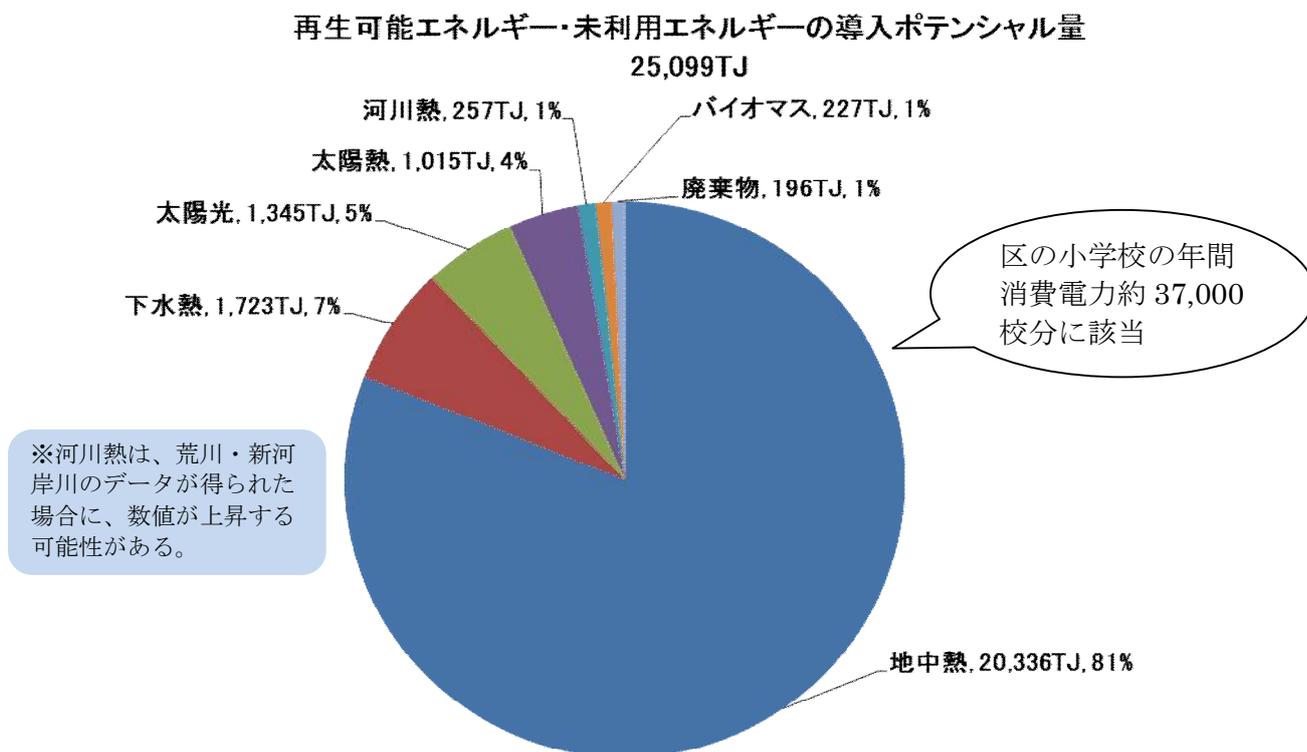


図 5-1 再生可能エネルギー・未利用エネルギーの導入ポテンシャル量

一般的に、再生可能エネルギーによる発電は、自然又は社会的な制約条件（日射量、燃料の調達、広域な土地の確保など）が大きいため、区のような既成市街地では安定的かつ大容量の導入は困難であると考えられる。

一方の未利用エネルギーは、都市活動に伴い発生する下水熱や清掃工場排熱などに代表される需要地周辺で発生する資源であるため、それぞれの未利用エネルギーについて、その導入ポテンシャル量を把握することは重要である。

再生可能・未利用エネルギー種別の導入ポテンシャル量は、地中熱の割合が非常に高く、導入ポテンシャルが莫大である一方で、事業規模・内容に応じて経済性が異なるため、地中熱を利用する場合は、その評価が重要である。

また、二番目に割合の高いエネルギーは下水熱である。区内には新河岸水再生センターがあり、その周辺には一定の熱需要が存在するため、今後この下水熱の利用について経済性の面から検討することが重要である。

また、再生可能エネルギーとして導入ポテンシャル量の高い太陽光・太陽熱に関しては、現時点で他の再生可能エネルギー・未利用エネルギーと比較して導入が容易であるため、積極的な利用の拡大を促すことが重要である。

バイオマスは主に家庭系・事業系の厨芥類（生ごみ）によるものであり、その活用については一般廃棄物の処理を行っている東京二十三区清掃一部事務組合との調整が必要である。

参考までに、区の平均的な規模の小学校（全校児童 412 人、14 クラス）である区立加賀小学校（全校児童 408 人、15 クラス（平成 25 年 5 月時点））の年間消費電力（185,811kWh  $\approx$  0.67TJ（出典：区 EMS ツールより））を用いて、再生可能エネルギー・未利用エネルギーが小学校何校分の年間消費電力にあたるかを図 5-1 に示した。

#### 5.4.2 再生可能・未利用エネルギーの賦存量及び導入ポテンシャル量調査の結果

区の再生可能・未利用エネルギーについて、以下にその結果をまとめた。

- ▶ 区の再生可能・未利用エネルギーの導入ポテンシャル量は、地中熱、下水熱、太陽光、太陽熱が大きい。
- ▶ 区の再生可能エネルギー・未利用エネルギーの導入ポテンシャル量は 25,099TJ である。これは区の小学校一校の年間消費電力約 37,000 校分にあたる。
- ▶ 区の再生可能エネルギー（太陽光、太陽熱、バイオマス）の導入ポテンシャル量は 2,587TJ である。これは区の小学校一校の年間消費電力約 3,900 校分にあたる。
- ▶ 導入ポテンシャル量は、各種制約条件を課しているが、理論的な推計値であり、その採用にあたっては事業性、地域住民との合意形成など現場レベルでの検討が必要である。

#### 5.5 地域別エネルギー需要調査

既存統計や区有情報等のデータを活用し、家庭部門、業務部門、産業部門の 3 部門について地域別にエネルギー需要を調査し、各地域のエネルギー需要を整理した。

それぞれの詳細なデータは、【巻末資料】に掲載した。

### 5.5.1 家庭部門のエネルギー需要調査の結果

#### (1) 家庭部門の地図データ

e-stat の平成 22 年国勢調査(小地域)より区の町丁目ごとの地図データをダウンロードし、これに町丁目ごとエネルギー量を CSV ファイルに変換し、結合した。

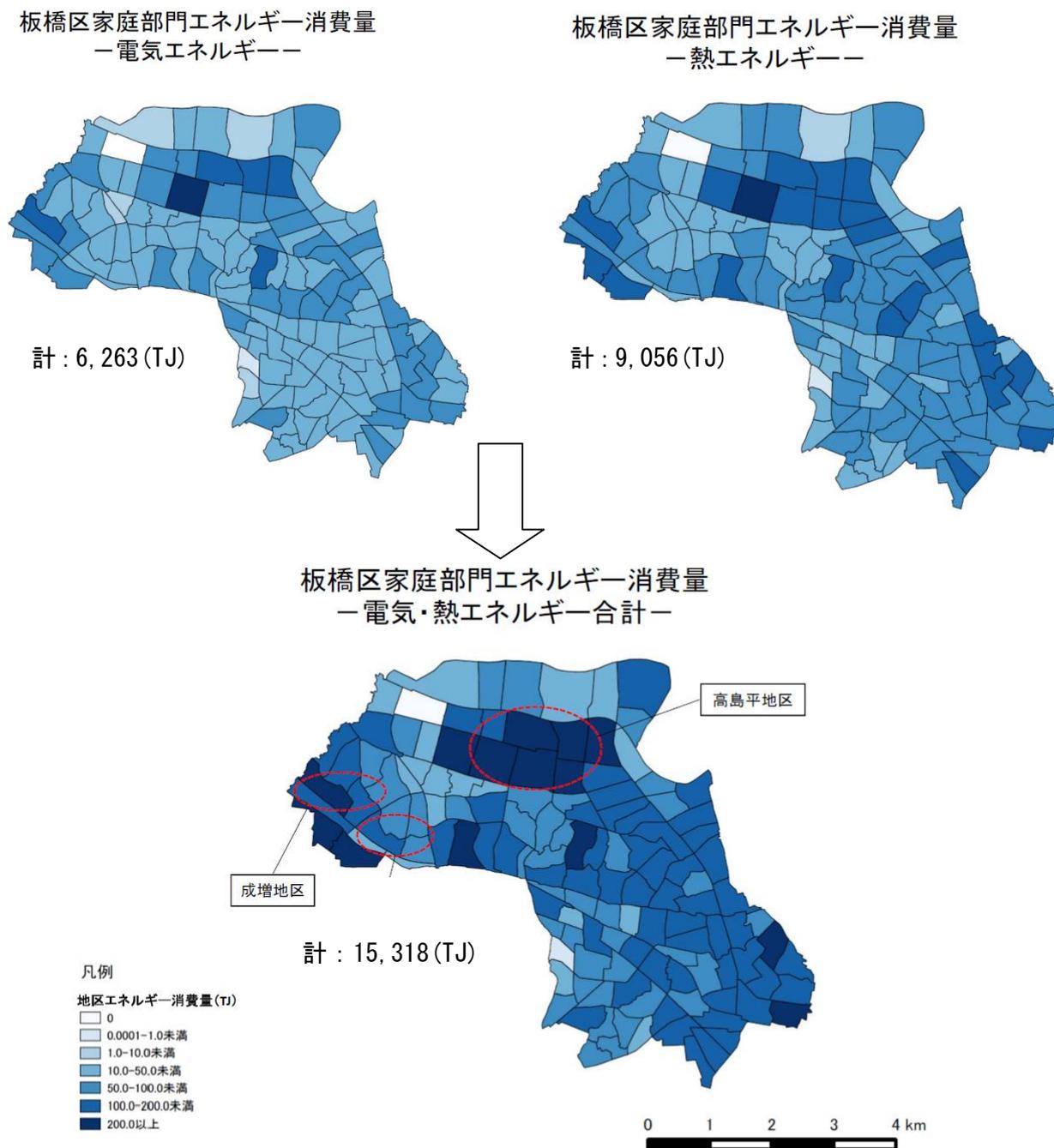


図 5-2 地域別エネルギー需要 (家庭部門)

#### (2) 考察

家庭部門のエネルギー需要としては電気需要より熱需要のほうが高いことがわかる。特にエネルギー需要の高い地域としては高島平地区、成増地区などである。これらは大規模団地等の集合住宅が多い地域であり、集合住宅のエネルギー需要の高さが伺える。住宅が密集し、熱エネルギー需要の高い地域には、コージェネレーション等の導入が考えられる。

## 5.5.2 業務部門のエネルギー需要調査の結果

### (3) 業務部門の地図データ

e-stat の平成 22 年国勢調査(小地域)より区の町丁目ごとの地図データをダウンロードし、これに町丁目ごとエネルギー量を CSV ファイルに変換し、結合した。

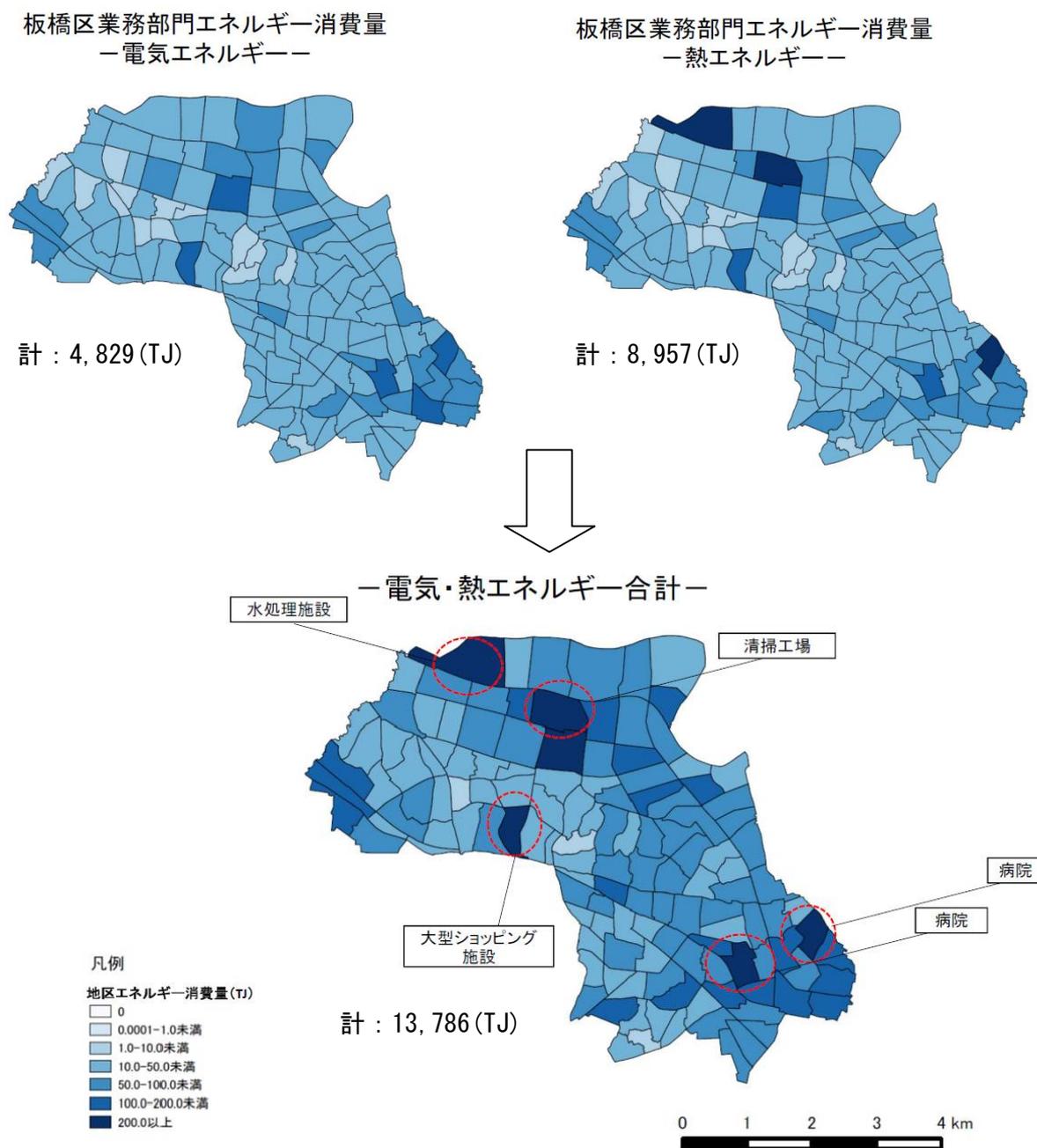


図 5-3 地域別エネルギー需要 (業務部門)

### (4) 考察

業務部門では、熱需要が全体のエネルギー需要の 2/3 近くを占めている。また、電気需要については色が最も濃い地域 (200TJ 以上) は一つもないが、熱需要に関しては色が最も濃い地域 (200TJ 以上) がいくつか散見される。これらの地域は水処理施設、清掃工場、大型ショッピングセンター、病院がある地域であり、これらの施設の熱需要が地域のエネルギー需要を引き上げているものと考えられる。

### 5.5.3 産業部門のエネルギー需要調査の結果

#### (5) 産業部門の地図データ

e-stat の平成 22 年国勢調査(小地域)より区の町丁目ごとの地図データをダウンロードし、これに町丁目ごとエネルギー量を CSV ファイルに変換し、結合した。

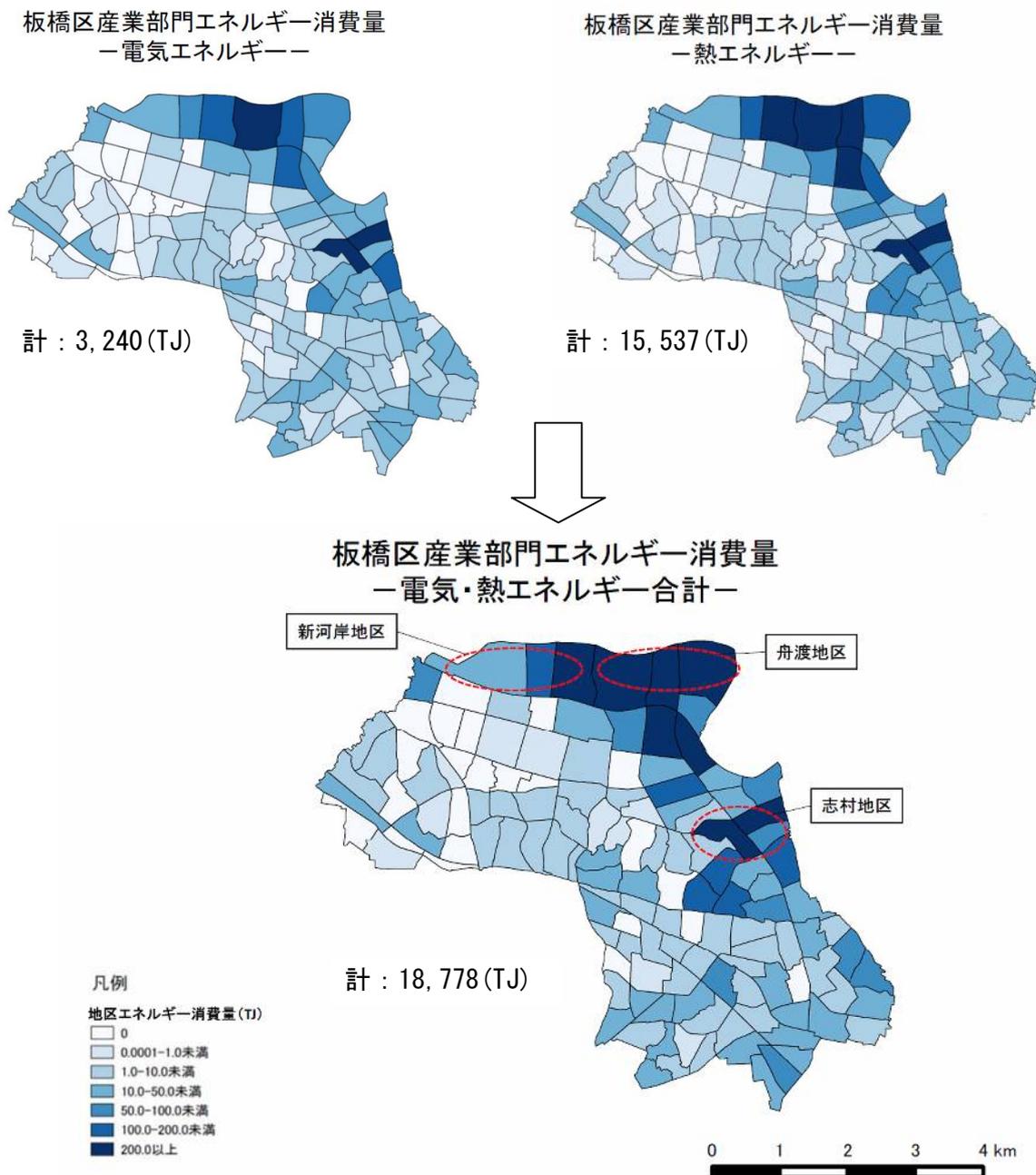


図 5-4 地域別エネルギー需要 (産業部門)

#### (6) 考察

産業部門では、熱需要が全体のエネルギー需要の 8 割以上を占めている。また、エネルギー需要の地域分布も北東部の新河岸・舟渡及び志村地域等の工業地帯に多く集まっている。

前述の業務部門においてエネルギー需要の大きい清掃工場も北東部に位置しているため、産業部門と清掃工場との熱融通の可能性が考えられる。

## 5.5.4 全部門（家庭・業務・産業）のエネルギー需要調査の結果

### (7) 全部門の地図データ

e-stat の平成 22 年国勢調査(小地域)より区の町丁目ごとの地図データをダウンロードし、これに町丁目ごとエネルギー量を CSV ファイルに変換し、結合した。

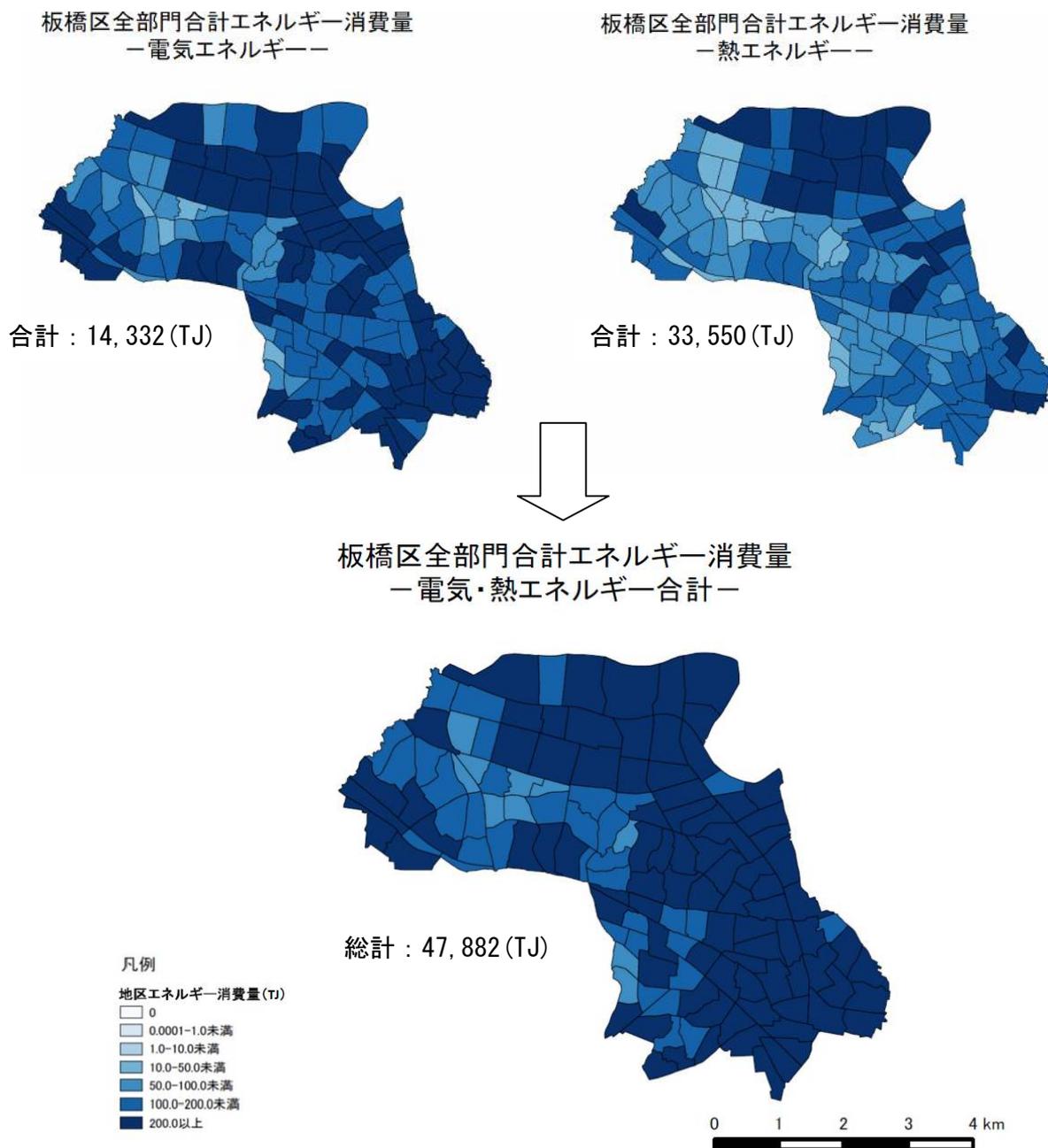


図 5-5 地域別エネルギー需要（全部門）

### (8) 考察

区のエネルギー総需要は約 48,000TJ/年であり、エネルギー需要密度が高い地域が広い範囲に分布している。

エネルギー需要別では、大規模団地等の集合住宅や公共施設、商業施設、大きな病院が集積する地域では電気需要が高く、北東部の新河岸・舟渡及び志村地域等の工業地帯では、熱需要が高いことが分かる。

### 5.5.5 地域別エネルギー需要調査の結果

地域別エネルギー需要調査について、以下にその結果と考察をまとめた。

- 家庭部門は、電気需要よりも熱需要のほうが高い。
- 住宅が密集し、熱需要の高い地域には、コージェネレーション等の導入が考えられる。  
※ただし、住宅は一般的に朝・夕方のエネルギー需要は高いが、昼間のエネルギー需要が低いため、他施設との組み合わせによりエネルギー需要の平準化を図る必要がある。
- 業務部門では、熱需要が全体のエネルギー需要の 2/3 近くを占めている。
- 業務部門においてエネルギー需要の高い地域には、水処理施設、清掃工場、大型ショッピングセンター、病院などが存在し、当該地域のエネルギー需要を引き上げている。
- 産業部門では、熱需要が全体のエネルギー需要の 8 割以上を占めている。
- 産業部門においてエネルギー需要の高い地域は、区北東部の新河岸・舟渡及び志村地域等の工業地帯に多く集まっている。
- 業務部門においてエネルギー需要の大きい清掃工場が区北東部に位置しているため、産業部門と清掃工場との熱融通の可能性が考えられる。
- 区のエネルギー総需要は約 48,000TJ/年である。これは、地中熱を除く再生可能・未利用エネルギーの導入ポテンシャル量（約 4,800TJ/年）の 10 倍に相当する。区には、エネルギー需要密度の高い地域が広い範囲に分布している。
- 大規模団地等の集合住宅や公共施設、商業施設、大きな病院が集積する地域では電気需要が高く、北東部の新河岸・舟渡及び志村地域等の工業地帯では、熱需要が高い。