

2-1 スマートシティ形成に 向けた研究(資料)

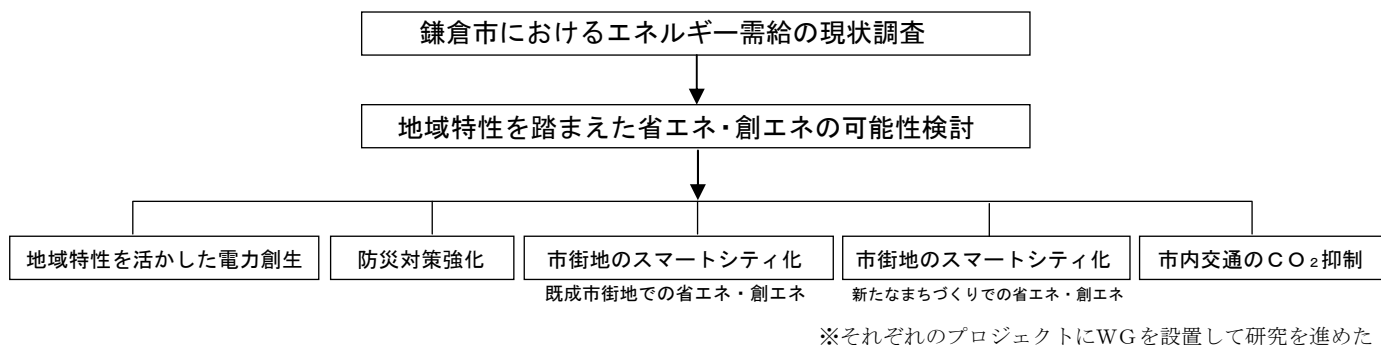
鎌倉市スマートシティ形成に向けた研究（総括資料）

■ 研究の経緯

東日本大震災の発生による電力需給の逼迫、国のエネルギー計画の見直しなど社会的動向を考慮し、持続可能かつ災害に強いまちづくりをめざし、本市の地域特性を活かした効率的なエネルギービジョンを検討するため、平成 24 年 6 月 15 日に東京工業大学ソリューション研究機構先進エネルギー国際研究センター（以下「A E S センター」という。）と協定を締結し、共同研究を行った。

■ 研究概要

研究では、まず、市全域におけるエネルギー需給を概観し、それを基に地域特性に合致すると思われる省エネルギー・創エネルギーの可能性を検討することとした。その中で、導入方法や効果の事前検討が必要と考えられたものを技術対象として取り上げ、ワーキンググループ（以下「WG」）を設置してそれらの研究を行った。WGにおいては、市の保有するデータを基にして、対象とする省エネ・創エネ技術を取り入れた場合の効果を検討、例示した。



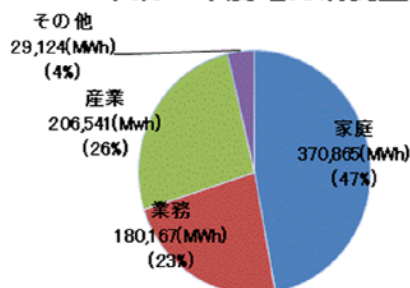
◇ 市域におけるエネルギー需給の現状

本市の年間電力消費量は、786,697 (MWh)（平成 22 年度実績）で、その内訳は、家庭における消費量が 47%、業務が 23%となっている。また、年間ガス消費量は、45,129 (千 m³)（平成 22 年度実績）で、その内訳は、家庭での消費が 60%、業務が 24%、産業が 16%であり、電力、ガスともに家庭における消費が顕著である。

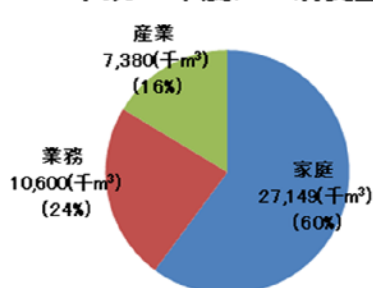
公共施設（鎌倉市所有）の電力消費量は 39,800MWh で市域全体の電力消費量の約 5%を占めている。市施設の電力消費量の内訳は、下水処理施設での消費量が 45%、ごみ処理施設が 17%、小中学校 8%、本庁舎 4%、その他 26%となっている。

市域全体の二酸化炭素排出量は、約 607,446 (t-CO₂) で、その内訳は、家庭からの排出量が 36%、自動車からが 28%、業務が 17%、産業が 16%、廃棄物が 3%となっている。

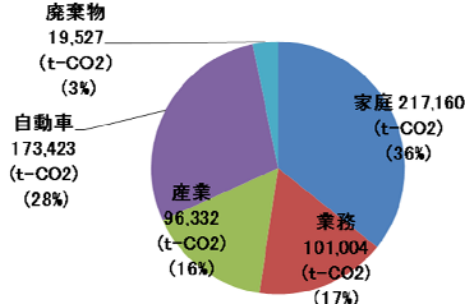
平成22年度電力消費量



平成22年度ガス消費量



平成22年度鎌倉市部門別二酸化炭素排出量



創エネルギーについては、市域の太陽光発電導入累計件数は平成 23 年度末時点で 967 件（合計容量 3382.8KW、年間発電量約 3,721MWh：推計）で、これは市域全体の電力消費量の約 0.47%を賄うに過ぎない。その他、市施設に設置した太陽光発電設備（年間発電量 47MWh）の他、主だった再生可能エネルギーの活用事例は存在していない。太陽光の他、活用可能な再生可能エネルギーとしては、一般廃棄物約 4 万 t／年、植木剪定材約 1 万 t／年（平成 23 年度実績値）、下水汚泥 1 万 t／年、河川（柏尾川：平均流量 5.36 m³/s、滑川：平均流量 0.29 m³/s）などがあげられる。

◇研究結果

市域におけるエネルギー需給の現状を踏まえ、研究ではエネルギーの面的利用や太陽熱・地中熱・河川熱・地下水熱などの利用による先進的な創エネ・省エネ技術の導入について検討した。それぞれの研究結果は次のとおりであった。

（１）地域特性を活かした電力創生

（PJ1：「太陽光発電の導入拡大」と「バイオマス資源最大活用」の２つのWGを設置して検討）

太陽光発電導入拡大（WG1-1）

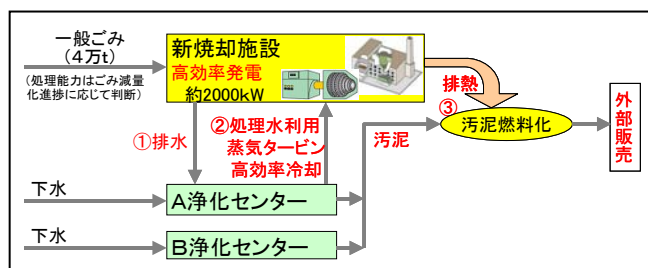
太陽光モジュールを数多く配置できる空間を保有し、かつ周囲の影の影響を受けないことなどから、山崎浄化センターを対象として、太陽光発電導入の効果を研究した。WGでは、設置方法や機器構成を検討、事業シミュレーションを行った。

山崎浄化センターには 250W モジュールが 2,016 枚 (3,400 m²) 配置可能であり、この発電量は 504kW、年間 489,612kW となる（B系C系水処理施設上部を想定）。これを「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」に基づき 20 年間の発電事業として実施した場合の試算を行ったところ（設置費は金融機関からの借入。借入期間 20 年、元利均等払、金利 2 %、動産保険 1.5 %）、15 年目に黒字化し、20 年間の累積収支は、93,577,857 円の収入となり、十分に事業見込があるとの結果になった。

バイオマス資源最大活用等（WG1-2）

一般廃棄物（約 4 万 t／年）、剪定枝（約 1 万 t／年）は、都市部にある本市にとって極めて大きなまとまったエネルギー源であることから、これらからのエネルギー回収最大化の検討を行った。研究では、エネルギーの最大化を図るため

- ①ごみ処理に伴う排水の下水処理施設での処理
 - ②下水処理放流水による蒸気タービン復水器の水冷化
 - ③ごみ焼却排熱による下水汚泥の燃料化
- の効果を以下のケースの比較を実施した。
ごみ処理量は、4 万 t／年と仮定し、このシミュレーションには剪定枝は含まない。



ケース A 現状（比較対象）

ケース B ごみ焼却施設単独で発電（面的利用なし。排水クローズドシステムを採用。）

ケース C ごみ焼却施設と下水処理施設間で連携を図り（面的利用）、前記①、②を実施

ケース D ケース C に加え前記③も実施。汚泥処理量は 32t/日。

ケース E ケース D と同様。但し、汚泥処理量は 60t/日。

表2 各ケースの性能比較

	ケースB	ケースC	ケースD	ケースE
汚泥燃料生成				
汚泥処理量(t/日)	0	0	32	60
汚泥燃料生成量(t/日)			9.3	17.5
汚泥燃料発熱量			15.3MJ /kg (3,670kcal/kg)	
ごみ発電				
発電量(kW)	1,580	2,360	2,060	1,920
発電効率(%)	11.6	17.4	15.1	14.1
発電量(万kWh/年)	1,062	1,586	1,384	1,290
CO2削減量(t-CO2/年)				
発電	3,971	5,931	5,177	4,826
汚泥焼却燃料削減	—	—	33	63
汚泥燃料化(石炭代替)	—	—	4,704	8,809
N2O削減(CO2換算)	—	—	5,458	10,268
合計	3,971	5,931	15,372	23,966

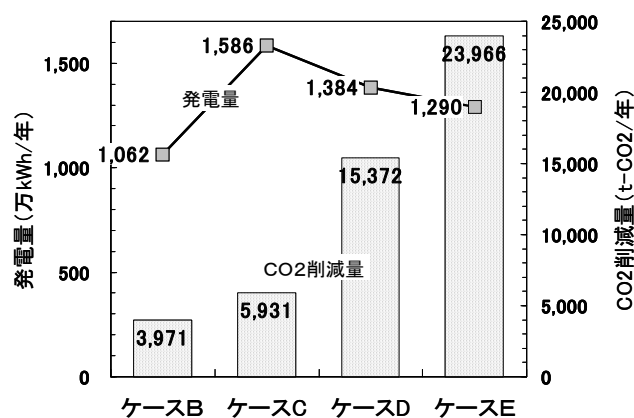


図3 各ケースの性能比較

ケース B から E の発電量、現状（ケース A）を基準とした CO₂ 削減効果は表の通りとなり、面的利用による CO₂ 削減効果を確認することができた（上記の算定に剪定枝約 1 万 t / 年を加えると最大年間約 1,800 万 kWh、一般家庭約 3,600 世帯分の発電量を見込むことができる）。WG1-1 で検討した太陽光発電は天候の影響を受けることから、一般廃棄物等の焼却による発電を組み合わせることでエネルギーの安定供給が可能となる。しかしながら、一般廃棄物等の焼却による発電は、急激な天候の変化といった分単位での対応は不可能であり、これにはガスエンジンコジェネや小規模な蓄電池を活用することが求められる。

（２）防災対策強化（「自立電源の活用による防災拠点の機能充実」につてWGを設置し検討）

自立電源の活用による防災拠点の機能充実（WG2）

災害時の防災拠点の機能充実・強化のための自立電源の確保、情報発信・共有機能の整備・拡充について研究を行った。研究では、山崎浄化センターを例とした大規模防災拠点の機能要件整理と地域ミニ防災拠点の機能強化について検討を行った。

【山崎浄化センター（大規模防災拠点としての機能要件整理）】

山崎浄化センターに既設置の非常用発電装置（2,000kVA）に加え、WG1-1 で検討した太陽光発電、蓄電池を備えることで大規模防災拠点としての役割を持つことが可能と言える。また、これらは非常時のみならず、平常時のピークカット対応、電力料金の削減としても有効である。現行の行政計画（地域防災計画等）においては、この様な位置づけ（大規模防災拠点）はないが、選択肢のひとつとして将来的に検討することが望まれる。

【地域ミニ防災拠点の機能強化】

上記の大規模防災拠点に加え、地域の身近な避難所であるミニ防災拠点（市内の小中学校 23 ヲ所を指定）の機能強化についても検討を行った。研究では、先進事例（実証実験等の先進事例有）にある蓄電池の活用は高価格であることから、ミニ防災拠点に太陽光発電とともに蓄電池内蔵型 EV 急速充電器を設置する方法を提案した。蓄電池内蔵型 EV 急速充電器は、充電器に内蔵された蓄電池を活用することが可能で、通常の急速充電器と比較して受電設備の容量が少なく済むといった利点を持っている。



（３）市街地のスマートシティ化－既成市街地での省エネ・創エネ

（「既成市街地での省エネ・創エネ」についてWGを設置し検討）

【既成市街地の省エネ・創エネ（WG3）】

成熟した市街地（既成市街地）においてスマートシティ形成を推進するための事例を示すことを目的に研究を行った。研究では、一定規模の施設が集積している場所でのシミュレーションとして市役所（分庁舎含む）、中央図書館、福祉センターを対象に太陽熱利用給湯・冷暖房システムの導入の可能性検討及び青少年会館・教養センター・学校における地中熱利用による効果を検証することとした。太陽熱と地中熱を研究対象としたのは、太陽熱はエネルギー変換効率が高いにも関わらず、その利用は家庭用温水器程度にとどまり、その使い方や効果が必ずしも明確ではないこと、また、地中熱は、様々な活用事例があるものの、本市では実例がなく、具体的な施設を想定した効果イメージが必要と考えたためである。

【太陽熱集熱パネル設置と建物間の熱融通による省エネ効果】

研究では、屋根形状を考慮し、市庁舎及び中央図書館に太陽熱集熱パネルを設置することとした（太陽熱集熱量は、本庁舎約 30MWh/年、中央図書館約 75MWh/年と想定）。得られたエネルギーをそれぞれ自己消費する「（Ⅰ）熱融通無し」、本庁舎・中央図書館・福祉センターの３施設で活用する「（Ⅱ）熱融通３施設」、中央図書館・福祉センターの２施設で活用する「（Ⅲ）熱融通２施設」の３通りのシミュレーションを行ったところ、「（Ⅰ）熱融通無し」の場合は原油換算 17.48Kl（12.6％）相当、「（Ⅱ）熱融通３施設」で行う場合は 19.41Kl（14％）、「（Ⅲ）熱融通２施設」の場合は 10.61Kl（7.6％）のエネルギー削減効果が得られるとの結果になった。このエネルギーの削減効果と、経済性・その他付加価値を加味し、検討を行った結果、次の様な方向性が得られた。

- ・まずは中央図書館と福祉センターに太陽熱利用システムを導入し併せて２施設間で熱融通するよう熱配管を敷設する（熱源機の共有化による一体運用を推奨）。
- ・市庁舎は熱源の更新時期に合わせ太陽熱利用冷暖房システムを導入する。
- ・この段階的な対応により比較的高い省エネ効果を得つつ、投資の平準化による財政負担の軽減が可能となる。

太陽熱集熱パネル等の設置費は、太陽光発電よりも低価格であるが、固定価格買取制度などの仕組みがなく費用対効果の面で不利となる。このため、補助金等の活用でイニシャルコストを低減することが求められる。

【地中熱空調導入による省エネ効果】

地中熱の利用により、鎌倉青少年会館では年間約 35％、教養センターでは約 23％の電力削減の可能性があることが、また、学校施設（新築）では約 24％の削減効果が期待できることが確認できた。地中熱空調の最も効果が上がる建物規模は比較的小規模なものと考えられ、導入にあたっては最適な規模を見極めることが必要である。なお、地中熱の利用は、冷暖房機器から排出される熱を持ち去る地下水脈が存在することが望ましいことから、具体的な実施計画策定の際には、水脈の調査も必要である。

（４）市街地のスマートシティ化－新たなまちづくりでの省エネ・創エネ

（「新たなまちづくりでの省エネ・創エネ」についてWGを設置し検討）

現在、都市計画決定に向けた準備が進められている深沢地域国鉄跡地周辺総合整備事業を対象に研究を実施した。今後、様々な省エネ・創エネ技術の導入が検討されることになるが、当研究ではその事前段階として、現時点では導入例が少ないものの整備ゾーンの特性を考えた場合に導入メリットがあると

考えられる技術についてその可能性を検討することとした。整備ゾーンは、河川に面した標高の低い地域であり、東の丘陵地帯から柏尾川方向に向かう地下水があると推定されたことから、研究では河川水利用、地中熱・地下水熱利用の可能性を検討するとともに、道路空間を快適性のある場とするための気化熱利用も検討した。

【河川熱利用の可能性】

冬季に外気より温度が高く、夏季に外気より温度が低い河川水を利用して熱交換を行い、熱供給プラントから地域導管を通して複数の熱需要家に冷暖房の熱供給を行う効果を検証した。整備ゾーン近傍の柏尾川で測定された毎月代表日の昼間の気温と夜間の水温データを基に検討を行ったところ、河川水利用熱供給システムは、個別空調システムに比べて効率的に運転することが可能と考えられる。また水量的にも問題ないものと考えられる。しかしながら、今回入手したデータの昼間の気温と河川水温の関係をみると、夏季は水温の方が高く、冬季は気温の方が高いという通常とは異なるものであった。このため、今回の研究では、最終的な結論を出すまでには至らなかった。今後、年間を通して連続した気温・水温データを収集し、そのデータを基に個別空調システム、一般熱供給システム、未利用エネルギー活用地域熱供給システム、3 ケースについて省エネルギーに係る比較検討が必要と考えられる。また、取水にあたっては河川法占用許可の手続きが必要となるため、事前に河川管理者である神奈川県との十分な協議を行うことが必要である。

【地中熱・地下水熱利用の可能性】

地中熱等の利用にあたっては、地形から地下水の流れの方向を予測した上で、地中熱等を利用する場合の地中の温度変化などを予測計算する手法について整理を行った。この結果、熱交換を経年稼働させると徐々に地下の蓄熱が進み、特に夏季における地中熱交換効率の低下が予想される。ただし、今回の研究では、地下の詳細な特性分布が不明であるため、地中熱利用効率の定量的な評価には至っていない。特に、地下水の流量変化（地下の透水係数、間隙率等が影響）などにより、蓄熱も変化することから、今後、定量的な評価を行うためには、地下の透水係数、間隙率分布や地下の熱伝導や比熱などをボーリング調査やサーマルレスポンステスト等により詳細な調査を行うことが必要である。また、地下水の流動は一方方向ではないこと、熱伝導も3次元的な広がりで起きることを考慮すれば、3次元モデルによる検討が必須である。研究では、これらを事前にシミュレーションできる可能性を示すことができた。

【気化熱利用の検討】

深沢整備事業のシンボル道路においてミスト噴霧システムを導入した場合の効果について検討し、比較的少ない費用で実現することが確認できた。

（５）市内交通のCO₂抑制

（「ITS導入による渋滞緩和・防災支援」についてWGを設置し検討）

世界遺産登録を目指す古都にふさわしいスマートシティを目指す上では、省エネ・創エネ技術の検討と同時に、CO₂発生の大きな要因である交通問題の改善にも目を向けることが必要である。このため、研究では、これまでの市の取組み（交通政策）を踏まえた上で現状の課題分析を行い、最新のICT技術を活用した渋滞緩和に資するシステムやその導入ステップ案を提言することとした。

STEP 1：公用車・バス・タクシー等のプローブ情報をリアルタイムに収集

STEP 2：スマートフォン等を活用した的確な情報提供

STEP 3：JRなど鉄道事業者との連携による多交通手段や防災関連情報の提供

これらを全面的なシステム導入は、効果測定などの点からも困難と考えられることから段階的に実証実

験を行うことを提案することとした。

○実証実験概要（案）

システム導入にあたっての車両との通信回線は、導入の容易性・コストの観点から携帯電話方式で開始する。ただし、将来的な本格整備時には、ITS スポット方式の導入も検討する。

（第1段階）プローブ収集実験

- ・一部の公用車または路線バスを選定し車載器を搭載
- ・プローブ情報を収集し、区間旅行時間等のリアルタイム算出制度等を検証

（第2段階）情報提供実験

- ・収集されたプローブ情報より、旅行時間・パークアンドライド案内等の情報提供を実施
- ・渋滞抑制へ向けての効果検証
- ・利用者へのアンケートによるユーザ評価

■ 今後の計画、市政への反映

研究に着手して間もなく「鎌倉市省エネルギーの推進及び再生可能エネルギー導入の促進に関する条例（以下「エネルギー条例」）が制定された。このため、当研究はエネルギー条例に規定された「省エネルギーの推進及び再生可能エネルギー導入に向けた施策に関する基本的な方針（以下「エネルギー基本計画」）」策定に向けた調査・研究といった役割をも担うこととなった。

そこで、本研究では平成25年度中に策定が義務付けられたエネルギー基本計画、現在、見直しが進められている鎌倉市環境基本計画、さらには、鎌倉市地球温暖化対策地域推進計画などの行政計画への位置付けを想定し、まちづくりの視点から総合的な施策構築についての検討を行ってきた。

研究で得られた結果は、第3次鎌倉市総合計画（第3期基本計画・実施計画：平成25年度策定予定）、鎌倉市環境基本計画、鎌倉市地球温暖化対策地域推進計画、鎌倉市都市マスタープラン等の行政計画に位置付け、その実現を目指すこととするが、特にスマートシティの形成にあたっては都市の在り様も合わせて検討を進めることが必要なことから都市マスタープランとの連携は今後非常に重要となると考えられる。また、今回の研究において詳細調査にまで至っていないものについては、研究項目ごとの必要性を判断し、国の補助金などを活用して実証実験を行うなど、その導入の可否を含め、継続的に調査・研究を進めることとする。

◇鎌倉市のエネルギービジョンを考える（スマートシティの将来イメージ）

太陽光発電の積極的導入を進め、電力自給率を高める。特に公共施設においては屋根貸し方式の他、一定の面積確保ができる場所では、自らが事業主体となることも検討し、先導的な役割を果たすこととする。また、住宅や民間事業所における太陽光発電の設置促進も積極的に推進する。推進にあたっては、国県の補助事業等を積極的に活用するとともに、市として目標値を設定し、財政的・技術的支援等の充実に検討することが求められる。

——— 太陽光発電施設導入割合と効果のシミュレーション ———

住宅導入率(%)	現状 2(%)	8(%) (10%)	18(%) (20%)	28(%) (30%)	38(%) (40%)	48(%) (50%)	58(%) (60%)	68(%) (70%)	78(%) (80%)	88(%) (90%)	98(%) (100%)
住宅導入件数(件)	967	4,884	9,768	14,652	19,536	24,420	29,304	34,188	39,072	43,956	48,840
発電量 (MWh/年)	3,721	15,043	33,846	52,650	71,453	90,256	109,060	127,863	146,667	165,470	184,273

※住宅に3.5kWの設備設置を仮定、年間発電時間：1100(h)

※木造・木造以外の家屋数は62,000戸、そのうち、新耐震対応家屋10,112戸、昭和57年以降建築家屋38,728戸、合わせて48,840戸

さらに、一般廃棄物焼却から回収できるエネルギーは、面的利用の他、新たな技術を積極的に導入することで、その最大化を図る。その結果、太陽光発電と一般廃棄物等のバイオマスエネルギーを核として、電力需給を考えることとなるが、これらを有効利用するためにCEMS・BEMSを活用し電力の潮流制御を行う。また、CEMS・BEMSを支え、必要に応じて電力供給を行う施設として、ガスコジェネレーションや蓄電池等の導入も検討する。

太陽熱、地中熱、河川熱、地下水熱利用については、実証実験等によりさらにその効果検証を進め、可能なものから導入し、エネルギー自給率を高めていく。また、自給したエネルギーは避難所で活用するなど、発災時の効果的な活用にも取り組み、災害に強いまちづくりの推進を図る。

その他、CO₂排出量の大きい自動車交通への対応、新たなまちづくりが進む地域における対応などにも取り組みスマートシティを形成する。また、創エネとともに省エネの推進にも積極的に取り組み需要側からのコントロールを行う。省エネルギー施策の推進にあたっては、太陽光発電の設置促進と同様に、国県の補助事業を積極的に活用するとともに、市として目標値を設定し、財政的・技術的支援等の充実を検討することが求められる。

— 省エネルギー住宅への改修（断熱改修・家庭用コジェネ・HEMS・普及啓発等割合と効果のシミュレーション） —

住宅導入率(%)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
住宅導入件数(件)	5,381	10,762	16,144	21,525	26,906	32,287	37,668	43,050	48,431	53,812
HEMS(MWh/年)	1,883	3,767	5,650	7,533	9,417	11,301	13,184	15,067	16,951	18,834
断熱改修(MWh/年)	985	1,970	2,954	3,939	4,923	5,909	6,893	7,878	8,862	9,848
家庭用コジェネ(MWh/年)	2,421	4,843	7,265	9,686	12,108	14,529	16,951	19,372	21,794	24,215
削減消費量合計(MWh/年)	5,289	10,580	15,869	21,158	26,448	31,739	37,028	42,317	47,607	52,897
削減による市域推計電力消費量(MWh/年)	781,408	776,117	770,828	765,539	760,249	754,958	749,669	744,380	739,090	733,800

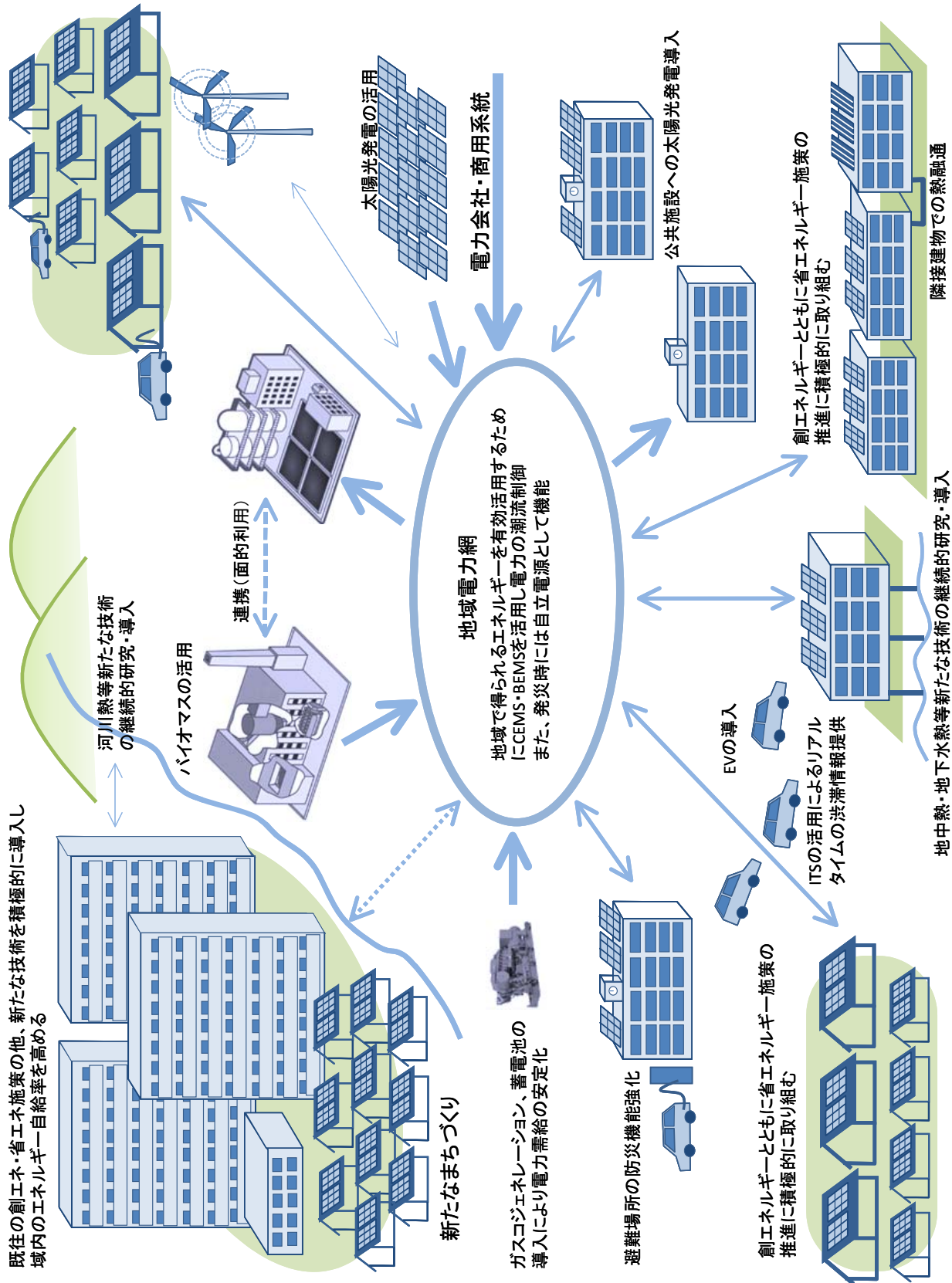
※市域における電力消費量：786,697(MWh/年) 平成22年度実績

※地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策)策定マニュアル/環境省 H21.6 参照

・HEMSによる世帯当たりの電力消費削減量：5,000(kWh)×0.07=350(kWh)
一般家庭年間消費電力量：5,000(kWh)、導入削減効果：7%削減

・断熱改修による世帯当たりの電力消費削減量：5,000(kWh)×0.075×0.49=184(kWh)
一般家庭年間消費電力量：5,000(kWh)
家庭におけるエアコン電力消費割合：0.075
断熱改修による省エネ率：49(%)
※戸建旧基準から次世代省エネ基準(43%)及び次世代省エネ基準55%)の平均した基準(平均49%)を省エネ率とした。

・家庭用コジェネによる世帯当たりの電力消費削減量：5,000(kWh)×0.09=450(kWh)
一般家庭年間消費電力量：5,000(kWh)
導入省エネ率：9%



スマートシティ形成に向けた研究 各プロジェクトの研究結果概要

PJ-1 地域特性を活かした電力創生 (WG1-1, WG1-2)

- ・太陽光発電の導入、バイオマス資源活用、小型風力・小水力・地中熱・太陽熱等の可能性

PJ-2 防災対策強化(WG2)

- ・PJ-1 による創生電源の供給
- ・EV 充電ステーション、EV 搭載蓄電池の活用他

PJ-3 市街地のスマートシティ化① (WG3)

- ・既成市街地での省エネ・創エネ

PJ-4 市街地のスマートシティ化② (WG4)

- ・新たなまちづくりにあわせたエネルギーインフラの整備

PJ-5 市内交通の CO2 抑制(WG5)

- ・ITS 導入による渋滞緩和、公用車の EV 化

PJ-1：地域特性を活かした電力創生

WG1-1 太陽光発電導入拡大

- ①山崎浄化センター 一定規模設置可能性検討、固定価格買取制度に基づき 20 年間の発電事業として実施すれば収入見込み有り

結果

設備容量:504kW、発電量:50 万 kWh/年
CO₂削減量:153,981 (kg-CO₂)/年

小中学校等 5 市施設太陽光発電設置見込 (鎌倉市エネルギー施策推進委員会検討結果)
設備容量:271kW、発電量:30 万 kWh/年、CO₂削減量:112,200 (kg-CO₂)/年

WG1-2 バイオマス資源最大活用等

- ①一般廃棄物、下水汚泥からのエネルギー回収最大化検討
一般ごみ (4 万 t/年) (平成 23 年度実績) + 剪定枝 (1 万 t/年)
新炉焼却発電他

結果

発電量:1,800 万 kWh/年
CO₂削減量:17,000t-CO₂/年

- ②下水汚泥燃料化 (1.2 万 t/年)

- ③熱エネルギーの面的利用 ガスコジェネシステム (5,000kW 仮定)

結果

発電量:1,700 万 kWh/年
熱利用まで検討していないため CO₂ 排出量未定

PJ-5：市内交通の CO₂ 抑制

WG5 ITS 導入による渋滞緩和・防災支援

- ①パーク&ライド拡大、市街地流入車両コントロール

結果

渋滞緩和策として携帯電話網方式と ITS スポット方式の導入比較を検討した結果容易性・コストの観点から携帯電話網方式で社会実験からのスタートが現実的

PJ-2：防災対策強化

WG2 自立電源の活用による防災拠点の機能充実

- ①山崎浄化センターを例とした大規模防災拠点機能要件整理

結果

太陽光発電と蓄電池による平常時の電力料金削減、非常時既設自家発電と合わせた最適かつ最小運行管理のためのエネルギー制御

- ②地域ミニ防災拠点の機能強化提案

結果

太陽光とともに蓄電池内蔵型 EV 急速充電器を設置

- ・平常時は通常の急速充電器として利用
- ・非常時に太陽光発電の電力の蓄電として利用し、避難所における電力供給の安定化を図る。

PJ-4：市街地スマートシティ化②

WG4 新たなまちづくりでの省エネ・創エネ

- ①河川熱利用

結果

柏尾川における省エネ効果算定データが不足しているため、今後詳細調査必要

- ②地下水熱

結果

さらに定量的評価のための詳細調査必要

- ③気化熱利用提案

結果

整備計画の詳細が確定した後具体的な噴霧方法や街区の緑化計画に沿ったポールデザインの検討が必要

PJ-3：市街地スマートシティ化①

WG3 既成市街地の省エネ・創エネ

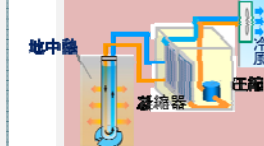
- ①太陽熱設置と建物間の熱融通による省エネ効果



結果

・中央図書館太陽熱設置集熱量 75,046kWh/年
福祉センターとの熱融通で 8.2%省エネ効果
・本庁舎太陽熱設置集熱量 30,019kWh/年
中央図書館、福祉センターとの熱融通で 13.6%省エネ効果

- ②地中熱空調導入による省エネ効果



結果

鎌倉青少年会館 28,858kWh/年、教養センター 21,739 kWh/年、新築の学校 30~40%削減

- ③BEMS・CEMS 導入効果

結果

市施設設置 BEMS から受電電力量を CEMS にて収集し、全体の契約デマンドに対する使用量を自動的に算出・表示可能、エネルギー需要予測と契約電力の受給バランス監視を行う。ピークカット、ピークシフト制御を実施、再生可能エネルギーの積極的利用も可能

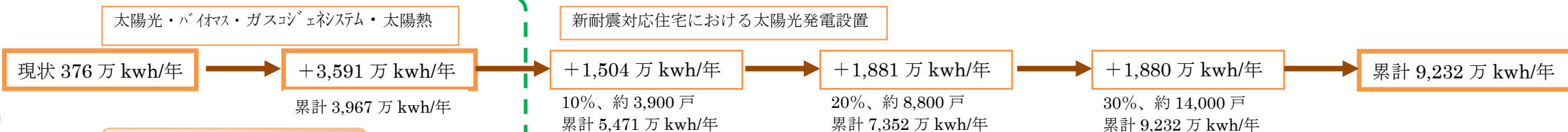
公共施設蛍光灯を LED 化 (鎌倉市エネルギー施策推進委員会検討結果)
2,560 本、削減電気量:19 万 kWh、CO₂削減量:71,060 (kg-CO₂)/年

- ・市施設に EV からの電源供給装置導入 (鎌倉市エネルギー施策推進委員会検討結果)
- ・公用車の EV 導入推進

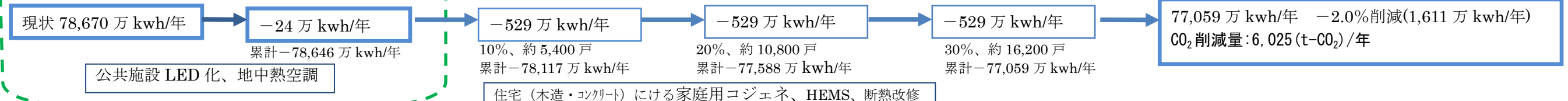
小水力発電・小型風力発電 (導入予定のないもの)

- ・山崎浄化センター、七里ガ浜浄化センター導入見込なし
- ・その他の導入は、創エネルギーとして研究優先順位低い

創エネルギー



省エネルギー



研究協力に関する協定書

国立大学法人東京工業大学（以下「甲」という。）と、神奈川県鎌倉市（以下「乙」という。）とは、甲乙間における研究協力に関し、以下の通り協定を締結する。

（目 的）

第 1 条 本協定は、甲及び乙が、相互に協力し、末尾 1 記載のスマートシティ形成に向けた研究（以下「本研究」という。）を実施するに当たり、当該研究協力に関する基本的事項を定めることを目的とする。

（研究の内容）

第 2 条 本研究の内容は、末尾 2 記載の通りとする。

（研究期間）

第 3 条 本研究を実施する期間（以下「研究期間」という。）は、本協定締結日から平成 25 年 3 月 31 日までとする。

（費用の負担）

第 4 条 甲及び乙は、本研究の実施に伴い自己に生ずる費用を負担する。

（情報の提供）

第 5 条 甲及び乙は、随時、自己の有する情報（資料を含む。）であって本研究に必要と判断するものを相手方に提供する。

（研究成果の取扱い）

第 6 条 甲及び乙は、随時、本研究の結果として得た成果（以下「研究成果」という。）を相手方に開示する。

- 2 研究成果に関する権利の帰属については、研究成果に対する甲乙それぞれの寄与の程度に従い、甲乙協議の上これを定める。
- 3 甲及び乙は、相手方に対する同意を要せず、研究成果を利用することができる。
- 4 甲及び乙は、研究成果を外部に発表するときは、事前に相手方の同意を得なければならない。

（情報公開）

第 7 条 甲及び乙は、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年 12 月 5 日法律第 140 号）及び鎌倉市情報公開条例（平成 13 年 9 月 28 日条例第 4 号）の規定に従い、本研究

に関する文書を開示又は公開するものとする。

（個人情報保護）

第 8 条 甲及び乙は、独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律（平成 15 年法律第 59 号）及び鎌倉市個人情報保護条例（平成 5 年 10 月 4 日条例第 8 号）の規定に従い、本研究に伴い知り得た個人情報を適正に取扱わなければならない。

（本協定の開示）

第 9 条 甲及び乙は、本協定締結の事実及び本協定の内容を第三者に開示することができる。

2 甲及び乙は、本協定締結の事実及び本協定の内容を第三者に開示するときは、その内容、時期及び方法について、事前に相手方と協議する。

（有効期間）

第 10 条 本協定の有効期間は、研究期間と同一の期間とする。

2 第 6 条から前条までの規定は、本協定の終了後においてもなおその効力を有する。

（協議）

第 11 条 本協定に定めのない事項又は本協定に関する疑義を生じたときは、甲乙協議の上これを定める。

本協定成立の証として本書 2 通を作成し、甲乙記名押印の上各 1 通を保有する。

平成 24 年 6 月 15 日

甲 東京都目黒区大岡山二丁目 12 番 1 号
国立大学法人東京工業大学
契約担当役 理事・副学長
鈴木 啓 介

乙 神奈川県鎌倉市御成町 18 番 10 号
神奈川県鎌倉市
市長 松 尾 崇

1. 鎌倉市スマートシティ形成に向けた研究

東日本大震災の発生による電力需給の逼迫、国のエネルギー計画の見直しなど社会的動向を勘案し、持続可能かつ災害に強いまちづくりをめざし、鎌倉市の全域を対象として、その地域特性を活かした効率的なエネルギービジョンを検討し、報告書を作成する。

2. 本研究の内容

- (1) 市域におけるエネルギー需給動向等に関する調査
- (2) スマートシティ形成に向けた考察
- (3) その他双方が必要と認める調査・研究

3. 本研究を担当する部門

甲：ソリューション研究機構 先進エネルギー国際研究センター
乙：鎌倉市政策創造担当

4. 研究代表者

甲：ソリューション研究機構 先進エネルギー国際研究センター長 柏木 孝夫
乙：鎌倉市政策創造担当 担当部長 比留間 彰

鎌倉市スマートシティ形成に向けた連絡調整会議設置要綱

(趣旨及び設置)

第1条 この要綱は、国立大学法人東京工業大学と鎌倉市との間に締結した「研究協力に関する協定書」の規定に基づき、鎌倉市スマートシティ形成に向けた研究（以下「研究」という。）を共同で行うに当たり、研究が円滑に行われるよう連絡及び調整を行うため、鎌倉市スマートシティ形成に向けた連絡調整会議（以下「連絡調整会議」という。）を設置し、その組織及び運営に関し必要な事項を定めるものとする。

(所掌事務)

第2条 連絡調整会議の所掌事務は、次に掲げるとおりとする。

- (1) 研究の進行管理についての事項
- (2) 研究結果の確認についての事項
- (3) ワーキンググループの設置についての事項
- (4) その他研究に必要な事項

(組織)

第3条 連絡調整会議は、別表1の委員をもって組織する。

(会長及び副会長)

第4条 連絡調整会議に会長及び副会長各1人を置き、委員の互選によってこれを定める。

- 2 会長は、連絡調整会議を代表し、会務を総理する。
- 3 副会長は、会長を補佐し、会長に事故あるとき、又は、会長が欠けたときは、その職務を代理する。

(ワーキンググループの設置)

第5条 連絡調整会議は、ワーキンググループを設置し、必要な研究を行わせるとともに、研究内容の報告を求めることができる。

(意見の聴取)

第6条 連絡調整会議は、その所掌事務について必要があると認めるときは、関係者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(庶務)

第7条 連絡調整会議の庶務は、この連絡調整会議の所掌事務を所管する課等において

処理する。

(その他の事項)

第8条 この要綱に定めるもののほか、連絡調整会議の運営に必要な事項は、会長が連絡調整会議に諮って定める。

付 則

この要綱は、平成24年8月10日から施行する。

別表1（第3条）

委 員	
職名	氏名
東京工業大学ソリューション研究機構 先進エネルギー国際研究センター長	柏木 孝夫
東京工業大学ソリューション研究機構 先進エネルギー国際研究センター特任教授	荒木 和路
東京工業大学ソリューション研究機構 先進エネルギー国際研究センター特任教授	白井 正明
東京工業大学ソリューション研究機構 先進エネルギー国際研究センター特任教授	平井 利弘
東京工業大学ソリューション研究機構 先進エネルギー国際研究センター特任准教授	小田 拓也
東京工業大学ソリューション研究機構 先進エネルギー国際研究センター研究コーディネーター	内野 善之
鎌倉市副市長	大谷 雅実
鎌倉市経営企画部長	相川 誉夫
鎌倉市政策創造担当担当部長	比留間 彰
鎌倉市環境部長	石井 康則
鎌倉市まちづくり景観部長	土屋 志郎

鎌倉市スマートシティ形成に向けた連絡調整会議ワーキンググループ設置要綱

(趣旨及び設置)

第1条 この要綱は、鎌倉市スマートシティ形成に向けた連絡調整会議設置要綱第5条の規定に基づき、ワーキンググループの設置に関し必要な事項を定めるものとする。

(研究)

第2条 ワーキンググループは、市域のエネルギー需給の現状分析や地域特性を踏まえた創エネ、省エネのモデル検討、災害時の自立電源確保、低炭素社会等に向け市域全体の効率的なエネルギービジョンについて産官学の連携により研究することを目的とする。

(活動)

第3条 ワーキンググループは、前条に規定する研究を遂行するために次の活動を行う。

- (1) 本市のエネルギービジョン検討のための情報交換
- (2) 創エネ、省エネ機器等スマートシティ形成に向けた先進技術導入効果の検証
- (3) 鎌倉市スマートシティ形成に向けた連絡調整会議（以下「連絡調整会議」という）への研究報告
- (4) その他ワーキンググループの目的を達成するために必要な活動

(構成)

第4条 ワーキンググループは、次に掲げる者をもって構成する。

- (1) 東京工業大学ソリューション研究機構先進エネルギー国際研究センター教職員
- (2) 鎌倉市関係課

(代表及び副代表)

第5条 ワーキンググループに代表及び副代表を各1人置くものとし、代表を白井特任教授（東京工業大学ソリューション研究機構先進エネルギー国際研究センター）とし、副代表を比留間政策創造担当担当部長（鎌倉市）とする。

(ワーキンググループの開催)

第6条 ワーキンググループは、代表が必要に応じて招集する。

(意見の聴取)

第7条 ワーキンググループは、研究において必要があると認めたときには、関係者の出席を求め、意見を聞くことができる。

(庶務)

第8条 ワーキンググループの庶務は、連絡調整会議の所掌事務を所管する課等において処理する。

(その他の事項)

第9条 この要領に定めるもののほか、ワーキンググループの運営に関し必要な事項は、代表が連絡調整会議に諮って定める。

附 則

この要領は、平成24年10月15日から施行する。

2-2 専門委員による 業務分析(資料)

鎌倉市固定資産税関連業務解析調査 報告書（抜粋）

平成 25 年 3 月

神奈川大学 指定管理者モニタリング・評価研究所

1. 業務効率化方策の検討

1.1. 本調査により明らかになった課題

本調査では、資産税課各担当係において、例年 11 月から 2 月にかけて業務が集中していることが明らかとなった。また、5 月から 10 月頃の期間については、実際の勤務時間よりも作業時間が下回る可能性があることがわかった。

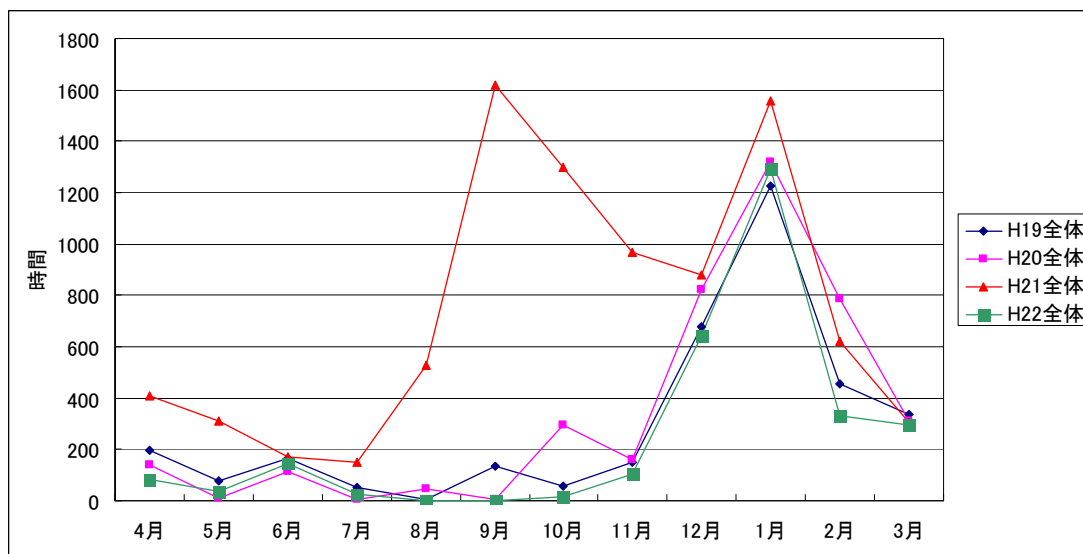


図 1-1 資産税課全体の時間外勤務の状況

今回の調査では、各職員の月単位での業務内容と業務量を、勤務日数のアンケートを行うことで把握し類推した。

現状の人員配置は年度下期に著しく業務量が偏るため、土地評価担当においては、このピーク期に対応した人員配置を行っているとは推測される。一方で、家屋評価担当、資産税担当においては、ピーク期においてもオフピーク期においてもバランスが取れておらず、職員負担が大きくなっていることが推測された。

鎌倉市では今後も定数削減を計画しており、これからもピーク期にあわせた人員配置を行えるとは限らず、評価業務そのものが十分に行えない可能性が出てくる。

一方で、庁内の人事制度から職員の固定化、専門化を行うことは難しく、例年業務に熟練した 3～5 年目の職員が異動対象となり、業務知識の無い職員が交代するため、業務知識水準を維持することも困難になっている。特に昨今は、固定資産税評価や課税に関する一般の関心が高まっており、初任者であっても熟練者であっても同じ結果を求められることから、一定の知識水準の確保が急務と言える。

以上のことから、業務効率化に向けた課題として以下の 3 点の改善策が検討できる。

- 1) 業務量の平準化
- 2) 人員配置
- 3) 業務知識水準の維持

1.2. 課題解決に向けた提案

1.2.1. 業務量の平準化

◇システムリプレイスによる効果

業務量が年度下期に偏ってしまう原因としては、現在（平成 23 年度時点）のホストコンピュータによる運用の問題が挙げられる。

具体的には、ホストコンピュータにて更正処理が行えるタイミングが年 4 回と限られているため、年度上期に受領した登記通知の処理もその後、何らかの事由により変更があるかも知れないため、極力年度後半の処理で行うと言った運用上の課題があった。

また、家屋評価については 1 棟ごとに所有者との連絡調整が発生することから、常に評価業務を行える訳ではないと言った外的要因に起因する問題もある。更に土地評価においては、1 年間で複数回も所有者が変わるなどの事象に対応するためには、資産税担当が電算入力しなければ土地評価の入力が行えないと言った課題や、家屋調査が終了しなければ賦課できないなどの担当間の連携と処理のタイミングが課題であった。

本課題の解決に向けては、電算システムのリプレイスにより、日々リアルタイムでの更新処理が可能なシステムに変わること、大きく変わるものと考えられる。

◇家屋評価業務における業務平準化への検討

一方で、繁忙期（11 月～2 月）における時間外勤務は家屋担当が大きな割合を占めている。

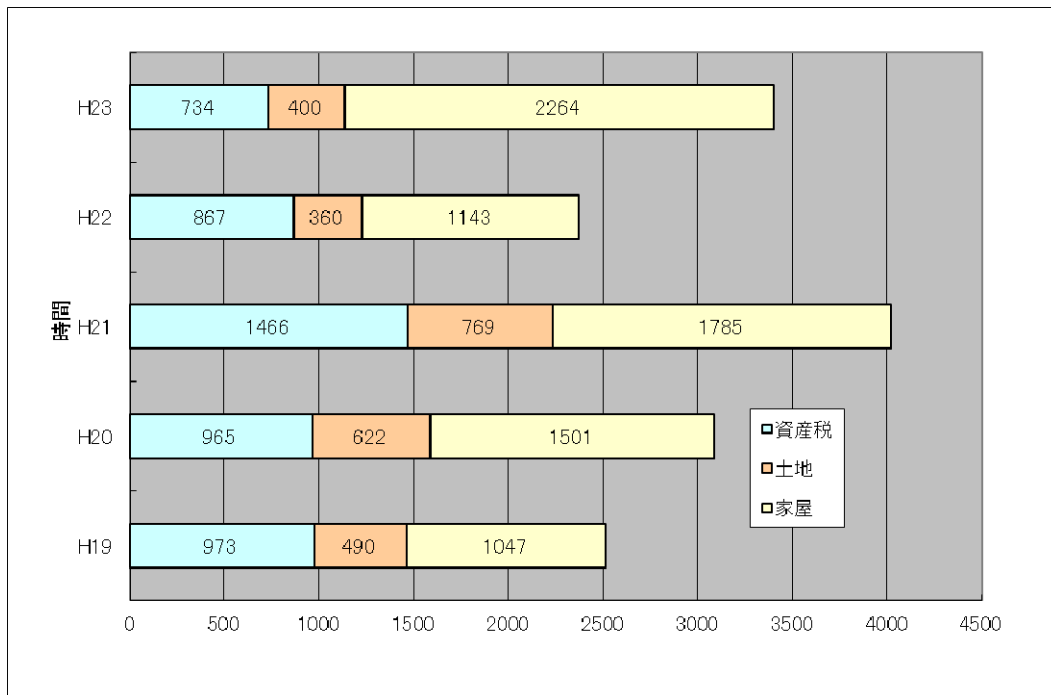


図 1-2 繁忙期（11 月～2 月）における時間外勤務の状況

家屋評価業務は、現地へ 2 名で赴き建築部材の確認や間取り図の作成などを行い、庁舎に戻った後に家屋評価システムにて図面作成と評価計算を合わせて行うなど、建築とコンピュータ双方の専門的知識が必要とされる。特に非木造建物に関しては、1 棟当たりの評価時間が木造建物に比較して 10 倍程度の時間がかかるとされ、民間企業への業務委託により業務の平準化が行えるものと考えられる。

1.2.2. 人員配置

現状では、住民サービス（＝固定資産税賦課期日の遵守と公平公正な課税）の低下を引き起こさないため、繁忙期に必要な最大人数に近い人員確保し 1 年間の業務を実施していると考えられ、そのために、半年程度は比較的業務量が少なくなっている。

弾力的運用を行うために固定資産税業務の繁忙期と閑散期を、さらに詳細に分析し適切な職員数の推定と人員配置について検討を行った。

その結果、オフピーク期（5 月から 10 月）においては余剰人員が発生していると推測されるが、人事制度から余剰人員を一時的に他部署へ配置するなどの弾力的な人員配置措置は取れないため、ピーク期とオフピーク期をバランスさせる体制が必要となる。

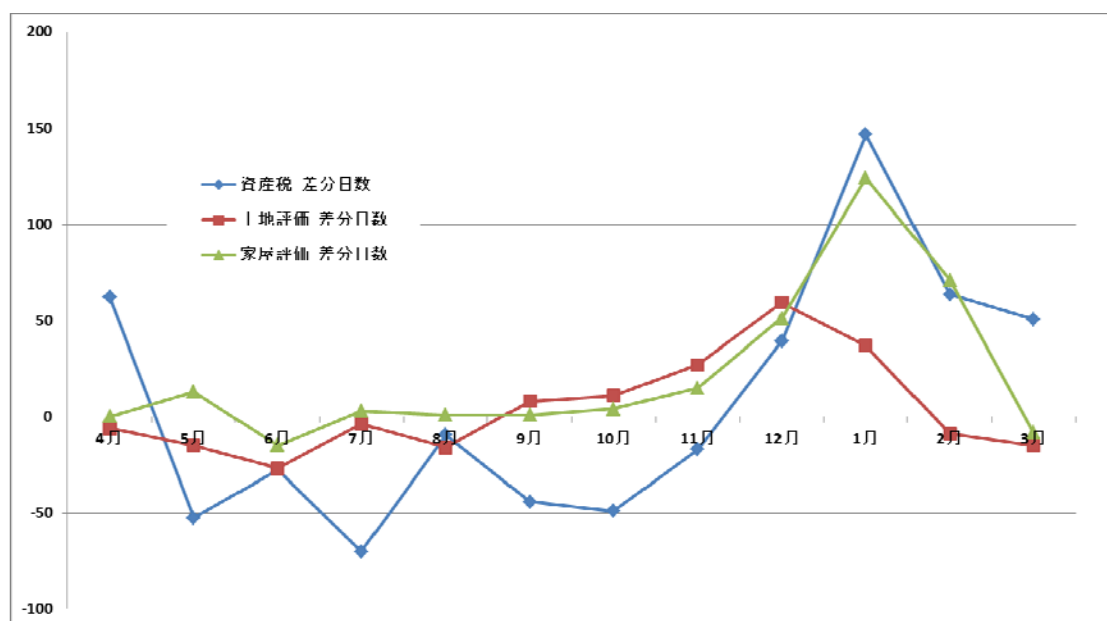


図 1-3 作業の変動状況

具体的には、土地と家屋の調査について、一元的な調査体制とすることにより現地調査の効率化を図るとともに、所有者との日程調整が要求される家屋調査等については、土日祝日に調査を実施するなどが考えられる。

しかし、現状の人事制度では長期間の業務担当と、月曜から金曜を基本とする勤務体系から実現が難しいと考えられるため、民間企業への業務委託を視野に検討を行うことを提案する。

1.2.3. 業務知識水準の維持

本調査において、各業務・作業のフローや手順、基準、能率といったものが資産税課各担当にてほとんど整備されていないことがわかった。これは初任者への情報共有手段が教育担当者の口頭によるものしかないことを意味しており、業務知識水準すなわち土地や家屋の評価方法にバラツキを生み出す可能性があるとの推測される。

また、業務知識と年齢や役職が比例していないため、必ずしも年長者の業務知識水準が高いわけではない。公務員の給与体系は、年令によって決まっており業務対応になっていないため、コストバランスも悪いと言える。

業務知識水準を維持するために、本調査で実施した業務フロー分析を更に詳細に実施し、業務手順や基準、1 件当たりの能率を定め、正確かつ適正な評価制度の運営と制度運

営に対して求められる財政効率の向上、いわゆる租税原則のいうところの「最小徴税費」の実現についての検討実施を提案する。

具体的には、業務量の平準化や人員配置を考慮すると、最低限の業務知識水準を内部で系統的に維持しつつ、不動産鑑定士や土地家屋調査士、建築士など民間の専門的スキルを持った人材を活用することにより評価の信頼性と客観性を高めながらコスト削減することが理想的であると考えられる。

1.3. 今後必要となる調査

課題解決に向けた提案を、より具体的なものにするために今後も継続した業務分析が必要である。

具体的には、包括的な民間委託を前提とした社会的・制度的課題の調査を実施し、包括民間委託を行う際の業務仕様や行政側の民間事業者に対するモニタリング指標の検討を行うものである。

2. 総合提言

2.1. 総論

本調査から、以下の様な固定資産税業務の特殊性と課題が明らかになった。

特殊性	課題
年間における繁閑の差が非常に大きい	業務量の平準化
評価額算定のため職員自らが現地に赴き調査を行う	人員配置
職員スキルに関係無く評価額算定を行わなければならない	業務知識水準の維持

業務量の平準化に対しては、電算システムのリプレースにより資産税担当及び土地担当の業務量低減が図られることが予測される。

家屋担当における非木造建物の評価に当たっては、建築物の専門的な知識が必要であることと、1棟当たりにかかる時間（＝コスト）を勘案すると、入居前の評価も出来ることから、立ち入り調査権を考慮した公務員による調査ではなく、民間企業への委託を推奨する。

また、非木造建物に関連する土地評価も合わせて行う一元体制の構築により、土地担当業務の一部を弾力的な人員配置に置き換えることが可能となる。

さらに、段階的な民間委託への移行を図ることで、業務手順や基準、1件当たりの能率を定め、鎌倉市としても最低限の業務知識水準を維持することができるようになる。

<こどもみらい部の業務分析報告書> (抜粋)

平成 25 年 3 月

＜こどもみらい部の業務改善の方向性について＞

今回のヒヤリングや調査を通して、こどもみらい部の業務について次のように考える。

- 子育て支援の充実をめざしてこの１０年間に多くの事業を立ち上げ推進してきた。次世代育成推進計画きらきらプランの計画期間終了に差し掛かり、新たな方向性を市民に示す時期が来ている。ここであらためて、事業の開始当時のニーズと現在の状況・ニーズを比較・検討し、事業を整理・再編するなどの見直しが必要である。
- こどもみらい部では業務全体からとらえた担い手については、民営化や民間委託、指定管理など民間の力の導入について実践してきたところであり、引き続き進めていくことは当然である。
- 今後の業務量増が予測される状況にある中、各業務について事務作業の流れと内容を精査し、新たな事務の改善とそれぞれの担い手を検討し、嘱託職員・アルバイト・派遣職員などの導入による改善の可能性を検討することが必要である。
- 現行業務を遂行しつつ、同時に同じ職員が改革を進めることを期待できる職場状況ではないと思われる。改善のためのグループ（別組織）を編成し検討・推進することが必要である。

＜市の業務全般に共通する改善に向けての考え方＞

今回は超過勤務が多い職場としてこどもみらい部をモデルにヒヤリングなどから業務のあり方を検討したものである。市全体の改善を進めるうえでの取り組みとしてはさらに広い視点での検討が必要であり、次のような改善点についての検討を期待したい。

① 業務の担い手の精査と改善の取組について

業務の担い手の再確認は各職場共通の課題である。可能な担い手を明確にするとともに、それぞれの担い手が最も有効に働ける条件や環境を整えることが必要である。

行政でなくても担うことが可能な事業・業務についての見解（通知など）や課題・規準などが、既に外部から示されているものもあり、それらの研究・活用も含め、本市に有効な取り組みを研究・検討し、実際の業務へ反映することが期待される。

例）・固定資産評価事務の民間委託に関する調査研究（財団法人
資産評価システム研究センター）

- ・住民基本台帳業務にかかる市町村の窓口業務に関して民間事業者へ委託することができる業務の範囲について（総務省通知）
- ・市町村の出張所・連絡所等における窓口業務に関する官民競争入札又は民間競争入札等により民間事業者へ委託することが可能な業務の範囲等について（内閣府）及び市町村の適切な管理のもと市町村の判断に基づき民間事業者の取り扱いが可能な窓口業務
など

② 繁忙職場への積極的支援による改善

繁忙な状況が続く職場については、期間を定めて嘱託職員・アルバイト職員を積極的に導入し、何とか現在の状況を打破するような思い切った対応が期待される。

③ 現行事務担当とは別の組織による事務改善の検討・推進

それぞれの職場ごとに改善に向けての一定の取組はこれまでも進められてきているが、それらを踏まえてもなお超過勤務に頼らざるをえない職場も多い。現行業務を遂行しつつ、同時に改革を進めるのは効率的ではなく、不可能な状況にも至っている。対象課を定めて改善のためのグループ（別組織）を編成し、現行業務と並行して改善を進められる体制をとることも必要である。

④ 諸計画の整理・統合、進行管理や検討組織の効率的運営の検討

各担当課が策定している諸計画の進行管理を目的に、推進状況調査、結果調査などが個別に行われている。計画自体の整理・統合、進行管理事務の統合・単一化などによる事務の軽減も含め、検討することが必要と考える。

併せて、計画策定・推進や課題解決のための検討組織（××委員会、〇〇協議会など）が複数運営されており、組織の整理に加えて、メンバーの重複や所掌課題の整理、会議開催の調整など、効果的運営が求められるところである。

⑤ 市民への情報提供物の整理

各課から発行されている、いわゆる白書やパンフレット・報告書など、多くの啓発物は、市民が自ら情報を入手するうえで有効である。

しかし、毎年発行することの負担も大きく、啓発物の発行目的を再確認し、整理・統合・充実など見直すことも望まれる。

また、こうした啓発物やホームページなどの充実に当たっては、利用する市民の視点に沿った工夫が必要であり、作成・編集や更新管理などについては、市民との協働も期待される。

⑥ 新たな働き方の研究・検討

正規職員はもとより嘱託職員やアルバイト職員なども含め、働きやすい環境整備は重要であり、フレックスを活用した柔軟な勤務体制、シフト制勤務や在宅勤務などの新たな働き方についても検討し、職場状況により導入しやすい条件整備を考えるなど、これまで以上に積極的な取り組みを進めるべきものとする。

保育課保育担当職員の執務状況について

※調査方法：保育担当における職員8名の動きを目視により確認し集計

調査日 5月24日(金)

10時～11時

(単位分)	A	B	C	D	E	F	G	H	計	構成比%
デスクワーク	1	0	46	16	14	18	0		95	22.6
電話応対	9	0	8	16	0	0	20		53	12.6
来客者への対応	0	8	0	0	0	0	0		8	1.9
課内者との対応	1	3	3	11	40	42	40		140	33.4
課外者への対応	0	0	0	0	0	0	0		0	0.0
離席 庁内(他課・会議など)	49	49	3	17	6	0	0		124	29.5
離席 庁外(保育園・出張など)	0	0	0	0	0	0	0		0	0.0
	60	60	60	60	60	60	60		420	100.0

11時～11時55分

(単位分)	A	B	C	D	E	F	G	H	計	構成比%
デスクワーク	16	11	29	21	7	13	20		117	30.4
電話応対	0	14	14	0	16	7	4		55	14.3
来客者への対応	4	0	0	5	0	0	0		9	2.3
課内者との対応	19	1	12	16	32	30	31		141	36.6
課外者への対応	0	0	0	0	0	0	0		0	0.0
離席 庁内(他課・会議など)	16	29	0	13	0	5	0		63	16.4
離席 庁外(保育園・出張など)	0	0	0	0	0	0	0		0	0.0
	55	55	55	55	55	55	55		385	100.0

13時～14時

(単位分)	A	B	C	D	E	F	G	H	計	構成比%
デスクワーク	5	38	57	39	0	0	16		155	36.9
電話応対	0	17	3	1	0	0	6		27	6.4
来客者への対応	54	0	0	15	0	0	5		74	17.6
課内者との対応	0	0	0	5	0	0	0		5	1.2
課外者への対応	1	2	0	0	0	0	0		3	0.7
離席 庁内(他課・会議など)	0	3	0	0	0	0	33		36	8.6
離席 庁外(保育園・出張など)	0	0	0	0	60	60	0		120	28.6
	60	60	60	60	60	60	60		420	100.0

14時～14時55分

(単位分)	A	B	C	D	E	F	G	H	計	構成比%
デスクワーク	28	43	10	30	0	0	31		142	36.9
電話応対	4	0	3	3	0	0	8		18	4.7
来客者への対応	6	0	0	0	0	0	0		6	1.5
課内者との対応	12	0	0	17	0	0	14		43	11.2
課外者への対応	1	1	0	5	0	0	2		9	2.3
離席 庁内(他課・会議など)	4	11	42	0	0	0	0		57	14.8
離席 庁外(保育園・出張など)	0	0	0	0	55	55	0		110	28.6
	55	55	55	55	55	55	55		385	100.0

調査日 5月29日(水)

10時～11時

(単位分)	A	B	C	D	E	F	G	H	計	構成比%
デスクワーク	42	36	49	32	21	40	40	56	316	65.8
電話応対	2	8	0	3	16	0	2	0	31	6.5
来客者への対応	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0.8
課内者との対応	0	10	0	21	23	16	14	4	88	18.3
課外者への対応	16	0	1	2	0	0	0	0	19	4.0
離席 庁内(他課・会議など)	0	6	10	2	0	4	0	0	22	4.6
離席 庁外(保育園・出張など)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	60	60	60	60	60	60	60	60	480	100.0

11時～12時

(単位分)	A	B	C	D	E	F	G	H	計	構成比%
デスクワーク	44	32	51	41	56	44	54	57	379	79.0
電話応対	5	19	1	12	0	1	0	3	41	8.5
来客者への対応	0	0	0	0	0	13	4	0	17	3.5
課内者との対応	11	9	5	2	3	1	2	0	33	6.9
課外者への対応	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
離席 庁内(他課・会議など)	0	0	3	5	1	1	0	0	10	2.1
離席 庁外(保育園・出張など)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	60	60	60	60	60	60	60	60	480	100.0

13時～14時

(単位分)	A	B	C	D	E	F	G	H	計	構成比%
デスクワーク	41	31	51	48		55	57	59	342	81.4
電話応対	0	2	9	10	昼	0	3	1	25	6.0
来客者への対応	15	0	0	0	当	0	0	0	15	3.6
課内者との対応	2	0	0	2	番	5	0	0	9	2.1
課外者への対応	0	0	0	0	休	0	0	0	0	0.0
離席 庁内(他課・会議など)	2	27	0	0	憩	0	0	0	29	6.9
離席 庁外(保育園・出張など)	0	0	0	0		0	0	0	0	0.0
	60	60	60	60		60	60	60	420	100.0

14時～15時

(単位分)	A	B	C	D	E	F	G	H	計	構成比%
デスクワーク	35	48	47	47	11	29	43	56	316	65.8
電話応対	0	5	6	2	34	10	5	0	62	12.9
来客者への対応	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
課内者との対応	20	2	3	8	15	19	12	1	80	16.7
課外者への対応	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
離席 庁内(他課・会議など)	5	5	4	3	0	2	0	3	22	4.6
離席 庁外(保育園・出張など)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	60	60	60	60	60	60	60	60	480	100.0

保育課の主な業務に関する事務処理の担い手について

	業 務 内 容	事前事務 (書類受付等)	中間的事務 (書類作成等)	最終処理事務 (決裁行為等)	特 記 事 項
1	保育所の入所の要否決定事務（入所基準見直し事務）	市職員	部分的に嘱託・臨職可能	市職員	
2	保育料賦課に関する事務	市職員	部分的に嘱託・臨職可能	市職員	H18 年度の不適切事務以降、特に公正・適性な事務が求められる。
3	公立保育所の認可変更等の申請に関する事務		市 職 員		
4	待機児対策に関する事務		市 職 員		
5	公共施設の活用に関する事務		市 職 員		
6	経理事務・保育所運営事務	市職員	部分的に嘱託・臨職可能	市職員	
7	第三者評価の検討に関する事務		市 職 員		
8	低年齢児保育に関する事務		市 職 員		
9	財産管理に関する事務		市 職 員		
10	公立保育園での一時預かり事務	市職員	部分的に嘱託・臨職可能		
11	年末保育に関する事務	市職員	部分的に嘱託・臨職可能		
12	園長会に関する事務		市 職 員		
13	非常勤嘱託員・臨時的任用職員に関する事務		市 職 員		

14	任期付職員・派遣職員に関する事務	市 職 員		
15	実習生に関する事務	市職員 部分的に嘱託・臨職可能	市職員	
16	保育士の研修に関する事務	市 職 員		県監査から積極的受講の指摘あり
17	保健指導に関する事務	専門資格保持者（嘱託等）		既に導入済み
18	湘南 8 市県南地区会議にかかわる事務	市 職 員		
19	保護者連絡会に関する事務	市 職 員		
20	保育会・保育士会に関する事務	市 職 員		
21	私立保育所認可変更・認定こども園の設置 運営費や補助金に関する事務	市 職 員		
22	家庭保育推進員による保育に関する事務	市 職 員		
23	認可外保育所の届け出・認定に関する事務	市 職 員		
24	栄養管理・給食・食育に関する事務	専門職員 部分的に嘱託・臨職可能		
25	空間放射線量の測定に関する事務	市 職 員		
26	病後児保育に関する事務	部分的に嘱託・臨職可能	市職員	民間委託済み
27	民間園等の一時預かり事業に関する事務	部分的に嘱託・臨職可能	市職員	
28	公立保育園における業務	各公立保育園における市職員・嘱託・臨職・派遣		既に導入済み

2-3 公共サイン等の現状調査 (資料)

公共サイン等の現状調査（総括資料）

1 調査に至る経緯と調査の概要

豊かな自然環境と歴史的遺産に恵まれた観光都市である本市には、全国・世界各地から年間約1,800万人もの人々が訪れる。公共サインは、鎌倉を訪れる多くの人々に必要な情報を提供するだけでなくまち並みを形成し、まちの魅力を構成する重要な役割を担っている。

本市を訪れた人が公共サインから「おもてなし」の気持ちを自然な形で感じることができ、また色彩や表現方法の工夫により分かりやすい案内サインを掲出することで多くの人に優しい「まち」として認識を深めてもらうためには、どのような表示方法が望ましいのかを考えるために、調査を実施することとした。

調査では、まずは現在、市が掲出している公共サインのうち、禁止表現のあるもの及び、案内サインの現状調査を実施した。さらに、この結果をもとに、禁止表示の公共サインを「推奨」、「肯定」表示へ変更すること、案内サイン等は不特定多数の人が分かりやすく、まち並みに違和感のない色彩や大きさ、表現方法について検討した。

鎌倉市では、平成6年に「鎌倉市公共サインマニュアル」を策定し、「心のかよう鎌倉サイズの美しい公共サイン」の掲出に取り組んできた。この経緯も踏まえつつ、観光客を対象にした一部地域での取り組みだけでなく、まち全体が、景観形成の優れた住みやすい快適なまちとして、まち全体の発展に繋げることに配慮することとした。

2 調査結果、その対応と変更例示

(1) 禁止表現のある公共サイン

調査結果より、禁止表現のある公共サイン掲出数総数は、5,328カ所であった。

その内訳は、変更可能な掲出物は154カ所（2.9%）、変更不可の掲出物は、5,164カ所（96.9%）、その他10カ所（0.2%）。

変更可能な掲出物の中で軽微に安価で変更可能できるものはすぐに実施し、予算措置を要する掲出物は計画的に変更していくことが現実的であると考え。その際、各課それぞれに公共サインを作成するのではなく、同一内容で掲出数の多いものは、庁内で統一した表現やデザインの掲出物電子データを作成し共有活用した方が効率的である。

また、変更に当たり庁内調整等が必要な掲出物は一定の運用ルールを設けて実施していくべきと考える。

- ・日本語の他英語、韓国語、中国語（簡体字）の併記
（英語・韓国語・中国語などの外国語は、分かりやすさを重要視し禁止表現とする）
- ・ピクトグラムの活用 JIS 案内用図記号を基準とし、JIS 案内用図記号にない記号は、交通エコロジー・モビリティ財団バリアフリー推進事業標準案内用図記号や ISO 規格による案内用図記号（ISO 7001）を活用する
- ・カラーバリアフリーによる高齢者や色覚障害者など誰もがわかりやすい色使いの検討

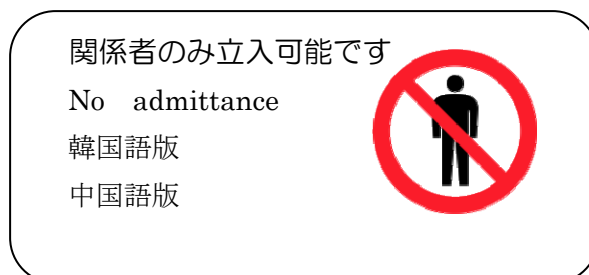
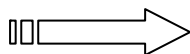
変更の具体例（ピクトグラムとして JIS 案内用図記号使用）を以下に表示する

※禁止表現変更可（掲出数 154カ所）において掲出数が多い順に変更案を示す

① 関係者以外立入禁止 55件（35.7%）

内容 施設敷地内で関係者以外の立ち入りを禁止している

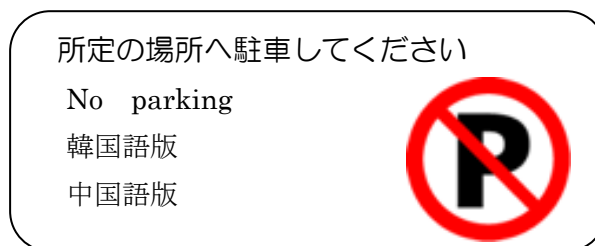
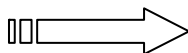
変更



② 駐車禁止 30件（19.5%）

内容 施設敷地内駐車場において施設利用者以外の駐車を禁止している
施設敷地内駐車場において施設閉館後の駐車を禁止している
施設敷地内駐車場において長時間の利用を禁止している
搬入口につき駐車を禁止している

変更



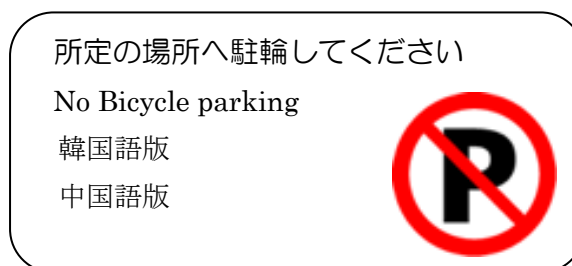
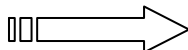
※1 所定の場所がない場合は、「駐車はご遠慮ください」

※2 施設閉館後の駐車禁止は、「開館時のみ駐車できます」

③ 駐輪禁止 15件（9.7%）

内容 施設敷地内駐輪場において施設利用者以外の駐輪を禁止している
施設敷地内駐輪場において施設閉館後の駐輪を禁止している

変更

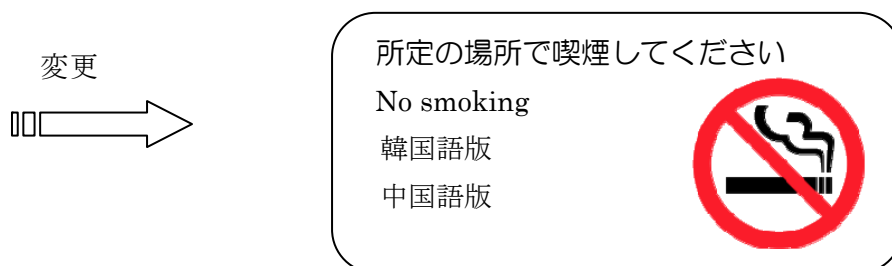


※1 所定の場所がない場合は、「駐輪はご遠慮ください」

※2 施設閉館後の駐車禁止は、「開館時のみ駐輪できます」

④ 禁煙 14件（9.1%）

内容 指定場所を除いた場所での喫煙を禁止している



※1 所定の場所がない場合は、「喫煙はご遠慮ください」

全体の96.9%と多くを占める「表示内容の**変更が不可**」とされた公共サインは、法令で表示方法が定められているものだけでなく、法令により禁止行為としているものや表現方法に住民の強い要望があるものなども含まれている。法令で規定されたものではないが、住民からの要望があるものの表現を変更することは難しいと考えられるが、法令等において禁止行為とされているもの（罰則規定があるものも含む）については変更が可能であると考える。

(2) 案内・誘導サイン

調査結果より、案内・誘導サイン掲出数総数は、749カ所。

その内、主な観光スポットや周辺施設への案内を掲示している観光ルート板は、137カ所（18.3%）、広域避難場所標識は127カ所（17%）、指定文化財を表示した指定文化財柱は、58カ所（7.7%）、鎌倉の名所説明等を掲示した名所掲示板は、52カ所（6.9%）、史跡に関する説明を掲示した史跡説明板は、24カ所（3.2%）と観光、文化財、史跡に関連するサインが多くを占めている。子供から高齢者、外国人に至るまで不特定の人が分かりやすい観光案内を掲出することは世界遺産のあるまちとして重要である。

そこで以下のとおり観光に関する案内・誘導サインの整備について提案する。

歩行者を対象に、観光行動の起点（駅・駐車場等）から観光施設に至るまでの経路上で、観光施設を案内するコンパクトで利便性に配慮した案内サインを設置する。

具体例

施設、史跡、寺院等をマーク化

サインの寸法や位置関係、用語・用字、色彩などを規定

日本語の他英語、韓国語、中国語（簡体字）の併記

	⇒	鎌倉大仏 韓国語版 中国語版 Kamakura Buddha
	⇒	八幡宮 韓国語版 中国語版 Hachiman-gu Shrine
	⇒	長谷観音 韓国語版 中国語版 Hase kannon Temple
	⇒	銭洗弁財天 韓国語版 中国語版 Zeniarai Benzaiten Shrine

色づけラインを併用してマップに分かりやすいように方向サインとして表記する。



参考例示

東京メトロ

東京メトロ線
 G 銀座線
 M m 丸ノ内線
 H 日比谷線
 T 東西線
 C 千代田線
 Y 有楽町線
 Z 有楽町線
 N 南北線
 F 副都心線



また、観光商工課が進めている訪日外国人受入環境整備事業と連携し、一目でこの路線バスに乗れば目的の寺社等へ行けることが分かるように鎌倉駅路線バスのりば系統の掲示物にマーク、ナンバー路線別カラーリングを掲示する他、江ノ電バス、京浜急行バスの乗車掲示物の一つにして観光案内・避難場所など表示をすることが考えられる。

表示板の高さについては、車イス使用者の視点の配慮も必要である。

(3) その他

道路標識等の縮小化及び裏面の色彩等について

地域主権一括法の施行により道路法45条が改正され、都道府県、市町村道に設置する案内標識及び警戒標識並びにこれらに附置される補助標識の寸法は、道路標識、区画線及び道路標示に関する命令で定める基準を参酌して道路管理者である地方公共団体の条例で定めることとされた。これを受け、地域の道路状況に応じた合理的な道路標識の整備として用途上の制約や景観面を踏まえ適切な場所に設置するため、交通安全上支障のない範囲内で道路標識板や文字の寸法を縮小して設置することが可能となった。

具体例として年間200万人を超える観光客が訪れる観光都市の金沢市は、歴史的なまち並みを保全するため、全国に先駆けて景観に配慮した縮小版の道路案内標識を導入している。看板の寸法を国基準の3分の2程度、文字を30センチ四方から20センチ四方に縮小する独自基準を設けている。

本市も市道に設ける道路標識に関する基準を定めることになり、道路標識のうち、案内標識及び警戒標識等の寸法（標識板・文字の大きさ）を対象として平成24年9月18日から10月17日まで意見募集をしている。

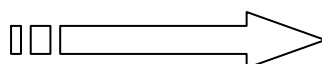
今後、それに加え北鎌倉から由比ヶ浜海岸ルートにある史跡周辺を対象に裏面の色彩についてまち並みにあった色彩変更等を実施するとより効果的であると考えられる。

景観形成においてストリートファニチャーの色彩は周辺の景観と対比しない落ち着いた色彩を基本とした低彩度色を指定することが望ましいとしている。

現在、標識板の材質は一般的にアルミニウム合金版で厚さ2ミリが使用されており、裏面はアルミ合金の金属色である。そこで裏面の色彩をまち並みに配慮したものとすることを提案する。

裏面

【現状】



【全体薄い茶色】



【標識のみ薄い茶色】



【武家の古都ロゴマーク】



【津波避難誘導】



※観光客が逃げる方向や逃げる場所を決めマーク化して表示するなど