

鎌倉と環境・資源・エネルギー

神奈川県立鎌倉高等学校 宮城

1. レポート概要

動機：総合の時間の講演会で聴いたボランティア活動の話に興味湧き、海岸清掃などの環境に関連する運動が盛んなのでは？と思い、鎌倉市の環境への取り組みの内容や、市民の意識について知りたくなったから。

2. 調査結果

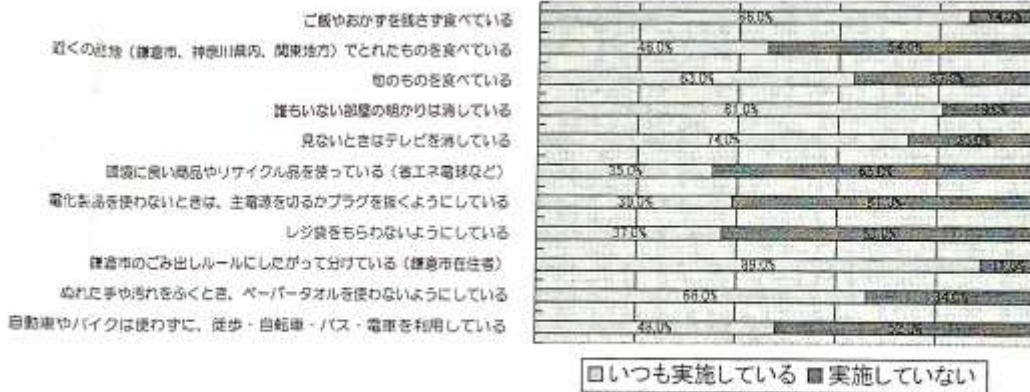
(1) 鎌倉市民・事業者への意識調査

(a) 市民

平成21年度の市民意識調査結果では、86.2%が日常生活の中で、環境にやさしい行動に心がけていると回答している。

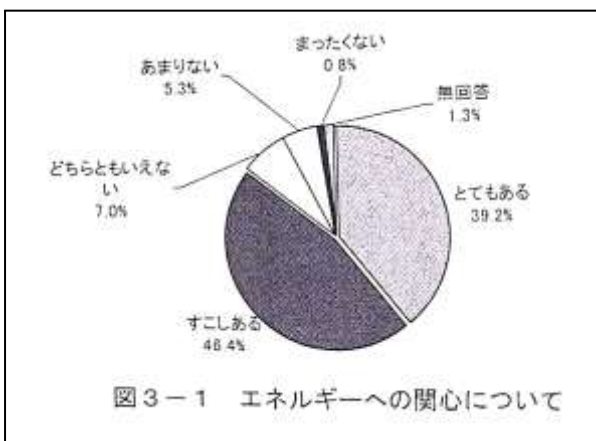
また、下部のアンケートでは、「ご飯やおかずを残さず食べた」、「誰もいない部屋の明かりを消した」、「ごみ出しルールにしたがって分けた」の項目が80%以上の取り組みがあるという結果が出た。

■ アンケート結果

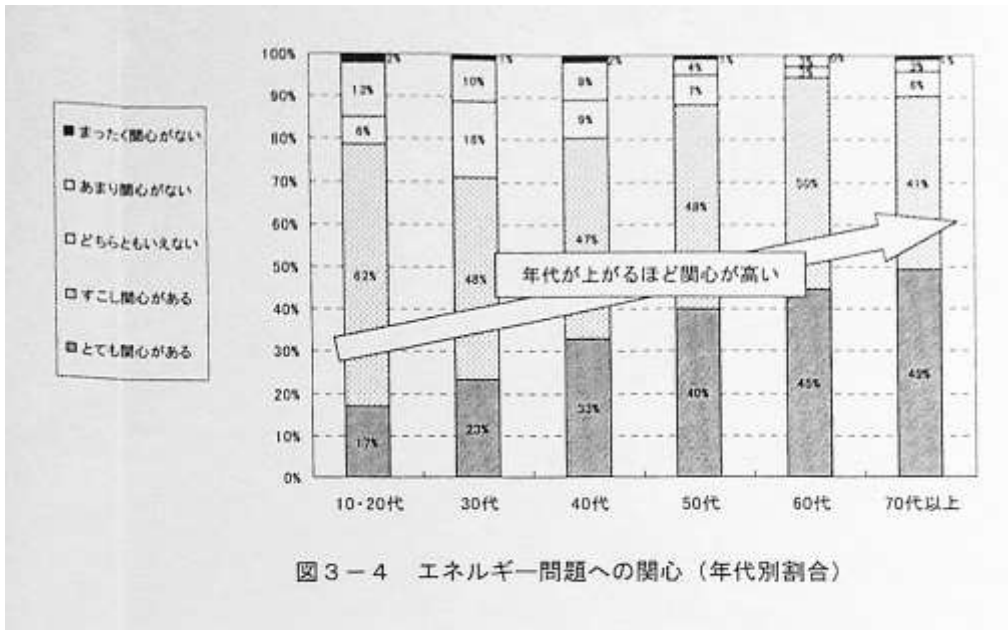


「エコライフ鎌倉」（平成21年度）より作成

次に、「エネルギーへの関心」についてのアンケート結果↓



「すこしある」が最も多く46.4%、次いで「とてもある」が39.2%、両者を合わせると85.6%に達する。



しかし上の図3-4を見ると、10・20～40代は他と比べ、エネルギー問題への関心がやや低いことがわかる。

これらより、鎌倉市民は環境、エネルギーともに意識が高いことがわかった。また、これからの課題は、世代別の関心・取り組み実態の傾向を踏まえ、ターゲット別のアプローチ方法の検討である。

(b) 事業者

鎌倉市の産業特性として、従業員の約8割が第3次産業に従事しており、9人以下の小規模事業所が全体の8割以上を占める。

下図は、従業員別の省エネルギーの取り組み状況である。



図3-9 従業員数別取組み状況

結果から、大規模事業所に比べ、中小事業所のほうがより取り組み実態が不十分であると感じていることが浮き彫りになった。

また、事業所の再生可能エネルギー・省エネルギー機器等の導入意向をみると、導入する予定がない理由として「導入できる環境にない」と回答していた事業所も多く、ビル等に入居する小規模事業所などは、自らが太陽光などの設備導入権限のない状況にあることも想定されている。

したがって、鎌倉市の事業者向けの対策としては、小規模事業所に対する施策を重点的に展開していく必要があるとの結論が導き出された。

(2) 鎌倉市における再生可能エネルギー・省エネルギーの可能性

(a) 再生可能エネルギー

今日の日本では、国内エネルギー供給の多くを占める化石燃料について、そのほとんどを海外からの輸入に依存している。一方で、世界的なエネルギー需要の増大などによりエネルギー市場は不安定化している。加えて、化石燃料の利用に伴って発生する温室効果ガスを削減することが重要な課題となっている今、再生可能エネルギーの導入を進めることが必要とされている。

再生可能エネルギー導入の課題については、設備の価格が高く、得られるエネルギー量が自然条件に左右されるという点から、既存のエネルギーに比べて発電・発熱コストが高くなってしまふところだ。また、地形等の条件により設置可能な地点も限られている。

さらに、今後再生可能エネルギーが大量に導入された場合、余剰電力の発生や天候などの影響により、電気の安定供給に問題が生じる可能性がある。

表4-1 本市における再生可能エネルギーの利用可能性

再生可能エネルギー	再生可能エネルギー固定価格買取制度対象	導入ポテンシャル・有効利用熱量	本市における利用可能性など
太陽光	対象	導入ポテンシャル (住宅用・公共系等) 286千kW	・市域の日照量は十分に存在する ・技術的に成熟しており市民、事業者にとって取組みやすい
風力(陸上)	対象	導入ポテンシャル —	・設置費用がまだ高額であることや系統や騒音などの課題がある ・市域の平均風速は約3.6m/sで一般的に風力発電に必要とされる平均5.0m/s以上を確保できない
中小水力 (河川(湖)等)	対象	導入ポテンシャル —	・市内河川の流量や落差など地形的な問題や費用対効果を確保する課題が多い
地熱	対象	導入ポテンシャル —	・地熱発電を可能にするためには地下2,000メートル程度まで掘り下げて、高温の熱水や蒸気を安定して噴出させなくてはならないため、建設時には精密な地質影響評価が義務づけられており、建設開始までには10年以上かかる ・系統や立地など課題が多い
バイオマス	対象	有効利用熱量 (27,994GJ/年)	・天候等に左右されず恒定的供給や高効率な発電管理により安定したエネルギー確保が見込める ・都市部のエネルギー資源として有用である
太陽熱	対象外	導入ポテンシャル (29,839GJ/年)	技術的に成熟しており価格も比較的安価なため市民、事業者にとって導入しやすいが、給湯や冷暖房への利用が主となる。
地中熱	対象外	導入ポテンシャル (5,821,970GJ/年)	導入ポテンシャルは高いが、設置費用が高額で地中温度調査や掘削への環境配慮の必要がある

※導入ポテンシャルは、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量と定義されています。(※平成34(2022)年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報報告書(仮)より)

※有効利用熱量は、貯存量よりエネルギー利用、廃熱、農地還元利用等、既に利用されている量を除き、さらに事業者に関する経済性を考慮した量として記載されています。

鎌倉市は、市の地域特性や技術動向などを踏まえ、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスに太陽熱、地中熱を加えた7つの再生可能エネルギーの利用可能性について、左図のように整理している。

これより、再生可能エネルギー固定価格買取制度の対象で、大きな導入ポテンシャルや有効利用熱量を有する太陽光とバイオマスが今後、市域全体で一定規模の供給量が見込める分散型エネルギーと考えられる。

また、再生可能エネルギー固定価格買取制度の対象ではないが、その導入ポテンシャル量から太陽熱、地中熱についても、有効なエネルギー源になると考えられている。

設備機器の普及拡大に伴う導入費用の低コスト化や技術革新などにより、今後もエネルギー利用の実現可能性は変化していくと考えられるため、その動向を継続的に把握し本市のエネルギー施策に反映させていくことが必要である。

(b) 省エネルギー

省エネルギーを進める上で、家庭内でのこまめな節電等の行動は重要となる。

そこで、鎌倉市は家庭における主な省エネルギー対策として電気とガスを対象に、全世帯が本市で実施した場合の省エネルギー効果を推計した結果を以下の表で発表した。

表4-2 家庭での省エネルギー効果推計

家電	取組みの内容	1世帯当たりの 節約金額(円)	全世帯が取り組んだ場合の 省エネポテンシャル	単位
エアコン	夏の冷房温度は28℃を目安に。	670	2,217,106	kWh
	冬の暖房温度は20℃を目安に。	1,170	3,891,666	kWh
	冷房は必要なときだけつける。	410	1,376,893	kWh
	暖房は必要なときだけつける。	900	2,986,201	kWh
	フィルターを月に1回か2回清掃。	700	2,342,478	kWh
ガスファンヒーター	室温は20℃を目安に。	1,390	597,534	m ³
	必要な時だけつける。	2,160	929,660	m ³
石油ファンヒーター	必要な時だけつける。	80	272,739	kWh
		1,210	1,166,473	l
電気カーペット	広さにあった大きさを。	1,980	6,591,931	kWh
	設定温度は低めに。	4,090	13,634,762	kWh
電気こたつ	こたつ布団に、上掛けと敷布団をあわせて使う。	710	2,381,336	kWh
	設定温度は低めに。	1,080	3,588,867	kWh
照明器具	電球形蛍光灯に取り替える。	1,850	6,158,628	kWh
	点灯時間を短く。	430	1,445,078	kWh
テレビ	テレビを見ないときは消す。	330	1,099,755	kWh
	画面は明るすぎないように。	660	2,191,445	kWh
	音量は不必要に大きくしない。	50	180,360	kWh
パソコン	使わない時は、電源を切る。	690	2,314,618	kWh
	電源オプションの見直しを。	280	921,595	kWh
電気冷蔵庫	ものを詰め込みすぎない。	960	3,214,217	kWh
	無駄な時間は開閉しない。	230	762,497	kWh
	開けている時間を短く。	130	447,234	kWh
	設定温度は適切に。	1,360	4,525,125	kWh
	壁から適切な間隔で設置。	990	3,305,130	kWh
ガス給湯器	食器を洗うときは低温に設定。	1,500	645,190	m ³
電気ポット	長時間使用しないときはプラグを抜く。	2,360	7,877,912	kWh
ガスコンロ	炎がなべ底からはみ出さないように調節。	400	174,494	m ³
風呂給湯器	入浴は間隔をあけずに。	6,490	2,800,709	m ³
	シャワーは不必要に流したままにしない。	2,170	936,991	m ³
		1,000	321,128	m ³
温水洗浄便座	使わない時は、ふたを閉める。	770	2,558,763	kWh
	便座暖房の温度は低めに。	580	1,935,569	kWh
	洗浄水の温度は低めに。	300	1,011,775	kWh
洗濯機	洗濯物はまとめ洗いを。	130	431,104	kWh
掃除機	部屋を片づけてから掃除機をかける。	120	399,578	kWh
	集塵パックは適宜取り替えを。	30	113,641	kWh

表の項目をみてみると、すぐに簡単に行うことのできるものが多いことがわかる。

また、電気カーペットや電気ポット、風呂給湯器の一世帯あたりの節約金額はなかなかの高額となっている。さらに、表の金額を単純計算で足していくと、40,990円となり、4万円をこえている。実際にこの表にある行動をして、予想通りの金額の節約になるとは限らないが、少しの意識によって1円でも節約ができるならやってみようと思う人も少なくないのではないか。多くの人が、各々できる範囲の省エネルギー行動をちよつとずつでも始めることで、結果的に大きなエネルギーの節約に繋がるのではないかと、思う。鎌倉市の作成した資料内にも、「家庭での電力使用量が多い電気冷蔵庫、照明器具、テレビ、エアコンの4つの家電について全世帯が取り組みを実施した場合、市域の電力使用量の5%に相当する削減効果が得られます。」と記されている。

また、省エネ診断を受けることも有効な対策であり、社団法人地球温暖化防止全国ネット「うちエコ診断」ホームページで紹介されている地域事務局や民間企業に依頼することで、無料の省エネ診断を受けられるほか、資源エネルギー庁の省エネルギー設備導入促進事業の一環である「快適！省エネライフ」ホームページでも、オンラインで簡易な省エネ診断を受けられるようだ。

(3) 「ゼロ・ウェイストかまくら」を目指して

鎌倉市では、「循環型社会」を形成するために市民、事業者、行政が連携・協働して3Rを推進し、「ゼロ・ウェイストかまくら」の実現を目指しているらしい。ちなみに、「ゼロ・ウェイストかまくら」とは、ごみを「燃やす」「埋め立てる」「何でもリサイクル」ではなく、「そもそもごみを発生させないようにする」という考え方である。

(a) ごみ減量・資源化に関するこれまでの主な取り組み

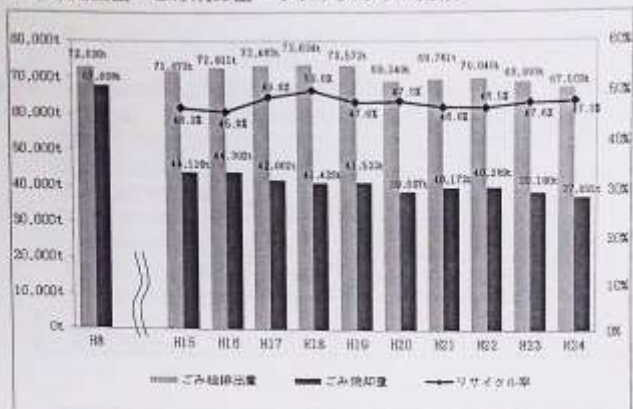
鎌倉市では、できる限りごみの焼却量を減らし、ごみの中から資源として有効活用できる品目を増やすために、様々なごみの分別に取り組んできた。

平成9年度からは、家庭から排出される廃棄物の5分別収集（※燃やすごみ、燃えないごみ、粗大ごみ、資源物、危険・有害ごみ）を開始し、積極的に資源の再生利用に取り組んだ。※平成16年度より、「燃えるごみ」から「燃やすごみ」へ名称変更

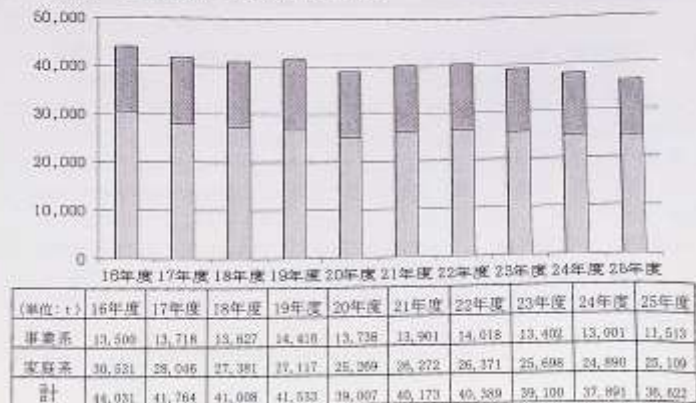
資源物は、飲食用ビン・カン、新聞などの紙類、布類、植木剪定材から始まり、ペットボトル、容器包装プラスチック、使用済み廃食用油にまで拡大した。

さらに、焼却残さ・不燃ごみ残さの熔融固化や木くず・布団・畳など資源化可能品目を積極的に資源化してきた。これらにより、ごみ焼却量は平成8年度に約67,800トンであったものが、平成25年度には約36,600トンに減量した。

3 ごみ発生量・ごみ焼却量・リサイクル率の推移



4 家庭系・事業系別ごみ焼却量の推移



しかし、鎌倉市に二つあるごみ焼却施設の片方、今泉クリーンセンターが老朽化などの理由から、平成27年3月に焼却停止してしまうため、もう一方の名越クリーンセンターで焼却可能な3万トン以下までまだごみの焼却量を減らすことが求められ、あと約6,600トンの削減が必要になる。

(b) さらなるごみの削減を目指して

(a) の事実を受け、家庭では具体的にどのような取り組みをすればよいのか。

市は、「生ごみ処理機の活用」や「水切りの水準」、「マイバッグの利用」など、図や写真が多く載っていて分かりやすく、詳細なデータがまとめている以下の冊子を説明会で配布したようだ。



また、この冊子の6ページには、「家庭からだされた“燃やすごみ”には、正しく分別されたら資源となるものが、重さにして約25%ふくまれています。」とある。そして、2ページにわたって資源物についての具体的な説明が記述されている。

この冊子のほかにも、市は次ページのような資料を配布している。

そして、大きな市の取り組みとしては、平成27年4月1日からごみの有料化が始まる。藤沢市などですでに実施されているこの施策がついに鎌倉市でも開始されるのだ。これについても、先ほどの冊子「鎌倉市のごみ処理の現状と ごみ減量・資源化の取り組みについて」の8ページから紹介されている。

有料化によって起こる不法投棄などの新たな課題について、これからよく考えることが必要になってくるだろうと思う。

3. まとめ

今回このテーマについて調べていて思った事は、どれにしても個人一人ひとりが今の、未来の鎌倉の環境について知ろうとし、他人事にしてしまわないことが大切だということだ。

どんなに市が分かりやすい資料を配ったり、住民への説明会を開いても、そこに市民の当事者意識がなければ結局そこで解決への流れが滞ってしまうからである。

また、これからの世界を視野にいと、もっと環境教育が必要なのではないか、と思う。義務教育の9年間のうちに、できれば高校、大学でももっと学校でわかりやすい講演会を開いたり、身の回りの環境などの問題に対してしっかりと考えられる機会と時間が必要だ。

最終的に必要とされてくるのは各々の意識、行動であり、そのことに自分たちが気づかなくてはならないのである。

【引用・参考文献】

かまくら環境白書（平成23年度版）

鎌倉市エネルギー基本計画（平成26年3月）

鎌倉市地球温暖化対策地域推進計画

鎌倉市 資源物とごみの分け方・出し方

資源物とごみの品目と分別区分

鎌倉市のごみ処理の現状とごみ減量・資源化の取り組みについて （説明会資料）