

再生可能エネルギーの導入促進に関する 報告書

平成21年11月

八都県市首脳会議

環境問題対策委員会地球温暖化対策特別部会

目次

1	はじめに（八都県市首脳会議の概要）	1
2	これまでの首脳会議の取組と再生可能エネルギー関連政策の動向	2
3	再生可能エネルギー導入促進に向けた取組の方向性	4
3. 1	太陽熱利用機器の導入拡大	4
3. 2	オフィス等事業所への太陽エネルギー利用機器の導入推進	5
3. 2. 1	事業所等での導入の必要性	5
3. 2. 2	事業所等での導入の課題	7
3. 2. 3	事業所等での導入の留意事項	8
3. 2. 4	首脳会議における取組の方向性	8
3. 3	太陽光発電の大量導入時における系統連系の担保	8
3. 3. 1	国における検討状況	9
3. 3. 2	首脳会議の検討の方向性	10
4	まとめ	12
資 料 編		13

1 はじめに（八都県市首脳会議の概要）

八都県市首脳会議（以下「首脳会議」という。）は、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
の知事並びに横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市の市長を構成員とし、八都県市における
広域的な課題に対して、膨大な人的・地域資源や地域活力を活かして取り組むことを目的に、
毎年春と秋に開催している。

首脳会議の下にある環境問題対策委員会には幹事会のほか、地球温暖化対策特別部会を始
めとして、大気保全専門部会、水質改善専門部会、緑化政策専門部会が設置され、広域的な
課題に対して具体的に調査・検討・協議等を行っている。

地球温暖化対策特別部会は、平成20年6月に設置され、首脳会議として地球温暖化対策
に関し、より積極的に取り組む体制を整備した。

また、第52回首脳会議（平成19年11月）から、毎回、再生可能エネルギーの拡大に
ついての議題が取り上げている。

本報告書は、これらの経過を踏まえ、首脳会議として首都圏から再生可能エネルギーの拡
大を推進するための方策を検討し、その結果をまとめたものである。

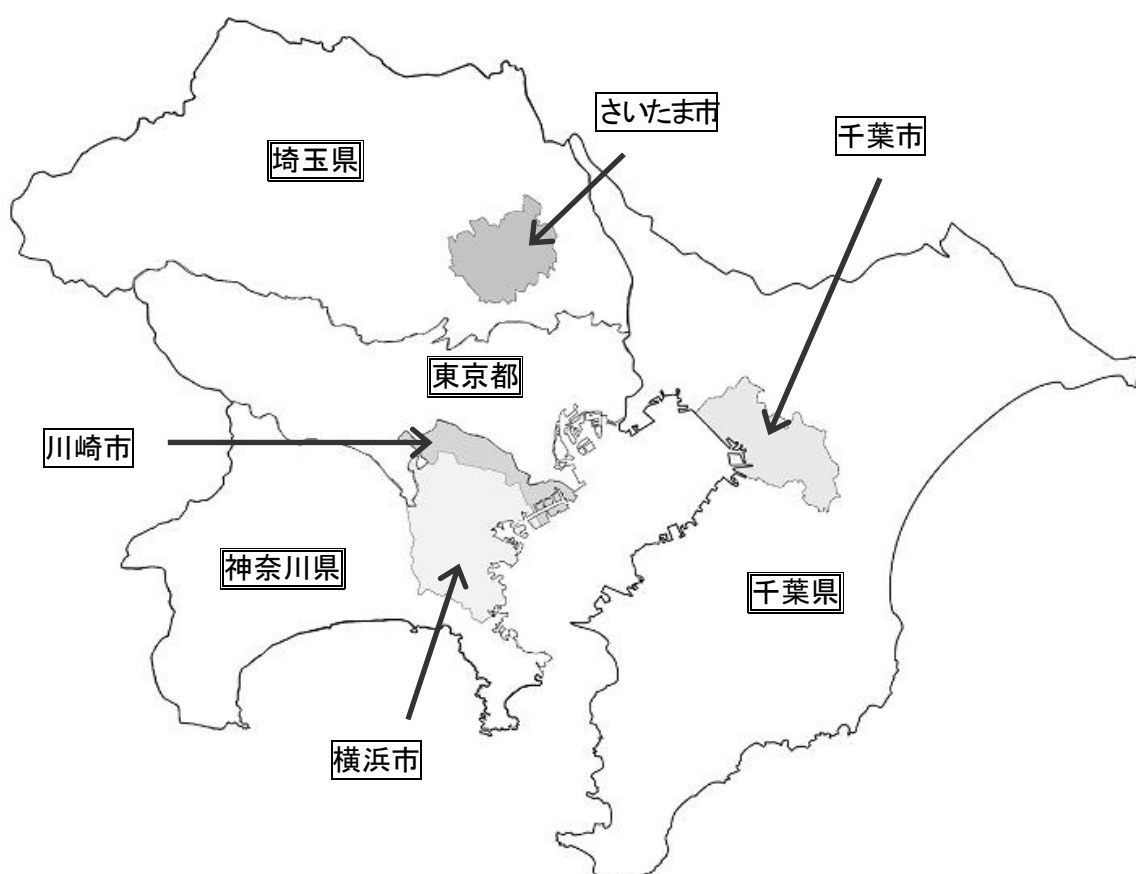


図 1 八都県市位置図

2 これまでの首脳会議の取組と再生可能エネルギー関連政策の動向

各都県市の再生可能エネルギーの取組（参考１）と八都県市の持つ膨大な人的・地域資源や地域活力を活かして、首脳会議では各関係大臣などに再生可能エネルギーに関する要望・提言を継続的に行い、再生可能エネルギー分野における国の政策を先導してきた。

さらに、エネルギーを多く消費する地域であり、エネルギー供給も行っている地域である首都圏に立地する自治体として、また、国の取組が不十分であることなどから、これからも再生可能エネルギーの飛躍的拡大に向けた行動や要望・提言を行っていく必要がある。

表 1 再生可能エネルギー関連施策に係る首脳会議と国の動向

首脳会議の動向	国の動向
平成１９年５月 第５１回首脳会議 「地球温暖化防止対策の推進に関する要望」（資料１） ・排出係数や再生可能エネルギー導入状況等の公表、太陽光発電施設等の導入に対する補助制度等の拡充などの再生可能エネルギーの普及拡大について要望 平成１９年１１月 第５２回首脳会議 「電気の環境配慮調達についての要望書」（資料２） 「再生可能エネルギーの導入拡大についての要望書」（資料３） 平成２０年４月 第５３回首脳会議 「再生可能エネルギーの導入拡大についての要望書」（資料４） ・日本のエネルギー政策の基本方針に、再生可能エネルギーを大きな柱として位置付け、その導入目標量を飛躍的に引き上げ、目標達成を目指した取組を着実に進めること。 ・太陽光発電や風力発電などが、制約なく受け入れ可能となるよう電力系統の適切な運用を図るとともに、その整備や技術開発を促進すること。 なお、同日に開催された第３回首都圏連合フォーラムにおいて、「環境行動宣言」（資料５）が採択された。	平成２０年７月 「低炭素社会づくり行動計画」（閣議決定） ・太陽光発電世界一の座を再び獲得することを目指し、太陽光発電の導入量を２０２０年に１０倍、２０３０年には４０倍にすることを目指す。 ・技術革新と需要創出により価格を大幅に低減するとともに、大量導入の際に大きな課題となる電力系統への影響を緩和するための技術開発を進め、大量導入につなげることが必要。 ・価格については、３～５年後に太陽光発電システムの価格を現在の半額程度に低減することを目指す。 平成２１年１月 住宅用太陽光発電の導入に対する補助金の開始（再開）

首脳会議の動向	国の動向
平成 21 年 4 月 第 55 回首脳会議 「低炭素型社会実現に向けた我が国の政策に関する提言」(資料 6) - 我が国の温室効果ガス削減中期目標を速やかに策定するとともに、その数値を、京都議定書以降の温室効果ガス削減に向けた国際的枠組みづくりをリードするような意欲的なものとする事。 - 低炭素型社会をもたらす、新たな成長分野を切り拓く、再生可能エネルギーや省エネ技術の大幅な導入・普及を促進するための、制度改善等を速やかに講ずること。 - 欧米諸国に比べて大きく遅れている送電系統への優先接続を認めるとともに、幅広い電源に係る固定価格買取制度を実施すること。 - 個人住宅への太陽熱利用機器の補助制度を本格的に導入するとともに、グリーン熱証書の利用拡大等を推進すること。	平成 21 年 4 月 「未来開拓戦略（Jリカバリー・プラン）」 (重点対策)「太陽光発電・省エネ世界一プラン」 - 再生可能エネルギー導入目標について最終エネルギー消費に対する比率として、2020 年頃に 20%を目指す。 - 太陽光発電について 2020 年頃に 20 倍程度を目指す。 - 公共建築物や公的施設、農業用施設等への太陽光発電の導入促進等（当面 3 年間、重点実施）等 平成 21 年 7 月 「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」(エネルギー供給構造高度化法)の制定、「石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律」(代エネ法)の改正 - 太陽光等非化石電源を 2020 年までに 50%以上とする等、非化石電源利用拡大の義務付け・太陽光発電による電気の利用に係る適正な対価での買取りの義務付け（新たな買取制度） 平成 21 年 7 月 「低炭素電力供給システムに関する研究会」報告書 - 新エネルギー等の大量導入に対応した最適な系統安定化対策と需要面の対応について等の検討を開始 平成 21 年 8 月 「太陽光発電の新たな買取制度」の開始の公表 - 新たな買取制度に関し、開始日や買取価格等の公表 平成 21 年 9 月 鳩山首相国連気候変動首脳級会合演説 - 温室効果ガスの削減目標 1990 年比 2020 年までに 25% - 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入などをはじめとしてあらゆる政策を総動員して実現をめざす。

3 再生可能エネルギー導入促進に向けた取組の方向性

低炭素社会の構築のためには、再生可能エネルギーの飛躍的な導入拡大が求められている。再生可能エネルギーを取り巻く状況は、昨今、大きく変化しているが、再生可能エネルギーの導入が、十分に拡大している状況にはない。その中でも、再生可能エネルギーのうち、技術が確立しており、無尽蔵なエネルギーである太陽エネルギーに着目し、以下に示す3点が首都圏における当面の課題であると考え、この課題を解決するための取組の方向性について検討した。

(取組の方向性)

- (1) 太陽熱利用機器の導入拡大
- (2) オフィス等事業所への太陽エネルギー利用機器の導入推進
- (3) 太陽光発電の大量導入時における系統連系の担保

3. 1 太陽熱利用機器の導入拡大

太陽熱利用機器は、太陽の熱を直接熱エネルギーとして効率的に利用することができ、特に家庭ではエネルギー消費割合の高い給湯及び暖房の需要が大きく、エネルギー消費量の削減に大きく貢献することができる。そのため、太陽エネルギーの活用推進のためには、太陽熱利用機器の導入は太陽光発電と共に重要な施策として推進することが求められている。

しかしながら、図2のように近年日本国内における設置台数は減少を続けている。かつて、オイルショックを契機に太陽熱市場が急拡大した時期があったが、1980年代以降、石油価格の下落、太陽熱利用機器メーカーの市場からの撤退によるサービス・メンテナンス体制の置き去りなどにより、太陽熱利用機器の設置台数は大きく減少し、現在も太陽熱市場の低迷が続いている。

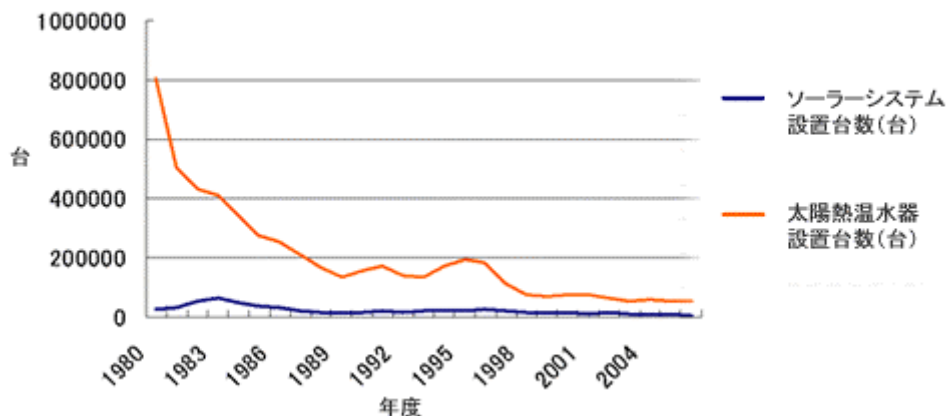


図2 太陽熱利用機器販売台数推移 (出典：社団法人ソーラーシステム振興協会)

太陽熱利用機器を取り巻く課題は、一層の性能向上、品質の向上、デザイン性の向上、サービス・メンテナンス体制の充実が挙げられており、太陽熱利用機器の設置利用における安

全・安心を確保し、消費者の信頼や購買意欲を高めることが求められている。（資料 7）

そこで、平成 20 年に太陽熱市場の信頼性を取り戻すため、太陽熱利用機器を対象とした優良住宅部品認定制度（財団法人ベターリビング）（資料 8）が再び、リニューアルされて展開された。また、太陽熱利用を促進するためのインセンティブとして、財団法人日本エネルギー経済研究所（グリーンエネルギー認証センター）が太陽熱を熱源とするグリーン熱証書制度（資料 9）を平成 21 年に確立した。

また、最近では、集合住宅における太陽熱利用が提案されている。その先進事例である越谷レイクタウンでは、建物 7 棟のうち 2 棟の屋上に設置した総面積 950 m² のソーラーコレクターで回収した太陽熱を用いて給湯水、暖房水を各住棟に循環供給し、住宅の給湯・暖房の消費エネルギーの削減を図っている。（資料 10）

その他にも、太陽熱を冷暖房に利用する高効率ソーラー空調システムも開発されている。（資料 11）

このような太陽熱を取り巻く状況の変化を踏まえ、消費者の太陽熱に抱いているマイナスイメージを変えるためには、太陽熱利用機器の性能・機能などの現在の技術の理解を深めてもらうこと、太陽熱の利用は家庭における CO₂ 排出量の削減に大きく貢献することができることを消費者にアピールすることで、太陽熱利用機器の普及を図っていくことが必要である。

そのためには広報的手段を用いて、太陽熱に関する消費者の認識を向上させて、太陽熱利用機器の導入を家庭でできる有力な温暖化対策の一つとして、確立させることが求められる。

広報的手段については、ポスター作成・配布やホームページなどを通じた普及啓発活動などを行うことが考えられる。

なお、太陽熱の利用に関しては、太陽熱温水器、ソーラーシステム、パッシブ利用など各種の方法が存在することや太陽エネルギーの利用としては、太陽熱に限らず太陽光発電もあること、また、各家庭には家族構成も含めたエネルギー利用の多様性があることから、その用途に合わせて、賢く太陽エネルギーを活用することをアピールする必要がある。

3. 2 オフィス等事業所への太陽エネルギー利用機器の導入推進

3. 2. 1 事業所等での導入の必要性

新政権は、国の温室効果ガス排出量削減の中期目標を 1990 年比で 2020 年に 25%削減すると発表しているところであり、今後、再生可能エネルギーの導入目標においても大幅な引き上げが予想されるところであるが、6 月に発表されている 2005 年比で 2020 年に 15%削減という目標の時点においても、業務部門は、1990 年比で 45%増加しており、今後は 27%の削減が必要とされるなど重要視されている。特に太陽光発電の非住宅部門の導入割合を、現状の約 2 割から約 3 割にさらに引き上げるとされていることから

も、目標達成における事業所などの役割が一層高くなっているものと思われる。

業務部門の見通し

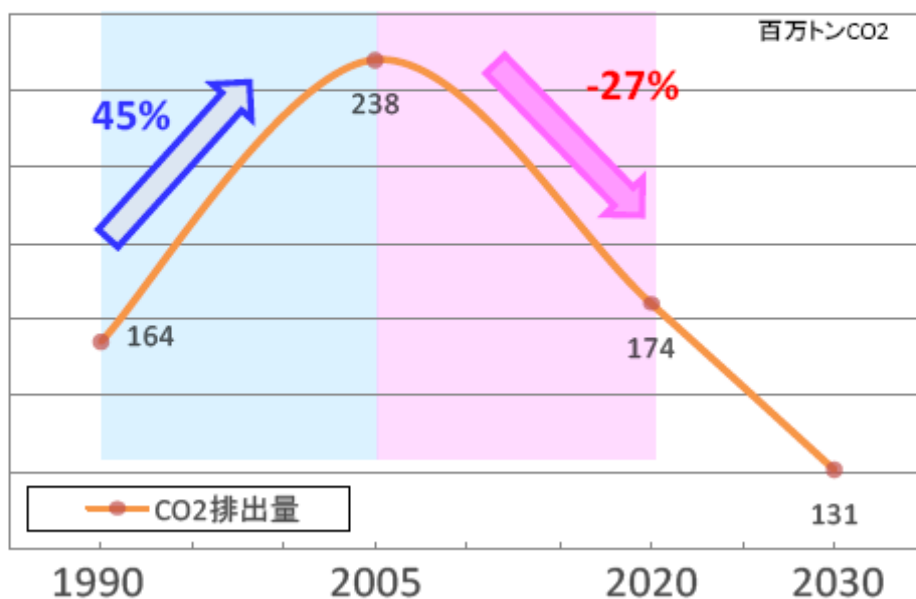


図 3 業務部門における CO2 削減見通し（出典：資源エネルギー庁）

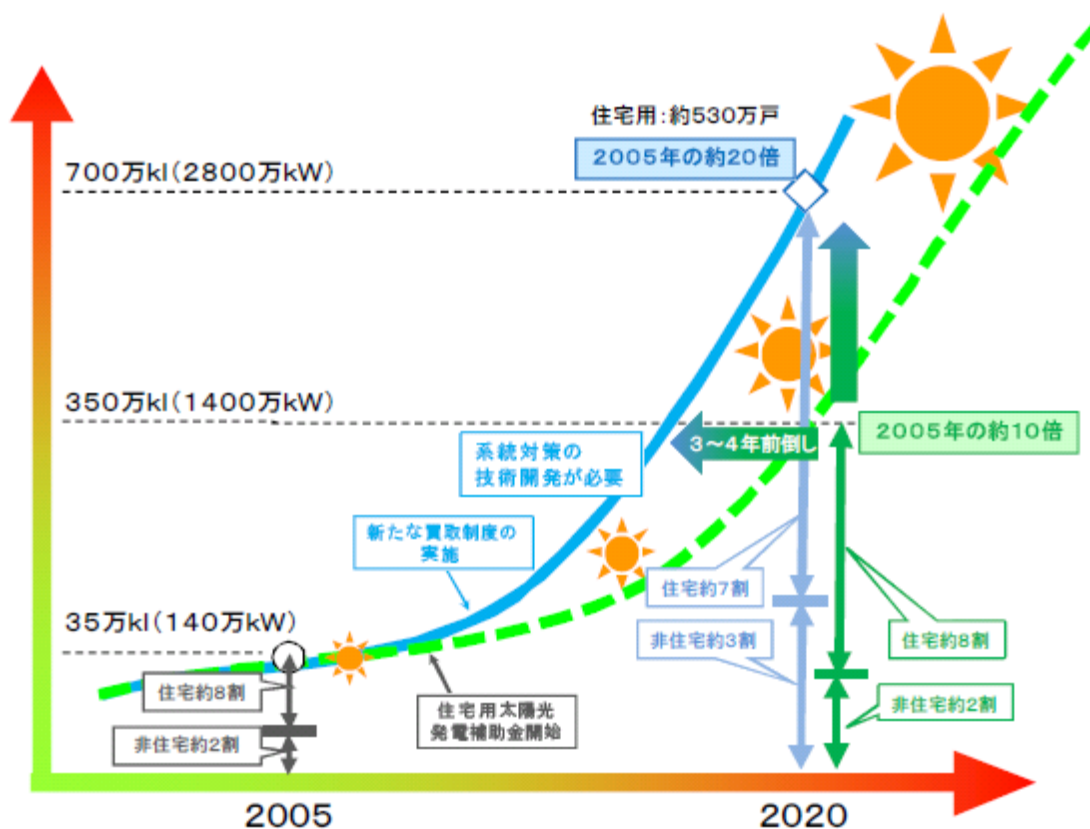


図 4 太陽光発電の導入シナリオ（出典：資源エネルギー庁）

特に事業用については、電力事業者を中心としたメガソーラーが多く立地されることとなっているものの、非住宅部門の目標（推定約 800 万 kW）の達成には、工場や事業所等での導入が必須である。さらに業務ビルなど高層のビルにおいては、近隣の日照を阻害し、他の太陽エネルギー利用機器の導入の障害となっていることから、導入の責務は他に比較し高い。

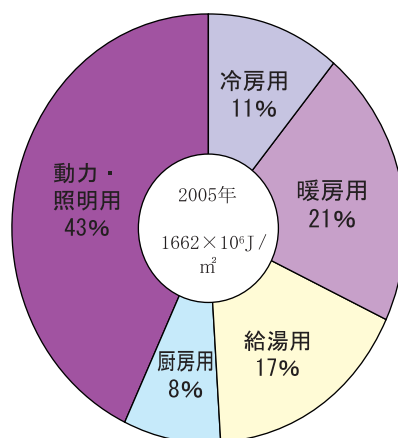


図 5 業務用エネルギー消費原単位の内訳（出典：資源エネルギー庁）

3. 2. 2 事業所等での導入の課題

このような状況の急激な変化の中で、オフィスや工場等の事業所における導入の課題としては、主に次のようなものが考えられる。

（1）採算性

今後の大幅な導入により、太陽光発電設備の設置費用は低下が見込まれていることから、事業所等の非住宅部門にも、導入の可能性が高まっている。しかしながら、余剰電力を対象とした太陽光発電の新たな買取制度では、業務ビル等ではインセンティブが働きにくく、採算性については、引き続き課題と思われる。

（2）空調エネルギーの削減

事業所等のエネルギー需要をみると図 5 のように空調需要が多い。また、夏場の冷房需要の突出が電力供給のネックともなっている。

太陽熱による冷熱供給が実用化されていることは、充分認識されていない。

（3）情報の不足

太陽エネルギー利用機器の導入にあたって、国や自治体などが実施している補助制度や太陽光発電の新たな買取制度などの推進施策、また、対応策、対応技術など重要な情報について事業主では把握できていないことも多い。また、太陽熱利用が事業所の形態によっては有利となるが、そうしたプランニング、優先順位について検討のガイドラインもない。

3. 2. 3 事業所等での導入の留意事項

これらの課題を踏まえ、太陽エネルギーの導入を促進するためには、次の点に留意する必要がある。

(1) 設置可能面積

業務ビルの屋上面には、冷却塔などの障害物や日陰等の影響のない空地面積が比較的小さいことなどから、太陽エネルギー利用機器の導入の恩恵が少ない。太陽光発電の場合、結果として自家消費のみのケースが多いと思われることから、今後導入される新たな買取制度のインセンティブは弱いと思われる。

また、特に八都県市のような大都市部では近隣の建築物の影響も大きい。

(2) 設置工事

事業所等の場合、一般的に陸屋根のケースが多いことから、架台設置や防水工事などが必要となる場合があり、十分な調査が必要である。

(3) 設備荷重

既設の場合、特に自重式の工法では、新たな重量物である太陽光発電設備の荷重を建築構造上、確認する必要がある。

3. 2. 4 首脳会議における取組の方向性

これまでは、環境対策に積極的な事業主が、採算的な問題があるものの CSR 等の一環として実施していたケースがあったと思われるが、助成制度や税控除などの充実によって、今後は、事業主が太陽エネルギー利用機器の導入を検討する状況が整いつつあると思われる。

また、今後は地球温暖化やエネルギー問題に対する関心の高まりから、自主的に太陽エネルギー利用機器の導入に関心をもつ事業主が多くなるとと思われる。

そこで、事業主が導入に向けた検討ができるよう、太陽エネルギー利用機器の導入を検討する際のマニュアル等を作成することや一定規模以上の建築物の新築等において導入の検討を義務付ける制度を創設することも考えられる。

3. 3 太陽光発電の大量導入時における系統連系の担保

首脳会議では、以前から太陽光発電の大量導入時における電力系統（送電・配電網）の課題について整理してきた。

その課題は以下の３点にまとめられる。

- (1) 電圧上昇と出力抑制：太陽光発電設置者の増加により配電網の電圧上昇が発生し、この結果、各太陽光発電設置者の発電が抑えられ余剰電力が売れなくなること
- (2) 電力供給の需給バランス調整：急激な出力変動をどのように吸収するか、また、電力全体の需要が少ない時期・期間の余剰電力と供給電力をどのように調整するか

(3) 電力会社の系統保護問題：配電系が停電しても、太陽光発電が停止せず、そのまま運転しないように各太陽光発電設置者側で保護装置をもっているが、大量普及による保護装置間の不整合や一斉に解列する系統影響の懸念

そこで、これら電力系統の課題に対する検討の方向性を整理した。

3. 3. 1 国における検討状況

国は、2020年には、エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの比率を今より倍増させ、太陽光発電の規模を2005年比で20倍の2800万kWにする目標を掲げている。

この目標の達成のためには、太陽光発電設備の導入基盤となる電力の配電線網の強化が課題となるとしている。そのために資源エネルギー庁は、平成20年7月に「低炭素電力供給システムに関する研究会」を立ち上げ、低炭素社会の構築に向けた電力供給面での対策検討を開始した。

この「低炭素電力供給システムに関する研究会」報告書では、太陽光発電などの再生可能エネルギーの電力は、天候等により出力が変動するという特性を持つことから、再生可能エネルギーの大量導入時における電力系統の主な課題としては以下の3つを挙げている。

(1) 配電網の電圧上昇による逆潮流の困難化

(2) 余剰電力の発生（需給バランス）

(3) 周波数調整力が不足する可能性

上記の課題に対する対策としては、柱上トランスの分割設置等による配電系統の強化や、需要家又は電力系統側における蓄電池の設置や揚水発電の活用による余剰電力対策が必要との結論を出している。

また、太陽光発電の大量導入に伴う系統安定化のために必要となる設備投資面での対策は、出力変動対策よりも余剰電力対策として導入される蓄電池や揚水発電等が支配的であると、3つの対策シナリオを提示した。

【大量導入時の対策シナリオ】

- ・ シナリオⅠ：需要家に蓄電池を設置する場合
- ・ シナリオⅡ：配電対策を行いつつ、電力系統側に蓄電池を設置する場合
- ・ シナリオⅢ：配電対策を行いつつ、電力系統側で揚水発電および蓄電池を設置する場合

それぞれのコストについては、次の表に示されている。

表 2 太陽光発電の導入拡大に伴う、電力系統対策シナリオと一般電力事業者コスト
(出典：資源エネルギー庁)

	系統安定化 対策コスト (兆円)	新エネ電源コスト (兆円)		一般電気事業者が 一次的に負担する 追加コスト等(兆円)
		余剰買取 コスト(兆円)	新エネ発電投資 コスト(兆円)	
シナリオⅠ (需要家側蓄電池)	0.55 (6.15)	0.56	0.08	1.19 (6.15)
シナリオⅡ (配電対策＋系統側 蓄電池)	4.58 (0.14)	1.07～1.86	0.08	5.72～6.52 (0.14)
シナリオⅢ(配電対 策＋揚水発電＋系 統側蓄電池)	4.59 (0.14)	1.07～1.86	0.08	5.74～6.53 (0.14)

(カッコ内は需要家側のコスト)

3. 3. 2 首脳会議の検討の方向性

国の報告書では、上記3つのシナリオにおける系統安定化対策コストを試算し、いずれの対策においても、数兆円の膨大な費用が必要となることを明らかとした。この費用負担について、一方的に設置者側に負担を求めれば、再生可能エネルギーの普及が遅延・停滞する可能性がある。

各都県市は、現在、太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入に取り組んでいること、また、電力系統で障害が発生するとすれば、首都圏地域でも発生する可能性が高いことなどから、この電力系統の課題は、まさに首都圏自身の課題であることを認識する必要がある、その対策コストの負担についても考え方を整理する必要がある。

短期的な課題としては、同一の配電系で多数の太陽光発電設備が設置されることで生じる電圧上昇がある。この課題への対応策としては、配電線を太くしたり、柱上トランスの容量アップや分割設置等が必要となる。

現在は、このような状況に事前に対処するために必要な電力系統の情報は関係者に知らされておらず、対策が遅れる可能性があること、及び問題が発生したその時点での設置者が原因者とされトランス費用等の負担を要求されるなどの弊害が発生している。

そこで、少なくとも「電力系統に関する情報を関係者で共有できる仕組み」や「対策の費用負担」について検討する必要がある。

長期的な課題としては、配電網の抜本的な対策が必要になる。電力系統は、地域にとって最も重要なライフラインであり、社会インフラである。今までは、電力系統に関しては、国と電力会社を中心に整備・管理を担ってきた。しかし、上記の諸状況を考慮すると、首

脳会議としても電力系統のことを考え、コストも含めた電力系統の在り方を検討する必要がある。

さらに、個別の需要側の機器の調整能力を活用した “スマートグリッド” のように、大規模電源・分散型電源・個別需要・蓄電池などが、ネットワークを介し、需給バランス予測やならし効果を取り込んだより高度に賢く運用される新しい電力需給システムに移行していくことも検討する必要がある。

首脳会議は、このような状況を踏まえ、太陽光発電の大量導入時における公平性のある系統連系を実現するために次の３点の必要性を認識し検討を進める。

- (１) 第一には、系統連系に係る情報共有の制度を確立する必要がある。
- (２) 中長期的には、再生可能エネルギー電力の大幅な導入に備えて、既存の電力系統を含む電力需給システムを運用と設備の両面から段階的に進化させ「電力系統そのものを強化する」必要がある。
- (３) 電力系統が、地域における最も重要な社会インフラであることを踏まえ、その整備のあり方について、費用負担を含めた社会全体で認識を深めることが求められる。

4 まとめ

各都県市の再生可能エネルギーの取組と八都県市の持つ膨大な人的・地域資源や地域活力を活かして、首脳会議は再生可能エネルギー分野における国の政策を先導してきた。

さらに、気候変動が加速化しつつある中、エネルギーの供給地域かつ大消費地域である首都圏に立地する自治体として、これからも再生可能エネルギーの飛躍的拡大に向けた提言、行動を行っていかねばならない。

そこで、以下に示す3点が首都圏における当面の課題であり、この課題を解決するための取組の方向性について検討した。今後は、この再生可能エネルギーの飛躍的な導入・利用の拡大に向けて検討した結果を踏まえ、八都県市が連携して取組を推進していく。

（取組の方向性）

（１）太陽熱利用機器の導入拡大

家庭において、給湯・暖房のエネルギー消費割合が高いことから、太陽熱利用機器の導入は家庭でできる有力な温暖化対策である。しかしながら、近年日本国内における設置件数は減少を続けているため、太陽熱利用機器に関する消費者の認識を向上させていくための普及啓発活動を行う必要がある。

（２）オフィス等事業所への太陽エネルギー利用機器の導入推進

事業所における太陽エネルギー利用機器の導入が進んでいないことから、事業主が導入に向けた検討ができるよう、太陽エネルギー利用機器の導入を検討するマニュアル等を作成することや一定規模以上の建築物の新築等において導入の検討を義務付ける制度を創設することも考えられる。

（３）太陽光発電の大量導入時における系統連系の担保

太陽光発電の大量導入時における公平性のある系統連系を実現するために次の3点の必要性を認識し検討を進める。

ア 第一には、系統連系に係る情報共有の制度を確立する必要がある。

イ 中長期的には、再生可能エネルギー電力の大幅な導入に備えて、既存の電力系統を含む電力需給システムを運用と設備の両面から段階的に進化させ「電力系統そのものを強化する」必要がある。

ウ 電力系統が、地域における最も重要な社会インフラであることを踏まえ、その整備のあり方について、費用負担を含めた社会全体で認識を深めることが求められる。

【資料編】

- ・ 参考 1 : 各都県市の再生可能エネルギーの取組
- ・ 資料 1 : 地球温暖化防止対策の推進に関する要望 (平成19年 8 月)
- ・ 資料 2 : 電気の環境配慮調達についての要望書 (平成19年11月)
- ・ 資料 3 : 再生可能エネルギーの導入拡大についての要望書 (平成19年11月)
- ・ 資料 4 : 再生可能エネルギーの導入拡大についての要望書 (平成20年4月)
- ・ 資料 5 : 首都圏連合フォーラム環境行動宣言 (平成20年 4 月)
- ・ 資料 6 : 低炭素型社会実現に向けた我が国の政策に関する提言 (平成21年5月)
- ・ 資料 7 : 東京都 太陽エネルギー利用拡大会議「太陽エネルギーの利用拡大に向けて」最終取りまとめ (抜粋) (平成20年2月)
- ・ 資料 8 : 太陽熱利用機器を対象とした優良住宅部品認定制度の概要について
- ・ 資料 9 : グリーン熱証書制度の概要
- ・ 資料 1 0 : 集合住宅 (大和ハウス越谷レイクタウン) での太陽熱利用
- ・ 資料 1 1 : 東京ガス中原ビルソーラークーリングシステム

八都県市における再生可能エネルギーの導入促進施策・事業

	施策・事業名	導入年度	概要
埼玉県	エコ・エネルギー率先活用事業	平成20年度	県有施設に太陽光発電設備を導入(平成20年度:20kW 2か所) 平成20年度末 太陽光設置施設数 105施設
	学校施設エコ改修支援事業	平成20年度	学校施設等における緑化事業及び太陽光発電設置事業を実施するものに対する補助 補助率1/2 上限500万円(平成21年度)
	住宅用太陽光発電設備設置補助事業	平成21年度	平成21年度から住宅用太陽光補助を開始 予算額 11億円(約6800件) 補助内容 既存住宅 6万円/kW 新築住宅 3万円/kW (上限 戸建住宅:3.5kW 集合住宅:10kW)
	「新エネルギーワンストップ相談窓口」の設置	平成17年度	新エネルギーの導入促進を図るため、事業者等による施設設置等計画時の相談対応や、諸手続きなど関連情報の提供をワンストップで行う。新エネルギーに関する支援情報や許可手続き情報をホームページで提供するとともに、個別相談があった場合には、内容や相談者の希望に応じ、庁内関係課による合同にアライングを開催するなどの対応を図る。
千葉県	「千葉県新エネルギー産業振興協議会」の設立	平成18年度	産学官の連携により、新エネルギーに係る技術開発や市場の拡大等を進め、新エネルギーの産業振興と普及促進を図る。活動内容(予定を含む)…各種情報共有、セミナー、勉強会等の開催、実証実験プロジェクトの獲得に向けた協力体制の構築等
	新エネルギーに係る技術の実用化に向けた研究開発等を行う中小企業に対する支援	平成19、20年度	新エネルギーに係る技術の実用化に向けた研究開発を行う企業を支援するため、平成19年度に補助制度を創設(補助率:補助対象経費の2分の1以内(最大500万円))。 平成20年度は、県・(独)中小企業基盤整備機構、地域金融機関が協調して80億円の基金を造成し、その運用益によって新エネルギー分野を含む重点産業分野の新製品・新技術の開発等を行う中小企業に対して助成(補助率:補助対象経費の2分の1以内(最大300万円))。
	中小企業環境保全施設整備資金	昭和46年度	中小企業等が行う環境保全施設等の整備に対し資金を融資するとともに、利子補給を行う。平成8年度～エネルギーの有効利用施設(平成18年度～地球温暖化防止施設に拡大)を対象。
	「事業資金」(中小企業向け制度融資)	昭和47年度	1年以上同一事業を営む県内の中小企業等を対象に、店舗・工場等の新築・増改築、各種機械設備(新エネルギー設備を含む。)の購入資金を金融機関と協調して融資。

	施策・事業名	導入年度	概要
東京都	電気のグリーン購入制度	平成16年度	・電気を購入する際に、環境価値の高い再生可能エネルギーを選んで購入する。 (要件) ①再生可能エネルギーが5%以上 *グリーン証書でも可 ②再生可能エネルギーの導入率等を考慮した電気のCO2排出係数が0.449kg/kWh未満 等
	エネルギー環境計画書制度	平成17年度	・都内に供給される電力の『環境性の向上』を目的 ・電力供給事業者に対し、再生可能エネルギー導入等の措置及び目標の策定と公表を義務づけ
	再生可能エネルギー戦略の策定	平成17年度	・中長期的視点の目標を提起・・・2020年までに東京のエネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合を20%程度に高めることをめざす。 ・施策の基本的方向を示す・・・①需要プル型の施策展開、②自然のエネルギーとしての特質を活かす、③個人や地域が選択するエネルギー利用を進める。
	グリーンエネルギー購入フォーラムの拡大	平成19年度	・自治体からエネルギーのグリーン購入を始めるべく、グリーンエネルギー購入推進の中心となる協議会及び全国向けフォーラムを設立し、フォーラムへの参加を全国の自治体に呼びかけ、ノウハウ研修の実施。国へ税制の見直しの働きかけなどを進める。
	環境確保に関する配慮の指針	平成19年度	社会や経済を動かす基本的なルールにおいて環境配慮の内在化が重要。行政・都民・企業等がこの責任を認識し、責任を果たすため、共同のルールづくりを行い、そのルールを遵守するとともに、より高い水準の目標を設定していく必要がある。そのための基本的事項を指針として示した。
	再生可能エネルギー検討義務づけ	平成21年度	都市開発に際して、また一定規模以上の建築物の建築設計段階で、再生可能エネルギー導入の検討を行うことを義務化した。これにより、再生可能エネルギーの知識や技術が設計者や建築関係者に浸透し、再生可能エネルギーの拡大につなげる。
	100万kW太陽エネルギーの利用拡大	平成21、22年度	太陽エネルギーの飛躍的な拡大を目指し、2016年までに100万kW相当の太陽エネルギーを都内に導入することをめざし、この実現に向け平成21年から22年にわたり、4万世帯への太陽エネルギー利用機器の導入をめざした補助事業を実施する。
	再生可能エネルギーパイロット事業	平成16年度	風力発電、燃料電池バス、水素ステーション、太陽光発電、ペレットボイラー、ペレットストーブ、バイオディーゼル燃料(BDF)、BHD(バイオ原料油水素化処理油)などの実用化や実証試験を実施している。
	都有施設省エネ・再エネ導入指針	平成21年度	都有施設において、建物の用途と屋根の状況を勘案の上、太陽熱利用機器の設置を優先的に検討する。
	大規模事業所に対する温室効果ガスの総量削減義務と排出量取引制度	平成22年度	義務履行の手段として、再生可能エネルギーの環境価値を認めることとした。
	マンション環境性能表示制度	平成21年度	マンション環境性能表示の項目に、太陽エネルギー(太陽光、太陽熱)を追加(平成22年1月～)

	施策・事業名	導入年度	概要
神奈川県	新エネルギーアドバイザリー事業	平成15年度	新エネルギーの導入に適した規模、導入効果、費用、利用可能な助成制度等の導入の適否に必要な情報の提供や導入手順等について、具体的・実践的なノウハウを持つNPOが、客観的かつ公平な観点から、個別・具体的なアドバイス・コーディネート等を無料で実施。(委託事業)
	電力グリーン購入制度	平成17年度	平成18年度分の電力調達から、県庁舎の入れについて、入れ参加資格に発電に係る二酸化炭素排出係数を条件に加える「裾切り方式」により実施。 平成20年度分の調達からは、全ての県機関において競争入札により電力を調達する場合、電気事業者を環境評価項目により評価・格付けし、格付け結果により入れ参加資格を付与する制度を導入。 環境評価項目には、「二酸化炭素排出係数」、「未利用エネルギーの活用状況」、「新エネルギーの導入状況」、「グリーン電力証書の購入状況」等がある。このうち、「グリーン電力証書の購入状況(譲渡予定量ではない)」については、平成21年度分の調達からは加算項目とし、基本項目に係る点数の合計が希望するランクに満たない場合は、グリーン電力証書の購入実績に応じて、1点ごとに最高20点まで加算できることとした。 なお、「グリーン電力証書の購入状況」の評価に際して、県内のグリーン電力の普及促進を図るため、県内発電分を県外発電分より高く評価している。
	新エネルギー・EV(電気自動車)関連産業の投資支援	平成20年度	インベスト神奈川(産業集積促進方策)として、企業の施設整備等に助成を行っているが、新エネルギー・EV関連の製造・研究開発を行う企業については、要件を一部緩和。
	新エネルギーの県施設への率先導入		(主な導入状況) 平成20年度末時点(見込み) ・太陽光発電 46件(照明、道路標識・時計・雨量計等除く) ・風力発電 6件 ・小水力発電 4件 ・バイオマス熱利用 2件 平成21年度は調整池の展望台に太陽光発電、配水池に小水力発電を設置予定。
	新エネルギー等の導入検討義務づけ	平成22年度	平成21年7月公布の神奈川県地球温暖化対策推進条例で、一定規模の建築物の新築・増改築や開発事業に対し、新エネルギー等の導入の検討を義務付ける。(条例施行は、平成21年7月17日だが、該当部分の施行は、平成22年4月1日)
	住宅用太陽光発電への支援	平成21年度	住宅用の太陽光発電に対し、市町村と連携し、補助制度を持つ市町村を通じて補助を実施。 補助単価:3.5万円/kWを市町村補助額に上乗せ(上限12万円)

	施策・事業名	導入年度	概要
横浜市	住宅用太陽光発電システム設置費補助事業	平成15年度	平成21年度住宅用太陽光発電システム設置費用の一部を助成。補助金額 3万円／kW(上限12万円) 補助予定件数 900件
	住宅用太陽熱利用システム設置費補助事業	平成21年度	平成21年度住宅用太陽熱利用システム設置費用の一部を助成。自然循環方式:補助金額 2万円 補助予定件数 150件 強制循環方式:補助金額 4万円 補助予定件数 50件
	太陽光発電の率先導入事業	平成14年度	平成21年度、港北区役所に太陽光発電システムを設置。予定箇所数:1か所 設置予定容量:30kW
	横浜型グリーン電力入札制度	平成18年度	横浜市の電力需給契約に関する入札に、発電に伴う環境負荷を可能な限り低減し、電力使用に伴うCO2排出量削減の取組につながるような環境条件を設定することで、電気事業者に対して、環境に配慮した電力供給を行う方向に誘導する制度を環境政策の視点から導入。現在、50kW以上の電力需給契約に適用。環境配慮項目として、電気事業者の「CO2排出係数」、「新エネルギー等の導入状況」、「未利用エネルギーによる発電量割合」、「環境貢献度」の4つを環境条件として設定。平成20年度契約(契約日平成20年4月1日)分で、64件、508,899,254kWhの実績あり。
	新築建築物に対する再生可能エネルギー検討義務づけ	平成22年度	建築物環境配慮制度(CASBEE横浜)の対象となる建築物の建築主に、再生可能エネルギー導入の検討を行うことを義務化する。これにより、再生可能エネルギーの知識や技術が設計者や建築関係者に広がり、再生可能エネルギーの拡大につなげていく。
川崎市	住宅展示場における情報提供の努力義務	平成22年度	住宅購入を検討している多くの市民が訪れる住宅展示場において住宅を展示するものに対し、再生可能エネルギーに関する情報提供に努める義務を課す。 【情報提供例】・モデルハウスに太陽光発電設備・太陽熱利用システムを設置する ・展示場内に太陽光発電設備等のパンフレットを配架する等
	住宅用太陽光発電設備設置補助事業	平成18年度	平成21年度 住宅用太陽光発電設備設置費用の一部を助成。 補助金額 7万円／kW(上限24万円) 補助予定件数 600件
	住宅工事の契約における消費者トラブルの防止に関する協定	平成18年度	太陽光発電設備設置工事に關して、施工業者と協定を締結。協定締結業者は、契約に際し消費者に分かりやすい説明をするよう義務付けている。また、市は、協定締結事業者に関する情報を提供。(消費者行政センター所管事業)
	川崎市新エネルギー振興協会の設立	平成19年度	太陽光等再生可能エネルギー導入促進のため、太陽光発電設備設置事業者等による事業者団体を設立し、優良な市内事業者の育成支援を行っている。(経済労働局所管事業)
	メガソーラー発電所事業	平成20年度	東京電力と川崎市が共同して、川崎市臨海部(扇島、浮島)において総発電量2万kWのメガソーラー発電所を設置。(平成21年度基本協定締結、平成22年度工事着工、平成23年度竣工予定)川崎市は、浮島の市有地の提供及び普及啓発施設の整備を行う。
	グリーン電力の導入促進モデル事業	平成20年度	電力入札においてCO2排出係数による裾切りを行うとともに、市庁舎等で使用する電力量の5%相当量のグリーン電力を購入するモデル事業を実施。また、各種イベント(エコウェーブ、環境ミーティング、ストップ温暖化展等)においてもグリーン電力を購入。
	市民おひさま共同発電所事業	平成20年度	かわさき地球温暖化対策推進協議会のプロジェクトチームが中心となって、市民・事業者からの寄付、グリーン電力基金を活用して、本市国際交流センターに太陽光発電設備を設置。
	公共施設等への率先導入		公共施設(区役所、病院、スポーツセンター等)や駅前再開発等において、再生可能エネルギーの率先導入を促進。

	施策・事業名	導入年度	概要
千葉市	住宅用太陽光発電設備設置補助事業	平成13年度	平成21年度太陽光エネルギーを利用した住宅用発電設備を設置する者に対し、予算の範囲内において、その経費の一部を助成する。助成金の額は設置経費から経済産業省の補助する補助金の額を除いた経費に5%を乗じて得た額。もしくは3万円に太陽電池モジュールの最大出力値(単位はkW)を乗じて得た額を比較し、低い額(上限9万円)とする。補助予定件数 51件
	公共施設への新エネルギー等の導入	平成12年度	平成12年に策定した「千葉市新エネルギービジョン」に基づき、公共施設に太陽光発電設備等の導入を推進してきた。 (主な導入状況) 平成20年度末現在 ・太陽光発電 23か所 ・風力発電 1か所 (10kW) ・太陽熱利用 2か所 ・廃棄物発電 3か所 ・廃棄物熱利用 3か所 ・コージェネレーション 3か所 など
さいたま市	住宅用太陽光発電システム設置補助	平成21年度	平成21年度から住宅(戸建住宅・集合住宅)への太陽光発電発電設置費用の一部を補助する制度を創設し、普及に努めている。 平成21年度 (戸建)補助金額 5万円/kW(上限20万円) 補助件数 599件 (集合)補助金額 5万円/kW(上限50万円) 補助件数 5件
	公共施設太陽光発電システム設置調査	平成21年度	市有施設に対する大規模(50kW以上)太陽光発電装置の設置について、防水・耐震・日照・床強度など建築物の状況、既存電力系統との連系の可否、設置可能規模、工法等について現地調査を実施、費用概算の積算、概略設計を行うもの。
	新・省エネルギー機器展示相談事業	平成19年度	さいたま商工見本市において、NPO法人と協働した「住宅用太陽光発電」及び「LED照明」の導入促進に向けた実践的普及啓発を行う。
	小水力発電設備の導入事業	平成16年度	新エネルギーの積極的な導入の一環として、水圧の未利用エネルギーを有効利用するため水道管内に発電装置を設置し、発電した電力を配水場内の動力電源として使用する。現在1基設置。年間発電量は、435.040kWh(平成20年度)。

地球温暖化防止対策の推進に関する要望

平成19年8月9日

地球温暖化は、自然の生態系や人類に与える影響の大きさや深刻さからみて、人類の生存基盤に係る最も重要な環境問題とされています。

とりわけ京都議定書の約束期間の開始を来年に控え、地球温暖化対策の加速化等が求められている中、地方自治体や地域などにおいても、地球温暖化対策の一層の強化が求められています。

世界有数の人口と産業が集中し、大量にエネルギーを消費し、二酸化炭素を排出している八都県市においては、自ら率先して温室効果ガスの排出抑制に取り組むとともに、地球温暖化防止キャンペーンを実施し、住民、事業者に対しても、排出抑制に向けた自発的な取組を促すよう普及啓発に努めています。

つきましては、国においては、京都議定書目標達成計画に基づき、対策を着実に実施するとともに、より実効性のある地球温暖化防止対策の推進にあたり、所要の措置を講じられるよう別紙のとおり要望します。

八 都 県 市 首 脳 会 議

座 長	千葉県知事	堂 本 暁 子
-----	-------	---------

埼玉県知事	上 田 清 司
-------	---------

東京都知事	石 原 慎太郎
-------	---------

神奈川県知事	松 沢 成 文
--------	---------

横浜市 長	中 田 宏
-------	-------

川崎市 長	阿 部 孝 夫
-------	---------

千葉市 長	鶴 岡 啓 一
-------	---------

さいたま市長	相 川 宗 一
--------	---------

地球温暖化防止対策の推進について

1 実効性ある温室効果ガス削減対策の推進について

- (1) 京都議定書において我が国に義務づけられた温室効果ガス削減目標を達成するため、削減の取組が促進されるような経済的手法や、削減義務・排出権取引（キャップ&トレード）の導入等による規制的手法を含め、具体的な削減方策を定めたガイドラインを策定するなど確実な排出削減に向けた手段を明示し、実効性ある対策を早期に実施すること。

また、環境税については、その効果や問題点について十分な調査・研究を行うとともに、地方自治体が環境政策に果たす責任と役割等を踏まえ、国民のコンセンサスを得ながら、導入に向けた検討を進めること。

- (2) 地方自治体における総合的かつ計画的な削減対策を推進するため、財源移譲等の抜本的な財源確保のための措置を講じること。

- (3) 「地球温暖化防止大規模『国民運動』推進事業」における普及啓発活動は、その普及効果を高めるため、地域の状況を踏まえ地域と連携・協働して実施すること。

- (4) 地域特性を踏まえた、地域ごとの施策の充実強化を図るため、その基礎となる温室効果ガス排出量の推計に必要な県域・市町村域ごとのエネルギー消費量等の統計データの整備、地域におけるエネルギー消費の実態把握に必要な事業者等に関する情報の開示を進めること。

- (5) エアコン等の家電製品について、エネルギーの使用の合理化に関する法律の基準値を強化するとともに、目標達成期間の短縮により、エネルギー効率の一層の向上を図ること。

また、家電製品の統一省エネラベルについて、省エネ型製品の普及を一層図るため、エネルギーの使用の合理化に関する法律において表示を義務化すること。

- (6) 京都議定書に定める第一約束期間以降も含めた長期的視点に立った京都議定書目標達成計画の評価・見直しを徹底して行い、実効性のある方策を着実に推進すること。

2 再生可能エネルギー等の普及拡大について

- (1) 再生可能エネルギーの導入拡大を急速に進めるため、電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法において、長期導入目標を設定するとともに、2014年までの目標を大幅に引き上げること。
- (2) 電気の需要者が、電気事業者の温暖化対策への取組状況を踏まえて、電気を購入できるようにするため、すべての電気事業者について、CO₂ 排出係数や再生可能エネルギー導入状況等を公表すること。
- (3) 風力発電施設や太陽光発電施設等の導入に対する補助制度等の拡充を図ること。
- (4) バイオ燃料等新エネルギーの技術開発や導入に対する支援の拡充を図ること。
- (5) エネルギー効率の向上、コストの低減化に向けた技術開発を促進するほか、新技術の実用化に向けた研究開発を進めること。

3 森林等の吸収源対策の推進について

二酸化炭素の吸収源対策としての森林や緑地の整備に向けた補助制度等の拡充とともに安定的な財源の確保を図ること。

電気の環境配慮調達についての要望書

地球温暖化対策として、再生可能エネルギーの利用拡大などによる二酸化炭素排出量削減の必要性がますます高まっています。

そこで、首都圏の膨大なエネルギー需要を抱える八都県市が連携し、電気の環境配慮調達（グリーン購入・環境配慮契約など）の率先導入を図り、再生可能エネルギーの需要を拡大し、さらに民間企業へも電気の環境配慮調達を拡大させることで、再生可能エネルギーを普及させていきたいと考えています。

しかし、民間への拡大方法の一つであるグリーン電力証書の購入については、証書の購入費が法人税の税務上、寄附金扱いとなり、損金計上できないことが導入量拡大の阻害要因となっています。

国においては、法人税において、グリーン電力証書の購入費の損金計上を認めることなど、再生可能エネルギーの需要拡大に向けて特段の措置を講じられるよう要望いたします。

平成 19 年 1 1 月 1 5 日

環 境 大 臣 鴨 下 一 郎 様

経 済 産 業 大 臣 甘 利 明 様

八都県市首脳会議

座長	千葉県知事	堂本 暁子
	埼玉県知事	上田 清司
	東京都知事	石原 慎太郎
	神奈川県知事	松沢 成文
	横浜市 長	中田 宏
	川崎市 長	阿部 孝夫
	千葉市 長	鶴岡 啓一
	さいたま市長	相川 宗一

再生可能エネルギーの導入拡大についての要望書

地球温暖化対策として、再生可能エネルギーの利用拡大などによる二酸化炭素排出量削減の必要性がますます高まっています。

そこで、首都圏の膨大なエネルギー需要を抱える八都県市が連携し、電気の環境配慮調達（グリーン購入・環境配慮契約など）の率先導入を図り、再生可能エネルギーの需要を拡大し、さらに民間企業へも電気の環境配慮調達を拡大させることで、再生可能エネルギーを普及させていきたいと考えています。

国においては、地方公共団体が実施する再生可能エネルギーの導入（庁舎施設などで使用する電気のグリーン購入・環境配慮調達、再生可能エネルギー発電装置の導入など）に要する経費について、地方交付税の基準財政需要額への算入を認めることなど、再生可能エネルギーの需要拡大に向けて特段の措置を講じられるよう要望いたします。

平成 19 年 1 1 月 1 5 日

総務大臣 増田寛也 様

八都県市首脳会議

座長	千葉県知事	堂本 暁子
	埼玉県知事	上田 清司
	東京都知事	石原 慎太郎
	神奈川県知事	松沢 成文
	横浜市長	中田 宏
	川崎市長	阿部 孝夫
	千葉市長	鶴岡 啓一
	さいたま市長	相川 宗一

再生可能エネルギーの導入拡大についての要望書

京都議定書の温室効果ガス削減約束を確実に達成するとともに、更なる長期的な排出削減を目指すためには、再生可能エネルギーの大幅な拡大が不可欠です。

しかしながら、温室効果ガス排出量は増加し、再生可能エネルギーの導入及び利用は進んでいない状況です。また、電気事業法などのエネルギーに係る諸制度は、再生可能エネルギーを大幅に導入することを想定していない時代にその枠組みが作られたものです。

今後、再生可能エネルギーの導入を強力に推進していくにあたっては、補助などの拡充に加え、太陽光発電や風力発電などの分散・変動型電源による電気が十分に活用できるよう、体制の整備を図っていく必要があります。

つきましては、再生可能エネルギー導入を前提とした社会の仕組みをつくるため、次のとおり特段の措置を講じられますよう要望いたします。

1. 日本のエネルギー政策の基本方針に、再生可能エネルギーを大きな柱として位置付け、その導入目標量を飛躍的に引き上げ、目標達成を目指した取組を着実に進めること
2. 太陽光発電や風力発電などが、制約なく受け入れ可能となるよう電力系統の適切な運用を図るとともに、その整備や技術開発を促進すること
3. 電力系統に関する情報を関係者で共有できる仕組みを構築すること

平成20年4月28日

環 境 大 臣 鴨 下 一 郎 様

経 済 産 業 大 臣 甘 利 明 様

八都県市首脳会議

座長	横 浜 市 長	中 田 宏
	埼 玉 県 知 事	上 田 清 司
	千 葉 県 知 事	堂 本 暁 子
	東 京 都 知 事	石 原 慎 太 郎
	神 奈 川 県 知 事	松 沢 成 文
	川 崎 市 長	阿 部 孝 夫
	千 葉 市 長	鶴 岡 啓 一
	さいたま市長	相 川 宗 一

首都圏連合フォーラム環境行動宣言

首都圏連合フォーラムに集う地域経済界の代表及び八都県市の首長である我々は、地球温暖化に立ち向かうため、各々の先進事例を学び、共有し、連携して具体的な行動を起こすことをここに宣言する。

地球温暖化は、今や生物の多様性に関わる重大な危機であるだけでなく、その生存基盤をも脅かす最も深刻な問題であり、地球の持続可能性を高めるためには、中・長期的視点に立って地球上における温室効果ガスを低濃度で安定化させることが究極の目標となる。まず全ての国や地域及びそこに生きる人々がこのことを共通の問題として認識し、温室効果ガス削減に向け、一刻も早く立ち向かわなければならない。

こうした問題認識に立ち、わが国は、これまでも温室効果ガスの排出量削減に向け取り組んできたが、国全体の温室効果ガス排出量は、増加傾向にある。北海道洞爺湖サミットの議長国として、多くの国々からの期待に応えていくためにも、低炭素社会の実現に向け、更なる努力を重ねていくとともに、省エネルギー等の高い技術力をアピールすることで、世界の取組に対し、リーダーシップを発揮していくことが必要である。

わが国をリードする首都圏は、これまでも国に先駆けて省エネルギー推進など温室効果ガス排出量削減に取り組んできている。今後は、首都圏のみならず、わが国全体の排出量削減に向け、住民や事業者一人ひとりが、危機意識を持ち、具体的・継続的に行動するとともに、八都県市首脳会議において専門的な検討の場を設け、連携を強化して施策をさらに推し進め、国全体を牽引し、広く世界に向けて発信していく。

1 エネルギー利用のあり方

低炭素社会の実現を目指すため、太陽エネルギーの利用や電気自動車の普及など、首都圏の自治体ごとに取り組んでいる省エネルギー推進や再生可能エネルギー利用拡大などの優良事例を共有し、連携することにより効果的となる取組を首都圏に拡大させていく。

2 意識啓発・環境教育

地球温暖化防止についての意識啓発、環境教育を一層推進するため、民間、行政がそれぞれ独自に実施している取組を連携させ、あらゆる場面で活用していく。

3 国際協力・途上国支援

八都県市におけるアジア諸国などへの環境技術支援などの取組をさらに強化するとともに、新たな対象としてアフリカ地域なども視野に入れ、環境分野における国際協力・途上国支援を検討していく。

平成20年4月21日 横浜にて

第3回首都圏連合フォーラム

座 長 中 田 宏 (横 浜 市 長)

川 本 宜 彦 (埼玉県商工会議所連合会会頭・さいたま商工会議所会頭)

千 葉 滋 胤 (千葉県商工会議所連合会会長・千葉商工会議所会頭)

岡 村 正 (東京都商工会議所連合会会長・東京商工会議所会頭)

佐々木 謙 二 (神奈川県商工会議所連合会会頭・横浜商工会議所会頭)

西 岡 浩 史 (川崎商工会議所会頭)

西 岡 秀 三 (独立行政法人 国立環境研究所 特別客員研究員)

市 野 紀 生 (東京商工会議所 環境委員会委員長)

上 田 清 司 (埼 玉 県 知 事)

堂 本 暁 子 (千 葉 県 知 事)

石 原 慎太郎 (東 京 都 知 事)

松 沢 成 文 (神 奈 川 県 知 事)

阿 部 孝 夫 (川 崎 市 長)

鶴 岡 啓 一 (千 葉 市 長)

相 川 宗 一 (さ い た ま 市 長)

低炭素型社会実現に向けた我が国の政策に関する提言

地球温暖化は今や待ったなしの課題であり、国際社会は本年12月までに京都議定書以降の温室効果ガス削減に向けた国際的枠組みを設定するべく検討を重ねている。また、地球温暖化対策に消極的であった米国は、地球環境の保全と経済の成長の両立を図る方針を打ち出し、温室効果ガスの大幅削減に向けて大きく舵を切った。

一方、我が国においては、温室効果ガス削減の中期目標策定に向けて、漸く政府内で検討が始まったが、先月明らかになった複数の検討案の中には、2020年の温室効果ガスの排出量を1990年比で4%増とするといった案までが含まれているが、国際社会の動向も十分に踏まえ、先進国として実行すべき積極的な目標とする必要がある。

また、政府自らが新たな経済成長戦略を示して産業構造の転換を推進しているにもかかわらず、そうした要素を全く反映せず、既存の経済指標を使って、今後温室効果ガスを大幅に削減した場合に我が国経済に大きな負の影響があることを敢えて示したことは、国内外から、日本政府は温暖化対策に後ろ向きであると受け取られかねない。

地球温暖化がもたらす破局的事態を回避し、我々の子孫にこの地球を引き継いでいくためには、温室効果ガスの大幅な削減が不可欠である。

政府は地球温暖化の現実を直視し、その防止に向けて国際社会をリードしていく必要がある。そのためにも下記の取組を直ちに進めるよう提言する。

記

- 1 我が国の温室効果ガス削減中期目標を速やかに策定するとともに、その数値を、京都議定書以降の温室効果ガス削減に向けた国際的枠組みづくりをリードするような意欲的なものとする。
- 2 地球環境の保全と持続可能な経済の両立が可能であることを政府自ら示すためにも、低炭素型社会をもたらし、新たな成長分野を切り拓く、再生可能エネルギーや省エネ技術の大幅な導入・普及を促進するための、以下の制度改善等を速やかに講ずること。

(1) 再生可能エネルギーの利用拡大

欧米諸国に比べて大きく遅れている送電系統への優先接続を認めるとともに、幅広い電源に係る固定価格買取制度を実施すること。また、個人住宅への太陽熱利用機器の補助制度を本格的に導入するとともに、グリーン熱証書の利用拡大等を推進すること。

(2) 建築物における省エネ対策の推進

エネルギー使用量の増加が著しい大都市の業務ビルや、マンションなどの省エネ化が進むよう、技術面や資金面での支援などに取り組むこと。

(3) 自動車交通におけるCO₂削減の推進

低燃費車の技術開発を促進すること。また、電気自動車等次世代自動車の普及を図るため、その鍵となる充電設備の整備に取り組むなど必要な措置を講ずること。

(4) 次世代電池による電車の研究開発の推進

都市内交通からのCO₂削減を図るとともに利便性向上にも資する技術として、燃料電池やリチウムイオン電池などの次世代電池を用いた電車等の導入に向け、一層の研究開発に取り組むこと。

平成21年 5月 1日

経済産業大臣 二 階 俊 博 様
国土交通大臣 金 子 一 義 様
環境大臣 斉 藤 鉄 夫 様

八都県市首脳会議

座長 さいたま市長

相 川 宗 一

埼玉県知事
千葉県知事
東京都知事
神奈川県知事
横浜市市長
川崎市市長
千葉市市長

上田清司
森田健作
石原慎太郎
松沢成文
中田宏夫
阿部孝啓
鶴岡一

太陽光発電の飛躍的拡大に向けた課題と目指すべき方向性

【課題 1】負担の重い設置コストと経済的インセンティブの欠如

■ 太陽光発電の普及の障害となっている初期コストの大きさ

- ・ 投資回収が困難な現状の初期設置コスト
- ・ 原材料価格の高騰により、短期的には太陽電池モジュール価格の低減は困難
- ・ 太陽光発電の設置費用に占める設置工事費の価格が高い

■ 太陽光発電の普及における国からの経済的支援策の欠如

- ・ 国による太陽光発電の設置に対する補助金が打ち切られ、設置に係るコストの負担感が増加

■ 余剰電力購入メニューの限界と不安定性

- ・ 太陽光発電の普及拡大に大きな貢献を果たしてきた余剰電力購入メニューは、電力会社の自主的取組であり、その拡大には限界があり、また今後の見通しは不明

【方策 1】設置コストの低減と経済的メリットの創出

■ 関連企業の連携による、トータルな設置コストの低減

- ・ 太陽電池モジュール自体のコスト低減と合わせ、設置工事費の低減を図る
- ・ 太陽光発電標準装備住宅の普及による設置工事の効率化を進め、住宅価格と合わせたコスト低減を図る
- ・ 金融機関と連携した太陽光発電普及促進ローンの拡充

■ 太陽光発電設置者が経済的メリットを得ることができる仕組み

- ・ 公的な経済的支援策等により、設置者が確実に投資回収することができ、また発電量に応じて経済的メリットを享受できる仕組みの創設

■ 太陽光発電を社会全体で支援する仕組み

- ・ CO₂削減効果、災害時の非常電源としての効果等がある太陽光発電を、社会的公共インフラとしてその価値を認め、社会全体で太陽光発電の拡大を支援する仕組みの創設を図る

【課題 2】太陽光発電に関する情報の不足

■ 消費者の太陽光発電に関する情報不足から生じる疑問や不安

- ・ 太陽光発電の付加価値の理解不足（経済的価値、環境的価値、防災的価値、エネルギー安全保障上の価値など）
- ・ 設備、販売業者、施工業者等に対する不安

■ ホームビルダーの太陽光発電に関する理解不足による導入促進の遅れ

- ・ 太陽光発電に関する知識が不足しているために、消費者に対して太陽光発電導入のオプション提示ができず、また積極的に設計に組み込むことができない

【方策 2】太陽光発電に関する理解の促進

■ 十分な情報に基づき消費者自らが企業や製品を選択し、安心して太陽光発電を設置できる仕組み

- ・ 太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギー普及のための国民運動の展開
- ・ 消費者が簡単にアクセス可能な信頼できる総合的情報ソースの提供

■ ホームビルダー向けの太陽光発電の普及啓発の実施

- ・ ホームビルダー向けセミナーの開催による理解の促進
- ・ 住宅の建築、改築等の受注時に太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの導入オプションの提示を促す

【課題 3】製品価値の向上や系統に関する技術的課題

■ 製品価値向上の必要性

- ・ 変換効率、耐久性、長寿命化等、製品の技術レベル向上の必要性
- ・ 建築物に新たな付加価値をもたらすデザイン性向上の必要性

■ 集中連系等による系統上の問題

- ・ 集中的に太陽光発電が導入されることに伴う系統上の問題を解消する必要性

【方策 3】技術革新の更なる推進

■ 製品開発の促進

- ・ 製品性能について、消費者にわかりやすく表示することにより、製品の性能レベルの向上を図る
- ・ 設計者と太陽光発電メーカーとの連携を促し、建築物のデザイン性を高める製品の開発を図る

■ 系統の安定化技術に対する国からの支援

- ・ 太陽光発電などの分散型エネルギーの普及を支える新たな技術革新とインフラ整備

太陽熱の飛躍的拡大に向けた課題と目指すべき方向性

【課題 1】製品開発及び設計・施工技術の遅れ

■新たな魅力ある製品開発及び設計・施工技術の遅れ

・市場の停滞が、メーカーの開発投資意欲を低下させ技術開発が進まず、さらに市場の停滞を招くという悪循環を引き起こしている。

■建築物と一体となったデザイン性の遅れ

・太陽熱利用機器メーカーは、太陽光発電メーカーに比べ、ホームビルダーとの連携が希薄であり、建築物と一体となったデザイン性に優れた太陽熱利用機器の開発が遅れてきた。

【方策 1】高品質で魅力ある製品開発の促進

■製品の耐久性、効率性、利便性など、製品価値の向上を図る

・耐用年数の改善や、メンテナンスフリーな製品の開発等により、製品価値の向上を図る。

・冷暖房システムや太陽光発電とのハイブリッドシステムなど、新たな付加価値をつけた製品の開発を促進していく。

■建築物と一体となったデザイン性に優れた製品の開発と普及

・ホームビルダーと太陽熱利用機器メーカー間等との連携を図り、建築物と一体となった太陽光発電に匹敵するようなデザイン性に優れた製品の開発、普及を進めていく。

■設計・施工技術の向上

・新築・既築建築それぞれに最適な設計・施工技術の向上を図る。

【課題 2】太陽熱市場における信頼性の低下

■販売、施工、メンテナンス市場等の体制の未整備による、信頼性の喪失

・プッシュ型の販売方法、ずさんな施工の実施などにより、太陽熱市場への不信感が高まった。

・市場から撤退したメーカーの商品に対するサービスやメンテナンスが置き去りにされ、消費者の太陽熱市場に対する信頼が低下した。

【方策 2】太陽熱市場の信頼性の回復

■関連企業の連携による太陽熱市場の信頼性の回復

・太陽熱利用機器の性能評価認定制度や、施工業者の登録制度等により、太陽熱利用機器の設置に対する消費者の不安を解消し、市場の信頼性を向上していく。

・定期的なメンテナンス・点検体制の整備を図り、太陽熱利用機器を安心して長期にわたり利用できる環境を整備していく。

【課題 3】太陽熱に関する P R 不足

■再生可能エネルギーとしての太陽熱の P R 不足

・再生可能エネルギーである太陽熱の利用による C O 2 の削減効果や環境的価値の P R が、行政や企業から十分にされてこなかった。

■設計者等による太陽熱利用の関心が低く、建築物の設計時に、太陽熱の積極的な導入がなされてこなかった

■太陽熱利用機器の明確な性能評価認定制度、環境的な価値基準の欠如

【方策 3】太陽熱に関する理解促進

■太陽熱の環境的価値の理解促進

・太陽熱の利用による C O 2 削減効果など、太陽熱の持つ環境的価値の P R を行い、イメージアップを図ると共に、環境教育ツールとしても活用をしていく。

・太陽熱の利用による C O 2 削減効果を定量的に測定できるシステムの構築を図る。

■設計者等を対象としたセミナー等の開催

・設計者等に対して、太陽熱の効果的な利用方法や、経済的・環境的価値、また設計・施工技術に関するセミナー等を開催し、太陽熱の利用に関するメリットの理解促進を進めると共に、建築物へ積極的な導入を促す。

■太陽熱利用機器の明確な性能評価認定制度、環境的な価値基準の確立

・第3者認証機関による性能評価測定、認定制度の創設を図る。

【課題4】設置に係るコスト負担の大きさ

■設置に係る初期コストの負担感及びメンテナンス等維持費の不透明さ

・太陽熱利用機器の設置に係る初期コストの大きさと、メンテナンス等の維持費の不透明さが導入への障害になっている。

■国や自治体による経済的支援策の欠如

・国及び多くの自治体による太陽熱利用機器の設置に対する補助金が打ち切れ、設置に係るコストの負担感が増加した。

■設置に対する経済的メリット感が希薄

・余剰電力を電力会社に売ることができる太陽光発電に比べ、用途が熱の自家消費のみである太陽熱利用機器に対して、設置者が経済的メリットを感じにくい。

【方策4】設置コストの低減と経済的メリットの創出

■関連企業の連携による、トータルな設置コストの低減

・サプライチェーン全体を通してのシステム価格の低減と、標準的メンテナンス等維持費の提示により必要経費を明確にしていく。

・リースなどを活用し、初期費用の低減を図る。

■国や自治体による助成、税制優遇制度などによる支援

・住宅への太陽熱をはじめとする再生可能エネルギーの導入に対する助成や、税制優遇など、国や自治体による経済的支援策の実施。

■グリーン熱証書市場の創設

・太陽熱の設置による経済的メリットの創出を図るため、太陽熱の生み出す環境価値を証書化した取引制度の創設を目指す。

■太陽熱温水器に比べ、設置に係る初期投資コストが比較的高いソーラーシステムについては、10年程度での投資回収を目指していく

【課題5】エネルギー事業者やホームビルダー等との連携不足

■太陽熱利用機器の市場における競争力の低下

・エネルギー事業者やホームビルダー等との販売戦略上の協力関係がない為に、エネルギー事業者やホームビルダー等と提携しているその他の機器に比べ普及が進まない。

【方策5】エネルギー事業者やホームビルダー等との連携プロジェクトの実施

■再生可能エネルギー、省エネルギーに関する導入オプションの提示の促進

・設計者等が住宅の新築、増改築時に、太陽エネルギーをはじめとする再生可能エネルギーや、省エネ設計、省エネ設備機器等の導入に関するオプションメニューの提示を促進する制度の導入。

■太陽熱利用機器との接続可能な給湯器等の設備機器の普及を誘導

・太陽熱利用機器の導入を希望する消費者が、給湯器等その他の機器との接続ができないために、入れたくても入れられない状況になることを防ぐため、障害となる要素を是正していく。

■エネルギー事業者やホームビルダー等との連携プロジェクトの実施

太陽熱利用機器を対象とした優良住宅部品認定制度の概要について

1 優良住宅部品（ＢＬ部品）認定制度

優良住宅部品認定制度は、品質、性能、アフターサービスなどに優れた住宅部品の認定を行い、その普及を図り、住生活水準の向上と消費者の保護を推進することを目的とし、昭和４９年に設立された制度であり、さらに、平成１６年から、ＢＬ部品の中でも社会的要請への対応を先導する住宅部品を「ＢＬ・bs（Better Living for better society）部品」として認定している。

2 ＢＬ部品

次の「優良住宅部品認定基準」（ＢＬ認定基準）に適合する住宅部品をＢＬ部品として認定

- （１）機能に優れ、快適な居住環境を提供できるものであること
- （２）安全性が優れたものであること
- （３）耐久性、維持性が優れたものであること
- （４）適切な施工が担保されているものであること
- （５）確実な供給、品質保証及び維持管理サービスが提供できるものであること

3 認定品目

５０品目（平成２１年７月３１日現在）

給水、給湯機、暖冷房・換気・融雪、テレビ共同受信機器、光配線システム・防災機器、エレベーター、バスルーム、洗面・トイレ、インテリア、玄関周り、窓・手すり、エクステリア、その他

4 ＢＬ-bs 部品

ＢＬ部品のうち、次の（１）～（５）のような社会的要請への対応を先導する特長を有する住宅部品を「ＢＬ・bs 部品」（ＢＬ・bs：Better Living for better society）として認定

- （１）環境の保全に寄与する特長
- （２）社会の資産としての住宅ストックの形成・活用に寄与する特長
- （３）高齢者・障害者を含む誰もが安全かつ快適な生活を送ることができる社会の実現に寄与する特長
- （４）防犯性の向上に寄与する特長
- （５）その他より良い社会の実現に資する特長

5 ＢＬ-bs 太陽熱利用システム

昭和５５年より「太陽熱利用給湯システム」を認定していたが、市場動向に鑑み、平成１９年４月１日に基準を廃止していた。その後、エネルギー問題、環境問題の解決に寄与する太陽熱利用機器の普及拡大に向け、平成２０年１２月１５日制定にあらためて認定された。

その際、以前の基準を見直すとともに、自然循環型と強制循環型に加えて、新たに太陽熱により暖められた空気をダクトで室内へ送り暖房に使用する空気集熱型についても認定の対象としている。

なお、「環境の保全に寄与する特長」をもったＢＬ-bs 部品として認定するための認定基準となっている。

6 要求性能

要求性能の例は以下のとおり、なお、機器の性能だけではなく、製造・流通時、使用・施工・取り外し・更新時等における環境配慮、適切な供給体制及び維持管理体制等の確保、基本性能・使用・維持管理・施工に関する情報提供等についても要求事項として規定している。

(1) 集熱性能

自然循環型・空気集熱型 $8,374[\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})]$ 以上

強制循環型 $12,557[\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})]$ 以上

(2) 貯湯部（又は蓄熱槽）の保温性能（熱損失係数）

自然循環型 $5.81[\text{W/K}]$ 以下

強制循環型・空気集熱型 $3.5V + 5.81[\text{W/K}]$ 以下（V：蓄熱槽容量 $[\text{m}^3]$ ）

(3) 有効出湯効率

自然循環型 75%以上、強制循環型・空気集熱型 80%以上

グリーン熱証書制度の概要

グリーン熱証書制度とは、グリーン電力証書の考え方を基にして、再生可能な熱源から生み出されたグリーン熱の環境価値の取引を可能にする制度

1 認証機関

グリーンエネルギー認証センター

2 グリーン熱

グリーン熱としての認証対象は、当面、「太陽熱」とされており、以下の要件を満たす必要がある。

(1) 熱量認証に関する要件

熱量の測定が的確に行われており、かつ以下のいずれかに該当するものとする。

- ・ 熱供給事業に供給されている熱量
- ・ 所内のグリーン熱供給地点で供給されている熱量。但し、熱生成に直接必要な補機での消費エネルギーを除く。

(2) 追加性要件

以下のいずれかに該当しなければならない。

- ・ グリーン熱の取引行為が、建設における主要な要素であること。
- ・ グリーン熱の取引行為が、グリーン熱の維持に貢献していること。
- ・ グリーン熱の取引行為が、当該施設以外のグリーン熱の拡大に貢献していること。

(3) その他の要件

その他として以下の要件を満たす必要がある。

- ・ 環境価値の帰属に関する要件
- ・ 環境への影響評価に関する要件
- ・ 熱設備の確認
- ・ 社会的合意に関する要件
- ・ 情報の公開等に関する要件
- ・ 誓約書、および関係法令遵守に関する要件

3. 熱種別の認証を受けるための要件

(1) 強制循環式給湯用ソーラーシステム

- ・ グリーン熱の認証要件に関する誓約書、及びチェックリストを提出すること。
- ・ 周辺環境に及ぼす影響評価の報告書もしくは情報を提出すること。
- ・ 社会的合意に関する第三者機関の認定書類を提出すること。
- ・ グリーンエネルギー認証センターグリーン熱認証事務取扱要領に定める情報の提供を行うこと。

(2) 太陽熱利用セントラルシステム（給湯・暖房）

- ・ グリーン熱の認証要件に関する誓約書、及びチェックリストを提出すること。
- ・ 周辺環境に及ぼす影響評価の報告書もしくは情報を提出すること。
- ・ グリーンエネルギー認証センターグリーン熱認証事務取扱要領に定める情報の提供を行うこと。

集合住宅（大和ハウス越谷レイクタウン）での太陽熱利用

峯 考式*

1. はじめに

地球温暖化防止の京都議定書での CO2 排出削減の数値目標達成の規制がいよいよ今年度からスタートします。特に増加傾向にある建物（住宅、事務所ビル）からの排出量をいかに減らしていくかが、大きな課題であるとともに、徹底的な省エネルギーへの取り組みが求められている。

2. 越谷レイクタウンの紹介

越谷レイクタウンは越谷市の南東部に位置し、東京都心から約 22 Km、計画面積約 225.6ha、計画人口約 22,400 人の大規模な都市開発プロジェクトです。（図 1 参照）

この越谷レイクタウン特定土地区画整理事業は、広大な水辺と都市を融合させた「親水文化創造都市」の形成と、マンションやショッピングモールなども含めた街区全体



図 2 ダイワハウス越谷レイクタウン

での地球温暖化の抑止「CO2 20%削減対策」の両面を兼ね備えた新しい街づくりが、UR 都市機構により進められている。

このプロジェクトの事業計画年度は、平成 11 年～30 年度となっており、すでに街区中央には、JR 武蔵野線の新駅（越谷レイクタウン駅）図 1 ①が開設され、大型ショッピングモール（越谷イオン）も、今年 9 月に開業予定で、引き続き業務施設、文化施設等の開設も予定されている。



図 1 越谷レイアウト全体完成予想図

提供：UR 都市機構

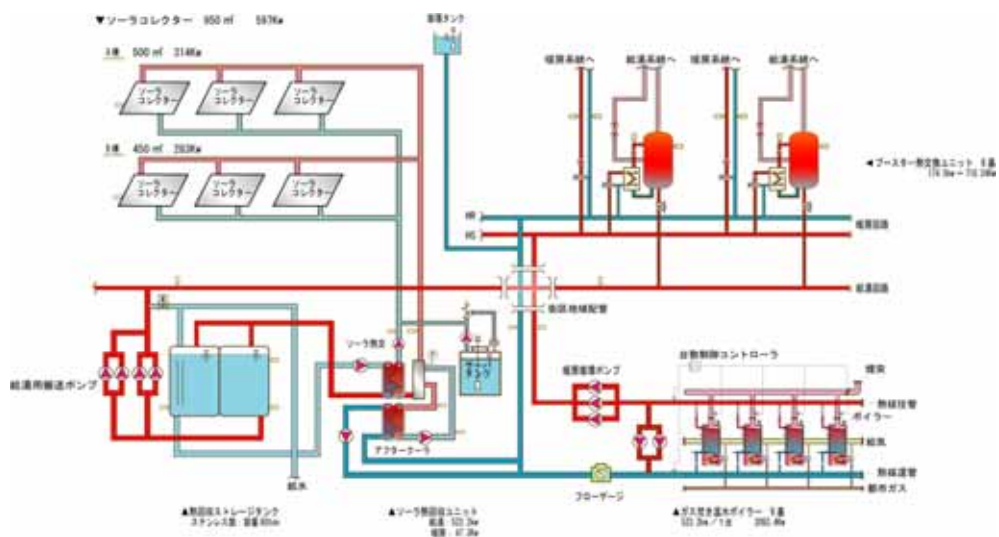


図 3 システムフロー

一方、住宅 7000 戸計画のうち、すでに民間ディベロッパ（大和ハウス工業㈱・大栄不動産㈱）による集合住宅計画 500 戸の一部がこの 3 月 20 日に完成し入居が始まった。（図 1 ④、図 2 参照）

ここでは、大規模集合住宅の環境負荷低減対策で太陽熱ソーラーシステムを導入した設備概要を紹介する。

3. システムの概要

太陽熱利用街区住棟セントラル給湯・暖房システムのフローを図 3 に、主要機器配置を図 4 に示す。

本システムは、建物 7 棟のうち 2 棟の屋上に設置した総面積 950 m²のソーラーコレクターで回収した太陽熱を街区内の熱源機

械室に設置した熱回収ストレージタンクに蓄熱し、その熱で暖められた給湯水、暖房水を熱源機械室から各住棟に循環供給し住宅の給湯・暖房の消費エネルギーの削減を図っている。ソーラーコレクターで加熱された熱媒温水は、ソーラー熱回収ユニットにて給湯水加熱と暖房温水加熱に分けられる。給湯回路は熱回収ストレージタンクの水道を加熱し給湯用ポンプにて各住棟に設置したブースター熱交換ユニットを経由し各住戸に 60℃の温水として循環供給される。暖房回路は住棟からの暖房温水還り管をソーラー熱回収ユニットに接続し温水熱媒を加熱し住戸の暖房に利用する。住戸の暖房は、太陽熱を最大限有効利用するため輻射暖房（床暖房）を採用している。

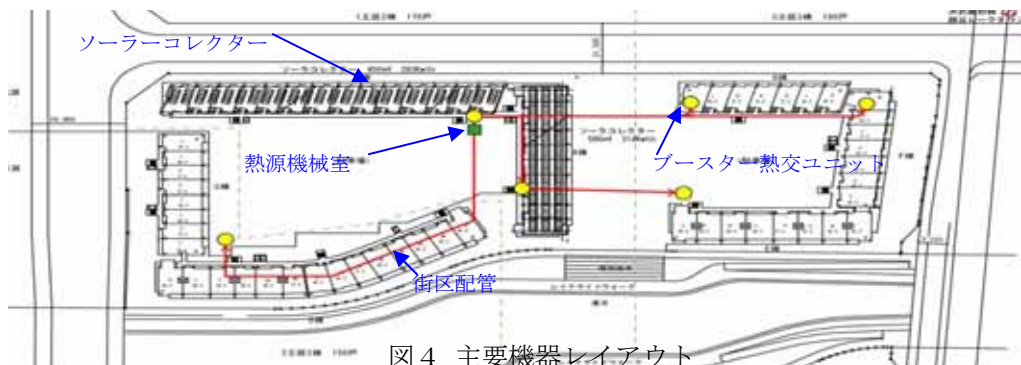


図 4 主要機器レイアウト

尚、補助熱源機器としてガス焚き温水ボイラーを設置し太陽熱の不足分を賄う。

3.1 ソーラーコレクター

ソーラーコレクターは1台当り総面積13.5 m²、有効集熱面積12.5 m²の大型タイプとなっている。(図5参照)

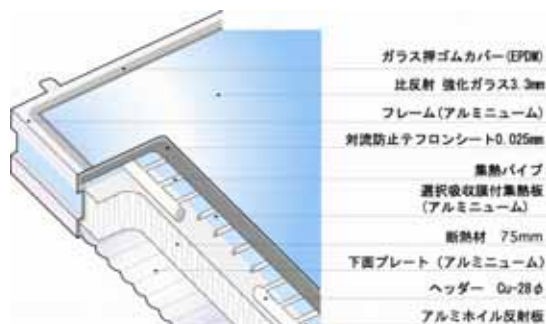


図5 ソーラーコレクター詳細

当該コレクターは、表面ガラスは、白ガラス (Low Iron Tempered Glass) で日射透過効率を上げると共に、表面ガラス、裏アルミカバーからの熱損失防止のため、表面ガラスの下にテフロンシート、裏側に75mmの断熱材が施されている。太陽熱を集熱する集熱板は選択吸収膜をコーティングした特殊配管形状の高効率な集熱装置で、高温水での集熱が可能で、ヨーロッパでは地域暖房用の熱源とし広く利用されている。また、高い断熱性のため、外気温の低下による集熱効率の低下が少なく、北海道など寒冷地の使用にも適している。



図6 屋上階ソーラーコレクター

3.2 熱源プラント機器

街区の一面に作られた熱源供給プラントの機器構成は、ソーラー熱回収ユニット (図7参照)、ストレージタンク (図8参照)、給湯ポンプ、ガス焚き温水ボイラー、温水循環ポンプ (図9参照) 等からなり、住戸の給湯・暖房の負荷に応じた効率的な省エネ運転を行うことで大幅なランニングコストの低減を図っている。



図7 ソーラー熱回収ユニット



図8 熱回収ストレージタンク

3.3 搬送システム (配管ライン)

温水熱媒の搬送システムは、温水循環ポンプ図9より、一定温度、大温度差変流量制御方式で、各住棟に循環供給される。また、熱源プラントから各住棟への暖房・給湯配管はトレンチピット内配管及び地中埋設管方式が採用されている。



図 9 温水循環ポンプ

特に、地中埋設配管には、高い断熱性能、腐食性能、施工性能、持ったフレキシブルコルゲート樹脂パイプ図 10 が、採用されている。



図 10 地中埋設管埋設（参考図）

3.4 住棟ブースター熱交換ユニット

各住棟の機械室に設置したブースター熱交換ユニット図 11 は、給湯加熱プレート熱交換器、ステンレス製ストレージタンク、循環ポンプ等から構成され、ソーラー熱回収ユニットで加熱された水道水を給湯適温水 60℃にして各住戸に循環供給する。

尚、レジオネラ菌滅菌対策として、深夜給湯水を瞬時に 65℃以上の高温水に昇温し滅菌処理している。



図 11 ブースター熱交換ユニット

3.5 住戸内給湯・暖房システム

住戸内の給湯・暖房システムは、図 12 に示す。一般の風呂、洗面、台所への給湯は、住棟のブースター熱交換ユニットから直接供給される。また浴槽の自動追焚き装置（図 13 参照）にも循環供給され、湯張り、追焚きを行う。

住戸内の暖房は、基本的に居間の温水床暖房のみとなっている。床暖房は快適性が高くまた、室温を低くしても快適性が維持されるため、省エネルギー性も高い。

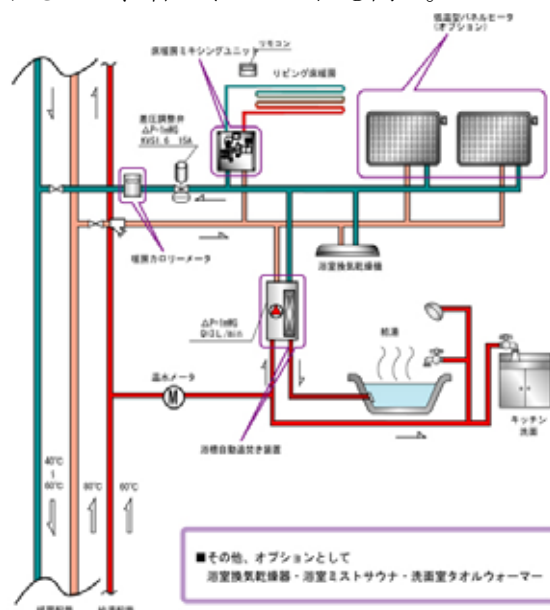


図 12 住戸内フロー

床暖房の送水温度制御、室温制御、タイマー制御は、室内に設置した床暖房ミキシングユニットにて室内床温度が設定温度になるように制御される。このような低温水輻射暖房システムは、太陽熱利用の暖房システムとして、ベストミックスといえる。



図 1.3 パイプシャフト内機器

3.6 計量課金システム

住戸内で使用する暖房、給湯の使用エネルギーは暖房は、カロリーメーター、給湯は、温水メーターにて計量され管理組合にて決められたエネルギーコストにて精算される。

尚、料金体系は、従量料金、システム基本料金、維持管理料金、からなる。

3.7 メンテナンスシステム

本システムでは、万全な保守管理体制のもとソーラー機器、熱源機器、搬送機器、等の運転状態、故障状態の情報をインターネットを経由してリアルタイムで監視センターに送り、(図 1.4 参照) 省エネ運転を行うとともに、万一のシステム異常や機器の故障発生時に備え 24 時間の監視、処置体制をとっている。



図 1.4 集中監視センター

また、集められた機器の運転状態のデータは、次の設計指針のデータベースとして利用される。

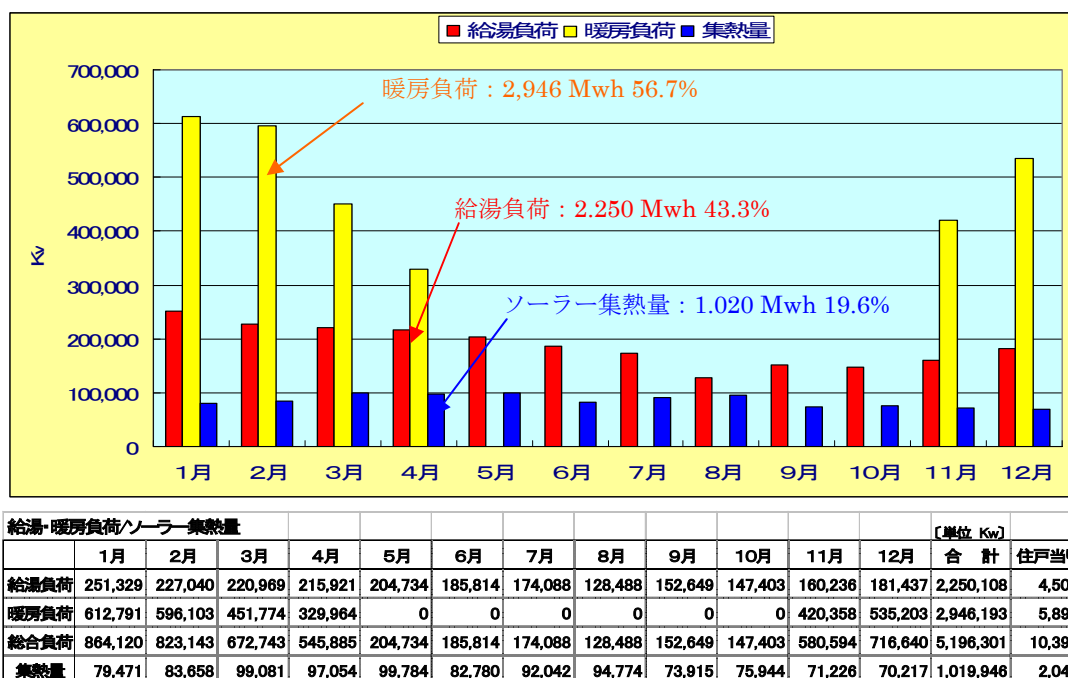
4. エネルギーコスト

コレクター面積 950 m²、設置方位、角度を真南、30 度として算出した月別の太陽熱集熱量及び住棟全体 500 戸の予想給湯負荷、暖房負荷、並びにそれらを集計した総合負荷を表 1 に示す。

住棟全体の年間給湯負荷は 2,250Mwh、年間暖房負荷は 2,946Mwh、太陽熱集熱量は 1,020 Mwh、と予想しており、太陽熱依存比率は、給湯負荷の約 45.0%、年間総合負荷の約 19.6%となる。

この数値を、灯油に換算すると給湯には約 234 KL、暖房には約 307 KL 使用することになり、太陽熱利用による灯油削減量は 106 KL で、1 住戸では約 212 ㍓、ドラム缶 1 本分に相当する。(それぞれ年間使用量) また、街区全住戸から排出される CO2 量は、約 960ton-CO2 となり太陽熱利用による CO2 削減量は、約 188ton-CO2、1 住戸当りでは、376Kg-CO2 の削減となる。

表1 年間総合負荷及び集熱量 (500 戸)



5. 今後の展開

地球温暖化が、重大な社会問題になるなか温暖化ガス排出抑制のため特に住宅における太陽エネルギーの利用を促進させることが極めて重要なファクターとなってきた。

わが国では、太陽光発電の普及促進は積極的に進められてきたが、それに反して太陽熱利用は、ヨーロッパと比較して研究開発、普及促進が図られていないのが現状である。

住宅における使用エネルギーの約 70%近くが、熱エネルギーであると推測すれば、熱で回収して熱で利用したほうが、より効率的である。また、温暖化対策の一環としての集合住宅での再生可能エネルギー（太陽エネルギー、地中熱、バイオマス）利用においても、本システムのようにエネルギー源が一元化されていれば、エネルギーのハイブリット化は容易である。

おわりに CO2 排出削減にむけて、（需要家）の意識向上、（建物供給会社）の省エネ建築物の提供、（機器メーカー）の高効率機器の開発、（官公庁）の公的助成制度の充実が図られ、住宅での太陽熱利用がヨーロッパ先進国並みに普及することを期待する。

筆者紹介

峯 考式

(株)大阪テクノクラート

代表取締役 社長

<http://www.osaka-techno.com>

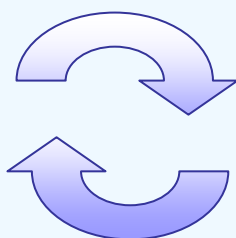
東京ガス 中原ビル ソーラークーリングシステム

太陽熱集熱器で集めた熱を冷暖房に有効活用する
「ソーラークーリングシステム」

ソーラークーリング対応
ガス吸収冷温水機



高効率太陽熱集熱器



- 超省エネルギー型ジェネリンクをベースに開発
- 太陽熱を優先利用

- 太陽熱と空調負荷を統合するオリジナル最適制御
- システム最適設計

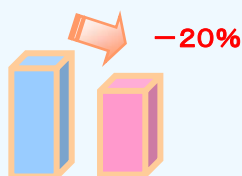
- 真空管式を採用
80℃程度の温水を高い集熱効率で取り出す
- 世界最高水準※の太陽熱集熱器を選定

※2009年2月 東京ガス調べ

優れた省エネ・環境性能

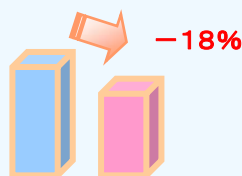
(試算値)

■一次エネルギー消費量



標準空調システム ソーラークーリングシステム

■CO2排出量



標準空調システム ソーラークーリングシステム

社会的位置づけ

■地球温暖化防止・CO2排出量削減

- ・国、東京都を始めとした政策の普及

■太陽エネルギーの特長

- ・クリーンな自然エネルギー
- ・世界中のどこでも日射があり、地域による制約が少ない
- ・太陽熱は年間平均効率30～50%（ピーク時60%超）を期待でき、太陽光発電と比較して高効率

■民生用空調分野の省エネルギー

- ・民生の最終エネルギー消費量の約3分の1が冷暖房起因
- ・省エネルギー、CO₂排出量削減に資する新システムの重要性

**太陽熱を利用した「ソーラークーリングシステム」の
幅広い普及が期待されています。**

ソーラークーリングシステムの概要



Kingspan Renewable系統

真空管型(非集光式)

集熱器 : 24枚 72m²

Paradigma系統

真空管型(集光式)

集熱器 : 8枚 36m²

富士エネルギー系統

真空管型(非集光式)

集熱器 : 16枚 31m²

■太陽熱集熱器

集熱効率 : 60~70%^{*1}

集熱面積 : 約140 m²

ピーク時集熱量 : 約100kW^{*2}

■ソーラークーリング対応ガス吸収冷温水機

冷房能力 : 422kW

暖房能力 : 338kW

ガス加熱時の冷房COP^{*3} : 1.50

太陽熱ピーク集熱時の冷房COP^{*3} : 1.85

*1 日射量に対する集熱量の割合。日射量1kW/m²において、取出し温度と周囲温度の差が35℃条件でのメーカ仕様値。

*2 中原ビルでの設置条件を想定した当社試算結果による。

*3 JIS基準

【東京ガス中原ビル概要】

所在地: 神奈川県川崎市中原区

延床面積: 3878m²

構造: RC造

竣工・改修履歴:

1966年 竣工、2000年 省エネ改修

地上4階、地下1階、塔屋1階 (事務所・ショールーム)

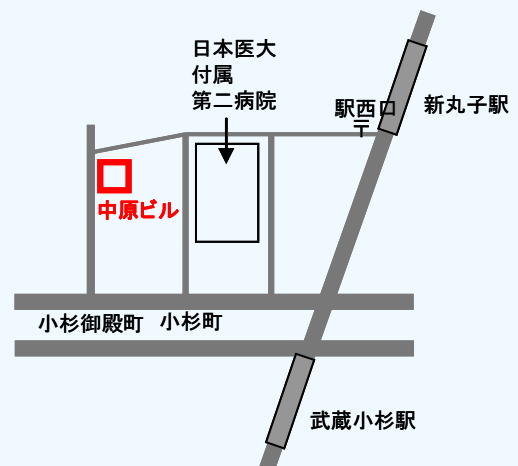
【お問い合わせ先】

ソリューション技術部

空調技術グループ

〒105-8527 東京都港区海岸1-5-20

TEL: 03-5400-3110 FAX: 03-5400-7681



発行 八都県市首脳会議環境問題対策委員会地球温暖化対策特別部会

平成 21 年 11 月

埼玉県 環境部 温暖化対策課

千葉県 環境生活部 環境政策課・商工労働部 産業振興課

東京都 環境局 都市地球環境部 計画調整課

神奈川県 環境農政部 環境計画課

横浜市 地球温暖化対策事業本部 地球温暖化対策課

川崎市 環境局 地球環境推進室

千葉市 環境局 環境保全部 環境調整課

さいたま市 環境局 環境共生部 地球温暖化対策課

担当者会議(再生可能エネルギーの導入促進)(座長)

川崎市 環境局 地球環境推進室

〒210 - 8577 川崎市川崎区宮本町 1 番地

電話 044-200-2508