

令和4年度

脱炭素社会実現のための都市間連携事業委託業務

(マレーシア国クアラルンプール市における脱炭素都市・街区実現に向けた

制度構築支援事業

(クアラルンプール市ー東京都/さいたま市))

調査報告書

令和5年3月

公益財団法人地球環境戦略研究機関

東京都 環境局 さいたま市 都市戦略本部

マレーシア工科大学 低炭素アジアリサーチセンター

目次

1.	要約.....	5
2.	業務の目的.....	5
3.	業務の内容.....	6
	(ア) 市全体のゼロカーボン化に向けた制度構築支援.....	6
	(イ) 脱炭素街区に向けた制度構築支援.....	6
4.	脱炭素街区～地域マイクログリッド.....	6
	(ア) 世界の流れ.....	6
	(イ) 日本の先行事例～さいたま市～.....	9
5.	ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センター.....	11
	(ア) ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センターの概要.....	12
	(イ) ワンサマジュ・マルーリ戦略区の 2050 年 GHG 排出量の推計結果.....	15
	(ウ) 「ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センター」における脱炭素達成の可能性.....	16
	(エ) プロジェクト実施スケジュール案.....	19
	(オ) 進捗.....	20
	① ブヌス川沿いのソーラー技術によるエリア照明.....	20
	② バス・タクシー乗り場の屋根に太陽光パネルを設置.....	20
	③ 商業ビルへの太陽光パネルの設置.....	21
	④ 無料シャトル・バス・サービス“GoKL”に EV バスを活用.....	22
	⑤ 自転車・歩行者専用レーン.....	23
	⑥ ワン・コミュニティ・ワン・リサイクル(1C1R)プログラム.....	24
	⑦ 都市農業/コミュニティ農業.....	25
	⑧ 計画段階にあるプロジェクト.....	26
	⑨ 新規および将来のプロジェクト.....	28
6.	支援内容.....	29
	(ア) 市全体のゼロカーボン化に向けた制度構築支援.....	29
	① 東京都のノウハウの提供.....	29
	② C40 アワード(C40 Cities Bloomberg Philanthropies Awards).....	29
	③ ジョホールバル地域およびシンガポールへの渡航.....	31
	(イ) 脱炭素街区に向けた制度構築支援.....	31
	① さいたま市のスマートホーム・コミュニティのノウハウの提供.....	31
	② さいたま市主催の E-KIZUNA グローバルサミットへの招へい.....	31
	③ さいたま市の事業者とのビジネスマッチングの機会の提供.....	31
7.	国際会議での発表.....	32
	(ア) 「ハイレベルトークス」セミナー.....	32

(イ) E-KIZUNA グローバルサミット.....	34
(ウ) 第 27 回締約国会議 (UNFCCC-COP27)	35
(エ) 脱炭素都市国際フォーラム.....	36
8. KL 市への渡航.....	38
9. ジョホールバル地域及びシンガポール紙への渡航	41
10. 年間の活動内容.....	42
参考資料.....	

1. 要約

脱炭素都市間連携事業「マレーシア国クアラルンプール市における建築物の省エネ普及に向けた脱炭素制度基盤構築支援事業(クアラルンプール市ー東京都)」(2019年度から2021年度の3年間)(以下、フェーズ1)の成果を受けて、クアラルンプール市(以下、KL市)は市域全体のゼロカーボン宣言を行い、またKL市の一地区を「ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センター」とし、脱炭素街区の実現を目指している。

そこで本事業(フェーズ2)では、KL市のニーズを考慮してフェーズ1で進めた建築物の省エネ(再エネ)普及の仕組みづくりとその運用について引き続き支援しつつ、新たに民間ビル・住宅等の省エネ(再エネ)など2050年までにKL市全体でカーボンニュートラル(以下CN)を実現するため東京都が先行して実施している2050年「ゼロエミッション東京」及び「2030年カーボンハーフ」に向けたエネルギーや資源循環の取り組みを共有することでKL市の計画更新・脱炭素事業実施を支援した。更に、新たに加わるカーボンニュートラル街区開発のサポートを、国内の先行事例である美園地区のゼロカーボン街区開発の実績を有するさいたま市と民間企業(Loop社)のノウハウ・知見を共有することで行った。KL市はフェーズ1で得た知識等を活用しながら今年度はワンサマジユでは、商業ビルへの太陽光パネルの設置、ソーラー技術によるエリア照明、バス・タクシー乗り場の屋根に太陽光パネルを設置等、数々の事業を実施した。東京都とさいたま市から今年度KL市に共有された知見の活用方法については、引き続き関係者で議論される予定である。

2. 業務の目的

令和3年(2021年)11月に開催された気候変動枠組条約第26回締約国会議(COP26)の合意文書を以て、産業革命前からの気温上昇を1.5°Cに抑えることが、世界の新たな目標として確認された。この目標達成には、各国において、州、市、区等、様々なレベルで取り組みを加速させることが必要不可欠である。日本でも、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにし、脱炭素社会を目指すことが宣言され、CO₂排出実質ゼロを宣言する自治体は600以上(2022年4月30日現在)にまで急増しており、令和3年(2021年)6月に策定された地域脱炭素ロードマップの下、先進的な対策を各地で創出し、全国に拡大するような取り組みが進められている。

この通り具体的な地域の気候変動対策・プロジェクトを検討・実施するうえで、都市や自治体の役割は重要性を増している。世界全体での脱炭素社会の実現に向けては、特に経済成長が著しいアジアにおいて、持続可能な脱炭素社会構築への動きを加速させることが必要であり、社会経済の発展を支える活動の場である都市の脱炭素化に向けて、国際的にも都市の取り組みを支援する動きが強化されてきている。

また、新型コロナウイルス感染拡大の状況下において、都市は感染拡大関連の課題に対処すると同時に、持続可能な開発を達成するための新たな方策についての再調整や検討を迫ら

れていたため、都市間の連携による新たな手法、新たな都市の構築が極めて重要であった。

本事業では、日本の研究機関・民間企業・大学等が、脱炭素社会形成に関する経験やノウハウ等を有する本邦都市とともに、海外自治体等における脱炭素社会形成への取り組み、及び脱炭素社会の形成に寄与する設備の導入を支援するための調査事業を実施した。

3. 業務の内容

本調査では、KL 市における 2050 年ゼロカーボンシティ形成に向け、市域全体のゼロカーボンの実現、脱炭素スマートコミュニティ街区的実現を通じた温室効果ガス排出量の削減を目指して、以下の活動を実施した。

(ア) 市全体のゼロカーボン化に向けた制度構築支援

東京都の建物の脱炭素化に関する条例改正の動き等の取り組みについて、KL 市とのオンライン会合や国際ワークショップの機会に共有した。国際ワークショップにおいては、アジアの他都市及び第三国都市との情報交換を通じて KL 市発の CN 都市・街区ドミノ展開に将来なることが期待される事例を紹介した。また、マレーシアのジョホールバル地域およびシンガポールを訪問し、本事業のマレーシア国内の KL 市以外の地域及び ASEAN 近隣諸国への展開、第三国連携の可能性調査を行った。

(イ) 脱炭素街区に向けた制度構築支援

脱炭素街区のノウハウについて、国内の先駆的取り組みである、さいたま市美園地区の街区開発のデジタル技術などの先進技術の最大限活用に向けた取り組みをさいたま市および民間企業(当該街区開発を担っている Loop 社等)から提供した。

また、コロナ禍における日本国への入国制限が緩和されたため、当該美園地区に KL 市の政府関係者他の視察を企画、実施した。

4. 脱炭素街区～地域マイクログリッド

(ア) 世界の流れ

建築部門のエネルギー需要は、世界のエネルギー使用量の約 40%、GHG 排出量の 30%と推定される。(Yukse, 2017; UNEP, 2017)多くの国々は、エネルギー消費と GHG 排出量を削減し気候変動目標を達成するためには、建築物に焦点を当てることが不可欠だと考える。

本事業の対象国であるマレーシアでは、グリーン・ビルディングがグリーン成長と持続可能な開発のための原動力のひとつとして期待されている。そのため、建築物の環境品質を評価するグリーン・ビルディング評価システムが複数導入されてきた。熱帯気候のため、建物で消費されるエネルギーの大部分は空調や換気に使われており、経済発展に伴い今後も増加す

る余地がある。屋根や外壁の断熱、庇による遮光により、建物の熱負荷を低減し、換気や空調の冷房能力を効果的に高める動きが一般的になることが望まれる。

国の取り組みと並行して、KL 市やジョホールバル市などの大都市圏の市政府も気候変動行動計画を策定し都市におけるエネルギー使用量の削減に努めている。例えば KL 市は、全市のカーボンニュートラルの達成を 2050 年までに目指している。民間ビル所有者のロールモデルとして、市庁舎にはエネルギー効率の高い設備機器や太陽光発電 (PV) システムを敷設している (Kuala Lumpur, 2021)。ただ建物単体で実質排出ゼロを目指すことの難しさもあって、KL 市は次のステップとしてカーボンニュートラル街区の開発を発表した。

欧州や米国、日本でも同じ課題を抱え、街区単位や建物群で実質排出ゼロを目指す動きがある。例えば、欧州では、2025 年までに Positive Energy Districts (以降、PED) を 100 か所誕生させる計画である。PED は地産の再生可能エネルギーを利用した「都市部」の地域エネルギーシステムを意味する。エネルギー効率が高い建材や設備を使い、エネルギー供給手段が複数あるエリア、或いは複数の連なった建築物である。年間の CO₂ 排出量が実質ゼロで、多くの場合は敷地内或いは周辺地域の再生可能エネルギーを使って発電する。通常、次の特徴を有する。(Ahiers et al., 2020)

- ① エネルギー効率が高い建物デザインを有する
- ② エネルギーキャリアであり、GHG 排出削減量は街区の敷地境界線まで計測する
- ③ 再生可能エネルギーをリソースとした発電設備を有し、設備が設置された施設と隣接する施設にエネルギーを供給する
- ④ ピークシフトを可能にする機能を備える
- ⑤ E モビリティを導入(電気自動車のシェアリング、電気自動車を蓄電池として利用)

住宅街の PED の場合、住民がプロシューマー(自家発電し、電力会社や他施設への売電と融通を行う組織)となることでエネルギー転換への意識が向上し、転換が加速されることが期待される。住民とエネルギーシステムとの相互作用は、社会的なイノベーションを必要とするため、住民の参加はエネルギー転換プロセスの重要な柱と見なされている。(Lupiet al., 2021) PED は従来のプロジェクトよりも高額であり、複数の資金源と高度なビジネスモデルが必要となるため、実現する事業の数が未だ多くないのも特徴である。(Bossi et al, 2020)

一方、コミュニティレベルのエネルギーシステムの構築も進む。多くの場合、地域新電力が地域エネルギーシステムを所有し、かつ/または運営を監督して、コミュニティの実質排出ゼロを目指す。エネルギーミックスが複数のリソースから成る小規模な地域エネルギーシステムであり、隣接する建物群において発電しながら上位の系統電力にも接続している。

例えば、カリフォルニア大学デービス校のウエスト村では、5.4MW の集中型太陽光発電と、キャンパス内の農業廃棄物を利用した 300kW のバイオガス燃料電池プラントを有効活用し、余剰電力が 6%発生するコミュニティ発電が実現している。(Wheeler, 2013)ドイツ・ブランデンブルク州フェルドハイムは、最初の自給自足コミュニティであり、123MW の風力発電パーク、

2.25MW のソーラーパーク、ウッドチップを使った暖房設備、牛や豚のスラリーやトウモロコシのサイレージを使う 526kW のバイオガスプラントを含む、様々なリソースを効率的に組み合わせで発電しているのが特徴である。(Mundaca, 2018)デンマークのサムソー島は、風力発電による発電量が大きく、太陽熱、木材チップ、藁を利用した地域暖房プラントを擁する。この地域暖房プラントは、2500m² の太陽熱アレイと 900kWh の木材チップ焚きボイラーからの熱源を利用した、この種の暖房プラントとしては最初のものである。(Spear, 2021)オーストラリアのニューキャッサル市では、大気質を計測する装置を備えた街路灯「スマートポール」を使ったマイクログリッドの構築を目指す。ニュージーランドのトケラウ島では、現在の電力需要の 150%を賄うために約 1MW の太陽光パネルが設置されており、トケラウ島の人々は将来的に電力利用を拡大することができる。

日本では、「限られたコミュニティの中で太陽光発電やバイオマス発電などの再生可能エネルギーで電気をつくり、蓄電池などで電力量をコントロールし、当該コミュニティ内の電力供給を賄うことができるエネルギーの地産地消システムを“地域マイクログリッド”」と呼ぶ。(資源エネルギー庁)地域産業活性化や災害時は上位系統と切り離すことで自律的な電力供給が可能となるため期待されている。工業団地や市役所周辺地域、農村部、島嶼での災害時のバックアップ電源を構築する目的で多くの計画立案が見られる。

例えば、2011 年の東日本大震災時も発電し続けた仙台マイクログリッドは、ガスエンジン発電装置、燃料電池及び太陽光発電設備を設置し、分散型電源の系統連系による高い供給信頼度の実現に成功している。ガスから発生する廃熱を熱エネルギーとして隣接する病院や医療施設へ給湯や冷暖房用の熱を供給する。また、震災時に一旦、ガスエンジン発電装置が停止した後、蓄電池や太陽光発電を活用しつつ、医療施設や介護施設等に対し、電気や熱を供給し続けたことで知られる。

浜松市ではマイクログリッドを 8 つ形成し、創エネと省エネ、BCP 強化を市の施設8か所で実現している。エネルギーマネジメントシステムを導入して隣接した施設で電力を融通、浜松新電力会社が VPP ネットワークを運用する。VPP ネットワークは、生産者、電力貯蔵技術の所有者、消費者のコミュニティであり、蓄電設備から直接または間接的に自己発電された再生可能エネルギーを相互に交換することができる。堅牢な自己学習型ソフトウェアプラットフォームがアクターをつなぎ、リアルタイムの最適なエネルギーバランスを保証する。

以上、カーボンニュートラル街区、コミュニティには、様々なモデルが実現しつつあり、エネルギー転換だけでなく、気候変動や energy poverty など環境・社会問題の解決を目指しながら持続的な社会への転換を目指すための方策として期待されている。2022 年 4 月 28 日、欧州委員会 (EC)は、2030 年までに 100 の気候中立でスマートな都市を目指す 100 の EU 都市を発表した。日本政府も 2021 年 6 月、地方自治体と協力して「地域脱炭素ロードマップ」を作成し、100 の「脱炭素先行地域」を創出することを含むネットゼロ排出を達成するための優先措置と行動を設定している。

今後、より多くの都市が先進都市に続き、2050 年までに気候中立を追求することが期待さ

れている。

(イ) 日本の先行事例～さいたま市～

日本の都市部の住宅街における地域マイクログリッドの先行事例は、さいたま市にある。さいたま市の「スマートホーム・コミュニティ」モデルは、敷地内の太陽光発電と蓄電池等の調整力を組み合わせ、更に非化石証書を付与した電力を調達することで“実質”再エネ 100%を目指す。「スマートホーム・コミュニティ」のある美園地区は畑や林が広がる人口が少ない地域だったが、2001年に埼玉高速鉄道の浦和美園駅が開業し、日韓ワールドカップに向け建設された埼玉スタジアム2002を囲みながら新たな街づくりが始動し、さいたま市や独立行政法人都市再生機構の土地区画整理事業として開発された。また、2006年には、大規模ショッピングモールも開業している。

区画整理事業の保留地は、通常は公売され、事業資金の一部に充当されるが、スマートホーム・コミュニティ事業では、従来の方法にこだわらず、提案型の入札方法を採用し、「脱炭素」と「近隣との親密さ」という2つのコンセプトを打ち出すために、保留地の最適な活用方法についてアイデアを募集し、最も優れたアイデアを持つデベロッパーに保留地を売却した。美園地区の不動産価値を上げ、デベロッパーを誘致するため、さいたま市は民間事業者や大学とともに魅力的な公共空間の創出に務めた。例えば、地元野菜や果物を販売するマルシェの設置や住民による綾瀬川の清掃活動により美園地区の賑わい創出に寄与し、近年ではエリア内の交通手段としてオンデマンドタクシーの実証運用にも取り組んでいる。これらの努力もあって、大規模ショッピングモールの誘致に成功し、住民は3,400人から17,348人(2023年1月)に増加した。

デベロッパーからは、スマートホーム・コミュニティの特徴となった「地域コミュニティの形成」、「電線の地中化」、「エネルギーの見える化」等が提案され、協定締結に至った。

その結果、美しく生まれ変わった美園地区内の「スマートホーム・コミュニティ街区」では以下のような特徴を持っている。

- A) 断熱性・気密性が高い。日本の夏は高温多湿であるため、従来は高断熱・高气密の建物を作ることができなかったが、さいたま市では、他の自治体に先駆けて、カリフォルニアやイギリス、そして北欧諸国並みの性能基準を採用した。
- B) 電線類が地中化されている。東日本大震災の記憶が色濃く残る中、災害時のエネルギー確保の必要性から、電柱や電線を街区内のコモンスペースの下に設置することで、深く掘る必要がないためコストや労力の面で効率的であり、社会活動の場として緑豊かで快適な街づくりを実現した。

(以下、最新の第3期街区の特徴)

- C) 電力販売契約。スマートホーム・コミュニティ内の脱炭素マイクログリッドを構築するために、電力販売契約モデルを導入した。Loop社が、51戸の戸建て住宅すべてに太陽光パネ

ルを設置し、発電した電力をコミュニティ内に供給するとともに、コミュニティ内での余剰電力を Loop 社所有の充電エリアにある蓄電池(125kW)と電気自動車2台(40kW/台)に蓄えた。住宅所有者は、通常時 Loop 社からグリーンエネルギーを購入できるほか、系統停電時には系統から自立して街区内で発電・蓄電した電気を利用することができる。

- D) 遠隔制御。美園地区で採用した給湯器は、ガスと電気の両方で給湯できるハイブリッド給湯器である。太陽光の発電予測、需要予測、給湯の電力使用量予測から、太陽光発電の余剰量を予測し、余剰が発生するタイミングでお湯を沸き上げるよう遠隔制御することで、太陽光の利用を最大化している。それでも太陽光発電の電力が余剰する場合は蓄電池や EV に余剰電力を蓄えることが可能である。また、系統停電時は、ガス炊きを指示することで、街区内で発電・充電した電力を給湯以外のことに利用可能にするなど、限られた電気を最大限活用してレジリエンスを高めている。
- E) ダイナミックプライシング。最後に、美園地区は住まい手のエネルギー消費習慣を変えるために、ダイナミックプライシングを導入した。ダイナミックプライシングとは、前日に時間帯に応じた電気料金を表示し、電気料金の高い時間には使用を控えていただき、電気料金の安い時間で使用してもらうなど、ピーク時の電気の使い方に変化を促す取り組みである。美園地区では太陽光の発電余剰の量に応じて電気料金単価が変動する仕組みを導入している。

太陽光発電だけでも街区内の需要の 30%は自給可能であり、更に蓄電池や給湯器を追加することで自給率は 60%まで上昇する計画である。天候が良く消費量が小さければ系統から切り離されても独立した電力システムだけで需要に見合う電力を供給可能である。更に、災害時には 60A→10A に電流制限をかけることで、冷蔵庫や照明など必要最小限の家電製品に利用を絞れば更に延命できるようにシステムを構築した。美園地区は、環境省、さいたま市、住宅メーカーと電気事業者が官民一体となって実現したレジリエントな先行事例である。特に、エネルギー供給と需要の両方を電気事業者がマネジメントしている点、つまり需要家の行動変容を促している仕組みに新規性がある。日本従来の集中型の電力システムは設備の経年劣化や、欧州における戦争による電気料金の高騰等、様々な課題に直面する中で、再エネを活用したこの新しい分散型電力システムへの期待は大きい。

HEAT20 Grade 2

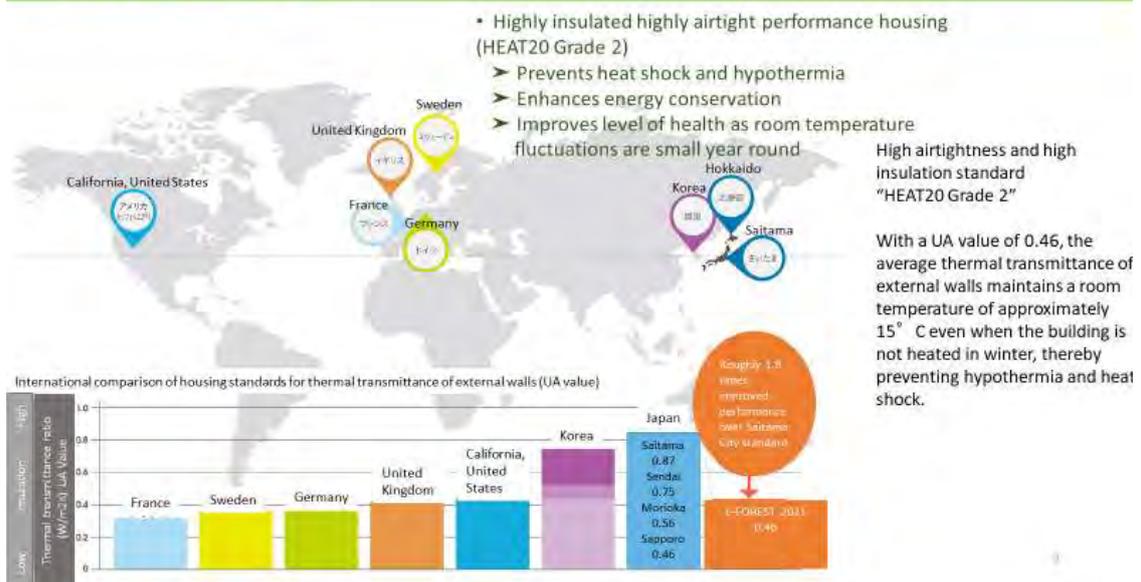


図1:さいたま市の建築資材の性能基準

P P A (Power Purchase Agreement)

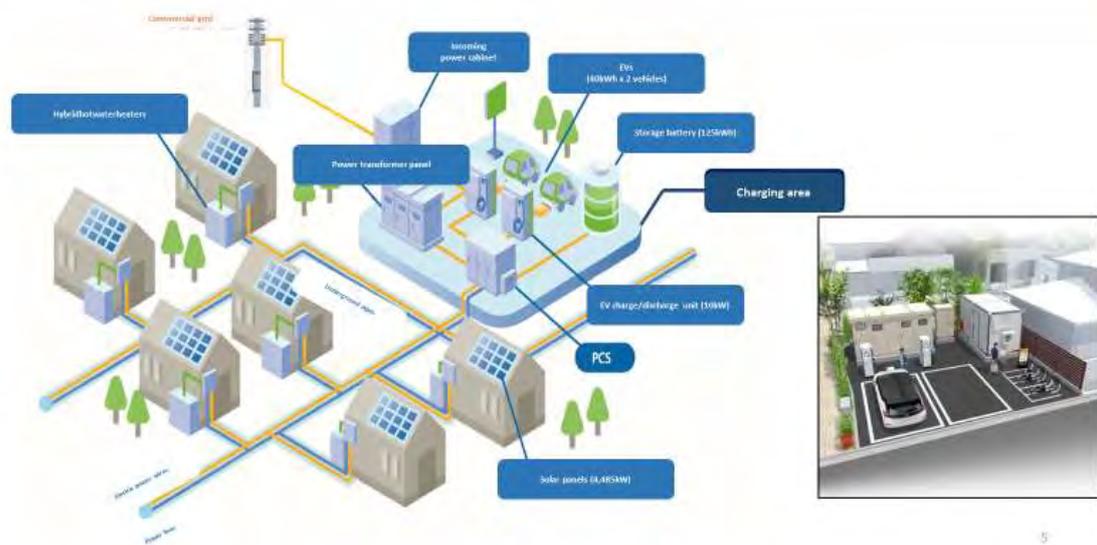


図2:美園地区「スマートホームコミュニティ」のマイクログリッドの簡易な構成図
(出典:株式会社 Loop)

5. ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センター

KL 市のカーボンニュートラル街区は、エネルギー転換だけでなく、気候変動や energy poverty など環境・社会問題の解決を目指しながら持続的な社会への転換を目指すための方

策として期待されている。

(ア) ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センターの概要

KL 市は、市有施設のエネルギー効率を改善するパイロットプロジェクトの実施を通じて、より包括的で持続可能なエネルギー・マネジメントを実現するために、KL 市の市有施設に高効率機器だけでなく再生可能エネルギーの導入を決めた。そして、上述の通り、2050 年までにカーボンニュートラルを目指すというビジョンを東京都が 2050 年ゼロエミッション戦略を発表した後、発展途上国の多くの都市に先駆けて発表した。

マハディ KL 市長は、気候変動対策の実証地としてワンサマジユ地区を選び、ここを KL 市の他のマレーシアやアジアの自治体が適用可能なモデルとなるべく脱炭素プロジェクトを統合・加速度的に実施する戦略的プラットフォームとなる「ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センター」とすることを宣言している。マハディ KL 市長からの依頼で UTM-LCARC (マレーシア工科大学低炭素社会研究センター) が同地区の行動計画(「ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センター2050 アクションプラン」)をドラフトし、同地区を現在のような郊外の学生寮中心の街から、カーボンニュートラルで活気があり住みやすい成長センターへと段階的に転換していくことを目指している。

KL 市のマハディ市長は、ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センターをスマートシティにするために、街路灯の 50%を LED に切り替え、公共施設には太陽光発電を敷設し、域内にはソーラーファームの設置も検討する。実現すれば、マレーシア国内では初となるエネルギー効率や防災対策の社会実装となる。

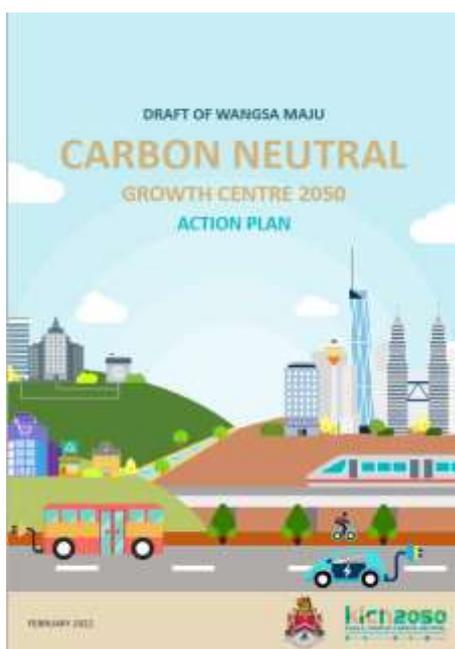


図3:ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センター2050 アクションプラン

「ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センター2050 アクションプラン」には、アジア太平洋統合モデル(AIM)を活用し、2050年のカーボンニュートラルへの明確かつ実現可能な道筋を示す。2020年までにカーボンアウェア社会(地球温暖化を人々が認識する社会)、2030年までに低炭素社会、2040年までにカーボンニュートラル対応社会、そして2050年までにカーボンニュートラル社会への現実的かつ段階的な移行を記した計画である。

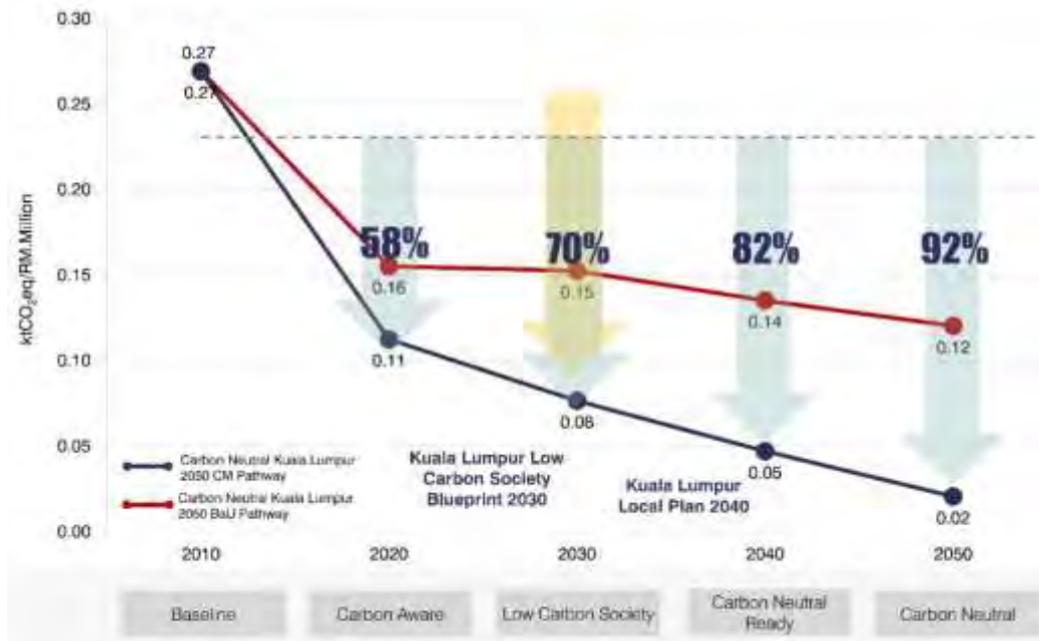


図4:ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センターの温室効果ガス排出強度の推移

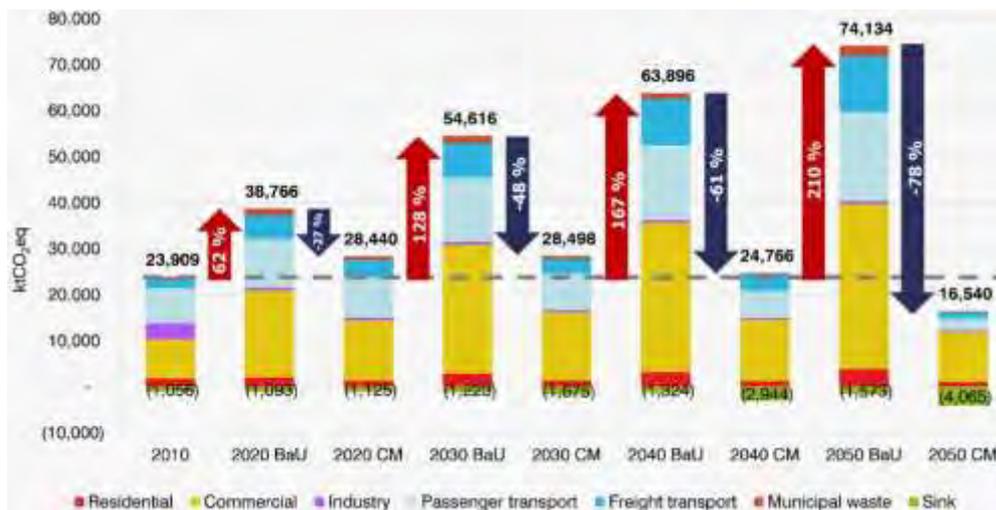


図5:ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センターの温室効果ガス排出量の推移

ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センターは、ワンサマジユ・マレーリ戦略区の北部

に位置し、イオンモールを中心に商業施設や住宅地が広がる、面積にして 10.72km²、人口は 215,695 人(2020 年国勢調査)、1 ヘクタール当たりの人口密度は 200 人以上である。主な土地利用は、住宅地(31.5%)、交通インフラ(30.24%)、空き地(16.3%)で、寮が多い中規模郊外地区だが、高速道路や公共交通機関のネットワークによりクアラルンプールの他の地域との接続が良く、新規および再開発プロジェクトに大きな可能性を秘めている。また、公共施設(6.4%)や商業施設(6.1%)も充実しており、都市生活の基本的な質を満たすのに十分な環境である。



図6:ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センターの位置

KL 市は 2018 年に「Kuala Lumpur Low Carbon Society Blueprint 2030」を採択し、気候変動に関連する都市政策にいち早く取り組んできた。その後 KL 市の成長を導き管理する法定開発計画として「Kuala Lumpur Structure Plan (PSKL2020)」及び「Kuala Lumpur City Plan (KLCP2020)」、これを更に発展させたものとして「Kuala Lumpur Structure Plan 2040 (PSKL2040)」及び「Kuala Lumpur Local Plan 2040 (PTKL2040)」が策定された。「Kuala Lumpur Structure Plan 2040」において「気候スマート&低炭素シティ・クアラルンプール」を目標のひとつとして掲げ、「Kuala Lumpur Local Plan 2040」において新たな分野として「グリーンな技術、低炭素で再生可能なエネルギー」を挙げるなど、低炭素政策が KL 市の計画の主流に位置づけられている。

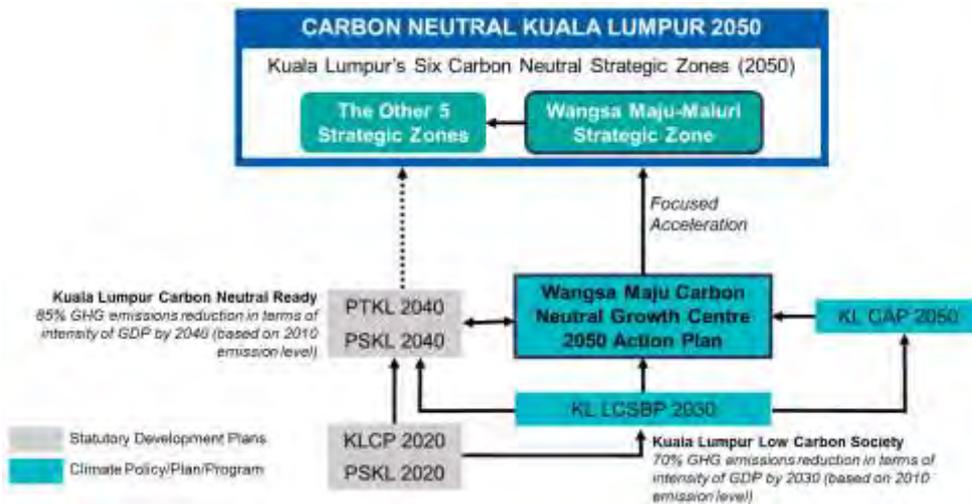


図7:KL 市の計画とワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センターの関係性

(イ) ワンサマジュ・マレーリ戦略区の 2050 年 GHG 排出量の推計結果

UTM-LCARC の試算によればワンサマジュ・マレーリ戦略区の GHG 排出量は、2010 年の 4,334 ktCO₂eq から、2050 年の BaU シナリオでは 13,357 ktCO₂eq に増加すると予測される。ただ今後の対策によっては、2050 年までに GHG 排出量を 2,960 ktCO₂eq まで減少する可能性がある。

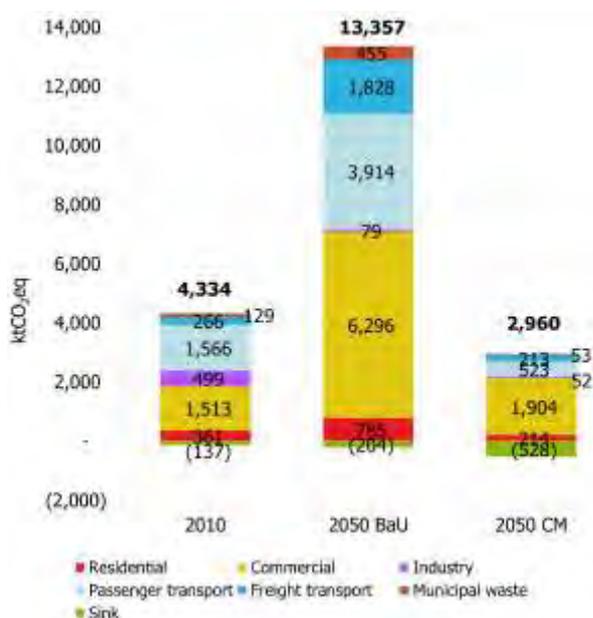


図8:ワンサマジュ・マレーリ戦略区の GHG 排出量の推計結果

UTM-LCARC の試算では、業務部門からの GHG 排出量は、2050 年 BaU (Business as Usual) シナリオでは 2010 年比で約 4 倍となり、GHG 排出量全体に占める割合は約 47%とな

る。旅客輸送部門からの GHG 排出量も、2050 年 BaU では 2010 年比で約 3 倍となり、GHG 排出量全体に占める割合は 29%になることがわかった。このことから、業務部門と運輸部門に取り組みを戦略的に注力することで、ワンサマジユ地区の GHG 排出量を削減できる大きな可能性が示された。

(ウ) 「ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センター」における脱炭素達成の可能性

資源、資金、技術、時間の制約がある中で、特に発展途上国の都市では、「フォーカス・アクセラレーション」アプローチによる排出削減対策の戦略的な優先順位付けが非常に重要である。「フォーカス・アクセラレーション」アプローチとは、都市が利用できる能力の範囲内で、排出削減目標の最大 90%を達成できる可能性のある、価値の高い、インパクトのある少数のプロジェクトの実施に効果的に集中することである。KL 市は「ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センター」において、「電力・エネルギー」、「モビリティ」、「廃棄物」、「緑化」、「コミュニティ」の5つの戦略的分野のプロジェクトに絞ることとした。下図は「ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センター」に適した、実現可能で、実施可能なプロジェクトを特定するためのガイドラインとして KL 市側が使用している。

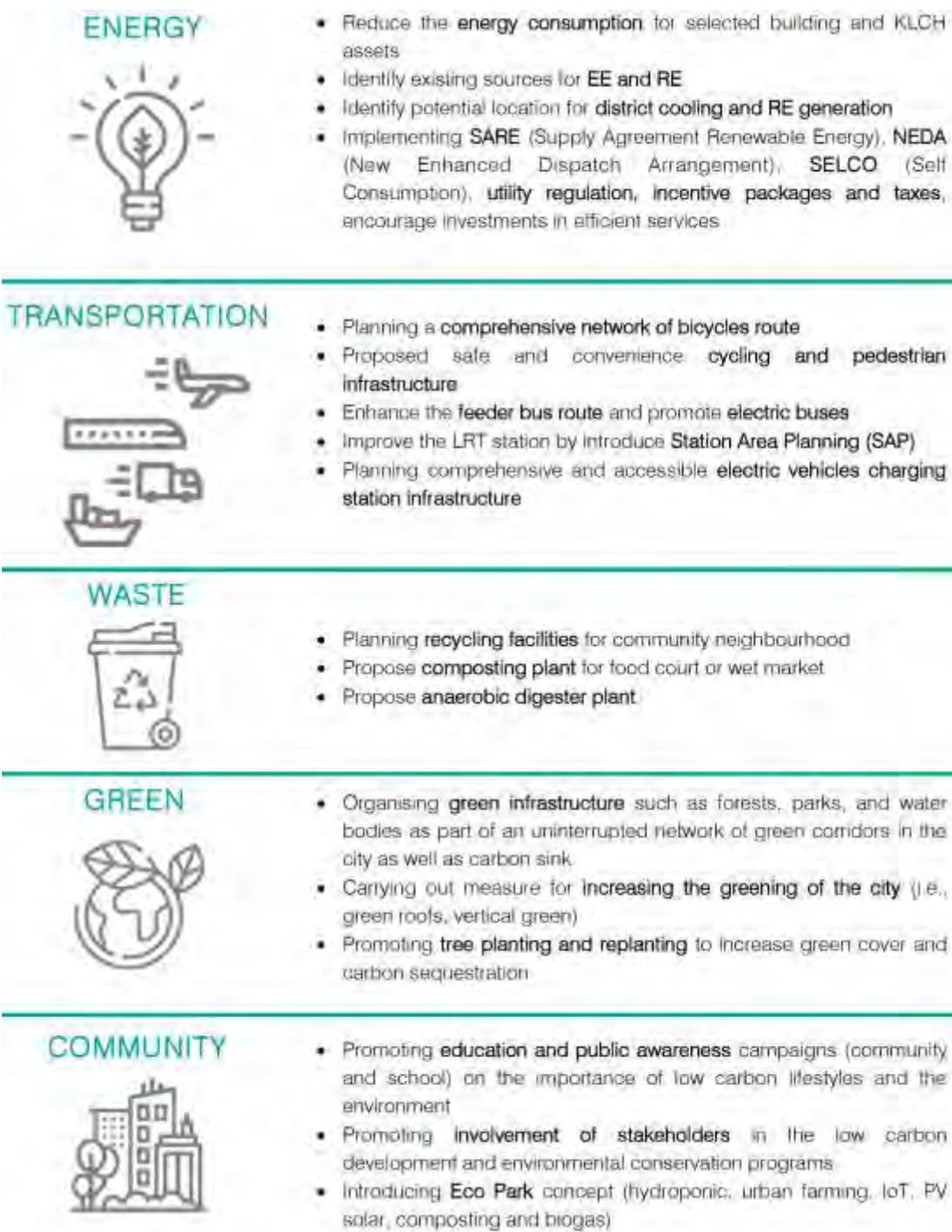


図9:5つの戦略的分野

KL 市側は、市民との意見交換会を開催し、5 つの戦略的分野の下で、2050 年までに「ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センター」をカーボンニュートラルに導く 20 のアクション案を排出削減ポテンシャル、気候変動への回復力、ステークホルダーの公平な利益、コミュニティの統合、そして KL 市職員の能力を考慮して特定している。

アクション案は実施期間や優先順位がまちまちで、脱炭素化の可能性や社会経済的影響も様々である。コミュニティベースの低コストで障壁の少ないクイックウィンから、長期的で高コストなセクター特有の技術を指向するアクション、資本集約的で全体的、セクター横断的な開発プロジェクトまで多様である。ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センターの住民が日常的に利用する施設や交通機関が自宅から徒歩または自転車で15分以内にある、安全で快適な都市環境、つまり「15分都市」の実現につなげる計画である。

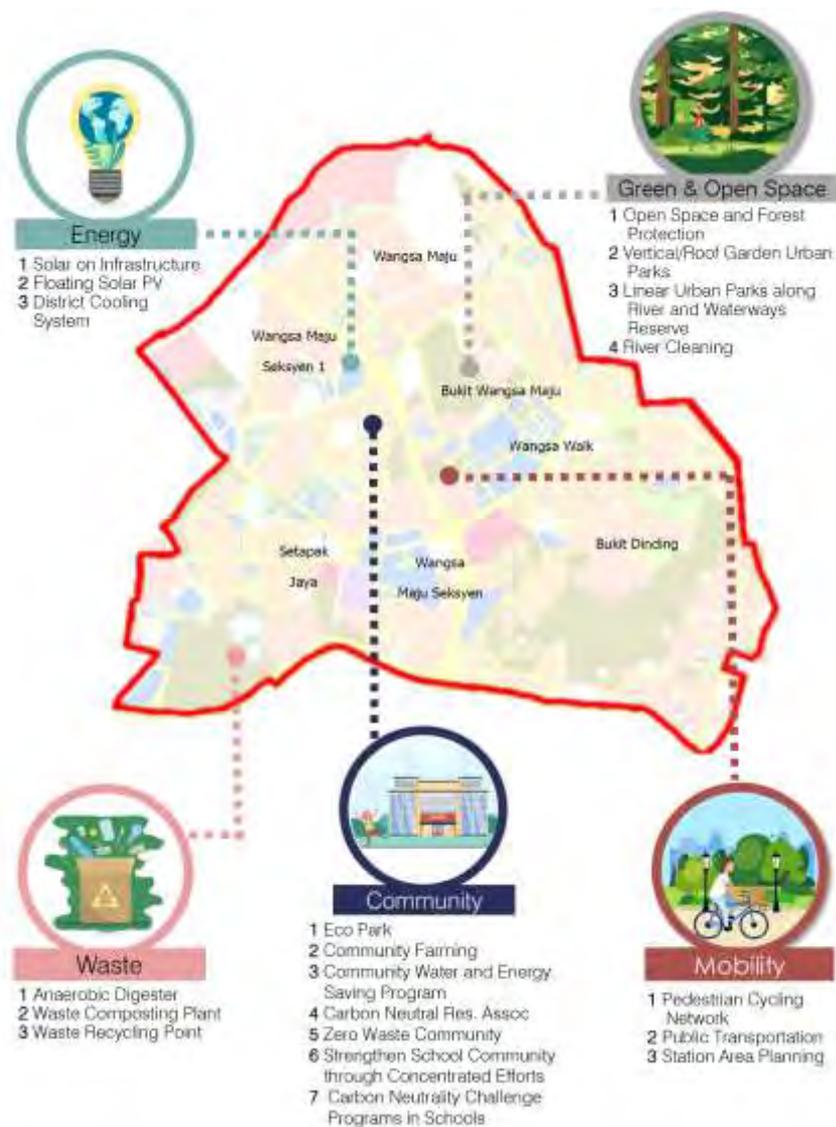


図 10:カーボンニュートラルに導く 20 のアクション案

(エ) プロジェクト実施スケジュール案

KL 市側が定める「ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センター2050 アクションプラン」における短期(2021-2025)、中期(2026-2030)、長期(2030年以降)の具体的な取り組みは下図の通りである。

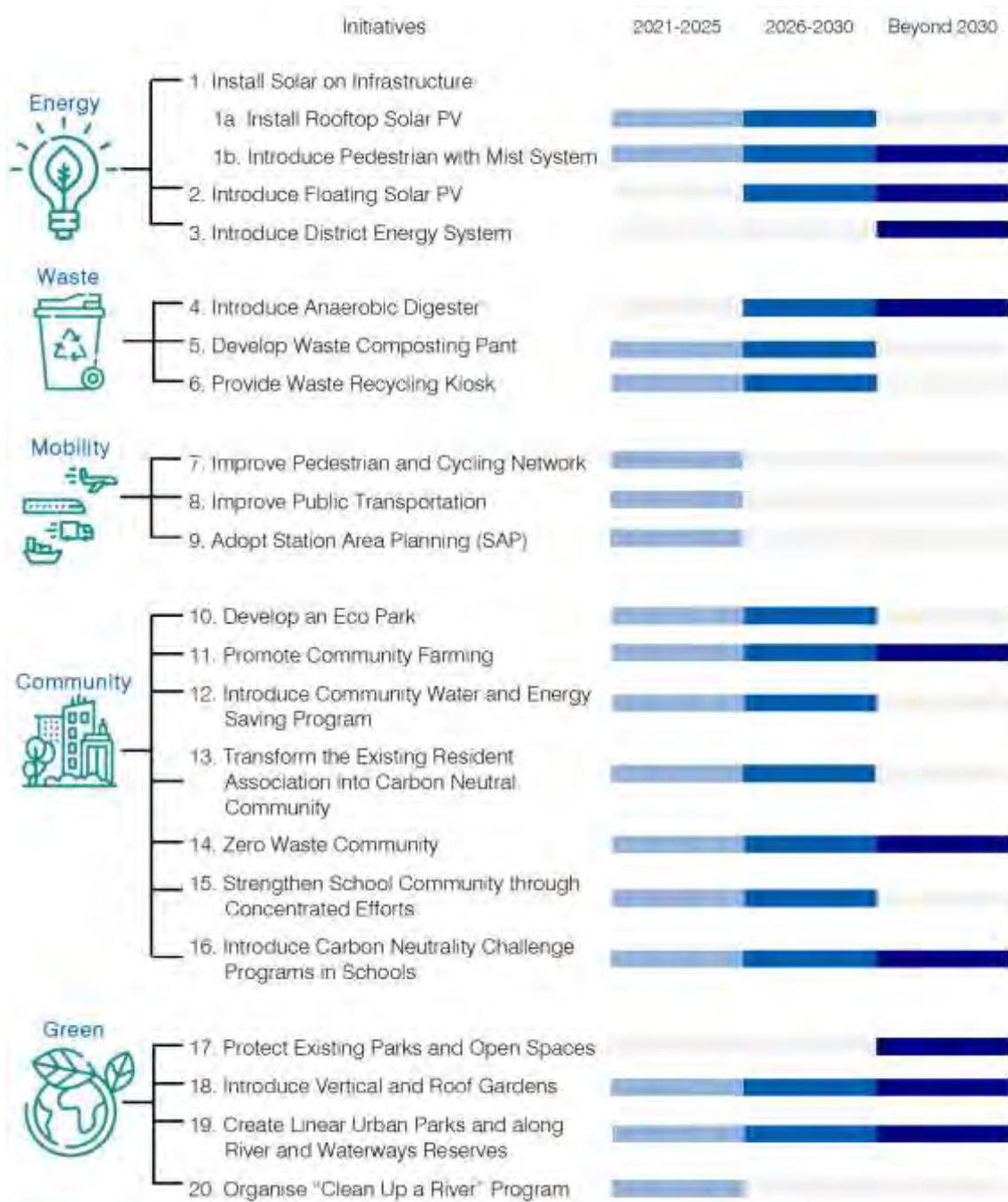


図 11: 実施スケジュール案

(オ) 進捗

① ブヌス川沿いのソーラー技術によるエリア照明

ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センターを流れるブヌス川沿いに合計 55 基の太陽電池式 LED 街路灯が設置された。総発電量は 1,188kW と推定され、毎月 MYR831.60、年間では MYR9,979.20 の節約につながった。また、地域住民に運動する意欲を持たせ健康促進の向上という副次的効果、市民の都市水路や自然環境に対する関心、気候変動の緩和策に対する認識や直接的関与を増やす効果が期待されている。

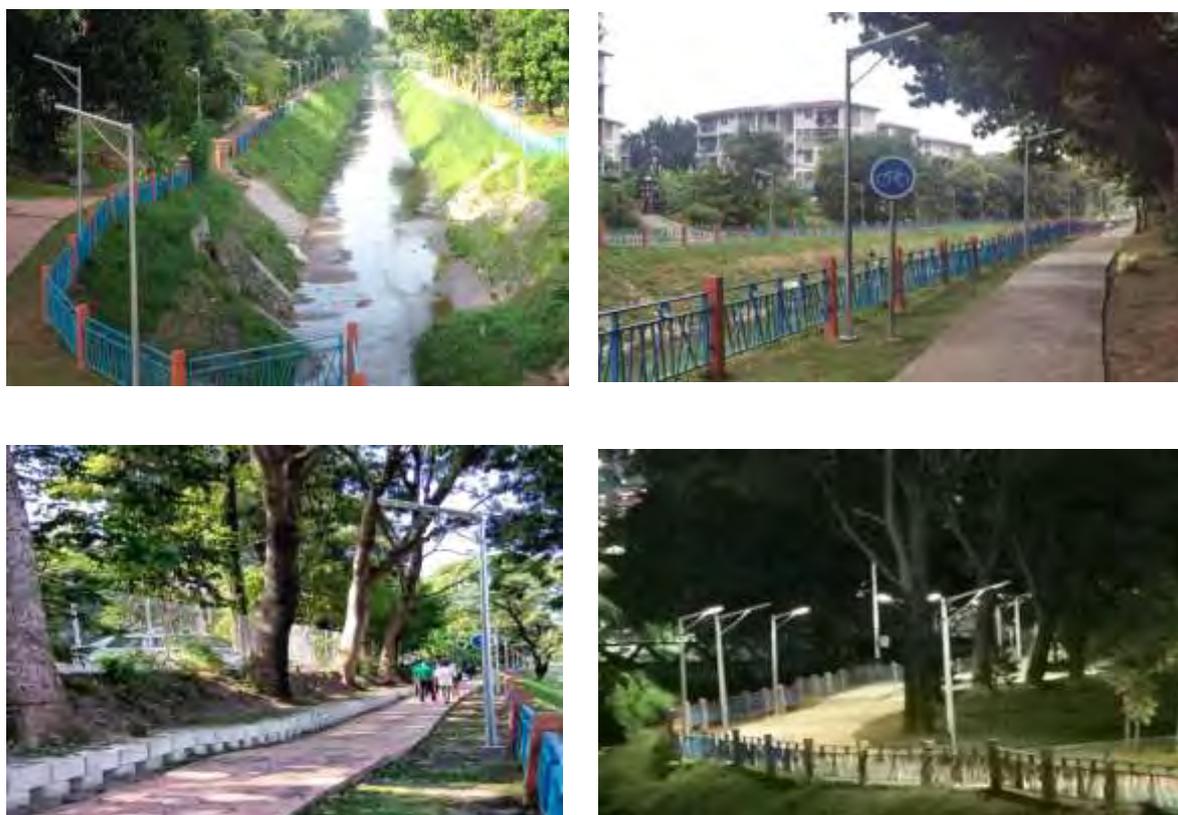


図 12: 太陽光発電式 LED 街路灯

② バス・タクシー乗り場の屋根に太陽光パネルを設置

KL 市では、温室効果ガス排出削減の取り組みの認知度向上に向けて、バス・タクシー乗り場 20 カ所に太陽光パネルを設置している。この 20 基の太陽光パネルにより、現在、バス・タクシー乗り場の 63 個の照明に電力が供給され、推定 793.8kW の発電により、月 MYR 555.66、年間 MYR 6,667.92 の電気代が削減されることになった。

KL 市役所は、再生可能エネルギー利用によるプラスの影響と地域社会の評価をさらに高めるため、バス停やタクシー乗り場にスマートフォンやモバイル機器の充電ポイントも設置する予定である。



図 13: 太陽光発パネルを設置したバスシェルターやタクシー乗り場

③ 商業ビルへの太陽光パネルの設置

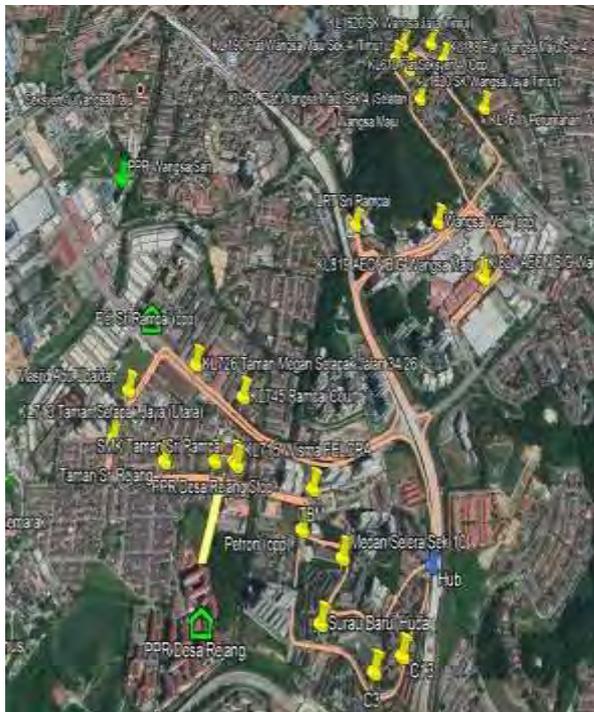
民間事業者の再生可能エネルギー関連の取り組みを KL 市役所は支援し、評価し、賞賛してきた。ワンサマジユにあるイオン社のアルファアングル・ショッピングモールの屋根と駐車場に敷設された太陽光パネルは、そのような先進事例のひとつである。総発電量は 1.5MW と推定され、年間 1,372トンの CO₂削減効果が見込まれる。(約 3 万 5 千本の植林に相当)商業施設の電気料金の削減、買物客への屋根付き駐車場の提供、屋上の吸収熱の減少による空調設備の電力消費削減など得られたメリットが多い。イオン社のアルファアングル・ショッピングセンターでは、モール内にリサイクルセンターを設置し、一般の買物客もサステナビリティについて学んでいただけるよう、専用のコーナーを設けている。



図 14: イオン社のアルファアングル・ショッピングモール(右図: 太陽光パネル設置後)

④ 無料シャトル・バス・サービス“GoKL”に EV バスを活用

KL 市役所は、2022 年からマレーシア製 EV バス 60 台の通常運行に成功した。EV バスは、KL 市の無料シャトル・バス・サービス“GoKL”に使用されており、ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センターでも 4 台が主要住宅地やショッピングセンター、LRT の駅をつないだ全長 13 キロのバス路線を走行する。“GoKL”は携帯アプリ(<https://gokl.app.geoxspot.com/>)と連動しており、リアルタイムでバスの走行位置や到着予定時刻が確認できる。



路線地図



路線図



無料 EV シャトルバス

充電の様様

図 15: 無料シャトル・バス・サービス“GoKL”

⑤ 自転車・歩行者専用レーン

KL 市は「アクティブモビリティ」の実証地としてワンサマジュ内の「スンガイ・ブヌス」～CBD エリアの北に位置する「サロマ・リンク」までの区間に自転車・歩行者専用レーンの整備を支援している。成功すれば、「サロマ・リンク」の先の「KLCC(クアラルンプール・シティセンター)」、更には「TRX パーク(トゥン・ラザク・エクスチェンジ・パーク)」まで専用レーンを延長する予定である。ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センターの周辺を自転車に適した環境とする意図である。



図 16: 自転車・歩行者専用レーンの予想図

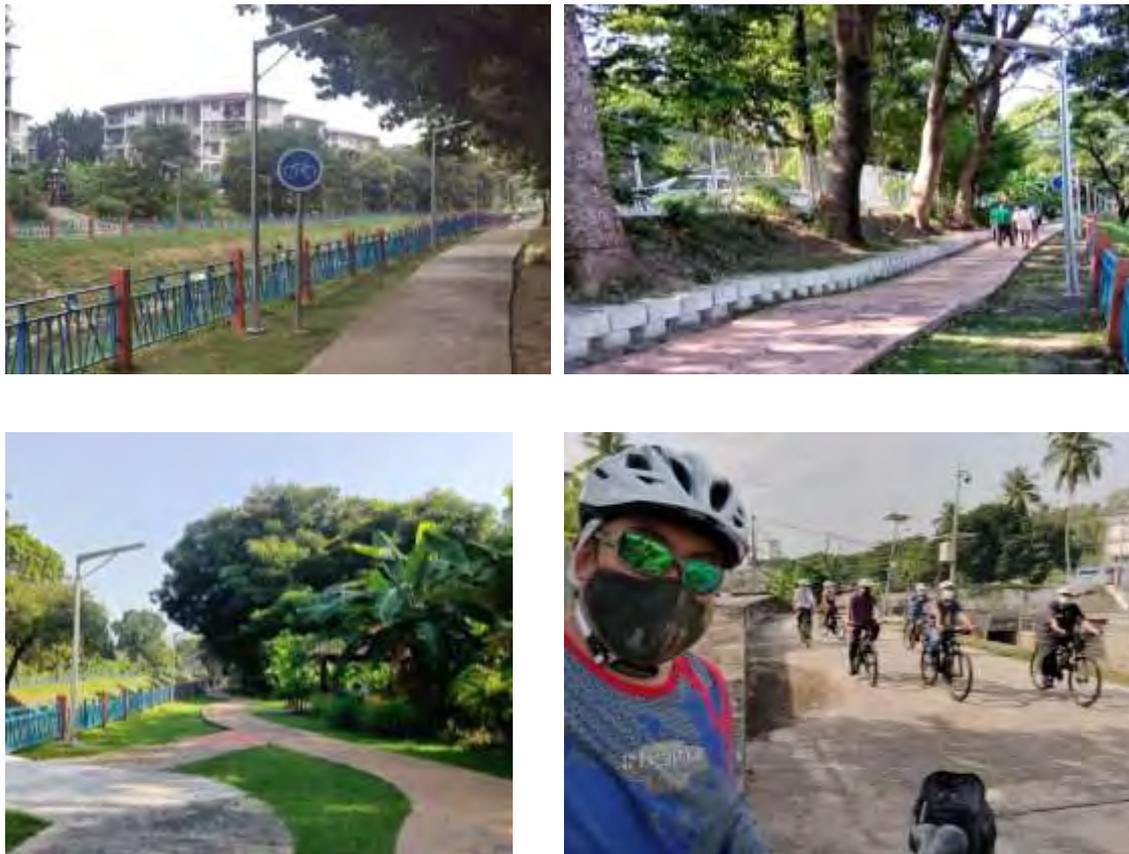


図 17:ワンサマジュ内の自転車・歩行者専用レーン

⑥ ワン・コミュニティ・ワン・リサイクル(1C1R)プログラム

KL 市が 2030 年までに低炭素社会へ、2050 年までにカーボンニュートラル社会へ移行するためには、地域住民が直接 GHG 排出量削減に関与・貢献できるようなコミュニティベースのプログラムが重要である。ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センターは、ワン・コミュニティ・ワン・リサイクル(1C1R)プログラムの成功例である。1C1R は、KL 市役所が運営する公営団地内に 1C1R キオスクを設置し、住民がリサイクル可能な廃棄物を日用品と「交換」し毎月の住宅賃貸料と相殺できる仕組みとなっている。ワンサマジュに設置された 1C1R キオスクもコミュニティから非常に好評を得ている。

環境(気候緩和)と社会の両方の目標達成に貢献する可能性があり、埋立地への廃棄物を減らし(メタンの回避につながる)、市内の低所得世帯の生活費負担軽減に寄与することができる。また、KL 市は、廃棄物の埋め立て処理にかかる市役所の膨大な費用を大幅に削減し、その節約分を市民のために還元できる。



図 18:IC1R(ワンサマジユ内)

⑦ 都市農業/コミュニティ農業

KL 市役所は、公営団地の住民たちが団地内の空き地や河川沿いの緑地に食用作物を栽培するために技術指導と資金援助を行っている。農作業は、良好な隣人関係を育み、コミュニティの結束を高めるだけでなく、近隣の環境を緑化し、清潔に保つことにもつながる。また、この活動は地域住民に収入をもたらし、気候変動の緩和、地域の食料安全保障、食料の持続可能な消費に対する地域住民の意識を高めている。



図 19: 都市農業／コミュニティ農業

⑧ 計画段階にあるプロジェクト

KL 市役所は、KL 市やワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センターにおける既存の低炭素カーボンニュートラル・イニシアティブの成功事例や KL 市職員が東京都やさいたま市の現地視察を通じて学んだ教訓を基に 2023 年以降も既存のイニシアティブを継続・強化し、新しいプロジェクトを導入する計画である。計画中のプロジェクトは以下の通り。

1. 屋台の複合施設等の KL 市の市有施設の屋根に太陽光パネルを設置する
2. 商業ビルや KL 市役所が所有していない公共施設への太陽光パネルを設置する
3. ダナウ・コタ湖、スリランパイ湖、スマラック／コラム・セタパック・ジャヤ湖に浮体式ソーラーを設置する
4. 植樹する

屋台の複合施設等、KL 市の市有施設への太陽光パネルを設置するポイントとして、ワンサマジュ内で次の 17 箇所が特定された。

表 1:ワンサマジュ内の太陽光パネル設置予定地

No.1	Pasar (Wet Market) Jalan Genting Klang
No.2	Pasar Dan Pusat Penjaja (Wet Market and Hawker Centre) Seksyen 1
No.3	Pasar Dan Pusat Penjaja Seksyen 1
No.4	Pasar Dan Pusat Penjaja Seksyen 2
No.5	Pasar Dan Pusat Penjaja Seksyen 4
No.6	Dewan Serbaguna (Multipurpose Hall), Taman Setiawangsa
No.7	Dewan Serbaguna, Seksyen 1
No.8	Dewan Serbaguna, Seksyen 2
No.9	Dewan Serbaguna, Seksyen 4
No.10	Dewan Serbaguna, Seksyen 10
No.11	PA Seri Kedah
No.12	PA Gombak 2
No.13	PA Wangsa Maju R10
No.14	PA Seri Tioman I
No.15	PPR Gombak Setia
No.16	PPR Wangsa Sari
No.17	PA Desa Rejang

商業ビルや KL 市役所の所有ではない公共施設への太陽光パネル設置に関して、KL 市役所はワンサマジュ内外の関係者やパートナーに働きかけ、イオン社のアルファーアングル・ショッピングセンターへの太陽光パネル設置のような ESG 事業を推進・促進する予定である。エネルギー委員会 (EC)、持続可能エネルギー開発庁 (SEDA)、国営エネルギー会社 (Tenaga Nasional Berhad, TNB) などの関連規制・承認当局との継続的な関与と調整が不可欠であり、KL 市役所は其中で重要な役割を果たすことが期待されている。このようなプロジェクトの成功例から継続的に学び、東京都やさいたま市の民間企業がより高度な技術を適用することで、ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センターでのプロジェクトの効果的な実施がさらに高まることが期待されている。

KL 市役所は、ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センター2050 アクションプランで提案されているように、ワンサマジュのダナウ・コタ湖、スリランパイ湖、スマラック/コラム・セタパック・ジャヤ湖に浮体式ソーラーを設置するにあたって、次のような規制や技術的な障壁を解決する必要がある。

- A) 送電網の安定性を確保するため、総発電量を制限しなければいけない
- B) 湖の周辺に発電した電力を直接消費する市有施設が無い
- C) 余剰電力を蓄電するにあたり、経済的で実現可能な蓄電池技術がない
- D) 浮体式ソーラーが周辺の都市機能や活動に与える環境や景観への影響が懸念される

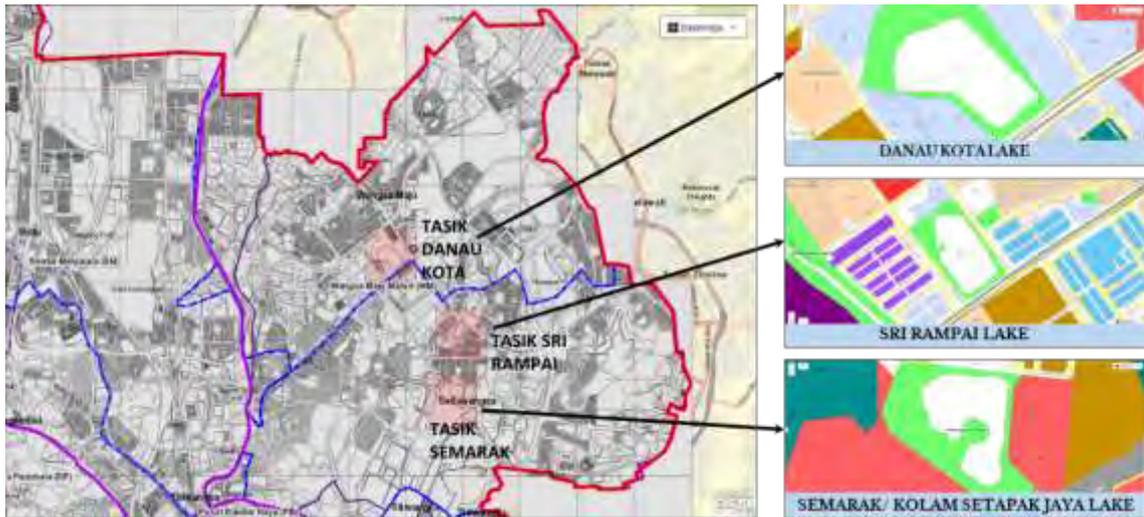


図 20: 浮体式ソーラー設置予定地

⑨ 新規および将来のプロジェクト

東京都とさいたま市での技術視察を受けて、ワンサマジュ・カーボンニュートラル成長センターで今後実施するプロジェクトとして、以下の項目が KL 市役所内で検討されている。

- A) 建物への太陽光パネルの垂直設置、バスシェルターや通路シェルターの屋根へのフィルム型の薄膜太陽光電池の使用
- B) 美園地区「スマートホーム・コミュニティ」のマイクログリッドのモデルを模したパイロットプロジェクトの検討。(ただ、マレーシアでは電力料金が補助金政策により安価に抑えられているため、スマートホーム・コミュニティの導入で実現する省エネによる電力支払金額の削減額よりも導入コストが高くなることが予想され、コンセプトの魅力が半減する可能性がある。)
- C) 炭素吸収建材等を用いた建築
- D) EV の充電ステーションの最適配置方法の検討
- E) ソーラー技術によるエリア照明の普及
- F) 市民向け環境教育、レジャー施設としてエネルギーパーク(スンガイ・ブヌス川上流の

公園内)を新設する。KL 市・東京都・さいたま市の連携を展示し、来訪の際は祝賀会を開催する。

6. 支援内容

(ア) 市全体のゼロカーボン化に向けた制度構築支援

① 東京都のノウハウの提供

8月8日に実施された「ハイレベルトークスセミナー」において、東京都職員が以下の発表を行った

1. カーボンハーフに向けた取り組み

東京都環境局 気候変動対策部 気候変動対策専門課長 千葉 稔子氏は、2050年のゼロエミッション達成に向けた東京都のカーボンハーフの取り組みについて発表した。東京都はまずは2030年までに基準年(2000年)比で温室効果ガス排出量を50%削減する。この取り組みにより、投資やビジネスを誘致し、健康的で快適な環境を実現したいと考えている。戸建住宅において断熱性の高い建材の使用や屋上への太陽光発電の設置を推進する条例改正を目指す。東京都で消費されるエネルギーのほとんどは、東京都外で生み出されているため、ロシア・ウクライナ情勢も踏まえて、東京都は脱炭素化とエネルギー安全保障を統合的に強化していかなければならない。

KL 市は来年度も東京都からの建築物の省エネ(再エネ)のノウハウの提供に期待している。

2. プラスチック戦略

東京都環境局 資源循環推進部 資源循環推進専門課長の古澤康夫課長が、東京都のプラスチック戦略について詳細な政策情報を提供しプラスチック政策の必要性を強調した。プラスチックは、材料の抽出や加工、流通から廃棄に至る各段階で温室効果ガスを排出するため、カーボン・クローズド・サイクルの構築によってこれを削減する必要がある。再使用可能な容器による商品販売・サービス提供、シェアリング等の新しいビジネスモデルや、使用済み容器を回収し再び同種のプラスチック容器の原料として使用する水平リサイクル手法も紹介された。東京都は、このような民間のイノベーションを財政的に支援するとともに、法規制についてのアドバイスや広報の機会を提供している。

KL 市は来年度も東京都からのプラスチック戦略のノウハウの提供に期待している。

② C40 アワード(C40 Cities Bloomberg Philanthropies Awards)

10月にアルゼンチン・ブエノスアイレス市で開催されたC40世界首長サミットにおいて東京都とKL市の連携は、2022年C40アワードの「気候ムーブメント部門」を受賞した。東京都の受賞は、2013年にキャップ&トレード制度で受賞して以来、2度目である。

C40 アワード(C40 Cities Bloomberg Philanthropies Awards)は、都市が主導する最も野心的でグローバルなインパクトがある気候変動対策プロジェクトを称えるもので、2013年から数年に一度実施されている。2022年は、「行動で団結(United in Action)」をテーマに、5つの部門で、優れた取り組みが2つずつ選定された。



図 21:C40 アワード授賞式の模様

また、東京都とKL市の取り組みの紹介動画を両自治体のソーシャルメディアや公式ホームページで積極的に紹介した。

東京都公式ホームページ

(日本語)

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/policy_others/international/collaboration_with_kl.html

(英語)

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/en/int/collaboration_with_kl.html

東京都 Time to Act

(日本語)

<https://www.time-to-act.metro.tokyo.lg.jp/>

(英語)

<https://www.time-to-act.metro.tokyo.lg.jp/en/initiatives/230220>

東京都フェイスブック

(日本語)

https://www.facebook.com/watch/?extid=NS-UNK-UNK-UNK-IOS_GK0T-GK1C&mibextid=2Rb1fB&v=884594426090755

(英語)

https://www.facebook.com/watch/?extid=NS-UNK-UNK-UNK-IOS_GK0T-GK1C&mibextid=2Rb1fB&v=1240768133314811

東京都ツイッター

(日本語)

<https://twitter.com/tochokankyo/status/1628273540494417922?ext=HHwWhlCzpY-K5ZgtAAAA>

(英語)

https://twitter.com/Environment_TMGM/status/1628256873022640130?ext=HHwWhMDS-fi_3ZgtAAAA

KL 市フェースブック

<https://www.facebook.com/100050360955386/posts/pfbid0bABBnxz3V6ev1jL2T6gg5Rtzvxxrf5dufY2ikN2N7YU2GwP2aPqgyyLLStApMt3Gl/?d=w&mibextid=qC1gEa>

③ ジョホールバル地域およびシンガポールへの渡航

IGES 職員がマレーシアのジョホールバル地域およびシンガポールを訪問し、本事業のマレーシア国内の KL 市以外の地域及び ASEAN 近隣諸国への展開、第三国連携の可能性調査を行った。詳細は、「9.ジョホールバル地域及びシンガポール紙への渡航」を参照方

(イ) 脱炭素街区に向けた制度構築支援

① さいたま市のスマートホーム・コミュニティのノウハウの提供

スマートホーム・コミュニティに取り組んだ背景、実施までの変遷、地域マイクログリッドの技術的特徴について、さいたま市が主体となり KL 市に、2022 年 7 月 29 日、8 月 8 日、11 月 22 日～24 日に亘って提供した。また、さいたま市を訪問した KL 市職員 2 名は実際に美園地区に足を運び、現地で視察した。

② さいたま市主催の E-KIZUNA グローバルサミットへの招へい

11 月 22 日～24 日にかけて KL 市職員 2 名がさいたま市の開催した E-KIZUNA グローバルサミットに参加し、国内外の自治体とネットワーキングしながら脱炭素、レジリエンスについての世界の最新情報を収集する貴重な機会を得た。

③ さいたま市の事業者とのビジネスマッチングの機会の提供

E-KIZUNA グローバルサミットのサイド・イベント(サステナブル技術の展示)をきっかけとして、さいたま市の企業数社との KL 市のマッチングを実施した。その結果、サミット後、数社と実

際に技術仕様について詳細な意見交換をオンラインで実施し、今後のビジネスにつながるか、模索することとなった。

7. 国際会議での発表

(ア)「ハイレベルトークス」セミナー

日時 2022年8月8日

会場 ハイブリッド (会場:KL 市役所 Anjung Singgahsana 会議室)

共催 クアラルンプール(KL)市

University of Technology Malaysia (UTM)

地球環境戦略研究機関(IGES)、

協力 環境省

東京都環境局

さいたま市

マレーシア持続可能エネルギー開発庁(SEDA)

マレーシア日本人商工会議所(JACTIM)

後援 在マレーシア日本国大使館

日本貿易振興機構(ジェトロ)クアラルンプール事務所

タイトル ゼロカーボン・クアラルンプール市に向けて

本セミナーでは、KL 市全体の脱炭素化に向けた数々の試み、東京都が先行して実施している 2050 年「ゼロエミッション東京」、「2030 年カーボンハーフ」に向けた、建物の脱炭素化に関する条例改正や資源循環の取り組みの最新事例が共有された。また、さいたま市からは日本の脱炭素街区のノウハウとして、先行事例である美園地区の街区開発の事例が紹介された。参加者は約 200 名(ウェブ視聴者 143 名、パネリスト+事務局+通訳 16 名、会場参加者 約 50 名)

発表者・パネリスト(発表順)

Mahadi bin Che Ngah クアラルンプール市長

小野 洋 環境省地球環境審議官(オンライン)

高橋 克彦 在マレーシア日本国大使(オンライン)

栗岡 祥一 東京都環境局長(ビデオレター)

清水 勇人 さいたま市長(ビデオレター)

Mohd Hamdan Ahmad マレーシア工科大学 副総長補佐(ビデオレター)

IGES 武内 和彦 理事長(オンライン)

Ho Chin Siong UTM 教授、UTM 低炭素アジアリサーチセンター ディレクター

Chau Loon Wai 上席講師、UTM 低炭素アジアリサーチセンター 共同ディレクター
藤野 純一 IGES サステナビリティ統合センター プログラムディレクター
中野 綾子 IGES 都市タスクフォース リサーチマネジャー
Nik Mohammed Faizal Bin Nik Ali KL 市プロジェクト及びビルメンテナンス部チーフ・アシスタント・ディレクター
千葉 稔子 東京都環境局 気候変動対策部 気候変動対策専門課長 (オンライン)
古澤 康夫 東京都環境局 資源循環推進部 資源循環推進専門課長 (オンライン)
神田 修 さいたま市 都市戦略本部 未来都市推進部 環境未来都市推進担当
北栄 和弥 マレーシア日本人商工会議所 上席調整責任者
新野 拓己 東京都環境局 総務部 環境政策課 国際環境協力担当

セミナーの様子は、在マレーシア日本国大使館のソーシャルメディア、公式 HP、JETRO のビジネス短信で紹介された。



図 22:「ハイレベルトークス」セミナーの集合写真

在マレーシア日本国大使館フェースブック

<https://www.facebook.com/JapaninMalaysia/posts/pfbid02smJGQGxMTw9arZumaijPxHHr6ahPSJKcKD1mwqTgfEUoTPgqbYw7FxBCtkQ8C5TU1>

在マレーシア日本国大使館ホームページ(日本語版)

https://www.my.emb-japan.go.jp/itpr_ja/newinfo_10082022A.html

在マレーシア日本国大使館ホームページ(英語版)

https://www.my.emb-japan.go.jp/itpr_en/newinfo_10082022A.html

JETRO ビジネス短信

<https://www.jetro.go.jp/biznews/2022/08/39587c4671afbadd.html>

(イ) E-KIZUNA グローバルサミット

日 時	2022 年 11 月 22 日～24 日
会 場	パレスホテル大宮
主 催	さいたま市
共催	一般社団法人 イクレイ日本
後援	外務省、経済産業省、国土交通省、環境省
協賛	23 企業
会議参加者	329 名(海外 9 か国・15 都市、国内 22 都市、50 企業、団体など)

登壇分科会:分科会1 地域 RE100 の実現と地域マイクログリッドの構築

2022 年 11 月 22 日(火)から 24 日(木)3 日間の日程で開催された「さいたまサステナブル都市サミット～E-KIZUNA グローバルサミット～」の分科会のひとつ「地域 RE100 の実現と地域マイクログリッド」において、さいたま市、KL 市(マレーシア)、ハワイ州マウイ群(米国)、ニューキャッサル市(豪州)、浜松市、(株)Looop が、それぞれベストプラクティスを紹介した。発表のあとは、どのようにマイクログリッドを広めるのか、レジリエンスのある分散型エネルギーシステムの可能性について議論した。

KL のマハディ市長は、自治体がそれぞれの優良事例を学びあうことは、地球全体の環境保全につながるという考え方を共有した。また、さいたま市のスマートホーム・コミュニティのモデルを現地化できないか、官民連携で検討していると述べた。

発表者・パネリスト (発表順)

クアラルンプール (マレーシア)

マウイ・ハワイ (アメリカ)

ニューカッスル (オーストラリア)

浜松市

(株)Looop

さいたま市



図 23: E-KIZUNA グローバルサミット 分科会 1

(ウ) 第 27 回締約国会議 (UNFCCC-COP27)

日 時 2022 年 11 月 10 日 17:00 - 18:30 (現地時間)

会 場 COP27 会場 (ジャパンパビリオン)

主 催 地球環境戦略研究機関 (IGES)、University of Technology Malaysia (UTM)

タイトル 日本・マレーシアの都市間連携を中心としたカーボンニュートラル優良事例の紹介：
ルックイーストポリシー 40 周年を記念して

1982 年に当時の Mahathir 首相がルックイーストポリシー (東方政策) を掲げてから、2022 年は 40 年に当たる。その間、特に日本とマレーシアの間では様々な気候変動対策に関する協力も行われてきた。特に都市間連携によるカーボンニュートラルに向けた取り組みの成果を紹介するとともに、今後の展開について議論した。

特に、環境省の脱炭素都市間連携事業の支援を受けながら行われている KL 市と東京都・さいたま市によるゼロカーボンシティに向けての市域全体および市域北東部のワンサマジユ地区におけるゼロカーボン協力活動の様子、京都市とイスカンダル開発庁・ジョホールバル市における気候教育や低炭素シナリオ開発を基に進められた低炭素政策展開の様子が共有され、パネルディスカッションでは、ユースの視点から次の発展に向けては、これらの優良事例が横展開されるためのキーポイントは何か、議論された。



図 24: COP27 のジャパンパビリオンにおいてユースの視点について議論

発表者・パネリスト（発表順）

IGES 高橋康夫所長、

UTM Hishamuddin Mohd Ali 次席副学長(ビデオレター)、

環境省 小野地球環境審議官、

クアラルンプール市 Mahadi Che Ngha 市長（オンライン）、

東京都環境局 気候変動対策部 千葉稔子 気候変動対策専門課長(オンライン)、

UTM Ho Chin Siong 教授、UTM 低炭素アジアリサーチセンター ディレクター

IGES 藤野純一上席研究員、

京都市 門川大作市長(ビデオレター)、

イスカンダル開発庁 Badrul Hisham Bin Kassim 長官、

イスカンダル開発庁 Choo Hui Hong 次席副官、

CYJ 内田大義 首席政策提言アドバイザー、

CYJ 山本陽来 首席ユースイベント担当官

（エ）脱炭素都市国際フォーラム

日時 2023年3月1日

会場 ハイブリッド

主催 環境省・米国気候変動問題担当大統領特使室(SPEC)

事務局 地球環境戦略研究機関(IGES)

環境省が主催する「脱炭素都市国際フォーラム Zero Carbon City International Forum」が

3月1日に開催された。同フォーラムは2023年4月に札幌で開催されるG7札幌 気候・エネルギー・環境大臣会合に向けて、マルチベネフィット(スマート/コンパクトシティ、デジタル、循環経済、ネイチャーポジティブ経済等)に関する先進事例を共有した。第2部(日ASEAN持続可能な都市ハイレベルセミナー)に登壇した岩崎 貴信 東京都 環境局 資源循環推進部 計画課課長代理より、資源循環経済について発表があった。

8. KL 市への渡航

渡航目的:

環境省委託業務「マレーシア国クアラルンプール市における脱炭素都市・街区実現にむけた制度構築支援事業」に関する打合せと現地視察、先進事例を紹介する「ハイレベルトークス」セミナー開催のため。

渡航期間:

2022/8/7～8/10 (4 日間)

派遣団構成:

所属・職名	氏名
(公財)地球環境戦略研究機関 持続可能な統合領域 プログラムディレクター	藤野純一
東京都 環境局 総務部 環境政策課 国際環境協力担当	新野拓己
さいたま市 都市戦略本部 未来都市推進部 環境未来都市推進担当	神田修
(公財)地球環境戦略研究機関 都市タスクフォース	中野綾子

実施内容:

- KL マハディ市長 表敬訪問
- 「ハイレベルトークス」セミナーの開催 (参加者 200 名程度)
- ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センターの視察
- 高橋 日本国大使 表敬訪問
- マレーシア日本人商工会議所 表敬訪問
- ジェトロ・クアラルンプール事務所 表敬訪問

主な成果:

KL 市はじめ、東京都、さいたま市の脱炭素に向けた今までの成果・これからの試みを、KL 市長をはじめとした関係者の発表により、小野地球審、高橋大使含めたハイレベルに向けて、セミナー形式で紹介した。KL 市セミナー参加者は会場とオンラインを含めて約 200 名にのぼった。

ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センターを視察し、KL 市が立案した計画に掲げているアクション 20 項目のうち、既に 10 項目を実施している様子が確認できた。東京都の紹介で KL 市とつながったイオン社のアルファアングル・ショッピングモール(ワンサマジユ地区にあるマレーシアでイオンとしては一番古いモール型のショッピングセンター)を視察し、屋上やカーポートの屋根に設置されている太陽光パネルでモール全体の消費電力の 75%を自家発電供給している模様が確認された。

在マレーシア日本国大使館、マレーシア日本人商工会議所(JACTIM)、JETRO クアラルンプールの訪問・意見交換を通じて、さいたま市の関連企業を巻き込んだ「スマートグリッド」、「高気密・高断熱住宅」、「盆栽」の海外展開の可能性が指摘された。

主な行程

日付	時刻	活動概要
8/7(日)	10:20	成田空港 (NRT)出国 (MH 071 Malaysia Airways)
	16:45	クアラルンプール国際空港到着 (KLIA)
	19:00	KL マハディ市長との会、Ho 教授交えて街歩き
	21:00	クアラルンプール泊
8/8(月)	8:00	PCR 検査
	10:30	「ハイレベルトークス」セミナー (会場:Room Anjung Singgahsana)
	15:00	在マレーシア日本大使館にて高橋大使 表敬訪問
	19:00	KL 市長と側近との意見交換会
	21:30	クアラルンプール泊
8/9(火)	9:30	ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センター予定地の視察
	15:00	マレーシア日本人商工会議所 北栄様 (上席調整責任者) 表敬訪問
	16:30	ジェトロ・クアラルンプール事務所 斎藤次長 表敬訪問
	21:00	クアラルンプール国際空港近く泊
8/10	7:15	クアラルンプール発 (全日空) (NH 816, ANA)
(水)	15:30	成田国際空港着(NRT)
	16:00	次のステップについて打合せ



在マレーシア日本国大使館(8/8)



ワンサマジユ・カーボンニュートラル成長センターの視察(8/9)



地区自治会が運営するリサイクル・キヨスク(8/9)



イオン社 アルファアングル太陽光パネル(8/9)



SDGs センター(8/9)



マレーシア日本人商工会議所(8/9)



ジェトロ・クアラルンプール事務所(8/9)

図 25:KL 市渡航時の訪問先

9. ジョホールバル地域及びシンガポール紙への渡航

渡航目的:

KL 市と東京都・さいたま市のゼロカーボンシティに向けた都市間連携事業を説明し、ジョホールバル市での類似事業の可能性を模索するため

渡航期間 2022/8/10～8/12(3日間)

派遣団構成:

所属・職名	氏名
(公財)地球環境戦略研究機関 持続可能な統合領域 プログラムディレクター	藤野純一

実施内容:

- ジョホールバル市長 表敬訪問(8/10)
- UTM 副学長次 表敬訪問(8/11)
- イスカンダル地域開発庁表敬訪問(8/11)
- J. CLAIR Singapore 表敬訪問(8/12)



ジョホールバル市長 表敬訪問(8/10)



イスカンダル地域開発庁表敬(8/11)



UTM 副学長次 表敬訪問(8/11)



J. CLAIR Singapore 表敬(8/12)

図 26:ジョホールバル地域、シンガポール渡航時の訪問先

10. 年間の活動内容

- 6/14 環境省向けプレキックオフ会合
7/8 日本側関係者の準備会合(オンライン)
7/14 KL市と東京都環境局、これまでの連携を延長する Letter of Intent 締結
7/29 KL市、東京都、さいたま市、(株)Loop 関係者会合(オンライン)
8/7~9 東京都、さいたま市職員がKL市を訪問
「ハイレベルトークス」セミナーでKL市、東京都、さいたま市の取組を紹介
(ハイブリッド)
8/10~12 IGES職員がジョホールバル地域およびシンガポールを訪問
9/中 KL市とさいたま市が Letter of Intent を締結
10/9 国際サミットの準備会合(オンライン)
11/10 COP27 ジャパンパビリオンでKL市、東京都が発表(ハイブリッド)
11/22-24 E-KIZUNA グローバルサミットにKL市市長登壇(オンライン)、
KL市職員2名がサミットに参加、現地を視察
12/19 環境省向け中間報告会
2/3 KL市、東京都、さいたま市 関係者会合(オンライン)
2/7 環境省向け最終報告会
2/8 KL市と事業者(さいたま市)のマッチング(オンライン)
3/1 脱炭素都市国際フォーラムで東京都が発表