

サンフランシスコ市の気候変動政策～2040年、ネットゼロへの道筋～

1. はじめに

サンフランシスコ・ベイエリアは、気候変動対策に関わる技術(気候テック)への世界で最も大きなベンチャー投資を引き付けている。¹ 同時に、「サンフランシスコは、気候変動対策や環境政策において、長年にわたり国内および国際的なリーダーとなってきた」とロンドン・ブリード市長が語るように、サンフランシスコ市は、2040年までにネットゼロを目指すなど、野心的な気候変動政策を打ち出している。²

そこで、本レポートでは、サンフランシスコ市「気候変動実行計画」を中心に、ネットゼロをいかに達成しようとしているのかについて、サンフランシスコ市の気候変動政策を概観する。

2. サンフランシスコ市の政策

(1) 推進体制

サンフランシスコ市はこれまで、市内の温室効果ガス排出量 40%以上削減、堆肥化とリサイクルのシステムの拡大、オール電化の新しい建設条例の発効など、気候変動対策への様々な成果を上げてきた。これらサンフランシスコ市における気候変動対策の中心的な役割を担うのが環境局である。環境局はその使命を「気候保護を進めサンフランシスコ全市民の生活の質を向上させること」としており、その達成のために、環境局戦略計画 2021-2023(SF Environment Strategic Plan 2021-2023)で、以下の6つの目標に取り組んでいる。³

	目標	指標
1	人種平等の推進	人種平等に関する研修を受けた局職員: 94% 人種的公平性評価ツールを用いた内部方針の改善: 3 人種的公平性評価ツールを用いて、外部方針の見直し: 48
2	健全なコミュニティと生態系の促進	幼稚園児から高校生までを対象に、毎年野外学習体験を実施: 150 生物多様性等のために管理されている市の土地の面積: 計測中
3	気候アクションの率先	1990年基準からの温室効果ガス排出量削減量: 41% サンフランシスコで登録された電気自動車の小型車: 7%
4	地域コミュニティの強靱化	サンフランシスコのグリーンビジネス企業: 304 廃棄物ゼロ&カーボンファンド助成金の低所得者層への分配: 50%
5	廃棄物ゼロ・毒化ゼロの達成	一次埋立地へ送られる一日当たりの廃棄物量: 1,500トン 家庭用有害廃棄物収集の年間サービスを受ける家庭(相当量): 3,925
6	地域アクションの増幅	毎年募集するインターン、フェロー、公共サービス研修生: 30人 環境教育プログラムを受ける幼稚園生から高校生、教員、保護者: 10,000人 環境プログラムの増幅と実施のために授与される助成金: \$28.5百万

2021年に策定された気候変動実行計画には、環境局を中心に、人種平等室(Office of Racial Equity)、法務室(Office of the City Attorney)、計画局(Planning Department)、市営鉄道(Municipal Transportation Agency)、郡交通局(County Transportation Authority)、公益事業委員会(Public Utilities Commission)、公衆衛生局(Department of Public Health)、レクリエーション・公園局(Recreation and Parks Department)など複数の部局と外部のコンサルタントが関わっている。⁴

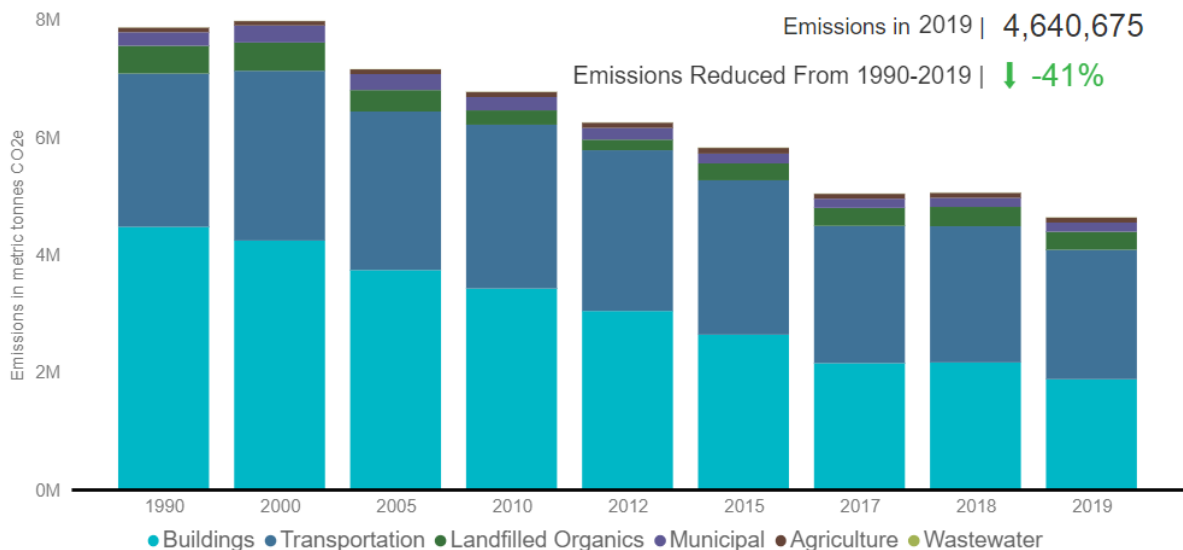
(2) 気候変動実行計画(San Francisco Climate Action Plan(CAP))

a. 気候変動政策の継続性

サンフランシスコ市政府における気候変動政策は、サンフランシスコ気候変動実行計画(San Francisco Climate Action Plan:CAP)に基づき、歴代市長の下、継続的に取組まれてきた。サンフランシスコ市は 2004 年、全米市長会(US Conference of Mayors)における気候保護協定(Climate Protection Agreement)へのコミットメントの一環として、当時同市長だったギャビン・ニューサム(Gavin Newsom、市長就任期間:2004-2011 年)現カリフォルニア州知事の下、最初の CAP を発表した。2013 年にはエドウィン・マー・リー(Edwin Lee、2011-2017 年)前市長の下、CAP の更新版として「気候行動戦略(Climate Action Strategy)」が⁵出されている。そして、2021 年 12 月、ロンドン・ブリード市長(London Breed:2018 年-現在)の下、最新版 CAP がサンフランシスコ市環境局(San Francisco Department of the Environment)により発表されている。⁶

b. CAP の成果

こうした市政府の継続的政策や、市民・企業を含むステークホルダーの取り組みを通じて、サンフランシスコ市は温暖化対策に対して成果を出している。2021 年版 CAP によれば、2019 年の市内総生産が 1990 年比で 199%増加、人口も 22%増加する中、クリーンな電力供給やエネルギー効率の改善等を通じて、同市の温室効果ガスの排出量は 2019 年時点で 1990 年比 41%削減された。⁷ ブリード市長は、当初の目標よりも 6 年前倒しのスピードで進んでいると説明する。⁸

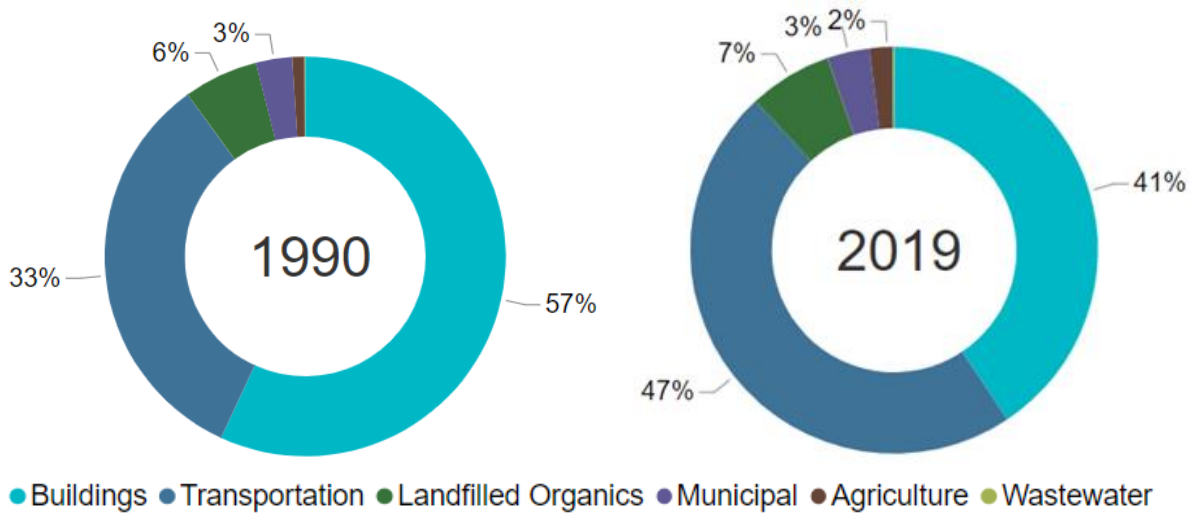


出典: <https://sfenvironment.org/carbonfootprint>

c. セクター内訳

サンフランシスコの排出量は、交通、建物(住宅と商業)、埋立て有機物、自治体、農業、廃水の 5 つのセクターに分類され、交通と建物の総排出量の 2 部門で 90%近くを占めている。最新のセクター別排出量インベントリ(2019 年版)では、サンフランシスコの排出量の 47%を交通部門が占めている。1990 年時点と比べ交通部門の占める割合が増えているのは、エネルギー部門や建物部門で再生可能エネルギー化が進展する一方で、自動車依存や輸送に使用される化石燃料への対処が比較的進んでこなかったことに起因する。⁹

【セクター別排出割合】



出典: <https://sfenvironment.org/carbonfootprint>

d. 環境正義

サンフランシスコ市政府は早くから「環境正義」を柱の一つに掲げ、継続的に気候変動政策に取り組んできた。「環境正義」について、米国環境保護庁(Environmental Protection Agency: EPA)は「環境関連の法規制や政策の策定、実施、施行に関して、人種や肌の色、国籍や所得に関係なく、すべての人々が公平に扱われ、有意義に関与すること」と説明している。¹⁰ 米国では「環境正義」への関心は高く、バイデン大統領は2021年7月20日、経済的に不利な立場にあるコミュニティの経済的機会を促進するイニシアチブ「Justice40」を大統領令として発表している。¹¹

CAP では「環境正義」が重視されており、アフリカ系アメリカ人、先住民、その他の有色人種(Black, Indigenous, and People of Color: BIPOC)を優先的に保護する必要があると捉えている。その背景として、これらの人々は、気候変動の原因に対して最も責任が少ないにもかかわらず、猛暑によるストレス、洪水被害、住居・食料に対する不安などに対して最も脆弱な層であると説明している。¹² また、人種別にデータを分析すると、雇用、健康、家計、教育、住宅、移動、犯罪などに関するあらゆる社会的指標から格差の状況は明らかであり、今日の気候変動は、こうした格差を悪化させる原因となることから、排出量削減のための戦略においては格差の緩和や逆転を視野にいれて設計する必要があるとしている。¹³ こうした考えに基づき、同政府は2021年版CAPにおいて、「環境正義」の実現に向け、①人種的・社会的な公平性の確立、②公共衛生の保護、③コミュニティのレジリエンス強化、④公平な経済の促進という4つのコミットメントの実現を目指している。¹⁴

e. 温室効果ガス排出削減目標

2021年版CAPでは、2つの目標の達成を目指すことを打ち出している。¹⁵

- ・ 2030年までに温室効果ガスのセクター別排出量を1990年レベルの61%に削減する。
- ・ 2040年までに、温室効果ガスのセクター別排出量を1990年レベルの90%減となるネットゼロにする。

CAPの策定過程では、当初、2045年までに排出量をゼロにすることを目標として掲げていたが、ロン

ドン・ブリード市長が提出した環境法第 9 章の改正により、ネットゼロの目標が 2040 年に早まったという経緯がある。CAP 策定時点の予測では、CAP のすべての戦略が指定されたスケジュールに基づいて実施された場合、2040 年までに 1990 年比 80%削減、2045 年までに 87%削減、2050 年までは 94%の削減が見込まれていた。外部の技術専門家によるピアレビューでは、2040 年のネットゼロ目標を達成するためには、CAP の実施を加速させる必要性が示されている。¹⁶

【セクターベースの温室効果ガス排出量予測】

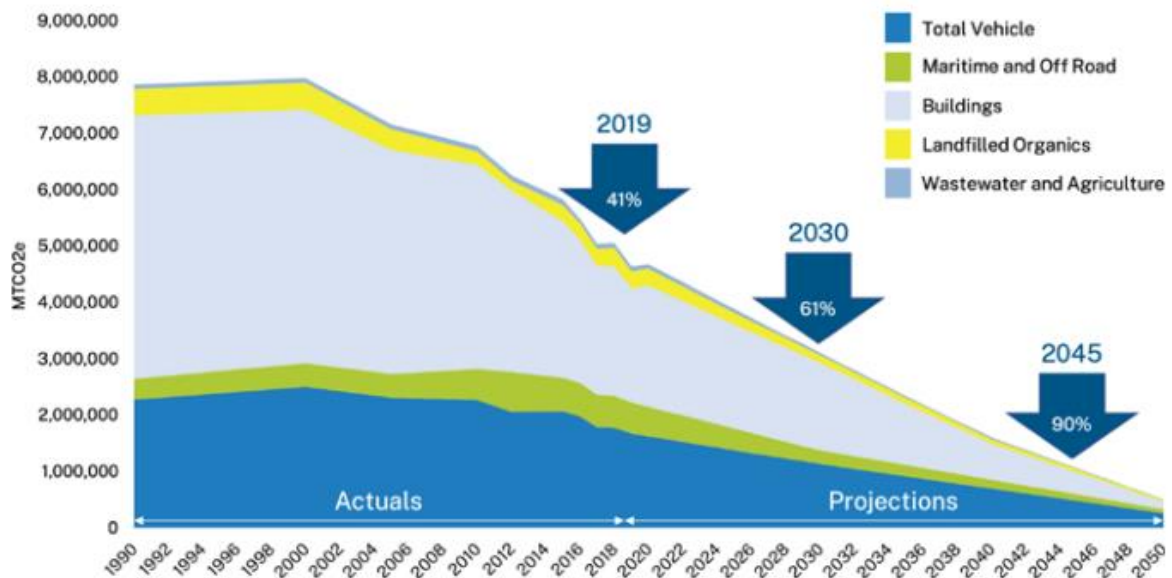


FIGURE 6: SECTOR-BASED GHG PROJECTIONS

出典: San Francisco Climate Action Plan 2021

(3) 主な法令¹⁷

サンフランシスコ市の環境法令は、主に、環境法 (Environment Code)、環境条例 (Environmental Ordinances)、環境規則 (Environmental Regulation)、環境委員会 (Commission on the Environment)、管理委員会決議 (Board of Supervisors Resolution)、行政命令 (Executive Directive)、アーバンフォレストリー委員会 (Urban Forestry Council) によってできている。

環境法は、環境、天然資源、持続可能性の保護を管理する市の個々の環境条例を章 (Charters) にまとめたもので、全部で 32 章から成る。環境規則は条例を日々の実践に落とし込んだものである。環境委員会は市長と管理委員会への助言機関であり、環境委員会からの提案は通常、決議の形でだされ、管理委員会に提出される。決議の大半はサンフランシスコ市により採択され法令となる。管理委員会はサンフランシスコ市の立法機関であり、法案に賛成/反対を表明する。承認には 11 人の管理委員のうち 6 人の賛成票が必要となる。行政命令は市長による命令であり、アーバンフォレストリー委員会は、市長、管理委員会を含む市部局への都市森林に関する助言機関である。

環境法修正第9章: 温室効果ガス排出量の目標と部門別行動計画

2021 年 7 月に市管理委員会によって承認された。¹⁸ 「2030 年までに、セクター別の温室効果ガス排出量を 1990 年比で少なくとも 61%削減する」、「2040 年までに、セクターベースの温室効果ガス排出量を 1990 年比で 90%以上削減し、残存する排出量を吸収することにより、セクターベースの温室効果ガ

ス排出量をネットゼロとする」などの温室効果ガス排出量にかかる目標が定められている。¹⁹

(参考:修正カリフォルニア州気候危機法)

2022年8月31日、カリフォルニア州議会は、2045年までに炭素排出量正味ゼロを目標とする「修正カリフォルニア州気候危機法」²⁰と「炭素回収技術の導入のための枠組み」²¹、「石油・ガス井のセットバック要件」²²などを含む気候変動関連法案一式を可決した。サンフランシスコ市は、カリフォルニア州の目標を上回る水準で、温室効果ガス排出削減目標を設定している。

既存建築物エネルギー条例²³

1万平方フィート以上の既存の非住宅用建物と、5万平方フィート以上の既存の多世帯住宅用建物に適用され、エネルギーベンチマークとエネルギー監査を義務付ける。エネルギーベンチマークでは、建物の所有者は、米国環境保護庁の無料ウェブサイト「ENERGY STAR Portfolio Manager」を使って、毎年、建物が使用するエネルギーの総量をサンフランシスコ市環境局に報告する。エネルギー監査では、非居住用建物の所有者は、5年ごとに有資格のエネルギー専門家によるエネルギー監査を受けることを保証しなければならない。

(参考:カリフォルニア州建築物エネルギー・ベンチマーキング・プログラム(州法 AB802))²⁴

大規模な商業用および集合住宅の建物の所有者に、毎年、エネルギー使用量をカリフォルニア州エネルギー委員会に報告することを義務づけている。なお、サンフランシスコ市の既存建築物エネルギー条例は、カリフォルニア州建築物エネルギー・ベンチマーキング・プログラムを満たしている。

商業ビルへの100%再生可能エネルギー設置条例²⁵

2019年9月に市管理委員会によって承認された。2022年までに50万平方フィート(46,451 m²)の商業ビル、2024年までに25万平方フィート(23,225 m²)の商業ビル、最終的には2030年までに5万平方フィート(4,645 m²)以上の商業ビルで、いずれかの電力会社から100%再生可能な電力を調達することを求める。

新規建築物オール電化条例²⁶

2020年11月に市管理委員会によって承認された。2021年6月1日以降に最初の建築許可を申請する、住宅・非住宅を問わずすべての新築は、屋内外の空調、給湯、調理、衣類乾燥のすべてのシステムをオール電化にすることが義務付けられた。(オール電化が物理的・技術的に不可能と判断された場合は、限定的にガス配管システムの設置を許可)

(参考:カリフォルニア州2022年建築物エネルギー効率化基準)²⁷

カリフォルニアエネルギー委員会(CEC)は、3年ごとにエネルギーコード(Energy Code)を更新している。2021年8月11日、CECは2022年版エネルギーコードを採択した。2022年版エネルギーコードでは、効率的な電気ヒートポンプの推奨、新築住宅への電気対応要件の設定、太陽光発電および蓄電池基準の拡大、換気基準の強化などが行われた。CECによると、この更新は、今世紀半ばまでに100%クリーンなカーボンニュートラルに向けた州の進捗に重要なステップを提供するものである。²⁸

廃棄物ゼロ関連法令²⁹

サンフランシスコ市は廃棄物ゼロ (Zero Waste) 政策を掲げており、スーパーなどでの使い捨てレジ袋の禁止、飲食店でのプラスチックストローや食品容器の禁止、市所有施設でのペットボトル入りの水の販売の禁止、全市民・全事業者に生ごみリサイクルの義務づけなど、廃棄ゼロを目指す様々な法令を制定・施行している。

(参考:カリフォルニア州廃棄物ゼロ関連法案)

カリフォルニア州資源循環回収局 (CalRecycle) においても廃棄物ゼロを推進している。³⁰ 例えば、2012 年に採択された AB341 (Assembly Bill 341) では、週 4 立方ヤード以上の商業用固形廃棄物を排出する事業者にリサイクルサービスの手配を義務付けた。³¹ AB1826 (Assembly Bill 1826) では、2016 年 4 月から企業が 1 週間に排出する廃棄物の量に応じて、有機廃棄物のリサイクルを義務付けた。³² SB1383 (Short-Lived Climate Pollutant Reduction law) は、2022 年からすべての管轄区域 (固形廃棄物収集サービスを提供する市、郡、または特別区) に、すべての住民と企業に対して有機廃棄物収集サービスを提供することを義務付けた。「有機廃棄物」には、食品、緑化資材、造園および剪定廃棄物、有機繊維およびカーペット、木材、木製品、紙製品、印刷および筆記用紙、糞尿、バイオソリッド、消化物、汚泥が含まれる。³³

また、2022 年 6 月 30 日に、ニューサム州知事は、SB 54 (Plastic Pollution Prevention and Packaging Producer Responsibility Act) に署名し、2032 年までに州内のすべての包装材をリサイクル可能またはコンポスト可能なものにするを義務付け、10 年間でプラスチック包装材を 25% 削減し、同じ期間にすべての使い捨てプラスチック包装材の 65% のリサイクルを義務付けた。SB54 では、カリフォルニア州のプラスチックおよびパッケージのリサイクル政策が史上最も大幅に見直された。³⁴

3. サンフランシスコ市のセクター別プログラム

(1) エネルギー³⁵

a. セクター目標

- ・ 2025 年までに電力の 100% を再生可能エネルギーに移行
- ・ 2040 年までに化石燃料を廃止

b. 状況

2019 年時点で、サンフランシスコ市民に供給される電力の 83% が温室効果ガスを含まない資源から供給され、その 69% が風力、太陽光、既存の大規模水力発電を含む再生可能エネルギーから供給されている。

サンフランシスコ市内電力の 70% 強は、サンフランシスコ公益事業委員会 (SEPU) の 2 つのプログラム (CleanPowerSF と Hetch Hetchy Power) によって供給されている。CleanPowerSF はサンフランシスコの 38 万以上の顧客アカウントを対象に、住民や企業に対して再生可能エネルギーを競争力のある料金で提供している。Hetch Hetchy Power は、サンフランシスコの公営電力会社で、1 世紀以上にわたって水力発電を続け、公立学校、サンフランシスコ国際空港などの自治体サービスや多くの住民や企業に電力を供給している。これら 2 つのプログラムではすでに 100% 再生可能エネルギーを達成している。

残りの電力顧客は、投資家所有の電力会社である PG&E や、大規模な商業・工業顧客と独自に契約した営利目的のエネルギーサービスプロバイダーであるダイレクトアクセス社によってサービスが提供さ

れている。これらのプロバイダーは、2040 年までに再生可能エネルギーによる電力を 100%供給するというカリフォルニア州の目標達成を念頭に置いており、CAP で定める 2025 年までの全市民への再生可能エネルギー100%移行を難しくしている。CAP では、スケジュールを早めるには、顧客が、再生可能エネルギー100%の電力プログラムを選択するか、プロバイダーを変更する必要があるとしている。また、地域のクリーンエネルギー目標をより迅速に達成するため、PG&E 社の送電網資産をサンフランシスコ市が取得することを、実行計画の取り組みの一つとして掲げている。

【再生可能エネルギーによる電力供給割合(左)、電力供給事業者別電力供給割合(右)】

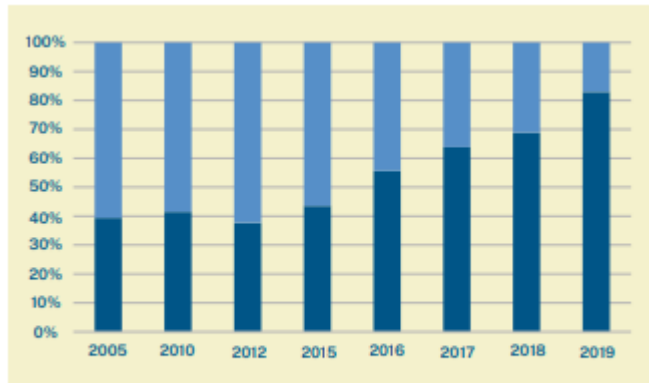


FIGURE 15: PERCENTAGE OF SAN FRANCISCO'S ELECTRICITY SUPPLIED BY RENEWABLE OR EMISSIONS-FREE SOURCES¹⁹

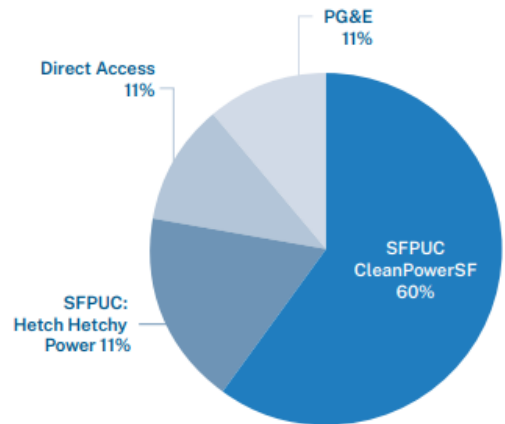


FIGURE 16: SAN FRANCISCO ELECTRICITY SUPPLY BY PROVIDER, 2020²¹

出典: San Francisco Climate Action Plan 2021

c. 戦略

	戦略	取組例
1	住民とビジネスに向け 100%再生可能エネルギーで賄われた電力を供給する。	州の規制要件の支持、PG&E 社のサンフランシスコ向け送電線資産の取得
2	ローカルの再生可能エネルギー及びエネルギーレジリエンス関連プロジェクトに投資する。	手頃な価格の (Affordable) 住宅開発への太陽光発電と蓄電池の設置
3	信頼性が高く柔軟性に富んだ未来のグリッドを設計・開発する。	交通機関や建物の電化による電力需要や使用量の変化を計画
4	クリーンエネルギー資源の供給を行える人材開発を行う。	市が資金を提供する奨励プログラムに参加するクリーンエネルギー設置業者への支援
5	市の天然ガス発電システムを廃止する。	2025 年までに天然ガス配給と送電を廃止するための「脱炭素化マスタープラン」を発表

(2) 建物³⁶

a. セクター目標

- ・ 2021 年までに、新規建物をゼロエミッション化
- ・ 2035 年までに、すべての大型商業施設をゼロエミッション化
- ・ 2040 年までに、すべての建物をゼロエミッション化

b. 状況

2021 年版 CAP 策定時点で、建築物部門の排出量の約 90%を化石燃料(主に天然ガス)が占めている。CAP では、すべての建物を再生可能エネルギーによる電力に移行させる必要があるとしている。2020 年にサンフランシスコ市は、すべての新築ビルをオール電化、つまり、ビル用の天然ガスを新たに使用しないことを義務付ける法案を可決した。2021 年 6 月に施行されたこの政策により、新しい建物からの排出がほぼなくなり、天然ガスの排出を防げるようになった。

CAP は、既存の建物の移行はより困難であり、公平な移行に必要な一連の政策、教育、資金援助を、幅広いステークホルダーと共同で作成し提供する必要があると説明している。改修や耐震補強、売却時、耐用年数経過による買い替えなど、効率的なオール電化機器へのアップグレードは重要な機会とし、このようなタイミングでの脱炭素化は、コスト削減につながり、インセンティブやその他の政策的介入を行うための自然な変曲点にもなるとみている。サンフランシスコ市が作成したモデルでは、2045 年までにほぼすべてのセクターの排出をなくせると予測されている。

【建物からの排出量予測】

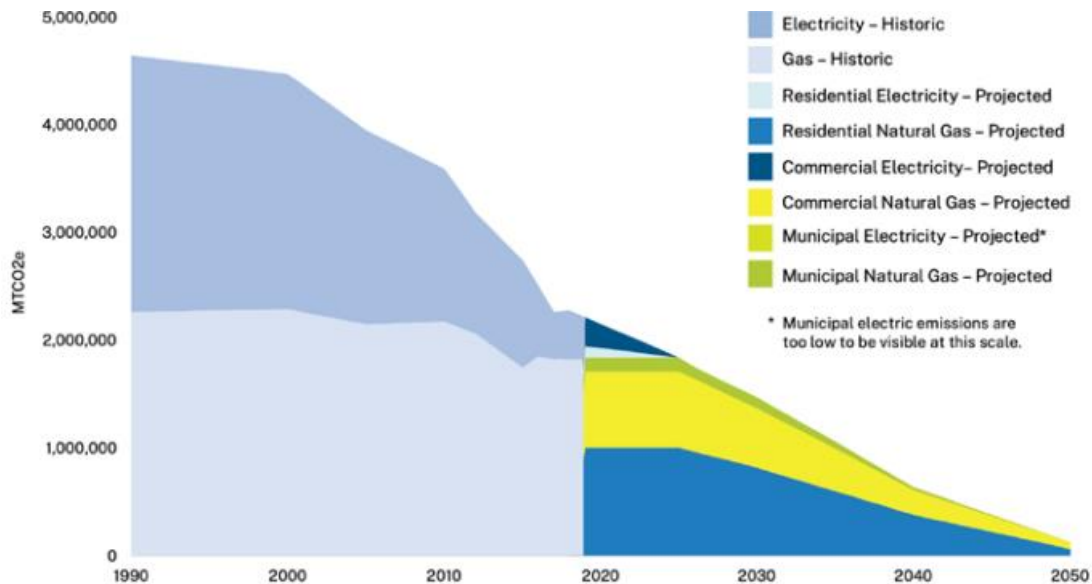


FIGURE 17: PROJECTED EMISSIONS FROM BUILDINGS

出典：San Francisco Climate Action Plan 2021

c. 戦略

	戦略	取組例
1	化石燃料を排出しない建物を新築する。	2021 年までに、新しく建設される建物は、炭素排出のないオール電化を義務付け
2	既存のビルで使用される化石燃料の排出量をゼロにするために、各ビルの所有者やシステムにあわせたソリューションを開発する。	2023 年までに、既存の民間セクターの天然ガスを燃料とする設備のオール電化への切り替え率を監視するシステムを開発
3	経済的に恵まれない労働者に的を絞り、ビルの脱炭素化に取り組む労働者層を拡大する。	労働力開発団体等と提携し、化石燃料に依存する職業から移行する人々に優先的に、ビル電化訓練、資金調達、事業融資機会を提供

4	温室効果ガスの排出が少ない冷媒の採用に移行する。	既存機器からの冷媒の回収と冷媒管理に関するガイドラインを発行、州規制への準拠を強化
---	--------------------------	---

(3) 交通と土地利用³⁷

a. セクター目標

- ・ 2030年までに、移動手段の80%を徒歩、自転車、公共交通、電気自動車シェア等低炭素型に
- ・ 2030年までに、自家用車の電動化率を25%以上、2040年までに100%

b. 状況

CAPでは、二酸化炭素排出量が少なく効率的な交通手段よりも自動車を優先させた過去の政策を失敗とし、低炭素交通手段を低コストで便利に利用できるようにすることが、気候変動目標を達成し、社会的に公平で環境的に持続可能な未来を実現する鍵になるとしている。自動車を使わない移動を増やし、排出量を減らすための戦略として、交通サービスの改善、自転車レーンや安全な歩行場所の拡大、住宅生産密度の向上と目的地に近い場所での開発、気候目標により合致した価格政策と駐車場管理プログラムの実施などを挙げている。しかし、それだけでは十分に排出量を削減することはできないため、市の気候目標を達成するためには、残りの自動車を電気自動車にシフトさせることが必要となる。手頃で便利な充電オプションへのアクセスを拡大することが、市がこれらの目標をサポートする主要な方法になるとしている。また、CAPは、自動車を中心とした都市計画が健康、渋滞、気候に与える社会的コストの総和を認識し、自動車よりも人を優先させる行動をとるなど、政策立案者と市民は、トレードオフを評価し、現状を超える行動に合意し、実行する必要があると説明している。

現在、サンフランシスコの排出量の47%を交通部門が占めている。この割合は、建築物やエネルギー部門における進歩の一方で、自動車依存や輸送に使用される化石燃料への対処が比較的進んでいないために増加している。2019年、サンフランシスコ市内・発着の全旅行の約45%が自動車での移動となっている。2019年の市の総排出量のうち交通に起因する47%のうち、自動車とトラックが排出量の大半(72%)を占め、地元および地域の公共交通の貢献度はわずか3%であった。

【2019年セクター内訳(左)、交通部門内訳(右)】

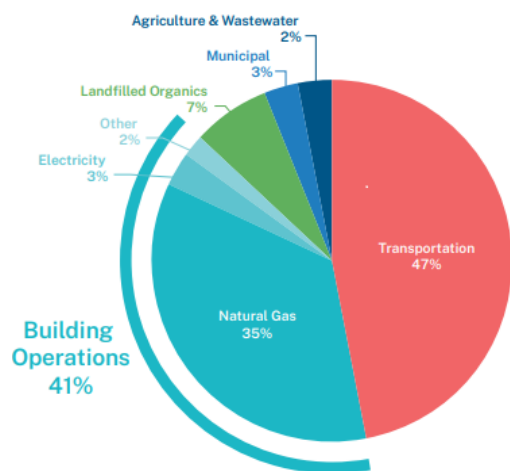


FIGURE 4: SAN FRANCISCO'S 2019 GHG INVENTORY

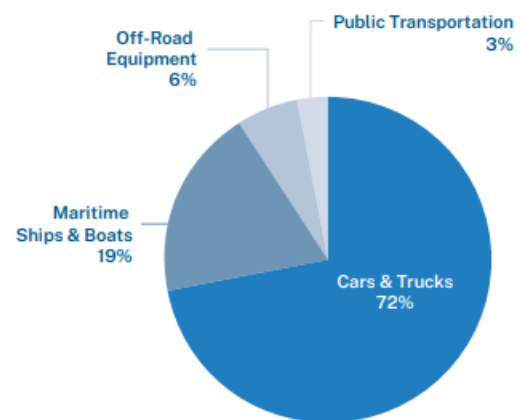


FIGURE 18: 2019 SAN FRANCISCO'S GHG INVENTORY - TRANSPORTATION SECTOR EMISSIONS³⁸

出典: San Francisco Climate Action Plan 2021

c. 戦略

	戦略	取組例
1	市民が好んで利用するような速く信頼性の高い交通システムを構築する。	2025 年までに、30 マイルの公共交通専用レーン新設を含む、50 マイルの優先レーンを改善
2	自動車移動から、徒歩、自転車、その他手段に切り替え易い交通ネットワークを開発する。	2025 年までに、自転車専用レーンを少なくとも 20 マイル拡張
3	使用炭素の減少やエネルギー効率向上を反映させた料金や融資形態を開発する。	2026 年までに、適切な価格設定政策を研究し、実施
4	市内の駐車場関連の規則や管理体制の効率化を図る。	交通量・排出量削減の目標に沿い、市駐車場を着実に減らし、より生産的な用途に転換
5	交通システム周辺の雇用拡大や住宅その他の開発を促進する。	既存または新規の大容量交通機関が計画されている地域で、住宅容量を拡大
6	店舗やサービス、アメニティ等が密接し、多様性に富んだコミュニティづくりを強化する。	2023 年までに、住宅区域で許可される在宅ビジネスの種類を増加
7	自動車移動が必要な場所について、ゼロエミッション車及び電化車両の導入を加速する。	2023 年までに、市営駐車場及び大型商業用駐車場の 10%のスペースに EV 充電を設置

(4) 住宅³⁸

a. セクター目標

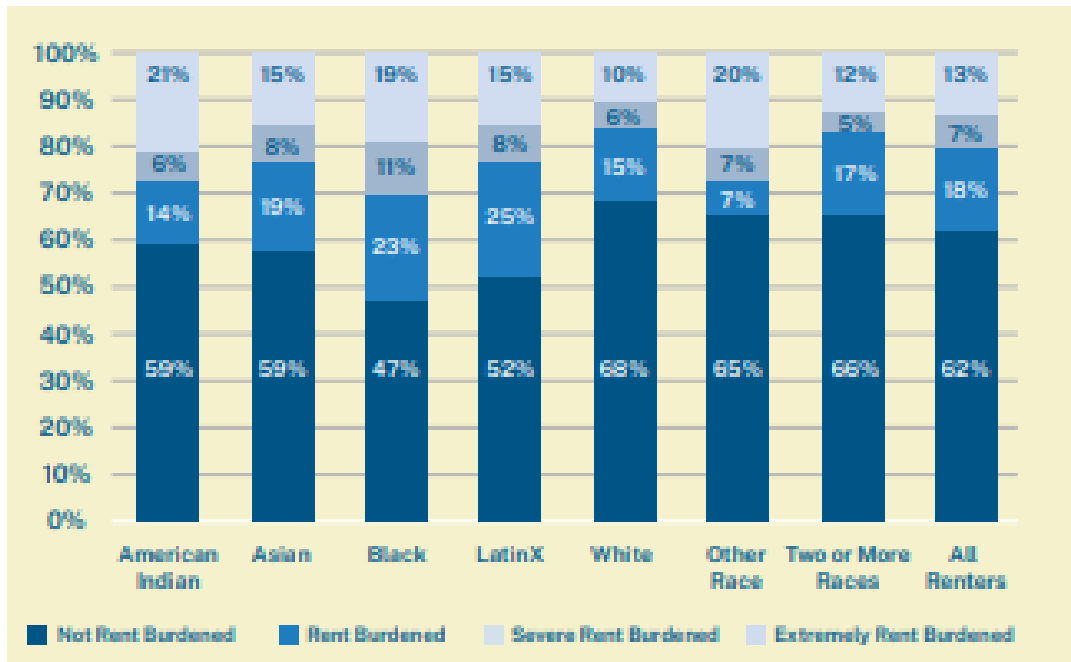
- ・ 年間、最低 5,000 戸の新規住宅の建設。うち、30%以上は手頃な価格の住宅。
- ・ 既存住宅の保持と改修に重点。

b. 状況

CAP は、強靱な都市を支えながら排出量をうまく削減するために、利用可能な住宅の量を大幅に増やし、最もリスクの高い人々にとって手頃な価格と住宅の選択肢を優先させなければならないと説明している。そして、BIPOC(黒人、先住民や有色人種)コミュニティ、障がい者、その他の脆弱な人々、ジェントリフィケーションに直面した労働者階級の家族など、最も危険にさらされている人々のために、利用可能な住宅の量を大幅に増やし、手頃な価格と住宅の選択肢を優先させるよう、住宅目標と計画を定めた。

サンフランシスコの多様な雇用機会や生活の質の高さは、何十年にもわたって人々や企業を惹きつけている。このことは同時に、市内の住宅ストックや既存の住民やコミュニティへの不平等の悪化にもなっている。ブリード市長は、長年にわたる建設不足を補うため、年間 5,000 戸の住宅を新たに建設するという目標を掲げている。過去 40 年間で、市が 1 年間に 5,000 戸を生産したのは 1 度だけであり、過去 5 年間は年間平均 4,200 戸、それ以前の 30 年間は年間 1,900 戸未満であった。住宅の入手可能性、価格、アクセスは、低・中所得のサンフランシスコ市民に影響する。多くの人々が家を追われ、市外の安い住宅を探さざるを得なくなり、その結果、長くて費用のかかる通勤や、地域社会からの孤立を招いている。健康や気候のストレス要因と同様に、住宅の問題は、家賃負担を含め、BIPOC コミュニティに不釣り合いな影響を及ぼしている。

【人種・エスニシティによる家賃負担割合】

FIGURE 20: RENT BURDEN BY RACE AND ETHNICITY, 2018⁴⁷

出典: San Francisco Climate Action Plan 2021

c. 戦略

戦略	取組例
1 経済的理由等でサンフランシスコから離れた BIPOC 層を、手頃な価格の住宅建設や支援プログラム等で再度市に迎え入れる。	疎外された人種や民族のコミュニティがある地域で、手頃な価格の住宅を優先し、その安定と復帰を促進
2 既存住宅の修復・保全を通じて貧困層を支援する。	住居のない人、安定した住居のない人が安全に住居を確保できるよう資金とリソースを提供
3 住宅が密集していない地域における小中規模家族や労働者向けの住宅の新設拡大を促進する都市計画を実施・改善する。	2025 年までに、新素材や新技術の使用を促進し、建設コストを下げ、資源効率を高めるための条例や規制を確立
4 低中所得世帯向けの公的住宅の建設を拡大する。	2025 年までに、手頃な価格の住宅への公的および民間資金を更新、増加

(5) 廃棄物(責任ある生産と消費)³⁹

a. セクター目標

- ・ 2030 年までに、固形廃棄物の発生を 15%削減
- ・ 埋立処分量を 2015 年比で 50%削減

b. 状況

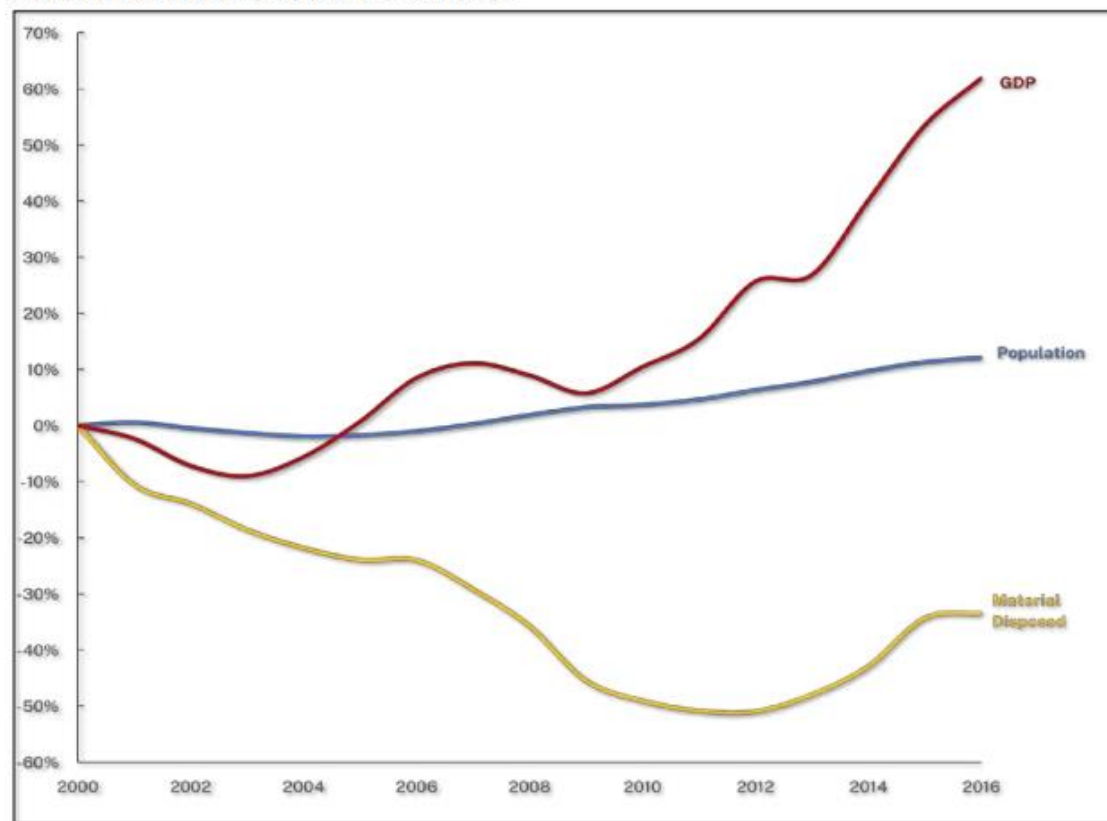
サンフランシスコではこれまで、市全体の排出量を把握するために、セクターベースのインベントリを用いており、建築部門や交通部門で使用される化石燃料からの排出量や埋立地から発生するメタンが含

まれている。しかし、これには(上流工程排出量として知られる)消費者製品の製造と流通によって発生する排出量は計上されない。サンフランシスコは、廃棄物を埋め立てたり焼却したりしないというゼロエミッションの目標を掲げ、廃棄物の再利用、リサイクル、コンポスト化などにより 2000 年以降、廃棄物の量を半減させたが、人口の増加、消費パターンの変化などにより、2013 年からは逆に廃棄物の量が増え始めている。

CPA では、サンフランシスコのゼロエミッションの成功を気候変動に照らし合わせると、生産者にその商品やサービスの排出量に対する責任を負わせる必要があるとし、消費に基づく排出量インベントリ(CBEI)の枠組みを使い、特定された上位の商品やサービスのカテゴリについて、気候変動への影響の軽減に取り組んでいくとしている。

【廃棄物量の推移】

FIGURE 22: MATERIALS DISPOSED IN SAN FRANCISCO



出典: San Francisco Climate Action Plan 2021

c. 戦略

	戦略	取組例
1	建物及びその他のインフラセクターにおける脱炭素化を推進する。	2025 年までに、既存建物の再利用や新築時の低炭素構造材料の設計・調達に関する一連のインセンティブ、政策、ガイドラインを策定
2	環境に優しい食事の推奨や貧しいコミュニティへの余剰食品の寄付を通じて食品セクターにおける炭素排出量を削減する。	2030 年までに、食品小売業者、流通業者、製造業者と連携した食品廃棄物削減のガイドラインの実施など、食品廃棄物を 50%削減

3	物品や素材の削減、再利用、修復、回収を促進する。	2023 年までに、中古衣料品の引き取りと再販を義務付け、中古衣料品等の寄贈と長寿命化
4	航空セクターでの温室効果ガスの排出を削減する。	SFO は、実行可能な場合、航空部門の燃料の低炭素源切り替えを奨励、インセンティブ付与

(6) 生態系⁴⁰

a. セクター目標

- ・ 排出物を吸収し、生物多様性を維持するために、自然を利用した解決策を継続的に使用

b. 状況

サンフランシスコは、「2018 年生物多様性決議」、「重要な自然資源地域管理計画」、「サンフランシスコ都市林業協議会による数十年にわたる活動」といった、都市の緑化、生物多様性の回復、コミュニティの回復力向上のための計画・プログラムを通して、自然へのパブリックアクセスの増加、生物多様性の保護、グリーンインフラやその他の重要な生態系サービスを行ってきた。

CAP では、「炭素農業」と呼ばれる生態学的に再生可能な農法を、市外にあるワーキングランドに導入することが、気候変動を緩和するための重要なツールになり得ると説明している。ベストマネジメントの例として、炭素を吸収し、排出量を相殺するための水辺や木本植物の再生や、これらの土地が炭素を吸収し続けることができるように山火事のリスクを減らすための燃料管理などを挙げ、市が 2040 年のネットゼロエミッションの目標達成に向けて完全に除去できない排出量を相殺するために、これらの解決策がますます重要になるとしている。また、市は長年にわたり、廃棄物ゼロプログラムを実施しており、「グリーンビン」で集められた有機廃棄物は、栄養価の高いコンポストを作るために使用され、地域の農業経営者に販売されてきた。これにより、物質の循環フローが生まれ、メタンを放出する埋立を避けることで、排出量が削減されている。高品質のコンポストを農地や牧草地に施せば、大気中の炭素を吸収する土壌の能力が大幅に向上するという研究結果もあり、市は、外部のパートナーと協力して、コンポスト使用の方法の研究と改善に取り組んでいる。

【健全な生態系、健康、生物多様性、気候の関係性】

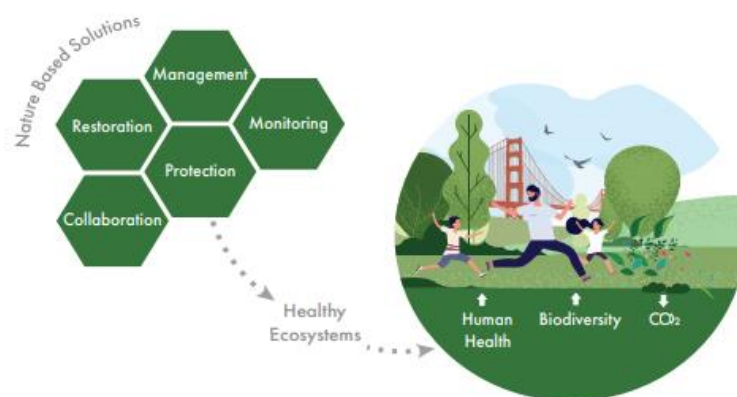


FIGURE 23: RELATIONSHIP BETWEEN HEALTHY ECOSYSTEMS, HEALTH, BIODIVERSITY, AND CLIMATE

出典: San Francisco Climate Action Plan 2021

c. 戦略

	戦略	取組例
1	市政府全体が協力して炭素を隔離し生物多様性を保全する気候変動対策を策定する。	2022年までに、市が所有するすべての土地について、土着の生物多様性を最大限に生かしながら炭素を吸収する可能性の評価を開始
2	先住民科学や伝統的な生態学的理解による自然ベースの気候変動対策の確立に向け、全てのコミュニティの公正な参加を推進する。	緑化事業の計画と実施で、アメリカインディアン部族、文化的担い手、近隣組織、地元企業、サンフランシスコ統一学校区、非営利団体を関与
3	公園や自然、未開拓の広い土地を修復・改善する。	2030年までに、未開発・未保護の私有地や公有地の土地譲渡や取得を通じて、市の自然地域保全システムの拡大を模索
4	市の森林システムの管理体制を最適化する。	2023年までに、コミュニティの回復力、炭素隔離、生物多様性等を組み込んだ樹種選択と管理手順のガイドライン開発を市当局に奨励
5	公共の場における植樹を最大限に活用する。	2040年までに、約25%増の3万本の街路樹を植え、街路樹ネットワークを完成
6	市の緑化と生物多様性を最大化する。	2026年までに、高速道路、鉄道の回廊を、丈夫で維持費の安い樹木で最大限に緑化
7	農場における炭素隔離試験プロジェクト及び研究を行う。	2024年までに、鉱山再生プロジェクトなど特定された場所で、土壌改良材として年間約500ウェットトンのバイオソリッドを適用し、炭素隔離

執筆者: 横浜市米州事務所 谷澤 寿和 (一部、Washington CORE, L.L.C., の協力を得て取りまとめた。)

【免責事項】

本レポートの内容に関して、その有用性、正確性、知的財産権の不侵害等の一切について、執筆者及び執筆者が所属する組織がいかなる保証をするものではなく、読者が本レポート内の情報の利用によって損害を被った場合も、執筆者及び執筆者が所属する組織がいかなる責任を負うものではありません。

参照リンクの最終確認: 2022年9月14日

¹ PwC 2021年版気候テックの現状 <https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/state-of-climate-tech.html>

² Office of the Mayor, News Releases, July 20, 2021 <https://sfmayor.org/article/san-francisco-adopts-new-climate-action-goals>

³ SF Environment Strategic Plan 2021-2023 <https://plan.sfenvironment.org/>

⁴ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.3

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

⁵ Climate Action Strategy update 2013,

https://sfenvironment.org/sites/default/files/engagement_files/sfe_cc_ClimateActionStrategyUpdate2013.pdf

⁶ Office of the Mayor, News Releases, December 08, 2021 <https://sfmayor.org/article/mayor-london->

[breed-releases-new-climate-action-plan-make-san-francisco-net-zero-emissions-1](#)

⁷ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.25

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

⁸ Office of the Mayor, News Releases, July 20, 2021 <https://sfmayor.org/article/san-francisco-adopts-new-climate-action-goals>

⁹ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.73

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

¹⁰ EPA <https://www.epa.gov/environmentaljustice>

¹¹ THE WHITE HOUSE, NEWS & UPDATES, JULY 20, 2021 <https://www.whitehouse.gov/ceq/news-updates/2021/07/20/the-path-to-achieving-justice40/>

¹² CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.44

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

¹³ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.44

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

¹⁴ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.16

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

¹⁵ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.41

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

¹⁶ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.38

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

¹⁷ Environmental policy and legislation in San Francisco, <https://sfenvironment.org/policy>

¹⁸ Office of the Mayor, News Releases, July 20, 2021 <https://sfmayor.org/article/san-francisco-adopts-new-climate-action-goals>

¹⁹ 環境法第9章 https://codelibrary.amlegal.com/codes/san_francisco/latest/sf_environment/0-0-0-908

²⁰ https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202120220AB1279

²¹ https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202120220SB905

²² https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202120220SB1137

²³ <https://sfenvironment.org/article/san-franciscos-existing-commercial-buildings-ordinance>

²⁴ <https://sfenvironment.org/existing-buildings-energy-performance-ordinance>

²⁵ <https://sfenvironment.org/article/100-renewable-energy>

²⁶ <https://sfdbi.org/AllElectricNewConstructionOrdinance>

²⁷ <https://www.energy.ca.gov/programs-and-topics/programs/building-energy-efficiency-standards/2022-building-energy-efficiency>

²⁸ <https://www.energy.ca.gov/publications/2022/2022-building-energy-efficiency-standards-residential-and-nonresidential>

²⁹ <https://sfenvironment.org/zero-waste-legislation>

³⁰ <https://calrecycle.ca.gov/ZeroWaste/>

³¹ <https://calrecycle.ca.gov/recycle/commercial/>

³² <https://calrecycle.ca.gov/recycle/commercial/organics/>

³³ <https://calrecycle.ca.gov/organics/slcp/collection/>

³⁴ <https://www.gov.ca.gov/2022/06/30/governor-newsom-signs-legislation-cutting-harmful-plastic-pollution-to-protect-communities-oceans-and-animals/>

³⁵ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.52~61

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

³⁶ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.62~71

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

³⁷ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.72~93

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

³⁸ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.94~101

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

³⁹ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.102~111

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf

⁴⁰ CLIMATE ACTION PLAN 2021, p.112~123

https://sfenvironment.org/sites/default/files/cap_fulldocument_wappendix_web_220124.pdf