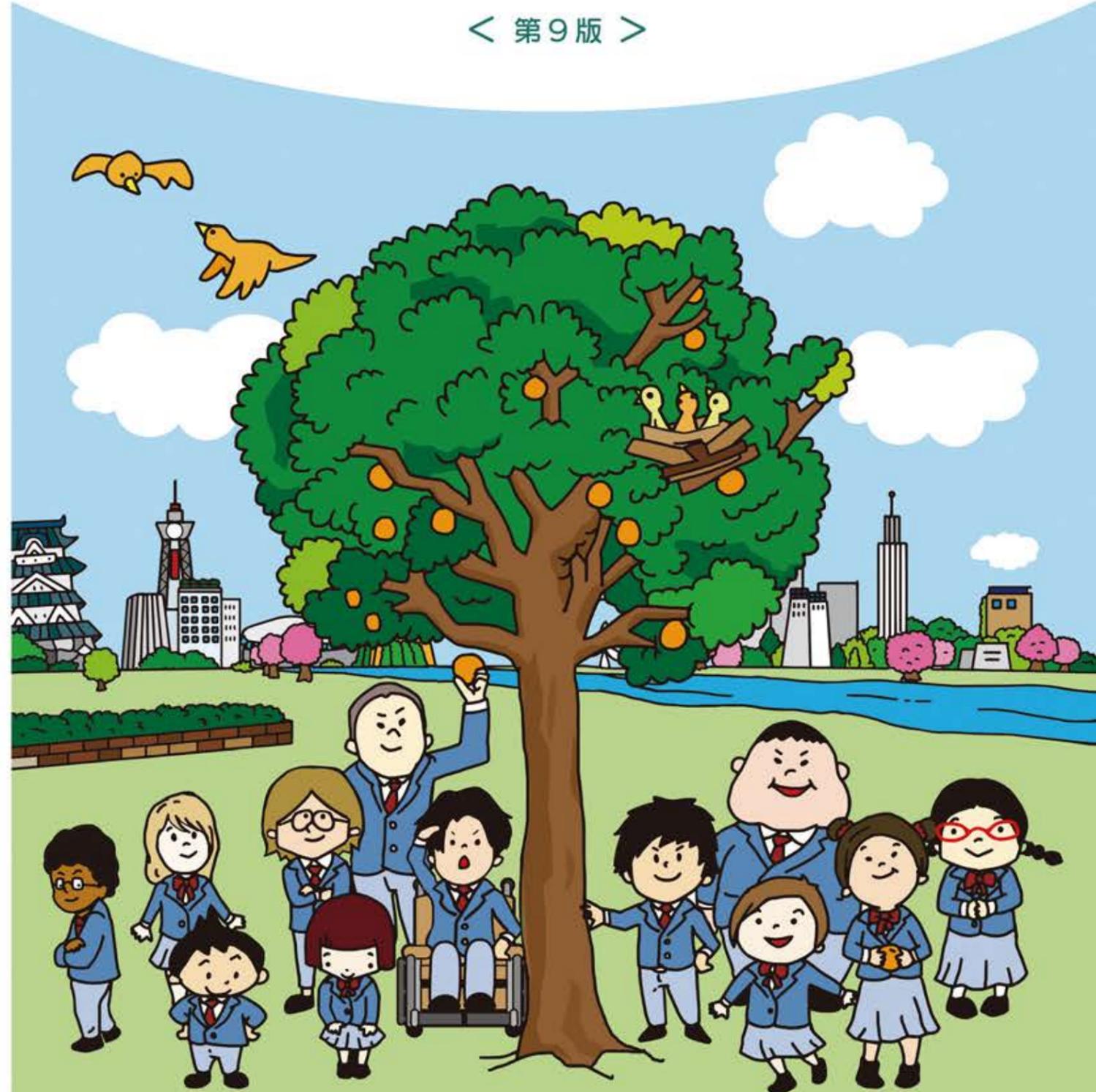
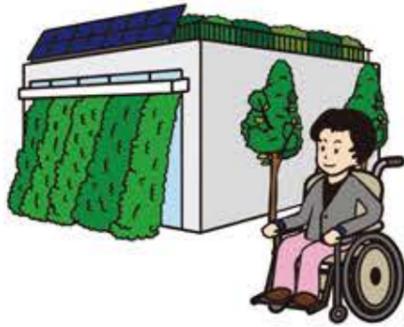




おおさか環境科

中学校

< 第9版 >



中学校 1年 組 2年 組 3年 組

名前

序論 —みなさんに伝えたいこと

目次

序論—みなさんに伝えたいこと・・・	1	4 循環	
1 都市環境保全		① 資源の有効利用のために— 3 R・・・	28
① 公害とは？・・・	7	② 水の循環・・・	33
② ヒートアイランド現象・・・	12	5 生物多様性	
③ 化学物質対策・・・	14	① 生物多様性とは？・・・	34
④ 大阪市の国際貢献活動・・・	16	② 生物多様性から受けるめぐみ・・・	37
2 地球温暖化・・・	18	③ 今、生物多様性の危機・・・	39
① 世界、日本、大阪の現状・・・	19	④ 生物多様性条約・・・	44
② 大阪市内の地球温暖化対策・・・	21	付録—SDGs（持続可能な開発目標）・・・	46
③ 地球温暖化への「緩和策」と「適応策」・・・	22	資料—環境学習施設案内・・・	48
3 持続可能なエネルギー利用			
① エネルギー資源とは？・・・	23		
② エネルギーの有効利用のために・・・	25		

※グラフ等の数値は四捨五入の関係で合計が合わない場合があります。



2013年9月に発表された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の報告書は、人間による影響が地球温暖化の支配的な要因であった可能性が極めて高いと指摘して、一刻も早く温室効果ガスの排出を削減することが必要であると訴えています。

私たちは今、これまでのような大量生産・大量消費型のライフスタイルや、環境に大きな負荷をかけ続ける社会経済の構造を見直し、持続可能で真に豊かな社会を築いていかなければならない転換点に立っています。

そこでまず、人間の活動と地球環境の関わりについて考えてみたいと思います。

私たちが普段何気なく使っている物の多くは、地球が46億年前に誕生して以来、長い時間をかけて作り出してきた限りある資源やエネルギーを使って作られています。

特に18世紀半ばから19世紀にかけて起こった産業革命は、蒸気機関の発明と実用化という技術革新を経て、飛躍的な工業生産の拡大を可能にしました。人類は資源やエネルギーをたくさん使うことによって、複雑な社会や文明を築くに至りました。その結果、生活は便利で豊かになり、快適な暮らしができるようになりました。

しかし、石炭や石油などの化石燃料をたくさん使わなければならないエネルギー多消費型の産業構造は、大気や水などの自然を汚染し、地球環境にマイナスの影響（環境負荷）を与える結果となっています。限りある資源もどんどん減っています。地球環境問題というと遠い話のように感じるかもしれませんが、それは経済発展によってもたらされた私たちの暮らし方（ライフスタイル）が大きな原因なのです。そこで今、資源の有限性と環境への影響に配慮した社会や暮らしが世界的に望まれるようになってきました。

1 地球の資源について

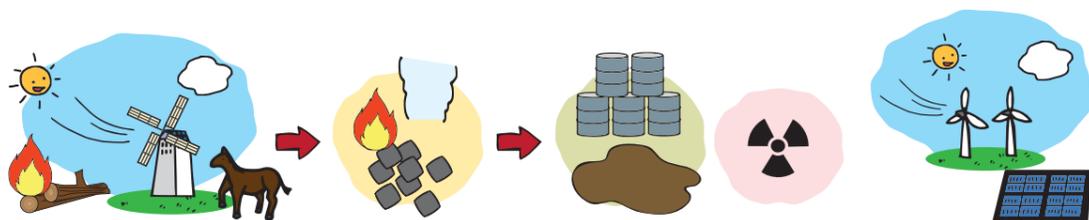
人間と地球資源の関わりは、数百万年前にさかのぼり、薪などを使った火の利用から始まったといわれています。森林からの木材供給は、生物多様性を基盤とする生態系の恵み（これを「生態系サービス」といいます）の一つです。しかし、人口が増え、たくさんの木材が必要になってくると、森林資源の取り合いで争いが起きたり、森林荒廃を招いたりするようになりました。紀元前3000年頃にはすでに、古代のシリアやトルコの高地に生い茂るレバノン杉の奪い合いが始まり、やがて伐採しすぎた森林は荒れ

て、メソポタミアやエジプトなどの文明が滅亡する原因の一つになったといわれています。モアイ像で有名なイースター島も、船でやってきた人々が5世紀頃から住むようになりましたが、人口が増えすぎて森林伐採が進み、やがて資源が枯渇して島内で奪い合いが起こった末に、高度な文明も多くの部族も滅んでしまいました。

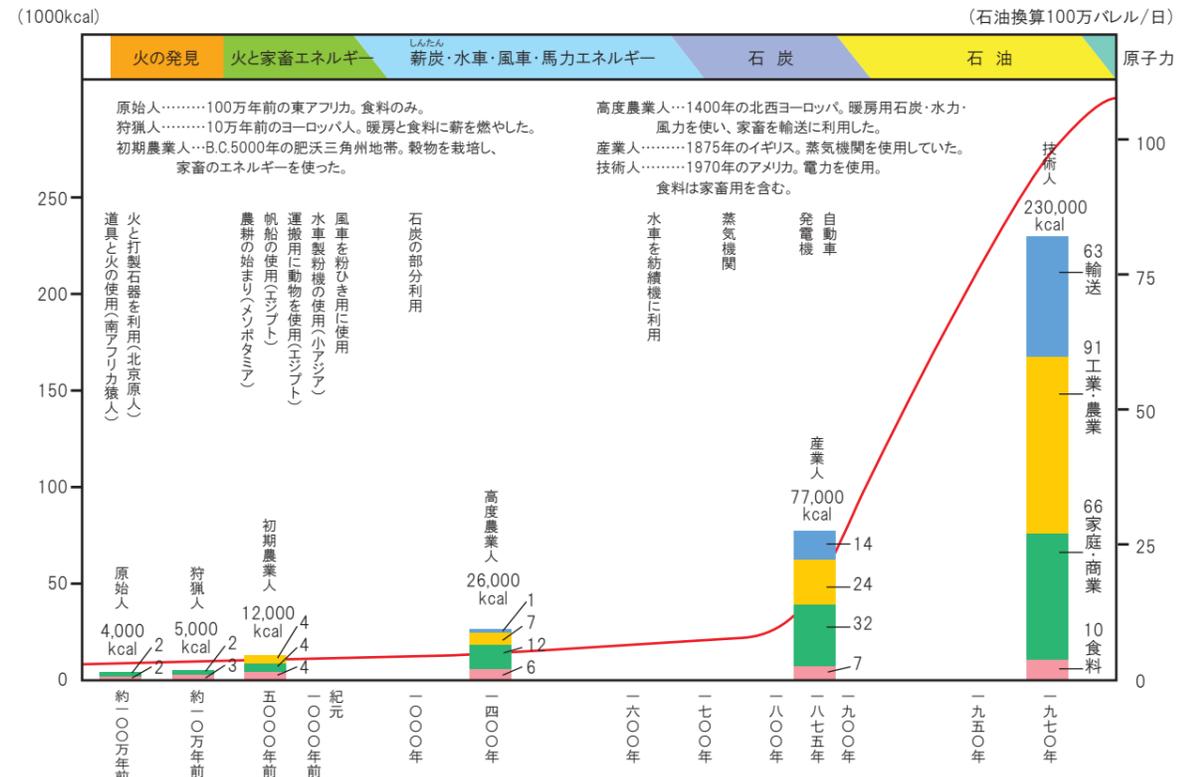
このように、産業革命以前にも、限りある資源を使いすぎて奪い合った結果、国や文明が滅びてしまった例はいくつもあります。私たちが使うエネルギーの多くは化石燃料（石油・石炭・天然ガス）から得ていますが、化石燃料は、大昔に地中や海底に堆積した動植物の遺骸に熱や圧力が加わって、長い時間をかけて形成されたものです。それを、産業革命以降は惜しげもなくどんどん使ってきたのです。日本では、一般家庭のもつ家庭用品の中でも、特に電化製品の数が多いと言われていますが、それはつまり、使うときに必要なエネルギーを得るために大量の化石燃料を使い、大気中に温室効果ガスを大量に排出するような暮らしを送っているということを意味しています。私たちは、現在の豊かな生活を営むために有限な資源を大量に使っていることを意識し、一度失われると簡単には取り戻せない生物多様性の価値を十分尊重しながら暮らしていくことが必要なのです。

人類が活用した資源の移り変わり

(農耕・牧畜中心の時代)	薪や炭、風力や水力、牛や馬
(1769年～)	石炭をエネルギー源とする蒸気機関の開発
(18～19世紀)	産業革命による石炭利用の拡大
(1859年～)	機械掘りの近代的な石油採掘
	石油産業が発展
(1950～60年)	石炭から石油へのエネルギー源の急激な転換
	石油利用が拡大
(1956年)	ウランを原料とする世界初の商用原子力発電所運転開始
(1973年、1979年)	OPEC（石油輸出国機構）の原油価格値上げによる石油危機
	省エネルギー技術開発の促進
(1970年代後半～)	欧米で再生可能エネルギーの普及策実施
	環境負荷の小さい自然エネルギーの再評価



人類とエネルギーの関わり



社会経済活動に伴う資源の活用と環境負荷の増大

現代社会の経済活動では、資源を採取し、利用し、最終的には廃棄物や温室効果ガスなどを排出するという営みが繰り返され、地球環境という自然システムに大きな負荷をかけています。特に地球環境への負荷が大きくなったのは、産業革命以降、第二次世界大戦後の先進国の高度経済成長期、そして現在の発展途上国の経済発展期です。その結果、20世紀後半から地球環境問題の深刻さが明らかになってきたので、世界各国は国際会議を開いて対策を議論したり、さまざまな条約や議定書を採択したりしてきました。「宇宙船地球号」と言われるように、今を生きる私たち人類とあらゆる生物は、地球という一つの星に乗り合わせた運命共同体です。私たちの経済活動による環境負荷は、地球上の全人類やさまざまな生態系に深刻な影響を与えるのです。

今後は、資源の枯渇のおそれが少なく、環境への負荷も小さい再生可能エネルギー（太陽や風力などの自然エネルギーや、植物や廃棄物などから作るバイオマスエネルギーなど）の導入を進めることが重要だと考えられています。そのためには、自分たちの暮らす地域の自然環境に適したエネルギーの作り方や暮らし方を考えていくことも大切です。

かんきょう
環境問題の移り変わり

古代	森林や土地の荒廃
1200年代～	家庭で使う石炭燃焼による大気汚染
1800年代～	産業革命に伴う公害問題 工場や鉱山などが汚染源の産業型公害（石油・石炭燃焼による大気汚染など）
1950年代～	都市化に伴う公害問題 人口や事業所の集中などの都市化による都市・生活型公害 （自動車の排気ガスによる大気汚染など）
1980年代～	地球温暖化やオゾン層の破壊など地球規模の環境問題 生物多様性の減少や生態系サービスの劣化 都市に特有の環境問題（ヒートアイランド現象など）

3 大阪の暮らしと地球環境問題

では大阪に暮らす私たちと地球環境問題はどのようにつながっているのでしょうか。この「おおさか環境科」にはその疑問に答えるためのヒントがたくさん載っています。

大阪市は日本の大都市です。これまでもいろいろな公害問題を経験し、克服してきましたが、現在も大阪市が環境に与える影響は少なくありません。ですから、大阪で環境負荷を減らすことは日本にとっても世界にとってもたいへん重要です。エネルギーや資源の効率的な利用や生物多様性を守ることがなぜ必要なのか、そのためにはどうすればよいのか、中学生の皆さんにはぜひ考え、行動していただきたいと考えます。

「THINK GLOBALLY、ACT LOCALLY」という言葉があります。地球環境のことを考えて、自分の暮らしや地域社会のあり方を、環境負荷の小さなものに変えていこう、というスローガンです。大阪の現状を知り、私たちの生活が地球環境にどのような影響を与えているか確かめながら、日々の暮らしを見つめなおし行動していきましょう。

中学生の皆さんは、将来どのような街に暮らしたいですか？ 今日のみなさんの行動が、大阪の将来に、そして未来の地球環境につながっていきます。それを考える資料として、この「おおさか環境科」がおおいに活用されることを願っています。

おおさか環境科教材編集委員会【監修】
花田 眞理子（大阪産業大学大学院教授）

かんきょう
世界・日本と大阪の環境問題の動き

世界・日本の動き	大阪の動き
古代 都市発展に伴う木材需要の高まり、農地拡大により森林破壊が進む	約10000年前 この頃の大阪市域は上町台地以外が海
人為起源の健康影響を及ぼす環境問題の発生 1200年代後半 ロンドンで石炭の煙による苦情が発生	奈良時代 今の御堂筋あたりに海岸線があったとされる
産業革命や都市化による公害問題が顕在化 1875年 イギリスで公衆衛生法が制定 ・規制措置がとられるものの大気汚染が悪化	1583年 背割（太閤）下水の整備開始 ・現在の中央区付近で整備され、今も一部使用
1880年、1882年 ロンドンで濃霧とばい煙によりスモッグ発生	1889年 「大阪市」が設置される
欧米諸国で重工業の発展により公害問題が激甚化 1930年 ベルギー・ミューズ地方の工業地帯でスモッグ発生 1947年頃 ロサンゼルスで光化学スモッグが発生 1948年 アメリカのドノラで工場からの排ガスによる大気汚染が発生	公衆衛生対策の推進（上水道・下水道・廃棄物処理対策） 1903年 コレラなどの伝染病の発生や埋立地の減少、廃棄物の海面浮遊の問題から下水道を整備 ・大阪市で最初のごみ焼却場を建設（尻無川下流福崎町）
欧米での自動車普及による大気汚染が顕在化 農業や化学物質による健康被害も顕在化 1950年 メキシコ・ボサリカでガス工場の事故により大気汚染が発生 1952年 ロンドンスモッグ事件 死者4,000人 1955年 アメリカが大気浄化法を制定 富山県神通川流域において原因不明の奇病が報告（イタイイタイ病） 1956年 イギリスが大気浄化法を制定 熊本県水俣市で水俣病患者が公式確認 地盤沈下防止対策として日本で工業用水法が制定	産業公害が顕在化 1920年頃 商業・紡績業が発展し、ばい煙被害の社会問題化 ・「煙の都」「東洋のマンチェスター」
1961年 三重県四日市市で四日市ぜんそくが顕在化 1962年 沈黙の春（レイチェルカーソン）刊行 ・DDTなどの農業による生態系への影響について警告 1965年 新潟県阿賀野川流域で新潟水俣病の公式確認 1968年 日本で自動車排出ガス規制の開始 1969年 アメリカニューメキシコ州で水俣病発症が確認	大量消費・大量廃棄及び都市化に伴う公害の激甚期 1950年 ジェーン台風 ・沿岸部の地盤沈下被害甚大 1955年 高度経済成長期 ・河川の水質汚濁が深刻化、悪臭問題 ・人口集中、自動車交通激増 ・廃棄物が増加し埋立処分地確保が困難に 1958年 騒音・振動への対策が本格化、「町を静かにする運動」始まる 1959年 大阪市地盤沈下防止条例制定
汚染への懸念が強まり、環境保護への意識高揚 原子力発電所事故の発生 1970年 経済協力開発機構（OECD）に環境委員会が設置 カナダのオンタリオ州でパルプ工場排水中の水銀による健康被害が発生 1972年 成長の限界（ローマクラブ）発表 ・資源そして地球の有限性に着目して、成長の限界を説いた 国連人間環境会議開催 ・環境をテーマとした最初の大規模な国際会議 ・人間環境宣言（ストックホルム宣言） ・1972年12月15日に国連総会で、6月5日（国連人間環境会議の開催日）を世界環境デーとして制定 国連環境計画（UNEP）設立	1970年 西淀川区大気汚染緊急対策に着手 1971年 「クリーンエアプラン'71」を策定 ・地域特性に応じた公害発生源対策により大きな成果をあげた 1973年 「クリーンウォータープラン」を策定 ・水質汚濁対策を総合的に推進し、大きな成果をあげた

世界・日本の動き	大阪の動き
<p>1973年 オイルショック発生 ・省エネルギーをはじめとする技術革新や合理化が進む イギリスのホワイテヘブン原子力発電所で放射能被ばく事故</p> <p>1979年 アメリカのスリーマイルアイランド原子力発電所事故</p> <p>1980年 アメリカが西暦2000年の地球を発表 ・食糧、水供給の問題、森林減少等を問題提起</p> <p>1982年 日本の観測隊がオゾンホールを発見</p> <p>1984年 環境と開発に関する世界委員会(ブルントラント委員会)が発足</p> <p>1986年 旧ソビエト連邦のチェルノブイリ原子力発電所で事故</p> <p>1987年 Our Common Future(環境と開発に関する世界委員会) ・「持続可能な開発」という用語定着のきっかけ</p>	<p>環境における国際貢献施策の展開 規制型公害行政から快適環境の創造へ転換</p> <p>1983年 「大阪21世紀計画」がスタート ・国際交流、貢献が大阪市の方針として打ち出された</p> <p>1986年 上海市の大気汚染防止計画策定事業に協力</p>
<p>国境を超える地球環境問題が進行し、取組が本格化</p> <p>1988年 世界気象機関、国連環境計画によりIPCC(気候変動に関する政府間パネル)設置</p> <p>1989年 オランダのノートルヴェイクで「大気汚染及び気候変動等に関する閣僚会議」開催 ・温室効果ガス濃度の安定化について世界が初めて合意 ・温暖化防止の枠組みとなる条約を締結するように宣言 世界銀行による大都市環境改善プログラム ・国連開発計画の協力のもとアジアの都市環境問題の解決策を模索</p> <p>1992年 ブラジルのリオ・デ・ジャネイロで環境と開発に関する国連会議(地球サミット)開催 ・生物多様性条約と気候変動枠組条約の採択 ・先進国と途上国において共通だが差異ある責任 日本が「政府開発援助大綱」を閣議決定 ・環境保全は先進国と途上国が共同で取り組むべき</p> <p>1993年 日本が「環境基本法」(国際協力の推進に関する規定)を制定 日本が「アジェンダ21」行動計画を国連へ提出</p> <p>1997年 気候変動枠組条約第3回締約国会議⇒京都議定書の採択</p> <p>2007年 IPCC第4次評価報告書⇒人為起源の温暖化の進行がほぼ確実</p> <p>2010年 生物多様性条約第10回締約国会議(名古屋)メキシコのカンクンでCOP16開催 ・先進国は温室効果ガスの2020年までの削減目標など(カンクン合意)を採択</p> <p>2011年 日本で東日本大震災、東京電力福島第一原子力発電所事故</p> <p>2014年 IPCC第5次評価報告書統合報告書(「影響・適応・ぜい弱性」「気候変動の緩和」など)公表 ・気候変動は、自然及び人間システムに影響を与えている</p> <p>2015年 アメリカのニューヨークで国連持続可能な開発サミット開催 SDGs(持続可能な開発目標)が採択 フランスのパリでCOP21開催 ・2020年以降すべての国が参加する地球温暖化対策の新たな法的枠組み(パリ協定)を採択</p> <p>2016年 日本が「地球温暖化対策計画」を閣議決定 パリ協定が発効</p> <p>2017年 「水銀に関する水俣条約」が発効 スイスのジュネーブで「水銀に関する水俣条約第1回締約国会議」開催</p>	<p>1989年 JICAの研修事業に協力</p> <p>1990年～ 大都市環境改善プログラムに参画 ・日本における環境対策の経験をアジアの都市環境問題解決に役立てるため、ケーススタディとして大阪市、横浜市、北九州市を対象に環境対策経験調査が実施された</p> <p>1991年 「大阪市環境管理計画」を策定 ・人と環境が共生することのできる都市を目指す ・ヒートアイランド対策等に取り組む 「大阪市環境教育基本方針」を策定</p> <p>1992年 UNEP支援法人「財団法人地球環境センター(GEC)」が発足 国連環境計画(UNEP)国際環境技術センター(IETC)設置</p> <p>1995年 「大阪市環境基本条例」を制定 ・快適な都市環境の保全・創造 「地球環境を守る身近な行動指針(ローカルアジェンダ21 おおさか)」を策定</p> <p>1996年 「大阪市環境基本計画」を策定 ・持続可能な大都市モデルの実現</p> <p>2002年 「大阪市地球温暖化対策地域推進計画」を策定 ・市民、事業者、行政協働で省エネルギーや、再生可能エネルギー導入等の温暖化対策を推進</p> <p>2005年 「大阪市ヒートアイランド対策推進計画」を策定 容器包装プラスチック分別収集を全市で開始</p> <p>2011年 「おおさか環境ビジョン」を策定 新たな「大阪市環境基本計画」を策定 「大阪市地球温暖化対策実行計画」を策定</p> <p>2013年 古紙、衣類分別収集を全市で開始 ホーチミン市と「低炭素都市形成に向けた覚書」を交換</p> <p>2014年 使用済小型家電の拠点回収を開始 「おおさかエネルギー地産地消推進プラン」の策定</p> <p>2015年 「おおさかヒートアイランド対策推進計画」を策定</p> <p>2016年 ホーチミン市と「低炭素都市形成の実現に向けた協力関係に関する覚書」を交換</p> <p>2017年 「大阪市地球温暖化対策実行計画」を改定</p>