



第 2 部 各 論



第1章 環境の現況と対策

第1節 大気環境

大気汚染は、事業活動や社会活動などを支えるエネルギー源として石油や石炭などの化石燃料を消費することが原因となっています。特に大都市周辺では窒素酸化物、浮遊粒子状物質や光化学オキシダントなどによる大気汚染が続いています。

また、特定フロンやハロンによるオゾン層の破壊、二酸化炭素やメタンによる地球温暖化、越境大気汚染、酸性雨等の問題が起きており、地球規模の取り組みが必要となっています。

1. 発生源

大気汚染物質の主な発生源は、工場・事業場等の固定発生源と自動車・船舶等の移動発生源に大別されます。本市の大規模な固定発生源は、昭和30年から40年代の高度成長期に臨海・内陸部の工業系地域に進出した工場等であり、中小規模の固定発生源は、工業・商業系地域を中心に立地している工場・事業場です。現在は法令の規制等によりこれらの発生源からの大気汚染は改善されています。

一方、移動発生源については、特に自動車からの排出ガス対策による排出削減が進み、平成4年6月に自動車 NOx 法、平成14年10月には前法を改正した自動車 NOx・PM 法、平成15年10月に千葉県ディーゼル条例による規制が始まり、問題となっていた窒素酸化物及び浮遊粒子状物質について改善の兆しが見えつつあります。

(1) 固定発生源

固定発生源からの汚染物質は、主に燃焼に伴って発生するため、これらの状況を把握し対策を講じることが重要となります。市では、市内の固定発生源の燃料使用量の把握のため、例年、大気汚染防止法に定められるばい煙発生施設が設置されている工場・事業場に対してアンケート調査を実施しています。

以下は回答があったものを原燃料使用量に換算してまとめたものです。

ア. 燃料使用状況

液体燃料は扱い易く貯蔵も容易である一方、灯油など一部のものを除き硫黄分が比較的高く、硫黄酸化物の排出原因の一つとなっています。

令和2年度の液体燃料の種類別の使用量は、C 重油が約3千 t、特 A 及び A 重油が約6千 t、灯油が約2千 tとなっています。

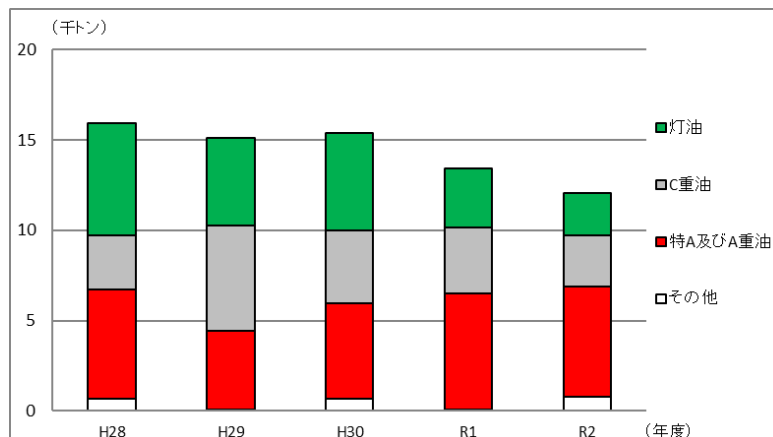


図 2-1-1 市内の固定発生源の液体燃料使用量の推移

気体燃料は硫黄分が低く二酸化炭素の排出量も比較的少ない良質な燃料です。令和2年度の気体燃料の総使用量は約40千tで、種類はほぼ全て都市ガスでした。

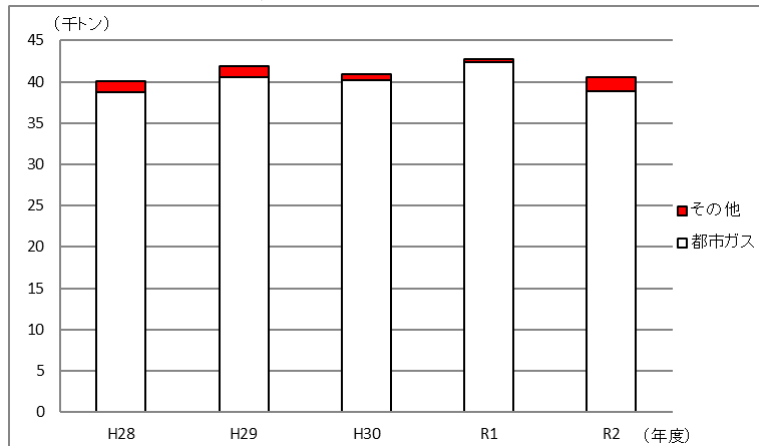


図 2-1-2 市内の固定発生源の気体燃料使用量の推移

固体燃料は、鉄鋼業等の業種で多く使われていますが、二酸化炭素の排出量が多く排煙処理が必要な燃料です。令和2年度の固体燃料の総使用量は約26千tで、種類別では、コークスが約11千t、石炭が約14千tとなっています。

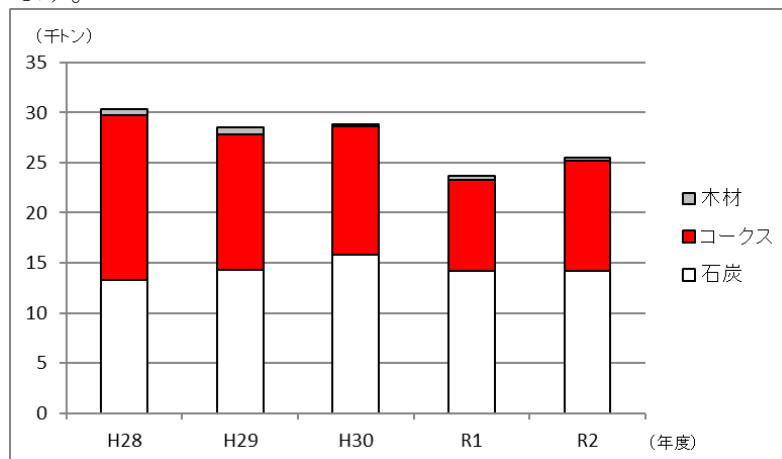


図 2-1-3 市内の固定発生源の固体燃料使用量の推移

(2) 移動発生源

大気汚染物質の移動発生源には、自動車、船舶及び航空機があります。このうち主要な移動発生源である自動車の登録台数は、やや減少傾向にあります。軽自動車及び二輪車は、緩やかに増加しています。

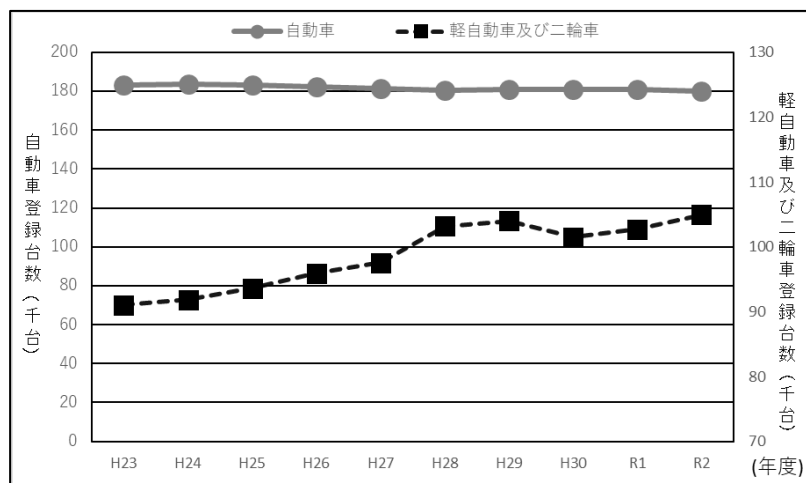


図 2-1-4 自動車登録状況の推移(市統計)

2. 監視体制

(1) 環境監視テレメータシステムによる常時監視

環境監視テレメータシステムは、測定値をオンラインで市内の測定局から市役所本庁舎の中央監視局に伝送してデータ処理をするシステムです。市内の大気汚染物質濃度の状況をリアルタイムに把握することで、光化学スモッグ注意報発令時や微小粒子状物質(PM2.5)高濃度時等の緊急事態に対応することができます。

(2) 大気環境の常時監視体制

本市では前記システムに接続した一般環境大気測定局(一般局)8局、自動車排出ガス測定局(自排局)2局で常時監視を行っています。また、固定測定局1局で局地汚染の測定を行っています。

高根台局、日の出局、印内局では微小粒子状物質(PM2.5)の測定を行っています。

表 2-1-1 環境大気常時監視局と測定項目

局 舎 名		項 目	設 置 年 月	二 酸 化 硫 黄	浮 遊 粒 子 状 物 質	微 小 粒 子 状 物 質	光 化 学 オ キ シ ダ ン ト	二 酸 化 窒 素	一 酸 化 窒 素	メ タ ン 炭 化 水 素	非 メ タ ン 炭 化 水 素	一 酸 化 炭 素	風 向 風 速	温 度	湿 度
一般局	印内局(葛飾小学校) 印内1-2-1		S45.1	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
	豊富局(農業センター) 金堀町522-1		S46.8	○	○		○	○	○	○	○		○		
	丸山局(法典東小学校) 丸山5-25-1		S46.10		○		○	○	○				○		
	高根局(高根小学校) 高根町2895		S46.8		○		○	○	○				○		
	高根台局(高根台第二小学校) 高根台5-2-1		S46.8	○	○	○	○	○	○	○	○		○		
	前原局(前原小学校) 前原西2-28-1		S48.8		○		○	○	○				○		
	若松局(若松中学校) 若松3-2-3		S54.3		○		○	○	○	○	○		○	○	○
	南本町局(子育て支援センター) 南本町10-1		S57.11		○		○	○	○				○		
※ 若松団地局(若松団地) 若松2-5-4		S58.3					○	○				○			
自排局	海神局(京葉道路入口) 海神町3-338-3		S54.12		○			○	○	○	○	○	○		
	日の出局(日の出交差点付近) 日の出1-16		S57.3		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○

※若松団地局は、局地汚染監視をしています。

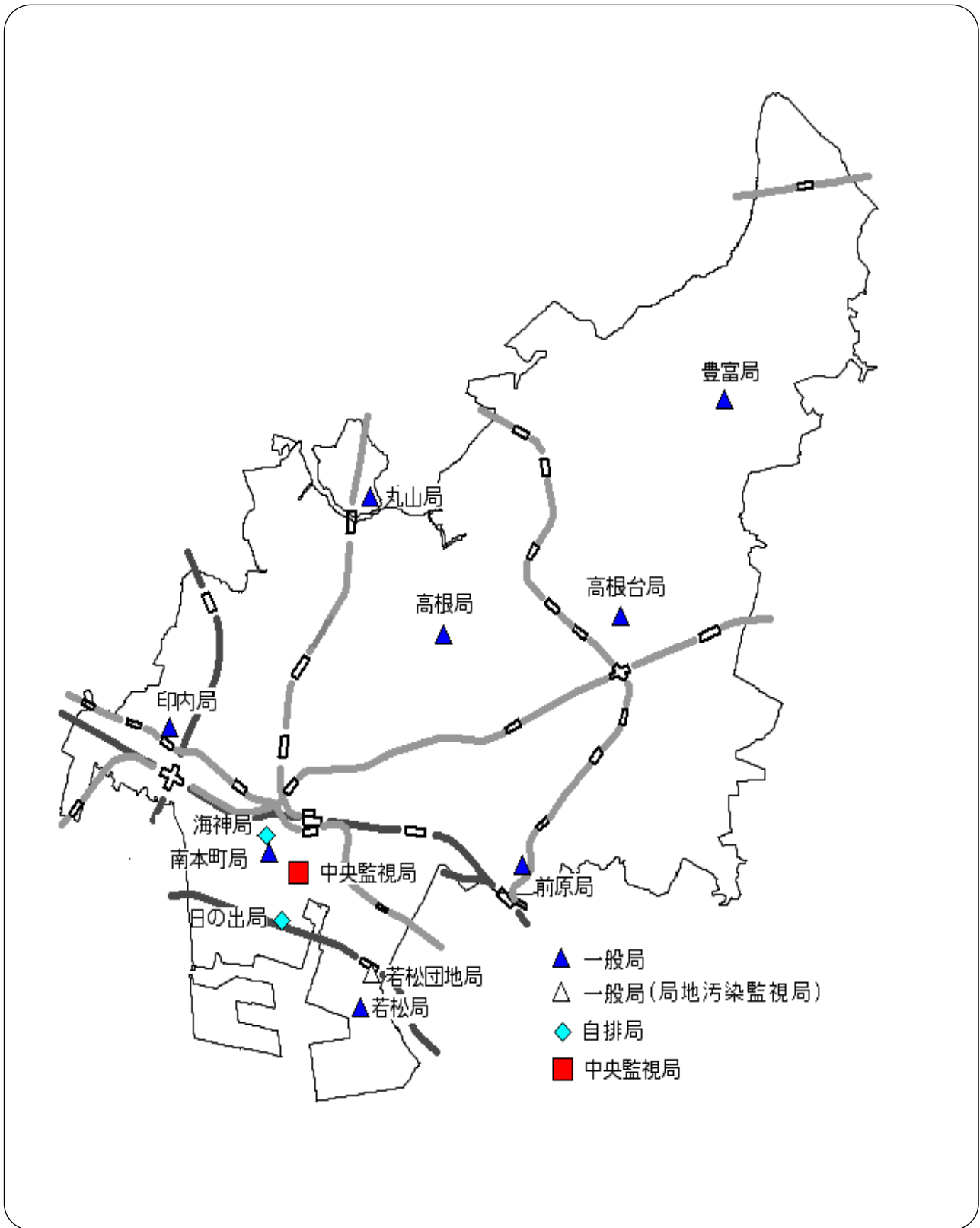


图 2-1-5 環境大気常時監視局位置図

3. 環境基準等の達成状況

(1) 一般局

二酸化硫黄は、印内局、豊富局、高根台局で測定しており、全ての局で環境基準を達成しました。二酸化窒素は、環境基準よりも厳しい千葉県環境目標値について、南本町局を除いて達成しました。浮遊粒子状物質は、長期的評価及び短期的評価について、全ての局で環境基準を達成しました。また、印内局、高根台局で測定している微小粒子状物質(PM2.5)につきましても、ともに環境基準を達成しました。

なお、光化学オキシダントは、全ての局で環境基準を達成しませんでした。

(2) 自排局

二酸化窒素は、2局とも環境基準を達成しました。また、海神局は千葉県環境目標値を達成しました。浮遊粒子状物質、一酸化炭素は、2局とも長期的評価及び短期的評価の環境基準を達成しました。日の出局で測定している微小粒子状物質(PM2.5)は、環境基準を達成しました。

表 2-1-2 大気汚染の環境基準達成状況

項目	二酸化硫黄		浮遊粒子状物質		微小粒子状物質 (PM2.5)	光化学オキシダント	二酸化窒素		一酸化炭素	
	短期的評価	長期的評価	短期的評価	長期的評価	長期的評価	短期的評価	県環境目標値	長期的評価	短期的評価	長期的評価
環境基準	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下かつ1時間値が0.1ppm以下		1時間値の1日平均値が0.10 mg/m ³ 以下かつ1時間値が0.20mg/m ³ 以下		1年平均値が15 μg/m ³ 以下であり、かつ1日平均値が35 μg/m ³ 以下であること。	1時間値が0.06ppm以下	1時間値の1日平均値が0.04ppm～0.06ppmのゾーン又はそれ以下		1時間値の1日平均値が10ppm以下かつ1時間値の8時間平均値が20ppm以下	
測定局名										
一般局	印内局	○	○	○	○	×	○	○	—	—
	豊富局	○	○	○	○	—	×	○	○	—
	丸山局	—	—	○	○	—	×	○	○	—
	高根局	—	—	○	○	—	×	○	○	—
	高根台局	○	○	○	○	○	×	○	○	—
	前原局	—	—	○	○	—	×	○	○	—
	若松局	—	—	○	○	—	×	○	○	—
	南本町局	—	—	○	○	—	×	×	○	—
	環境基準達成率	100%	100%	100%	100%	100%	0%	87.5%	100%	—
自排局	海神局	—	—	○	○	—	—	○	○	○
	日の出局	—	—	○	○	○	—	×	○	○
	環境基準達成率	—	—	100%	100%	100%	—	50%	100%	100%

※ ○:達成 ×:未達成 —:未測定

二酸化窒素の県環境目標値の達成状況は、千葉県の環境目標値(0.04ppm)による評価

※ 若松団地局は、局地汚染の監視を目的として設置されているため、環境基準による評価は行っていません

表 2-1-3 環境基準の評価方法

項目	短期的評価	長期的評価
二酸化硫黄	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.10ppm以下であること。	年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるものを除外した値が、0.04ppm以下であること。ただし、1日平均値が0.04ppmを超える日が2日以上連続しないこと。
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるものを除外した値が、0.10mg/m ³ 以下であること。ただし、1日平均値が0.10mg/m ³ を超える日が2日以上連続しないこと。
光化学オキシダント	1時間値が0.06ppm以下であること。	—
二酸化窒素	—	年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、低い方から98%に相当するもの(1日平均値の98%値)が0.06ppm以下であること。
一酸化炭素	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。	年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるものを除外した値が、10ppm以下であること。ただし、1日平均値が10ppmを超える日が2日以上連続しないこと。
微小粒子状物質	—	1年平均値が15 μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値(1日平均値の98%値)が35 μg/m ³ 以下であること。

千葉県環境目標値

二酸化窒素：日平均値の年間98%値が0.04ppm

(3)有害大気汚染物質

有害大気汚染物質のうち、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンに環境基準が設定されており、高根台局と日の出局で測定を実施した結果、令和2年度はすべての項目で環境基準を達成しました。

表 2-1-4 有害大気汚染物質に係る環境基準

項目	環境基準	局舎名	評価
ベンゼン	年平均値が3 μg/m ³ 以下	高根台局	達成
		日の出局	達成
トリクロロエチレン	年平均値が130 μg/m ³ 以下	高根台局	達成
テトラクロロエチレン	年平均値が200 μg/m ³ 以下	高根台局	達成
ジクロロメタン	年平均値が150 μg/m ³ 以下	高根台局	達成

4. 現況

(1) 一般局と自排局の測定結果

ア. 二酸化硫黄(SO₂)

二酸化硫黄は、硫黄分を含む化石燃料の燃焼や火山活動によって発生するもので、高濃度になると、気管支などの呼吸器に刺激を与えます。二酸化硫黄は、環境基準を大幅に下回り、横ばい状況にあります。

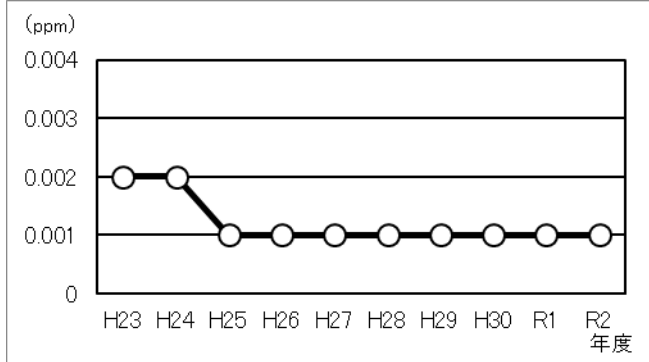


図 2-1-6 二酸化硫黄の経年変化(一般局)

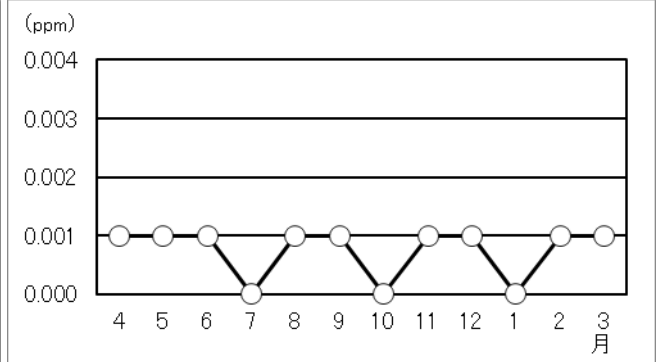


図 2-1-7 二酸化硫黄の経月変化(一般局)

イ. 浮遊粒子状物質(SPM)

浮遊粒子状物質は、大気中に浮遊する粒径10 μ m以下の粒子状物質です。その発生源は人為的なもの(工場、自動車など)と、自然的なもの(黄砂、土壌の舞い上がり、花粉など)に分けられ、肺や気管等の呼吸器に沈着して障害を与えます。令和2年度は全ての局で環境基準を達成しました。経年変化は、徐々に減少して横ばい傾向にあり、一般局と自排局の差はあまりありません。

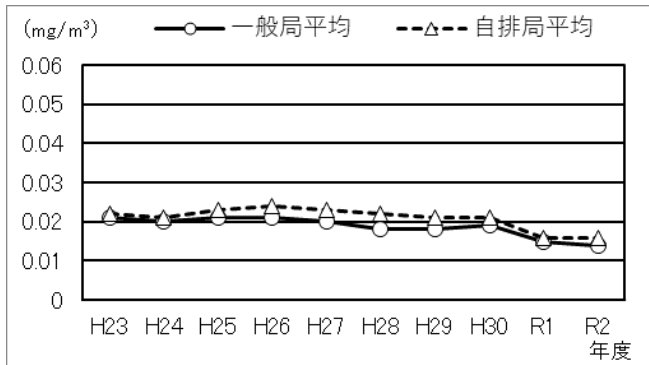


図 2-1-8 浮遊粒子状物質の経年変化

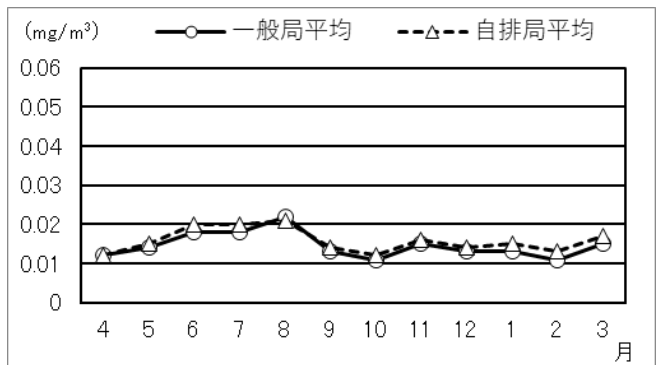


図 2-1-9 浮遊粒子状物質の経月変化

ウ. 微小粒子状物質(PM2.5)

微小粒子状物質は、粒径2.5 μ m以下の粒子状物質であり、非常に小さいため肺の奥深くまで入りやすく、様々な健康影響の可能性が懸念されています。令和2年度は測定している全ての局で環境基準を達成しました。経年変化は、年々減少している傾向にあります。

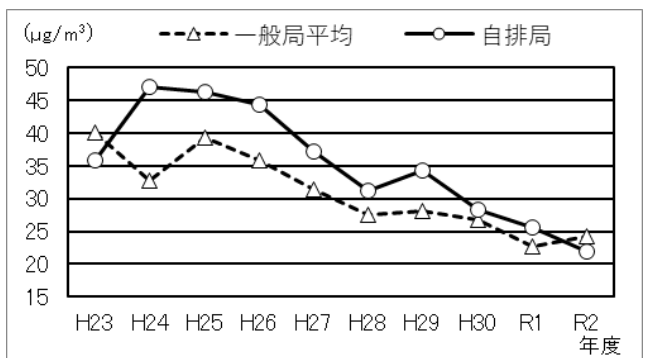


図 2-1-10 微小粒子状物質の経年変化

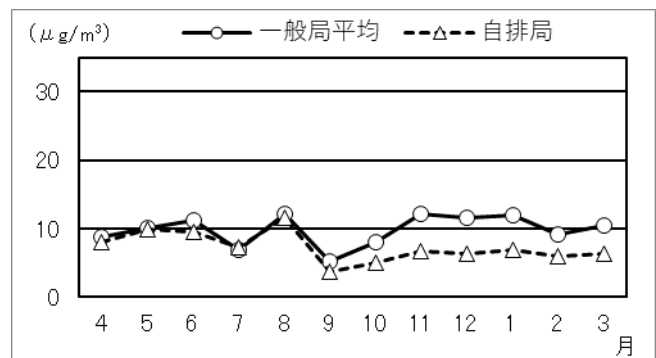


図 2-1-11 微小粒子状物質の経月変化

エ. 光化学オキシダント(O_x)

光化学オキシダントは、工場や自動車等から排出される窒素酸化物や炭化水素が、太陽の強い紫外線的作用を受けて反応することで生成される二次汚染物質であり、光化学スモッグの原因物質とされています。

一般局のみで測定しており、令和2年度では環境基準の0.06ppmを超えた日数は58日で、直近10年間の平均の64日よりも少なくなっています。

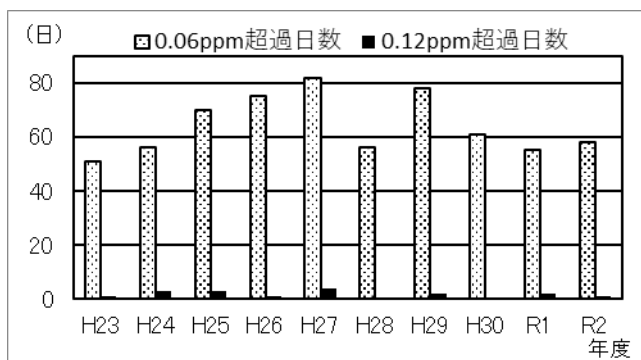


図 2-1-12 光化学オキシダントの環境基準を超過した日数経年変化(一般局平均)

令和2年度の葛南地域(船橋市・市川市・浦安市・八千代市・鎌ヶ谷市・習志野市)においては、光化学スモッグ注意報が1回発令されましたが、船橋市内で健康被害の報告はありませんでした。

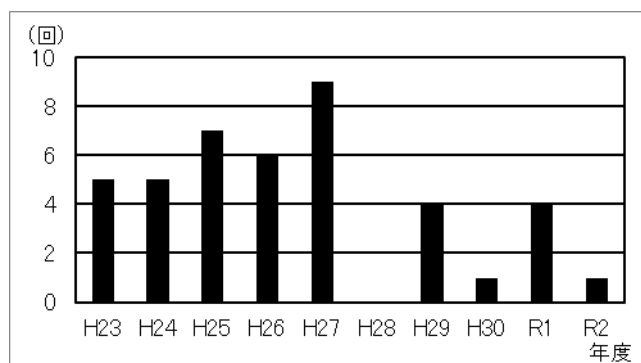


図 2-1-13 光化学スモッグ注意報発令状況経年変化

オ. 窒素酸化物(NO_x)

大気中の窒素酸化物は、物質の燃焼に伴い発生するものが主であり、工場・事業場等の燃焼施設や自動車の排ガス等が主な発生源です。

一酸化窒素は大気中で酸化されて安定な二酸化窒素に変化します。二酸化窒素は二酸化硫黄と同様に呼吸器系に影響を及ぼしますが、二酸化硫黄より深部に達し、呼吸器全体に影響をあたえると言われています。また、光化学スモッグの原因物質とも言われています。

二酸化窒素の環境基準はすべての測定局で達成しましたが、より厳しい県目標値は南本町局及びび日の出局で達成しませんでした。年平均値は横ばいの傾向にあり、月平均値は冬期に高い値を示しました。

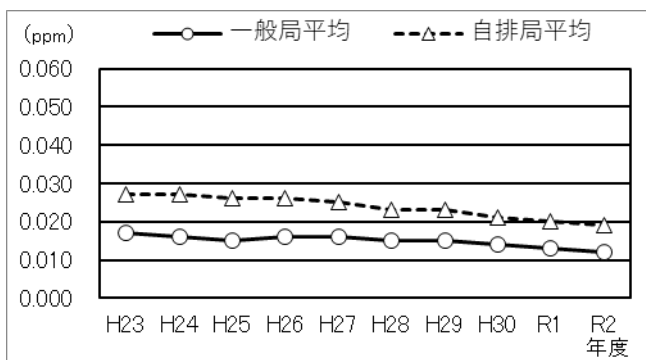


図 2-1-14 二酸化窒素の経年変化

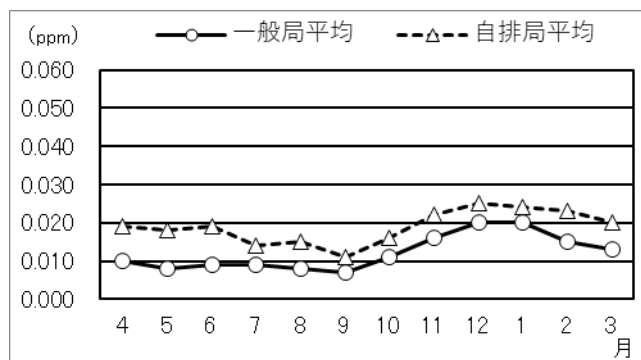


図 2-1-15 二酸化窒素の経月変化

カ. 炭化水素(HC)

炭化水素は沼地・土壌及び生物から発生するメタンや、化石燃料の不完全燃焼に伴い発生する非メタン炭化水素があり、通常、大気中に存在する濃度程度では人体への影響は少ないとされています。しかし、非メタン炭化水素は光化学オキシダントの生成に大きな影響があることが知られています。

炭化水素には、環境基準が定められていませんが、光化学オキシダントの生成の指標となる非メタン炭化水素の指針値(午前6時から9時までの3時間平均値が0.20~0.31ppmC以下であること。)については達成しました。

非メタン炭化水素については、3時間値の年平均値は一般局平均が0.12ppmC、自排局平均が0.16ppmCであり、年々減少傾向にあります。経月変化では、一般局、自排局とも12月がピークでした。

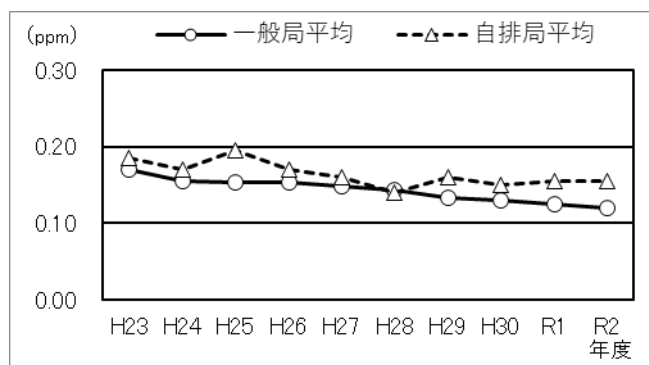


図 2-1-16 非メタン炭化水素(3時間値)の経年変化

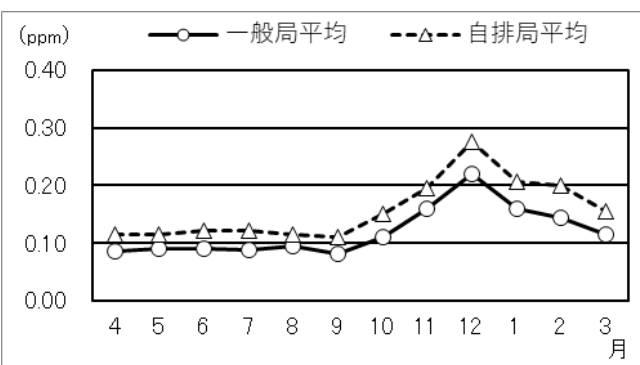


図 2-1-17 非メタン炭化水素(3時間値)の経月変化

キ. 一酸化炭素(CO)

一酸化炭素は、自動車の排ガスや物質の燃焼の際に発生し、血液中のヘモグロビンと結合し、酸素欠乏による中枢神経の障害を起こすおそれがあります。

自排局2局で測定しており、測定結果は環境基準値を大きく下回っている状況です。

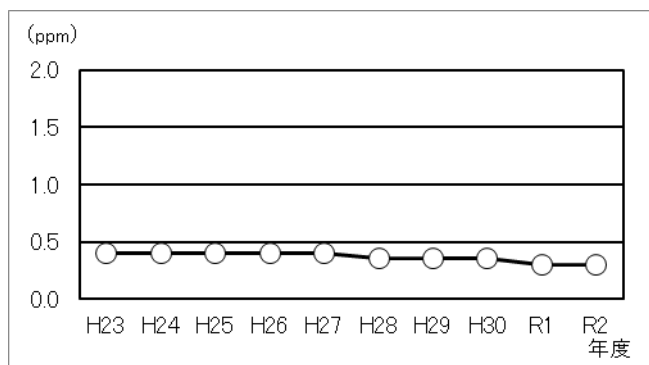


図 2-1-18 一酸化炭素の経年変化(自排局平均)

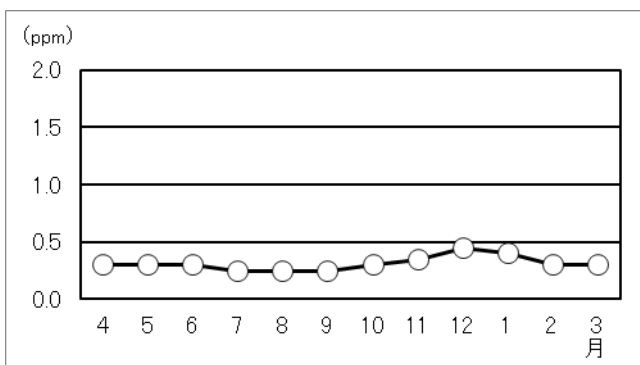


図 2-1-19 一酸化炭素の経月変化(自排局平均)

ク. 有害大気汚染物質

大気中からは、種々の物質が検出されますが、「継続的に摂取した場合に人の健康を損なうおそれがある物質」も含まれています。このうち、健康被害を防止するために、優先取組物質として 21 物質が指定されています。有害大気汚染物質のうち、環境基準が定められている 4 物質(トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ベンゼン、ジクロロメタン)はすべて環境基準を達成しており、近年はほぼ横ばいの状況です。また、指針値の定められている 8 物質(アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、ニッケル、砒素、1,3-ブタジエン、マンガン)についても指針値を下回っていました。なお、平成 30 年度から水銀が有害大気汚染物質から除外されましたが、常時監視については継続し、指針値との比較も行っています。

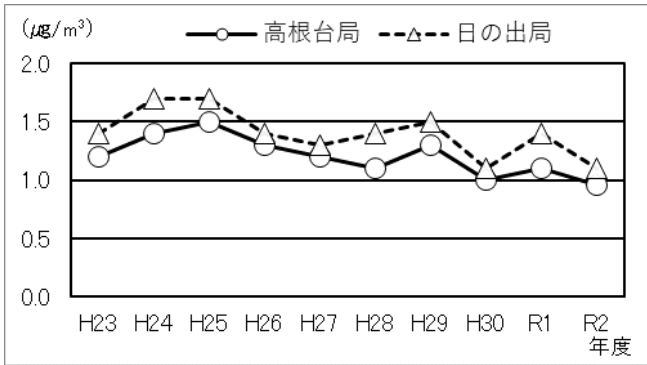


図2-1-20 ベンゼンの経年変化
(環境基準値: 3 μg/m³)

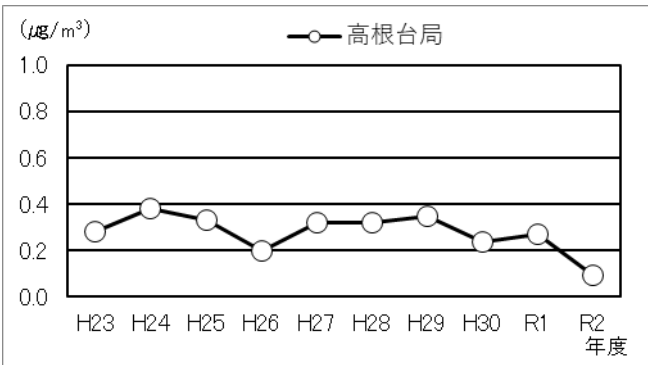


図2-1-21 トリクロロエチレンの経年変化
(環境基準値: 130 μg/m³)

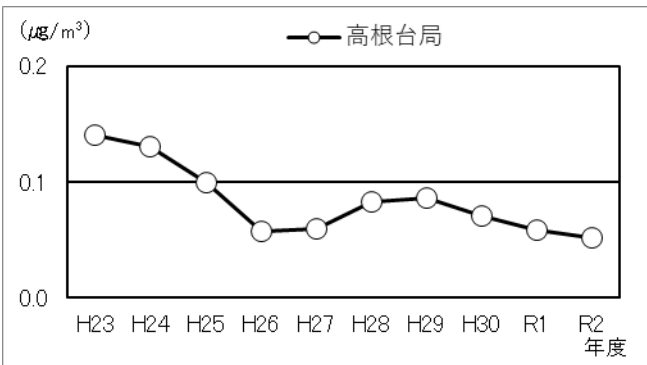


図2-1-22 テトラクロロエチレンの経年変化
(環境基準値: 200 μg/m³)

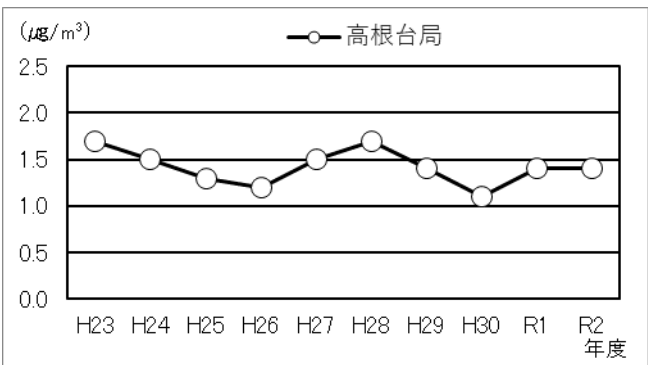


図 2-1-23 ジクロロメタンの経年変化
(環境基準値: 150 μg/m³)

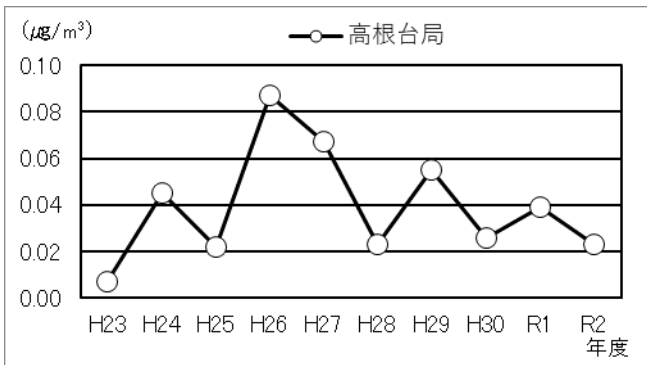


図 2-1-24 アクリロニトリルの経年変化
(指針値: 2 μg/m³)

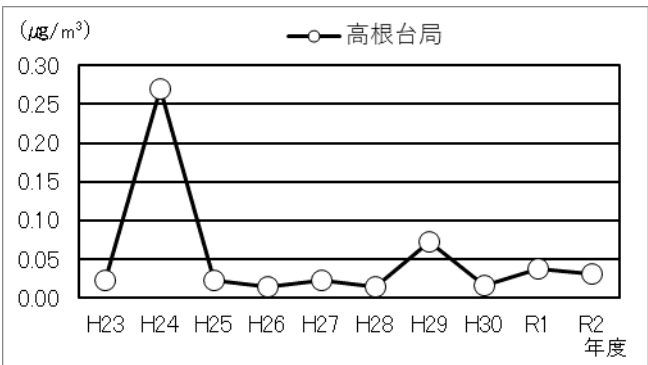


図 2-1-25 塩化ビニルモノマーの経年変化
(指針値: 10 μg/m³)

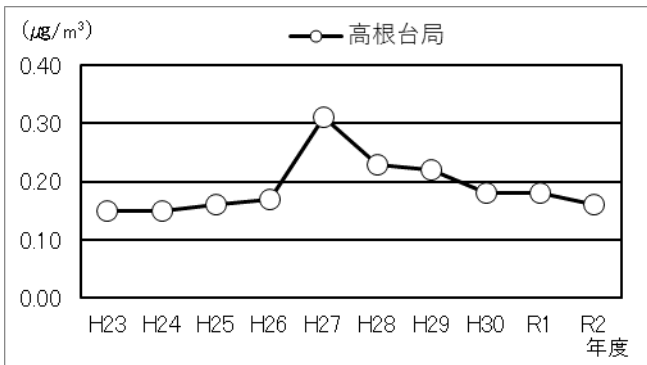


図 2-1-26 クロロホルムの経年変化
(指針値: 18 μg/m³)

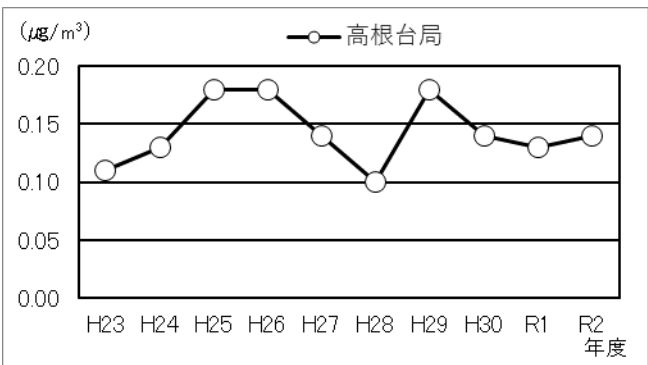


図 2-1-27 1,2-ジクロロエタンの経年変化
(指針値: 1.6 μg/m³)

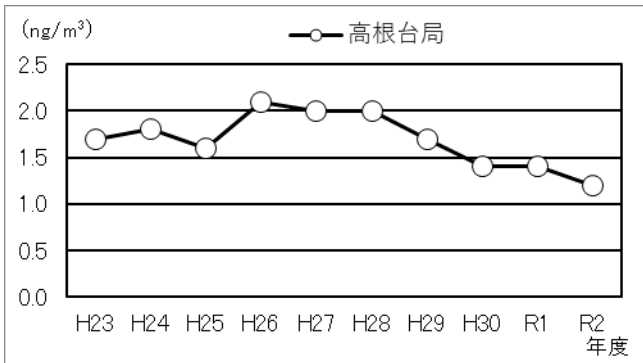


図 2-1-28 水銀の経年変化
(指針値: 40ng/m³)

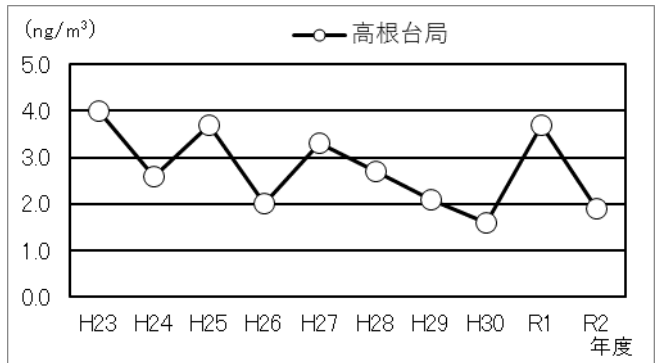


図 2-1-29 ニッケルの経年変化
(指針値: 25ng/m³)

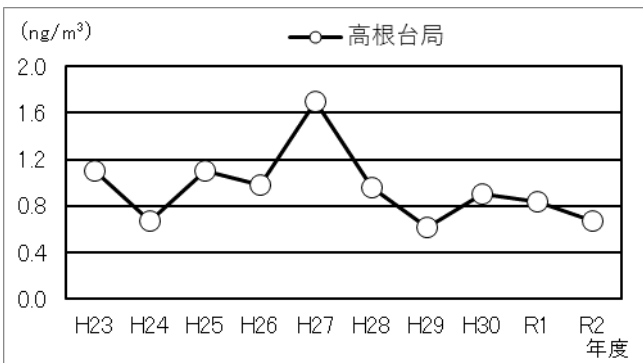


図 2-1-30 鉛の経年変化
(指針値: 6ng/m³)

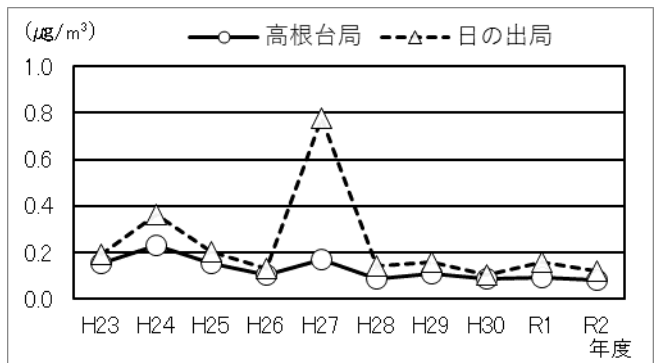


図 2-1-31 1,3-ブタジエンの経年変化
(指針値: 2.5 μg/m³)

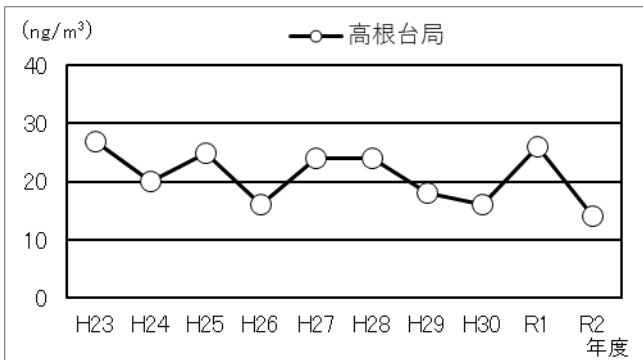


図 2-1-32 マンガンの経年変化
(指針値: 140ng/m³)

ケ. 微小粒子状物質(PM2.5)(成分分析)

PM2.5 成分分析調査は、日の出局にて各季節 14 日間の合計 56 日間における PM2.5 質量濃度を測定し、年平均値は 11.1 μg/m³ でした。

この値は PM2.5 環境基準の長期基準「1年平均値が 15 μg/m³ 以下」を満足する結果でした。また、環境基準の短期基準「日平均値が 35 μg/m³ 以下」については、冬季調査において 2 日間で超過しました。

PM2.5 に含まれる主な成分は、工場や自動車等の燃焼に由来する硝酸イオン(NO₃⁻)や硫酸イオン(SO₄²⁻)、有機溶剤等の大気への拡散に由来する有機炭素(Organic Carbon: OC)、家畜排泄物や化学肥料等に由来するアンモニウムイオン(NH₄⁺)、自動車の内燃機関等の燃焼に伴うすすである元素状炭素

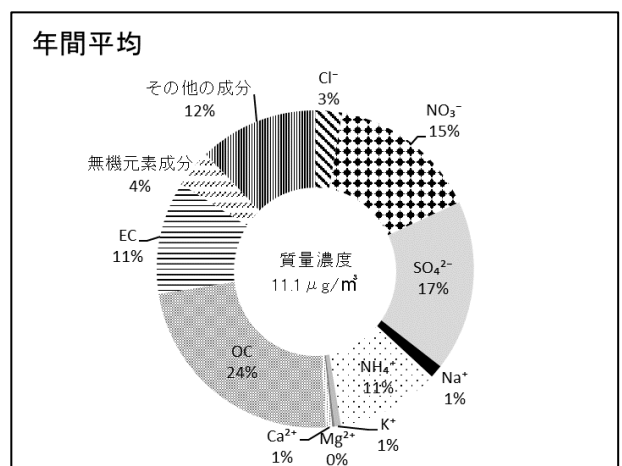


図 2-1-33 PM2.5の成分組成内訳 (年間平均: 日の出局)

(Elemental Carbon:EC)です。これらの成分のうち濃度割合が高いのは、硫酸イオン(SO₄²⁻)と有機炭素(OC)でした。

硝酸イオン(NO₃⁻)は温度が低下すると、アンモニウムイオン(NH₄⁺)と反応して硝酸アンモニウム(NH₄NO₃)として粒子になります。一方、温度が上昇すると硝酸イオン(NO₃⁻)のガスとアンモニウムイオン(NH₄⁺)に分離し、気体になります。このように、温度が変化すると硝酸イオン(NO₃⁻)はガスと粒子の間を行ったり来たりします。そのため、硝酸イオン(NO₃⁻)は気温の低い秋季や冬季に多くなり、気温の高い春季や夏季には少なくなります。

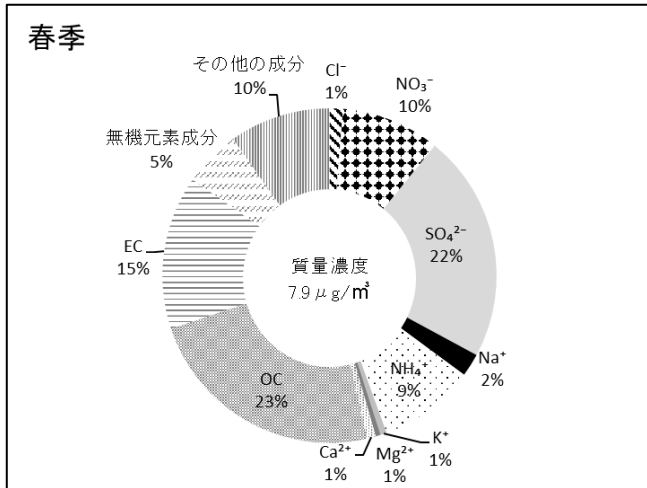


図2-1-34 PM2.5の成分組成内訳
(春季 R2.5.13~5.26 日の出局)

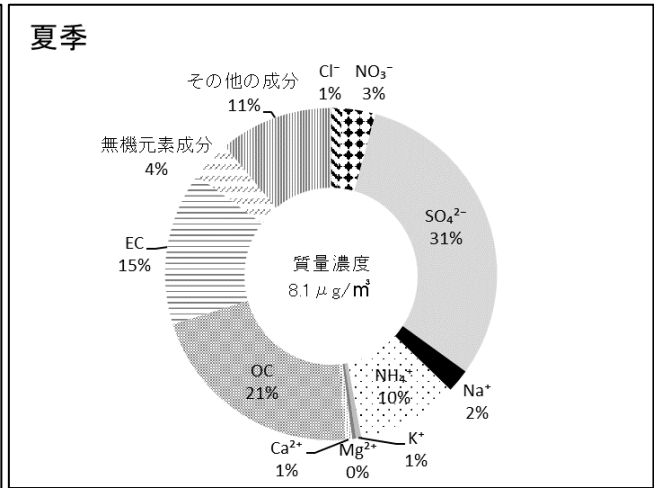


図2-1-35 PM2.5の成分組成内訳
(夏季 R2.7.23~8.5 日の出局)

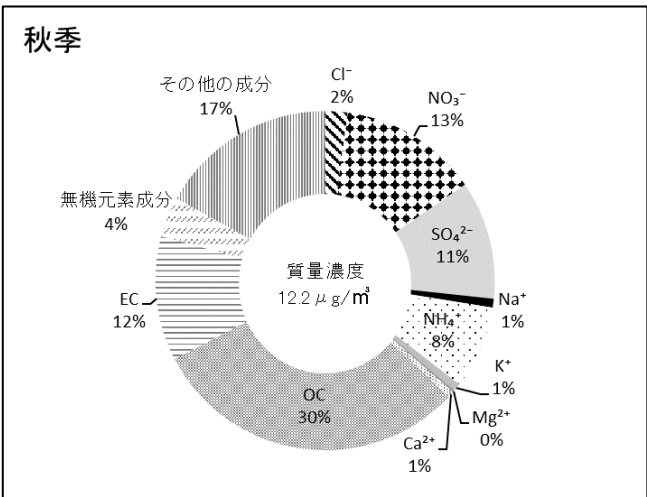


図2-1-36 PM2.5の成分組成内訳
(秋季 R2.10.22~11.4 日の出局)

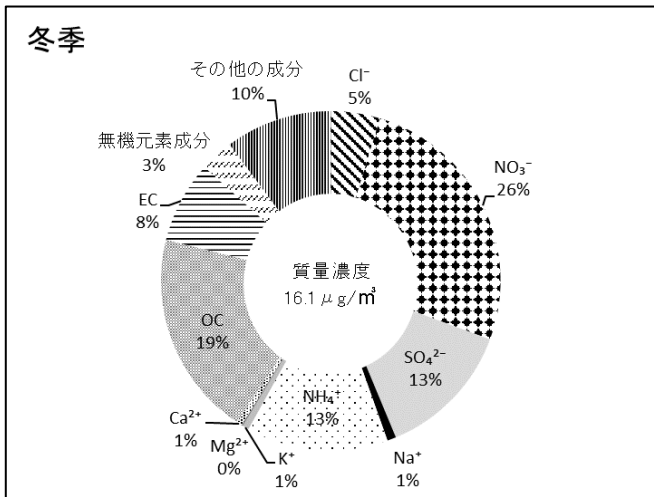


図2-1-37 PM2.5の成分組成内訳
(冬季 R3.1.21~2.3 日の出局)

(2)その他の測定結果

ア. 酸性雨

平成5年度から豊富局で測定しています。

pHが5.6以下の雨が酸性雨と呼ばれます。雨水は自然の状態でも大気中の炭酸ガスが溶解し、弱酸性を示します。

令和2年度の調査結果では、pH3.77～6.56、平均はpH4.87であり、84回の降雨すべてで酸性雨が確認されました。

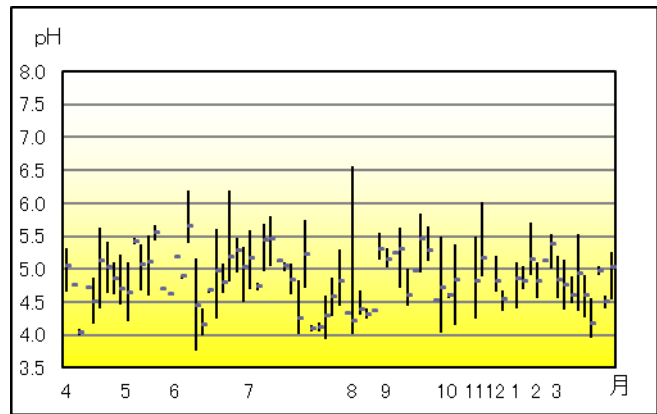


図2-1-38 酸性雨の経月変化

イ. アスベスト(石綿)

石綿の飛散状況について平成17年度から調査を行っています。高根台、豊富、高根、印内、海神、若松局で測定を実施しましたが、令和2年度は特に高い濃度は見られませんでした。

表2-1-5 大気環境中のアスベスト濃度測定 (単位:本/L)

	夏季調査 (R2.7.20-22)	冬季調査 (R3.1.18-20)
高根台局	0.12	0.088
豊富局	0.16	0.12
高根局	0.14	0.070
印内局	0.12	0.084
海神局	0.12	0.095
若松局	0.12	0.13

5. 対策

(1)工場・事業場

大気汚染物質の固定発生源である工場・事業場に対して、大気汚染防止法、船橋市環境保全条例等により、規制・指導を行っています。

ア. 法・条例に係る届出状況(令和3年3月31日現在)

大気汚染防止法によって設置届出などの義務が課される施設を有する工場・事業場については、ばい煙発生施設を有している工場・事業場が162事業所、粉じん発生施設を有している工場・事業場が11事業所、揮発性有機化合物排出施設を有している工場・事業場が5事業所、水銀排出施設を有する工場・事業場が5事業所となっています。

また、特定粉じん(アスベスト)の解体・除去等の作業は、届出が必要となっており、令和2年度の届出件数は、49件でした。

船橋市環境保全条例のばい煙及び粉じんに係る特定施設を有している対象事業所数は、48事業所です。このうち、ばい煙に係る特定施設を有している事業所は38事業所、粉じん特定施設を有している事業所は10事業所となっています。

イ. 規制

(ア)大気汚染防止法による規制

工場・事業場における事業活動に伴うばい煙に含まれる有害物質等や建築物の解体等に伴う石綿の排出等が規制されています。

【硫黄酸化物】

硫黄酸化物の排出規制は、ばい煙発生施設ごとに排出口(煙突)の高さに応じた許容排出量を定めるK値規制がとられています。

また、工場・事業場が集中している地域には総量規制が適用され、工場・事業場ごとに総排出量を規制す

るほか、小規模工場・事業場については使用する石油系燃料中の硫黄含有率を規制しています。

【窒素酸化物】

窒素酸化物の排出規制は、ばい煙発生施設の種類及び規模並びに設置年月ごとに排出基準が定められています。

【ばいじん・有害物質】

ばいじん及び有害物質(窒素酸化物を除くカドミウム及びその化合物、鉛及びその化合物、塩素、塩化水素、ふっ化水素、ふっ化ケイ素)については、ばい煙発生施設の種類別に排出基準が定められています。

また、大気汚染の実態を考慮し特に排出の抑制を図るため、千葉県条例により上乘せ基準が定められ、排出基準が強化されています。

【揮発性有機化合物】

平成16年5月に大気汚染防止法の一部が改正され、揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制に係る規制が平成18年4月から開始されました。

揮発性有機化合物の排出規制は、揮発性有機化合物排出施設の種類及び規模ごとに排出基準が定められています。

【一般粉じん】

一般粉じんの規制は、一般粉じん発生施設(堆積場、コンベア、ふるい等)の種類ごとに、構造基準、使用及び管理の基準が定められています。

【特定粉じん】

吹付け石綿や石綿を含有する断熱材・保温材及び耐火被覆材等の特定建築材料が使用されている建築物を解体・改造又は補修する作業については、「特定粉じん排出等作業」として作業基準が定められています。

【水銀】

平成27年6月に大気汚染防止法の一部が改正され、水銀の大気中への排出規制が平成30年4月から開始されました。

水銀排出施設の種類及び規模ごとに排出基準が定められています。また、製鋼用電気炉などについては要排出抑制施設とされ、設置者は自ら遵守すべき基準の作成等を行わなければならないと定められています。

(イ) 船橋市環境保全条例による規制

大気汚染防止法の規制規模以下ではあるが一定規模以上のボイラー及び廃棄物焼却炉に対しては、硫黄酸化物、ばいじん、窒素酸化物及び塩化水素に係る施設ごとの規制基準を定め規制しています。

また、粉じんに係る特定施設についても、構造、使用及び管理の基準を定め規制しています。

(ウ) 船橋市揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組の促進に関する条例による規制

大気汚染防止法では、排出規制と事業者の自主的取組により平成22年度までに工場等の固定発生源からの揮発性有機化合物の排出量を平成12年度比で3割程度削減することを目標としています。このため、市では、事業者の自主的取組を促進することを目的に、事業者による削減取組の公表制度を盛り込んだ「船橋市揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組の促進に関する条例」を平成21年4月1日から施行しています。平成23年度以降については、基準年度の3割削減を目標として条例を運用しています。なお、事業者から報告された年度毎の取組計画と実績は、市ホームページ上で公表しています。

(エ) 要綱による指導

【船橋市窒素酸化物対策指導要綱】

窒素酸化物による大気汚染を改善するため、ばい煙発生施設で使用される原料及び燃料使用量を重油換算した合計量が2kL/h以上の工場・事業場に対し、昭和58年4月から千葉県窒素酸化物対策指導要綱に基づいて総排出量の指導を行っています。平成15年4月からは、「船橋市窒素酸化物対策指導要綱」を定め、継続して指導を行っています。

【船橋市発電ボイラー及びガスタービン等に係る窒素酸化物対策指導要綱】

発電用のガスタービン、ディーゼル機関、ガス機関及びガソリン機関は、窒素酸化物の排出量が多く、かつ、排出口の高さが比較的低いことから二酸化窒素の局地的な汚染が懸念されるため、平成4年4月から大気汚染防止法より厳しい排出基準を定めた千葉県発電ボイラー及びガスタービン等に係る窒素酸化物対策指導要綱に基づいて指導を行っています。

また、平成7年12月に電気事業法が改正され、電力会社以外の企業が電気事業へ新規参入できることに

なったことに伴い、同要綱の一部を平成8年4月に改正しています。

平成15年4月からは、「船橋市発電ボイラー及びガスタービン等に係る窒素酸化物対策指導要綱」を定め、継続して指導を行っています。電気事業法のさらなる改正に伴い、平成28年4月、平成30年11月に同要綱の一部を改正しています。

ウ. 立入検査等状況

大気汚染防止法に基づき、13工場・事業場に対し立入検査を実施し、窒素酸化物、ばいじん等の排出基準の遵守状況を確認するため、25のばい煙発生施設の排出ガス測定を実施しました。また、揮発性有機化合物排出施設について排出基準の遵守状況を確認するため、4工場・事業場、5施設に対して、立入検査を実施しました。検査の結果、すべての工場・事業場が規制基準を満足していました。

冬季は大気汚染物質がよどみやすい気象条件が多くなります。このため、窒素酸化物等の大気汚染物質の排出を抑制する目的で、大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設を設置している一定規模以上の事業所に対して文書を送付し、具体的な対策を周知しています。

また、特定粉じん排出等作業の届出があった49件について、アスベストの飛散防止のため、立入検査を実施し、すべての作業で作業基準が遵守されていることを確認しました。

(2)自動車排出ガス対策

国では、大気汚染防止法により自動車の排ガスについて規制(単体規制)し、新車の規制強化を行ってきました。

また、自動車 NOx 法による使用過程車の対策を行ってきましたが、平成13年6月にこれを改正し、自動車 NOx・PM法に改めて、窒素酸化物や粒子状物質の排出の少ない自動車を使用するよう規制が強化されました。

千葉県では、東京都、埼玉県、神奈川県と共同で、使用過程車の粒子状物質対策としてディーゼル貨物自動車を自動車 NOx・PM 法より厳しく規制するため「千葉県ディーゼル自動車から排出される粒子状物質の排出の抑制に関する条例」を平成14年3月に制定し、ディーゼル自動車から排出される粒子状物質の低減を図っています。

この条例により規制基準を満たさない自動車は、平成15年10月から市内を通行することができなくなりました。また、千葉県環境保全条例も併せて改正され、一定規模以上の自動車を保有している事業者に対して、低公害車の導入や駐車場にアイドリングストップを行う旨の掲示をすることが義務づけられました。

本市でも、船橋市環境保全条例で市内事業者・市民に対し、低公害車(電気・CNG・ハイブリッド車等)や九都県市が指定する低公害車の導入及びアイドリングストップの実施に努めるよう定めています。

また、公用車でも低公害車等を積極的に導入し、停車時のアイドリングストップに積極的に取り組むとともに、市内事業者・市民に対しましても、広報ふなばし等各媒体を通して啓発を行っています。

表 2-1-6 市公用車の低公害車導入状況

	台数 (令和3年3月時点)
自動車所有台数 (軽自動車を除く)	291
国交省低燃費車・ 九都県市指定低公害車	195 (うち、ハイブリッド車12)
自動車所有台数に 占める割合	67.0%

(3)光化学スモッグ対策

大気汚染防止法第23条の規定による緊急時の措置を適切に行うため、県では「千葉県大気汚染緊急時対策実施要綱」を、市では「船橋市光化学スモッグ緊急時対策実施要綱」を定め、光化学スモッグが発生しやすい4月から10月までの間に光化学スモッグの監視体制を敷いています。

光化学オキシダント濃度が高くなり、人の健康や生活環境に被害が生ずるおそれのある場合は、千葉県が光化学スモッグ注意報等を発令します。市では発令を受けて教育機関や市民に対し、防災無線・ホーム

ページ・メール配信・SNS 及びテレホンサービスなどにより、発令状況を周知し、外出を控える等の健康被害の未然防止や自動車の使用自粛を呼びかけています。

また、市内にある24箇所の緊急時協力工場等(千葉県協力工場12工場・事業場、市協力工場12工場・事業場)には、光化学スモッグ注意報等発令時に、ばい煙排出量の削減要請を行っています。

表 2-1-7 千葉県光化学スモッグ協力工場等

番号	工場・事業場名
1	(株)クボタ京葉工場
2	日鉄鋼板(株)東日本製造所
3	日本メサライト工業(株)
4	ボーソー油脂(株)船橋工場
5	合同製鐵(株)船橋製造所
6	(株)京葉アスコン新京葉合材工場
7	第一熱処理工業(株)
8	京葉ユーティリティ(株)
9	京葉ケミカル(株)
10	船橋市北部清掃工場
11	船橋市南部清掃工場
12	前田道路(株)船橋合材工場

表 2-1-8 船橋市光化学スモッグ協力工場等

番号	工場・事業場名
1	(株)ニチレイフーズ船橋工場
2	前田道路(株)総武合材工場
3	東瀝青建設(株)船橋工場
4	(株)日本金属印刷所船橋工場
5	(財)船橋市文化・スポーツ公社
6	日本大学生産工学部
7	誠和工業(株)船橋潮見工場
8	ビビット南船橋
9	(株)柴橋商会船橋工場
10	千葉県済生会習志野病院
11	イケア Tokyo-Bay
12	阪和流通センター東京(株)

(4)アスベスト(石綿)対策

アスベストは大気汚染防止法において、建築物等の所有者は建築物の解体時に飛散防止対策を講じることが義務付けられ、届出書の提出が必要です。

また、アスベストによる被害の未然防止のため、アスベストを含む建築物の解体等が適正に行われているか、環境部や建築部などの所管の連携により、適宜合同パトロールを実施しています。

第2節 水環境

本市の公共用水域としては、東京湾につながる海老川水系等の河川及び印旛沼につながる河川が存在するほか、本市に接する公共用水域として東京湾があります。

本市の河川は、新京成電鉄の軌道をおおまかな分水嶺として、南西側には二級河川(海老川〈E 類型〉と長津川)、一級河川(真間川〈E 類型〉)及び普通河川があり東京湾に注ぎます。北東側には一級河川(神崎川〈A 類型〉、二重川、桑納川〈D 類型〉)及び普通河川があり印旛沼に注ぎます。河川の水質は、平成20年頃までは生活排水による汚濁が続いていた海老川、真間川などでも、下水道の普及等により改善されてきています。しかし、流下先の東京湾や印旛沼は窒素・りんといった栄養塩類が河川水などから流入することで富栄養化状態にあり、船橋沖は東京湾の最奥部に位置しているため水の入れ替えが乏しく、二次汚濁と考えられる赤潮、青潮が毎年発生しています。

また、近年、プラスチックごみが海域に漂流・堆積してしまう「海洋プラスチックごみ」が社会問題として取り上げられています。三番瀬にもプラスチックごみの漂着が確認されており本市としても重要な課題として認識しています。

表 2-1-9 主な河川の概要

河川名	水系総延長 (m)	環境基準 類型指定
海老川	37,985	E類型
真間川	2,969	E類型
桑納川	15,946	D類型
神崎川	19,618	A類型

1. 発生源

河川等の公共用水域における水質汚濁の主な原因は、工場・事業場からの産業系排水及び一般家庭からの生活排水(点源系)並びに農地、山林、公園及び市街地(面源系)からの負荷によるものです。

(1) 工場・事業場

河川の水質汚濁は、以前は工場・事業場の排水が主な原因でしたが、昭和45年頃から水質汚濁防止法、千葉県公害防止条例などが整備・強化され、その後、総量規制が導入されたことなどにより、工場・事業場による汚濁は改善されてきています。

(2) 生活排水

現在の河川の水質汚濁は、大部分が生活排水によるものであることから、公共下水道や高度処理型の合併処理浄化槽の普及を進め、水質の改善を図っています。しかし、生活排水をそのまま放流する単独処理浄化槽を利用している住宅が多く残存しているため、河川に与える負荷が大きな状況の流域もあります。

(3) 面源系の負荷

近年産業系及び生活系といった点源負荷以外に、農業地や市街地といった面源からの汚濁物質の排出が問題となっており、様々な発生源においてこの問題に対する改善策が取られています。

2. 監視体制

(1) 常時監視

本市では、公共用水域の水質汚濁状況を把握するために、毎年度「公共用水域水質測定計画」を定め、河川15地点及び東京湾船橋地先海域4地点において常時監視を行っています。

このうち八千代橋(海老川)・船橋1(海域)の2地点が環境基準の達成状況を把握するための地点(環境基準点)、船橋2(海域)が環境基準補助点になっています。



図 2-1-39 水質調査地点

ア. 通年調査

河川4地点(八千代橋・さくら橋・八栄橋・北本町)及び海域4地点(船橋1・船橋2・海苔漁場・航路C)においては、毎月1回、調査を行っています。また、その他の河川11地点においては、隔月1回、調査を行っています。

イ. 通日調査

通年調査を補足する目的で、海老川水系において、海老川2地点(八千代橋、さくら橋)と長津川1地点(北本町)の計3地点で、それぞれ春季・秋季に通日調査を行っています。

表 2-1-10 公共用水域の常時監視地点

公共用水域		地点数	調査地点
河川	海老川	8	八千代橋※・さくら橋・相之谷橋・東橋・八栄橋・念田橋・金杉下・高根
	長津川	2	北本町・夏見
	真間川	2	柳橋・藤原
	桑納川	1	金堀橋
	二重川	1	長殿橋
	鈴身川	1	鈴身
海域	4	船橋1※・船橋2※・海苔漁場・航路C	
合計	19	※八千代橋・船橋1は、環境基準点。船橋2は環境基準点の補助点	

(2)その他の監視・調査

ア. 底質調査

底質調査は、河川6地点(八千代橋、さくら橋、北本町、柳橋、金堀橋、長殿橋)及び海域3地点(船橋1、船橋2、海苔漁場)にて5年ごとに行っており、令和2年度は調査を行いました。底質の測定項目のうち、水銀、PCBについては底質の暫定除去基準が設定されており、令和2年度の調査ではすべての地点で暫定基準を下回っていました。

次回の調査は、令和7年度を予定しています。

イ. 異常水質

公共用水域において、有害物質や油類の流出等の事態が発生した場合は、市・県の関係機関と連携して現地調査を行い、必要に応じて吸着マット等による除去や拡大防止対策を行っています。

令和2年度の異常水質の報告は12件でした。その内海域に関するものが7件、河川に関するものが5件でした。

表 2-1-11 主な異常水質発生状況

発生日	内容	発生源	対策
令和2年4月3日(金)	潮見町32付近の排水管より油が流出	事業者	オイルマットを設置し吸着した。
令和2年6月11日(木)	潮見町32付近にて白濁水	不明	オイルマットを設置し吸着した。
令和2年8月7日(金)	南海神1丁目付近にて油が流出	不明	オイルマットを設置し吸着及びバキューム車による吸引除去を行った。
令和2年9月3日(木)	日の出1丁目付近の船溜まりにて魚のへい死	青潮	現地確認および情報収集を行った。
令和2年11月17日(火)	北本町2丁目付近の河川にて白濁水	不明	現地確認及びpH測定を行った。
令和2年11月24日(火)	芝山2丁目付近の河川にて黒色水	汚水処理施設の洗浄	現地調査及び周辺への注意喚起を行った。
令和2年11月29日(日)	日の出1丁目付近にて油の流出	船舶の沈没	オイルマットを設置し吸着した。
令和3年1月7日(木)	湊町3丁目付近にて油の流出	不明	オイルマットを設置し吸着した。
令和3年1月22日(金)	若松1丁目付近にて油の流出	不明	現地確認を行った。
令和3年2月17日(水)	栄町1丁目付近にて油の流出	事業者	オイルマットによる吸着及び原因事業者への指導を行った。
令和3年3月4日(木)	習志野1丁目付近にて絶縁油の流出	事故	オイルマットによる吸着を行った。
令和3年3月16日(火)	習志野台4丁目付近にて白濁水	不明	現地確認を行った。

3. 環境基準と達成状況

公共用水域の水質汚濁に係る環境基準は、環境基本法の規定に基づき、人の健康を保護し及び生活環境を保全するうえで維持することが望ましい基準として定められています。

また、環境基準に準ずるものとして、要監視項目が定められています。

(1) 人の健康の保護に関する環境基準

人の健康の保護に関する環境基準の項目（健康項目）については、人の健康に支障をきたすおそれのあるものとしてカドミウムや全シアン、総水銀などの27項目が指定され、すべての公共用水域に一律の基準が定められています。

これら27項目については、八千代橋、船橋1及び船橋2の環境基準点等で環境基準を達成しました。

その他の河川14地点、海域2地点で一部の項目について測定していますが、いずれも環境基準を達成しました。

(2) 生活環境の保全に関する環境基準

生活環境の保全に関する環境基準の項目（生活環境項目）については、生活環境を保全する目的として、河川は水素イオン濃度（pH）・生物化学的酸素要求量（BOD）・浮遊物質（SS）・溶存酸素量（DO）・大腸菌群数・全亜鉛・ノニルフェノール・LASの8項目、海域は pH・溶存酸素量・大腸菌群数・全亜鉛・ノニルフェノール・LAS・化学的酸素要求量（COD）・n-ヘキササン抽出物質・全窒素・全りんに加え、底層を利用する水生生物の個体群が維持できる場を保全・再生する観点から、平成27年度より底層溶存酸素量が環境基準の項目に追加され、11項目が指定されています。

これらの生活環境項目は、河川・湖沼・海域ごとに利用目的等に応じて区分された類型ごとに環境基準が定められています。

河川では海老川（八千代橋）が利用目的の適応性から E 類型の環境基準点に指定され、水生生物の生息状況の適応性から平成23年度に生物B類型に指定されました。海域では利用目的の適応性から船橋1がC類型の環境基準点に、船橋2がB類型の環境基準補助点に指定されています。

なお、海域の全窒素・全りんの環境基準については、東京湾は6つの水域に分けられ、それぞれに類型指定がされています。そのうち、船橋1及び船橋2は環境基準点には指定されていませんが、IV類型に属する水域に該当しています。また、平成27年度より環境基準の項目に追加された底層溶存酸素量については、まだ水域の類型指定はされていません。

海域の水生生物の生息状況の適応性については、東京湾は6つの水域に分けられ、それぞれに類型が指定されています。そのうち、船橋1及び船橋2は環境基準点には指定されていませんが、生物A類型に属する水域に該当しています。

有機物による汚濁の代表的な水質指標である BOD（河川）・COD（海域）の環境基準の達成状況は、海老川（八千代橋）と、船橋1では毎年達成しています。しかし、より厳しい基準の環境基準補助点である船橋2では、基準を達成していません。

表 2-1-12 人の健康の保護に関する環境基準

項目	基準値
カドミウム	0.003mg/L以下
全シアン	検出されないこと
鉛	0.01mg/L以下
六価クロム	0.05mg/L以下
砒素	0.01mg/L以下
総水銀	0.0005mg/L以下
アルキル水銀	検出されないこと
PCB	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02mg/L以下
四塩化炭素	0.002mg/L以下
1, 2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下
1, 1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下
1, 1, 1-トリクロロエタン	1mg/L以下
1, 1, 2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下
1, 3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下
チウラム	0.006mg/L以下
シマジン	0.003mg/L以下
チオベンカルブ	0.02mg/L以下
ベンゼン	0.01mg/L以下
セレン	0.01mg/L以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下
ふっ素	0.8mg/L以下
ほう素	1mg/L以下
1, 4-ジオキサソ	0.05mg/L以下

表 2-1-13 BOD、COD の環境基準達成状況の経年変化

(単位:mg/L)

水域の種類	海老川(BOD)					東京湾(COD)									
	八千代橋					船橋1<全層>					船橋2<全層>補助点				
環境基準点	E類型10mg/L 以下					C類型8mg/L 以下					B類型3mg/L 以下				
年 度	H28	H29	H30	R1	R2	H28	H29	H30	R1	R2	H28	H29	H30	R1	R2
達成状況	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×
75%水質値 [※]	2.4	2.4	2.2	2.0	1.1	3.1	4.3	3.5	3.8	4.2	3.3	4.0	3.1	3.5	4.2

※ 年間の日間平均値の全データをその値の小さい順から並べ、0.75×n 番目(n は日間平均値のデータ数)の値をもって75%水質値とし、環境基準点において、この値が環境基準値を満足している場合に「環境基準を達成している」と評価しています。

表 2-1-14 海域における全窒素・全りん の経年変化(年平均値)

(単位:mg/L)

基準項目	全窒素					全りん				
	1mg/L 以下					0.09mg/L 以下				
環境基準値 IV類型	1mg/L 以下					0.09mg/L 以下				
年 度	H28	H29	H30	R1	R2	H28	H29	H30	R1	R2
船橋1(表層)	0.97	1.3	0.93	0.89	0.99	0.099	0.14	0.11	0.10	0.091
船橋2(表層)	0.71	0.94	0.65	0.70	0.76	0.079	0.10	0.072	0.078	0.067

表 2-1-15 生活環境の保全に関する環境基準(河川)

※ 八千代橋:環境基準点

項目 類型	利用目的の 適応性	基 準 値					該当水域 (測定地点)
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級、自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50 MPN/100mL 以下	
A	水道2級、水産1級、水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000 MPN/100mL 以下	
B	水道3級、水産2級及びC以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000 MPN/100mL 以下	
C	水産3級、工業用水1級及びD以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	—	
D	工業用水2級、農業用水及びEの欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	—	桑納川(金堀橋)
E	工業用水3級、環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L 以上	—	海老川(八千代橋、さくら橋、八栄橋)、真間川(柳橋)

表 2-1-16 生活環境の保全に関する環境基準(河川)

※ 八千代橋:環境基準点

項目 類型	水生生物の 生息状況の適応性	基準値			該当水域 (測定地点)
		全亜鉛	ノニルフェノール	LAS	
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L以下	0.001 mg/L以下	0.03 mg/L以下	
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L以下	0.0006 mg/L以下	0.02 mg/L以下	
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L以下	0.002 mg/L以下	0.05 mg/L以下	海老川(八千代橋、 さくら橋、八栄橋) 真間川(柳橋) 桑納川(金堀橋)
生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L以下	0.002 mg/L以下	0.04 mg/L以下	

表 2-1-17 生活環境の保全に関する環境基準(海域)

※ 船橋1:環境基準点 船橋2:環境基準補助点

項目 類型	利用目的の適応性	基準値					該当水域 (測定地点)
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的 酸素要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン 抽出物質 (油分等)	
A	水産1級、水浴、自然環境保全及びB以下の欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	2mg/L以下	7.5mg/L 以上	1000 MPN/100mL 以下	検出されないこと。	
B	水産2級、工業用水及びCの欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	3mg/L以下	5mg/L以上	—	検出されないこと。	東京湾(9) (船橋2、 海苔漁場)
C	環境保全	7.0以上 8.3以下	8mg/L以下	2mg/L以上	—	—	東京湾(3) (船橋1、 航路C)

表 2-1-18 生活環境の保全に関する環境基準(海域)

項目 類型	利用目的の適応性	基準値		該当水域 (測定地点)
		全窒素	全りん	
I	自然環境保全及びⅡ以下の欄に掲げるもの (水産2種及び3種を除く。)	0.2mg/L以下	0.02mg/L以下	
Ⅱ	水産1種、水浴及びⅢ以下の欄に掲げるもの (水産2種及び3種を除く。)	0.3mg/L以下	0.03mg/L以下	
Ⅲ	水産2種及びⅣの欄に掲げるもの (水産3種を除く。)	0.6mg/L以下	0.05mg/L以下	
Ⅳ	水産3種、工業用水、生物生息環境保全	1mg/L以下	0.09mg/L以下	東京湾(口) (船橋1、船橋2、 海苔漁場、航路C)

表 2-1-19 生活環境の保全に関する環境基準(海域)

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値			該当水域 (測定地点)
		全亜鉛	ノニルフェノール	LAS	
生物A	水生生物の生息する水域	0.02 mg/L以下	0.001 mg/L以下	0.01 mg/L以下	東京湾 (船橋1、船橋2、航路C)
生物特A	生物Aの水域のうち、水生生物の産 卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場 として特に保全が必要な水域	0.01 mg/L以下	0.0007 mg/L以下	0.006 mg/L以下	東京湾(イ) (海苔漁場)

表 2-1-20 底層溶存酸素量の水域類型及び基準値(湖沼及び海域)

項目 類型	水生生物が生息・再生産する場の適応性	基準値	該当水域
		底層溶存酸素量	
生物1	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息で きる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧 酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生 する水域	4.0mg/L 以上	
生物2	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水 生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生段 階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物 が再生産できる場を保全・再生産する水域	3.0mg/L 以上	
生物3	生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息で きる場を保全・再生する水域、再生産段階において貧酸 素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生す る水域又は無生物域を解消する水域	2.0mg/L 以上	

(3)要監視項目

国内各地の公共用水域等における検出状況等からみて、国において直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきと判断された項目です。現在、人の健康の保護に関する物質は、27項目が設定されています。

水生生物の保全に関する物質は、6項目が設定されています。令和2年度の測定結果では船橋1及び船橋2において、人の健康の保護に関する物質のウランが船橋1では0.0025mg/L、船橋2では、0.0023mg/Lと指針値の0.002mg/Lを上回っていました。なお、ウランは海水中に天然に存在することが知られており、海水の平均組成から算出される濃度は0.0033mg/Lとされています。

表 2-1-21
人の健康の保護に関連する物質の要監視項目及び指針値

項目	指針値
クロロホルム	0.06mg/L以下
トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下
1,2-ジクロロプロパン	0.06mg/L以下
p-ジクロロベンゼン	0.2mg/L以下
イソキサチオン	0.008mg/L以下
ダイアジノン	0.005mg/L以下
フェニトロチオン(MEP)	0.003mg/L以下
イソプロチオラン	0.04mg/L以下
オキシ銅(有機銅)	0.04mg/L以下
クロタロニル(TPN)	0.05mg/L以下
プロピザミド	0.008mg/L以下
EPN	0.006mg/L以下
ジクロルボス(DDVP)	0.008mg/L以下
フェノブカルブ(BPMC)	0.03mg/L以下
イプロベンホス(IBP)	0.008mg/L以下
クロルニトロフェン(CNP)	—
トルエン	0.6mg/L以下
キシレン	0.4mg/L以下
フタル酸ジエチルヘキシル	0.06mg/L以下
ニッケル	—
モリブデン	0.07mg/L以下
アンチモン	0.02mg/L以下
塩化ビニルモノマー	0.002mg/L以下
エピクロロヒドリン	0.0004mg/L以下
ウラン	0.002mg/L以下
全マンガン	0.2mg/L以下
ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(PFOA)	0.00005mg/L以下(暫定)

表 2-1-22
水生生物及びその餌生物並びにそれらの生息又は生育環境の保全に関連する物質の要監視項目及び指針値

項目	水域	類型	指針値
クロロホルム	淡水域	生物A	0.7mg/L以下
		生物特A	0.006mg/L以下
		生物B	3mg/L以下
		生物特B	3mg/L以下
	海域	生物A	0.8mg/L以下
		生物特A	0.8mg/L以下
フェノール	淡水域	生物A	0.05mg/L以下
		生物特A	0.01mg/L以下
		生物B	0.08mg/L以下
		生物特B	0.01mg/L以下
	海域	生物A	2mg/L以下
		生物特A	0.2mg/L以下
ホルムアルデヒド	淡水域	生物A	1mg/L以下
		生物特A	1mg/L以下
		生物B	1mg/L以下
		生物特B	1mg/L以下
	海域	生物A	0.3mg/L以下
		生物特A	0.03mg/L以下
4-t-オクチルフェノール	淡水域	生物A	0.001mg/L以下
		生物特A	0.0007mg/L以下
		生物B	0.004mg/L以下
		生物特B	0.003mg/L以下
	海域	生物A	0.0009mg/L以下
		生物特A	0.0004mg/L以下
アニリン	淡水域	生物A	0.02mg/L以下
		生物特A	0.02mg/L以下
		生物B	0.02mg/L以下
		生物特B	0.02mg/L以下
	海域	生物A	0.1mg/L以下
		生物特A	0.1mg/L以下
2,4-ジクロロフェノール	淡水域	生物A	0.03mg/L以下
		生物特A	0.003mg/L以下
		生物B	0.03mg/L以下
		生物特B	0.02mg/L以下
	海域	生物A	0.02mg/L以下
		生物特A	0.01mg/L以下

4. 現況

(1) 河川

ア. 海老川

海老川流域は上流から河口に至るまで市の中心部を流れ、上流部には谷津田、中流部には桜並木やジョギングロード、河口部には船橋港親水公園があり、市民に親しまれています。以前は各所に湧水が流れ込んでいましたが、都市化が進み家庭・工場の排水水等が主な水源になりかわりました。その後、下水道の普及により排水の流入は減少し、平成10年度に県が策定した「海老川流域水循環構想」に挙げられている雨水浸透施設の設置促進を図ったことで平常時の水量の回復が図られ、希釈作用による水質改善にも寄与したものと考えられます。

流域最下流部の環境基準点の八千代橋では、BOD が1.0mg/L(年平均値。以下同じ)で、平成13年度以降環境基準の BOD 10mg/L 以下を継続して達成しています。海老川流域で BOD が最も高かった地点は北谷津川の金杉下で、4.2mg/L を示しました。

イ. 真間川

真間川は本市、市川市及び鎌ヶ谷市に支川を持ち、江戸川へ流入する流路と本市南西部の二子町を縦断して東京湾へ注ぐ流路に分流しています。流域最上流部の二和川は藤原地区を流れ、生活排水による汚濁により BOD が8.6mg/L と市内で最も高い値を示しています。なお、下流域の柳橋では BOD が2.5mg/L でした。

ウ. 桑納川

八千代市との市境にある桑納川は、駒込川、木戸川などの7つの河川が流入し、八千代市内で新川に注いでいます。大穴、三咲、高根台及び習志野台など人口の多い地区を抱えているため、以前は、生活排水による水質汚濁の著しい河川でした。しかし、今では流域に下水道が普及したことにより、水質が改善されています。金堀橋では BOD が2.0mg/L でした。

エ. 二重川

市の北西部から北に向かって流れる二重川は、鎌ヶ谷市・白井市との境に沿って流下し、神崎川に注いでいます。流域には農地、樹林地が広がり、汚濁負荷の流入が少なく、市内で最もきれいな河川です。長殿橋では BOD が0.6mg/L でした。

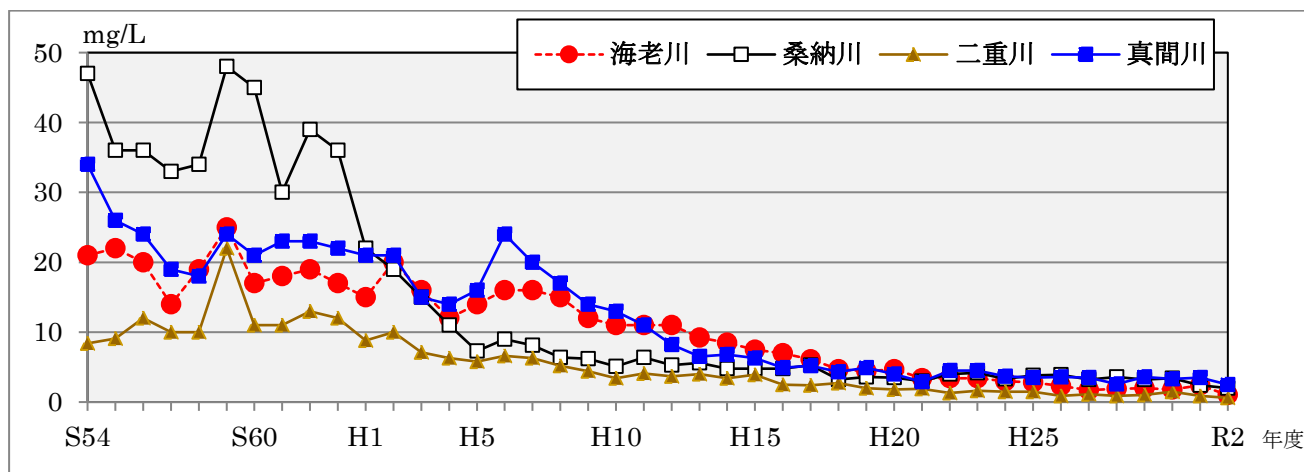


図 2-1-40 河川の BOD 経年変化(年平均値)

(2) 海域

本市の南側は東京湾に面しています。海老川の河口から沖合にかけて港湾が整備されていますが、その西側には約1,800ヘクタールの浅海域が広がる三番瀬があり、古くから漁業が営まれています。東京湾は、閉鎖性水域であるため、富栄養化が進みプランクトンの異常増殖等による赤潮や青潮が発生することがあります。

調査は、船橋1、船橋2、航路 C、海苔漁場で実施し、COD は1.8～3.4mg/L(年平均値)でした。

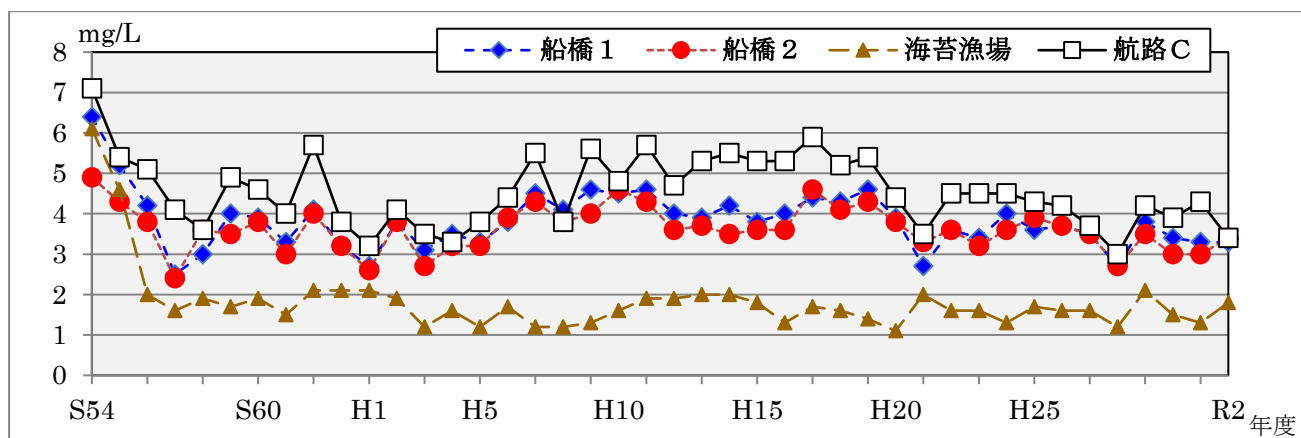


図 2-1-41 海域の COD 経年変化(年平均値)

5. 対策

(1)工場・事業場

本市は昭和48年に水質汚濁防止法の政令市に指定され、工場・事業場に対して、水質汚濁防止法、湖沼水質保全特別措置法、船橋市環境保全条例による規制・指導業務を行っています。

ア. 届出等の状況(令和3年3月31日現在)

(ア)水質汚濁防止法及び湖沼水質保全特別措置法に基づく特定事業場数

水質汚濁防止法に基づく特定事業場(湖沼法のみなし施設を有する事業場を含む)は373事業場であり、その内訳は、し尿浄化槽・し尿処理施設115事業場(30%)、洗濯業65事業場(18%)、自動式車両洗浄施設59事業場(16%)、豆腐又は煮豆製造業16事業場(4%)、旅館業14事業場(4%)、その他104事業場(28%)となっています。

(イ)船橋市環境保全条例に基づく特定事業場数

船橋市環境保全条例に基づく特定事業場は8事業場であり、その内訳は畜舎2事業場及びちゅう房施設6事業場となっています。

イ. 規制

(ア)水質汚濁防止法に基づく規制

水質汚濁防止法の特定事業場に対し、排出水の濃度規制を行っています。また、昭和54年6月に東京湾にかかる地域が指定地域(水質総量規制による規制等の汚濁負荷量削減対策が及ぶ対象地域)に指定され、排出される汚濁負荷量を量的に削減することを目的として COD の総量規制を行っています。平成14年10月からは窒素及びりんについても総量規制が実施されています。

また、水質汚濁防止法が平成23年6月に改正され、有害物質の使用等取扱い又は貯蔵施設に対し、施設の構造等に関する基準の遵守と定期点検の実施を義務付ける制度が導入されました。

(濃度規制)

濃度規制基準は、排出水量にかかわらず全ての特定事業場に適用される健康項目(有害物質)と、生活環境に被害を及ぼすおそれがあり1日の平均的な排出水量が30m³以上(印旛沼流域に排出する場合は10m³以上)の特定事業場に適用される生活環境項目に分かれています。千葉県では、法の一律基準では環境基準の達成が困難な状況にあることから、「水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例(上乗せ条例)」によりさらに厳しい排水基準(上乗せ基準)を定め、規制を強化しています。

(総量規制)

総量規制の基準は、1日の平均的な排水量が50m³以上の指定地域に設置された特定事業場に適用され、事業場ごとに COD・窒素・りんについて負荷量として基準が定められています。

なお、東京湾の富栄養化防止対策を更に強化した、第8次総量規制基準が平成29年9月1日から適用されています。

(イ)湖沼水質保全特別措置法に基づく規制

湖沼水質保全特別措置法は、水質汚濁の著しい湖沼の水質を保全することを目的として、水質汚濁防止法に基づく規制のほか、COD・窒素・りんの汚濁負荷量を削減するための規制が行われています。

(ウ)船橋市環境保全条例に基づく規制

船橋市環境保全条例の特定事業場に対し、排水基準を定め、規制を行っています。

ウ. 水質汚濁防止法、湖沼水質保全特別措置法及び船橋市環境保全条例に基づく立入検査

特定事業場からの排水の検査や、施設の管理状況等を確認するため立入検査を行っています。

令和2年度の立入検査は、有害物質使用事業場を中心に延べ159事業場(108事業場)に対して実施し、排水基準に違反した事業場は11件でした。違反の原因は、汚水・廃液等処理施設の維持管理の不備等によるものとなっています。なお、違反事業場の全てに対し、文書等による改善勧告等を行っています。

表 2-1-23 立入検査・調査実施状況

法令等の名称	延事業場数	違反事業場	改善命令	行政指導
水質汚濁防止法・湖沼特別措置法	159	11	0	11
船橋市環境保全条例	4	0	0	0

表 2-1-24 業種・施設別立入検査実施状況

号番号	業種・施設	延立入事業場数	延違反事業場数	違反項目 ([]は件数)
1	鉱業又は水洗炭業	1(0)	0	
2	畜産食料品製造業	4(2)	1	SS[1]
4	保存食料品製造業	1(0)	0	
12	動植物油脂製造業	2(0)	0	
16	麺類製造業	1(0)	0	
17	豆腐の製造業	6(0)	0	
18の2	冷凍調理食品製造	4(0)	0	
23の2	新聞業・出版業・印刷業・製版業	2(0)	0	
55	生コンクリート製造業	1(0)	0	
61	鉄鋼業	5(0)	0	
63	金属製品・機械器具製造業	2(2)	0	
65	酸又はアルカリによる表面処理施設	3(3)	0	
66	電気メッキ施設	1(1)	0	
66の3	旅館業	4(0)	0	
67	洗濯業	11(6)	0	
68	写真現像業	1(1)	0	
68の2	病院	4(0)	0	
69の3	地方卸売市場	1(1)	0	
71	自動式車両洗浄施設	8(0)	0	
71の2	科学技術に関する研究・試験・検査を行う事業場	8(8)	0	
71の3	一般廃棄物処理施設	2(2)	0	
71の4	産業廃棄物処理施設	2(2)	0	
71の5	トリクロロエチレン等による洗浄施設	4(4)	0	
72	し尿処理施設	21(0)	4	pH[1], BOD[3], SS[1], T-N[1], T-P[1]
73	下水道終末処理施設	6(0)	0	
74	特定事業場からの排水処理施設	6(2)	0	
貯	有害物質貯蔵指定施設	1(1)	0	
—	指定地域特定施設	29(0)	5	pH[1], T-N[2], T-P[3]
—	湖沼法上のみなし特定施設	14(0)	1	pH[1], T-N[1]
—	船橋市環境保全条例の特定施設	4(0)	0	
	計	156(34)	11	pH[3], BOD[3], SS[2], T-N[4], T-P[4]

※ ()内の数字は、内数で有害物質使用特定事業場に関するもの

(2)生活排水対策

都市化に伴う人口の増加により、生活排水による水質の汚濁は、遅々として改善しない状況が続いていたことから、平成2年6月に生活排水対策を推進していく方針が水質汚濁防止法の改正により盛り込まれ、市町村・都道府県・国と国民の責務などが定められました。

本市は、平成4年3月に生活排水対策重点地域に指定され、平成5年に生活排水対策推進計画を策定しましたが、その後、平成23年3月に「船橋市生活排水対策推進計画(改訂版)」を策定し、水質改善に取り組んできました。その結果、本市を代表する河川の海老川で平成13年度から18年連続で環境基準を達成するなど、着実に成果を上げています。しかし、市内河川の流末にある印旛沼は全国の湖沼の水質(COD)ワースト1位の状態が続いており、東京湾でも環境基準の達成率は6割程度であることから、水資源の保全に資するため、平成28年度に「船橋市生活排水対策推進計画(第3次)」を策定しました。

この計画では公共下水道の整備並びに接続の推進、高度処理型合併処理浄化槽の設置促進とともに、既存の汲み取り又は単独処理浄化槽から高度処理型合併処理浄化槽に転換を促進するものとして、以下の目標を設定しています。

①生活排水処理率等の目標

令和6年度までに総人口に対する生活排水処理率を96%以上にすることを目指します。

②汚濁負荷量削減目標

令和6年度までに生活系からの汚濁負荷量を平成27年度からBODについて69%、CODについて75%、全窒素について73%、全りんについて75%削減することを目指します。

③高度処理型合併処理浄化槽の普及目標

高度処理型合併処理浄化槽の普及率を令和6年度までに50%まで引き上げることを目指します。

ア. 公共下水道の整備

本市の下水道は、千葉県が整備している印旛沼流域下水道、江戸川左岸流域下水道と市が整備している公共下水道で構成されています。整備状況は、生活排水対策推進計画を策定した平成5年3月末で29.8%でしたが、令和2年度末で90.0%の普及率となり着々と進んでいます。

イ. 河川浄化施設

①高根川浄化施設

平成5年に策定した生活排水対策推進計画に基づき、その当時、特に生活排水による汚濁の著しい状況にあった海老川支流の高根川に河川浄化施設を設置し、水質の改善に大きな効果を上げ、高根川の水質はBOD55mg/LからBOD10mg/Lに浄化されました。高根川上流部では下水道の整備が進み、平成23年度末で生活排水処理率は75%となり、高根川の水質は計画処理水質BOD10mg/Lを下回るまで改善しましたので、平成25年3月に施設の稼働を停止しました。

②長津川浄化施設

海老川水系の長津川の上流にある長津川調節池に汚濁した河川水を浄化する施設が県によって設置されていましたが、水質が改善されたため平成24年4月に施設の稼働を停止しました。

ウ. 啓発事業

台所や洗濯など家庭から排出される排水は、未処理のまま水路などに放流されると河川等の汚濁につながり、その下流の海域や湖沼の汚濁や富栄養化を引き起こします。

水質汚濁の防止対策としては、公共下水道の整備促進が基本であるものの、下水道が未普及の地域では家庭における浄化対策の実践について市民の理解と協力を得るため、環境フェアなどのイベントや出前講座など、啓発事業を実施しています。

エ. 目標の達成状況

①生活排水処理率の目標

総人口に対する生活排水処理率は基準年である平成27年度は85%でしたが、令和2年度は96%でした。

②汚濁負荷量削減目標

基準年である平成27年度と比較するとBODは67%、CODは61%、全窒素は45%、全りんは52%の削減でした。

③高度処理型合併処理浄化槽の普及目標

高度処理型合併処理浄化槽の普及率は、基準年である平成27年度は16.2%でしたが、令和2年度は28.8%でした。

表 2-1-25 生活排水処理人口達成状況

単位:人

処理人口内訳		年度	基準	現状	目標
			平成 27 年度	令和 2 年度	令和 6 年度
総人口			627,816	645,452	636,214
公共下水道	整備区内人口		515,092	580,982	605,718
	水洗化人口		437,632	549,292	588,758
合併処理浄化槽人口			94,112	68,974	21,677
生活排水処理人口			531,744	618,266	610,435
単独処理浄化槽人口			90,610	26,324	21,202
汲み取り人口			5,462	862	4,578
生活雑排水未処理人口			96,072	27,186	25,780
達成率			85%	96%	96%

※達成率は生活排水処理人数を総人口で除した値とする。

※令和6年度総人口は船橋市生活排水対策推進計画(第3次)策定時のものを使用。

表 2-1-26 汚濁負荷量削減率

年度	項目	BOD	COD	全窒素	全りん
基準	平成 27 年度 負荷量	2,996 kg/日	2,495 kg/日	1,024 kg/日	140 kg/日
現状	令和 2 年度 負荷量	978 kg/日	922 kg/日	525 kg/日	67 kg/日
	令和 2 年度 削減率	67%	63%	49%	52%
	令和 6 年度 削減率	69%	75%	73%	75%

表 2-1-27 浄化槽設置基数

項目	年度	基準	現状
		平成 27 年度	令和 2 年度
単独処理浄化槽		20,733 基	11,081 基
合併処理浄化槽 (うち高度処理型合併 処理浄化槽)		13,348 基 (5,511 基)	12,625 基 (6,823 基)
高度処理型合併処理 浄化槽普及率		16.2%	28.8%

(3) 面源系排水対策

有機物、窒素、りんについては下水道の普及などにより、産業・生活系による点源の負荷量は削減されてきていますが、面源系といわれる農地、山林、公園及び市街地からの負荷量の割合が大きくなっています。

このうち農地からの窒素・りんの流出が閉鎖性水域の富栄養化を引き起こしたり、地下水に蓄積されるなど、改善が必要となっています。その対策として、施肥量の削減や土壌蓄積の防止が重要とされていますが、本市では、肥料を過剰に施肥しない「ちばエコ農業」の促進や、農業センターにおいて土壌分析などを通じて農業事業者に対し直接指導を行っています。

また、市街地からの降雨に伴う排水については、ファーストフラッシュと呼ばれる路面等にたまった懸濁性の汚濁物質が水域に流れ込む問題がありますが、公共施設をはじめとした透水性舗装や浸透ますの設置を進め地下水に涵養し、併せて直接雨水が河川へ流出しにくいような対策・指導を進めています。

6. 海洋プラスチックごみ問題

近年になって、レジ袋やペットボトルなどのプラスチックごみが適切に処理されずに、川に流れ込むことで海域に漂流・堆積してしまう「海洋プラスチックごみ」が世界的な課題となっています。プラスチックごみは自然界で分解が進まず環境中に蓄積が進み、さらには微細になって分散化するため回収が不可能になり海洋生物が誤食するなど、長期的かつ広範囲に影響することが懸念されています。

三番瀬にもプラスチックごみ及び5mm以下の微細なプラスチック類であるマイクロプラスチックの漂着が確認されており、将来にわたり三番瀬を良好に保全していくうえで、プラスチックごみは本市としても重要な課題と言えます。

(1) 現状

海洋プラスチックごみは、死んだ海鳥の胃の中から見つかるなど水生生物や生態系に影響を及ぼすことが懸念されています。世界全体では毎年約800万トンのプラスチックごみが海洋に流出しており、2050年には海洋中のプラスチックごみの重量が魚の重量を超えるとの試算もあります。

マイクロプラスチックについては、具体的な影響は明らかになっていませんが、海洋での漂流の際に微量化学汚染物質を吸着しそれを生物が誤食することで体内に蓄積し、影響する可能性が研究機関において示唆されています。

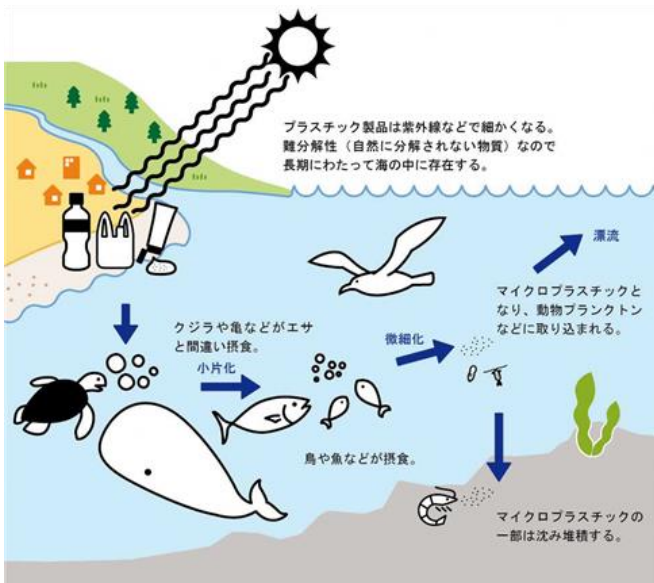
(2) 日本大学生産工学部と連携したマイクロプラスチック調査

本市では、海洋プラスチックごみの調査研究に関して日本大学生産工学部との間で令和2年9月1日に「環境に関する連携協定」を締結しました。

連携に基づき、海域・河川・下水・砂浜など様々なフィールドでのマイクロプラスチック調査を行っており、市域からの流入経路や流入量について研究を行っています。

令和2年度の調査では、予備的な調査ではありますが、海域・河川・下水・砂浜の各フィールドでの調査でマイクロプラスチックを確認しました。

今後も継続して調査を行い、研究結果を活かしつつ市全体の対策を検討していく予定です。



マイクロプラスチックができる仕組み

(出典:環境省 平成29年度漂着ごみ対策総合検討業務)



日本大学生産工学部と船橋市が締結した「環境に関する連携協定」締結の様子

第3節 土壌・地質環境

1. 土壌汚染

土壌は、いったん汚染されると、有害物質が蓄積され、汚染が長期にわたるといった特徴があります。土壌汚染による影響としては、人の健康への影響や、農作物や植物の生育阻害、生態系への影響などが考えられます。とくに人の健康への影響については、汚染された土壌に直接接触したり、口にしたりする直接摂取によるリスクと、汚染土壌から溶出した有害物質で汚染された地下水を飲むなどの間接的なリスクが考えられます。

本市では、平成15年2月に施行された土壌汚染対策法(以下「法」という。)に基づき対策を進めています。なお、法の一部が平成21年4月、平成29年5月に改正され、直近の改正では汚染がなくなり指定が解除された台帳や汚染土壌処理業に係る規定の整備のほか、土壌汚染の調査対象地の拡大、汚染除去等計画の作成と提出、形質変更時要届出区域内における届出制度の整備、汚染土壌の処理に係る特例等について、平成31年4月から施行されました。

(1) 法の概要

ア. 法の目的

土壌汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康被害の防止に関する措置を定めること等により、土壌汚染対策の実施を図り、もって国民の健康を保護することを目的としています。

イ. 法の仕組み

(ア) 土壌汚染状況調査

土地の所有者、管理者又は占有者(以下「土地所有者等」という。)は、次の場合に指定調査機関に土壌汚染の状況を調査させて、その結果を市長に報告する必要があります。

- ①有害物質使用特定施設の使用廃止時(法第3条に基づく調査)
- ②一定規模以上の土地の形質変更の届出の際に、土壌汚染のおそれがあると市長が認めるとき(法第4条に基づく調査)
- ③土壌汚染により健康被害が生ずるおそれがあると市長が認めるとき(法第5条に基づく調査)

また、自主調査により土壌汚染が判明した場合は、法第14条に基づき土地所有者等が区域の指定を任意に申請することができます。

(イ) 区域の指定

市長は、土壌汚染状況調査の結果報告を受けたとき、報告を受けた土地を以下のとおり健康被害のおそれの有無に応じて、要措置区域または形質変更時要届出区域に指定します。

- ①要措置区域
汚染状態が土壌溶出量基準または土壌含有量基準に適合せず、汚染土壌の摂取経路がある区域です。健康被害が生ずるおそれがあるため、汚染の除去等の措置が必要です。
- ②形質変更時要届出区域
汚染状態が土壌溶出量基準または土壌含有量基準に適合していないが、汚染土壌の摂取経路がない区域です。健康被害が生ずるおそれがないため、汚染の除去等の措置は必要ではありません。

(ウ) 健康被害の防止措置

①汚染除去等の措置

法の趣旨の一つは「汚染された土壌を適切に管理していくこと」です。そのため、健康被害のおそれのある要措置区域では、土地の汚染状態と利用の仕方に応じて、地下水の水質の測定、封じ込めなどの汚染の除去等の措置が指示されることになります。

②搬出の規制

汚染土壌を搬出する場合には、事前の届出義務があります。このほか、汚染土壌の運搬は、運搬基準の遵守と管理票の交付・保存義務があります。また、汚染土壌を搬出する者は、その処理を法の許可を得た処理業者に委託しなければなりません。

(2) 土壌汚染対策法の施行状況

ア. 法第3条に基づく調査

令和2年度は、有害物質使用特定施設の使用廃止が契機となる土壌汚染状況調査結果の報告は、ありませんでした。

イ. 法第4条に基づく調査

令和2年度は、一定規模以上の土地の形質変更の届出は26件あり、調査命令はありませんでした。

ウ. 法第5条に基づく調査

令和2年度は、土壌汚染により人の健康被害が生ずるおそれがあると認めた場合の調査命令はありませんでした。

(3) 自主申請

令和2年度は、自主的な土壌汚染の調査等を基にした区域指定の申請は、2件ありました。

(4) 区域の指定件数

令和2年度は、新たな要措置区域、形質変更時要届出区域として、6区域の指定をしました。令和3年3月末現在、要措置区域は1区域、形質変更時要届出区域は9区域を指定しています。

表 2-1-28 土壌の環境基準

項目	環境上の条件
カドミウム	0.01mg以下
全シアン	検出されないこと
有機りん	検出されないこと
鉛	0.01mg以下
六価クロム	0.05mg以下
砒素	0.01mg以下
総水銀	0.0005mg以下
アルキル水銀	検出されないこと
PCB	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02mg以下
四塩化炭素	0.002mg以下
クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）	0.002mg以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg以下
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg以下
トリクロロエチレン	0.01mg以下
テトラクロロエチレン	0.01mg以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg以下
チウラム	0.006mg以下
シマジン	0.003mg以下
チオベンカルブ	0.02mg以下
ベンゼン	0.01mg以下
セレン	0.01mg以下
ふっ素	0.8mg以下
ぼう素	1mg以下
1,4-ジオキサン	0.05mg以下

※数値は、検液1Lに含まれる量

※クロロエチレン及び1,4-ジオキサンは平成29年4月1日に追加されました。

表 2-1-29 土壌の環境基準（農用地）

項目	環境上の条件
カドミウム	米1kgにつき0.4mg以下
砒素	土壌(田に限る。)1kgにつき15mg未満
銅	土壌(田に限る。)1kgにつき125mg未満

表 2-1-30 土壤汚染対策法の特定有害物質及び指定基準

特定有害物質		指 定 基 準	
		土壌含有量基準	土壌溶出量基準
(第1種特定有害物質) 揮発性有機化合物	クロロエチレン	—	0.002mg/L 以下
	四塩化炭素	—	0.002mg/L 以下
	1,2-ジクロロエタン	—	0.004 mg/L 以下
	1,1-ジクロロエチレン	—	0.1mg/L 以下
	1,2-ジクロロエチレン	—	0.04mg/L 以下
	1,3-ジクロロプロペン	—	0.002mg/L 以下
	ジクロロメタン	—	0.02mg/L 以下
	テトラクロロエチレン	—	0.01mg/L 以下
	1,1,1-トリクロロエタン	—	1mg/L 以下
	1,1,2-トリクロロエタン	—	0.006mg/L 以下
	トリクロロエチレン	—	0.01mg/L 以下
	ベンゼン	—	0.01mg/L 以下
(第2種特定有害物質) 重金属等	カドミウム及びその化合物	150mg/kg 以下	0.01mg/L 以下
	六価クロム化合物	250mg/kg 以下	0.05mg/L 以下
	シアン化合物	50mg/kg 以下(遊離シアンとして)	検出されないこと
	水銀及びその化合物	15mg/kg 以下	0.0005mg/L 以下
	うちアルキル水銀		検出されないこと
	セレン及びその化合物	150mg/kg 以下	0.01mg/L 以下
	鉛及びその化合物	150mg/kg 以下	0.01mg/L 以下
	砒素及びその化合物	150mg/kg 以下	0.01mg/L 以下
	ふっ素及びその化合物	4,000mg/kg 以下	0.8mg/L 以下
ほう素及びその化合物	4,000mg/kg 以下	1mg/L 以下	
(第3種特定有害物質) 農薬等	シマジン	—	0.003mg/L 以下
	チウラム	—	0.006mg/L 以下
	チオベンカルブ	—	0.02mg/L 以下
	PCB	—	検出されないこと
	有機りん化合物	—	検出されないこと

※クロロエチレンは平成29年4月1日に追加されました。

2. 地下水汚染

地下水は、水温の変化が少なく水質が良好なことから、飲料水・工業用水・農業用水などに幅広く使用されています。しかし、一度汚染されると浄化が難しく、元に戻るのに長い年月を要すると言われていています。昭和60年頃から、トリクロロエチレン等の有機塩素系化合物による地下水汚染が明らかとなり、新たな環境汚染としてクローズアップされ、大きな社会問題になりました。

このため、水質汚濁防止法などの法整備が行われ、平成元年10月に地下水の常時監視及び有害物質の地下浸透の禁止措置について、また、平成8年6月に汚染された地下水を浄化するための制度的枠組みが組み込まれました。

さらに、平成9年3月に地下水の環境基準が設定されました。

本市においては、昭和60年の地下水汚染調査で有機塩素系化合物による著しい汚染が確認された地域で、モニタリングや汚染除去対策を行っています。

(1) 常時監視

本市では、地下水の水質状況を把握するために、「地下水の水質測定計画」を定め、常時監視を行っています。

ア. 概況調査

平成2年度から市内全域の地下水の水質状況を把握するため、全域を1kmメッシュで111地区に区分し、地下水の調査を行っています。

令和2年度は、市内の13地区(定点調査1地点、移動調査12地点)において環境基準項目(28項目)と要監視項目(定点調査6項目、移動調査3項目)を調査しました。

イ. 継続監視調査

概況調査で地下水汚染が確認され、継続的な監視が必要な16地点について、年2回調査を行いました。

ウ. 観測井調査

概況調査で汚染が見つかった地区のうち、地下水汚染が著しく地下水汚染機構解明調査を実施した前原・二宮及び藤原地区については、その後の経過を観察し実態を把握するため、21地点の観測井戸においてモニタリング調査を年1回行いました。

表 2-1-31 地下水の水質測定項目と測定回数

調査区分	地点数	測定項目	測定回数
概況調査 (定点)	1地点	環境基準項目(28項目※) 要監視項目(6項目)	年1回
概況調査 (移動)	12地点	環境基準項目(28項目※) 要監視項目(3項目)	
継続監視調査	16地点	(1) トリクロロエチレン (2) テトラクロロエチレン (3) 1,1,1-トリクロロエタン (4) 四塩化炭素 (5) 1,1-ジクロロエチレン (6) 1,2-ジクロロエチレン (7) クロロエチレン (8) 硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	年2回
観測井調査	21地点	(1) トリクロロエチレン (2) テトラクロロエチレン (3) 1,1,1-トリクロロエタン (4) 四塩化炭素	年1回

※ アルキル水銀は、総水銀が検出された場合に測定

(2) 環境基準と達成状況

地下水の水質汚濁に係る環境基準は、人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準として定められています。

令和2年度の概況調査の結果では、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が4地点で環境基準を超過し、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンがそれぞれ各1地点で環境基準を超過しました。他の項目は、全ての地点で環境基準を達成しています。

また、継続監視調査の結果では、トリクロロエチレンが6地点、テトラクロロエチレンが6地点、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が1地点で環境基準を超過していました。

表 2-1-32 地下水の環境基準

項目	基準値
カドミウム	0.003mg/L以下
全シアン	検出されないこと
鉛	0.01mg/L以下
六価クロム	0.05mg/L以下
砒素	0.01mg/L以下
総水銀	0.0005mg/L以下
アルキル水銀	検出されないこと
PCB	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02mg/L以下
四塩化炭素	0.002mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下
クロロエチレン (別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー)	0.002mg/L以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下
チウラム	0.006mg/L以下
シマジン	0.003mg/L以下
チオベンカルブ	0.02mg/L以下
ベンゼン	0.01mg/L以下
セレン	0.01mg/L以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下
ふっ素	0.8mg/L以下
ほう素	1mg/L以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下

(3)対策

ア. 事業者指導

本市では、地下水の水質を保全するために、水質汚濁防止法及び船橋市環境保全条例に基づき事業者に対して有害物質の地下浸透の禁止等について指導しています。

イ. 地下水汚染確認時の対策

地下水の汚染が確認された場合は、保健所による飲用指導、周辺住民の安全確保に努めています。

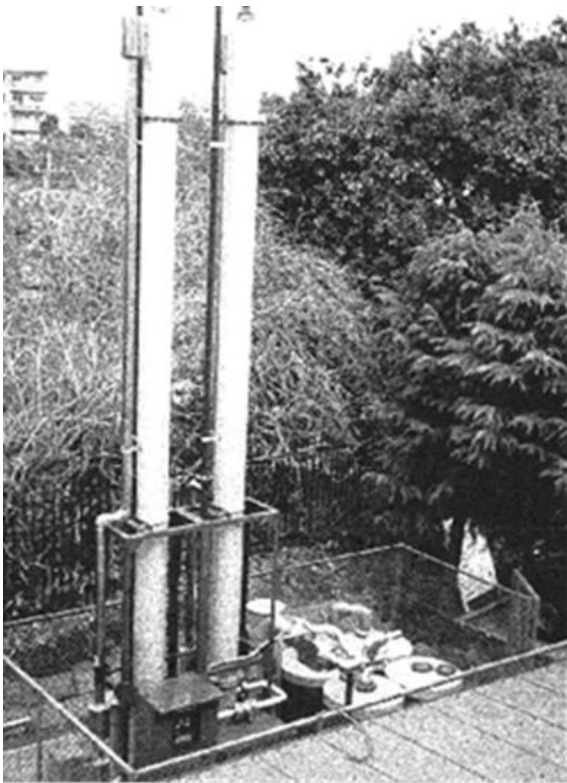
ウ. 地下水汚染地区の対策

昭和63年度の調査によって高濃度かつ広範囲にわたり有機塩素化合物が確認された二宮・前原及び藤原地区において、汚染機構の解明調査を実施しました。

この調査では、汚染原因の特定までには至りませんでした。二宮・前原地区ではテトラクロロエチレンの不適正な処理を行っていた事業所に対し、テトラクロロエチレンを含まない溶剤へ転換させました。

また、藤原地区では原因物質を取り扱っている事業者に対し、他の物質に転換させ汚染の経過を観察しています。

さらに、二宮・前原地区では平成8年3月に地下水汚染除去装置を設置し、汚染物質の除去を行っています。その結果、除去装置設置前のテトラクロロエチレン濃度は60mg/Lでしたが、令和2年度は0.62mg/Lでした。



地下水汚染除去装置(二宮地区)

地下水汚染除去装置の概要

施設名:地下水汚染除去装置

設置場所:二宮2丁目75番1ほか

竣工:平成8年3月

総工事費:25,029千円

処理能力:1.8m³/h

処理方式:地下水を汲み上げて曝気処理し、
発生したガスは活性炭で吸着する。

計画水質:テトラクロロエチレン濃度

原水:60mg/L

処理水:0.01mg/L以下

(令和2年度処理結果)

原水濃度:0.17~1.6 mg/L 平均0.62mg/L

処理水:0.01 mg/L未満

処理水量:1,309m³/年

除去量:0.99kg

平成8年度からの総除去量:730.39 kg

3. 地盤沈下

地盤沈下の特徴は、直接身体に感じるものがなく一般にその進行が緩慢なために発見が遅れやすいことです。そのうえ一度沈下した地表面は再び元に戻ることはないため、未然に防止することが特に重要になります。

本市では、昭和38年頃から南部の低地と臨海部において、天然ガスかん水と工業用水の採取によると思われる顕著な地盤沈下が見られるようになり、昭和44年には船橋中学校(夏見2丁目)で年間最大沈下量24.3cmという驚異的な沈下をしました。昭和37年から45年までの最大累積沈下量は、湊中学校(日の出1丁目)で122.6cmに達し、全国でも有数の地盤沈下地域として注目されました。

こうした地盤沈下に対処するため、千葉県は葛南地区工業用水道を敷設し、昭和46年10月及び47年3月の2回にわたり、臨海部地域の工業用水法の許可基準に適合しない井戸を工業用水道、上水道等に転換させました。

また、本市では昭和46年9月に「地盤沈下非常事態宣言」を行うとともに、昭和47年1月に千葉県とともに天然ガス鉱区買い上げによる天然ガスかん水の全面的な採取禁止措置の対策を講じました。これらにより、沈下量は急速に鈍化し、近年は沈静化しています。

しかし、平成23年度においては、東北地方太平洋沖地震の影響が大きいと考えられる地盤沈下がほぼ全ての調査地点で確認されました。

(1) 監視体制

昭和35年から、千葉県が地盤変動状況を把握するため、毎年継続的に水準測量を実施しており、市内において、地盤変動状況を調査するため精密水準測量を行っています。

(2) 現況

令和2年1月の調査では、平成31年1月の調査に比べ、市内39地点の水準点で、-4.5～+12.2mmの地盤変動が見られました。

令和2年の千葉県環境保全条例に基づき届出のあった揚水量は、水道用2,093千 m^3 /年、農業用1,111千 m^3 /年となっています。

船橋市環境保全条例に基づき届出のあった揚水量は、建築用138千 m^3 /年、水道用459千 m^3 /年、農業用は40千 m^3 /年、工業用101千 m^3 /年となっています。

(3) 対策

地盤沈下の防止対策は、工業用水法、建築物用地下水の採取の規制に関する法律、千葉県環境保全条例及び船橋市環境保全条例に基づき、地下水採取の規制を行い、地盤沈下の防止に努めています。

表 2-1-33 地下水採取規制一覧

法令名	指定地域	許可等の基準		規制対象	
		ストレーナーの位置(地表下)	揚水機の吐出口の断面積	揚水機の吐出口の断面積等	用途
工業用水法	市全域	650m以深	21cm ² 以下	6cm ² を超えるもの(吐出口断面積)	工業の用途(工業とは製造業(物品の加工・修理業を含む。) ・電気供給業・ガス供給業及び熱供給業をいう。)
建築物用地下水の採取の規制に関する法律(ビル用水法)	市全域	650m以深	21cm ² 以下	6cm ² を超えるもの(吐出口断面積)	冷房・暖房・自動車車庫に設けられた 洗車設備・水洗便所・公衆浴場(浴室 の床面積の合計が150m ² を超えるもの) の用途
千葉県環境保全条例	市全域	650m以深	21cm ² 以下	6cm ² を超えるもの(吐出口断面積)	工業(工業用水法の指定地域内における工業の用途を除く。) ・鉱業・建築物用地下水(ビル用水法の指定地域内における建築物用地下水の用途を除く。) ・農業・水道事業・簡易水道事業・専用水道・小規模水道・工業用水道事業・開発区域面積が10ha以上のゴルフ場における散水の用途
船橋市環境保全条例	市全域	550m以深		0.75kWを超えるもの(揚水機の定格出力)	工業・鉱業・建築物用地下水・農業・水道事業・簡易水道事業・専用水道・小規模水道・工業用水道事業・開発区域面積が10ha以上のゴルフ場における散水の用途(温泉法・工業用水法・ビル用水法・河川法・千葉県条例の適用を受ける揚水施設を除く。)

4. 旧軍習志野学校跡地及び習志野演習場における毒ガス弾等に関する環境調査について

(1) 経緯

平成15年3月に茨城県神栖町(現神栖市)において、有機砒素化合物による地下水汚染問題が発覚したため、旧軍の毒ガス弾の埋設による汚染の疑いがある地域について、環境省を含む関係省庁において全国的な調査等が行われました。本市では、旧軍習志野学校跡地(三山8丁目の一部)及び習志野演習場が「毒ガスの存在に関する情報の確実性が高く、かつ、地域も特定されている事案(A事案)」に分類されています。

(2) 現況

ア. 旧軍習志野学校跡地

旧軍習志野学校跡地については、調査が終了し、「現状においては日常生活を行う上で危険性はない(ただし、一部の場所で調査が完了していないため、その場所については土地所有者の要望に応じて調査を実施する。)」とされています。

イ. 習志野演習場

習志野演習場については、防衛省が平成19年6月～11月にかけて土壌調査・不審物確認調査(掘削調査)を行った結果、どちらからも毒ガス関連物質は確認されませんでした。調査報告書は三市(船橋・八千代・習志野)に提出され、公表しております。なお、防衛省は調査報告書の提出をもって、習志野演習場における環境調査を終了するとしています。

表 2-1-34 旧軍習志野学校跡地及び習志野演習場における毒ガス弾等に関する環境調査の経緯

年 月 日	内 容
平成15年11月28日	関係省庁等から提供された情報に基づき昭和48年の「旧軍毒ガス弾等の全国調査」フォローアップ調査の報告書として公表。旧軍習志野学校跡地を毒ガスの存在に関する情報の確実性が高く、かつ、地域も特定されている事案(A事案)に分類。
平成15年12月16日	閣議で、国内における毒ガス弾等に関する今後の対応方針(「政府全体が一体となって、関係地方公共団体や国民の協力を得て、毒ガス弾等による被害の未然防止のための施策を実施することとする」)を決定。
平成16年 1月15日	市から環境大臣に対し、旧軍習志野学校に係る毒ガス弾等の対策について要望書提出。
平成16年 2月20日	船橋市三山市民センターにおいて「千葉県船橋市及び習志野市における環境調査に関する説明会」を開催。
平成16年 3月	環境省等が旧軍習志野学校跡地について環境調査を開始。
平成16年 3月30日	市から防衛庁長官に対し、陸上自衛隊習志野演習場に係る毒ガス弾等の対策について要望。
平成16年 7月 8日	習志野市民会館にて第2回住民説明会開催。
平成16年12月21日	習志野市民会館にて第3回住民説明会開催。
平成17年 3月	旧軍習志野学校跡地について環境調査を終了。環境大気調査、地下水調査では、いずれも毒ガス成分は検出されませんでした。また、物理探査で反応があった場所の掘削を行いました。また、毒ガス弾等は発見されませんでした。
平成17年 3月	環境省環境保健部が「A事案の区域における土地改変指針」を作成。
平成17年 4月	環境省の専門家委員会にて、陸上自衛隊習志野演習場を環境調査等の対応が必要である区域に指定。
平成17年 4月26日	習志野市民会館にて第4回住民説明会開催。

年 月 日	内 容
平成17年 5月17日	八千代市立南高津小学校にて習志野演習場周辺住民説明会(第1回)を開催。
平成17年 6月	習志野演習場の環境調査を開始。
平成17年 6月	習志野演習場とその周辺で地下水調査を実施。結果、全ての地点から毒ガス成分は検出されませんでした。
平成18年 3月	習志野演習場の物理探査を終了。結果、258ヶ所でレーダーもしくは磁気のセンサーに反応あり。
平成18年 7月 5日	八千代市立南高津小学校にて習志野演習場周辺住民説明会(第2回)を開催。今後、土壌調査及び、不審物調査を行う旨を説明。
平成19年 5月 2日	三市(船橋、八千代、習志野)から防衛省に対し、習志野演習場の速やかな調査の実施について要望。
平成19年 6月25日	習志野演習場の土壌調査を開始。
平成19年 8月 8日	習志野演習場の土壌調査を終了。毒ガス関連物質は検出されませんでした。
平成19年 9月21日	八千代市立南高津小学校にて習志野演習場の不審物確認調査(掘削調査)について住民説明会を開催。
平成19年 9月26日	習志野演習場の不審物確認調査を開始。
平成19年12月19日	八千代市立南高津小学校にて習志野演習場の不審物確認調査の結果について住民説明会を開催。 258ヶ所を調査した結果、いずれの地点からも毒ガス関連物質を含んだ埋設物は確認されませんでした。
平成20年 2月13日	三市(船橋、八千代、習志野)から環境大臣及び防衛大臣に対し、習志野演習場の環境調査の詳細について住民に周知するよう要望。
平成20年 8月27日	習志野演習場に係る旧軍毒ガス弾等の環境調査報告書が防衛省から提出され、各市にて閲覧できるようになりました。なお、防衛省は当該報告書の提出をもって環境調査は終了としています。
平成21年10月23日	環境省は、習志野市泉町内(旧軍習志野学校跡地)において、老朽化した旧軍の有毒発煙筒である「あか筒」らしきものを発見・回収したと公表。
平成22年 3月15日	環境省は、旧軍習志野学校跡地及び周辺の井戸水について、くしゃみ剤(あか剤)に関連する有機砒素化合物について分析を実施し、全ての井戸水から検出されなかったことを公表。

第4節 騒音・振動

騒音は、建設作業、工場、市民生活、交通機関等から発生し、不眠や不快感を与え、日常生活に直接影響を及ぼします。その背景として、住工混在、生活様式の多様化などが挙げられます。騒音問題は、大気汚染や水質汚濁に比べ被害の範囲は局所的であり、被害の感じ方も個人差が大きいことが特性としてあり、感覚公害と呼ばれています。近年の苦情としては、建設作業やカラオケ等によるものが増えています。令和2年度については、コロナ禍の影響で在宅者が多くなったためか、様々な騒音を感じる機会が増え例年より苦情が多くなりました。

振動は、工場・事業場、建設作業や交通機関等から発生して、建物を揺らし、瓦のずれや壁のひび割れなどの物的被害や心理的な不安感などの感覚的被害を与えます。振動の伝搬距離は、一般的には発生源から100m以内であり、多くの場合は10から20m程度に限定されることから、発生源と住居が近接していることが大きな要因の一つとなっています。

表 2-1-35 騒音レベルの目安

騒音レベル(dB)	音の種類	騒音レベル(dB)	音の種類
130	ジェット機の離陸	70	テレビ・ラジオの音・大声の会話
120	リベット打ち・くい打ち	60	静かな乗用車内・普通の会話
110	自動車の警笛・叫び声(30cm)	50	静かな事務所
100	電車のガード下	40	図書館の中
90	地下鉄の車内・怒鳴り声	30	夜の郊外の住宅地
80	交通量の多い道路	20	木の葉のそよぎ・ささやき声

表 2-1-36 振動レベルと気象庁震度階級(目安)

振動レベル(dB)	震度階級	人と屋内の様子
110 以上	7	揺れにほんろうされ、動くこともできず、飛ばされることもある。 固定していない家具のほとんどが移動したり倒れたりし、飛ぶこともある。
105 ~ 110	6 強	立っていることができず、はわないと動くことができない。 固定していない家具のほとんどが移動し倒れるものが増える。
	6 弱	立っていることが困難になる。 固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。
95 ~ 105	5 強	大半の人が、物につかまらなさと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。 固定していない家具が倒れることがある。
	5 弱	大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。 固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。
85 ~ 95	4	眠っている人のほとんどが、目を覚ます。 座りの悪い置物が、倒れることがある。
75 ~ 85	3	屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。 棚にある食器類が音を立てることがある。
65 ~ 75	2	屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。 電灯などのつり下げ物が、わずかに揺れる。
55 ~ 65	1	屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。
55 以下	0	人は揺れを感じないが、地震計には記録される。

1. 発生源

騒音・振動の発生源は、工場・事業場、建設作業、市民生活、交通機関、夜間の飲食店営業、拡声機などがあります。

(1) 工場・事業場

工場・事業場から発生する騒音・振動は、機械そのものや作業によるものなどであり、継続的に発生し、周辺の生活環境に大きな影響を与えるため、法や条例により規制されています。

(2) 特定建設作業

建設作業のうち、掘削機や削岩機などを使用し、著しく騒音・振動を発生する作業であり、法や条例により事前の届出が義務づけられています。

(3) 自動車騒音・道路交通振動

自動車は、物資の輸送や交通手段として、産業活動や日常生活に欠かせないものですが、その利便性の反面、道路沿道の住民の生活環境に影響を与えています。

道路交通振動は、大型車輛の通行によるほか道路の段差などの道路の構造上の問題により発生します。

(4) 航空機騒音

市内には、陸上自衛隊第1空挺団があり降下訓練による航空機騒音が、また、近隣では、海上自衛隊下総基地(柏市)があり飛行訓練(離着陸)による航空機騒音が発生しています。

(5) 鉄道騒音

東西にJR総武線、JR京葉線、東京メトロ東西線、東葉高速鉄道東葉高速線及び京成本線、南北にJR武蔵野線、東武アーバンパークライン及び新京成線、北部に北総鉄道北総線の9路線が市内をっており、車両走行に伴う騒音が発生します。

(6) 近隣騒音

一般家庭のピアノ・ステレオなどの音響機器、空調機、ペットの鳴き声、マンションの上下階の物音等の日常生活に起因する騒音です。

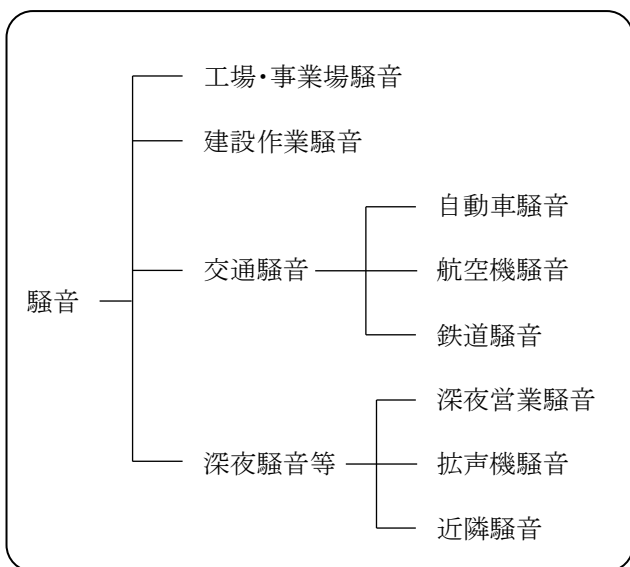


図 2-1-42 騒音の発生源

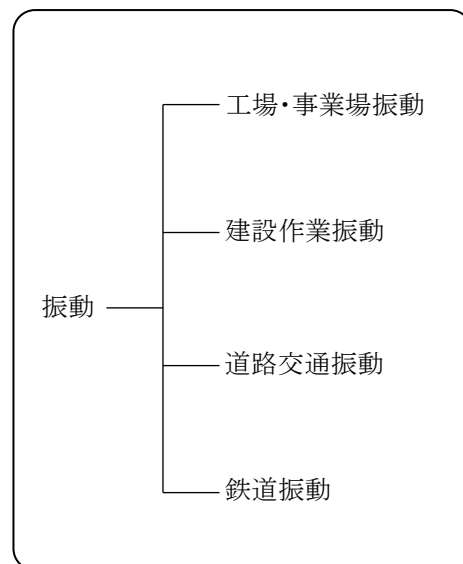


図 2-1-43 振動の発生源

2. 監視体制

(1) 自動車騒音・道路交通振動

自動車騒音・道路交通振動の調査は、市内の幹線道路で交通量の多い国道 14 号(2 地点)、国道 16 号、国道 296 号(2 地点)、国道 357 号、主要地方道市川印西線、船橋我孫子線、県道松戸原木線、船橋行徳線、若宮西船市川線、夏見小室線の 10 路線 12 地点で行い、現状の把握に努めています。

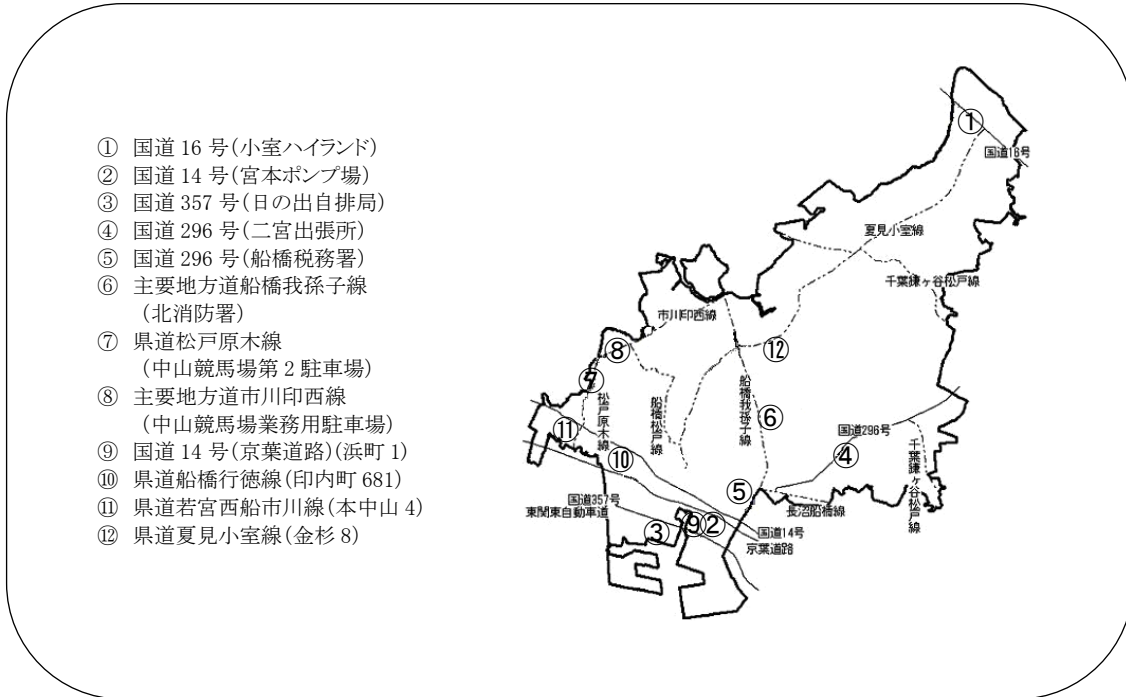


図 2-1-44 自動車騒音・道路交通振動調査地点図

(2) 航空機騒音

柏市の海上自衛隊下総基地の航空機騒音については、「下総飛行場の航空機騒音に係る環境基準」が設定され、高野台地区の一部が環境基準の地域類型「Ⅰ」、咲が丘地区の一部が地域類型「Ⅰ」と「Ⅱ」に指定されています。環境基準指定地域内の咲が丘小学校と指定地域近隣の八木が谷小学校及び丸山小学校で測定を行っています。

また、陸上自衛隊第 1 空挺団の降下訓練に伴う航空機騒音については、北習志野第 9 号公園で測定を行っています。

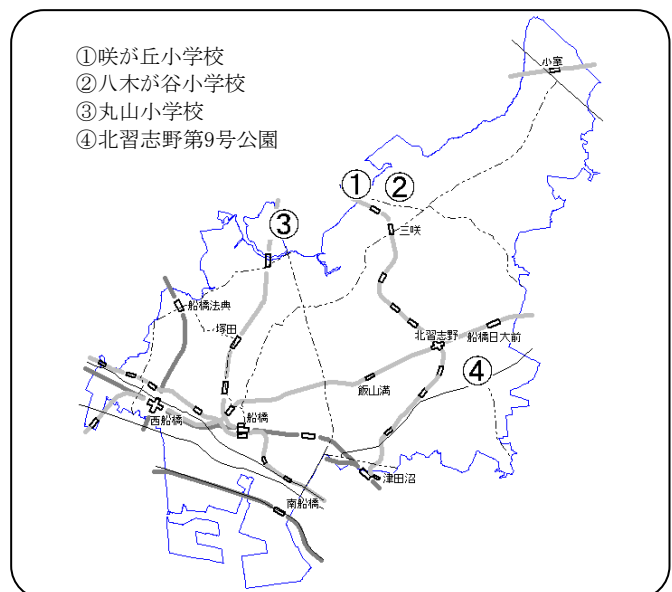


図 2-1-45 航空機騒音調査地点図

3. 環境基準の達成状況と要請限度

(1) 環境基準

ア. 一般地域

本市では、市街化調整区域(一部を除く)を除くすべての地域について、騒音に係る環境基準が適用されています。

表 2-1-37 騒音に係る環境基準と地域類型指定

地域類型	基準値	
	昼間(午前6時～午後10時)	夜間(午後10時～午前6時)
A及びB	55デシベル以下	45デシベル以下
C	60デシベル以下	50デシベル以下

- ※ A類型: 第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域及び第二種中高層住居専用地域
 B類型: 第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域及び市街化調整地域の一部
 C類型: 近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域

イ. 道路に面する地域(自動車騒音)

道路に面する地域(道路端から50m以内)は、一般地域の環境基準が適用されず、道路に面する地域の騒音に係る環境基準が適用されます。評価方法としては、近接空間と非近接空間について、環境基準値を超過する住居等の戸数及び割合を算出するものです。

評価結果(国道5路線・県道15路線)としては、近接空間では11,669戸のうち昼夜とも基準値以下は9,501戸でその割合は81.4%でした。非近接空間では19,163戸のうち昼夜とも基準値以下は17,703戸でその割合は92.4%でした。全体では30,832戸のうち、昼夜とも基準値以下は27,204戸で88.2%が環境基準を満足する結果となりました。

表 2-1-38 道路に面する地域の騒音に係る環境基準

地域の区分	基準値	
	昼間(午前6時～午後10時)	夜間(午後10時～午前6時)
A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60デシベル以下	55デシベル以下
B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域	65デシベル以下	60デシベル以下

- ※ A地域: 第一種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域及び第二種中高層住居専用地域
 B地域: 第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域及び市街化調整地域の一部
 C地域: 近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域

表 2-1-39 幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準(特例)

基準値	
昼間(午前6時～午後10時)	夜間(午後10時～午前6時)
70デシベル以下	65デシベル以下
備考 個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められるときは、屋内へ透過する騒音に係る基準(昼間にあっては45デシベル以下、夜間にあっては40デシベル以下)によることができる。	

- ※ 幹線: 国道・県道・4車線以上の市道

表 2-1-40 幹線道路に面する地域の環境基準達成状況(戸数及び割合)

評価対象	住居戸数(戸)					割合(%)			
	住居等 戸数	昼夜間 基準値 以下	昼間のみ 基準値 以下	夜間のみ 基準値 以下	昼夜間 基準値 超過	昼夜間 基準値 以下	昼間のみ 基準値 以下	夜間のみ 基準値 以下	昼夜間 基準値 超過
全体	30,832	27,204	2,422	152	1,054	88.2	7.9	0.5	3.4
近接空間	11,669	9,501	1,670	21	477	81.4	14.3	0.2	4.1
非近接空間	19,163	17,703	752	131	577	92.4	3.9	0.7	3.0

※ 近接空間とは、2車線以下を有する場合は、道路端からの距離が15メートル、2車線を超える場合は20メートルまでの範囲を言います

非近接空間とは、道路端から50メートルの範囲のうち近接空間以外の場所を言います。幹線交通を担う道路とは、都道府県道以上の道路及び4車線以上の市町村道を言います

表 2-1-41 幹線道路別の環境基準達成状況(戸数及び割合)

路線名	住居戸数(戸)					割合(%)			
	住居等 戸数	昼夜間 基準値 以下	昼間のみ 基準値 以下	夜間のみ 基準値 以下	昼夜間 基準値 超過	昼夜間 基準値 以下	昼間のみ 基準値 以下	夜間のみ 基準値 以下	昼夜間 基準値 超過
一般国道14号	5,359	5,126	219	6	8	95.7	4.1	0.1	0.1
一般国道14号(京葉道路)	3,611	2,866	60	137	548	79.4	1.7	3.8	15.2
一般国道16号	150	53	96	0	1	35.3	64.0	0.0	0.7
一般国道296号	4,041	3,064	855	0	122	75.8	21.2	0.0	3.0
一般国道357号	211	129	59	0	23	61.1	28.0	0.0	10.9
一般国道464号	55	52	3	0	0	94.5	5.5	0.0	0.0
主要地方道船橋我孫子線	1,387	967	205	0	215	69.7	14.8	0.0	15.5
主要地方道船橋松戸線	2,705	2,631	62	9	3	97.3	2.3	0.3	0.1
主要地方道船橋停車場線	498	498	0	0	0	100.0	0.0	0.0	0.0
主要地方道千葉鎌ヶ谷松戸線	1,954	1,875	78	0	1	96.0	4.0	0.0	0.1
主要地方道市川印西線	1,216	875	205	0	136	72.0	16.9	0.0	11.2
主要地方道長沼船橋線	1,945	1,940	4	0	1	99.7	0.2	0.0	0.1
一般県道津田沼停車場前原線	745	726	19	0	0	97.4	2.6	0.0	0.0
一般県道船橋埠頭線	1,270	1,178	4	18	70	92.8	0.3	1.4	5.5
一般県道船橋行徳線	1,091	1,091	0	0	0	100.0	0.0	0.0	0.0
一般県道松戸原木線	1,505	1,363	109	1	32	90.6	7.2	0.1	2.1
一般県道千葉ニュータウン北環状線	69	69	0	0	0	100.0	0.0	0.0	0.0
一般県道小室停車場線	743	743	0	0	0	100.0	0.0	0.0	0.0
一般県道下総中山停車場線	355	353	2	0	0	99.4	0.6	0.0	0.0
一般県道若宮西船市川線	588	588	0	0	0	100.0	0.0	0.0	0.0
一般県道夏見小室線	2,496	1,959	525	0	12	78.5	21.0	0.0	0.5

ウ. 航空機騒音

海上自衛隊下総飛行場(柏市)の航空機騒音について環境基準が設定されており、高野台地区の一部が環境基準の地域類型「Ⅰ」、咲が丘地区の一部が地域類型「Ⅰ」と「Ⅱ」に指定されています。

一部改正された航空機騒音に係る環境基準が平成25年4月に施行され、評価方法が WECPNL から L_{den} (時間帯補正等価騒音レベル)となりました。

陸上自衛隊第1空挺団習志野駐屯地は飛行場ではないため環境基準の設定はありませんが、降下訓練に伴う航空機騒音の測定を北習志野第9号公園にて実施しています。

表 2-1-42 下総基地及び習志野駐屯地における航空機騒音の測定結果

測定対象		測定地点	測定日	測定結果 (L_{den} [dB])	環境基準 (L_{den} [dB])
海上自衛隊 下総基地	船橋市立 咲が丘小学校	船橋市立 咲が丘小学校	R3.3.9~3.15	41	57
			R3.3.16~3.22	44	
	船橋市立 丸山小学校	船橋市立 丸山小学校	R3.2.3~2.9	44	指定地域外
			R3.2.10~2.16	40	
			R2.11.18~11.24	42	
陸上自衛隊 第1空挺団	ヘリコプター 輸送機	北習志野 第9号公園	R2.11.13	61	
			R2.10.20	56	

表 2-1-43 航空機騒音に係る環境基準

地域の類型	基準値 (L_{den})
Ⅰ	57デシベル以下
Ⅱ	62デシベル以下

※ 下総飛行場の航空機騒音について、高野台の一部が「Ⅰ」類型、咲が丘の一部が「Ⅰ」類型と「Ⅱ」類型に指定されています。

(2)要請限度

ア. 自動車騒音

要請限度とは、環境省令に定められており、これを超過することによって道路周辺的生活環境が著しく損なわれると認めるときは、千葉県公安委員会に対して大型車の走行車線の変更、走行速度の制限等、道路交通法の規定による措置の要請をすることができます。

また、この要請を行う場合を除くほか、必要があると認めるときは、道路管理者に対して当該道路の部分の構造改善、その他自動車騒音の大きさの減少に資する事項に関し、意見を述べるすることができます。

令和2年度は調査した8地点すべてにおいて要請限度を満足していました。

表 2-1-44 自動車騒音の要請限度

区域の区分	時間の区分	昼間 (午前6時~午後10時)	夜間 (午後10時~午前6時)
	a区域及びb区域のうち1車線を有する道路に面する区域		65デシベル
a区域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する区域		70デシベル	65デシベル
b区域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する区域及び c区域のうち車線を有する道路に面する区域		75デシベル	70デシベル

※aを当てはめる区域:第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域及び第二種中高層住居地域

bを当てはめる区域:第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域及び市街化調整地域の一部

cを当てはめる区域:近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域

表 2-1-45 幹線交通を担う道路に近接する空間の自動車騒音の要請限度

昼間(午前6時～午後10時)	夜間(午後10時～午前6時)
75デシベル以下	70デシベル以下

表 2-1-46 道路に面する地域の騒音に係る要請限度調査結果

(単位:dB)

対象道路		国道 16号	国道 14号	国道 357号 (日の出 自排局)	国道 296号 (二宮 出張所)	国道 296号 (船橋 税務署)	主要 地方道 (船橋 我孫子線)	県道 (松戸 原木線)	主要地 方道 (市川 印西線)	
幹線交通 を担う道 路に近接 する空間	昼 (午前6時～ 午後10時)	要請限度	75	75	75	75	75	75	75	
		測定値	66(○)	67(○)	68(○)	69(○)	68(○)	70(○)	67(○)	71(○)
	夜 (午後10時～ 午前6時)	要請限度	70	70	70	70	70	70	70	70
		測定値	65(○)	67(○)	69(○)	69(○)	68(○)	70(○)	66(○)	70(○)

※○は要請限度適合、×は要請限度不適合

イ. 道路交通振動

道路交通振動については、環境基準は定められていませんが、要請限度が定められています。

要請限度は自動車騒音と同様に環境省令に定められており、これを超過することによって道路周辺の生活環境が著しく損なわれると認める時は、道路管理者に対して当該道路の部分につき道路交通振動の防止のための舗装、維持又は修繕の措置を執るべきことを要請し、又は千葉県公安委員会に対し道路交通法の規定による措置の要請をすることができます。

令和2年度は調査した8地点すべてにおいて要請限度を満足していました。

表 2-1-47 道路交通振動の要請限度

区域の区分	時間の区分	
	昼間 (午前8時～午後7時)	夜間 (午後7時～午前8時)
第一種区域	65デシベル	60デシベル
第二種区域	70デシベル	65デシベル

※ 第一種区域: 第一種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域区域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域及び市街化調整地域の一部

第二種区域: 近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域

表 2-1-48 道路に面する地域の振動に係る要請限度調査結果

(単位:dB)

対象道路		国道 16号	国道 14号	国道 357号 (日の出 自排局)	国道 296号 (二宮 出張所)	国道 296号 (船橋 税務署)	主要 地方道 (船橋 我孫子線)	県道 (松戸 原木線)	主要地 方道 (市川 印西線)
昼 (午前8時 ～午後7時)	要請限度	65	70	70	65	65	65	65	65
	測定値	59(○)	23(○)	49(○)	51(○)	51(○)	53(○)	53(○)	57(○)
夜 (午後7時 ～午前8時)	要請限度	60	65	65	60	60	60	60	60
	測定値	58(○)	22(○)	47(○)	50(○)	52(○)	53(○)	50(○)	55(○)

※ ○は要請限度適合

4. 対策

(1)工場・事業場

騒音規制法、振動規制法及び船橋市環境保全条例では、騒音・振動の発生が著しい施設(特定施設)を定め、特定施設の設置や変更等の届出を義務づけています。これらの施設の届出の際に、規制基準を遵守するよう騒音・振動の防止について、指導しています。

令和2年度における特定施設は、騒音規制法18施設、船橋市環境保全条例(騒音)97施設、船橋市環境保全条例(振動)150施設増加しました。振動規制法については増減がありませんでした。

表 2-1-49 規制の対象となる工場・事業場数 (令和3年3月31日現在)

法令名	規制の対象の工場・事業場数
騒音規制法	333
振動規制法	79
船橋市環境保全条例(騒音)	305
船橋市環境保全条例(振動)	431

(2)特定建設作業

特定建設作業については、騒音・振動規制法及び船橋市環境保全条例に基づく事前の届出が義務付けられています。その届出の際に、施工業者に対して騒音・振動防止対策、周辺に配慮した作業工法への変更、周辺住民への事前の工事説明の実施などの指導を行っています。

表 2-1-50 特定建設作業届出状況

法令名	届出数
騒音規制法	422
振動規制法	226
船橋市環境保全条例	1,759

(3)自動車騒音・道路交通振動

自動車騒音・道路交通振動には、それぞれ騒音・振動レベルの一定の限度(要請限度)が定められています。これらの限度を超過することで、道路周辺の生活環境が著しく損なわれていると認められる場合は、千葉県公安委員会に対して交通規制を要請し、道路管理者に対し道路構造の改善などに関する意見を述べるすることができます。これまで要請限度を超え生活環境を著しく損ねている状況には至っていませんが、毎年道路管理者に対し、測定結果を道路の環境保全対策に係る参考資料として送付しています。

(4)航空機騒音

下総基地及び陸上自衛隊第1空挺団に関する航空機騒音については、例年調査を実施しています。

下総基地については、県及び関係市と連携しながら関係省庁に対し環境基準を遵守するよう要請書を提出しています。なお、令和元年度からは、柏市、鎌ヶ谷市及び白井市が合同で行っていた騒音の低減等の要望活動に、本市も加わりました。

陸上自衛隊第1空挺団に対しては、千葉市、八千代市、習志野市と本市の4市合同で周辺環境に配慮するよう要請しています。

(5)近隣騒音

近隣騒音は、隣近所とのコミュニケーションで解決することも多く、個人のモラルの問題であるとも言えます。一人ひとりが思いやりをもって、静かな生活環境を保つよう心がけることが大切です。

本市では、ポスター掲示やパンフレットの配布により、未然防止の啓発に努めています。

第5節 悪臭

悪臭とは、人に対して、不快感を与え生活環境を損なうおそれのある臭気質の総称ですが、その感覚には個人差があります。しかも悪臭物質は、低濃度で、多成分の複合気体であることが多いため、悪臭に関する不快感を定量的に表現することは難しいと言えます。

悪臭の原因物質は、非常に多くの種類がありますが、そのうちアンモニア、メチルメルカプタン、その他の不快な臭いの原因となり生活環境を損なうおそれのある物質(22物質)が政令によって特定悪臭物質として指定され、規制基準が定められています。

しかしながら、実際の苦情の多くは、その発生源が複数の悪臭の原因物質が混ざり合っているものや、政令で指定されていない物質が原因となっているものなどがあり、物質濃度規制では対応することが難しい場合があります。

1. 発生源

かつては工業、畜産農業が発生源となることがほとんどでしたが、最近では生活環境に身近な飲食店などのサービス業が発生源となることが多くなっています。悪臭は、排出者における周辺住民に対する配慮の欠如、悪臭防止に対する認識不足、防止対策の遅れなどが原因となっています。

本市は、市全域が悪臭防止法の指定地域であり、工場・事業場等から排出される特定悪臭物質の濃度による規制を行っています。

2. 規制基準

悪臭には、環境基準が定められていませんが、悪臭防止法により敷地境界線における濃度(22物質)、煙突等の排出口の濃度(13物質)、工場・事業場の排水から発生する悪臭物質の濃度(4物質)について規制基準が定められています。

表 2-1-51 敷地境界線における悪臭の規制基準

特定悪臭物質	許容限度 (単位 ppm)
アンモニア	1
メチルメルカプタン	0.002
硫化水素	0.02
硫化メチル	0.01
二硫化メチル	0.009
トリメチルアミン	0.005
アセトアルデヒド	0.05
プロピオンアルデヒド	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	0.009
イソブチルアルデヒド	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	0.009
イソバレルアルデヒド	0.003
イソブタノール	0.9
酢酸エチル	3
メチルイソブチルケトン	1
トルエン	10
スチレン	0.4
キシレン	1
プロピオン酸	0.03
ノルマル酪酸	0.001
ノルマル吉草酸	0.0009
イソ吉草酸	0.001

表 2-1-52 煙突等の気体排出口における悪臭の規制基準

対象物質:アンモニア・硫化水素・トリメチルアミン・プロピオンアルデヒド・ノルマルブチルアルデヒド・イソブチルアルデヒド・ノルマルバレリルアルデヒド・イソバレリルアルデヒド・イソブタノール・酢酸エチル・メチルイソブチルケトン・トルエン・キシレン(13物質)
 基準:悪臭防止法施行規則第3条に定める方法により算出して得た値

表 2-1-53 排水の悪臭の規制基準

特定悪臭物質	排水の量	許容限度 (単位 mg/L)
メチルメルカプタン	0.001立方メートル毎秒以下の場合	0.03
	0.001立方メートル毎秒を超え、0.1立方メートル毎秒以下の場合	0.007
	0.1立方メートル毎秒を超える場合	0.002
硫化水素	0.001立方メートル毎秒以下の場合	0.1
	0.001立方メートル毎秒を超え、0.1立方メートル毎秒以下の場合	0.02
	0.1立方メートル毎秒を超える場合	0.005
硫化メチル	0.001立方メートル毎秒以下の場合	0.3
	0.001立方メートル毎秒を超え、0.1立方メートル毎秒以下の場合	0.07
	0.1立方メートル毎秒を超える場合	0.01
二硫化メチル	0.001立方メートル毎秒以下の場合	0.6
	0.001立方メートル毎秒を超え、0.1立方メートル毎秒以下の場合	0.1
	0.1立方メートル毎秒を超える場合	0.03

3. 対策

悪臭については、苦情があった場合に随時調査を行い、必要に応じて測定を実施しています。また、未然防止のため、悪臭を発生する工場・事業場を対象に調査を行っています。

令和2年度は、5事業所に対して、悪臭に関する事業所立入調査を行ったところ、2事業所において千葉県悪臭防止対策の指針における指導目標値の超過が見られました。

工場・事業場の建設にあたっては、悪臭施設を設置する場合に千葉県悪臭防止対策の指針により悪臭防止に関する助言、指導を行っています。

また、主要な企業とは公害防止協定を締結し、悪臭発生の未然防止を図っています。

第6節 ダイオキシン

平成12年1月にダイオキシン類による環境汚染の防止及びその除去等を行うための施策の基準を定めるとともに、必要な規制、汚染土壌に係る措置等を定めることにより、国民の健康の保護を図ることを目的として、ダイオキシン類対策特別措置法が施行されました。

また、同法では、ダイオキシン類に関する施策の指標とすべき耐容一日摂取量(TDI)を、人の体重1kg あたり4ピコグラム(pg-TEQ)以下と定めるとともに、特定施設の排出ガス及び排水に係る許容限度を定めています。

※1pg(ピコグラム): 1兆分の1グラムです

TEQ(毒性等量): ダイオキシン類(ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン、コプラナーポリ塩化ビフェニル)には、多くの異性体があり、そのうち29種類が法の規制対象になっています。これらの異性体は、毒性の強さが異なるうえに、ダイオキシン類はこれらの異性体の混合物として生成してくるため、その毒性を評価するために、最も毒性の強い2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンという物質の量に換算したものです

1. 大気

(1) 発生源

ダイオキシン類は、分析のための標準品の製造等の研究目的で作られる以外は、燃焼等により意図せず発生します。主な発生源は焼却炉ですが、その他製鋼用電気炉などのさまざまな発生源があります。

ア. 法に係る届出状況

ダイオキシン類対策特別措置法の対象となる大気基準適用施設を有する工場・事業場は10事業所あり、このうち廃棄物焼却炉が14施設、電気炉が1施設あります。

イ. 規制

ダイオキシン類に係る大気排出基準は、基準適用施設ごと及び廃棄物焼却炉にあっては焼却能力ごとに定められています。平成14年12月には廃棄物焼却炉の規制基準が強化されています。

ウ. 立入検査状況

ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、3工場・事業場の5施設に対して、ダイオキシン類に係る大気排出基準の遵守状況を確認するため、立入検査を実施しました。検査した全ての工場・事業場は、大気排出基準を満足していました。

(2) 環境基準と達成状況

ダイオキシン類による環境の状況を把握するため平成4年度から市内3ヶ所において年4回調査を行っています。令和2年度に行ったすべての結果において、環境基準(0.6pg-TEQ/m³)を下回っています。

表 2-1-54 ダイオキシン類調査結果 (単位: pg-TEQ/m³)

測定場所	春季	夏季	秋季	冬季	年平均値
高根台局	0.047	0.0067	0.012	0.051	0.029
南本町局	0.0089	0.062	0.013	0.053	0.034
豊富局	0.065	0.0071	0.010	0.058	0.035
環境基準(大気)	0.6pg-TEQ/m ³ 以下(年間平均値)であること。				

2. 水質・底質・土壌

(1) 発生源

ダイオキシン類に係る水質排出基準の適用施設としては、硫酸塩パルプ等の製造に用いる漂白施設、硫酸カリウムの製造に用いる廃ガス洗浄施設、塩化ビニルモノマーの製造に用いる二塩化エチレン洗浄施設、カプロラクタムの製造に用いる硫酸濃縮施設・シクロヘキサン分離施設・廃ガス洗浄施設などの19種類が規制対象になっています。

ア. 法に係る届出状況

令和2年度末現在の水質基準適用事業場・施設数は、3事業場・3施設あります。

イ. 規制

ダイオキシン類に係る水質排出基準は、10pg-TEQ/L に設定されています。

(2) 環境基準と達成状況

公共用水域の水質・底質及び土壌の環境状況を把握するため、平成12年度から毎年調査を行っています。平成15年度から地下水も調査しています。

水質・底質については環境基準点の八千代橋(河川)・船橋1(海域)において、地下水・土壌については毎年場所を変更して調査を行っています。

調査の結果、水質・底質・地下水及び土壌における全てで環境基準を満足しています。

3. 対策

ダイオキシン類に関しては、人体の摂取経路が多様であり、影響も多岐にわたることから、本市では、関係部局との連携を密にして対策を実施していくため、「船橋市ダイオキシン類対策会議」を平成10年7月に設置しました。対策会議では、次の対策を推進していくこととしています。

- ・廃棄物焼却炉など発生源に係る対策
- ・環境モニタリング調査の充実
- ・情報の共有を図り連携の促進

また、ダイオキシン類の発生を抑制するため、ダイオキシン類対策特別措置法の指導・規制を行うとともに、野外燃焼の禁止、ごみの適正処理等についても指導を行うこととしています。

水質・地下水(単位:pg-TEQ/L)

表 2-1-55 ダイオキシン類調査結果(水質・底質・地下水)

底質(単位:pg-TEQ/g)

年度		H28		H29		H30		R1		R2	
測定地点		H28		H29		H30		R1		R2	
八千代橋 (河川)	水質	0.039		0.040		0.055		0.034		0.045	
	底質	0.39		0.38		0.46		1.8		1.7	
船橋1 (海域)	水質	0.25 (1回目)	0.14 (平均)	0.033 (1回目)	0.034 (平均)	0.042 (1回目)	0.042 (平均)	0.036 (1回目)	0.036 (平均)	0.029 (1回目)	0.035 (平均)
		0.023 (2回目)		0.034 (2回目)		0.042 (2回目)		0.036 (2回目)		0.040 (2回目)	
	底質	13		11		12		12		9.5	
地下水		0.0073 (小室町)		0.0071 (新高根3丁目)		0.0088 (二宮2丁目)		0.0085 (前貝塚町)		0.0087 (市場1丁目)	
環境基準	水質	1pg-TEQ/L 以下(年間平均値)であること。									
	底質	150pg-TEQ/g 以下であること。									
	地下水	1pg-TEQ/L 以下であること。									

表 2-1-56 ダイオキシン類調査結果(土壌)

(単位 : pg-TEQ/g)

年度	H28	H29	H30	R1	R2
測定地点	北部地区 (船橋市立小室中学校)	中部地区 (船橋市立 高根台第二小学校)	東部地区 (船橋市立二宮小学校)	西部地区 (船橋市立旭中学校)	南部地区 (船橋市立海神小学校)
測定値	0.10	2.1	0.0060	0.69	1.6
環境基準	1,000pg-TEQ/g以下であること。				

第7節 廃棄物

1. 背景

地球環境を保全し、限りある資源を大切に利用するという意識が高まりを見せる中で、廃棄物の発生抑制や再使用、再生利用の促進は特に重要な課題となっています。また海洋プラスチック問題をはじめとする環境汚染の防止には廃棄物の適正な排出と処理が欠かせません。

廃棄物の処理に関しては、廃棄物処理法により一般廃棄物と産業廃棄物に区別され、一般廃棄物は、市町村が処理計画を立て、それに従い処理することとされています。

産業廃棄物は、工場や事業場の事業活動に伴い発生する廃棄物で、燃え殻や汚泥等20種類が廃棄物処理法により定められており、事業者自らが責任をもって処理しなければなりません。

自己処理できない場合は委託基準に従い許可を有する産業廃棄物処理業者に委託し、適正な処理を行うこととなっております。中核市である本市では、廃棄物処理法に定める政令市として、廃棄物処理業及び処理施設の許可審査、監視・指導を行っています。

2. 廃棄物の排出状況

(1) 一般廃棄物

本市では、ごみの減量、資源化を行っていく各種施策を実施しており、平成29年2月に循環型社会の実現に向け、廃棄物の減量その他適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図る「船橋市一般廃棄物処理基本計画」を改定しました。そのなかでは、目標年度である令和8年度までにごみ（一般廃棄物）の1人1日あたりの排出量を約12%削減（平成27年度比）、リサイクル率34%以上、最終処分量約50%削減（平成27年度比）とすることを目標としています。この目標達成のために、雑がみの分別徹底、食品ロスの削減などの必要があり、平成30年10月から家庭系可燃ごみの収集回数を週3回から週2回に見直しました。また、自らごみ収集ステーションまでごみを出すことが困難な高齢者・障害者へのふれあい収集を実施しています。

ア. ごみの排出状況および総排出量

本市では、ごみを可燃ごみ（台所ごみ、プラスチックごみ等）、不燃ごみ（セトモノ、有害ごみ等）、粗大ごみ（家具、家電製品等）及び資源ごみ（ビン、カン、金属類、ペットボトル）の4つに分別し、収集処理しています。

令和2年度における総排出量は204千tで、最近の数年間には横ばいの状態となっています。内訳は、可燃ごみ161千t、粗大ごみ・不燃ごみ14千t、資源ごみ10千t、有価物18千t、小型家電0.08千t、その他1千tです。総排出量を1人1日あたりの排出量に換算すると873gとなります（端数処理により総排出量と内訳の合計が異なります）。

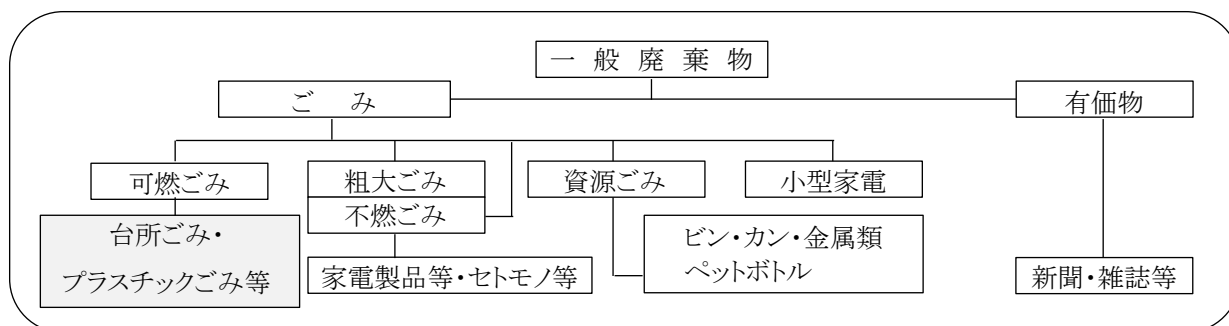


図 2-1-45 一般廃棄物の内訳

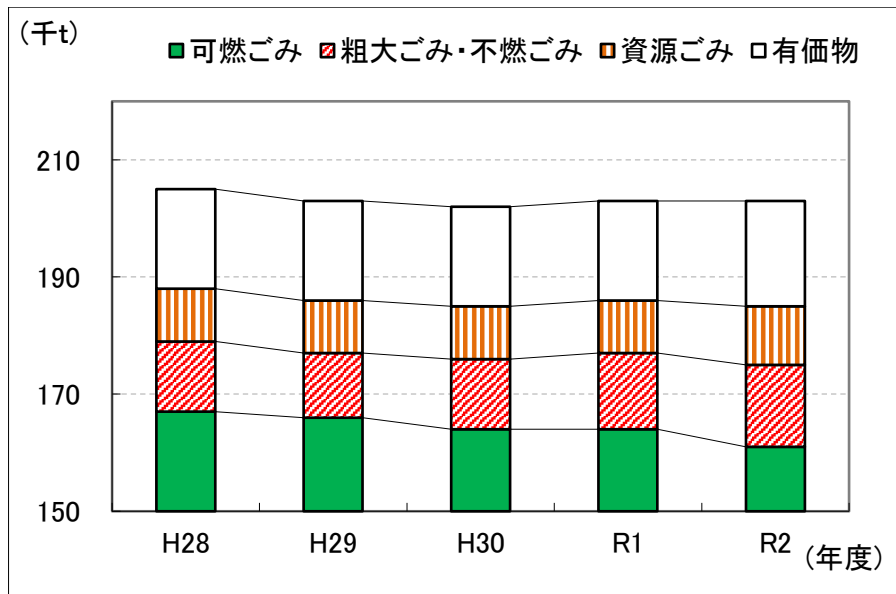


図 2-1-46 総排出量の推移

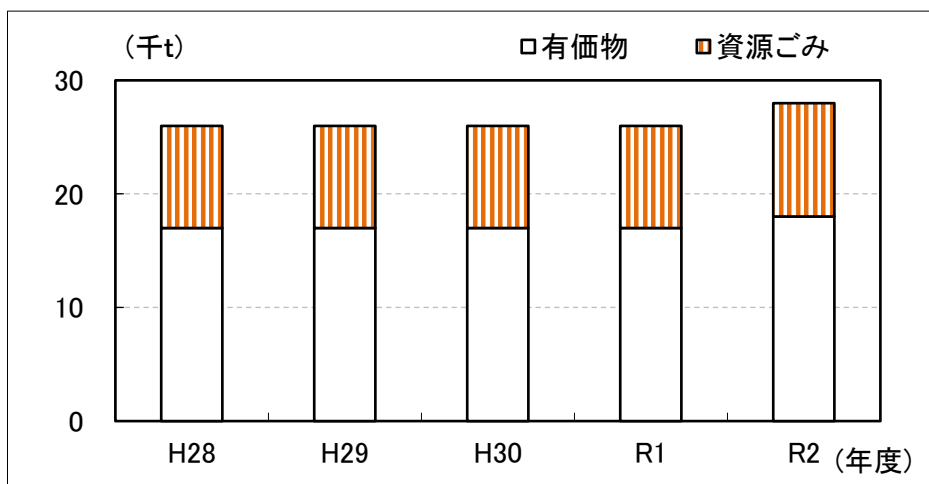


図 2-1-47 有価物・資源ごみ回収量の推移

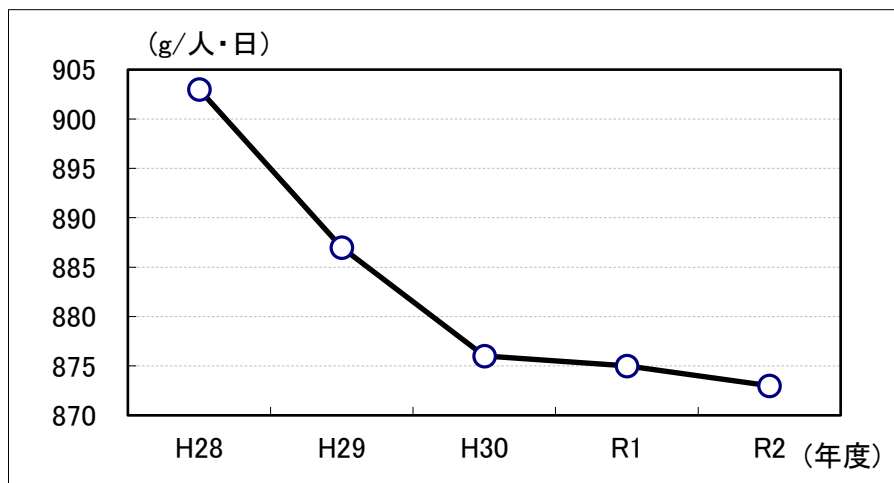


図 2-1-48 一人一日当たりの排出量の推移

イ. ごみの処理状況

可燃ごみは、南部清掃工場及び北部清掃工場で焼却しています。焼却灰などの残渣は、資源化や埋立処分を市外の民間施設に委託しています。

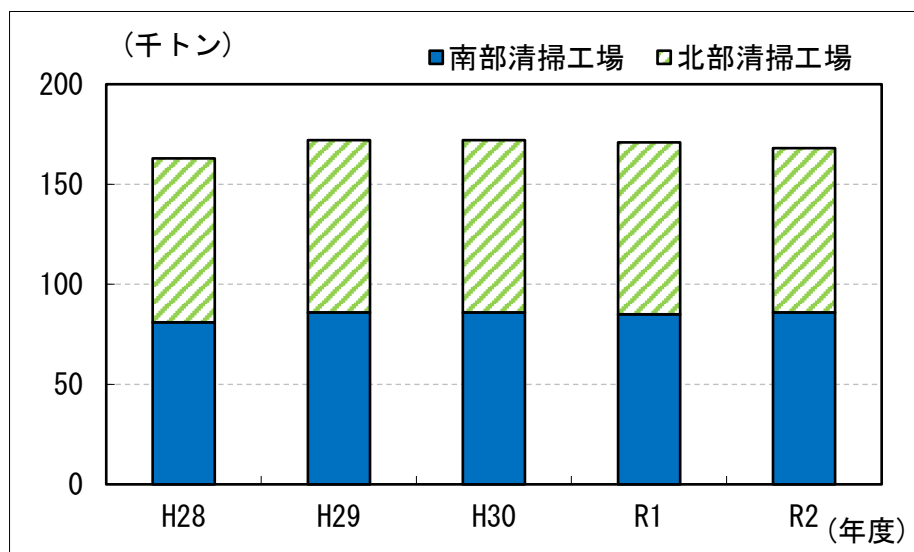


図 2-1-49 焼却量の推移

ウ. ごみ減量・再資源化の状況

本市では、ごみの減量・資源化を図るために、平成10年度から可燃ごみ・不燃ごみの指定袋制と粗大ごみの戸別収集、平成14年度から粗大ごみの有料化を実施しています。平成24年10月からペットボトルのステーション収集を開始し、平成26年2月から小型家電のボックス回収を開始しました。また、さらなるごみの減量と資源化に取り組むため、平成30年10月から家庭系可燃ごみの収集回数を週3回から週2回に見直しました。

(ア) 有価物回収

新聞、雑誌、雑がみ、段ボール、紙パック、古着、毛布の有価物は、有価物回収協同組合により週1回、収集ステーションでの回収を行っています。

(イ) 資源ごみ

ビン、カン、金属類、ペットボトルは委託業者により週1回、収集ステーションで収集しています。

(ウ) クリーン船橋530(ゴミゼロ)推進運動

平成7年度から市民参加のもと、循環型社会の実現を目指した「クリーン船橋530推進運動」を展開しています。

この運動では、610人の市民を廃棄物減量等推進員として委嘱し、地域におけるごみ減量、リサイクルの推進等のリーダーとして活動してもらっています。

(2) し尿

公共下水道が整備されていない地域におけるし尿処理方法は、浄化槽とし尿くみ取りに分類されます。くみ取り世帯におけるし尿は、バキューム車により収集し、西浦処理場において処理した後、二俣川に放流しています。また、浄化槽とし尿においては、下水道の普及に伴い搬入量の減少が予測されることから、西浦処理場では隣接する西浦下水処理場消化ガス発電設備の前処理施設化を計画しています。

本市においても、高度経済成長に伴い住民の急増やトイレの水洗化の普及により、一時多数の単独処理浄化槽が設置されました。単独処理浄化槽はし尿のみを処理する設備であり、台所、洗濯等の生活雑排水はそのまま放流されるため、側溝からの悪臭や、河川の水質汚濁の原因となりました。

そこで、平成13年4月に浄化槽法が改正され、生活雑排水も併せて処理できる合併処理浄化槽の設置が義務付けられました。

表 2-1-56 合併処理浄化槽設置補助の実績(令和2年度)

人 槽	補助基数	補助金額 (千円)
5	3	1,842
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
計	3	1,842

表 2-1-57 合併処理浄化槽設置補助件数の推移

年度	H28	H29	H30	R1	R2
補助件数	9	5	4	8	3

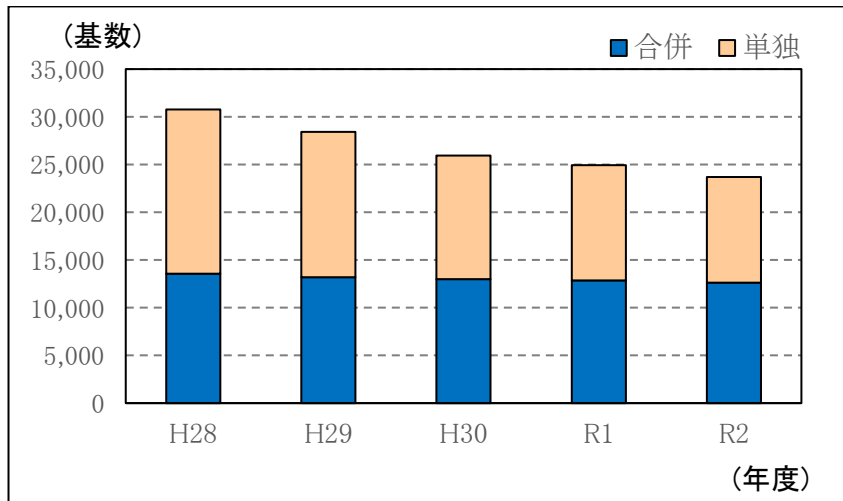


図2-1-50 合併処理浄化槽、単独処理浄化槽の設置状況の推移

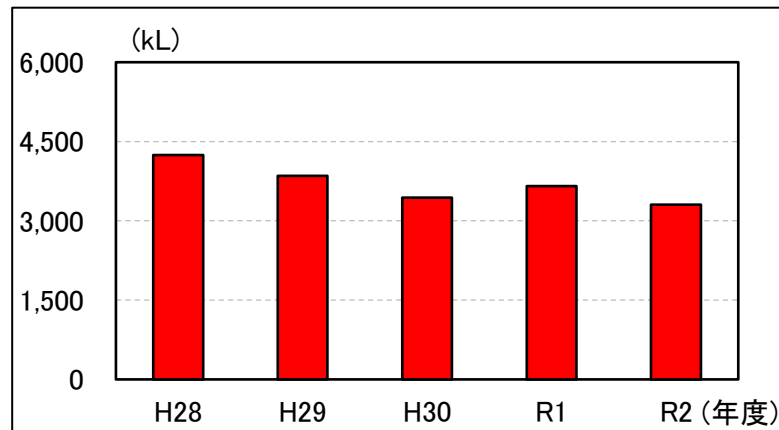


図2-1-51 し尿収集量の推移

(3)産業廃棄物

本市では、産業廃棄物の適正処理、減量、再資源化及び排出抑制を促進するため、産業廃棄物処理事業者等に対する指導監督、排出事業者に対する啓発等を行っています。また、産業廃棄物の不法投棄・野焼き行為等の不適正処理を防止するため、監視パトロールを休日・夜間にも実施し、監視体制の強化を図っています。

ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物対策については、一部の PCB 廃棄物の処理期限が令和4年3月31日に迫っているため、未処理事業者への指導に加え、市が把握していない PCB 廃棄物の掘り起こし調査を行う等、期間内適正処理に向けた取組みを行っています。

第2章 自然環境の保全

第1節 自然環境調査

1. 調査の概要

平成25年の秋季から平成26年の夏季にかけて市内の自然環境調査を実施しました。

現地調査は平成11年度から平成13年度に実施した前回調査で比較的残されている地域として調査が実施された地域のうちの16の地域で、植物、哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、昆虫類、魚類、底生動物を対象に行いました。また、市全域を対象として、植生の分布図を作成しました。

なお、三番瀬については、千葉県が実施した調査結果資料から、船橋市の南部に位置するふなばし三番瀬海浜公園周辺の結果を整理しました。

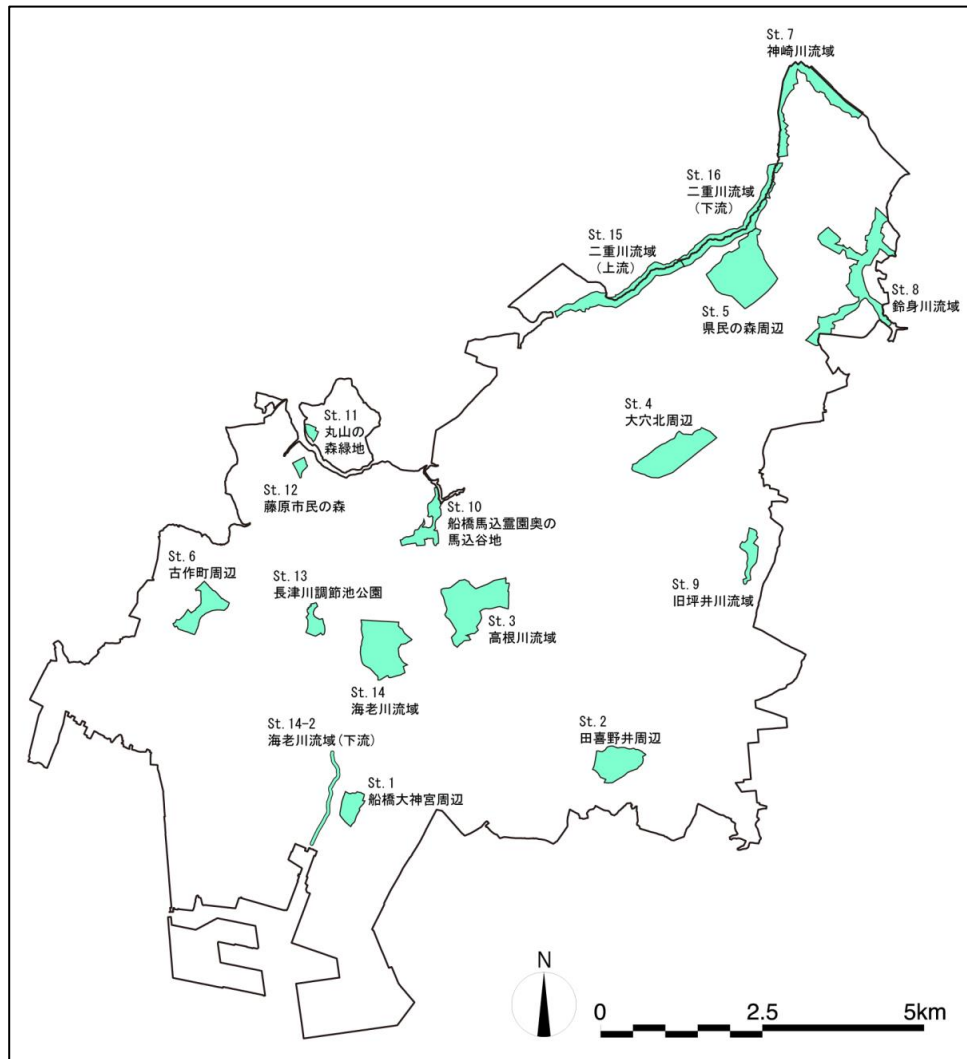


図 2-2-1 調査地域位置図

※1: St.14-2 は鳥類調査のみ実施のため、鳥類調査の範囲を調査地域として示しています

※2: St.15 二重川流域(上流)、St.16 二重川流域(下流)には、白井市に該当する二重川左岸も調査範囲としました

表 2-2-1 調査項目および現地調査地域

調査項目		調査地域
植物 (水生植物含む)	植生の分布図	船橋市全域
	植生調査	全 16 地域
	植物相調査	
哺乳類	フィールドサイン調査	全 16 地域
	トラップ調査	
鳥類	定点調査	全 16 地域
	ラインセンサス調査	
両生類・爬虫類		全 16 地域
昆虫類	任意採取法	全 16 地域
	ベイトトラップ法	
魚類		St.3、St.5、St.7～St.10、St.13～St.16
底生動物		St.3、St.5、St.7～St.10、St.13～St.16
環境要素	環境要素全体	全 16 地域
	湧水	全 16 地域及びその近辺

2. 調査の結果

現地調査の結果、植物、哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、昆虫類は、主に市街地から低山の樹林や河川周辺、水田や畑地の耕作地などに生育・生息する種が確認されました。魚類、底生動物は、河川の中下流域に生息する種や水田や湿地に生息する種が中心であり、そのほか、里山の細流などに生息する種が確認されました。三番瀬では、鳥類が 73 種、魚類が 37 種、底生動物が 95 種確認されています。

表 2-2-2 調査で確認できた種数

項目	確認種数		重要種
植物	142 科	885 種	39 種
哺乳類	8 科	11 種	2 種
鳥類	33 科	80 種	34 種
両生類	4 科	6 種	4 種
爬虫類	8 科	13 種	12 種
昆虫類	177 科	857 種	37 種
魚類	12 科	29 種	10 種
底生動物	73 科	150 種	18 種

(1)重要種

環境省レッドリストまたは千葉県レッドデータブックの掲載種、「種の保存法」の指定種を重要種として取りまとめました。植物では、主に樹林で見られる種の確認が多く、ジュウニヒトエなどの明るい雑木林や林縁などで見られる種も確認されました。また、哺乳類では、イネ科の背の高い草地を営巣に利用するカヤネズミが確認されました。その他、鳥類、両生類、爬虫類、昆虫類では、オオヨシキリ、ニホンアカガエル、ニホンスッポン、コオイムシなどの主に水辺環境やその近辺で見られる種が多く確認され、魚類、底生動物では、ドジョウ、スジエビなどの水田、湿地、池沼、中下流域の河川で見られる種が多く確認されました。

表 2-2-3 調査で確認できた重要種

項目	種名	種数
植物	アカシデ、アマナ、イカリソウ、イワガラミ、ウスゲチョウジタデ、ウメモドキ、エビネ、オオアゼテンツキ、オシダ、オニグルミ、オニスゲ、カザグルマ、カタクリ、カワヂシャ、キンラン、ギンラン、クゲヌマラン、クマシデ、コ克蘭、コバノタツナミ、コバノヒノキシダ、コムラサキ、ササバギンラン、ササバモ、ジュウニヒトエ、セイタカヨシ、セリバオウレン、センリョウ、タシロラン、ハシバミ、ヒメナミキ、ホルトノキ、マツバラシ、ミクリ、ミズニラ、ヤブサンザシ、ヤブスゲ、ヤブムグラ、ヤマブキソウ	39 種
哺乳類	カヤネズミ、ジネズミ	2 種
鳥類	アオゲラ、イカル、イソシギ、イソヒヨドリ、イワツバメ、オオジュリン、オオタカ、オオバン、オオヨシキリ、オオルリ、カイツブリ、カケス、カワウ、カワセミ、キセキレイ、キビタキ、クサシギ、クロジ、コサギ、コチドリ、スズガモ、セッカ、ダイサギ、ツバメ、ツミ、トラツグミ、ノスリ、ハヤブサ、バン、ヒバリ、ホオジロ、ホオジロガモ、ホトギス、ミソサザイ	34 種
両生類	アズマヒキガエル、シュレーゲルアオガエル、トウキョウダルマガエル、ニホンアカガエル	4 種
爬虫類	アオダイショウ、クサガメ、シマヘビ、ジムグリ、ニホンイシガメ、ニホンカナヘビ、ニホンスッポン、ニホンマムシ、ニホンヤモリ、ヒガシニホントカゲ、ヒバカリ、ヤマカガシ	12 種
昆虫類	アオヤンマ、アサギマダラ、ウチワヤンマ、ウマノオバチ、エゴヒゲナガゾウムシ、オオサカアオゴミムシ、オオミズスマシ、カトリヤンマ、キアシネクイハムシ、キイロサナエ、キシタアツバ、キヒゲアシブトハナアブ、ギンイチモンジセセリ、クズハキリバチ、クロスジギンヤンマ、コオイムシ、コガムシ、コシロシタバ、コハンミョウ、コムラサキ、スゲハムシ、チョウトンボ、ハラビロトンボ、ヒゲナガハナノミ、ヒメジュウジナガカメムシ、ヒメマイマイカブリ、ヒメマダラナガカメムシ、ヘイケボタル、ホソミイトンボ、マルガタゲンゴロウ、ミドリシジミ、ミヤマチャバネセセリ、ムスジイトンボ、ヤブヤンマ、ヤマトタマムシ、ヨコヅナツチカメムシ、ルリクチブトカメムシ	37 種
魚類	ギンブナ、スナヤツメ類、ドジョウ、ナマズ、ニゴイ、ニホンウナギ、ヌマチチブ、ホトケドジョウ、メダカ南日本集団、モツゴ	10 種
底生動物	イシガイ、ウキクサミズゾウムシ、ウチワヤンマ、オオミズスマシ、カトリヤンマ、キイロサナエ、コオイムシ、コガムシ、サワガニ、スジエビ、セスジイトンボ、テナガエビ、ホンサナエ、マダラコガシラミズムシ、マルガタゲンゴロウ、マルタニシ、ミズレヌマエビ、モクズガニ	18 種

(2) 特定外来生物

特定外来生物とは、外来種であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼす種、または被害を及ぼすおそれがある種で、「外来生物法」によって指定されています。これらの種は飼育、栽培、運搬などが原則禁止されています。

今回の調査において、植物では、オオキンケイギク、アレチウリ、ナガエツルノゲイトウ、オオフサモ、オオカワヂシャ、両生類ではウシガエル、魚類ではカダヤシ、ブルーギル、オオクチバスが確認されました。

また、令和2年度は市民等から48件の特定外来生物に関する相談があり、河川等でカミツキガメ、公園や住宅地等でセアカゴケグモなどの特定外来生物が確認されました。こうした特定外来生物が増加すると、もともとその場所にいた動植物の生息数が減少し、生態系のバランスが崩れる恐れがあることから、注意が必要です。

市では、特定外来生物の捕獲、駆除方法の説明やアライグマの捕獲ワナの貸し出しを行うとともに、ホームページや環境新聞「エコふなばし」を通じて特定外来生物の対策について周知、啓発を行っています。

(3) 前回調査からの変化

前回調査と比較すると、地域によっては前回調査で確認された動植物が今回の調査結果では確認されなかったなど、前回調査から変化が起きた動植物もありました。その原因として、生育地・生息地の減少、耕作していない水田の増加や耕作しないことによる環境の変化、草刈などによる除草や除草剤の使用などが考えられます。

表 2-2-4 確認されなかった地域がある動植物と考えられる原因

確認されなかった地域がある動植物	考えられる原因
キンラン、ジュウニヒトエ、フナバラソウ、ノジトラノオ、カヤネズミ、カイツブリ、バン、アズマヒキガエル等	宅地化等による生育地・生息地の減少
ミズニラ、コウホネ、サジオモダカ、アギナシ、ヒキヨモギ、チュウサギ等	耕作していない水田の増加や耕作しないことによる環境の変化
コバノタツナミ、イヌノフグリ等	草刈などによる除草
ミズニラ、コウホネ、サジオモダカ、アギナシ等	除草剤の使用

(4) 植生の分布図

樹林や果樹園は北部を中心に分布しており、特に樹林は谷津などの斜面に多く分布しています。畑地は、北部や中央部を中心に、河川沿いから一段上がった台地などに多く分布しています。水田は、河川沿いを中心に分布し、水面部は、海老川、桑納川、神崎川およびその支流などの河川や、調節池などの池沼が分布しています。

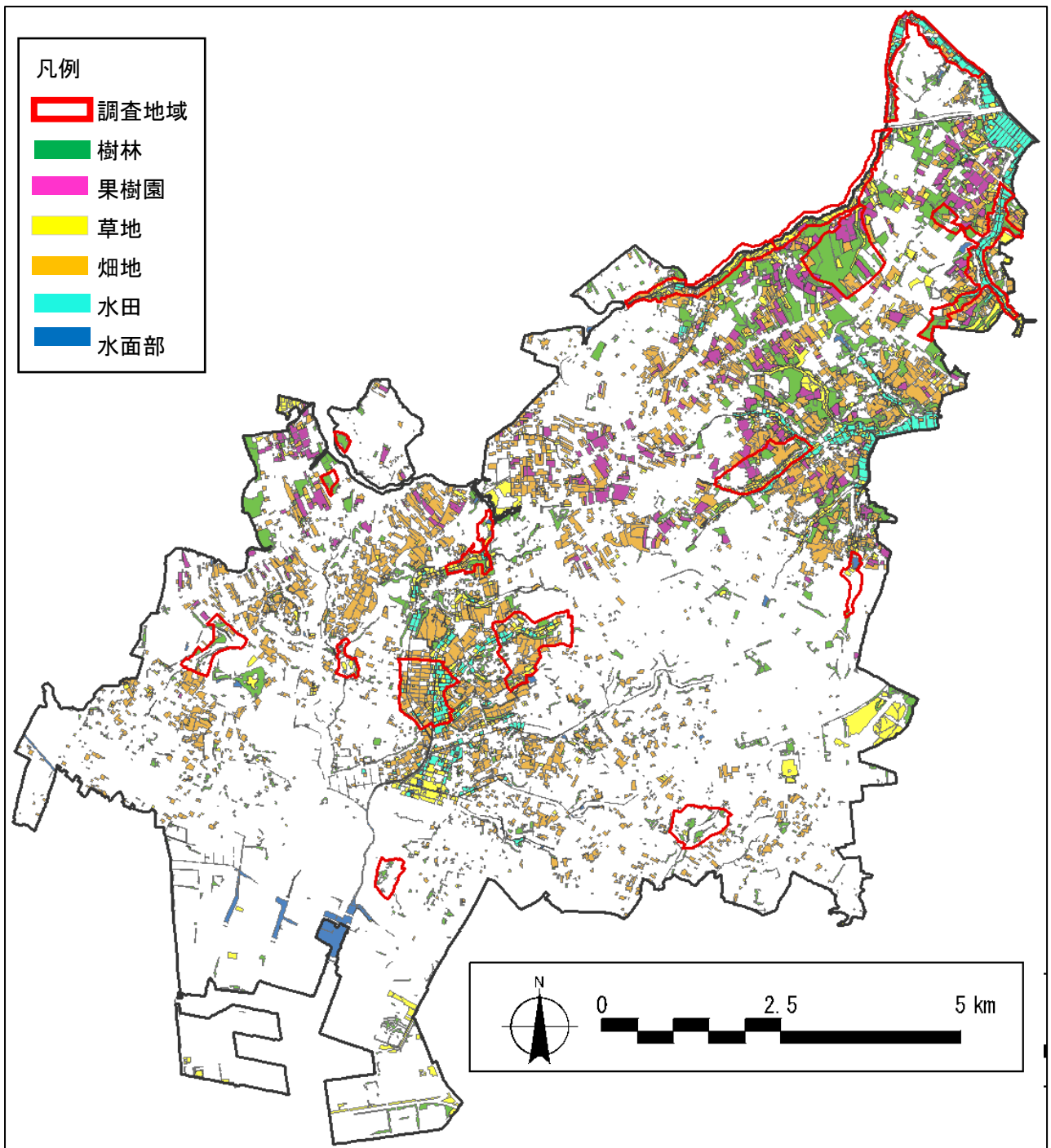


図 2-2-2 植生の分布図

3. 自然散策マップの作成

自然環境調査に合わせて、自然を楽しみながら散策するための自然散策マップを 10 コース作成しました。環境政策課、各公民館およびインフォメーションセンターの窓口で配布しているほか、市のホームページでも公開しています。

表 2-2-5 自然散策マップコース一覧

コース名	距離	コース名	距離
小室	4.4~4.5km	松が丘・木戸川	5.7km
緑台・高根	3.2km	御滝不動・金杉	3.8km
大神保・二重川	5.2km	田喜野井・薬円台	5.7km
鈴身川	5.3km	藤原・丸山	2.9km
古和釜・金堀	2.9~3.7km	行田公園	6.3km

自然散策マップ

船橋の最北端を歩こう 小室コース

船橋市の最北端、神崎川周辺を歩き、川沿いの田園風景や公園・緑地を楽しむコースです。神崎川、小室調節池、水田など水鳥を好む生き物たちに出会えます。

4 船橋最北端



船橋の最北端は田畑や果樹園が広がります。この周辺の神崎川の水路や耕作地、用水路等では、遠くを飛ばせば数の足跡が見られることがあります。首段、なかなか姿を見ないタヌキやイタチなども足跡などを通して、そこに生息していることを知ることができます。

スズメより雑音で、日本では多量として見られます。朝から賑にまだら模様があり、雷が少ない地域の河川、田畑などでよく見られます。「ピッピー」または「チッチャー」などと細い声で鳴きます。



タビバリ

6 小室 4号緑地



この公園のメタセコイアの林は、春の新緑の身吹き、秋の黄葉が見事です。メタセコイアの他、入り口付近にはツバキが多数植えられ、少し奥に進むとハンノキが、一番奥まで進むとクスギ、コナラの林が見られます。



B3 神崎川沿いの道



市内の最北端を流れる神崎川沿いを歩きます。神崎川に沿って水田や畑が広がり、その先の斜面林へと続きます。神崎川では、カワウ、ダイサギ、カルガモ、カウセミなどが、周辺の田畑では、ホオジロ、ヒバリ、タビバリなどが見られます。※夏場は草が生い茂り、歩きにくいこともあります。

2 小室調節池



調節池に浴うように進むと、西側に緑帯が見えてきます。池の道には、リョウブ、クサギ、ウワミズザクラ、ハリエンジュ、トチノキ、ヤブツバキ、シラカシ、ハコネウツギなど、たくさんの種類の木が見られます。水辺は水鳥やトンボの種類も多く、調節池ほとりの芝生でゆっくり休憩することもできます。

スズメほどの大きさで、水辺の枝や岩の上止まっているのを見られます。水の中の小魚を飛び込んで捕まえます。青色が美しい鳥ですが、実は光の干渉作用によって青く光って見える構造色とよばれるもので、実際の羽そのものの色は青色ではありません。

コース 全長 4.4~4.5km



裏側は緑台・高根コース

平成 27 年 4 月 船橋市環境部 環境政策課 発行

図 2-2-3 自然散策マップ(小室コース)

第2節 生物多様性ふなばし戦略

自然環境調査の結果をもとに、生物多様性の保全および持続可能な利用に関する基本的な事項を定めた「生物多様性ふなばし戦略」を平成29年3月に策定しました。

戦略に基づいた市民、事業者等の多様な主体との連携により、残された貴重な自然を保全・利用するための取組を進めることで、樹林地や湿地等の貴重な自然が保全・再生され、また、人と自然が共生したまちづくりに努めることで、豊かな生物多様性と自然の恵みを未来へつないでいきます。

1. 生物多様性ふなばし戦略とは

(1)なぜ「生物多様性」に注目するのか

交通網の発達や住宅地・商業施設の整備などにより、現在の私たちの暮らしは、ほんの 50 年前とは比べものにならないくらい便利になりました。その一方で、「ふるさとの景色」は大きく様変わりしました。

かつては子どものふつうの遊びだった魚釣りや虫捕りも、現在はできる場所が限られています。村人総出で行われる林や水路の手入れの機会もなくなり、人と人との関係も希薄になっている側面も否めません。

これらの風景や身近な生き物を利用する文化、人と人とのつながりといった金銭では測りにくい「豊かさ」や、それを将来の世代に引き継げる「安心感」は、私たちが幸せに暮らすための重要な要素だと考えています。

このような豊かで安心感のある社会を目指す上で役立つキーワードの一つが「生物多様性」であり、私たちの目標は、「生物多様性の恵みを楽しむことにより、物心両面で豊かな暮らしが送れる持続可能な社会をつくること」です。

生物多様性ふなばし戦略は、この目標を見据えた市の方針や進めていく必要のある取組を示します。

(2)生物多様性とは何か

「生物多様性」という言葉は、①生態系の多様性、②種の多様性、③遺伝子の多様性という 3 つのレベルの多様性を総合した言葉であると説明されています。

抽象的でわかりにくい言葉ですが、人の暮らしと自然とのバランスを保つための重要なキーワードです。

2. 市の生物多様性の現状と課題

(1)地形の成り立ちと自然環境

市の北部から中央部にかけては下総台地が広がっており、台地の中には河川の侵食によって形成された谷底平野(低地)が存在し、この台地と低地の間に位置する斜面には樹林地(斜面林)が残されています。

また、台地を細長く刻み込んでいる谷は谷津と呼ばれ、湧水を利用した谷津田が広がっていました。

南部の沿岸域には、東京湾に注ぐ江戸川や海老川、真間川などの河川が複合的に形成した三角州が存在し、かつては干潟として多くの生き物を育てていました。

市内は、東京湾に流入する海老川や真間川の流域と利根川水系の印旛沼に流入する神崎川(二重川はその支川)と桑納川の流域に分けられます。

(2)地形別にみた船橋市の生物多様性の現状と課題

ア. 台地・斜面

近年、宅地化や商業・工業用地化が進み、草地や樹林地の減少がみられます。また、建築物や舗装道路の整備が、生き物の生育・生息の場や生育・生息環境を形成する地下水や湧水を減少させる要因となっています。管理放棄などにより人の手が入らなくなった樹林では、落葉広葉樹林が減少し、常緑広葉樹林やモウソウチク林が増加する傾向にあります。

イ. 低地

近年いちじるしく進んだ都市開発により、水田や湿地は減少し、これらの環境に依存する生き物の生育・生息地が消失・減少しました。

また、農地の圃場整備は農産物の生産性を高め、河川改修は沿川を浸水から守るなどの効果をもたらした一方で、水田や河川における生き物が生育・生息する場の減少につながりました。

ウ. 河口・海岸

江戸時代前期の船橋の海は、将軍家の御台所へ魚を献上する御菜浦と呼ばれた優れた漁場でした。

しかし、現在では残された干潟やその周辺を中心に水鳥をはじめとした生き物の利用はあるものの、埋め立てが進み、生き物の生育・生息範囲が縮小し、生物多様性の恵みも減少しました。

3. 戦略の基本的事項

(1)戦略の位置付け

戦略は、「船橋市総合計画」を環境面から推進する分野別計画として策定した「船橋市環境基本計画」を上位計画とし、「船橋市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」などの個別の関連計画との整合を図りつつ推進します。

(2)対象とする地域

戦略の対象は市全域とすることを基本とします。なお、生物多様性の保全にあたって、地形の連続性や流域単位で考えることで、より有効な施策とすることができる可能性があることから、必要に応じて広域的な連携を検討します。

(3)対象とする期間

戦略では、「愛知目標」と「生物多様性国家戦略2012-2020」との整合を図るために、2050年度(令和32年度)を長期目標年度とする目標を定めます。

また、平成29年度から令和8年度までの10年間を本戦略の対象とする期間とします。なお、おおむね5年ごとに戦略の効果や課題を検証し、必要な見直しを行うとしていることから、令和3年度に本戦略の改定を行っています。

4. 目指す将来像と施策の展開

台地から海に至る多様な自然環境の中で、人と生き物が共生している船橋を目指し、長期目標年である令和32年度の将来像を以下に示します。

《台地から海へ 水・緑・^{いのち}生命と共に暮らす^{まち}都市》



図 2-2-4 目指す将来像(イメージ図)

(1) 将来像が示す姿(令和 32 年度)

市には、台地から斜面、低地、海へと続く地形が形づくられており、それらの地形の違いに応じて、管理・保全された良好な樹林や畑地、水田、漁場、また、様々な生き物たちが生育・生息する場が存在するなど、多様な自然環境が維持されています。

市では、虫捕りをして遊ぶ子どもや、川や海で遊ぶ人などが暮らしており、多くの人たちが自然とふれあっています。

また、首都圏屈指の都市として、生物多様性を活用したまちづくりが進み、すべての人が自然の恵みを公平に享受し、人と生き物が共に暮らす新しいライフスタイルができています。

市のすべての人が生物多様性の恵みや生物多様性を守るために必要な行動の内容を認識し、実行しており、さらに豊かな生物多様性とその恵みを次の世代へと引き継いでいくための取組を行っています。

(2)戦略の目標と短期的(平成29～令和8年度)な取組

ア.「生物多様性の保全と持続可能な利用」に関する取組

(ア)台地から浅海域までを結ぶ多様な自然環境の保全と利用

○目標

多様な自然環境とそこに育まれる生物多様性を保全し、回復を図ります。また、生物多様性を保全することだけでなく、持続可能な方法で生物多様性の恵みが利用されています。

○短期的な取組

- ・樹林地の保全と利用
- ・畑地・水田の保全と利用
- ・草地の保全と利用
- ・干潟・浅海域の保全と利用
- ・河川の保全と利用
- ・公園・緑地の整備
- ・風致地区の維持・保全
- ・侵略的外来種対策の推進
- ・自然環境モニタリングの実施

(イ)生き物を育む水循環の確保

○目標

地下水涵養の促進、水質の保全を進め、健全な水循環を確保するとともに、水辺空間の保全を進めることで、そこを利用する多様な生き物を育む環境が整っています。

○短期的な取組

- ・水量の確保
- ・水質の保全

(ウ)生物多様性を活かした取組の推進

○目標

生物多様性の恵みが育んできた歴史と文化が継承されています。また、グリーンインフラの考え方に立った都市域での取組や生物多様性を活かした温暖化対策、観光などのまちづくりが推進され、暮らしの中に生物多様性の恵みが浸透しています。

○短期的な取組

- ・生物多様性と文化のつながりの継承
- ・生物多様性を活用したまちづくりの推進

イ.「戦略への参画・連携等の促進」に関する取組

(ア)普及啓発・環境教育の推進

○目標

“生物多様性の恵み”と“生物多様性の保全と持続可能な利用のために必要な取組”を市民一人ひとりが認識し、行動しており、また、取組を推進するための中心となる人材が育っています。

○短期的な取組

- ・環境学習機会の拡充
- ・人材育成の実施

(イ)多様な主体の取組の推進

○目標

市民、事業者などの多様な主体が行う個々の取組が支援されると共に、主体間の連携と協働による取組が行われています。

○短期的な取組

- ・多様な主体の取組の支援
- ・多様な主体の連携の促進

5. 戦略を進めるための仕組

(1) 戦略の推進体制

戦略を着実に推進するためには、庁内の関係各課のみならず、市民や事業者、大学等の研究機関、自然環境団体等の様々な主体で推進体制を構築し、相互に連携・協働することで、一体となり取組を進めていく必要があります。

【市】の役割

○戦略を先導する役割を担い、関係各課が相互の連携を通じて生物多様性保全の視点に立った施策を率先して推進します。また、関係機関と広域的な取組を進めるための連携や調整を図ります。

○ふなばし三番瀬環境学習館などからの関連情報の提供や各主体が実施する取組への支援などを行います。

【市民】に期待される役割

○市の生物多様性の実態について認識することや、自然環境の保全活動等に積極的に参加することが期待されます。

○暮らしの中で生物多様性に関して取り組めることについて、一人ひとりが考え、行動に移していくことが期待されます。

【事業者】に期待される役割

○事業活動が生物多様性に与える影響を可能な範囲で小さくすること、また、自然環境配慮型の取組を事業活動の中に組みこんでいくことが期待されます。

○市が主催する環境保全活動に積極的に参加するなど、可能な範囲で支援すること、また、環境保全型の事業活動に取り組む事業者の模範ができ、他の事業者への啓発につながることを期待されます。

(2) 戦略の進行管理

戦略の進捗状況は毎年度、点検・評価を行い、本戦略の継続的な改善を図ります。

また、本戦略の取組については、おおむね5年ごとに長期的な目標に向けて適切であるかという観点からその効果や課題を検討し、必要な見直しを行うものとしているため、令和3年度に改定する予定です。

第3節 三番瀬(さんばんぜ)

1. 三番瀬とは

(1)三番瀬の昔と今

三番瀬は江戸湾の漁場である船橋浦の一部で、この海域の最沖部の瀬を「字三番瀬」と呼び、広大な干潟が広がっていました。図2-2-5は、大正時代（約90年前）の漁場図です。今では埋め立てられています。図には「字西浦」、「字高瀬」の地名を見ることができます。

江戸時代の古文書には、「二番瀬」、「三番瀬」の文字が散見されますが、「二番瀬」の位置や「一番瀬」があったかどうかは不明です。広大な干潟は、昭和20年代に入り沖への埋め立てにより徐々に小さくなりました。

また、昭和30年代には地下水の汲み上げによる地盤沈下が海域にも及び、干潟部分が約1m沈下し、干潮時でも海面下にある区域（浅海域）が多くなりました。そして、昭和50年代にはほぼ現在の地形となっています。

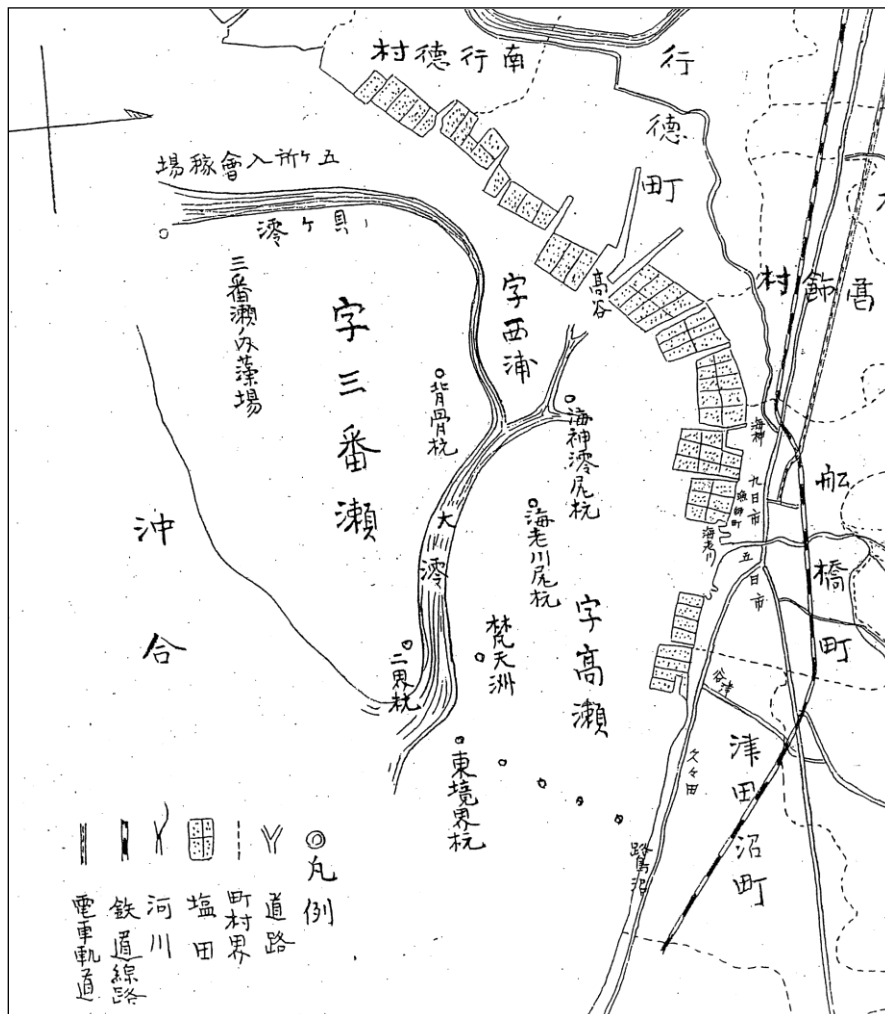


図 2-2-5 船橋浦海図及付近町村位置(部分)
武藤啓次郎氏作成

(2)三番瀬の範囲

船橋市地先に広がる干潟の総称として「三番瀬」と呼ぶようになったのは、昭和50年代と思われます。

しかしながら、「三番瀬の範囲、自然の干潟か人工干潟も含むか、干潟部分か浅海域を含むか。」などの三番瀬の範囲や定義は必ずしも統一されていませんでした。

三番瀬再生計画検討会議において、下図の点線で囲まれた干潟・浅海域(水深5m未満)約1,800ヘクタールを「三番瀬」の範囲としました。

なお、ふなばし三番瀬海浜公園地先潮干狩り場は、船橋分岐航路を埋め戻した人工干潟です。

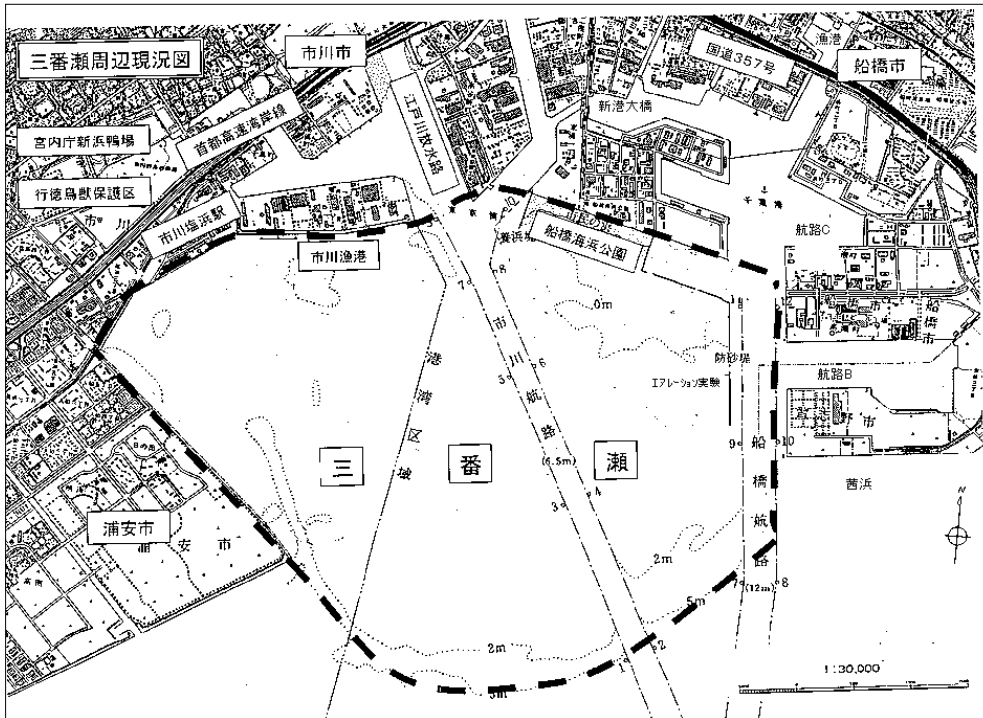


図 2-2-6 三番瀬の範囲(千葉県)

2. 干潟とそのはたらき

(1)干潟

干潟は、満潮時には海水に覆われ、干潮時は干出するという特徴をもっています。干潟はできる場所によって、「河口干潟」、「潟湖(がたこ)干潟」、「前浜干潟」の3つのタイプに分類されます。

三番瀬は、前浜干潟に属し、江戸川(利根川)より持ち込まれた砂や泥が潮流に運ばれてできました。

(2)三番瀬の働き

三番瀬を代表とする干潟・浅海域には、たくさんの生物が生息していますが、千葉県が平成8年から9年にかけて実施した補足調査で、次のような機能を果たしていることがわかりました。

三番瀬のはたらき

- 多くの生き物がたくさん生活している。
貝、カニ、エビ、ゴカイ、魚類などたくさんの生物が生息しています。
- 古くから漁業や潮干狩りなど人により利用されている。
貝や魚を捕ったり、海苔を養殖したり、古くから人は食料を得ています。
- 渡り鳥の休息、越冬、繁殖の場として利用されている。
波が静かで、たくさんの生き物があるので、1年中様々な鳥がやってきます。
- 水をきれいにする。
三番瀬の水質浄化能力は13万人分の下水処理場に匹敵するとされています。

3. 三番瀬の生物

(1) 三番瀬の底生生物

三番瀬の生き物の多数を占めているのは、砂や泥の中に生息するアサリやゴカイなど(底生生物)です。砂や泥の中は、上層の海水中と異なり、次の理由から、多くの生物が生息しています。

- 砂や泥に隠れて敵から身を守ることができる。
- 温度の変化や水温の上昇に伴う酸素不足から身を守ることができる。
- 上層の水より、砂や泥の中の方が塩分濃度は安定している。

(2) 鳥類

三番瀬はえさが豊富なため、たくさんの渡り鳥がやってきます。鳥は潮の干満に応じて移動したり、種により生息域をすみ分けながら、えさを取ったり、休息したりしています。

また、カワウやカモ類のような留鳥もいます。季節ごとの特徴は、次のとおりです。

春…シギ・チドリ類が南から北へ渡りの途中に、三番瀬で休憩します。

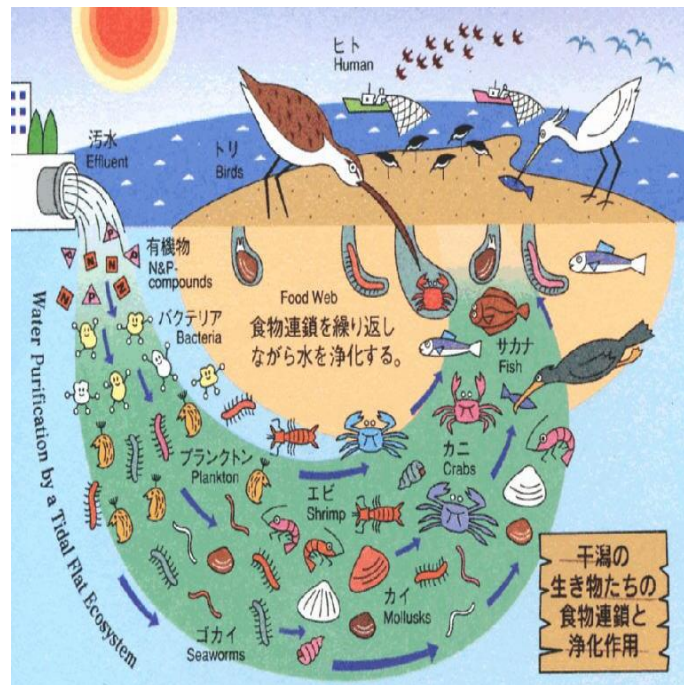
夏…コアジサシが繁殖(卵を産む)し、アジサシも南から飛来し、夏を過ごします。

秋…春とは逆に、北に渡った鳥が南へ渡る途中に立ち寄ります。

冬…ガン・カモ類が越冬するため飛来します。特にスズガモが多く、その数は十万羽近くになることがあります。

(3) 生態系

三番瀬の生態系は、植物プランクトン・海藻などの生産者、生産者を食べる動物プランクトンなどを1次消費者、さらに1次消費者を食べる魚や鳥などの2次(高次)消費者とつながり、また、これらの老廃物(デトリタス)を分解する分解者で構成されています。



イラスト提供
日本湿地ネットワーク

図 2-2-7 干潟の生態系(食物連鎖)

4. 水質と富栄養化

(1) 水質

三番瀬は、陸から様々な影響を受けています。その一つが、川などを通じてもたらされる汚れ(有機物・窒素・りんなどの栄養塩)です。

東京湾に流入する海老川や真間川の汚れは下水道の整備により徐々にきれいになっていますが、海域への負荷も少なくなく、今後も浄化対策が必要となっています。

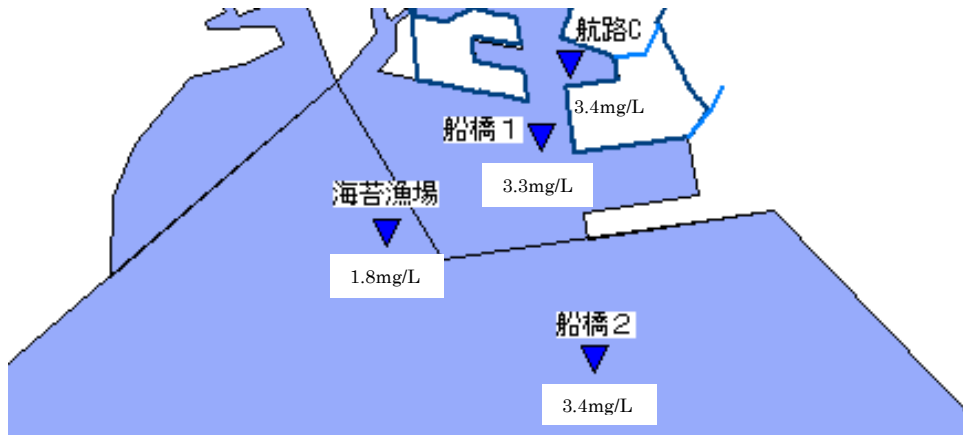


図 2-2-8 三番瀬付近の COD(年平均値)

※海苔漁場のCODについてはアルカリ性法の測定値を示しています

(2) 富栄養化と赤潮

東京湾の水は、海草や植物プランクトンの栄養となる窒素・りんがたくさん溶けていて富栄養化しています。春から夏にかけて気温が上がり、日照時間が長くなると、富栄養化の状態では海水中の植物プランクトンが異常に増殖します。このとき、海の色が赤や茶色に濁ることから、「赤潮」と呼ばれています。

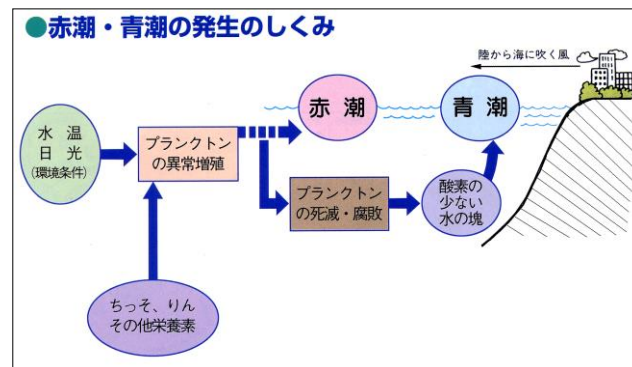


図 2-2-9 赤潮・青潮の発生の仕組み

(3) 青潮

大量発生した植物プランクトンは、干潟のろ過生物(二枚貝など)に取り込まれますが、多くの植物プランクトンは死滅し、海底のくぼ地などの深みに集積し、バクテリアにより分解されます。この時、酸素が消費され、深みでは水の交換が行われにくいため、海底では酸素がない状態(貧酸素水塊)が形成されます。

夏から秋にかけて北風が連続して吹くと表層の水が沖に流され、代わりに底層の深みに溜まった貧酸素水塊が湧き上がります。表層に出た貧酸素水塊中の硫化水素が表層水や空気中の酸素を取り入れ、硫黄となって析出し、海水が乳青色となります。

これが「青潮」です。貧酸素水塊がくるとアサリなどの底生生物は逃げることができず死滅し、漁業被害が発生することがあります。令和2年度は、三番瀬周辺海域において、青潮が1回発生しました。

5. 三番瀬の保全

(1) 賢明な利用(ワイズユース)とラムサール条約

今、全国的に干潟の持つはたらきが見直され、大切に守っていこうという動きが高まっています。

そのキーワードが「ワイズユース」です。ワイズユースとは、生物多様性を確保しながら、私たちが湿地を持続的に利用することです。また、「持続的な利用」とは、将来の世代も私たちと同じように湿地の恵みを楽しむことができるように、私たちが湿地を大切にしながら利用し、未来に引継ぐことです。

このような湿地を国際的に保全していこうとするのが「ラムサール条約」です。

日本は昭和55年に条約の締約国となり、平成17年11月には、新たに20か所の湿地がラムサール条約リストに追加されました。また、平成30年10月18日に4か所追加されたことで、全国で52か所の湿地が登録されています(令和2年3月31日現在)。

ラムサール条約の締約国には、次のようなことが求められています。

- 国際的に重要な湿地をラムサール条約リストに登録指定すること。
- 住民参加の下に湿地の管理計画を策定・実施すること。
- 湿地を過剰利用とにならないよう規制すること。
- 機能と価値を失ってきている湿地につきその復元を図ること。

平成22年9月30日に、環境省は、科学的・客観的な観点からラムサール条約湿地の国際基準を満たすと認められる湿地を、ラムサール条約湿地潜在候補として公表しました。

ラムサール条約湿地潜在候補は、三番瀬を含む全国から172ヶ所が選定されました。

(2) 保全活動

三番瀬では古くから漁業が営まれ、また、自然環境としての価値が高いことから、本市は、埋立計画(市川二期・京葉港二期地区計画)にあたり、三番瀬を保全するよう事業者である千葉県に要望してきました。

千葉県は、平成13年9月に、埋立計画を白紙撤回し、平成18年12月に三番瀬の再生を目指して千葉県三番瀬再生計画を策定しました。また、住民参加と情報公開のもとで三番瀬の再生を進めていくため、地元住民・漁業関係者・環境保護団体などから広く意見を聴くことを目的として、毎年三番瀬ミーティングを開催し、参加者による意見交換等を行っています。

本市では、平成13年から三番瀬の清掃と自然観察会を通じて、市民の三番瀬に対する理解と関心を深めてもらい、三番瀬の保全を図るため、ふなばし三番瀬海浜公園を会場に「ふなばし三番瀬クリーンアップ」を毎年開催しています。平成23年度及び平成24年度は東日本大震災の影響により中止となりましたが、平成25年度から再開しています。また、令和2年度は新型コロナウイルスの影響により中止となりました。令和元年度は約722名が参加しました。平成17年11月にふなばし三番瀬海浜公園とその周辺は、関東の富士見百景に選定されており、10月下旬及び2月中旬頃には太陽が富士山の頂上の真ん中に重なりダイヤモンドが輝くような現象である“ダイヤモンド富士”を見ることができます。

(3) ふなばし三番瀬環境学習館

東日本大震災の被害を受けた「ふなばし三番瀬海浜公園」の旧温水プール棟を改修し、平成29年7月1日に「ふなばし三番瀬環境学習館」がオープンしました。

この学習館は「知る」・「考える」・「学ぶ」の3つのゾーンで構成され、三番瀬の自然や歴史などをテーマにした展示物や体験コーナーを設け、三番瀬さらには環境について学ぶ施設となっています。この学習館を活用し、三番瀬の保全のための理解を深める活動に取り組みます。



ふなばし三番瀬環境学習館内

第4節 自然の保全対策

1. 緑の保全

本市では、良好な自然を維持するうえで基盤となる緑の保存と緑化の推進を図るため、昭和48年に「船橋市緑の保存と緑化の推進に関する条例」を制定し、各種施策を展開しています。

(1) 緑地保存地区の指定

良好な自然の確保又は美観風致を維持するため、全市域を緑地保存地区として指定し、緑化事業を推進しています。

(2) 指定樹木等の指定

一定の要件を満たした樹木、樹林、生け垣を指定樹木等に指定し、その保全を図るとともに、これに要する費用の一部を助成しています。

表2-2-6 指定樹木等

(令和2年度)

樹 林		樹 木		生 垣	
件数	面積(m ²)	件数	本数	件数	延長(m)
143件	913,108m ²	37件	103本	8件	3206.1m

(3) 緑化協定

事業者等との間において、「保存樹木等保全協定」および「緑地保全・創出協定」を締結し、住宅や工場等における緑地の確保を図っています。

表2-2-7 緑化協定締結事業場等

(令和2年度)

区 分	件 数	事業面積(ha)	緑地面積(ha)	植栽本数(千本)
住宅・事業場系	84	63.3	3.9	120.5
工場系	0	0	0	0
合 計	84	63.3	3.9	120.5

※令和2年度に締結したもの

2. 今後の取組み

都市化が進展する本市においても、貴重種といわれる動植物が何種類か生息しています。特に北部地区には、緑地や湧水をはじめとした自然的な環境要素がまだ多く残されており、エビネ、タヌキ、カワセミ、フクロウ類、カブトムシ、ホトケドジョウ等の動植物が生息しています。

一方、住宅が密集する南部地区でも斜面林、公園・寺社の森を中心に、その規模は小さいものの多くの緑地が残されており、動植物の生息の場及び市民の憩いの場となっています。

このような市内に残された貴重な樹林地を中心に自然を極力保全しながら、新たな自然を創造する取り組みをすることが、今後の環境保全行政を推進する上で重要となっています。

第5節 湧水の保全

かつて市内には、多くの湧水が存在しました。これらの湧水は、40～50年前まで生活用水や稲の種籾の発芽、水田の引き水、収穫した野菜を洗う場などに利用され、農業や生活にかかせない存在でした。

しかし、水道が各家庭に引かれ、生活様式の変化や農業従事者の減少、農地・樹林の宅地化により都市化が進行すると、次第にその利用価値を失い、今日では一部の樹林地や谷津の湿地、寺社の一角にわずかに残るだけとなりました。

湧水は、きれいな水で、周辺を潤し、生き物の生息空間となるだけでなく、背後に雨水の染み込む緑地や農地、草地等を必要とするなど、自然環境の豊かさを総合的に表す象徴にもなっています。

そこで、本市では、エコシティ施策の一環として、平成9年度～17年度で次の6ヵ所で貴重な湧水の保全・再生に地域住民とともに取り組み整備してきました。

今では地域住民の憩いの場として親しまれています。また、完成後の湧水の簡単な維持管理については、地域住民の協力を得ています。

表 2-2-8 湧水の保全・再生

年度	湧水名	所在地
9・10	二子藤の池	東中山1丁目316
11	ゲエロの池	印内2丁目293
11	葛飾神社の池	西船5丁目409
12・13	倶梨迦羅不動尊	飯山満町3丁目1524番1
14	葛羅の井	西船6丁目174番1の一部
17	二子浦の池	東中山1丁目330番2



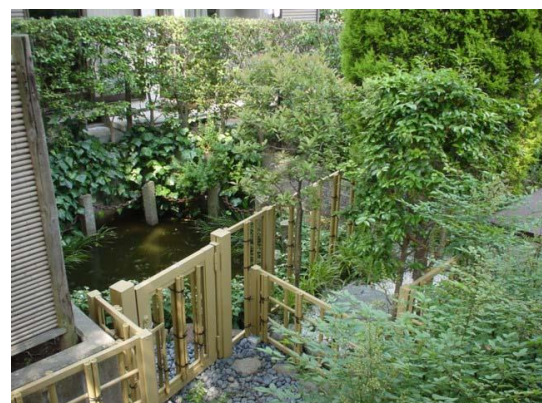
ゲエロの池



倶梨迦羅不動尊



葛飾神社の池



葛羅の井

第3章 親しみのある水辺の整備

第1節 水辺の整備

1. 河川整備の変遷

海老川を始めとする本市の河川は、過去において幾度となく洪水が発生し、浸水被害を引き起こしたため、河岸堤防をコンクリート等で垂直な河岸に整備するなど治水中心の河川整備を行ってきました。その結果、洪水の発生は大幅に減少し、治水対策は大きな成果をあげました。

その後、河川は水と緑の貴重なオープンスペースとして、潤いのある水辺空間や多様な生物の生息・生育環境の場として捉えられるようになり、また、地域の風土と文化を形成する重要なものとして、地域の個性を生かした川づくりが強く求められるようになっていきました。

このようなことから、周辺の景観や地域社会と一体となって河川改修を行う「ふるさとの川モデル事業」や、従来の治水中心の川づくりから、自然と融和した川づくりを行うことにより、良好な河川環境を取り戻し、人と河川の関係性を再構築するため、代表的な河川における先進的な取り組みとして、パイロット的に「多自然型川づくり」が始まりました。

また、平成9年度には河川法が改正され、河川管理の目的として河川環境の整備と保全が位置付けられ、平成18年度には、普遍的な川づくりの姿として「多自然川づくり基本指針」が国より示され、「多自然川づくり」が全ての河川における川づくりの基本となりました。

2. 実施施策

まず河川修景事業として、ふるさとの川モデル事業にて、海老川と長津川の良い水辺空間の形成と方策を検討し、平成2年度に整備計画が認定されました。この計画に基づき、川をより身近に感じることができるような親水学習の拠点整備、緩傾斜護岸化、散歩道等の整備を行い、現在は市民の憩いの場として親しまれています。

また、二重川においては、都市基盤河川改修事業にて多自然型川づくりを実施し、平成18年度に竣工したのをはじめ、木戸川においては、平成15年度に策定した木戸川整備計画に基づき、準用河川改修事業として多自然川づくりを進めるとともに、広場や休憩施設などの整備も併せて行っています。

現在は、駒込川において、準用河川改修事業として多自然川づくりを進めています。

河川整備にあたっては治水のみでなく、自然環境の保全及び再生を図った多自然川づくりを目指します。



多自然川づくりにより整備された木戸川

第2節 水循環への取組み

地上に降り注いだ雨や雪の一部は、地中に浸透・貯留され、土壌水や地下水となり、地中に浸透しきれない雨や雪は、河川に流出し海に至ります。土壌により涵養された浅層地下水は、ゆっくりと河川に流出して平常時の河川の水量を維持するとともに、その一部は長い年月をかけて深層地下水を涵養します。

また、土壌中に貯えられた水は蒸発あるいは植物から蒸散し、海や湖沼などの水は水面から蒸発し、再び降雨又は降雪の成因となります。こうした水の流れが自然界の水循環です。

しかしながら、都市化の進んだ流域では、建物や舗装路で浸透域が覆われ、雨水が地中に浸透しない不透透域が拡大する等の人工的要素により、自然界の水循環に悪影響を与えています。

1. 現況

(1) 河川改修と浸透域の減少

昭和50年から平成元年にかけて頻繁に洪水が発生し、浸水被害が発生しました。特に、昭和59年、61年には2,000戸以上の家屋が浸水し、大きな被害をもたらしました。

その後、河川改修などの治水事業により下流域の市街地での被害は大幅に軽減されましたが、未だ洪水に対する安全性は低く、都市化の進展に伴い浸透域が減少し、雨水の浸透や地下に貯留する能力は低下しています。

(2) 河川流量の減少

平常時における河川流量は、公共下水道の整備が進むにつれて川に流れ込む生活排水などの水が少なくなったため、減少傾向にあると考えられます。

また、地下水が河川へ流出する量は、昭和20年代に比べ少なくなっており、今後さらに、都市化が進行すれば、流域に見られる数少ない湧水も枯渇する恐れがあります。

(3) 河川水質の変化

戦後の高度成長期には、工場・事業所からの産業系排水と一般家庭からの生活排水等により水質汚濁が顕著でしたが、その後、法整備や公共下水道の整備等により、徐々に川の水はきれいになってきました。

今後も引き続き公共下水道整備等を進めることにより、水質改善が見込まれます。

(4) 水利用の変化

以前は、生活用水や農業用水として盛んに川の水が利用されていましたが、水質の汚濁を理由に昭和40年代から農業用水には地下水が利用されるようになり、現在では川の水は利用されていません。

(5) 河川の生態系

平成 25、26 年度に実施した自然環境調査において、市内の河川で確認された種は、河川の中下流域に生息する種が中心であり、そのほか、主に河口域に生息するボラ、アシシロハゼ、回遊性魚類であるウグイ、アユ、ウナギなども確認されました。

また、水の澄んだ流れの緩やかな細流に生息するスナヤツメ類やホトケドジョウも確認されましたが、特定外来生物であるブルーギル、ブラックバスも確認されました。

2. 取組み

(1)海老川流域水循環再生構想

海老川流域では、望ましい河川・流域の在り方を水循環の再生の視点で模索するとともに、行政や市民の意向を反映させた河川・流域整備の基本方針を検討することを目的に、千葉県をはじめとする行政、学識者、市民団体、及び住宅・都市整備公団(現 UR 都市機構)で構成される「海老川流域水循環再生構想検討協議会」が平成8年3月に設立され、「海老川流域水循環再生構想」が平成10年3月に策定されました。

その後、「海老川流域水循環再生推進協議会」が平成10年10月に設立され、具体的な実行計画を取りまとめた「海老川流域水循環系再生行動計画」(「第一次行動計画」)が平成11年12月に策定されました。

その後も平成18年3月に「第二次行動計画」、平成23年3月に「第三次行動計画」が策定され、各施策に基づく各取組みを推進してきましたが、平成31年に「海老川流域水循環再生構想」が中期目標年を迎えたことから、社会情勢の変化も踏まえ、基本的な理念や方針は当初構想を踏襲しつつ令和2年11月に改訂され、令和3年3月に「第四次行動計画」が策定されました。

現在は令和3年3月に策定された「第四次行動計画」に基づき各取組みを推進しています。

(2)印旛沼流域水循環健全化計画

印旛沼流域では、中・長期的観点から流域の健全な水循環を考慮した印旛沼の水環境改善策及び治水対策を行うことを目的とし、千葉県をはじめとする行政、学識者、水利用者、及び市民団体で構成される「印旛沼流域水循環健全化会議」が平成13年10月に設立されました。

その後、平成16年2月に策定された「印旛沼流域水循環健全化緊急行動計画」に基づき、早期に実現可能な取組みから実施されました。

さらに平成22年1月には基本構想の位置づけとなる「印旛沼流域水循環健全化計画」が策定され、同時に各施策の実施主体が実施すべき取組みを取りまとめた「第1期行動計画(案)」も策定されました。

また、今後、更なる普及と活動の活性化を図ることを目的として、平成29年1月に国の政策会議において、水循環基本計画に基づく「流域水循環計画」として認定・公表されました。

現在は、平成29年3月に策定された「第2期行動計画」における各取組みの成果について評価を行い、第3期行動計画の策定に向けて準備が進められているところです。

(3)真間川流域水循環系再生構想

真間川流域では、都市化の進展に伴って生じる都市型洪水の懸念や平常時水量の減少に対応し、健全な水循環系再生を目標として、千葉県をはじめとする行政、学識者、及び市民団体で構成される「真間川流域水循環系再生構想検討委員会」が平成14年8月に設立され、「真間川流域水循環系再生構想」が平成16年3月に策定されました。

現在は平成21年4月に策定された「真間川流域水循環系再生行動計画」に基づき各取組みを推進しています。

(4)その他の取組み

各流域では、千葉県をはじめとする行政、学識者及び市民団体で構成される流域懇談会が設立され、治水だけでなく環境等も踏まえた河川整備計画を策定することとなっており、真間川流域(利根川水系江戸川左岸圏域)では平成18年12月に、印旛沼流域(利根川水系手賀沼・印旛沼・根木名川圏域)では平成19年7月に、海老川流域(二級河川海老川水系)では令和元年11月に策定されました。

第4章 地球環境保全

第1節 地球環境問題

地球環境問題とは、国境を越えて被害や影響が生じて地球的規模に広がる問題であり、地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊、有害廃棄物の越境移動、海洋汚染、野生生物種の減少、熱帯林の減少、砂漠化及び開発途上国の公害問題等が挙げられてきました。中でも地球温暖化は深刻化しており、地球温暖化の進行を抑える「緩和策」と地球温暖化の影響を回避・軽減する「適応策」の実施が急務であるとされています。

(1)地球温暖化

地球温暖化とは、人間活動による二酸化炭素、フロン、メタンなどの温室効果ガスの排出量の急増により温室効果ガスの大気中濃度が増加し、温室効果が強くなることで引き起こされる気温の上昇をいいます。

地球温暖化が進行すると、気温が上昇するだけでなく、局地的な大雨など異常気象の発生確率の上昇、海面上昇、生態系への影響などが起こり、人類の生存基盤に深刻な影響を及ぼすことが現実なものとなっています。

図2-4-1は、世界の平均気温の基準値(1991～2020年の30年平均値)からの偏差を示したもので、長期的に見ると100年あたり0.72℃の割合で上昇しています。特に1980年以降は大きく気温が上がってきていることがわかります。

日本付近でも大気中の二酸化炭素濃度の年平均値が平成26年(2014年)にはじめて400ppmを超え、さらに平成29年、平成30年と連続で観測史上最高を更新するなど深刻な状況を示しており、世界的な取り組みが急務です。

このような状況から、平成27年12月 COP21においてパリ協定が採択され、すべての国が参加する令和2年以降の温室効果ガス削減の新たな国際的な枠組み(世界全体の温暖化を2℃未満に抑制する等)が合意されました。

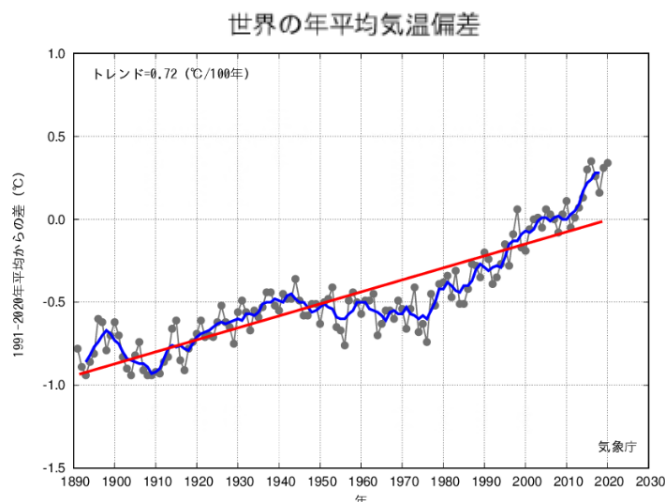


図2-4-1 世界の年平均気温の経年変化
(1891～2020年) 出典:気象庁

(2)オゾン層の破壊

オゾン層の破壊は、太陽からの有害な紫外線を吸収するオゾン層が、フロン等の物質によって破壊される現象であり、地表に届く紫外線の増大により人間への健康被害のほか、生態系への影響が懸念されています。

フロンは、エアコン、冷蔵庫の冷媒、スプレー噴射剤など広く用いられていましたが、オゾン層の破壊、地

球温暖化といった影響が明らかになったため、他の物質への代替や、生産・輸入の規制、改修の義務付けなど対策が進みました。そのため現在は、オゾン層の破壊の拡大傾向は長期的に見られなくなっており、今世紀末には元の状態に回復すると予想されています。一方、フロン代替物質であるHFC(代替フロン)もまたオゾン層を破壊しないものの、大きな温室効果があり、ノンフロンやさらに温室効果の低い物質への転換が必要となります。

第2節 地球温暖化対策

平成4年(1992年)の地球サミットを機に国連気候変動枠組条約が採択され、地球温暖化対策に世界全体で取り組んでいくことに合意しました。同条約に基づき、平成7年から気候変動枠組条約締結国会議(COP)が毎年開催されています。平成9年12月に開催されたCOP3では、日本が議長を務め、先進国に拘束力のある削減目標を設けた京都議定書が採択され、世界全体での温室効果ガス排出削減の一步を踏み出しました。

日本の温室効果ガスの排出量については、平成17年2月発効の京都議定書第1約束期間中(2008～2012年度)に、基準年度である平成2年度比で年平均6%削減する義務が課せられましたが、5か年間排出量平均では8.4%減となり目標を達成しました。

東日本大震災以降、火力発電の割合が増えたことによる化石燃料消費量の増加で温室効果ガスの排出が増大しましたが、平成26年度以降は減少傾向となっています。

国は、平成27年7月に令和12年度の温室効果ガス削減目標を平成25年度比で26.0%減とする「日本の約束草案」を決定し、気候変動枠組条約事務局に提出しました。

また、平成27年12月にCOP21で採択されたパリ協定において、世界全体の温暖化を2℃未満に抑制すること、温室効果ガス排出量を実質ゼロにすること等が世界共通の目標に掲げられました。

約束草案及びパリ協定等をふまえ、国は平成28年(2016年)5月に令和32年度までに平成25年度比で80%の温室効果ガス排出削減を目指すことを位置づけた「地球温暖化対策計画」を閣議決定するとともに、温暖化対策の普及啓発強化並びに国際協力及び地域における対策の推進を盛り込む形で「地球温暖化対策の推進に関する法律」(温対法)を改正しました。平成30年6月には「気候変動適応法」が公布され、温室効果ガスの排出量を減らすなどの「緩和策」とともにすでに起こりつつある気候変動へ対応する「適応策」が地球温暖化対策の両輪として法的に位置づけられました。

令和2年10月には菅総理大臣が令和32年までに温室効果ガス排出実質ゼロにすることを所信表明演説で宣言したほか、全国の多くの自治体が温室効果ガス排出量ゼロを目指すゼロカーボンシティを宣言し、令和3年3月30日現在、350の自治体が再エネ導入、省エネ対策、森林整備など、これまで以上に積極的に地球温暖化対策に取り組んでいくことを明らかにしました。

1. 船橋市地球温暖化対策実行計画

(1) 計画の趣旨

これまでの地球温暖化対策実行計画(区域施策編)は計画の中間目標が令和2年度末であるため、令和2年3月に船橋市の地球温暖化対策を定める計画として新しい「船橋市地球温暖化対策実行計画」を策定しました。この計画は、長期目標として2050年ゼロ・カーボン挑戦という意欲的な目標を掲げており、区域施策編、地球温暖化影響を回避・軽減する適応策に加えてエコオフィスプラン(事務事業編)も盛り込み総合的な地球温暖化対策について施策を定めました。

(2) 削減目標

船橋市地球温暖化対策実行計画では区域施策編にて、市域から排出される温室効果ガス排出量の削減について中期目標と長期目標を定めました。中期目標は対策・施策の積み上げにより「令和12年度までに平成25年度比温室効果ガス排出量26%削減」することとしました。長期目標については、引き続き市民・事業者・市の各主体が温室効果ガス排出削減取組を最大限行うことに加えて、新技術の開発や社会スタイルの大きな変革が必要となりますが、「意欲的な目標として2050年ゼロ・カーボン挑戦」を掲げました。

温室効果ガス排出量の削減目標

中期目標：ポテンシャルから目標を設定

⇒2030年度までに2013年度比 **26%**削減

長期目標：技術革新や社会スタイルの大幅な変革が必要

⇒意欲的な目標として2050年 **ゼロ・カーボン**に挑戦

本市が目指す将来像

～チャレンジ「ゼロ・カーボン」ふなばし～

(3) 施策体系

本計画では、目指す環境像を実現するため、以下に定める施策の柱のもとに緩和策、適応策及び横断的な施策(ひとづくり)を展開します。さらに緩和策については、市民・事業者の皆様にとって自身で行う取組をわかりやすくするため、「暮らし」、「仕事」、「まちづくり」の3つの分野で展開します。

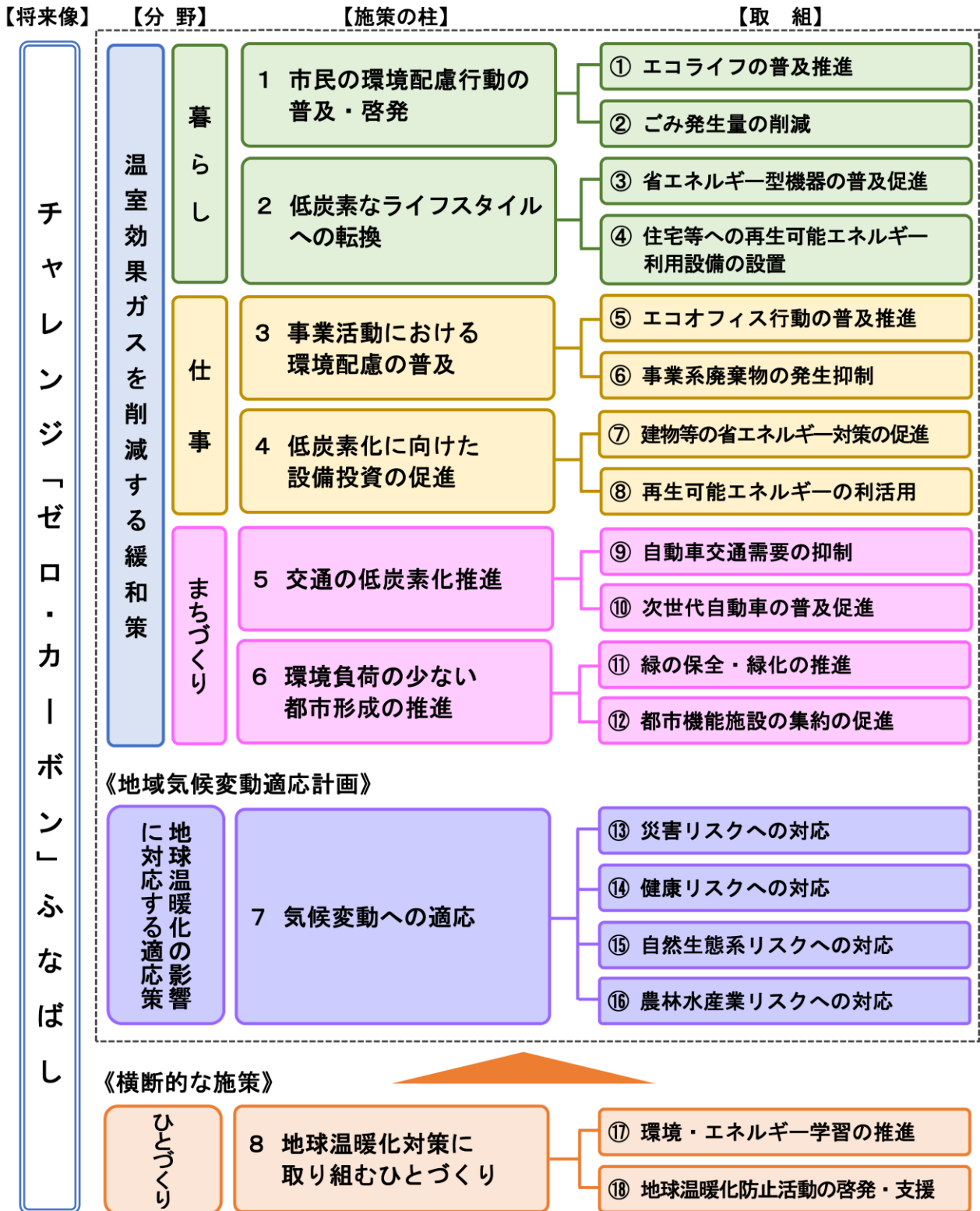


図 2-4-2 船橋市地球温暖化対策実行計画の施策体系

2. 船橋市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)(旧計画の報告)

(1) 温室効果ガス排出量の推移

船橋市域から排出される温室効果ガスの経年変化を図に示しました。平成30年度実績は基準年度比約31%削減となっており、中間目標を達成状況となっています。

温室効果ガスの発生割合としては97%以上が二酸化炭素です。発生源部門別に見ると図2-4-4のとおり、産業部門が最も排出量としては大きいものの、排出量は約半分となっており排出削減が進んでいます。

その一方で、民生部門(業務、家庭)の排出量は約1.9倍に増加しており、部門別の割合も約13%から約33%に増加しております。今後の地球温暖化対策にあたっては民生部門での削減も重要となっています。

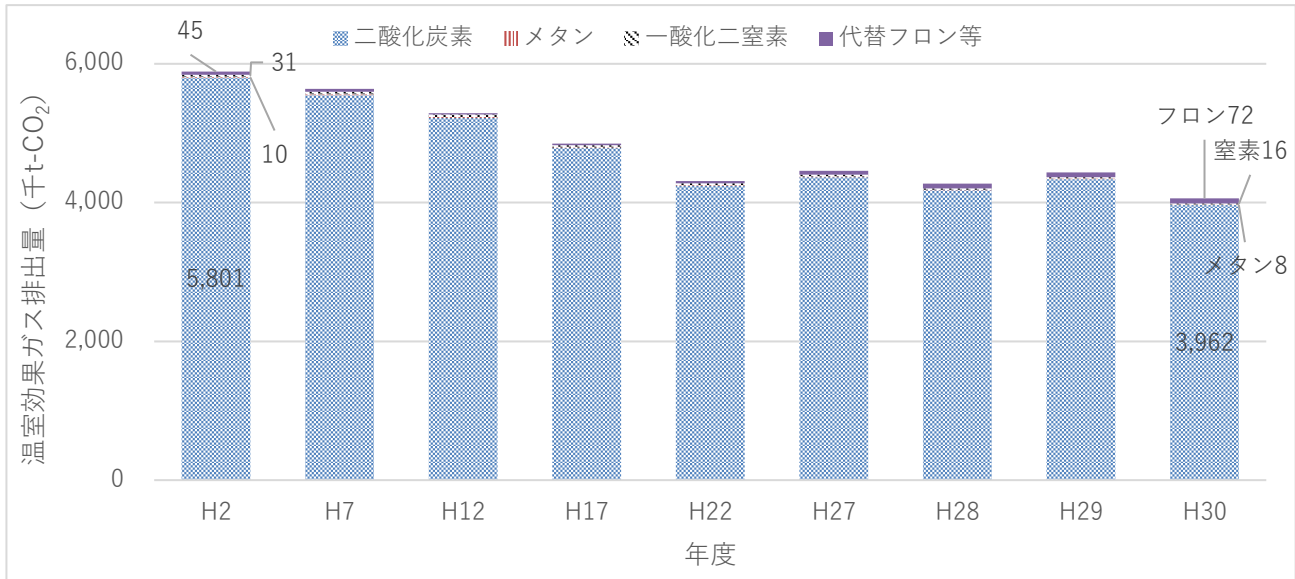


図 2-4-3 船橋市における温室効果ガス別全排出量の推移

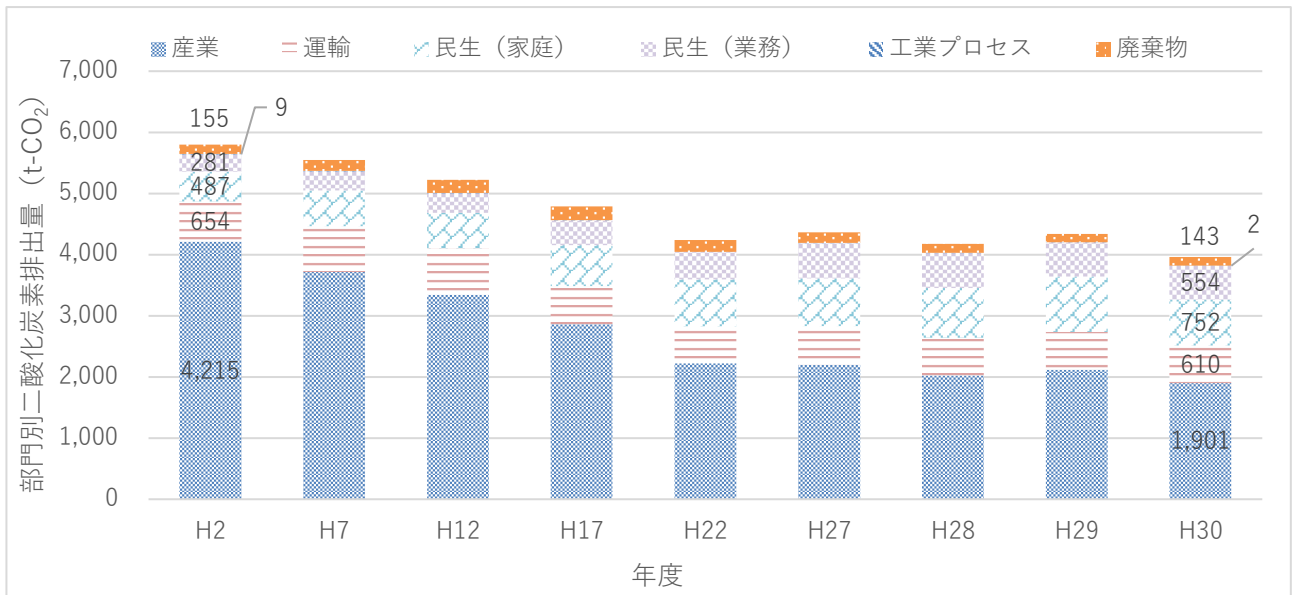


図 2-4-4 船橋市における産業部門別二酸化炭素排出量の内訳

3. 地球温暖化対策に関する取組み

(1) 船橋市地球温暖化対策地域協議会

地球温暖化対策の推進のため、平成21年(2009年)3月に市民団体、事業者・事業者団体、学識経験者及び行政等が参加して、「船橋市地球温暖化対策地域協議会」が設立されています。

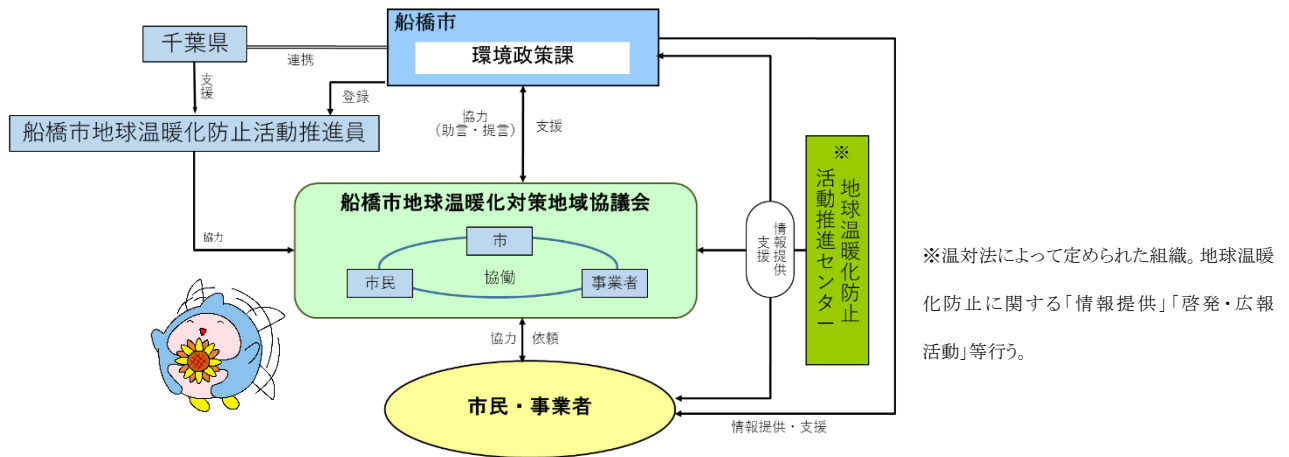


図2-4-5 船橋市地球温暖化対策地域協議会の構成

地域協議会は、地球温暖化対策実行計画に基づく温室効果ガスの削減目標の達成を目指し、各主体の自発的、具体的な行動を促進するための中核的な役割を担っています。身近にできる取組みをまとめた「第2次アクションプラン」の推進や各種啓発イベントを実施しており、取組状況については、協議会のホームページにて公表されています。



図2-4-6 地域協議会のホームページ トップ画面
(URL: <https://ondanka.webnode.jp>)

また、令和3年3月に新しい「船橋市地球温暖化対策実行計画」の策定にあわせて、「第2次アクションプラン」を改定し、適応策と温暖化対策に取り組むヒントを盛り込んだ「第3次アクションプラン」を策定しました。

(2) 緑のカーテン

緑のカーテンは、夏季にゴーヤ等のつる性植物で南側の窓を覆って日差しをさえぎることにより室温の上昇を防ぎ、冷房にかかる電気量の節減を図る効果とともに開花や収穫を楽しめることから、家庭で身近にできる温暖化対策の一つとなっています。

こうした緑のカーテンを普及していくため、平成20年度(2008年度)から市民及び公共施設等へゴーヤの苗を配布し、平成21年度から平成30年度までは、市と船橋市地球温暖化対策地域協議会の共催事業として緑のカーテンコンクールを実施しました。本事業の12年目となった令和元年度からは、さらなる緑のカーテンの普及を図るため、緑のカーテンの育成に着手した方を対象とした、エコ商品等の景品が当たるキャンペーンと市役所本庁舎や船橋駅前総合窓口センター(FACEビル5階)等での写真展示に事業を変更して実施しました。

また、地域ぐるみでの取組を推進するため、令和2年度は高根木戸第一町会、馬込町町会の2地区をモデル地区に選び、重点的に苗の配布を行いました。

表 2-4-1 緑のカーテン事業結果(令和2年度)

ゴーヤの苗配布数	2,040株
ゴーヤの種配布数(1袋10種)	521袋
キャンペーン応募件数	246件
写真展示応募件数	85件



船橋市立八木が谷北小学校の緑のカーテン

(3) 船橋市地球温暖化防止活動推進員の派遣

地球温暖化防止に関する意識の啓発及び地球環境保全活動の推進を図るため、平成21年度(2009年度)から市内の市民活動団体や町会・自治会等が実施する学習会、研修会等に市が登録した船橋市地球温暖化防止活動推進員を派遣しています。

令和2年度は新型コロナウイルス感染症拡大の影響により推進員の派遣は1回しか行えませんでした。

(4) 環境家計簿の配布

電気とガスの使用量から、家庭での二酸化炭素排出量を簡単に計算し、地球温暖化防止への意識を深めてもらうため、平成20年度(2008年度)から環境家計簿「ふなばしエコノート」を作成し、配布を行っています。

平成28年度には使いやすいものに改訂、平成30年度には一步踏み込んだ中級編を作成しました。出前講座等で配布するとともに、ホームページでも提供しています。また、令和元年度には食品ロスダイアリーを加えたエコノートを作成し公開しています(ダウンロード版のみ)。



ふなばしエコノート

(5) 新エネ・省エネ設備設置費補助金の交付

省エネルギー対策による化石燃料の削減を通して温室効果ガスの排出抑制を図るため、平成21年度(2009年度)から要件を満たす住宅用太陽光発電システム及び燃料電池等の省エネ設備の設置費用の一部を補助しています。

対象設備	金額	件数
太陽光発電システム 〔既築の住宅でHEMS(エネルギー管理システム)または定置用リチウムイオン蓄電システムの設置が必須〕	2万円/kW (上限9万円)	52件
太陽熱利用システム(強制循環型)	5万円	0件
燃料電池コージェネレーションシステム(エネファーム)	5万円	44件
定置用リチウムイオン蓄電システム	10万円	121件

表 2-4-2 補助金額及び補助件数(令和2年度(2020年度))

第3節 市の事業者としての取組み

市では、事業者としての立場で率先して環境保全活動を実行するため、平成10年(1998年)10月に船橋市環境保全率先行動計画(エコオフィスプラン21)を策定しました。

その後、温対法及び「国等による環境物品等の調達に関する法律」(グリーン購入法)が制定され、市が取り組まなければならない施策が示されたことから、平成15年に環境保全率先行動計画の見直しを行い、地球温暖化対策実行計画や環境物品の調達方針を取り入れた第2次ふなばしエコオフィスプランを策定しました。

さらに、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(省エネ法)の改正により、市長部局・教育委員会・医療センターの3つの組織体区分でエネルギー使用量等の実態把握と定期報告が義務付けられたことを受け、これに対応できるよう温対法第21条第1項に規定する地方公共団体実行計画として、平成23年3月に「船橋市地球温暖化対策実行計画(第3次ふなばしエコオフィスプラン)」を策定しました。

平成27年3月には「船橋市再生可能エネルギー等導入方針」を、平成27年11月には同方針の内容を盛り込んだ「船橋市地球温暖化対策実行計画(第4次ふなばしエコオフィスプラン)」を策定し、市公共施設への再生可能エネルギーや省エネルギー設備の導入を推進しています。

平成30年4月には「国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律」と前述の「船橋市再生可能エネルギー等導入方針」に基づき、環境に配慮した電気の調達を行うため「船橋市電気の調達に係る環境配慮契約実施要領」を策定しました。令和元年度より本庁舎、学校をはじめとする多くの公共施設で温室効果ガス排出量の少ない環境に配慮した電気の購入を始めています。

本計画は令和2年度までの計画のため、令和3年3月に新しい「第5次ふなばしエコオフィスプラン」を策定しました。

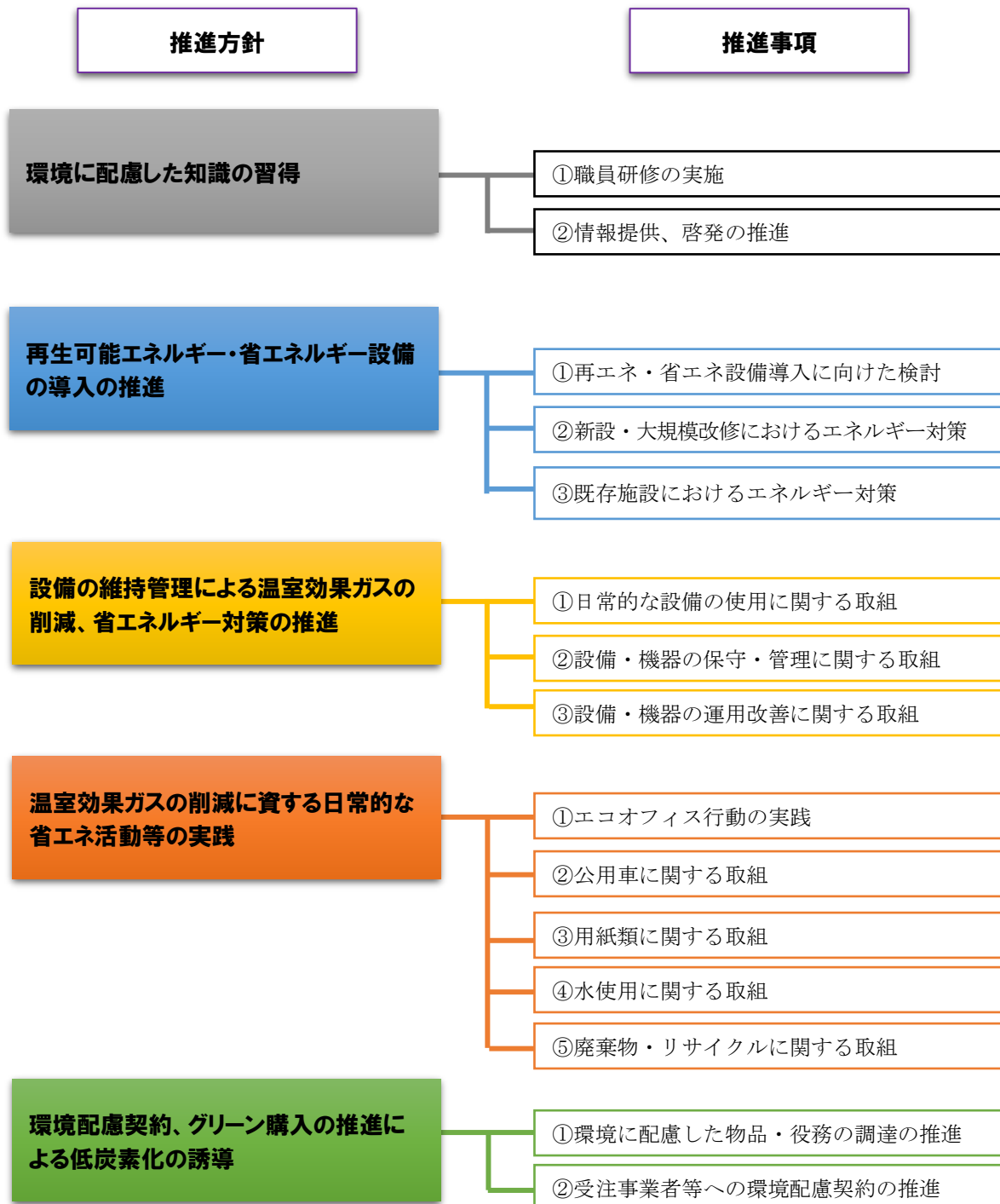
1. ふなばしエコオフィスプラン

(1) 第5次ふなばしエコオフィスプラン

令和2年度末をもって、第4次ふなばしエコオフィスプランの計画期間が終了するため令和3年度から令和12年度までを計画期間とする第5次ふなばしエコオフィスプランを令和3年3月に策定しました。本計画は同じく令和2年度末をもって終了する後述の「船橋市再生可能エネルギー等導入方針」の方針を組み込んだ新しい計画としました。

ア. 計画の趣旨

市自らが行う事務・事業について、①環境に配慮した知識の習得、②再生可能エネルギー・省エネルギー設備の導入の推進、③設備の維持管理による温室効果ガスの削減、省エネルギー対策の推進、④温室効果ガスの削減に資する日常的な省エネ活動等の実践、⑤環境配慮契約、グリーン購入の推進による低炭素化の誘導の5つの推進方針を掲げて温室効果ガスの削減を図る計画です。



イ. 計画の期間

令和3年度から令和12年度までの10カ年

ウ. 対象とする事務・事業の範囲

地方自治法に定められた市が行うすべての事務・事業並びに組織(市が主に出資している法人等は対象外)、及び施設(条例に基づき管理委託している施設については温室効果ガスの排出量及びエネルギー使用量についてのみ)が対象です。

エ. 計画の目標

削減目標を以下のとおり定めました。

- ・再生可能エネルギーの活用や設備の省エネルギー化、日常的なエコオフィス行動の推進等により、市事業からの温室効果ガス排出量を2030年度において基準年度(2013年度)と比較して 20%以上を削減するものとします。
- ・再生可能エネルギーの活用や設備の省エネルギー化、日常的なエコオフィス行動を実践し、エネルギー使用量を2030年度において2019年度と比較して3,000 kl 以上削減するものとします。
- ・用紙購入量については、第4次エコオフィスプランの目標値を継続し、2014年度値の年間550t以下を目指します。
- ・廃棄物の焼却に伴うCO₂排出量が多いことから、本庁舎から排出されるごみ総量について150t以下を目指します。

(2)第4次ふなばしエコオフィスプラン(旧計画)の結果報告

ア. 目的

市自らが行う事務・事業について、再生可能エネルギー等導入方針との連動、エネルギー使用の合理化により温室効果ガスの削減を中心とした計画です。

また、環境配慮物品の調達等を率先実行します。

イ. 計画の期間

平成27年度から令和2年度までの6カ年

ウ. 対象とする事務・事業の範囲

地方自治法に定められた市が行うすべての事務・事業並びに組織(市が主に出資している法人等は対象外)、及び施設(条例に基づき管理委託している施設については温室効果ガスの排出量及びエネルギー使用量についてのみ)が対象です。

(3)温室効果ガスの排出量

ア. 市事業全体の排出量

市組織、市事業全体での令和2年度の温室効果ガス排出量は95,971 t-CO₂で、基準年度比で約36%削減しました。

※令和2年度排出量については北部清掃工場廃棄物発電及び西浦下水処理場バイオマス発電の余剰電力から見込まれるCO₂排出量を差し引いています。

	平成25年度 (t-CO ₂)	令和2年度 (t-CO ₂)	基準年度比 (%)
市事業 全体	150,627	95,971	-36

表 2-4-3 温室効果ガス排出量

イ. 由来別の排出量

市事業全体での温室効果ガス排出量のうち、電気やガス、ガソリン等の使用により発生するエネルギー由来の排出量は51,388 t-CO₂で全体の約37.6%、焼却や下水処理などのエネルギー利用以外で発生する非エネルギー由来の排出量は85,326 t-CO₂で全体の約62.4%を占めました(図2-4-7)。

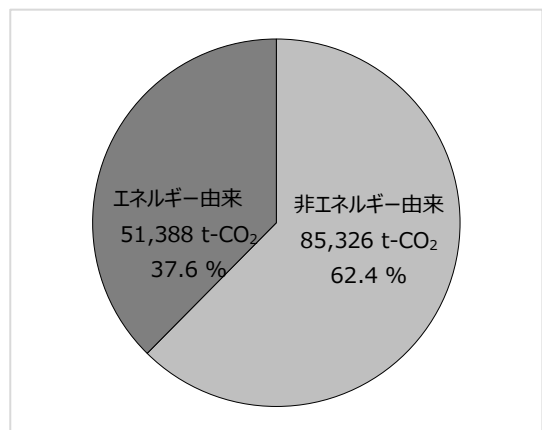


図 2-4-7 温室効果ガス由来別排出量(市事業全体)

温室効果ガスの由来	排出源	排出量 (t-CO ₂ /年)	構成比 (%)※
エネルギー由来	施設内利用	50,136	36.7
	施設外利用	1,252	0.9
	小計	51,388	37.6
非エネルギー由来	廃プラスチックの焼却	79,031	57.8
	焼却処理	2,847	2.1
	下水処理	3,296	2.4
	その他 (し尿等)	152	0.1
	小計	85,326	62.4
計		136,714	100

表 2-4-4 温室効果ガス排出源別排出量（市事業全体）

※端数の処理を行っているため、合計が合わないことがあります。

表2-4-4は温室効果ガスの排出源別排出量を示したもので、エネルギー由来排出量のうち施設内でのエネルギー使用によるものは全体の36.7%、公用車の走行や街灯等による施設外でのエネルギー使用によるものは全体の0.9%を占めました。

非エネルギー由来排出量のうち最大の排出源は廃プラスチックの焼却で、全体の57.8%を占めました。

なお、下水道処理施設(計 12,221 t-CO₂)や、病院施設(計 7,621 t-CO₂)、小中学校(計 11,876 t-CO₂)、地方卸売市場(3,003 t-CO₂)などが多くを占めております。

ウ. エネルギー使用量（原油換算値）

令和2年度の電気、ガス、灯油等のエネルギーの使用量(車両用燃料及び街路灯用電気を除く)は、表2-4-5に示すように原油換算値で27,665 kLとなっており、前年度より1.6%削減しました。

表 2-4-5 エネルギー使用量（原油換算値）

	令和元年度 (kL)	令和2年度 (kL)	前年度比 (%)
エネルギー使用量	28,124	27,665	-1.6

2. 再生可能エネルギーの活用

(1) 船橋市再生可能エネルギー等導入方針

市公共施設において、温室効果ガスの削減とともに、省エネルギー対策及び自立的なエネルギーの確保等の機能が果たせるような整備を進めていくことを目的に、平成26年度に「船橋市再生可能エネルギー等導入方針」を策定しました。

この方針では、各事業分野における再生可能エネルギー設備や省エネルギー設備等の導入を順次進めていくことによるエネルギー創出量(発電量)とCO₂削減効果について、表2-4-6に示すように令和2年度を達成時期とした目標値を定めています。

表2-4-7は各エネルギー対策事業の方針の柱を示したものです。

本方針の策定にあたっては、市内の再生可能エネルギーの種類や利用可能量の調査に基づいて利活用の方向性を見出しており、その結果、バイオマス(食物の残渣や下水汚泥などの生物由来の資源)を発酵処理することでバイオガスを生成し、これを用いて発電等を行う方法に有用性があることがわかりました。

しかし、風力、河川の水力といった天然由来のエネルギーについては、大きなエネルギーを生み出すほどは存在しないことがわかりました。このほか、照明のLED化や空調機のインバーター機器への更新、コージェネレーション(熱電併給設備)の導入など、省エネ設備の積極的な導入に関しても効果的であることが見出され、太陽光発電についても省エネ設備の一環として活用する考え方を掲げています。

表 2-4-6 再生可能エネルギー導入方針における目標設定

項目	達成目標(令和2年度)
エネルギー創出見込量	86,900 MWh/年 (約 19,600 世帯分の電力)
CO ₂ 削減見込量	CO ₂ 排出量平成 25 年度比 30%削減 削減量 48,000 t-CO ₂ /年 (スギの木約 342 万本分の吸収量)

表 2-4-7 各エネルギー対策事業の方針の柱

方針の柱	導入例
再生可能エネルギー等による発電	下水処理場におけるバイオマス発電、小水力発電、高効率ごみ発電の導入等
省エネルギー設備への更新	LED 等高効率照明への交換、空調設備のインバーター化等
自立的なエネルギーの確保に役立つ設備等の導入	太陽光発電、蓄電池、コージェネレーション給湯設備の導入等
先導的な再生可能エネルギー及び省エネルギー設備の活用	温度差エネルギーの活用、エネルギーマネジメントシステムの導入等

(2)再生可能エネルギーの導入及び省エネルギー対策事業の推進状況

ア. 再生可能エネルギーの活用

表2-4-8は再生可能エネルギー設備設置状況を示したものです。再生可能エネルギーの活用による CO₂ 削減、自立電源の確保及び環境学習や啓発のため、市の施設に太陽光発電設備等を設置しています。

また、令和元年度からは西浦下水処理場で消化ガスを用いたバイオマス発電が稼働しています。

イ. 省エネルギー設備等の導入

電気エネルギーの節減のため、新設する施設の設備や既設の老朽化した設備に対して、消費電力の低い LED 灯や調光システム、インバーター制御等により高効率化された空調機器の導入などを順次行っています。また、環境政策課及び下水道施設課では電気自動車を導入し、走行時の CO₂や排気ガスの排出抑制に寄与しています。

表 2-4-8 再生可能エネルギー設備設置状況

設置施設	出力 (kW)	設置年度
【太陽光発電】		
市場小学校	10	H22
法典西小学校	10	H22
咲が丘小学校	10	H22
西海神小学校	20	H23
船橋小学校	10	H26
坪井小学校	10	H26
船橋中学校	10	H22
宮本中学校	10	H22
旭中学校	10	H22
飯山満中学校	10	H22
湊中学校	10	H26
若松中学校	10	H27
前原中学校	10	H27
特別支援学校(高根台)	10	H22
西図書館	10	H28
坪井公民館	10	H22
法典公民館	10	H24
北部公民館	10	H27
高瀬下水処理場上部運動広場	8	H28
北総育成園	10	H24
保健福祉センター	10	H27
地方卸売市場管理棟	10	H28
ふなばし三番瀬環境学習館	3	H28
北部清掃工場	8	H28

設置施設	出力 (kW)	設置年度
【太陽光発電】		
体育施設管理事務所	10	H29
市立船橋高等学校第三体育館	20	H29
法典東小学校	10	H29
東消防署古和釜分署	10	H30
坪井児童ホーム	10.8	H30
南部清掃工場	21	R2
【小水力発電】		
西浦下水処理場	5	H26
高瀬下水処理場	15	H29
【風力発電】		
ふなばし三番瀬環境学習館	1	H28
【廃棄物発電】		
北部清掃工場	8,800	H28
南部清掃工場	8,400	R2
【バイオマス発電】		
西浦下水処理場	750	R1



ふなばし三番瀬環境学習館に設置される風力発電設備と太陽光発電設備

ウ. 再生可能エネルギーの導入及び省エネルギー対象事業の推進結果

平成 25 年度末比較で、令和 2 年度末におけるエネルギー創出見込量は 90,364 MWh/年、CO₂ 排出削減見込量は 52,612 t-CO₂/年で、進捗率はそれぞれ 104.0%及び 109.6%となり、令和 2 年度目標は達成いたしました(図 2-4-8)。北図書館の大規模改修にて、空調設備の高効率化の実施や道路照明の 2,586 か所をリース契約にて LED 化したため、省エネ設備及び LED 道路照明の CO₂ 排出削減見込量が大幅に増加しました。

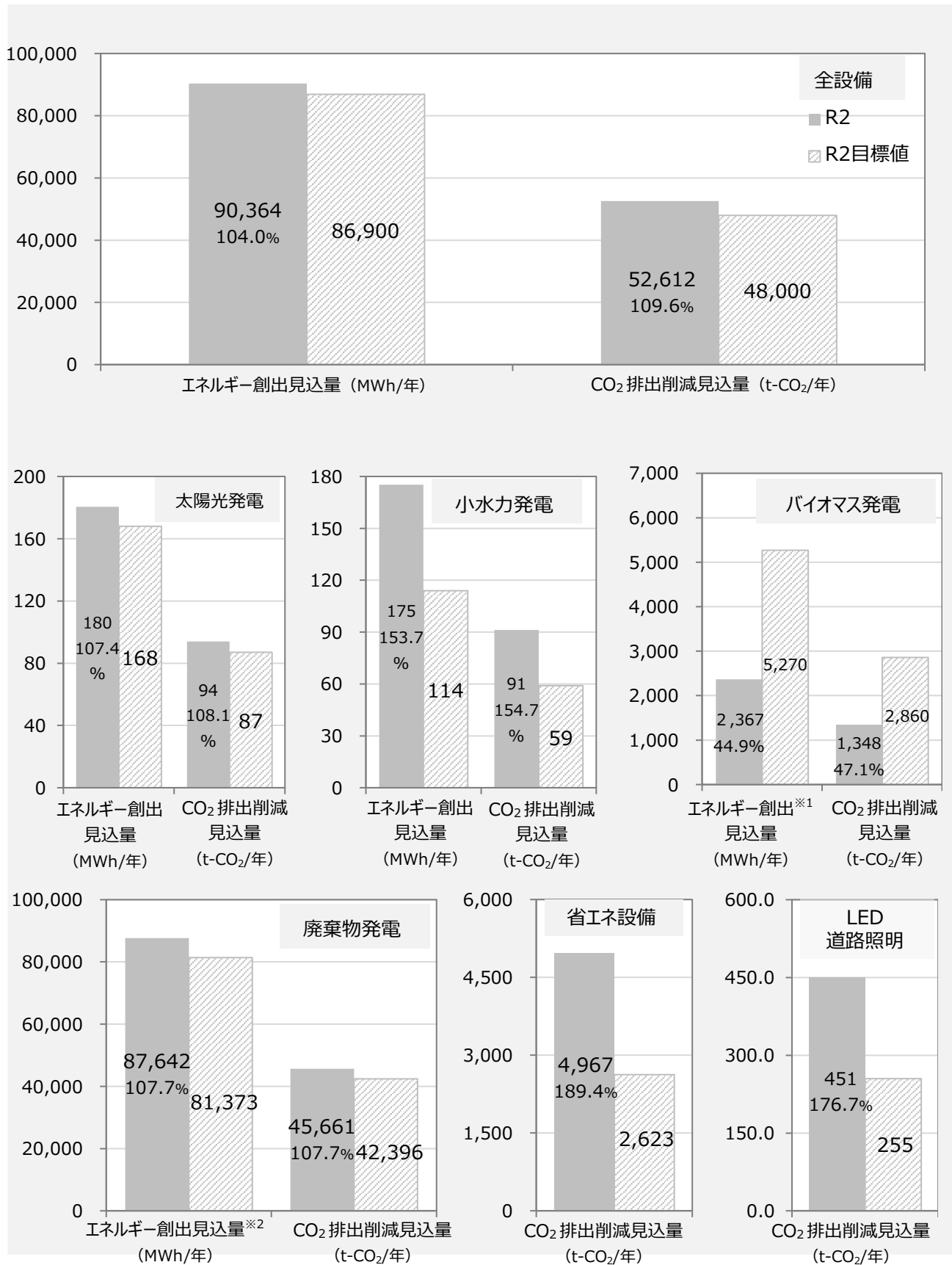


図 2-4-8 再生可能エネルギー設備等設置実績(平成 26 年度以降対象)

※CO₂ 排出削減量は平成 25 年度東京電力実排出係数 0.521 t-CO₂/MWh(目標値算出時の実排出係数)から算出

*1: 令和 2 年度西浦下水処理場バイオマス発電量から算出

*2: 令和 2 年度北部清掃工場及び南部清掃工場の発電量から算出

第5章 環境保全活動

第1節 市の環境保全活動

1. 環境月間関連行事

1972年ストックホルムで開催された国際人間環境会議において、「人間環境宣言」が採択されたことを記念して、6月5日は「世界環境デー」とされ、日本では「環境基本法」で「環境の日」と定められています。

また、国では6月を「環境月間」とし、全国で各種行事を実施しています。

さらに、市ではこれを受け、市環境基本条例第7条に6月5日からの一週間を環境週間と定めて事業を実施しています。

(1) 船橋市環境フェア

船橋市環境フェアは、環境月間の土曜日に実施しています。

令和元年度は、市民・企業・環境団体・行政等で実行委員会を組織し、ふなばし三番瀬海浜公園・環境学習館を会場に開催しました。環境学習館内や屋外で、工作体験コーナーやパネル展示、観察ワークショップなどを行い、約 2,400 名が来場しました。

令和2年度は新型コロナウイルスの影響で中止となりました。



船橋市環境フェアの様子(令和元年度)

(2) 環境パネル展

最近の環境問題の動向や環境フェアに参加する環境団体等の活動を紹介するため、環境週間にあたる第一週に毎年市役所1階において環境パネル展を実施しています。

令和元年度は、24の環境団体等が日頃の活動状況をパネルや写真で紹介しました。令和2年度は新型コロナウイルスの影響で中止となりました。

表 2-5-1 環境月間関連事業(令和元年度)

事業名	場所	実施日
船橋市環境フェア	ふなばし三番瀬海浜公園・環境学習館	6月22日
環境パネル展	市役所1階美術コーナー	6月3日～6月7日

2. 啓発事業

(1) 環境学習

環境を大切にし、より良い環境づくりや環境の保全に配慮して望ましい行動が取れる人を育てていくことが必要です。身近な地域の環境についての学習や豊かな自然環境の中での様々な体験活動を通して、自然の大切さを学ぶなど各種の取り組みが進められています。

本市においても環境教育・環境学習を推進するためのさまざまな事業を行いました。

ア. 環境学習への講師派遣

市民に身近な行政を目指して、平成13年度から実施された出前講座および学校、公民館などで開催する環境に関する勉強会に講師を派遣しました。内容は、「温暖化対策」等であり、環境問題について学習しました。

イ. 訪問学習の受け入れ

総合的な学習の一環として、小学生や中学生が校外に出て、様々なテーマに基づいて行う訪問学習が行われております。

児童、生徒が市役所並びにふなばし三番瀬環境学習館を訪れ、環境問題や環境に関する仕事について学ぶ機会となっています。

ウ. 夏休みセミのぬけがら調査

市民などから一般募集した講師と共にセミのぬけがらを調べることで、公園の自然環境や温暖化の影響を学び、身近な自然への関心を深める目的で開催しています。

令和元年度は小学生の親子など、延べ105名が参加しました。令和2年度は新型コロナウイルスの影響で中止となりました。

定点調査場所である行田公園は、市内でも有数のセミの生息地であり、クマゼミが確認された数少ない場所です。本市における温暖化の実態を生物(クマゼミ)により把握するための場所として選定しました。

また、平成25年度における定点調査では、調査に参加した小学生がクマゼミの成虫を捕まえました。しかし、クマゼミのぬけがらはこの定点調査では発見されていません。

エ. ふなばし三番瀬環境学習館におけるワークショップ・イベントおよび特別・企画展

ふなばし三番瀬環境学習館では、指定管理者の自主事業として、環境学習館の利用者を対象としたワークショップ・イベントおよび特別・企画展を開催しています。

また、令和2年度より感染症拡大防止のため、オンライン会議システムや動画配信サイトなどを活用した参加者の来館を必要としない方式のワークショップを開催しています。

令和2年度はワークショップ・イベントに延べ4,547人が参加しました。

表 2-5-2 主な環境学習事業(令和元年度)

事業名	対象	実施日
環境学習講師派遣	一般市民等 8回	5月3日他
夏休みセミのぬけがら調査	小学生以上 (小学1,2年生は保護者同伴)	8月6日 8月8日 8月21日
ふなばし三番瀬環境学習館の ワークショップ・イベント 以下主なワークショップ ● 干潟の生きものを探そう ● ♪鳥くと野鳥を探そう ● 浜辺の植物を探そう ● 生きもののしくみを知ろう	ワークショップ・イベントによる	ふなばし三 番瀬環境学 習館にて定 期的に開催

(2) 学校における環境保全活動

多くの小中学校で地区の特色を生かした環境教育が進められています。

また、地域の環境ボランティアの協力を受けて、学校ビオトープの維持管理や市民の森等で自然観察が行われています。

(3) 公民館等における環境保全活動

生涯学習の一環として、公民館などの社会教育施設において、環境学習の講座や自然観察会、イベントが開催され、多くの市民が参加するとともに、環境ボランティアが講師として協力しています。

(4) こどもエコクラブ事業

国の環境基本計画において、小中学生の自主的な環境保全活動への参加の重要性が指摘され、平成7年度から小中学生の環境保全活動を支援する目的でこどもエコクラブが設立されました。

令和2年度は、8クラブ・399人が登録しており様々な活動を行いました。

(5) ふなばし三番瀬クリーンアップ

三番瀬の清掃や自然観察会などを通じて、三番瀬に対する理解と関心を深めてもらい、三番瀬の保全を図るため、ふなばし三番瀬海浜公園を会場に平成13年度からふなばし三番瀬クリーンアップを実施しています。令和元年度は約722名が参加しました。また、日本大学生産工学部協力のもと、海洋プラスチックの調査も行いました。令和2年度は新型コロナウイルスの影響で中止となりましたが、イベントの代わりに三番瀬に関する啓発チラシの作成を行いました。



ふなばし三番瀬クリーンアップの様子(令和元年度)



採取した海洋プラスチック

知ろう！ 守ろう！ 三番瀬

三番瀬はどこにある？

三番瀬は、東京湾の最も奥に広がる干潟・浅瀬です。「干潟」とは、干潮になると出現する砂や泥でできた場所です。また、「浅瀬」とは、干潟に続く浅い海域(水深0~5m)で、いつも海水に覆われています。船橋市・浦安市・市川市・習志野市に広がる三番瀬は、約1,800ha(船橋市面積の約1/5)の広さを有しています。その三番瀬の中でも、船橋市の「ふなばし三番瀬」は潮干狩りでもできる自然豊かな遼瀆の砂浜です。

また、三番瀬には長い歴史があり、江戸時代には御菜浦(おさいのうら)と呼ばれ、徳川幕府に多くの魚介類を献上してきた優れた漁場として知られています。戦後の高度経済成長の中で埋め立てられたところもありますが、現在でも海苔の養殖や干葉ブランド水産物に認定されているホンビノスガイなどの採貝漁業が盛んに行われています。さらに、天気の良い日は美しい富士山を見ることが出来ます。私たち船橋市民にとって地元海、かけがえのない三番瀬に出かけてみましょう。

生物多様性って何だろう？

三番瀬の環境について考えるポイントの一つに、「生物多様性」があります。「生物多様性」とは、生きものの豊かな個性とつながりのことを指します。地球に住む生きものは様々な環境に適応して生き残ってきました。そして長い年月をかけて、お互いにつながりあい、支えあって生きています。

三番瀬では、こうした生きものつながりが観察できます。ふなばし三番瀬海浜公園内にあるふなばし三番瀬環境学習館では、三番瀬の生きものにふれるイベントなども開催しているので、参加してみましょう。また、生物多様性のためにできる行動について、みんなで考えてみましょう。

干潟と生きもの動きを見てみよう

生きものは「食べる-食べられる」の関係、つまり「食物連鎖」で深いつながりを持って生きています。なかでも三番瀬のような干潟には、潮の満ち引きや河川の働きにより、陸と海から栄養が定期的に届きます。その豊富な栄養を求め、下の写真のようにたくさんの生きものが集まります。また、水深が浅いため大型の魚が入って来やすく、海藻などに身を隠すこともできるため、稚魚の生育の場として命のゆりかごの働きをしています。

さらに、アサリなどの貝類は有機物などによる海の濁りを栄養として食べて、海をきれいにします。干潟の生きものを通して、三番瀬の水質は保たれています。私たちが干潟の生きものとその動きを知ることは、生きものが住みやすい環境を守ることにつながります。

三番瀬で見られる生きもの

▲アサリ
2本の殻から海水を出し入れする。呼吸に不可欠。三番瀬で大きく育った後、東京湾へ戻ります。

▲スズキナベ
春から夏にかけて見られる。三番瀬で大きく育った後、東京湾へ戻ります。

▲ミサキ
三番瀬で育つ。アサリなど二枚貝をこじ開け食べる。

▲ダイゼン
三番瀬で一年中見られる。夏と冬で羽の色が違う。

三番瀬に関する啓発チラシ

第2節 市民の環境保全活動

1. 市民の環境保全活動

環境問題に対する関心の高まりとともに、積極的に環境保全活動に参加する市民が増えてきています。市や環境団体が実施する環境学習に参加したり、自治会や町会などを中心に自発的な学習会を開催したり、河川の浄化運動に取り組むなど積極的な活動を展開しています。中には海老川の水質浄化を願った「海老川親水市民まつり」などのように大きなイベントとなった活動もあります。

2. 環境団体の環境保全活動

環境団体は、本市の環境保全活動の中心的存在を担っています。環境団体は、独自の活動を実施するだけでなく、市民向けの講演会、自然観察会、複数の団体が協力してイベントの開催、環境フェアなどの事業への参加、市の行う環境学習への協力、小学校で環境教育の講師などを行っています。

今後も、行政とのパートナーシップ(対等な協力関係)による活躍が期待されます。

第3節 事業所の環境保全活動

1. 環境マネジメントシステムの導入

事業活動に伴う環境への負荷を低減するため、多くの工場・事業所がISO14001・エコアクション21の規格に基づく環境マネジメントシステムを導入しています。業種も製造業だけでなく、流通業や建設業など様々な分野に広がっています。

2. 環境保全活動

事業所における環境保全活動は、地域の環境を積極的に良くする活動へと広がり、定期的な清掃美化活動への参加、環境フェアなど環境イベントへの出展・協力、工場内におけるビオトープの整備、環境保全活動への助成、こどもエコクラブへの支援など、多方面に展開されています。

第6章 その他

第1節 公害苦情の発生状況

公害に関する苦情は、生活に密着したものが多く、本市ではこれらの苦情に対応するため、苦情相談、調査、指導及び助言を行い、適切な処理に努めています。令和2年度における公害苦情の発生件数は、262件でした。

表 2-6-1 年度別公害苦情発生件数

種類		年度									
		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
典型七公害	大気汚染	2		2	7	16	50	22	20	17	45
	水質汚濁										
	土壌汚染										
	騒音 (低周波含む)	5	6	10	8	5	6	15	4	25	151
	振動	2	4	3	3		4	1	2	2	12
	地盤沈下										
	悪臭		3	2	1	17	2	1	1	3	54
計		9	13	17	19	38	62	39	27	47	262

表 2-6-2 用途地域別公害苦情発生件数

種類	用途地域 (発生源)	用途地域							調整	合計
		住居	近隣商業	商業	準工業	工業	工業専用			
大気汚染		34						11	45	
水質汚濁										
土壌汚染										
騒音 (低周波含む)		125	2	12			8	4	151	
振動		11					1		12	
地盤沈下										
悪臭		36	1	4	5	5	3		54	
計		206	3	16	5	5	12	15	262	

第2節 放射線対策

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故による、放射性物質及び放射線の漏えいを考慮し、健康や生活環境への影響について、市域の実態を把握するため、空間放射線量や土壌中の放射性物質の測定を独自に行っています。

また、ご自身で身近な生活空間における放射線量を簡易に測定したい方のために、希望する市民に測定器の貸出を実施しています。

1. 定点測定

(1) 空間放射線量

市域状況を面的に把握するために、市を5ブロックに分け、市内15施設を継続調査地点として、定期的に空間放射線量の測定を実施しています。

○測定頻度：各施設4週に1回測定

○測定箇所：各施設4～6地点

○測定位置（地表面からの高さ）：50cm

※砂場に関しては直接触れる所であることから、1cmとしています。

○低減化基準：市では、保育園、幼稚園、公園等のすべての公共施設において、低減対策の基準値を $0.23 \mu\text{Sv/h}$ としております。これは、年間の追加被ばく放射線量 1mSv にあたります。ただし、この基準値は安全か危険かを判断する指標ではありません。

測定の結果、すべての調査地点において市の除染基準である $0.23 \mu\text{Sv/h}$ を下回っています。

また、子どもたちの安心・安全をよりきめ細かく確認するため、保育園、幼稚園、市立小・中・高等学校、療育施設、公園等の施設においても、各施設の施設管理者が空間放射線量の測定を定期的に行っております。

表 2-6-3 空間放射線量の測定結果

(令和3年3月31日現在の値)

測定地点		測定結果 ($\mu\text{Sv/h}$)
北部	①小室小学校	0.04～0.09
	②小室公園	0.03～0.07
	③小室保育園	0.05～0.07
	④豊富小学校	0.04～0.07
	⑤船橋特別支援学校	0.06～0.08
	⑥八木が谷第2号公園	0.04～0.06
	⑦坪井近隣公園	0.04～0.07
東部	⑧習志野台第二保育園	0.03～0.06
	⑨葉田台小学校	0.04～0.08
中部	⑩金杉小学校	0.04～0.07
	⑪運動公園	0.04～0.08
西部	⑫法典公園(グラスポ)	0.04～0.07
	⑬西船保育園	0.05～0.06
南部	⑭天沼弁天池公園	0.03～0.06
	⑮若松公園	0.04～0.06

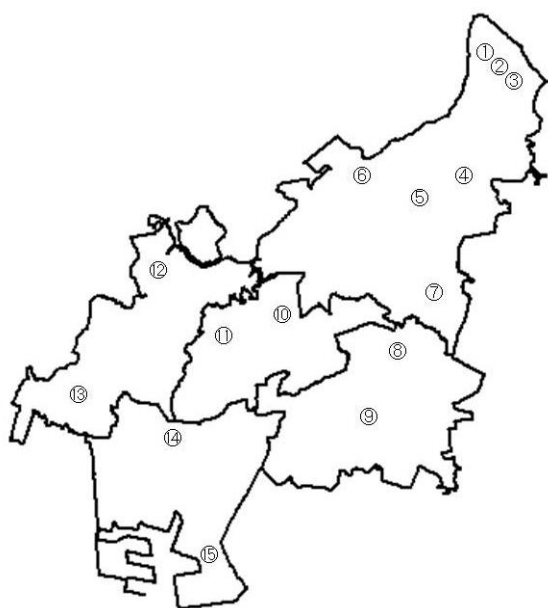


図 2-6-1 継続調査地点図

(2) 土壌中の放射能

本市では、平成23年6月に市内の11施設を対象に土壌中の放射能の測定を実施し、以降経年変化を把握するために、毎年同地点の測定を実施しています。

なお、平成23年度からの測定結果は表のとおりであり、一部の測定地点においては、前年度に比べ増加しておりますが、全体的には概ね減少傾向にあります。

表 2-6-4 土壌中の放射能測定結果

調査場所	調査年月日	土壌放射能 (Bq/kg)			調査場所	調査年月日	土壌放射能 (Bq/kg)		
		ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137			ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137
小室 保育園	R2.8.6	不検出	不検出	55	薬円台 小学校	R2.8.7	不検出	不検出	不検出
	R1.6.13	不検出	不検出	19		R1.6.18	不検出	不検出	不検出
	H30.6.27	不検出	不検出	25		H30.7.2	不検出	不検出	不検出
	H29.7.4	不検出	不検出	25		H29.7.6	不検出	不検出	不検出
	H28.7.1	不検出	不検出	26		H28.7.4	不検出	不検出	19
	H27.6.23	不検出	28	120		H27.6.24	不検出	不検出	不検出
	H26.6.10	不検出	77	215		H26.6.11	不検出	不検出	12
	H25.6.11	不検出	69	128		H25.6.11	不検出	18	30
	H24.6.25	不検出	149	232		H24.6.25	不検出	10	14
	H23.6.4	不検出	21	25		H23.6.4	不検出	73	87
八木が谷 第2号 公園	R2.8.6	不検出	不検出	60	若松公園	R2.8.7	不検出	不検出	24
	R1.6.13	不検出	10	151		R1.6.18	不検出	不検出	29
	H30.6.27	不検出	19	176		H30.6.27	不検出	不検出	31
	H29.7.4	不検出	32	211		H29.7.4	不検出	9	46
	H28.7.1	不検出	16	79		H28.7.1	不検出	不検出	28
	H27.6.23	不検出	39	157		H27.6.23	不検出	9	17
	H26.6.10	不検出	84	235		H26.6.10	不検出	7	21
	H25.6.11	不検出	223	491		H25.6.11	不検出	90	202
	H24.6.25	不検出	254	381		H24.6.25	不検出	105	174
	H23.6.4	不検出	541	634		H23.6.3	不検出	118	130
大穴北 小学校	R2.8.6	不検出	不検出	85	法典東 小学校	R2.8.6	不検出	不検出	19
	R1.6.13	不検出	不検出	不検出		R1.6.13	不検出	8	90
	H30.6.27	不検出	不検出	28		H30.6.27	不検出	12	149
	H29.7.4	不検出	不検出	29		H29.7.4	不検出	不検出	17
	H28.7.1	不検出	不検出	不検出		H28.7.1	不検出	28	164
	H27.6.23	不検出	不検出	28		H27.6.23	不検出	不検出	19
	H26.6.10	不検出	6	18		H26.6.10	不検出	9	31
	H25.6.11	不検出	53	80		H25.6.18	不検出	17	38
	H24.6.25	不検出	40	79		H24.6.26	不検出	29	45
	H23.6.4	不検出	345	447		H23.6.3	不検出	141	167
金杉 小学校	R2.8.6	不検出	不検出	5	夏見 第二 保育園	R2.8.6	不検出	不検出	10
	R1.6.13	不検出	不検出	39		R1.6.13	不検出	不検出	7
	H30.6.27	不検出	不検出	25		H30.6.27	不検出	不検出	53
	H29.7.4	不検出	不検出	33		H29.7.4	不検出	不検出	24
	H28.7.1	不検出	不検出	32		H28.7.1	不検出	不検出	不検出
	H27.6.23	不検出	不検出	20		H27.6.23	不検出	不検出	26
	H26.6.10	不検出	23	61		H26.6.10	不検出	4	18
	H25.6.11	不検出	29	68		H25.6.18	不検出	39	76
	H24.6.25	不検出	27	57		H24.6.26	不検出	23	37
	H23.6.4	不検出	134	148		H23.6.3	不検出	29	49

調査場 所	調査年月日	土壌放射能 (Bq/kg)			調査場 所	調査年月日	土壌放射能 (Bq/kg)		
		ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137			ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137
習志野台第二保育園	R2.8.7	不検出	不検出	11	西船保育園	R2.8.6	不検出	不検出	29
	R1.6.18	不検出	不検出	9		R1.6.13	不検出	不検出	63
	H30.7.2	不検出	不検出	13		H30.6.27	不検出	6	56
	H29.7.6	不検出	不検出	24		H29.7.4	不検出	不検出	29
	H28.7.4	不検出	7	35		H28.7.1	不検出	不検出	16
	H27.6.24	不検出	11	46		H27.6.23	不検出	16	49
	H26.6.11	不検出	9	17		H26.6.10	不検出	21	63
	H25.6.11	不検出	14	30		H25.6.18	不検出	10	23
	H24.6.25	不検出	33	57		H24.6.26	不検出	13	21
	H23.6.4	不検出	54	84		H23.6.3	不検出	56	73
宮本小学校	R2.8.7	不検出	不検出	不検出					
	R1.6.18	不検出	不検出	不検出					
	H30.7.2	不検出	不検出	8					
	H29.7.6	不検出	不検出	6					
	H28.7.4	不検出	5	18					
	H27.6.24	不検出	6	25					
	H26.6.11	不検出	12	32					
	H25.6.18	不検出	14	23					
	H24.6.26	不検出	38	56					
H23.6.3	不検出	161	201						

また、原発事故当時、低減対策の基準値以上の空間放射線量が測定された地点では、表土の除去等を行っており、その際に発生した除去土壌を市各施設の人の立ち入らないところに地中埋設して保管しています。埋設して10年が経過する令和2年2月から3月にかけて、市内66カ所の全ての保管場所の空間放射線量及び覆土の放射能を測定しました。

結果は、空間放射線量については、全地点で同基準値を下回っていました。覆土の土壌中の放射能については、ヨウ素131については不検出、セシウム134は6～57(Bq/kg)、セシウム137は12～1280(Bq/kg)でした。

2. 放射線量簡易測定器の貸出

市役所本庁舎、高根台公民館、北部公民館にて原則 3 日を限度とし、放射線量簡易測定器の貸出を行っています。令和2年度の貸出件数は合計 8 件でした。