

～ くまもとの環境を監視する ～

第 1 部

大気・化学物質・騒音等

くまもとの環境の現状



i 大気汚染常時監視調査（テレメータ）

1 大気汚染常時監視測定局の設置状況

大気汚染常時監視測定局について、平成26年度（2014年度）末に錦ヶ丘局、古町局、天明局（熊本市設置分）及び水俣丸島局（水俣市設置分）を廃止し、新たに北区役所局、城南町局、秋津局及び中島局（熊本市設置分）を新設し、測定を開始しました。なお、平成30年度（2018年度）末に八代市保健センター局（八代市設置）は廃止しました。平成31年（2019年）4月1日現在の大気汚染常時監視測定局は図1のとおり県内に配置されています。また、各測定局での測定項目は表1のとおりとなっており、その設置状況と属性一覧表は表2のとおりです。令和元年度（2019年度）は一般環境測定局32局、自動車排ガス測定局3局の計35局で大気汚染の常時監視を行いました。

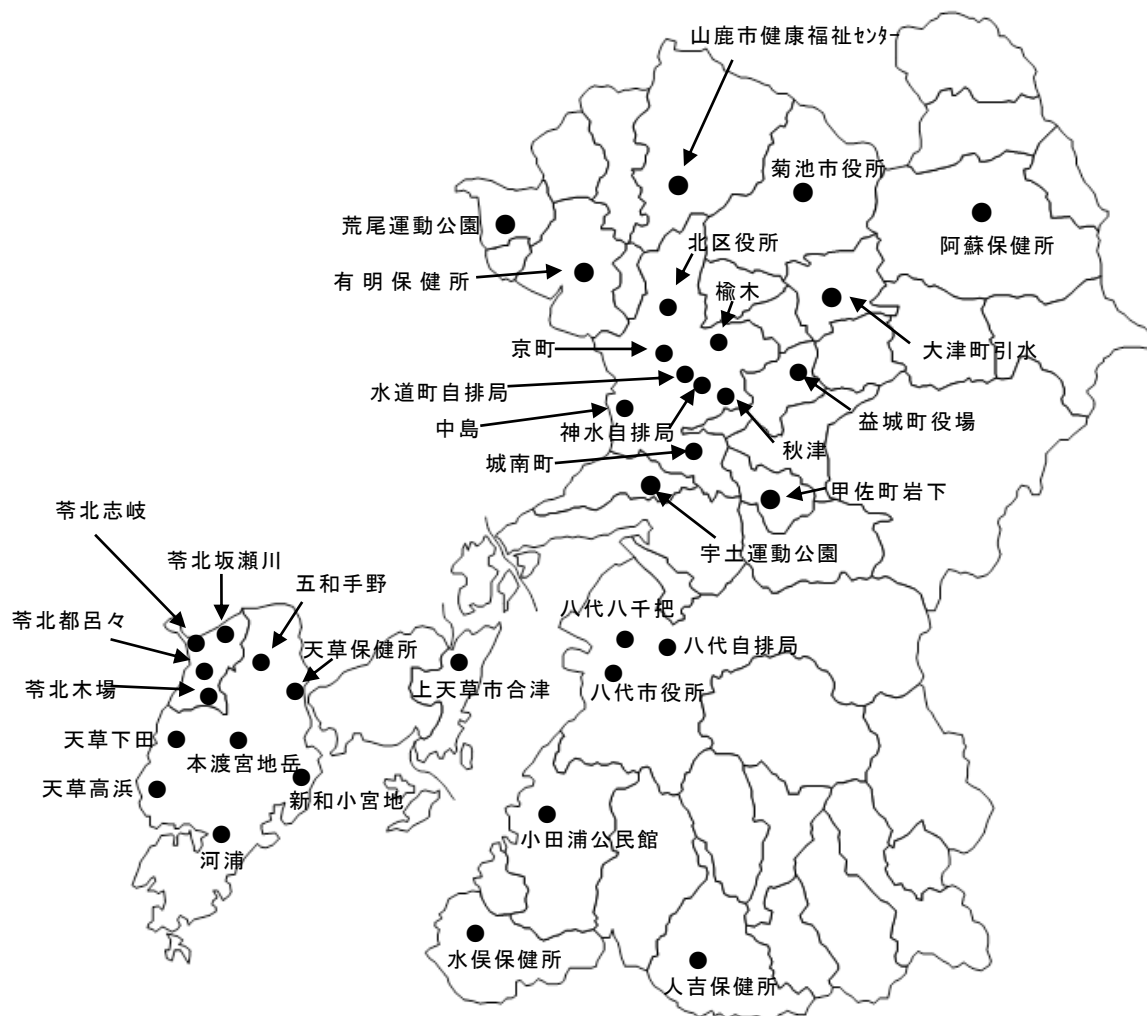


図1 大気汚染常時監視測定局配置図

表1 大気汚染常時監視測定局の設置状況

	市町村	測定局名	二酸化硫黄	窒素酸化物	光化学オキシダント	浮遊粒子状物質	微小粒子状物質	一酸化炭素	炭化水素	風向風速	所管	
一般環境局	荒尾市	荒尾運動公園	○	○	○	○	○			○	県	
	玉名市	有明保健所		○	○	○	○			○	県	
	山鹿市	山鹿市健康福祉センター		○	○	○	○			○	県	
	菊池市	菊池市役所		○	○	○	○			○	県	
	大津町	大津町引水			○		○			○	県	
	阿蘇市	阿蘇保健所			○		○			○	県	
	熊本市	北区役所		○	○	○	○	○			○	熊本市
		楡木		○	○	○	○	○	○	○	○	熊本市
		京町		○	○	○	○	○			○	熊本市
		秋津				○	○	○	○	○	○	熊本市
		中島			○	○	○	○			○	熊本市
		城南町		○	○	○	○	○	○	○	○	熊本市
	宇土市	宇土運動公園		○	○	○	○			○	県	
	益城町	益城町役場	○	○	○	○	○			○	県	
	甲佐町	甲佐町岩下			○		○			○	県	
	八代市	八代市役所		○	○	○	○	○			○	県
		八代八千把			○		○	○			○	県
	芦北町	小田浦公民館		○	○	○	○			○	県	
	水俣市	水俣保健所	○	○	○	○	○			○	県	
	人吉市	人吉保健所	○	○	○	○	○			○	県	
	上天草市	上天草市合津			○		○			○	県	
	天草市	天草保健所		○	○	○	○	○			○	県
		五和手野			○		○	○			○	県
		天草高浜			○		○	○			○	県
		本渡宮地岳		○	○		○				○	九電*
		天草下田		○	○		○				○	九電*
		新和小宮地		○	○		○				○	九電*
		河浦		○	○	○	○				○	九電*
		荅北町	荅北志岐		○	○	○	○			○	県
	荅北町	荅北坂瀬川		○	○		○				○	九電*
		荅北都呂々		○	○		○				○	九電*
		荅北木場		○	○	○	○				○	九電*
		熊本市	水道町 自動車排ガス測定局	○	○		○	○	○			熊本市
	熊本市	神水本町 自動車排ガス測定局	○	○		○	○				○	熊本市
		八代市	八代自動車排ガス測定局	○	○		○	○				県
合計	12市 5町 (35局)	21	30	24	31	28	1	3	33			

*九電：九州電力株式会社荅北発電所

表2 大気汚染常時監視測定局属性一覧表

測定局名	用途地域	所在地	測定点
荒尾運動公園	住	荒尾市川登1868-12	地上 高さ3m
有明保健所	住	玉名市岩崎1004-1	2階 高さ10m
山鹿市健康福祉センター	住	山鹿市中578番地	地上 高さ4m
菊池市役所	住	菊池市隈府字前田878-1	地上 高さ4m
大津町引水	住	大津町引水123	地上 高さ3m
阿蘇保健所	未	阿蘇市一の宮町宮地2402	屋上 高さ16m
北区役所	住	熊本市北区植木町岩野238-1	地上 高さ3.2m
楡木	住	熊本市北区楡木3-9-1	地上 高さ3m
京町	住	熊本市中央区京町本丁1-14	地上 高さ3m
秋津	未	熊本市東区秋津3丁目1856	地上 高さ3.2m
中島	未	熊本市西区中島町371-2	地上 高さ3.2m
城南町	未	熊本市南区城南町高482	地上 高さ3.2m
宇土運動公園	住	宇土市旭町375	地上 高さ4m
益城町役場	住	益城町宮園702	地上 高さ4m
甲佐町岩下	未	甲佐町岩下157番地19	地上 高さ3m
八代市役所	商	八代市松江城町1-1	地上 高さ4m
八代八千把	住	八代市古閑上町197	地上 高さ4m
小田浦公民館	未	芦北町小田浦1572-1	地上 高さ4m
水俣保健所	住	水俣市八幡町2-2-13	1階 高さ3m
人吉保健所	住	人吉市西間下町86-1	4階 高さ16m
上天草市合津	未	上天草市松島町合津4276-387	2階 高さ8m
天草保健所	住	天草市今釜新町3530	地上 高さ3m
五和手野	未	天草市五和町手野1丁目3768-2	地上 高さ3m
苓北志岐	未	苓北町志岐460	地上 高さ3m
天草高浜	未	天草市天草町高浜北897-15	地上 高さ3m
本渡宮地岳	未	天草市宮地岳町5518-1	地上 高さ4m
天草下田	未	天草市天草町下田北1388-1	地上 高さ4m
新和小宮地	未	天草市新和町小宮地字荒新開5208-105	地上 高さ4m
河浦	未	天草市河浦町河浦796-4	地上 高さ4m
苓北坂瀬川	未	苓北町坂瀬川字小崎2865	地上 高さ4m
苓北都呂々	未	苓北町都呂々字古里1211-1	地上 高さ4m
苓北木場	未	苓北町都呂々字陰平6118-2	地上 高さ4m
水道町自動車排ガス測定局	商	熊本市中央区水道町13-2	地上 高さ3m
神水本町自動車排ガス測定局	商	熊本市中央区神水本町967-1	地上 高さ3m
八代自動車排ガス測定局	未	八代市東片町271-1	地上 高さ3m

※用途地域の説明

住：都市計画法第8条第1項第1号の用途地域のうち、「第1種低層住居専用地域」、「第2種低層住居専用地域」、「第1種中高層住居専用地域」、「第2種中高層住居専用地域」、「第1種住居地域」、「第2種住居地域」、「田園住居地域」及び「準住居地域」に該当する地域

商：同号用途地域のうち「近隣商業地域」及び「商業地域」

未：都市計画法第8条第1項第1号、第7号及び第9号のいずれにも該当しない地域

2 一般環境測定局結果

(1) 二酸化硫黄

二酸化硫黄については、令和元年度（2019年度）は8市町18局で測定を実施しました。

ア 環境基準の達成状況

[長期的評価]

全測定局18局全てにおいて、環境基準を達成しました（表3、表4）。

[短期的評価]

全測定局18局中17局で、環境基準を達成しました（表5、表6）。

【評価方法（長期的評価）】

- 年間にわたる日平均値の2%除外値が0.04ppm以下であること。
- 日平均値が0.04ppmを超える日が2日以上連続しないこと。

表3 環境基準の達成状況

市町名	測定局名	日平均値の2%除外値	日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと	環境基準の長期的評価
荒尾市	荒尾運動公園	0.007	○	達成
熊本市	北区役所	0.009	○	達成
〃	楡木	0.007	○	達成
〃	京町	0.007	○	達成
〃	城南町	0.006	○	達成
益城町	益城町役場	0.011	○	達成
八代市	八代市役所	0.007	○	達成
水俣市	水俣保健所	0.005	○	達成
人吉市	人吉保健所	0.003	○	達成
天草市	天草保健所	0.005	○	達成
〃	天草下田	0.003	○	達成
〃	本渡宮地岳	0.004	○	達成
〃	新和小宮地	0.004	○	達成
〃	河浦	0.004	○	達成
苓北町	苓北志岐	0.005	○	達成
〃	苓北坂瀬川	0.005	○	達成
〃	苓北都呂々	0.004	○	達成
〃	苓北木場	0.004	○	達成

表4 環境基準達成状況

(年変化 長期的評価)

年度	平成27	28	29	30	令和1
測定局数	19	19	19	19	18
有効測定局数	19	19	19	19	18
達成局数	19	19	19	19	18
達成率(%)	100	100	100	100	100

【評価方法（短期的評価）】

- 連続して又は随時行った測定について、1時間値が0.1ppm以下で、かつ、1時間値の日平均値が0.04ppm以下であること。

表5 環境基準の達成状況 [ppm]

市町名	測定局名	1時間値の 最大値	日平均値の 最大値	環境基準の短期評価
荒尾市	荒尾運動公園	0.087	0.017	達成
熊本市	北区役所	0.118	0.025	非達成
〃	楡木	0.065	0.017	達成
〃	京町	0.082	0.014	達成
〃	城南町	0.067	0.017	達成
益城町	益城町役場	0.089	0.028	達成
八代市	八代市役所	0.091	0.009	達成
水俣市	水俣保健所	0.040	0.009	達成
人吉市	人吉保健所	0.037	0.006	達成
天草市	天草保健所	0.037	0.009	達成
〃	天草下田	0.042	0.009	達成
〃	本渡宮地岳	0.072	0.007	達成
〃	新和小宮地	0.041	0.006	達成
〃	河浦	0.028	0.006	達成
苓北町	苓北志岐	0.042	0.011	達成
〃	苓北坂瀬川	0.039	0.010	達成
〃	苓北都呂々	0.050	0.013	達成
〃	苓北木場	0.033	0.009	達成

表6 環境基準達成状況 (年変化 短期的評価)

年度	平成27	28	29	30	令和1
測定局数	19	19	19	19	18
有効測定局数	19	19	19	19	18
達成局数	15	17	19	19	17
達成率(%)	78.9	89.5	100	100	94

イ 年平均値

二酸化硫黄の年平均値は非常に低濃度ですが、さらに減少傾向で推移しています（図2、表7）。

図2 二酸化硫黄自動測定結果年平均値経年変化（全局平均）

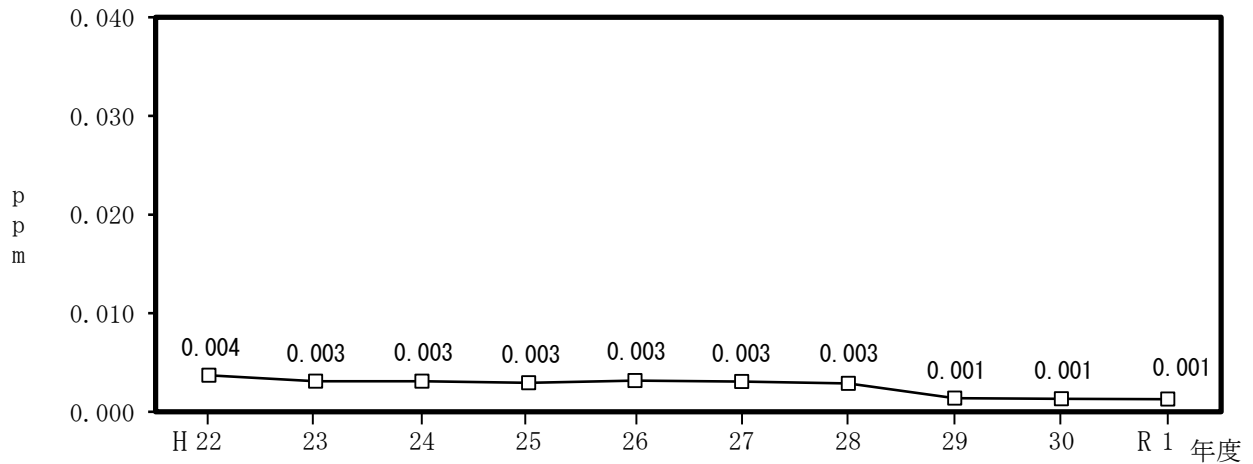


表7 二酸化硫黄（年平均値）

測定局		年 度	年 平 均 値 (p p m)				
			平成27年	28	29	30	令和1年
荒尾市	荒尾運動公園		0.002	0.002	0.001	0.002	0.002
熊本市	北区役所		0.002	0.002	0.002	0.001	0.002
	楡木		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	京町		0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
	城南町		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
益城町	益城町役場		0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
八代市	八代市役所		0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	八代市保健センター※ ¹		0.002	0.002	0.002	0.002	—
水俣市	水俣保健所		0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
人吉市	人吉保健所		0.002	0.001	0.001	0.002	0.001
天草市	天草保健所		0.003	0.001	0.001	0.002	0.001
	天草下田		0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
	本渡宮地岳		0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
	新和小宮地		0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
	河浦		0.002	0.000	0.001	0.001	0.001
苓北町	苓北志岐		0.003	0.003	0.002	0.001	0.001
	苓北坂瀬川		0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
	苓北都呂々		0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
	苓北木場		0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
平 均			0.003	0.003	0.001	0.001	0.001

※1:平成30年度(2018年度)末に八代市保健センター局は廃止。

(2) 二酸化窒素

二酸化窒素については、令和元年度（2019年度）は13市町27局で測定を実施しました。

ア 環境基準の達成状況

令和元年度（2019年度）は、有効測定局全てで環境基準を達成しました（表8）。また、最近5年間、全局基準達成が続いています（表9）。

【評価方法（長期的評価）】

●年間にわたる日平均値の98%値が0.06ppm以下であること。

表8 環境基準の達成状況

[ppm]

市町名	測定局名	日平均値の98%値	環境基準の長期的評価
荒尾市	荒尾運動公園	0.014	達成
玉名市	有明保健所	0.014	達成
山鹿市	山鹿健康センター	0.011	達成
菊池市	菊池市役所	0.010	達成
熊本市	北区役所	0.021	達成
〃	楡木	0.020	達成
〃	京町	0.020	達成
〃	中島	0.015	達成
〃	城南町	0.015	達成
益城町	益城町役場	0.015	達成
宇土市	宇土運動公園	0.021	達成
八代市	八代市役所	0.018	達成
〃	八代八千把	0.014	達成
芦北町	小田浦公民館	0.007	達成
水俣市	水俣保健所	0.006	達成
人吉市	人吉保健所	0.008	達成
天草市	天草保健所	0.007	達成
〃	五和手野	0.004	達成
〃	天草下田	0.003	達成
〃	本渡宮地岳	0.003	達成
〃	新和小宮地	0.003	達成
〃	天草高浜	0.003	達成
〃	河浦	0.003	達成
苓北町	苓北志岐	0.003	達成
〃	苓北坂瀬川	0.004	達成
〃	苓北都呂々	0.003	達成
〃	苓北木場	0.003	達成

表9 環境基準達成状況

(年変化)

年度	平成27	28	29	30	令和1
測定局数	28	28	28	28	27
有効測定局数	28	28	28	28	27
達成局数	28	28	28	28	27
達成率(%)	100	100	100	100	100

*二酸化窒素の環境基準達成状況については、98%値を用いた長期的評価により取り扱う。（昭和53年7月17日付環大企第262号通知）

イ 年平均値

二酸化窒素の年平均値の経年変化は、減少傾向で推移しています（図3、表10）。

図3 二酸化窒素自動測定結果年平均値経年変化（全局平均）

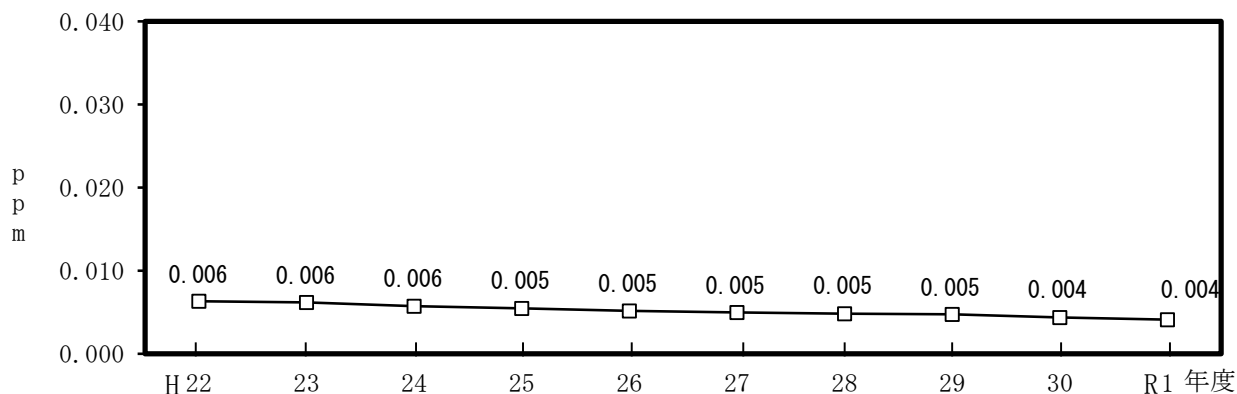


表10 二酸化窒素（年平均値）

測定局		年 平 均 値 (ppm)				
		平成27年	28	29	30	令和1年
荒尾市	荒尾運動公園	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006
玉名市	有明保健所	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005
山鹿市	山鹿健康センター	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
菊池市	菊池市役所	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
熊本市	北区役所	0.012	0.011	0.011	0.009	0.011
	楡木	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008
	京町	0.009	0.009	0.008	0.006	0.007
	中島	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005
	城南町	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006
益城町	益城町役場	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006
宇土市	宇土運動公園	0.009	0.008	0.009	0.009	0.008
八代市	八代市役所	0.010	0.009	0.008	0.008	0.008
	八代八千把	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006
	八代市保健センター※ ¹	0.006	0.007	0.006	0.006	—
芦北町	小田浦公民館	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
水俣市	水俣保健所	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004
人吉市	人吉保健所	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
天草市	天草保健所	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
	五和手野	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002
	天草下田	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
	本渡宮地岳	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
	新和小宮地	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
	天草高浜	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
	河浦	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
苓北町	苓北志岐	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002
	苓北坂瀬川	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	苓北都呂々	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
	苓北木場	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
平 均		0.005	0.005	0.005	0.004	0.004

※1:平成30年度(2018年度)末に八代市保健センター局は廃止。

(3) 光化学オキシダント

光化学オキシダントについては、令和元年度（2019年度）は17市町24局で測定を実施しました。

ア 環境基準の達成状況

環境基準と比較すると、24局全てで昼間の1時間値が0.06ppmを超えており、環境基準非達成となっています（表11、表12）。光化学オキシダントは全国的にほとんど環境基準を達成できておらず、国が広域的な取組を行っています。

また、昼間の1時間値が環境基準の0.06ppmを超えた日数と時間数の経年変化は図4及び表13のとおりです。

なお、平成22年度（2010年度）から平成30年度（2018年度）までの9年間は注意報の発令はありませんでしたが、令和元年度（2019年度）は以下の局で0.12ppmを超えたことにより、光化学スモッグ注意報を発令しました。

発令日：令和元年（2019年）5月24日

発令地域：菊池地域（大津町引水局）、人吉・球磨地域（人吉保健所局）

【評価方法】

- 昼間(5時～20時)の1時間値が0.06ppm以下であること。

表11 環境基準の達成状況

[ppm]

市町名	測定局名	昼間の1時間値の最高値	環境基準の達成状況
荒尾市	荒尾運動公園	0.100	非達成
玉名市	有明保健所	0.107	非達成
山鹿市	山鹿健康センター	0.107	非達成
菊池市	菊池市役所	0.108	非達成
阿蘇市	阿蘇保健所	0.113	非達成
大津町	大津町引水	0.123	非達成
熊本市	北区役所	0.105	非達成
〃	楡木	0.113	非達成
〃	京町	0.106	非達成
〃	秋津	0.108	非達成
〃	中島	0.097	非達成
〃	城南町	0.109	非達成
益城町	益城町役場	0.118	非達成
宇土市	宇土運動公園	0.112	非達成
甲佐町	甲佐町岩下	0.109	非達成
八代市	八代市役所	0.106	非達成
芦北町	小田浦公民館	0.101	非達成
水俣市	水俣保健所	0.100	非達成
人吉市	人吉保健所	0.121	非達成
上天草市	上天草市合津	0.113	非達成
天草市	天草保健所	0.077	非達成
〃	河浦	0.095	非達成
苓北町	苓北志岐	0.091	非達成
〃	苓北木場	0.119	非達成

表12 環境基準達成状況

(年変化)

年度	平成27	28	29	30	令和1
測定局数	24	24	24	24	24
有効測定局数	24	24	24	24	24
達成局数	0	0	0	0	0
達成率(%)	0	0	0	0	0

図4 光化学オキシダント自動測定結果の推移（経年変化）
 （昼間の1時間値が環境基準を超過した平均日数）

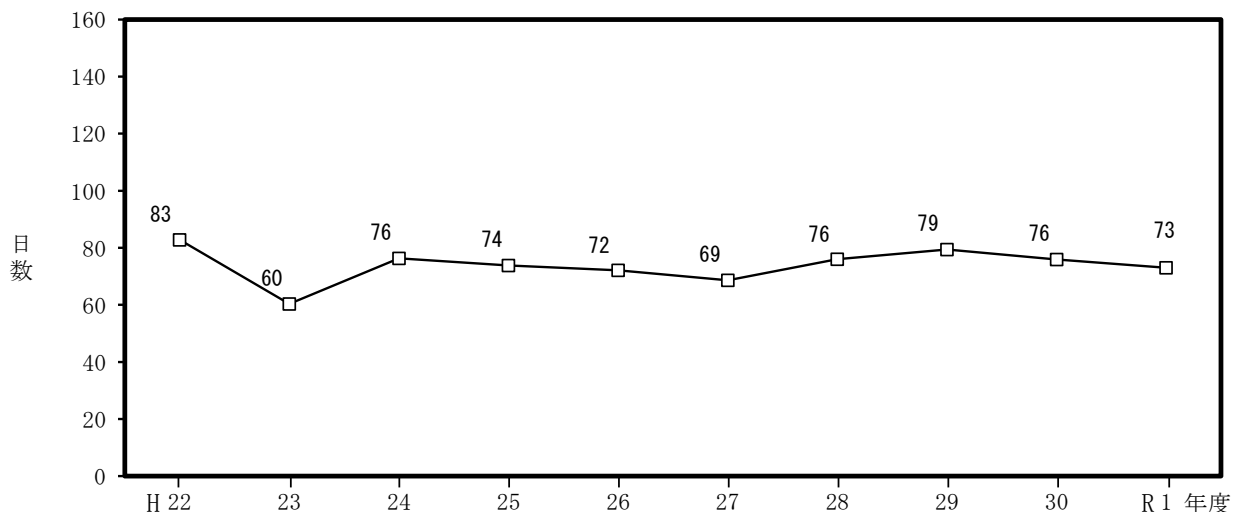


表13 光化学オキシダント（昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数と時間数）

測定局	日・時間 年度	昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数と時間数									
		(日)					(時間)				
		平成27年	28	29	30	令和1年	平成27年	28	29	30	令和1年
荒尾運動公園		60	63	84	73	71	319	319	574	335	418
有明保健所		70	88	115	82	83	327	327	761	385	576
山鹿健康センター		66	51	79	69	69	344	344	496	359	399
菊池市役所		58	64	62	59	63	314	314	385	345	347
阿蘇保健所		62	90	94	67	79	329	329	638	364	488
大津町引水		69	103	71	86	97	312	312	381	445	727
北区役所		62	73	60	61	44	314	314	408	321	231
楡木		92	91	92	87	81	457	457	631	467	464
京町		62	61	69	76	74	326	326	497	368	409
秋津		68	60	70	69	65	344	344	436	314	342
中島		72	61	73	77	69	377	377	428	379	340
城南町		82	68	77	66	69	417	417	480	316	332
益城町役場		83	83	67	107	93	389	389	339	625	564
宇土運動公園		62	68	65	73	79	318	318	424	354	453
甲佐町岩下		74	87	71	77	70	351	351	388	339	373
八代市役所		69	78	83	74	75	352	352	516	368	394
小田浦公民館		61	87	82	96	97	323	323	488	444	564
水俣保健所		72	71	87	81	72	313	313	503	390	417
人吉保健所		39	49	61	48	45	216	216	433	234	234
上天草市合津		88	111	96	103	113	459	459	675	565	767
天草保健所		47	51	80	55	21	226	226	500	265	87
河浦		55	66	81	62	69	285	285	521	308	329
苓北志岐		108	126	102	97	91	604	604	744	563	551
苓北木場		67	74	86	77	64	350	350	555	417	411
平均		69	76	79	76	73	349	349	508	386	426

イ 年平均値

昼間の1時間値の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいで推移しています（図5、表14）。

図5 光化学オキシダント自動測定結果年平均値経年変化

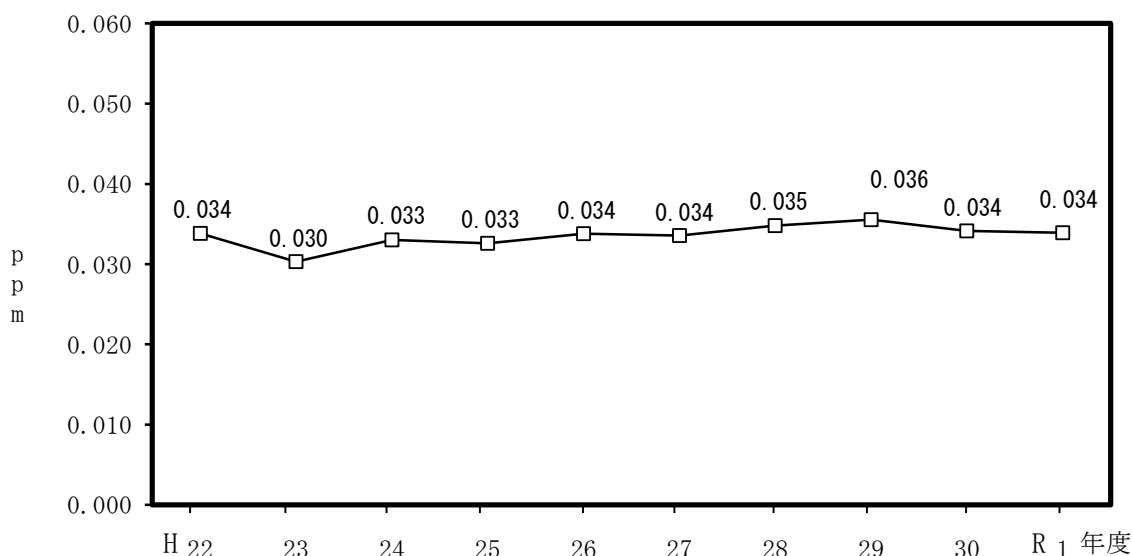


表14 光化学オキシダント（昼間の1時間値の年平均値）

測定局		年 度				
		年 平 均 値 (p p m)				
		平成27年	28	29	30	令和1年
荒尾市	荒尾運動公園	0.033	0.033	0.035	0.033	0.033
玉名市	有明保健所	0.034	0.036	0.040	0.034	0.035
山鹿市	山鹿健康センター	0.031	0.031	0.033	0.032	0.031
菊池市	菊池市役所	0.031	0.030	0.032	0.032	0.031
阿蘇市	阿蘇保健所	0.035	0.039	0.039	0.036	0.038
大津町	大津町引水	0.033	0.039	0.037	0.035	0.039
熊本市	北区役所	0.032	0.032	0.033	0.031	0.030
	楡木	0.035	0.034	0.036	0.034	0.035
	京町	0.033	0.033	0.033	0.033	0.034
	秋津	0.031	0.030	0.031	0.031	0.031
	中島	0.034	0.033	0.034	0.034	0.033
	城南町	0.033	0.031	0.033	0.031	0.031
益城町	益城町役場	0.032	0.034	0.032	0.036	0.035
宇土市	宇土運動公園	0.032	0.032	0.033	0.033	0.034
甲佐町	甲佐町岩下	0.033	0.033	0.033	0.032	0.032
八代市	八代市役所	0.034	0.037	0.037	0.035	0.035
芦北町	小田浦公民館	0.034	0.039	0.036	0.037	0.038
水俣市	水俣保健所	0.036	0.038	0.039	0.037	0.036
人吉市	人吉保健所	0.027	0.028	0.030	0.028	0.027
上天草市	上天草市合津	0.037	0.040	0.041	0.038	0.037
天草市	天草保健所	0.033	0.035	0.038	0.035	0.031
	河浦	0.032	0.034	0.035	0.033	0.032
苓北町	苓北志岐	0.043	0.046	0.044	0.041	0.041
	苓北木場	0.037	0.038	0.039	0.038	0.035
平 均		0.034	0.035	0.036	0.034	0.034

(4) 炭化水素

炭化水素については、令和元年度（2019年度）は1市3局で測定を実施しました。

昭和56年度（1981年度）までは全炭化水素の測定でしたが、昭和57年度（1982年度）からはメタンと非メタン炭化水素を分離して測定しています。

このうち光化学オキシダントの生成に関与する非メタン炭化水素は午前6時から9時までの3時間平均値に指針値が設けられています。

令和元年度（2019年度）の炭化水素指針値超過状況について、オキシダント生成防止のために望ましいとされている非メタン炭化水素の指針値*の上限値0.31ppmを超えた日数の割合は楡木で1.1%、秋津で0.3%、城南町で0.3%でした（表15）。

また、年平均値の経年変化は、減少傾向で推移しています（図6、表16）。

表15 炭化水素指針値超過状況(平成31年度)

測定局名	6～9時の3時間平均値が0.20ppmCを超えた日数とその割合		6～9時の3時間平均値が0.31ppmCを超えた日数とその割合	
	(日)	(%)	(日)	(%)
楡木	26	9.2	3	1.1
秋津	7	1.9	1	0.3
城南町	6	1.7	1	0.3

※大気中炭化水素濃度の指針値

炭化水素は窒素酸化物とともに光化学スモッグの原因物質であることから「光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針」が次のとおり定められています。

●オキシダントの日最高1時間値の0.06ppmに対応する午前6時から9時までの非メタン炭化水素の3時間平均値は0.20ppmCから0.31ppmCの範囲にあること。

(昭和51年8月17日 環大企220号通知)

図6 非メタン炭化水素自動測定結果年平均値経年変化(年平均値及び午前6～9時における年平均値)

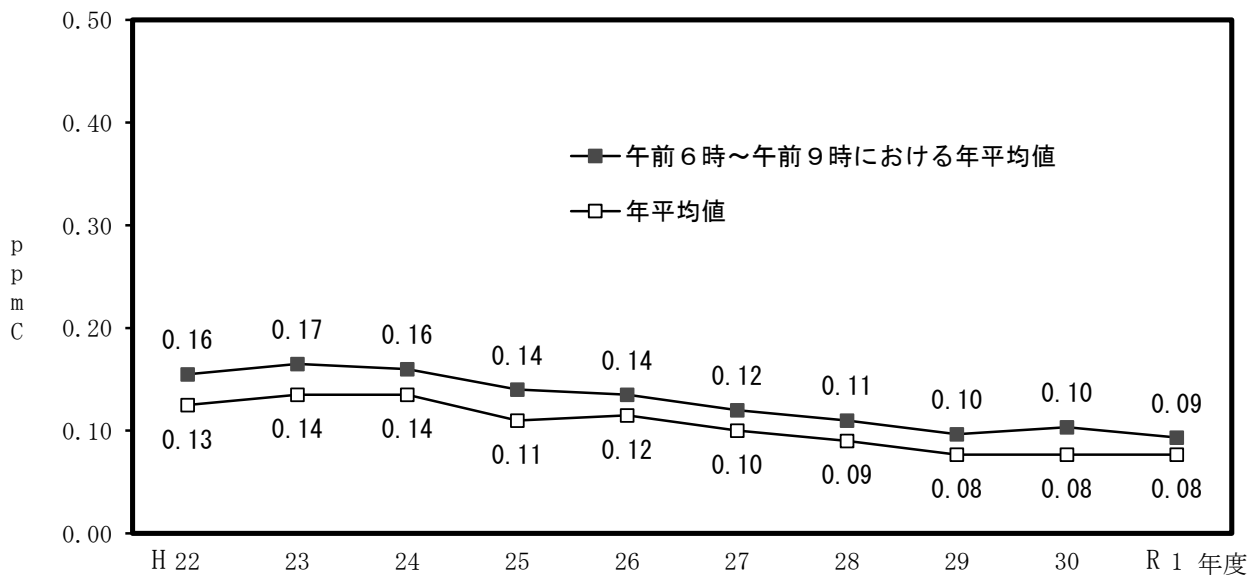


表16 非メタン炭化水素(年平均値及び午前6～9時における年平均値)

測定局	年度	年平均値 (ppmC)					午前6～9時における年平均値 (ppmC)				
		平成27年	28	29	30	令和1年	平成27年	28	29	30	令和1年
楡木		0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.13	0.12	0.12	0.14	0.12
秋津		0.11	0.10	0.07	0.07	0.07	0.13	0.12	0.09	0.09	0.08
城南町		0.09	0.08	0.07	0.07	0.07	0.10	0.09	0.08	0.08	0.08
平均		0.10	0.09	0.08	0.08	0.08	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09

(注) [ppmC]：炭素原子数を基準として表したppm値

(5) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質については、令和元年度(2019年度)は13市町28局で測定を実施しました。

ア 環境基準の達成状況

[長期的評価]

全28局のうち、27局で環境基準を達成(達成率96.4%)しました(表17)。

[短期的評価]

全28局のうち、25局で環境基準を達成(達成率89.3%)しました(表19)。

達成できなかった原因としては、黄砂など大陸からの物質の移流もその要因の1つと推定されます。

【評価方法(長期的評価)】

●年間にわたる日平均値の2%除外値が0.1mg/m³以下であること。

●日平均値が0.1mg/m³を超える日が2日以上連続しないこと。

表17 環境基準の達成状況(長期的評価)

[mg/m³]

市町名	測定局名	日平均値の2%除外値	日平均値が0.1mg/m ³ を超えた日が2日以上連続しないこと	環境基準の長期的評価
荒尾市	荒尾運動公園	0.040	○	達成
玉名市	有明保健所	0.048	○	達成
山鹿市	山鹿健康センター	0.035	○	達成
菊池市	菊池市役所	0.037	○	達成
熊本市	北区役所	0.040	○	達成
〃	楡木	0.044	○	達成
〃	京町	0.040	○	達成
〃	秋津	0.042	○	達成
〃	中島	0.053	×	非達成
〃	城南町	0.038	○	達成
益城町	益城町役場	0.048	○	達成
宇土市	宇土運動公園	0.032	○	達成
八代市	八代市役所	0.044	○	達成
〃	八代八千把	0.035	○	達成
芦北町	小田浦公民館	0.030	○	達成
水俣市	水俣保健所	0.038	○	達成
人吉市	人吉保健所	0.033	○	達成
天草市	天草保健所	0.038	○	達成
〃	五和手野	0.042	○	達成
〃	天草下田	0.043	○	達成
〃	本渡宮地岳	0.037	○	達成
〃	新和小宮地	0.042	○	達成
〃	天草高浜	0.046	○	達成
〃	河浦	0.042	○	達成
苓北町	苓北志岐	0.034	○	達成
〃	苓北坂瀬川	0.043	○	達成
〃	苓北都呂々	0.045	○	達成
〃	苓北木場	0.041	○	達成

表 18 環境基準達成状況 (年変化 長期的評価)

年度	平成27	28	29	30	令和1
測定局数	29	29	29	29	28
有効測定局数	29	29	29	29	28
達成局数	29	29	29	29	27
達成率(%)	100	100	100	100	96.4

【評価方法（短期的評価）】

●連続して又は随時に行った測定について、1時間値が $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 以下で、かつ、1時間値の日平均値が $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。

表 19 環境基準の達成状況（短期的評価） [mg/m³]

市町名	測定局名	1時間値の最高値	1日平均値の最高値	環境基準の短期的評価
荒尾市	荒尾運動公園	0.197	0.067	達成
玉名市	有明保健所	0.170	0.082	達成
山鹿市	山鹿健康センター	0.105	0.041	達成
菊池市	菊池市役所	0.133	0.055	達成
熊本市	北区役所	0.121	0.050	達成
〃	楡木	0.097	0.052	達成
〃	京町	0.066	0.046	達成
〃	秋津	0.139	0.049	達成
〃	中島	1.872	0.162	非達成
	城南町	0.106	0.047	達成
益城町	益城町役場	0.156	0.057	達成
宇土市	宇土運動公園	0.114	0.048	達成
八代市	八代市役所	0.142	0.058	達成
〃	八代八千把	0.177	0.047	達成
芦北町	小田浦公民館	0.091	0.045	達成
水俣市	水俣保健所	0.086	0.054	達成
人吉市	人吉保健所	0.080	0.048	達成
天草市	天草保健所	0.083	0.043	達成
〃	五和手野	0.089	0.050	達成
〃	天草下田	0.136	0.053	達成
〃	本渡宮地岳	0.253	0.047	非達成
〃	新和小宮地	0.267	0.052	非達成
〃	天草高浜	0.192	0.076	達成
〃	河浦	0.117	0.049	達成
苓北町	苓北志岐	0.174	0.048	達成
〃	苓北坂瀬川	0.127	0.050	達成
〃	苓北都呂々	0.103	0.052	達成
〃	苓北木場	0.122	0.053	達成

表 20 環境基準達成状況 (年変化 短期的評価)

年度	平成27	28	29	30	令和1
測定局数	29	29	29	29	28
有効測定局数	29	29	29	29	28
達成局数	28	29	25	22	25
達成率(%)	96.6	100.0	86.2	75.9	89.3

イ 年平均値

年平均値の経年変化は、若干減少傾向で推移しています（図7、表21）。

図7 浮遊粒子状物質自動測定結果年平均値経年変化（全局平均）

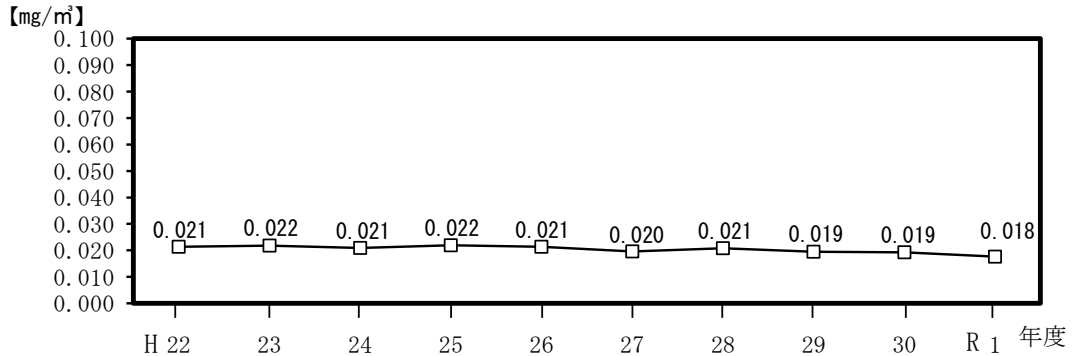


表21 浮遊粒子状物質（年平均値）

測定局		年 度				
		年 平 均 値 (mg/m³)				
		平成27年	28	29	30	令和1年
荒尾市	荒尾運動公園	0.017	0.017	0.016	0.016	0.016
玉名市	有明保健所	0.019	0.019	0.018	0.022	0.021
山鹿市	山鹿健康センター	0.018	0.018	0.017	0.017	0.014
菊池市	菊池市役所	0.015	0.013	0.013	0.017	0.017
熊本市	北区役所	0.022	0.021	0.020	0.020	0.018
	楡木	0.021	0.022	0.019	0.019	0.018
	京町	0.022	0.022	0.021	0.022	0.018
	秋津	0.023	0.023	0.023	0.023	0.020
	中島	0.027	0.027	0.025	0.026	0.025
城南町	0.022	0.022	0.018	0.018	0.016	
益城町	益城町役場	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022
宇土市	宇土運動公園	0.020	0.020	0.019	0.015	0.015
八代市	八代市役所	0.017	0.018	0.018	0.018	0.016
	八代八千把	0.019	0.021	0.019	0.018	0.017
	八代市保健センター※ ¹	0.016	0.019	0.017	0.014	—
芦北町	小田浦公民館	0.018	0.017	0.019	0.014	0.013
水俣市	水俣保健所	0.023	0.023	0.022	0.022	0.020
人吉市	人吉保健所	0.018	0.018	0.017	0.018	0.016
天草市	天草保健所	0.016	0.020	0.018	0.017	0.015
	五和手野	0.023	0.022	0.022	0.020	0.019
	天草下田	0.019	0.023	0.021	0.021	0.018
	本渡宮地岳	0.017	0.020	0.019	0.020	0.016
	新和小宮地	0.019	0.023	0.021	0.022	0.018
	天草高浜	0.019	0.021	0.019	0.021	0.019
	河浦	0.017	0.021	0.019	0.020	0.018
苓北町	苓北志岐	0.018	0.018	0.017	0.014	0.016
	苓北坂瀬川	0.021	0.025	0.022	0.021	0.018
	苓北都呂々	0.019	0.024	0.022	0.021	0.018
	苓北木場	0.019	0.022	0.020	0.020	0.017
平 均		0.020	0.021	0.019	0.019	0.018

※1：八代市保健健康センター局は平成30年度（2018年度）末に廃止。

(6) 微小粒子状物質

微小粒子状物質(PM2.5)については、令和元年度(2019年度)は17市町の25局で測定を実施しました。

ア 環境基準の達成状況

平成25年度(2013年度)までは全ての測定局で環境基準を達成できませんでした(達成率0%)が、令和元年度(2019年度)は25局のうち22局で達成(達成率88%)し、改善傾向にあります(表23)。

[長期基準]

全25局中23局で長期基準を達成しました(表22)。

[短期基準]

全25局中23局で短期基準を達成しました(表22)。

微小粒子状物質については、平成25年(2013年)3月に国の暫定的な指針が定められ、熊本県では独自の注意喚起に係る方針を策定し、3月5日から運用開始したところ、運用開始初日に全国初の注意喚起を行いました。また、平成25年(2013年)9月20日より、県内を4つに区分し、早朝の判断に加えて、午前1時から各時間帯までの1時間値の平均値に基づき判断し、注意喚起を実施する対応方針に改定しています。

なお、令和元年度(2019年度)は注意喚起を行っていません。

【評価方法】

以下の長期基準、短期基準の両方を満足した場合に環境基準達成

- 1年平均値が $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること(長期基準)。
- 年間にわたる日平均値の98%値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること(短期基準)。

表22 微小粒子状物質測定結果

[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

市町名	測定局名	1年平均値	1日平均値の98%値	1日平均値の最高値	長期基準	短期基準	環境基準の評価
荒尾市	荒尾運動公園	12.8	31.6	41.6	達成	達成	達成
玉名市	有明保健所	13.2	29.6	37.8	達成	達成	達成
山鹿市	山鹿健康センター	14.2	32.7	37.7	達成	達成	達成
菊池市	菊池市役所	12.3	29.5	37.4	達成	達成	達成
阿蘇市	阿蘇保健所	10.4	26.5	39.4	達成	達成	達成
大津町	大津町引水	13.2	29.3	38.3	達成	達成	達成
熊本市	北区役所	12.9	32.2	38.5	達成	達成	達成
〃	楡木	13.4	33.6	44.8	達成	達成	達成
〃	京町	13.1	32.1	42.4	達成	達成	達成
〃	秋津	10.9	27.5	36.5	達成	達成	達成
〃	中島	12.5	29.6	46.5	達成	達成	達成
〃	城南町	15.5	33.1	45.4	非達成	達成	非達成
益城町	益城町役場	14.9	35.4	47.7	達成	非達成	非達成
宇土市	宇土運動公園	15.1	35.6	53.2	非達成	非達成	非達成
甲佐町	甲佐町岩下	11.1	27.1	35.3	達成	達成	達成
八代市	八代市役所	12.8	29.9	36.2	達成	達成	達成
〃	八代八千把	13.6	32.3	39.3	達成	達成	達成
芦北町	小田浦公民館	10.8	24.8	35.8	達成	達成	達成
水俣市	水俣保健所	13.6	32.1	47.2	達成	達成	達成
人吉市	人吉保健所	13.5	31.9	43.1	達成	達成	達成
上天草市	上天草合津	10.6	25.1	36.0	達成	達成	達成
天草市	天草保健所	12.3	30.4	40.7	達成	達成	達成
〃	五和手野	11.3	27.9	33.1	達成	達成	達成
〃	天草高浜	10.1	27.4	38.4	達成	達成	達成
苓北町	苓北志岐	13.6	31.7	47.2	達成	達成	達成



図8 微小粒子状物質自動測定装置（コンテナ屋上）

表23 環境基準達成状況 (年変化)

年度	平成27	28	29	30	令和1
測定局数	25	25	25	25	25
有効測定局数	25	25	25	24	25
達成局数	11	16	18	20	22
達成率(%)	44%	64%	72%	72%	88%

イ 年平均値

年平均値の経年変化については、緩やかな減少傾向で推移しています。
(図9、表24)。

図9 微小粒子状物質自動測定結果年平均値経年変化（全局平均）

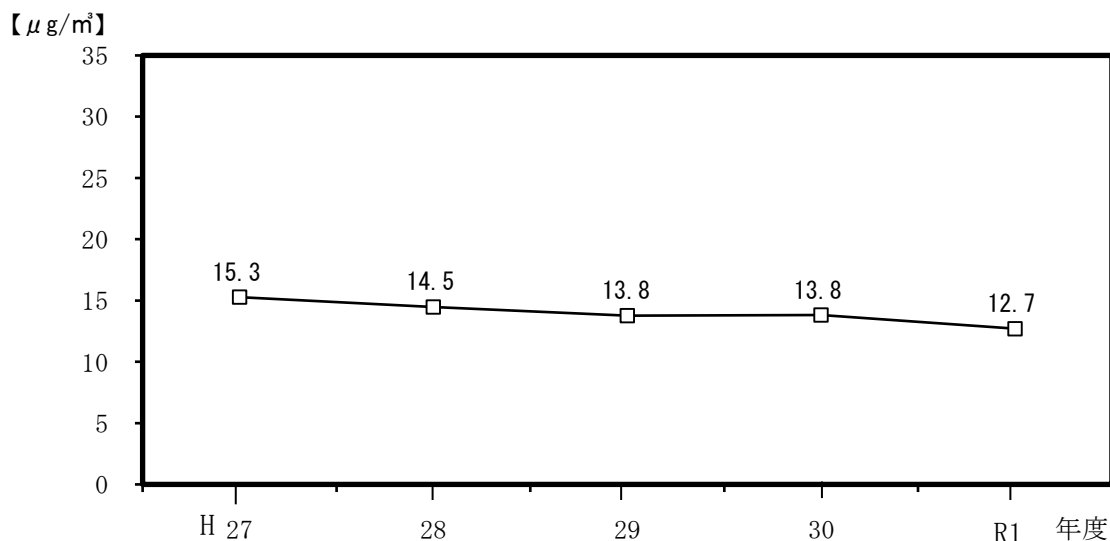


表24 微小粒子状物質（年平均値）

測定局		年 度				
		年 平 均 値 (μg/m³)				
		平成27年	28	29	30	令和1年
荒尾市	荒尾運動公園	15.8	15.1	15.1	14.7	12.8
玉名市	有明保健所	15.4	14.3	12.0	14.4	13.2
山鹿市	山鹿健康センター	17.9	17.1	15.5	15.1	14.2
菊池市	菊池市役所	15.4	14.8	14.3	13.4	12.3
阿蘇市	阿蘇保健所	11.4	11.0	10.9	10.2	10.4
大津町	大津町引水	15.4	14.7	14.4	14.3	13.2
熊本市	北区役所	17.2	16.5	16.0	14.7	12.9
	楡木	16.1	15.1	15.2	15.1	13.4
	京町	17.1	16.1	15.1	14.8	13.1
	秋津	15.4	14.2	14.1	12.3	10.9
	中島	14.6	13.8	14.3	14.5	12.5
	城南町	17.8	17.4	17.2	16.7	15.5
益城町	益城町役場	19.1	18.1	17.4	16.8	14.9
宇土市	宇土運動公園	16.4	15.1	13.7	13.4	15.1
甲佐町	甲佐町岩下	13.3	12.9	12.4	12.1	11.1
八代市	八代市役所	16.0	14.0	12.6	14.0	12.8
	八代八千把	18.1	16.6	14.9	14.8	13.6
芦北町	小田浦公民館	14.4	13.8	13.2	13.6	10.8
水俣市	水俣保健所	13.4	12.8	11.6	14.4	13.6
人吉市	人吉保健所	13.8	12.9	12.0	13.7	13.5
上天草市	上天草合津	11.8	12.0	11.3	11.6	10.6
天草市	天草保健所	14.7	14.3	13.8	13.5	12.3
	五和手野	14.0	13.4	12.7	12.4	11.3
	天草高浜	12.9	12.3	12.5	11.9	10.1
苓北町	苓北志岐	14.5	13.4	11.8	13.1	13.6
平均		15.3	14.5	13.8	13.8	12.7

3 自動車排ガス測定局結果

自動車排ガスに起因する大気汚染の状況を把握することを目的とした道路沿道での常時監視は、熊本市の水道町、神水本町及び八代市東片町での3測定局で実施しました。

(1) 二酸化硫黄

ア 環境基準の達成状況

[長期的評価]

全3局のうち、すべての測定局で環境基準を達成しました。

[短期的評価]

全3局のうち、すべての測定局で環境基準を達成しました。

表 2 5 環境基準達成状況 (年変化 短期・長期的評価)

年度	平成27	28	29	30	令和1
測定局数	3	3	3	3	3
有効測定局数	3	3	3	3	3
達成局数	1	1	3	3	3
達成率(%)	33	33	100	100	100

イ 年平均値

年平均値の経年変化は、いずれの局においてもほぼ横ばいで推移しています(表 2 6)。

表 2 6 二酸化硫黄 (年平均値)

年度		年平均値 (ppm)				
		平成27	28	29	30	令和1
熊本市	水道町	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	神水本町	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002
八代市	八代	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003

(2) 二酸化窒素

ア 環境基準の達成状況

[長期的評価]

全3局のうち、全ての測定局で環境基準を達成しました(表 2 7)。

表 2 7 環境基準達成状況 (年変化 長期的評価)

年度	平成27	28	29	30	令和1
測定局数	3	3	3	3	3
有効測定局数	3	3	3	3	3
達成局数	3	3	3	3	3
達成率(%)	100	100	100	100	100

イ 年平均値

年平均値の経年変化は、いずれの局においてもほぼ微減傾向にあります（表28）。

表28 二酸化窒素（年平均値）

測定局		年平均値（ppm）				
		平成27	28	29	30	令和1
熊本市	水道町	0.017	0.017	0.016	0.014	0.013
	神水本町	0.014	0.015	0.013	0.012	0.011
八代市	八代	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011

(3) 一酸化炭素

一酸化炭素については、水道町局のみで測定を実施しました。

ア 環境基準の達成状況

1時間値は最高でも2.4ppmで、年間の日平均値の2%除外値は0.5ppmであり、短期的評価・長期的評価の両方で環境基準を達成しました。

最近5年間では、全局基準達成が続いています（表29）。

表29 環境基準達成状況 (年変化 短期・長期的評価)

年度	平成27	28	29	30	令和1
測定局数	1	1	1	1	1
有効測定局数	1	1	1	1	1
達成局数	1	1	1	1	1
達成率(%)	100	100	100	100	100

イ 年平均値

年平均値の経年変化は表30のとおりです。

表30 一酸化炭素（年平均値）

測定局		年平均値（ppm）				
		平成27	28	29	30	令和1
熊本市	水道町	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2

【一酸化炭素の評価方法】

[短期的評価]

- 1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。
- 1時間値の日平均値が10ppm以下であること。

[長期的評価]

- 年間にわたる日平均値の2%除外値が10ppm以下であること。
- 日平均値が10ppmを超える日が2日以上連続しないこと。

(4) 浮遊粒子状物質

ア 環境基準の達成状況

[長期的評価]

- ①日平均値の2%除外値は全3局のうち、全てが0.10mg/m³以下でした。
 ②日平均値が0.1mg/m³を超えた日が2日以上連続した測定局はなく、3局全ての測定局で環境基準を達成しました(表31)。

[短期的評価]

1時間値の日平均値が0.10mg/m³を超え、かつ、1時間値が0.20mg/m³を超えた測定局はなく、3局全ての測定局で環境基準を達成しました(表32)。

表31 環境基準の達成状況 長期的評価 (単位:mg/m³)

市町・測定局名	年度	日平均値の 2% 除外値	日平均値が 0.1mg/m ³ を超えた 日が 2 日以上連続しないこと	環境基準の 長期的評価
熊本市 水道町	平成27	0.045	○	達成
	28	0.044	○	達成
	29	0.045	○	達成
	30	0.049	○	達成
	令和1	0.042	○	達成
熊本市 神水本町	平成27	0.041	○	達成
	28	0.044	○	達成
	29	0.040	○	達成
	30	0.045	○	達成
	令和1	0.035	○	達成
八代市 八代	平成27	0.037	○	達成
	28	0.039	○	達成
	29	0.044	○	達成
	30	0.048	○	達成
	令和1	0.033	○	達成

表32 環境基準の達成状況 短期的評価

市町・測定局名		平成27	28	29	30	令和1
熊本市	水道町	○	○	○	○	○
	神水本町	○	○	○	○	○
八代市	八代	○	○	○	○	○

イ 年平均値

年平均値は表33のとおりであり、いずれの局においてもほぼ横ばいの傾向にあります。

表33 浮遊粒子状物質(年平均値)

測定局	年度	年平均値(mg/m ³)				
		平成27	28	29	30	令和1
熊本市	水道町	0.026	0.024	0.024	0.024	0.020
	神水本町	0.022	0.020	0.019	0.018	0.015
八代市	八代	0.016	0.018	0.016	0.015	0.014

(5) 微小粒子状物質

微小粒子状物質（PM2.5）については、令和元年度（2019年度）は3局で測定を実施しました。

ア 環境基準の達成状況

[長期基準]

3局中1局で一年平均値が $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過し、基準を達成できませんでした（表34）。

[短期基準]

3局中1局で一日平均値の98%値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過し、基準を達成できませんでした（表34）。

表34 微小粒子状物質測定結果

[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

市町名	測定局名	1年平均値	1日平均値の98%値	1日平均値の最高値	長期基準	短期基準	環境基準の評価
熊本市	水道町	16.1	36.3	48.5	非達成	非達成	非達成
	神水本町	9.1	26.8	42.0	達成	達成	達成
八代市	八代	13.2	31.1	36.9	達成	達成	達成

※本データは速報値です。今後修正等がある可能性があります。

表35 環境基準達成状況 (年変化)

年度	平成27	28	29	30	令和1
測定局数	3	3	3	3	3
有効測定局数	3	3	3	3	3
達成局数	0	0	2	2	2
達成率 (%)	0	0	67	67	67

イ 年平均値

年度毎の年平均値は表36のとおりです。

表36 微小浮遊粒子状物質の年平均値 (年変化)

測定局	年度	年平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
		平成27	28	29	30	令和1
熊本市	水道町	20.1	19.1	18.2	17.7	16.1
	神水本町	17.1	16.0	14.1	11.2	9.1
八代市	八代	16.1	15.3	14.7	14.8	13.2

ii 大気環境測定車調査

熊本県では、大気汚染常時監視測定局による通常の大気自動測定を補完し、測定局を設置していない地域の大気環境の状況を把握することなどを目的として、大気環境測定車を用いた調査を行っています。

令和元年度（2019年度）は、熊本市にて調査を実施しました。

調査結果は次のとおりです。



大気測定車（宝くじ号）みどりIV世

（1）熊本市における微小粒子状物質（PM2.5）調査

■調査期間

平成31年（2019年）4月19日
～令和2年（2020年）3月3日

■調査地点

熊本総合庁舎（熊本市中央区南千反畑町4-33）

■調査結果

表1に調査期間中のPM2.5濃度の平均値等を記載しています。

表1 調査期間中のPM2.5濃度平均値等

	熊本市水道町	京町	中島	水道町自排	神水自排	楡木
期間98%タイル値 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	32.6	32.1	29.6	36.3	26.8	33.6
期間平均値 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	13.6	13.1	12.5	16.1	9.1	13.4
1日平均値 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した日数	3	4	3	12	1	5

(2) その他の大気環境測定車調査

天草市では、環境施策を推進する上での基礎資料として環境実態調査を実施するため、測定車による大気汚染調査を実施しました。

■調査実施機関

天草市

■調査日

令和2年（2020年）2月26日

■調査対象地点

天草市内の主要な幹線道路沿い等の4地点

■調査方法

業者委託

■調査結果の概要

環境基準を超過した地点はありませんでした（表1、表2）。

表1 国道沿線における大気環境調査（二酸化窒素）の結果

地点名	近接道路名	1時間値 (ppm)		
		平均	最小	最大
①天草信用金庫前	国道 324 号	0.002	0.001	0.003
②亀場幼稚園前	国道 266 号	0.003	0.001	0.007
③上津浦 I C 入口	国道 324 号	0.003	0.001	0.006
④デイリーヤマザキ天草河浦店前	国道 266 号	0.002	0.000	0.009

＜二酸化窒素の環境基準＞

1時間値の1日平均値が0.04 ppmから0.06 ppmまでのゾーン内、またはそれ以下であること。

表2 国道沿線における大気環境調査（浮遊粒子状物質）の結果

地点名	近接道路名	1時間値 (mg/m ³)		
		平均	最小	最大
①天草信用金庫前	国道 324 号	0.012	0.001	0.032
②亀場幼稚園前	国道 266 号	0.012	0.000	0.036
③上津浦 I C 入口	国道 324 号	0.011	0.003	0.033
④デイリーヤマザキ天草河浦店前	国道 266 号	0.016	0.002	0.038

＜浮遊粒子状物質の環境基準＞

1時間値の1日平均値が0.10 mg/m³以下であり、かつ、1時間値が0.20 mg/m³以下であること。

iii 酸性雨調査

■酸性雨とは

大気中の硫黄酸化物 (SO_x) や窒素酸化物 (NO_x) が取り込まれ、pH (ピーエイチ：水素イオン濃度指数) が 5.6 以下の雨のことを酸性雨といいます (pH が低いほど酸性の度合いが強い)。

大気中には二酸化炭素 (CO_2) が約 350 ppm 含まれていますが、この二酸化炭素が雨に溶けると雨水の pH が低下し、約 5.6 となることが知られています。したがって、pH が 5.6 を下回ると、自然由来によることのほか、人為的な大気汚染による pH の低下の可能性が考えられます。

雨に加えて霧や雪などによる湿性沈着及びガスや粒子の形態による乾性沈着をあわせて酸性雨と呼んでいます。

酸性雨の目安

pH 5.6 以下

■酸性雨の影響

欧米では、酸性雨が原因と考えられる湖沼の酸性化や木の枯死等による森林の衰退が報告されています。

我が国では、環境省が 1983～2002 年度の酸性雨関係調査をまとめた報告書 (「酸性雨対策調査とりまとめ報告書」(平成 16 年 (2004 年) 6 月) において、「全国的に欧米並みの酸性雨が観測されているが、現時点で酸性雨による植生の枯死等の生態系被害や土壌の酸性化は認められなかった」ことが報告されています。



酸性雨調査 (宇土市)

■酸性雨の原因

酸性雨の原因物質には、工場や自動車からの排ガスなどがあります。

また、酸性雨は、国境を越えた広域的な影響による現象であるとも言われており、国内における汚染物質の流入・流出が問題になっています。

■熊本県の調査状況

県内の酸性雨の降雨状況を把握するため、八代市及び苓北町において平成元年 (1989 年) から調査を開始しました。なお、設置場所の被災・機器故障により調査困難となった八代市・苓北町での調査は平成 28 年度 (2016 年度) をもって終了し、現在は、降水時開放型捕集装置 (一週間毎採取) を阿蘇市・宇土市に設置して、雨水の pH 等の調査を行っています。

1. 調査結果

令和元年度（2019年度）の2地点のpH年平均値は阿蘇市で4.10、宇土市のpH年平均値は4.68であり、酸性雨の目安であるpH5.6を下回っています（表1、図1）。

また、pH月平均値も、全ての月でpH5.6を下回っており、年間を通して酸性雨が観測されています（表2）。

さらに、一週間降雨毎のデータでは、pH4未満の特に酸性度の高い雨（表2中 pH < 4の頻度）が阿蘇市で12回、宇土市で3回観測されました。



降水時開放型捕集装置（一週間毎）
〔宇土市保健環境科学研究所〕

2. 影響

本県では、目立った被害は報告されていません。しかしながら、酸性雨による土壌・植生、陸水等に対する影響は長期間を経て現れると考えられています。

今後とも現在のような酸性雨が降り続くならば、将来に何らかの影響が顕在化する可能性も考えられます。

■表1 各地点のpH年平均値の推移

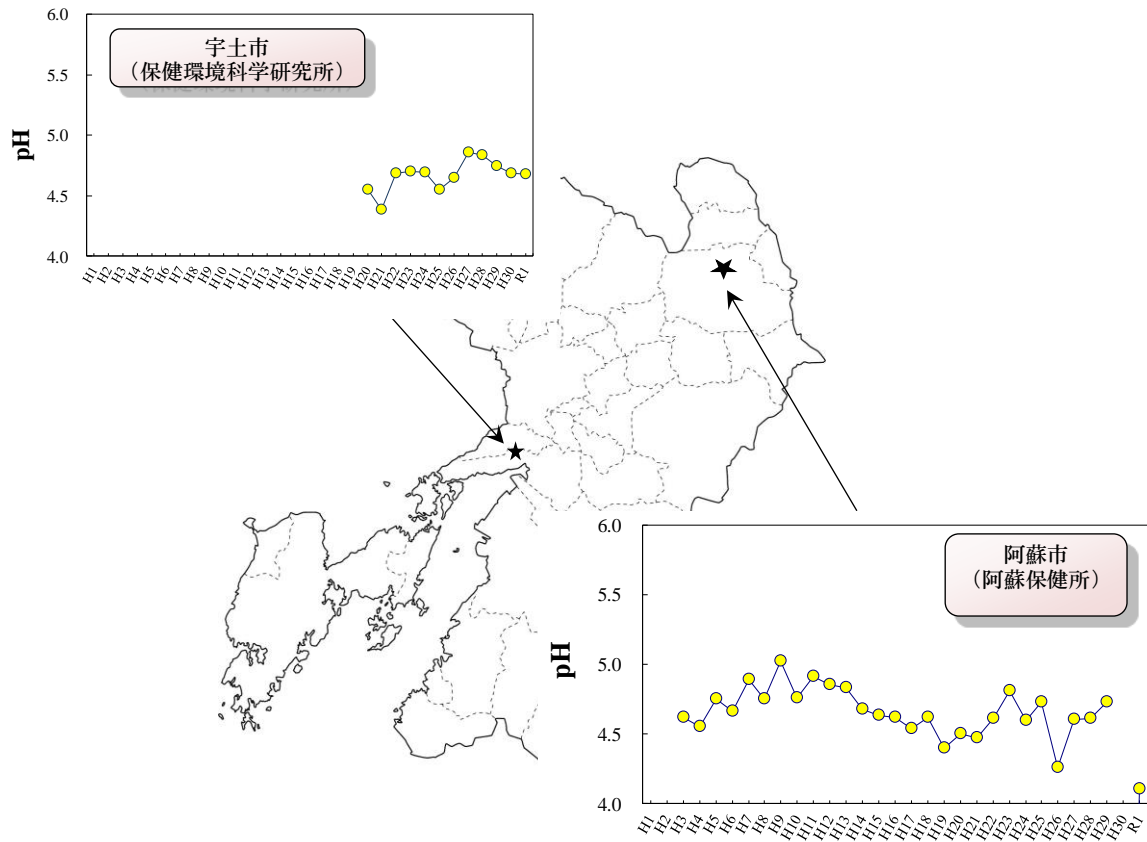
			H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
降水時開放型捕集装置	八代市	初期降雨	—	4.16	4.08	4.14	4.29	4.16	4.06	4.17	4.11	4.23	4.35	4.42	4.31	4.30	4.43
		一降雨	4.50	4.48	4.51	4.80	4.75	4.50	4.54	4.53	4.66	4.58	4.67	4.76	4.71	4.68	4.77
	苓北町	初期降雨	—	4.16	4.04	4.19	4.53	4.33	4.33	4.16	4.23	4.37	4.37	4.43	4.53	4.47	4.41
		一降雨	4.60	4.61	4.58	4.67	4.95	4.63	4.73	4.74	4.90	4.86	4.95	4.94	4.78	4.75	4.89
	阿蘇市				4.62	4.55	4.75	4.66	4.89	4.75	5.02	4.76	4.91	4.85	4.83	4.68	4.63
	人吉市			—	—	—	4.75	5.16	4.94	4.92	5.00	4.87	4.85	4.97	4.76	4.73	4.75

			H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	
降水時開放型捕集装置	八代市	初期降雨	4.34	4.26	4.34	—	4.47	4.55	4.58	4.89	4.77	4.72	4.82	4.67	(4.61)	—	—	—
		一降雨	4.75	4.61	4.56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	苓北町	初期降雨	4.75	4.61	4.53	4.39	4.48	4.49	4.78	4.71	4.75	4.76	4.81	4.91	—	—	—	
		一降雨	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	阿蘇市		4.62	4.54	4.62	4.40	4.50	4.47	4.61	4.81	(4.60)	4.73	4.26	4.60	4.61	4.73	—	
	宇土市		—	—	—	—	4.55	4.39	4.69	4.71	4.70	4.55	4.65	4.86	4.84	4.75	4.69	

		R1															
型降水時開放捕集装置	阿蘇市	4.10															
	宇土市	4.68															

- 〔八代市・苓北町〕
- ・ 降雨毎採取（初期降雨（降り始め）及び一降雨を採取。
（注）一降雨のpH値で年平均値及び月平均値を評価
 - ・ 八代市については平成19年度（2007年度）から、苓北町については平成16年度（2004年度）から1週間毎採取。
 - ・ 宇土市の観測データに類似しているため、平成28年度（2016年度）で調査終了。

- 〔阿蘇市・宇土市〕
- ・ 1週間毎に採取。
 - ・ 平成11年度（1999年度）まではろ過式、平成12年度（2000年度）からは自動式（降水時開放型）で採取。
 - ・ 平成20年度（2008年度）に人吉市に設置していた機器を宇土市に移設。（平成24年度（2012年度）の阿蘇市及び平成27年度（2015年度）の八代市の測定値は測定機器が故障し、年の大半が欠測のため、参考値扱い）。
 - ・ 平成30年度（2018年度）の阿蘇市調査は機器移設に伴い欠測。



※平成30年度（2018年度）の調査は中止

図1 酸性雨調査地点及びpH年平均値の経年変化

月別詳細調査結果

■表2 月別調査結果

	阿蘇市			宇土市		
	月間降水量(mm)	月平均pH	pH<4の頻度	月間降水量(mm)	月平均pH	pH<4の頻度
H31.4	76.5	4.15	1	68.5	4.76	0
R1.5	100.3	4.16	1	135.0	4.62	0
6	139.3	4.15	1	135.0	4.92	0
7	665.1	4.22	0	645.2	5.03	0
8	403.0	4.61	0	400.1	5.06	0
9	169.9	4.48	2	135.9	4.65	0
10	76.5	4.19	1	114.0	4.54	1
11	40.3	3.98	1	46.7	4.45	1
12	129.9	4.03	1	124.5	4.37	0
R2.1	117.0	3.63	2	87.5	4.52	1
2	179.6	3.71	1	153.8	4.40	0
3	113.5	3.89	1	101.5	4.71	0
年間	2211	4.10	12	2147.7	4.69	3

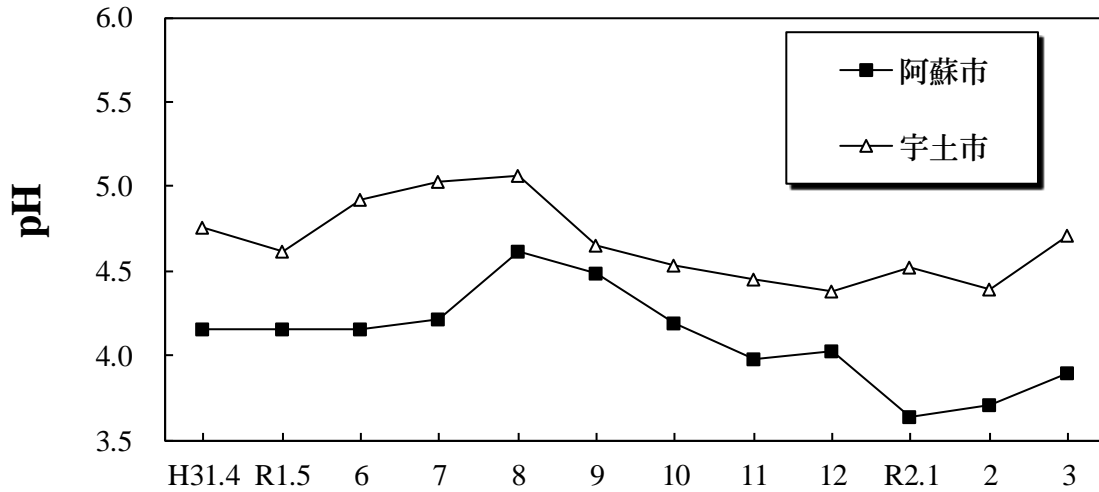


図2 pH月平均値(阿蘇市・宇土市)

iv アスベスト調査

アスベストは価格の安さと耐火性、耐熱性、防音性等に優れた物性から、広く利用されてきました。しかし、発癌性等の人への健康影響という問題が明らかとなったことから、大気汚染防止法では特定粉じん発生施設（アスベスト製品製造工場等）の敷地境界基準の設定や、特定粉じん排出等作業（吹き付けアスベスト等の除去・囲いこみ・封じ込め等）を行う際の作業基準等が規定されています。

現在、県内に特定粉じん発生施設設置工場・事業場はありませんが、県では特定粉じん排出等作業における敷地境界等のアスベスト大気環境濃度調査を実施しているほか、令和元年度（2019年度）は、2地域の採石場近傍の住宅地域（1地域につき1地点）において、大気環境濃度調査を実施しました。

2地域の調査結果はそれぞれ表1のとおりです。アスベストについては大気環境基準がないため、大気汚染防止法に定める特定粉じん発生施設の敷地境界基準（10本/L）と比較しています。位相差顕微鏡法により総繊維数濃度^{*1}の計数を実施しましたが、10本/Lを下回っていました。

表1 採石場近傍の住宅地域における調査結果

調査地点	調査時期 (サンプリング)	地点毎の総繊維数濃度 (本/L) ^{*1, 2}	地点毎のアスベスト濃度 (本/L) ^{*2}
山鹿市鹿北町 芋生	令和元年12月 (4時間×3回)	5.2	2.5
山鹿市鹿北町 四丁山下	令和元年12月 (4時間×3回)	2.1	0.46

*1 総繊維数濃度とはアスベスト及びアスベスト以外の繊維状物質をすべて計数したものの。

*2 結果は個々の測定値を地点毎に幾何平均したものの。

V 微小粒子状物質成分調査

熊本県では、平成25年度（2013年度）より微小粒子状物質の発生原因解明を目的とした成分調査を行っています。

令和元年度（2019年度）は、宇土市にて調査を実施しました。

■調査項目

(1) イオン成分……8項目

硫酸イオン、硝酸イオン、塩化物イオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、アンモニウムイオン

(2) 無機元素成分…13項目

ナトリウム、アルミニウム、カリウム、カルシウム、スカンジウム、バナジウム、クロム、鉄、ニッケル、亜鉛、ヒ素、アンチモン、鉛

(3) 炭素成分…2項目

有機炭素、元素状炭素

■調査場所

固定局（継続的に調査を実施する地点） 宇土市（宇土運動公園局）

■調査期間

春季調査：令和元年（2019年）5月8日～5月22日

夏季調査：令和元年（2019年）7月18日～8月1日

秋季調査：令和元年（2019年）10月17日～10月31日

冬季調査：令和2年（2020年）1月16日～1月30日

■調査結果の概要

図に示した季節ごとの微小粒子状物質の成分濃度から、特に硫酸イオンの割合が高い傾向があることがわかります。

硫酸イオンの原因物質である硫黄成分は石炭中に多く含まれていますが、中国において石炭消費量が多いことから、硫酸イオンについては越境汚染時に濃度が高くなることが報告されています。

イオン成分の濃度比から、硫酸イオンは硫酸アンモニウムとして大気中に存在し、微小粒子状物質の2～4割程度と高い割合を占めているものと考えられます。硫酸アンモニウムは硫安とも呼ばれ、代表的な窒素肥料として使用されており、特に安全性に問題のある物質ではありません。

ただし、この硫酸アンモニウムも含めた各成分が、微小粒子状物質として呼吸により体内に取り込まれた際の影響については十分な知見が得られておらず、国等の研究機関で研究が行われています。

今後、国等から新たな知見に関する情報提供がありましたら、県においても情報発信を行っていく予定です。

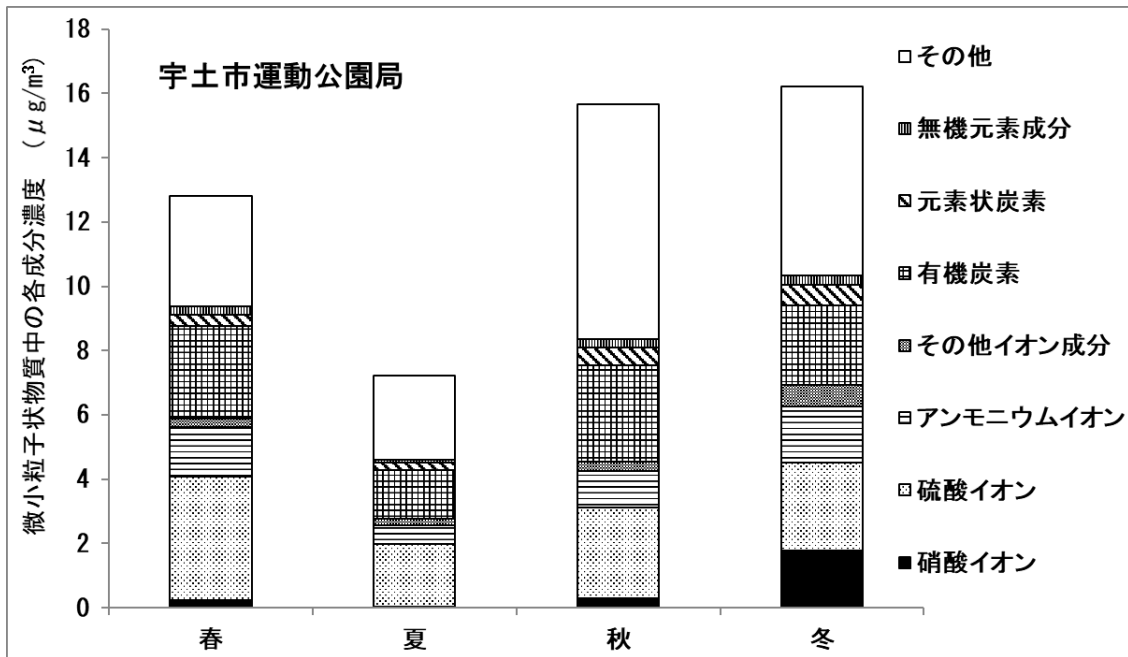


図 宇土市における季節（春・夏・秋・冬）ごとの微小粒子状物質成分調査結果

【参考】PM2.5の成分について

微小粒子状物質は、物の燃焼などによって直接排出されるもの（一次生成粒子）と、ガス状の大気汚染物質（硫黄酸化物、窒素酸化物、揮発性有機化合物等）が大気中において化学反応により粒子化したもの（二次生成粒子）があります。

硫酸イオン、アンモニウムイオン、硝酸イオン、有機炭素成分は、主として二次生成粒子の寄与が多く、その発生源としては、工場・自動車等の排ガス、溶剤・塗料・石油を扱う事業所からの排出など人為起源のものに加えて、火山・森林・海洋等から排出される自然起源のものがあります。

元素状炭素は一次生成粒子であり、主に工場排ガスや野焼き等からの煤じん、自動車排ガスなどに含まれています。

Ⅱ 有害化学物質の調査結果

i 有害大気汚染物質調査（ダイオキシン類を除く）

平成9年（1997年）4月に大気汚染防止法が改正され、低濃度であっても長期的に暴露されると発がん性等の健康影響の可能性があるとされる「有害大気汚染物質」の規定が追加されました。これらの物質は平成22年（2010年）に見直され、「有害大気汚染物質に該当する可能性のある物質」248物質、「優先取組物質」23物質が選定されています。

その中で、ヒトの健康被害を防止するため排出または飛散を早急に抑制しなければならない物質としてベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ダイオキシン類、ジクロロメタンの5物質に環境基準が設定されています（ダイオキシン類については、平成12年（2000年）1月に施行されたダイオキシン類対策特別措置法で設定されています。）。

令和元年度（2019年度）はダイオキシン類を除く優先取組物質22物質のうち21物質について年12回の調査を実施しました（「六価クロム化合物」は、平成31年（2019年）3月に改訂された測定方法マニュアルにおいて分析方法が掲載されたが、大きな誤差も含みうるものとされているため、当度は「クロム及びその化合物」のみ測定を行う。）。

■調査対象項目

揮発性有機化合物・・・ アクリロトリル、塩化ビニルモノマー、塩化メチル、クロホルム、1,2-ジクロロエタン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、トルエン、1,3-ブタジエン、ベンゼン（11物質）

アルデヒド類…………… アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド（2物質）

重金属類…………… ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物、ベリリウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、クロム及びその化合物、水銀及びその化合物（6物質）

ベンゾ(a)ピレン（1物質）

酸化エチレン（1物質）

■調査地点（熊本市の調査地点については熊本市実施）

一般環境 玉名市（玉名市役所）

道路沿道 熊本市（水道町測定局、神水本町測定局、帯山中学校）

発生源周辺 八代市（八代市役所局）

■調査時期・方法

平成31年（2019年）4月～令和2年（2020年）3月

「有害大気汚染物質測定方法マニュアル（平成31年（2019年）3月）」
（環境省 水・大気環境局 大気環境課）

■調査結果

環境基本法に基づき環境基準が設定されているベンゼン等4物質（ダイオキシン類をのぞく）について、全ての地点で環境基準を達成しました（表1）。

表1 有害大気汚染物質のうち環境基準設定物質の概要（単位：μg/m³）

物質名	地点数	最小値	最大値	平均値	環境基準
ベンゼン	2	0.04 (ND)	1.6	0.71	3
トリクロロエチレン	2	0.0035 (ND)	0.047	0.017	130
テトラクロロエチレン	2	0.0085 (ND)	0.062	0.033	200
ジクロロメタン	2	0.37	1.7	0.89	150
(熊本市調査)					
ベンゼン	3	0.34	1.7	0.92	3
トリクロロエチレン	1	0.0015 (ND)	0.037	0.029	130
テトラクロロエチレン	1	0.0008 (ND)	0.068	0.039	200
ジクロロメタン	1	0.48	2.2	1.0	150

(熊本市調査分 資料提供：熊本市環境政策課)

※環境基準との比較：月1回以上の頻度で1年間の測定結果の平均値とする。

※検出下限値未満の場合、検出下限値の1/2の値を記入し、右側にNDと表記。

※有効数字2桁で表記。

また、有害大気汚染物質のうち中央環境審議会の答申により指針値が設定されているアクリロニトリル等9物質についても、全ての物質で指針値を下回りました（表2）。

表2 有害大気汚染物質のうち指針値設定物質の概要

物質名	地点数	最小値	最大値	平均値	指針値	単位
アクリロニトリル	2	0.0025 (ND)	2.5	0.38	2	μg/m ³
塩化ビニルモノマー	2	0.0025 (ND)	0.13	0.027	10	μg/m ³
クロホルム	2	0.040	1.1	0.22	18	μg/m ³
1,2-ジクロロエタン	2	0.000135 (ND)	0.51	0.14	1.6	μg/m ³
水銀及びその化合物	2	0.66	3.0	1.9	40	ng/m ³
ニッケル化合物	2	0.6	4.1	2.0	25	ng/m ³
1,3-ブタジエン	2	0.036	0.11	0.070	2.5	μg/m ³
ヒ素及び無機ヒ素化合物	2	0.27	3.3	1.5	6	ng/m ³
マンガン及びその化合物	2	8.1	43	20	140	ng/m ³
(熊本市調査)						
アクリロニトリル	1	0.00035 (ND)	0.020	0.012	2	μg/m ³
塩化ビニルモノマー	1	0.0003 (ND)	0.039	0.021	10	μg/m ³
クロホルム	1	0.082	0.23	0.15	18	μg/m ³
1,2-ジクロロエタン	1	0.010	0.28	0.11	1.6	μg/m ³
水銀及びその化合物	1	1.2	2.2	1.7	40	ng/m ³
ニッケル化合物	1	0.25	1.8	0.80	25	ng/m ³
1,3-ブタジエン	3	0.031	0.12	0.081	2.5	μg/m ³
ヒ素及び無機ヒ素化合物	1	0.035	3.1	0.70	6	ng/m ³
マンガン及びその化合物	1	2.5	13	5.9	140	ng/m ³

(熊本市調査分 資料提供：熊本市環境政策課)

※環境基準との比較：月1回以上の頻度で1年間の測定結果の平均値とする。

※検出下限値未満の場合、検出下限値の1/2の値を記入し、右側にNDと表記。

※有効数字2桁で表記。

※令和2年（2020年）8月、2物質に指針値が設定されている。

(塩化メチル 94μg/m³、アセトアルデヒド 120μg/m³)

なお、詳細な調査結果は、表3、4、5のとおりです。

表3 令和元年度(2019年度)有害大気汚染物質調査結果(一般環境)

測定項目	H31.4	R1.5	R1.6	R1.7	R1.8	R1.9	R1.10	R1.11	R1.12	R2.1	R2.2	R2.3	年平均値	単位
玉名市	0.0025(N.D.)	0.0065(N.D.)	0.019	0.025	0.018	0.003(N.D.)	0.004(N.D.)	0.031	0.024	0.037	0.025	0.046	0.020	μg/m ³
玉名市役所局	0.0045(N.D.)	0.003(N.D.)	0.016	0.033	0.009	0.021	0.037	0.063	0.021	0.051	0.008	0.028	0.025	μg/m ³
塩化ビニルモノマー	1.6	1.6	1.9	2.1	1.6	1.7	1.7	2.1	1.8	2	1.7	1.9	1.8	μg/m ³
塩化メチル	0.96	0.16	0.14	0.22	0.04	0.1	0.12	0.1	0.18	0.12	0.11	0.16	0.20	μg/m ³
クロホルム	0.099	0.13	0.13	0.24	0.00135(N.D.)	0.074	0.19	0.14	0.17	0.17	0.065	0.13	0.13	μg/m ³
1,2-ジクロロエタン	0.93	0.53	0.68	1.2	0.53	0.37	0.66	1	0.86	1.1	1.4	1.2	0.87	μg/m ³
ジクロロメタン	0.026	0.062	0.03	0.042	0.012(N.D.)	0.032	0.017	0.0085(N.D.)	0.046	0.019	0.02(N.D.)	0.022	0.028	μg/m ³
テトラクロロエチレン	0.0085(N.D.)	0.047	0.022	0.038	0.0065(N.D.)	0.006(N.D.)	0.004(N.D.)	0.0035(N.D.)	0.04	0.01	0.027	0.019	0.019	μg/m ³
トリクロロエチレン	4.7	1.5	2	4.5	2.2	1.9	1.7	2.9	2.7	4.1	2.5	2.4	2.8	μg/m ³
トルエン	0.049	0.038	0.1	0.11	0.1	0.076	0.039	0.062	0.055	0.067	0.036	0.038	0.064	μg/m ³
1,3-ブタジエン	0.7	0.33	0.39	0.65	0.04(N.D.)	0.17	0.43	0.8	0.76	1.2	0.66	1.1	0.60	μg/m ³
ベンゼン	0.63	1.3	1.7	2.1	1.3	1.1	1.3	1.4	0.91	0.99	0.95	1.1	1.2	μg/m ³
アセトアルデヒド	1.1	2.4	3.6	3.4	3.1	2.8	2.3	1.8	1.2	1.4	1.2	1.5	2.2	μg/m ³
ホルムアルデヒド	1.6	2.1	1.6	3.1	1.3	0.6	1.4	1.9	1.1	2.2	1.7	1.1	1.6	ng/m ³
ニッケル化合物	0.27	1.6	0.84	1	0.72	0.31	1.5	3.3	1.8	2.1	1.1	3	1.5	ng/m ³
ヒ素及びその化合物	0.005(N.D.)	0.028	0.005(N.D.)	0.007	0.023	0.009	0.012	0.02	0.013	0.012	0.019	0.009	0.014	ng/m ³
ベリリウム及びその化合物	8.3	26	14	16	29	12	13	20	15	16	24	10	17	ng/m ³
マンガン及びその化合物	3.1	1.25(N.D.)	1.25(N.D.)	1.9	1.5	0.71	1.4	2.9	2	2.6	2.1	1.6	1.9	ng/m ³
クロム及びその化合物	1.8	0.66	2	2.4	1.5	1.8	1.3	1.9	1.7	1.8	1.7	2	1.7	ng/m ³
水銀及びその化合物	0.15	0.013	0.012	0.076	0.006	0.004	0.044	0.073	0.096	0.16	0.11	0.087	0.069	ng/m ³
ベンゾ(a)ピレン	0.039	0.1	0.1	0.085	0.027	0.032	0.068	0.057	0.039	0.041	0.038	0.06	0.057	μg/m ³
酸化エチレン														

*測定値が検出下限値未満の場合には、検出下限値の1/2の値を記入し、その右側にN.D.と表記している。

表4 令和元年度(2019年度)有害大気汚染物質調査結果(道路沿道)

	測定項目	H31.4	R1.5	R1.6	R1.7	R1.8	R1.9	R1.10	R1.11	R1.12	R2.1	R2.2	R2.3	年平均値	単位
熊本市	クロホルム	0.10	0.15	0.11	0.23	0.082	0.11	0.12	0.20	0.22	0.15	0.17	0.16	0.15	μg/m ³
水道町測定局	1,2-ジクロロエタン	0.08	0.095	0.28	0.20	0.010	0.028	0.059	0.12	0.14	0.16	0.070	0.12	0.11	μg/m ³
	ジクロロメタン	0.72	0.95	1.7	2.2	0.48	0.59	0.74	0.95	0.85	0.84	0.96	0.98	1.0	μg/m ³
	テトラクロロエチレン	<0.0027(N.D.)	0.014	<0.004(N.D.)	0.068	<0.004(N.D.)	<0.003(N.D.)	<0.004(N.D.)	<0.004(N.D.)	0.036	<0.0016(N.D.)	<0.007(N.D.)	<0.006(N.D.)	0.039	μg/m ³
	トリクロロエチレン	<0.004(N.D.)	<0.007(N.D.)	<0.003(N.D.)	0.037	<0.004(N.D.)	<0.005(N.D.)	<0.006(N.D.)	<0.004(N.D.)	0.028	<0.005(N.D.)	0.021	<0.003(N.D.)	0.029	μg/m ³
	ベンゼン	0.86	0.47	0.38	1.1	0.49	0.60	0.69	1.0	0.87	1.5	1.0	1.6	0.88	μg/m ³
	1,3-ブタジエン	0.040	0.079	0.031	0.089	0.050	0.088	0.067	0.099	0.093	0.10	0.073	0.078	0.074	μg/m ³
	アクリロトリル	<0.0016(N.D.)	<0.0013(N.D.)	<0.0007(N.D.)	0.016	<0.0009(N.D.)	0.0063	<0.0017(N.D.)	<0.0009(N.D.)	0.020	0.0090	0.0087	<0.0017(N.D.)	0.012	μg/m ³
	塩化ビニルモノマー	<0.0029(N.D.)	0.0043	<0.0006(N.D.)	0.026	<0.0021(N.D.)	<0.0011(N.D.)	<0.007(N.D.)	0.021	0.014	0.039	<0.004(N.D.)	<0.0026(N.D.)	0.021	μg/m ³
	トルエン	3.0	2.2	9.1	5.7	2.8	3.6	3.6	4.3	3.5	3.4	4.2	4.3	4.1	μg/m ³
	塩化メチル	1.6	1.5	1.4	1.8	1.1	1.3	1.3	1.7	1.2	2.2	1.8	1.6	1.5	μg/m ³
	酸化エチレン	0.094	0.085	0.060	0.12	0.042	0.15	0.052	0.088	0.099	0.087	0.069	0.10	0.087	μg/m ³
	アセトアルデヒド	2.5	1.5	1.7	3.2	2.1	1.8	1.5	2.0	1.5	1.3	1.4	1.8	1.9	μg/m ³
	ホルムアルデヒド	3.0	2.0	2.2	3.6	2.5	2.4	1.6	2.3	1.5	1.5	1.1	1.8	2.1	μg/m ³
	ニッケル化合物	1.0	0.88	0.54	0.87	0.53	0.32	0.57	0.25	1.8	0.74	1.4	0.65	0.80	ng/m ³
	ヒ素及びその化合物	1.1	0.59	0.52	0.27	0.065	0.060	3.1	0.035	0.035	1.0	0.46	1.2	0.70	ng/m ³
	クロム及びその化合物	1.6	1.8	0.67	0.82	0.70	0.62	1.3	0.15	1.8	1.5	3.4	1.1	1.3	ng/m ³
	バリウム及びその化合物	0.022	0.0094	0.0032	0.0021	0.0023	0.0018	0.0040	0.0021	0.0040	0.0068	0.0055	0.0043	0.0056	ng/m ³
	マンガン及びその化合物	13	11	3.5	4.9	2.9	2.6	5.0	2.5	4.8	7.7	8.9	4.3	5.9	ng/m ³
	水銀及びその化合物	1.7	1.2	1.4	1.8	1.9	1.7	2.0	1.7	1.6	1.8	1.8	2.2	1.7	ng/m ³
	ベンゾ(a)ピレン	0.061	0.028	0.022	0.12	0.018	0.025	0.029	0.077	0.12	0.15	0.13	0.10	0.073	ng/m ³

(資料提供:熊本市環境政策課)

	測定項目	H31.4	R1.5	R1.6	R1.7	R1.8	R1.9	R1.10	R1.11	R1.12	R2.1	R2.2	R2.3	年平均値	単位
熊本市 神水本町測定局	ベンゼン	0.76	0.46	0.34	1.0	0.41	0.51	0.58	1.1	0.96	1.6	1.1	1.6	0.87	μg/m ³
	1,3-ブタジエン	0.033	0.059	0.048	0.090	0.036	0.068	0.063	0.12	0.12	0.12	0.090	0.084	0.078	μg/m ³
	トルエン	2.3	2.0	1.5	5.2	2.5	3.4	2.7	10	5.2	4.1	4.0	5.1	4.0	μg/m ³
	アセトアルデヒド	2.3	1.6	1.7	3.0	2.5	2.0	1.2	2.1	1.7	1.5	1.2	1.8	1.9	μg/m ³
	ホルムアルデヒド	2.3	1.8	2.7	3.3	2.2	2.8	1.3	2.0	1.6	1.5	0.98	1.9	2.0	μg/m ³
	ベンゾ(a)ピレン	0.082	0.019	0.015	0.082	0.016	0.018	0.021	0.087	0.14	0.18	0.12	0.10	0.073	ng/m ³
	測定項目	H31.4	R1.5	R1.6	R1.7	R1.8	R1.9	R1.10	R1.11	R1.12	R2.1	R2.2	R2.3	年平均値	単位
熊本市 帯山中学校	ベンゼン	0.90	0.56	0.52	1.1	0.50	0.54	0.90	1.1	1.0	1.7	1.2	1.7	1.0	μg/m ³
	1,3-ブタジエン	0.071	0.093	0.063	0.098	0.049	0.069	0.088	0.12	0.12	0.11	0.11	0.095	0.090	μg/m ³
	トルエン	2.6	2.7	2.5	5.7	2.7	3.0	4.2	5.4	4.4	3.8	4.4	5.3	3.9	μg/m ³
	アセトアルデヒド	2.3	1.5	1.7	3.2	1.4	1.3	1.4	1.9	1.7	1.4	1.4	1.7	1.7	μg/m ³
	ホルムアルデヒド	2.3	1.9	2.6	3.6	1.9	1.6	1.6	2.0	1.4	1.4	1.2	1.6	1.9	μg/m ³
	ベンゾ(a)ピレン	0.066	0.033	0.024	0.099	0.022	0.016	0.032	0.21	0.13	0.26	0.15	0.12	0.10	ng/m ³

・測定値が検出下限値未満の場合には、検出下限値の1/2の値を記入し、その右側にN.D.と表記している。

(資料提供：熊本市環境政策課)

表5 令和元年度(2019年度)有害大気汚染物質調査結果(発生源周辺)

	測定項目	H31.4	R1.5	R1.6	R1.7	R1.8	R1.9	R1.10	R1.11	R1.12	R2.1	R2.2	R2.3	年平均値	単位
八代市	アクリロニトリル	0.46	0.0065(N.D.)	0.039	0.12	0.16	0.052	1.5	1.8	1.1	0.44	0.71	2.5	0.74	μg/m ³
八代市役所	塩化ビニルモノマー	0.017	0.003(N.D.)	0.005(N.D.)	0.017	0.0025(N.D.)	0.0025(N.D.)	0.13	0.023	0.023	0.055	0.041	0.023	0.028	μg/m ³
	塩化メチル	1.9	1.8	1.8	2	1.5	1.6	1.6	1.7	2.6	1.9	2	2	1.9	μg/m ³
	クロホルム	1.1	0.27	0.15	0.22	0.065	0.14	0.16	0.092	0.2	0.11	0.16	0.18	0.24	μg/m ³
	1,2-ジクロロエタン	0.51	0.14	0.15	0.18	0.00135(N.D.)	0.098	0.06	0.065	0.13	0.12	0.2	0.18	0.15	μg/m ³
	ジクロロメタン	1.7	0.56	0.68	0.94	0.6	0.52	0.63	0.87	0.65	1.2	1.2	1.2	0.90	μg/m ³
	テトラクロロエチレン	0.047	0.065	0.035	0.042	0.012(N.D.)	0.057	0.052	0.051	0.027	0.025	0.02(N.D.)	0.028	0.038	μg/m ³
	トリクロロエチレン	0.0085(N.D.)	0.038	0.017	0.027	0.0065(N.D.)	0.006(N.D.)	0.004(N.D.)	0.0035(N.D.)	0.021	0.012	0.0095(N.D.)	0.012	0.014	μg/m ³
	トルエン	3.7	4.8	2.2	5.5	2.9	3.9	11	3.5	2.8	13	3.5	3.2	5.0	μg/m ³
	1,3-ブタジエン	0.062	0.056	0.077	0.08	0.099	0.077	0.077	0.072	0.069	0.09	0.07	0.076	0.075	μg/m ³
	ベンゼン	0.97	0.49	0.37	0.66	0.28	0.64	0.97	0.59	0.71	1.3	1.6	1.2	0.82	μg/m ³
	アセトアルデヒド	1.3	1.4	1.2	2.7	1.5	1.6	2.6	1.6	0.8	1.4	0.6	1.1	1.5	μg/m ³
	ホルムアルデヒド	1.9	2.5	2.4	4.1	2.7	2.6	3.6	2	1.1	1.9	0.42	1.5	2.2	μg/m ³
	ニッケル化合物	3.6	4.1	0.65(N.D.)	3.2	1.9	3.4	2.9	1.6	0.64	2.4	2.2	2.4	2.4	ng/m ³
	ヒ素及びその化合物	1.7	1.8	0.66	1.1	0.33	1.1	1.6	1.5	1.2	2	1.6	2.2	1.4	ng/m ³
	ベリリウム及びその化合物	0.059	0.067	0.01	0.018	0.013	0.015	0.042	0.034	0.015	0.026	0.025	0.028	0.029	ng/m ³
	マンガン及びその化合物	35	40	8.1	20	9.7	15	43	26	9.3	24	20	25	23	ng/m ³
	クロム及びその化合物	4.8	4.5	1.25(N.D.)	3.1	1.7	3.7	4.2	3.5	1.5	3.9	3.4	4	3.3	ng/m ³
	水銀及びその化合物	2.4	1.6	1.8	2.6	1.7	2.1	3	1.8	1.5	1.8	1.9	1.8	2.0	ng/m ³
	ベンゾ(a)ピレン	0.048	0.028	0.011	0.097	0.006	0.019	0.085	0.075	0.067	0.18	0.11	0.13	0.071	ng/m ³
	酸化エチレン	0.085	0.051	0.083	0.15	0.012	0.056	0.048	0.079	0.028	0.057	0.081	0.067	0.066	μg/m ³

・測定値が検出下限値未満の場合には、検出下限値の1/2の値を記入し、その右側にN.D.と表記している。

ii ダイオキシン類調査

ダイオキシン類対策特別措置法第26条では、都道府県知事は大気、水質（水底の底質を含む。）及び土壌のダイオキシン類による汚染の状況を常時監視しなければならないと規定されています。

本県では、この規定に基づいて平成12年度（2000年度）から大気・水質・土壌等の環境監視調査を実施しています。

【ダイオキシン類の構造】

ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン（PCDD）、ポリ塩化ジベンゾフラン（PCDF）をまとめてダイオキシン類と呼び、コプラナーPCB（Co-PCB）のようなダイオキシン類と同様の毒性を示す物質をダイオキシン類似化合物と呼んでいます。

ダイオキシン類は、炭素で構成されるベンゼン環2つが、酸素で結合したりして、それに塩素が付いた構造をしています。塩素の数や付く位置によっても形が変わり、PCDDは75種類、PCDFは135種類、コプラナーPCBは十数種類の仲間があります。これらのうち、毒性があるとみなされているのは29種類です。

【ダイオキシン類の濃度単位】

それぞれの種類で毒性の強さが異なっているため、ダイオキシン類としての全体の毒性を評価するためには、毒性の強さを合計した値で人間に与える影響を考える必要があります。そこで、最も毒性が強い2,3,7,8-TCDDの毒性を1として、他のダイオキシン類の毒性を表した係数が用いられています。これを毒性等価係数（TEF：Toxic Equivalency Factor）といい、その係数を用いてダイオキシン類（29種類）それぞれの毒性を換算し足し合わせた値をもってダイオキシン類としての毒性（TEQ：Toxic Equivalent Quantity）として評価することとされています（関係省庁共通パンフレット：ダイオキシン類2012より）。本報告書でもダイオキシン類の濃度は全てTEQで表現しています。

1. 大気環境調査

■調査地点

◎固定発生源周辺調査

八代・芦北・水俣・球磨地域の市町村において、主要な発生源となる施設（一般廃棄物焼却施設等）の周辺4地点で調査を行いました。

◎熊本市域調査（熊本市実施）

熊本市内において、一般環境調査として、3地点で調査を行いました。

■調査時期

令和元年度（2019年度） 夏期及び冬期の各1回（年2回）

■試料採取・分析方法

ダイオキシン類に係る大気環境測定マニュアル（環境省 平成20年（2008年）3月改訂）

■調査結果

各地点の調査結果は0.0072～0.013pg-TEQ/m³であり、全調査地点で環境基準を達成しました（表1）。

また、熊本市域調査でも全調査地点で環境基準を達成しました（表2）。

表1 「大気環境」ダウキソ類の調査結果（熊本県調査）（単位：pg-TEQ/m³）

調査名	調査地点	夏期	冬期	令和元年度 平均値
概況調査	県営八代運動公園	0.016	0.0099	0.013
	水俣市総合もやい直しセンターもやい館	0.0076	0.016	0.012
	人吉市東間コミュニティセンター	0.0057	0.011	0.0084
	氷川町及び八代市中学校組合立氷川中学校	0.0062	0.0082	0.0072
大気環境基準値				0.6

※調査機関 熊本県：熊本県環境生活部環境局環境保全課

表2 「熊本市域大気環境」ダウキソ類の調査結果（熊本市調査）（単位：pg-TEQ/m³）

調査名	調査地点	夏期	冬期	令和元年度 平均値
一般環境	日下部公民館	0.0066	0.028	0.017
	古町小学校	0.0053	0.013	0.0092
	城南測定局	0.0073	0.014	0.011
大気環境基準値				0.6

※調査機関 熊本市：熊本市環境局環境政策課

2. 公共用水域調査

■調査地点

◎河川環境基準点および海域の環境基準点で、公共用水域水質及び底質（水底土砂）の調査を行いました（表3）。

■調査時期

令和元年（2019年）10月、令和2年（2020年）1月
各地点年1回

■試料採取・分析方法

<水質>

試料採取：水質調査方法（昭和46年（1971年）9月30日付け環水管第30号）及びダイオキシン類に係る水質調査マニュアル（平成10年（1998年）7月環境庁）

分析：日本産業規格 K0312（2005）

<底質>

試料採取・分析：ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル（環境省平成21年（2009年）3月改訂）

■調査結果

全調査地点において、水質・底質ともに環境基準を達成しました（表3）。

表3 「公共用水域」ダイオキシン類の調査結果

（単位 水質：pg-TEQ/L、底質：pg-TEQ/g）

調査地点	調査結果		調査機関
	水質	底質	
河川			
大韃川・第二大韃（八代市）	0.87	48	熊本県
佐敷川・榕橋（芦北町）	0.055	0.32	熊本県
合志川・芦原橋（熊本市）	0.073	0.18	熊本市
白川・吉原橋（熊本市）	0.058	0.17	熊本市
球磨川・横石（八代市）	0.069	0.21	国交省
緑川・上杉堰（熊本市）	0.080	0.23	国交省
緑川・緑川ダム（美里町）	0.070	2.7	国交省
白川・小島橋（熊本市）	0.19	4.7	国交省
菊池川・白石（玉名市）	0.079	0.26	国交省
迫間川・竜門ダム（菊池市）	0.067	5.2	国交省
海域			
有明海・緑川河口（St-8）	0.10	1.2	熊本市
環境基準値	1	150	

※調査機関

国交省：国土交通省九州地方整備局

熊本市：熊本市環境局水保全課

熊本県：熊本県環境生活部環境局環境保全課

3. 地下水質調査

■調査地点

◎八代・芦北・水俣・球磨地域

地下水質測定計画の中で定期的・継続的にモニタリング調査を実施している井戸から2地点で調査を行いました。

◎熊本市域（熊本市実施）

熊本市内の地下水観測井戸2地点で調査を行いました。

■調査時期

◎八代・芦北・水俣・球磨地域

令和元年（2019年）10月 各地点年1回

◎熊本市域（熊本市実施）

令和2年（2020年）1月 各地点年1回

■試料採取・分析方法

試料採取：水質調査方法（昭和46年（1971年）9月30日付け環水管第30号）及びダイオキシン類に係る水質調査マニュアル（平成10年（1998年）7月環境庁）

分析：日本産業規格 K0312（2005）

■調査結果

全調査地点において、環境基準を達成しました（表4）。

表4 「地下水質」ダイオキシン類の調査結果（単位 pg-TEQ/L）

調査地点	調査結果	調査機関
◎八代・芦北・水俣・球磨地域		
八代市	0.050	熊本県
水俣市	0.050	熊本県
◎熊本市域		
熊本市南区城南町隈庄地区	0.048	熊本市
熊本市南区城南町島田地区	0.048	熊本市
環境基準値	1	

※調査機関 熊本市：熊本市環境局水保全課
熊本県：熊本県環境生活部環境局環境保全課

4. 土壌調査

■調査地点

◎八代・芦北・水俣・球磨地域（固定発生源周辺）調査
八代・芦北・水俣・球磨地域の主要な固定発生源（一般廃棄物焼却施設等）周辺地域から2地点を選定し、調査を行いました。

◎熊本市域（熊本市実施）
一般地域2地点で調査を行いました。

■調査時期・方法

◎八代・芦北・水俣・球磨地域（固定発生源周辺）調査
令和2年（2020年）1月 各地点年1回

◎熊本市域（一般地域）
令和2年（2020年）1月 各地点年1回

■試料採取・分析方法

ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル（環境省 平成21年（2009年）3月改訂）

■調査結果

全調査地点において、環境基準を達成しました（表5）。

表5 「土壌」ダイオキシン類の調査結果（単位：pg-TEQ/g）

調査地点	調査結果	調査機関
◎八代・芦北・水俣・球磨地域 八代市 水俣市	0.038 10	熊本県 熊本県
◎熊本市域 熊本市北区兎谷 熊本市東区長嶺東	0.0054 0.13	熊本市 熊本市
環境基準値	1000	

※調査機関 熊本市：熊本市環境局水保全課
熊本県：熊本県環境生活部環境局環境保全課

（参考：第3部ivダイオキシン類に係る環境基準）

iii P R T Rデータの概要

(1)はじめに

P R T R制度（「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」の一部）では、人の健康や生態系に有害性のある化学物質等462種を「第一種指定化学物質」として定め、一定の要件を満たす事業者は、それらの物質に関する環境への排出量や移動量等を翌年度、都道府県知事経由で国（事業所管大臣）に届け出ることとされており、国はそれらのデータを集計し、公表することとされています。本制度は事業者の自主管理の推進・化学物質の削減、情報公開を目的とし、その集計結果は環境省及び経済産業省のホームページで公表されています。

(2)熊本県の結果

本届出は平成13年度（2001年度）における排出量及び移動量（以下「排出量等」という。）（報告は平成14年度（2002年度））から開始されており、平成30年度（2018年度）の排出量等の熊本県及び全国の集計結果は、表1、2のとおりでした。

平成30年度（2018年度）の実績については、廃棄物としての移動は前年に比べて減少し、その他の排出量等はほぼ横ばいでした（図1）。届出化学物質の中でも最も排出量の多い物質は、塩化第二鉄で（図2）、主に水処理のための凝集沈殿剤として使用されています。

また、届出事業所数の上位5業種では、燃料小売業が約半数を占め、その排出先は全て大気となっていました。これはガソリンスタンドなどでの給油中に化学物質が大気中に発散しているためですが、大気への排出量でみると燃料小売業が占める割合は全体の2%程度にとどまっています（表3）。

排出量等を業種毎にみると、上位5業種（全体の約13%の届出事業所数）で全体の80%の排出量を占めており、特定の事業所で大量に排出・移動していることが明らかとなりました。これらの業種の更なる操業形態の見直しや化学物質の回収を進めると、排出量等の削減に大きく寄与することができます（表4）。

(3)対象化学物質の見直し

平成22年（2010年）4月に化学物質の見直しが行われ、対象化学物質の追加及び削除並びに対象業種に医療業の追加が行われました。

対象物質数は354物質から462物質へ、対象業種は23業種から24業種に増加しました。今後も国は定期的な見直しを行い、最新の情報を法律に反映させることとなっています。

表1 熊本県における PRTR データ集計結果

表中の()は全国の値

項 目	H28 年度排出分 【H29 年度報告分】	H29 年度排出分 【H30 年度報告分】	H30 年度排出分 【R1 年度報告分】
届出事業所数	547 (34,668)	549 (34,253)	540 (33,669)
届出物質数	104 (433)	105 (434)	103 (435)
排出量合計[t] ※1	2,192 (151,430)	2,387 (152,017)	2,073 (148,188)
移動量合計[t] ※2	7,093 (224,494)	7,786 (235,083)	6,480 (243,153)
排出量等合計	9,284 (375,924)	10,173 (387,100)	8,553 (391,341)

※1：排出量とは、対象化学物質を環境中（「大気」、「公共用水域」、「土壌」、「埋立」）に排出した量を示す。

※2：移動量とは、対象化学物質を敷地外（下水道・廃棄物）へ移動させた量を示す。

表2 都道府県別の届出排出量・届出排出量・届出移動量(平成30年度実績)

都道府県名	届出数	届出排出量(kg/年)					届出移動量(kg/年)			届出排出量・ 移動量合計 (kg/年)	割合 (%)
		大気	公共用水域	土壌	埋立	合計	下水道 への移動	廃棄物移動	合計		
北海道	1,817	1,659,360	355,970	11	91	2,015,432	3,222	1,158,731	1,161,952	3,177,384	0.81%
青森県	422	334,752	96,120	0	0	430,872	237	909,264	909,501	1,340,373	0.34%
岩手県	512	1,239,608	51,230	0	0	1,290,838	3,604	1,486,366	1,489,970	2,780,808	0.71%
宮城県	735	931,279	103,571	0	186,227	1,221,076	4,947	809,497	814,444	2,035,521	0.52%
秋田県	462	493,943	86,293	0	2,491,962	3,072,198	1	1,582,554	1,582,555	4,654,753	1.19%
山形県	459	839,247	36,171	0	0	875,418	3,462	2,049,599	2,053,061	2,928,479	0.75%
福島県	888	2,484,744	334,016	0	0	2,818,760	0	5,158,603	5,158,603	7,977,363	2.04%
茨城県	1,068	5,891,106	150,464	0	0	6,041,570	353,335	10,402,883	10,756,218	16,797,788	4.29%
栃木県	719	4,289,567	50,849	0	0	4,340,416	7,465	4,799,122	4,806,587	9,147,003	2.34%
群馬県	771	4,061,226	58,789	0	0	4,120,016	30,207	6,008,632	6,038,839	10,158,855	2.60%
埼玉県	1,461	6,480,760	216,216	0	0	6,696,976	32,805	9,147,422	9,180,227	15,877,202	4.06%
千葉県	1,240	5,088,125	297,802	10	0	5,385,938	1,077	14,738,301	14,739,378	20,125,316	5.14%
東京都	1,066	1,138,116	559,745	0	0	1,697,861	11,617	1,499,860	1,511,477	3,209,338	0.82%
神奈川県	1,279	5,037,753	324,911	0	0	5,362,665	43,848	7,454,561	7,498,409	12,861,073	3.29%
新潟県	940	2,196,047	368,256	88	28,000	2,592,391	499	3,018,461	3,018,960	5,611,351	1.43%
富山県	494	1,684,961	84,069	0	0	1,769,031	191	4,781,237	4,781,429	6,550,459	1.67%
石川県	442	1,655,576	70,557	0	0	1,726,133	526	4,648,864	4,649,390	6,375,523	1.63%
福井県	330	2,110,319	62,132	0	0	2,172,452	29,766	4,521,417	4,551,182	6,723,634	1.72%
山梨県	317	1,262,259	8,906	0	0	1,271,165	1,079	826,371	827,450	2,098,616	0.54%
長野県	1,108	1,667,242	101,226	0	0	1,768,468	13,076	1,001,725	1,014,801	2,783,268	0.71%
岐阜県	851	4,271,416	60,292	0	1,406,020	5,737,728	3,302	3,592,437	3,595,739	9,333,467	2.38%
静岡県	1,396	8,459,134	204,848	1	0	8,663,982	16,784	6,308,496	6,325,280	14,989,262	3.83%
愛知県	1,933	9,561,703	394,010	43	0	9,955,757	55,804	32,171,217	32,227,021	42,182,778	10.78%
三重県	743	4,821,936	161,652	0	0	4,983,588	440	5,305,263	5,305,702	10,289,290	2.63%
滋賀県	628	3,684,753	32,774	0	0	3,717,528	23,003	3,979,240	4,002,243	7,719,771	1.97%
京都府	542	1,828,992	110,560	0	0	1,939,552	116,739	1,374,762	1,491,501	3,431,053	0.88%
大阪府	1,469	3,620,835	570,109	0	0	4,190,944	41,382	16,014,286	16,055,668	20,246,612	5.17%
兵庫県	1,477	5,694,145	358,614	0	946	6,053,705	32,874	10,429,707	10,462,581	16,516,286	4.22%
奈良県	271	511,804	23,614	0	0	535,418	244	787,487	787,730	1,323,148	0.34%
和歌山県	266	773,818	35,762	0	0	809,581	1,420	2,389,234	2,390,653	3,200,234	0.82%
鳥取県	234	515,462	10,569	0	0	526,031	1,303	1,106,598	1,107,901	1,633,932	0.42%
島根県	259	2,218,336	61,852	0	0	2,280,188	24	1,129,547	1,129,571	3,409,760	0.87%
岡山県	780	4,288,726	191,859	7	830	4,481,423	14,205	13,507,919	13,522,124	18,003,547	4.60%
広島県	809	6,102,117	216,634	151	2,323,760	8,642,662	11,358	5,158,064	5,169,421	13,812,083	3.53%
山口県	536	3,683,043	427,374	40	0	4,110,457	180	13,951,125	13,951,305	18,061,762	4.62%
徳島県	264	397,989	43,841	0	0	441,829	6	690,306	690,312	1,132,141	0.29%
香川県	367	3,979,009	45,199	0	0	4,024,207	1,188	1,073,373	1,074,562	5,098,769	1.30%
愛媛県	478	4,420,184	89,619	0	3,193	4,512,996	16,024	7,117,058	7,133,082	11,646,078	2.98%
高知県	180	476,535	14,078	0	0	490,613	1,545	100,364	101,909	592,522	0.15%
福岡県	1,140	5,736,806	186,310	770	0	5,923,886	5,892	13,992,821	13,998,713	19,922,599	5.09%
佐賀県	301	1,922,825	17,046	0	0	1,939,871	128	866,220	866,348	2,806,219	0.72%
長崎県	327	2,624,650	58,314	0	0	2,682,963	2,694	475,859	478,553	3,161,517	0.81%
熊本県	540	1,971,401	101,525	0	0	2,072,926	2,223	6,478,008	6,480,231	8,553,158	2.19%
大分県	388	1,569,589	73,113	0	0	1,642,702	674	2,952,823	2,953,496	4,596,198	1.17%
宮崎県	325	398,357	100,973	240	0	499,570	710	4,664,038	4,664,748	5,164,318	1.32%
鹿児島県	431	377,577	105,540	710	0	483,826	14	165,325	165,339	649,165	0.17%
沖縄県	204	146,151	28,737	0	0	174,888	0	477,259	477,259	652,147	0.17%
合計	33,669	134,603,280	7,142,113	2,072	6,441,029	148,188,493	891,122	242,262,307	243,153,429	391,341,922	100.00%
割合(%)		34.40%	1.83%	0.00%	1.65%	37.87%	0.23%	61.91%	62.13%	100.00%	

図1 熊本県内の届出数と排出量・移動量の経年変化

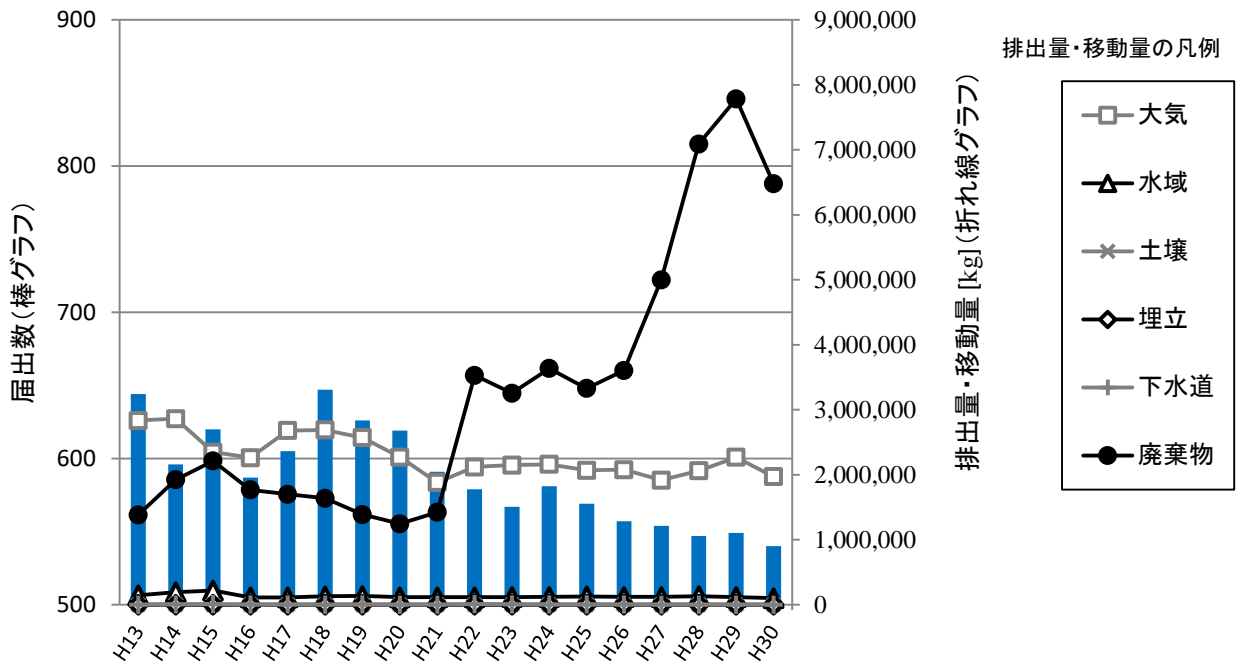


図2 排出量・移動量の化学物質ごとの割合

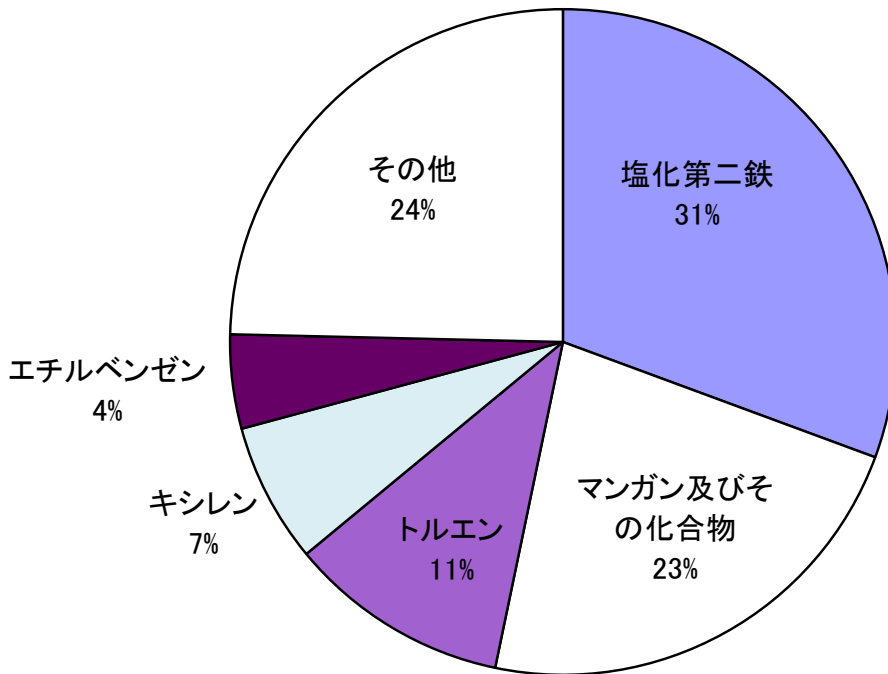


表3 届出事業所数の上位5業種

業種	届出数	届出排出量(kg/年)					届出移動量(kg/年)			届出排出量・ 移動量合計 (kg/年)	割合
		大気	公共用水域	土壌	埋立	合計	下水道 への移動	廃棄物移動	合計		
5930 燃料小売業	283	43,640	0	0	0	43,640	0	0	0	43,640	0.51%
3830 下水道業	38	0	84,856	0	0	84,856	0	0	0	84,856	0.99%
8716 一般廃棄物処理業(ごみ処分量に限る。)	34	0	343	0	0	343	0	0	0	343	0.00%
2800 金属製品製造業	21	73,453	7,462	0	0	80,915	1,160	1,063,530	1,064,690	1,145,605	13.39%
3000 電気機械器具製造業	20	7,869	59	0	0	7,929	900	2,050,948	2,051,848	2,059,777	24.08%
その他の業種	144	1,846,439	8,805	0	0	1,855,243	163	3,363,530	3,363,693	5,218,937	61.02%
合計	540	1,971,401	101,525	0	0	2,072,926	2,223	6,478,008	6,480,231	8,553,158	100.00%
割合		23.05%	1.19%	0.00%	0.00%	24.24%	0.03%	75.74%	75.76%	100.00%	

表4 排出・移動量の合計の上位5業種

業種	届出数	届出排出量(kg/年)					届出移動量(kg/年)			届出排出量・ 移動量合計 (kg/年)	割合
		大気	公共用水域	土壌	埋立	合計	下水道 への移動	廃棄物移動	合計		
3000 電気機械器具製造業	20	7,869	59	0	0	7,929	900	2,050,948	2,051,848	2,059,777	24.08%
2600 鉄鋼業	5	59,800	0	0	0	59,800	0	1,903,907	1,903,907	1,963,707	22.96%
2800 金属製品製造業	21	73,453	7,462	0	0	80,915	1,160	1,063,530	1,064,690	1,145,605	13.39%
3140 船舶製造・修理業、船用機関製造業	5	773,604	0	0	0	773,604	0	63,931	63,931	837,535	9.79%
2200 プラスチック製品製造業	17	373,825	0	0	0	373,825	0	340,479	340,479	714,304	8.35%
その他の業種	472	682,850	94,004	0	0	776,853	163	1,055,213	1,055,376	1,832,230	21.42%
合計	540	1,971,401	101,525	0	0	2,072,926	2,223	6,478,008	6,480,231	8,553,158	100.00%
割合		23.05%	1.19%	0.00%	0.00%	24.24%	0.03%	75.74%	75.76%	100.00%	

Ⅲ 環境騒音の調査結果

i 航空機騒音調査

1 阿蘇くまもと空港の概要

阿蘇くまもと空港は、昭和46年（1971年）4月に航空機がジェット化して、一日6往復便の就航から開港しました。現在では国内線1日41便、国際線週13便が就航しています。令和元年度（2019年度）の年間の利用者数は国内線315万9141人、国際線11万4240人でした。

2 環境基準の類型指定

航空機騒音に係る環境基準の類型指定は、昭和53年（1978年）3月に阿蘇くまもと空港周辺の熊本市、菊陽町、益城町、大津町及び西原村の一部の地域について行いました。

※令和元年度（2019年度）に類型指定の見直しを行い、用途地域ごとに類型地域の指定を行いました。

3 測定体制

県では、航空機騒音に係る環境基準の達成状況を調査するため、昭和49年度（1974年度）から阿蘇くまもと空港周辺の航空機騒音調査を実施していますが、昭和57年度（1982年度）から阿蘇くまもと空港周辺4地点に機器を設置し常時監視を開始しました。その後、昭和59年度（1984年度）から監視地点を6地点とし、平成20年（2008年）1月に益城町古閑「古閑第二公民館局」、平成21年（2009年）4月には西原村小森「西原台公民館局」の新設等を行い、現在、県では7地点において監視を実施しています。

また、菊陽町及び大津町も平成20年（2008年）1月から独自に測定局を1局ずつ設置しており、県設置分を含む常時監視地点は計9地点となっています。

なお、当初県が監視を実施していた「岩坂共同利用施設」局は、平成22年（2010年）4月からは国が、令和2年（2020年）4月からは熊本国際空港株式会社が測定を行っています。

4 環境基準の達成状況

令和元年度（2019年度）に県、菊陽町及び大津町が調査した常時監視地点（9地点）では、全地点で環境基準を達成しました（表1）。

表1 令和元年度(2019年度)航空機騒音の環境基準達成状況(単位:dB)

No.	測定場所	所管	環境基準 (類型区分)	測定結果 (年間値)	測定結果 (週間最大値)
1	熊本市東区戸島西 「県営西戸島団地局」	県	57 (I 類型)	50.1	51.3
2	熊本市東区戸島 「日向上公民館局」	県	62 (II 類型)	53.7	55.4
3	菊陽町久保田 「中央公民館局」	県	57 (I 類型)	45.1	47.7
4	菊陽町曲手 「道明公民館局」	県	62 (II 類型)	50.0	51.9
5	大津町大津 「大津町子育て・検診センター局」	県	62 (II 類型)	45.3	49.7
6	益城町古閑 「古閑第二公民館局」	県	57 (I 類型)	40.3	44.2
7	西原村小森 「西原台公民館局」	県	62 (II 類型)	45.6	48.5
8	菊陽町戸次 「戸次公民館局」	菊陽町	62 (II 類型)	46.6	53.0
9	大津町森 「大津町運動公園局」	大津町	62 (II 類型)	44.9	48.5

※ 測定期間 平成31年(2019年)3月28日～令和2年(2020年)3月25日

※ 評価値 時間帯補正等価騒音レベル (L_{den})

※ 年間値:人間の感覚に合わせて物理量である音のエネルギーを対数で圧縮し、取り扱いやすい数値としていることから、その平均は、それぞれの騒音レベルを一度エネルギー量に戻して算術平均した上で再び対数圧縮して求める。

4. 航空機騒音防止対策等

(1) 航空機の低騒音対策

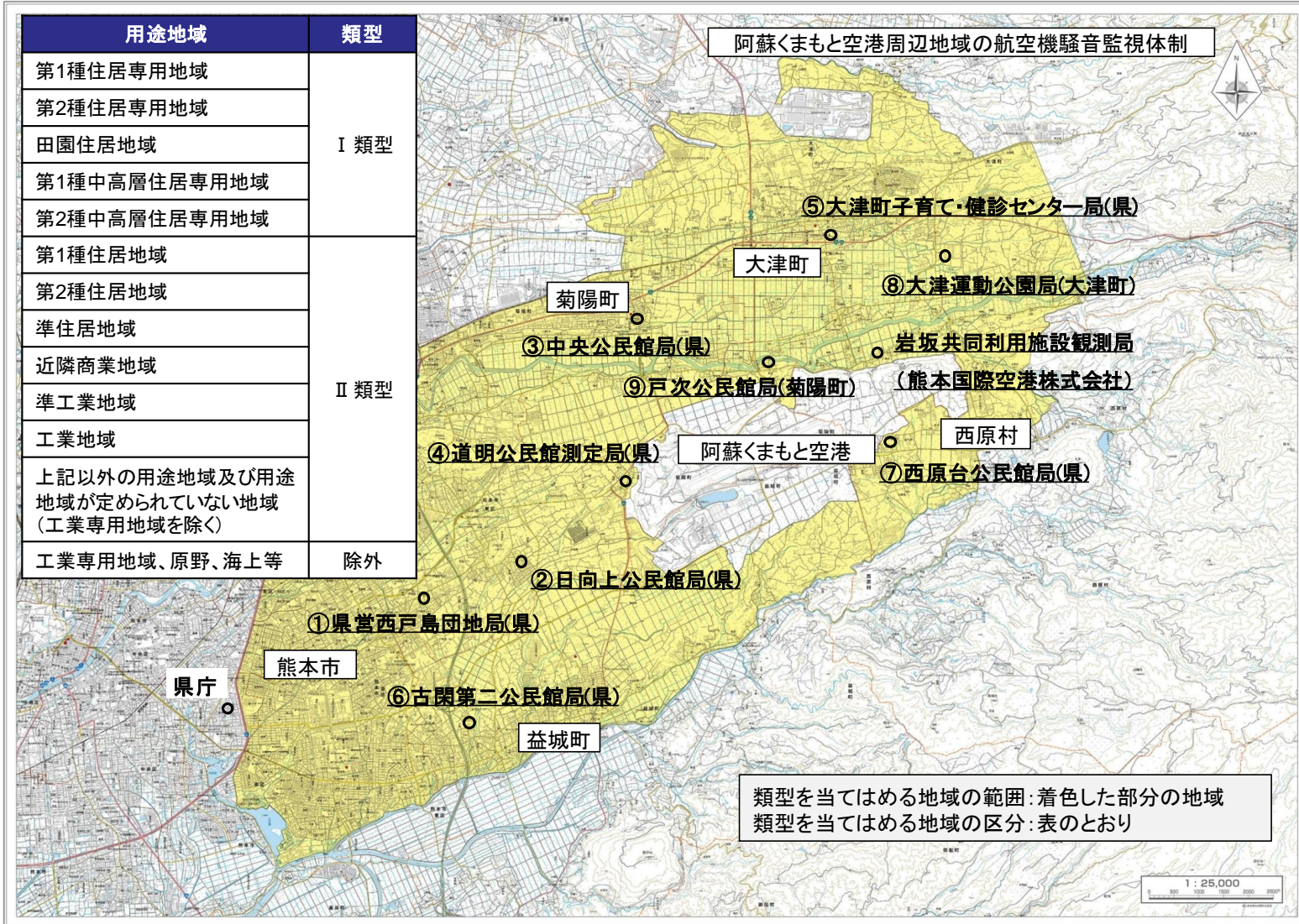
昭和40(1965年)～50年(1975年)代の音の大きいエンジンが改良されて低騒音型となり、このエンジンを搭載した国内線中型航空機が就航することによって、阿蘇くまもと空港をはじめ各空港の航空機騒音が大幅に改善されました。

(2) 土地利用の適正化

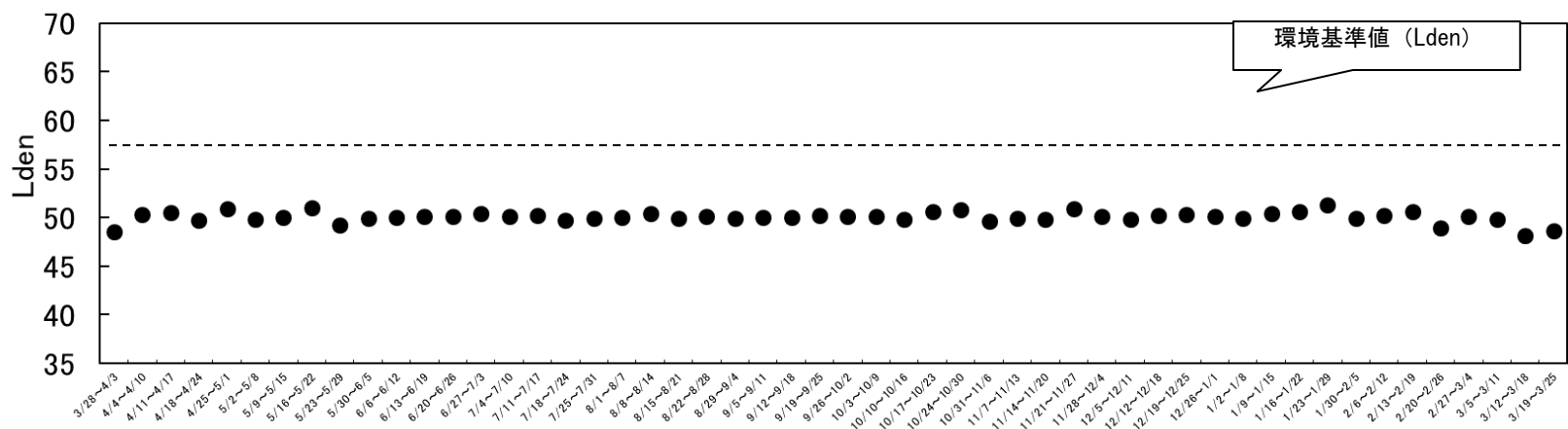
空港周辺においては、国土利用計画法及び都市計画法に基づく土地利用の適正化並びに土地利用区分の適正化を推進する必要がありますが、現在阿蘇くまもと空港周辺には住宅等の立地はありません。また、県では阿蘇くまもと空港周辺で緑地化等を進めています。

参考

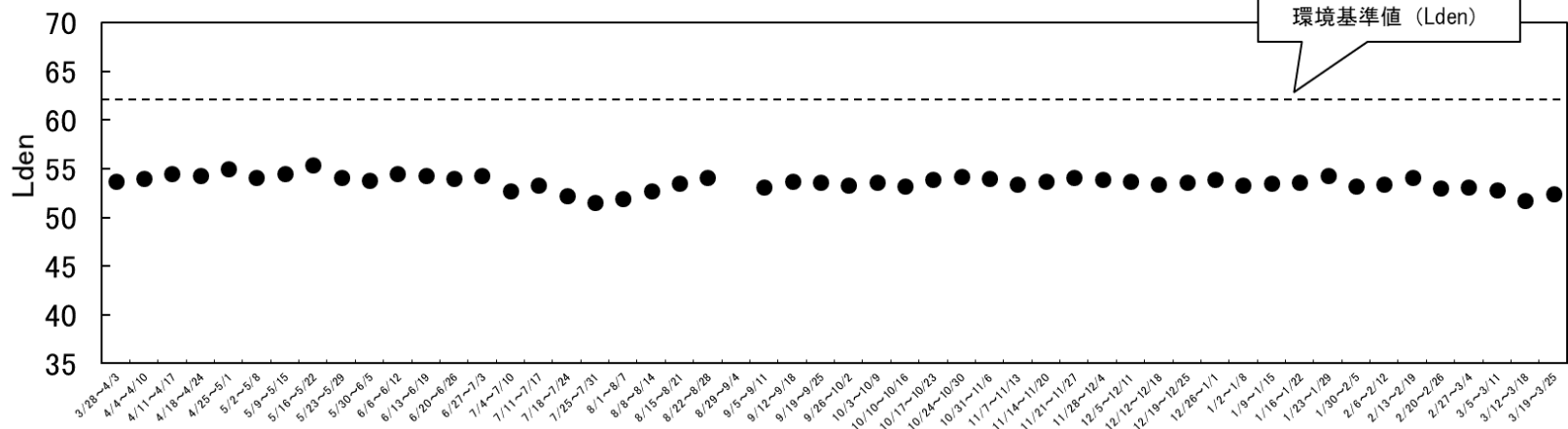
L_{den} : 航空機による騒音のうるささに着目した評価指標であり、時間帯補正等価騒音レベルといわれます。航空機騒音の大きさ、頻度、飛行時間帯を考慮して求める騒音レベルです。



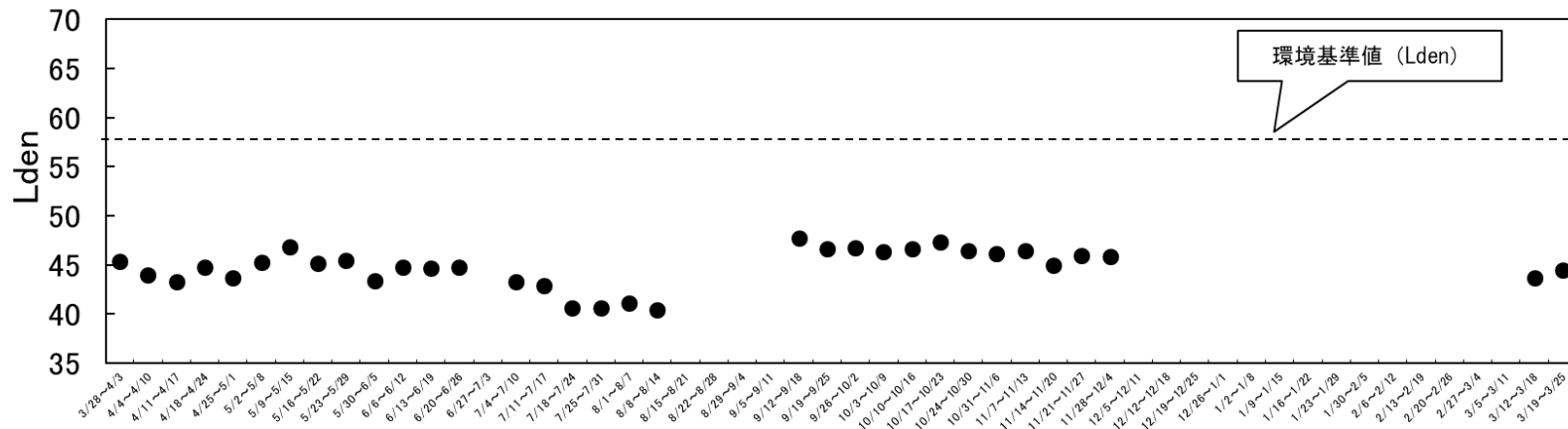
熊本市東区戸島西「県営西戸島団地」測定局 (H31.3.28~R2.3.25)



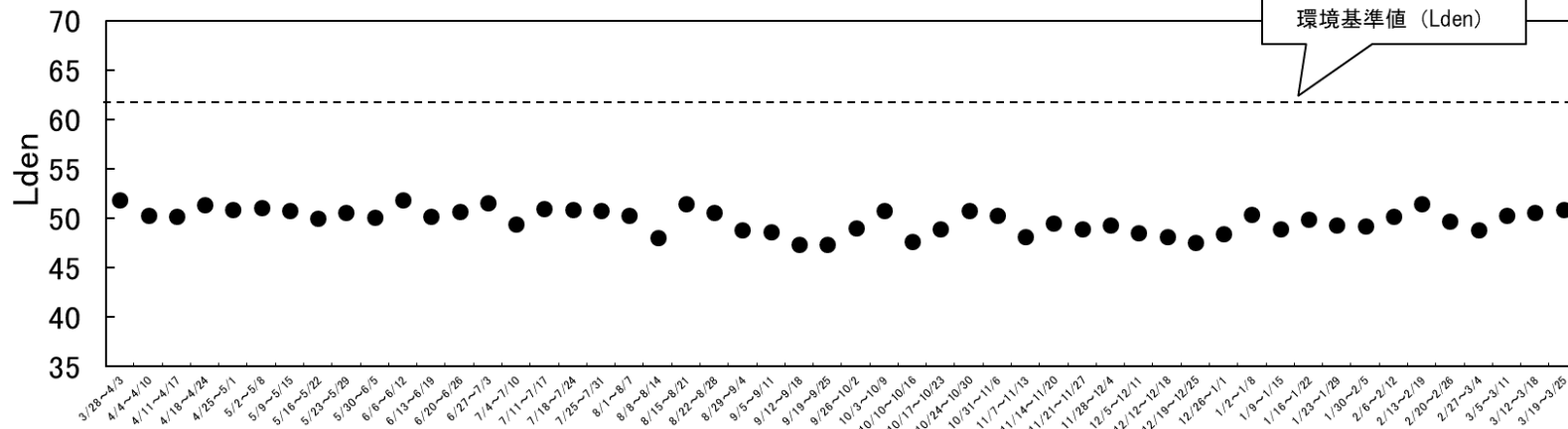
熊本市東区戸島「日向上公民館」測定局 (H31.3.28~R2.3.25)



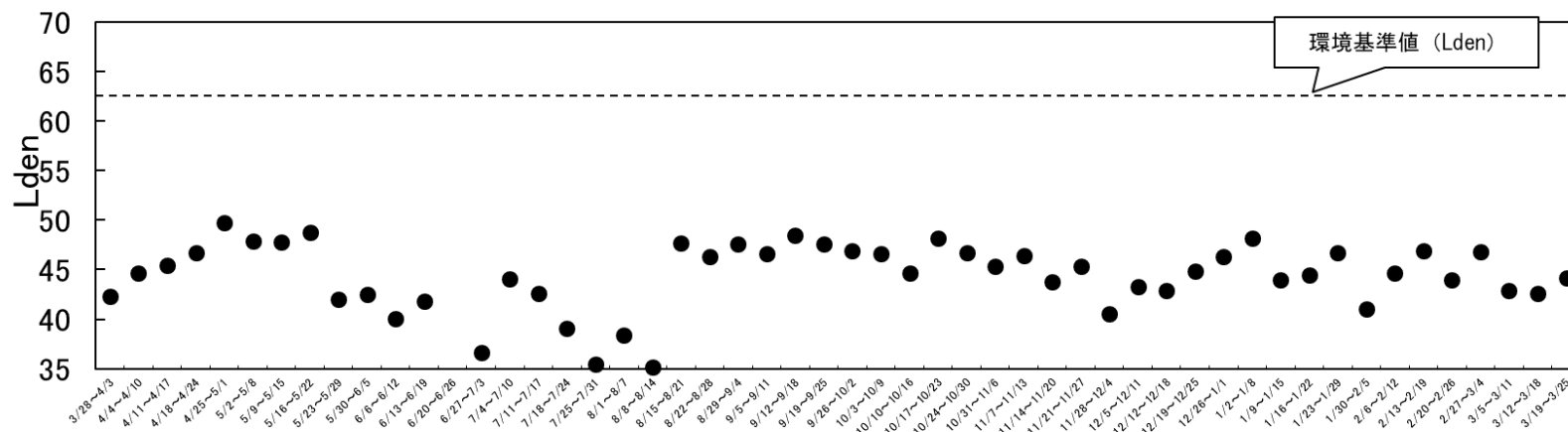
菊陽町久保田「中央公民館」測定局 (H31.3.28~R2.3.25)



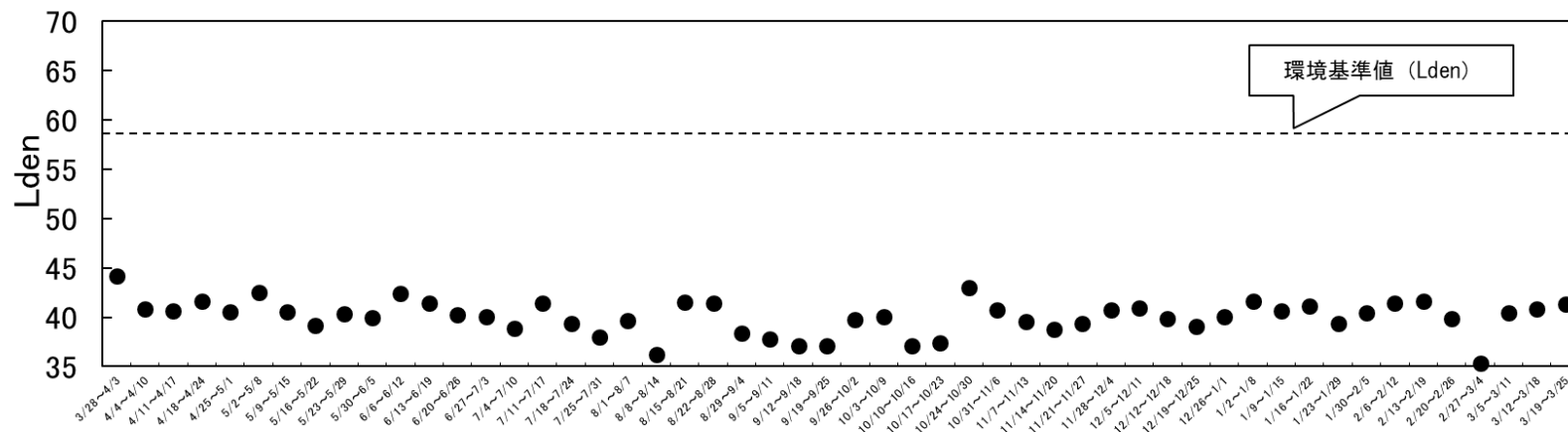
菊陽町曲手「道明公民館」測定局 (H31.3.28~R2.3.25)



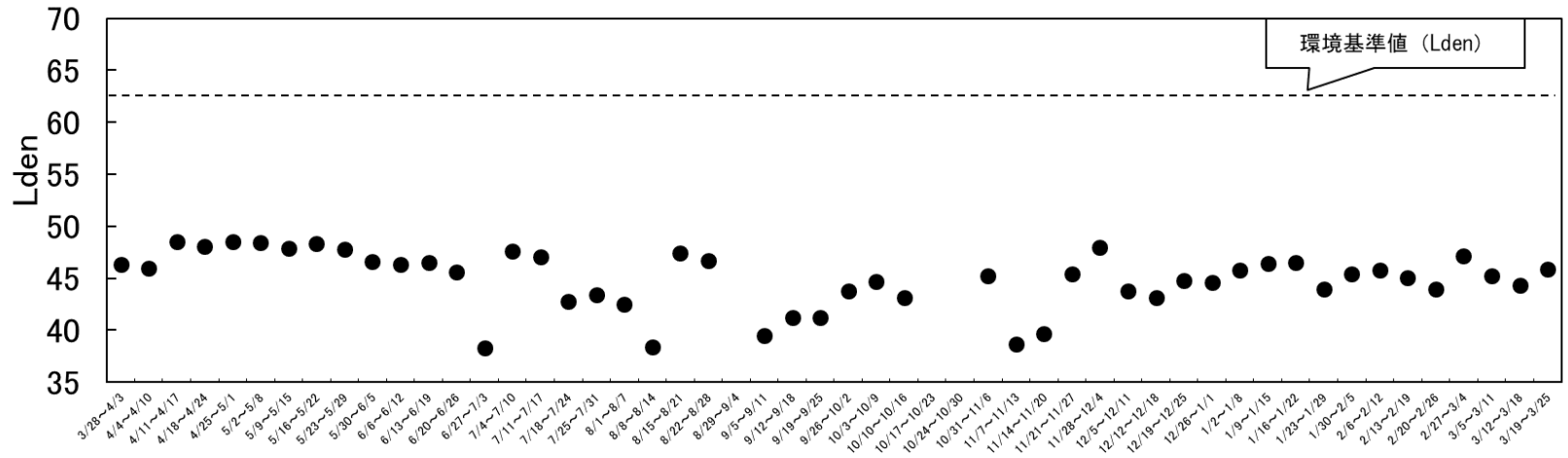
大津町大津「大津町子育て・健診センター」測定局 (H31.3.28~R2.3.25)



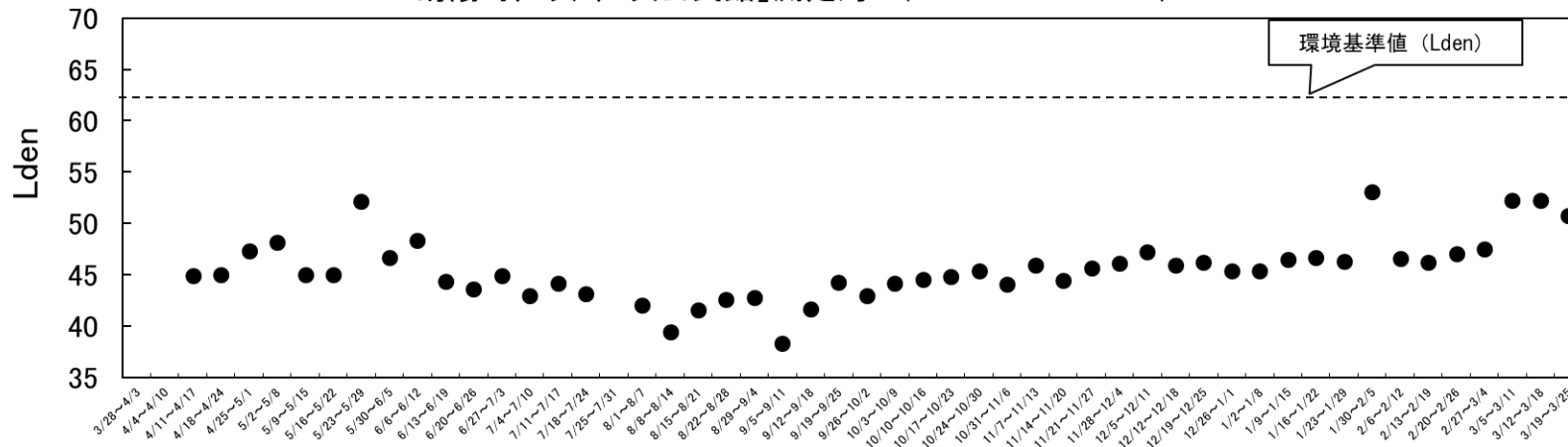
益城町古閑「古閑第二公民館」測定局 (H31.3.28~R2.3.25)



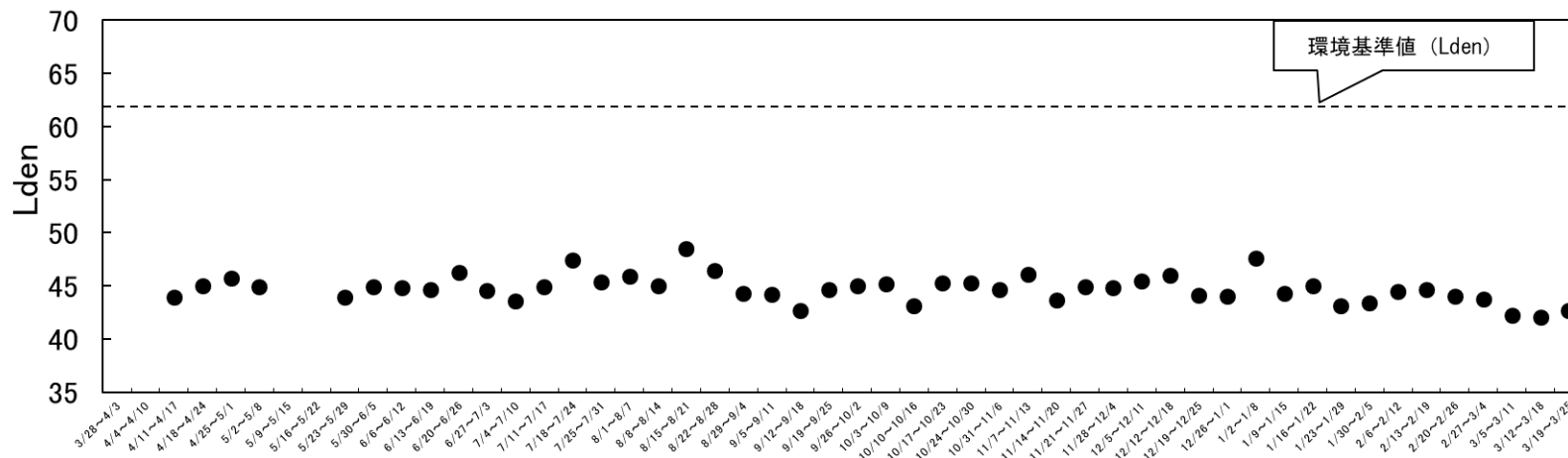
西原村小森「西原台公民館」測定局 (H31.3.28~R2.3.25)



菊陽町戸次「戸次公民館」測定局 (H31.3.28~R2.3.25)



大津町森「大津運動公園」測定局 (H31.3.28~R2.3.25)



ii 自動車交通騒音調査

(1) 自動車交通騒音調査（面的評価）

自動車騒音の常時監視は、騒音規制法に基づき、自動車の騒音の影響がある道路に面する地域において、「騒音に関する環境基準」（平成11年4月施行）の達成状況等を把握するもので、騒音規制法の改正（平成11年（1999年））によって平成12年度（2000年度）から都道府県及び騒音規制法政令市の事務となっています。基準達成状況の把握方法については、環境基準の施行に伴い、それまでの点評価から面的評価に変更されました。具体的には、道路端から50mの範囲の住居等において、騒音の実測値や交通量をもとに騒音レベルを推計し、基準値を超過する戸数及び超過する割合を調査する方法です。

令和元年度（2019年度）は県及び各市で141区間26,739戸を対象に面的評価を実施しました。評価の結果、昼間に環境基準を満足したのは26,556戸（99.4%）、夜間に環境基準を満足したのは26,082戸（97.6%）昼間及び夜間とも環境基準を満足したのは26,058戸（97.5%）でした（表1）。

(2) 自動車交通騒音対策

自動車交通騒音の発生源は、自動車のタイヤ音が全体の約7割を占め、そのほかにはエンジン音、風切り音などがあります。

道路構造による騒音対策には、遮音壁及び環境施設帯の設置、高架橋の下に道路を施設する場合は高架裏面吸音板の取り付け、低騒音舗装等があります。その他には、自動車騒音の保安基準の強化や自動車生産メーカーによる騒音防止対策が実施されています。低騒音舗装だけでも3dB（デシベル）程度の騒音低減効果があり、普及を進めているところです。



自動車騒音調査の点評価、面的評価とは

点評価は「測定」であり、道路に面する地域の1地点（または上り下りの2地点）で騒音レベルを測定し、地域の類型及び時間の区分ごとに定められた環境基準と照らし合わせることで基準を満足しているかどうかを判断するものです。

一方、面的評価とは「測定」及び「評価」と言われています。道路に面する地点で騒音レベルを測定するのは点評価と同じですが、道路端からの距離減衰や建物群による減衰量を差し引き、個々の建物ごとの騒音レベルを推計します。それにより、騒音レベルが環境基準を超過する住居等戸数の割合を算出、評価を行うものです。

令和2年（2020年）3月に環境省から発表された平成30年度（2018年度）自動車交通騒音の取りまとめ結果によると、全国で環境基準評価の対象とされたのは8,916千戸で、このうち昼間及び夜間とも環境基準を達成していたのは8,404.8千戸（94.3%）でした。

なお、平成30年度（2018年度）の全国の調査結果は、以下の環境省HPで公表されています。

<http://www.env.go.jp/air/car/noise/index.html>

表1 令和元年度(2019年度)自動車交通騒音調査結果(面的評価)

調査主体	騒音発生の方法強度	路線名	車線数	評価区間の始点の住所	評価区間の終点の住所	評価区間の延長 (km)	評価対象	昼間・夜間	昼間のみ	夜間のみ	昼間・夜間
							住居等戸数 a=b+c+d+e (戸)	とも基準値以下 b (戸)	基準値以下 c (戸)	基準値以下 d (戸)	とも基準値超過 e (戸)
熊本県	2	一般国道57号	4	菊池郡大津町大字引水	菊池郡大津町大字引水	1.4	81	81	0	0	0
熊本県	2	一般国道57号	4	菊池郡大津町大字引水	菊池郡大津町大字大津	0.5	4	4	0	0	0
熊本県	1	一般国道57号	4	菊池郡大津町大字大津	菊池郡大津町大字室	1.4	85	83	0	2	0
熊本県	2	一般国道57号	4	菊池郡大津町大字室	菊池郡大津町大字室	0.3	2	2	0	0	0
熊本県	2	一般国道57号	4	菊池郡大津町大字室	菊池郡菊陽町大字原水	0.5	2	2	0	0	0
熊本県	2	一般国道57号	4	菊池郡菊陽町大字原水	菊池郡菊陽町大字久保田	1.8	8	8	0	0	0
熊本県	1	一般国道57号	4	菊池郡菊陽町大字久保田	菊池郡菊陽町大字津久礼	3.1	424	395	0	0	29
熊本県	2	一般国道57号	4	菊池郡菊陽町大字津久礼	菊池郡菊陽町大字津久礼	0.7	164	160	0	0	4
熊本県	2	一般国道57号	4	菊池郡菊陽町大字津久礼	菊池郡菊陽町大字津久礼	0.4	118	116	0	0	2
熊本県	1	一般国道325号	2	阿蘇郡高森町大字高森	阿蘇郡高森町大字高森	1.7	47	47	0	0	0
熊本県	1	堂園小森線	2	阿蘇郡西原村大字布田	阿蘇郡西原村大字小森	2.6	111	111	0	0	0
熊本県	4	一般国道57号	2	阿蘇郡南阿蘇村大字下野	阿蘇郡南阿蘇村大字下野	0.9	26	26	0	0	0
熊本県	2	一般国道325号	2	阿蘇郡南阿蘇村大字一関	阿蘇郡高森町大字高森	4.3	18	18	0	0	0
熊本県	1	一般国道218号	2	上益城郡山都町牧野	上益城郡山都町長田	2.3	23	23	0	0	0
熊本県	2	一般国道218号	2	上益城郡山都町長田	上益城郡山都町上寺	0.8	38	38	0	0	0
熊本市	1	国道3号線	6	熊本市坪井4丁目6	熊本市手取本町11	1.3	1035	868	162	0	5
熊本市	1	国道3号線	4	熊本市迎町1丁目5	熊本市日吉1丁目1	3.7	744	670	50	0	24
熊本市	2	国道3号線	4	熊本市日吉1丁目1	熊本市南高江6丁目1	1.2	91	90	1	0	0
熊本市	1	国道3号線	4	熊本市南高江6丁目1	熊本市野田3丁目13	3	607	514	83	0	10
熊本市	2	国道57号	4	熊本市龍田町弓削	熊本市龍田町弓削	0.4	158	156	0	1	1
熊本市	2	国道57号	4	熊本市龍田町弓削	熊本市石原2丁目1	1.6	104	92	9	0	3
熊本市	2	国道57号	4	熊本市石原2丁目1	熊本市御領8丁目6	1.2	86	86	0	0	0
熊本市	1	一般国道57号	4	熊本市御領8丁目6	熊本市西原1丁目11	2.6	242	236	4	0	2
熊本市	1	一般国道208号	2	熊本市植木町 舞尾	熊本市植木町 鈴麦	6.3	256	251	1	1	3
熊本市	2	一般国道208号	2	熊本市植木町 鈴麦	熊本市植木町 鈴麦	0.5	9	5	0	0	4
熊本市	2	一般国道266号	2	熊本市城南町 東阿高	熊本市城南町 東阿高	2.3	148	147	0	0	1
熊本市	2	一般国道266号	2	熊本市城南町 東阿高	熊本市城南町 阿高	0.6	7	6	0	0	1
熊本市	2	一般国道266号	2	熊本市城南町 阿高	熊本市城南町 下宮地	0.7	25	22	1	0	2
熊本市	2	一般国道266号	2	熊本市城南町 下宮地	熊本市城南町 今吉野	1.8	66	64	1	0	1
熊本市	1	一般国道266号	2	熊本市城南町 今吉野	熊本市城南町 千町	1.1	49	49	0	0	0
熊本市	2	一般国道266号	2	熊本市城南町 千町	熊本市城南町 千町	0.6	22	18	4	0	0
熊本市	1	一般国道266号	4	熊本市画図町大字下無田	熊本市田井島2丁目8	2.1	96	95	0	0	1
熊本市	2	一般国道266号	4	熊本市田井島2丁目8	熊本市南熊本2丁目12	3	840	840	0	0	0
熊本市	4	熊本玉名線	2	熊本市上熊本1丁目9	熊本市河内町岳	5.8	283	283	0	0	0
熊本市	4	熊本高森線	5	熊本市春日1丁目14	熊本市細工町	0.1	8	8	0	0	0
熊本市	4	熊本高森線	2	熊本市細工町	熊本市西唐人町	0.6	525	525	0	0	0
熊本市	4	熊本高森線	2	熊本市西唐人町	熊本市新町2丁目1	0.5	370	370	0	0	0
熊本市	4	熊本高森線	2	熊本市新町2丁目1	熊本市桜町1	0.4	277	277	0	0	0
熊本市	4	熊本高森線	4	熊本市桜町1	熊本市花畑町10	0.3	127	127	0	0	0
熊本市	4	熊本高森線	6	熊本市花畑町10	熊本市手取本町1	0.4	7	7	0	0	0
熊本市	1	熊本高森線	4	熊本市手取本町1	熊本市水道町5	0.5	4	4	0	0	0
熊本市	4	小川嘉島線	2	熊本市城南町 鰐瀬	熊本市城南町 隼内	4.5	22	22	0	0	0
熊本市	4	小川嘉島線	2	熊本市城南町 出水	熊本市城南町 出水	1	33	33	0	0	0
熊本市	1	熊本菊鹿線	2	熊本市薬園町6	熊本市黒髪3丁目6	1.2	1461	1351	109	0	1
熊本市	2	熊本菊鹿線	4	熊本市妙休寺町8	熊本市薬園町6	0.1	25	16	8	0	1
熊本市	4	宇土甲佐線	2	熊本市富合町 南田尻	熊本市城南町 阿高	5.9	232	232	0	0	0
熊本市	4	宇土甲佐線	2	熊本市城南町 阿高	熊本市城南町 塚原	2	19	19	0	0	0
熊本市	4	熊本嘉島線	2	熊本市銭塘町	熊本市川尻2丁目5	4.7	83	83	0	0	0
熊本市	4	熊本嘉島線	2	熊本市川尻2丁目5	熊本市富合町 杉島	1.9	401	401	0	0	0
熊本市	4	植木インター菊池線	2	熊本市植木町 豊田	熊本市植木町 豊田	0.7	17	17	0	0	0
熊本市	4	植木インター菊池線	2	熊本市植木町 豊田	熊本市植木町 舟島	0.3	8	8	0	0	0
熊本市	4	植木インター菊池線	2	熊本市植木町 舟島	熊本市植木町 伊知坊	0.5	12	12	0	0	0
熊本市	4	植木インター菊池線	2	熊本市植木町 伊知坊	熊本市植木町 米塚	0.9	45	45	0	0	0
熊本市	4	砂取健軍線	4	熊本市水前寺公園14	熊本市神水1丁目38	0.8	256	256	0	0	0
熊本市	4	植木河内港線	2	熊本市植木町 滴水	熊本市太郎迫町	4.2	103	103	0	0	0
熊本市	2	熊本空港線	3	熊本市水前寺1丁目1	熊本市水前寺3丁目1	0.5	570	570	0	0	0
熊本市	2	熊本空港線	2	熊本市水前寺1丁目1	熊本市保田窪本町17	2.7	2255	2253	0	0	2
熊本市	4	熊本空港線	2	熊本市保田窪本町17	熊本市長嶺東8丁目2	3.3	1253	1253	0	0	0
熊本市	2	幸川鹿本線	2	熊本市鹿嶋瀬町	熊本市鹿嶋瀬町	0.7	5	5	0	0	0
熊本市	4	幸川鹿本線	2	熊本市鹿嶋瀬町	熊本市鹿嶋瀬町	0.8	30	30	0	0	0
熊本市	4	瀬田熊本線	2	熊本市鹿嶋瀬町	熊本市石原3丁目10	1.1	14	14	0	0	0
熊本市	4	瀬田熊本線	2	熊本市石原3丁目10	熊本市石原1丁目12	0.6	54	54	0	0	0
熊本市	4	瀬田熊本線	2	熊本市石原1丁目12	熊本市新南4丁目1	4.5	944	944	0	0	0
熊本市	4	瀬田熊本線	2	熊本市新南4丁目1	熊本市渡鹿9丁目1	0.6	314	314	0	0	0
熊本市	4	瀬田熊本線	2	熊本市渡鹿9丁目1	熊本市新屋敷1丁目13	2.5	1850	1850	0	0	0
熊本市	4	瀬田熊本線	2	熊本市新屋敷1丁目13	熊本市南千反畑町10	0.5	367	367	0	0	0
熊本市	4	六嘉秋津新町線	2	熊本市秋津町秋田	熊本市秋津町秋田	0.3	1	1	0	0	0
熊本市	4	六嘉秋津新町線	2	熊本市秋津町秋田	熊本市若葉3丁目15	1.4	327	327	0	0	0
熊本市	4	六嘉秋津新町線	2	熊本市若葉3丁目15	熊本市東野1丁目1	0.3	102	102	0	0	0
熊本市	4	神水川尻線	2	熊本市御幸苗田6丁目1	熊本市御幸苗田3丁目10	0.2	51	51	0	0	0
熊本市	4	神水川尻線	2	熊本市御幸苗田3丁目10	熊本市南高江5丁目7	2.7	16	16	0	0	0
熊本市	4	神水川尻線	2	熊本市南高江5丁目7	熊本市八幡8丁目2	0.3	25	25	0	0	0
熊本市	4	神水川尻線	2	熊本市八幡8丁目2	熊本市八幡6丁目7	0.5	114	114	0	0	0
熊本市	4	神水川尻線	2	熊本市八幡6丁目7	熊本市川尻2丁目6	0.3	57	57	0	0	0
熊本市	4	小島新町線	2	熊本市小島3丁目1	熊本市松尾町上松尾	1	11	11	0	0	0
熊本市	4	小島新町線	2	熊本市松尾町上松尾	熊本市上高橋1丁目10	1.7	365	365	0	0	0
熊本市	4	小島新町線	2	熊本市上高橋1丁目10	熊本市横手4丁目16	2.9	311	311	0	0	0

調査主体	騒音発生方法強度の把握	路線名	車線数	評価区間の始点の住所	評価区間の終点の住所	評価区間の延長 (km)	評価対象住居等戸数	昼間・夜間とも基準値以下	昼間のみ基準値以下	夜間のみ基準値以下	昼間・夜間とも基準値超過
							a=b+c+d+e (戸)	b (戸)	c (戸)	d (戸)	e (戸)
熊本市	4	小島新町線	2	熊本市横手4丁目16	熊本市横手3丁目10	0.1	29	29	0	0	0
熊本市	4	小島新町線	2	熊本市横手3丁目10	熊本市横手1丁目12	0.8	370	370	0	0	0
熊本市	4	小島新町線	2	熊本市横手1丁目12	熊本市新町2丁目1	0.5	330	330	0	0	0
熊本市	4	住吉熊本線	2	熊本市武蔵ヶ丘9丁目5	熊本市龍田町弓削	0.3	85	85	0	0	0
八代市	1	一般国道3号	2	八代市岡町小路	八代市興善寺町	2	72	45	10	0	17
八代市	2	一般国道3号	2	八代市興善寺町	八代市東片町	2.4	95	64	12	0	19
八代市	2	一般国道3号	2	八代市東片町	八代市東片町	0.2	10	10	0	0	0
八代市	4	九州縦貫自動車道鹿児島線宮崎線	4	八代市東片町	八代市坂本町 市ノ俣	18.2	25	25	0	0	0
八代市	4	一般国道3号	2	八代市日奈久下西町	八代市二見下大野町	3.8	133	133	0	0	0
八代市	4	宮原五木線	2	八代市東陽町 南	八代市東陽町 河俣	15.5	147	147	0	0	0
人吉市	4	県道人吉水俣線	2	人吉市相良町	人吉市中神町	4.7	130	130	0	0	0
人吉市	1	坂本人吉線	2	人吉市井ノ口町	人吉市九日町	4.2	433	433	0	0	0
人吉市	4	大畑停車場線	2	人吉市大畑町	人吉市大野町	3.5	20	20	0	0	0
荒尾市	2	一般国道208号	2	荒尾市金山	荒尾市金山	1.3	41	41	0	0	0
荒尾市	1	一般国道208号	2	荒尾市金山	荒尾市野原	2.6	35	35	0	0	0
荒尾市	1	一般国道389号	2	荒尾市荒尾	荒尾市牛水	3.7	295	268	1	0	26
荒尾市	4	荒尾南関線	2	荒尾市万田	荒尾市原万田	1	114	114	0	0	0
水俣市	1	一般国道3号	2	水俣市大黒町1丁目1	水俣市港町3丁目1	2	176	134	42	0	0
水俣市	1	一般国道268号	2	水俣市葛渡	水俣市越小場	6.3	58	58	0	0	0
水俣市	2	一般国道268号	2	水俣市越小場	水俣市越小場	3.3	7	7	0	0	0
玉名市	1	一般国道501号	2	玉名市岱明町 扇崎	玉名市岱明町 鍋	1.3	2	2	0	0	0
玉名市	1	一般国道501号	2	玉名市岱明町 鍋	玉名市大浜町	4.5	19	19	0	0	0
玉名市	1	一般国道501号	2	玉名市大浜町	玉名市天水町 部田見	4.6	102	102	0	0	0
玉名市	2	一般国道501号	2	玉名市天水町 部田見	玉名市天水町 部田見	0.9	14	14	0	0	0
玉名市	1	一般国道501号	2	玉名市天水町 部田見	玉名市天水町 小天	1.3	34	34	0	0	0
玉名市	2	一般国道501号	2	玉名市天水町 小天	玉名市天水町 小天	1.3	49	49	0	0	0
山鹿市	1	日田鹿本線	2	山鹿市菊鹿町 矢谷	山鹿市菊鹿町 上内田	2.8	55	55	0	0	0
山鹿市	2	日田鹿本線	2	山鹿市菊鹿町 矢谷	山鹿市菊鹿町 矢谷	2.5	18	18	0	0	0
山鹿市	1	日田鹿本線	2	山鹿市菊鹿町 上内田	山鹿市鹿本町 来民	9.2	216	215	0	1	0
山鹿市	1	玉名山鹿線	2	山鹿市坂田	山鹿市大橋通	4.5	161	145	0	16	0
山鹿市	1	和仁山鹿線	2	山鹿市平山	山鹿市石	7.4	140	140	0	0	0
山鹿市	1	方保田山鹿線	2	山鹿市方保田	山鹿市山鹿	3.9	609	608	0	1	0
菊池市	1	一般国道387号-2	2	菊池市隈府642	菊池市大琳寺91	0.5	18	18	0	0	0
菊池市	1	一般国道387号-2	2	菊池市大琳寺91	菊池市泗水町豊水3400	6	366	364	0	2	0
菊池市	2	一般国道387号-2	2	菊池市泗水町豊水3400	菊池市泗水町豊水3801	0.9	30	30	0	0	0
菊池市	1	菊池赤水線	2	菊池市隈府1040	菊池市亘49	0.3	48	48	0	0	0
菊池市	2	菊池赤水線	2	菊池市亘49	菊池市藤田36	0.8	102	102	0	0	0
宇土市	1	一般国道3号	4	宇土市三拾町	宇土市新松原町	0.6	9	9	0	0	0
宇土市	1	一般国道3号	4	宇土市新松原町	宇土市松山町	3.3	29	29	0	0	0
宇土市	4	宇土不知火線	1	宇土市住吉町	宇土市網引町	6.3	197	197	0	0	0
上天草市	2	一般国道266号	2	上天草市龍ヶ岳町 大道	上天草市龍ヶ岳町 高戸	8.5	369	369	0	0	0
上天草市	2	一般国道266号	2	上天草市龍ヶ岳町 高戸	上天草市龍ヶ岳町 高戸	1.3	159	159	0	0	0
上天草市	2	一般国道266号	2	上天草市龍ヶ岳町 高戸	上天草市姫戸町 姫浦	5.9	259	259	0	0	0
上天草市	1	一般国道266号	2	上天草市龍ヶ岳町 高戸	上天草市龍ヶ岳町 高戸	1.1	20	20	0	0	0
上天草市	2	松島馬場線	2	上天草市松島町 内野河内	上天草市松島町 内野河内	1	13	13	0	0	0
上天草市	2	姫戸教良木線	2	上天草市姫戸町 姫浦	上天草市姫戸町 姫浦	0.4	46	46	0	0	0
上天草市	2	姫戸教良木線	2	上天草市姫戸町 姫浦	上天草市松島町 内野河内	4.2	77	77	0	0	0
上天草市	2	教良木知十港線	2	上天草市松島町 今泉	上天草市松島町 内野河内	4.3	41	41	0	0	0
天草市	2	本渡下田線	2	天草市栄町4	天草市栄町15	0.4	65	65	0	0	0
天草市	2	本渡下田線	2	天草市栄町15	天草市川原町23	0.5	145	145	0	0	0
天草市	1	本渡下田線	2	天草市川原町23	天草市本町本	9.1	356	356	0	0	0
天草市	2	本渡下田線	2	天草市本町本	天草市宇土町	2.7	2	2	0	0	0
天草市	2	本渡下田線	2	天草市天草町 福連木	天草市天草町 福連木	1.1	20	20	0	0	0
天草市	2	本渡下田線	2	天草市天草町 福連木	天草市天草町 下田北	7.3	42	42	0	0	0
天草市	2	本渡牛深線	2	天草市河浦町 宮野河内	天草市深海町	10	328	328	0	0	0
天草市	2	本渡苅北線	2	天草市栄町3	天草市本町下河内	3.7	352	352	0	0	0
天草市	2	本渡苅北線	2	天草市本町下河内	天草市本町本	3.2	120	120	0	0	0
天草市	2	本渡苅北線	2	天草市本町本	天草市本町本	6.9	70	70	0	0	0
天草市	2	本渡五和線	2	天草市本町下河内	天草市五和町 城河原	1.9	33	33	0	0	0
天草市	1	本渡五和線	2	天草市五和町 城河原	天草市五和町 城河原	1.6	37	37	0	0	0
天草市	2	本渡五和線	2	天草市五和町 城河原	天草市五和町 手野	1.8	15	15	0	0	0
天草市	2	本渡五和線	2	天草市五和町 手野	天草市五和町 二江	5.5	190	190	0	0	0
天草市	2	深海線	2	天草市深海町	天草市久玉町	3.7	16	16	0	0	0
合志市	1	一般国道3号(熊本北バイパス)	4	合志市須屋	合志市須屋	0.9	51	51	0	0	0
合 計						349.7	26,739	26,058	498	24	159
						割合	100.0%	97.5%	1.9%	0.1%	0.6%

※環境基準:昼間70dB、夜間65dB(幹線交通を担う道路に近接する空間に関する基準)

※騒音発生強度の把握の方法

- 1:沿道騒音レベルの実測による方法
- 2:他の評価区間における騒音測定結果を準用する方法
- 3:自動車の交通量及び速度の実測結果により推計する方法(今回は該当路線なし)
- 4:交通量が僅少の事由により、環境基準値以下と決定する方法

iii 新幹線騒音・振動調査

1 令和元年度（2019年度）環境基準達成状況調査

(1) 調査概要

平成30年度（2018年度）の新幹線鉄道騒音調査において、環境基準を超過した4地点、及びその他の3地点を選定し、新幹線鉄道騒音に係る環境基準達成状況の把握を行いました。

(2) 調査地点

南関町	1地点
宇土市	1地点
宇城市	2地点
芦北町	1地点
水俣市	2地点
	計7地点

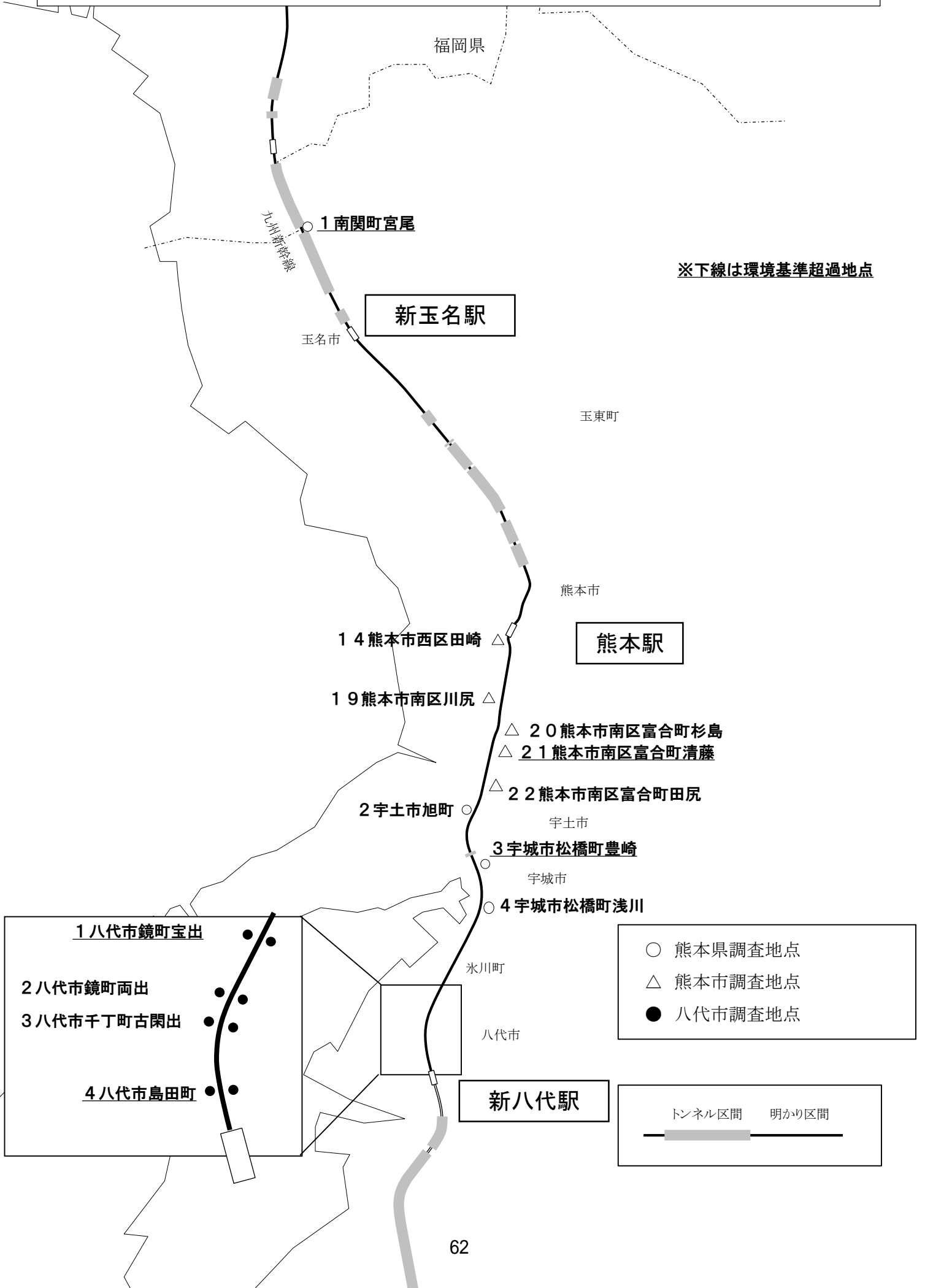
測定地点の概略図は、図1及び2のとおり

(3) 調査結果

県調査では、7地点のうち4地点で環境基準達成、3地点（南関町宮尾、宇城市松橋町豊崎、芦北町田川）で基準を超過しました。

なお、測定地点毎の騒音測定結果は、表1のとおりです。

九州新幹線騒音等調査地点概略図(新八代駅以北)



九州新幹線騒音等調査地点概略図(新八代駅以南)

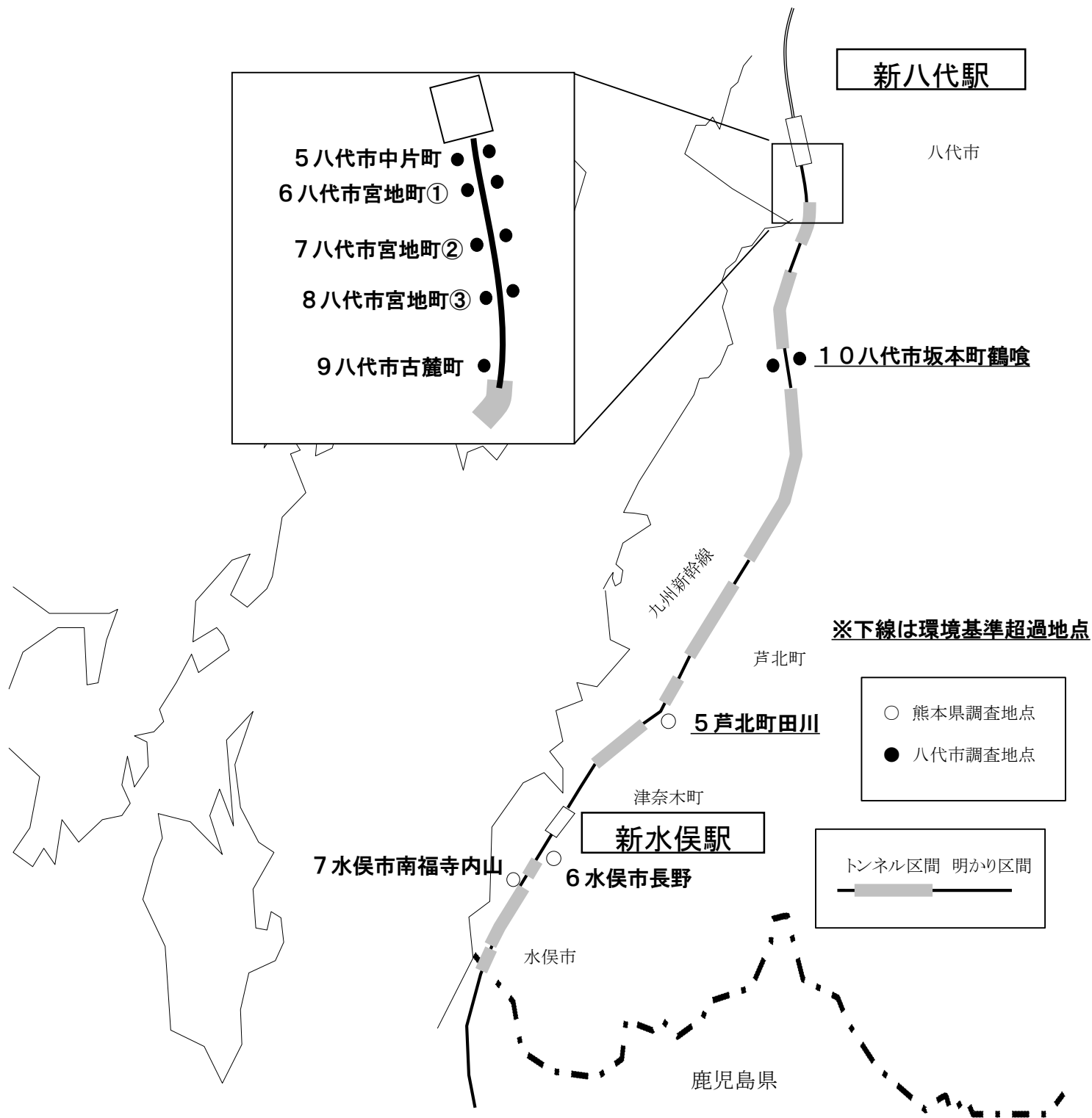


表1

令和元年度(2019年度)九州新幹線鉄道騒音等調査結果

熊本県調査分

地点 番号	測定地点	測定地点 側の軌道 (上下の別)	地域 類型	今回			(参考)前回			騒音 環境 基準(dB)	振動 指針値 (dB)
				測定日	騒音(dB)		測定日	騒音(dB)			
					25m	12.5m		25m	12.5m		
1	南関町宮尾	下	I	R1.5.8	74	-	H30.5.17	74	-	70	70
2	宇土市旭町	上	I	H31.4.25	67	-	H30.4.26	72	-	70	70
3	宇城市松橋町豊崎	下	I	R1.5.24	72	-	H23.10.15	67	-	70	70
4	宇城市松橋町浅川	下	I	R1.5.24	68	-	H23.10.17	68	-	70	70
5	芦北町田川	下	I	R1.5.28	73	-	H30.5.28	74	-	70	70
6	水俣市長野	下	II	R1.5.29	65	-	H16.2.27	70	-	75	70
7	水俣市南福寺内山	上	I	R1.5.29	69	-	H30.5.29	71	-	70	70

熊本市調査分

地点 番号	測定地点	測定地点 側の軌道 (上下の別)	地域 類型	今回			(参考)前回			騒音 環境 基準(dB)	振動 指針値 (dB)
				測定日	騒音(dB)		測定日	騒音(dB)			
					25m	12.5m		25m	12.5m		
14	熊本市西区田崎	上	I	R1.5.14	68	-	H26.4.24	70	-	70	70
19	熊本市南区川尻	上	I	R1.5.30	70	-	H27.6.12	67	-	70	70
20	熊本市南区富合町杉島	下	I	R1.5.22	67	-	H27.5.20	67	-	70	70
21	熊本市南区富合町清藤	下	I	R1.5.16	74	-	H27.5.25	74	-	70	70
22	熊本市南区富合町田尻	下	I	R1.5.23	69	-	H27.5.22	69	-	70	70

八代市調査分

地点 番号	測定地点	測定地点 側の軌道 (上下の別)	地域 類型	今回			(参考)前回			騒音 環境 基準(dB)	振動 指針値 (dB)
				測定日	騒音(dB)		測定日	騒音(dB)			
					25m	12.5m		25m	12.5m		
1	八代市鏡町宝出	上	I	R1.5.7	70	62	H30.5.25	72	62	70	70
		下			72	64		71	64	70	70
2	八代市鏡町両出	上	I	R1.5.23	70	59	H30.5.24	71	59	70	70
		下			70	56		70	56	70	70
3	八代市千丁町古閑出	上	I	R1.5.8	67	60	H30.5.24	71	60	70	70
		下			69	62		73	61	70	70
4	八代市島田町	上	I	R1.5.31	76	58	H30.5.15	76	58	70	70
		下			77	57		76	54	70	70
5	八代市中片町	上	I	R1.5.22	67	54	H30.5.16	65	53	70	70
		下			66	58		66	56	70	70
6	八代市宮地町①	上	I	R1.5.21	68	55	H30.5.17	66	55	70	70
		下			67	55		67	55	70	70
7	八代市宮地町②	上	I	R1.5.15	67	55	H30.5.22	66	56	70	70
		下			67	57		66	57	70	70
8	八代市宮地町③	上	I	R1.5.16	67	50	H30.5.22	64	51	70	70
		下			67	51		66	52	70	70
9	八代市古麓町	上	I	R1.5.24	67	47	H30.5.20	67	47	70	70
10	八代市坂本町鶴喰	上	I	R1.5.30	71	47	H30.6.1	71	47	70	70
		下			72	40		73	39	70	70

- ・地域類型 I (騒音環境基準70dB) は主として住居の用に供される地域
- ・地域類型 II (騒音環境基準75dB) は地域類型 I 以外の商工業の用に供される地域等

IV その他の調査結果

i 環境放射能水準調査

1. 環境放射能水準調査について

本調査は、国内の原子力発電施設等の立地都道府県及びその周辺地域における安全確保を図る観点等から開始されたもので、現在は全国47都道府県が調査体制を確立し、現在の環境放射能水準が健康影響を及ぼすものでないことを確認するなど有効に機能しています。

平成23年（2011年）3月には、福島第一原子力発電所の事故が発生したため、原子力発電所の防災や放射線そのものへの関心が高まりました。

今後、この調査はますます重要になることから、継続して調査を実施し、県民への正確な情報提供に努めていきます。

2. 熊本県での調査

熊本県では、平成元年度（1989年度）から原子力規制庁（当初は科学技術庁）の委託を受けて、県内の環境放射能水準（レベル）の調査を実施しています。

令和元年度（2019年度）の調査結果については、過去の調査結果と比較しても、特に異常な値は認められませんでした（表1～3）。

なお、熊本県には原子力発電施設はありません。

放射能とは？

放射能とは、ある不安定な物質（元素）が、自ら放射線を出してほかの物質（元素）に変わる性質をあらわす場合と、この不安定な物質が1秒間に他の物質に変わる量（能力）を表す場合とがあります。この不安定な物質を放射性物質といいます。つまり、放射線は「飛び出てきた」ものですが、放射能は「それを出す」側に関する言葉です。

例えていいますと、燃えている炭火から出る光が放射線に相当し、炭が放射性物質、炭火のもっている光を出す能力が放射能に相当することになります。

3. 調査結果

■ 降水試料中の全β放射能調査 ■

令和元年度（2019年度）の定時降水試料中の全β放射能調査は、宇土市において年間92回実施しましたが、放射能濃度（Bq/l）及び月間降下量（MBq/km²）とも、多くの値がND（計数値がその係数誤差の3倍以下のもの）でした。それ以外の値についても、特に異常な値は認められませんでした（表1）。

表1 定時降水試料中の全β放射能調査結果

採取年月	全ベータ放射能				
	降水量 (mm)	測定数 (回)	最低値 (Bq/L)	最高値 (Bq/L)	月間総降下量 (MBq/km ²)
平成31年 4月	103.3	6	ND	ND	ND
令和元年 5月	53.4	6	ND	ND	ND
6月	265.5	8	ND	ND	ND
7月	425.9	10	ND	ND	ND
8月	369.6	13	ND	ND	ND
9月	121.0	7	ND	ND	ND
10月	108.8	6	ND	ND	ND
11月	83.6	6	ND	ND	ND
12月	63.7	5	ND	ND	ND
令和2年 1月	74.7	5	ND	ND	ND
2月	142.2	10	ND	ND	ND
3月	118.5	10	ND	ND	ND
年間値	1,930.2	92	ND	ND	ND
過去5年の年間値*			ND	4.0	ND~15

※「ND」：不検出（計数値がその計数誤差の3倍以下のもの）

※過去5年の年間値：平成26年度（2014年度）～平成30年度（2018年度）の年間値を集計

全β放射能調査とは？

環境試料の全β放射能測定は、自然放射能の寄与が含まれるため、人工放射能の検知には不確定さが残ると共に、低レベルの放射能を検知するには適当でない面があります。おおまかな放射能レベルの把握には、適した簡便な調査方法です。

降水中の放射性核種が放出するβ線を測定しますが、単位はベクレル（Bq）であり、単位時間当たりの放射能の強さを示しています。

加えて、迅速な概略情報を得ることができ、精密な測定を行うべきかどうかの判断材料にもなります。

なお、放射線はα、β及びγの3種類からなります。

■ゲルマニウム半導体検出器による核種分析■

県内各地における大気浮遊じん、降下物、上水、土壌及び精米等の食品試料中における放射性物質の蓄積状況を把握するため、令和元年度（2019年度）は、25検体において核種分析を実施しましたが、特に異常な値は認められませんでした（表2）。

表2 ゲルマニウム半導体検出器による核種分析測定調査結果

試料名	採取場所	採取年月	検体数	測定結果				単位	
				⁴⁰ K	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs		
大気浮遊じん	宇土市	H31.4～ R2.3	4	0.053～0.086	ND	ND	ND	mBq/m ³	
降下物	宇土市	H31.4～ R2.3	12	ND～1.5	ND	ND	ND	MBq/km ²	
陸水	上水 (蛇口水)	宇土市	R1.6	1	140	ND	ND	ND	mBq/l
土壌	0～5cm	宇土市	R1.10	1	150	ND	ND	1.3	Bq/kg 乾土
					5200	ND	ND	45	MBq/km ²
	5～20cm	宇土市	R1.10	1	160	ND	ND	2.0	Bq/kg 乾土
					21000	ND	ND	270	MBq/km ²
精米	合志市	R1.10	1	29	ND	ND	ND	Bq/kg 生	
野菜	大根	合志市	R1.11	1	74	—	ND	ND	Bq/kg 生
	ほうれん草	合志市	R1.11	1	270	—	ND	ND	Bq/kg 生
茶	御船町	R1.5	1	450	—	ND	ND	Bq/kg 乾物	
	あさぎり町	H31.4	1	530	—	ND	0.15	Bq/kg 乾物	
牛乳	合志市	R1.8	1	51	ND	ND	ND	Bq/l	

※「ND」：不検出（計数値がその計数誤差の3倍未満のもの）

核種分析とは？

核爆発実験等により大気中に放出された放射性物質が成層圏にまで達すると、数ヶ月から数年後に徐々に降下します。人体に摂取された場合、内部被ばくを与える核種としてセシウム-137等を調査しています。

各試料から放出されたγ線のエネルギーを解析して、セシウム-137等の核種の量を測定しました。単位はベクレルです。本調査では、正確な放射性核種濃度を求めることを目的としています。

■空間放射線量率調査■

空間放射線量率調査は、既存の宇土市に加え、平成24年度（2012年度）から熊本市、八代市、荒尾市、天草市、水俣市においてモニタリングポストにより実施しました（表3）。

表3 空間放射線量率測定結果（単位：nGy/h）

調査地点 (検出器の地上高)	宇土市(14.5m)			熊本市(1m)			荒尾市(1m)		
	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値
平成31年(2019年) 4月	26	51	28	33	60	35	32	58	34
令和元年(2019年) 5月	26	44	28	33	88	35	31	102	34
6月	26	56	29	32	82	36	31	65	34
7月	26	52	29	32	72	36	30	62	35
8月	26	44	28	32	51	35	31	62	34
9月	26	37	28	33	50	35	31	47	34
10月	26	40	28	33	51	35	31	55	34
11月	27	41	29	34	53	36	32	56	35
12月	27	54	29	33	65	36	32	53	35
令和2年(2020年) 1月	27	52	29	33	74	36	32	81	35
2月	27	66	29	33	85	36	31	62	35
3月	27	53	29	33	64	36	32	74	35
年間値	26	66	29	32	88	36	30	102	34
過去5年の年間値	24	74	28	32	133	37	31	118	34

調査地点 (検出器の地上高)	水俣市(1m)			天草市(1m)			八代市(1m)		
	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値
平成31年(2019年) 4月	40	71	43	48	79	50	48	71	50
令和元年(2019年) 5月	40	63	43	48	76	50	48	80	50
6月	40	88	44	47	79	51	48	85	51
7月	39	72	43	47	86	50	47	78	50
8月	39	100	43	46	80	50	47	87	50
9月	39	54	42	47	62	49	47	58	49
10月	40	66	44	48	66	50	47	66	50
11月	40	67	43	48	67	50	48	68	50
12月	40	74	43	48	78	50	48	73	51
令和2年(2020年) 1月	40	77	43	47	105	50	48	82	51
2月	41	76	44	47	76	50	47	81	51
3月	40	79	43	47	84	50	48	74	50
年間値	39	100	43	46	105	50	47	87	50
過去5年の年間値	37	125	43	42	123	50	47	115	52

※：測定値は1時間値を集計

※：過去5年の年間値は平成26年度（2014年度）～平成30年度（2018年度）の年間値を集計

空間放射線量率調査とは？

環境中の放射性物質からの放射線を測定することにより、大気中からの放射性物質の降下量増加による空間放射線量の上昇の把握を目的としています。

大気中の放射線から与えられたエネルギー量を測定しますが、単位はグレイ（Gy）であり、放射線や物質の種類に関係のない吸収線量を示しています。

★モニタリングポスト：時々刻々の変動を把握。
核実験などに伴う異常の早期発見と原因調査に役立ちます。

ベクレル（Bq）とシーベルト（Sv）とは？

放射線を放出する能力を放射能と呼び、その強さの単位をBqといい、1秒間に崩壊する原子数を表す。毎秒1個の崩壊数を1Bqと表記する。

放出された放射線を、人体が浴びた際の影響の度合いを表す単位をSvという。

BqからSvへの換算方法として、Bqに放射性物質に対する実効線量係数を乗じてSvに換算する。

本調査結果はエネルギー対策特別会計による原子力規制庁からの受託事業として、熊本県が実施した令和元年度（2019年度）「環境放射能水準調査」の成果です。

