

令和3年版環境白書（資料編）

第1章 人と自然との共生の確保

1. 生物多様性の保全

(1) 野生動植物の積極的な保護と適切な管理

① 絶滅危惧種の生息・生育地の調査等に基づく「しまねレッドデータブック」の改訂

表1 「改訂しまねレッドデータブック」の分類群及び評価区分別の掲載種数

■評価の区分と基本概念

絶滅	本県ではすでに絶滅したと考えられる種
野生絶滅	飼育・栽培下でのみ存続している種
絶滅危惧Ⅰ類	絶滅の危機に瀕している種（現在の状況をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの）
絶滅危惧Ⅱ類	絶滅の危機が増大している種（現在の状況をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」の категорияに移行することが確実と考えられる種）
準絶滅危惧	存続基盤が脆弱な種（現時点での絶滅危険度は小さいが、生息生育条件の変化によっては、「絶滅危惧」として上位カテゴリーに移行する要素を有するもの）
情報不足	評価するだけの情報が不足している種

■掲載種数

分類群	絶滅 野生絶滅	絶滅危惧		小計	準絶滅危惧	情報不足	合計	
		Ⅰ類	Ⅱ類					
動物	哺乳類	4	1	3	4	9	2	19
	鳥類	1	15	18	33	17	29	80
	両生類			2	2	8	1	11
	爬虫類				0	4		4
	汽水・淡水魚類	1	6	9	15	7	1	24
	昆虫類	1	38	39	77	116	148	342
	クモ類			1	1	3	10	14
	甲殻類		1		1	7	9	17
	陸・淡水産貝類		4	7	11	20	2	33
	サソギ類				0	3		3
	淡水海綿類				0	2	1	3
	動物小計	7	65	79	144	196	203	550
植物	維管束植物	2	146	108	254	93	17	366
	蘚苔類		1	2	3	5	3	11
	藻類			1	1			1
	地衣類		5	1	6			6
	菌類		5	2	7	3		10
植物小計	2	157	114	271	101	20	394	
合計	9	222	193	415	297	223	944	

※上記掲載種数について、動物は平成25年度改訂、植物は平成24年度改訂による。

令和3年版環境白書（資料編）


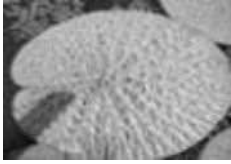


第1章 人と自然との共生の確保

1. 生物多様性の保全

(1) 野生動植物の積極的な保護と適切な管理

② 指定希少野生動植物（条例に基づき県が指定）の追加指定と計画的な保護管理の推進

表1 「島根県希少野生動植物の保護に関する条例」に基づく指定希少野生動植物

種名	県内での分布	存続を脅かす要因	指定年月日	写真
ダイコクコガネ	三瓶山（大田市）のごく限られた地域	放牧形態の変化や採集圧の増加等	平成22年12月10日	
オニバス	自生地は松江市内のため池1箇所	除草剤やアメリカザリガニ等の食害	平成22年12月10日	
ミナミアカヒレタビラ	宍道湖流入河川など	河川改修などによる環境の悪化、外来種による捕食	平成24年3月6日	
カワラハンミョウ	江津市以西の海浜の河口付近（局所的）	工事による砂浜の攪乱や環境悪化、堆砂の移動除去	平成24年3月6日	
ヒメバイカモ	県西部高津川の上流域	河川改修や水質汚濁の進行	平成24年3月6日	

令和3年版環境白書（資料編）

第1章 人と自然との共生の確保

1. 生物多様性の保全

(1) 野生動植物の積極的な保護と適切な管理

- ⑤ 鳥獣保護管理事業計画や第一種特定鳥獣保護計画、第二種特定鳥獣管理計画に基づく、野生鳥獣の保護と農林作物等の被害防止対策との適切な調整

表1 鳥獣保護区等の指定状況

(単位面積：ha)

種別	設定区分	R1年度		R2年度		備考
		箇所数	面積	箇所数	面積	
鳥獣保護区	国指定	2	15,846	2	15,846	中海・宍道湖
〃	県指定	80	29,500	80	29,499	
特別保護地区	国指定	2	15,635	2	15,635	中海・宍道湖
〃	県指定	12	488	12	488	
休猟区	〃	1	2,570	1	1,060	
特定猟具使用禁止区域	〃	73	32,600	73	32,600	
ニホンジカ捕獲禁止区域	〃	1	6,980	1	6,980	
キジ・ヤマドリ捕獲禁止区域	〃	6	19,196	6	15,404	
指定猟法使用禁止区域	〃	1	50	1	50	

表2 水鳥生息調査状況

(単位：羽)

年度	種別	オシドリ	マガモ	カルガモ	コガモ	ヨシガモ	オカヨシガモ
28		604	13,588	5,165	904	160	330
29		1,399	13,510	6,430	1,038	105	421
30		566	11,927	6,832	788	137	826
R1		897	10,771	6,972	1,113	214	259
R2		495	11,286	6,025	891	89	365

ヒドリガモ	オナガガモ	ハシビロガモ	ホシハジロ	キンクロハジロ	スズガモ	トモエガモ
1,280	890	67	1,499	10,834	15,220	148
963	1,449	515	2,376	10,021	19,346	13
2,311	984	1,023	2,109	10,838	8,263	52
1,802	1,634	1,057	2,000	15,038	22,832	2
1,885	1,236	1,405	576	4,115	12,013	8,215

ホオジロガモ	ウミアイサ	カワアイサ	ミコアイサ	ツクシガモ	アメリカヒドリ	アカツクシガモ
163	5	265	6	3	—	1
245	33	274	9	12	2	—
231	4	228	33	6	—	—
445	18	177	14	—	—	—
188	43	151	13	2	—	—

オオハクチョウ	コハクチョウ	マガン	ヒシクイ	その他	計
-	1,975	2,936	162	6,030	56,410
4	2,169	2,949	179	205	68,498
9	1,358	2,182	178	5,036	63,463
2	1,874	2,543	250	12,578	89,253
12	1,985	2,766	283	766	54,805

令和3年版環境白書（資料編）

第1章 人と自然との共生の確保

1. 生物多様性の保全

(2) 優れた自然の保全

① 地元の保護育成会等との協働による、自然環境保全地域の適切な保全

表1 島根県自然環境保全地域一覧表

面積単位：ha

地域名	所在地	保全すべき自然環境の特質等	指定面積
1. 赤名湿地性植物群落	飯南町	ミツガシワ、リュウキンカ、サギソウ、トキソウ、ハンノキ等の湿地性植物群落	30.18
2. 六日市コウヤマキ自生林	吉賀町	コウヤマキ自生林	48.17
3. オキシヤクナゲ自生地	隠岐の島町	オキシヤクナゲを中心とした隠岐島後特有の動植物等	76.76
4. 西谷川オオサンショウウオ繁殖地	安来市	オオサンショウウオ生息環境	5.00
5. 三隅海岸	浜田市	ハマビワの自生地と変化に富んだ岬角、島嶼景観	15.90
6. 女亀山	飯南町	野生動植物の生息・自生地、鳥類の繁殖・中継渡来地	2.73
計			178.74

令和3年版環境白書（資料編）

第1章 人と自然との共生の確保

1. 生物多様性の保全

(2) 優れた自然の保全

② 自然公園における行為等に係る許認可の適正な運用

表1 自然公園における年度別許可・届出事項の処理件数

処理の別	行為の種類	公園別	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	
許可	工作物の 新改増築	国立	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		国定	8	3	5	5	2	1	3	3	5	5	
		県立	18	22	24	18	19	16	13	12	25	24	
	木竹の伐採	国立	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		国定	0	1	1	3	0	1	3	1	1	0	0
		県立	6	4	10	11	7	3	2	4	4	8	8
	その他	国立	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		国定	1	2	2	1	5	1	0	2	1	2	2
		県立	0	1	5	1	6	4	8	6	11	7	7
届出の 受理	工作物の 新改増築他	国立	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		国定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		県立	1	5	2	0	2	1	3	1	0	3	3
計		国立	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		国定	12	9	6	8	9	7	3	6	6	7	
		県立	25	25	32	41	30	34	23	26	23	42	
合計			37	34	34	38	49	39	41	26	32	49	

※国立公園にかかる許可・届出事務は環境省が処理しており、本表には計上していない。

令和3年版環境白書（資料編）

第1章 人と自然との共生の確保

1. 生物多様性の保全

(2) 優れた自然の保全

- ④ 「みんなで守る郷土の自然」等選定地域などの地域住民と連携した、法規制外の貴重な動植物や優れた自然の保全

表1 “みんなで守る郷土の自然” 選定地域

No.	地域名	所在地
1	焼火（たくひ）神社叢	西ノ島町
2	二条川の自然	益田市
3	若杉の天然林	益田市
4	高津川オシドリ飛来地	津和野町
5	池村の杜	津和野町
6	津和野ゲンジボタル生息地	津和野町
7	安蔵寺（あぞうじ）山ブナ巨木林	津和野町
8	愛宕（あたご）千年杉	吉賀町
9	朝倉オヤニラミ生息地	吉賀町
10	高津川ヒメバイカモ自生地	吉賀町
11	六日市（樋口）カタクリ自生地	吉賀町
12	三隅（みすみ）大平桜	浜田市
13	弥岐（やうね）山ブナ林	浜田市
14	常磐（ときわ）山カシ林	浜田市
15	波佐（はざ）地区ホタル生息地	浜田市
16	雲城トンボ公園	浜田市
17	瑞穂ふるさと里山再生地	邑南町
18	瑞穂オヤニラミ生息地	邑南町
19	賀茂神社の社叢	邑南町
20	川本町ユキワリイチゲ自生地	川本町
21	川本町イズモコバイモ自生地	川本町
22	大江高山イズモコバイモ自生地	大田市
23	琴ヶ浜の鳴り砂	大田市
24	近藤ヶ浜ハマナス自生地	大田市
25	三瓶山東の原草原環境	大田市

No.	地域名	所在地
26	物部（もののべ）神社社叢	大田市
27	やなしお道	美郷町
28	美郷町ホンシヤクナゲ自生地	美郷町
29	都賀（つが）本郷宮の杜	美郷町
30	赤穴八幡宮社叢	飯南町
31	大万木（おおよろぎ）山ブナ林	飯南町
32	鯛（たい）の巢山ブナ林	奥出雲町
33	猿政（さるまさ）山自然林	奥出雲町
34	吾妻山	奥出雲町
35	船通山	奥出雲町
36	金言寺（きんげんじ）の大イチョウ	奥出雲町
37	赤川ホタル生息地	雲南市
38	長浜海岸（園の長浜）	雲南市
39	大社町ホタル生息地	出雲市
40	日御碕カスミサンショウウオ生息地	出雲市
41	猪目（いのめ）川カジカガエル生息地	出雲市
42	深山（みやま）川ホタル生息地	出雲市
43	川跡（かわと）ピオトープ	出雲市
44	佐田町反辺のイズモコバイモ群生地	出雲市
45	澄水（しみず）川ホタル生息地	松江市
46	法吉（ほっき）ミスジカワニナ生息地	松江市
47	大谷地区ホタル生息地	松江市
48	星上（ほしがみ）山	松江市
49	吉田地区ホタル生息地	安来市
50	比婆山インヨウチク自生地	安来市

表2 “みんなでつくる身近な自然観察路” 選定地域

No.	地域名	所在地
1	建福寺周辺自然観察路	隠岐の島町
2	青野山探勝路	津和野町
3	四つ山探勝路	益田市
4	真砂（まさご）自然観察路	益田市
5	みと自然の森自然観察路	益田市
6	夫婦滝自然観察路	浜田市
7	日和（ひわ）今原盆地自然観察路	邑南町
8	原山（山麓）探勝路	邑南町
9	門谷林間地自然観察路	邑南町
10	井原深篠川冠山探勝路	邑南町
11	天蔵（あまくら）滝探勝路	邑南町
12	志都（しず）岩屋弥山（みせん）探勝路	邑南町
13	丸山城森林浴公園自然観察路	川本町
14	赤城の森自然観察路	川本町
15	蟠龍（ばんりゅう）峡自然観察路	美郷町
16	大江高山自然観察道	大田市
17	しがく経塚自然観察路	大田市
18	吉田公園自然観察路	雲南市
19	三刀屋（みとや）川の桜並木	雲南市
20	木次（きすき）のさくらトンネル	雲南市
21	かみくの桃源郷長谷川自然観察路	雲南市
22	三郡山（さんぐんざん）探勝路	奥出雲町

No.	地域名	所在地
23	玉峰山探勝路	奥出雲町
24	要害山自然探勝路	奥出雲町
25	大滝自然観察路	奥出雲町
26	伊秩（いちち）やすらぎの森自然観察路	出雲市
27	朝山森林公園自然観察路	出雲市
28	荘厳（しょうごん）寺山探勝路	出雲市
29	霊山（りょうぜん）寺自然観察路	出雲市
30	天平（てんびょう）古道自然観察路	出雲市
31	鷹（とび）ヶ巣城址自然探勝路	出雲市
32	鱒淵（わにぶち）ふるさとのみち自然観察路	出雲市
33	ふるさと森林公園自然観察路	松江市
34	田和山（たわやま）自然観察路	松江市
35	法吉（ほっき）北部地区自然観察路	松江市
36	千酌（ちくみ）トンボ池観察地	松江市
37	惣（そう）津海岸磯の観察地	松江市
38	法田（ほうだ）美保の自然観察路	松江市
39	みほの岬自然観察路	松江市
40	京羅木（きょうらぎ）（山麓）探勝路	松江市
41	木戸川自然観察路	安来市
42	月山・太鼓壇（たいこのだん）自然観察路	安来市
43	鷹入（たかいり）の滝自然観察路	安来市

表3 “みんなで親しむふるさとの杜” 選定地域

No.	地域名	所在地
1	忌部（いんべ）神社の杜	松江市

No.	地域名	所在地
2	湯野（ゆの）神社の杜	奥出雲町

令和3年版環境白書（資料編）

第1章 人と自然との共生の確保

2. 自然とのふれあいの推進

(1) 自然とのふれあいの増進

① 自然公園の適正な管理と活用

表1 中国自然歩道モデルコース一覧

No.	コース名	パンフ No.	モデルコース
①	美保関・大平山コース	1-1	惣津・北浦海岸コース
		1-2	枕木山・大平山コース
②	朝日山・一畑寺コース	2	朝日山コース
			一畑寺・赤浦海岸コース
			塩津・十六島海岸コース
③	鱒淵寺・大社・立久恵コース	3-1	旅伏山・鱒淵寺コース
			大社・湊原海岸周遊コース
		3-2	神西湖周遊コース
			立久恵周遊コース
			久奈子神社・花の郷周遊コース
④	宍道湖・斐川・雲南コース	4-1	宍道湖西岸コース
		4-2	荒神谷・加茂岩倉コース
			木次・三刀屋周遊コース
⑤	鬼の舌震・吾妻山コース	5	鬼の舌震周遊コース
			吾妻山コース
			要害山コース
⑥	三瓶山麓コース	6	北の原・西の原コース
			西の原・湯抱コース

No.	コース名	パンフ No.	モデルコース
⑦	石見銀山街道コース	7-1	やなしお道・湯抱小松地コース
		7-2	温泉津・沖泊道コース
⑧	断魚溪・千丈溪コース	8	断魚溪周遊コース
			観音滝・龍頭ヶ滝コース
			千丈溪コース
⑨	浜田海岸コース	9	豊ヶ浦・国府海岸コース
			生湯海岸・外ノ浦コース
			瀬戸ヶ島・長浜海岸コース
⑩	大麻山・龍雲寺・双川峡コース	10	大麻山・室谷コース
			高城山・龍雲寺コース
			双川峡コース
⑪	匹見峡・安蔵寺山コース	11-1	奥匹見峡コース
			表匹見峡コース
			裏匹見峡コース
		11-2	安蔵寺山コース1
			安蔵寺山コース2
⑫	津和野コース	12	地倉沼コース
			青野山コース
			津和野城コース

表2 自然公園一覧表（令和3年3月31日現在）

面積単位：ha

公園の種類	公園の名称	公園指定年月日	陸域面積	陸域面積の内訳					摘要
				特別地域			普通地域	通域	
				特別保護地区	第1種特別地域	第2種特別地域			
国立公園	大山隠岐	S38. 4. 10	13,036	730	585	5,399	6,269	53	海士町、西ノ島町、知夫村、隠岐の島町、松江市、出雲市、大田市、飯南町、美郷町
計	1		13,036	730	585	5,399	6,269	53	
国定公園	比婆道後帝釈	S38. 7. 24	1,637	—	16	854	767	—	奥出雲町
	西中国山地	S44. 1. 10	9,211	77	714	3,338	5,082	—	邑南町、浜田市、益田市、津和野町、吉賀町
計	2		10,848	77	730	4,192	5,849	—	

令和3年版環境白書（資料編）

県立 自然公園	浜田海岸	S12. 12. 1	238.6	—	7.2	199.4	32.0	—	浜田市
	宍道湖北山	S39. 4. 17	10,618	—	—	92	2,601	7,925	松江市、出雲市
	清水月山	S39. 4. 17	360	—	—	66	294	—	安来市
	立久恵峡	S39. 4. 1	367	—	—	86	281	—	出雲市
	鬼の舌震	S39. 4. 17	330	—	—	35	295	—	奥出雲町
	江川水系	S39. 4. 17	2,296.5	—	—	—	1,893.5	403	美郷町、邑南町
	蟠竜湖	S39. 4. 17	187.6	—	—	81.9	82.3	23.4	益田市
	青野山	S39. 4. 17	970	—	—	39	931	—	津和野町
	竜頭八重滝	S42. 5. 9	396	—	—	38	358	—	雲南市
	千丈溪	S57. 10. 15	340.2	—	—	114	226.2	—	江津市、邑南町
	断魚溪・観音滝	S59. 5. 18	509.3	—	—	39.0	470.3	—	江津市、邑南町
計	11		16,613.2	—	7.2	790.3	7,464.3	8,351.4	
合計	14		40,497.2	807	1,322.2	10,381.3	19,582.3	8,404.4	

(注) 国立公園には、上記のほか、海面(島根半島〈7ha〉浄土ヶ浦〈20.8ha〉代〈14.8ha〉国賀〈7.3ha〉海士〈7.6ha〉)の各海域公園地区及び普通地域)が指定されています。

表3 自然公園利用者の推移

(単位：千人)

公園の種類	公園の名称	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
国立公園	大山隠岐	4,565	5,533	10,721	8,923	8,397	8,194	8,212	7,952	8,497	6737
計	1	4,565	5,533	10,721	8,923	8,397	8,194	8,212	7,952	8,497	6737
国定公園	比婆道後帝釈	25	23	22	23	21	19	20	18	20	14
	西中国山地	267	274	272	282	253	192	204	189	111	71
計	2	292	297	294	305	274	211	224	208	131	85
県立 自然公園	浜田海岸	432	430	395	372	416	390	373	377	378	269
	清水月山	1,142	1,079	1,418	1,267	1,155	1,392	1,382	1,354	1,369	674
	宍道湖北山	895	797	763	737	701	675	670	655	655	508
	立久恵峡	149	151	264	251	319	232	254	220	215	140
	鬼の舌震	107	110	92	94	100	86	90	87	102	101
	江川水系	33	31	31	34	63	71	62	46	29	23
	蟠竜湖	262	275	274	272	281	282	280	286	279	230
	青野山	13	15	12	16	22	21	20	16	17	17
	竜頭八重滝	74	78	80	77	77	80	78	76	76	31
	千丈溪	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0
	断魚溪・観音滝	26	26	19	18	14	23	26	15	12	9
計	11	3,136	2,995	3,349	3,138	3,148	3,252	3,235	3,132	3,132	2,002
合計	14	7,993	8,825	14,364	12,366	11,819	11,657	11,671	11,292	11,760	8,824

令和3年版環境白書（資料編）

第1章 人と自然との共生の確保

3. 森・里・川・海の保全と活用

(1) 森・里・川・海の保全

③ 「県民参加の森づくり」など、多様な主体との協働した森林保全の推進

表1 しまね企業参加の森づくり制度協定締結一覧表

企業名	森林所在地	名称	面積 (ha)	協定締結	協定期間	完了年度	備考
(公財)ニッセイ緑の財団	出雲市芦渡町	ニッセイ出雲の森	1.48	R3.3	5年	R7	
(株)日立金属安来製作所	安来市鳥木町	ハーモニーの森	0.26	H29.10	5年	R4	
アイ・ねっと(株)	出雲市大社町	出雲 SOLARIE 1000年の森づくり	52.48	H28.1	10年	R7	変更
しまね信用金庫	松江市八雲町	しましんだんだんの森	0.50	H27.11	10年	R7	
(株)山陰中央新報社	松江市玉湯町	マツ山の再生と花仙山槽が咲く森	12.91	H22.4	20年	R11	変更
(株)NTTドコモ 中国支社	飯石郡飯南町	ドコモ 島根だんだんの森	2.00	H21.10	20年	R10	変更
(公社)島根県トラック協会	松江市玉湯町	トラックの森	2.59	H19.11	15年	R4	変更
(株)山陰合同銀行	松江市西忌部町	ごうぎん希望の森・千本タムの里	2.00	H18.11	15年	R3	変更
	大田市大森町	ごうぎん希望の森・石見銀山	15.12	H18.11	15年	R3	変更
	浜田市旭町	ごうぎん希望の森・旭	4.57	H29.5	5年	R4	
島根県森林土木技術協会	松江市八雲町	いやしの森	3.18	H22.9	10年	R1	協定終了
(株)マサコーポレーション	松江市八雲町	未来の森	1.04	H20.8	10年	H30	協定終了
楽天(株)	出雲市芦渡町	楽天の森	5.00	H27.5	3年	H29	協定終了
山陰酸素工業(株)	仁多郡奥出雲町	奥出雲の森	1.23	H21.2	8年	H28	協定終了
島根県土地改良事業団体連合会	雲南市大東町	うしおの沢池の森	7.80	H23.8	5年	H27	協定終了
三井住友海上火災保険(株)	大田市大森町	三井住友海上の森	1.30	H20.10	7年	H27	協定終了
全日本空輸(株)	益田市戸田町	高津川清流の森	0.61	H22.2	3年	H24	協定終了
15企業・団体	17箇所		114.08	うち終了	7企業・団体	20.16 ha	

表2 県民参加の森づくり事業県民参加状況

市町村	第1期対策 (H17~H21)	第2期対策 (H22~H26)	第3期対策 (H27~R1)	R2年度						第4期対策 (R2~R6)						
	計	計	計	H28 採択	H29 採択	H30 採択	R1 採択	R2 採択	計	R2	R3	R4	R5	R6	計	
松江	松江市	9,370	14,562	9,646	167	3,599	618	18	460	4,862	4,862					4,862
	安来市	2,391	20	158												
	小計	11,761	14,582	9,804	167	3,599	618	18	460	4,862	4,862					4,862
雲南	雲南市	2,982	4,111	3,227	89	7	55	7	201	359	359					359
	奥出雲町	2,006	561	1,302			25		65	90	90					90
	飯南町	976	2,235	1,479		10				10	10					10
	小計	5,964	6,907	6,008	89	17	80	7	266	459	459					459
出雲	出雲市	9,435	18,614	8,472	81	233	37	26	215	592	592					592
	小計	9,435	18,614	8,472	81	233	37	26	215	592	592					592
	大田市	5,982	5,825	3,405				4	488	492	492					492
県央	川本町	1,844	135	904			2		170	172	172					172
	美郷町	381	156	113												
	邑南町	1,979	1,009	1,236		22	24	20		66	66					66
	小計	10,186	7,125	5,658		22	26	24	658	730	730					730
	浜田	浜田市	3,250	5,532	4,309	47	5	80	107	121	360	360				
江津市	70	1,136	1,197	626	121	5		57	809	809					809	
小計	3,320	6,668	5,506	673	126	85	107	178	1,169	1,169					1,169	
益田	益田市	15,767	6,906	7,000			9		1,040	1,049	1,049					1,049
	吉賀町	514	285	234					35	35	35					35
	津和野町	650	1,952	1,647												
	小計	16,931	9,143	8,881			9		1,075	1,084	1,084					1,084
隠岐	隠岐の島町	2,582	489	454					26	26	26					26
	海士町	1,133	1,229	468	3				327	330	330					330
	西ノ島町	85		1,729												
	小計	3,894	1,783	2,704	3				353	356	356					356
合計	61,491	64,822	47,033	1,013	4,006	846	182	3,205	9,252	9,252					9,252	

令和3年版環境白書（資料編）

第1章 人と自然との共生の確保

3. 森・里・川・海の保全と活用

(1) 森・里・川・海の保全

④ 島根CO2吸収認証制度など、森林保全におけるCSR（社会貢献）活動の推進

表1 CO2吸収認証に係る実績推移

H28	施業種及び面積					CO2認証量(t-CO2/年)
	下刈	植栽	除伐	間伐	計(ha)	
実践型	7.65	1.50			9.15	41.07
寄附型	3.02	3.13		9.17	15.32	78.60
寄附者提案型	7.54	99.17	15.75		122.46	527.04
計	18.21	103.80	15.75	9.17	146.93	646.71

H29	施業種及び面積					CO2認証量(t-CO2/年)
	下刈	植栽	除伐	間伐	計(ha)	
実践型	4.73	0.73	1.00		6.46	28.70
寄附型	2.52	2.16	1.18	10.27	16.13	114.16
寄附者提案型	124.48	13.18	5.00		142.66	573.50
計	131.73	16.07	7.18	10.27	165.25	716.36

H30	施業種及び面積					CO2認証量(t-CO2/年)
	下刈	植栽	除伐	間伐	計(ha)	
実践型	6.59	3.40	1.88	0.00	11.87	48.55
寄附型	1.66	4.31	0.00	2.99	8.96	46.12
寄附者提案型	101.79	0.67	3.50	0.00	105.96	426.43
計	110.04	8.38	5.38	2.99	126.79	521.10

R1	施業種及び面積					CO2認証量(t-CO2/年)
	下刈	植栽	除伐	間伐	計(ha)	
実践型	6.72	2.00	3.43	0.00	12.15	56.39
寄附型	1.74	2.53	0.43	6.32	11.02	76.00
寄附者提案型	95.85	0.00	0.00	0.00	95.85	372.23
計	104.31	4.53	3.86	6.32	119.02	504.62

R2	施業種及び面積					CO2認証量(t-CO2/年)
	下刈	植栽	除伐	間伐	計(ha)	
実践型	9.75	1.20	0.80	0.00	11.75	54.89
寄附型	2.26	1.33	0.00	1.41	5.00	37.95
寄附者提案型	56.43	0.00	7.47	0.00	63.90	274.70
計	68.44	2.53	8.27	1.41	80.65	367.54

H22※～R2計	施業種及び面積					CO2認証量(t-CO2/年)
	下刈	植栽	除伐	間伐	計(ha)	
実践型	92.53	18.94	8.11	9.21	128.79	626.24
寄附型	17.51	22.18	5.51	128.34	173.54	1,155.97
寄附者提案型	468.01	216.74	49.51	0.00	734.26	3,003.96
計	578.05	257.86	63.13	137.55	1,036.59	4,786.17

※H22 認証制度創設

CO2吸収認証件数の推移

区分	企業等				件数(件)
	企業	団体	個人	計(社)	
H22	6	2	0	8	12
H23	8	2	0	10	12
H24	16	6	3	25	31
H25	11	4	0	15	18
H26	10	4	0	14	17
H27	10	4	0	14	14
H28	14	2	0	16	16
H29	9	1	0	10	10
H30	10	1	0	11	12
R1	10	2	0	12	12
R2	8	2	0	10	10
計	112	30	3	145	164

令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

1. 水環境等の保全と対策

(1) 水環境の監視、調査の推進

① 河川、湖沼、海域等の公共用水域のモニタリング・調査研究及び情報発信

表1 生活環境の保全に関する環境基準の類型指定状況

区分	水系	水域名	該当類型	達成期間	告示年月日
河川	浜田川	浜田川上流（浜田市黒川町転倒堰より上流）	河川A A	イ	昭和48年 1月 9日
		浜田川下流（浜田市黒川町転倒堰より下流）	河川A	ロ	〃
	江の川	江の川（全域）	河川A	イ	昭和48年 3月31日
	斐伊川	斐伊川（斐伊川水系の斐伊川本川）	河川A A	ロ	昭和48年 6月29日
		朝酌川（斐伊川水系の朝酌川）	河川B	ロ	平成 7年 3月24日
		山居川（斐伊川水系の山居川）	河川D	ハ	〃
		馬橋川（斐伊川水系の馬橋川）	河川C	イ	〃
		忌部川上流 （斐伊川水系の忌部川（千本貯水池堰堤より上流））	河川A A	イ	〃
		忌部川下流 （斐伊川水系の忌部川（千本貯水池堰堤より下流））	河川A	ロ	〃
		平田船川上流 （斐伊川水系の平田船川（藪崎橋より上流））	河川A	イ	〃
		平田船川下流 （斐伊川水系の平田船川（藪崎橋より下流））	河川A	ハ	〃
	益田川	湯谷川上流（斐伊川水系の湯谷川（本田橋より上流））	河川A	ロ	〃
		湯谷川下流（斐伊川水系の湯谷川（本田橋より下流））	河川A	ハ	〃
		益田川上流（新橋より上流）	河川A A	ロ	昭和49年 4月12日
	高津川	益田川中流（新橋より吉田橋まで）	河川A	ロ	〃
		益田川下流（吉田橋より下流）	河川C	ロ	〃
	神戸川	高津川上流（飯田吊橋より上流）	河川A A	ロ	昭和49年 4月12日
		高津川下流（飯田吊橋より下流）	河川A	ロ	〃
	静間川	神戸川上流（稗原川合流点より上流）	河川A A	ロ	昭和50年 4月11日
神戸川下流（稗原川合流点より下流）		河川A	ロ	〃	
湖沼	中海	静間川	河川A	ロ	昭和51年 6月11日
		中海（斐伊川水系の中海（境水道を含む））	湖沼A 湖沼Ⅲ	ロ ニ	昭和47年10月31日 昭和61年 4月 1日
	宍道湖	宍道湖（斐伊川水系の宍道湖（大橋川を含む））	湖沼A 湖沼Ⅲ	ロ ニ	昭和48年 6月29日 昭和61年 4月 1日
神西湖	神西湖	湖沼B 湖沼Ⅳ	ニ ニ	平成 5年 6月 8日 〃	
海域	日本海	浜田川河口海域	海域A	ロ	昭和48年 1月 9日
		美保湾	海域A	ロ	昭和48年 3月20日
		江の川河口海域	海域A	ロ	昭和50年 4月11日
		北浦海水浴場水域	海域A	イ	昭和54年 6月 8日
		古浦海水浴場水域	海域A	イ	〃
		おわし海水浴場水域	海域A	イ	〃
		波子海水浴場水域	海域A	イ	〃
		国府海水浴場水域	海域A	イ	〃
		田の浦海水浴場水域	海域A	イ	〃
		持石海水浴場水域	海域A	イ	〃

（達成期間） イ：直ちに達成 ロ：5年以内で可及的速やかに達成 ハ：5年を越える期間で可及的速やかに達成 ニ：段階的に暫定目標を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努める

表2 河川の水域別BODの環境基準達成状況

区分	水域名		環境基準			BOD75%値 (mg/l)					
			類型	基準値	地点数	H27	H28	H29	H30	R1	R2
広い流域を持つ河川	江の川	全域	A	2 mg/l	3	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7
	斐伊川	本川	AA	1 mg/l	2	0.7	0.5	0.6	1.0	1.1	0.8
	高津川	上流	AA	1 mg/l	2	0.5	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7
		下流	A	2 mg/l	1	0.6	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6
	神戸川	上流	AA	1 mg/l	2	1.0	1.0	0.9	1.0	0.9	0.7
下流		A	2 mg/l	2	1.0	0.9	0.8	1.0	1.2	1.2	
都市部を流れる河川	浜田川	上流	AA	1 mg/l	1	0.5	0.6	0.6	0.5	0.7	0.8
		下流	A	2 mg/l	2	1.0	1.1	1.2	1.1	1.4	0.9
	益田川	上流	AA	1 mg/l	1	0.5	0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5
		中流	A	2 mg/l	1	0.6	0.7	0.8	0.5	0.6	0.6
		下流	C	5 mg/l	1	8.2	5.2	7.8	6.4	8.9	5.4
	静間川	全域	A	2 mg/l	2	0.9	0.8	1.0	1.1	1.4	1.2
	朝酌川	全域	B	3 mg/l	1	2.3	2.5	2.6	1.3	1.9	1.9
	山居川	全域	D	8 mg/l	1	1.4	1.8	1.7	1.1	0.9	2.0
	馬橋川	全域	C	5 mg/l	1	2.7	1.5	1.7	0.9	1.7	1.3
	忌部川	上流	AA	1 mg/l	1	1.0	0.8	0.6	0.7	0.6	0.9
		下流	A	2 mg/l	1	1.1	1.0	1.0	1.1	0.9	1.2
	平田船川	上流	A	2 mg/l	1	1.4	1.7	1.7	1.6	1.6	2.7
		下流	A	2 mg/l	1	1.4	2.0	1.3	1.9	1.8	2.8
湯谷川	上流	A	2 mg/l	1	1.3	1.5	1.0	1.5	1.2	2.1	
	下流	A	2 mg/l	1	1.2	1.4	0.8	1.7	1.3	1.9	

注) 表中の経年変化数値については、各水域において環境基準地点が複数ある場合は、その中で最も高い数値の地点の値を記載。また **太字** は基準達成したものの。

表3 湖沼の水域別CODの環境基準達成状況

水域名	環境基準			水質保全計画等の目標水質	COD75%値 (mg/l)					
	類型	基準値	地点数		H27	H28	H29	H30	R1	R2
中海	A	3 mg/l	12 (鳥取県域3点を含む)	5.1	5.2	4.9	4.9	4.4	4.6	4.4
宍道湖	A	3 mg/l	5	4.6	4.7	5.0	4.9	5.3	5.8	6.5
神西湖	B	5 mg/l	2	—	6.1	5.3	5.7	5.5	6.0	5.6

注) 表中の経年変化数値については、各水域において環境基準地点が複数ある場合は、その中で最も高い数値の地点の値を記載。

表4 海域の水域別CODの環境基準達成状況

水域名		環境基準			COD75%値 (mg/l)					
		類型	基準値	地点数	H27	H28	H29	H30	R1	R2
浜田川	河口海域	A	2 mg/l	3	1.8	1.8	1.8	1.9	1.6	1.6
美保	湾	A	2 mg/l	2	1.9	1.8	2.1	2.2	2.4	1.8
江の川	河口海域	A	2 mg/l	3	2.0	1.6	1.7	1.9	1.9	1.9
出雲部	北浦海水浴場	A	2 mg/l	1	1.7	1.6	1.7	1.7	1.8	1.5
	古浦海水浴場	A	2 mg/l	1	1.8	1.8	2.0	2.0	1.9	1.9
	おわし海水浴場	A	2 mg/l	1	1.8	1.6	1.9	1.5	2.0	1.7
石見部	波子海水浴場	A	2 mg/l	1	1.8	1.6	1.5	1.9	1.8	1.5
	国分海水浴場	A	2 mg/l	1	1.8	1.6	1.7	1.9	1.8	1.5
	田の浦海水浴場	A	2 mg/l	1	2.0	1.7	1.5	1.6	1.5	1.6
	持石海水浴場	A	2 mg/l	1	1.9	1.6	1.8	1.8	1.5	1.4

注) 表中の経年変化数値については、各水域において環境基準地点が複数ある場合は、その中で最も高い数値の地点の値を記載。また **太字** は基準達成したものの。

令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

1. 水環境等の保全と対策

(2) 生活排水対策の推進

① 公共下水道、浄化槽等の汚水処理施設の整備・更新の推進

表1 汚水処理人口普及状況（令和2年度末）

総人口	公共下水道	コミュニティ・プラント等	農業集落排水施設	漁業集落排水施設	合併処理浄化槽	汚水処理人口普及率	
						島根県	全国
669,771人	338,823人	4,765人	81,752人	14,183人	109,573人	82.0%	92.1%

(注) 1. 汚水処理人口普及率 = $\frac{\text{汚水処理施設が整備されている区域内人口}}{\text{基本台帳人口}} \times 100$

2. 総人口は、令和3年3月31日現在の住民基本台帳人口による。
3. コミュニティ・プラント等は、簡易排水施設、小規模集合排水施設を含む。
4. 全国数値については、福島県の一部の町村は調査対象外。
5. 平成24年度末より各種人口には外国人を含む。

表2 浄化槽整備実績

年度	補助(交付)市町村数	全市町村数	個人設置型浄化槽数	市町村設置型浄化槽数
S63～H17			14,878	6,928
H21	18	21	582	449
H22	18	21	620	388
H23	17	19	596	314
H24	15	19	522	398
H25	14	19	649	319
H26	14	19	534	311
H27	14	19	533	285
H28	13	19	552	219
H29	13	19	577	231
H30	13	19	641	174
R1	13	19	509	182
R2	14	19	528	191
累計			21,721	10,389

令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

1. 水環境等の保全と対策

(3) 事業活動等に伴う水質保全対策の推進

① 工場・事業場排水の監視・指導

表1 特定事業場数（令和2年度末）及び延べ立入検査数（令和2年度末）等

	事業場数	延べ立入件数	排水基準違反延べ件数
水質汚濁防止法に基づく特定施設	2,383	126	4
水質汚濁防止法に基づく特定施設（松江市）	447	4	1
湖沼水質保全特別措置法に基づくみなし指定地域特定施設	28	11	0
湖沼水質保全特別措置法に基づくみなし指定地域特定施設（松江市）	18	0	0
県公害防止条例に基づく汚水特定施設	26	0	0
市公害防止条例に基づく汚水特定施設（松江市）	4	0	0
合計	2906	141	5

令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

1. 水環境等の保全と対策

(4) 宍道湖・中海の水質保全対策の推進 [宍道湖・中海湖沼水質保全計画参照]

- ① 流入する汚濁負荷を削減する取組の推進
- ② モニタリングの充実と調査研究の蓄積による効果的な対策の検討

表1 宍道湖及び中海に係る湖沼水質保全計画（第7期）の体系

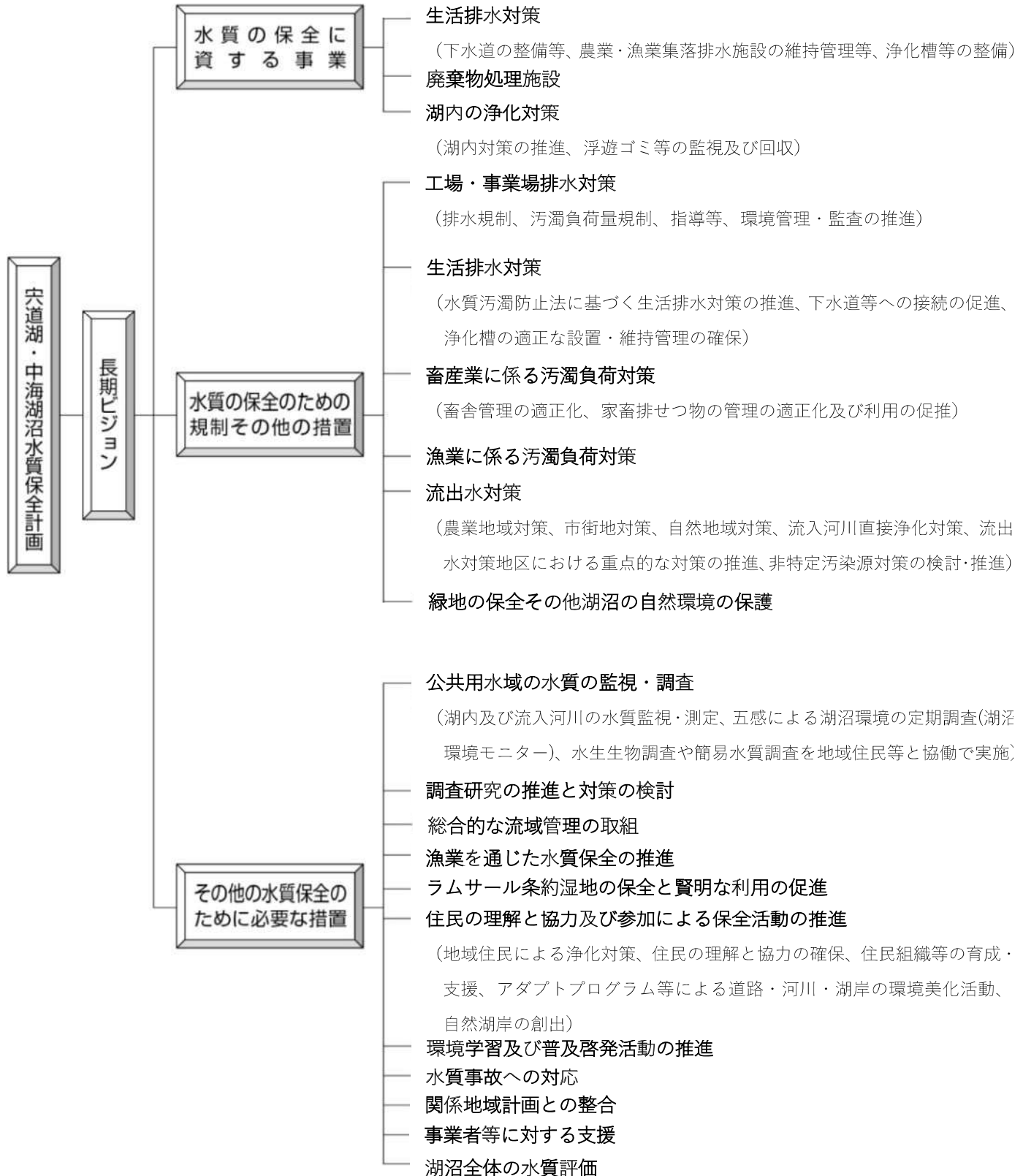


表2 生活排水処理施設整備事業の実施状況 (人口単位：千人、合併処理浄化槽：基)

事業内容	湖 沼	項 目	H30現況	R 5目標	R 2実績
公 共 下 水 道	宍道湖	増 加 処 理 人 口	—	1.5	-0.6
		全 処 理 人 口	183.1	184.6	182.5
		流 域 内 普 及 率	71%	72%	72%
	中 海	増 加 処 理 人 口	—	0.2	0
		全 処 理 人 口	45.4	45.6	45.4
		流 域 内 普 及 率	63%	65%	64%
農 業 ・ 漁 業 集 落 排 水 施 設	宍道湖	増 加 処 理 人 口	—	-3.2	-1.5
		全 処 理 人 口	40.8	37.6	39.3
	中 海	増 加 処 理 人 口	—	-0.5	-0.4
		全 処 理 人 口	13.9	13.4	13.5
合 併 処 理 浄 化 槽	宍道湖	増 加 基 数	—	232	196
		全 処 理 人 口	19.9	19.8	19.5
	中 海	増 加 基 数	—	278	50
		全 処 理 人 口	6.3	6.7	6.2
そ の 他 排 水 処 理 施 設	宍道湖	増 加 処 理 人 口	—	-0.2	-0.2
		全 処 理 人 口	3.8	3.6	3.6
	中 海	増 加 処 理 人 口	—	-0.2	-0.1
		全 処 理 人 口	1.7	1.5	1.7

(注1) 中海には鳥取県実施分を含まない。

(注2) その他排水処理施設には、コミュニティプラントや全額個人負担による浄化槽設置等が含まれる。

令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

1. 水環境等の保全と対策

(7) 土壌汚染対策の推進

- ① 土壌汚染の未然防止及び汚染土壌の拡散防止に向けた監視・指導
- ② 汚染土壌の改善対策の指導

表1 令和2年度における規制対象区域の状況

	令和元年度末の 指 定 数	令和2年度の指定・解除件数		令和2年度末の 指 定 数
		指 定	解 除	
要 措 置 区 域	0	0	0	0
形 質 変 更 時 域 形 質 変 更 時 域 要 届 出 区 域	5	7	0	12

令和3年版環境白書（資料編）

2章 安全で安心できる生活環境の保全

1. 水環境等の保全と対策

(7) 土壌汚染対策の推進

③ 休廃止鉱山鉱害対策の実施（周辺水質調査）

表1 鉱害防止工事

鉱山名	鉱山の概要		鉱害防止工事の概要				備考 (工事担当課)
	沿革	鉱種	実施年度	事業費 (3 / 4 国庫) 千円	工事内容	目的	
笹ヶ谷鉱山	鎌倉時代に開坑 昭和46年 廃止	銅亜 ひ酸	48～58	1,782,484 (1,309,446)	鉱さい等堆積物 等の封鎖、堰堤 の改修	有害重金属 の流溶出防 止等	砂防課、 耕地第一課
宝満山鉱山	江戸時代 末期開坑 昭和30 年休止	銅	50～56	1,226,131 (919,595)	鉱さい積物場の 封鎖、専用排 水路整備、底 質土除去	〃	森林保全課
清久鉱山	明治末期 開坑 昭和42年 休止	モリブ デン	57～60	184,060 (138,044)	谷土工、排水 路施設、堆積 場整備等	堆積場崩壊 等による スライム流 出防止	砂防課

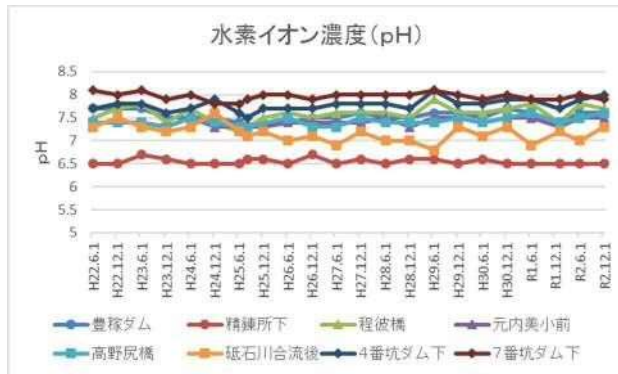
表2 鉱害防止施設修繕工事等

概 要	事 業 費
笹ヶ谷鉱山地区において、鉱害防止工事で設置した排水路等の施設に損傷が発生したため、昭和63年度に県の補助事業として津和野町が修繕工事を実施	総事業費2,507千円 3/4 県補助
平成6年10月に発生した笹ヶ谷鉱山本坑地区第一立坑付近の陥没については、平成7年度に通商産業省の休廃止鉱山鉱害防止等工事費補助金による工事として覆土工事に着手し、平成8年度末に完了	総事業費162,843千円 3/4 国補助 1/4 県負担
笹ヶ谷鉱山七番坑鉱滓堆積場において、平成11年10月頃に、排水路集水柵の破損により鉱滓封鎖個所の斜面が洗掘されたため、平成11年度末までに県の補助事業として津和野町が修繕工事を実施	総事業費3,990千円 3/4 県補助
笹ヶ谷鉱山7番坑のコンクリートかん止堤において、平成11、12年度の調査で強度不足及び安定性に問題があることが判明したため、平成13年度に経済産業省の休廃止鉱山鉱害防止等工事費補助金による工事としてかん止堤補強工事に着手し、平成15年度に完了	総事業費182,030千円 3/4 国補助 1/4 県負担

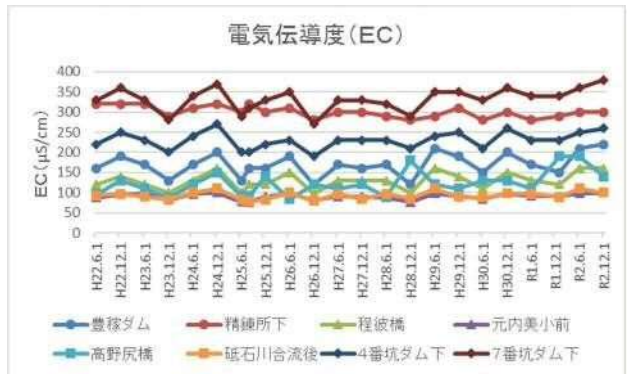
表3 笹ヶ谷鉱山周辺環境水質調査（測定値の経年推移）

(※) 定量下限値未满是下限値としてグラフ化

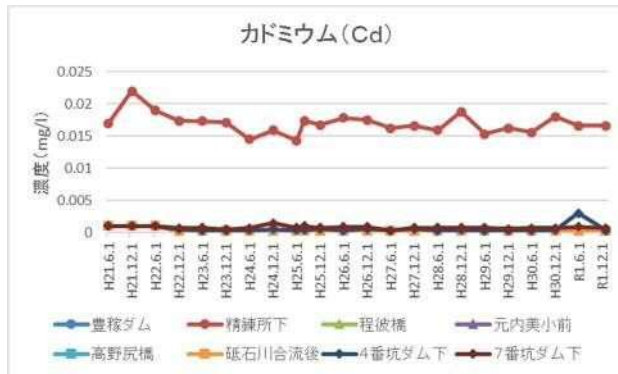
水素イオン濃度 (pH)



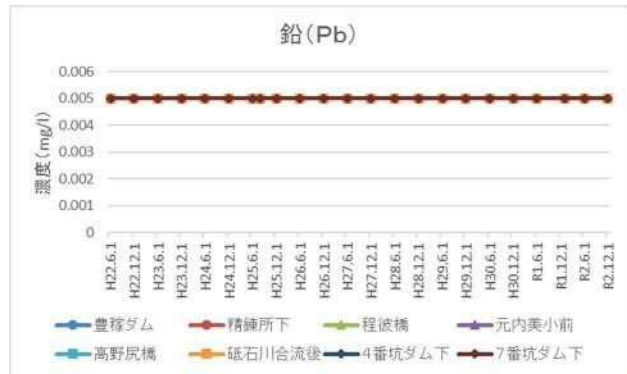
電気伝導度 (EC)



カドミウム (Cd)



鉛 (Pb)



砒素 (As)



銅 (Cu)



亜鉛 (Zn)



表4 宝満山鉱山周辺環境水質調査（測定値の経年推移）

(※) 定量下限値未满是下限値としてグラフ化

水素イオン濃度 (pH)



電気伝導度 (EC)



鉛 (Pb)



銅 (Cu)



亜鉛 (Zn)



令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

2. 大気環境等の保全と対策

(1) 大気環境の監視、調査の推進

① 大気汚染のモニタリング・調査研究及び情報発信（光化学オキシダント、PM2.5など）

【一般環境大気測定局】

表1 県内の一般環境大気測定局一覧

区分	測定局名	市町村	設置年月	設置主体	測定項目										
					SO ₂	NO _x	CO	O _x	SPM	NMHC	CH ₄	PM _{2.5}	風向 風速	温度 湿度	
一般局	国設松江 大気環境測定所	松江市	S55.04	国	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	安来 一般環境大気測定局	安来市	H12.03	県	—	—	—	○	○	—	—	○	○	○	
	雲南合同庁舎 一般環境大気測定局	雲南市	H25.07	県	—	—	—	○	—	—	—	○	○	○	
	出雲保健所 一般環境大気測定局	出雲市	H11.03	県	—	○	—	○	○	—	—	○	○	○	
	大田 一般環境大気測定局	大田市	H13.03	県	—	—	—	○	○	—	—	○	○	○	
	江津市役所 一般環境大気測定局	江津市	S58.03	県	○	○	—	○	○	—	—	○	○	○	
	浜田合同庁舎 一般環境大気測定局	浜田市	H08.03	県	—	—	—	○	○	—	—	○	○	○	
	益田合同庁舎 一般環境大気測定局	益田市	H08.03	県	○	○	—	○	○	—	—	○	○	○	

※平成30年度より国設松江局の維持管理は松江市が実施

表2 令和2年度の測定結果

測定局	SO ₂			NO ₂		CO			O _x (昼間の1時間値)		SPM			NMHC		PM _{2.5}		
	年平均値	1時間値の最高値	注1	年平均値	注2	年平均値	注1	注3	年平均値	注4	年平均値	1時間値の最高値	注1	年平均値	注5	年平均値	注2	
単位	ppm			ppm		ppm			回	ppm	時間	mg/m ³			ppmC		μg/m ³	
国設松江 注6	0.001	0.020	0.002	0.002	0.005	0.2	0.3	0	0.038	292	0.014	0.134	0.048	0.04	0.15	9.6	25.5	
安来	—	—	—	—	—	—	—	—	0.036	257	0.012	0.124	0.047	—	—	9.1	27.6	
雲南合庁	—	—	—	—	—	—	—	—	0.033	282	—	—	—	—	—	8.4	26.4	
出雲保健所	—	—	—	0.002	0.005	—	—	—	0.038	350	0.012	0.113	0.046	—	—	9.8	33.8	
大田	—	—	—	—	—	—	—	—	0.036	342	0.011	0.124	0.046	—	—	9.4	28.4	
江津市役所	0.001	0.122	0.006	0.002	0.004	—	—	—	0.040	371	0.014	0.143	0.052	—	—	9.2	29.6	
浜田合庁	—	—	—	—	—	—	—	—	0.040	437	0.013	0.151	0.048	—	—	10.9	33.0	
益田合庁	0.001	0.015	0.002	0.002	0.004	—	—	—	0.036	332	0.013	0.140	0.046	—	—	9.0	27.8	

注1 日平均値の2%除外値

注2 日平均値の年間98%値

注3 8時間値が20ppmを超えた回数

注4 0.06ppmを超えた時間数

注5 6～9時 3時間平均値の最高値

注6 速報値

注7 年間測定時間が基準に達しない場合は()で示す

【自動車排出ガス測定局】

表3 県内の自動車排出ガス測定局一覧

区分	測定局名	市町村	設置年月	設置主体	測定項目		
					NOx	CO	SPM
自排局	西津田自動車排出ガス測定局	松江市	S58.03	松江市	○	○	○

※平成30年度より西津田自排局の維持管理は松江市が実施

表4 令和2年度の測定結果

測定局	NO ₂		CO			SPM		
	年平均値	注1	年平均値	注2	注3	年平均値	1時間値の最高値	注2
単位	ppm		ppm			mg/m ³		
西津田自排局	0.005	0.014	0.3	0.5	0	0.016	0.152	0.056

注1 日平均値の年間98%値
 注2 日平均値の2%除外値
 注3 8時間値が20ppmを超えた回数

【有害大気汚染物質調査】

表5 島根県内の有害大気汚染物質調査地点及び調査項目

地点名 調査項目	㉑	㉒	㉓	㉔	基準等
	国設松江大気環境測定所 松江市 西浜佐陀町	馬潟工業団地 周辺空地 松江市 八幡町	西津田自動車 排出ガス測定局 松江市 津田町	安来中央交流 センター 安来市 安来町	
ベンゼン	○	○	○	-	環境基準
トリクロロエチレン	○	○	○	-	環境基準
テトラクロロエチレン	○	○	○	-	環境基準
ジクロロメタン	○	○	○	-	環境基準
アクリロニトリル	○	○	○	-	指針値
塩化ビニルモノマー	○	○	○	-	指針値
クロロホルム	○	○	○	-	指針値
1,2-ジクロロエタン	○	○	○	-	指針値
水銀及びその化合物	○	○	-	-	指針値
ニッケル化合物	○	○	-	○	指針値
ヒ素及びその化合物	○	○	-	○	指針値
1,3-ブタジエン	○	○	○	-	指針値
マンガン及びその化合物	○	○	-	○	指針値
アセトアルデヒド	○	○	○	-	-
塩化メチル	○	○	○	-	-
クロム及びその化合物	○	○	-	○	-
トルエン	○	○	○	-	-
ベリリウム及びその化合物	○	○	-	○	-
ベンゾ[a]ピレン	○	○	○	-	-
ホルムアルデヒド	○	○	○	-	-

※平成30年度より㉑、㉒及び㉓地点における調査は松江市が実施

表6 令和2年度 有害大気汚染物質モニタリング調査結果（年平均値）

地点名	国設松江	工業団地周辺	西津田自排	安来中央 交流センター	環境基準・ 指針値	単位
市町村	松江市	松江市	松江市	安来市		
調査開始	平成9年10月	平成12年6月	平成9年10月	平成25年4月		
ベンゼン	0.53	0.66	0.54	—	環境基準 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
トリクロロエチレン	0.039	0.068	0.039	—	環境基準 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
テトラクロロエチレン	0.061	0.038	0.039	—	環境基準 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
ジクロロメタン	0.60	0.59	0.59	—	環境基準 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
アクリロニトリル	0.037	0.036	0.035	—	指針値 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
塩化ビニルモノマー	0.025	0.050	0.028	—	指針値 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
クロロホルム	0.23	0.19	0.20	—	指針値 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1,2-ジクロロエタン	0.23	0.19	0.20	—	指針値 1.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
水銀及びその化合物	1.6	1.8	—	—	指針値 40ngHg/ m^3 以下	ng/ m^3
ニッケル化合物	1.7	1.7	—	12	指針値 25ngNi/ m^3 以下	ng/ m^3
ヒ素及びその化合物	2.7	3.3	—	3.3	指針値 6ngAs/ m^3 以下	ng/ m^3
1,3-ブタジエン	0.025	0.043	0.028	—	指針値 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
マンガン及びその化合物	9.8	13	—	23	指針値 140ng/ m^3 以下	ng/ m^3
アセトアルデヒド	3.1	2.4	2.8	—		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
塩化メチル	1.7	1.5	1.5	—		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
クロム及びその化合物	0.0015	0.0023	—	0.020		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
トルエン	1.0	1.7	1.6	—		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
バリリウム及びその化合物	0.000030	0.000030	—	0.000030		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
ベンゾ [a] ピレン	0.000055	0.000072	0.000062	—		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
ホルムアルデヒド	3.1	4.2	2.7	—		$\mu\text{g}/\text{m}^3$

【大気中フッ素化合物調査】

表7 大気中フッ素化合物調査結果

(単位： $\mu\text{gF}/100\text{cm}^2/\text{月}$)

地点名	市	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
水上 No. 1	大田市	10	3	2	2	2	2	0.8
水上 No. 2	大田市	15	4	3	3	3	2	2
江津高校	江津市	162	120	133	90	101	114	88
丸八裏	江津市	10	9	7	6	6	6	6
職業訓練校	江津市	26	29	21	22	14	13	9

令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

2. 大気環境等の保全と対策

(1) 大気環境の監視、調査の推進

③ 酸性雨のモニタリング

表1 松江、江津、川本における降水のpH年平均値の経年変化

年度	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
松江市	4.82	4.89	4.72	4.69	4.90	4.58	4.69	4.58	4.46	4.55	4.59	4.54	4.60	4.60	4.60	4.57	4.55	4.57	4.64	4.62	4.69	4.75	4.70	4.88
江津市	4.71	4.62	4.64	4.54	4.72	*4.7	4.60	4.66	4.43	4.53	4.54	4.47	4.58	4.58	4.53	4.56	4.57	4.51	4.61	4.66	4.69	4.73	4.66	4.83
川本町	4.78	4.82	4.67	4.66	*4.8	4.58	4.63	4.66	4.54															

※H18年度以降、川本町での測定は中止。

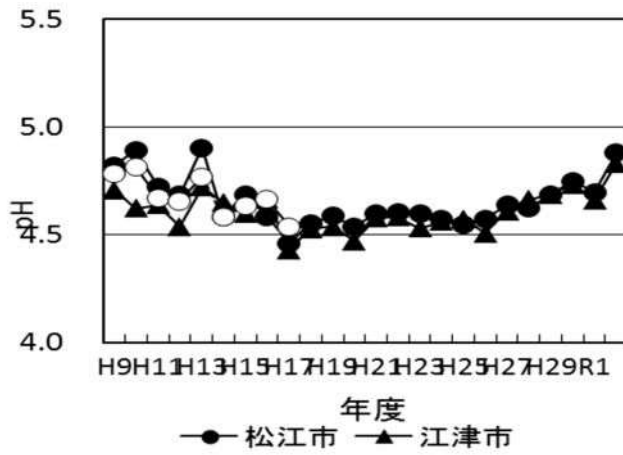
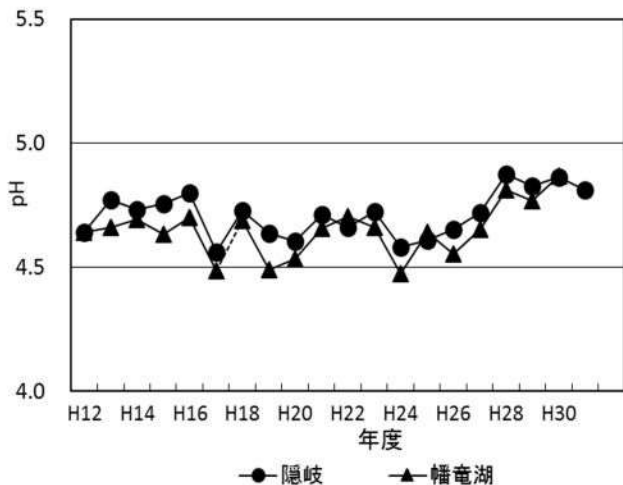


表2 隠岐、幡竜湖（益田）における降水のpH年平均値の経年変化

	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
隠岐	4.64	4.77	4.73	4.76	4.80	4.56	4.73	4.64	4.60	4.71	4.66	4.73	4.58	4.61	4.65	4.72	4.87	4.83	4.87	4.81
幡竜湖	4.64	4.66	4.69	4.63	4.70	4.49	4.69	4.49	4.53	4.66	4.70	4.66	4.48	4.64	4.55	4.65	4.81	4.77	4.87	

※R1年度以降、幡竜湖での測定は中止。



令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

2. 大気環境等の保全と対策

(2) 工場・事業場対策の推進

① 工場・事業場の排出基準の監視・指導

表1 大気汚染防止法及び県公害防止条例に基づく施設届出状況（令和2年度末）

根拠法令	施設種別	施設数	工場・事業場数
大気汚染防止法	ばい煙発生施設	1,786 (230)	530 (112)
	一般粉じん発生施設	611 (70)	103 (15)
	特定粉じん発生施設	0 (0)	0 (0)
県公害防止条例 ^{※2}	ばい煙特定施設	29 (0)	14 (0)
	粉じん特定施設	4 (0)	1 (0)

※1 () は松江市分

※2 松江市は、「松江市公害防止条例」に基づくばい煙特定施設・粉じん特定施設

表2 令和2年度ばい煙発生施設等立入検査実施状況

施設種類	立入検査実施施設数	立入検査実施工場・事業場数	計画変更命令施設数	排出基準違反告発施設数	改善命令・基準適合命令施設数	使用停止命令施設数	勧告その他の行政指導施設数
ばい煙発生施設	53 (11)	28 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	12 (1)
ばい煙発生施設 (電気工作物・ガス工作物)	1 (0)	1 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
一般粉じん発生施設	12 (2)	7 (2)			0 (0)	0 (0)	4 (1)
一般粉じん発生施設 (電気工作物・ガス工作物)	0 (-)	0 (-)			0 (-)	0 (-)	0 (-)
ばい煙特定施設（県条例） ^{※2}	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)
粉じん特定施設（県条例） ^{※2}	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)

※1 () は松江市分

※2 松江市は、「松江市公害防止条例」に基づくばい煙特定施設・粉じん特定施設

令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

2. 大気環境等の保全と対策

(4) 騒音・振動・悪臭防止対策の推進

① 道路騒音・航空機騒音のモニタリング

表1 令和2年度航空機騒音調査結果

空港	調査地点	Lden
出雲空港	下新川	48
	新田下	49
美保飛行場	宮須（安来市）	44
	遅江（松江市八束町）	39

令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

2. 大気環境等の保全と対策

(5) 原子力発電所周辺環境安全対策の推進

- ② 地域住民への適切な情報提供（環境放射線等の測定結果や発電所情報のリアルタイム表示など）

表1 島根県原子力発電所周辺環境安全対策協議会の開催

回	開催年月日	主な議題
第68回	H25. 3. 26	<ul style="list-style-type: none">・ 島根原子力発電所周辺環境放射線等調査結果・ 島根原子力発電所周辺環境放射線等測定計画・ 東京電力(株)福島第一原発事故を踏まえた国の対応・ 島根原子力発電所の安全対策・ 東京電力(株)福島第一原発事故を踏まえた島根県の対応
第69回	H25. 9. 13	<ul style="list-style-type: none">・ 実用発電用原子炉に係る新規制基準について
第70回	H25. 12. 7	<ul style="list-style-type: none">・ 島根原子力発電所2号機の新規制基準適合性確認申請について
第71回	H27. 11. 19	<ul style="list-style-type: none">・ 島根原発低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題・ 島根原発1号機廃止の経過と県の対応
第72回	H28. 5. 20	<ul style="list-style-type: none">・ 島根原発低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題・ 島根原発1号機の廃止措置計画認可申請・ 島根原発2号機の特重施設等の設置に係る設置変更許可申請・ 島根原発周辺環境放射線等調査結果・測定計画
第73回	H29. 6. 8	<ul style="list-style-type: none">・ 当面実施する島根原子力発電所1号機の廃止措置の内容等・ 島根原子力発電所1号機の廃止措置計画の審査結果・ 島根原子力発電所周辺環境放射線等調査結果・測定計画
第74回	H30. 6. 6	<ul style="list-style-type: none">・ 島根原子力発電所トラブル等に関する状況・ 島根原子力発電所3号機の新規制基準適合性申請・ 島根原子力発電所周辺環境放射線等調査結果・測定計画
第75回	R3. 2. 15	<ul style="list-style-type: none">・ 島根原子力発電所サイトバンカ建物の巡視業務の未実施・ 島根原子力発電所サイトバンカ建物の巡視業務の未実施に係る検査状況・ 周辺環境放射線等調査結果

令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

3. 化学物質の環境リスク対策

(1) 化学物質の適正管理

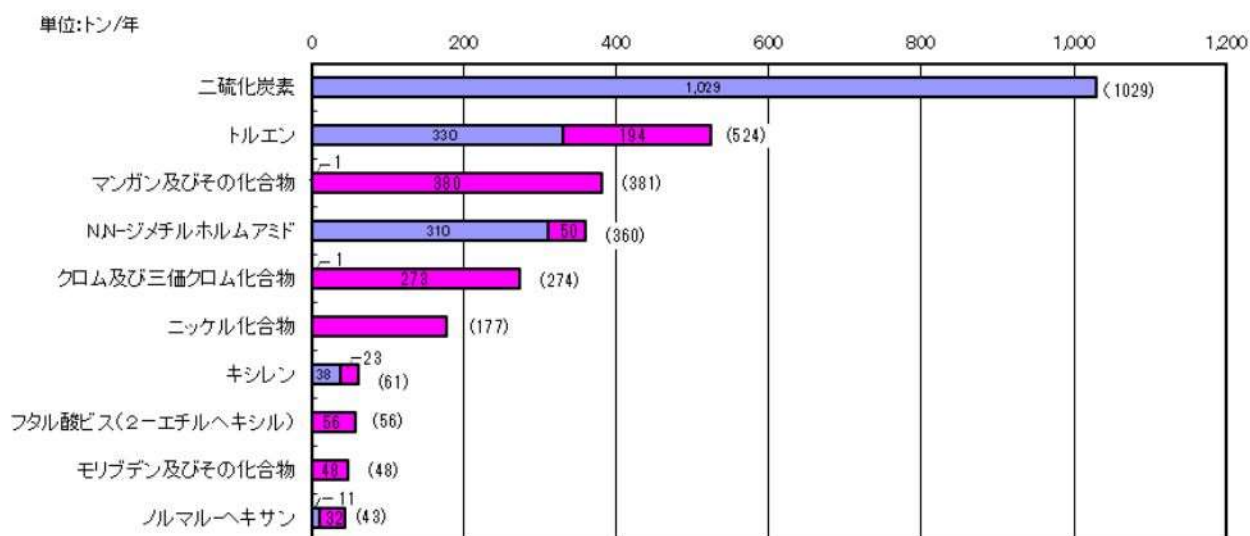
① 有害性が指摘されている化学物質の排出量等の把握、公表

表1 P R T R届出制度に基づく化学物質の排出量・移動量上位10物質とその量

令和2年度届出排出量・移動量上位10物質とその量【島根県】

■排出量 ■移動量

()内は排出量・移動量の合計



令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

3. 化学物質の環境リスク対策

(3) ダイオキシン類対策

① 環境中の汚染状況を把握するための計画的な常時監視

表1 環境中のダイオキシン類常時監視結果 調査期間：令和2年6月～令和3年2月

	調査対象	区分	測定地点	単位	測定結果				
					環境基準超過地点数	最小値	最大値	平均値	環境基準値
一般環境監視	大気	—	6	pg-TEQ/m ³	0	0.0042	0.019	0.0078	0.6
	大気(松江市)	—	1	pg-TEQ/m ³	0	0.0053	0.018	0.0099	0.6
	水質	河川	2	pg-TEQ/L	0	0.063	0.23	0.15	1
		海域	1	pg-TEQ/L	0	0.085	0.085	0.085	1
	水質(松江市)	河川	1	pg-TEQ/L	0	0.24	0.24	0.24	1
	底質	河川	2	pg-TEQ/g	0	2.0	7.6	4.8	150
		海域	1	pg-TEQ/L	0	0.14	0.14	0.14	150
	底質(松江市)	河川	1	pg-TEQ/g	0	0.51	0.51	0.51	150
	地下水	—	5	pg-TEQ/L	0	0.052	0.11	0.068	1
	地下水(松江市)	—	1	pg-TEQ/L	0	0.052	0.052	0.052	1
土壌	—	4	pg-TEQ/g	0	0.00027	0.049	0.023	1,000	
土壌(松江市)	—	1	pg-TEQ/g	0	0.012	0.012	0.012	1,000	
発生源周辺監視	大気(松江市)	—	1	pg-TEQ/m ³	0	0.012	0.012	0.012	0.6
	水質(松江市)	—	6	pg-TEQ/L	0	0.0095	0.014	0.012	1
	底質(松江市)	—	8	pg-TEQ/g	0	2.0	63	20	150
	地下水(松江市)	—	1	pg-TEQ/L	0	0.052	0.052	0.052	1
	土壌(松江市)	—	1	pg-TEQ/g	0	3.4	3.4	3.4	1,000

※大気、水質及び底質の調査結果における最小値、最大値及び平均値は、各地点の年間平均値の最小値、最大値及び平均値

表2 馬潟工業団地周辺ダイオキシン類対策の検討経過

年月日	項 目
平成12	・馬潟工業団地内水路の底質から高濃度のダイオキシン類を検出
平成13～15	・「馬潟工業団地周辺ダイオキシン調査対策検討会議」を設置し、汚染原因の究明及び対策工法の検討、健康影響調査等を実施
平成16	・「馬潟工業団地周辺水路ダイオキシン対策委員会」を設置し、対策工法を検討し、決定。 ・「島根県環境審議会」において、公害防止事業費事業者負担法に基づく事業者負担について審議。これを基に県が「馬潟工業団地周辺ダイオキシン類対策事業に係る費用負担計画」を策定
平成17～19. 7	・底質浄化対策工事の実施（分解無害化処理、原位置固化・封込め）
平成19. 9	・工事完了後のダイオキシン類調査において、水質・底質それぞれ1箇所環境基準を超過していることを確認
平成19.10～21. 3	・水路内及びその集水域においてダイオキシン類追加調査を実施。 ・再汚染の原因究明や再発防止対策について検討
平成21. 4～22. 3	・対策工法について検討し概要を決定 ・「島根県環境審議会」において、工事費の事業者負担のあり方について審議
平成22. 4～22. 7	・工事費の事業者負担のあり方について、県が「馬潟工業団地周辺ダイオキシン類対策事業に係る費用負担計画」を策定 ・「馬潟工業団地周辺水路ダイオキシン対策委員会」において対策工法を決定
平成22. 8～22. 9	・対策工事の実施（事業者自主対策区間；浚渫除去、原位置固化・封じ込め）
平成23. 2～23. 3	・対策工事の実施（県及び松江市対策区間；浚渫除去）
平成23.11.28	・「馬潟工業団地周辺水路ダイオキシン対策委員会」において対策工事が適切に行われたと評価
平成27. 3	・すべての負担金が完済

令和3年版環境白書（資料編）

第2章 安全で安心できる生活環境の保全

3. 化学物質の環境リスク対策

(3) ダイオキシン類対策

② 排出量抑制のための発生源（廃棄物焼却炉等の特定施設）への排出基準遵守の指導

表1 ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設届出状況（令和2年度末現在）

(1) 大気基準適用施設届出件数		合計	(2) 水質基準対象施設届出件数		合計
製鋼用電気炉		4	パルプ製造用漂白施設		1
廃棄物焼却炉	4 t/h以上	5	廃棄物焼却炉に伴う施設	廃ガス洗浄施設	12
	2 t/h以上～4 t/h未満	4		廃ガス洗浄施設(松江市)	5
	2 t/h以上～4 t/h未満(松江市)	5		灰の貯留施設	3
	200kg/h以上～2 t/h未満	18		灰の貯留施設(松江市)	4
	200kg/h以上～2 t/h未満(松江市)	0		小 計	24
	200kg/h未満	24		下水道終末処理施設	0
	200kg/h未満(松江市)	1	下水道終末処理施設(松江市)	1	
	小 計	57	事業場の排水処理施設	1	
合 計	61	合 計	27		

表2 特定施設の立入検査状況

大気基準適用施設立入件数（令和2年度実施分）

特定施設の種類	立入検査実施施設延数	排出量調査実施施設延数	指摘事項があった施設数	改善命令を行った施設数
製鋼用電気炉	2	0	0	0
廃棄物焼却炉	13	2	0	0
廃棄物焼却炉(松江市)	0	0	0	0
合 計	15	2	0	0

水質基準対象施設立入件数（令和2年度実施分）

特定施設の種類	立入検査実施施設延数	排出量調査実施施設延数	指摘事項があった施設数	改善命令を行った施設数
パルプ製造用漂白施設	1	1	0	0
廃棄物焼却炉に伴う施設	4	0	0	0
廃棄物焼却炉に伴う施設(松江市)	0	0	0	0
下水道終末処理施設	0	0	0	0
下水道終末処理施設(松江市)	0	0	0	0
事業場の排水処理施設	0	0	0	0
合 計	5	1	0	0

※施設数は延べ数。

表3 排出ガス中のダイオキシン類測定結果（令和2年度中）

単位：ng-TEQ/m³ N

大気基準適用施設の種類の種類		測定対象施設数	報告済施設数	未報告施設数	平均値	濃度範囲	排出基準		
							既設	新設	
製鋼用電気炉		2	2	0	0.013	0.000012~0.026	5	0.5	
廃棄物焼却炉	焼却能力	4 t/時以上	3	3	0	0.00074	0.000027~0.012	1	0.1
		2 t~4 t/時未満	2	2	0	0.00025	0.00004~0.00045	5	1
		2 t~4 t/時未満(松江市)	5	5	0	0.044	0.000037~0.21	5	1
		50kg/時~2 t/時未満(50kg/時未満で火床面積0.5㎡以上のものを含む)	34	32	2	0.72	0~3.9	10	5
		50kg/時~2 t/時未満(50kg/時未満で火床面積0.5㎡以上のものを含む)(松江市)	1	1	0	—	1.7	10	5
合計		47	45	2	—	—	—		

表4 排出水中のダイオキシン類測定結果（令和2年度中）

単位：pg-TEQ/L

水質基準対象施設の種類の種類	測定対象施設数	報告済施設数	未報告施設数	平均値	濃度範囲	排出基準
クラフトパルプ等製造施設	1	1	0	—	0.018	10
排ガス洗浄施設(松江市)	1	1	0	—	0.12	10
下水道終末処理場(松江市)	1	1	0	0.000075	0.000069~0.000081	10
合計	3	3	0	—	—	—

表5 ばいじん等のダイオキシン類測定結果（令和2年度中）

単位：ng-TEQ/g

施設の種類の種類		報告施設数	濃度範囲
廃棄物焼却炉	ばいじん	16	0~2.9
	ばいじん(松江市)	3	0.040~0.97
	燃え殻	24	0~0.77
	燃え殻(松江市)	3	0.00000069~0.64

注：測定値には処理前の数値を含む。

令和3年版環境白書 資料編

第3章 地球温暖化対策の推進

1. 二酸化炭素等の排出削減

(1) 全般的な対策

- ① 省エネ等に関する環境教育・環境学習の支援 [第5章－1参照]
- ② 官民連携による省エネ等の普及啓発 [第5章－2参照]
- ③ 廃棄物の3Rなどの推進 [第4章－1参照]

表1 島根県の温室効果ガス排出量

＜部門別温室効果ガス排出量＞ (千t-CO2)

区分	【基準年】	【前年度】	【直近年度】	構成比	前年度比	基準年比
	2013	2017	2018			
二酸化炭素	7,101	6,983	6,495	96.3%	▲7.0%	▲8.5%
エネルギー起源	6,972	6,853	6,333	93.9%	▲7.6%	▲9.2%
産業部門	2,086	2,178	2,043	30.3%	▲6.2%	▲2.1%
業務部門	1,559	1,314	1,234	18.3%	▲6.1%	▲20.8%
家庭部門	1,508	1,506	1,203	17.8%	▲20.1%	▲20.2%
運輸部門	1,467	1,445	1,443	21.4%	▲0.1%	▲1.6%
エネルギー転換部門	352	410	410	6.1%	▲0.0%	16.3%
廃棄物部門	130	129	162	2.4%	25.0%	24.5%
その他の温室効果ガス	259	251	251	3.7%	0.1%	▲2.9%
合計 (①)	7,360	7,234	6,746	100%	▲6.7%	▲8.3%
参考 森林吸収量 (②)	1,132	1,170	1,386		18.5%	22.4%
実質排出量 (①-②)	6,228	6,064	5,360		▲11.6%	▲13.9%

注1) 下線はデータが未公表のため前年度数値を記載しています。データ入手後に、構成比・前年度比・基準年比と合わせて修正します。

注2) 端数処理を行っている関係上、合計値や基準年比が一致しない場合があります。

表2 島根県のエネルギー消費量

＜部門別エネルギー消費量＞ (TJ)

区分	【基準年】	【前年度】	【直近年度】	構成比	前年度比	基準年比
	2013	2017	2018			
産業部門	17,667	19,194	18,921	32.3%	▲1.4%	7.1%
業務部門	12,165	9,769	10,122	17.3%	3.6%	▲16.8%
家庭部門	10,810	10,357	9,251	15.8%	▲10.7%	▲14.4%
運輸部門	19,944	19,803	20,274	34.6%	2.4%	1.7%
合計	60,585	59,122	58,568	100%	▲0.9%	▲3.3%

令和3年版環境白書（資料編）

第3章 地球温暖化対策の推進

1. 二酸化炭素等の排出削減

(4) 運輸部門での対策

② 事業所や家庭での次世代自動車の普及促進

表1 県設置の急速充電器一覧

	浜田（アクアス）	出雲（浜山公園）	松江（メッセ）	隠岐（隠岐合同庁舎）
住所	浜田市久代町1117-2	出雲市大社町北荒木1868-10	松江市学園南1-2-1	隠岐郡隠岐の島町港町塩口24
供用開始日	H26. 4. 1～	H26. 12. 15～	H26. 12. 15～	H27. 10. 1～
利用料金	無 料			
利用可能日	365日	12/29～1/3以外	365日	365日
利用可能時間	8：30～22：00	8：30～20：30	24時間	24時間

※上記のほか、県企業局が江津市松川町に1基設置しています。（平成27年3月）

表2 県内自動車保有台数

単位：台

年度末	総数	貨物用	乗合用	乗用	特殊用途	小型二輪	軽自動車
昭和63年度末（1989.03）	382,339	40,468	1,628	158,617	6,866	3,619	171,141
平成元年度末（1990.03）	396,127	41,212	1,622	166,590	7,186	3,595	175,922
2（1991.03）	409,646	41,788	1,643	173,242	7,540	3,366	182,067
3（1992.03）	421,436	42,213	1,669	180,050	7,874	3,175	186,455
4（1993.03）	432,400	42,665	1,640	186,207	8,196	3,269	190,423
5（1994.03）	444,502	42,982	1,645	192,923	8,446	3,438	195,068
6（1995.03）	458,391	43,900	1,664	200,028	8,929	3,659	200,211
7（1996.03）	473,181	44,682	1,683	207,390	9,470	3,812	206,144
8（1997.03）	487,675	45,246	1,684	215,639	9,838	3,984	211,284
9（1998.03）	495,311	45,158	1,700	219,744	10,258	4,240	214,211
10（1999.03）	503,881	44,530	1,706	223,554	10,873	4,532	218,686
11（2000.03）	512,676	44,062	1,719	226,094	11,361	4,683	224,757
12（2001.03）	520,795	43,612	1,741	229,148	11,572	4,723	229,999
13（2002.03）	527,508	42,774	1,743	230,829	11,663	4,662	235,837
14（2003.03）	533,049	41,638	1,756	232,554	11,603	4,647	240,851
15（2004.03）	537,640	40,672	1,763	232,781	11,503	4,627	246,294
16（2005.03）	542,466	39,887	1,765	233,514	11,367	4,635	251,298
17（2006.03）	544,281	38,665	1,761	232,149	11,226	4,706	255,774
18（2007.03）	543,194	37,449	1,770	227,600	11,093	4,728	260,554
19（2008.03）	540,565	36,236	1,718	222,302	11,004	4,735	264,570
20（2009.03）	539,248	34,739	1,719	218,282	10,805	4,846	268,857
21（2010.03）	540,423	33,781	1,744	217,127	10,764	4,966	272,041
22（2011.03）	540,274	32,874	1,761	215,766	10,683	5,135	274,055
23（2012.03）	543,372	32,074	1,745	216,131	10,538	5,192	277,692
24（2013.03）	545,506	31,327	1,733	215,216	10,465	5,247	281,518
25（2014.03）	549,612	30,909	1,747	214,691	10,539	5,437	286,289
26（2015.03）	551,587	30,525	1,742	212,658	10,489	5,521	290,652
27（2016.03）	551,197	30,200	1,760	211,502	10,389	5,608	291,738
28（2017.03）	552,463	29,930	1,760	212,424	10,394	5,651	292,304
29（2018.03）	553,846	29,739	1,745	212,932	10,355	5,749	293,326
30（2019.03）	555,170	29,835	1,734	212,907	10,386	5,848	294,460
令和元年度末（2020.03）	553,990	29,644	1,740	211,998	10,425	5,958	294,225
2（2021.03）	554,434	29,788	1,654	211,502	10,432	6,230	294,828

出典：月刊島根の統計

表3 県内クリーンエネルギー自動車台数

単位：台

年 度 末	総数	電気	メタノール	天然ガス	ハイブリッド
平成9年度末 (1998.03)	20	3	0	0	17
10 (1999.03)	111	5	0	0	106
11 (2000.03)	168	4	0	0	164
12 (2001.03)	229	6	0	1	222
13 (2002.03)	356	7	0	4	345
14 (2003.03)	455	6	0	10	439
15 (2004.03)	701	6	0	14	681
16 (2005.03)	1,078	5	0	18	1,055
17 (2006.03)	1,433	4	0	21	1,408
18 (2007.03)	1,888	1	0	22	1,865
19 (2008.03)	2,298	1	0	24	2,273
20 (2009.03)	2,778	2	0	25	2,751
21 (2010.03)	5,007	2	0	26	4,979
22 (2011.03)	7,379	30	0	26	7,323
23 (2012.03)	10,762	84	0	26	10,652
24 (2013.03)	15,658	155	0	27	15,476
25 (2014.03)	21,432	257	0	26	21,149
26 (2015.03)	26,530	355	0	26	26,149
27 (2016.03)	31,482	420	0	21	31,041
28 (2017.03)	37,369	502	0	18	36,849
29 (2018.03)	42,982	584	0	15	42,383
30 (2019.03)	48,341	608	0	13	47,720
令和元年度末 (2020.03)	52,948	664	0	9	52,275
2 (2021.03)	57,201	690	0	6	56,505

情報提供：中国運輸局島根運輸支局

令和3年版環境白書（資料編）

第3章 地球温暖化対策の推進

2. 再生可能エネルギーの導入促進

- (1) 地域振興や産業振興につながる島根の地域資源を活かした導入促進と適切な維持管理の推進
- (2) 行政の率先的な取組
- (3) 県民が一体的となって取り組むための普及啓発

表1 発電量割合

項目	令和元年度末実績	令和2年度末実績	令和2年度末目標
再生可能エネルギー発電量 A	15.6 億 kWh	15.8 億 kWh	15.6 億 kWh
県内電力消費量 B	51.9 億 kWh	49.9 億 kWh	51.4 億 kWh
県内電力消費量に対する再生可能エネルギーの発電量割合 A/B	30.0%	31.5%	30.4%

表2 発電設備の出力等

項目	令和元年度末実績	令和2年度末実績	令和2年度末目標
太陽光発電 (住宅用・10kW未満)	71,120kW	74,289kW	83,000kW 程度
太陽光発電 (メガソーラー等・10kW以上)	265,023kW	275,317kW	170,000kW程度
陸上風力発電	178,444kW	178,483kW	240,000kW 程度
小水力発電(1,000kW 以下)	7,822kW	8,010kW	7,853kW 程度
木質バイオマス発電	19,250kW	19,250kW	18,950kW程度
太陽熱ソーラーシステム	1.7TJ/年	1.8TJ/年	6TJ/年程度

令和3年版環境白書（資料編）

第3章 地球温暖化対策の推進

3. 二酸化炭素吸収源対策

(2) 県民参加の森づくりの推進

- ① 森林ボランティアの育成・里山保全の活動等を行うボランティアの支援
- ② しまね森林活動サポートセンターの活用による県民の森づくり機会の創出

表1 しまね企業参加の森づくり制度協定締結一覧表

企業名	森林所在地	名称	面積 (ha)	協定締結	協定期間	完了年度	備考
(公財)ニッセイ緑の財団	出雲市芦渡町	ニッセイ出雲の森	1.48	R3.3	5年	R7	
(株)日立金属安来製作所	安来市鳥木町	ハーモニーの森	0.26	H29.10	5年	R4	
アイ・ねっと(株)	出雲市大社町	出雲 SOLARIE 1000年の森づくり	52.49	H28.1	10年	R7	変更
しまね信用金庫	松江市八雲町	しましんだんだんの森	0.50	H27.11	10年	R7	
(株)山陰中央新報社	松江市玉湯町	マツ山の再生と花仙山槽が咲く森	12.91	H22.4	20年	R11	変更
(株)NTTドコモ 中国支社	飯石郡飯南町	ドコモ 島根だんだんの森	2.00	H21.10	20年	R10	変更
(公社)島根県トラック協会	松江市玉湯町	トラックの森	2.59	H19.11	15年	R4	変更
(株)山陰合同銀行	松江市西忌部町	ごうぎん希望の森・千本ダムの里	2.00	H18.11	15年	R3	変更
	大田市大森町	ごうぎん希望の森・石見銀山	15.12	H18.11	15年	R3	変更
	浜田市旭町	ごうぎん希望の森・旭	4.57	H29.5	5年	R4	
島根県森林土木技術協会	松江市八雲町	いやしの森	3.18	H22.9	10年	R1	協定終了
(株)マサコーポレーション	松江市八雲町	未来の森	1.04	H20.8	10年	H30	協定終了
楽天(株)	出雲市芦渡町	楽天の森	5.00	H27.5	3年	H29	協定終了
山陰酸素工業(株)	仁多郡奥出雲町	奥出雲の森	1.23	H21.2	8年	H28	協定終了
島根県土地改良事業団体連合会	雲南市大東町	うしろの沢池の森	7.80	H23.8	5年	H27	協定終了
三井住友海上火災保険(株)	大田市大森町	三井住友海上の森	1.30	H20.10	7年	H27	協定終了
全日本空輸(株)	益田市戸田町	高津川清流の森	0.61	H22.2	3年	H24	協定終了
15企業・団体	17箇所		114.08	うち終了	7企業・団体	20.16 ha	

表2 県民参加の森づくり事業県民参加状況

市町村	第1期対策 (H17~H21)	第2期対策 (H22~H26)	第3期対策 (H27~R1)	R2年度						第4期対策 (R2~R6)						
	計	計	計	H28 採択	H29 採択	H30 採択	R1 採択	R2 採択	計	R2	R3	R4	R5	R6	計	
松江	松江	9,370	14,562	9,646	167	3,599	618	18	460	4,862	4,862					4,862
	安来	2,391	20	158												
	小計	11,761	14,582	9,804	167	3,599	618	18	460	4,862	4,862					4,862
雲南	雲南	2,982	4,111	3,227	89	7	55	7	201	359	359					359
	奥出雲	2,006	561	1,302			25		65	90	90					90
	飯南	976	2,235	1,479		10				10	10					10
	小計	5,964	6,907	6,008	89	17	80	7	266	459	459					459
出雲	出雲	9,435	18,614	8,472	81	233	37	26	215	592	592					592
	小計	9,435	18,614	8,472	81	233	37	26	215	592	592					592
	大田	5,982	5,825	3,405				4	488	492	492					492
県央	川本	1,844	135	904			2		170	172	172					172
	美郷	381	156	113												
	邑南	1,979	1,009	1,236		22	24	20		66	66					66
	小計	10,186	7,125	5,658		22	26	24	658	730	730					730
	浜田	3,250	5,532	4,309	47	5	80	107	121	360	360					360
益田	江津	70	1,136	1,197	626	121	5		57	809	809					809
	小計	3,320	6,668	5,506	673	126	85	107	178	1,169	1,169					1,169
	益田	15,767	6,906	7,000		9			1,040	1,049	1,049					1,049
	吉賀	514	285	234					35	35	35					35
	津和野	650	1,952	1,647												
小計	16,931	9,143	8,881		9			1,075	1,084	1,084					1,084	
隠岐	隠岐の島	2,582	489	454					26	26	26					26
	海士	1,133	1,229	468	3				327	330	330					330
	西ノ島	85		1,729												
	小計	3,894	1,783	2,704	3				353	356	356					356
合計	61,491	64,822	47,033	1,013	4,006	846	182	3,205	9,252	9,252					9,252	

令和3年版環境白書（資料編）

第4章 循環型社会の形成

1. 3Rなどの推進

(3) 再資源化などの推進

② 廃棄物の減量化や再資源化に効果のある施設設備の導入・更新への支援

表1 産業廃棄物3R推進施設等整備費補助金助成事業

年度	事業名
R2	<ul style="list-style-type: none">・木くずの破砕施設整備事業（1件）・がれき類等の破砕施設整備事業（2件）・汚泥の脱水施設整備事業（1件）

令和3年版環境白書 資料編

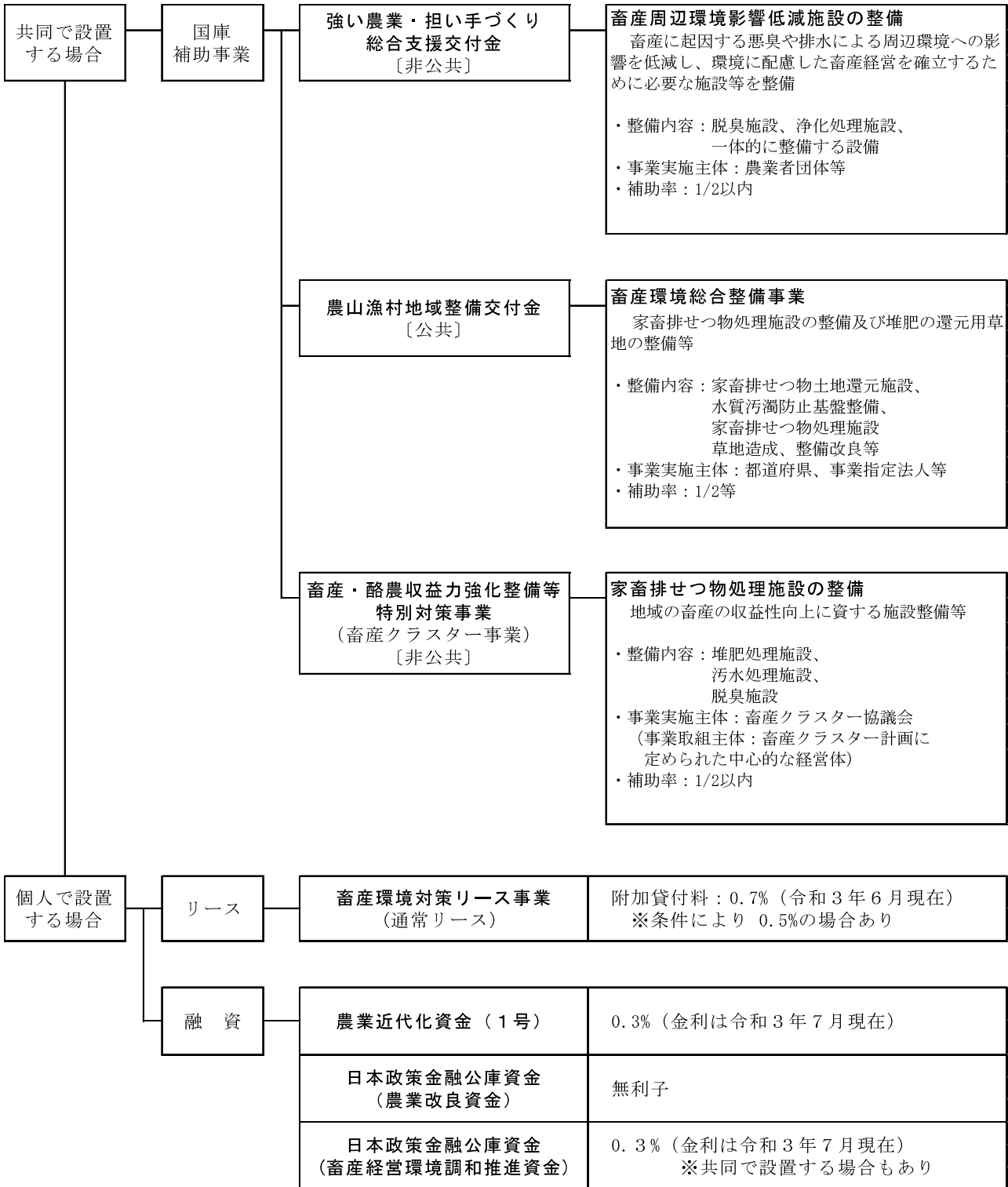
第4章 循環型社会の形成

1. 3Rなどの推進

(4) 個別リサイクル法などによる3Rの推進

④ 農畜産分野での3Rの推進（家畜排泄物の堆肥化や、農業用廃プラスチックのリサイクルなど）

図1 家畜排せつ物処理施設整備に係る主な事業と助成制度



令和3年版環境白書（資料編）

第4章 循環型社会の形成

3. 適正処理の推進

(2) 施設整備の推進

④ 安全で信頼のできる産業廃棄物処理施設を設置するための指導

表1 産業廃棄物中間処理施設設置状況（許可対象施設）（令和2年度末現在）

設置者区分	事業者	処理業者	計
汚でいの脱水施設	0	4	4
汚でいの脱水施設（松江市）	0	5	5
汚でいの乾燥施設	0	3	3
汚でいの乾燥施設（松江市）	0	3	3
汚でいの焼却施設	0	1	1
汚でいの焼却施設（松江市）	0	1	1
廃油の油水分離施設	0	1	1
廃油の焼却施設	0	1	1
廃油の焼却施設（松江市）	0	2	2
廃プラスチック類の破砕施設	0	10	10
廃プラスチック類の破砕施設（松江市）	0	7	7
廃プラスチック類の焼却施設	1	1	2
廃プラスチック類の焼却施設（松江市）	0	2	2
木くず又ははがれき類の破砕施設（みなし許可施設含む）	3	126	129
木くず又ははがれき類の破砕施設（みなし許可施設含む）（松江市）	2	68	70
産業廃棄物の焼却施設（特定施設含む）	1	3	4
産業廃棄物の焼却施設（特定施設含む）（松江市）	0	2	2
計	7	240	247

表2 産業廃棄物最終処分場施設設置状況（稼働中許可対象施設）（令和2年度末現在）

設置者区分	事業者	処理業者	計
遮断型処分場	0	0	0
安定型処分場	0	7	7
安定型処分場 （松江市）	0	3	3
管理型処分場	3	3	6
管理型処分場 （松江市）	0	1	1
計	3	14	17

令和3年版環境白書（資料編）

第4章 循環型社会の形成

3. 適正処理の推進

(2) 施設整備の推進

⑤ 産業廃棄物処理施設に対する立入検査等による適正な維持管理を確保

表1 産業廃棄物最終処分場（許可対象施設）監視指導調査結果（令和2年度結果）

施設区分	調査施設数	調査対象	基準適合数	基準超過数
管理型処分場	2	放流水	2	0
		地下水等	2	0
安定型処分場	4	浸透水	4	0
		地下水	4	0

注1) 測定項目 最終処分場に係る技術上の基準を定める省令による測定項目等及びダイオキシン類（ダイオキシン類は管理型のみ）

注2) 基準 最終処分場に係る技術上の基準を定める省令に規定する排水基準等

注3) 松江市内含む

表2 産業廃棄物焼却施設（許可対象施設）種類別の排ガス中のダイオキシン類濃度

令和2年4月1日～令和3年3月31日の間に稼働中の施設

区分	施設数	排ガス中のダイオキシン類濃度 (ng-TEQ/m ³)		
		平均値	最小値～最大値	
島根県内 ※松江市内除く	合計	3 (1)	1.1 (0.53)	0.37～2.4 (0.53～0.53)
	廃プラスチック類	2 (1)	0.45 (0.53)	0.37～0.53 (0.53～0.53)
	汚泥	全て廃プラスチック類に含む	-	-
	廃油	全て廃プラスチック類に含む	-	-
	その他（木くず等）	1 (0)	2.4	2.4～2.4
	未測定等	1 ※休止中	-	-
松江市内	合計	2 (1)	0.0094 (0.0048)	0.0048～0.014 (0.0048～0.0048)
	廃プラスチック類	2 (1)	0.0094 (0.0048)	0.0048～0.014 (0.0048～0.0048)
	汚泥	1 (1)	0.0048 (0.0048)	0.0048～0.0048 (0.0048～0.0048)
	廃油	全て廃プラスチック類に含む	-	-
	その他（木くず等）	全て廃プラスチック類に含む	-	-
	未測定等	0	-	-

注) () は新設の基準適用施設

令和3年版環境白書（資料編）

第5章 環境と調和した地域づくり

1. 環境に関わる人づくり

(1) 学校等での環境教育の推進

- ① 専門的な知識や豊富な経験のあるアドバイザーの派遣
- ② 未就学児及び保護者を対象とした体験活動を通じた学びの支援
- ③ 小中学校・高等学校・特別支援学校における地域の教育資源（ひと・もの・こと）を生かした実践的な学習の推進
- ⑤ 教育におけるICT活用などの実践支援（授業で活用可能なデータの提供）

1 小・中学校・義務教育学校の取組

○ 吉賀町立吉賀中学校（吉賀中 緑の少年団）

吉賀町立吉賀中学校は、島根県西部の山口県との県境である鹿足郡吉賀町のほぼ中心に位置している。吉賀地域の豊かな自然を愛し、守り育てようとする心情や態度を養うことを目的に緑の少年団の活動を積極的に推進し、山陰地方で唯一の自生林を有する「コウヤマキ」に関する学習や、林業をテーマとした体験学習等を通して、森林保全活動に積極的に取り組んでいる。

(ア) コウヤマキ学習

第1学年では、森林学習として吉賀町の町木であるコウヤマキについて学んでいる。コウヤマキは朽ちにくく耐水性に富んでいるため、船材や風呂桶などに使われるほか、碁盤や将棋盤の材料としても使われる。

生徒はコウヤマキについて地元の方に説明を受けた後、実際に山に登り、コウヤマキに触れて「他の木よりも木の皮が柔らかい」など体験的に学んだ。また、この体験学習をもとに、文化祭では「コウヤマキの妖精が、コウヤマキ自生林の保全の大切さを伝える」という内容で劇を行うなど、コウヤマキへの理解を深めるとともに、学んだことを保護者、地域の方にまで広く伝える活動を行っている。



【コウヤマキ自生林の調査】



【コウヤマキ保全をテーマとする劇の発表】

(イ) 森林学習

第3学年では、「林業を学ぶ」をテーマに森林学習を行っている。吉賀町の森林は雨水を吸収する天然のダムとして大きな役割があること、しかし木が密集しすぎると光が木に当たらなくなり育たなくなるなどの理由で計画的に伐採もしていることなどを学んでいる。

また、木が密集している校区の山に登り、実際に木を伐採する現場を見学した。1本伐採すると

太陽光が地面まで差し込む様子が実際に確認でき、生徒は驚くとともに、関心を高めることができた。その後木材生産のために、大きな重機を使って伐採する現場を見学し、伐採から運搬、切り分けまで、全て重機を使って行っている様子を見学することで、故郷の自然と人々との関わりについても理解を深めている。

さらに、伐採見学に併せ、直径25センチの透明なプラスチック製ボールの中に石や土、コケ、ダンゴムシ、シンボルツリー、水分を入れてオリジナルのミニ地球を作る活動を行った。ミニ地球は透明ボールの中で物質が循環し、ダンゴムシやコケ、微生物が生き続けられるというものである。活動においては、生徒一人一人がオリジナルのミニ地球を作り、自然の働きを学ぶことができた。

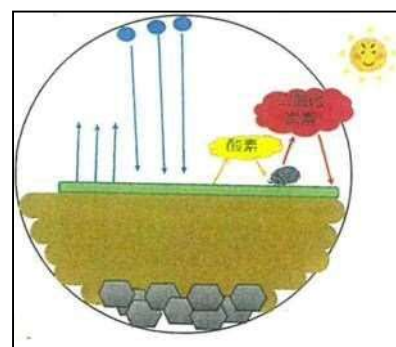
また、丸太を切って薪を作る薪割体験にも取り組み、できた薪は、次年度の野外炊飯活動で使用している。



【伐採現場見学】



【ミニ地球の製作】



【ミニ地球の作成】

(ウ) 高津川水質調査

第3学年では、7月に高津川の水質調査を行っている。高津川の源流は吉賀町内にあり、水質日本一にも輝いている。きれいな水の指標となる生物（ヒラタカゲロウやヒラタドロムシ、カワニナなど）が多く採取でき、川の水のきれいさが判定できた。

活動の後半は、「ガサガサ」と称する魚取り用のタモ網で川に棲む生き物を捕まえる活動をして、高津川に生息する魚を採取した。ドンコやヨシノボリ、オヤニラミなどが採取でき、その特徴について観察を通して学んだ。



【高津川の水質調査】

吉賀中学校では、これらの活動を通して、故郷の自然を大切にするとともに、自然と人が共存することの大切さを学んでおり、今後も地域の方と連携しながら直接自然に触れる実体験を重視した取組を系統的に行うことで、自ら考え地域の一員として社会に貢献できる活動を積極的にすすめるこ

とにしている。

2 県立学校の取り組み

ハッチョウトンボの保全を目的とした生育環境の解明（3年間の取り組み）

島根県立浜田高等学校自然科学部 南翔斐 北川隼人 嘉渡阿南 横山麗乃

1. 要旨

島根県浜田市の湿地には、ハッチョウトンボという日本最小のトンボが生息しており、レッドデータブックでは絶滅危惧Ⅱ類と記載されている。近年急激にこのトンボの生息数が減少しており、地元「ハッチョウトンボを守る会」の方々によって保全活動が行われている。本校自然科学部は、数年前から地域の方々と協力してハッチョウトンボ観察会や生息地の除草作業、啓発のための研究発表を行ってきた。

現在のトンボ生息湿地の状況は、遷移の進行による富栄養化及び乾燥化が進んでいる。ハッチョウトンボの生育環境は貧栄養状態で浅く水が溜まった湿地が適していると考えられているため、地域の方々によって湿地の土砂の入れ替えや除草作業が行われている。一方で、実際に前年と比べてどの程度個体数が減少したのか、湿地の状態変化や植生の遷移がどの程度進んでいるのかについての詳細なデータがなかった。そのため自然科学部では2019年から浜田市金城町内の二カ所のトンボ生息湿地について4つの調査（環境DNA分析調査、水質調査、植生調査及び個体数計数調査）を行い、生態系の変化を追跡してきた。環境DNA分析調査は、湿地の採水だけで生物の存在の有無が確認でき、ヤゴを捕獲したり傷つけたりすることのない調査方法である。

2019年から3年間継続して行った調査結果から分かったことは、「①トンボの生育環境に関係が深いのは、水の栄養状態よりも、水流があるか否かであること」、「②そのような水流のある湿地にはミズゴケが多く分布していること」である。

今後もさらに調査を継続し地域の方々と研究成果を共有することで、地域に貢献したいと考えている。

2. ハッチョウトンボとは

ハッチョウトンボは、トンボ目トンボ科に属し、全長約18mmの日本一小さいトンボで、1円玉ほどの大きさである（図1）。東南アジアを中心に広く分布し、国内では本州以南に分布しているが、多くの県で絶滅危惧種に指定されている。以前からオスは水辺を、メスは草地を好むと言われていたが確認がなかった。しかし、2019年の調査でこのことが確かであることがわかった。島根県内では、低山地を中心に隠岐諸島を除く県全域に広く分布しているが、生息地は局所的で、絶滅危惧Ⅱ類に指定されている貴重なトンボである。このトンボは日当たりが良い湿地を好み、一年中浅い湿地状態を保つ限定的な環境に生息している。そのため造成等による埋め立てや植生遷移による湿地の乾燥化、草原化によ

り、生息地が減少していると考えられている。



図1.左がオス、右がメス

3. 先行研究

私たちの先輩方は、ハッチョウトンボが上昇気流を利用して山を越えることで、トンボ公園と自然湿地へ移動していることを発見した。

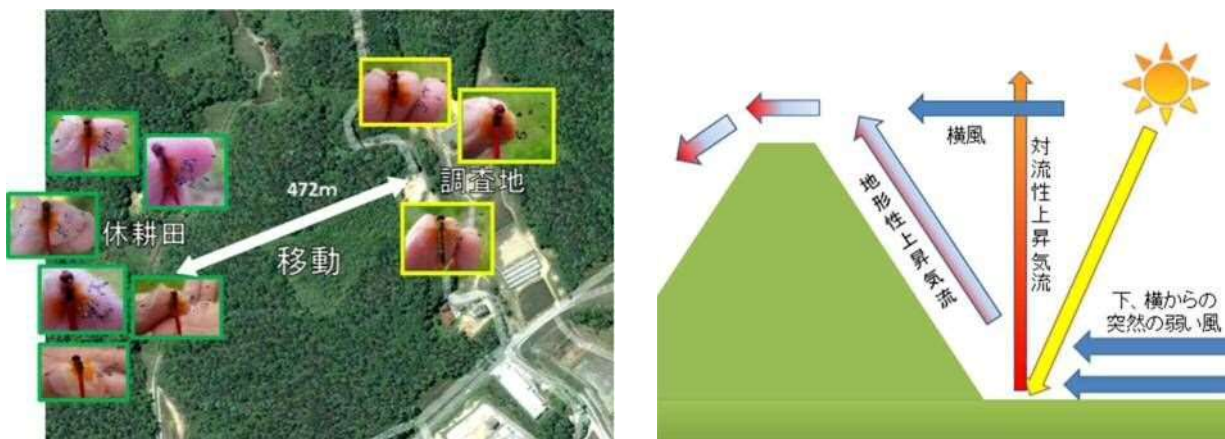


図2. 先行研究の資料

4. 調査方法

・調査地について

本研究は次の2か所の湿地で行った。1か所は人為的に整備された湿地の「トンボ公園」、もう1か所はトンボ公園から1 kmほど離れた同市内に位置する湿地で、人為的な手が加えられていない自然な状態の湿地である。この湿地を今後この論文では「自然湿地」と呼ぶ。さらに浜田市立金城中学校のグラウンド横のトンボ発生場所を「金城中」として新たに調査に加えた。それぞれの湿地の様子は以下の通りである。

「トンボ公園」：遷移の進行を抑えることを目的として、土を真砂土(花崗岩が風化してできた土)と入れ替えるなど、トンボ生息環境に適するように人為的な整備がされた湿地である(図3)。公園内部は通路で4つに区切られており、この調査ではそれぞれを地点①～④とした。地点①は、2019年1月に地域の方々によって富栄養化した土砂を取り除き、真砂土と入れ替えられ、その後人為的に湿性植物のイグサが植えられた。地点③は2020年2月に、繁茂した草本類はほとんど抜き取られ、その後イグ

サは植えられていない。また、公園周辺は年2回、草取りが行われている。

「自然湿地」：やや乾燥化が進んでいる。わずかに水を供給する水源があり、ところどころ水面が見えるが、乾燥化しているところでは、水面が見えず、歩けば水が染み出す程度の湿地である。湿地周辺は乾燥化が進んでおり、草原化している。周囲にはアカマツ林、その外側はコナラ林で囲まれている。水は地下から湧いており、今後は、自然な遷移によって、陽樹林を経て陰樹林へと変化すると予想される（図4）。

「金城中」：ハッチョウトンボが生息しており、自然湿地と環境が似て非なるものからこの地点を加えた。またこの地点も自然湿地同様、地下から水が湧いておりミズゴケの生息も確認されていることからこの地点は水の供給が十分であるといえる。（図5）

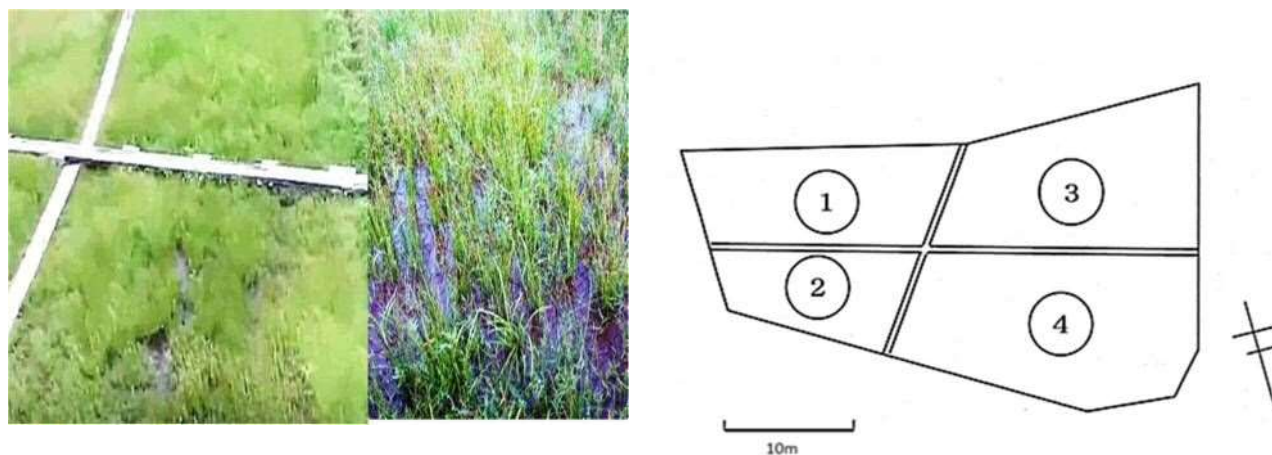


図3. トンボ公園の写真（左）とトンボ公園の地図（右）



図4. 自然湿地の写真



図5. 金城中の写真

・調査方法について

以下の4つの調査手法を用いた。

- I. 環境DNAによる調査（トンボ公園及び自然湿地）
- II. 目視による個体数計数調査（トンボ公園及び自然湿地）
- III. 水質調査（トンボ公園及び自然湿地）

IV. 植生調査（トンボ公園のみ）

I. 環境 DNA による調査方法²⁾

- (1) トンボ公園の地点①, ②でまとめて1つ、地点③, ④でまとめて1つ、自然湿地の北側で1つ、南側で1つの、計4つの水試料を採水した。
- (2) 持ち帰った水試料を実験室でガラスファイバーフィルタを用いてろ過し、試料中の DNA を取り出した。
- (3) この DNA を島根大学の高原准教授に分析していただいた。この分析では、作成したプライマーを用いたリアルタイム PCR 法によって試料中の DNA の有無やある程度の量を測定することが出来る。
- (4) この手順による調査を2か月に1回のペースで行った。

II. 水質調査方法

- (1) トンボ公園の地点①, ②でまとめて1つ、地点③, ④でまとめて1つ、自然湿地で1つの、計3つの水試料を採水した。
- (2) 持ち帰った水試料を、水質調査キットを用いて調査した。

III. トンボ公園の植生調査方法

- (1) トンボ公園に群生している植物を採集し、実験室に持ち帰った。
- (2) 採取した植物を、図鑑等の文献で種を同定した。種の同定には、複数の文献を用いた。
- (3) 同定できた植物を写真に撮り、記録として保存した。
- (4) 植物の特徴を調べ、優占度の高い種をトンボ公園の地図にマッピングした。
- (5) 種の分布から水量及び栄養状態を考察した。

IV. 目視による個体数計数調査方法

- トンボ公園

図3の地点ごとに、内部の草を棒で揺らし、目視で確認できた個体数及び性別を地点ごとに記録した。

- 自然湿地

湿地内の特に乾燥化が進んでいる4地点(地点 A. D. G. H)と、湿地環境が保たれている4地点(地点 B. C. E. F)を無作為にポイントし、そこを中心とした16m²の内部に居たトンボの個体数及び性別を記録した。

5. 結果

I. 環境 DNA 調査の結果

- トンボ公園

分析の結果、2019年10月と2021年6月に検出されている。(図5)

- 自然湿地

自然湿地では、2019年の6月、8月が特に多く検出されている。また2020年10月から増加傾向にある。(図6)

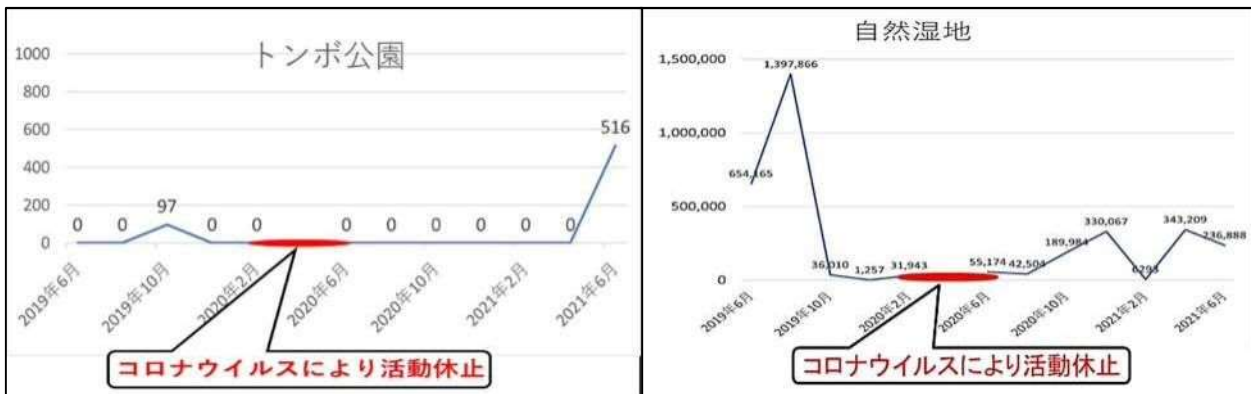
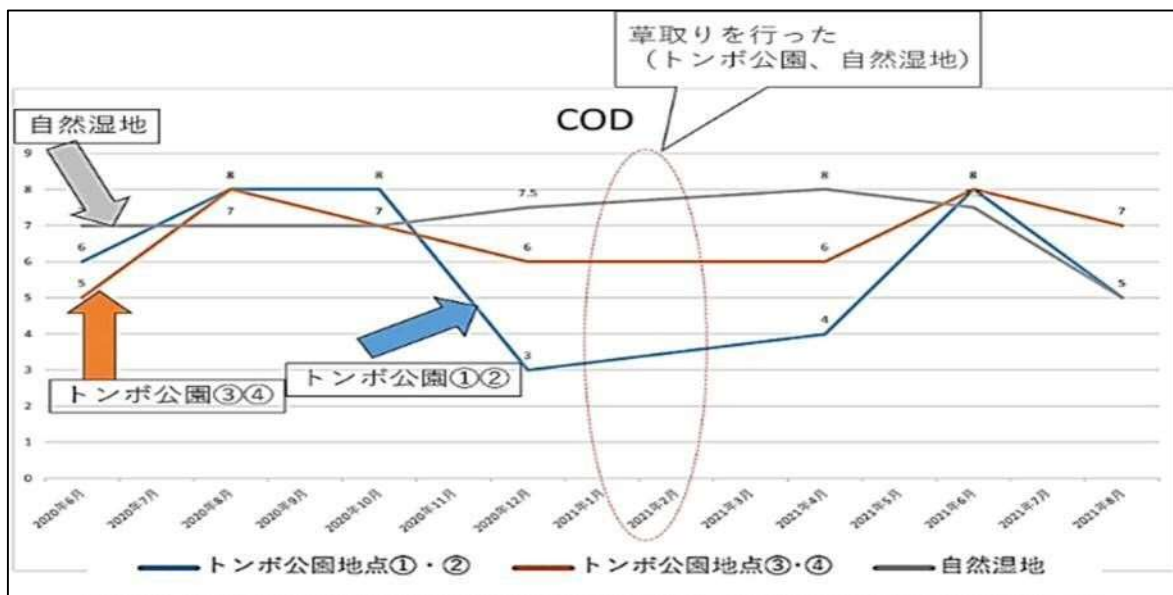


図6.自然湿地、トンボ公園における DNA 量

II. 水質調査の結果

2021年1月にCOD値が減少しており、特にトンボ公園①②では大きく減少している。冬から春にかけて減少しているが、6月以降増加しており、季節的変動が確認された。(図7)

図7. 各調査地におけるCOD値の変化



III. 植生調査の結果

- トンボ公園

2019年には赤く示した富栄養を好む植物が全体的に分布していたが、2020年、2021年には地点①②で青く示した湿生植物だけが群生している。

湿生植物	A イグサ	<i>Juncus effuses L. var decipiens Buchen</i>
湿生植物	B カンガレイ	<i>Schoenoplectus triangulates (Roxb.) Sojak</i>
湿生植物	C サワヒヨドリ	<i>Eupatorium lindleyanum</i>
湿生植物	D ミズオトギリ	<i>Triadenum japonicum</i>
乾燥土壌に生息する植物	E クズ	<i>Pueraria labata</i>
富栄養土壌に生息する植物	F ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii var. thunbergii</i>

※優占度の高い種を抜粋しました。

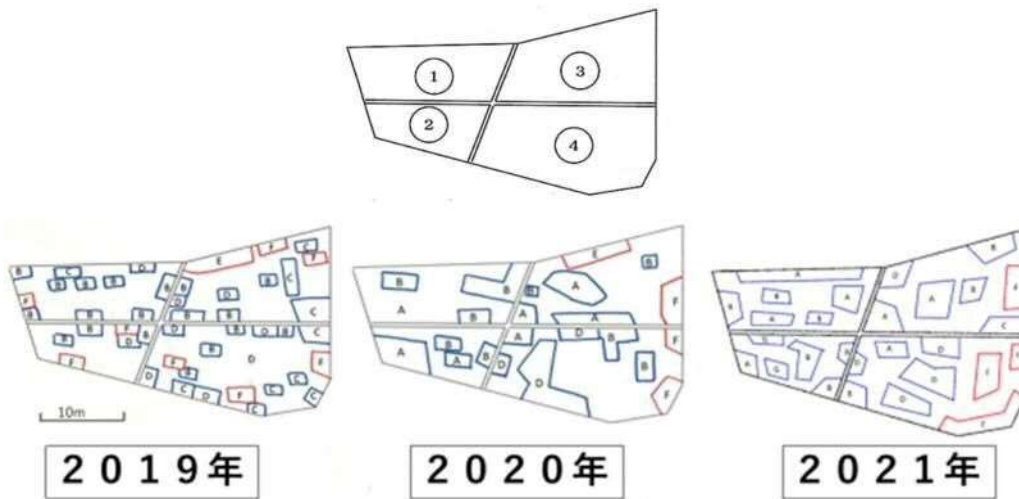


図8. 植生調査マップ

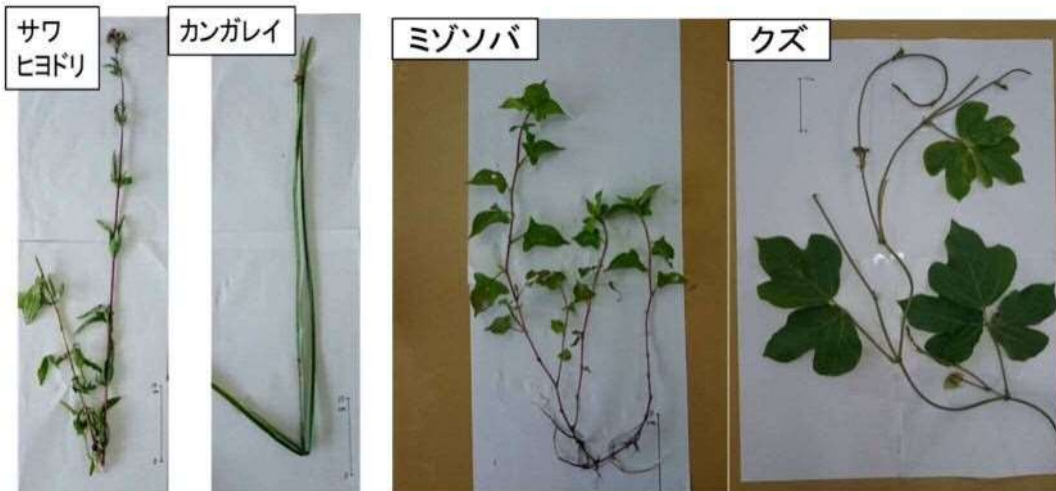


図9. 湿地で生息できる植物

図10. 富栄養化、乾燥土壌で生息できる植物

IV. 個体数調査の結果

トンボ公園と自然湿地の三年間の個体数の変化を、それぞれグラフにまとめた。

● トンボ公園

- ・ トンボ公園では、2019年から2020年にかけて地点①～④のすべての地点で個体数が減少傾向だ

が、地点③,④では2021年にやや増加している。

・雌雄別にみると、地点①,②では、オスが減少し、メスが増加した(図11)。

●自然湿地

・両地点(乾燥地と湿地帯)ともに2019年から2020年にかけて上昇しているが2020年から2021年にかけて減少している(図11)。

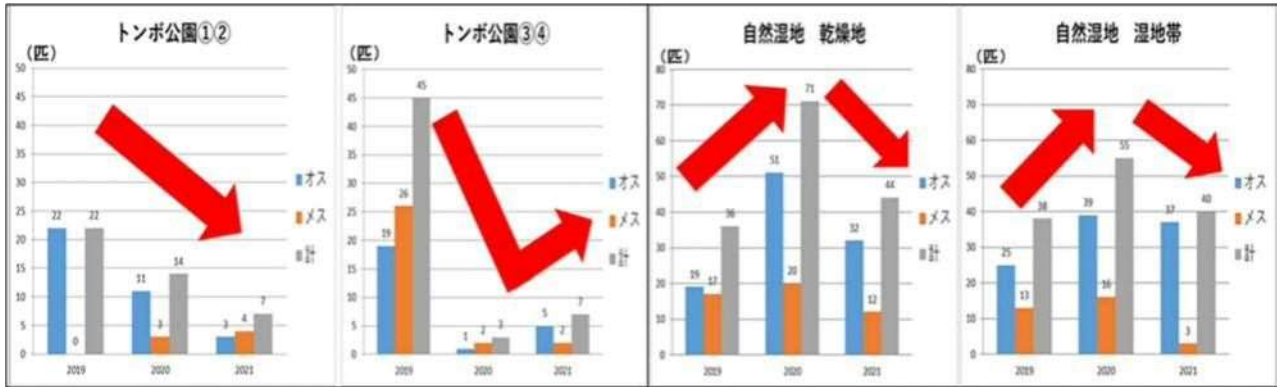


図11.個体数前年度比

V. 新たな発見について

・鉄細菌とは

鉄細菌は、水場に水の流動性がないところに発生する細菌であり、この鉄細菌が大量に発生すると、水面に油のような膜が張って、茶色い沈殿物が底にたまるという特徴がある。トンボ公園には油の膜のようなものが浮いていたことから、トンボ公園には水に流動性がないことがわかった。(図12)

・ミズゴケ

ミズゴケは水が定期的に存在する場所に生息するコケである。(図13)

ほとんどのハッチョウトンボ生息地の湿地ではミズゴケが確認されたが、トンボ公園ではミズゴケがほとんど見られなかった。このことからトンボ公園には水流、水量ともに少ないと考えられる。



図12. 鉄細菌が作る油のような膜



図13. 金城中のミズゴケ

6. 考察

I. 環境DNA調査結果について

・環境DNAは、その水中のDNA量を測っていることから、DNAの検出はヤゴの存在を意味していると考えられる。このDNAの増幅が確認できたトンボ公園地点①,②及び自然湿地では、2019年の調査でハ

ツチョウトンボのヤゴを発見でき、2020年にハッチョウトンボの成虫を発見できたことから、環境DNAによる調査自体は有効であるといえる。

- ・トンボ公園地点③で2020年冬以降DNAの増幅が確認できなかったのは、2020年2月に草の抜き取りが行われたためだと考えられる。
- ・自然湿地では、環境DNA量の変動は大きいですが、継続的に検出されていることから、翌年もトンボの発生が期待できる。
- ・環境DNAが少ない時期は、トンボが成虫となり水中のヤゴが減少している可能性があり、水中の環境DNAが減少すると考えられる。

II. 水質調査結果について

・結果より、トンボ公園、自然湿地ともに夏のCOD値が増加している。COD値は、水中の有機物の量を示すもので、これが高くなったことから、有機物を多く含んだ水が流れ込んだ可能性が高いと思われる。例えば、春夏に畑や田んぼで散布した肥料など、季節性のものである可能性も考えられる。

III. トンボ公園の植生調査結果について

2019年では、富栄養を好む植物が地点①～④全体に分布していたが、2020年、2021年では地点③、④のみの分布になっている。また、地点①、②で貧栄養および湿地性の植物が多く分布している。植生がその土地の水質や土壌の状態を反映していると考え、この植生の変化は、定期的な除草の効果が現れたためだと考えられる。

IV. 個体数調査結果について

・自然湿地では、2020年に多く発生し、2021年に減少している。この傾向と環境DNA分析の結果とを照らし合わせてみると、それぞれに隔年現象がみられることがわかる。自然湿地の2019年の環境DNAが多いことから、このときに水中にヤゴが多く生息しており、その翌年にヤゴが減少、一方でトンボの成体個体数が増加している。このヤゴの増減と成体の個体数のずれが、環境DNAの変動と個体数の変動に反映されていると考えられる。

I～IVとVの鉄細菌についてのまとめ

鉄細菌は、水場に水の流動性がないところに発生する細菌であり、この鉄細菌が大量に発生すると、水面に油のような膜が張って、茶色い沈殿物が底にたまるという特徴がある。トンボ公園にはこの鉄細菌が作る油のような膜があちこちで観察され、茶色い沈殿物が底にたまっていた。このことから、トンボ公園には水に流動性がないことがわかった。一方で、ミズゴケは水が定期的に存在する場所に生息する。ほとんどのハッチョウトンボ生息地の湿地ではミズゴケが確認されたが、トンボ公園ではミズゴケがほとんど見られなかった。このことからトンボ公園には水流、水量ともに少ないと考えられる。ハッチョウトンボ生息地として私たちが認識している湿地のほとんどにこのミズゴケが生息しており、このことからトンボの生息環境として、水流、水量が重要だと考えた。

7. 結論

- ・環境DNAが自然湿地、トンボ公園の両地点で検出されたことから、両地点でトンボの発生が期待でき

る。

- ・環境 DNA が少ない時期は、トンボが成虫となり、水中のヤゴが減少している可能性がある。
- ・ハッチョウトンボは、自然湿地から飛んできている可能性がある。
- ・トンボ公園の①，②は貧栄養で生育する植物が分布し、この場所の水の COD 値は低かった。またトンボ公園の③，④は富栄養を好む植物が分布し、この場所の水の COD 値は①、②よりも高かった。このことから、COD 値と植生との間に相関関係が認められた。
- ・自然湿地の COD 値はトンボ公園の COD 値に比べて高い。このことから、トンボ公園の COD 値を下げる、つまり貧栄養化に固執する必要はないかもしれない。
- ・ハッチョウトンボが多く生息している自然湿地と金城中にはミズゴケが多く生息しており、環境がよく似ていた。
- ・トンボ公園で鉄細菌が見られたことから水の流れが悪いことが分かる。一方、自然湿地と金城中では鉄細菌は見られず、ミズゴケが大量に生息しているという点で共通している。両地点では水の流れが良い（水が絶えず流入している）ことが分かる。このことから トンボ公園のトンボの個体数を増やすには水の流れをよくする必要があるのではないかと考えられる。

(今後の展望)

この3年間の調査で環境 DNA、トンボ公園の植生及び個体数などの多くのデータを集め、現在のこの2つの湿地の状態3年間の変化を把握することができた。

今後も、環境 DNA 調査は2か月に1回、植生調査は年2回季節ごとに、目視によるトンボの計数調査は年に1回の調査を継続する。本調査は長期継続してデータを積み重ねることで、環境変化をとらえることが出来る。来年以降どのように変化するかを詳細に観察し、今後のハッチョウトンボの生息環境の解明及び保全に役立てていきたい。

8. 参考文献

- 1) 島根県環境生活部自然環境課 (2014) 改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編～島根県の絶滅の恐れがある野生動物～ 島根県
- 2) 一般社団法人環境 DNA 学会 (2019) 環境 DNA 調査・実験マニュアル
- 3) 岩瀬徹・川名興・飯島和子 (1987) 野外観察ハンドブック 校庭の雑草 全国農村教育協会
- 4) 矢野悟・波田善夫・竹中則夫・大川徹 (1983) 日本の植生図鑑 〈Ⅱ〉人里・草原 保育社
- 5) 八杉貞雄・可知直毅 (1971) 生物事典 旺文社
- 6) 角野康郎 (2014) ネイチャーガイド 日本の水草 文一総合出版
- 7) 奥田重俊 (1997) 生育環境別日本野生植物館 小学館
- 8) 高原輝彦 (2019) 環境 DNA を用いた水域生態系の解明に向けた取り組み

9. 謝辞

環境 DNA 分析についてご協力をしていただいた島根大学生物資源科学部の高原輝彦准教授、ハッチョウトンボを守る会の皆様、その他ご協力いただいたすべての方にこの場を借りてお礼を申し上げます。ありがとうございました

令和3年版環境白書（資料編）

第5章 環境と調和した地域づくり

1. 環境に関わる人づくり

(1) 学校等での環境教育の推進

④ 学校における環境保全活動の推進・顕彰

表1 各種受賞校及びモデル校

取組	受賞名	受賞校・団体	
みんなで調べる宍道湖流入河川調査	島根県知事賞（小学生部門）	雲南市立佐世小学校	
	島根県知事賞（中学生部門）	出雲市立平田中学校	
	国土交通省中国地方整備局長賞	出雲市立西田小学校	
	農林水産省中国四国農政局長賞	奥出雲町立布勢小学校	
	環境省中国四国地方環境事務所長賞	松江市立来待小学校	
	島根県教育委員会教育長賞	松江市立内中原小学校	
みんなで調べる中海河川調査	島根県知事賞	安来市立赤江小学校	
	島根県教育委員会教育長賞	安来市立比田小学校	
	奨励賞	安来市立島田小学校	
	奨励賞	安来市立荒島小学校	
緑の少年団発表大会	最優秀賞	吉賀町立吉賀中学校 緑の少年団	
	優秀賞	雲南市立三刀屋小学校 緑の少年団	
	みどりの奨励賞	安来市立安田小学校	緑の少年団
		飯南町立頓原小学校	緑の少年団
		大田市立志学中学校	緑の少年団
		益田市立真砂小学校	緑の少年団
愛鳥モデル校	—	雲南市立西小学校	

令和3年版環境白書（資料編）

第5章 環境と調和した地域づくり

3. 環境を活かした地域づくり

(3) 環境影響への配慮

① 大規模開発における環境影響の回避・低減（開発協議制度や環境影響評価制度の適切な運用）

表1 島根県環境影響評価条例に基づく環境影響評価の手の流れ

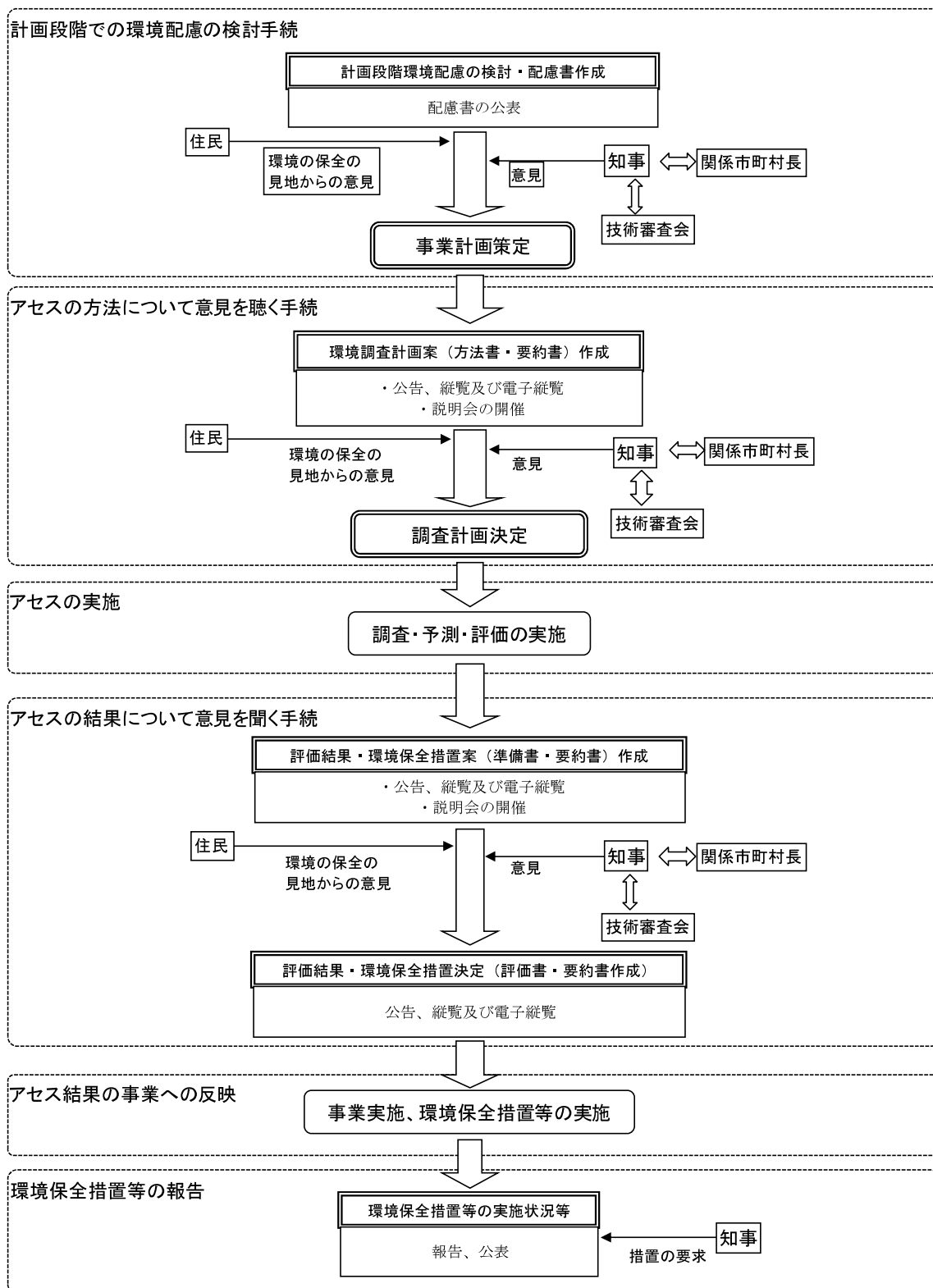


表2 令和2年度環境影響評価の実施状況

対象事業名	(仮称) 益田匹見風力発電事業	(仮称) 島根国時山風力発電事業
対象事業の種類	風力発電所	風力発電所
対象事業の規模	発電所出力 60,000kw	発電所出力 36,000kw
対象事業実施者	アジア風力発電株式会社	JR東日本エネルギー開発株式会社
対象事業実施区域	益田市	大田市、江津市
根拠法令等	環境影響評価法	環境影響評価法
進捗状況	令和2年7月22日 方法書に対する知事意見通知	平成2年8月31日 配慮書に対する知事意見通知

表3 開発協議件数

(単位：件)

年 度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2
宅地造成	1	1	2	1	1	0	1	1	0	2
敷地造成	7	5	8	10	7	12	6	8	2	6
土石等採取	4	2	3	5	6	2	3	4	4	3
ゴルフ場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
産廃処分場	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
その他	0	1	3	1	2	1	1	4	2	2
合 計	12	9	16	17	16	16	11	17	8	15

令和3年版環境白書（資料編）

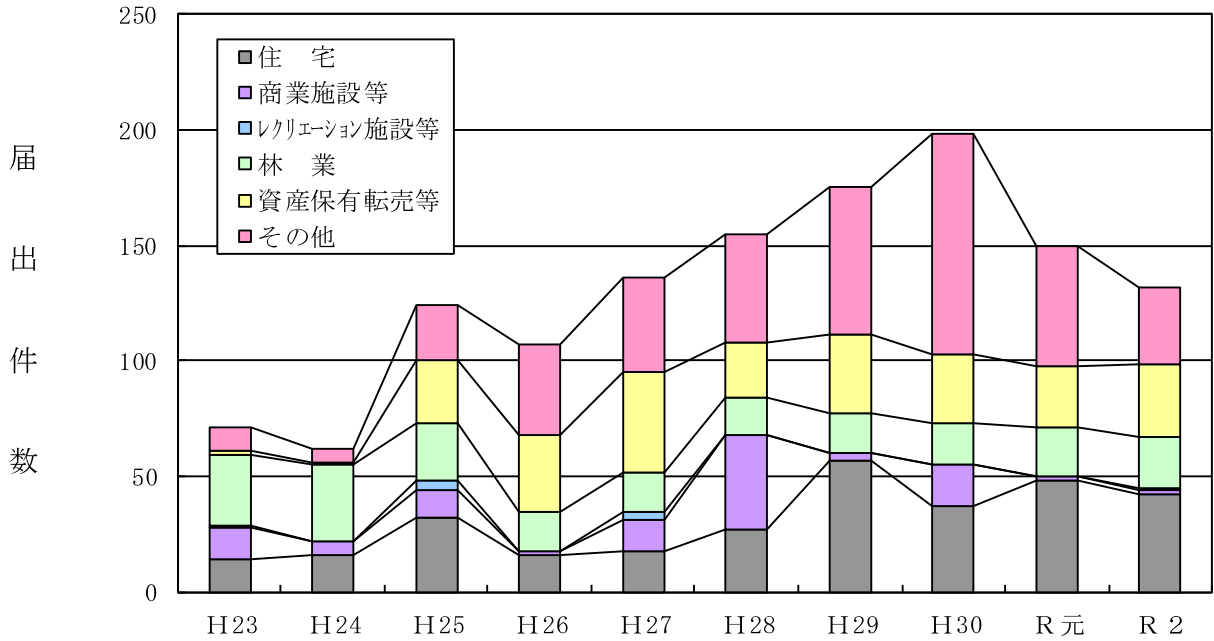
第5章 環境と調和した地域づくり

3. 環境を活かした地域づくり

(3) 環境影響への配慮

② 島根県土地利用基本計画に基づく適切な土地利用の促進

表1 土地売買等届出件数



利用目的 \ 暦年	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2
住宅	14	16	32	16	18	27	57	37	48	42
商業施設等	14	6	12	2	13	41	3	18	2	2
レクリエーション施設等	1	0	4	0	4	0	0	0	0	1
林業	30	33	25	17	17	16	17	18	21	22
資産保有転売等	2	1	27	33	43	24	34	30	27	32
その他	10	6	24	39	41	47	64	95	52	33
合計	71	62	124	107	136	155	175	198	150	132

令和3年版環境白書（資料編）

第5章 環境と調和した地域づくり

3. 環境を活かした地域づくり

(3) 環境影響への配慮

③ 公害防止と苦情相談（公害防止協定・環境保全協定の締結、公害調停など）

表1 公害防止管理者等の届出状況

(R3. 3. 31 現在)

業種	選任特定工場	公害防止総括者	公害防止主任管理者	公害防止管理者								騒音振動関係	特定粉じん関係	粉じん関係	ダイオキシン関係
				大気関係				水質関係							
				第一種	第二種	第三種	第四種	第一種	第二種	第三種	第四種				
製造業	134 [143]	76	2	1	0	14	37	1	24	2	1	1	0	67	3
エネルギー供給業	6 [6]	3	1	1	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0
合計	140 [149]	79	3	2	0	18	37	1	24	3	1	1	0	68	3

注) 選任特定工場欄〔 〕内は特定工場数