

第5章 計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の結果

5-1 大気質

5-1-1 調査

(1) 既存資料調査

ア 調査事項

- ・自動車交通量及び渋滞長の状況
- ・旅行速度の現況
- ・自動車旅行速度別大気汚染物質の排出係数(窒素酸化物、浮遊粒子状物質)

イ 調査方法

以下に示す既存資料の収集を行った。

- ・「平成27年度 名古屋市一般交通量概況」(名古屋市、平成28年)
- ・「平成21年度名鉄名古屋本線(山崎川～天白川)連続立体交差事業に係る踏切交通量調査等業務委託報告書」(名古屋市、平成22年)
- ・「平成27年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査」(国土交通省道路局、平成29年)
- ・「自動車交通環境影響総合調査報告書(平成28年度)」(環境省水・大気環境局自動車環境対策課、平成29年)

ウ 調査結果

事業実施想定区域周辺における自動車交通量の状況及び調査区間は表5-1-1、図5-1-1のとおりである。踏切における交通量は表5-1-2、路線別の平均旅行速度は表5-1-3、名古屋市での人口集中地区(DID)における昼間12時間平均旅行速度は表5-1-4、4車種分類による窒素酸化物・浮遊粒子状物質の排出係数は表5-1-5、踏切の位置は図5-1-1のとおりである。

表5-1-1 事業実施想定区域周辺における自動車交通量の状況

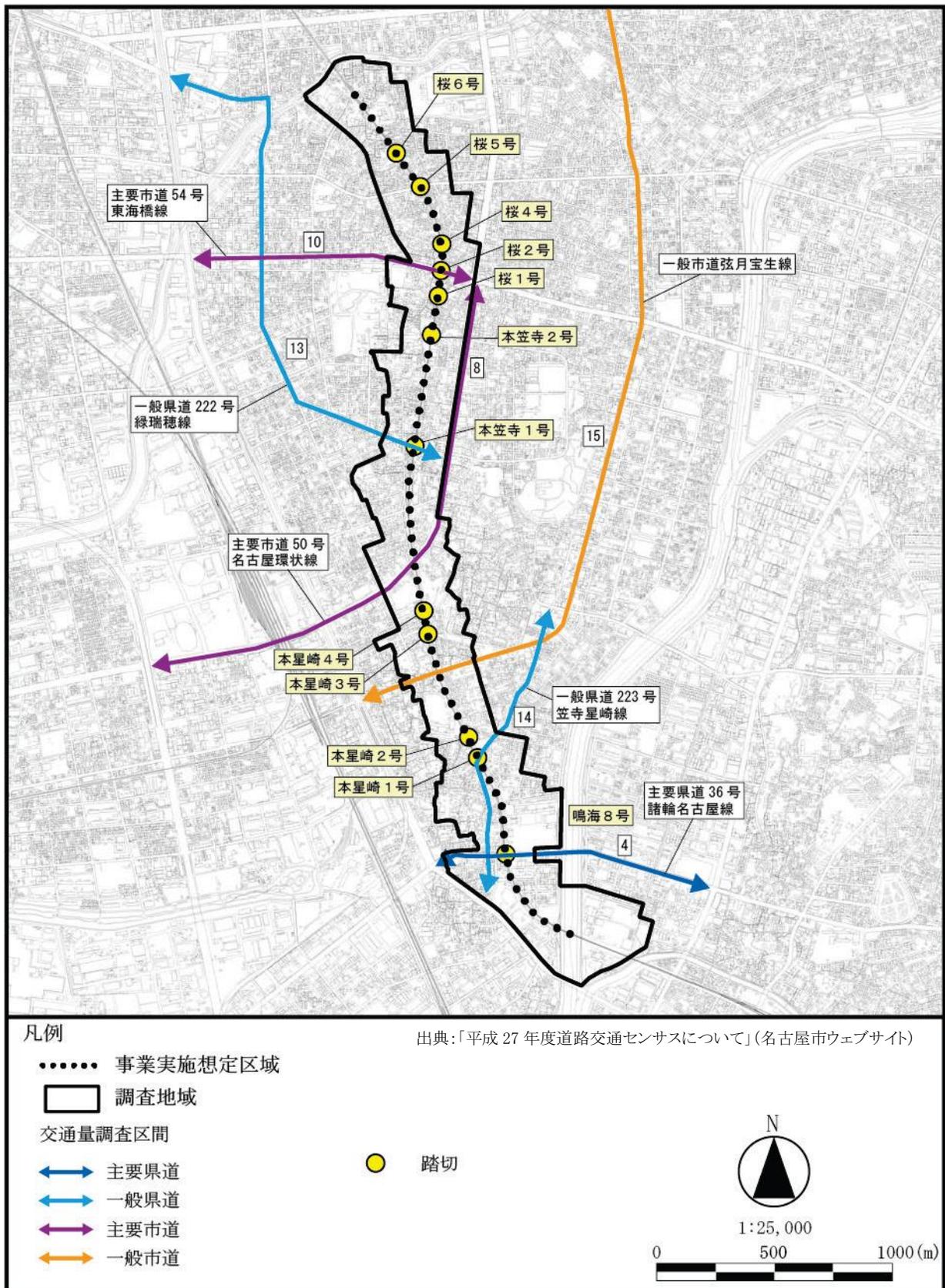
調査区間番号	路線	観測地点	昼間12時間交通量(台)	24時間交通量(台)	昼間12時間大型車混入率(%)
4	主要県道諸輪名古屋線	名古屋市南区本星崎町字大道	12,683	17,756	8.5
8	主要市道名古屋環状線	名古屋市南区前浜通四丁目	20,685	27,925	13.5
10	主要市道東海橋線	名古屋市南区薬師通二丁目	14,326	—	8.1
13	一般県道緑瑞穂線	名古屋市南区大磯通二丁目	6,620	—	6.8
14	一般県道笠寺星崎線	※	5,333	—	3.7
15	一般市道弦月宝生線	名古屋市南区赤坪町	8,631	—	8.1

注)1. 斜字は推定値、「※」は観測を行っていないこと、「—」は測定を行っていないことを示す。

2. 昼間12時間は7時～19時である。

3. 調査区間番号は図5-1-1に対応する。

出典:「平成27年度名古屋市一般交通量概況」(名古屋市、平成28年)



注)1. 図中番号は、表 5-1-1 に対応する。

2. 自動車通行のない桜6号、桜4号及び本星崎2号は予測対象としない。

図 5-1-1 事業実施想定区域における自動車交通量調査対象路線の位置

表 5-1-2 各踏切の昼間 12 時間交通量と最大渋滞長

項目		昼間 12 時間交通量(台)				最大渋滞長(m)		
道路名	踏切名	小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物	東方向	西方向	平均
一般市道 豊田新屋敷線	桜5号	4,732	53	1,576	33	392	315	354
主要市道 東海橋線	桜2号	10,661	96	3,236	1,162	616	581	599
一般市道 桜黒石線	桜1号	387	2	85	16	119	0	60
一般市道 塩付線	本笠寺2号	49	0	13	0	0	0	0
一般県道 緑瑞穂線	本笠寺1号	2,501	15	747	163	168	224	196
一般市道 立脇粕島線	本星崎4号	656	3	122	23	21	126	74
一般市道 本城立脇線	本星崎3号	464	0	196	22	49	91	70
一般県道 笠寺星崎線	本星崎1号	1,095	0	398	64	112	119	116
主要県道 諸輪名古屋線	鳴海8号	9,981	75	2,981	1,289	448	560	504

注) 渋滞が予想される昼間 12 時間(7 時~19 時)を扱った。

出典: 「平成 21 年度名鉄名古屋本線(山崎川~天白川)連続立体交差事業に係る踏切交通量調査等業務委託報告書」(名古屋市、平成 22 年)より集計

表 5-1-3 路線別の平均旅行速度

(単位: km/h)

道路名	調査区間を含む踏切名	走行方向	混雑時 旅行速度	昼間非混雑時 旅行速度	昼間 12 時間 平均旅行速度
主要市道東海橋線	桜2号	上り	14.6	17.8	16.5
		下り	10.4	15.4	13.2
一般県道緑瑞穂線	本笠寺1号	上り	13.6	14.8	14.3
		下り	13.9	14.1	14.0
一般県道笠寺星崎線	本星崎1号	上り	20.7	27.0	24.2
		下り	16.2	16.4	16.3
主要県道諸輪名古屋線	鳴海8号	上り	14.6	17.0	16.1
		下り	4.6	12.4	7.6
平均			13.6	16.9	15.3

出典: 「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査」(国土交通省道路局企画課、平成 29 年)より集計

表 5-1-4 名古屋市人口集中地区(DID)における一般道路の昼間 12 時間平均旅行速度

(単位:km/h)

対象地域	DID(商業地区)	DID(商業地区を除く)	その他市街部
主要地方道(県道)	19.7	20.8	24.3
主要地方道(市道)	20.2	23.1	—
一般県道	20.3	22.7	17.8
一般道路計	20.4	25.0	27.9

注) 昼間 12 時間は 7 時～19 時を示す。

出典: 「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査」(国土交通省道路局企画課、平成 29 年)

表 5-1-5 旅行速度別大気汚染物質の排出係数(平成 27 年度)

(単位:g/台 km)

物質	道路種別	自動車種別	速度		
			10km/h	20km/h	30km/h
窒素酸化物	愛知県内全道路	乗用車	0.016	0.013	0.012
		バス	5.283	3.952	3.319
		小型貨物車	0.800	0.557	0.470
		普通貨物車	4.686	3.529	2.988
浮遊粒子状物質	愛知県内全道路	乗用車	0.069	0.052	0.046
		バス	0.157	0.120	0.107
		小型貨物車	0.037	0.026	0.022
		普通貨物車	0.118	0.089	0.080

出典: 「自動車交通環境影響総合調査報告書(平成 28 年度)」(環境省水・大気環境局自動車環境対策課、平成 29 年)

5-1-2 予測

(1) 供用時の大気汚染物質（鉄道施設の供用）

A 案(高架化)実施後の鉄道施設の供用に伴う大気汚染物質が周辺環境に及ぼす影響について、予測を行った。

ア 予測事項

大気汚染物質(窒素酸化物・浮遊粒子状物質)の排出量

イ 予測対象時期

事業実施前及び供用時

ウ 予測地点

踏切位置周辺

エ 予測方法

(ア) 予測手順

鉄道施設の供用に伴う大気汚染物質の削減量の予測の手順は、図 5-1-2 のとおりであり、事業実施前と供用時における平均旅行速度から排出係数を設定し、最大渋滞長の平均及び踏切交通量を乗じることにより大気汚染物質排出量を計算し、それを比較した。

区間平均走行速度については、事業実施前の旅行速度は「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査」の路線別旅行速度の平均値(15.3km/h)から、供用時の旅行速度は名古屋市の人口集中地区(DID)における一般道路昼間平均旅行速度(25.0km/h)から1の位を切り捨て、事業実施前を10km/h、供用時を20km/hと設定した。なお、踏切での停車時及び排出区間として設定した最大渋滞長の距離以外における燃料消費については考慮しないこととした。

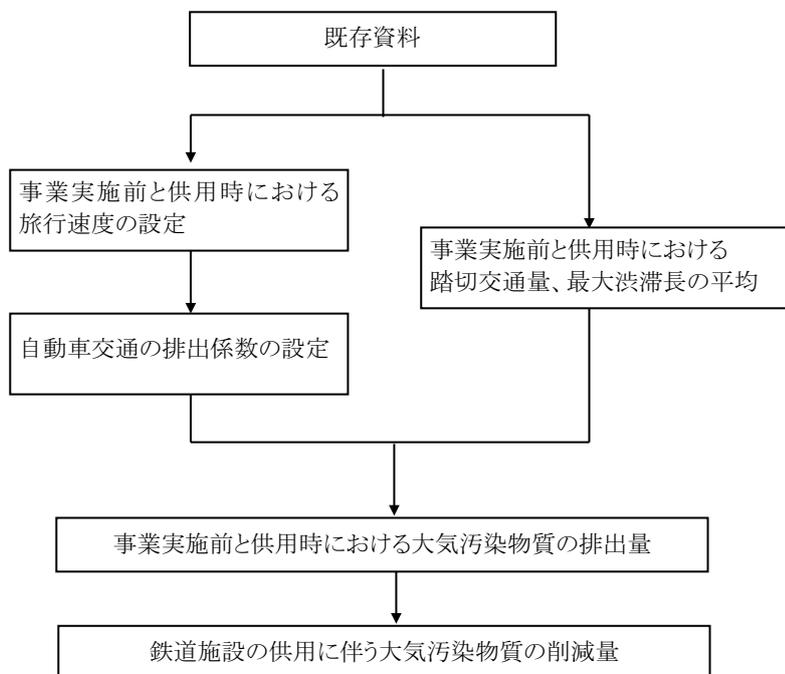


図 5-1-2 鉄道施設の供用に伴う大気汚染物質の削減量の予測手順

(イ) 予測モデル

事業実施前後における大気汚染物質の排出量及び削減量の予測は、次式により算出することとした。

$$V = dr \times Lmax \times T$$

V : 排出量 (g/昼間12時間)

dr : 排出係数 (g/台km) (表 5-1-5参照)

$Lmax$: 最大渋滞長の平均 (km) (表 5-1-2参照)

T : 踏切交通量 (台/昼間12時間) (表 5-1-2参照)

大気汚染物質排出削減量 = 旅行速度向上前の排出量 - 旅行速度向上後の排出量

オ 予測結果

鉄道施設の供用に伴う大気汚染物質の予測結果は、表 5-1-6 のとおりである。

事業実施前後の昼間における年間排出量の削減量(削減率)は、窒素酸化物が 1.0t/年(約 26%)、浮遊粒子状物質が 0.12t/年(約 26%)と予測される。

表 5-1-6 鉄道施設の供用に伴う大気汚染物質の予測結果

踏切	昼間における年間排出量(t/年)			
	窒素酸化物		浮遊粒子状物質	
	事業実施前(B案) (10km/h)	踏切除却後(A案) (20km/h)	事業実施前(B案) (10km/h)	踏切除却後(A案) (20km/h)
桜5号	0.2	0.2	0.05	0.04
桜2号	1.9	1.4	0.22	0.16
桜1号	0.0	0.0	0.00	0.00
本笠寺2号	0.0	0.0	0.00	0.00
本笠寺1号	0.1	0.1	0.02	0.01
本星崎4号	0.0	0.0	0.00	0.00
本星崎3号	0.0	0.0	0.00	0.00
本星崎1号	0.0	0.0	0.00	0.00
鳴海8号	1.7	1.2	0.18	0.13
合計	3.9	2.9	0.47	0.35
削減量(削減率)	1.0(25.6%)		0.12(25.5%)	

注) 昼間は7時～19時

5-1-3 評価

A案(鉄道高架で事業を実施する)とB案(事業を実施しない)の比較により評価を行った。

予測結果によると、A案はB案に比べて窒素酸化物、浮遊粒子状物質とも約26%減少する。以上により、A案の影響が小さいと判断した。

A案の場合、鉄道施設の供用に伴う大気汚染物質については、踏切の除却による自動車旅行速度の向上及び自動車交通の渋滞緩和により削減され、周辺環境の改善に資すると判断する。

<参考資料>

参考として、窒素酸化物排出量算出表を参考表 5-1-1 に、浮遊粒子状物質排出量算出表を参考表 5-1-2 に示す。

参考表 5-1-1 窒素酸化物排出量算出表

項目	12時間交通量 (台) T				最大渋滞長 (m)		最大渋滞長 平均 (km) L_{max}	窒素酸化物の排出係数・10km/h (g/台km) dr				排出量 (g/昼間12時間) V $V = dr \times L_{max} \times T$				排出量 (t/年)	
	小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物	東方向	西方向		小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物	小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物		合計
踏切	4,732	53	1,576	33	392	315	0.016	5.283	0.800	4.686	26.76	98.98	445.69	54.66	626.10	0.23	
桜5号	10,661	96	3,236	1,162	616	581	0.016	5.283	0.800	4.686	102.09	303.54	1549.40	3258.91	5213.94	1.90	
桜2号	387	2	85	16	119	0	0.016	5.283	0.800	4.686	0.37	0.63	4.05	4.46	9.50	0.00	
本笠寺2号	49	0	13	0	7	7	0.016	5.283	0.800	4.686	0.01	0.00	0.07	0.00	0.08	0.00	
本笠寺1号	2,501	15	747	163	168	224	0.016	5.283	0.800	4.686	7.84	15.53	117.13	149.71	290.21	0.11	
本星崎4号	656	3	122	23	21	126	0.016	5.283	0.800	4.686	0.77	1.16	7.17	7.92	17.03	0.01	
本星崎3号	464	0	196	22	49	91	0.016	5.283	0.800	4.686	0.52	0.00	10.98	7.22	18.71	0.01	
本星崎1号	1,095	0	398	64	112	119	0.016	5.283	0.800	4.686	2.02	0.00	36.78	34.64	73.44	0.03	
鳴海8号	9,981	75	2,981	1,289	448	560	0.016	5.283	0.800	4.686	80.49	199.70	1201.94	3044.29	4526.41	1.65	
合計											220.87	619.54	3373.20	6561.81	10775.43	3.9356	

項目	12時間交通量 (台) T				最大渋滞長 (m)		最大渋滞長 平均 (km) L_{max}	窒素酸化物の排出係数・20km/h (g/台km) dr				排出量 (g/昼間12時間) V $V = dr \times L_{max} \times T$				排出量 (t/年)	
	小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物	東方向	西方向		小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物	小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物		合計
踏切	4,732	53	1,576	33	392	315	0.013	3.952	0.557	3.529	21.75	74.04	310.31	41.17	447.27	0.16	
桜5号	10,661	96	3,236	1,162	616	581	0.013	3.952	0.557	3.529	82.95	227.07	1078.77	2454.27	3843.05	1.40	
桜2号	387	2	85	16	119	0	0.013	3.952	0.557	3.529	0.30	0.47	2.82	3.36	6.95	0.00	
本笠寺2号	49	0	13	0	7	7	0.013	3.952	0.557	3.529	0.00	0.00	0.05	0.00	0.06	0.00	
本笠寺1号	2,501	15	747	163	168	224	0.013	3.952	0.557	3.529	6.37	11.62	81.55	112.74	212.29	0.08	
本星崎4号	656	3	122	23	21	126	0.013	3.952	0.557	3.529	0.63	0.87	4.99	5.97	12.46	0.00	
本星崎3号	464	0	196	22	49	91	0.013	3.952	0.557	3.529	0.42	0.00	7.64	5.43	13.50	0.00	
本星崎1号	1,095	0	398	64	112	119	0.013	3.952	0.557	3.529	1.64	0.00	25.60	26.09	53.34	0.02	
鳴海8号	9,981	75	2,981	1,289	448	560	0.013	3.952	0.557	3.529	65.40	149.39	836.85	2292.64	3344.27	1.22	
合計											179.46	463.45	2348.59	4941.66	7933.17	2.8975	

参考表 5-1-2 浮遊粒子状物質排出量算出表

項目	12時間交通量 (台) T				最大波滞長 (m)		最大波滞長 平均 (km) L_{max}	浮遊粒子状物質の排出原単位・10km/h dr				排出量 (g/屋間12時間) V $V = dr \times L_{max} \times T$				排出量 (t/年)	
	小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物	東方向	西方向		小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物	小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物		合計
踏切	4,732	53	1,576	33	392	315	0.069	0.157	0.037	0.118	115.42	2.94	20.61	1.38	140.35	0.05	
桜5号	10,661	96	3,236	1,162	616	581	0.069	0.157	0.037	0.118	440.26	9.02	71.66	82.06	603.01	0.22	
桜2号	387	2	85	16	119	0	0.069	0.157	0.037	0.118	1.59	0.02	0.19	0.11	1.91	0.00	
桜1号	49	0	13	0	7	7	0.069	0.157	0.037	0.118	0.02	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	
本笠寺2号	2,501	15	747	163	168	224	0.069	0.157	0.037	0.118	33.82	0.46	5.42	3.77	43.47	0.02	
本笠寺1号	656	3	122	23	21	126	0.069	0.157	0.037	0.118	3.33	0.03	0.33	0.20	3.89	0.00	
本星崎4号	464	0	196	22	49	91	0.069	0.157	0.037	0.118	2.24	0.00	0.51	0.18	2.93	0.00	
本星崎3号	1,095	0	398	64	112	119	0.069	0.157	0.037	0.118	8.73	0.00	1.70	0.87	11.30	0.00	
本星崎1号	9,981	75	2,981	1,289	448	560	0.069	0.157	0.037	0.118	347.10	5.93	55.59	76.66	485.28	0.18	
鳴滝8号																	
合計											952.51	18.41	156.01	165.24	1292.17	0.4720	

項目	12時間交通量 (台) T				最大波滞長 (m)		最大波滞長 平均 (km) L_{max}	浮遊粒子状物質の排出原単位・20km/h dr				排出量 (g/屋間12時間) V $V = dr \times L_{max} \times T$				排出量 (t/年)	
	小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物	東方向	西方向		小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物	小型乗用	大型乗用	小型貨物	大型貨物		合計
踏切	4,732	53	1,576	33	392	315	0.052	0.120	0.026	0.089	86.98	2.25	14.49	1.04	104.76	0.04	
桜5号	10,661	96	3,236	1,162	616	581	0.052	0.120	0.026	0.089	331.79	6.89	50.36	61.90	450.94	0.16	
桜2号	387	2	85	16	119	0	0.052	0.120	0.026	0.089	1.20	0.01	0.13	0.08	1.43	0.00	
桜1号	49	0	13	0	7	7	0.052	0.120	0.026	0.089	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	
本笠寺2号	2,501	15	747	163	168	224	0.052	0.120	0.026	0.089	25.49	0.35	3.81	2.84	32.49	0.01	
本笠寺1号	656	3	122	23	21	126	0.052	0.120	0.026	0.089	2.51	0.03	0.23	0.15	2.92	0.00	
本星崎4号	464	0	196	22	49	91	0.052	0.120	0.026	0.089	1.69	0.00	0.36	0.14	2.18	0.00	
本星崎3号	1,095	0	398	64	112	119	0.052	0.120	0.026	0.089	6.58	0.00	1.20	0.66	8.43	0.00	
本星崎1号	9,981	75	2,981	1,289	448	560	0.052	0.120	0.026	0.089	261.58	4.54	39.06	57.82	363.00	0.13	
鳴滝8号																	
合計											717.84	14.07	109.63	124.63	966.16	0.3529	