

別冊 モデル路線走行結果データ

平成 30 年 3 月
一般社団法人 UTMS 協会

目次

1. 有効支援率について.....	1
2. 急減速について.....	13
3. 平均車速等について.....	22
4. 走行エネルギーと停止回数について.....	23
4.1 第1サイクルの試験走行結果.....	23
4.2 第2サイクルの試験走行結果.....	35
5. 各重要交差点での灯色切り替わり時間の差異について.....	48
6. ITS無線路側機の電波強度について.....	49
7. 被験者へのアンケートについて.....	52

1. 有効支援率について

有効支援率、有効支援回数を集計結果を以下表 1.1 から表 1.12 に記載する。

- ※ ○：試験用車載機の HMI の表示と実際の現示が一致している場合（誤差 2 秒未満）
 ×：試験用車載機の HMI の表示と実際の現示が一致していない場合（誤差 2 秒以上）
 -：有効期限切れ

表 1.1 第 1 サイクル 南進/ITS 無線路側機・光ビーコン併用

交差点名	○率	×率	-率	○	×	-	通信メディア
弁天池北	60%	0%	40%	26	0	17	光ビーコン
弁天池南	56%	0%	43%	24	0	19	光ビーコン
岩崎城北	53%	0%	47%	23	0	20	光ビーコン
岩崎	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
岩崎	47%	0%	53%	20	0	23	光ビーコン
白山	70%	0%	30%	30	0	13	光ビーコン
日進消防南	77%	0%	23%	33	0	10	光ビーコン
日進市役所東	70%	0%	30%	30	0	13	光ビーコン
浅間下	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
浅間下	21%	0%	79%	9	0	34	光ビーコン
折戸寺脇	47%	0%	53%	20	0	23	光ビーコン
日進駅北	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
日進駅北	37%	0%	63%	16	0	27	光ビーコン
日進駅西	49%	23%	28%	21	10	12	光ビーコン
日進駅南	28%	44%	28%	12	19	12	光ビーコン
栄南	37%	35%	28%	16	15	12	光ビーコン
枯木	28%	44%	28%	12	19	12	光ビーコン
愛知警察署南	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
愛知警察署南	30%	0%	70%	13	0	30	光ビーコン
北蚊谷	44%	26%	30%	19	11	13	光ビーコン
知々釜南	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
知々釜南	49%	0%	51%	21	0	22	光ビーコン
深池	58%	5%	37%	25	2	16	光ビーコン
深池南	42%	9%	49%	18	4	21	光ビーコン
春木台三丁目	37%	14%	49%	16	6	21	光ビーコン
春木台四丁目	26%	26%	49%	11	11	21	光ビーコン
清水ヶ根	28%	26%	47%	12	11	20	光ビーコン

表 1.2 第1サイクル 南進/光ビーコン

交差点名	○率	×率	－率	○	×	－
弁天池北	74%	5%	21%	32	2	9
弁天池南	70%	0%	23%	30	0	10
岩崎城北	56%	0%	44%	24	0	19
岩崎	46%	9%	45%	20	4	19
白山	70%	9%	21%	30	4	9
日進消防南	70%	9%	21%	30	4	9
日進市役所東	70%	9%	21%	14	5	24
浅間下	42%	0%	41%	20	0	20
折戸寺脇	56%	9%	35%	24	4	15
日進駅北	48%	0%	47%	21	0	20
日進駅西	65%	0%	22%	28	0	8
日進駅南	51%	2%	47%	22	1	20
栄南	51%	2%	47%	29	1	13
枯木	65%	12%	23%	28	5	10
愛知警察署南	43%	14%	43%	19	6	18
北蚊谷	65%	12%	23%	30	2	11
知々釜南	37%	14%	47%	16	6	20
深池	65%	5%	28%	29	2	12
深池南	60%	5%	35%	26	2	15
春木台三丁目	58%	12%	30%	25	5	13
春木台四丁目	65%	5%	28%	29	2	12
清水ヶ根	65%	5%	35%	26	2	15

表 1.3 第1サイクル 南進/システムなし

交差点名	○率	×率	－率	○	×	－	通信メディア
弁天池北	73%	7%	20%	30	3	8	光ビーコン
弁天池南	71%	10%	20%	29	4	8	光ビーコン
岩崎城北	66%	34%	0%	19	14	8	光ビーコン
岩崎	100%	0%	0%	41	0	0	ITS 無線路側機
岩崎	32%	0%	68%	15	0	26	光ビーコン
白山	56%	10%	34%	23	4	14	光ビーコン
日進消防南	56%	10%	34%	23	4	14	光ビーコン
日進市役所東	51%	49%	0%	21	6	14	光ビーコン
浅間下	100%	0%	0%	41	0	0	ITS 無線路側機
浅間下	34%	0%	66%	14	0	27	光ビーコン
折戸寺脇	66%	34%	0%	27	14	0	光ビーコン
日進駅北	100%	0%	0%	41	0	0	ITS 無線路側機
日進駅北	37%	0%	63%	15	0	26	光ビーコン
日進駅西	51%	32%	17%	21	13	7	光ビーコン
日進駅南	44%	39%	17%	18	16	7	光ビーコン
栄南	56%	27%	17%	23	11	7	光ビーコン
枯木	41%	41%	17%	17	17	7	光ビーコン
愛知警察署南	100%	0%	0%	41	0	0	ITS 無線路側機
愛知警察署南	39%	0%	61%	16	0	25	光ビーコン
北蚊谷	66%	34%	0%	20	14	7	光ビーコン
知々釜南	100%	0%	0%	41	0	0	ITS 無線路側機
知々釜南	17%	0%	83%	7	0	34	光ビーコン
深池	63%	20%	17%	26	8	7	光ビーコン
深池南	66%	17%	17%	27	7	7	光ビーコン
春木台三丁目	66%	17%	17%	27	7	7	光ビーコン
春木台四丁目	63%	20%	17%	26	8	7	光ビーコン
清水ヶ根	56%	27%	17%	23	11	7	光ビーコン

表 1.4 第1サイクル 北進/ ITS 無線路側機・光ビーコン併用

交差点名	○率	×率	－率	○	×	－	通信メディア
春木台四丁目	70%	2%	27%	31	1	12	光ビーコン
春木台三丁目	70%	2%	27%	31	1	12	光ビーコン
深池南	70%	11%	18%	31	5	8	光ビーコン
深池	66%	5%	30%	29	2	13	光ビーコン
知々釜南	100%	0%	0%	44	0	0	ITS 無線路側機
知々釜南	36%	0%	64%	16	0	28	光ビーコン
北蚊谷	64%	7%	30%	28	3	13	光ビーコン
愛知警察署南	100%	0%	0%	44	0	0	ITS 無線路側機
愛知警察署南	45%	0%	55%	20	0	24	光ビーコン
枯木	61%	18%	20%	27	8	9	光ビーコン
栄南	55%	25%	20%	24	11	9	光ビーコン
日進駅南	59%	20%	20%	26	9	9	光ビーコン
日進駅西	68%	11%	20%	30	5	9	光ビーコン
日進駅北	100%	0%	0%	44	0	0	ITS 無線路側機
日進駅北	43%	0%	57%	19	0	25	光ビーコン
折戸寺脇	64%	16%	20%	28	7	9	光ビーコン
浅間下	100%	0%	0%	44	0	0	ITS 無線路側機
浅間下	23%	0%	77%	10	0	34	光ビーコン
日進市役所東	68%	16%	16%	30	7	7	光ビーコン
日進消防南	70%	14%	16%	31	6	7	光ビーコン
白山	68%	16%	16%	30	7	7	光ビーコン
岩崎	100%	0%	0%	44	0	0	ITS 無線路側機
岩崎	45%	0%	55%	20	0	24	光ビーコン
岩崎城北	52%	7%	41%	23	3	18	光ビーコン
弁天池南	52%	7%	41%	23	3	18	光ビーコン
弁天池北	55%	5%	41%	24	2	18	光ビーコン
岩崎竹ノ山	41%	18%	41%	18	8	18	光ビーコン

表 1.5 第1サイクル 北進/光ビーコン

交差点名	○率	×率	－率	○	×	－
春木台四丁目	98%	2%	0%	42	1	0
春木台三丁目	77%	23%	0%	33	10	0
深池南	74%	26%	0%	32	11	0
深池	47%	47%	7%	20	20	3
知々釜南	43%	14%	43%	19	6	18
北蚊谷	65%	35%	0%	28	15	0
愛知警察署南	41%	19%	40%	18	8	17
枯木	65%	33%	2%	28	14	1
栄南	77%	21%	2%	33	9	1
日進駅南	67%	30%	2%	29	13	1
日進駅西	72%	26%	2%	31	11	1
日進駅北	38%	21%	41%	17	9	17
折戸寺脇	77%	21%	2%	33	9	1
浅間下	43%	12%	45%	19	5	19
日進市役所東	93%	0%	7%	40	0	3
本郷町流	0%	0%	100%	0	0	43
日進消防南	88%	5%	7%	38	2	3
白山	88%	5%	7%	38	2	3
岩崎	43%	7%	50%	19	3	21
岩崎城北	47%	53%	0%	20	23	0
弁天池南	93%	7%	0%	40	3	0
弁天池北	93%	7%	0%	40	3	0
岩崎竹ノ山	70%	14%	16%	30	6	7

表 1.6 第1サイクル 北進/システムなし

交差点名	○率	×率	－率	○	×	－	通信メディア
春木台四丁目	71%	7%	22%	29	3	9	光ビーコン
春木台三丁目	66%	12%	22%	27	5	9	光ビーコン
深池南	68%	10%	22%	28	4	9	光ビーコン
深池	63%	37%	0%	17	15	9	光ビーコン
知々釜南	100%	0%	0%	41	0	0	ITS 無線路側機
知々釜南	22%	0%	78%	9	0	32	光ビーコン
北蚊谷	46%	32%	22%	19	13	9	光ビーコン
愛知警察署南	100%	0%	0%	41	0	0	ITS 無線路側機
愛知警察署南	34%	0%	66%	14	0	27	光ビーコン
枯木	51%	22%	27%	21	9	11	光ビーコン
栄南	63%	10%	27%	26	4	11	光ビーコン
日進駅南	59%	39%	2%	13	16	11	光ビーコン
日進駅西	59%	15%	27%	24	6	11	光ビーコン
日進駅北	100%	0%	0%	41	0	0	ITS 無線路側機
日進駅北	34%	0%	66%	14	0	27	光ビーコン
折戸寺脇	59%	15%	27%	24	6	11	光ビーコン
浅間下	100%	0%	0%	41	0	0	ITS 無線路側機
浅間下	27%	0%	73%	11	0	30	光ビーコン
日進市役所東	80%	2%	17%	33	1	7	光ビーコン
日進消防南	77%	3%	21%	30	1	8	光ビーコン
白山	76%	5%	20%	31	2	8	光ビーコン
岩崎	100%	0%	0%	41	0	0	ITS 無線路側機
岩崎	20%	0%	80%	8	0	33	光ビーコン
岩崎城北	51%	10%	39%	21	4	16	光ビーコン
弁天池南	56%	5%	39%	23	2	16	光ビーコン
弁天池北	54%	7%	39%	22	3	16	光ビーコン
岩崎竹ノ山	54%	7%	39%	22	3	16	光ビーコン

表 1.7 第2サイクル 南進/ ITS 無線路側機・光ビーコン併用

交差点名	○率	×率	－率	○	×	－	通信メディア
弁天池北	72%	5%	23%	31	2	10	光ビーコン
弁天池南	70%	7%	23%	30	3	10	光ビーコン
岩崎城北	70%	7%	23%	30	3	10	光ビーコン
岩崎	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
岩崎	24%	0%	76%	10	0	33	光ビーコン
白山	72%	12%	16%	31	5	7	光ビーコン
日進消防南	81%	2%	16%	35	1	7	光ビーコン
日進市役所東	74%	9%	16%	32	4	7	光ビーコン
浅間下	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
浅間下	9%	0%	91%	4	0	39	光ビーコン
折戸寺脇	65%	7%	28%	28	3	12	光ビーコン
日進駅北	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
日進駅北	26%	0%	74%	11	0	32	光ビーコン
日進駅西	67%	5%	28%	29	2	12	光ビーコン
日進駅南	70%	2%	28%	30	1	12	光ビーコン
栄南	63%	9%	28%	27	4	12	光ビーコン
枯木	63%	9%	28%	27	4	12	光ビーコン
愛知警察署南	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
愛知警察署南	26%	0%	74%	11	0	32	光ビーコン
北蚊谷	58%	14%	28%	25	6	12	光ビーコン
知々釜南	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
知々釜南	28%	0%	72%	12	0	31	光ビーコン
深池	70%	9%	21%	30	4	9	光ビーコン
深池南	70%	9%	21%	30	4	9	光ビーコン
春木台三丁目	77%	2%	21%	33	1	9	光ビーコン
春木台四丁目	65%	14%	21%	28	6	9	光ビーコン
清水ヶ根	62%	17%	21%	26	7	9	光ビーコン

表 1.8 第2サイクル 南進/光ビーコン

交差点名	○率	×率	－率	○	×	－
弁天池北	73%	2%	26%	32	1	11
弁天池南	73%	2%	26%	32	1	11
岩崎城北	50%	0%	50%	22	0	22
岩崎	49%	2%	49%	21	1	22
白山	68%	9%	23%	30	4	10
日進消防南	68%	9%	23%	30	4	10
日進市役所東	68%	9%	23%	38	0	6
浅間下	47%	0%	47%	21	0	21
折戸寺脇	64%	9%	27%	28	4	12
日進駅北	43%	0%	43%	19	0	19
日進駅西	64%	9%	27%	28	4	12
日進駅南	50%	5%	45%	22	2	20
栄南	50%	5%	45%	20	4	20
枯木	57%	9%	34%	25	4	15
愛知警察署南	66%	5%	30%	29	2	13
北蚊谷	59%	39%	2%	26	1	17
知々釜南	45%	11%	44%	20	5	19
深池	64%	34%	2%	28	15	1
深池南	41%	20%	39%	18	9	17
春木台三丁目	58%	12%	30%	25	5	13
春木台四丁目	70%	27%	2%	31	12	1
清水ヶ根	43%	55%	2%	19	24	1

表 1.9 第2サイクル 南進/システムなし

交差点名	○率	×率	－率	○	×	－	通信メディア
弁天池北	63%	5%	33%	27	2	14	光ビーコン
弁天池南	65%	2%	33%	28	1	14	光ビーコン
岩崎城北	60%	7%	33%	26	3	14	光ビーコン
岩崎	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
岩崎	33%	0%	67%	14	0	29	光ビーコン
白山	74%	9%	16%	32	4	7	光ビーコン
日進消防南	74%	7%	19%	32	3	8	光ビーコン
日進市役所東	70%	5%	26%	30	2	11	光ビーコン
浅間下	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
浅間下	26%	0%	74%	11	0	32	光ビーコン
折戸寺脇	44%	30%	26%	19	13	11	光ビーコン
日進駅北	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
日進駅北	26%	0%	74%	11	0	32	光ビーコン
日進駅西	56%	14%	30%	24	6	13	光ビーコン
日進駅南	56%	14%	30%	24	6	13	光ビーコン
栄南	58%	12%	30%	25	5	13	光ビーコン
枯木	58%	12%	30%	25	5	13	光ビーコン
愛知警察署南	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
愛知警察署南	30%	0%	70%	13	0	30	光ビーコン
北蚊谷	61%	11%	28%	28	5	13	光ビーコン
知々釜南	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
知々釜南	30%	0%	70%	13	0	30	光ビーコン
深池	58%	9%	33%	25	4	14	光ビーコン
深池南	60%	7%	33%	26	3	14	光ビーコン
春木台三丁目	58%	9%	33%	25	4	14	光ビーコン
春木台四丁目	63%	5%	33%	27	2	14	光ビーコン
清水ヶ根	58%	9%	33%	25	4	14	光ビーコン

表 1.10 第2サイクル 北進/ ITS 無線路側機・光ビーコン併用

交差点名	○率	×率	－率	○	×	－	通信メディア
春木台四丁目	73%	2%	25%	32	1	11	光ビーコン
春木台三丁目	64%	11%	25%	28	5	11	光ビーコン
深池南	52%	23%	25%	23	10	11	光ビーコン
深池	66%	9%	25%	29	4	11	光ビーコン
知々釜南	100%	0%	0%	44	0	0	ITS 無線路側機
知々釜南	25%	0%	75%	11	0	33	光ビーコン
北蚊谷	64%	11%	25%	28	5	11	光ビーコン
愛知警察署南	100%	0%	0%	44	0	0	ITS 無線路側機
愛知警察署南	25%	0%	75%	11	0	33	光ビーコン
枯木	64%	11%	25%	28	5	11	光ビーコン
栄南	64%	11%	25%	28	5	11	光ビーコン
日進駅南	64%	11%	25%	28	5	11	光ビーコン
日進駅西	61%	14%	25%	27	6	11	光ビーコン
日進駅北	100%	0%	0%	44	0	0	ITS 無線路側機
日進駅北	26%	0%	74%	11	0	33	光ビーコン
折戸寺脇	48%	34%	18%	26	10	8	光ビーコン
浅間下	100%	0%	0%	44	0	0	ITS 無線路側機
浅間下	18%	0%	82%	8	0	36	光ビーコン
日進市役所東	66%	5%	30%	29	2	13	光ビーコン
日進消防南	72%	8%	21%	28	3	8	光ビーコン
白山	82%	7%	11%	36	3	5	光ビーコン
岩崎	100%	0%	0%	44	0	0	ITS 無線路側機
岩崎	43%	0%	57%	19	0	25	光ビーコン
岩崎城北	55%	27%	18%	24	12	8	光ビーコン
弁天池南	75%	7%	18%	33	3	8	光ビーコン
弁天池北	75%	7%	18%	33	3	8	光ビーコン
岩崎竹ノ山	59%	23%	18%	26	10	8	光ビーコン

表 1.11 第2サイクル 北進/光ビーコン

交差点名	○率	×率	－率	○	×	－
春木台四丁目	90%	0%	10%	38	0	4
春木台三丁目	71%	7%	21%	30	3	9
深池南	71%	10%	19%	30	4	8
深池	71%	10%	19%	30	4	8
知々釜南	52%	5%	43%	22	2	18
北蚊谷	48%	26%	26%	20	11	11
愛知警察署南	57%	5%	38%	24	2	16
枯木	57%	5%	38%	24	2	16
栄南	48%	14%	38%	20	6	16
日進駅南	60%	12%	29%	25	5	12
日進駅西	64%	12%	24%	27	5	10
日進駅北	45%	7%	48%	19	3	20
折戸寺脇	52%	26%	23%	22	11	10
浅間下	43%	10%	36%	18	4	15
日進市役所東	83%	7%	10%	35	3	4
日進消防南	71%	7%	21%	30	3	9
白山	67%	5%	29%	28	2	12
岩崎	36%	14%	50%	15	6	21
岩崎城北	69%	5%	26%	29	2	11
弁天池南	64%	9%	26%	27	4	11
弁天池北	57%	17%	26%	24	7	11
岩崎竹ノ山	57%	17%	26%	24	7	11

表 1.12 第2サイクル 北進/システムなし

交差点名	○率	×率	－率	○	×	－	通信メディア
春木台四丁目	72%	0%	28%	31	0	12	光ビーコン
春木台三丁目	81%	16%	2%	25	7	11	光ビーコン
深池南	67%	30%	2%	29	3	11	光ビーコン
深池	72%	2%	26%	31	1	11	光ビーコン
知々釜南	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
知々釜南	26%	0%	74%	11	0	32	光ビーコン
北蚊谷	56%	19%	26%	24	8	11	光ビーコン
愛知警察署南	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
愛知警察署南	30%	0%	70%	13	0	30	光ビーコン
枯木	67%	7%	26%	29	3	11	光ビーコン
栄南	81%	19%	0%	24	8	11	光ビーコン
日進駅南	56%	19%	26%	24	8	11	光ビーコン
日進駅西	60%	14%	26%	26	6	11	光ビーコン
日進駅北	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
日進駅北	26%	0%	74%	11	0	32	光ビーコン
折戸寺脇	67%	30%	2%	24	13	6	光ビーコン
浅間下	100%	0%	0%	43	0	0	ITS 無線路側機
浅間下	23%	0%	77%	10	0	33	光ビーコン
日進市役所東	91%	0%	9%	33	0	10	光ビーコン
日進消防南	88%	0%	12%	37	0	6	光ビーコン
白山	77%	9%	14%	33	4	6	光ビーコン
岩崎	100%	0%	2%	43	0	0	ITS 無線路側機
岩崎	12%	0%	88%	6	0	37	光ビーコン
岩崎城北	33%	47%	21%	14	20	9	光ビーコン
弁天池南	72%	7%	21%	31	3	9	光ビーコン
弁天池北	70%	9%	21%	30	4	9	光ビーコン
岩崎竹ノ山	63%	16%	21%	27	7	9	光ビーコン

2. 急減速について

急減速についてマイナスの加速度 $-0.3G$ （※）を超えるものを急減速の回数としてカウントした。

（※）

国土交通省自動交通局 先進安全自動車推進検討会による「先進安全自動車（ASV）推進計画 報告書—第4期 ASV 計画における活動成果について—」（平成23年6月）においての定義に基づき $-0.3G$ とした。

また、下記 URL にて急減速における $0.3G$ と $0.4G$ についての比較がされている。

<http://www8.cao.go.jp/koutu/keihatsu/forum/h26/pdf/kouen7.pdf>

(1) ITS 無線路側機・光ビーコン併用の走行パターンとシステムなしの走行パターンの比較

以下表 2.1 から表 2.4 に比較結果をまとめた。

表 2.3、2.4 において①は南進 ITS 無線路側機・光ビーコン併用を⑤は南進 システム無
②は北進 ITS 無線路側機・光ビーコン併用を⑥は北進 システム無を意味する。

※C1：サイクル1 C2:サイクル2

表 2.1 急減速率（南進）

	C1	C2	C1	C2		
アシスト	あり	あり	あり	なし	なし	なし
	前半	後半	合計	前半	後半	合計
岩崎竹ノ山	START	START	START	START	START	START
(光ビーコン)	↓	↓	↓	↓	↓	↓
弁天池北	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	0.0%	1.2%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
弁天池南	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	2.3%	2.4%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
岩崎城北	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.0%	3.6%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
岩崎	0.0%	2.3%	1.2%	4.9%	2.3%	3.6%
(光ビーコン)	↓	↓	↓	↓	↓	↓
白山	0.0%	2.3%	1.2%	0.0%	4.7%	2.4%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
日進消防南	0.0%	2.3%	1.2%	0.0%	2.3%	1.2%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
本郷町流	2.3%	0.0%	1.2%	4.9%	0.0%	2.4%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
日進市役所東	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	2.3%	2.4%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
浅間下	2.3%	0.0%	1.2%	0.0%	2.3%	1.2%
(光ビーコン)	↓	↓	↓	↓	↓	↓
笠寺山	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

	↓	↓	↓	↓	↓	↓
折戸寺脇	4.7%	0.0%	2.3%	2.4%	0.0%	1.2%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
日進駅北	4.7%	0.0%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
日進駅西	2.3%	0.0%	1.2%	0.0%	2.3%	1.2%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
日進駅南	4.7%	2.3%	3.5%	7.3%	2.3%	4.8%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
栄南	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
枯木	0.0%	2.3%	1.2%	7.3%	4.7%	6.0%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
愛知警察署北	2.3%	0.0%	1.2%	2.4%	4.7%	3.6%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
愛知警察署南 (光ビーコン)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
北蚊谷	9.3%	4.7%	7.0%	9.8%	9.3%	9.5%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
知々釜北	2.3%	0.0%	1.2%	2.4%	2.3%	2.4%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
知々釜南	0.0%	0.0%	0.0%	4.9%	0.0%	2.4%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
深池	2.3%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
深池南	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
春木台三丁目	2.3%	2.3%	2.3%	0.0%	2.3%	1.2%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
春木台四丁目	2.3%	0.0%	1.2%	0.0%	2.3%	1.2%
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
清水ヶ根	4.7%	9.3%	7.0%	2.4%	7.0%	4.8%

表 2.2 急減速率（北進）

	C1		C2		C1		C2	
	あり	あり	あり	なし	なし	なし	なし	なし
	前半		後半		合計		合計	
アシスト	あり	あり	あり	なし	なし	なし	なし	なし
	前半		後半		合計		合計	
岩崎竹ノ山	2.3%	0.0%	1.1%	7.3%	2.3%	4.8%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
弁天池北	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	2.3%	2.4%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
弁天池南	0.0%	2.3%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
岩崎城北	0.0%	4.5%	2.3%	0.0%	2.3%	1.2%		
(光ビーコン)	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
岩崎	0.0%	2.3%	1.1%	0.0%	2.3%	1.2%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
白山	2.3%	0.0%	1.1%	2.4%	0.0%	1.2%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
日進消防南	11.4%	11.4%	11.4%	4.9%	7.0%	6.0%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
本郷町流	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	0.0%	1.2%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
日進市役所東	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
(光ビーコン)	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
浅間下	0.0%	2.3%	1.1%	0.0%	2.3%	1.2%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
笠寺山	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
折戸寺脇	2.3%	4.5%	3.4%	4.9%	4.7%	4.8%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
日進駅北	0.0%	4.5%	2.3%	4.9%	7.0%	6.0%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
日進駅西	6.8%	0.0%	3.4%	2.4%	4.7%	3.6%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
日進駅南	0.0%	4.5%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
栄南	2.3%	0.0%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
枯木	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
愛知警察署北	0.0%	2.3%	1.1%	0.0%	4.7%	2.4%		

(光ビーコン)	↑	↑	↑	↑	↑	↑
愛知警察署南	2.3%	0.0%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	↑	↑	↑	↑	↑	↑
北蚊谷	0.0%	0.0%	0.0%	4.9%	2.3%	3.6%
	↑	↑	↑	↑	↑	↑
知々釜北	2.3%	0.0%	1.1%	0.0%	2.3%	1.2%
	↑	↑	↑	↑	↑	↑
知々釜南	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	0.0%	1.2%
	↑	↑	↑	↑	↑	↑
深池	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	↑	↑	↑	↑	↑	↑
深池南	2.3%	4.5%	3.4%	2.4%	0.0%	1.2%
	↑	↑	↑	↑	↑	↑
春木台三丁目	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.3%	1.2%
	↑	↑	↑	↑	↑	↑
春木台四丁目	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
(光ビーコン)	↑	↑	↑	↑	↑	↑
清水ヶ根	START	START	START	START	START	START

表 2.3 第1サイクルの急減速回数と急減速率

	C1①	C1⑤	C1②	C1⑥	
岩崎竹ノ山	0	0	1	3	
弁天池北	0	1	0	1	
弁天池南	0	1	0	0	
岩崎城北	0	0	0	0	
岩崎	0	2	0	0	
白山	0	0	1	1	
日進消防南	0	0	5	2	
本郷町流	1	2	0	1	
日進市役所東	0	1	0	0	
浅間下	1	0	0	0	
笠寺山	0	0	0	0	
折戸寺脇	2	1	1	2	
日進駅北	2	0	0	2	
日進駅西	1	0	3	1	
日進駅南	2	3	0	0	
栄南	0	0	1	0	
枯木	0	3	0	0	
愛知警察署北	1	1	0	0	
愛知警察署南	0	0	1	0	
北蚊谷	4	4	0	2	
知々釜北	1	1	1	0	
知々釜南	0	2	0	1	
深池	1	0	0	0	
深池南	0	0	1	1	
春木台三丁目	1	0	0	0	
春木台四丁目	1	0	0	0	
清水ヶ根	2	1	0	0	
	20	23	15	17	合計
	43	41	44	41	走行数
	1.8%	2.2%	1.3%	1.6%	急減速率

表 2.4 サイクル 2 の急減速回数と急減速率

サイクル2	C2①	C2⑤	C2②	C2⑥	
岩崎竹ノ山	0	0	0	1	
弁天池北	0	0	0	1	
弁天池南	0	1	1	0	
岩崎城北	0	3	2	1	
岩崎	1	1	1	1	
白山	1	2	0	0	
日進消防南	1	1	5	3	
本郷町流	0	0	0	0	
日進市役所東	0	1	0	0	
浅間下	0	1	1	1	
笠寺山	0	0	0	0	
折戸寺脇	0	0	2	2	
日進駅北	0	0	2	3	
日進駅西	0	1	0	2	
日進駅南	1	1	2	0	
栄南	0	0	0	0	
枯木	1	2	0	0	
愛知警察署北	0	2	1	2	
愛知警察署南	0	0	0	0	
北蚊谷	2	4	0	1	
知々釜北	0	1	0	1	
知々釜南	0	0	0	0	
深池	0	0	0	0	
深池南	0	0	2	0	
春木台三丁目	1	1	0	1	
春木台四丁目	0	1	0	0	
清水ヶ根	4	3	0	0	
	12	26	19	20	合計
	43	43	44	43	走行数
	1.1%	2.3%	1.7%	1.8%	急減速率

また t 検定による分析をおこなった。

※t 検定: 一对の標本による平均の検定ツールを用いて実験結果の有意差を確認した。

- ・ ①と⑤の急減速確率についての有意差、有意水準 $\alpha = 0.05$

(交差点ごとに対のデータとみなして検定する場合)

内容	変数 1	変数 2
平均	0.014311	0.022436
分散	0.000349	0.000491
観測数	26	26
ピアソン相関	0.650726	
仮説平均との差異	0	
自由度	25	
t	-2.38599	
P(T<=t) 片側	0.012462	
t 境界値 片側	1.708141	
P(T<=t) 両側	0.024924	
t 境界値 両側	2.059539	

p 値 = 0.0249 < 有意水準 $\alpha = 0.05$

したがって①と⑤の有意差ありとわかる。

- ・ ②と⑥の急減速確率についての有意差、有意水準 $\alpha = 0.05$

	変数 1	変数 2
平均	0.011364	0.019048
分散	0.0000646	0.000539
観測数	5	5
ピアソン相関	0.725476	
仮説平均との差異	0	
自由度	4	
t	-0.9422	
P(T<=t) 片側	0.19972	
t 境界値 片側	2.131847	
P(T<=t) 両側	0.039944	
t 境界値 両側	2.776445	

p 値 = 0.0399 < 有意水準 $\alpha = 0.05$

したがって②と⑥の有意差ありとわかる。

(2) 全体比較

上記表の結果をまとめて表 2.5 に比較したものを記載する。

表 2.5 において

- ①：南進 ITS 無線路側機・光ビーコン併用
- ②：北進 ITS 無線路側機・光ビーコン併用
- ③：南進 光ビーコンのみ
- ④：北進 光ビーコンのみ
- ⑤：南進 システム無
- ⑥：北進 システム無

をあらわし、C1：サイクル1 C2：サイクル2を意味する。

表 2.5 光ビーコンと ITS 無線路側機とシステム無の全体比較

	走行パターン	停止回数 平均	停止回数 確率	急減速数 平均	急減速数 確率
全体	①	8.74	33.63%	0.28	1.06%
	②	8.50	32.69%	0.29	1.11%
	③	8.82	33.91%	0.35	1.35%
	④	8.72	33.53%	0.33	1.30%
	⑤	8.60	33.06%	0.58	2.24%
	⑥	8.81	33.88%	0.44	1.69%
C1	①	8.84	33.99%	0.33	1.25%
	②	8.32	31.99%	0.23	0.87%
	③	8.86	34.08%	0.33	1.25%
	④	8.49	32.65%	0.25	0.96%
	⑤	8.63	33.21%	0.56	2.16%
	⑥	8.68	33.40%	0.41	1.59%
C2	①	8.65	33.27%	0.23	0.87%
	②	8.68	33.39%	0.35	1.35%
	③	8.77	33.74%	0.38	1.44%
	④	8.95	34.43%	0.43	1.63%
	⑤	8.56	32.92%	0.60	2.33%
	⑥	8.93	34.35%	0.47	1.79%

(3) 運転者別の急減速率

運転者、助手席乗務員及び後部座席乗務員の3人組で4台の車両を使って走行試験を行い、のべ12人が運転を行った。運転者別の急減速率は表2.6に示す。

表2.6 運転者別急減速率推移

運転者	全体			アシストなし(5、6)			アシストあり(1、2、3、4)			アシスト効果(B-A)	低減率
	加重	走行数	急減速率	加重	走行数	急減速率(A)	加重	走行数	急減速率(B)		
A	0.461538	32	1.4%	0.192308	10	1.9%	0.269231	22	1.2%	-0.7%	36.4%
B	1.423077	108	1.3%	0.923077	34	2.7%	0.5	74	0.7%	-2.0%	75.1%
C	0.192308	24	0.8%	0.115385	6	1.9%	0.076923	18	0.4%	-1.5%	77.8%
D	0.076923	10	0.8%	0.076923	3	2.6%	0	7	0.0%	-2.6%	100.0%
E	0.730769	32	2.3%	0.5	12	4.2%	0.230769	20	1.2%	-3.0%	72.3%
F	0.576923	112	0.5%	0.230769	39	0.6%	0.346154	73	0.5%	-0.1%	19.9%
G	1.038462	62	1.7%	0.692308	21	3.3%	0.346154	41	0.8%	-2.5%	74.4%
H	0.307692	22	1.4%	0.038462	6	0.6%	0.269231	16	1.7%	1.0%	-162.5%
I	0.153846	22	0.7%	0.115385	8	1.4%	0.038462	14	0.3%	-1.2%	81.0%
J	0.192308	10	1.9%	0.076923	2	3.8%	0.115385	8	1.4%	-2.4%	62.5%
K	0.192308	16	1.2%	0.115385	6	1.9%	0.076923	10	0.8%	-1.2%	60.0%
L	0.5	64	0.8%	0.230769	21	1.1%	0.269231	43	0.6%	-0.5%	43.0%
加重平均	5.846154	514	1.1%	3.307692	168	2.0%	2.538462	346	0.7%	-0.5%	62.7%

単純な平均 45.0%
加重平均 62.7%

システムのアシストありの場合に急減速が単純な平均で45%低減した。
また、運転回数による加重平均においては63%の効果があることがわかった。

3. 平均車速等について

各走行パターンについて旅行時間、停止回数、停止時間等を比較したものを表 3.1 及び表 3.2 に示すが、統計的に有意な差は出なかった。

表 3.1 第1サイクル結果

走行パターン	平均燃費 (km/l)	旅行時間 (分)	停止時間 (分)	平均車速 (km/h)	停止時間割合
南進 ITS 無線路側機・ 光ビーコン併用	17.6	16.3	4.3	30.0	0.26
南進 光ビーコン	17.9	16.4	4.3	29.9	0.26
南進 システムなし	17.6	16.5	4.4	29.8	0.27
北進 ITS 無線路側機・ 光ビーコン併用	15.6	16.3	4.0	30.2	0.25
北進 光ビーコン	15.6	16.7	4.4	29.2	0.26
北進 システムなし	15.6	17.0	4.4	28.9	0.26

表 3.2 第2サイクル結果

走行システム	平均燃費 (km/l)	旅行時間 (分)	停止時間 (分)	平均車速 (km/h)	停止時間割合
南進 ITS 無線路側機・ 光ビーコン併用	18.8	16.4	4.5	29.7	0.27
南進 光ビーコン	18.6	16.2	4.3	30.0	0.26
南進 システムなし	19.0	16.6	4.3	31.9	0.26
北進 ITS 無線路側機・ 光ビーコン併用	16.5	17.3	4.3	28.4	0.26
北進 光ビーコン	16.3	16.9	4.4	28.7	0.26
北進 システムなし	16.4	17.1	4.3	28.4	0.27

4. 走行エネルギーと停止回数について

4.1 第1サイクルの試験走行結果

表 4.1.1 に第1サイクルの走行結果をまとめたものを示す。

表 4.1.1 第1サイクル走行結果 (まとめ)

走行パターン	走行エネルギー総量 (J) 1J=3600Wh	走行エネルギー平均 (J) 1J=3600Wh	総停止回数 (回)	平均停止回数 (回)
南進 ITS 無線路側機・ 光ビーコン併用	6402.5	177.8 (36 回走行)	315	8.75
南進 光ビーコン	7560.0	175.8 (43 回走行)	381	8.86
南進 システムなし	7232.0	176.4 (41 回走行)	354	8.63
北進 ITS 無線路側機・ 光ビーコン併用	7818.6	177.7 (44 回走行)	366	8.32
北進 光ビーコン	7701.0	179.1 (43 回走行)	365	8.48
北進 システムなし	7356.4	179.4 (41 回走行)	356	8.68

以下、第1サイクルの走行パターン別のトータルデータを表 4.1.2 から表 4.1.7 に示す。

表 4.1.2 第1サイクル走行データ 南進 ITS 無線路側機及び光ビーコン併用パターン

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/01/23	8	4.4	174.1
1	2018/01/23	9	5.2	213.8
1	2018/01/23	8	3.3	159.8
2	2018/01/23	9	4.0	187.7
2	2018/01/23	8	4.9	153.2
3	2018/01/23	12	4.4	239.0
3	2018/01/23	10	3.6	223.5
4	2018/01/23	8	4.8	177.9
4	2018/01/23	8	3.5	147.6
1	2018/01/24	9	4.3	173.2
1	2018/01/24	10	4.1	201.6
2	2018/01/24	9	5.5	171.0
2	2018/01/24	11	4.9	192.1
2	2018/01/24	9	4.5	153.3
3	2018/01/24	6	3.3	138.9
3	2018/01/24	8	3.5	181.6
3	2018/01/24	8	5.1	189.1
4	2018/01/24	7	2.4	135.0
4	2018/01/24	7	3.1	157.3
1	2018/01/25	9	3.6	177.2
1	2018/01/25	9	5.7	174.8
2	2018/01/25	5	2.6	149.0
2	2018/01/25	8	4.4	159.7
3	2018/01/25	8	3.7	162.5
3	2018/01/25	12	5.1	237.8
3	2018/01/25	8	5.3	182.8
4	2018/01/25	10	3.7	183.1
4	2018/01/25	9	4.6	167.5
1	2018/01/26	9	5.2	162.8
1	2018/01/26	9	3.4	198.0
2	2018/01/26	8	4.0	152.3
3	2018/01/26	11	5.1	208.1
3	2018/01/26	8	4.1	155.0
4	2018/01/26	10	4.9	187.6
4	2018/01/26	10	5.6	196.3
4	2018/01/26	8	5.3	178.2

トータルエネルギー加算量：6402.5J 平均エネルギー加算量：177.8J (36回走行)

トータル停止回数：315回 平均停止回数：8.75回 (36回走行)

表 4.1.3 第1サイクル走行データ 南進/光ビーコン

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/01/22	11	4.7	203.7
1	2018/01/22	11	4.7	194.0
2	2018/01/22	9	4.8	171.6
3	2018/01/22	11	6.4	191.9
4	2018/01/22	11	5.3	190.5
4	2018/01/22	10	4.0	196.9
1	2018/01/23	8	4.3	163.9
1	2018/01/23	8	3.9	170.2
2	2018/01/23	9	5.4	163.7
2	2018/01/23	9	4.4	159.3
2	2018/01/23	9	4.2	164.9
3	2018/01/23	11	6.9	216.0
3	2018/01/23	6	4.0	173.8
3	2018/01/23	9	5.2	200.9
4	2018/01/23	8	4.6	150.0
4	2018/01/23	9	4.2	173.9
1	2018/01/24	9	4.7	204.9
1	2018/01/24	10	4.5	172.1
1	2018/01/24	8	3.9	168.4
2	2018/01/24	8	3.5	165.3
2	2018/01/24	6	3.7	145.0
2	2018/01/24	8	6.0	144.6
3	2018/01/24	9	5.7	185.0
3	2018/01/24	6	2.3	148.5
3	2018/01/24	10	6.5	194.3
4	2018/01/24	7	3.8	163.5
4	2018/01/24	9	4.4	169.3
1	2018/01/25	8	3.3	178.9
1	2018/01/25	9	4.4	169.4
2	2018/01/25	10	4.7	189.5
3	2018/01/25	9	3.5	191.1
3	2018/01/25	10	3.9	225.0
3	2018/01/25	7	3.3	146.7
4	2018/01/25	9	3.8	163.4

4	2018/01/25	7	2.6	140.1
1	2018/01/26	9	4.4	190.2
2	2018/01/26	10	3.5	176.9
2	2018/01/26	10	3.8	183.0
3	2018/01/26	8	3.1	145.9
3	2018/01/26	7	2.7	140.7
4	2018/01/26	11	4.6	208.9
4	2018/01/26	9	4.2	183.4
4	2018/01/26	9	4.8	180.8

トータルエネルギー加算量：7560.0J 平均エネルギー加算量：175.8J (43回走行)

トータル停止回数：381回 平均停止回数：8.86回 (43回走行)

表 4.1.4 第1サイクル走行データ (南進/システムなし)

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/01/22	11	6.5	204.1
2	2018/01/22	9	3.7	164.1
3	2018/01/22	8	3.8	181.9
4	2018/01/22	12	6.7	202.8
1	2018/01/23	9	4.1	184.0
1	2018/01/23	8	3.9	171.6
1	2018/01/23	10	5.8	183.7
2	2018/01/23	10	4.9	204.0
2	2018/01/23	11	4.8	177.0
2	2018/01/23	7	5.7	142.7
3	2018/01/23	7	4.0	174.2
3	2018/01/23	7	4.1	224.0
3	2018/01/23	9	4.0	183.8
4	2018/01/23	9	5.7	163.7
4	2018/01/23	8	2.8	166.9
4	2018/01/23	8	4.1	164.3
1	2018/01/24	7	4.7	158.8
1	2018/01/24	9	5.8	174.2
1	2018/01/24	12	6.7	217.6
2	2018/01/24	8	4.4	166.0
2	2018/01/24	10	6.1	172.6
3	2018/01/24	10	3.2	176.3
3	2018/01/24	8	5.3	168.2
4	2018/01/24	7	4.1	140.6
4	2018/01/24	12	3.7	184.7
1	2018/01/25	7	2.5	146.0
1	2018/01/25	7	3.1	131.2
2	2018/01/25	9	4.6	175.7
2	2018/01/25	6	1.5	166.3
3	2018/01/25	9	3.8	216.7
3	2018/01/25	8	3.0	171.3
3	2018/01/25	8	2.3	171.0
3	2018/01/25	8	4.2	193.1
4	2018/01/25	7	3.1	162.4
4	2018/01/25	9	5.6	164.3
1	2018/01/26	9	3.1	213.5
2	2018/01/26	8	3.7	161.6

2	2018/01/26	9	4.9	176.5
3	2018/01/26	8	3.3	176.2
4	2018/01/26	8	4.1	177.3
4	2018/01/26	8	3.8	177.7

トータルエネルギー加算量：7232.0J 平均エネルギー加算量：176.4J（41回走行）

トータル停止回数：354回 平均停止回数：8.63回（41回走行）

表 4.1.5 第1 サイクル走行データ 北進 ITS 無線路側機及び光ビーコン併用パターン

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/01/22	7	2.8	157.2
1	2018/01/22	9	4.3	208.9
2	2018/01/22	8	4.6	158.5
2	2018/01/22	9	5.1	172.8
3	2018/01/22	9	3.8	175.8
3	2018/01/22	8	4.2	190.1
4	2018/01/22	10	4.1	221.1
4	2018/01/22	10	4.5	207.2
1	2018/01/23	11	4.2	220.3
1	2018/01/23	7	4.4	157.2
1	2018/01/23	7	3.3	153.3
2	2018/01/23	8	4.7	163.0
2	2018/01/23	5	3.3	143.8
3	2018/01/23	10	5.8	221.4
3	2018/01/23	7	3.2	193.1
4	2018/01/23	9	4.8	182.1
4	2018/01/23	9	4.2	160.8
1	2018/01/24	7	1.8	152.1
1	2018/01/24	7	3.3	158.6
2	2018/01/24	11	5.6	197.1
2	2018/01/24	11	4.0	190.0
2	2018/01/24	9	6.1	181.2
3	2018/01/24	12	5.3	220.8
3	2018/01/24	7	3.3	143.2
3	2018/01/24	9	4.9	176.7
4	2018/01/24	8	2.8	148.3
4	2018/01/24	9	4.3	163.4
1	2018/01/25	10	4.8	191.8
1	2018/01/25	6	2.2	139.2
2	2018/01/25	8	3.3	168.8
2	2018/01/25	7	4.2	186.0
3	2018/01/25	8	3.4	188.7
3	2018/01/25	9	3.0	192.9
3	2018/01/25	5	2.3	143.9
4	2018/01/25	9	3.1	167.7
4	2018/01/25	8	4.3	184.7

1	2018/01/26	9	4.8	183.2
1	2018/01/26	10	3.8	209.8
2	2018/01/26	8	3.3	173.5
3	2018/01/26	6	1.8	169.4
3	2018/01/26	9	3.3	157.6
4	2018/01/26	7	3.4	208.1
4	2018/01/26	7	3.2	166.0
4	2018/01/26	7	2.7	169.4

トータルエネルギー加算量：7818.6J 平均エネルギー加算量：177.7J (44回走行)

トータル停止回数：366回 平均停止回数：8.32回 (44回走行)

表 4.1.6 第1サイクル走行データ 北進/光ビーコン

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/01/22	8	7.9	177.5
1	2018/01/22	11	6.4	207.6
2	2018/01/22	10	4.4	192.2
3	2018/01/22	9	4.4	177.6
4	2018/01/22	10	4.9	190.0
4	2018/01/22	11	6.0	179.5
1	2018/01/23	10	5.5	196.8
1	2018/01/23	7	3.5	163.1
2	2018/01/23	10	4.7	219.8
2	2018/01/23	7	3.2	175.0
2	2018/01/23	10	6.9	186.1
3	2018/01/23	10	6.0	233.6
3	2018/01/23	7	3.8	175.8
3	2018/01/23	10	5.5	217.3
4	2018/01/23	7	3.6	150.6
4	2018/01/23	8	4.4	161.4
1	2018/01/24	11	5.2	225.6
1	2018/01/24	5	2.9	156.0
1	2018/01/24	7	4.1	161.9
2	2018/01/24	9	4.3	180.5
2	2018/01/24	9	4.6	153.7
2	2018/01/24	7	4.4	163.8
3	2018/01/24	7	4.2	171.5
3	2018/01/24	7	4.0	161.9
3	2018/01/24	7	2.7	157.4
4	2018/01/24	9	3.0	170.8
4	2018/01/24	8	4.7	160.2
1	2018/01/25	8	3.0	181.5
1	2018/01/25	9	3.1	172.5
2	2018/01/25	9	3.9	183.4
3	2018/01/25	9	3.5	181.2
3	2018/01/25	3	0.9	152.6
3	2018/01/25	10	5.3	211.8
4	2018/01/25	11	5.2	196.7
4	2018/01/25	7	3.4	158.4
1	2018/01/26	6	3.3	179.4
2	2018/01/26	8	3.4	177.1

2	2018/01/26	10	5.3	184.0
3	2018/01/26	8	4.8	159.2
3	2018/01/26	9	3.4	176.0
4	2018/01/26	10	4.9	185.6
4	2018/01/26	7	3.4	145.5
4	2018/01/26	10	5.6	189.4

トータルエネルギー加算量：7701.0J 平均エネルギー加算量：179.1J（43回走行）

トータル停止回数：365回 平均停止回数：8.48回（43回走行）

表 4.1.7 第1サイクル走行データ (北進/システムなし)

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/01/22	10	6.0	180.6
2	2018/01/22	9	6.5	183.0
3	2018/01/22	7	3.2	173.0
4	2018/01/22	8	5.3	188.0
1	2018/01/23	10	5.4	179.2
1	2018/01/23	9	2.6	176.7
1	2018/01/23	10	5.9	171.5
2	2018/01/23	9	4.8	199.0
2	2018/01/23	9	6.4	181.1
2	2018/01/23	9	5.1	170.8
3	2018/01/23	11	5.9	246.0
3	2018/01/23	10	6.4	211.9
3	2018/01/23	9	6.2	203.1
4	2018/01/23	9	4.0	154.1
4	2018/01/23	10	6.4	160.5
4	2018/01/23	7	2.4	143.3
1	2018/01/24	8	4.0	184.3
1	2018/01/24	9	5.3	195.6
1	2018/01/24	6	4.1	166.1
2	2018/01/24	8	4.5	154.6
2	2018/01/24	10	4.9	188.8
3	2018/01/24	8	2.8	169.8
3	2018/01/24	7	3.2	139.1
4	2018/01/24	11	3.1	179.6
4	2018/01/24	8	5.5	171.5
1	2018/01/25	7	2.8	174.3
1	2018/01/25	6	2.4	151.6
2	2018/01/25	7	2.9	180.4
2	2018/01/25	6	3.1	159.2
3	2018/01/25	8	3.7	179.4
3	2018/01/25	11	2.5	202.1
3	2018/01/25	10	6.5	211.0
3	2018/01/25	7	4.2	184.7
4	2018/01/25	8	4.4	175.0
4	2018/01/25	10	6.6	164.7
1	2018/01/26	9	3.5	185.3
2	2018/01/26	8	4.4	167.2

2	2018/01/26	10	4.2	190.7
3	2018/01/26	11	4.7	198.8
4	2018/01/26	8	5.7	168.0
4	2018/01/26	9	2.9	192.8

トータルエネルギー加算量：7356.4J 平均エネルギー加算量：179.4J (41回走行)

トータル停止回数：356回 平均停止回数：8.68回 (41回走行)

4.2 第2サイクルの試験走行結果

表 4.2.1 に第2サイクルの結果のまとめを示す。

表 4.2.1 第2サイクル結果 (まとめ)

走行パターン	走行エネルギー総量 (J) 1J=3600Wh	走行エネルギー平均 (J) 1J=3600Wh	総停止回数 (回)	平均停止回数 (回)
南進 ITS 無線路側機・ 光ビーコン併用	7514.0	174.7 (43 回走行)	372 (43 回走行)	8.65
南進 光ビーコン	7968.7	176.6 (44 回走行)	386 (44 回走行)	8.77
南進 システムなし	7466.5	173.6 (43 回走行)	368 (43 回走行)	8.56
北進 ITS 無線路側機・ 光ビーコン併用	7867.6	178.8 (43 回走行)	382 (43 回走行)	8.68
北進 光ビーコン	7825.0	186.3 (42 回走行)	376 (42 回走行)	8.95
北進 システムなし	7997.6	186.0 (43 回走行)	364 (43 回走行)	8.90

以下、第2サイクルの走行パターン別のトータルデータを表 4.2.2 から表 4.2.7 に示す。

表 4.2.2 第2サイクル走行データ (南進/ITS 無線路側機及び光ビーコン併用)

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/02/05	8	3.2	175.9
1	2018/02/05	8	4.8	168.3
1	2018/02/06	7	4.4	175.2
1	2018/02/06	7	4.5	160.7
1	2018/02/06	8	3.5	181.3
1	2018/02/07	8	3.1	201.4
1	2018/02/07	11	5.0	202.4
1	2018/02/08	8	5.2	157.5
1	2018/02/08	12	6.7	227.5
1	2018/02/08	8	5.0	177.7
2	2018/02/05	9	3.6	169.7
2	2018/02/05	8	3.6	185.5
2	2018/02/06	8	4.3	159.0
2	2018/02/06	7	3.1	134.9
2	2018/02/06	9	5.6	159.9
2	2018/02/07	6	3.7	140.6
2	2018/02/07	10	4.9	223.4
2	2018/02/08	9	5.2	189.1
2	2018/02/08	12	6.5	211.7
2	2018/02/08	10	4.6	175.3
2	2018/02/09	10	4.2	166.9
2	2018/02/09	9	4.6	170.8
2	2018/02/09	9	3.6	183.2
3	2018/02/05	7	4.8	164.4
3	2018/02/05	9	4.8	172.1
3	2018/02/06	7	4.2	138.7
3	2018/02/06	10	5.2	183.8
3	2018/02/07	10	6.8	167.0
3	2018/02/07	12	6.1	193.7
3	2018/02/07	8	2.8	179.0
3	2018/02/08	8	2.3	179.8
3	2018/02/08	9	5.7	190.2
3	2018/02/09	8	4.9	170.8
4	2018/02/05	10	4.6	168.2
4	2018/02/05	11	5.5	189.2
4	2018/02/06	8	3.4	176.4
4	2018/02/06	8	4.5	159.9

4	2018/02/06	8	3.5	195.8
4	2018/02/07	8	6.2	154.3
4	2018/02/07	8	3.2	167.8
4	2018/02/08	7	4.4	140.3
4	2018/02/08	10	3.9	197.8
4	2018/02/08	5	4.5	126.9

トータルエネルギー加算量：7514.0J 平均エネルギー加算量：174.7J (43 回走行)

トータル停止回数：372 回 平均停止回数：8.65 回 (43 回走行)

表 4.2.3 第2サイクル走行データ (南進/光ビーコン)

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/02/05	8	3.5	177.3
1	2018/02/05	9	5.4	188.2
1	2018/02/06	10	3.6	195.6
1	2018/02/06	6	3.5	176.4
1	2018/02/06	11	4.6	208.0
1	2018/02/07	8	2.6	192.3
1	2018/02/07	12	5.0	217.9
1	2018/02/08	8	2.7	175.3
1	2018/02/08	8	4.2	187.5
1	2018/02/08	7	3.0	190.7
1	2018/02/09	9	3.3	188.4
2	2018/02/05	8	3.9	160.4
2	2018/02/05	9	6.2	192.5
2	2018/02/06	10	4.7	163.2
2	2018/02/06	8	5.2	171.9
2	2018/02/06	8	3.2	172.1
2	2018/02/07	12	6.2	213.3
2	2018/02/07	8	3.5	199.8
2	2018/02/08	9	3.8	166.7
2	2018/02/08	8	5.8	167.4
2	2018/02/08	6	3.2	142.9
2	2018/02/09	11	5.0	199.9
2	2018/02/09	10	5.8	184.1
2	2018/02/09	7	4.6	170.2
3	2018/02/05	10	4.4	202.5
3	2018/02/05	10	4.8	179.1
3	2018/02/06	10	5.9	171.9
3	2018/02/06	9	4.5	176.5
3	2018/02/07	8	3.1	174.6
3	2018/02/07	10	4.2	188.8
3	2018/02/07	10	3.6	175.8
3	2018/02/08	7	4.1	143.1
3	2018/02/08	8	3.6	177.9
3	2018/02/09	10	6.6	179.9
4	2018/02/05	8	2.5	166.3
4	2018/02/05	9	5.0	162.6
4	2018/02/06	7	3.9	168.5

4	2018/02/06	9	3.1	178.3
4	2018/02/06	7	3.2	170.7
4	2018/02/07	8	5.4	156.2
4	2018/02/07	6	2.7	156.7
4	2018/02/08	9	5.9	189.7
4	2018/02/08	10	5.8	184.0
4	2018/02/08	7	4.7	162.6

トータルエネルギー加算量：7968.7J 平均エネルギー加算量：176.6J（44回走行）

トータル停止回数：386回 平均停止回数：8.77回（44回走行）

表 4.2.4 第2サイクル走行データ (南進/システムなし)

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/02/05	8	2.6	165.5
1	2018/02/05	9	5.5	186.2
1	2018/02/06	10	6.8	233.5
1	2018/02/06	9	3.1	200.5
1	2018/02/06	6	3.2	165.7
1	2018/02/07	6	2.3	164.6
1	2018/02/07	7	3.1	162.1
1	2018/02/07	9	4.9	174.7
1	2018/02/08	9	4.7	177.7
1	2018/02/08	9	2.7	197.2
1	2018/02/08	9	4.6	223.6
1	2018/02/09	10	4.9	191.3
2	2018/02/05	10	4.7	167.5
2	2018/02/05	8	4.4	175.9
2	2018/02/06	9	5.1	174.2
2	2018/02/06	11	5.5	184.3
2	2018/02/07	7	1.9	149.3
2	2018/02/07	11	4.7	201.2
2	2018/02/07	10	5.1	210.0
2	2018/02/08	9	6.2	175.6
2	2018/02/08	12	6.5	210.4
2	2018/02/08	9	4.6	169.1
2	2018/02/09	10	5.1	170.6
2	2018/02/09	10	5.9	189.6
3	2018/02/05	8	4.3	157.3
3	2018/02/06	9	4.2	167.1
3	2018/02/06	8	4.8	157.9
3	2018/02/06	10	4.1	188.8
3	2018/02/07	8	2.8	172.6
3	2018/02/07	9	3.2	163.1
3	2018/02/07	8	3.2	161.7
3	2018/02/08	11	5.6	200.9
3	2018/02/08	6	3.3	152.2
3	2018/02/09	8	4.3	167.1
4	2018/02/05	10	3.6	166.6
4	2018/02/05	7	3.1	153.5
4	2018/02/06	8	2.7	166.8

4	2018/02/06	11	5.6	193.6
4	2018/02/06	7	3.3	141.7
4	2018/02/07	7	2.9	160.3
4	2018/02/07	5	3.4	132.9
4	2018/02/08	9	5.3	167.2
4	2018/02/08	12	5.6	204.9
4	2018/02/08	8	6.0	172.2

トータルエネルギー加算量：7466.5J 平均エネルギー加算量：173.6J（43回走行）

トータル停止回数：368回 平均停止回数：8.56回（43回走行）

表 4.2.5 第2サイクル走行データ（北進/ITS 無線路側機及び光ビーコン併用）

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/02/05	9	4.2	165.1
1	2018/02/05	10	6.0	226.9
1	2018/02/06	11	4.6	221.5
1	2018/02/06	9	4.7	176.3
1	2018/02/07	9	5.4	197.1
1	2018/02/07	9	3.9	200.6
1	2018/02/07	11	5.2	212.9
1	2018/02/08	8	4.8	156.4
1	2018/02/08	7	2.6	191.6
1	2018/02/08	10	5.2	237.9
2	2018/02/05	8	4.3	159.9
2	2018/02/05	9	3.9	159.7
2	2018/02/06	10	4.1	191.2
2	2018/02/06	8	5.1	189.5
2	2018/02/07	8	4.2	192.6
2	2018/02/07	11	4.2	233.3
2	2018/02/07	9	4.5	199.6
2	2018/02/08	9	5.3	177.7
2	2018/02/08	8	4.9	168.8
2	2018/02/08	7	4.9	178.6
2	2018/02/09	10	4.3	189.5
2	2018/02/09	8	5.3	152.6
3	2018/02/05	9	3.8	181.3
3	2018/02/06	10	3.6	197.4
3	2018/02/06	9	3.4	193.4
3	2018/02/06	10	4.4	176.7
3	2018/02/07	7	4.4	177.7
3	2018/02/07	11	6.2	196.8
3	2018/02/08	9	4.5	184.9
3	2018/02/08	8	4.0	169.9
3	2018/02/08	9	5.2	179.6
3	2018/02/09	13	5.6	251.6
4	2018/02/05	5	2.7	135.2
4	2018/02/05	8	4.2	180.7
4	2018/02/06	7	2.5	156.9
4	2018/02/06	10	3.7	172.6
4	2018/02/06	9	5.2	169.9

4	2018/02/07	9	3.4	175.8
4	2018/02/07	10	4.8	190.0
4	2018/02/08	8	3.7	185.8
4	2018/02/08	9	4.3	198.3
4	2018/02/08	8	3.8	171.4

トータルエネルギー加算量：7867.6J 平均エネルギー加算量：178.8J (43回走行)

トータル停止回数：382回 平均停止回数：8.68回 (43回走行)

表 4.2.6 第2サイクル走行データ (北進/光ビーコン)

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/02/05	9	3.1	165.2
1	2018/02/05	8	3.7	157.9
1	2018/02/06	8	3.3	166.1
1	2018/02/06	9	3.8	177.6
1	2018/02/06	12	5.8	229.7
1	2018/02/07	11	7.0	214.3
1	2018/02/07	9	4.4	174.5
1	2018/02/07	8	4.1	189.6
1	2018/02/08	9	4.9	177.7
1	2018/02/08	9	5.3	213.8
2	2018/02/05	9	3.0	155.4
2	2018/02/05	8	4.2	165.2
2	2018/02/06	8	4.9	199.5
2	2018/02/06	9	4.6	166.3
2	2018/02/07	10	5.4	186.5
2	2018/02/07	7	2.8	180.3
2	2018/02/07	11	5.3	203.2
2	2018/02/08	9	6.7	176.2
2	2018/02/08	9	6.3	186.3
2	2018/02/08	8	4.4	161.7
2	2018/02/09	8	5.5	155.5
2	2018/02/09	10	5.1	192.0
3	2018/02/05	7	3.8	153.7
3	2018/02/05	9	5.4	181.5
3	2018/02/06	6	3.4	89.0
3	2018/02/06	10	3.5	177.0
3	2018/02/07	9	4.3	182.8
3	2018/02/07	11	4.6	203.4
3	2018/02/08	8	4.1	177.6
3	2018/02/08	8	3.8	164.0
3	2018/02/08	8	4.8	165.2
3	2018/02/09	7	4.3	157.4
4	2018/02/05	8	3.8	169.9
4	2018/02/05	9	4.9	153.5
4	2018/02/06	7	3.7	136.0
4	2018/02/06	6	2.7	143.5

4	2018/02/06	8	4.1	165.9
4	2018/02/07	6	2.6	146.0
4	2018/02/07	9	3.2	176.0
4	2018/02/07	10	5.7	206.6
4	2018/02/08	11	5.6	202.4
4	2018/02/08	8	3.7	181.4
4	2018/02/08	5	2.3	139.2

トータルエネルギー加算量：7825.0J 平均エネルギー加算量：186.3J（42回走行）

トータル停止回数：376回 平均停止回数：8.95回（42回走行）

表 4.2.7 第2サイクル走行データ（北進/システムなし）

号車	年月日	停止回数	ストップ時間	加速積算
1	2018/02/05	8	4.7	202.9
1	2018/02/06	9	4.0	165.1
1	2018/02/06	7	3.0	187.9
1	2018/02/06	10	5.0	203.2
1	2018/02/07	9	5.2	216.3
1	2018/02/07	10	4.8	230.9
1	2018/02/07	7	2.6	171.4
1	2018/02/08	11	4.5	200.6
1	2018/02/08	6	3.1	203.7
1	2018/02/05	10	3.8	175.7
2	2018/02/05	7	3.9	162.4
2	2018/02/06	10	5.5	198.1
2	2018/02/06	10	5.9	184.1
2	2018/02/07	10	4.1	207.9
2	2018/02/07	8	4.6	192.1
2	2018/02/07	11	5.0	183.4
2	2018/02/08	9	3.6	173.7
2	2018/02/08	9	3.2	166.7
2	2018/02/08	8	3.3	165.2
2	2018/02/09	10	5.7	193.3
2	2018/02/09	8	5.0	182.9
2	2018/02/05	10	6.1	198.5
3	2018/02/05	10	3.3	173.1
3	2018/02/06	11	5.4	190.8
3	2018/02/06	9	4.9	180.2
3	2018/02/06	9	6.4	175.3
3	2018/02/07	9	5.0	174.2
3	2018/02/07	10	4.9	184.7
3	2018/02/08	6	3.5	152.0
3	2018/02/08	7	4.0	161.2
3	2018/02/08	11	4.9	214.7
3	2018/02/09	12	6.1	244.9
4	2018/02/05	8	3.5	167.7
4	2018/02/05	10	4.3	166.3
4	2018/02/06	9	4.7	166.6
4	2018/02/06	9	3.9	182.8

4	2018/02/06	8	3.8	189.2
4	2018/02/07	10	5.5	185.2
4	2018/02/07	7	2.5	167.2
4	2018/02/07	7	2.2	196.3
4	2018/02/08	10	6.1	199.9
4	2018/02/08	7	2.8	177.4
4	2018/02/08	8	4.3	181.9

トータルエネルギー加算量：7997.6J 平均エネルギー加算量：186.0J (43 回走行)

トータル停止回数：364 回 平均停止回数：8.90 回 (43 回走行)

5. 各重要交差点での灯色切り替わり時間の差異について

60fps のビデオカメラを用いて各灯色の切り替わり時間とシステム表示残り時間の比較をおこなったものを表 5.1 及び表 5.2 に示す。時間差異のマイナスは、灯色が切り替わる時間がシステム表示から遅延することをあらわしている。

表 5.1 灯色切り替わりとシステム表示時間の差異 (第1サイクル)

交差点名称	灯色切り替わり	時間差異(単位 ms)
岩崎	青→黄	-66.6
	黄→赤	0
	赤→青	-99.9
浅間下	青→黄	-66.6
	黄→赤	-66.6
	赤→青	-66.6
日進駅北	青→黄	-33.3
	黄→赤	-33.3
	赤→青	-33.3
愛知警察署南	青→黄	-33.3
	黄→赤	-33.3
	赤→青	-33.3
知々釜南	青→黄	-49.8
	黄→赤	-49.8
	赤→青	-83.5

表 5.2 灯色切り替わりとシステム表示時間の差異(第2サイクル)

交差点名称	灯色切り替わり	時間差異(単位 ms)
岩崎	青→黄	+99.9
	黄→赤	0
	赤→青	0
浅間下	青→黄	0
	黄→赤	-16.6
	赤→青	0
日進駅北	青→黄	-49.8
	黄→赤	-33.3
	赤→青	-33.3
愛知警察署南	青→黄	-33.3
	黄→赤	-33.3
	赤→青	-33.3
知々釜南	青→黄	-49.8
	黄→赤	-66.6
	赤→青	-66.6

6. ITS 無線路側機の電波強度について

ITS 無線路側機の電波強度の測定結果は以下のとおりであった。

図 6.1 から図 6.5 に結果を示す。

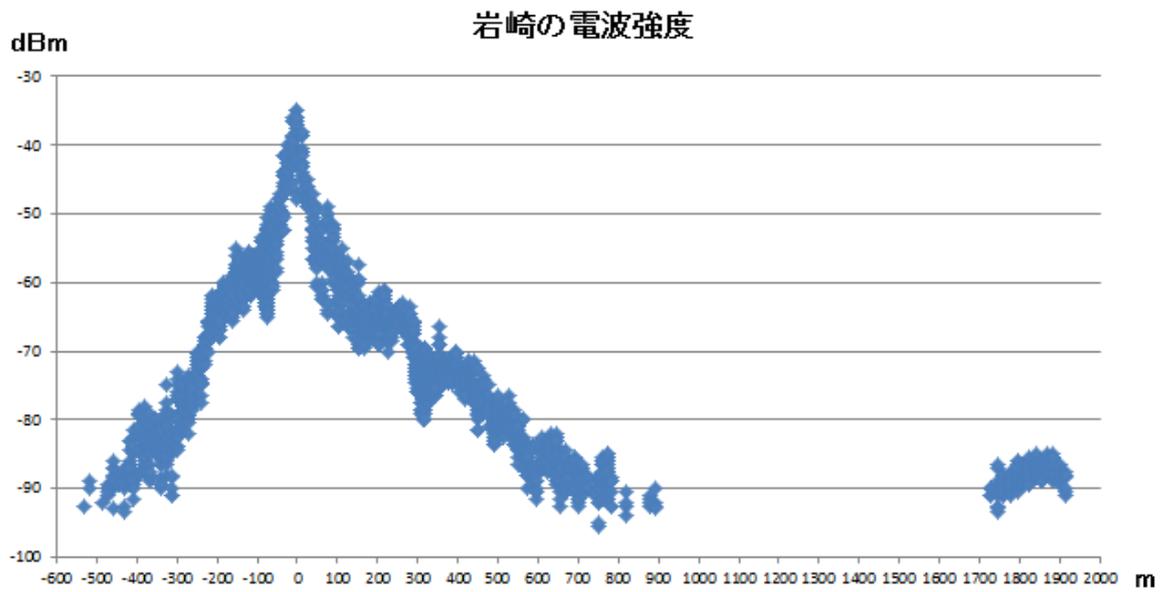


図 6.1 岩崎

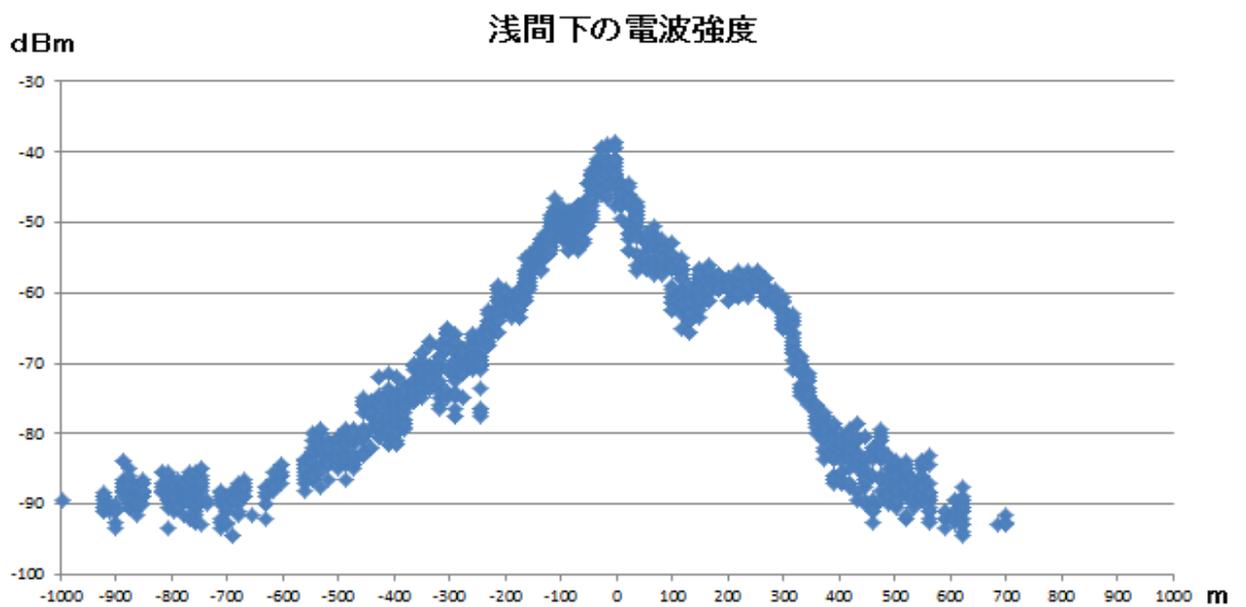


図 6.2 浅間下

日進駅北の電波強度

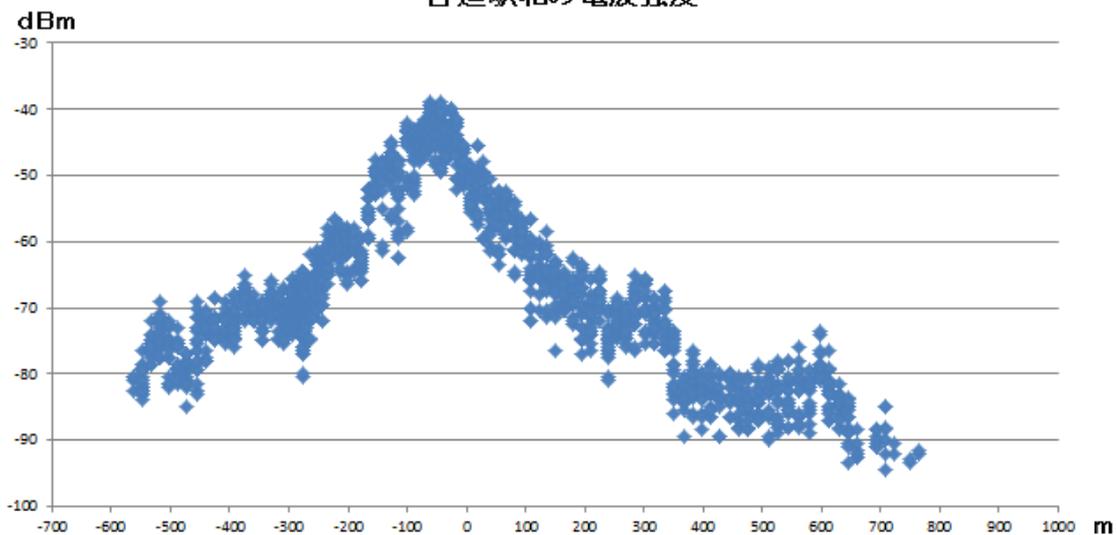


図 6.3 日進駅北

愛知警察署南の電波強度

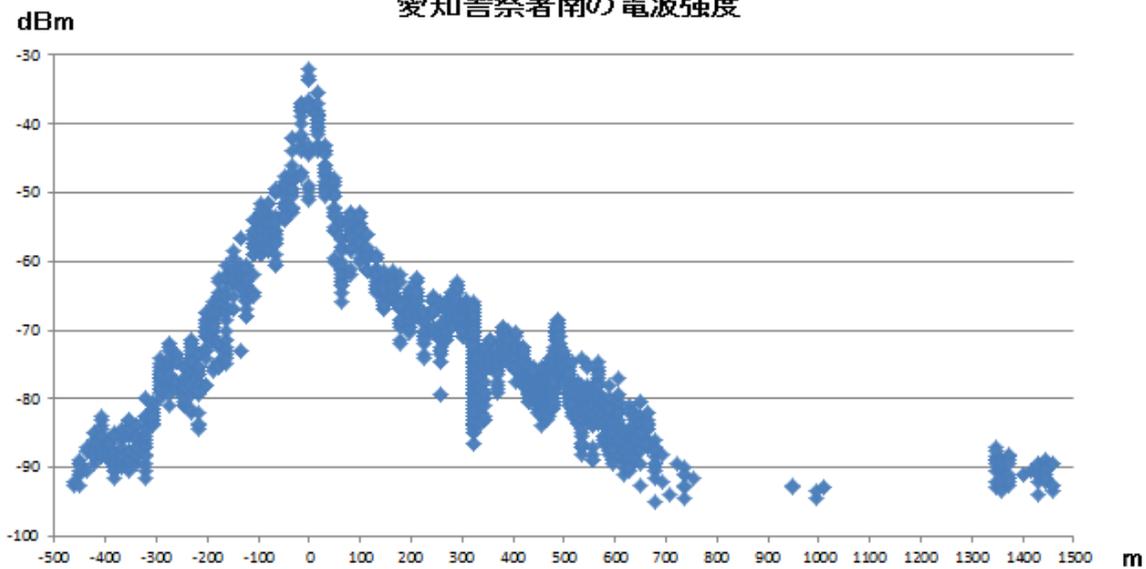


図 6.4 愛知警察署南

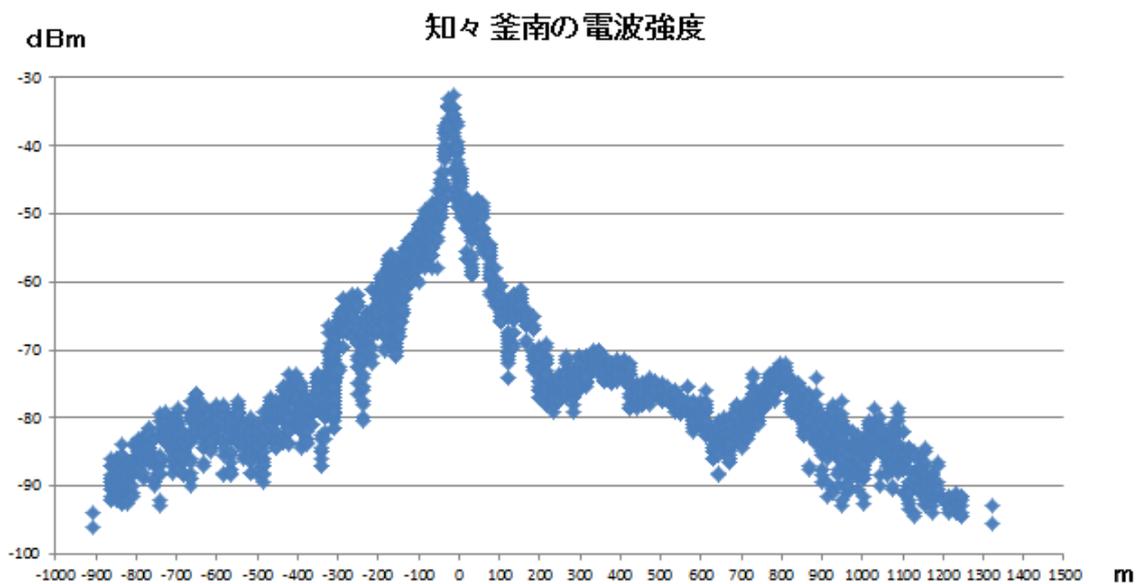


図 6.5 知々釜南

7. 被験者へのアンケートについて

今回の実験で運転者となった12人に対して、青残り時間の少ない場合の運転のふるまいや何m前からの信号情報提供が有効か、また信号誤差はどこまで許容できるかについてのアンケートを実施した。

アンケート結果を表7.1に示す。

表7.1 青残り時間と推奨速度からどのようなふるまいをするか？

評価者	青残り時間が少なかった場合のふるまい (加速/減速)	何m前からの信号情報提供が有効か？	信号誤差はどこまで許容できるか？
A	減速	300m	5秒
B	減速	500m	3秒
C	減速	400m	4秒
D	減速	300m	3秒
E	減速	700m	4秒
F	減速	800m	6秒
G	減速	400m	3秒
H	減速	500m	4秒
I	減速	700m	3秒
J	減速	600m	4秒
K	減速	700m	3秒
L	減速	500m	3秒

アンケートの結果、青残り時間が少なかった場合のふるまいについて、全ての運転者が減速をすと答えた。しかし実際の走行では、信号情報提供に対する反応の仕方は運転者によって異なり、信号情報に対して反応し加減速をする層と、反応しない層に分かれた。

TSPSが提供する情報に対して反応する運転者は、情報を受け取った際の運転挙動を正の方向に学んでいき、強化学習によって、できるだけ赤信号で止まらないで済むような行動を選択することが予測される。ある条件でそうした学習を重ねると汎化が起こり、道路・交通環境が異なった場合においても、その状況に応じて、できるだけ止まらないで済む車両挙動が取れるようになることが期待される。