

混雑緩和を目的とした高速道路休憩施設駐車マスの増設工事

中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋（株） 正会員 ○古越 達也
中日本高速道路（株）多治見保全・サービスセンター 正会員 平井 章一
中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋（株） 正会員 日東 義仁

1. はじめに

中央自動車道の恵那峡SA上り線（以下恵那峡SA）は1975年3月の恵那～中津川IC間の供用に合わせて開業し、その後利用者の増加により、1993年に小型駐車マス（以下小型マス）の増設工事を実施した。しかしながら近年「自動車運転者の労働時間等の改善のための基準」※1の適用等、運転手の労働環境改善のため、長時間の休憩を目的とした需要が高まり、主に平日夜間の時間帯を中心として大型駐車マス（以下大型マス）が不足傾向となり、小型マスに大型車を駐車するなど本来の機能を害する利用が見られた。

このような利用形態によって、通行帯にはみ出した駐車など安全性に懸念を残すこととなっていることから、駐車マスの増設工事を行い大型マス不足の解消を行うこととした。しかしながら恵那峡SAは、住宅地や国道に近接するなどの条件下により用地の拡張が困難であることから、既存施設の駐車エリアを最大限に有効活用し、双方が利用可能な兼用マスを整備することで、大型マスを約1.4倍にする増設工事を実施した。



図-1 恵那峡SA（上）位置図

2. 休憩施設の現状

恵那峡SAは、「平成30年度休憩施設利用実態調査」（以下「実態調査」）を行った結果、図-2、3に示す通り平日の午前1時の飽和度2.40を最大値として夕方17時以降から明け方にかけて収容能力不足となっている。小型マスは、休日の午前10時の飽和度1.04が最大値となるが、おおむね収容能力を満たす結果であった。

ここで、飽和度とは、駐車マスに対する駐車台数の比率で1を超過した場合に満車状態を示す。なお飽和度算出に用いる台数は調査時の小型マス176台、大型マス35台を使用した。また立寄率は、本線交通量に対する休憩施設の立寄交通量の比率を示す。

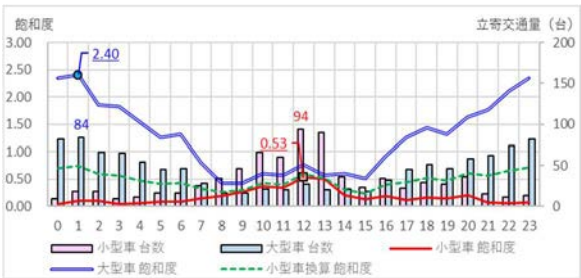


図-2 飽和度と立寄交通量（平日）

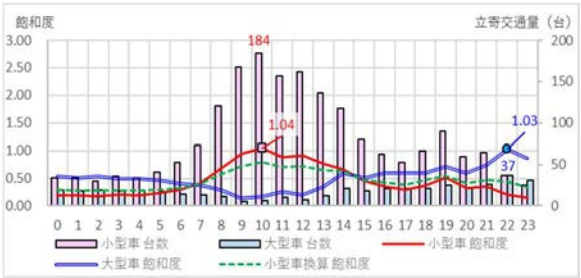


図-3 飽和度と立寄交通量（休日）

駐車マス数は表-1に示す通り、実態調査時と工事着手前で異なっており、実態調査時から導流帯（ゼブラゾーン）などをできる限り駐車マスとして使用できるように路面標示工によるレイアウトの見直しを実施するなど、実態調査時と比較して少なからず改善を行っているが、依然として大型マスは不足しており平日の午前1時の84台に対して62台分の大型マスしか確保できていない状況にある。

利用状況の傾向は、平日は大型車、休日は小型車の利用が多く、全体の立寄交通量としては、平日：休日で1：2となっている。小型車は全日において昼食時に立寄率が高くなる傾向にある。

なおこの調査は、平成30年11月の平日と休日の駐車マス使用状況の調査を実施しているため、通年を通して実施している本線交通量の調査結果より、本線交通量に大きく変化がないことが確認できたことから、工事期間中も同じ傾向にあると推測を行った。

また恵那峡SAにおける従来の大型マスは、半たわみ性舗装であったが、わだち掘れによる損傷が著しく、今後の補修計画を含めたさらなる提案が必要とされた。

表-1 休憩施設の駐車マス数

(台)	小型マス	兼用マス	大型マス	兼用マス利用時	
				小型	大型
実態調査時	176	0	35	176	35
工事前	122 (▲54)	28 (+28)	34 (▲1)	178 (+2)	62 (+27)

キーワード：混雑緩和 早期交通開放 施工ブロック

連絡先 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-8-11 DPスクエア錦
中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋株式会社 TEL052-212-4551

表-2 車種別飽和度と立寄交通量

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
平日	小型車	飽和度	0.05	0.10	0.10	0.05	0.06	0.09	0.09	0.14	0.19	0.26	0.37	0.34	0.53	0.51	0.20	0.13	0.19	0.12	0.16	0.15	0.20	0.08	0.06	0.07
		立寄量	9	18	18	9	11	16	16	25	34	46	66	60	94	90	36	23	34	22	29	27	36	15	11	13
	大型車	飽和度	2.34	2.40	1.86	1.83	1.54	1.26	1.31	0.80	0.43	0.43	0.60	0.57	0.77	0.57	0.60	0.51	0.91	1.26	1.43	1.31	1.63	1.77	2.11	2.34
		立寄量	82	84	66	65	54	45	46	28	16	16	21	20	27	20	21	18	32	45	51	46	58	62	74	82
休日	小型車	飽和度	0.19	0.19	0.17	0.20	0.19	0.23	0.30	0.41	0.68	0.95	1.04	0.89	0.92	0.77	0.66	0.45	0.35	0.30	0.37	0.51	0.33	0.36	0.21	0.14
		立寄量	34	34	30	36	34	41	53	73	120	168	184	157	162	136	117	80	62	53	66	90	59	64	37	25
	大型車	飽和度	0.54	0.51	0.54	0.49	0.49	0.46	0.40	0.37	0.29	0.14	0.17	0.26	0.20	0.34	0.60	0.51	0.60	0.60	0.71	0.60	0.74	1.03	0.86	
		立寄量	19	18	19	18	18	17	14	13	11	5	6	10	7	12	21	18	21	21	25	21	26	37	37	31

3. 整備方針と課題の抽出

小型マスと大型マスの数量は、表-2 に示す大型マスが飽和超過する時間帯周辺（平日 17 時から翌 6 時、休日は 22 時）での小型マス飽和度の最大値より、平日 20 時の 36 台、休日 22 時の 37 台から小型マスとしての最小必要台数を 37 台として設定した。

恵那峡 S A は日々 2,000 台程度の利用があり、前後に大きな休憩施設もないことから長期間の閉鎖などは困難であり、供用下での工事実施が求められる。そのため休憩施設利用者が安全・快適に利用出来るように、工事規制による影響を最小限に抑える必要があるほか、近隣住民への影響を考慮し施工を行う必要がある。また高速道路リニューアルプロジェクトと銘打って大規模更新工事等の事業が大々的に実施されており、今後は維持修繕に今までのように費用や人手をかけられないことが懸念された。これらのことから、今後補修頻度を下げることが休憩施設利用者にとって最も安全・快適な利用に直結することから、今回の増設工事に合わせ兼用マス及び大型マスはコンクリート舗装に見直しを行う方針とした。

4. 課題の対応策

供用下での施工となるため、施工時間帯は、表-2 より立寄交通量の少ない平日の朝から夕方までの時間帯を工事時間とし、夜間の時間帯は、コンクリート舗装によって生じるコンクリート養生のための規制のみとすることで近隣住民への配慮と休憩施設利用者の利便性の低減を抑制することとした。

休憩施設で行う通常のコンクリート舗装工は、簡易フィニッシャを用いた人力施工であり、1 日のコンクリート打設数量は、本工事内で先行して実施した特殊大型駐車マスを参考に、大型マス換算で 8 台程度（300m² 程度）（以下「小施工ブロック」）を 1 日の施工数量として設定した。

切削オーバーレイ工では、1 日ごとに交通開放が可能となるが、コンクリート舗装工は、既設舗装切削工（以下「切削工」）・砕石マスチックアスファルト舗装工に 1 日、型枠工、鉄筋工、コンクリート打設に 1 日ずつ要し、当初計画では早強コンクリートを用いて、養生 3 日目に型枠脱型、路面標示工を実施し、施工開始から 7 日目夕方頃の交通開放を想定した。小ブロック毎で施工した場合、計 12 回延べ 84 日間規制が必要となる。

そこで 1 日の施工量に余裕がある、切削工から

鉄筋工までの作業が 1 日で可能な限り施工でき、かつ、表-3 に示す通り、規制により現状の大型マス 62 台を常に確保が可能となる大型マス換算で 16 台程度を 1 つの施工ブロックとして設定し、切削工から鉄筋工まで、小ブロック 2 つ分をそれぞれまとめて施工することで、コンクリート打設を連続して施工し、施工開始から 8 日目夕方頃の交通開放を目指すこととした。

またコンクリートの養生期間に着目し、養生終了の目安となる設計曲げ強度 4.5N/mm² に対して 1 日で 70% の曲げ強度が確保出来る早期交通開放型コンクリート舗装を使用し、養生期間を 3 日間から 1 日間にする事でさらに 2 日間の規制期間の短縮とし、1 施工ブロック 6 日、計 6 回延べ 36 日間の規制見込みとして計画変更を行った。

表-3 施工期間中の駐車マス数

(台数)		STEP1		STEP2		STEP3		STEP4		STEP5		STEP6		備考
小型 マス 換算	施工中	123	131%	139	148%	121	129%	105	112%	135	144%	142	151%	平日12時
	必要数	94		94		94		94		94		94		
	養生中	152	83%	170	92%	146	79%	152	83%	182	99%	182	99%	休日10時
	必要数	184		184		184		184		184		184		
大型 マス 換算	施工中	72	141%	72	141%	62	122%	51	100%	48	94%	55	108%	平日18時
	必要数	51		51		51		51		51		51		
	養生中	73	87%	74	88%	70	83%	73	87%	68	81%	70	83%	平日1時
	必要数	84		84		84		84		84		84		

5. 対応策の結果検証

施工ブロックの設定により、想定通りの工程短縮が確認できた。コンクリートの硬化が早く、施工時の表面仕上げを行うタイミングに注意が必要であるなどの留意点はあるが、養生終了の目安となる強度は計画通り確認することが出来た。

しかしながら初回の打設後、翌日に 2 度目のコンクリート打設が可能であると想定していたが、初回打設分の型枠脱型、目地工に 1 日要し、中 1 日明けた 2 度目のコンクリート打設となったため、当初想定より 1 日増の 1 施工ブロック 7 日、計 6 回延べ 42 日間の規制という結果であった。

6. まとめ

当初コンクリート打設を 2 日間連続して施工が出来ると想定していたが、打設前作業の見込みが甘く規制日数 36 日間の見込みが 42 日となってしまった。しかし対策の効果によって、当初の見込みと比較し規制日数を半減することが出来た。

現在、中央自動車道では、その他休憩施設についても同様の改修中もしくは改修計画中である。今後はさらなる施工の効率化を検討するなどし、供用下において適切な施工を行いたいと考える。

※1 最終改正平成 30 年労働省告示第 322 号