

機械式3段駐車場の車長制限変更について

機械式3段駐車場の車長制限は、現在4.90M以下となっておりますが、それ以下でもセンサに掛かり駐車場に入らない車種があることが判明したため、次のように変更させていただきます
 新規に機械式3段駐車場を使用される際や車の買替の際は、ご注意ください
 新規に機械式3段駐車場を使用される際や車の買替の際は、ご注意ください

1. 制限変更内容

(現)車長 4.90M 以下

(新)車長 目安 4.90M 以下、問題なく入ることの確認必要

なお、車高(中段2.05M以下 上、下段1.55M以下)、車幅(1.80M以下)、車重(中段2.00t以下 上、下段1.70t以下)については変更ありません

2. 車長に関する検討方法(参考)

(手順1)車のデータ入手

フロントオーバーハング、ホイールベース、リアオーバーハング、後タイヤ外径

(手順2)次の値を計算して、駐車場サイズと比較

前側について 計算 $A = (\text{フロントオーバーハング}) + (\text{ホイールベース}) + (0.23 \times \text{後タイヤ外径} + 112)$

比較 $A \geq 4030\text{mm}$... センサに掛かる(NG)

$4030\text{mm} > A \geq 3930\text{mm}$... センサに掛かる可能性がある(要確認)

$3930\text{mm} > A$... センサに掛かる可能性は低い(OK)

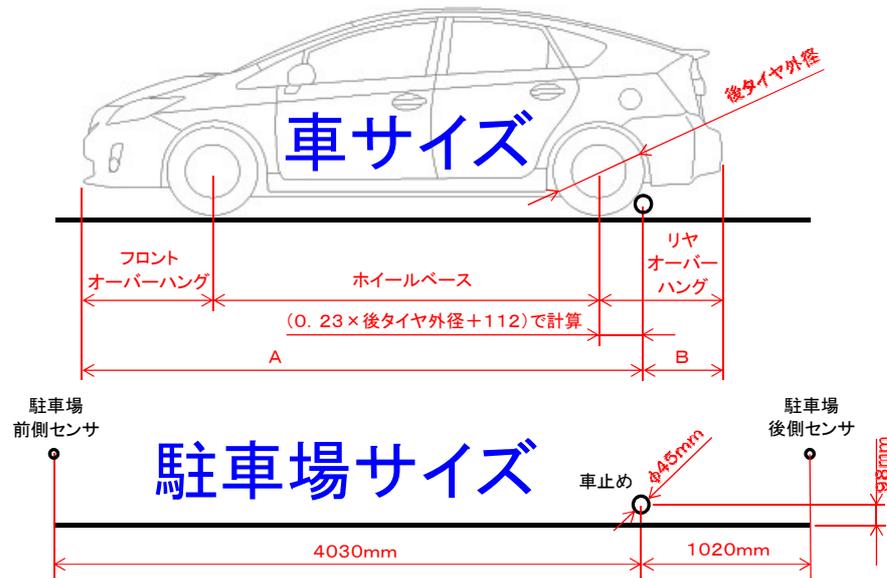
後側について 計算 $B = (\text{リアオーバーハング}) - (0.23 \times \text{後タイヤ外径} + 112)$

比較 $B \geq 1020\text{mm}$... センサに掛かる(NG)

$1020\text{mm} > B \geq 920\text{mm}$... センサに掛かる可能性がある(要確認)

$920\text{mm} > B$... センサに掛かる可能性は低い(OK)

(手順3)手順2で『要確認』となった場合は、問題なく駐車できるかどうか、実車で確認



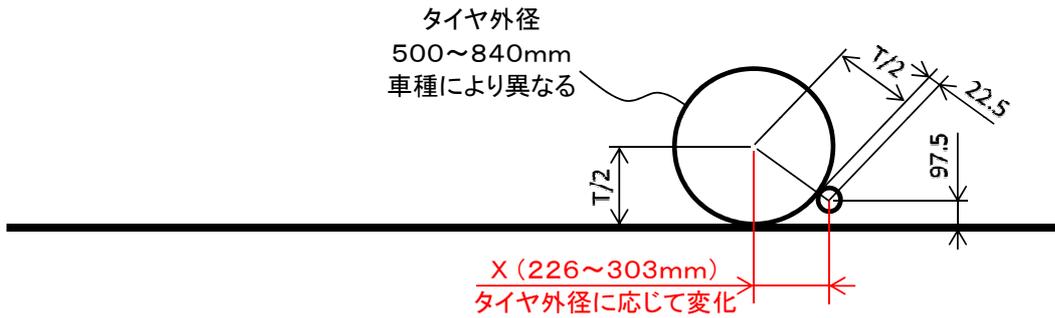
3. 検討例 ... 車長4.5M程度でも問題となる可能性あり

なお、下表の数値は一例であり、グレードや年式で異なる場合があるため、正式な値は個々に確認が必要 (単位mm)

車種	車長	フロント オーバーハング	ホイール ベース	リア オーバーハング	後タイヤ 外径	計算値		判定	
						A	B	前側	後側
トヨタ プリウスα	4615	1025	2780	810	646	4066	549	NG	OK
トヨタ プリウスPHV	4480	1020	2700	760	634	3978	502	要確認	OK
トヨタ プリウス	4480	1020	2700	760	625	3976	504	要確認	OK
トヨタ レクサス HS250h	4700	1085	2700	915	659	4049	651	NG	OK
トヨタ ウォクシー	4625	930	2825	870	634	4013	612	要確認	OK
トヨタ ノア	4625	930	2825	870	634	4013	612	要確認	OK
トヨタ クラウン	4870	900	2850	1120	659	4014	856	要確認	OK
トヨタ マークX ジオ	4715	960	2780	975	659	4004	711	要確認	OK
トヨタ マークX	4730	865	2850	1015	668	3981	749	要確認	OK
トヨタ アイシス	4640	930	2785	925	631	3972	668	要確認	OK
トヨタ ウィッシュ	4590	960	2750	880	646	3971	619	要確認	OK
トヨタ SAI	4620	1005	2700	915	650	3967	654	要確認	OK
ホンダ オデッセイ	4800	955	2830	1015	659	4049	751	NG	OK
ホンダ シビック	4540	990	2700	850	637	3949	591	要確認	OK
ホンダ シビック ハイブリッド	4535	985	2700	850	631	3942	593	要確認	OK
ホンダ ステップワゴン	4690	885	2855	950	647	4001	689	要確認	OK
日産 セレナ HS	4770	935	2860	975	634	4053	717	NG	OK
日産 セレナ	4685	885	2860	940	634	4003	682	要確認	OK
日産 ティアナ	4850	1025	2775	1050	668	4066	784	NG	OK
日産 スカイライン	4780	945	2850	985	677	4063	717	NG	OK
日産 スカイライン CO	4635	975	2800	860	704	4049	586	NG	OK
日産 リーフ	4445	1065	2700	680	631	4022	423	要確認	OK
日産 ラフェスタ	4615	1005	2750	860	636	4013	602	要確認	OK
日産 セドリック	4860	1000	2735	1125	647	3996	864	要確認	OK
マツダ ビアンテ	4715	905	2850	960	646	4016	699	要確認	OK
マツダ アテンザ セダン	4735	1020	2725	990	646	4006	729	要確認	OK
マツダ アテンザ ワゴン	4765	1005	2725	1035	659	3994	771	要確認	OK
マツダ プレマシー	4585	975	2750	860	636	3983	602	要確認	OK
マツダ アクセラ セダン	4580	1070	2640	870	636	3968	612	要確認	OK
マツダ アクセラ ワゴン	4460	1045	2640	775	636	3943	517	要確認	OK
スバル レガシィ セダン	4730	1050	2750	930	659	4064	666	NG	OK
スバル レガシィ ワゴン	4775	1045	2750	980	659	4059	716	NG	OK
スズキ ランディ	4685	915	2860	910	634	4033	652	NG	OK
三菱 デリカ	4730	930	2850	950	704	4054	676	NG	OK
三菱 ディアマンテ	4805	1010	2720	1075	664	3995	810	要確認	OK
三菱 アウトランダー	4665	1055	2670	940	704	3999	666	要確認	OK
三菱 ギャラン	4585	1070	2635	880	650	3967	619	要確認	OK

後タイヤ中心～車止め中心間距離の計算について

1. 実際の計算



次のように記号設定

X : 後タイヤ中心～車止め中心間距離

T : 後タイヤ外径

三平方の定理より、次の式が成立

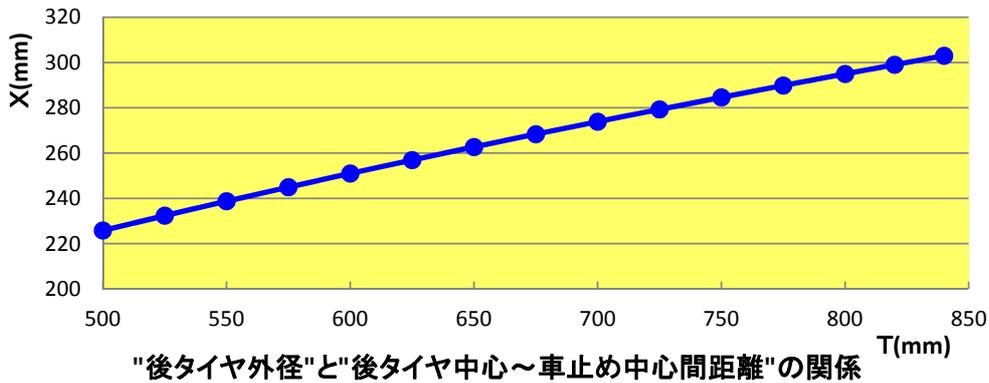
$$X^2 + (T/2 - 97.5)^2 = (T/2 + 22.5)^2$$

$$X^2 = 120T + 22.5^2 - 97.5^2$$

$$X^2 = 120T - 9000$$

$$X = \text{SQRT}(120T - 9000)$$

グラフで表すと



2. 1次式での近似 … 直線に近いので、1次式で表すことを検討

傾き 後タイヤ外径500→840で、225.8→303.0と変化するため

$$(303.0 - 225.8) / (840 - 500) = 0.227 \approx 0.23 \leftarrow \text{簡単化のため小数点以下2桁に}$$

切片 後タイヤ外径500のとき225.8

$$225.8 - 0.23 \times 500 = 111$$

後タイヤ外径600のとき251.0

$$251.0 - 0.23 \times 600 = 113$$

後タイヤ外径650のとき262.7

$$262.7 - 0.23 \times 650 = 113 \rightarrow \text{中間的な値で}$$

後タイヤ外径700のとき273.9

$$273.9 - 0.23 \times 700 = 113 \rightarrow \text{ある112とする}$$

後タイヤ外径840のとき303.0

$$303.0 - 0.23 \times 840 = 110$$

次の1次式で表すことができる

$$X = 0.23T + 112$$

3. 二つの式の差の検証

差は、-1.2～2.2mmの範囲にあり、実用上は問題なし

後タイヤ外径	近似式 0.23T+112	本来の計算式 SQRT(120T-9000)	差
500	227.0	225.8	+1.2
525	232.8	232.4	+0.4
550	238.5	238.7	-0.2
575	244.3	244.9	-0.7
600	250.0	251.0	-1.0
625	255.8	256.9	-1.2
650	261.5	262.7	-1.2
675	267.3	268.3	-1.1
700	273.0	273.9	-0.9
725	278.8	279.3	-0.5
750	284.5	284.6	-0.1
775	290.3	289.8	+0.4
800	296.0	295.0	+1.0
820	300.6	299.0	+1.6
840	305.2	303.0	+2.2