［いすゞ］カメラエイミング/カメラエイミング クリア/カメラ再エイミング/カメラ検査
（例: エルフ）

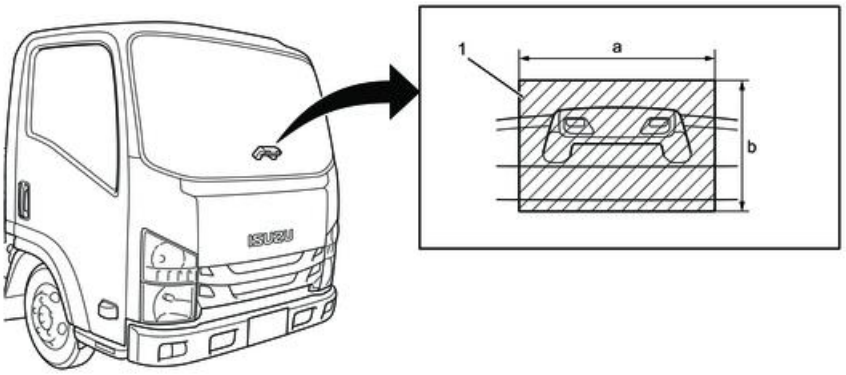
注意：

- **この作業はターゲット（いすゞ特殊工具 5-8840-3248-0）を使用して行います。その他に、糸・下げ振り（錘）・メジャー・マーキング出来る物・ホワイトボード等（つい立て）も必要になりますので予めご用意下さい。**
- **調整作業は必ず明るい屋内で行って下さい。明度不足で実施した場合、調整が正しく終了しない場合があります。**
- **屋外での調整は推奨出来ません。やむを得ず屋外で調整を行う場合は太陽の位置に注意して下さい。日光が車両前方や後方から照射した場合は正常に作業を行う事が出来ません。**
- **ステレオカメラの視界に汚れ・障害物・ダッシュボードからのガラスへの写込みがあると正常な調整・検査が行えません。特に映像遮断物禁止帯付近には物を置かないで下さい。**

ステレオカメラ位置 (映像遮断禁止帯)

※一部イラストは整備書より引用しています。

参考資料



名称

1：映像遮断物禁止帯

基準値

a ： 300 mm

b ： 200 mm

オフセット

標準キャブ車	23 mm
ハイキャブ車	0 mm
ワイドキャブ車	47 mm

参考：

- **ハイキャブ車のステレオカメラは車両中心に取り付けられています。**
- **標準キャブ車とワイドキャブ車のステレオカメラの取り付け位置は、車両中心から運転席側にオフセットしています。**
- **参考資料のオフセット表を確認して下さい。**

作業手順

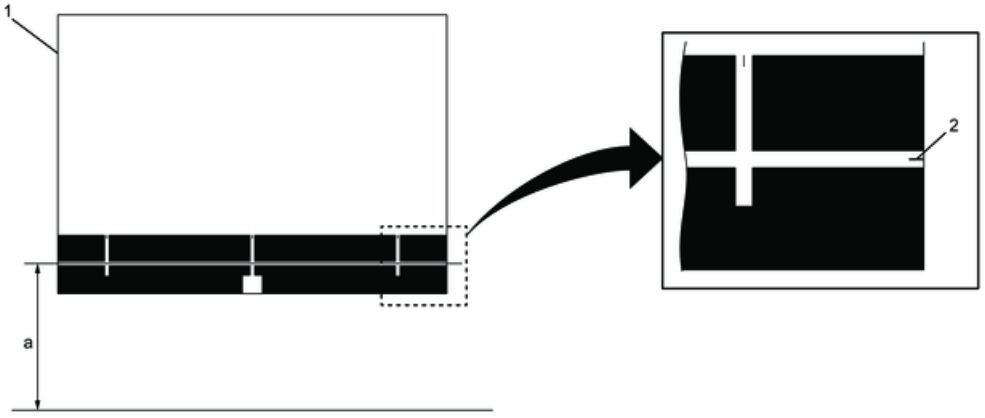
手順	作業内容
1.	『1.準備』
2.	『2.車両選択 / システム選択』
3.	『3.カメラエイミングクリア』
4.	『4.カメラエイミング』
5.	『5.カメラ再エイミング』（4.カメラエイミングの結果により省略可）
6.	『6.カメラ検査』

注意：

●ステレオカメラ・カメラ学習を行う際は、以下の状態であることを確認して下さい。
-ステレオカメラとターゲット間に映像遮断物がないこと。
-ステレオカメラ学習は、空車状態で実施すること。
-タイヤ空気圧が適正であること。
-フロントタイヤが直進状態であること。
-フロントガラスに汚れなどがないこと。

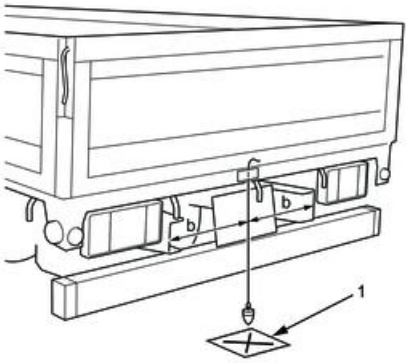
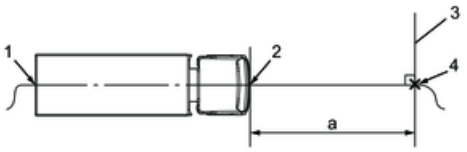
準備　　※一部イラストは整備書より引用しています。

1. 準備

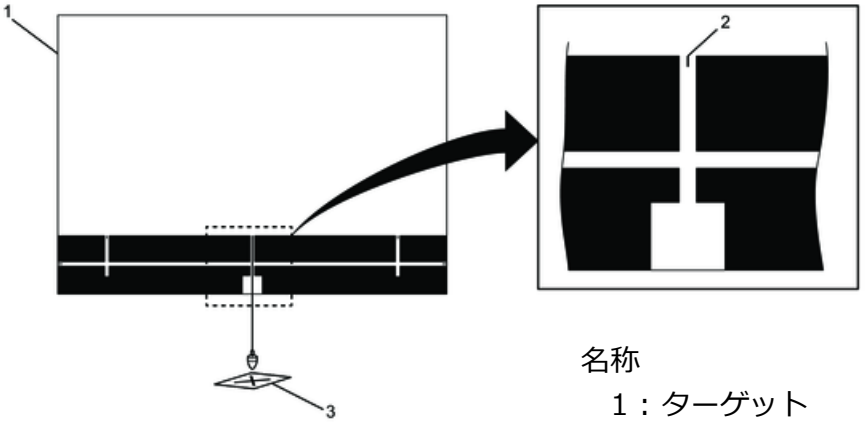
手順	準備（ターゲットの準備）
1.	 名称 1：ターゲット 2：ターゲット高さ線 基準値 a ： 1,000 mm

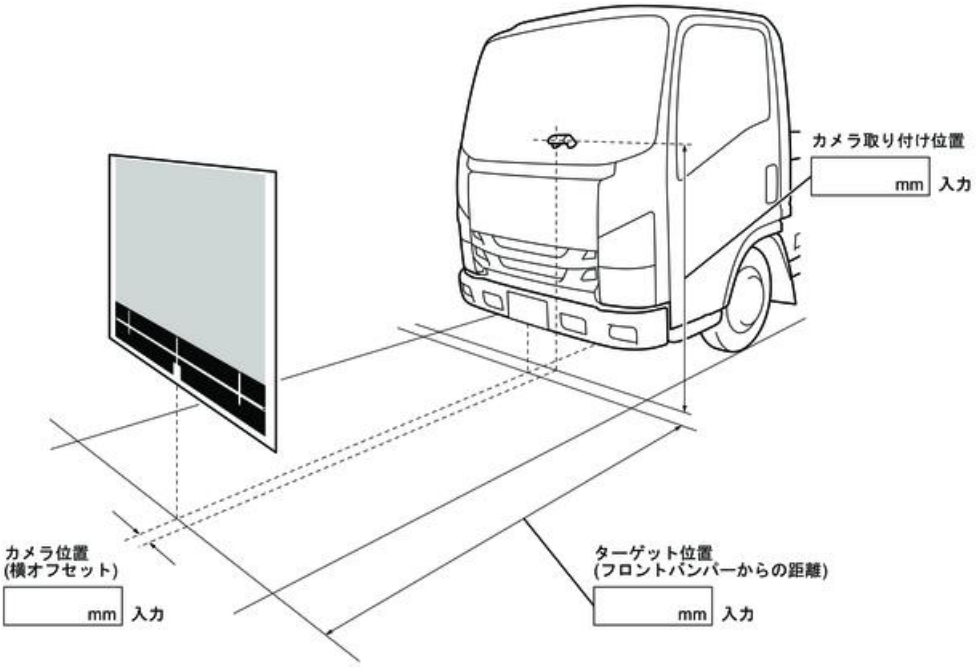
参考：

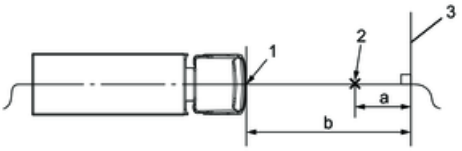
● ターゲットは、両端のターゲット高さ線を 1,000 mmに合わせて下さい
● ターゲットは凹凸なくボードに設置して下さい。
● ターゲットをテープで貼り付ける場合は、ターゲットの余白部分に貼り付けて下さい。

手順	準備 (ターゲット設置 [カメラエイミング時])
2-1.	ターゲット設置(車両前端での中心位置) 名称 1：印 A 車両の前端の中心から地面に先のとがった重りを下ろし、地面に印 A を付ける。
2-2.	ターゲット設置(車両後端での中心位置)  名称 1：印 B 車両の後端の中心から地面に先のとがった重りを下ろし、地面に印 B を付ける。
2-3.	ターゲット設置(ターゲット設置位置)  名称 1：印 B 2：印 A 3：ターゲット 4：印 C 基準値 a ： 4,775 mm 図を参照し、印 A から 4,775 mm の位置に印 C を付ける。

参考：
- **印 A からターゲット位置(印 C)までの誤差が 20 mm 以内になるように設置して下さい。**
- **ターゲットは車両と平行に設置して下さい。**

手順.	準備 (ターゲット設置 [カメラエイミング時])
2-4.	ターゲット設置  名称 1：ターゲット 2：ターゲット中心線 3 :印 C ターゲットの中心から地面に先のとがった重りを下ろし、印Ｃと重なるように設置する。

手順	準備 (ターゲットに関する項目の実測 [カメラエイミング時])
3.	 測定箇所 ／ 備考 カメラオフセット ／ 車両中心からカメラ中心までの実測値 フロントバンパー-ターゲット距離 ／ フロントバンパーからターゲット中心までの実測値 カメラ取り付け高さ ／ 地面からのカメラ中心までの実測値 図を参考に、項目を実測する。

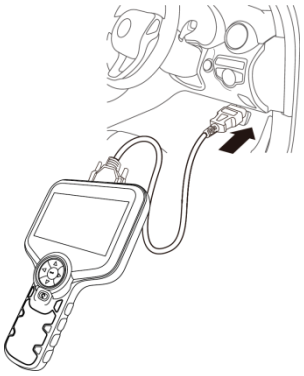
手順	準備 (ターゲット設置 [カメラ検査時])
4.	ターゲット設置(ターゲット設置位置)  名称 1：印 A 2：印 C 3：ターゲット 基準値 a：3,000 mm b：7,775 mm 図を参照し、印 C (カメラエイミング設置位置) から、ターゲットを 3,000 mm 後方に設置する。

参考：
- **印 A からターゲットまでの距離は、7,775 mm になるように設置して下さい。**
- **ターゲットは車両と平行に設置して下さい。**

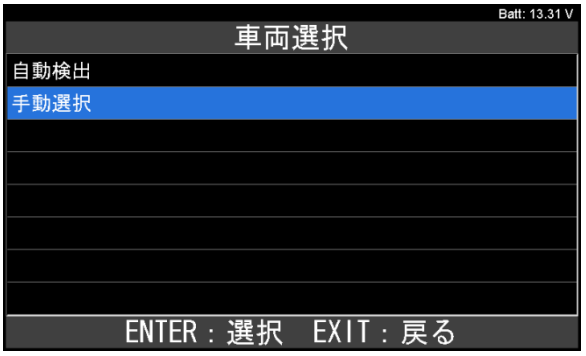
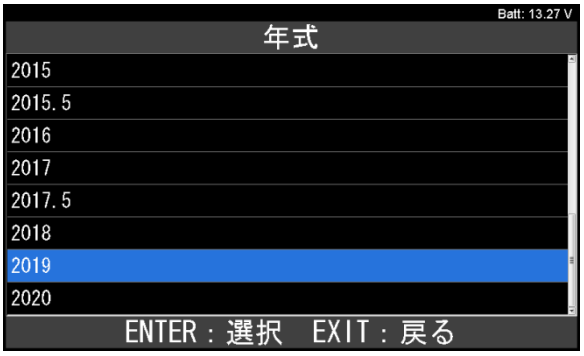
2. 車両選択 / システム選択

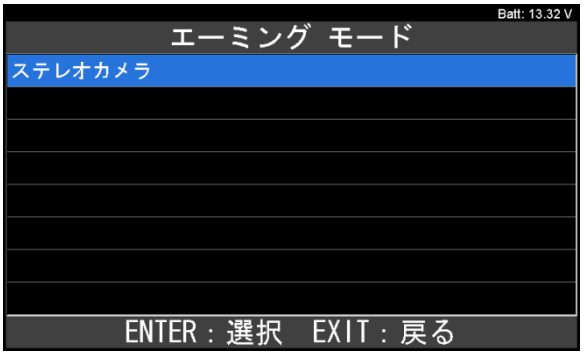
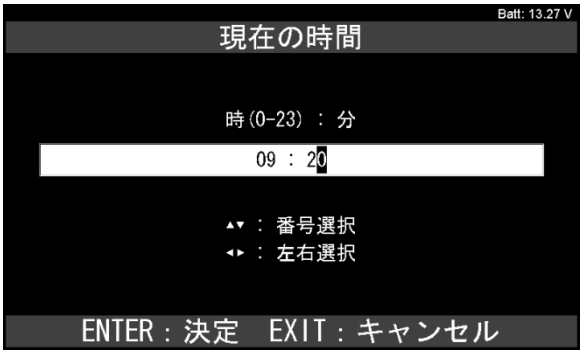
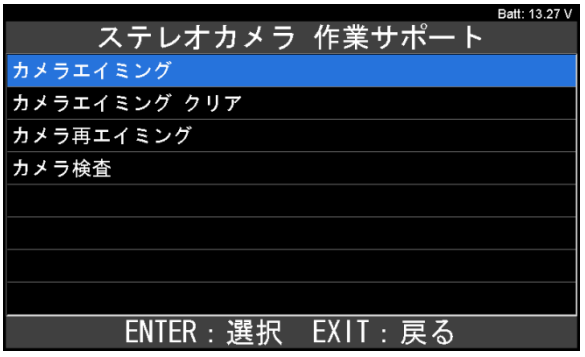
準備 (時刻設定)

注意：
最初に『TPM-5 メニュー』の画面から
〔設定〕-〔時計〕を選択して、
［日付/時刻］を正しく設定して下さい。

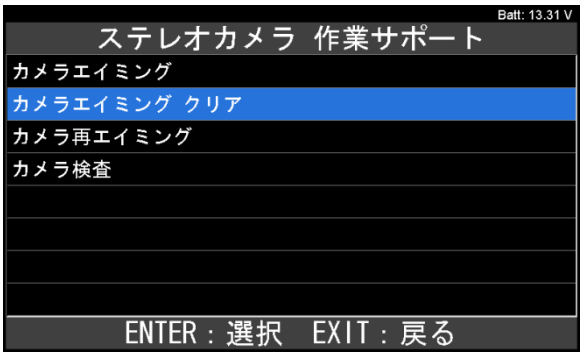
手順	車両選択	
1.	イグニッションスイッチを OFF 位置にした後、ダイアグコネクタに TPM-5 を接続します。その後、イグニッションスイッチを ON にします。	
2.	『メインメニュー』画面から〔特殊機能〕を選択して [ENTER] を押します。	
3.	『特殊機能』画面から〔エーミング〕 - 〔エーミング作業〕 - 〔いすゞ〕の順に選択して [ENTER] を押します。	

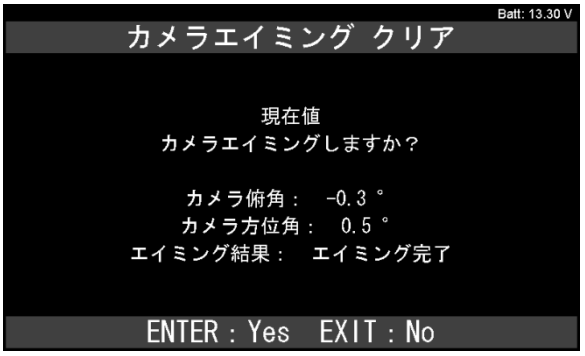
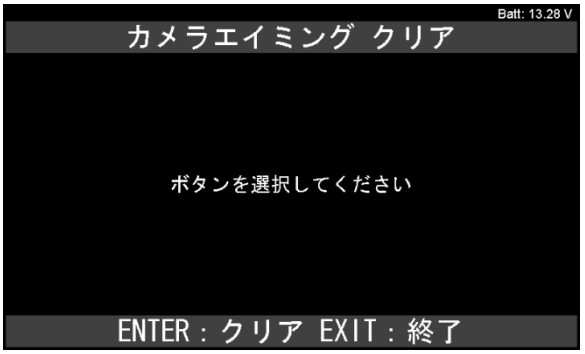
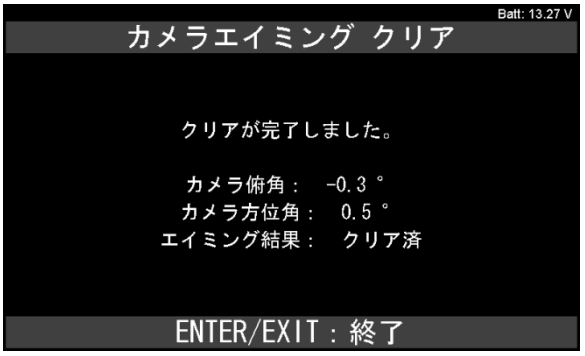
手順	車両選択(自動検出)	
4-1.	『車両選択』画面で、〔自動検出〕を選択した場合、車両を特定できたら、車両情報を表示します。 車両を確認した後、[ENTER] を押します。	

手順	車両選択(手動選択)/(自動選択[車両未特定])
4-2.	『車両選択』画面で、〔手動選択〕を選択した場合、車両を正しく選択して [ENTER] を押します。 『自動選択』で車両を特定できなかった場合も車両を正しく選択して [ENTER] を押します。 
	

手順	システム選択 (実施項目表示)	
5.	『エーミング　モード』の画面から、〔ステレオカメラ〕を選択して [ENTER] を押します。	
6.	『今日の日付』入力画面が表示されますので、作業を行う日を入力してから [ENTER] を押します。 『現在の時間』入力画面が次に表示されますので、現在の時間を入力してから [ENTER] を押します。	 
7.	ステレオカメラの実施できる機能が表示されます。	

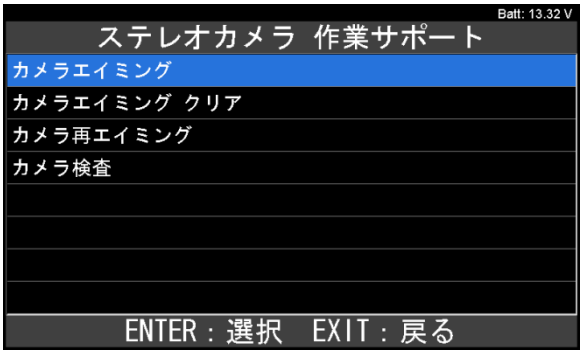
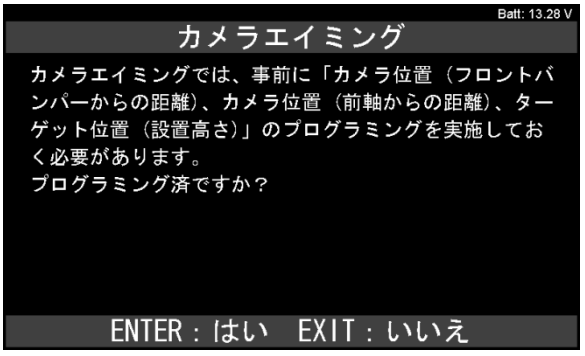
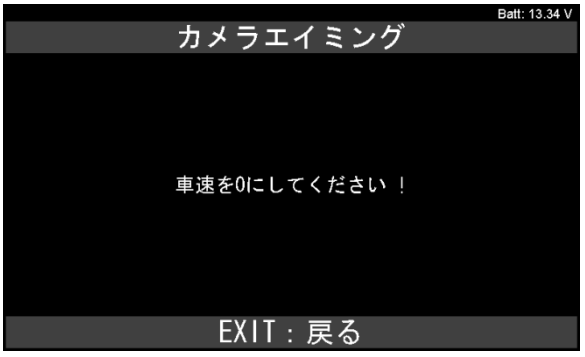
3. カメラエイミングクリア

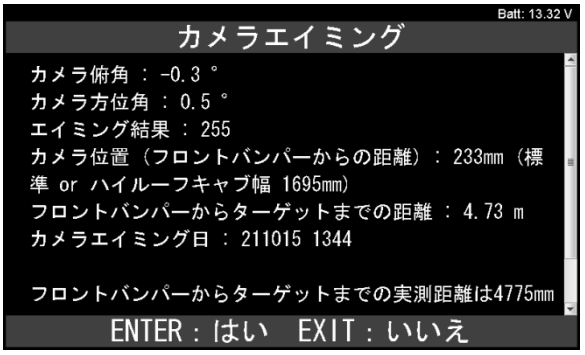
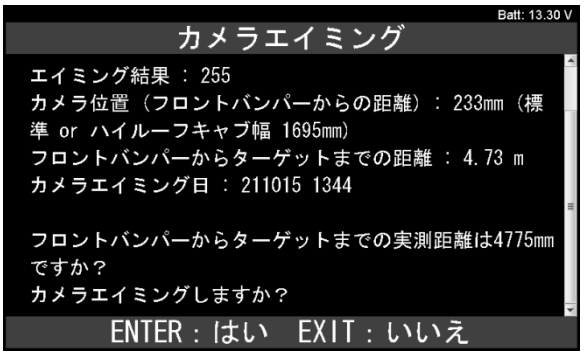
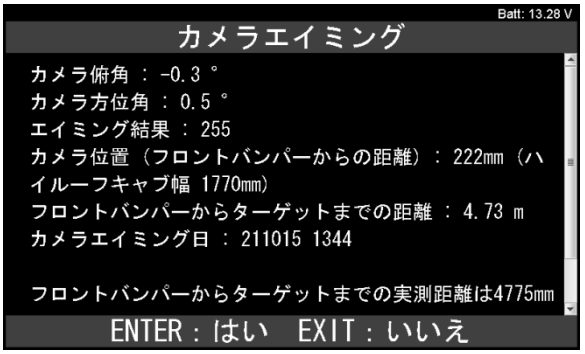
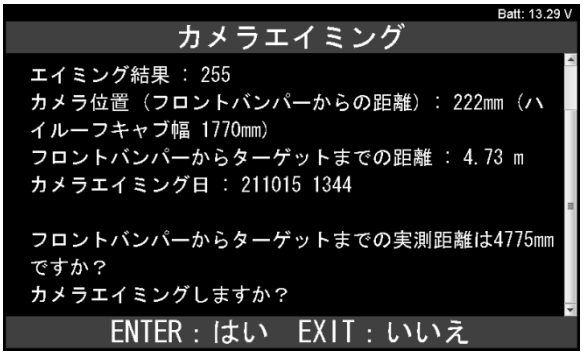
手順	カメラエイミングクリア	
『2. 車両選択 / システム選択』を進めてください。		
1.	表示項目から〔カメラエイミング　クリア〕を選択して [ENTER] を押します。	
2-1.	右の画面が表示されます。 車速が 0 であることを確認して [ENTER] を押します。	
2-2.	もし、右のように車速が 0 でないときに [ENTER] を押すと、再度、車速を 0 にするように求めます。 この時の [ENTER/EXIT] では、機能を実施できません。 車速を 0 にすると自動で次の画面に遷移します。	

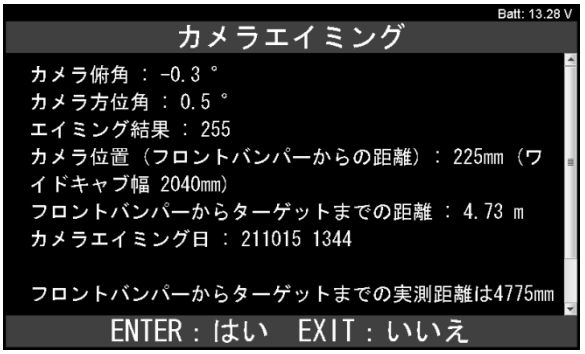
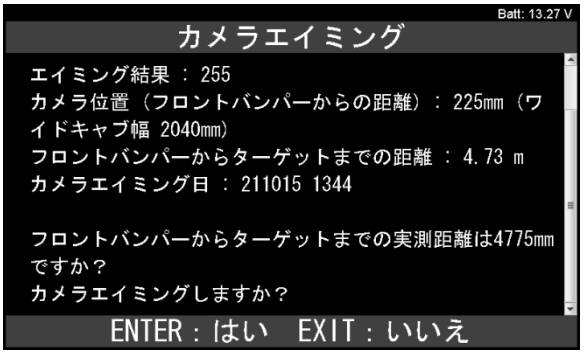
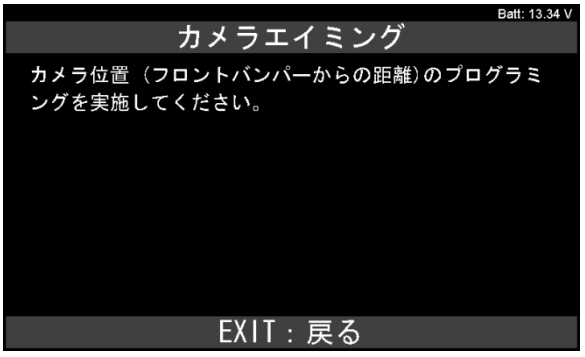
手順	カメラエイミングクリア	
3.	右の画面のようにカメラの状態と、実施を求められます。 内容を確認して、 [ENTER] を押します。	
4.	右の画面が表示されますので [ENTER] を押します。	
5-1.	右の画面のように、「クリアが完了しました。」と表示されたら、完了です。	
5-2.	右の画面ように表示されたら、失敗です。	

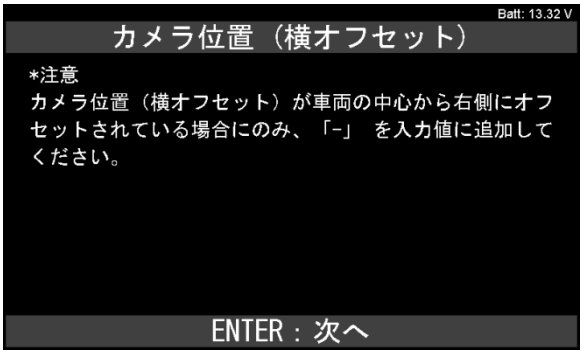
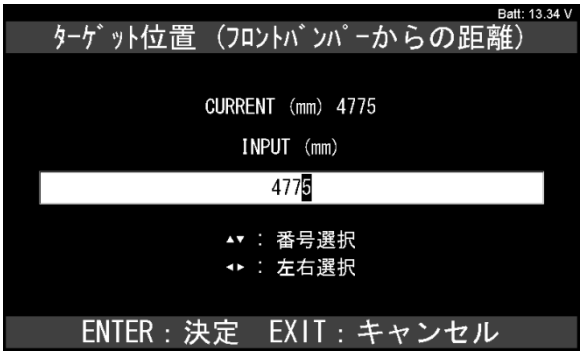
4. カメラエイミング

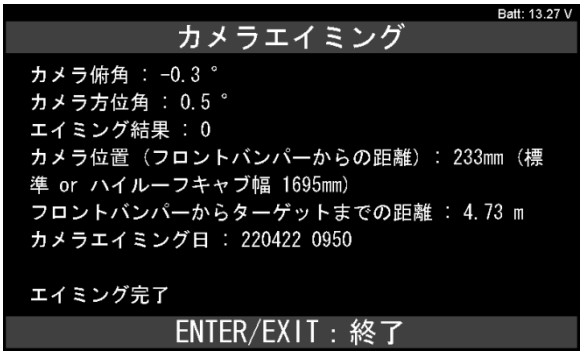
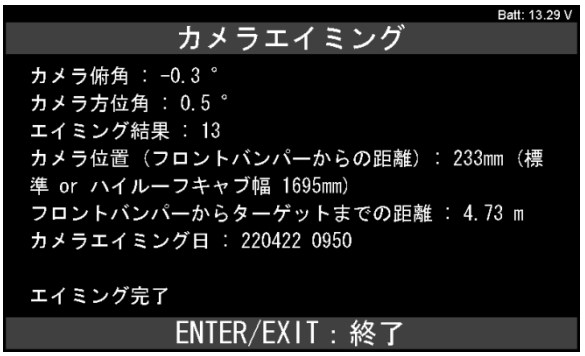
注意：　**●準備 (ターゲット設置 [カメラエイミング時]) を参考に、ターゲットを前方 4,775 mm の位置に設置して下さい。**

手順	カメラエイミング	
『2. 車両選択 / システム選択』を進めてください。		
1.	表示項目から〔カメラエイミング〕を選択して [ENTER] を押します。	
2-1.	右の画面が表示されます。 内容を確認して [ENTER] を押します。	
2-2.	もし、車速が 0 でない場合、右の画面が表示されます。 [EXIT] を押して、選択画面に戻ります。	

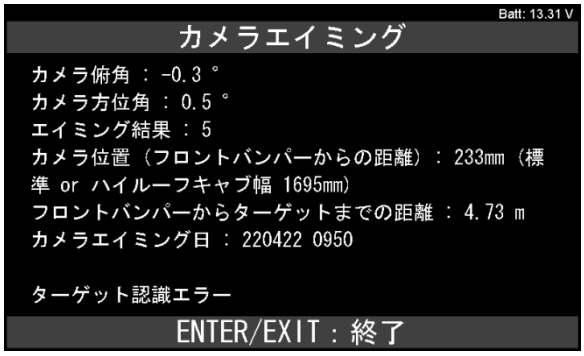
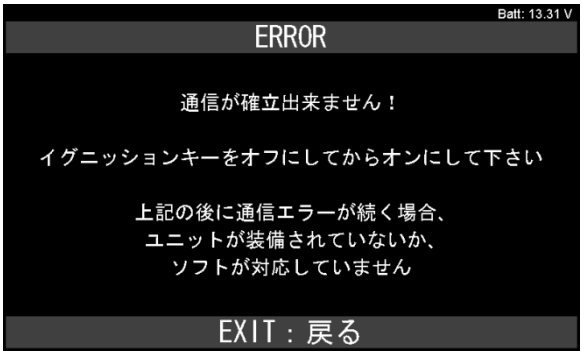
手順	カメラエイミング	
3-1.	『標準 or ハイルーフキャブ幅 (1695 mm)』 の場合は、右の画面が表示されます。 内容を確認して [ENTER] を押します。	 
3-2.	『ハイルーフキャブ幅 1770 mm』の場合は、 右の画面が表示されます。 内容を確認して [ENTER] を押します。	 

手順	カメラエイミング	
3-3.	『ワイドキャブ幅 (2040 mm)』の場合は、 右の画面が表示されます。 内容を確認して [ENTER] を押します。	 
3-4.	右の画面が表示される場合もあります。 内容を確認して [EXIT] を押します。	
4.	右の画面が表示されるので、『1.準備』の手順３で実測したカメラ位置（高さ） を入力して [ENTER] を押します。	

手順	カメラエイミング	
5.	右の画面が表示されるので、『1.準備』の手順３で実測したカメラ位置（横オフセット） を入力して [ENTER] を押します。 **注意：** **車両の中心から右側にオフセットされている場合のみ、「-」を入力値に追加する必要があります。**	
6.	右の画面が表示されるので、『1.準備』の手順３で実測したターゲット位置（フロントバンパーからの距離） を入力して [ENTER] を押します 。	
7.	右の画面が表示されます。 内容を確認して、 [ENTER] を押します。	

手順	カメラエイミング	
8-1.	右の画面で 「エイミング完了」か「エイミング済」 のどちらかが表示されたら完了です。 エイミング結果から 『学習が正常に完了した時の作業』のコードに あった作業を行ってください。	 

手順	カメラエイミング	
8-2.	以下のように表示される場合は、失敗です。 エイミング結果から 『学習が正常に完了していない時の作業』の コードにあった作業を行ってください。	Batt: 13.30 V カメラエイミング カメラ俯角 ： -0.3 ° カメラ方位角 ： 0.5 ° エイミング結果 ： 11 カメラ位置（フロントバンパーからの距離）： 233mm（標準 or ハイルーフキャブ幅 1695mm） フロントバンパーからターゲットまでの距離 ： 4.73 m カメラエイミング日 ： 220422 0950 設定距離エラー ENTER/EXIT：終了
	Batt: 13.27 V カメラエイミング カメラ俯角 ： -0.3 ° カメラ方位角 ： 0.5 ° エイミング結果 ： 12 カメラ位置（フロントバンパーからの距離）： 233mm（標準 or ハイルーフキャブ幅 1695mm） フロントバンパーからターゲットまでの距離 ： 4.73 m カメラエイミング日 ： 220422 0950 カメラ再エイミング無効 ENTER/EXIT：終了 Batt: 13.27 V カメラエイミング カメラ方位角 ： 0.5 ° エイミング結果 ： 12 カメラ位置（フロントバンパーからの距離）： 233mm（標準 or ハイルーフキャブ幅 1695mm） フロントバンパーからターゲットまでの距離 ： 4.73 m カメラエイミング日 ： 220422 0950 カメラ再エイミング無効 カメラエイミングを実施してください。 ENTER/EXIT：終了	Batt: 13.27 V カメラエイミング カメラ俯角 ： -0.3 ° カメラ方位角 ： 0.5 ° エイミング結果 ： 9 カメラ位置（フロントバンパーからの距離）： 233mm（標準 or ハイルーフキャブ幅 1695mm） フロントバンパーからターゲットまでの距離 ： 4.73 m カメラエイミング日 ： 220422 0950 設定距離エラー ENTER/EXIT：終了 Batt: 13.31 V カメラエイミング カメラ方位角 ： 0.5 ° エイミング結果 ： 9 カメラ位置（フロントバンパーからの距離）： 233mm（標準 or ハイルーフキャブ幅 1695mm） フロントバンパーからターゲットまでの距離 ： 4.73 m カメラエイミング日 ： 220422 0950 設定距離エラー カメラ再エイミングを実施してください。 ENTER/EXIT：終了
	Batt: 13.31 V カメラエイミング カメラ俯角 ： -0.3 ° カメラ方位角 ： 0.5 ° エイミング結果 ： 14 カメラ位置（フロントバンパーからの距離）： 233mm（標準 or ハイルーフキャブ幅 1695mm） フロントバンパーからターゲットまでの距離 ： 4.73 m カメラエイミング日 ： 220422 0950 車両データプログラミング未完了 ENTER/EXIT：終了	Batt: 13.28 V カメラエイミング カメラ俯角 ： -0.3 ° カメラ方位角 ： 0.5 ° エイミング結果 ： 253 カメラ位置（フロントバンパーからの距離）： 233mm（標準 or ハイルーフキャブ幅 1695mm） フロントバンパーからターゲットまでの距離 ： 4.73 m カメラエイミング日 ： 220422 0950 タイムアウトエラー ENTER/EXIT：終了

手順	カメラエイミング	
8-2.		
8-3.	正常に完了しない場合、右の画面が表示される場合があります。	

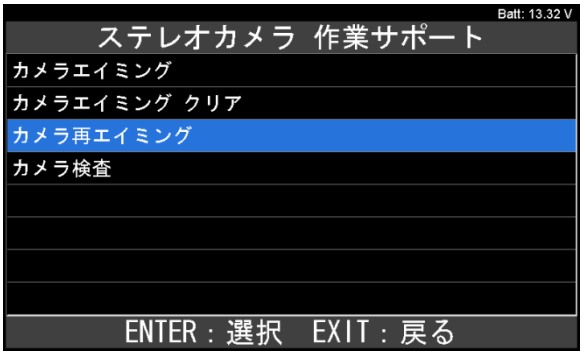
学習が正常に完了した時の作業

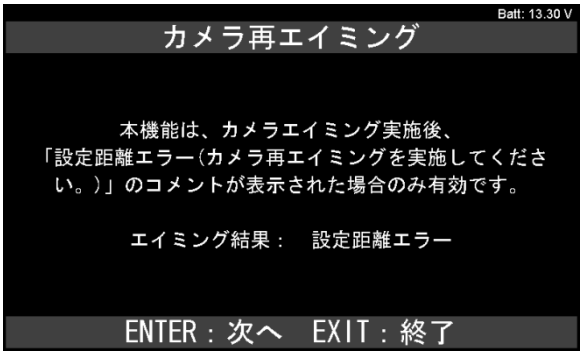
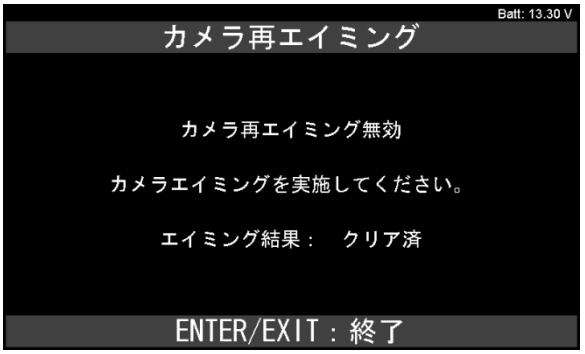
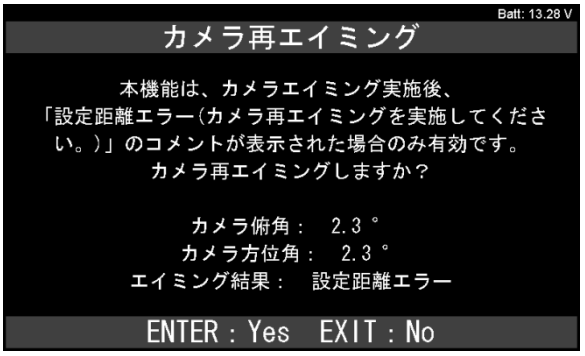
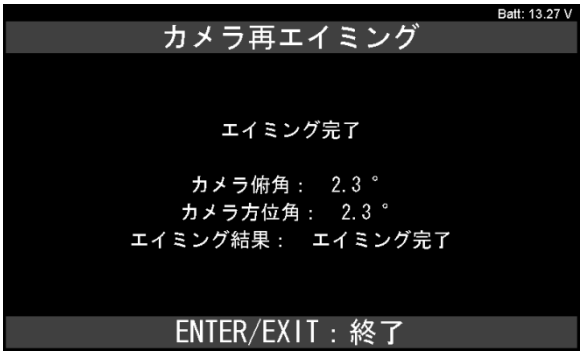
コード (エイミング結果)	手順 1	手順 2
00 (0)	正常に学習が終了したため、 スタータースイッチを OFF にする。	-
0D (13)		
FE (254)		

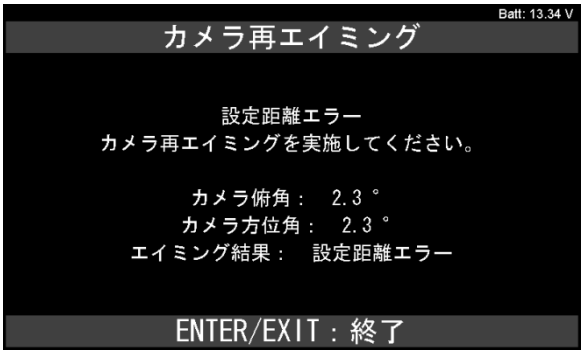
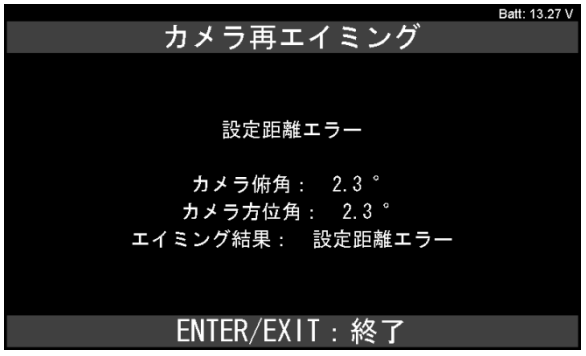
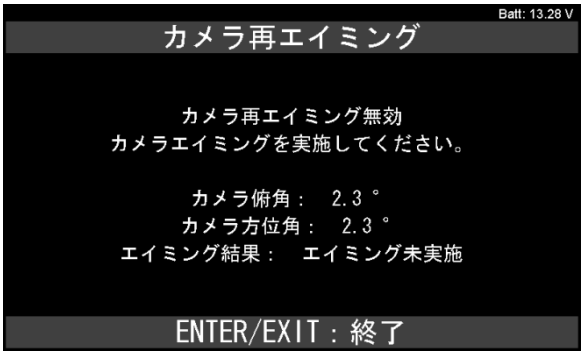
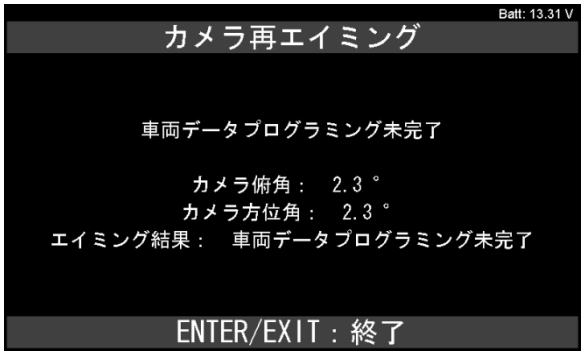
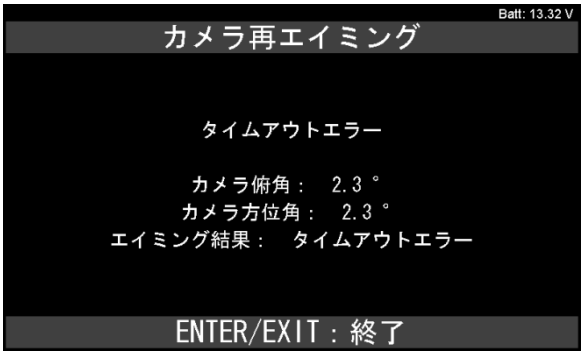
学習が正常に完了していない時の作業

<table>
<tr><th>コード
(エイミング結果)</th><th>手順 1</th><th>手順 2</th></tr>
<tr><td>01 (1)</td><td rowspan="12">以下の項目について点検し、異常が認められる場合は原因の解消及び関連部品の交換を行う。
・ステレオカメラの取り付け位置を変更していないか
・ステレオカメラのレンズに汚れがないか
・ダッシュボードの上やステレオカメラの前および上にものが置かれていないか
・ステレオカメラのレンズ前のフロントガラスにシールなどが貼られていないか
・フロントガラス(内側/外側)に汚れがないか
・フロントガラスにガラスコーティング剤が使用されていないか
・指定以外のフロントガラスが使用されていないか
・車両が傾いていないか
・ターゲットに汚れや傷がないか
・ターゲットと車両の距離は規定値か
・ターゲットは車両と水平に設置されているか
・ターゲットに当たる光にむらがないか
・ステレオカメラに対して直射光がないか</td><td rowspan="12">1)『3.カメラエイミングクリア』を実施する。
2)『4.カメラエイミング』を実施する。
3)『4.カメラエイミング』を実施後も同じエラーが検出される場合は、ステレオカメラを新品に交換する。</td></tr>
<tr><td>02 (2)</td></tr>
<tr><td>03 (3)</td></tr>
<tr><td>04 (4)</td></tr>
<tr><td>05 (5)</td></tr>
<tr><td>06 (6)</td></tr>
<tr><td>07 (7)</td></tr>
<tr><td>08 (8)</td></tr>
<tr><td>0A (10)</td></tr>
<tr><td>0B (11)</td></tr>
<tr><td>0C (12)</td></tr>
<tr><td>FD (253)</td></tr>
<tr><td>0E (14)</td><td>【車両情報全プログラミング】を実施する。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">09 (9)</td><td rowspan="2">スタータースイッチ ON の状態で、フロントバンパーからターゲットまでの距離が 4,775 mm であることを確認する。</td><td><ターゲットの設置位置に問題がない場合>
1)『5.カメラ再エイミング』を実施する。
2) 画面に「エイミング完了」と表示されていない場合は、ステレオカメラの学習手段を最初からやり直す。</td></tr>
<tr><td><ターゲットの設置位置に問題がある場合>
1) ターゲット設置位置を修正する。
2) 『3.カメラエイミングクリア』を実施する。
1) 『4. カメラエイミング』を実施する。</td></tr>
</table>

5.カメラ再エイミング

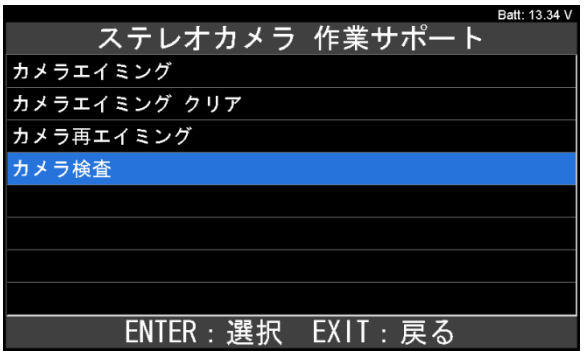
手順	カメラ再エイミング	
『2. 車両選択 / システム選択』を進めてください。		
1.	表示項目から〔カメラ再エイミング〕を選択して [ENTER] を押します。	
2-1.	右の画面が表示されます。 車速が 0 であることを確認して [ENTER] を押します。	
2-2.	もし、右のように車速が 0 でないときに [ENTER] を押すと、再度、車速を 0 にするように求めます。 この時の [ENTER/EXIT] では、機能を実施できません。 車速を 0 にすると自動で次の画面に遷移します。	

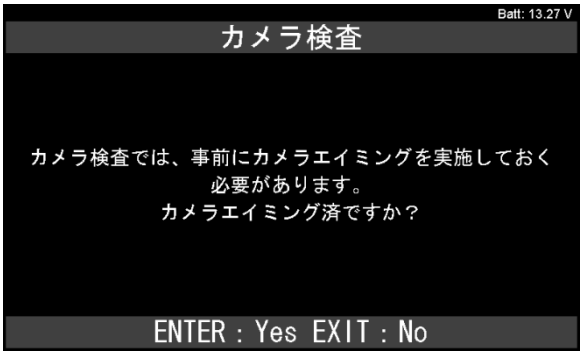
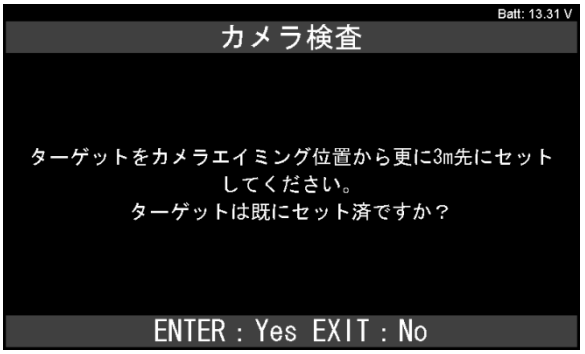
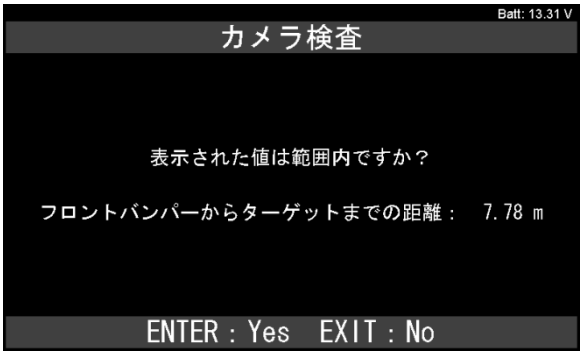
手順	カメラ再エイミング	
3-1.	カメラエイミング実施時に、「設定距離エラー(カメラ再エイミングを実施してください。)」が表示されたことを確認して [ENTER] を押します。 表示されていない場合は、[EXIT] を押して終了します。	
3-2.	もし、表示されていない状態で、実行すると、右の画面のように表示され、実行できません。	
4.	右の画面が表示されます。 内容を確認して [ENTER] を押します。	
5-1.	右の画面で「エイミング完了」が表示されたら完了です。	

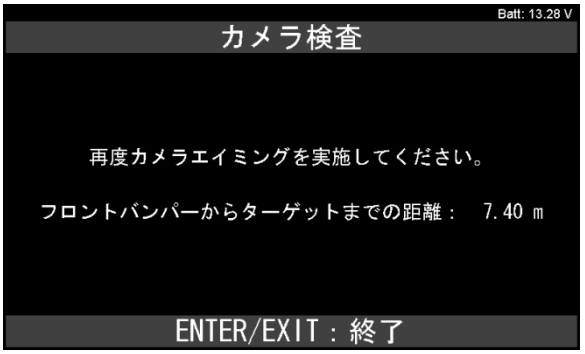
手順	カメラ再エイミング	
5-2.	右の画面が表示されたら失敗です。	
5-3.	以下のように表示される場合も、失敗です。	
		
		

6. カメラ検査

注意：　**●準備 (ターゲット設置 [カメラ検査時]) を参考に、ターゲットを前方 7,775 mm の位置に設置して下さい。**

手順	カメラ検査	
『2. 車両選択 / システム選択』を進めてください。		
1.	表示項目から〔カメラ検査〕を選択して [ENTER] を押します。	
2-1.	右の画面が表示されます。 車速が 0 であることを確認して [ENTER] を押します。	
2-2.	もし、右のように車速が 0 でないときに [ENTER] を押すと、再度、車速を 0 にするように求めます。 この時の [ENTER/EXIT] では、機能を実施できません。 車速を 0 にすると自動で次の画面に遷移します。	

<table>
<tr><th>手順</th><th colspan="2">カメラ検査</th></tr>
<tr><td>3.</td><td>右の画面が表示されます。
内容を確認して [ENTER] を押します。</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>右の画面が表示されます。
内容を確認して [ENTER] を押します。</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>右の画面が表示されます。
以下の基準値内であることを確認して [ENTER] を押します。
基準値から外れる場合は [EXIT] を押します。
<table><tr><th>ターゲット設置距離</th><th>基準値</th></tr><tr><td>7,775 mm</td><td>7,665 – 7,885 mm</td></tr></table></td><td> 
</td></tr>
</table>

手順	カメラ検査	
6-1.	手順 5 で基準値内のため [ENTER] を押した場合、右の画面が表示されます。 距離を再度確認して、完了です。	
6-2.	手順 5 で基準値から外れるため [EXIT] を押した場合、右の画面が表示されます。 距離を再度確認して、『4.カメラエイミング』を実施して下さい。	
7.	検査が完了したら、スタータースイッチを OFF にします。	