



ACR NXPR 取付要領書

ACR NXPR-3-01
ACR NXPR-3-02

株式会社ACR
2006年2月 1版

はじめに

本書はACR NXPRの取付け要領について記載されています。車両の種類、ACR NXPRの種類を問わず、基本的な取付け要領について記載いたしました。モデルとしてACR NXPR-3を用いて説明しております。実際の車両では細部で該当しない項目もありますので予めご了承ください。

またACR NXPRの取付けの際には、火傷、けが、感電、重量物等、危険を伴う作業箇所があります。本書では本製品を安全に搭載・取付けて戴くために、特に重要な事項に関しては下記のようなマークと意味を使って説明しています。安全には十分留意して作業を行ってください。



誤った取付け等をするると軽傷または中程度の傷害もしくは装置の損傷となる状況を示しています。



誤った取付け等をするると死亡または重傷を負う可能性がある危険な状況、もしくは装置の重大な損傷となる状況を示しています。

目次

1-ACR NXPRの概要

1-1	<u>ACR NXPR 全体図</u>	5
1-2	<u>NXPR本体</u>	6
1-3	<u>NCU</u>	7
1-4	<u>ハーネスキット</u>	7
1-5	<u>インジケータ</u>	8
1-6	<u>緊急停止スイッチ</u>	8
1-7	<u>燃料供給装置</u>	9
1-8	<u>NXPR専用燃料ホース</u>	9

2-ACR NXPRの搭載

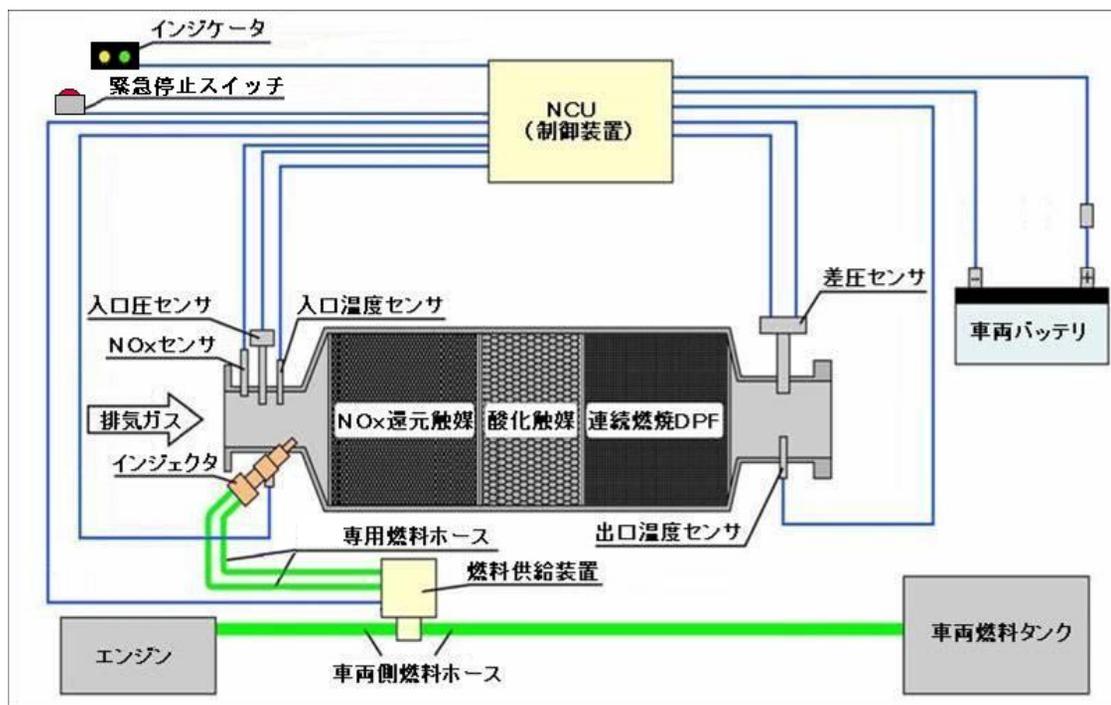
2-1	<u>ACR NXPR搭載位置</u>	11
2-2	<u>バッテリーターミナルの取外し</u>	12
2-3	<u>純正マフラの取外し</u>	12
2-4	<u>NXPR本体の搭載</u>	13
2-4-1	<u>NXPR本体の搭載位置</u>	13
2-4-2	<u>NXPR本体環境温度が高い車両</u>	15
2-4-3	<u>排気管がNXPR本体に接近する車両</u>	15
2-4-4	<u>NOxセンサ組付け</u>	16
2-4-5	<u>NXPR本体の搭載</u>	20
2-5	<u>排気管、吊りブラケットの製作</u>	22
2-5-1	<u>排気管の製作</u>	22
2-5-2	<u>エンジン～NXPR本体入口までの排気管レイアウト</u>	22
2-5-3	<u>NXPR本体～排気管出口までのレイアウト</u>	25
2-5-4	<u>フランジの位置・向き</u>	25
2-5-5	<u>吊りブラケットの形状</u>	26
2-5-6	<u>排気管の洗浄、塗装、取付け</u>	27
2-6	<u>燃料供給装置の取付け、燃料配管の接続</u>	28
2-6-1	<u>燃料供給装置の搭載位置</u>	28
2-6-2	<u>燃料供給装置の取付け</u>	30
2-6-3	<u>燃料配管の接続</u>	31
2-7	<u>NCUの取付け</u>	33
2-7-1	<u>NCUの取付け位置</u>	33
2-7-2	<u>NCU取付け</u>	35

目次

2-8	<u>ハーネス結線</u>	37
2-8-1	<u>配線全体概要図</u>	37
2-8-2	<u>ハーネスの引回し</u>	38
2-8-3	<u>コネクタの接続</u>	39
2-8-4	<u>NXPR本体アース線</u>	39
2-8-5	<u>キースイッチ信号</u>	40
2-8-6	<u>インジケータ</u>	41
2-8-7	<u>緊急停止スイッチ</u>	42
2-9	<u>ハーネス、燃料配管の固定</u>	43
2-10	<u>バッテリーターミナルの取付け</u>	44
3	<u>ACR NXPRの搭載後の点検</u>	
3-1	<u>車両側燃料ラインのエア抜きおよび燃料漏れ確認</u>	45
3-2	<u>ACR NXPRの搭載完了点検</u>	45
3-3	<u>各ステッカの貼付けおよび各種書類記入</u>	45
3-3-1	<u>インジケータ表示内容ステッカ</u>	45
3-3-2	<u>高圧洗浄禁止ステッカ</u>	45
3-3-3	<u>警告ステッカ</u>	46
3-4	<u>保証書・装着証明書の発行</u>	46
4	<u>補足資料</u>	
4-1	<u>シリアル管理</u>	47
4-1-1	<u>NXPR本体</u>	47
4-1-2	<u>NCU</u>	47
4-2	<u>締付けトルク</u>	48
4-2-1	<u>標準締付けトルク一覧表-1</u>	48
4-2-2	<u>標準締付けトルク一覧表-2</u>	49
4-3	<u>詳細配線図</u>	50

1-ACR NXPRの概要

1-1 ACR NXPR 全体図



ACR NXPRはエンジンからの排出ガスに軽油を噴霧しNOx還元触媒での化学反応によりNOxを低減し、さらに酸化触媒、連続燃焼DPFによってPMを低減します。独特の構成と制御により、軽油の噴霧量とNOx低減を高次元でバランスさせ、経済性にも十分配慮しました。また触媒はメタルハニカムを、DPFのフィルタには独特のワイヤメッシュフィルタを採用し、極めて高い耐久性を獲得しました。

ACR NXPRの取付け禁止条件

【搭載条件】

- 1) 当社が認可を受けたエンジン型式、排出ガス規制区分であること
- 2) 事前調査において、黒煙濃度、排気温度が当社基準を満たしていること
- 3) 環境温度がNXPR本体: 80℃以下、燃料供給装置: 70℃以下、NCU: 80℃以下であること
- 4) NXPRの搭載位置がエキゾーストマニホールドからの距離において、当社基準値以内であること ※車両毎に設定されています。詳細は営業マニュアルを参照してください。
- 5) 保安基準を満たしている車両であること
- 6) 装置搭載後においても最低地上高が保安基準値以内であること
- 7) 装置搭載後においても車両のデパーチャングルが確保できること

【特記事項】

- 1) トラクタヘッド・バスに搭載する場合は、環境温度を下げる対策が必要になりますので本装置の搭載を検討する場合は、当社営業部までお問い合わせください。
- 2) スパレスタ(自動車用火の粉防止装置)装着車両に搭載を検討する場合は、当社営業部までお問い合わせください。
- 3) 不正改造車や整備不良の車両には搭載することができません。
- 4) 12V車対応品は開発予定です。

⚠ 警告

- ・ 取付け禁止条件の車両にACR NXPRの取付けを行った場合、本来の性能を発揮しないばかりか故障する恐れがあります。そのような場合、当社保証規定において、保証対象外となりますので、取付け前の車両確認は十分に行ってください。

1-2 NXPR本体



全体写真



フロント側写真



リア側写真

- 1) NXPR本体は、ACR NXPRの主要部品で車両の純正マフラと換装し、NO_x、PMを低減します。NXPR本体は、純正マフラと同等の消音機能があります。上記の写真の左側がフロント側で排気ガスの入口です。
- 2) NXPR本体のフロント側には軽油を噴射するインジェクタAssy、NO_xセンサ、入口圧センサ入口温度センサがあり、リア側には差圧センサ、出口温度センサがあります。

1-3 NCU



NXPR本体を総合制御するコンピュータです。NXPR本体に装着された各種センサから得た情報により、適切な制御を行い、常にシステムを最適な状態に保ちます。

1-4 ハーネスキット

ACR NXPR専用設計のハーネスキットです。NXPR本体、NCU、燃料供給装置等を、コネクタ接続により確実に結線します。また熱害、振動、経年変化による劣化を考慮した最高品質のケーブルを使用してコルゲートチューブで被覆する事で耐久性を確保しました。



1-5 インジケータ

運転士にACR NXPRの状態を知らせる表示装置です。インジケータには、緑と黄のLED表示灯があり、システムの動作状況や異常を知らせます。また、リセットスイッチを操作することで、システムの自己診断等を行うことも出来ます。



インジケータ全体



インジケータ正面

1-6 緊急停止スイッチ

ACR NXPRに異常があり、車両の走行に支障をきたすような不具合が発生した場合、ACR NXPRの全システムを緊急停止させるスイッチです。このスイッチは不正使用を防止するために、1度操作するとユーザーには解除できないようになっています。



1-7 燃料供給装置

NO_x触媒の還元剤である燃料をNXPR本体へ供給する装置です。システム一体化、フェールセーフ機構の採用を図り、極めて高い安全性を確保しております。



燃料供給装置

1-8 NXPR専用燃料ホース

燃料供給装置からNXPR本体へ燃料を供給するホースです。



NXPR専用燃料ホース

2-ACR NXPRの搭載

ACR NXPRの搭載の実施項目と順序です。下記の順序で作業を実施すると効率よく作業が行えます。

順序	実施項目	ページ
2-1	ACR NXPR搭載位置	11
2-2	バッテリーターミナルの取外し	12
2-3	純正マフラの取外し	12
2-4	NXPR本体の搭載	13
2-5	排気管、吊りブラケットの製作	22
2-6	燃料供給装置の取付け、燃料配管の接続	28
2-7	NCUの取付け	33
2-8	ハーネス結線	37
2-9	ハーネス、燃料配管の固定	43
2-10	バッテリーターミナルの取付け	44

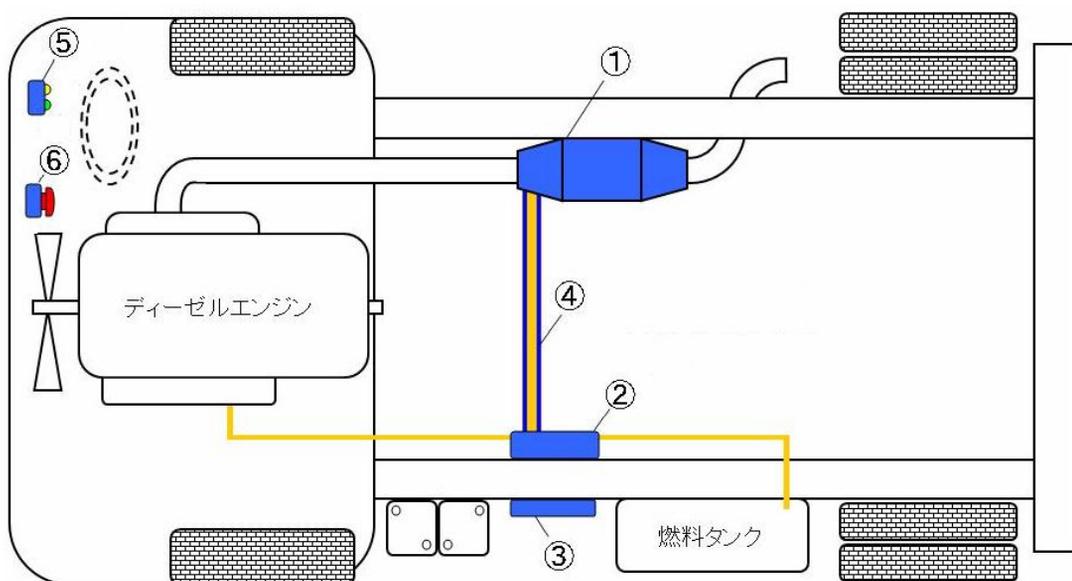
2-1 ACR NXPR搭載位置

NXPR本体、燃料供給装置、NCU、ハーネス、NXPR専用燃料ホースが無理なく搭載できるスペースがあることを確認してください。保安基準を満たしたうえで、出来る限り車両の地上高が確保できる搭載位置を検討してください。車両のオーバーハングが大きい場合は、車両のデパーチャングルに対して、NXPR本体が収まることを確認してください。

NXPR本体、燃料供給装置、NCU、ハーネス、NXPR専用燃料ホース、排気管、吊りブラケットなど、それぞれの部品に対して、**搭載位置に関する条件**がありますので、それらの条件を満たす最適な位置を検討してください。

車両側に溶接、切断、穴開け、加工等をする場合は、車両に対する影響が無いことを確認のうえ、お客様の了承を得てから、作業を実施してください。

下記図はトラックの搭載レイアウトの一例です。



- | | | |
|--------------|---------|-----------|
| ①NXPR本体 | ②燃料供給装置 | ③NCU |
| ④NXPR専用燃料ホース | ⑤インジケータ | ⑥緊急停止スイッチ |

2-2 バッテリーターミナルの取外し

ACR NXPRの取付けを実施する前に必ず行ってください。

バッテリーターミナルのマイナス側を取外してください。取外したバッテリーターミナルが誤ってバッテリーに接触しないように絶縁処理をしてください。

注意

- ・回路保護、焼損、感電等を避ける為に、バッテリーターミナルは必ず取外してください。取外せずにACR NXPRの取付け作業や溶接作業を行うと、ACR NXPRの回路および車両側の回路を破損させる恐れがあります。
- ・バッテリーターミナル取外しは、必ずマイナス側を先に取外してください。マイナス側を外さずに、プラス側を取外す作業を行った場合、感電する危険があります。
- ・バッテリーは重量物です。移動、搭載等は二人で行ってください。

警告

- ・バッテリーボックスの近くで作業を行う場合は換気を十分に行い、火気は近づけないでください。バッテリーから発生する可燃性ガスに引火して爆発する恐れがあります。

2-3 純正マフラの取外し

純正マフラを取外す前に、純正マフラ部の地上高を測定しておいてください。NXPR本体搭載後も同様に地上高を測定して、同等の地上高が確保できているか確認してください。

純正マフラの取外しは車両メーカーの整備要領書等に従って取外してください。また、取外した部品は、シリーズ・仕様等により再使用する部品があります。取付け作業が終了するまで保管しておいてください。

取外した部品をNXPR本体取付けで再使用する場合、損傷、折損、著しい腐食の有無を確認し、必要に応じて新品純正部品を用意してください。

取外した純正マフラの処分についてはお客様と調整してください。

2-4 NXPR本体の搭載

2-4-1 NXPR本体の搭載位置

一般的には、純正マフラを外したスペースにNXPR本体を搭載しますが、下記の条件を考慮して、最適な搭載位置を決定してください。



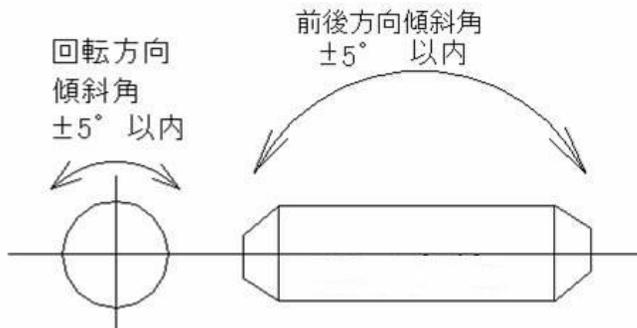
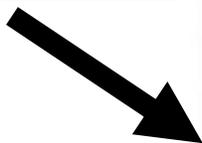
【NXPR本体搭載位置および排気管のレイアウトに関する条件】

- 1) NXPR本体部の地上高は、純正マフラと同等または保安基準を満たす十分な高さを確保してください。※地上高は出来る限り確保できるようにレイアウトを検討してください。
- 2) 車両側の重要部品（ブレーキ関連、燃料関連、エア関連、ハーネス関連）とNXPR本体および排気管は、熱の影響を考慮して300mm以上の距離を確保してください。
※距離が確保できない場合は重要部品が影響を受けない遮熱保護を行ってください。
- 3) 車両側の部品とNXPR本体および排気管は、最も近づいた状態において、30mm以上の距離を確保してください。
- 4) NXPR本体から引回すハーネスや燃料配管において、周囲部品との干渉がなく、熱の影響を受けないレイアウトが可能であることを確認してください。
- 5) NXPR本体を搭載するスペースの環境温度が80°Cを越えないようにしてください。特にラヂエタからの熱風があたる場合や周囲が囲われていて走行風が入りにくい場合は、整流板やダクトなどを設置して環境温度が80°Cを越えないように対策を行ってください。
対策についての詳細は15ページを参照してください。

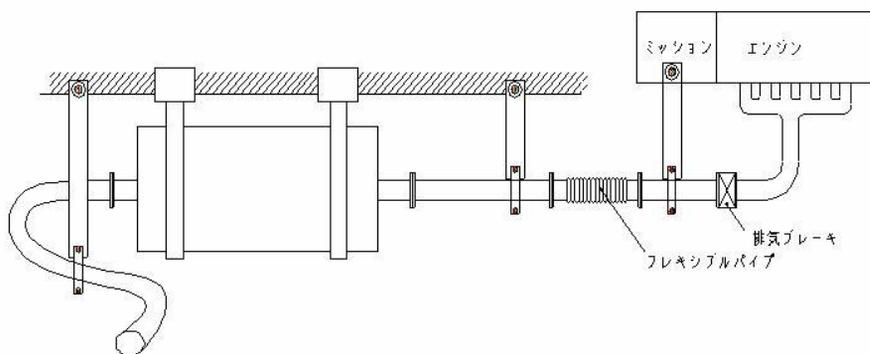
※次項に続きます

- 6) NXPR本体は、回転方向傾斜角 $\pm 5^\circ$ 以内、前後方向傾斜角 $\pm 5^\circ$ 以内で搭載してください。基準を超えた傾斜角で搭載した場合、NXPR本体が故障する恐れがあります。NXPR本体の前後の配管において、差込みパイプやスプリングジョイントなど、NXPR本体が使用中に回転する恐れがある構造では、搭載しないでください。

NXPR本体の回転禁止



- 7) エンジン振動、車両振動に対して十分な強度をもったブラケットを取付けできるスペースを確保してください。
- 8) 排気ブレーキが存在する場合は、必ず排気ブレーキの下流側にNXPR本体を搭載してください。
- 9) NXPR本体の上流側に必ずエンジンの振動を吸収するフレキシブルパイプが存在する事を確認してください。存在しない場合は、新たにフレキシブルパイプを取付けますので、取付け可能なスペースがあることを確認してください。
- 10) NXPR本体前後の排気管レイアウトが、NXPR本体の周囲を囲むように通過する場合、排気管がNXPR本体に300mm以上接近しないようにしてください。排気管がNXPR本体に接近すると熱の影響でNXPR本体が故障する恐れがあります。そのようなレイアウトになる場合は、十分な遮熱保護を行い、NXPR本体の環境温度が 80°C を越えないようにしてください。詳細は15ページを参照してください。
- 11) 保安基準を満たすようにしてください。



【注意】

この図の吊りブラケットは簡略して書かれています。実際にはマウントラバーを使用して振動やたわみを吸収させる構造にします。

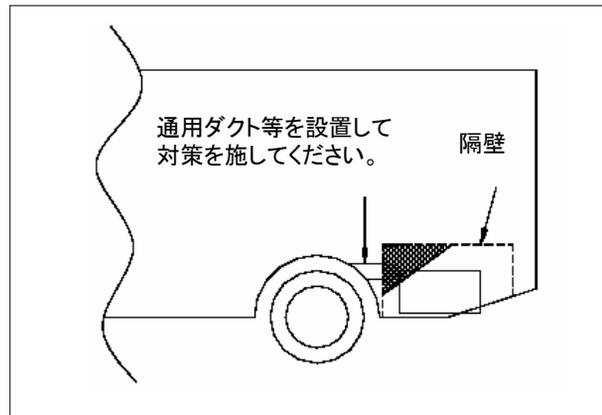
警告

- ・【NXPR本体搭載位置および排気管のレイアウトに関する条件】を満たさずにAGR NXPRを搭載した場合、AGR NXPRおよび車両の重大な事故、故障につながる恐れがあります。

2-4-2 NXPR本体環境温度が高い車両

トラクタヘッド・観光バス等

NXPR本体搭載場所が覆われている場合や排気温度が高い車両は、環境温度を80°C未満にするための対策が必要です。バスの場合、NXPR本体搭載場所の周囲が隔壁に囲まれているケースが多く、そのような場合、下図の斜線部分は非常に高温になるためNXPR本体が故障する恐れがあります。正面、側面、フロア下などにダクトを設け、走行風や外気が通り抜けるように対策を施してください。これらの対策を必ず行い、環境温度が80°Cを越えないようにしてください。

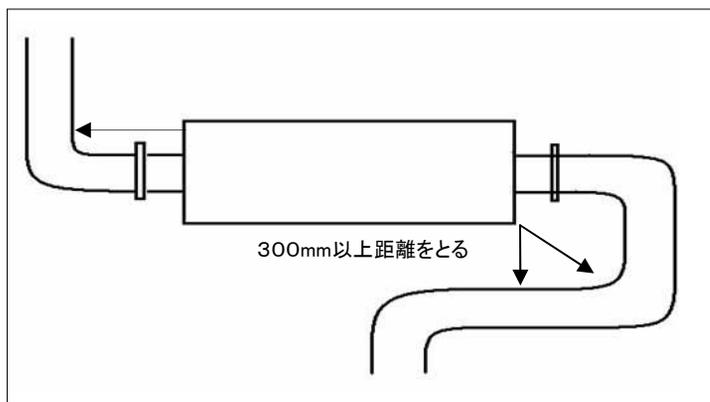


2-4-3 排気管がNXPR本体に接近する車両

トラクタヘッド・バス等

下図のようにNXPR本体前後の排気管がNXPR本体の周辺を回込む車両においては、NXPR本体に排気管が300mm以上近づかないようにレイアウトを検討してください。

300mm以上の距離を確保できない場合は、十分な遮熱保護を行い、NXPR本体環境温度が80°Cを越えないようにしてください。



警告

- ・ NXPR本体の環境温度が80°Cを越える場所に搭載した場合、ACR NXPRおよび車両の重大な事故、故障につながる恐れがあります。

2-4-4 NOxセンサ組付け

NXPR本体を車両に搭載する前に、NOxセンサを組付けします。

NOxセンサ取付要領書は、NXPR本体にも同梱されています。

回路部許容温度	105℃以下
回路部取付け向き	コネクタ下向き以外、かつ 樹脂部が下向き以外

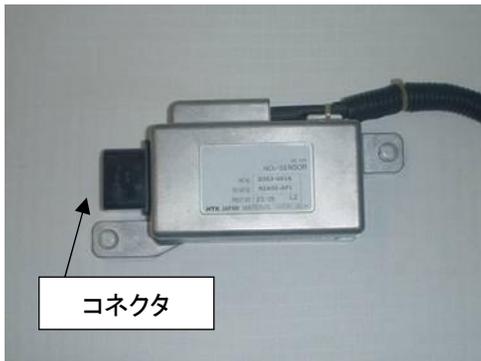


図 NOxセンサ回路部(表)

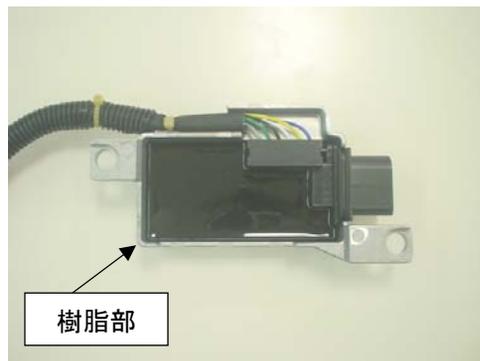


図 NOxセンサ回路部(裏)

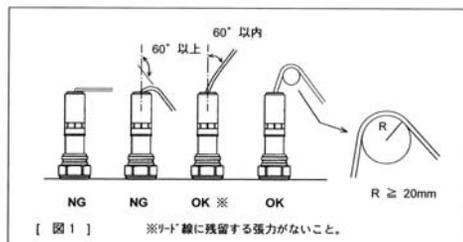
1) NOxセンサ使用における基本事項

- ・ NOxセンサはACR株式会社製のNXPR部品としての用途に限定して使用すること。
- ・ NOxセンサを使用した上記製品を搭載するディーゼルエンジンはシリコンやその他の金属成分を含んだ添加剤を使用しないこと。
- ・ NOxセンサは上記製品以外の電気回路と電気的な接続を行わないこと

2) センサ取付け位置条件

- ・ 回路部は排気管から遠ざけ、熱の影響を受けないようにすること。
- ・ 回路部はM8 のボルト2 本で回路部のフランジ穴を用いて確実に固定すること。
- ・ 走行時に飛来する異物等が回路部の樹脂面に当たらないように、回路部は樹脂面が隠れるような平面に取り付けること。
- ・ 回路部を取付ける際に樹脂面と取付け面の間に異物を挟み込んで、樹脂面を傷つけることが無いようにすること。リード線部を挟み込んでリード線を傷つけないこと。
- ・ 回路部の樹脂面は工具、指、爪等による突き刺し、穿ち、圧迫等のダメージを与えないこと
- ・ リード線は60° 以上に曲げないこと。リード線の曲率は半径20mm 以上であること。

[図1 参照]

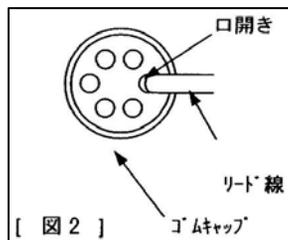


[図1]

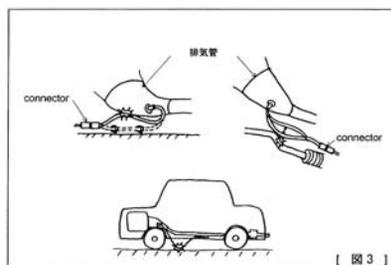
※リード線に残留する張力がないこと。

3) 使用時にリード線に過大な引張り応力が生じないこと

- ・センサ取付け後に、センサやリード線に引張り応力が働いてないこと。
- ・リード線に働く引張り応力によって、ゴムキャップのリード線取り出し口が変形し、口開きすることによって防水性能が損われることがあります。
- ・口開きによって、水浸入による絶縁低下や端子の腐蝕などの不具合が発生する恐れがあります。[図2 参照]



4) センサはその他の部品や路面等との干渉のないように取付けること。[図3 参照]



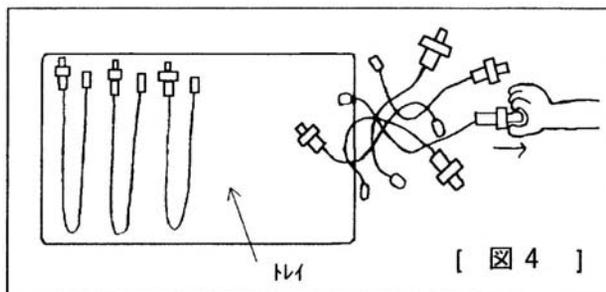
5) 回路部の樹脂面や、コネクタ部にオイルのかかるような位置に取付けないこと。コネクタ勘合部にオイルや水を付着させないこと。オイルや水が付着した相手側コネクタとは勘合させないこと。

6) センサ感ガス部や、回路部、リード線部、感ガス素子には有害な物質の付着が無いこと。

・ 有害物質の付着による影響の例

- ① 感ガス素子- $PbSiPMnCaNa$ のような有害な物質の付着によって、センサ出力が上昇したり低下したりすることがあり、排ガス処理システムの制御に悪影響を及ぼす可能性があります。
- ② コネクタ部- コネクタ部から浸入したオイルや水がリード線を通してセンサ本体(感ガス部回路部)に到達し、絶縁低下や内部の腐蝕、センサの動作に悪影響を及ぼすことがあります。

- ・ 車体やその他の部分に塗装を行う場合は、センサ部分にかからないように覆いをする。センサのハーネスが絡まっている場合には、絡まりを解いてからセンサを取出すこと。[図4 参照]



- 7) センサに過度の機械的衝撃を加えないこと。過度の衝撃によって、センサにダメージが加わることがあります。

[例]

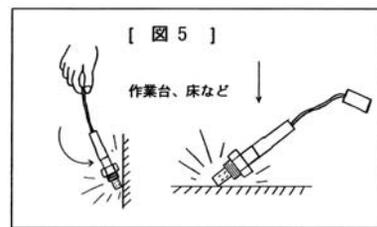
排気管にセンサを取付ける際などに、センサを落下させてはならない。

特に、0.5m 以上の高さから落下させた場合には、センサ部品が変形したり、内部部品であるセラミック製のヒーターや感ガス素子にクラックが生じることがあります。

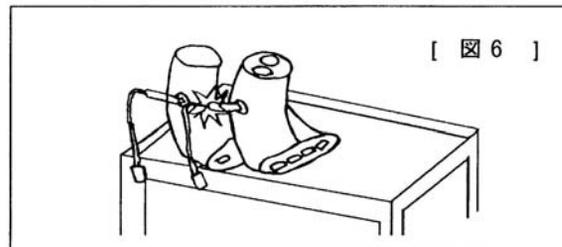
また、コネクタ部や回路部を持って感ガス部をぶら下げるようにして取り扱ったり、逆に感ガス部を持って回路部をぶら下げるようにして取り扱ったりすることの無いこと。

感ガス部や回路部が振りまわされて作業台、棚、壁などに打ち付ける原因になります。取り扱う際には感ガス部と回路部の両方を持って取扱います。

[図5 参照]

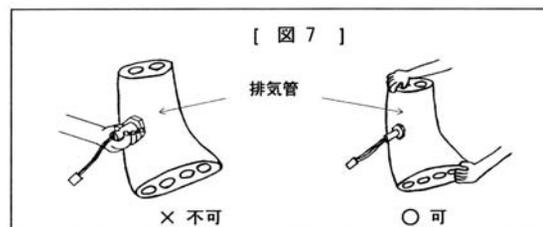


- 8) センサを取り付けた排気管を作業台や運搬台などに載せる際には、センサが他の排気管などと接触してはならない。接触によって、センサ感ガス部やリード線部、回路部等にダメージが加わることがあります。[図6 参照]

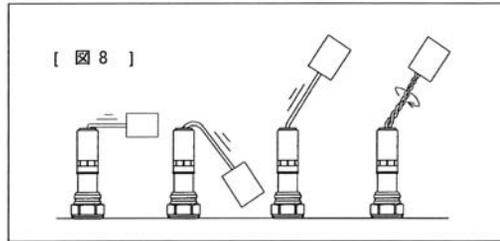


- 9) センサを取り付けた排気管を車両に組み付ける際には、センサを運搬用の取っ手変りに使用してはならない。また、リード線部を引張ってはならない。センサ感ガス部やリード線、回路等に過度の力が加わって、ダメージが生じる可能性があります。

[図7 参照]



- 10) リード線に過度の引張り応力、捻り、曲げなどを加えないこと。断線や被覆破れなどの原因になります。[図8 参照]

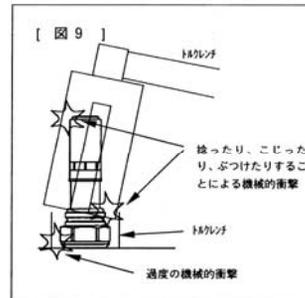


- 11) センサ感ガス部を取付ける際には、ACR指定の専用工具を用いること。

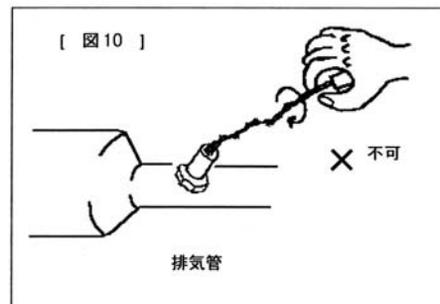
さらに、締め付ける際にはトルクレンチを使用し、過剰なトルクで締め付けることの無いようにする。(推奨トルク: 34.3-44.1Nm)

決してインパクトレンチを用いてはならない。

センサを取付ける際に過剰な締め付けトルク、機械的衝撃、曲げ応力を加えないこと。センサの変形や、セラミック部品、回路部の故障の原因になります。[図9 参照]



- 12) センサ感ガス部を排気管に取付ける際に、コネクタ単体やリード線のみをねじることによって感ガス部を回してはならない。これは、断線やリード線の被覆へのダメージの原因になります。[図10 参照]



- 13) ネジ部に塗布してある焼き付き防止剤や、ハーネスチューブのガラス繊維を目や口に入れないでください。誤って目や口に入った場合は擦らずに、大量の水で洗い流して、専門医の診断を受けてください。
- 14) 使用中や使用直後には部分的に熱くなっていますので、触れないようにしてください。燃え易いものを近づけないでください。
- 15) 分解や改造を行わないでください。

2-4-5 NXPR本体の搭載

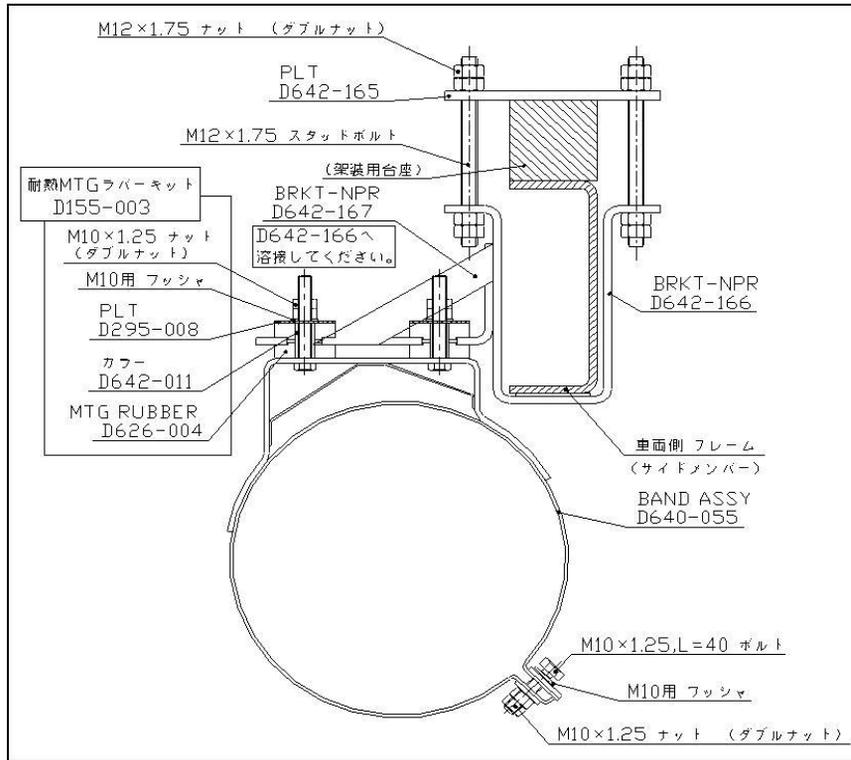


図 NXPR本体搭載例(正面)



図 NXPR本体搭載例(側面)

上記の図は代表的なNXPR用バンドとNXPR用ブラケットを使用した場合の搭載例です。その為、搭載する仕様によっては、細部で異なる部分がありますので予めご了承ください。

概要としては、NXPR用バンド2個、NXPR用ブラケット2個、耐熱マウントラバーキットを使用して、NXPR本体を車体のメインフレームに取付けます。

- 1) NXPR本体にNXPR用バンドを仮組みしてください。図のように2本のNXPR用バンドをNXPR本体の触媒Assy-1と触媒Assy-3の中央付近に1本ずつかけてください。
- 2) NXPR用バンドが仮組みされたNXPR本体を、ミッションジャッキ等で搭載予定位置に仮置きしてください。
- 3) 車両側のメインフレームにNXPR用ブラケットを仮組みしてください。NXPR用ブラケットに付属しているスタッドボルトは車両側のメインフレームの寸法に合わせて切断してください。
- 4) 図のように耐熱マウントラバーキットを使用して、NXPR用ブラケットとNXPR用バンドを組付けてください。
- 5) 前もって検討しておいた搭載予定位置にNXPR本体があることを確認して、NXPR用ブラケットの本組付け、マウントラバーの本組付け、NXPR用バンドの本組付けをして、全てのボルト、ナットを本締めしてください。スタッドボルト、NXPR用バンド、マウントラバーのナット締付けでは、必ずダブルナットにしてください。
- 6) 各部品の位置関係を確認したうえで、NXPR用ブラケットの溶接によるASSY化をしてください。
- 7) ミッションジャッキを外しても、NXPR本体の位置が搭載予定位置から変わらないことを確認してください。また、NXPR本体部の地上高が、純正マフラと同等または保安基準を満たす十分な高さであることを確認してください。
- 8) ブラケットの溶接によるASSY作業において、NXPR本体、NXPR用バンド、NXPR用ブラケット等が邪魔な場合は、一度部品を取外して、確実な溶接作業を実施してください。

注意

- ・ NXPR本体は重量物です。搭載、位置調整の際はミッションジャッキ等を使用してください。
- ・ NXPR用ブラケット、NXPR用バンドへの加工は基本的に行わないでください。加工せざるを得ない場合は、車両振動やNXPR本体、排気管の重量を考慮して、強度面で問題のないことを確認のうえ実施してください。加工箇所が原因の不具合が発生した場合は、当社としましては補償いたしかねますので、ご了承ください。
- ・ 搭載において、NXPR本体に直接板やブラケット等を溶接することは絶対に行わないでください。溶接熱で内部の触媒が破損する恐れがあります。

警告

- ・ NXPR本体は落下厳禁です。移動の際は、必ず二人以上で持ち運ぶようにしてください。万が一落下させた場合、NXPR本体が破損する恐れがあります。
- ・ 保守部品の取付け、取外しを除いて、NXPR本体の分解、加工、切断等は、絶対に行わないでください。NXPR本体には燃料噴射関連部品もあるため、燃料漏れや重大な故障につながる恐れがあります。
- ・ NXPR用ブラケットの溶接によるASSY化は、溶接強度が十分あることを確認してください。溶接箇所が剥がれるとACR NXPRおよび車両の重大な故障、事故につながる恐れがあります。
- ・ NXPR本体の取付けは確実に行い、走行中に装置脱落等が発生しないように取付けてください。ACR NXPRおよび車両の重大な故障、事故につながる恐れがあります。

2-5 排気管、吊りブラケットの製作

2-5-1 排気管の製作

全体のレイアウトを検討した上で排気管の途中に入れるフランジの位置や吊りブラケットの位置を検討して、詳細なレイアウトを決定します。

【排気管、吊りブラケットの製作手順】

- 1) 排気管レイアウトを決定する。
- 2) フランジの位置・向きを決定する。
- 3) ストレートパイプ、曲げパイプを組合わせて、仮付け溶接にてつなげる。
- 4) 吊りブラケットの形状を決定する。
- 5) 仮付け溶接された排気管類、吊りブラケット類を一旦取外す。
- 6) 本溶接する。
- 7) 排気管の内部、外部を徹底的に洗浄する。
- 8) 耐熱塗料で塗装する。
- 9) 完成した排気管類、吊りブラケット類を取付ける。

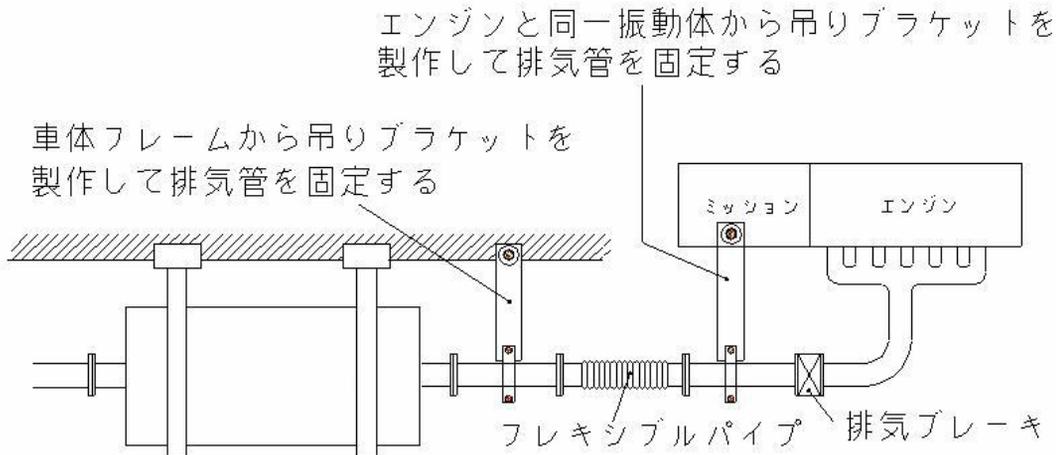
2-5-2 エンジン～NXPR本体入口までの排気管レイアウト

排気管の製作で注意しなければならないのは、排気漏れ防止とエンジン振動による破損の防止です。振動を吸収するフレキシブルパイプおよび吊りブラケットの製作は大変重要ですので、下記の【エンジン～NXPR本体入口までの排気管製作の条件】を必ず守り製作してください。

【エンジン～NXPR本体入口までの排気管製作の条件】

- 1) パイプ差込みによる接続は行わないでください。
- 2) NXPR本体入口部のフランジは、必ずNXPR本体入口専用のフランジとガスケットを使用してください。他のフランジやガスケットと組合わせた場合、排気漏れを起こす恐れがあります。
- 3) 熱で変形して面精度がでていないフランジや新品以外のガスケットは、使用しないでください。排気漏れを起こす恐れがあります。
- 4) 排気管をワンオフ製作する場合は、ディーゼル自動車用排気管に適している材質、板厚のパイプを使用してください。強度、耐酸化性、耐熱性、耐震性において不十分なパイプを使用した場合、短期間に腐食、破損が起きる恐れがあります。一般的なパイプ材質としてアルスターを推奨します。パイプの板厚に関しては $t=2.3\text{mm}$ 以上を推奨します。
- 5) エンジンとNXPR本体の間の排気管には、必ずフレキシブルパイプおよび吊りブラケットを製作して、エンジン振動を吸収する構造にしてください。フレキシブルパイプおよび吊りブラケットの製作については次項を参照してください。

※次項に続きます。



【注意】この図の吊りブラケットは簡略して書かれています。実際にはマウントラバーを使用して振動やたわみを吸収させる構造にします。

《フレキシブルパイプ》

- ◇ エンジンからNXPR本体入口までの排気管において、必ずエンジン振動を吸収するためのフレキシブルパイプをいれて製作してください。
- ◇ 純正配管にすでにフレキシブルパイプが存在する場合は、劣化状態や振動吸収性能を確認してください。NXPR本体は、車体フレームに対して、4個の耐熱マウントラバーにて固定される為、一般的な純正マフラに比べて揺れにくくなります。その為、フレキシブルパイプに対する振動吸収性能の要求度が大きくなります。純正のフレキシブルパイプをそのまま使う場合は、振動吸収性能が十分あることを確認してください。十分と思えない場合は、純正フレキシブルパイプを当社のフレキシブルパイプに交換してください。
- ◇ フレキシブルパイプを製作する場合は、メンテナンス性を良くするため、前後にフランジをいれてフレキシブルパイプ単体での交換ができるようにしてください。

《吊りブラケット》

- ◇ フレキシブルパイプ上流側の排気管には、エンジンに対して固定する吊りブラケットが必要で、フレキシブルパイプ下流側の排気管には、車体フレームに対して固定する吊りブラケットが必要です。
- ◇ フレキシブルパイプ上流側の排気管には、エンジンと同一の振動体(エンジンブロック、ミッション等)に対して固定するための吊りブラケットを製作してください。吊りブラケットによる固定では、必ずマウントラバーを使用して、熱膨張などのたわみを吸収できるようにしてください。
- ◇ フレキシブルパイプ下流側の排気管は、車体フレームと同一の振動をします。その為、フレキシブルパイプ下流側の排気管には、車体フレームに対して固定するための吊りブラケットを製作します。吊りブラケットによる固定には、必ずマウントラバーを使用して、熱膨張などのたわみを吸収できるようにしてください。

※次項に続きます。

《吊りブラケット》

- ◇ 純正配管において、すでに純正吊りブラケットが存在する場合があります。そのような場合は、固定方法、固定場所、強度に問題がなければそのまま使用できますが、状況によっては、新たに吊りブラケットを製作する必要があります。

一例として日野のJ08Cは、フレキシブルパイプ上流側の排気管に対して、車体フレームに固定する純正吊りブラケットがありますが、これは純正マフラ自体が大きく揺れて振動を吸収する構造のために成立している吊りであり、揺れにくいNXPR本体に変わった場合は、そのまま使用できない吊りとなります。このような場合は、純正吊りブラケットを廃止して、新たにエンジンと同一の振動体に対して固定する吊りブラケットを製作する必要があります。

- ◇ 排気管が長い場合は、1mごとに吊りブラケットを製作して排気管が破損、脱落等しないようにしてください。その際も、フレキシブルパイプより上流側はエンジンと同一の振動体に対して吊りブラケットを製作して、下流側は車体フレームに対して吊りブラケットを製作してください。吊りブラケットにはたわみを吸収するマウントラバーを使用してください。

警告

- ・【エンジン～NXPR本体入口までの排気管製作の条件】を満たさずにACR NXPRを搭載した場合、ACR NXPRおよび車両の重大な事故、故障につながる恐れがあります。

2-5-3 NXPR本体～排気管出口までのレイアウト

NXPR本体から排気管出口(=開口部)までの排気管で特に注意しなければならないのは、排気管出口の位置と向きです。保安基準に排気管の開口部は、真後ろ、または左右斜め30°以内という基準があります(※詳細は道路運送車両の保安基準詳解を参照してください)。特に車両の右側面に排気管出口が位置する車両では、斜め30°以内に収まっているか確認してください。車両左側面への排気管出口は、排気ガスが歩行者にかかるため禁止されています。また、排気ガスが流れていく方向に車両の部品、ACR NXPR関連部品等が無いことを確認してください。排気管出口が車両の全長、全幅に対して外にはみ出ないようにしてください。外にはみ出した場合も保安基準違反となります。

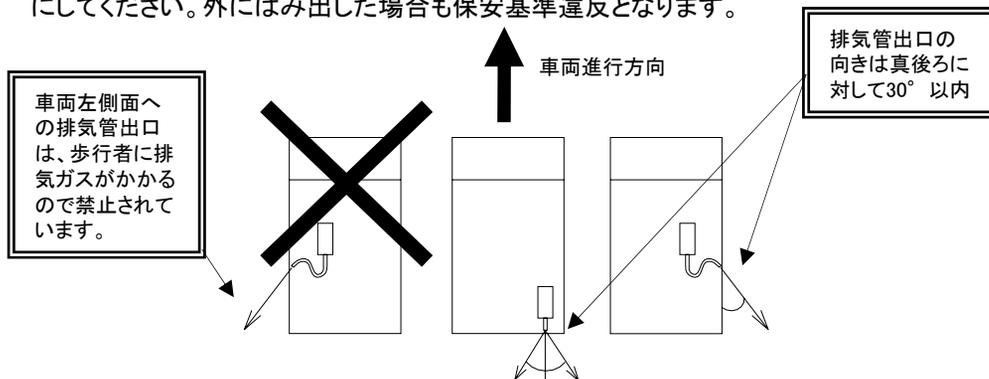


図 車両に対する排気管出口の位置と向き

排気管が長い場合は、1mごとに吊りブラケットを製作して排気管が破損、脱落等ないようにしてください。その際は、車体フレームに対して吊りブラケットを製作してください。吊りブラケットにはたわみを吸収するマウントラバーを使用してください。

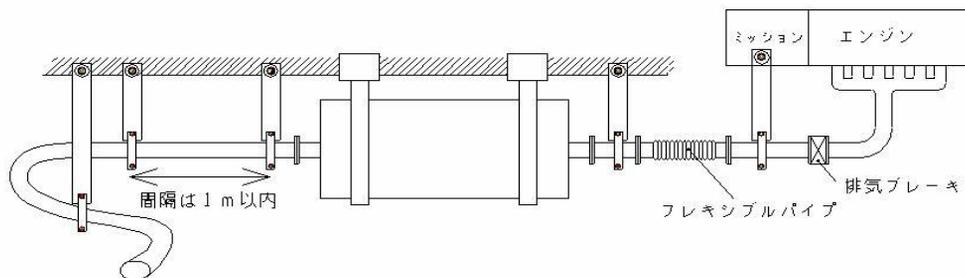


図 NXPR本体～排気管出口までの排気管概略図

2-5-4 フランジの位置・向き

排気管を分割できるようにして取付け／取外し時の整備性を高めるため、排気管の必要箇所にフランジを設けます。下記に注意して、フランジの位置・向きを決定してください。

- 1) 排気管を取外すために分割する必要がある場合は分割箇所にフランジを設けてください。
- 2) 車両側の頻りに脱着する部品(ミッション、クラッチ、懸架装置など)を整備するために排気管を取外す必要がある場合は、整備性を確保するためにフランジを設けてください。
- 3) NXPR本体やACR NXPR関連部品の脱着、整備において、排気管を取外す必要がある場合は、整備性を確保するためにフランジを設けてください。
- 4) ボルト・ナットの取付け／取外し作業のやり易さを考慮してフランジの向きを決定してください。特にフランジ直近のパイプが曲がっている場合は、ボルト・ナットが入らない、抜けない等の不具合が起こるので、フランジの向きには注意してください。

2-5-5 吊りブラケットの形状

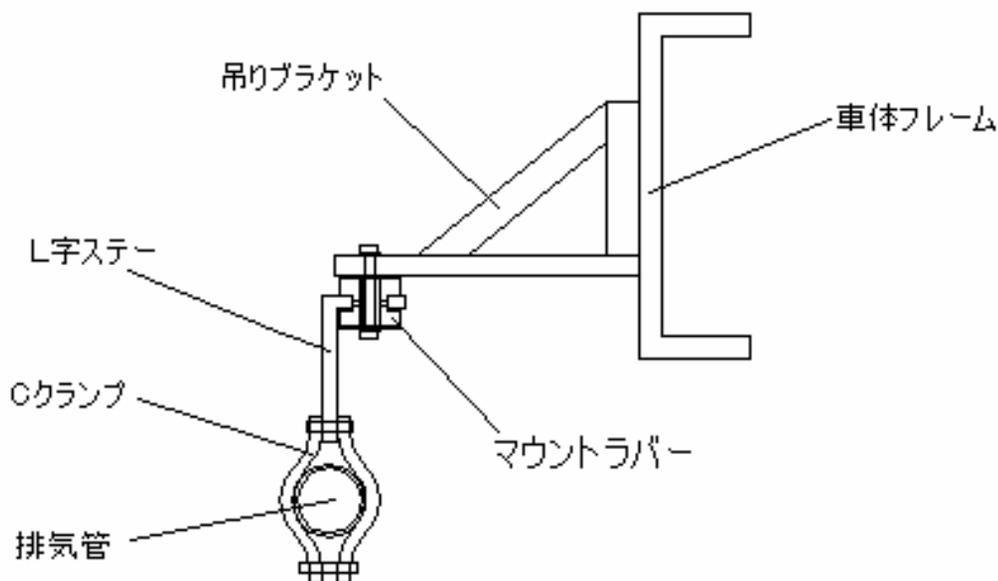


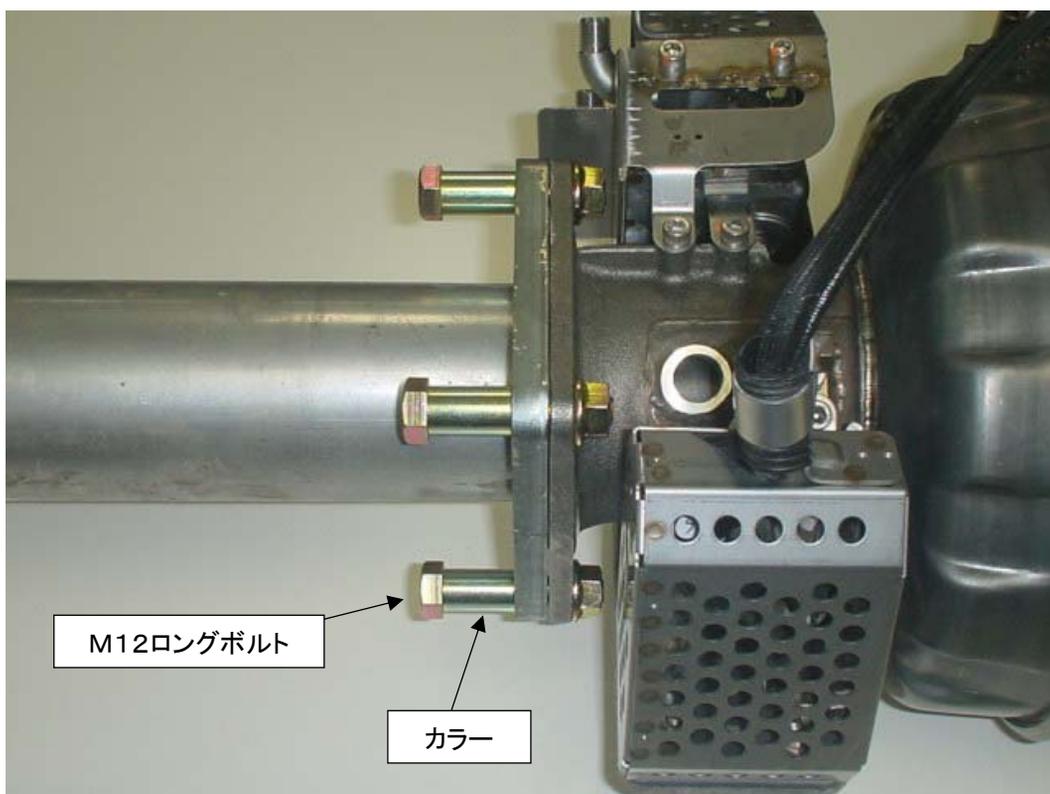
図 排気管を車体フレームに対して固定する吊りブラケット製作例

吊りブラケットは、下記に注意して製作してください。

- 1) 排気管の重み、車両振動、エンジン振動に耐える強度を持たせてください。
吊りブラケットには、図のように斜めに梁をいれるなどして、排気管重量および縦方向の揺れに対して十分な強度を確保して製作してください。
- 2) 熱による排気管の伸び縮み、排気管全体の揺れに対して、マウントラバーでたわみを吸収できるようにしてください。
- 3) 排気管と吊りブラケットの接続は、Oクランプなどを使用して、排気管に対して局所的な応力集中が起きない方法にしてください。排気管に直接ブラケットを溶接したり、マウントラバー等を使わずにリジッド固定にすると吊りブラケットまたは排気管が破損する恐れがあります。
- 4) Oクランプの締付けは、必ずブラケットと共締めする上側のボルト・ナットを先に締付けてOクランプとブラケットを密着させ、その後に、下側のボルト・ナットを締付けてください。必要に応じてダブルナットにしてください。

2-5-6 排気管の洗浄、塗装、取付け

- 1) 排気管製作時は、必ず内部および外部を洗浄してください。パイプを切断した際に発生する切粉や溶接した際のスパッタなど、排気管の中に大量に残っている場合があります。それらの異物が残ったまま取付けをするとエンジン始動後にそれらの異物がNXPR本体の中に入って目詰まりの原因になることがあります。
- 2) 洗浄後、耐熱塗料を使用して塗装してください。
(参考) 耐熱塗料は、耐熱650°C以上、防錆効果のあるものがよく、日産自動車(株)製の PITWORKサーモガードなどがあります。
- 3) 十分塗装が乾燥したところで排気管、吊りブラケット等を取付けしてください。
- 4) NXPR本体の入口側フランジは、ガスケットを間に挟み、下図のように専用のM12ロングボルトとカラーを使用して取付けを行ってください。

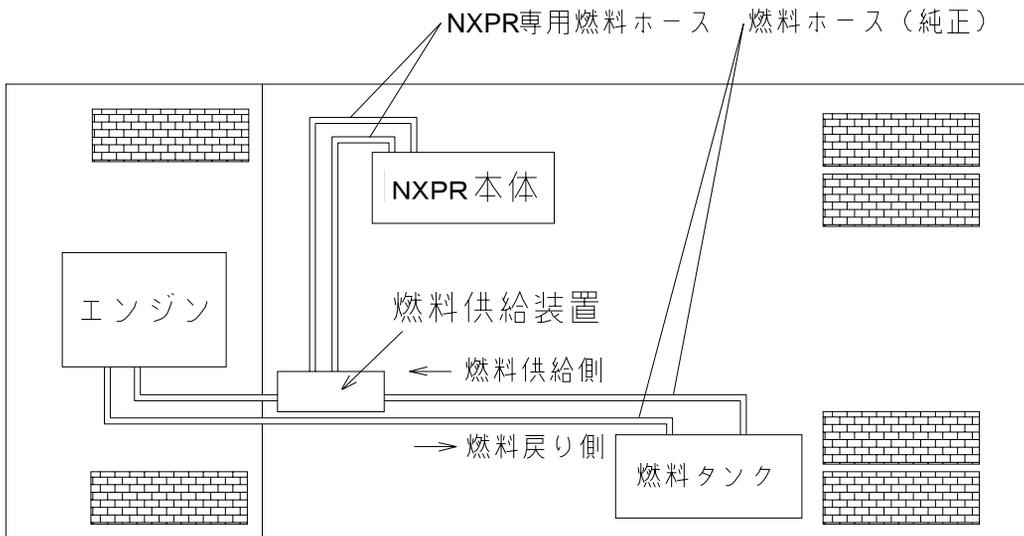


警告

- ・ 排気管の取付けは確実にいき、走行中等に装置脱落等が発生しないように取付けてください。ACR NXPRおよび車両の重大な故障、事故につながる恐れがあります。

2-6 燃料供給装置の取付け、燃料配管の接続

2-6-1 燃料供給装置の搭載位置



燃料供給装置(正面)



燃料供給装置(側面)

図のように、車両には燃料タンクからエンジンに向かって燃料を供給する燃料ホースと逆にエンジンから燃料タンクに戻る燃料ホースの2本あります。燃料供給装置は、2本あるうちの燃料タンクからエンジンに向かって燃料を供給する燃料ホースに対して途中で割込ませて取付けを行います。

燃料供給装置の搭載位置は、次項にて説明する条件を全て満たす位置にしてください。

搭載位置に関する条件を最も満たしやすい一般的な搭載位置として、車両のメインフレーム(コの字フレーム)の内側に搭載することを推奨します。

⚠ 注意

- ・ 軽油は可燃性の液体です。換気を行いながら、火気厳禁にて作業を行ってください。

【燃料供給装置の搭載位置に関する条件】

- 1) 車体のメインフレームと同等、またはそれ以上高い位置に搭載してください。
- 2) 車両側の可動部品からは、最も接近した位置で30mm以上の距離を確保してください。
- 3) 走行中に飛来してくる石、砂利、水、雪などが直接あたる場所には搭載しないでください。
- 4) 環境温度が70°C以下の比較的涼しい場所に搭載してください。
- 5) 排気管などの高温部品からは300mm以上の距離を確保してください。
- 6) 燃料供給装置は燃料ポンプが真上を向く状態(傾斜角 $\pm 5^\circ$ 以内)で搭載してください。燃料ポンプが傾いた状態で搭載すると故障の原因になります。



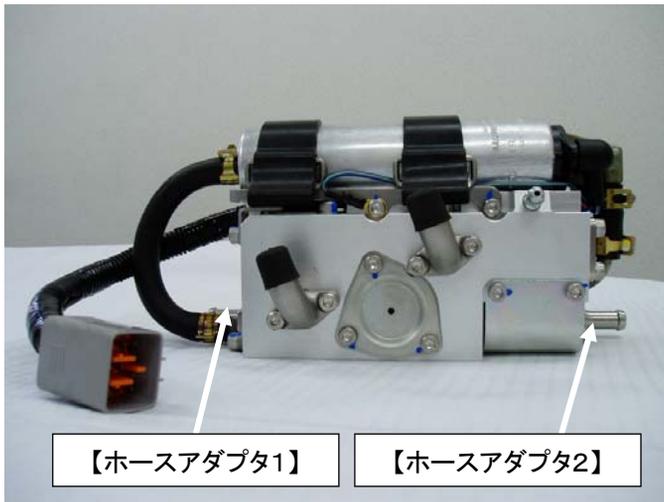
- 7) 車両側燃料ホースおよびNXPR専用燃料ホースにおいても、上記条件の1)～3)が全て満たすことができる燃料供給装置の搭載位置にしてください。
- 8) NXPR専用燃料ホースの最小曲げ半径を30mm以上確保してください。
- 9) 車両振動などに十分耐えられる強固なブラケットを製作して搭載してください。強度がないブラケットに搭載すると破損する恐れがあります。

⚠ 警告

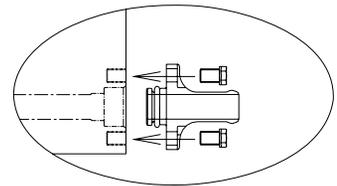
- ・【燃料供給装置の搭載位置に関する条件】を満たさずにACR NXPRを搭載した場合、ACR NXPRおよび車両の重大な事故、故障につながる恐れがあります。
- ・燃料配管の最小曲げ半径を30mm以上で使用してください。一度でも基準より小さく曲げますと寿命が著しく低下して、燃料漏れを起こす恐れがあります。
- ・燃料供給装置およびNXPR専用燃料ホースの取付けは確実に行い、走行中等に装置脱落等が発生しないように取付けてください。ACR NXPRおよび車両の重大な故障、事故につながる恐れがあります。

2-6-2 燃料供給装置の取付け

- 1) 燃料供給装置に接続する車両の燃料ホースの内径を確認してください。燃料ホースの内径に適合したサイズの燃料ホースアダプタを【ホースアダプタ1】差込口と【ホースアダプタ2】差込口に取付けてください。作業中に異物が入らないように十分注意してください。



図示の燃料ホースアダプタにOリングをつけて、傷がつかない様に軽油を少量塗り、挿入してください。2本のボルトを適正トルクで締めてください。



燃料ホースアダプタ取付け方法

- 2) 作業中に異物が入らないように、配管を接続する直前まで【ホースアダプタ1】、【ホースアダプタ2】には封をしてください。
- 3) 燃料供給装置と燃料供給装置用ブラケットを付属のボルトで固定してください。
- 4) 燃料供給装置用ブラケットと一体化した燃料供給装置を搭載予定位置へ持っていき、仮合わせを行ってください。
- 5) 燃料供給装置用ブラケットと車体フレームを、ボルト・ナットによる固定、または溶接にて確実に固定してください。必要に応じて燃料供給装置用ブラケットを加工してください。
- 6) 加工箇所のバリなどをとり、錆止めの塗装を行ってください。



燃料供給装置の搭載例

⚠ 警告

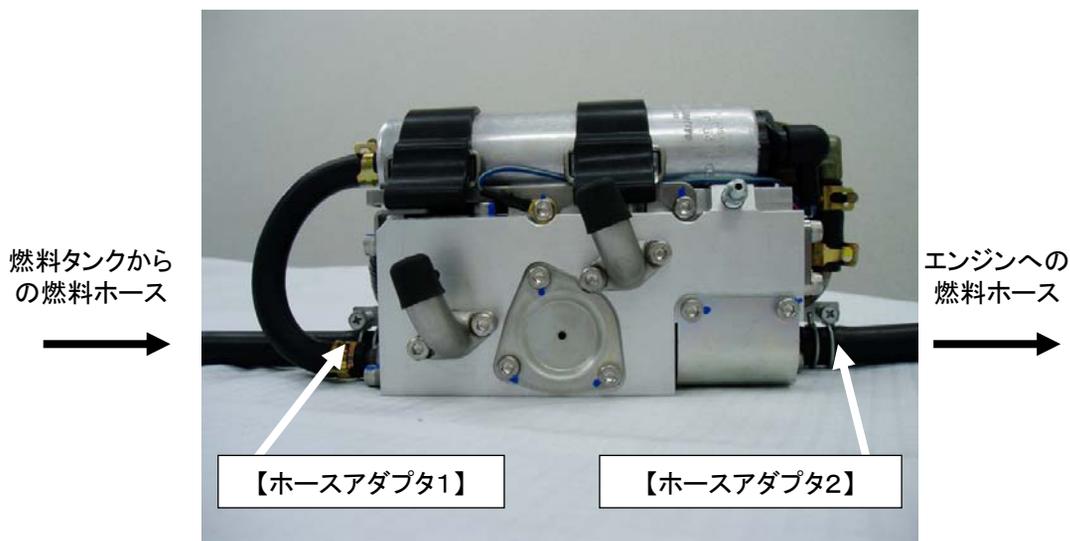
- ・ 燃料が流れる経路に異物等が入らないように注意して作業してください。汚れた手で作業や繊維が飛散する恐れのある軍手をつけての作業は行わないでください。異物が入った状態で動作させた場合、重大な故障、事故につながる恐れがあります。
- ・ 燃料供給装置およびNXPR専用燃料ホースの取付けは確実にいき、走行中等に装置が脱落しないように取付けてください。重大な故障、事故につながる恐れがあります。
- ・ 燃料供給装置およびNXPR専用燃料ホースの分解、改造、加工は、絶対に行わないでください。燃料漏れや重大な故障、事故につながる恐れがあります。

2-6-3 燃料配管の接続

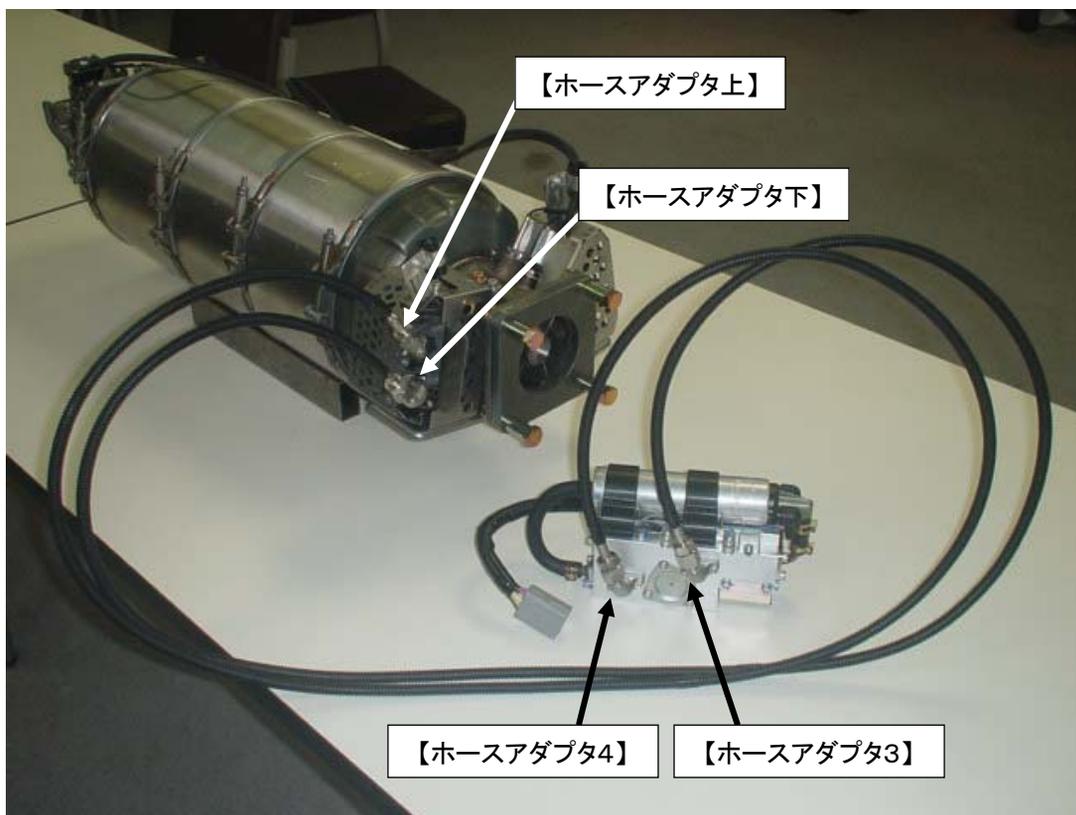
燃料配管の接続は、【1】燃料供給装置と車両燃料ホースの接続2箇所、【2】燃料供給装置とNXPR本体のNXPR専用燃料ホースによる接続4箇所合計6箇所です。作業中の異物混入と締付け不良による燃料漏れがないように作業を行ってください。

【1】燃料供給装置と車両燃料ホースの接続

- 1) 車両の燃料タンクからエンジンに向かって燃料供給する燃料ホースに燃料供給装置を割り込ませる形で接続します。その準備として【ホースアダプタ1】、【ホースアダプタ2】に差込めるように車両燃料ホースの長さ、取回しを合わせてください。車両燃料ホースの長さが不足している場合、経年変化にて劣化している場合は、必要に応じて交換してください。
- 2) 下図のように、燃料ホースの燃料タンク側を燃料供給装置の【ホースアダプタ1】へエンジン側を燃料供給装置の【ホースアダプタ2】へ差込んで、付属のホースクランプにて固定してください。燃料ホースは燃料ホースアダプタに対して15mm差込んでください。



【2】燃料供給装置とNXPR本体のNXPR専用燃料ホースによる接続



- 1) 燃料供給装置の【ホースアダプタ3】とNXPR本体の【ホースアダプタ下】をNXPR専用燃料ホースで接続してください。
締付けは、必ずトルクレンチを用いて規定トルク $27 \pm 3\text{N}\cdot\text{m}$ にて締付けてください。
- 2) 燃料供給装置の【ホースアダプタ4】とNXPR本体の【ホースアダプタ上】をNXPR専用燃料ホースで接続してください。
締付けは、必ずトルクレンチを用いて規定トルク $27 \pm 3\text{N}\cdot\text{m}$ にて締付けてください。

警告

- ・ 燃料が流れる経路に異物等が入らないように注意して作業してください。汚れた手で作業や繊維が飛散する恐れのある軍手をつけての作業は行わないでください。異物が入った状態で動作させた場合、重大な故障、事故につながる恐れがあります。
- ・ 燃料配管の最小曲げ半径を30mm以上で使用してください。一度でも基準より小さく曲げますと寿命が著しく低下して、燃料漏れを起こす恐れがありますので、曲げてしまった場合は、新品と交換してください。
- ・ NXPR専用燃料ホースの接続には必ずトルクレンチを用い、規定トルクで締付けてください。燃料漏れを起こすと重大な故障、事故につながる恐れがあります。
- ・ 燃料供給装置およびNXPR専用燃料ホースの取付けは確実に行い、走行中等に装置脱落等が発生しないように取付けてください。重大な故障、事故につながる恐れがあります。
- ・ 燃料供給装置およびNXPR専用燃料ホースの分解、改造、加工は、絶対に行わないでください。燃料漏れや重大な故障、事故につながる恐れがあります。

2-7 NCUの取付け

2-7-1 NCUの取付け位置

NCUの取付け位置は、次項の取付け位置に関する条件を満たす位置としてください。

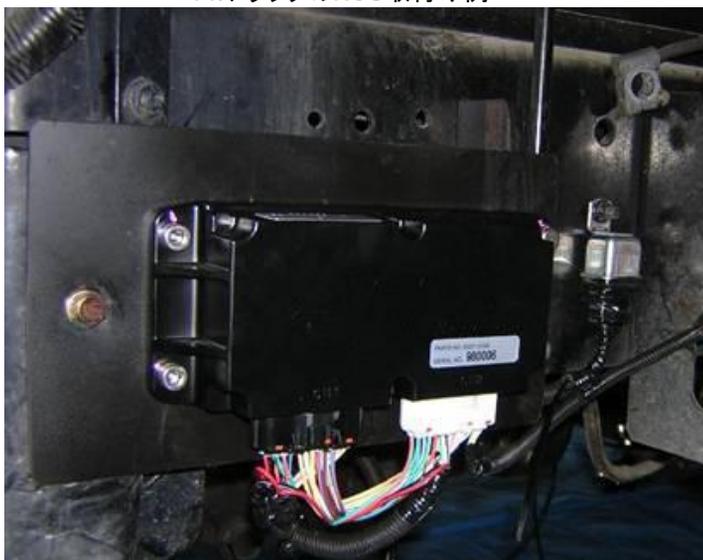
条件を満たしやすい一般的な取付け位置として下記を推奨いたします。

A:トラック バッテリー、NXPR本体に近い、荷台下のスペースが適しております。

B:バス バッテリーが格納されているバッテリーボックスや荷物の格納庫などのスペースを利用してください。

※エンジンルームは高温なので、絶対に取付けないでください。

A:トラックのNCU取付け例

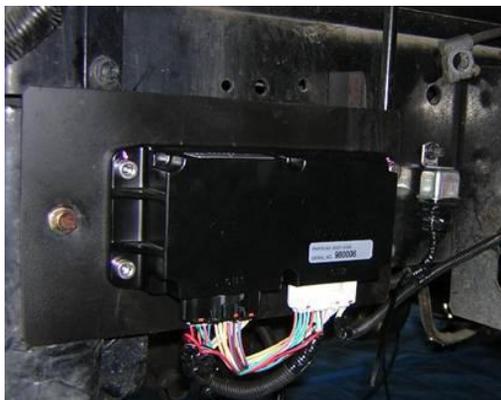


B:バスのNCU取付け例



【NCUの取付け位置に関する条件】

- 1) NCU、ハーネスの重みおよび車両振動に十分耐えられる強度のブラケットを製作して、車体フレームに取付けてください。
- 2) 環境温度が80°C以下の場所に取り付けてください。80°C以上になる場所に取り付けた場合、故障する恐れがあります。直射日光があたらない、風通しのよい涼しい場所に取り付けてください。
- 3) NCUは防水仕様のため、雨風等には問題ありませんが、スチーム洗浄や高圧洗浄は故障の原因となるため行わないでください。スチーム洗浄や高圧洗浄を行う可能性のある場合は、高圧の洗浄水がかからない位置に搭載するか、カバーを製作して保護してください。
- 4) NCUは下記の写真のように、必ずコネクタ側が下になるように取付けてください。



- 5) NCUとハーネスはコネクタにて接続しますが、NCUを取外さずに、コネクタの抜差しが行えるようにNCUの下側に十分なスペースを確保してください。
- 6) ハーネスを接続した際に、ハーネスが引っ張られたり、コネクタが抜けるような無理な力がかからないようにしてください。
- 7) NCUへ直接溶接を行ったり、ろう付けしないでください。
- 8) ブラケット製作等で溶接やプラズマ切断を行う場合は、必ずNCUを車両から取外してから行ってください。溶接電流等でNCUが故障する恐れがあります。

⚠ 注意

- ・ 溶接作業をする場合は、必ずNCUを取外して行ってください。NCUが車体側に取付けられた状態で溶接作業を行うと溶接電流がNCU内部の回路を破損させる恐れがあります。

⚠ 警告

- ・ 【NCUの取付け位置に関する条件】を満たさずにACR NXPRを搭載した場合、ACR NXPRおよび車両の重大な事故、故障につながる恐れがあります。
- ・ NCUの取付けは、走行中等に装置脱落等が発生しないように十分な強度で製作してください。ACR NXPRおよび車両の重大な故障、事故につながる恐れがあります。

2-7-2 NCU取付け

A:トラックへのNCU取付け手順

NCU用ブラケットを使用して取付ける場合のNCUの取付け手順をご説明いたします。

- 1) NCUとNCU用ブラケットを、ボルト、ナットを使用して仮組みしてください。
- 2) 取付け予定位置にNCUを仮組みしたNCU用ブラケットを仮置きしてください。
- 3) 仮置きした位置にて、NCUの取付け位置に関する条件を全て満たすことが可能であるか確認してください。条件を満たす最適な取付け位置を決定して、車体フレームに対するNCU用ブラケットの位置を決めてください。
- 4) NCU本体を一旦取外して、NCU用ブラケット単品で先ほど決めた取付け位置に、車体フレームに対して十分な強度を有する方法で固定してください。
- 5) 加工部のバリ取り、および防錆の塗装を行ってください。
- 6) 車体に固定されたNCU用ブラケットに、NCUをボルト、ナットで取付けてください。

注意

- ・ 溶接作業をする場合は、必ずNCUを取外して行ってください。NCUが車体側についた状態で溶接作業を行うと溶接電流がNCU内部の回路を破損させる恐れがあります。
- ・ NCUにハーネスを取付ける場合は、差間違えのないように、コネクタの形状、色を確認して、コネクタ抜け防止用のツメがカチッと音がするまで確実に押込んでください。
- ・ 一度差し込んだコネクタを外す場合は、コネクタのツメが確実に外れるまで強く押してから引抜いてください。ツメが外れていない状態で無理にコネクタを引抜くと、ツメが割れる恐れがあります。ツメが割れるとハーネスが使用不可能となりますので、十分注意してください。
- ・ 鋭利な角がある場合は、ハーネスが傷つけないようグロメット等で保護してください。

警告

- ・ NCUの取付けは確実にを行い、走行中等に装置脱落等が発生しないように取付けてください。ACR NXPRおよび車両の重大な故障、事故につながる恐れがあります。

B:バスへのNCU取付け手順

バスのバッテリーボックス内にNCUを取付ける場合を例にして、NCUの取付け手順をご説明いたします。

- 1) NCUの取付け位置としてバッテリー交換などの作業の妨げにならない場所で、NCUの取付け位置に関する条件を満たす場所を選定してください。バッテリーボックス内は狭いので整備性を考慮して、NCUを外さずにコネクタの抜き差しができるクリアランスがあることを確認してください。なお、NCUの取付け位置を決定する際は、バッテリーが置いてある状態で検討してください。
- 2) NCUの位置が決まりましたら、一旦バッテリーボックス内のバッテリーを車両から降ろしてください。バッテリーボックス内の換気を十分に行い、バッテリーから発生する可燃性ガスが残らないようにしてください。
- 3) NCU取付け位置に合わせて、取付け用の穴(Φ9)4箇所を開ける位置を決めてください。穴を開ける前に壁の裏側に干渉物がないことを確認してください。加工面は必ず削面のバリを取り、塗装を行ってください。
- 4) NCUを上記にて開けた4箇所の穴を利用して、ボルト、ナットで固定してください。
- 5) ハーネスを通すために必要であれば、バッテリーボックスの壁上部にφ50程度の穴を開けてください。穴を開ける前に壁の裏側に干渉物がないことを確認してください。加工面は必ずバリを取り、塗装を行い、グロメット等で保護してください。

注意

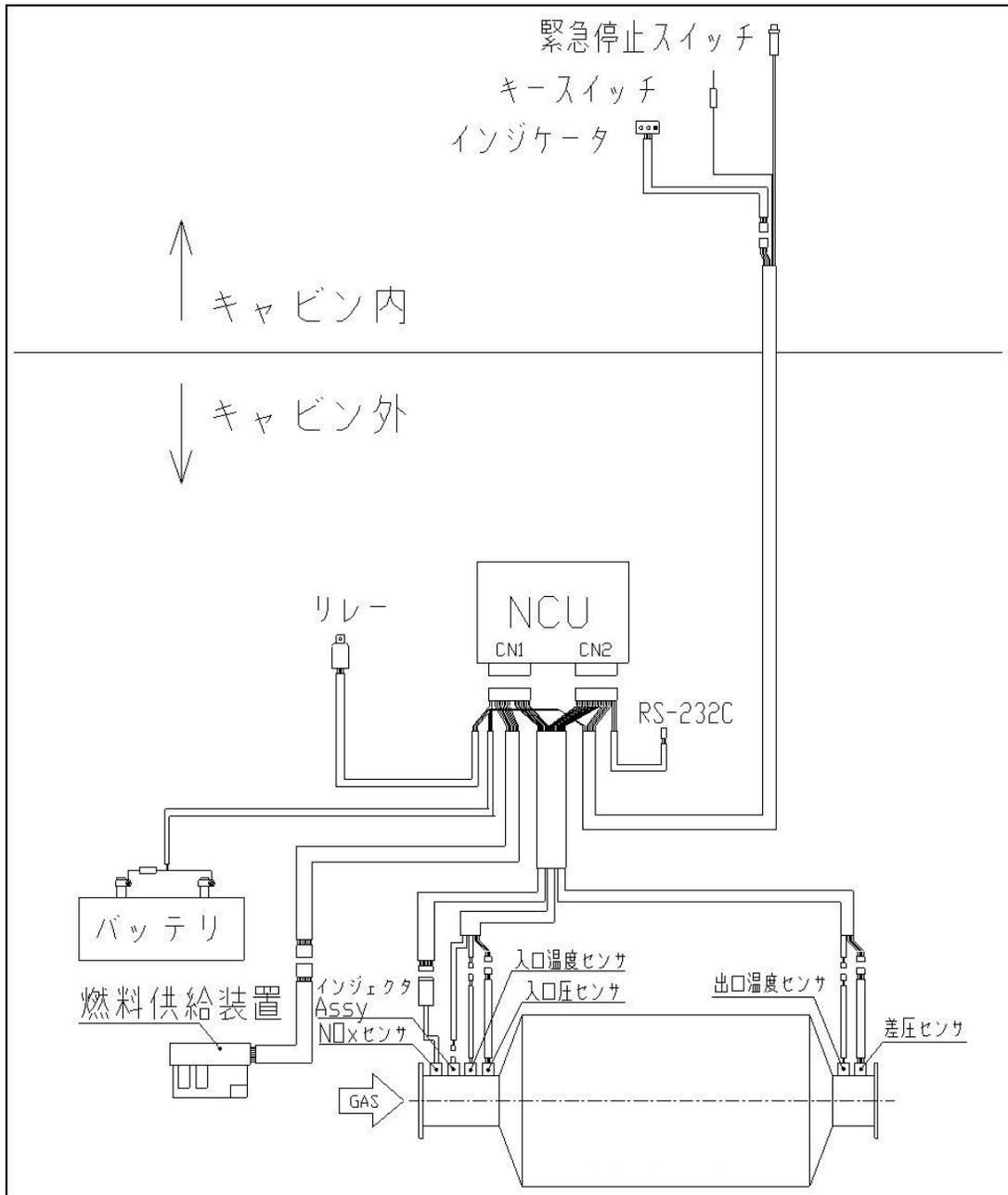
- ・溶接作業をする場合は、必ずNCUを取外して行ってください。NCUが車体側についた状態で溶接作業を行うと溶接電流がNCU内部の回路を破損させる恐れがあります。
- ・NCUにハーネスを取付ける場合は、差し間違えないように、コネクタの形状、色を確認して、コネクタ抜け防止用のツメがカチッと音がするまで確実に押し込んでください。
- ・一度差し込んだコネクタを外す場合は、コネクタのツメが確実に外れるまで強く押してから引き抜いてください。ツメが外れていない状態で無理にコネクタを引き抜くと、ツメが割れる恐れがあります。ツメが割れるとハーネスが使用不可能となりますので、十分注意してください。
- ・鋭利な角がある場合は、ハーネスを傷つけないようグロメット等で保護してください。

警告

- ・バッテリーボックス内の作業は換気を十分に行い、火気は近づけないでください。バッテリーから発生する可燃性ガスに引火して爆発する恐れがあります。
- ・NCUの取付けは確実に行い、走行中等に装置脱落等が発生しないように取付けてください。ACR NXPRおよび車両の重大な故障、事故につながる恐れがあります。

2-8 ハーネス結線

2-8-1 配線全体概要図



2-8-2 ハーネスの引回し

NXPR本体、NCU、燃料供給装置、燃料配管を取付けして位置が確定したところで、ハーネスを車両に引回してください。下記のハーネスの取付け位置に関する条件を満たすように引回してください。

【ハーネスの取付け位置に関する条件】

- 1) ハーネスの耐熱性
NXPR本体に直接接続する各種センサ部のハーネス(センサ～コネクタ間のみ)は、耐熱温度200℃です。それ以外のハーネスは耐熱80℃です。各ハーネスが耐熱温度以下になるように高温部をさけて引回してください。
- 2) 耐熱80℃のハーネスに関しては、排気管などの高温部品に対して、熱の影響を考慮して300mm以上の距離を確保してください。距離が確保できない場合は、ハーネスの耐熱温度以下になるように遮熱保護を行ってください。
- 3) 車両側の可動部品(懸架装置関連、プロペラシャフト、ドライブシャフト、デファレンシャルギヤケース、ホーシング等)の可動範囲に最も近づいた状態で30mm以上の距離を確保してください。
- 4) 車両のセンサ(回転センサ、車速センサ、ABSセンサ等)には、ノイズ等の影響を考慮して100mm以上の距離を確保してください。
- 5) 車両側に大電流を流すハーネス(セル用の配線や大型モーター電源線等)がある場合は、ノイズ等の影響を考慮して100mm以上の距離を確保してください。
- 6) NCUのCN1/CN2コネクタを接続した際に、ハーネスが短く引張られたり、コネクタが抜けるような無理な力がかからないように引回してください。
- 7) インジケータ用のハーネスのコネクタ(白色6P)は防水コネクタではありませんので、必ず室内に設置してください。
- 8) キースイッチ信号線(キーシリンダ)とインジケータ用のハーネスは運転席周りを引回しますが、ステアリング操作、ペダル操作、シフト操作などの運転操作に支障がないようにしてください。また、運転席のシート位置調整、ステアリングのチルト調整などの可動部がある場合は、可動範囲のすべてにおいて、ハーネスが他部品に擦れたり、引張られたりするなどの影響がなく、可動部の操作に支障がないようにしてください。

警告

- ・【ハーネスの取付け位置に関する条件】を満たさずにACR NXPRを搭載した場合、ACR NXPRおよび車両の重大な事故、故障につながる恐れがあります。

2-8-3 コネクタの接続

ACR NXPRのハーネスキットは、下記の5箇所の接続を除き、コネクタ接続です。各コネクタは、形状と色で区別されていて同じコネクタはありません。配線全体概要図を参照して、形状、色が同じコネクタのオスとメスを接続してください。接続の際は、コネクタ抜け防止用のツメがカチッと音がするまで確実に押込んでください。

【コネクタ接続以外のハーネス結線】

- ・ NXPR本体アース線
- ・ キースイッチ信号線（キーシリンダ）
- ・ 緊急停止スイッチ
- ・ バッテリーのプラス線 ※全ての取付けが完了後接続します。
- ・ バッテリーのマイナス線 ※全ての取付けが完了後接続します。

⚠ 注意

- ・ 一度差し込んだコネクタを外す場合は、コネクタのツメが確実に外れるまで強く押してから引抜いてください。ツメが外れていない状態で無理にコネクタを引抜くと、ツメが割れる恐れがあります。ツメが割れてしまうとハーネスが使用不可能となりますので、十分注意してください

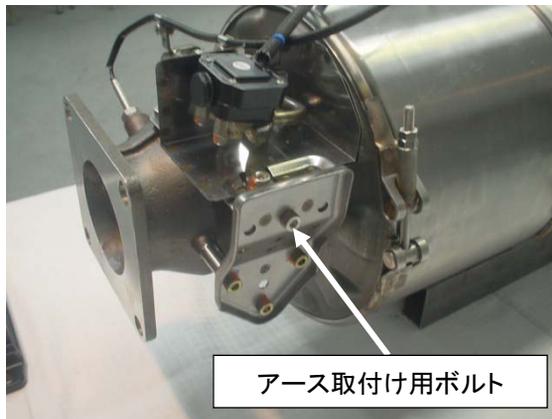
⚠ 警告

- ・ 誤ったコネクタ同士の接続やコネクタ差込不良を行った場合、車両およびACR NXPRの回路、制御装置を破損させる恐れがあります。配線全体概要図を参照して、形状、色が同じコネクタを確認のうえ、正しく接続を行ってください。

2-8-4 NXPR本体アース線

専用アース線にてNXPR本体アースを車体に落としてください。NXPR本体側は、リヤケースに取付け用ボルトがありますので、専用アース線を固定してください。

車体側は、車体フレームにボルトを溶接して、そのボルトに専用のアース線を固定してください。溶接しない場合は、必ず塗装を剥いで、確実にアースが落とせる箇所に接続してください。



⚠ 注意

- ・ NXPR本体アースが車体フレームに対して確実に落ちていない場合、NXPR本体に静電気がたまる恐れがあります。静電気が貯まった状態で作業者が触れた際に感電する恐れがあります。専用アース線は確実な接触になるよう取付けを行ってください。

2-8-5 キースイッチ信号

キースイッチ信号は、ACR NXPRシステム全体のON/OFFをするために取込みます。

キースイッチがONの時(=24V) → ACR NXPRシステム全体がON

キースイッチがOFFの時(=0V) → ACR NXPRシステム全体がOFF

※例外として高速運転直後にキースイッチをOFFした場合は、NXPR本体を冷却させるため10分間システムが動作を継続します。

※上記は、24V車の場合を示しています。12V車の場合は、24V→12Vとなります。

⚠ 注意

- お客様の車両使用方法において、エンジン停止+キースイッチONのまま長時間使用する特殊な用途の場合は、バッテリー過放電を防ぐため、特殊なキースイッチ信号の取出しをする必要がありますので、当社サービス技術部までお問い合わせください。

1) 運転席のキーシリンダ部のカバーを取外してください。

[図]キースイッチ線の分岐例
※絶縁処理前



[表]キースイッチ信号の特性
(24V車の場合)

キースイッチ位置	出力
START	24Vまたは0V
ON	24V
ACC	0V
OFF	0V

※上記表の出力はバッテリー電圧を24Vとした場合です。実際のバッテリー電圧は変動します。

※キースイッチをSTARTにした場合のキースイッチ信号は、通常24Vですが、車両により0Vの場合があります。

※12V車の場合は、上記にて24V→12Vとなります。

2) キーシリンダ裏の配線にテストを当てながら、キー操作を行い、上記表の出力特性のキースイッチ信号線を特定してください。なお、バッテリーの配線を接続して、出力を調べる場合は、調査終了後、必ずバッテリーの配線を外して結線および次の作業に進んでください。

3) キースイッチ信号線の分岐には、ハンダ付けにて結線後、ビニールテープ等で確実に絶縁処理を行ってください。上図では、A線がキースイッチ信号線で、B部にて分岐して、NCUからのハーネス(C線)を、接続した様子です。※ただし絶縁処理前の状態

⚠ 注意

- ・ バッテリターミナルを接続した状態で、配線の結線作業を行った場合、感電する恐れがありますので、絶対に行わないでください。
- ・ 絶縁処理が不完全な場合、車体アースにショートして、車両およびACR NXPRを損傷させる恐れがあります。

⚠ 警告

- ・ キースイッチ信号は必ずキーシリンダから分岐してください。
※車両側には、キースイッチ信号と似たような特性の信号線が多数ありますが、キーシリンダ裏のキースイッチ信号以外からは絶対に接続しないでください。他の信号線の場合、回路が異なるため、車両側の状況により、キースイッチがONの位置でも、24V(12V車は12V)が出力されないことがあります。その場合、NXPR本体やNCUが誤作動を起こして、故障する恐れがあります。
- ・ キースイッチ信号線の分岐、結線はハンダ付けにて行ってください。エレクトロタップ、圧着スリーブ、ギボシなどは接触不良の原因となりますので行わないでください。キースイッチ信号の取出しが接触不良の場合、NCU、NXPR本体が故障する恐れがあります。
- ・ 誤った配線により故障した場合は、保証対象外となりますのでご注意ください

2-8-6 インジケータ



- 1) インジケータは、運転中にいつでも運転士が視認ができる位置に取付けてください。取付けは、付属の両面テープにて行いますので、接着前に接着面の脱脂を十分に行い、貼付けてください。
- 2) インジケータの配線は、運転に支障のないようにハーネスを引回してください。中継コネクタ(白色6P)は、防水コネクタではありませんので、必ず室内に設置してください。

⚠ 警告

- ・ インジケータは、運転中にいつでも視認できる位置に取付けてください。車両およびACR NXPRに不具合や不調が発生した場合にインジケータ表示を見逃してしまうと不具合や不調が拡大する恐れがあります。
- ・ アマチュア無線等の強い電波を発生する機器の近傍には、インジケータおよびハーネスを設置しないでください。電波の影響を受けて、誤作動等を起こす恐れがあります。

2-8-7 緊急停止スイッチ



図1 通常時



図2 分解時



装着例

- 1) 緊急停止スイッチを取付ける位置として、運転士がいつでも操作できる位置であり、厚み3mm以内の平坦なパネルを見つけてください。
- 2) 取付け位置に直径15mmの穴を開けてください。
- 3) 図2のように四角ワッシャと樹脂製ナットを外して、配線および緊急停止スイッチを穴の表側から通します。
- 4) パネルの裏側から、四角ワッシャと樹脂製ナットを取付けて、パネルに対して緊急停止スイッチを仮組みします。

※搭載完了点検にて動作確認をします。動作確認をするためには、四角ワッシャ、樹脂製ナットは必ず仮組み状態にしておいてください。このスイッチは、仮組み時のみ、ON→OFFへの操作が行えます。完全に締付けるとON→OFFにできません。

- 5) ACR NXPRのハーネスキットとの接続はギボシ接続です。オスギボシとメスギボシを確実に接続して、絶縁カバーも確実に被せてください。
- 6) 緊急停止スイッチの配線は、運転に支障のないようにハーネスを引回してください。
- 7) 搭載完了点検終了後は、仮組みにしておいた四角ワッシャと樹脂製ナットを締付けて、緊急停止スイッチを確実に固定してください。

警告

- ・緊急停止スイッチは、いつでも操作できる位置に取付けてください。車両およびACR NXPRIに不具合や不調が発生した場合に迅速に緊急停止スイッチを操作できない場合は、不具合や不調が拡大する恐れがあります。

2-9 ハーネス、燃料配管の固定

ハーネスおよび燃料配管の固定は、車両振動およびエンジン振動により、脱落や断線が起きないように実施してください。クランプや、タイラップ等を使用して固定しますが、必要に応じて固定用のブラケットを新たに製作して確実に固定を行ってください。ハーネス、燃料配管の固定については、下記の条件を満たすように実施してください。

【ハーネス、燃料配管の固定に関する条件】

- 1) ハーネスの固定には、クランプを使用することを推奨します。タイラップによる固定は補助的役割として使用してください。特に重要と思われる固定箇所については必ずクランプによる固定を行ってください。
- 2) 燃料配管の固定には、全箇所クランプを使用することを推奨します。タイラップによる固定では、締めすぎた場合、燃料配管がつぶれて経路をふさぐ恐れがあります。
- 3) NXPR本体側からみて1箇所目の固定について
NXPR本体はエンジン振動の影響を受けるため、車体の振動とは異なる振動になります。その為、NXPR本体に接続しているハーネスや燃料配管を車体に固定する場合、静止状態にて問題なくとも、走行中に振動で引張られることがあります。NXPR本体側からみて1箇所目の固定は、必要に応じて長さに余裕を持たせて固定してください。ただし、たるみを過大にとりすぎて、他部品への干渉や擦れが起きないようにしてください。
- 4) 車両側重要部品へのハーネス、燃料配管固定禁止について
下記の車両側重要部品にはハーネス、燃料配管を固定しないでください。ハーネスや燃料配管などの重みを受けながら長時間振動を受けた場合、摩耗して破損する恐れがあります。特に銅パイプ製の燃料配管、エア配管、ブレーキ配管などは、摩耗に弱く、大変危険です。
 - ・車両の燃料配管、燃料ホース
 - ・エア配管
 - ・ブレーキ配管
 - ・ブレーキ関連部品
 - ・排気ブレーキ関連部品(排気ブレーキのリンクなど)
 - ・ハーネス、燃料配管の重さおよび振動に耐えられない強度の部品
 - ・高温部品(冷却水ライン、オイルラインなど)
 - ・可動部品、回転部品
- 5) 固定は、少なくとも300mm毎に行ってください。
- 6) タイラップの耐熱温度は80℃ですので、環境温度が80℃を越える高温の場所には耐熱性のあるクランプ等で固定してください。
- 7) 燃料配管の経路において鋭角に屈曲するような固定はしないでください。走行中の振動により、座屈に至る恐れがあります。

警告

- ・【ハーネス、燃料配管の固定に関する条件】を満たさずにACR NXPRを搭載した場合、ACR NXPRおよび車両の重大な事故、故障につながる恐れがあります。
 - ・ハーネス、燃料配管の固定が不確実で長時間の振動を受けた場合、ハーネス、燃料配管が摩耗損傷する恐れがありますので、振動にて損傷を受けないよう確実に固定してください。摩耗損傷した場合、電気的な天絡、地絡や燃料漏れを起こして重大な事故につながる恐れがあります。
 - ・ハーネス、燃料配管の取付けは確実にいき、走行中等に脱落等が発生しないように取付けてください。ACR NXPRおよび車両の重大な故障、事故につながる恐れがあります。
 - ・ハーネス、燃料配管を禁止している車両側の燃料配管、エア配管、ブレーキ配管等に固定した場合、長時間の振動を受けると部品同士が擦れ合い、最悪の場合、車両側部品を摩耗損傷させる恐れがありますので、絶対に行わないでください。
 - ・燃料配管において、燃料配管の最小曲げ半径を30mm以下の曲げで使用した場合やタイラップ等による締付け過大により燃料ホース経路が狭くなった場合は、燃料配管および燃料供給装置の寿命が著しく低下して、燃料漏れや故障を起こす恐れがあります。
-

2-10 バッテリターミナルの取付け

- 1)ハーネスキットのバッテリープラス線とバッテリーのマイナス線を外してあるバッテリーターミナルに確実に接続してください。
- 2)通電開始前にすべての部品取付け、配管、ハーネス結線などの確認を行い、正しく取付けられているか確認してください。
- 3)車両のキースイッチがOFFになっていることを確認してください。
- 4)外してあるバッテリーターミナルを取付けてください。

注意

- ・車両のキースイッチがONの状態、バッテリーターミナルを取付けると、取付けた直後からACR NXPRが動作を開始する恐れがありますので、必ずキースイッチがOFFの状態で行って作業を行ってください。
 - ・バッテリーターミナル取付けは、プラス側が外れている場合、必ずプラス側を先に取付けを行い、その後にマイナス側の取付けを行ってください。マイナス側が接続された状態で、プラス側の取付け作業を行った場合、感電する恐れがあります。
 - ・バッテリーは重量物です。移動、搭載等は二人で行ってください。
-

警告

- ・バッテリーボックス内等の作業を行う場合は換気を十分に行い、火気は近づけないでください。バッテリーから発生する可燃性ガスに引火して爆発する恐れがあります。
-

3-ACR NXPR搭載後の点検

3-1 車両側燃料ラインのエア抜きおよび燃料漏れ確認

車両メーカーの整備要領書等に従って、エンジンの燃料ポンプ付近にあるフィードポンプを操作し、燃料を供給して、エアを抜いてください。また、エンジン～燃料タンクまでの燃料ホースにおいて、燃料漏れ、にじみ等が無いことを確認してください。

3-2 ACR NXPRの搭載完了点検

1. 「ACR NXPR点検要領書」、「ACR NXPR点検記録簿」に従い実施してください。
2. 不具合があれば不具合箇所での修正、修理を行ってください。
3. 「ACR NXPR点検記録簿」の結果をもとに当社WEB上にて搭載完了入力を行ってください。搭載完了入力手続き完了後、装着証明書が発行可能となります。WEB操作については、「営業マニュアル」を参照してください。

3-3 各ステッカの貼付けおよび各種書類記入

3-3-1 インジケータ表示内容ステッカ

このステッカはインジケータの表示内容と問い合わせ先を示したものです。特に貼付け位置に関する条件はありませんので、運転席で運転士が視認出来る位置に貼付けてください。お問い合わせ先の欄に販売取扱店様の連絡先を記入してください。お客様とご相談の上、詳細な貼付け位置を決めて、貼付けてください。

■ インジケータの表示内容			
緑ランプ	黄色ランプ	装置の状態	対処
3回点滅	3回点滅	正常起動時	点滅しない場合は、すみやかに下回機取付部へご連絡ください。
消灯	消灯	正常作動	
点灯	消灯	正常作動(自動再生中)	
消灯	点灯	フィルタが詰り気味	5分程度の高圧洗浄、もしくは手動洗浄を行ってください。
消灯	点滅	故障の恐れあり	すみやかに下回機取付部へご連絡ください。

販売取扱店

3-3-2 高圧洗浄禁止ステッカ

ACR NXPRに対して高圧洗浄を行わないように注意するためのステッカです。特に貼付け位置に関する条件はありませんので、お客様とご相談の上、NXPR本体取付け位置周辺の車両側に貼付けてください。

<h2>注 意</h2> <ul style="list-style-type: none">・イグニッションキーONで NPRの洗浄禁止・NPRの高圧洗浄禁止

4-2 締付けトルク

4-2-1 標準締付けトルク一覧表-1

下記締付けトルク一覧表は油脂類無しの場合です

1) 締付けにあたっては、標準締付けトルクを基準としますが必要に応じて±15%の範囲内で締付けトルクを補正することは差しつかえありません。

2) 特別な場合を除き最大値を超えないでください。

強さ	呼び	ピッチ	有効断面積 mm ²	普通六角ボルト締付けトルク				フランジボルト締付けトルク			
				N・m		kgf・m		N・m		kgf・m	
				標準値	最大値	標準値	最大値	標準値	最大値	標準値	最大値
4.6/4.8	M3	0.5	5.03	0.59	0.88	0.06	0.09	0.69	0.98	0.07	0.1
	M3.5	0.6	6.78	0.98	1.28	0.10	0.13	1.18	1.47	0.12	0.15
	M4	0.7	8.78	1.47	1.86	0.15	0.19	1.67	2.16	0.17	0.22
	M5	0.8	14.2	2.94	3.82	0.30	0.39	3.53	4.61	0.36	0.47
	M6	1.0	20.1	5	6.47	0.51	0.66	5.98	7.66	0.61	0.78
		1.25	36.6	12.7	15.7	1.3	1.6	14.7	18.6	1.5	1.9
	M8	1.0	39.2	13.7	16.7	1.4	1.7	15.7	19.6	1.6	2.0
		1.5	58	24.5	31.4	2.5	3.2	29.4	37.3	3.0	3.8
	M10	1.25	61.2	25.5	33.3	2.6	3.4	30.4	39.2	3.1	4.0
		1.75	84.3	42.2	53.9	4.3	5.5	51	64.7	5.2	6.6
	M12	1.25	92.1	46.1	58.8	4.7	6.0	55.9	70.6	5.7	7.2
		1.5	125	73.6	94.1	7.5	9.6	87.3	108	8.9	11
	M16	1.5	167	108	147	11	15	137	167	14	17
	M18	1.5	216	167	206	17	21	196	245	20	25
M20	1.5	272	226	297	23	30	275	343	28	35	
M22	1.5	333	304	392	31	40	363	471	37	48	
8.8	M3	0.5	5.03	1.08	1.37	0.11	0.14	1.27	1.67	0.13	0.17
	M3.5	0.6	6.78	1.67	2.16	0.17	0.22	2.06	2.55	0.21	0.26
	M4	0.7	8.78	2.45	3.14	0.25	0.32	2.94	3.73	0.3	0.38
	M5	0.8	14.2	5	6.37	0.51	0.65	5.88	7.65	0.6	0.78
	M6	1.0	20.1	8.43	10.8	0.86	1.1	9.81	12.7	1	1.3
		1.25	36.6	20.6	26.5	2.1	2.7	24.5	31.4	2.5	3.2
	M8	1.0	39.2	21.6	27.5	2.2	2.8	26.5	33.3	2.7	3.4
		1.5	58	41.2	52	4.2	5.3	49	61.8	5	6.3
	M10	1.25	61.2	43.1	54.9	4.4	5.6	51	64.7	5.2	6.6
		1.75	84.3	70.6	90.2	7.2	9.2	84.3	108	8.6	11
	M12	1.25	92.1	77.5	98.1	7.9	10	92.2	118	9.4	12
		1.5	125	127	157	13	16	147	186	15	19
	M16	1.5	167	186	235	19	24	226	284	23	29
	M18	1.5	216	275	343	28	35	324	412	33	42
M20	1.5	272	382	490	39	50	451	579	46	59	
M22	1.5	333	510	657	52	67	608	785	62	80	

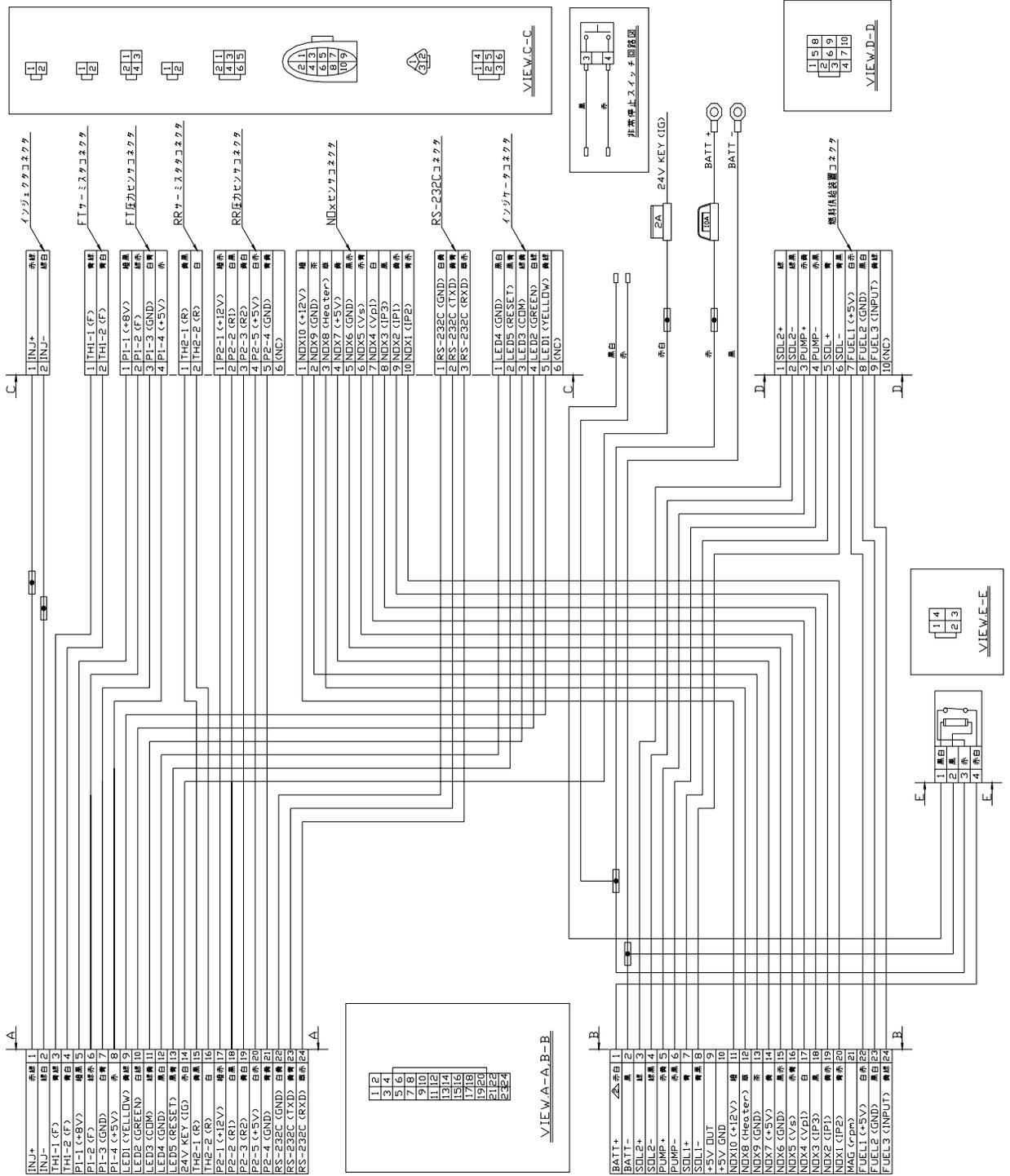
4-2-2 標準締付けトルク一覧表-2

下記締付けトルク一覧表は油脂類無しの条件です

- 1) 締付けにあたっては、標準締付けトルクを基準としますが必要に応じて±15%の範囲内で締付けトルクを補正することは差しつかえありません。
- 2) 特別な場合を除き最大値を超えないでください。

強さ	呼び	ピッチ	有効断面積 mm ²	普通六角ボルト締付けトルク				フランジボルト締付けトルク			
				N・m		kgf・m		N・m		kgf・m	
				標準値	最大値	標準値	最大値	標準値	最大値	標準値	最大値
9.8	M3	0.5	5.03	1.57	1.96	0.16	0.20	1.86	2.26	0.19	0.23
	M3.5	0.6	6.78	2.45	3.04	0.25	0.31	2.94	3.63	0.29	0.37
	M4	0.7	8.78	3.63	4.51	0.36	0.46	4.22	5.39	0.43	0.55
	M5	0.8	14.2	7.16	9.22	0.73	0.94	8.53	10.6	0.87	1.1
	M6	1.0	20.1	11.8	15.7	1.2	1.6	14.7	18.6	1.5	1.9
	M8	1.0	39.2	31.4	40.2	3.2	4.1	37.3	48.1	3.8	4.9
	M10	1.25	61.2	61.8	78.5	6.3	8.0	73.6	93.2	7.5	9.5
	M12	1.25	92.1	108	137	11	14	137	167	14	17
	M14	1.5	167	265	343	27	35	324	412	33	42
	M16	1.5	216	392	500	40	51	471	598	48	61
	M18	1.5	272	594	696	56	71	657	834	67	85
M20	1.5	333	736	941	75	96	893	1120	91	114	

4-3 詳細配線図



CN2 (白)

CN1 (黒)

