



# 操作及び保守手順書 ティツパー



[www.hyva.com](http://www.hyva.com)

## 目次

1.	前書き.....	2
1.1	使用の範囲.....	2
1.2	一般注意事項.....	3
1.2.1	手引きの説明.....	4
1.2.2	事前注意(用心).....	4
2.	操作手順.....	7
2.1	ティッピングの構成部品.....	7
2.2	油圧システムの起動とコントロール.....	8
2.2.1	PTO(パワーテイクオフ).....	8
2.3	ボディのティッピング.....	9
2.3.1	後部ティッピング.....	9
2.3.2	横方向ティッピング(2方向もしくは3方向ティツパー).....	10
2.4	後部ドアロック.....	11
3.	保守手順.....	12
3.1	一般.....	12
3.1.1	ボディの支柱入れ.....	12
3.1.2	油圧オイル.....	12
3.1.3	衝突事故の後.....	12
3.2	保守.....	13
3.2.1	グリース塗布部.....	13
3.2.2	保守スケジュール.....	14
4.	故障と問題解決.....	15
5.	保証.....	16
	HYVA グループ B.V の保証条件.....	16
6.	HYVA の連絡先.....	17

## 1. 前書き

貴方のティツパーを使用前に、このシステムに関して熟知しなければなりません。本手順書を熟読し、安全で効果的なティツパーの使用を確実にします。未熟者による使用や保守不足のティツパーは、故障や怪我の原因になります。

保守点検が必要な場合、HYVA もしくは認証されたサービス代理店で実施する事を推奨します。HYVA は、ティツパーに対して未熟者による使用、保守不足や下手な補修の原因によるクレームは受け付けません。

当社製品の改善の為に継続的な開発プログラムを有しており、本手順書に明記していない設計変更が発生する可能性もあります。

本手順書のガイドラインを遵守して頂ければ、貴方のティツパーは長年に渡り安全で効果的に使用出来ると確信しています。

本手順書内の情報が全て完全なものではありません。又、常識に代案として使用しないで下さい。

### 1.1. 使用の範囲

HYVA のダンプは爆発の危険性が無く、地面上での環境下での使用、又、腐敗食物原料以外の積荷の輸送やティッピング用にのみ開発されました。

本手順書は、HYVA 製ティツパーの操作及び保守に関する明確で正確な情報を与える事を意図しています。本手順書をトラックのキャブに保管して将来の参考にして下さい。

HYVA のシリンダー製品群はフロント・エンドシリンダーでアウターカバー付き(FC)、アイ付き(FE)及びアイ/アイ(FEE)及び 3 方向ティッピング(KRM/KRA/UMB/ULB)用や後部ダンプ(OE/UCE)用アンダーボディシリンダーがあります。

## 1.2 一般注意事項

HYVA 製シリンダーには仕様書があります。この書類には貴方のシリンダーに関する全ての寸法や仕様情報が含まれています。

HYVA シリンダーはリフト用に開発されており、その他の目的への使用は禁止します。シリンダーはスタビライザーとしては使用しない事。又、常時出来る限り、横方向荷重が掛からない様にしなければなりません。



横荷重は如何なるシリンダーにも危険です。

シリンダーは最低 15mm、最大 50mm の引き込み量をもって取付けなければなりません (HYVA 仕様書のシリンダーを格納した状態長さで 20mm の引き込み量を含んでいます)。

HYVA 製品に関する仕様、取付け、操作や補修に関してご質問がありましたら、HYVA のサービス拠点へご連絡下さい。

## 1.2.1. 手引きの説明



作業や製品への危険もしくは注意の警告。推奨手順を遵守しない場合、作業者が深刻な怪我をしたり、装置が甚大な損傷を受けます。



作業者の生命が脅かされます。

## 1.2.2. 事前注意（用心）

ティッピング操作は危険な作業で事故が発生する場合があります。貴方もしくは貴方車両への危険を最小限にするべく、常に下記の基本的手引きに沿って作業します。

- ・ 貨物の配達や収集は、いつでもどこでも顧客が安全に実施出来る時のみに実施します。常時責任者に作業場所への到着を連絡し、作業場のルールを遵守します。同意が得られない場合は雇い主に助言を求めます。
- ・ 車両が横方向や後方に倒れる可能性がある場所では決してティップしない。
- ・ 適正な証明が無い場所では決してティップしない。
- ・ 過積載はしない。また、荷重はボディの幅方向や前後方向に均等にします。これにより転倒を防止し、適正な車軸への荷重も確保出来ます。荷重が前にありすぎると、ティップのギアは過積載になる場合があります。



- ・ 車両荷積みの際や荷積場の駐車した際、ボディ内部には決して立たない。
- ・ 車両は常に左右や前後平坦で、堅固な地面ある事を確認する。前方が下り坂の場所ではティップさせない。車両が平行を保てる事を確実にします。トレーラーの場合、常にトラクタとトレーラーは一直線にして、ティップさせます。



# 操作及び保守手順書

## ティッパー

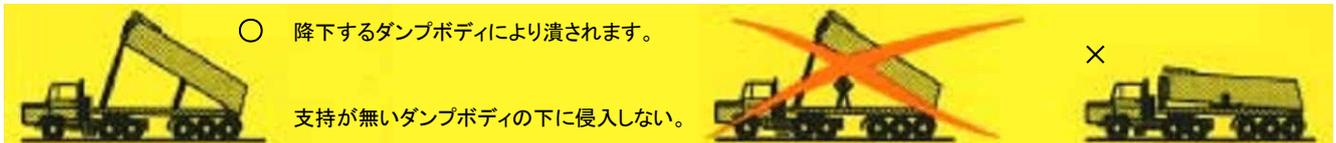
- ・ ボディをティップした時もしくはティップ最中に、決して作業場付近内に立ち入ったり、歩いたりしない。ティップしている時は車輛から注意がそれない様になければならない。



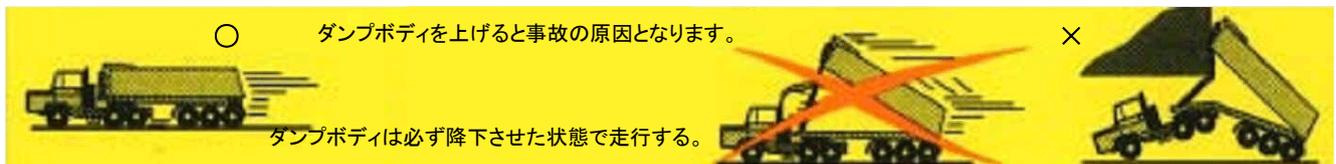
- ・ トラクターとトレーラーは一直線にしてダンプします。



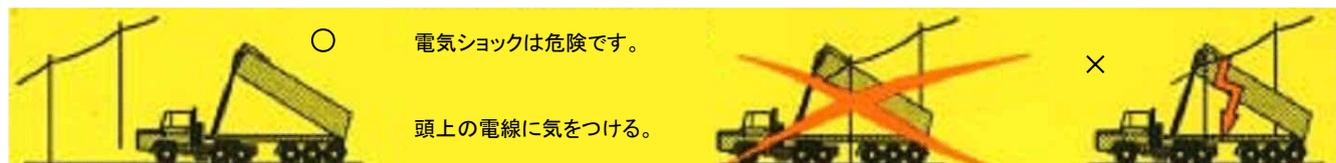
- ・ 適正につかひ棒をした場合以外、ティップしたボディの下には決して侵入しない。降下するダンプボディにより押し潰されます。



- ・ 車両にギアを入れている際、決してPTOを連結しない。ティッピング後、ポンプがギアから外れている事を確認する。ティッピング中エンジンを過度に回転させない。ティッピング・ポンプの速度超過は油の欠乏及び詰まりを引起します。
- ・ 特に頭上の妨害物に注意します。現場員によるの障害物に関する注意はあてにしない。ボディをダンプした状態では決して走行しない。



- ・ 常に頭上の電線に注意する。



ボディ(或いは車両)が頭上の電線と接触した場合は:-

- ・ 感電を避ける為に車輛から離れる。
- ・ 直ちに救急サービス呼びます。
- ・ 地面と車両を同時に触らない。  
重大な怪我や死に至る電気通電(感電)原因になります。
- ・ 電氣的通電を絶つか電気を放電するまでは、何人も車両に戻させない



- ・ ダンプ前に後部ゲートが開放されている事を確認する。ボディを降下される前に如何なる障害物も取除く事。貨物が後部ゲート上部より高い場合、後部ゲート下に引っ掛からない様にし、ボディがボディ後部の荷重重量によって後方に働く力になる様にする。
- ・ 後部ドアは常に安全に閉める。

- ・ ボディを洗浄する保管場所を選定します。エンジンが掛かっている時には決してボディ内に侵入しない。
- ・ 凍結しそうな貨物には気を付ける。貨物は片側のみ凍結する場合があります。
- ・ 密度が変化する貨物には気を付ける。この様な貨物は不均一な放出をし、不安定性を引起し、トラック転倒の原因になります。
- ・ ティップ車両の側面からの風に気を付けます。この風を横面に大きく受けるとトラック転倒の原因になります。
- ・ ボディを約 25 度の角度でティップ(これは約半分ティップさせた状態)しても、貨物が排出しない場合、ティツパーを止めて、貨物がなぜ排出しないか調査する。車両後部へ歩いて移動する際は車両や貨物から十分離れる事。
- ・ 車両転倒の危険性を感じたら、ティップ操作を中止し、ゆっくりとボディを下げる。その後、原因を調査する。

転倒防止策の検討にはよく時間を掛ける。

## 車両が転倒し始めたら

- ・ トラック内に留まります。キャビン内は安全です。
- ・ 運転席後方に対してふんばります。
- ・ ステアリングハンドルをしっかりと掴む。
- ・ 転倒するトラックからは決して飛び出そうとしてはならない。

- ・ 排出後ボディが完全に空になったか確認する。ボディを降下させ後部ドアを確実に閉める以前に、必要がない限り運転しない。固着した貨物を排出する為に車両をゆすらない。

## マルチキャップ付きトラックの場合。

- ・ トラックのエンジンを停止し、マルチキャップが完全に開放した後にのみトラックに近づく事が出来る。
- ・ マルチキャップの作動範囲に立ち止まるのは禁止。



貴方のティツパーをよくケアして下さい。保守に掛ける時間は安全への投資です。

## 2. 操作手順

### 2.1. ティッピングの構成部品

トラックに装着するダンプシステムは通常以下の構成となる：-

- ・ サブフレーム(全ての国で使用されてはいない)
- ・ ダンプボディ(ヒンジ付きアセンブリー)
- ・ 油圧システム

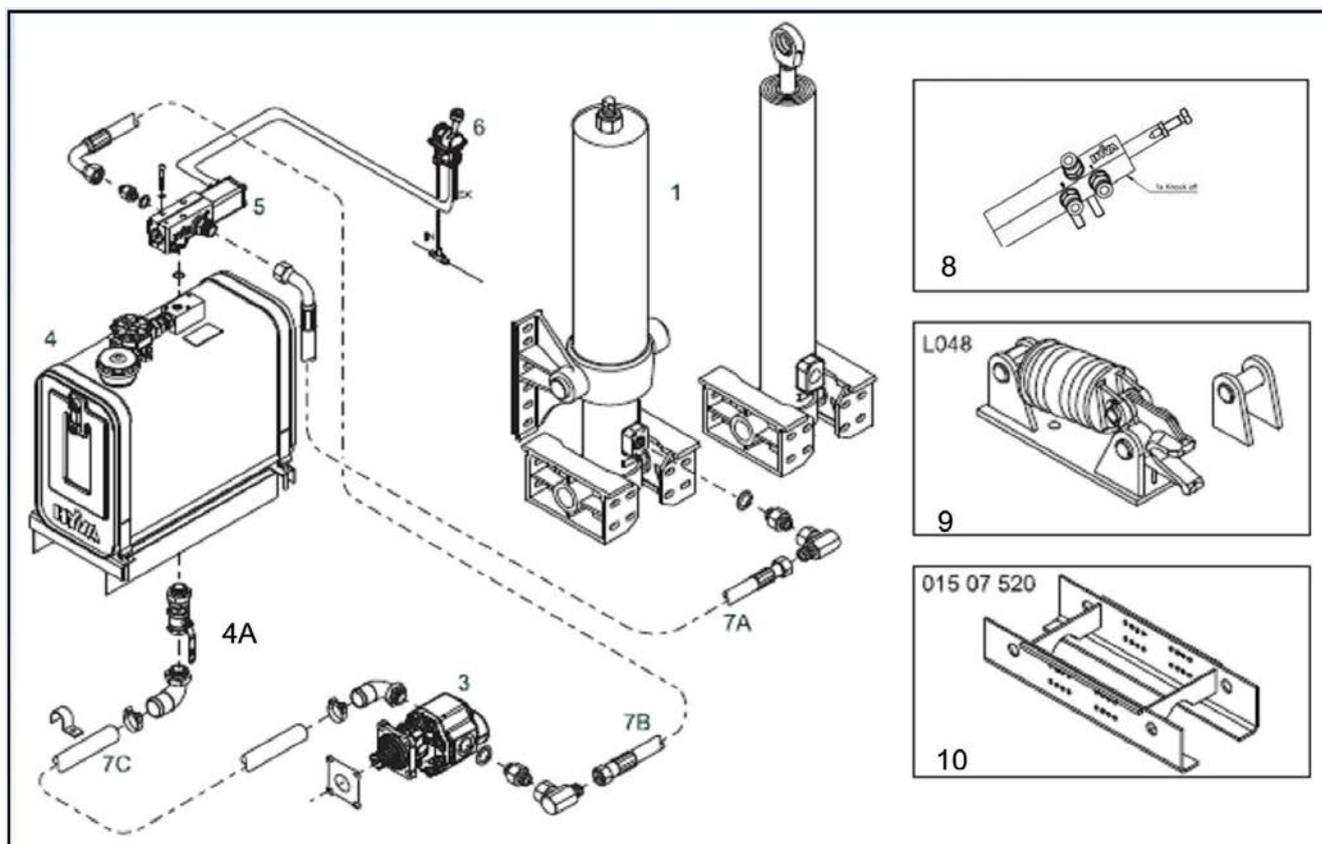


図 2.1.1. 油圧システムの例

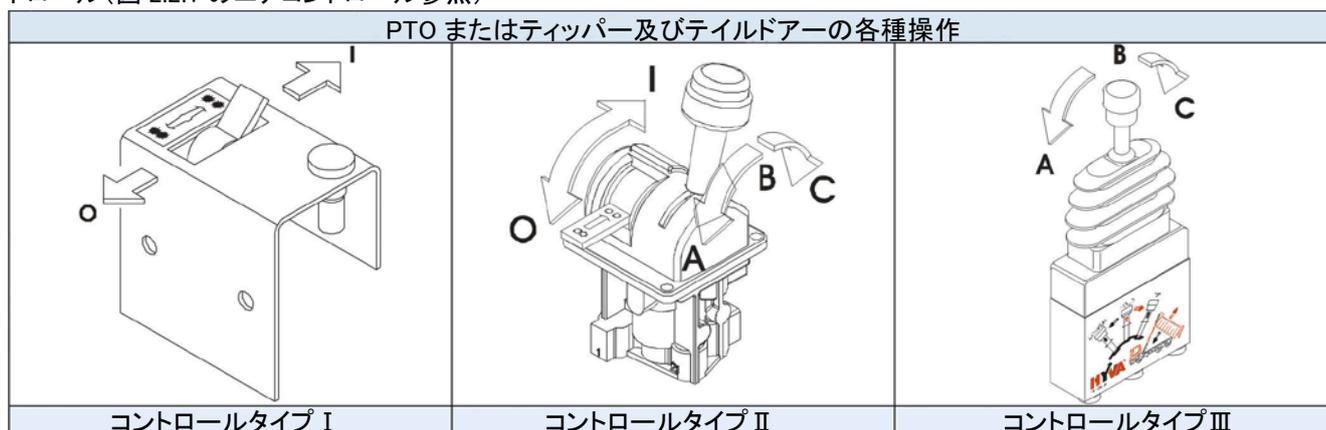
油圧システムの一般的な構成は

- |                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| 1. 油圧シリンダー                 | 7.A. 高圧油圧ホース      |
| 2. PTO                     | 7.B. 高圧油圧ホース      |
| 3. ポンプ                     | 8.A. 空気ノックオフバルブ   |
| 4. オイルタンク                  | 8.B. 空気/油圧後部ドアロック |
| 4.A ポールバルブ                 | 9. ハイフィクス         |
| 5. 油圧ダンプバルブ                | 10. シリンダー・クレードル   |
| 6. PTO 及びバルブ用キャブ取付エアコントロール |                   |

## 2.2. 油圧システムの起動とコントロール

キャブ内のコントロールレバーでティツパーの操作をします。主な操作は PTO 及びエア(ダンプ)コントロールです。その他は、後部ドア、マルチキャップもしくはルーフシステムのコントロールが含まれます。

これらのコントロールはしばしば組合せになります。例えば: シッパと PTO コントロールもしくはダンプ及び後部ドアコントロール(図 2.2.1 のエアコントロール参照)



### 2.2.1 PTO(パワーテイクオフ)



トラックメーカーが PTO コントロールを取付している場合、トラックメーカーの手順書を参照する。

PTO は、油圧システムのポンプを起動する為にエンジンからパワーを取り出します(ギアボックス経由)。通常、空気式(空気圧力)でコントロールされ、1 及び 0 の2つのポジションがあります。図 2.2.1 参照。

0 - “連結切離し”

1 - “連結”

“連結”位置の場合、PTO 及びポンプが稼働します。この時、コントロールのランプは PTO が連結されている事表示します。



ダンプが使用されていない時、PTO は切離されてなければならない。

### 1. PTOの連結

車両を停止しハンドブレーキ(駐車)を掛けます。ギアボックスをニュートラルにします。ティツパーコントロールバルブをニュートラルポジションにします(図 2.2.1 の B ポジション)。

クラッチを踏んで 2 秒待ちます。セレクターを”連結”に動かして PTO を連結します(図 2.2.1 のポジション 1)。表示ランプの点灯を確認しゆっくりとクラッチペダルを解除します。これで PTO は連結されました。



PTO を連結したまま走行しない。

## 2.3. ボディのティッピング

### 2.3.1. 後部ティッピング



ティッピング前に作業範囲に人がいない事を確認します。

後部ドアをロックもしくはブロックした状態でのダンプは人命に係わる危険を及ぼします。

2 もしくは 3 方向ティッパの場合、ヒンジピンを固定しないと人命に危険を及ぼします。

#### I. ボディの傾斜

- ・ シートを外します。シートは後部ドアにロックされていて、貨物の排出を防止しています。
- ・ HYVA のマルチキャップが装着されている場合、傾斜操作前にユーザーの手引きを参照します。
- ・ 3 方向ティッパの場合、両方のヒンジピンが後部ヒンジブラケットにあるか確認します。ピンが無い場合、前方のヒンジピンの1つを後部ヒンジに交換します。
- ・ ティッピング中に自動で後部ドアが開放しない場合、ドアのロックを開放します。
- ・ エアコントロールバルブを”傾斜“ポジションに切り替えます(2.2 章参照)。
- ・ ティッピングシリンダーのステージが変化する時にエンジン回転を減少させます。
- ・ ティッピングシリンダーがフルストロークに到達する前にエンジン回転を下げ停止します。
- ・ ティッピングシリンダーのフルストロークになったらエアコントロールを”ニュートラル“に切り替えます。(もしくはノックオフバルブが到達した時)。

#### II ボディの降下

- ・ PTO を切離します(2.2 章参照)。
- ・ ティッパコントロールをゆっくりと”降下“に切り替えます。ティッピングバルブ及びティッピングコントロールの均等制御はダンプボディの降下速度をコントロール出来ます。
- ・ ボディを降下させ運転を停止させている間、ダンプコントロールを”降下“から”ニュートラル“に切り替える前に約 5 分そのままの状態です。これは全てのシリンダーのステージがベースに完全に格納し、引込み長さ以上にするのが必要です。



高回転エンジン速度は油の欠乏、シリンダーの損傷やポンプの破損の原因になります。

ティッピングボディは決して揺り動かさない(ダンプした状態で前進させ、ブレーキを掛ける)。これは、トラック、ボディ及び油圧機器に多大な損傷を与えます。

運転前に全てのロック及びシートがしっかりと固定されている事を確認します。

## 2.3.2 横方向ティッピング(2方向もしくは3方向ティッパ)

ここでは貨物を片側もしくは両側で排出出来るティッパについて説明します。

### I ボディをティップさせる:

- ・ ティップさせたい方向の前方部と後方部にヒンジピンがあるか確認する。
- ・ 横アオリのロックを解除し、アオリを 90 度もしくはそれ以上開放する。
- ・ これでボディは、後部ティッパと同様にティップ可能です。

### II ボディの降下:

- ・ PTO を切離します。
- ・ ティップコントロールをゆっくりと”降下“にします。ティッピングバルブ及びティッピングコントロールの均等制御はダンブボディの降下速度をコントロール出来ます。
- ・ ボディを降下させた際、ティッパコントロールを”ニュートラル“に戻す前に約 1 分そのままの状態を保ちます。これはシステム内の圧力が空気圧力まで低下するのを確実にします。



ヒンジピンが固定されていない場合人命に危険が及びます。

横方向ティッピングの場合、横アオリのオーバーハングは 80cm を超過しない。オーバーハングが大きすぎると車両が転倒します。

運行前に全てのロック及びシートが適正に固定されているか確認します。

2 個のヒンジピンは、それぞれに対して決して対角線上に取り付けしない。

## 2.4. 後部ドアロック

貴方のティッパは機械式、空気式もしくは油圧式コントロールの後部ドアが取り付けられています。機械式ロックはボディがティップすると自動的に解除され、降下させると連結されます。空気圧コントロールのドアは PTO と同様の方法で操作します;0-ロック固定;1-ロック解除。



ティッパが未使用時は、ロックはしっかりと固定していなければならない。

## 3. 保守手順

### 3.1. 一般

オイルタンクにオイルを入れる前に、不純物の侵入防止の為、フィルターを洗浄します。最大レベルを超過してオイルを入れるとオーバーフローの原因になります。長期間車両を使用しない場合は、回転部に張付防止の為グリースを塗布する。



回転部品やその周辺の保守は危険を伴います。

保守の為にティッピングボディをティップさせる場合、必ず支柱をしっかりと入れる。

支柱の無いボディの上や下での作業は、人命に対し非常に危険です。

安全に支柱を入れていない場合は決してダンプしたダンプボディの下に侵入しない。



#### 3.1.1. ボディの支柱入れ

サブフレームにボディ用支柱が備えてある場合、その支柱を傾斜させたボディの下に入れます。保守の為にボディの下での作業は下記の手順を踏みます。

- ・ PTO のスイッチを入れ、ボディを出来るだけ傾斜させます。
- ・ キャブコントロールをニュートラルに位置させ PTO のスイッチを停止します。
- ・ 左右の支柱を立てます。
- ・ ボディを注意しながら降ろし支柱がボディの適正部位に当たっているか確認します。
- ・ ボディが支柱に寄り掛かったら、キャブコントロールをニュートラルにします。

保守後は下記の手順をふみます。

- ・ ボディの下から全ての工具や部品を取除きます。
- ・ PTO のスイッチを入れボディを出来る限り傾斜させます。
- ・ キャブコントロールをニュートラルにし PTO のスイッチを停止します。
- ・ 左右の支柱を水平位置に戻します。
- ・ キャブコントロールを使用してボディを降下させます。



#### 3.1.2 油圧オイル

油圧システムの損傷防止の為、粘土が 75~12mm<sup>2</sup>/秒(40°Cにおいて)の間の油圧オイルの使用を推奨します。オイル最高温度は 80°Cを超えてはならない。

HYVA は推奨オイルリスト(OIL-0002)が有り、近隣の HYVA サービス店もしくは弊社ウェブサイト(www.hyva.com) を訪問下さい。他メーカーの同等オイルも使用可能です。

#### 3.1.3 衝突事故の後

油圧システムに損傷がないか確認します。(特に吸引ホース、オイルタンクやポンプと PTO 間の連結)全ての空気圧・油圧の連結部の破損や漏れを確認します。

如何なる疑念がある場合は HYVA の代理店やサービス店がチェックするまで、その車両をティップ(傾斜)させない事。

## 3.2 保守

保守スケジュールに追加して、HYVA は、安全目的に日常車輛の周りを目視検査する事を推奨します。これは保守の必要性をより早く知る事ができ、故障や故障の費用を減らします。

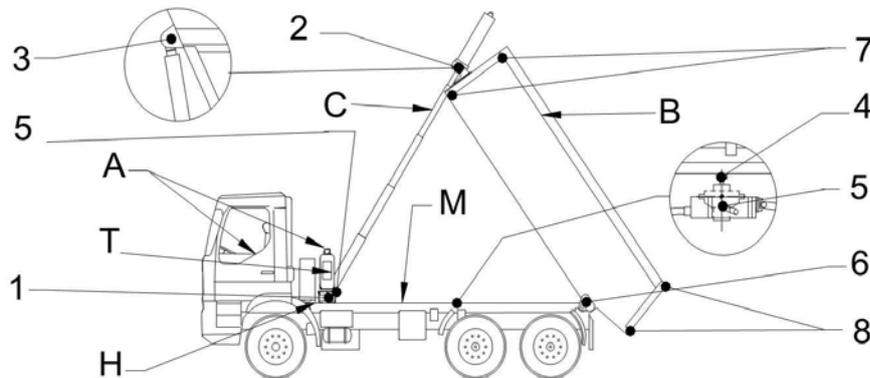
チェックするポイントは

1. ホイール — タイヤが安全で法規通りの状態か、全ナットはしっかりと締まっているか(スパナで叩く、緩んでいるナットは鈍い音をする)。ダブルタイヤにはさまった異物が無いかチェックする。これは走行中に外れて飛び出します。
2. シャシーや上部構造物 — 装置の一般的な状態、割れやその他磨耗の兆候、閉じた状態のはめ込み具合、回転部や取付部(例; ダンプシリンダー)
3. エアのライン(ブレーキ)や油圧 — 圧力、充填レベルやエア洩れの音、又トラックの下のオイル漏れの検査。

### 3.2.1 グリース塗布部

次ページの表はティッパーのグリース塗布部を示した例です。グリース塗布部は、もちろんティッパーのタイプにより様々です。シリンダーやボディの種類により、部品の取付位置(例; Hyfix)や数(例; 横方向ドアロック/ヒンジ有無)により異なります。

## 3.2.2 保守スケジュール



	記述	用途	頻度		
			毎日	毎週	半年(または毎年)
一般的な保守	(A)エアシステム	エアホース ノックオフ エアコントロール	損傷と漏れ 作動、損傷と漏れ 作動、損傷と漏れ		
	(H)油圧システム	全て ポンプ 油圧ホース 油圧バルブ	シリンダー(作動、損傷、漏れ)  損傷と漏れ 損傷と漏れ	シリンダーの洗浄 オイルの漏れ穴をチェック	
	(T)タンク	オイルレベル オイルフィルター エアフィルター 全て 全て ナットとボルト	*オイル量チェックし再注入	フィルターの汚れ エアフィルター  ボルトナットのトルク	フィルター交換 エアフィルター交換 オイル交換 タンク内部洗浄
グリース塗布部	(C)シリンダー	全て FCタイプ FEタイプ DCT/UCBタイプ DCT/UCB・FC/TE タイプ		(1)**シャシーブラケット給脂 (2)**リフトブラケット給脂 (3)**ティツパーボディのピストンアイ給脂 (4)ピストンリテーナー給脂 (5)土台部給脂	
	(B)ボディ	全タイプ 3方向ティツパーのみ 装着されている場合		(6)後部ヒンジ給脂 (6)前部ヒンジ給脂 (7)後部ドア機構の給脂	
	(M)その他	Hyvix ボディクランプ		(8)ボディクランプ給脂 スタビライザーピボットポイント(3箇所)	

註: 油圧システム(シリンダー、バルブ及びホース)の洗浄にスチーム洗浄は使用しない。

\* 下記の推奨オイル参照。

\*\* HYVA は、同社製品にメンテナンスフリーのベアリングの使用を増やしています。メンテナンスフリーのベアリングはグリース塗布が不必要です。

環境状況	ISO VG クラス	希望作動温度(°C)			粘土インデックス
		最低初動	最低運動中	最高運転中	
マイナス 40°C以下	10				
シベリアの冬(マイナス 10°Cまで)	15	マイナス 18	5	38	80
欧州(北)	22	マイナス 10	16	48	100
欧州(南)(及び北クレーン付き)	32	0	23	58	100
中東(40-50)	46	5	30	65*	100
中東(+50)#	68	10	28	65*	100

最大粘土(mm<sup>2</sup>/秒):(1)=400、(2)=75、(3)=12。\*65°C以上はオーバーヒート防止の為、オイルクーラーを使用。

# 飛行機用油圧オイルグレードも使用可能—使用前に HYVA もしくはオイル会社へ連絡する。

## 4. 故障と問題解決

不具合	原因	対策
エアコントロールを『傾斜』にしてもシリンダーが伸びない。	PTO が連結されていない。 タンクにオイルが無い。 オイルタンク下のボールバルブが閉じているもしくは吸引ラインがブロックされている。 安全ボールバルブが閉じている。 エア圧力が低いもしくはラインがブロックされている。 ノックオフバルブが機能していない。 シリンダーが間違ったバルブポートに連結されている。 クイックカプラーがしっかりと連結されていない。	PTO を連結する。 油圧オイルをオイルタンクに入れる。 ボールバルブを開ける。  安全ボールバルブを開ける。 空気圧を上げる。 サービス店もしくは HYVA デイラーへ連絡 これらのカップリングを締める。
ティッピングバルブが機能しない(エア圧力が掛かっている)	ティッピングバルブが故障。	サービス店もしくは HYVA デイラーへ連絡
シリンダーの動き(伸び)が遅い	エア圧力が低すぎる。 ポンプの故障 リリーフバルブの故障	空気圧力をチェック(最低 6bar,87PSI) サービス店もしくは HYVA デイラーへ連絡
シリンダーの動きがスムーズでない(3~4 回ダンプ後)	タンクのオイル量が少ない。 オイル内にエアが入っている。 ポンプの故障	タンクにオイルを入れる。 サービス店もしくは HYVA デイラーへ連絡
シリンダーが完全に伸びない。	タンクのオイル量が少ない。 オイルはリリーフバルブ経由で循環 (過剰もしくは不均一荷重) リリーフバルブの故障 過積載	タンクにオイルを入れる。 手動で荷を取除く、荷を直らす。 サービス店もしくは HYVA デイラーへ連絡 荷を部分的に降ろす。
クラッチを押した時にボディが降下する	ダンプにリターンバルブが無い。 バルブが機能しない	サービス店もしくは HYVA デイラーへ連絡
エアコントロールを『降下』にした時シリンダーが伸びる。	ティッピングバルブもしくは空気コントロールの空気ホースが逆に付いている。	サービス店もしくは HYVA デイラーへ連絡
シリンダーが適正に降下しない(または早すぎる/遅すぎる)	リターンフィルター(オイル)がブロックされている。 低下速度調整が遅すぎるか早すぎる。 『ノックオフバルブ』が機能していない。 エアコントロールが機能していない。 オイルが濃すぎる。	オイルフィルター交換 サービス店もしくは HYVA デイラーへ連絡
エアコントロールが突然故障した	エアホースが破裂 エアコントロールが汚れてブロックされている。 ノックオフバルブが機能しない。	サービス店もしくは HYVA デイラーへ連絡

## 5. 保証

### HYVA グループ B.V の保証条件

HYVA グループ B.V.の保証条件は、HYVA 書類 DO-E000130 の一般販売条件に明記してあります。これらの条件は請求書の裏面にも記載されています。

不具合発生の場合、近隣の HYVA サービスパートナーへ連絡して下さい。

## 6. HYVA の連絡先

HYVA 製品の仕様、取付、操作もしくは補修に関して質問がある場合は近隣の HYVA のサービスパートナーに連絡し、HYVA ウェブサイトも(書類作成と HYVA サービスパートナーの手配の為)チェックして下さい。

**[www.hyva.com](http://www.hyva.com)**