

タンクローリー／タンク貨車用  
ローディングアーム



## TBグローバルテクノロジーズ株式会社

東京貿易マシナリー(株)と東京貿易エンジニアリング(株)は2021年4月1日をもちまして合併し、TBグローバルテクノロジーズ(株)となりました。

本 社	〒104-0031 東京都中央区京橋 2-2-1 京橋エドグラン 28F	TEL : 03-6841-8490 FAX : 03-6841-8450
長岡工場	〒940-0021 新潟県長岡市城岡 2-5-1	TEL : 0258-24-1650 FAX : 0258-24-0000
札幌事務所	〒060-0908 北海道札幌市東区北八条東 3-1-1 宮村ビル 6F	TEL : 011-751-6470 FAX : 011-751-6471
苫小牧工事事務所	〒053-0031 北海道苫小牧市春日町 3-16-13 ハイムプライオ 1F-B	TEL : 0144-38-3456 FAX : 0144-38-3457
東北サービスセンター	〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央 3-2-1 青葉通プラザ 13F	TEL : 022-221-1431 FAX : 022-266-8263
長岡サービスセンター	〒940-0021 新潟県長岡市城岡 2-5-1	TEL : 0258-24-1660 FAX : 0258-24-0000
関東サービスセンター	〒290-0081 千葉県市原市五井中央西 2-15-5	TEL : 0436-25-1216 FAX : 0436-25-1208
名古屋サービスセンター	〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南 2-14-19 住友生命名古屋ビル 12F	TEL : 052-582-9811 FAX : 052-565-1244
大阪サービスセンター	〒556-0017 大阪府大阪市浪速区湊町 1-4-1 OCAT 6F	TEL : 06-6645-7520 FAX : 06-6645-7529
広島サービスセンター	〒730-0032 広島県広島市中区立町 1-20 NREG 広島立町ビル 5F	TEL : 082-246-1512 FAX : 082-247-4550
福岡サービスセンター	〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前 1-15-20 NMF 博多駅前ビル 8F	TEL : 092-471-6055 FAX : 092-474-2627
北京事務所	北京市朝陽区三環北路 3 号幸福大廈 B 座 1014 室 100027	TEL : +86-10-65516609 FAX : +86-10-65518229
シンガポール支店	2 Venture Drive #16-12, Vision Exchange, Singapore, 60852611	TEL : +65-6909-2333 FAX : +65-6909-3474

<https://www.tbtech.co.jp>

# 多種多様なニーズに確かな技術で応える

## TB-NIIGATA タンクローリー／タンク貨車用 ローディングアーム

TBグローバルテクノロジーズは、石油から化学薬品まで、タンクローリー、タンク貨車からタンカーまでのあらゆる流体および荷役条件に適応したローディングアームを製作し、皆さまのご要望にお応えしています。特にタンカーの荷役に不可欠なマリン・ローディングアームの納入実績において、世界一のシェアを誇っております。

設計、製作、据付、さらにアフターサービスに至る全ての面で、豊富な経験と優れた技術力、そして全国に広がるネットワークで製品を長期間安心してご使用いただくための万全の体制を確立しております。



## TB ニイガタ・ローディングアームの種類

LOADING  
ARMS



### 石油・ケミカル用 ローディングアーム

P06-11

大規模な石油荷役基地で多量の石油製品を短時間に荷役するのに最適な TS 形、ガソリンの荷役には、発生するベーパーを大気に放出することなく回収する VRA 形(ベーパーリカバリーアーム)、クローズドローディング用は SB 形が最適です。また、サルファー、アスファルト、フェノール等の常温で凝固しやすい流体は、二重管構造のローディングアームでスチーム加熱を行いながら荷役します。

使用流体 | 石油類、ケミカル、サルファー、アスファルト、フェノール等



### 高圧ガス用 ローディングアーム

P12-13

LPG などの加圧された流体には、完全密封した状態で安全に荷役を行えるクローズドローディングアームの SB 形が最適です。

使用流体 | LPG、アンモニア等



### 極低温用 ローディングアーム

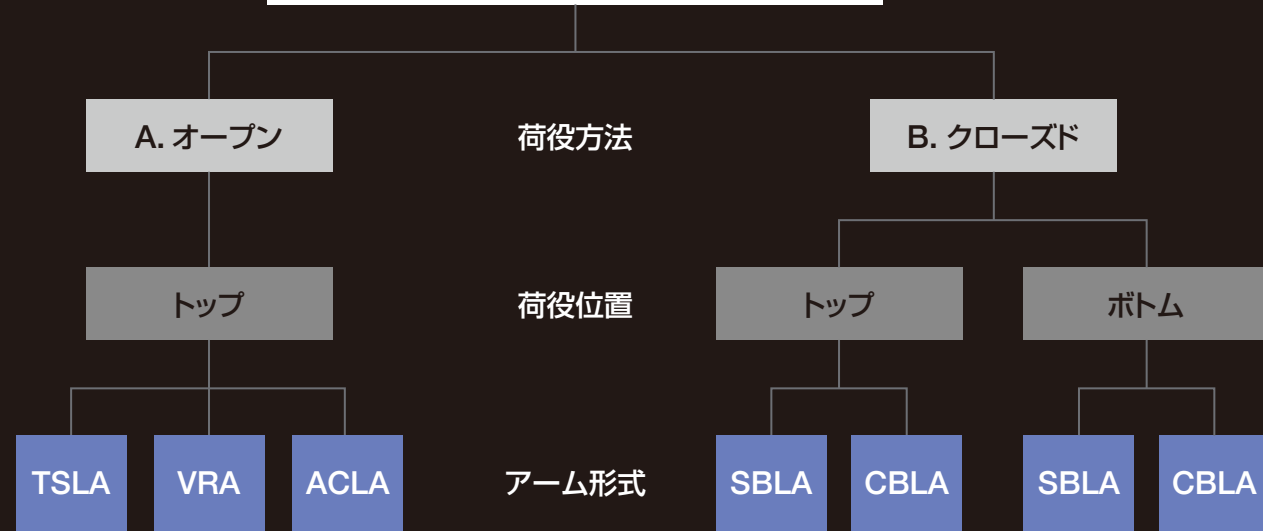
P14-15

液化天然ガス(LNG/-162℃)、及び液体窒素(LN<sub>2</sub>/-196℃)、-104℃エチレンなどの荷役には極低温流体用に開発されたスィベルジョイントを採用した CB 形ローディングアームが最適です。

使用流体 | LNG、-104℃エチレン、液体窒素等



ローディングアーム形式の選定



**A** オープン・トップ ローディング



流体（石油・ケミカル類）の荷役の大部分はタンクローリー上部のハッチを大気に開放したまま積み込むオープン・トップローディングが採用されており、多量の石油製品を短時間に荷役するのに最適なローディングアームです。

■対応するアーム形式

石油類の荷役には TSLA と ACLA が適しています。ガソリンなどの揮発性の高い流体荷役には、大気汚染防止の目的からペーパー回収ラインを設けた VRA（ペーパーリカバリーアーム）が使用されます。

**B** クローズド・トップ ローディング  
クローズド・ボトム ローディング



加圧された流体や毒性を有する流体は密封した状態で荷役するクローズド・ローディングを選定。タンクローリーの上、または下部にリキッドノズルおよびペーパーノズルが設置されています。タンクローリーの上から荷役するクローズド・トップローディング、下部より荷役するクローズド・ボトムローディングの2種類があります。

■対応するアーム形式

SBLA と CBLA が適しています。

■一般的な口径と最大流量

流体名	アーム口径	最大流量 (m <sup>3</sup> /h)	
石油類	3B(80A)	80	
	4B(100A)	120	
LPG	リキッド	2B(50A)	80
	ペーパー	1B(25A)	50

■アーム口径の選定

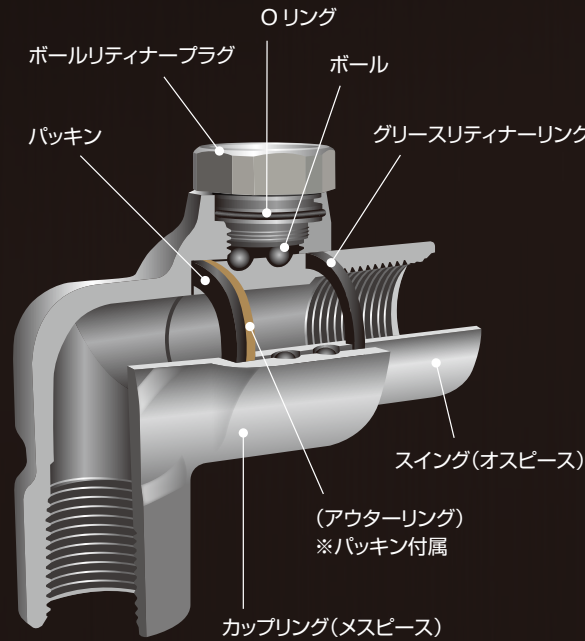
荷役時間、圧力損失および管内流速を考慮して、最も経済的なアーム口径を選定します。

■アーム長さの選定

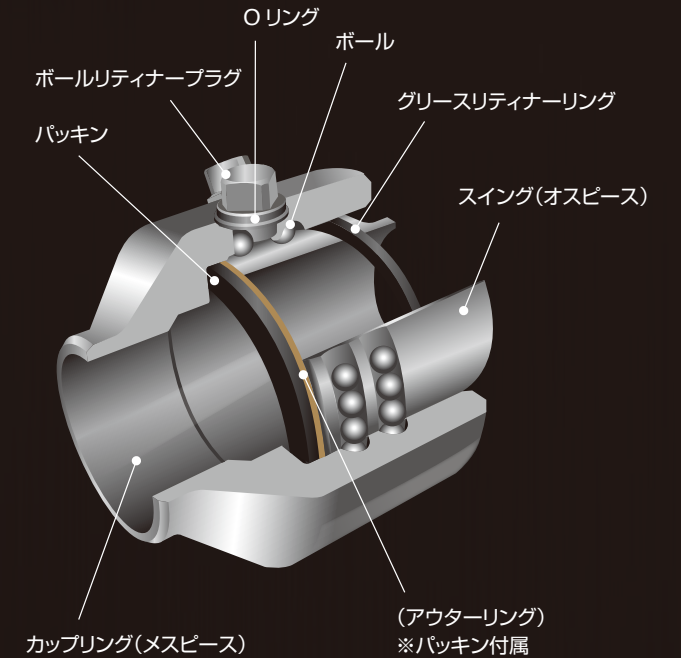
アームの長さは、アームの設置位置からタンクローリーの積み込みハッチまでの距離と作動範囲で決定しますが、必要以上に長くすると操作性が悪くなるので、最適な長さを選定する必要があります。

構造

■ブルー



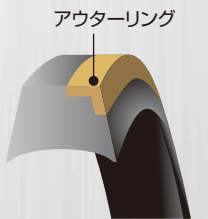
■N形



特長

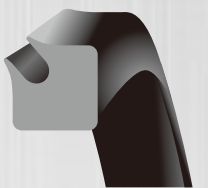
専用特殊パッキン

- 低摩擦力で低圧から高圧まで確実に回転抵抗を軽減しシールするよう設計。
- 耐摩耗性、低圧縮永久歪等を考慮しており、長期間にわたり確実なシール性を発揮。
- 断面形状が台形の為、ねじれることが無い。
- パッキンは軸方向に圧縮。  
圧力がかかるとパッキンはシール面の面圧が上昇するため、軸方向に押し付けられ、シール性が更に向上するセルフシール機構。
- ジョイントの隙間へのはみ出し防止としてアウターリングを取付け、パッキンの損傷を防止。



グリースリティナーリング (ダストシール)

- 特殊なリップ形状により、ボールベアリング部に外部からゴミや雨水が入らぬ様、確実にシール。
- この形状により磨耗及び変形が小さく長期にわたり使用可能。



ボールリティナープラグ

- Oリング組込みにより、ボールベアリング部に外部からゴミや雨水が入らぬ様、確実にシール。

# 石油・ケミカル用 ローディングアーム

多量の石油製品を短時間に荷役するのに最適なローディングアームで、大規模な石油基地から各地の小規模な施設まで、さまざまなところで使用されています。タンクローリーやタンク貨車への荷役作業を安全かつ容易に行なうことができます。

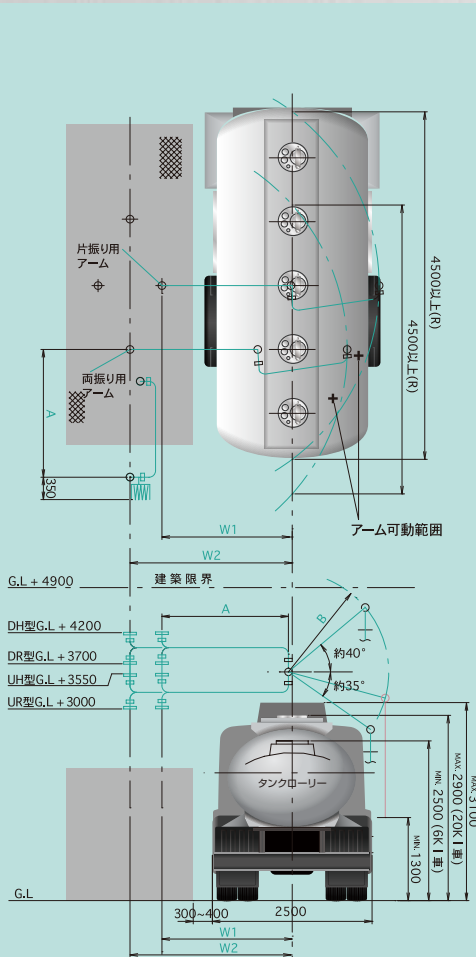
■使用流体：石油類、ケミカル類等

LOADING ARMS

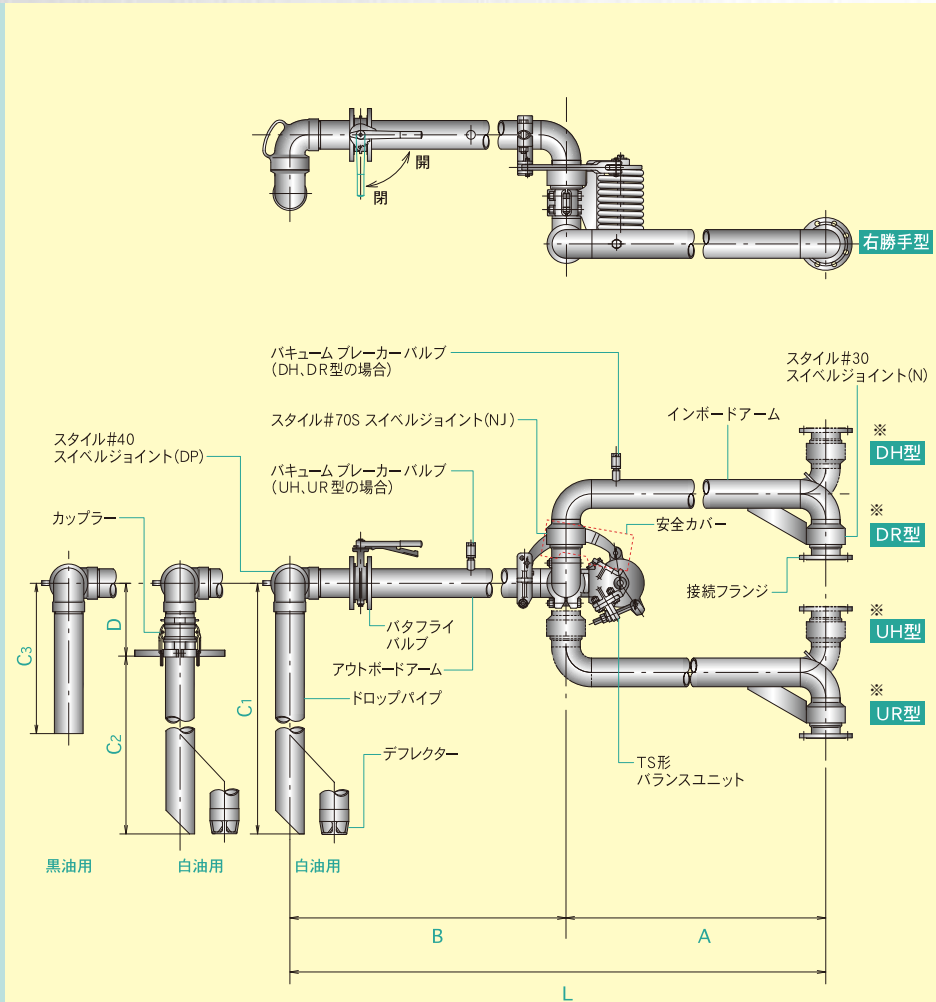
## TSLA Torsion Spring Loading Arm

### TS形ローディングアーム

ねじりバネの反発力とリンクを応用した、コンパクト設計のTS形バランスユニットを有するローディングアームです。広い範囲で極めて円滑な操作を行なうことができます。



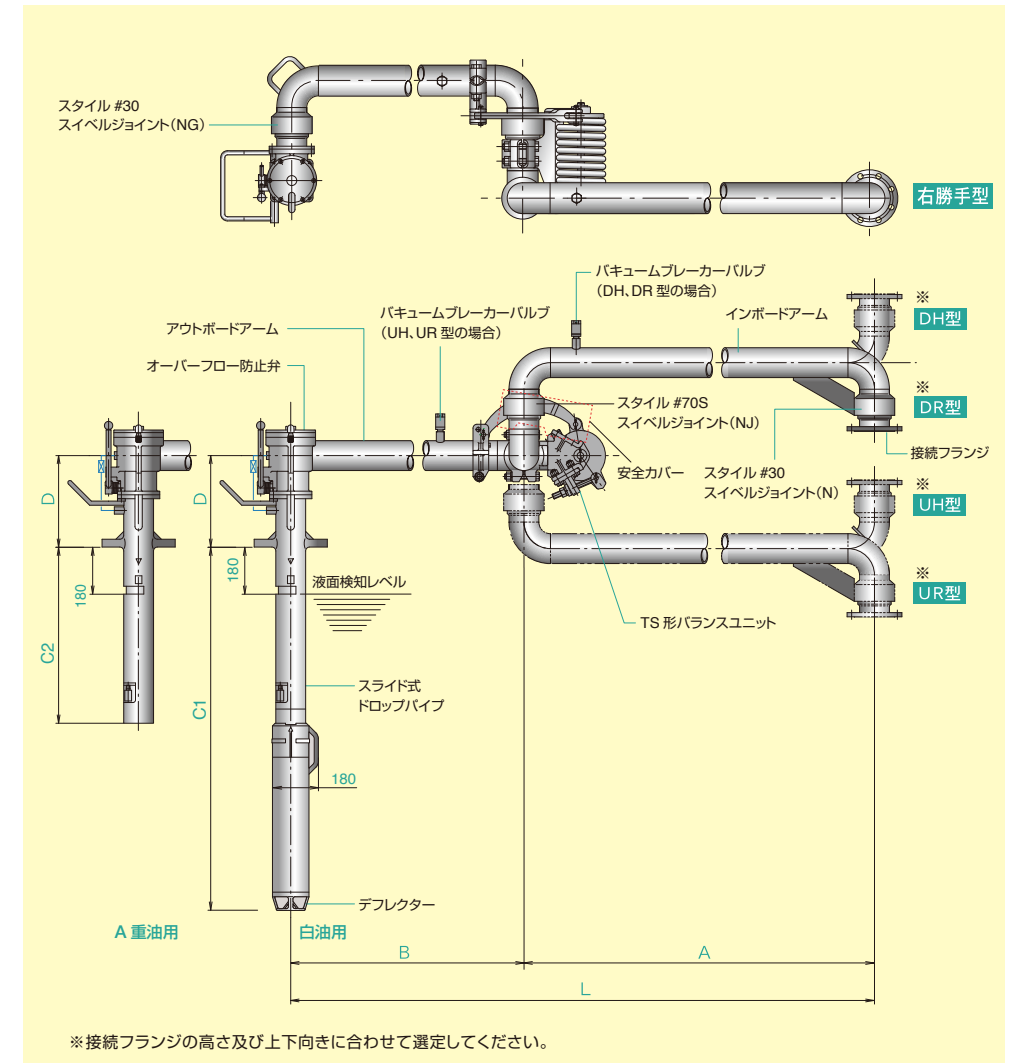
※図面の寸法は参考値です



※接続フランジの高さ及び上下向きに合わせて選定してください。

### ■オーバーフロー防止弁付

石油類の定量出荷装置が故障、または誤操作した場合に、タンクローリーからのオーバーフロー（流体が溢れ出る）を未然に防ぐための安全機能を備えたバルブです。



※接続フランジの高さ及び上下向きに合わせて選定してください。

### ■アーム標準寸法(オーバーフロー防止弁付)

(単位：mm)

アーム口径	アーム長さ L	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	D
4B(100A)	3200	1700	1500	960~1600 (白油用)	620 (A 重油用)	350
	3400	1900				
	3700	2200				
	4000	2500				

### ■標準作動範囲

(単位：mm)

アーム長さ L (A+B)	アーム据付寸法 (W <sub>1</sub> または W <sub>2</sub> )	作動範囲 (R)
3200	1700~1950	5000~4700
3400	2000~2250	5100~4700
3700	2300~2650	5400~4700
4000	2500~2850	5800~5200

### ■アーム標準寸法

(単位：mm)

アーム口径	アーム長さ L	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	D
3B(80A)	3200	1700	1500	1600	1500	600	3B(80A) : 250
4B(100A)	3400	1900					4B(100A) : 280
	3700	2200					

### ■標準作動範囲

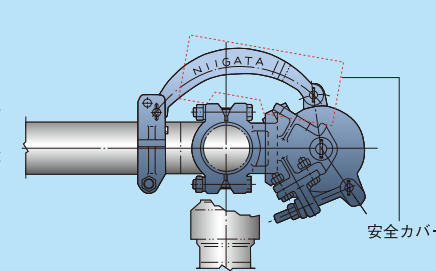
(単位：mm)

アーム長さ L (A+B)	アーム据付寸法 (W <sub>1</sub> または W <sub>2</sub> )	作動範囲 (R)
3200	1700~1950	4900~4500
3400	2000~2250	4900~4500
3700	2300~2650	5200~4500

## TSLA 構成部品

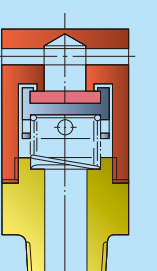
### ■TS形バランスユニット

ねじりバネの反発力とリンクを応用したバランスユニットで広範囲に優れたバランス性能を発揮。バランス調整は、ねじり量をナットによって変えることにより容易に行なうことができます。



### ■バキュームブレイカーバルブ

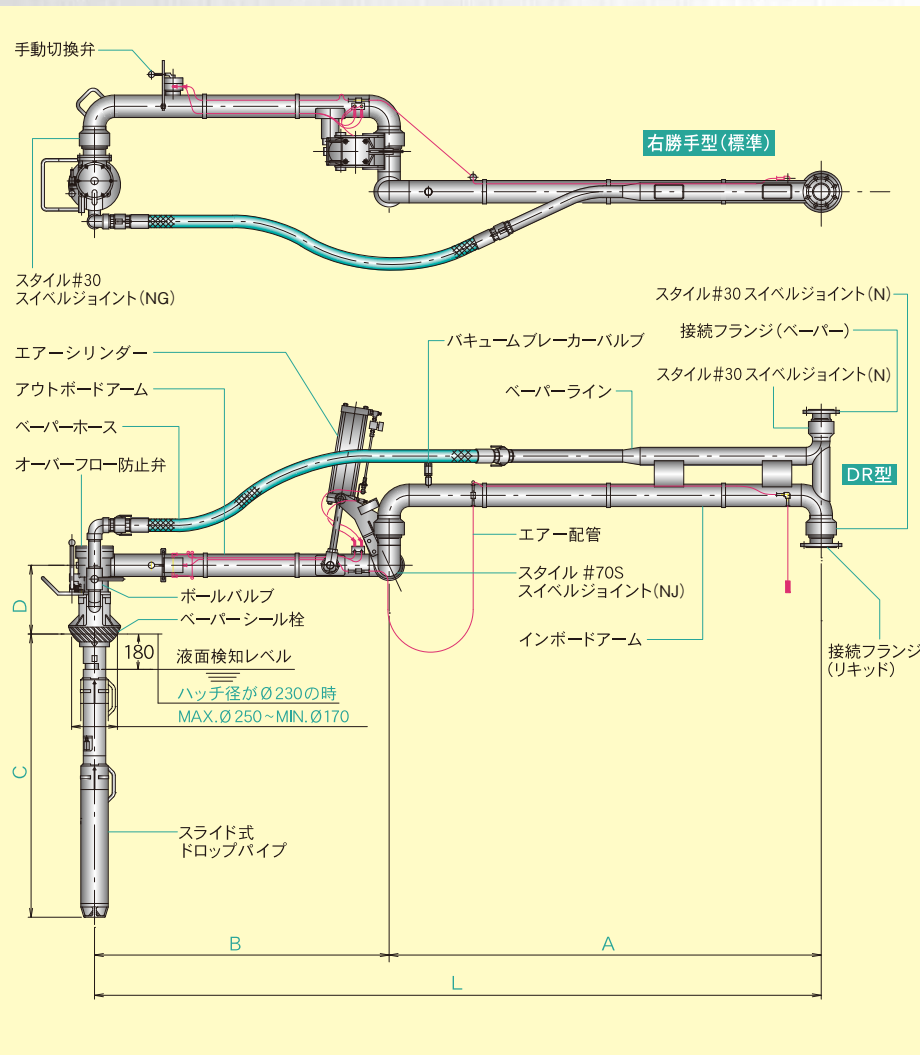
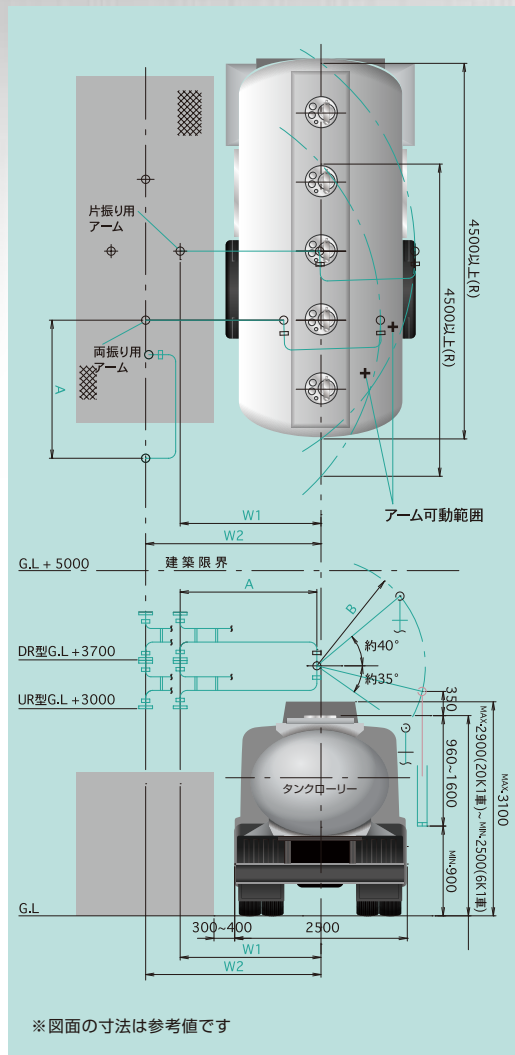
スプリングと軽い樹脂製のシート押えの組み合わせが、わずかなバキュームでも作動、ドレーン時間を短縮します。



## VRA Vapor Recovery Arm

### VRA 形ローディングアーム

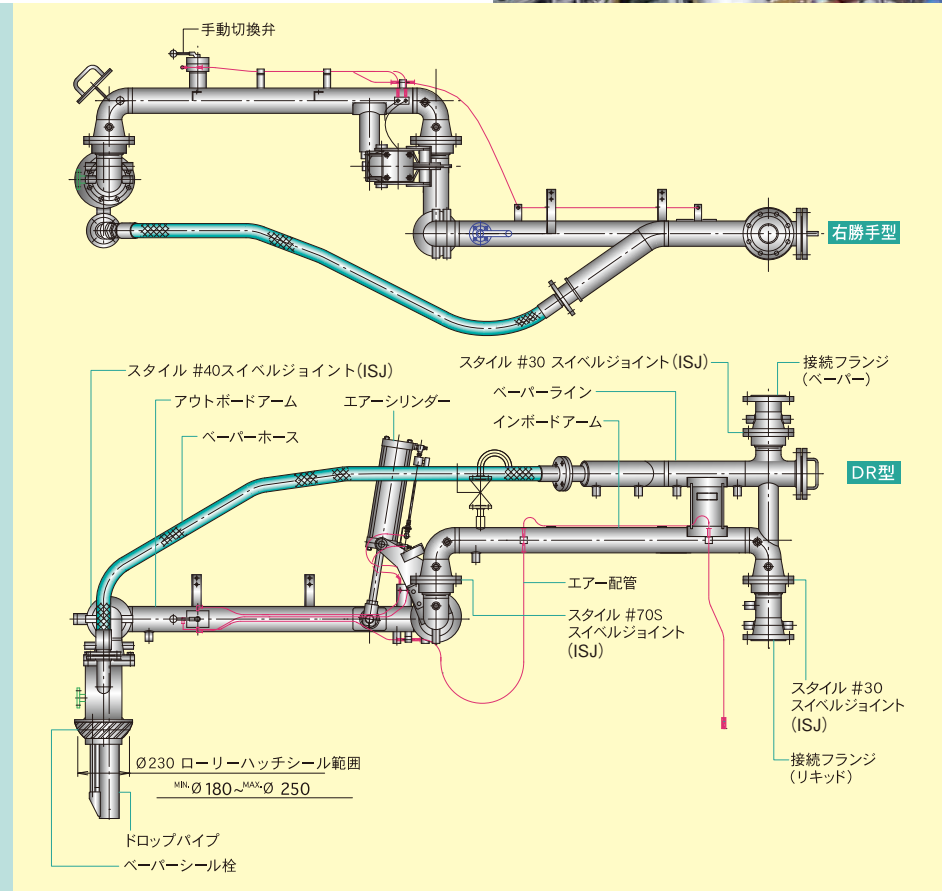
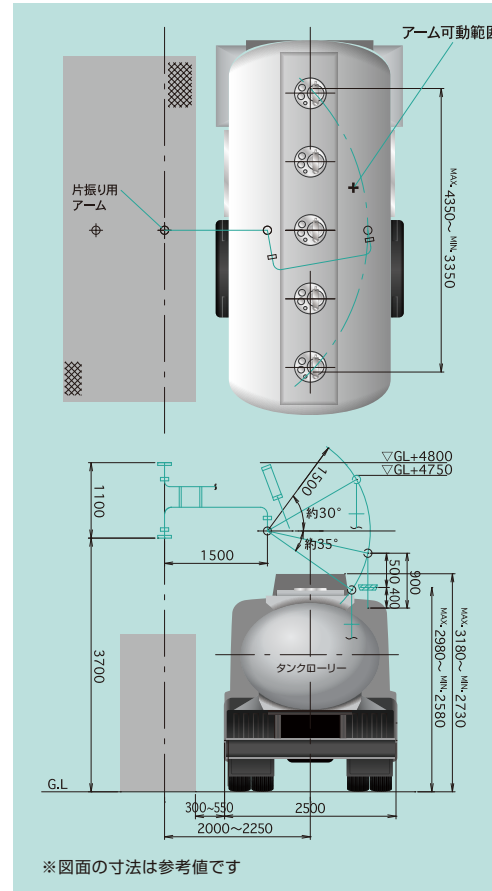
ガソリン等の揮発性の高い流体の荷役に大気汚染防止のためのベーパー回収ラインを設けた、ベーパーリカバリーアームです。エアシリンダーで駆動するので、操作性が軽いのが特長です。



### VRA 形ローディングアーム(高温用)

サルファー、アスファルト、フェノール等の常温で凝固しやすい流体は、高温を維持するため、ローディングアームを二重構造にして、スチーム加熱しながら荷役を行います。

■使用流体：サルファー、アスファルト、フェノール等



### ■アーム標準寸法 (単位：mm)

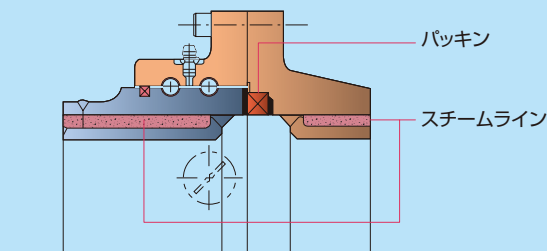
アーム口径	アーム長さ L	A	B	C	D
4B(100A)	3200	1700	1500	MIN 960 MAX 1600	350
	3400	1900			
	3700	2200			

### ■標準作動範囲 (単位：mm)

アーム長さ L (A+B)	アーム据付寸法 (W1 または W2)	作動範囲 (R)
3200	1700~1950	5000~4700
3400	2000~2250	5100~4700
3700	2300~2650	5400~4700

## 高温用スイベルジョイント

### ■ ISJ 形スイベルジョイント

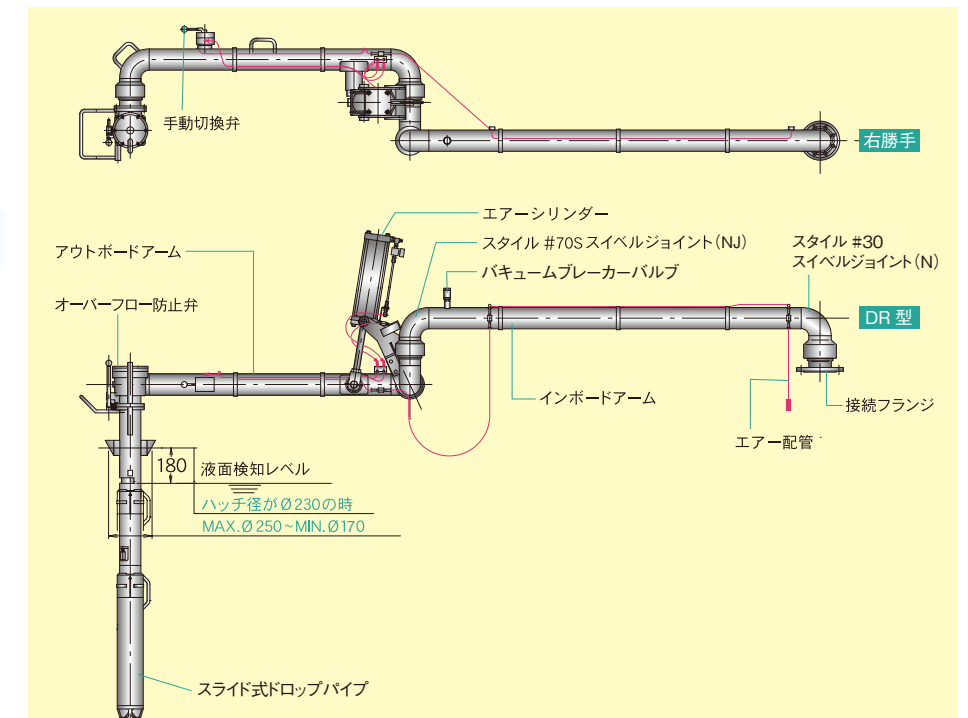


## ACLA

### Air Cylinder Loading Arm

#### AC 形ローディングアーム

エアシリンダーで駆動いたします。操作員の方の負担も大幅に軽減することができます。



## オーバーフロー防止弁

石油類の定量出荷装置が故障、または誤操作した場合に、タンクローリーからのオーバーフロー（流体が溢れ出すこと）を未然に防ぐための安全機能を備えたバルブです。

### N1形

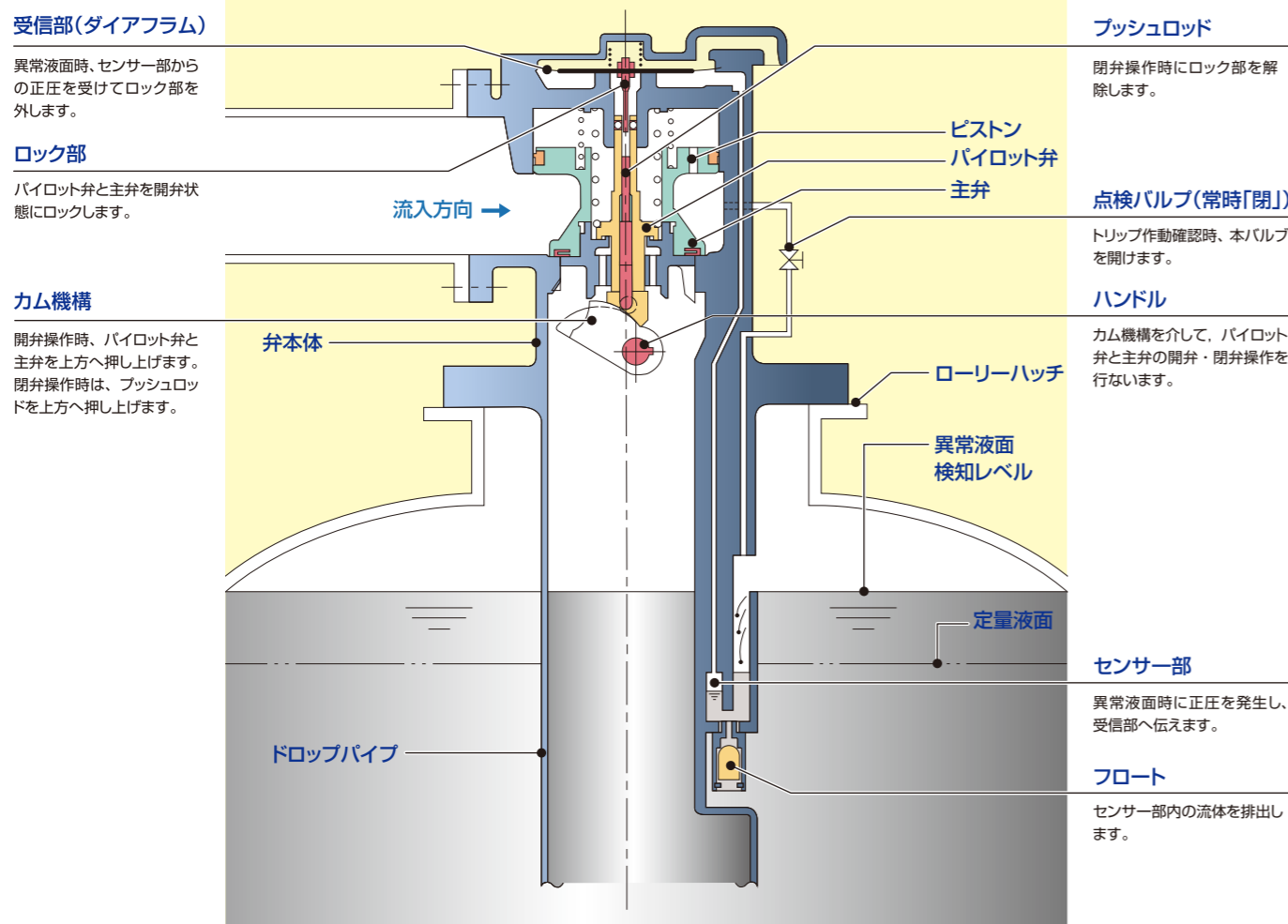
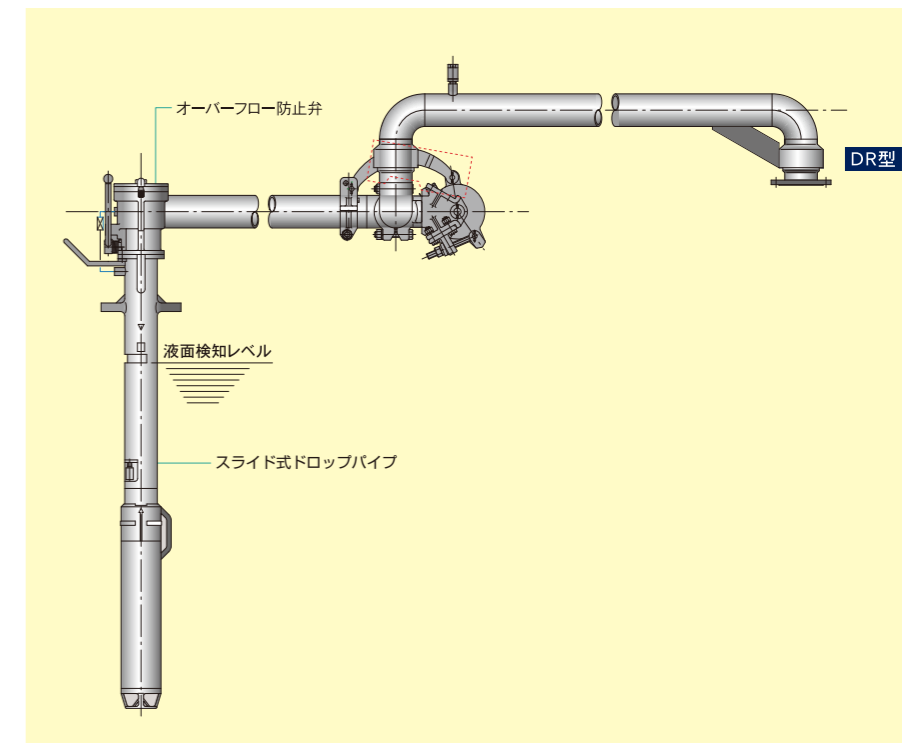
特長

- |              |  |
|--------------|--|
| 1 確実な作動      | 部品点数が少なく、構造が簡素化されており、確実な作動が得られ、メンテナンスが非常に容易です。                 |
| 2 簡単な操作      | 通常のボールバルブ、バタフライバルブと同様、ハンドル手動操作で開閉できます。                         |
| 3 軽い操作性      | 荷役終了後、ローディングアーム内に液は残らず空になるため、ローディングアームの操作は軽く、操作性に優れています。(ドライ型) |
| 4 シンプルな外観    | 作動要部はボディ内に納められ、シンプルな外形で堅牢です。                                   |
| 5 ハンマリングが少ない | 主弁が緩やかに閉止するのでショック圧が小さく、出荷装置に悪影響を与えないよう考慮されています。                |
| 6 低流量でも検知可能  | 1 m <sup>3</sup> /h まで検知できるので、荷役終了時のスローダウン流量にも対応できます。          |



■N1形 標準仕様

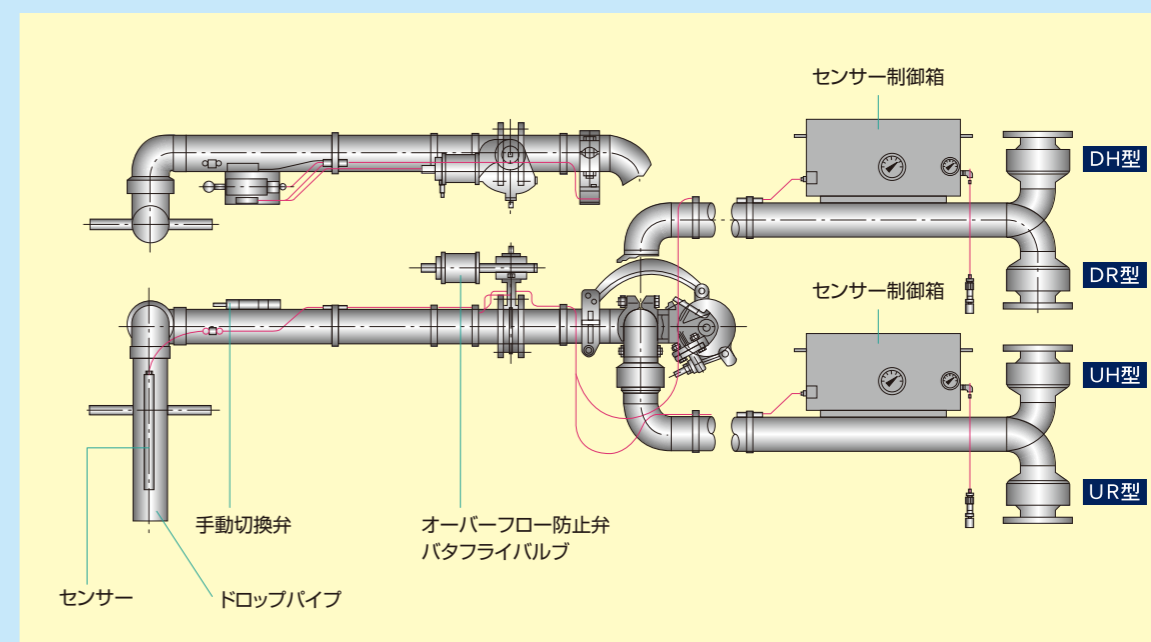
口径	4B(100A)
設計圧力	0.98MPa
設計温度	-10~+60℃
流量範囲	1~120m <sup>3</sup> /h
粘度	50×10 <sup>-3</sup> Pa・S以下
適用流体	ガソリン、灯油、軽油、A重油
材質	AC4C



### A1形

特長

N1形に対応できない高粘度流体(C重油や潤滑油等)や、特殊流体(シール材質にテフロン等の特殊材質を使用するケミカル流体等)で使用されるシステムです。



# 高圧ガス用 ローディングアーム

加圧 LPG や毒性流体の荷役に使用されるクローズド・ローディングアームです。  
LPG 用ローディングアームの接続にはカップラーを使用しているため容易な脱着が行えます。

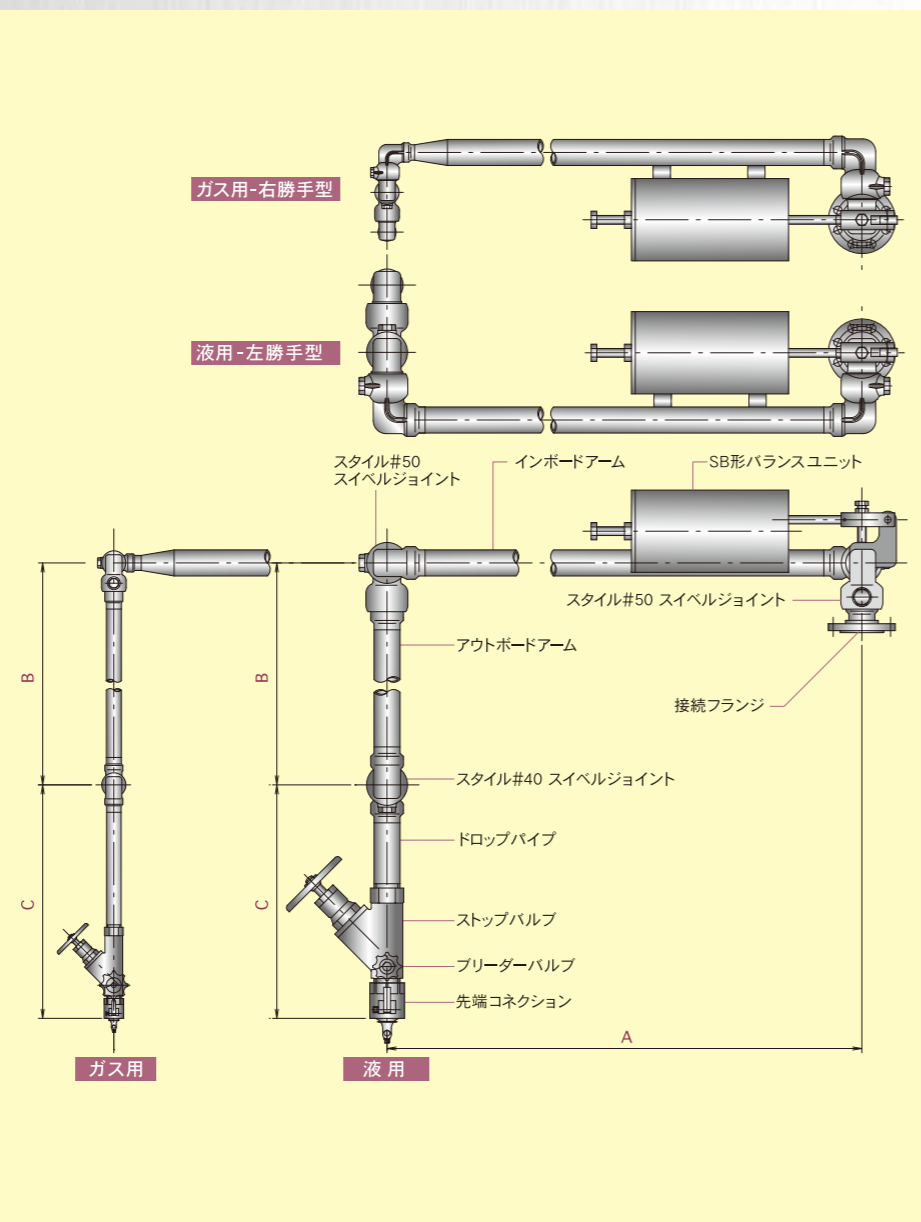
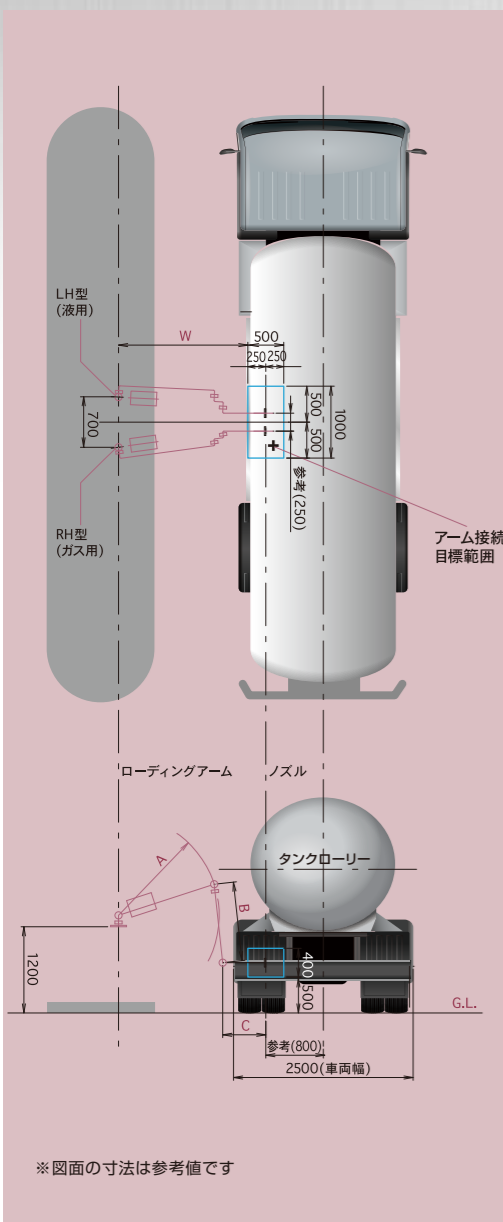
■使用流体：LPG、アンモニア等

LOADING ARMS

## SBLA Spring Balanced Loading Arm

### SB 形ローディングアーム

複数の圧縮バネの反発力を応用した  
高容量のバランス機構(SB 形バランスユニット)を  
有したローディングアームです。



### SBLA 構成部品

#### ■ SB形バランスユニット

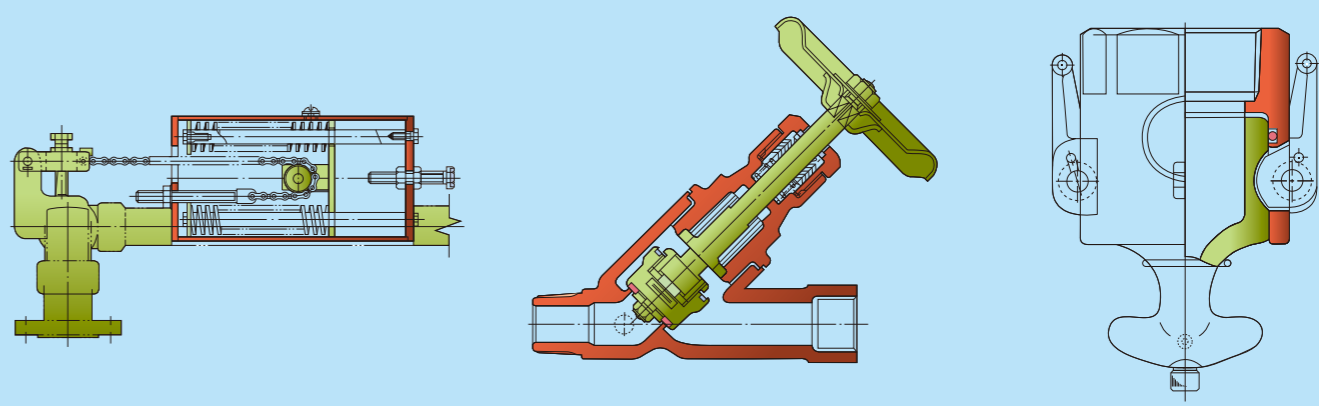
安全で迅速に流体の荷役を可能にする優れたバランス性能を発揮します。

#### ■ Y形バルブ

高圧ガス用にも設計された信頼性の高いバルブです。極めて簡単な操作で荷役作業を簡略化することができます。

#### ■ カップリング

LPG の荷役作業を容易に、確実に接続します。



#### ■ 作動範囲

(単位：mm)

アーム長さ L (A + B)	インボード長さ		C	W
	A	B		
2200	1100	1100	1B(25A) : 500	1500
標準 2500	1400	1100		1800
2900	1800	1100	2B(50A) : 600	2100
3300	2200	1100		2400

# 極低温用 ローディングアーム

液化天然ガス(LNG/-162℃)は、硫黄酸化物やばい塵の排出がほとんどないクリーンエネルギーで、日本は世界最大の輸入国です。液化天然ガスを輸送するための荷役に欠かせないのが極低温用ローディングアームです。TB ニイガタ・ローディングアームは、厳しい条件の荷役作業を安全かつ容易に行なうことができます。

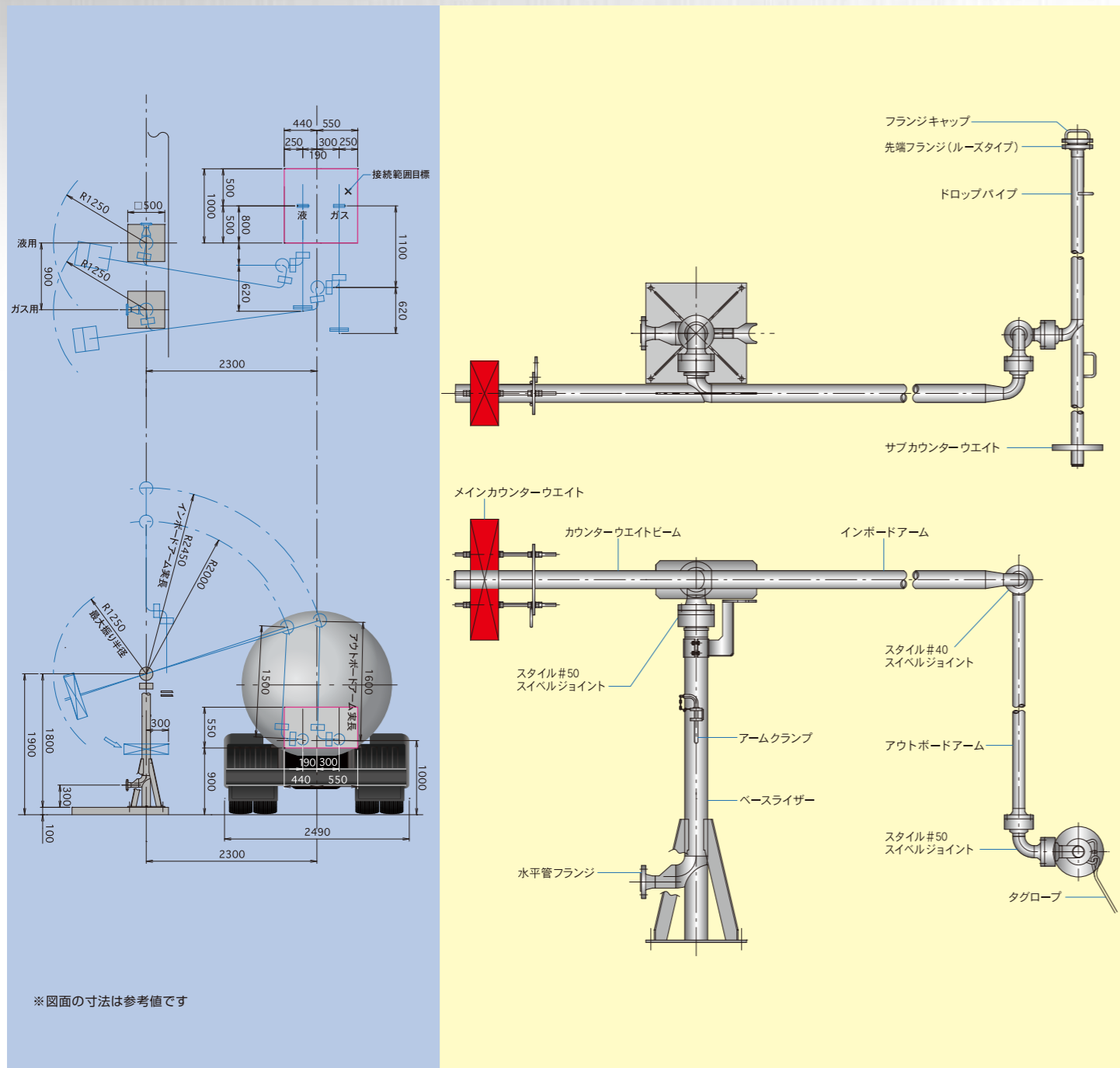
●使用流体：LNG、-104℃エチレン、液体窒素等

LOADING ARMS

## CBLA Counter Balanced Loading Arm

### CB形ローディングアーム

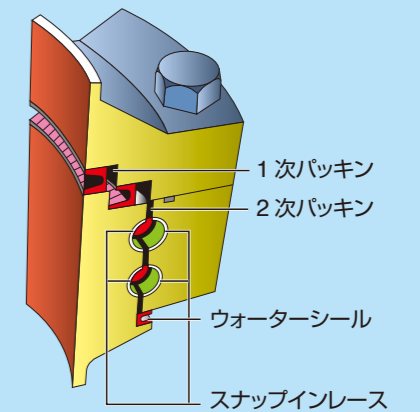
カウンターウイトにより優れたバランス性能を発揮します。  
シンプルな構造で、どのような位置でも安定したバランスを保ちます。



### CBLA 構成部品

#### ■極低温用スイベルジョイント

冷凍エチレン、LNG、液体窒素などの荷役に使用されるローディングアームの極低温用スイベルジョイントは、ダブルシール機構によりシールする方法を採用しています。右図に示す通り、ダブルシール機構は特殊樹脂製パッキン2個を直列に装填して、シール性を高めています。パッキンと同じ構造のウォーターシールを設けることにより、ボールベアリング部に外部から水やゴミが浸入するのを防いでいます。ボディ材質は耐低温特性の優れたステンレス鋼を使用しています。



#### ■スナップインレース

極低温用スイベルジョイントのボールベアリング部には、スナップインレースと呼ばれる交換可能なボールレースが使用されています。スナップインレースは、特殊硬化させたステンレス鋼製のボールレースで、硬度が高く大きな荷重や長期間の使用に十分に耐えることができます。なお、スナップインレースは上記のスイベルジョイントに限らず、幅広くTB ニイガタ・スイベルジョイントに使用されています。

