

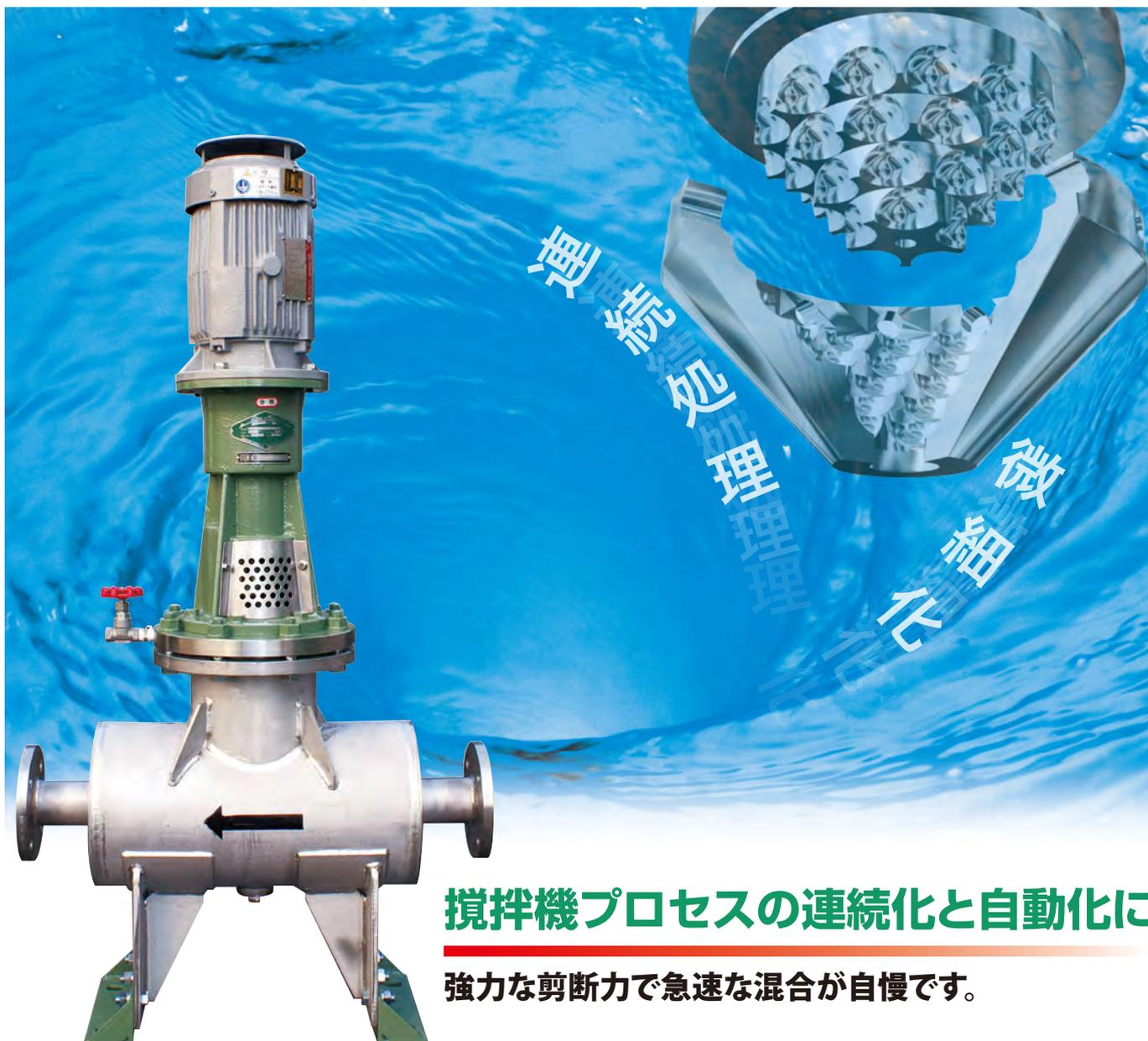
SATAKE LINE MIXERS

サタケマルチラインミキサー

LT・LSシリーズ

サタケスーパーシェアミキサー®

SDCSシリーズ



連続処理
微細化

攪拌機プロセスの連続化と自動化に
強力な剪断力で急速な混合が自慢です。

サタケラインミキサーはプラントのパイプラインの途中に組み込んで自動的な連続高速攪拌や連続添加混合、また用途に応じたさまざまな攪拌プロセスの形成ができる新たな可能性を秘めた攪拌機です。

すでに長年の実績が、各分野での「最新プラントには欠かせない」と評判のビルトインオリエンテッドなプラント用ミキサーです。

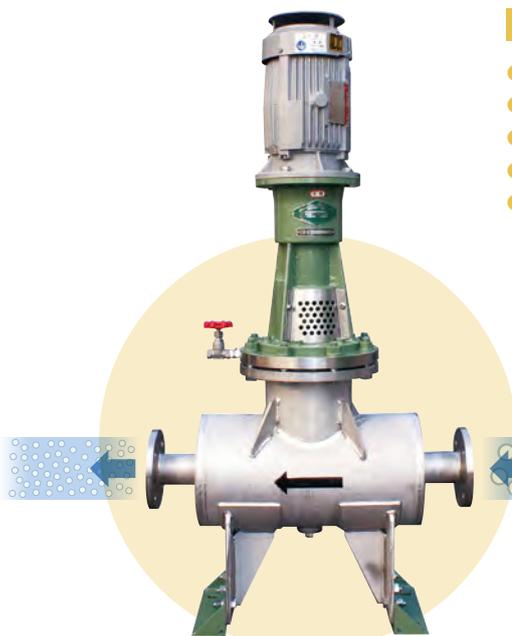
さらに他の装置との組み合わせ等で、それぞれの使用目的に最適な攪拌混合プロセスをつくりあげることができます。

LINE MIXERS

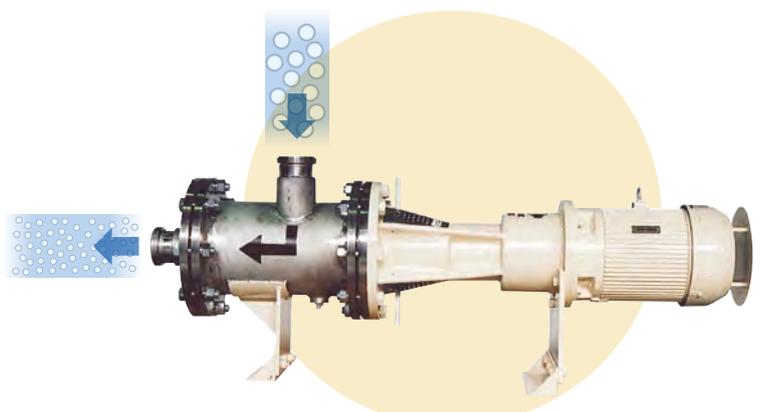
攪拌プロセスの連続化と自動化に

用途例

- 製油所などでの連続添加剤混合
- 連続気-液反応
- 食品・油脂工業などの大量乳化・混合
- CWMのスラリー調整と燃焼調整用
- 水溶性塗料の稀釈・粉末樹脂の急速溶解
- 各種工場の連続廃液中和処理
- 混合燃料油連続混合
- 水処理における連続薬液処理および添加
- 水-油系エマルジョン製品製造
- 各種高粘度液の急速稀釈・その他の連続ミキシング操作



立形ラインミキサー



横形ラインミキサー

強力な剪断力で急速な混合が自慢です。

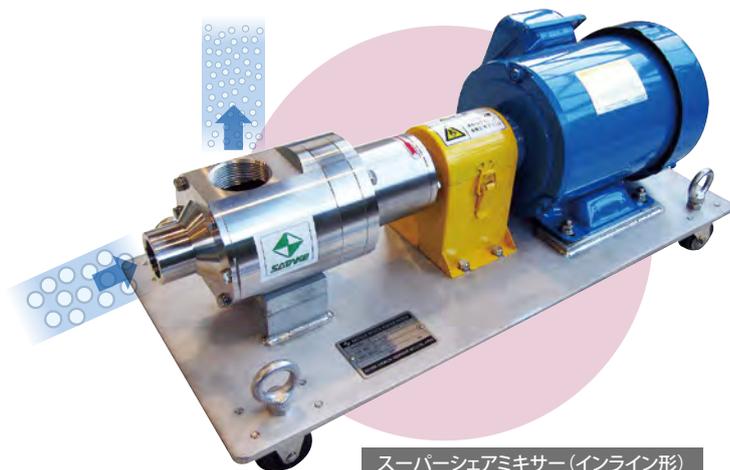


さらに強力な分散に

SUPER SHEAR MIXERS

用途例

- 左記用途例のさらに強分散用途
- ナノ粒子製造のプレミックス分野
- 凝集ナノ粒子の再分散用途



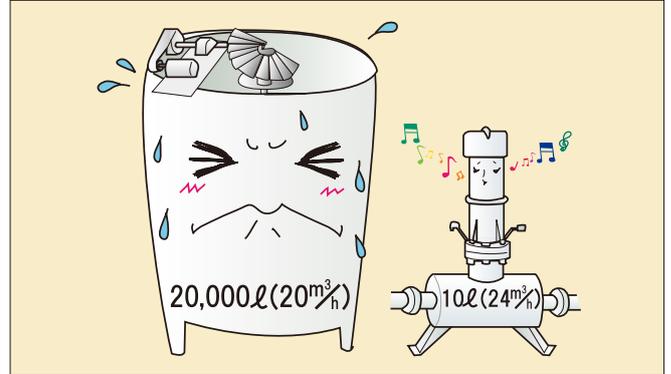
スーパーシェアミキサー（インライン形）

LINE MIXERS

大量・連続処理に適したラインミキサー（管路混合）

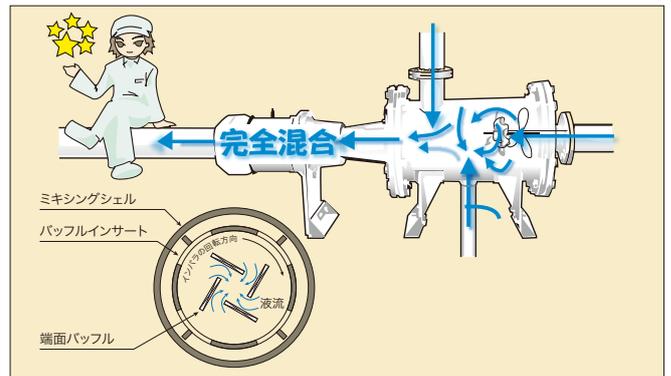
同一攪拌混合処理量を容器の大きさに置き換えると、今までのバッチ式のなんと1/2000

小さなミキシングシェル（攪拌容器）の中では、無駄の無い高速攪拌が極く短時に展開され、組成調節や流量調節して、定量供給された数種の液体を極めて大量に高いコストパフォーマンスの下で処理できます。よって、連続処理と強力な混合により、小さな装置で2000倍の容量のバッチ攪拌槽と同じ処理量（低粘度で易溶液の場合）が可能です。



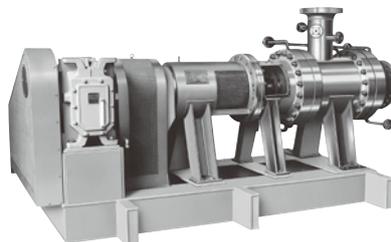
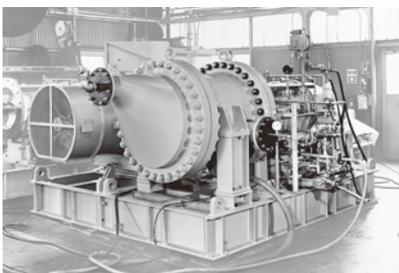
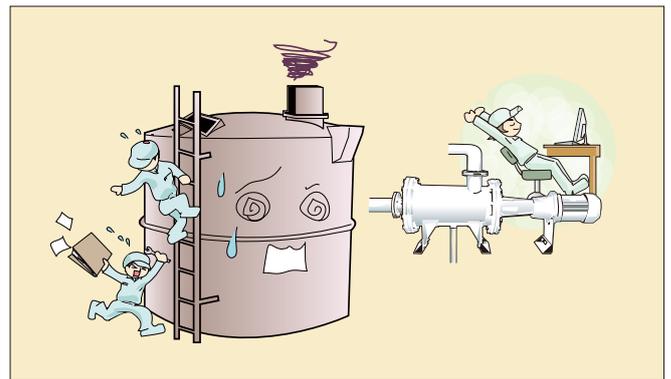
効率のロスをなくし、2重・3重にも計算し尽くされた独自の攪拌混合機構

高速で回転するインペラで発生した強力な旋回液流は、遠心力による若干の分離を起こします。攪拌の完全化を図るためにバブルインサートの中には、端面バブル（邪魔板）を設けていますので液流はバブルインサートの中心部に集まり、効果的に再混合が行われます。その後、液流はこの混合状態を維持しつつ、狭い流路を通過する構造になっていますのでショートパスをほとんど皆無にすることができます。また、スタティックタイプのミキサーと異なり、径方向の均一化だけではなく長手方向の均一化を行います。



省力性・経済性を高度に追求した連続自動操作・メンテナンスフリーオリエンテッド

連続的に供給する液を組成調節、定量比率、流量調節も入り口前段で任意に設定しての遠隔自動操作にぴったりフィットします。また故障が非常に少ないメンテナンスフリー形の高信頼度構造です。パイプライン中に設置でき、注・排液や液面管理なども不要の密閉型で、保温も楽々の連続高速攪拌方式ですから、プラント中の滞留時間も大幅に短縮でき、省エネルギー効果も期待でき、すべてに合理性と経済性を備えた安心設計です。



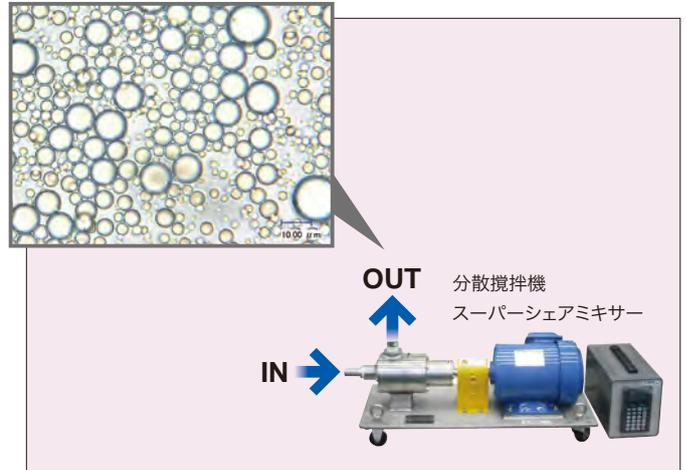
SUPER SHEAR MIXERS

より微細化、高分散化に適したスーパーシェアミキサー

連続処理の1パスにて数ミクロンオーダーの分散が可能です。

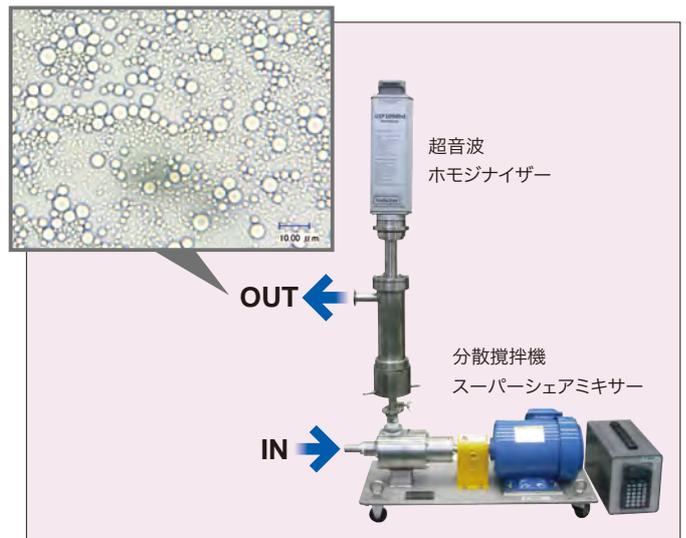
缶体(タンク)の外部に取り付け、循環ラインを形成して強力な分散を行うことは勿論、強力な分散機構により1パスにて良好な剪断・微細化作用が得られ、次の工程へ送液することが可能です。

O-W系(液-液)では、連続処理において数 μ オーダーの分散が可能です。



さらに超音波分散機と一体化することで、サブミクロン(100ナノオーダー)への分散が可能です。

O-W系(液-液)分散では、予備分散、超微細化のステップが必要でした。「スーパーシェアインラインミキサー」では、ワンパスで数ミクロンオーダーまでの分散が可能です。超音波ホモジナイザーを共用しますとサブミクロンオーダー(100ナノオーダー)まで分散可能となります。高効率高分散攪拌機「スーパーシェアミキサー」のインラインタイプにドクターヒールツシャー社製の超音波ホモジナイザーを組み込み、一体とすることで極めて高い微細化を実現しました。

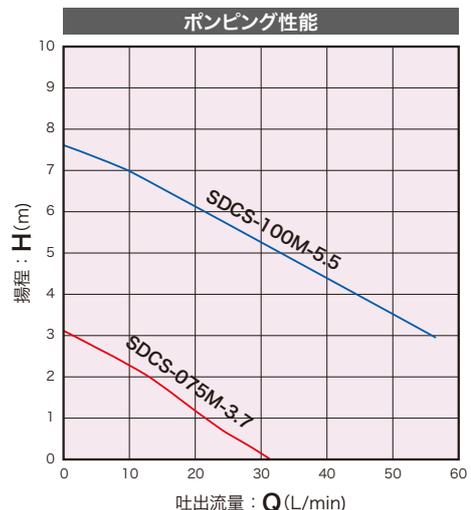


※写真の超音波ホモジナイザーはドクターヒールツシャー社 UPI1000

自己吐出能力により、ベッセル外部循環処理やベッセル間移送分散が可能です。

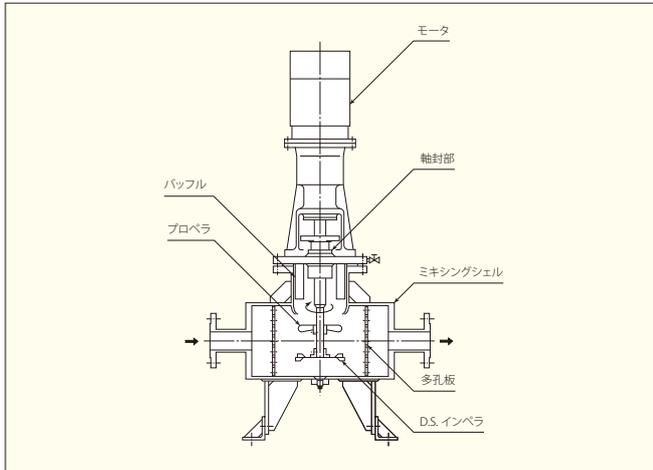
通常のラインミキサーにはポンピング作用がないことからポンプと併用されますが、インライン形スーパーシェアミキサーは、台形形状の多段のロータ/ステータにより加圧液送が行われ、ポンピング作用を発生させます。

更にその狭い隙間を強力な剪断作用を受けながら強制的に液が通過する為、剪断作用を必要とする系のライン中に単独で用いることが可能です。



LINE MIXERS

立形



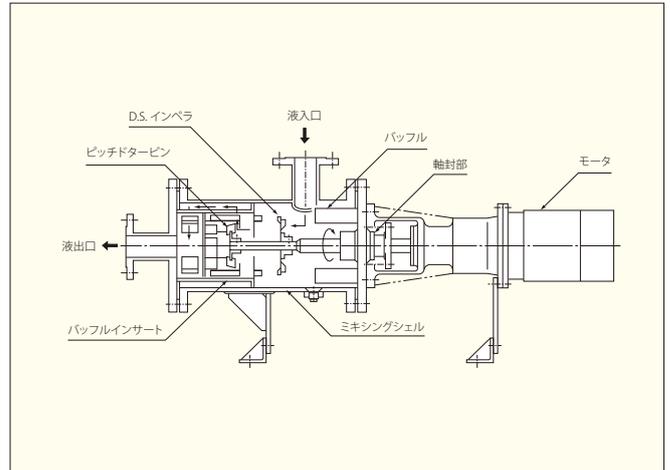
立形は、ミキシングシェル内に多孔板状のバッフル（邪魔板）を設けて、強攪拌室を形成させます。

極力ショートパスを防ぎながら流量損失がほとんど生じない仕組みになっています。

攪拌翼は、キャビテーションと乱流作用を生かした独特のDSインペラと3枚プロペラの2段を装着しています。

低粘度大流量処理の、液-液混合に威力を発揮します。

横形



横形は、インレットノズルがシェルに直角に、しかも偏心取り付けされた構造です。流入液は、液流速によって旋回流となり、シェルの端面から突き出たバッフル（邪魔板）が旋回流に乱れを起こさせます。

一方 DS インペラが旋回流とは逆方向に回転しているため、液との相対速度は倍加し、液は激しく混合されます。

それと同時にインペラの周辺部に発生するキャビテーションが液に強力に作用し、微視的混合が速やかに達成されます。

つぎに円環状隔壁によって液はバッフルインサート内に導かれ軸流傾斜タービンによる2次混合作用を受けたのち、端面バッフルに吹き付けられ、さらに再混合される仕組みです。

つまり完全攪拌混合を目的とし、例えば界面活性剤なしでも水と油を大量に瞬時に乳化状態にして流出させることができます。

インペラ

インペラは、攪拌装置の中でも重要な部分です。それは機械動力を攪拌エネルギーにかえ、直接液体をかき混ぜる部品だけに形状からヒネリ、回転バランスまでその一つひとつが攪拌効率を左右する大きな要素だからです。

3枚プロペラ

最も一般的なインペラで、船舶用プロペラに由来する高吐出、低剪断形です。

旋回成分を含んだ高速軸流は、伴流をおこして槽内に大きな循環流をつくり出します。

ピッチドタービン

板ブレードに傾斜および後退角度を持たせ軸流と輻流を与えることによって、ディスクの欠点であった槽内上下の不均一性を、孔を設け解消しました。独特のフローパターンにより、効率の良い攪拌・混合・分散効果が得られます。

DSインペラ

ディスクの外周にノコ歯状のエッジを持っており、高速回転により、強力な剪断・分散作用をおこします。同時に発生する軸流により槽内に十分な循環流を与えます。

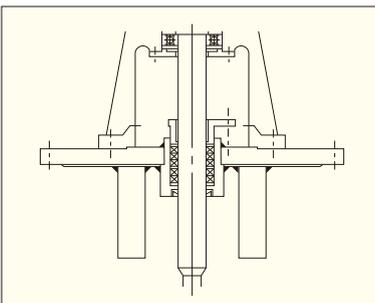


高い技術を誇る群を抜く耐久性・高効率で好評！

軸封装置

攪拌機の安全性・耐久性を支える大切な要素のひとつが軸封装置です。
使用目的や操作条件によって、それぞれの確なシールが必要です。

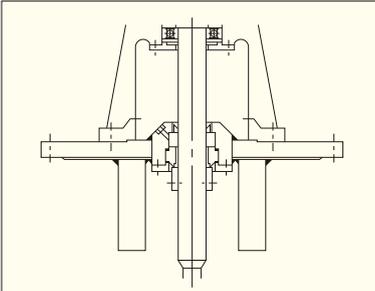
グラッドパッキンシール



- ◆設計温度：100℃以下
- ◆設計圧力：0.1MPaG以下 (1kgf/cm²G)

完全密閉用ではありませんが、簡易シールとして最適です。

メカニカルシール



シングルメカタイプ

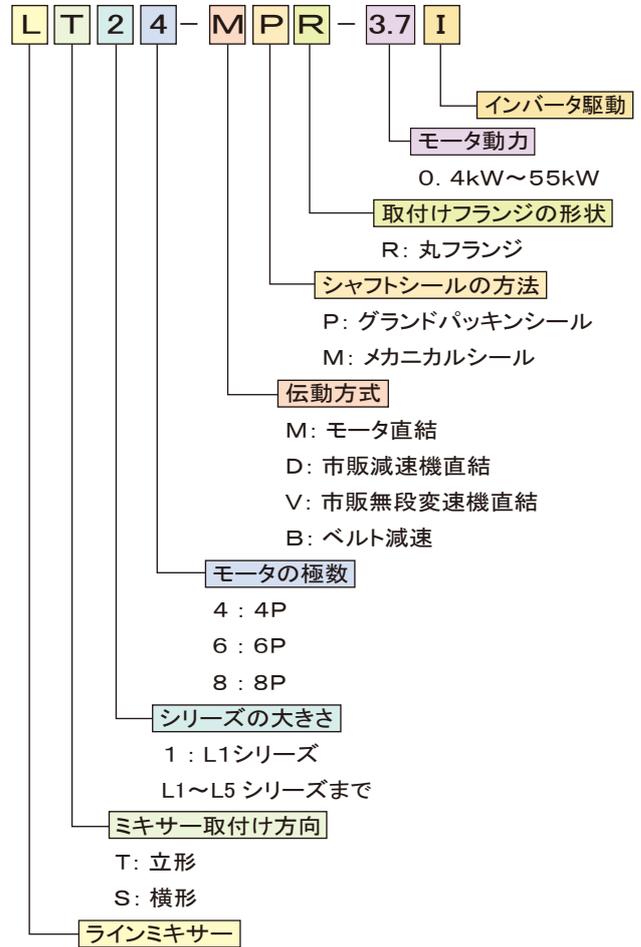
- ◆設計温度：100℃以下
- ◆設計圧力：0.5MPaG以下 (5kgf/cm²G)

ダブルメカタイプ

- ◆設計温度：200℃以下
- ◆設計圧力：0.99MPaG以下 (9.9kgf/cm²G)

一般には洩れを嫌うプロセスに使用され、すぐれた密封性能を發揮します。
(これ以上の圧力の場合は、別にご照会ください。)

形式記号表示



[標準塗色は、マンセル近似値 7.5GY6/3 です。]

ラインミキサー機種展開

形式	モータ				適用粘度範囲 mPa・s(cP)	定格流量 m ³ /h
	極数 (P)	動力 (kW)	回転数 (min ⁻¹)			
			50Hz	60Hz		
LT14 . LS14	4	0.4 0.75 1.5	1,450	1,750	1～3,000 1～10,000 1～20,000	10～0.6 18～0.6 32～0.6
LT24 . LS24	4	2.2 3.7	1,450	1,750	1～30,000 1～50,000	45～0.8 70～1.0
LT26 . LS26	6	5.5	960	1,150	1～50,000	120～1.6
LT26 . LS36 LT36 . LS46	6	7.5 11	960	1,150	1～50,000	160～2.0 220～3.0
LT38 . LS48 LT48 . LS58	8	15 18.5 22	730	880	1～50,000	300～4.0 370～4.8 450～6.0
※1	8	30 37 45 55	730	880	1～50,000	540～7.0 600～8.0 720～9.5 800～10.0

※上記仕様は可溶液・液混合を対象とした値ですから、粉末溶解・液・液乳化や特殊用途に対しては別にご照会ください。

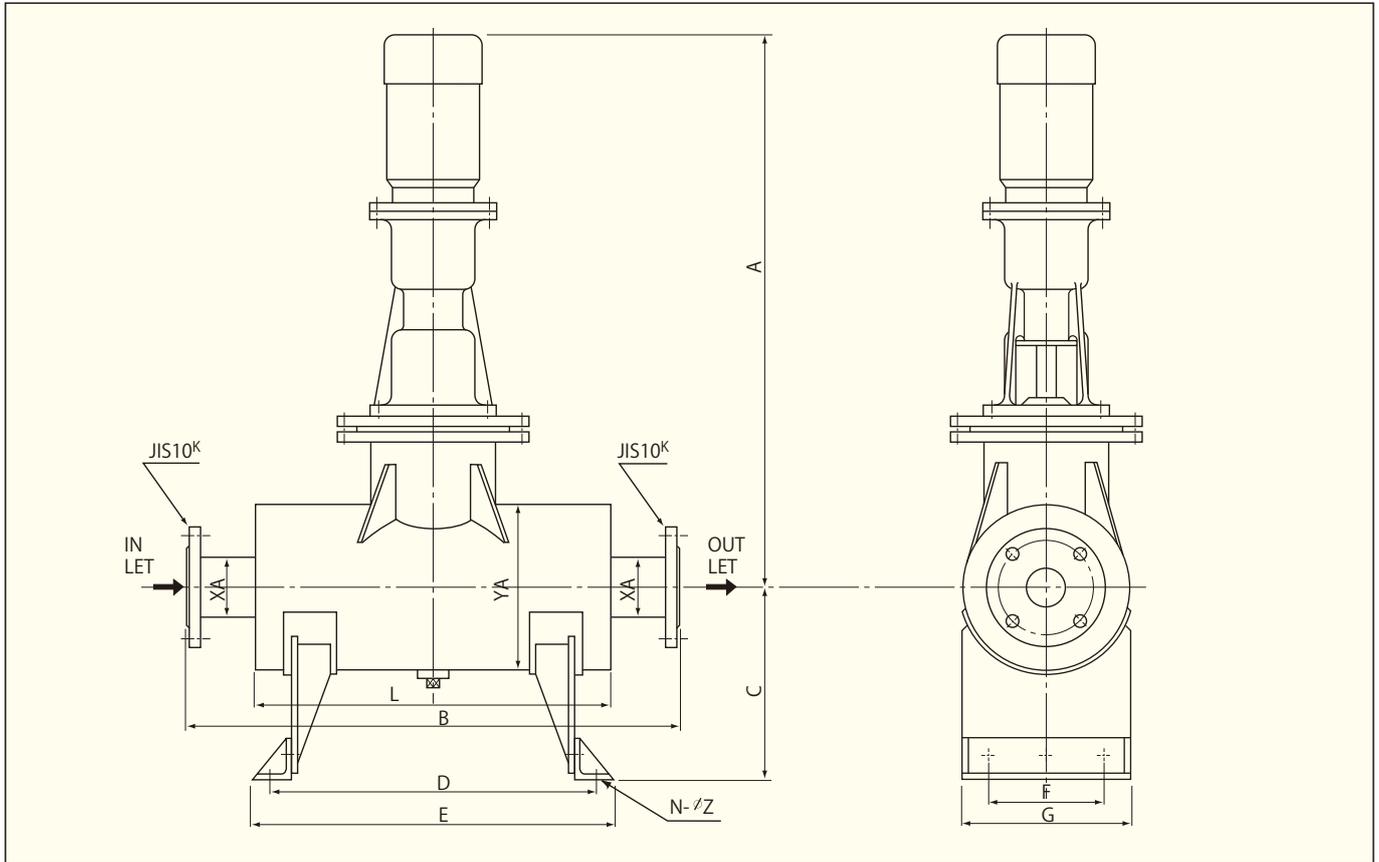
※上記以外の2poleモータ付きのもの、ご希望で製作いたします。

※特殊仕様として動力400kWまで製作しています。

※1印はラインミキサーとして30kW以上の機種です。

LINE MIXERS

立形寸法図



立形寸法表

単位 (mm)

形 式	A	B	C	D	E	F	G	XA	N-φZ	YA×L	容量 (ℓ)
LT14-MPR-0.4	780	560	280	330	370	140	220	50A	4-φ12	200A- 360L	12
LT14-MPR-0.75	820	620	280	390	440	140	220	50A	4-φ15	200A- 420L	14
LT14-MPR-1.5	910	770	300	520	570	180	260	80A	4-φ15	250A- 550L	28
LT24-MPR-2.2	1100	770	350	500	560	220	320	100A	4-φ19	300A- 530L	39
LT24-MPR-3.7	1200	770	380	500	560	300	400	100A	4-φ19	400A- 530L	63
LT26-MPR-5.5	1350	960	450	650	730	350	450	125A	4-φ24	450A- 700L	108
LT2□-MPR-7.5	1600	1130	450	780	860	350	450	150A	4-φ24	450A- 830L	127
LT3□-MPR-11	1700	1100	550	740	820	450	550	150A	4-φ24	550A- 800L	185
LT3□-MPR-15	1780	1410	550	980	1060	450	550	200A	4-φ24	550A-1050L	243
LT4□-MPR-18.5	2200	1290	650	880	980	580	700	200A	4-φ28	650A- 930L	303
LT4□-MPR-22	2200	1510	650	1100	1200	580	700	200A	4-φ28	650A-1150L	375

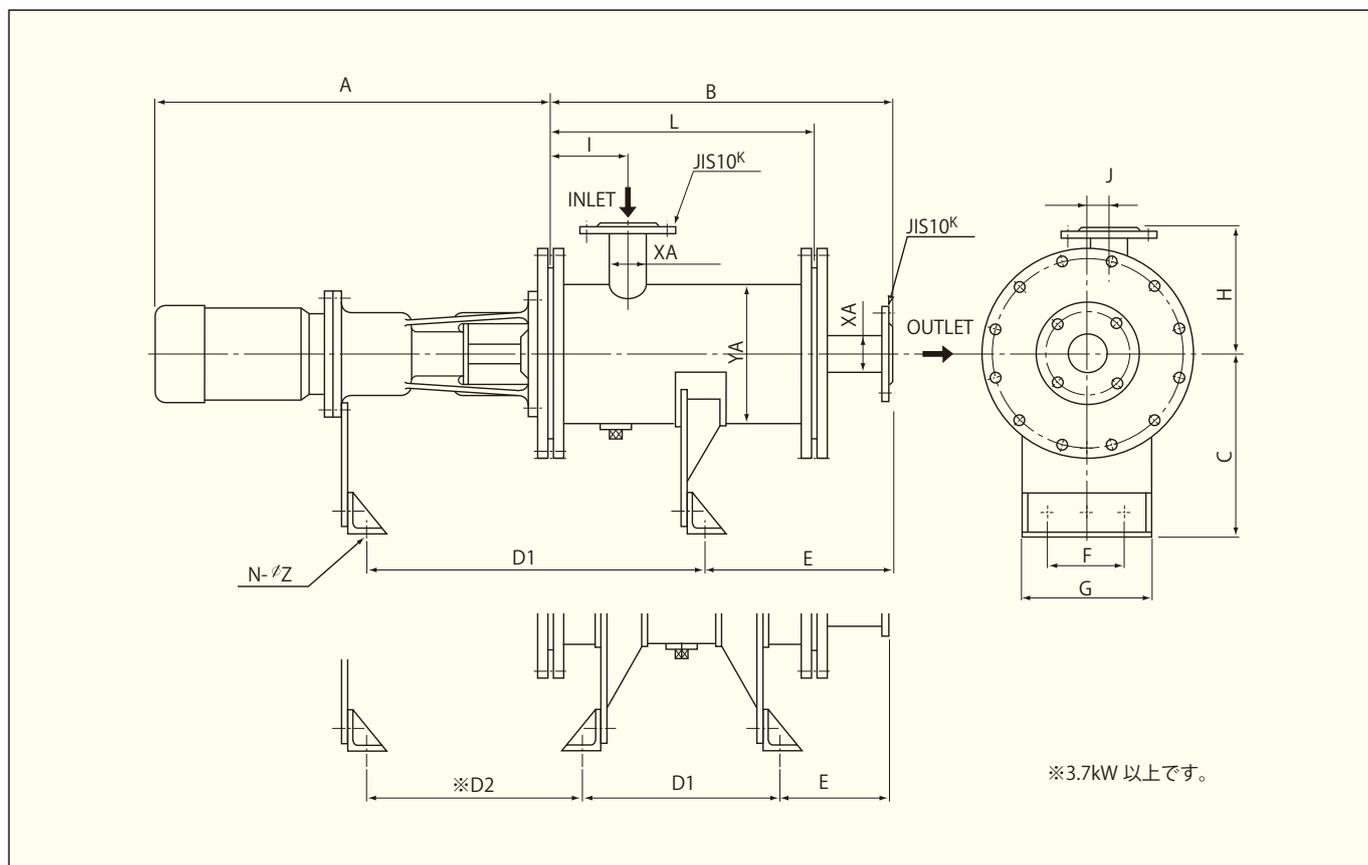
※上記の寸法表(立形・横形とも)の中で'A'寸法は、全閉外扇屋外形にて算出しています。したがってモータの銘柄によって多少異なります。

※その他の寸法も、仕様によっては若干変更することがあります。

※軸封部は、グランドパッキンシール(P)およびメカニカルシール(M)を標準にしています。

多彩なニーズに応える一ラインナップ

横形寸法図



横形寸法表

単位 (mm)

形 式	A	B	C	D1	D2	E	F	G	H	I	J	XA	N-φZ	YA×L	容量 (ℓ)
LS14-MPR-0.4	575	470	280	470	-	300	90	160	210	120	35	50A	4-φ12	200A- 360L	12
LS14-MPR-0.75	610	540	280	535	-	292	90	160	210	120	35	50A	4-φ15	200A- 420L	14
LS14-MPR-1.5	670	670	300	600	-	359	140	220	250	160	50	80A	4-φ15	250A- 550L	28
LS24-MPR-2.2	800	650	350	730	-	319	180	260	270	160	65	100A	4-φ19	300A- 530L	39
LS24-MPR-3.7	830	820	380	590	453	178	220	320	300	170	65	100A	6-φ19	350A- 700L	63
LS26-MPR-5.5	950	1030	420	760	528	203	220	320	300	210	80	125A	6-φ19	400A- 900L	108
LS3□-MPR-7.5	1130	980	450	720	655	208	300	400	370	220	80	150A	6-φ24	450A- 830L	127
LS4□-MPR-11	1180	950	550	690	655	208	350	450	430	220	90	150A	6-φ24	550A- 800L	185
LS4□-MPR-15	1320	1230	550	900	725	253	350	450	430	250	90	200A	6-φ24	550A-1050L	243
LS5□-MPR-18.5	1380	1110	650	780	725	253	450	550	500	250	120	200A	6-φ28	650A- 930L	303
LS5□-MPR-22	1440	1330	650	1000	765	253	450	550	500	250	120	200A	6-φ28	650A-1150L	375

※上記の寸法表 (立形・横形とも) の中でA寸法は、全開外扇屋外形にて算出しています。したがってモータの銘柄によって多少こととなります。

※その他の寸法も、仕様によっては若干変更することがあります。

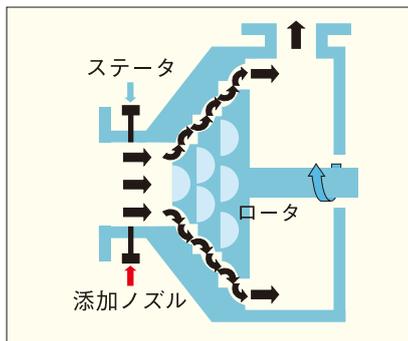
※軸封部は、グラウンドパッキンシール (P) およびメカニカルシール (M) を標準にしています。

SUPER SHEAR MIXERS

スーパーシェアミキサー®(インライン分散攪拌機)



ナノテク分野に代表される微細化、高分散作用が求められる目的に対応した、コンパクトなインラインミキサー（分散攪拌機）です。
この小さなサイズで高い分散作用と優れたポンピング作用を発揮し、連続的に大容量の処理が可能です。



ロータとステータ



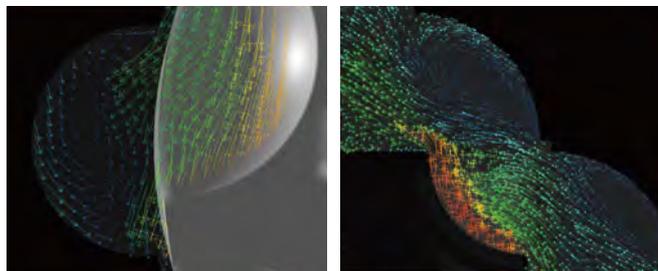
ミキシングヘッド部はロータとステータで構成されます。
ロータとステータは円錐状であり、さらにロータとステータの両方に 1/4 球状のキャビティ（くぼみ）を多数有することを主な特徴としています。
ロータを高速で回転させることで、液体はミキシングヘッドの小径側より吸引され、ロータとステータとの狭い隙間を剪断を受けながら通過します。さらにその隙間の両側に形成されたキャビティの内部で激しい渦がロータとステータの両側に各々逆回転に多数発生し、その渦同士が激しくぶつかり合い、強力な分散・破碎作用が与えられ、高効率の混合と微細化・均質化が達成されます。
また、ロータとステータはアキシャル方向の重ね合わせ構造の為、構造が簡単であり、分解洗浄が容易に可能です。

スーパーシェアミキサー(インライン分散攪拌機)機種展開

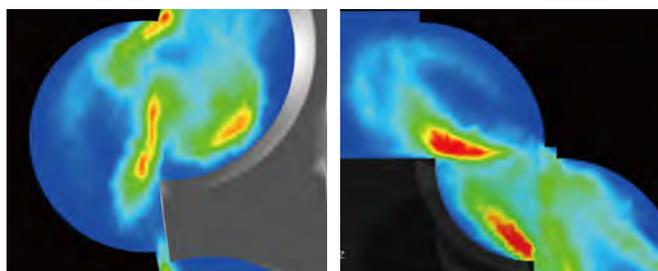
形式	SDCS				
	060M-1.5	075M-3.7	100M-5.5	125M-15	150M-22
材質	接液部 SUS304 or SUS316				
ロータ径 (mm)	60	75	100	125	150
ロータ段数	4	4	4	4	4
ステータ段数	4	4	4	4	4
吸入口サイズ (インチ)	1	1	1 1/2	2	2 1/2
排出口サイズ (インチ)	1 1/2	1 1/2	2	2 1/2	3
ロータ周速 (m/s)	~約 16	~約 20	~約 19	~約 23	~約 23
動力 (kW)	1.5	3.7	5.5	15	22
電源	3相 50/60Hz 200/400V				
最高回転数 (min ⁻¹)	~5,000		~3,600		3,000
粘度範囲 (mPa・s)	0.1~1,000				
処理量 [1mPa・s] (m ³ /hr)	1.9	3.8	6.5	8.4	12
軸封部	シングルメカニカルシール(設計温度: 80℃以下/設計圧力: 0.5MPaG以下)				

管路に組み込み連続的に分散及び吐出を行います。

ロータ/ステータ内部CFD解析

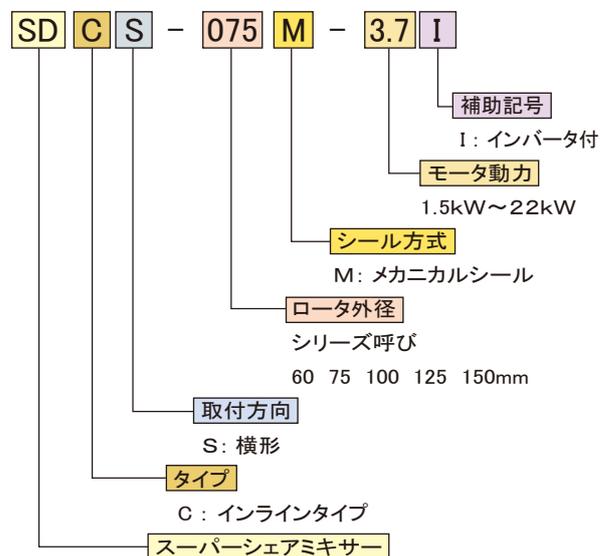


Vector

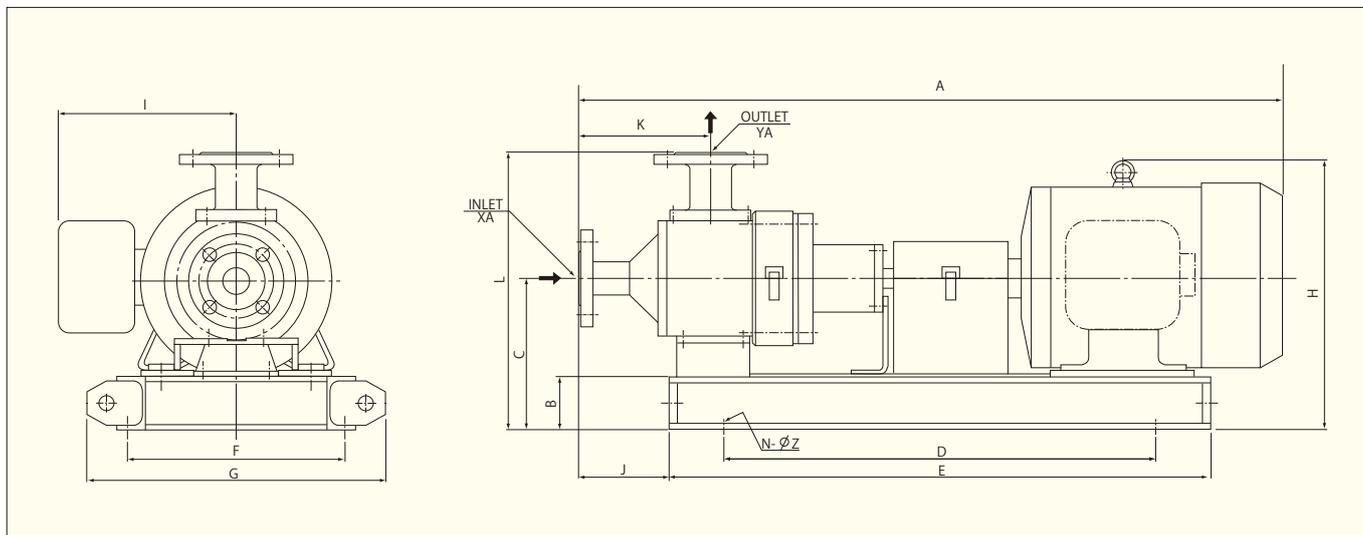


Shear Stress

形式記号表示



スーパーシェアミキサー(インライン分散攪拌機)寸法図/寸法表



形式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	N	Z	XA	YA
SDCS-060M-1.5	613	65	172	-	700	-	280	268	174	-9	78	224	-	-	Rp1B	Rp1・1/2B
SDCS-075M-3.7	740	75	197	450	600	270	380	353	212	65	84	264	4	12	Rp1B	Rp1・1/2B
SDCS-100M-5.5	976	75	217	600	750	300	410	387	245	125	180	397	4	12	JIS10K 40A RF	JIS10K 50A RF
SDCS-125M-15	1203	100	273	790	940	360	490	503	285	143	201	492	4	15	JIS10K 50A RF	JIS10K 65A RF
SDCS-150M-22	1326	100	293	880	1030	370	500	553	355	166	233	528	4	15	JIS10K 65A RF	JIS10K 80A RF

※上記寸法表の中で' A '寸法は、全開外扇屋外形にて算出しています。したがってモータの銘柄によって多少異なります。

※その他の寸法も、仕様によっては変更することがあります。

※1.5kWは、キャスタータイプ(取外し可)となります。

※軸封部は、メカニカルシール(M)を標準にしています。

サタケでは、つねに品質改善につとめていますので、製品の形や仕様が、カタログ掲載のものとは異なる場合があります。あらかじめご了承ください。

お客様が満足し、安心して使用できる製品づくりに徹する



佐竹マルチミクス株式会社
SATAKE MultiMix Corporation

東京事業所・工場 〒335-0021 埼玉県戸田市新曽 6 6 ☎(048)433-8711
大阪事業所・工場 〒570-0035 大阪府守口市東光町 2-18-8 ☎(06)6992-0371
中部販売サービスセンター 〒460-0021 愛知県名古屋市中区平和 1-21-9 ☎(052)331-6691
攪拌技術研究所 〒335-0021 埼玉県戸田市新曽 6 0 ☎(048)441-9200
海外：
中国・佐竹(上海)貿易有限公司 〒200010 中国上海市黄浦区人民路885号淮海中華大廈605室 ☎86-21-6437-7101
韓国・株式会社夏都 〒22830 仁川廣域市西區Gajaeul-ro 95 ☎82-32-583-8321



<http://www.satake.co.jp>



審査対象範囲：
攪拌装置の開発、設計、製造、修理及び販売管理



スーパーシェアミキサー®は、佐竹マルチミクスの登録商標です。

禁転載 H30.10.1T(G)21C