

バルジ成形による無限の可能性を求めて

We are looking for the new manufacturing technology
by the Bulge-Forming

会社概要 Company Profile

弊社は、金属パイプや板等を素材とした液圧バルジ成形（ハイドロフォーミング）をコア技術とし、従来の鋳物やプレス技術だけでは難しかった三次元形状の成形を可能にまいりました。

バルジ加工への取り組みは昭和38年（1963年）に工業技術院発明の特許使用に始まりました。私どもの塑性加工技術は、永年の経験と豊富な実績を基にハード・ソフト両面において独自に開発したものです。

発想の転換につながるバルジ成形を採用することによって、他の手法では得られぬ安全性や品質の向上、軽量化や、大幅な工数低減によるコストダウンの可能性を多方面のユーザー様にご提案申し上げます。

皆様のご期待に沿えるような製品の実現に向けて、さらなる努力を重ねてまいります。

創業 1950年6月8日

資本金 2000万円

本社 〒125-0063 東京都葛飾区白鳥4-14-23
TEL.03-3601-4166 FAX.03-3690-7616

福島工場 〒963-1521 福島県郡山市湖南町中野字百目貫石田3929
TEL.024-982-2788 FAX.024-982-2787

生産品目 自動車部品、水道関係部品、ハウジング加工品
特殊形状配管継手、他

Our core technology is hydraulic bulge forming (hydroforming) of metal pipes, plates, and other materials, which has enabled us to form three-dimensional shapes that were difficult to form using conventional casting and press technologies alone.

Our efforts in bulge forming started in 1963 with the use of an invention patented by the MITI. Our plastic forming technology has been independently developed in terms of both hardware and software based on our long years of experience and abundant achievements.

By adopting bulge forming, which leads to a change in thinking, we propose to users in various fields the possibility of cost reduction through improved safety and quality, weight reduction, and a drastic reduction in man-hours, which cannot be achieved by the current conventional processes.

We will continue to make further efforts to realize products that meet your expectations.

Founded June 8, 1950

Capital 20,000,000 Yen

Head office No.14-23, 4 Chome, Katsushika-Ku,
Tokyo, 125-0063, JAPAN
Phone +81-3-3601-4166 Fax +81-3-3690-7616

Fukushima 3929 Ishida Dohmeki Nakano Konan-machi,
Factory Kohriyama City, Fukushima, 963-1521, JAPAN
Phone +81-24-982-2788 Fax +81-24-982-2787

認証取得 Certification acquired



No.A5186-JIS Q 9100



MS CM002

登録範囲：金属パイプのバルジ成形及びその後の加工を施した製品の製造

お問合せ先 Inquiries

★ホームページから Website access

<https://www.nikko-bulgeform.co.jp>

★Eメールから E-mail address

nikko-sangyo@nikko-bulgeform.co.jp

★電話・ファックス

TEL. 03-3601-4166 FAX. 03-3690-7616

★Phone・Facsimile

Phone +81-3-3601-4166 Fax +81-3-3690-7616

 日工産業株式会社
NIKKO SANGYO CO.,LTD.

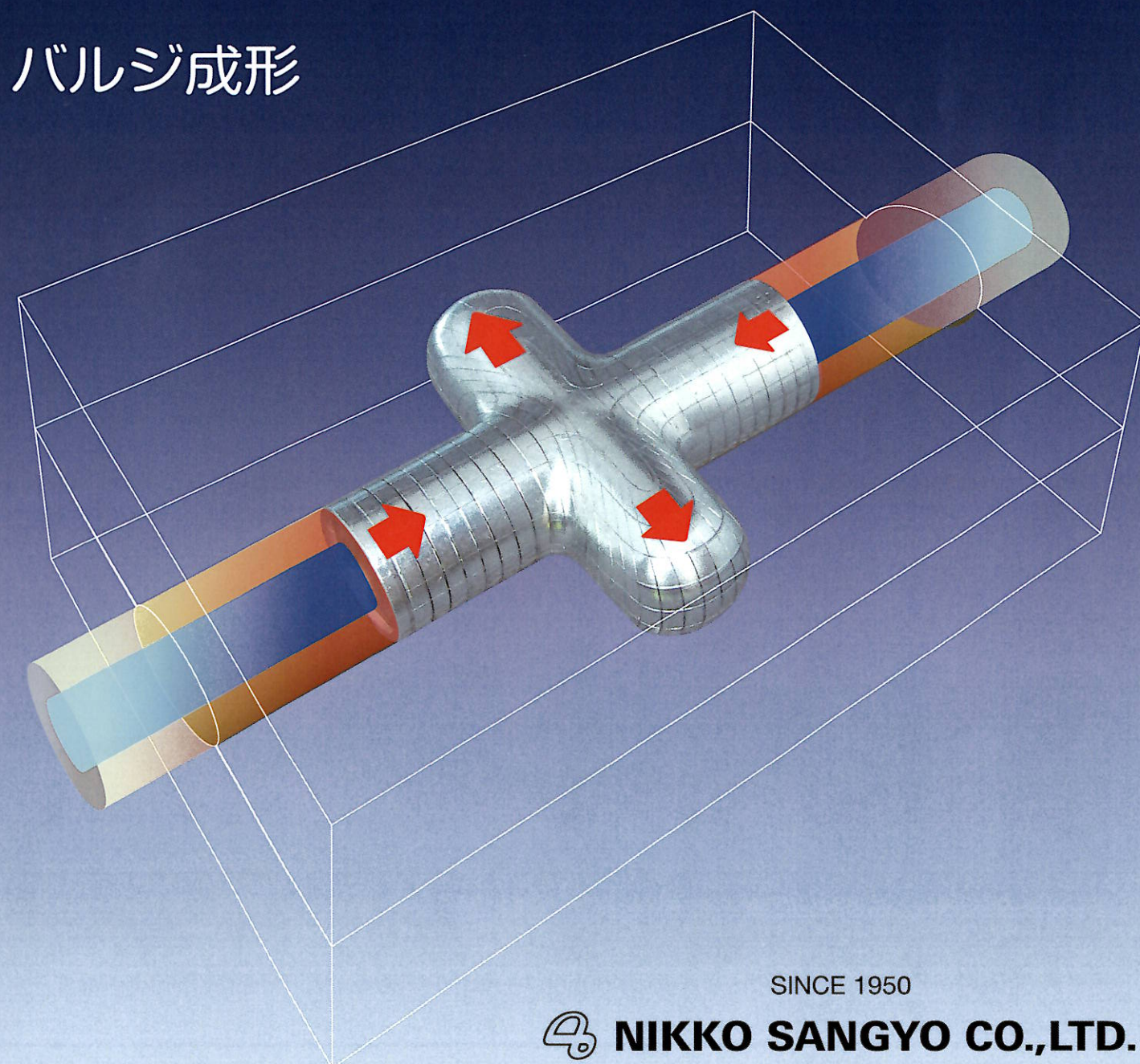
<https://www.nikko-bulgeform.co.jp>

BULGE FORMING



発想の転換と材料節減でコストダウンに挑戦！
What can we do for you ?

バルジ成形

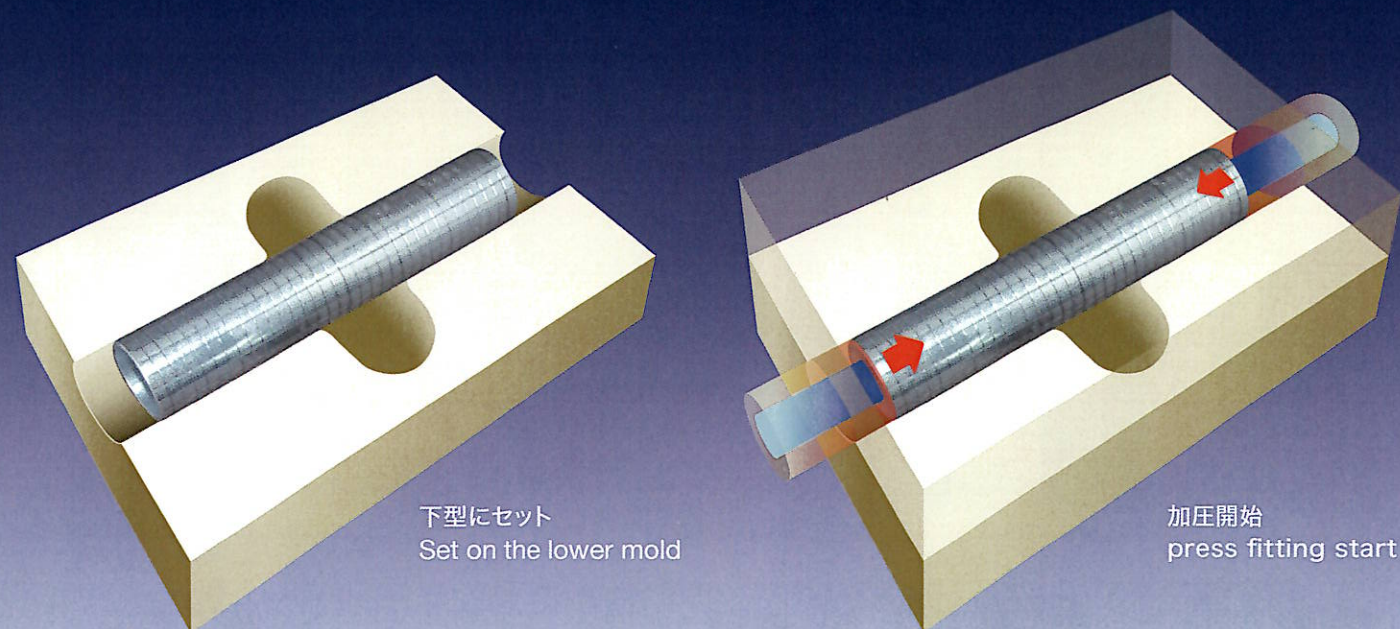


SINCE 1950

 NIKKO SANGYO CO.,LTD.

バルジ成形は日本で発明された世界の技術です！

バルジ成形とは金型にセットしたパイプに超高圧の液体を充填しながらパイプの両端を軸方向に圧縮し、金型に彫り込まれた形状に一気に加工する金属パイプの中空成形で、ハイドロフォーミングとも呼ばれ炭素鋼、SUS、アルミ、銅、真鍮及び各種合金のパイプを素材とした塑性加工です。



下型にセット
Set on the lower mold

加圧開始
press fitting start

1

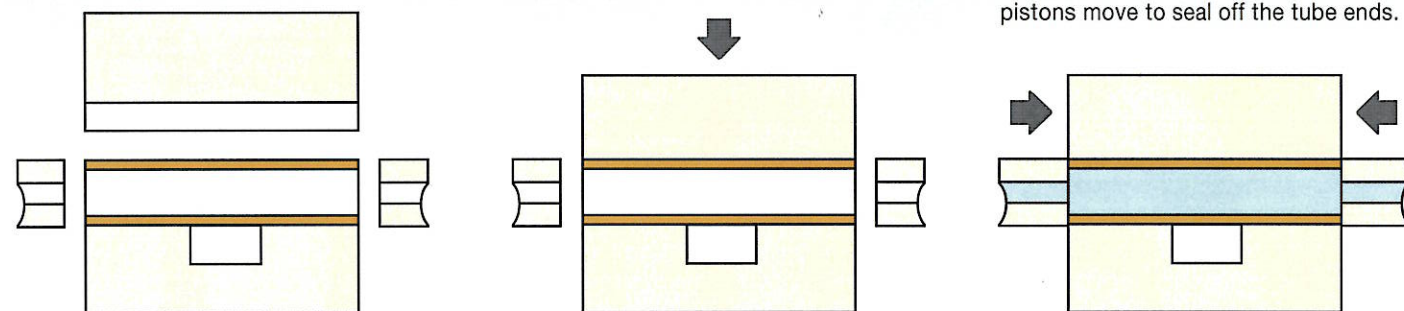
製品の形状に彫った上下分割型にパイプをセット。
Tube inserted into a split mold with recess shaped to the external shape of the product.

2

上型が下降してパイプを押さえ込む。
The upper mold is lowered and clamps the tubing.

3

左右のピストンが前進しパイプの両端を密封し液体をパイプ内部に注入。
As the fluid under pressure is fed into the inside of the tubing, left and right pistons move to seal off the tube ends.



当社のバルジフォーミング／ハイドロフォーミングの加工範囲

- 1) 管径：15mm～100mm
- 2) 肉厚：0.8mm～4mm
- 3) 製品の長さ：40mm～700mm

外径、肉厚、長さでの組み合わせ加工限界の概算計算式

$$D \times T \times L < C \text{ (一定)}$$

D: 外径 C: 鉄 30,000
T: 肉厚 SUS 25,000
L: 全長 銅/真鍮/アルミ 35,000

計算例: 鉄

●上記の加工範囲は一般的な範囲です。それ以外の場合でも形状により加工可能な場合がありますのでお問合せください。

例1: 外径=60mm、肉厚=3mm、全長=150mm
 $60 \times 3 \times 150 = 27,000$
 $27,000 < 30,000 \rightarrow$ 生産可能範囲

例2: 外径=30mm、肉厚=2mm、全長=400mm
 $30 \times 2 \times 400 = 24,000$
 $24,000 < 30,000 \rightarrow$ 生産可能範囲

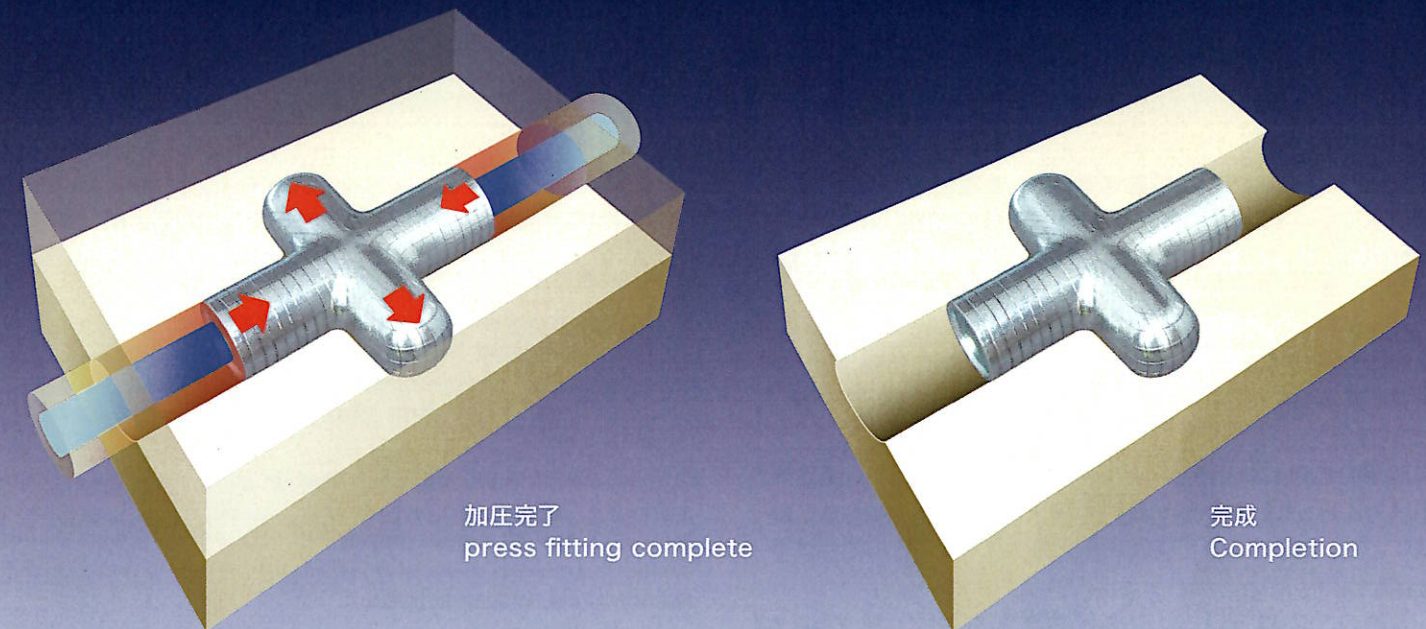
例3: 外径=100mm、肉厚=2.5mm、全長=200mm
 $100 \times 2.5 \times 200 = 50,000$
 $50,000 > 30,000 \rightarrow$ 生産不可能

●バルジフォーミング／ハイドロフォーミングは、カーボン含有量が少なく、伸び率が高い金属が最も適した材料です。

Explanation for Bulge-Forming Process

Bulge-Forming is worldwide technology but invented in Japan

The basic principle in Bulgeforming is to insert a tubing into a mold, then introducing fluid under extremely high pressure to compress the tube ends towards the center of the mold while forcing the tubing wall to expand into the mold cavity all in one motion. This process is being applied to low carbon, stainless steel, copper, brass, aluminum and other variety of alloy tubings.



加圧完了
press fitting complete

完成
Completion

4

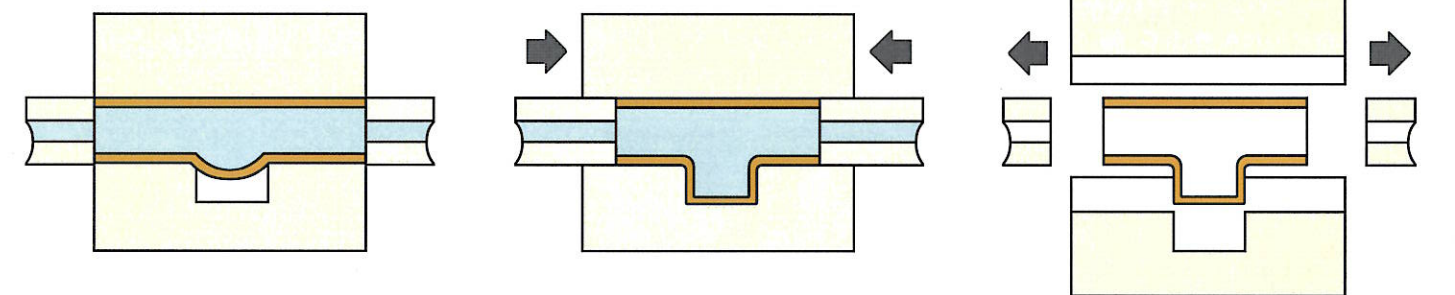
パイプが若干膨らむまでパイプ内圧力を上昇。
As the internal pressure is raised, the tubing starts to bulge.

5

更にパイプ内圧力を上昇させピストンを前進させて圧縮、膨らまして成形完了。
As internal pressure continues to be increased, the pistons are forced towards the center, compressing and bulging the tubing until it is expanded into the mold cavity.

6

上型上昇、ピストン後退でサイクル完了。
Then the upper mold is raised, pistons retract and the cycle is completed.



Bulge-Forming Dimensional Limitation (Reference only)

- 1) Tube O.D. : 15mm ~ 100mm
- 2) Wall Thickness : 0.8mm ~ 4mm
- 3) Product Length : 40mm ~ 700mm

Applying Above Limit to Formula Below

$$D \times T \times L < C \text{ (Constant)}$$

D: Tube OD T: Tube wall L: Tube length

	C
Steel (equivalent SAE1008)	30,000
Stainless steel	25,000
Copper, Brass & Aluminum	35,000

Example

Steel	#1: D=60mm, T=3mm, L=150mm $60 \times 3 \times 150 = 27,000$ $27,000 < 30,000$: Practical
	#2: D=30mm, T=2mm, L=400mm $30 \times 2 \times 400 = 24,000$ $24,000 < 30,000$: Practical
	#3: D=100mm, T=2.5mm, L=200mm $100 \times 2.5 \times 200 = 50,000$ $50,000 > 30,000$: Impractical

Note:

- 1) The above processing has general limitation but it is possible to process any product beyond the above formula, all depend on the shape, so we look forward to receiving your enquiries.
- 2) Materials unsuitable for Bulge-Forming are Steel with high carbon/Low Elongation, and others with High Hardness/Low Elongation.