

地盤震動用  
不同沈下用  
断層変位用  
液状化用

## ニューロンの 水道用防災継手



日本ニューロン株式会社  
NEURON JAPAN CO.,LTD.



地盤震動用  
 不同沈下用  
 断層変位用  
 液状化用

水道MAP	3~4
MCジョイント	5~6
シナプスジョイント <sup>®</sup> 露出、埋設	7~8
PHOTO	9~10
シナプスジョイント <sup>®</sup> V、Nシリーズ	11
シナプスフレキ <sup>®</sup>	12
管路防災研究所	13~14
NEURON 会社概要	15~18

京都 南禅寺 水路閣

万物の命の源である水。——

太古の昔から、  
 人はその恵みと潤いを生活の中に生かすために、  
 さまざま創意工夫を巡らしてまいりました。  
 NEURONは皆様のご期待にお応えするために、  
 独創的、革新的な成形・接合の“極”塑性加工技術で  
 国土強靱化に資する製品とサービスを提供して参ります。

日本ニューロン株式会社 代表取締役 岩本泰一

# 水道MAP

## MCジョイント

当社独自開発品。  
あらゆる設置箇所に採用可能です。



> P5, P6

## 水管橋露出部

シナプスジョイント  
RLS



> P7

## 地盤変状対策部

シナプスジョイント  
スチールベローズ



> P9

## 構造物取合部

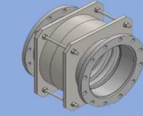
シナプスジョイント  
MLW/MTLW



> P8

## 弁室内

シナプスジョイント  
Fアダプター型



> P9

## 線路横断部

SDF工法



## 水管橋埋設部

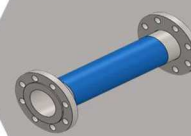
シナプスジョイント  
MLW/MTLW  
二重管型



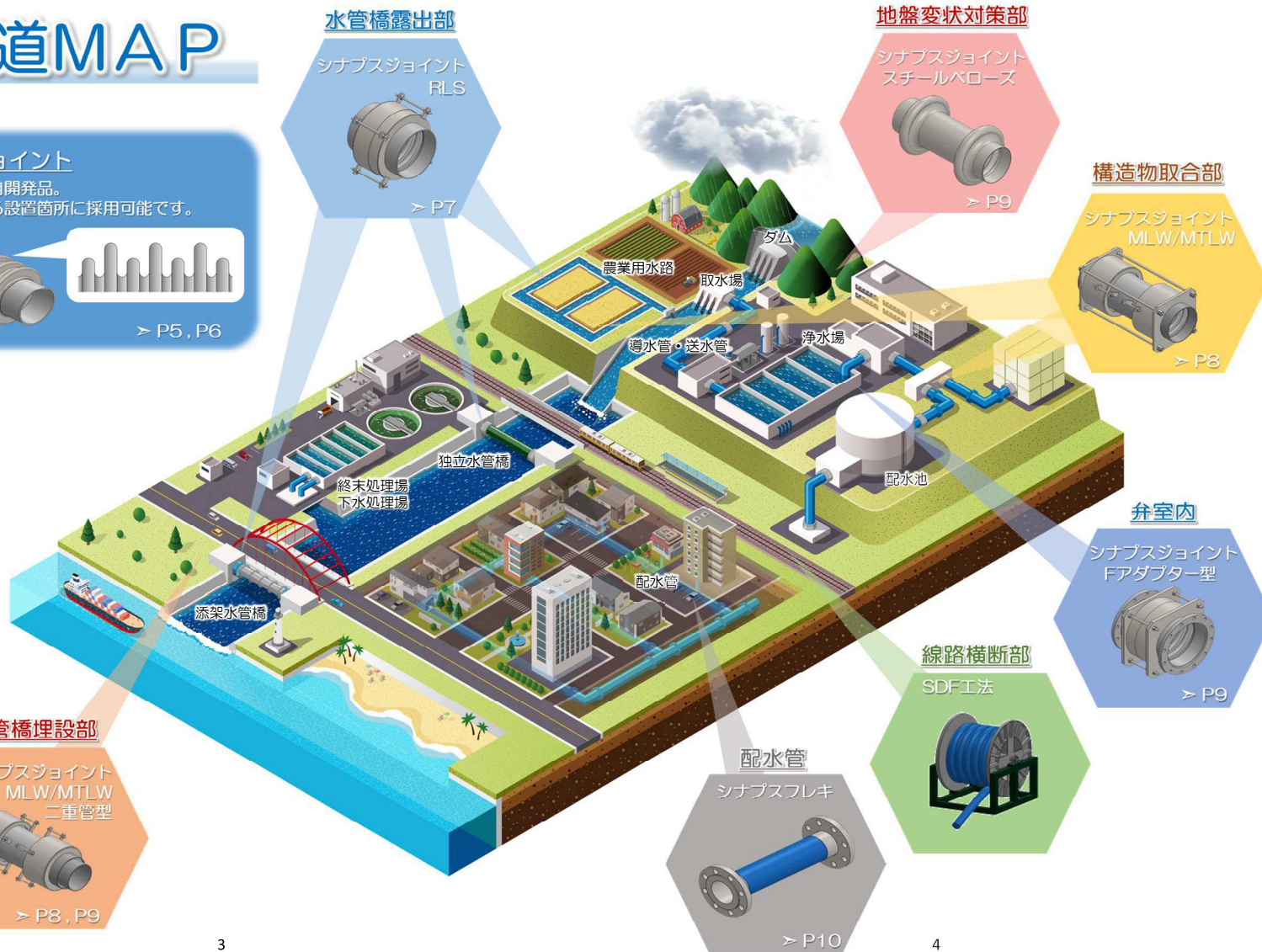
> P8, P9

## 配水管

シナプスフレキ



> P10



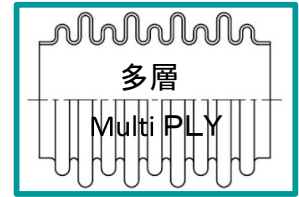
**MCジョイント**  
*Metal Corrugated Joint*
MCジョイント
～ 特 長 ～

“圧倒的余力”は「レベル2」のその先へ

**極短面間タイプ**

危機耐性の切り札

**特殊ベローズ型伸縮可撓管**



- 高低の山形状が変形時の干渉を軽減し大変位を吸収可能
- FEM解析とNEURON独自開発の試験装置群の性能試験実施
- 各方向の変位量成分に応じて最適な山形状を選定

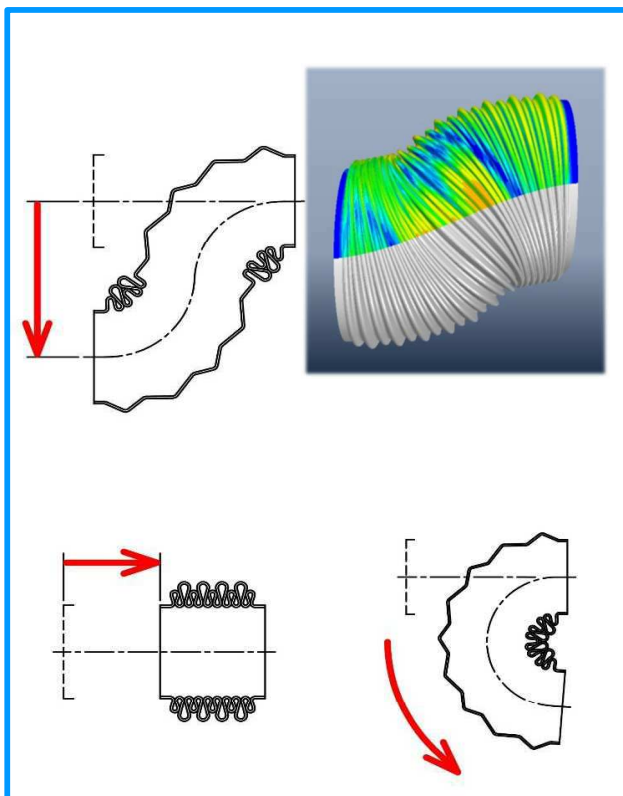


■ 「ベローズ型伸縮可撓管」の革新的“スピナウト”製品！

当社若手技術者が、ベローズ成形システム開発の過程で、失敗した試作品の不揃いの山々から着想したのが**MCジョイント**(Metal Corrugated Joint)です。元来、ベローズ(均一ジャバラ形状)自体は100年以上も前にドイツが発祥とされており、これまでは構造、形状ともほぼ不変で一様でしたが、**MCジョイント**はそれらとは一線を隔す、まさに革新的な独創製品です。管路に作用する軸方向伸縮・軸直方向変位・角度変位等を吸収するベローズの伸縮可撓性能は、これまでも各分野で防災減災に大いに資するものでありましたが、**MCジョイント**はその従来型ベローズでは困難であった、極めて短面間での大変位吸収と「全方位可動余力」を同時に確保、実現しました。

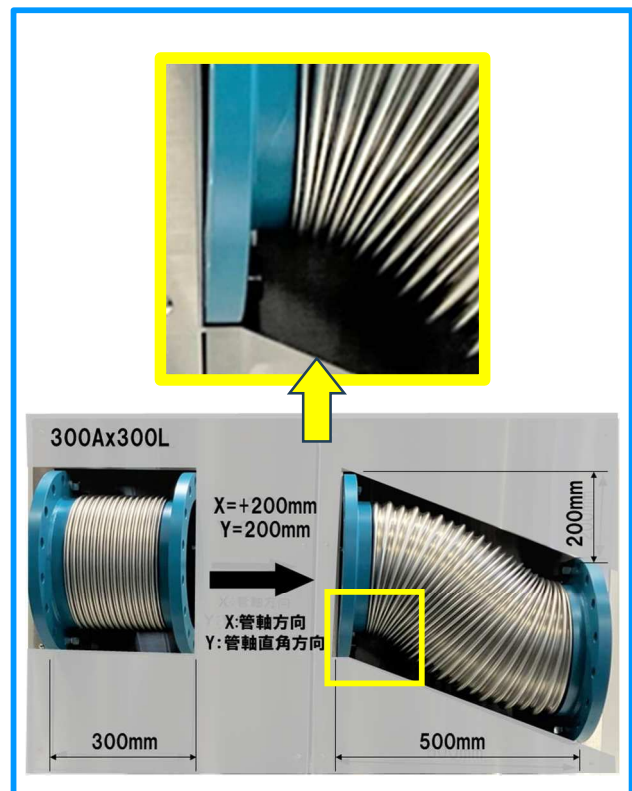
**【FEM解析】**

大変位イメージ図と解析画像



**【実物大実験】**

大小の山が折りたたまれ大変位を吸収



# MCジョイント ～仕様～

*Metal Corrugated Joint*

- 地盤震動
- 断層変位
- 不同沈下
- 液状化

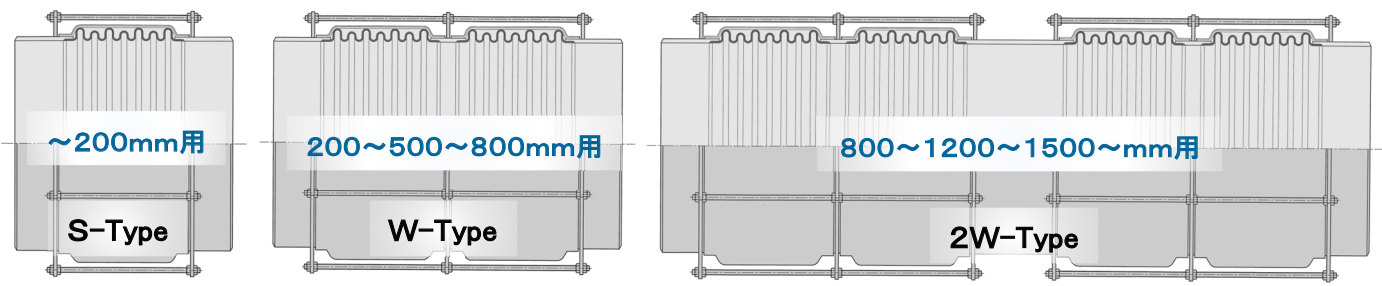
**受注生産**  
 ～個別設計対応品～

### MC880

- 地盤震動:GS型
- 断層変位:FS型
- 不同沈下:DS型
- 液状化:LS型

- F/F フランジ型
- B/B 溶接型
- M/M 差込型

- 露出・埋設
- 上水・工水・下水・農水・排水・海水
- 高耐食鋼ライニング・エポキシ樹脂コーティング



口径 (mm)	偏心量100mm			偏心量300mm			偏心量500mm			偏心量1500mm		
	全長 (mm)	有事通水 全長 (mm)※1	重量 (kg)	全長 (mm)	有事通水 全長 (mm)※1	重量 (kg)	全長 (mm)	有事通水 全長 (mm)※1	重量 (kg)	全長 (mm)	有事通水 全長 (mm)※1	重量 (kg)
φ 350	900	~1300	155	1400	~2200	245	1500	~2300	260	2500	~4100	440
φ 400	900	~1300	185	1400	~2200	290	1600	~2400	320	2600	~4200	530
φ 450	900	~1300	190	1400	~2200	305	1600	~2400	335	2700	~4300	575
φ 500	900	~1300	220	1400	~2200	245	1700	~2500	410	2800	~4400	680
φ 600	900	~1300	245	1500	~2300	405	1800	~2600	470	3000	~4600	790
φ 700	1000	~1500	415	1600	~2600	680	1900	~2900	765	3200	~5200	1325
φ 800	1000	~1500	465	1700	~2700	795	2000	~3000	895	3300	~5300	1525
φ 900	1000	~1500	515	1700	~2700	885	2100	~3100	1030	3500	~5500	1765
φ 1000	1000	~1500	565	1800	~2800	1010	2200	~3200	1175	3600	~5600	1985
φ 1100	1100	~1650	775	1900	~3000	1355	2300	~3400	1540	3800	~6000	2655
φ 1200	1100	~1650	835	1900	~3000	1460	2400	~3500	1710	3900	~6100	2910
φ 1350	1200	~1750	1150	2100	~3200	2085	2600	~3700	2410	4200	~6400	4180
φ 1500	1200	~1750	1325	2200	~3300	2425	2700	~3800	2725	4400	~6600	4785
φ 1800	1200	~1750	1730	2400	~3500	3340	3000	~4100	3845	4800	~7000	6555
φ 2400	1200	~1750	2865	2700	~3800	5955	3500	~4600	7185	5600	~7800	12100

- ・重量はB/Bの計算重量です。
- ・伸縮量については、お問い合わせください。
- ・表記以外\*欄も製作可能ですので、お問い合わせください。
- ・製品仕様は、予告なく仕様変更することがあります。

※1 有事に設計値を超えた場合、通水機能を維持できる解析・実験を基に算出した最大変形値です。

# シナプス ジョイント® Synapse Joint

## 型式別製品紹介 Rシリーズ (露出用)

地盤震動

熱膨張

常用圧力 0.75 MPa

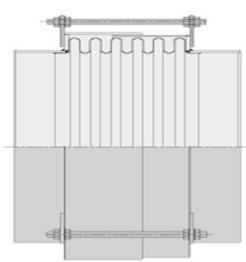
RLS型 RTLS型

常用圧力 1.25 MPa

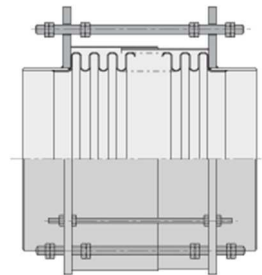
RHS型 RTHS型

F/F フランジ型      B/B 溶接型

- 最短面間における最大変位量
- 上水・工水・下水・農水・排水・海水・雨水
- 高耐食鋼ライニング・指定塗装



RLS型 RHS型



RTLS型 RTHS型

	RLS-25		RLS-50		RHS-25		RHS-50	
	伸縮量±25mm		伸縮量±50mm		伸縮量±25mm		伸縮量±50mm	
口径 (mm)	全長 (mm)	重量 (kg)	全長 (mm)	重量 (kg)	全長 (mm)	重量 (kg)	全長 (mm)	重量 (kg)
∅	*	*	*	*	*	*	*	*
∅ 100	350	8	500	10	350	12	500	15
∅ 150	350	15	550	20	350	15	550	20
∅ 200	350	20	550	25	350	20	550	30
∅ 250	350	25	550	30	350	25	550	35
∅ 300	350	30	550	35	350	30	550	40
∅ 400	350	40	550	40	350	45	550	70
∅ 500	350	45	550	65	350	55	550	85
∅ 600	400	70	600	95	400	85	600	125
∅ 800	400	95	600	130	400	115	600	165
∅ 1000	400	120	600	160	400	145	600	210
∅ 1200	450	200	650	265	450	240	650	335
∅ 1350	450	225	650	295	450	265	650	375
∅ 1500	450	250	650	325	450	295	650	415
∅ 1800	450	400	650	535	450	500	650	730
∅ 2400	450	560	650	745	450	690	650	1005
∅	*	*	*	*	*	*	*	*

- ・重量はB/B(溶接型)の計算重量です。
- ・表記以外\*欄も製作可能ですので、お問い合わせください。
- ・製品仕様は、予告なく仕様変更することがあります。

※1 Lv.2地震動の移動量については別途お問い合わせください。

# シナプス ジョイント® Synapse Joint

## 型式別製品紹介 Mシリーズ (埋設用)

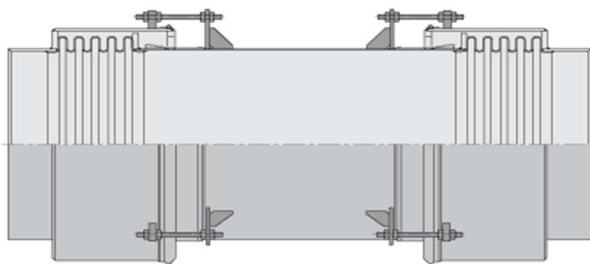
- 地盤震動
- 断層変位
- 不同沈下
- 液状化

- 常用圧力 0.75 MPa
- 常用圧力 1.25 MPa

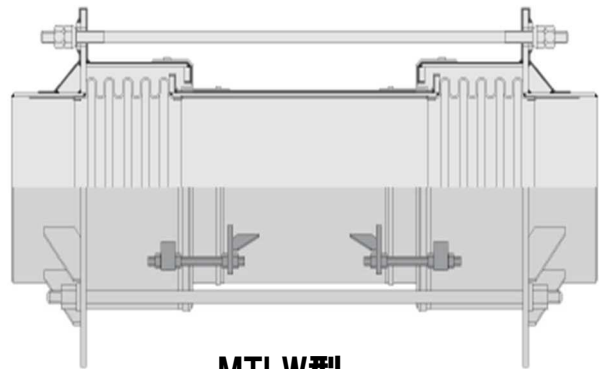
- MLW型 MTLW型
- MHW型 MTHW型

- F/F フランジ型
- B/B 溶接型
- M/M メカ挿型

- 最短面間における最大変位量
- 上水・工水・下水・農水・排水・海水
- 高耐食鋼ライニング + エポキシ樹脂コーティング



**MLW型**



**MTLW型**

MLW									
		偏心量100mm		偏心量200mm		偏心量300mm		偏心量500mm	
口径 (mm)	全長 (mm)	重量 (kg)	全長 (mm)	重量 (kg)	全長 (mm)	重量 (kg)	全長 (mm)	重量 (kg)	
φ 350	1200	135	1400	200	1700	240	2300	345	
φ 400	1200	180	1400	265	1800	310	2300	450	
φ 450	1300	205	1500	285	1900	330	2400	475	
φ 500	1300	240	1600	325	1900	425	2400	605	
φ 600	1400	320	1600	440	2000	520	2600	715	
φ 700	1500	370	1700	540	2200	625	2800	860	
φ 800	1500	475	1800	640	2400	755	3000	1025	
φ 900	1500	530	1900	715	2500	850	3200	1155	
φ 1000	1500	725	1900	1015	2500	1170	3400	1490	
φ 1100	1600	910	2000	1250	2600	1475	3700	1895	
φ 1200	1600	1090	2100	1375	2700	1630	3900	2125	
φ 1350	1700	1540	2200	2110	2800	2475	3900	3165	
φ 1500	1800	1790	2300	2420	3100	2885	4000	3825	
φ 1800	1900	2690	2400	3590	3200	4280	4300	5380	
φ 2400	2100	4835	2900	6565	3400	7970	4800	10220	

- ・重量はB/Bの計算重量です。
- ・表記以外\*欄も製作可能ですので、お問い合わせください。
- ・製品仕様は、予告なく仕様変更することがあります。

- ・製品材質はSUS + SSなど対応可能ですので、お問い合わせください。

**シナプス ジョイント®**  
Synapse Joint 型式別製品紹介 **Wシリーズ** (二重管型 露出・埋設可)

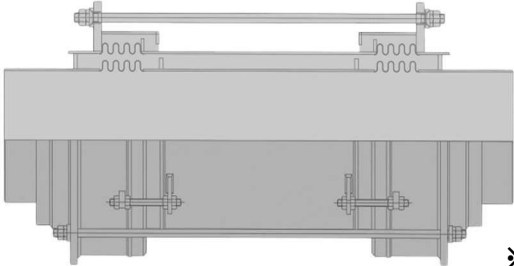
- 地盤震動
- 断層変位
- 熱膨張
- 不同沈下

受注生産  
~個別設計対応品~

- 常用圧力 0.75 MPa
- 常用圧力 1.25 MPa

WLW型  
WHW型

- F/F フランジ型
- B/B 溶接型



※添付図は埋設型

**シナプス ジョイント®**  
Synapse Joint 型式別製品紹介 **Vシリーズ** (Fアダプター型)

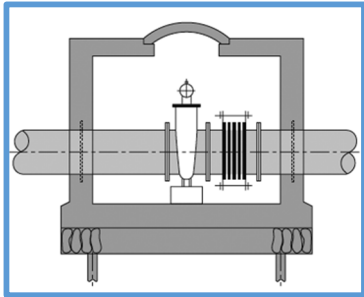
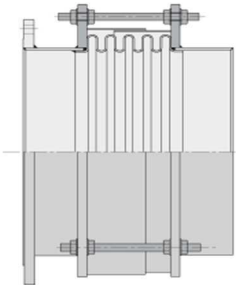
- 地盤震動
- 強制圧縮

受注生産  
~個別設計対応品~

- 常用圧力 0.75 MPa
- 常用圧力 1.25 MPa

VLS型  
VHS型

- F/F フランジ型
- B/B 溶接型



**シナプス ジョイント®**  
Synapse Joint 型式別製品紹介 **Sシリーズ** (スチールベローズ)

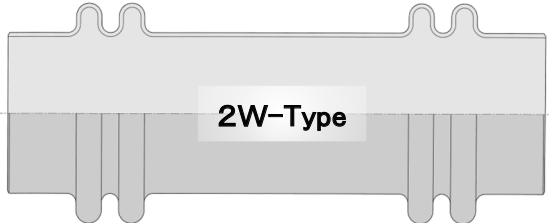
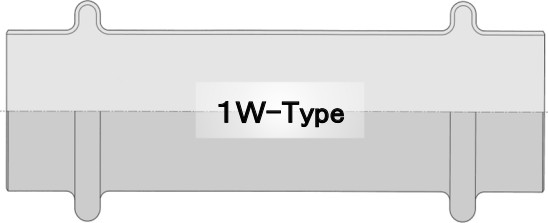
- 地盤震動
- 断層変位
- 不同沈下

受注生産  
~個別設計対応品~

S1W型 S2W型

- F/F フランジ型
- B/B 溶接型

■Sシリーズは厚肉(鋼管と同板厚)のベローズです。





# シナプスフレキ® Flex Synapse

## シナプスフレキ(埋設用)

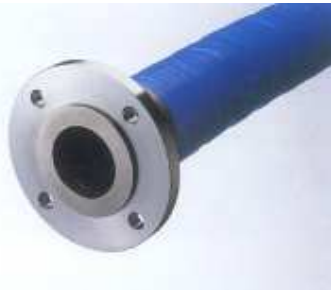
常用圧力

0.98 MPa

### ■各種接続継手



**GX形鋳鉄管挿口(記号:GX)**  
内外面水道用エポキシ塗装



**ルーズフランジ(記号:F)**  
上水7.5K・JIS10K  
※GF形製作可能  
※接合部品は別途ご用意ください



**K形鋳鉄管挿口(記号:ML)**  
離脱防止型絶縁押輪付  
※K形ゴム輪・T頭ボルトナットは別途ご用意下さい



**K形鋳鉄管受口(記号:MU)**  
内面水道用エポキシ塗装  
※接合部品は別途ご用意ください



**NS形鋳鉄管挿口(記号:NS)**  
内外面水道用エポキシ塗装



**塩ビ管挿口(記号:VPO)**  
※離脱防止金具はSUS管対応品をご使用下さい



**樹脂管受口(記号:VU・SU・PU)**  
離脱防止金具付  
VU:塩ビ管・鋼管  
SU:JISポリ管・SUS管  
PU:配水用ポリエチレン管

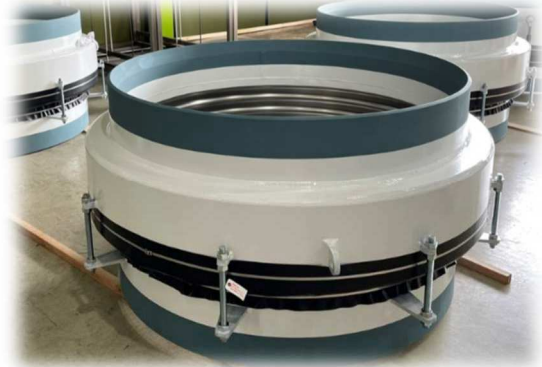
口径 (mm)	最大外形 (mm)	曲げ半径 (mm)	変位量100mm	変位量200mm	変位量300mm
50	80	150	500	850	1150
80	120	220			
100	145	300			
125	170	360			
150	200	410	550	900	1250
200	250	500	600		
250	300	700	700		
300	360	900	750	1000	1300
350	410	1000	800	1100	
400	460	1500	950	1300	
450	510	2000	口径450mm,500mmはお問い合わせください		
500	570	2500			

- ・変位量は、両端フランジ接続(上水7.5Kルーズ)の場合を示しています。
- ・口径600mm まで製作可能です。仕様については別途お問い合わせ下さい。
- ・製品延長は自由に製作可能です。別途お問い合わせ下さい。

# 製品写真



Φ1800 シナプスジョイント【RLS】



Φ1600 シナプスジョイント【RLS】



Φ900 シナプスジョイント【RTLW】



Φ1350 シナプスジョイント【MTLW】



Φ600 シナプスジョイント【MTLW】



Φ900 フランジアダプター【VLS】



Φ400/Φ500シナプスジョイント【RLS 2重管】



Φ150/Φ200シナプスジョイント【MTLW2重管】

## 施工設置例写真



φ1800 単独水管橋で使用【RLS】



φ300 橋梁添架管で使用



φ250 水管橋露出部にて使用【RLS】



φ800 浄水場内埋設部にて使用【MLW】



φ1500 浄水場内埋設部にて使用【MTLW】



φ600 浄水場埋設部にて使用【MLW】



φ350 浄水場内埋設部にて使用【MTLW】



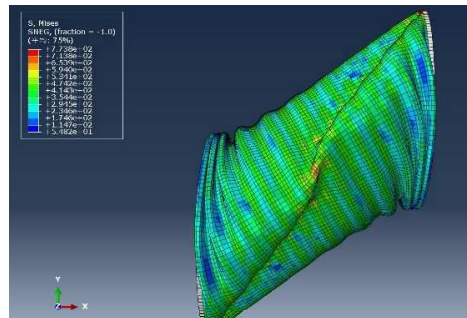
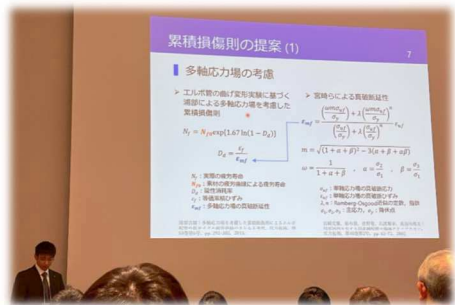
φ300 芯合せて使用【シナプスフレキ】

# 管路防災研究所

日本初の管路に特化した防災研究所として2022年11月、関西文化学術研究都市〔京都府精華町〕に開設。管路耐震防災システムの研究開発拠点として、また企業内「ライフライン地震工学」の学舎として、さらには社内外研究員や産官学連携、交流と共創の場として活動中です。



## ☆防災研究の取り組み一例 【能登半島地震の災害現場から】

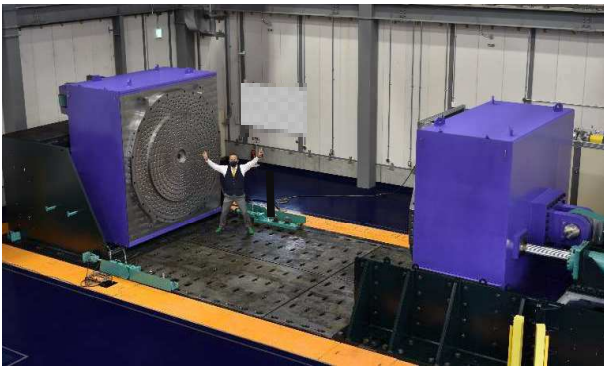


※珠洲市での水管橋脱管事例に対してベローズであれば断水を防げた可能性が高いと推測した。

# 管路防災研究所

NEURON管防研の役割、使命は「実物大実験」と「研究員育成」です。『大変位耐震試験機』を設備し、管路の防災技術開発に邁進します。また、ライフライン地震工学の専門家、小池武先生(元京都大学大学院教授)をお招きし、若手研究員育成カリキュラムによる学びの場として様々なアイデアの創出拠点を目指します。

## 実物大実験 ～ 性能評価 ～



大変位耐震試験機“PurpleMonster”



作動実験後の視察風景

## 研究員育成 ～ 交流と共創 ～

項目	No.	タイトル	内容
概説	1	ライフライン地震工学の歴史	ライフライン地震工学の発足から現在に至る経緯
	2	パイプラインの地震被害	地盤震動、地盤液化化、断層変位、地滑り
	3	設計地震荷重の決定法	地震荷重 (Mwから設計加速度応答スペクトル)
構造設計法入門	4	構造設計法発展の歴史	許容応力度法、限界状態設計法、信頼性設計法、性能設計法
管路耐震設計法	5	管路耐震設計法1	応答変位法の基礎
	6	管路耐震設計法2	管路の耐震設計法、日米設計法比較
	7	管路耐震設計法3	すべり設計法(直管、異形管)
	8	管路耐震設計法4	地盤変位に対する耐震設計法
	9	高圧ガス導管の耐震設計法	高圧ガス導管(地盤震動耐震設計、液化化耐震設計)
水道管耐震設計法	10	水道施設の耐震設計法	水道施設耐震工法(機械式継手と一体式継手)
	11	伸縮管可換管継手の耐震設計法	伸縮継手の設計法(地上は力、地下は変位)
性能設計入門	12	性能設計法	性能設計法とは何か?

ライフライン地震工学の主なカリキュラム



特別講師によるセミナー風景



管路防災研究所 全景

# 日本ニューロン株式会社

NEURONのコア技術—— 製造本部は、匠技法と自社創作設備による製管・成形・接合の“極”塑性加工。  
そして設計解析・研究開発を司るエンジニアリング本部は、管路・管体の設計・解析・開発です。

## ～製品《製管・成形・接合》～

- ☆伸縮可撓管 伸縮管継手  
EXPANSION JOINTS(METAL、FABRIC)
- ☆ベローズ/フレキシブルチューブ  
BELLWS  
(HEAT EXCHANGER、ULTRA VACUUM)  
FLEXIBLE TUBE
- ☆特殊径長尺パイプ  
METAL PIPE -SPECIAL SIZE-  
(Hi-Alloy&Titanium&Aluminium)
- ☆ダンパ(大口径バルブ)  
DAMPER(LARGE SIZE VALVE)
- ☆液圧バルジ成形品/特殊圧力容器  
By HYDRO FORMING.  
SPECIAL PRESSURE VESSELS

### 自社開発の ベローズ&フレキ成形機



社長賞受賞  
連続自動液圧フレキ成形機  
【Bowman】



ニューロン・マイスター作  
強力型内圧ロール成形機  
【MIGHTY RYAN】

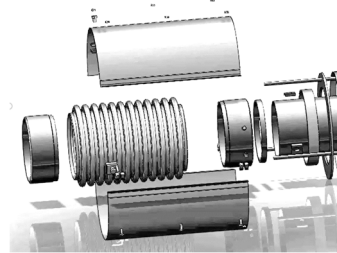


世界最大級 液圧ベローズ成形機  
【SUPER HULK】

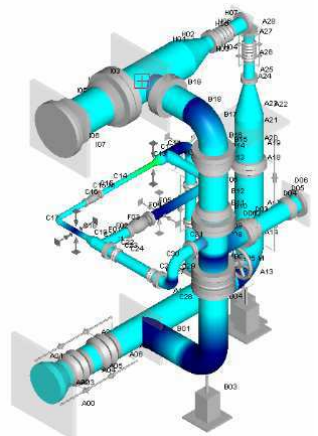
## ～サービス《設計・解析・開発》～

- ☆構造設計  
2次元、3次元(AutoCAD SOLIDWORKS)
- ☆応力解析  
FEM解析(Abaqus) 配管用(AutoPIPE)
- ☆金属分析  
成分・組織 (Alloy Analyzer、Ferrite Scope)
- ◎「評価事業」  
各種試験(強度・荷重・疲労)  
安全性照査(限界、危機耐性)
- ◎「現地事業」  
既設管路・設備等の耐震補強  
及び補修・取替、調査・診断

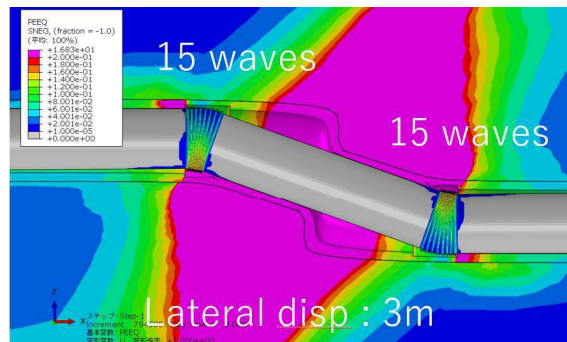
### 先進充実の 設計解析システム



3次元 CAD  
【SOLIDWORKS】



配管応力解析  
【AutoPIPE】

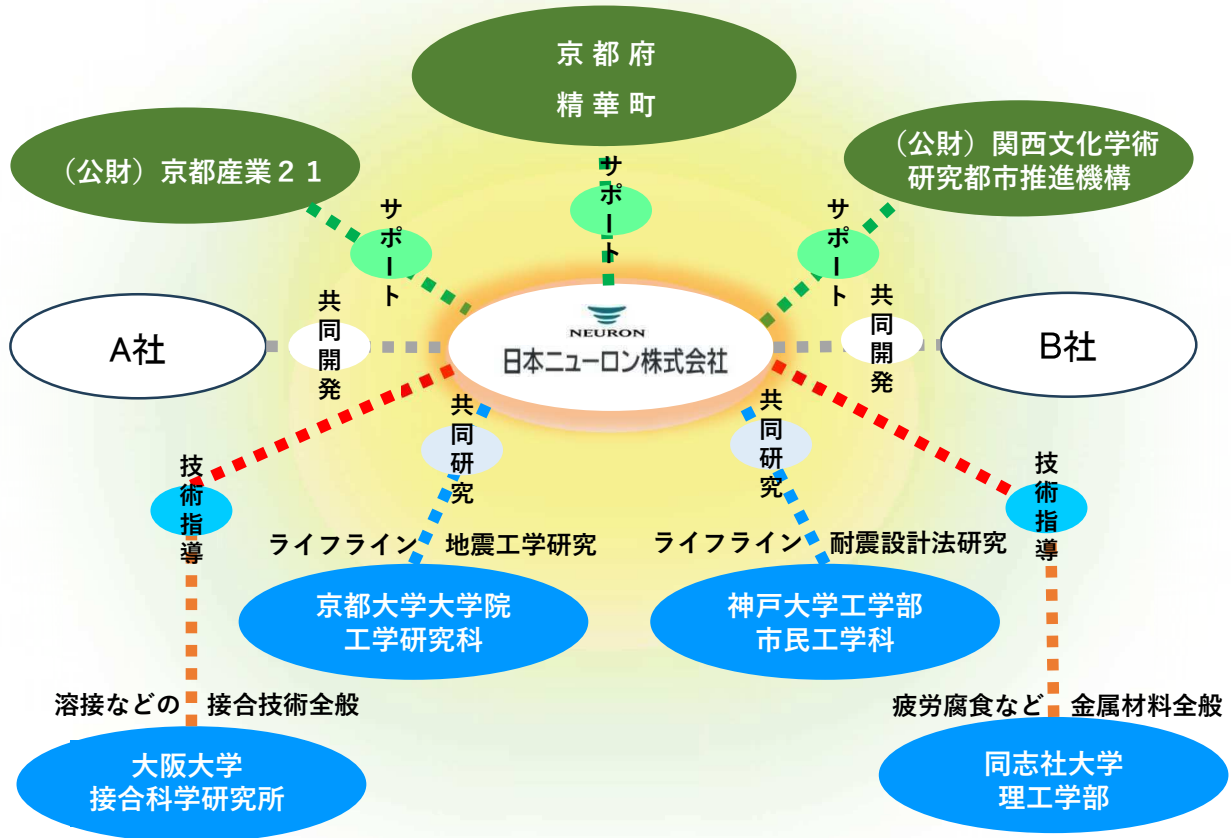


FEM解析  
【Abaqus】

# 日本ニューロン株式会社

2007年7月、けいはんな学研都市への移転により、研究開発に注力するNEURONは、産官学連携を加速させました。以来、いくつかのSEEDS〔種：研開ネタ〕を見つけ、たしかなFRUITS〔果実＝製品＆サービス〕を生み出して参りました。

## ～産官学連携 <<R&D>>～

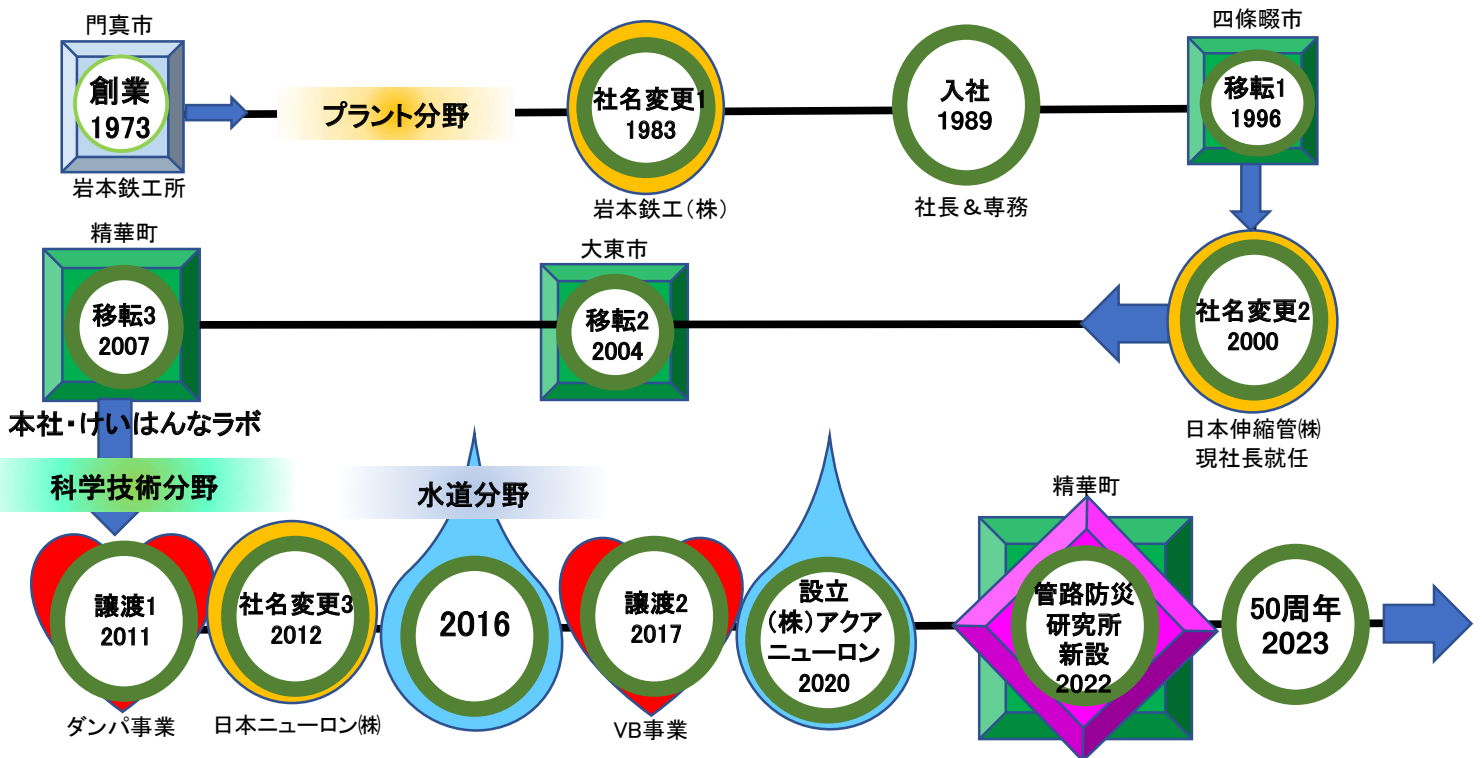


# 日本ニューロン株式会社

～ 社名由来 «ニューロンのように» ～

神経細胞【neuron】のような 究極のパイプラインシステム創製に貢献したい。

## 沿革



### ☆加盟団体

- ・〔一社〕日本水道工業団体連合会
- ・〔公財〕水道技術研究センター
- ・〔公社〕日本水道協会
- ・〔公社〕日本下水道協会
- ・〔WSP〕日本水道鋼管協会
- ・〔SDF〕SDF技術協会
- ・〔一社〕日本塑性加工学会
- ・〔一社〕配管技術研究協会
- ・〔一社〕火力原子力発電技術協会
- ・〔一社〕大阪府溶接技術協会
- ・〔公社〕日本表面真空学会

### ☆工場認定、製造許可

- ・日本水道協会 検査認定工場
- ・消防法 危険物可撓管継手性能評定【総務省】
- ・電気事業法 溶接管理プロセス認証【経産省】
- ・電気事業法 溶接認可【経産省】
- ・高圧ガス保安法 溶接施工法認可【経産省】
- ・第一種圧力容器 製造認可【厚労省】
- ・ボイラー容器 製造認可【厚労省】
- ・日本海事協会 ClassNK船用機器使用承認
- ・エコアクション21
- ・ISO 9001(JIS Q9001) 【NKKKQA】

(順不同)



# 日本ニューロン株式会社

☆社 是 Be Comfortable !

～こころよく、こちよく～

☆品質方針 SPEED & SAFETY

「品質とコストのベストバランスを実現した製品やサービスを  
迅速かつ安全を以って、永続的に創出する」

## ☆企業理念

### ◎基本理念

NEURONは、夢・感動を呼ぶ製品とサービスで、  
世界一幸せな会社を目指します

### ◎経営理念

社員満足が顧客感動に直結する！

### ◎行動理念

- 励行八則
  - “少年力”を発しよう！
  - “準備力”を高めよう！
  - “工夫力”を活かそう！
  - “完遂力”でやり切ろう！
  - それは無礼な行動ではないですか？
- 自戒三則
  - 変化に挑もう！
  - ビジョンを語ろう！
  - 輪(和)を拡げよう！
  - 幸せを感じよう！
  - それは愚かな行動ではないですか？
  - それは卑怯な行動ではないですか？

## ☆ニューロン丸 コミットメント

～“船長”から“乗組員”へ～

報酬 と 厚生  
やりがい と いごち

### ◎経営志向

- ・経営哲学：『鬼手仏心』
- ・経営流儀：『公平に、とにかく公平に』
- ・経営主義：『性“弱”説』と『性“適”説』
- ・座右の銘：『愛、運、縁、恩』

～人間力を高める “あい、う、え、お”を大切に生きる～



けいはんなサウストラボ『**管路防災研究所**』

NEURON PIPELINE RESILIENCE LABORATORY

〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台2-2-5

TEL (0774) 95-3900 (代表)



**販売元：株式会社アクアニューロン**

AQUA NEURON CO.,LTD.

〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台3-2-18

TEL (0774) 95-3920 (代表)

<https://www.neuron.ne.jp> E-mail : [info@neuron.ne.jp](mailto:info@neuron.ne.jp)

**製造元：日本ニューロン株式会社**

NEURON JAPAN CO.,LTD.

〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台3-2-18

TEL (0774) 95-3900 (代表)

<https://www.neuron.ne.jp> E-mail : [info@neuron.ne.jp](mailto:info@neuron.ne.jp)

**東京オフィス：**

〒141-0022 東京都品川区東五反田1-10-7  
TEL (03) 3446-5565 (代表)

**大阪オフィス：**

〒530-0028 大阪府大阪市北区万歳町3-12