

農業土木展示室 第44回新技術・新工法説明会 様

泥炭地における鋼製伸縮可とう管の設置事例と効果的な更新及び耐震補強 継手リペア工法のご紹介



日本ヴィクトリック株式会社

VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

Copyright © The Victaulic co., of Japan Ltd.

1.はじめに

THE VICTAULIC CO. OF JAPAN LTD.

弊社は、継手の専門メーカーとして、農業・上下水道・各種プラント設備
パイプラインに、伸縮管・伸縮可とう管・補修継手等を国内外で数多く
採用頂いております。

近年、地球温暖化を背景に頻発化する豪雨災害や発生が危惧される
大規模地震への対応など、災害に強い強靱化対策が注目され、特にラ
イフラインについては、持続可能な耐震性の高い製品ニーズと共に、施
設やパイプラインの老朽化に伴う、整備・更新が急務であるなど、多くの
問題を抱えております。

本ご説明では、地盤が多くの水分を含み上載荷重や乾燥する事で沈下
が発生しやすい**泥炭地での農業パイプライン配管**において採用された
鋼製伸縮可とう管クローザージョイントΣ型の特長と性能について、合わ
せて効果的な更新事例をご紹介しますと共に、不断水で可能な耐震補強
継手リペア工法についてご提案させていただきます。

少しでも、今後の**配管設計や更新・保全対策**で、お役に立てましたら幸
いです。

VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

Copyright © The Victaulic co., of Japan Ltd.

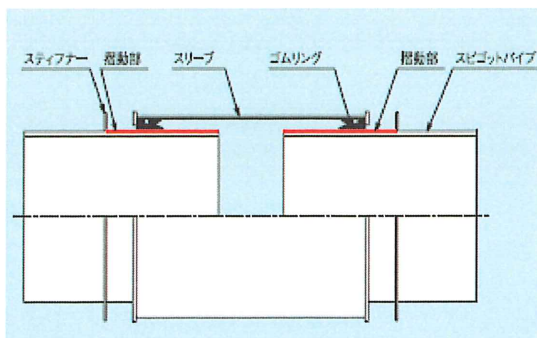
- 1.はじめに
- 2.クローザージョイントΣ型の特長と性能
- 3.性能試験と性能安全値
- 4.防食性能について
- 5.Σ型の特性を活かした更新事例のご紹介
- 6.将来を見据えた更新・耐震補強工法について
- 7.おわりに

2.クローザージョイントΣ型の特長と性能

THE VICTAULIC CO., OF JAPAN, LTD.

- クローザージョイントΣ型は、二重管形式の摺動型鋼製伸縮可とう管
二重管式・摺動型だからこそ……

- 1.三次元的な伸縮・偏心・捩じれを同時に吸収可能
- 2.作動荷重が小さく、瞬時に繰り返しの複合作動を吸収可能
- 3.内外圧に対応したオートマチックシール機構を採用し、
長期的に安定した水密性能を保持
- 4.ノンボルトタイプを採用
- 5.離脱防止装置のオプション選択可能(タイボルト・耐震カバー)



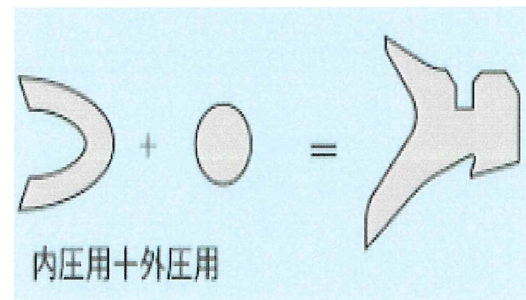
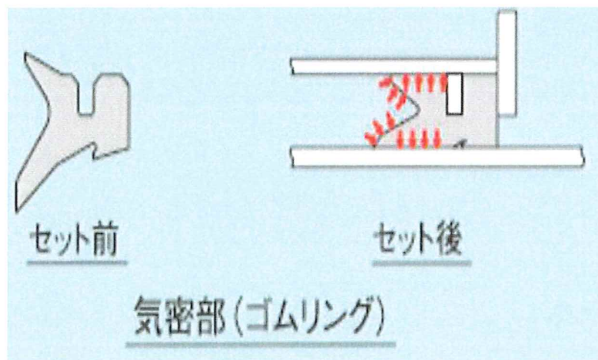
2.クローザージョイントΣ型の特長と性能

THE VICTAULIC CO., OF JAPAN, LTD.

■ 止水用ゴムリングは実績から40～50年以上の耐久性

オートマチックシール機構とは……

- 1.継ぎ輪の様に、ゴムリングを押し締めておらず、内外圧対応のリップ構造で、ゴム本体にストレスをかけていない。
- 2.ゴムリングは、リップをシール面に張り出させ、元に戻ろうとする反力がシール面に密着させ、管内流体の圧力が作用するとシール面に押し付けシール力を増加させ、長期に渡り、Wシール力効果を発揮



VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

Copyright © The Victaulic co.,of Japan Ltd.

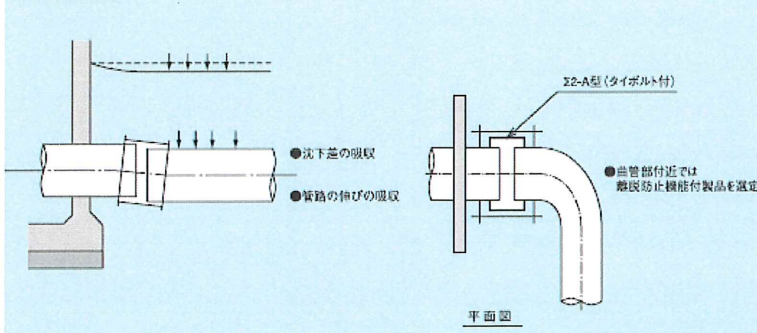
4

2.クローザージョイントΣ型の特長と性能

THE VICTAULIC CO., OF JAPAN, LTD.

■ 農業水利施設関係の納入実績から特に設置が必要な箇所

構造物廻り

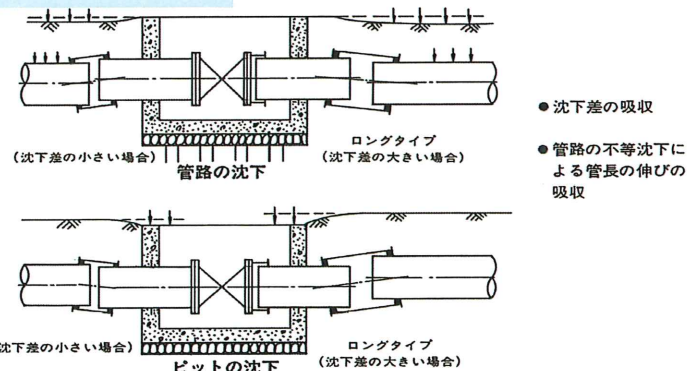


用排水機場・ポンプ所等
構造物廻りの施工時の初期
沈下・経年沈下・地震動
(液状化も含む)変位の
吸収。

小さい作動荷重がより有効
構造物へ応力を瞬時に遮断

弁室・バルブピット廻り配管

伸縮可とう管を設置しないと
、弁室外配管の沈下等で、
室内配管の跳ね上がり、バル
ブ機器の損傷が発生



VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

Copyright © The Victaulic co.,of Japan Ltd.

5

2.クローザージョイントΣ型の特長と性能

THE VICTAULIC CO.,OF JAPAN,LTD.

■ 地中における伸縮可とう管に求められる変位吸収作動イメージ



VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

Copyright © The Victaulic co.,of Japan Ltd.

6

3.性能試験と性能安全値

THE VICTAULIC CO.,OF JAPAN,LTD.

■ 農業水利施設へご採用頂いているΣ型は、性能試験で、性能確認が可能 能登半島地震でもクローザージョイントは、有効性を評価できた

機能試験

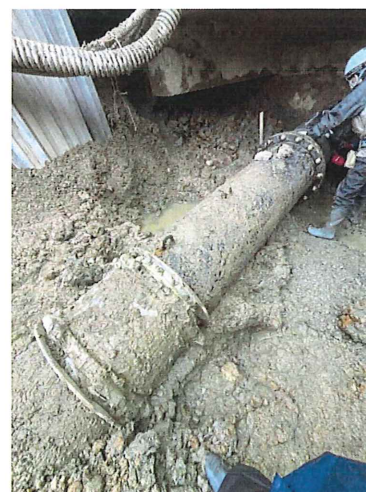


耐圧試験

- 1.試験方法:試験機にセットし、試験圧力をかけ、5分間保持し、異常の有無を確認しました。
- 2.試験結果:漏水その他異常無し

偏心試験

- 1.試験方法:試験機にセットし200mmまで偏心させ、試験圧力をかけ、5分間保持し、異常の有無を確認しました。
- 2.試験結果:漏水その他異常無し



**社内偏心試験は許容値から
2倍以上の安全性を確認**

VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

Copyright © The Victaulic co.,of Japan Ltd.

7

4.防食性能について

THE VICTAULIC CO.,OF JAPAN,LTD.

- 鋼製伸縮可とう管だからこそ防食性を重視
クローザージョイントΣ型は、埋設専用の伸縮可とう管です
防食性を向上させる対策を実施しております。

- 1.部品点数を極力減らし、ボルト・ナット部材を使用しておりません
- 2.外面塗装をポリウレタン被覆塗装にしております
(更に防食性を上げる埋設用ポリスリーブも標準設置)
 - ①高い防食効果・・・吸水性が極めて小さく、高い電気絶縁抵抗
 - ②リサイクル率向上・・・硬度が高く、耐衝撃性に優れている為、
現場発生土を埋め戻し材料として再利用可能
又、輸送時の梱包材を削減できる
- 3.内面塗装は、水道用液状エポキシ・タールエポキシ樹脂塗装
を標準として、施工環境等を考慮して、塗膜厚を変更可能です。

VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

Copyright © The Victaulic co.,of Japan Ltd.

8

5. 鋼製伸縮可とう管Σ型の特性を活かした更新事例①

THE VICTAULIC CO.,OF JAPAN,LTD.

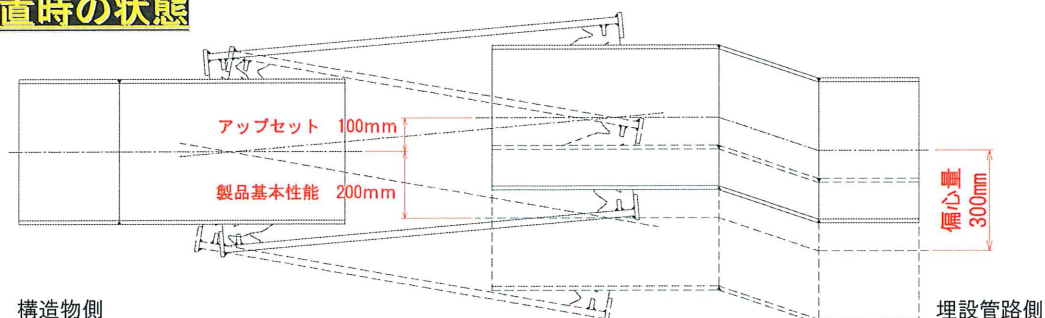
- 特に泥炭地の様に多くの水分を含み、沈下が発生しやすい農業パイプライン配管では、コストも考慮した伸縮可とう管の偏心量に苦慮

クローザージョイントは、二重管摺動型であり、一体型伸縮管と違い、上下左右の変位を低反力で吸収できる



製品を最初から偏心逆方向にアップセットして設置する事で、
200mm偏心型のコストで、300mm偏心吸収できる

設置時の状態



VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

Copyright © The Victaulic co.,of Japan Ltd.

9

鋼製伸縮可とう管Σ型の特性を活かした更新事例②

THE VICTAULIC CO., OF JAPAN, LTD.

■ 既設製品をオーバーホールし、再設置も可能

※既設製品を工場に送り、製品状況を確認して改良箇所を検討。

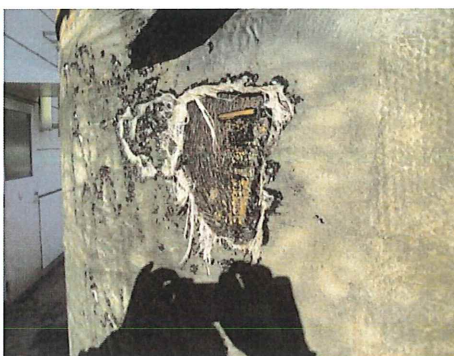
- ① 分解清掃・ゴムリング交換・再塗装(可能な範囲)・性能リセット・再加工等、予算や再設置納期を考慮し、打合せの上決定。

性能を低コストでリセット

【製品分解状況確認】

【塗装の剥離】

【スリーブパイプ底部の電食穴】



VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

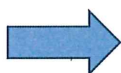
Copyright © The Victaulic co., of Japan Ltd.

10

鋼製伸縮可とう管Σ型の特性を活かした更新事例②

THE VICTAULIC CO., OF JAPAN, LTD.

【現地調査時】



【オーバーホール完了】

地盤沈下により伸縮可とう管に異常変位発生
(許容オーバーも漏水無し)



分解・清掃・腐食部の切断再製作及び再塗装の実施

VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

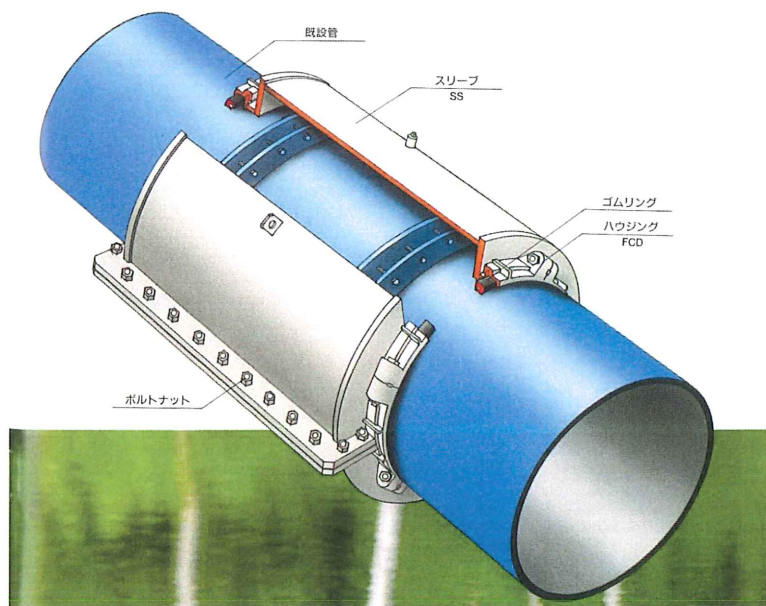
Copyright © The Victaulic co., of Japan Ltd.

11

6. 将来を見据えた更新・耐震補強工法を用意しております。

THE VICTAULIC CO., OF JAPAN, LTD.

RSC型・・・クローザージョイントの分割タイプで、伸縮・偏心・振れなどの吸収が出来る。
分割スリーブ合口部はボルト連結式ハウジングタイプ。



VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

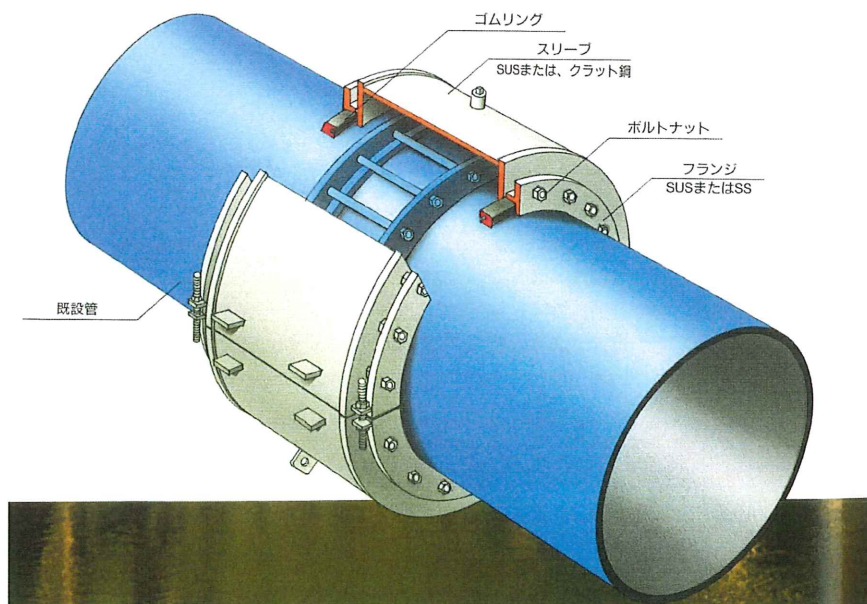
Copyright © The Victaulic co., of Japan Ltd.

12

6. 将来を見据えた更新・耐震補強工法を用意しております。

THE VICTAULIC CO., OF JAPAN, LTD.

RSW型・・・クローザージョイントの分割タイプで、伸縮・偏心・振れなどの吸収が出来る。
分割スリーブ合口部は溶接接続。



VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

Copyright © The Victaulic co., of Japan Ltd.

13

施工プロセス（本調査方法）

THE VICTAULIC CO., OF JAPAN LTD.

東日本大震災後の宮城県内水道送水管

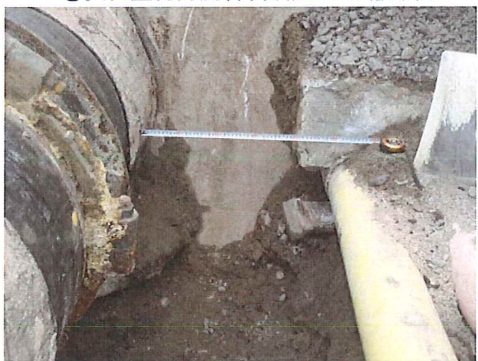
①全周掘削



②計測部塗装剥ぎ取り



③変位量再計測、障害物との距離確認



④偏平計測



VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

Copyright © The Victaulic co., of Japan Ltd.

14

施工プロセス(製品取付)

THE VICTAULIC CO., OF JAPAN LTD.

東日本大震災後の宮城県内水道送水管

①塗装



②リベアスリーブ組立



③ボルト連結



④完成



VICTAULIC®
日本ヴィクトリック株式会社

Copyright © The Victaulic co., of Japan Ltd.

15

耐震補強前



CLA型800mmが地盤変状で許容越えた偏心・左右への変位が複合発生

耐震補強後



既設伸縮管の形状に合わせて耐震補強継手RSW800を設置・性能リセット

7.おわりに

THE VICTAULIC CO., OF JAPAN, LTD.

クローザージョイントΣ型とリペアジョイント工法は、今日迄、農業用パイプラインに数多く、ご採用頂いておいます。

ご採用メリットは、

- 1.独自のオートマチックシール機構を採用した**長期的止水力**
- 2.2重管形式の摺動型だけができる**低反力で3次元の変位を複合吸収**
(伸縮・偏心・振じれの繰り返し変位を吸収)
- 3.**専用の耐震・補修継手を持っており、緊急時の対応が可能**
- 4.ランニングコストで考えると**コストパフォーマンスが高い**

この4つのメリットを生かし、設置場所にあった製品をご提案をして参ります。

又、コストにつきましても、高性能だからできるご提案を推進し、伸縮可とう管の管理や交換も含めたランニングコストで、必ずや貢献させて頂きます。

以上ご清聴ありがとうございました。