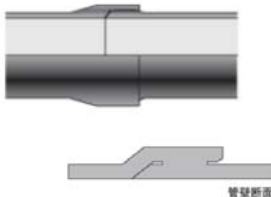
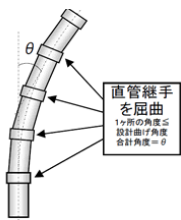


## 官民連携新技術研究開発事業 新技術概要書

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                       |     |               |  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------|--|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本概要書作成年月                                                                                              |     | 平成 30年 3月 31日 |  |
| 1. 新技術名      | 泥炭地等超軟弱地盤における農業用パイプラインの安全性向上技術に関する研究開発                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                       |     |               |  |
| 2. 開発会社      | 大日本プラスチック株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |     |               |  |
| 3. 資料請求先     | 会社名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 大日本プラスチック株式会社                                                                                         |     |               |  |
|              | 住所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 千葉県松戸市稔台5-1-1                                                                                         |     |               |  |
|              | 担当課                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 開発本部                                                                                                  | 担当者 | 日野林譲二         |  |
|              | 電話                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 047-361-0255                                                                                          | FAX | 047-366-4402  |  |
|              | ホームページ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="http://www.daipia.co.jp/company/com_06.html">http://www.daipia.co.jp/company/com_06.html</a> |     |               |  |
| 4. 工種区分      | 大分類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                       | 小分類 |               |  |
|              | 管水路(パイプライン)工                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                       | —   |               |  |
|              | 材料・製品                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                       | —   |               |  |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                       | —   |               |  |
| 5. 新技術の概要    | <p>泥炭地盤内に施工されるパイプラインでは、不均一な地盤変状により不陸が生じ、継手部の抜けや大変形による破損が発生している。その対策としてポリエチレン管の持つ地盤追従性が注目されており、ガス管を中心にφ100程度の小口径が全国的に普及している。施工方法としては、電気融着(EF融着)が用いられることで一体管路化されている。</p> <p>しかし、農業用パイプラインに求められるφ600以上の中大口径では口径増加により管厚が厚くなることで自重変形などにより管周形状の保持が難しいのが現状である。</p> <p>本事業では、管周方向にガラス繊維を配向させることで管周方向の強度を強化しながら管軸方向にはポリエチレンの特徴である柔軟性を維持させたガラス繊維強化ポリエチレン管の管軸方向の性能を実物大(φ600)を用いて評価し曲率半径を明らかにすることで安全な設計・施工方法を開発した。また継手部に関しては、性能を直胴部と比較することで安全な設計を実施できることを検証した。</p> <p>さらに、北海道など寒冷地において外気温の影響を考慮した施工方法を確立した。現場検証では、冬季における実施工や長期測定などで実証試験を行った。</p> |                                                                                                       |     |               |  |
| 6. 適用範囲(留意点) | <p>管種:「ガラス繊維強化ポリエチレン管」のみ<br/>         口径: φ300～φ1500<br/>         許容応力度: 13.3MPa<br/>         埋戻し深さ: 0.6～5.0m<br/>         設計内圧: 1.4MPa以内(1種管)<br/>         外気温: -20℃以上<br/>         許容ひずみ: 3%以下<br/>         曲率半径: 60D以内</p> <p>地盤条件: 泥炭性軟弱地盤における地盤条件に関しては施工現場の土質調査の結果を反映させること</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                       |     |               |  |

| 7. 従来技術との比較 |  | 新技術                                                                                                                                                                           | 比較する従来技術<br>(当初の工法・標準案)                                                                    | 比較の根拠                                   |
|-------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 概要図         |  | PE-GF管<br>                                                                                   | FRPM管<br> | 今検証の対象口径であるφ300～φ2000における現状使用されている代表管種  |
| 工法名         |  | EF継手                                                                                                                                                                          | ゴム輪接合                                                                                      | —                                       |
| 経済性(直接工事費)  |  | 600千円<br>(φ600 10m)                                                                                                                                                           | 300千円<br>(φ600 100m)                                                                       | 自社比較 φ600<br>10mでの部材費と工事費               |
| 工程          |  | <div>PE-GF管<div>掘削</div><div>設置</div><div>接合</div><div>EF融着</div><div>冷却</div><div>埋め戻し</div></div> <div>FRPM管<div>掘削</div><div>設置</div><div>ゴム輪接合</div><div>埋め戻し</div></div> |                                                                                            | EFと冷却工程の2工程増                            |
| 品質          |  | 曲率半径:60D                                                                                                                                                                      | 曲率半径:153D(4m管)<br>210D(6m管)                                                                | FRPM管の許容曲げ角度<br>(2° 30')で試算             |
| 安全性         |  | 一体管路により漏水“0”                                                                                                                                                                  | 不同沈下により継手部から漏水                                                                             | 今テーマの課題である水密性<br>にて評価 一体管路化による<br>漏水“0” |
| 施工性         |  | 比重がFRPM管の約半分<br>優位性が高い                                                                                                                                                        | より大型の重機が必要                                                                                 | —                                       |
| 周辺環境への影響    |  | 特になし                                                                                                                                                                          | 特になし                                                                                       | —                                       |

|         |     |       |               |                                   |
|---------|-----|-------|---------------|-----------------------------------|
| 8. 特許   |     | 特になし  |               |                                   |
| 9. 実用新案 |     | 特になし  |               |                                   |
| 10. 実績  | 農水省 | 年度    | 機関            | 工事・業務名等                           |
|         |     | 平成29年 | 北海道開発局札幌開発設計部 | φ600 美唄地区 上美唄102・115北工区<br>区画整理工事 |
|         |     | 平成28年 | 北海道開発局札幌開発設計部 | φ600 美唄茶志内地区 71工区用排水路外一連工事        |
|         |     |       |               |                                   |
|         |     |       |               |                                   |
|         | その他 | 平成29年 | 北海道空知総合振興局    | 工事名 経営体 越前東地区 61工区 φ800           |
|         |     | 平成29年 | 北海道空知総合振興局    | 工事名 経営体 進徳一心第1期地区61工区 φ800        |
|         |     | 平成29年 | 北海道空知総合振興局    | 工事名 経営体 大富第3地区62工区 φ600           |
|         |     | 平成29年 | 北海道空知総合振興局    | 工事名 中幌向一期地区61工区 φ1000             |
|         |     | 平成29年 | 北海道空知総合振興局    | 工事名 峰延第1期地区61工区 φ700              |

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| 11. 備考 | 本検証の成果より、設計・施工マニュアルを作成し、広く普及させる。 |
|--------|----------------------------------|