

歩掛参考見積募集要領

次のとおり歩掛参考見積を募集します。

令和5年10月18日

独立行政法人水資源機構
木曽川用水総合管理所長 本田 毅
(公印省略)

1. 目 的

この歩掛参考見積の依頼は、濃尾第二施設改築事業で予定している工事の積算の参考とするための作業歩掛を依頼するものです。

2. 参考見積書の提出等

参考見積書は、次に従い提出してください。

- (1) 参考見積書は、作業項目毎に必要な作業員、資機材の人数等を記載して提出して下さい。なお、参考見積書の様式は問いません。
- (2) 提出期間：令和5年10月18日(水) から令和5年11月1日(水) まで
持参する場合は、上記期間の土曜日、日曜日及び祝日を除く毎日、午前9時から午後5時まで
- (3) 提出先

〒498-0007 愛知県弥富市鎌倉町95番地
独立行政法人水資源機構 木曽川用水総合管理所
濃尾第二施設改築事業推進室
設計工事課 口分田 彩夏

TEL 0567-55-9173 FAX 0567-55-9174

(4) 提出方法

書面は持参、郵送又はファクシミリ（社印があること）により提出するものとします。

3. 参考見積内容

管更生工法におけるスルーリング工法による既設AC管の管更生工事に必要な作業歩掛、諸雑費（機械損料等）について（別添資料参照）

見積条件

- (1) 施工予定場所
愛知県海部郡飛島村

（２）施工条件

- ① 作業時間は、原則として土曜日、日曜日及び祝日を除く８時から１７時までとし、夜間及び早朝（１７時から８時）には行わないものとする。
- ② 資機材の工事現場への搬入出は、運搬が夜間に限定されているものを除き、原則として土曜日、日曜日及び祝日以外の８時３０分から１７時までとし、早朝および夜間（１７時から８時３０分）の運搬は行わないものとする。
- ③ 管更生工の設計条件は、次に掲げる表の通りとする。

項目	内容	備考
既設管（管種・管径）	石綿管 φ 800	
設計内圧	0.047MPA	
土被り（最大）	2.08m	
最大曲げ	14°	
内部摩擦角	30°	
単位堆積重量	18KN/m ³	
上載荷重	T・25	
機能分類	自立管	
圧送方式	オープン	
静水圧	0.039MPA	
屈曲	平面縦断図による	
施工延長	64.06m	

（３）見積もり項目

次に掲げる項目について、全施工数量の標準的な作業歩掛をご提出ください。なお、条件により補正等がある場合は、基準歩掛および補正率等を明記してください。

- １．管更生工（単位：m 当り）
- ２．本管調査工（単位：m 当り）
- ３．管内洗浄工（単位：m 当り）

（４）工事費の構成と歩掛見積徴取範囲

- ① 本歩掛参考見積を適用する工事費の構成は、当機構が別に制定する「積算基準及び積算資料（各編）」（以下「基準書」という。）によるものとします。
- ② 歩掛参考見積徴取範囲は基準書で定義されている直接工事費（直接人件費）のうち、上記（３）「見積もり項目」を実施する為に必要な作業員、資機材の人数、諸雑費等を徴取します。

(5) 作業員の職種と定義

国土交通省が公表している「令和5年度公共工事設計労務単価」における「調査対象職種の定義・作業内容」によるものとします。

4. 募集要領に対する質問

この募集要領に対する質問がある場合においては、次に従い、書面（様式は自由）により提出してください。

- (1) 提出期間：令和5年10月18日(水) から令和5年10月26日(木) まで
持参する場合は、上記期間の土曜日、日曜日及び祝日を除く毎日、午前9時から午後17時まで
- (2) 提出場所：2. (3) に同じ。
- (3) 提出方法：2. (4) に同じ。

5. 質問に対する回答

質問に対する回答書は、次のとおり閲覧に供します。

- (1) 閲覧期間：令和5年10月18日(水) から令和5年10月27日(金) まで
- (2) 閲覧方法：ホームページに掲載します。

6. 参考見書作成及び提出に要する費用

参考見積提出者の負担とする。

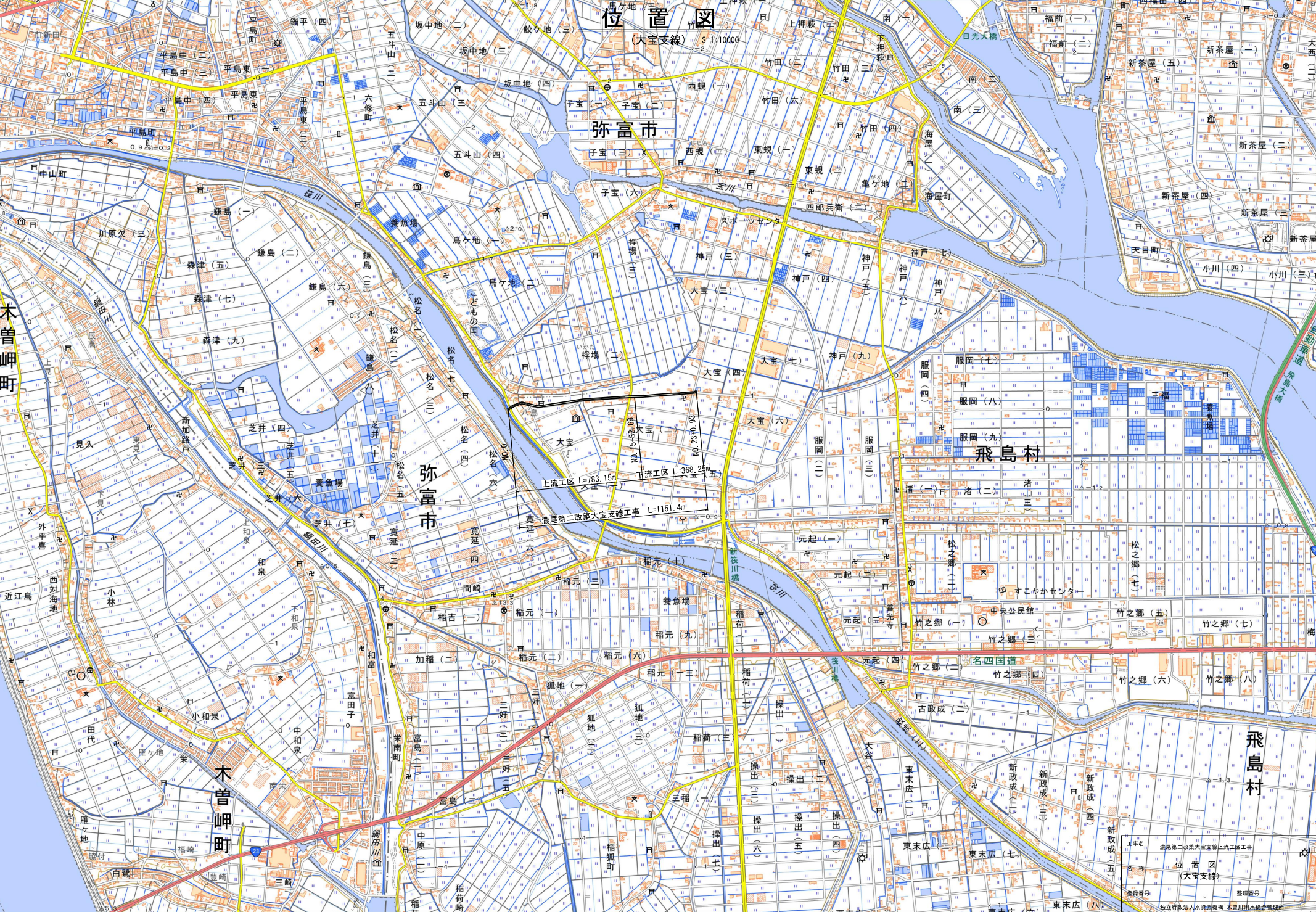
7. ヒアリング

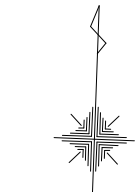
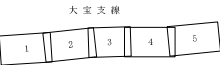
提出していただいた参考見積書についてヒアリングを実施することがあります。

8. その他

この参考見積書をご提出いただいたことで、工事の指名又は競争参加資格をお約束するものではありません。

ご提出いただいた参考見積書は、工事積算の目的以外には使用いたしません。

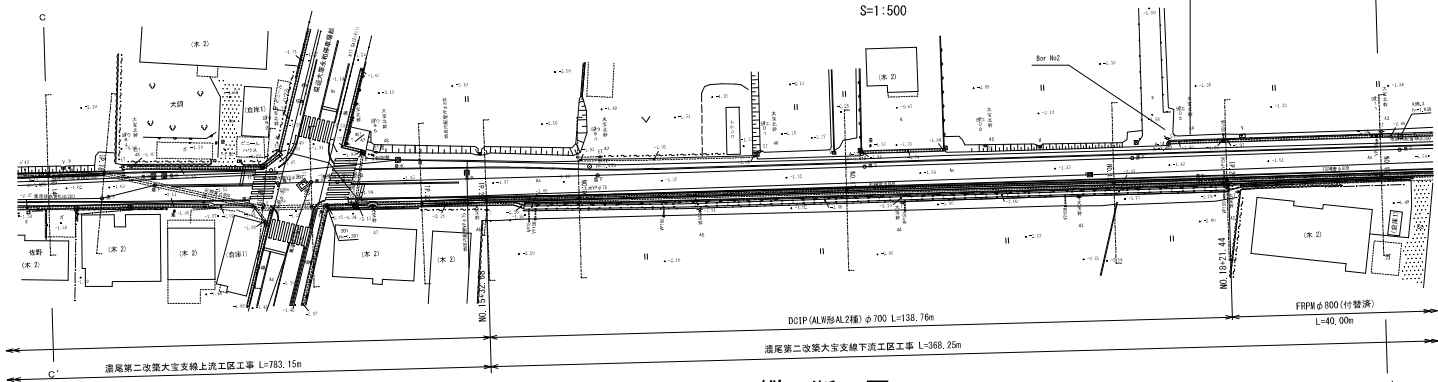




平面縦断図(4/5)

平面図

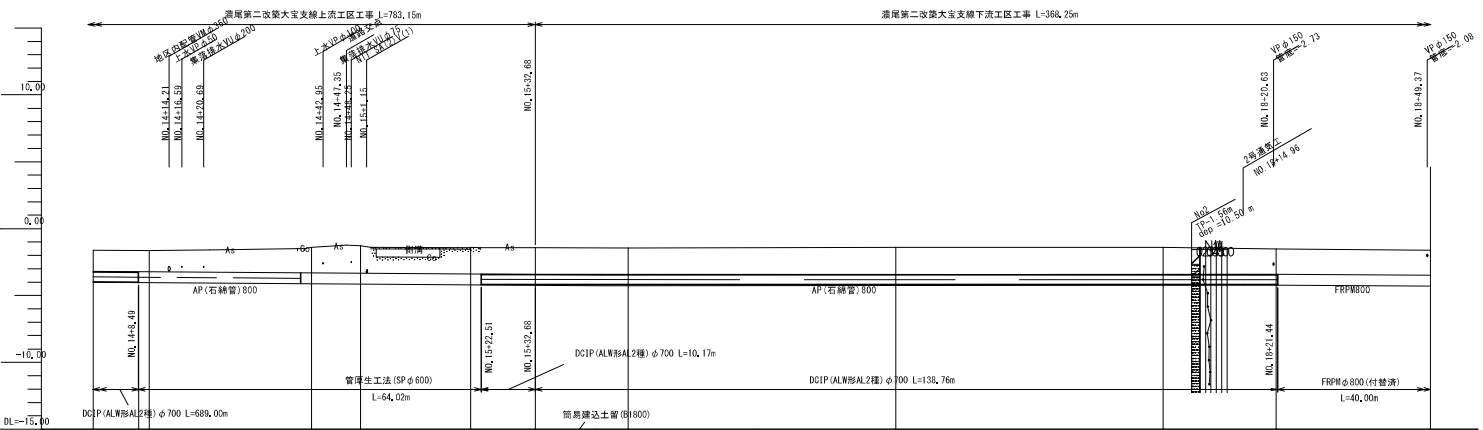
S=1:500



縦断図

SH=1:500

SV=1:200



工 事 内 容													
計画管埋管径		簡易建込土留 (B1800)											
既設管埋管径		簡易建込土留 (B2000)											
面		簡易建込土留 (B1800)											
土 接 り		簡易建込土留 (B1800)											
田面高		簡易建込土留 (B1800)											
左 田 面		簡易建込土留 (B1800)											
右 田 面		簡易建込土留 (B1800)											
計 画 高		簡易建込土留 (B1800)											
地 盤 高		簡易建込土留 (B1800)											
追 加 距 離		簡易建込土留 (B1800)											
区 間 距 離		簡易建込土留 (B1800)											
測 点		簡易建込土留 (B1800)											
曲 線		簡易建込土留 (B1800)											

< 注意事項 >

1. 通用
この図面は、瀬尾第二改築大宝支線上流工区工事の平面縦断図(4/5) (大宝支線)に適用する。
2. 単位
測点、標高及び延長等は、m単位で示し、構造寸法は特に示さない限りmm単位で示す。
3. 管種
1) ダクトリブ管は、ALW形AL2種を使用する。
2) 管径φ700mmは呼び径を示す。
4. 既設管
既設管の平面路線及び埋設深は、現地構造物・竣工図・用地図により判断されたものである。
新設管と既設管の接続部等は必ず試掘を行い確認し、想定と異なる場合は、監督職員と協議する。

工事名 瀬尾第二改築大宝支線上流工区工事	
名 称 平面縦断図 (4/5) (大宝支線)	
登録番号	整理番号 5
独立行政法人水資源機構 本管川用水総合管理所	

付帯工 管更生工法構造図(県道大藤永和停車場線)

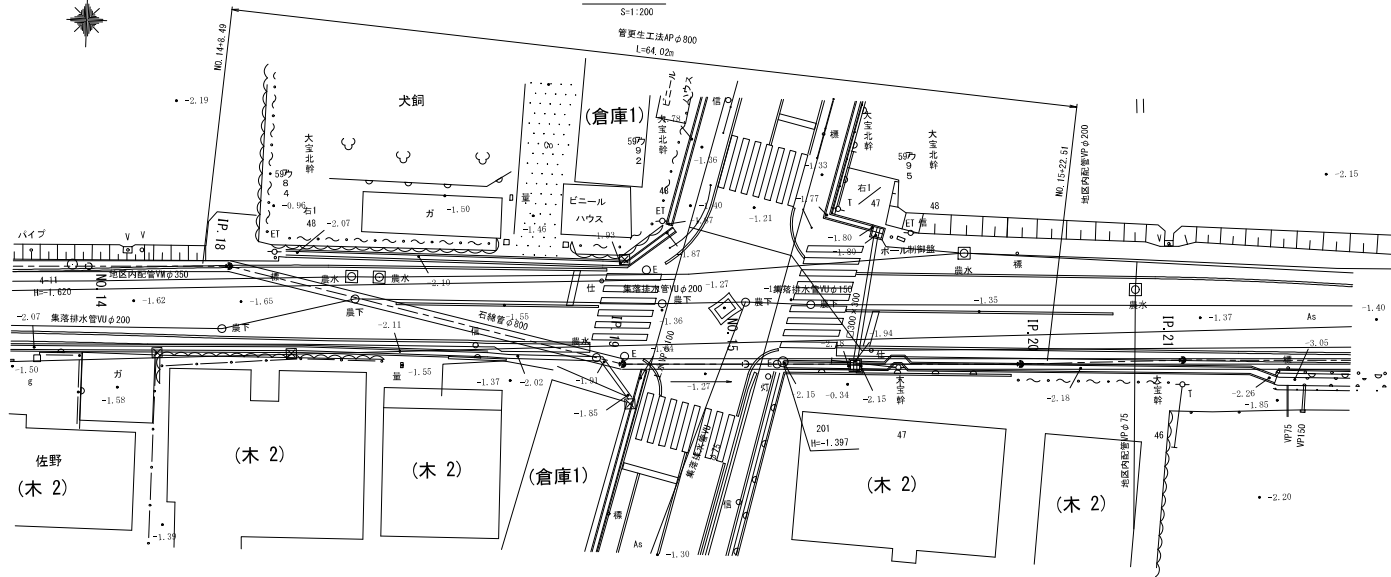
注 意 事 項

1. 適用
この図面は、県道第二改築大宮支線上流工区工事の
付帯工 管更生工法構造図(県道大藤永和停車場線)(大宮
支線)に適用する。
2. 単位
単位 標高はm単位で示し、構造寸法は特に示さない限り
mm単位で示す。

平面図

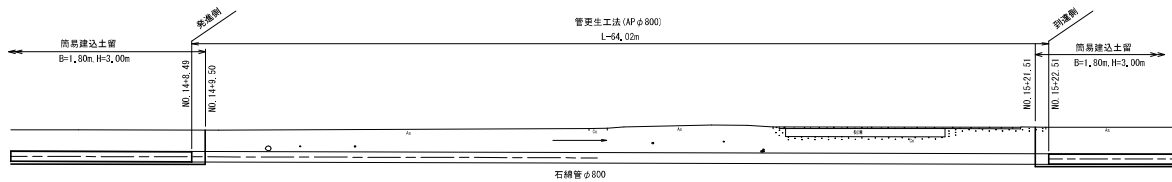
(大宮支線)

S=図示



縦断面図

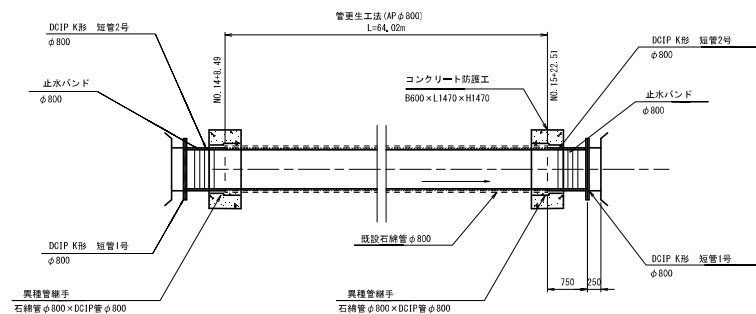
S=1:200



DL -15.00

管更生取付詳細図

側 面 図



工 事 名		濃尾第二改築大宮支線上流工区工事	
名 称		管更生工構造図(下流部) (大宮支線)	
登録番号		発注番号	11
独立行政法人		水資源機構 木曽川用水総合管理所	

パイプライン板厚計算書

件名： 令和4年度濃尾第二改築大宝支線実施設計等業務

測点： No.14+8.49～No.15+22.55

1. 諸元

管径	φ 800 mm	既設管種： その他 ()
溝形		土圧の計算
R	393.0 mm	管厚中心半径 (D-t) / 2
E	2600 MPa	スレーキング'短期曲げ弾性係数 (スタンダードタイプ)
I	228.67	断面二次モーメント $t^3 / 12$
$2\theta^\circ$	120°	設計支持角 設計基準パイプラインより
K	0.089	基礎の支持角によって決まる係数
Ko	0.075	"
Kp	0.149	"
F ₁	1.1	基礎材： 砂質土 現地盤： 砂質土 想定
F ₂	1.0	活荷重による変形遅れ係数
φ	30°	内部摩擦角
e'	6.300 MPa	施工方法 素掘り施工
e' ₀	70	基準反力係数 農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル(パイプライン編)(案) P4-21
α _a	1.0	溝幅による補正係数
B	0.800	管頂における溝幅
Bc	0.800	設計管心レベル溝幅
Bs	0.800	標準溝幅(=既設管径)
α _b	1.0	基礎材の締固め度合による補正係数
I		基礎材の締固め度合
P _r	90%	基礎材の締固め度
α _w	0.9	地下水位の影響による補正係数
ΔX/2R	0.03 3%	設計たわみ率
W	0.0018 kgf/cm ³	土の単位体積重量
H	2.080 m	土被り
Wo	0.0000098 N/mm ³	水の単位体積重量
WM	0.000000 MPa	群集荷重 (※自動車荷重がない場合、雪荷重と比べる)
Ww1	0.018015 MPa	自動車荷重 T-25 ・ 舗装 (想定)
Ww	0.018015 MPa	活荷重
WR	0.000000 MPa	宅地荷重 宅地見込み地ではない (※自動車荷重と比較し、大きい値を採用)
Ws	0.000000 MPa	雪荷重 0.00 m
W _v	0.036000 MPa	土圧、上載荷重による鉛直土圧
Wv	0.036000 MPa	垂直土圧公式参照
W'v	0.000000 MPa	上載荷重(雪、宅地)
Wp	0.000178 MPa	管体の単位面積当りの重量
$= \gamma_p \times t_l$		
$= 1.3 \times 0.0140 = 0.01820 \text{ t/m}^2 = 18.2 \text{ kgf/m}^2$		
$= 0.00182 \text{ kgf/cm}^2 \times 0.098 = 0.000178 \text{ Mpa}$		

2. 静土圧の算出

土圧公式 鉛直土圧 $H \leq 2.0\text{m}$ 垂直土圧公式
 鉛直土圧 $H > 2.0\text{m}$ マーストン公式

$H \leq 2.0\text{m}$ の場合

◎ W_v 垂直土圧公式

$$\begin{aligned} W_v &= W \cdot H \times 0.1 & W &= 0.0018 \text{ kgf/cm}^3 \\ &= 0.0018 \times 200 \times 0.1 \\ &= 0.036 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$\therefore W_v = 0.036000 \text{ MPa}$$

$H > 2.0\text{m}$ の場合

◎ W_v 垂直土圧公式 ($H=2.0\text{m}$)

$$\begin{aligned} W_v &= W \cdot H \times 0.1 & W &= 0.0018 \text{ kgf/cm}^3 \\ &= 0.0018 \times 200 \times 0.1 \\ &= 0.036000 \text{ MPa} \end{aligned}$$

◎ W_v マーストン公式

$$\text{溝 形} \quad W_v = C_d \cdot W \cdot B \quad W = 0.0018 \text{ kgf/cm}^3$$

$$C_d = \frac{1 - e^{-2K \cdot \mu' (H/B)}}{2K \cdot \mu'}$$

土の内部摩擦角 30°

$$K = \frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi} = \frac{1 - \sin 30}{1 + \sin 30} = \frac{1 - 0.5}{1 + 0.5} = 0.3333$$

$$\mu' = \tan \phi = \tan 30 = 0.5774$$

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{1 - e^{-2 \times 0.3333 \times 0.5774 \times (2.08 / 0.80)}}{2 \times 0.3333 \times 0.5774} = \frac{1 - 0.3676}{0.3849} \\ &= 1.64300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_v &= 1.6430 \times 0.0018 \times 80 \times 0.1 \\ &= 0.023660 \text{ MPa} \end{aligned}$$

突出形 $W_v = C_c \cdot W \cdot D_c$

$W = 0.0018 \text{ kgf/cm}^3$

$H \leq H_e$ の場合 (完全溝状)

$$C_c = \frac{e^{-2K \cdot \mu (H/D_c)} - 1}{-2K \cdot \mu}$$

$$C_c = 1.6430$$

$H > H_e$ の場合 (不完全溝状)

$$C_c = \frac{e^{-2K \cdot \mu (H_e/D_c)} - 1}{-2K \cdot \mu} + \left(\frac{H}{D_c} - \frac{H_e}{D_c} \right) \cdot e^{-2K \cdot \mu (H_e/D_c)}$$

また、 H_e は次式により求める。

$$\gamma_{sd} = -0.1 \quad (\text{締固め I の管体側面埋戻し土})$$

$$\begin{aligned} & \frac{e^{-2K \cdot \mu (H_e/D_c)} - 1}{-2K \cdot \mu} \left\{ \frac{1}{2K \cdot \mu} - \left(\frac{H}{D_c} - \frac{H_e}{D_c} \right) - \frac{\gamma_{sd} \cdot P}{3} \right\} \\ & - \frac{1}{2} \left(\frac{H_e}{D_c} \right)^2 - \frac{\gamma_{sd} \cdot P}{3} \left(\frac{H}{D_c} - \frac{H_e}{D_c} \right) e^{-2K \cdot \mu (H_e/D_c)} \\ & - \frac{1}{2K \cdot \mu} \cdot \frac{H_e}{D_c} + \frac{H}{D_c} \cdot \frac{H_e}{D_c} = -\gamma_{sd} \cdot P \cdot \frac{H}{D_c} \end{aligned}$$

$$H_e = 0.57200 \text{ m と仮定すると、} \quad H_e/D_c = 0.7150$$

$$\text{左辺} = 0.2600$$

$$\text{右辺} = 0.2600 \quad \text{よって、} H_e = 0.57200 \text{ m となり、不完全溝状である。}$$

$$C_c = 2.05700$$

$$\begin{aligned} W_v &= 2.057000 \times 0.0018 \times 80 \times 0.1 \\ &= 0.029621 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$\therefore W_v = 0.036000 \text{ MPa}$$

3. 活荷重および上載荷重

W_{w1} 自動車荷重 T-25 ・ 舗装

$$\begin{aligned}
 W_{w1} &= \frac{P \cdot \beta}{W} = \frac{P \cdot \beta}{0.2 + 2h} = \frac{2 \times \text{後輪荷重} \times \beta}{\text{車両占有幅} \times (0.2 + 2h)} \times (1 + i) \\
 &= \frac{2 \times 100 \times 0.9}{2.75 \times (0.2 + 2 \times 2.08)} \times (1 + 0.2) \\
 &= 15.012510 \times 1.2 \times 0.001 \\
 &= 0.01802 \text{ MPa}
 \end{aligned}$$

W_M 群集荷重

板厚計算条件より

$$W_M = 0.00000 \text{ MPa}$$

W_w 活荷重

$$W_w = W_{w1} + W_M$$

$$\therefore W_w = 0.01802 \text{ MPa}$$

W_R 宅地荷重

板厚計算条件より

$$W_R = 0.00000 \text{ MPa}$$

W_s 雪荷重

板厚計算条件より

$$W_s = 0.00000 \text{ MPa}$$

W_v 上載荷重

$$W_v = W_R + W_s$$

$$\therefore W_v = 0.00000 \text{ MPa}$$

4. パイプライン内圧式の諸元

$$t \geq \frac{0.5D \cdot H + \sqrt{(0.5D \cdot H)^2 + 24 \alpha \cdot \sigma_a \cdot M}}{2 \cdot \sigma_a}$$

t	応力計算から求められる必要管厚(mm)		
t l	14.0	mm	
DC	800	mm	更生管の外径
D	772	mm	更生管の内径
H	0.047	Mpa	内水圧(静水圧+水撃圧)
α	0.677		引張応力/曲げ応力 27.3 / 40.3
σ_a	9.100		許容引張応力度 引張応力/安全率 27.3 / 3
γ_p	1.3		管体の比重
R	393.00	mm	管厚中心半径 (Dc-t)/2
E	2600	Mpa	短期曲げ弾性係数
I	228.67		断面二次モーメント $t l^3 / 12$
W	0.054015		W= 鉛直土圧(W _v) + 活荷重、または軌道荷重、また上載荷重(W _w) = 0.036000 + 0.018015
W _o	0.0000098		水の単位体積重量
W _d	0.441		管長1mm当たりの管体重量 $W_d = \pi / 4 \cdot D^2 \cdot 1.3 \cdot 0.98 - \pi / 4 \cdot (D-2t)^2 \cdot 1.3 \cdot 0.98$ = $\pi / 4 \times 0.80^2 \times 1.3 \times 0.98 - \pi / 4 \times 0.77^2 \times 1.3 \times 0.98$ = 0.6404 - 0.5963 = 0.044 t/m = 44.10 kg/m = 0.044 kg/mm = 0.441 N/mm
W _p	0.000178		管体の単位面積当りの重量
M	363.00		外圧によって延長1mm当たりの管内に発生する最大曲げモーメント(N・mm/mm) M= 鉛直等分布荷重 + 管内水重 + 管体自重 - 側面水平荷重 = 0.275WR ² + 0.260W _o R ³ + 0.083W _d R - 0.166PR ² = 2,294.00 + 155.00 + 14.00 - 2,100.00 = 363.00 0.275 WR ² = 0.275 × 0.054015 × 393.00 ² = 2,294.00 0.260 W _o R ³ = 0.260 × 0.0000098 × 393.00 ³ = 155.00 0.083 W _d R = 0.083 × 0.441 × 393.00 = 14.00 0.166 PR ² = 0.166 × 0.081900 × 393.00 ² = 2,100.00
P	0.081900		管体側面中央に作用する水平荷重 P= 鉛直土圧による水平荷重(P _v) + 活荷重による水平荷重(P _w) + 管体の自重による水平荷重(P _p) + 管内水重による水平荷重(P _o) = 0.051225 + 0.025633 + 0.000423 + 0.004620 = 0.081900

(鉛直土圧による水平荷重)

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad P_v &= \frac{1}{F_1} \times \frac{e'}{R} \times \frac{\Delta X_1}{2} \\
 &= \frac{1}{1.1} \times \frac{6.300}{393.00} \times \frac{7.030}{2} = 0.051225 \\
 \Delta X_1 &= F_1 \cdot \frac{2 \cdot K \cdot W_v \cdot R^4}{E \cdot I + 0.061 e' \cdot R^3} \\
 &= 1.1 \times \frac{2 \times 0.089 \times 0.036 \times 393.00^4}{2600 \times 228.667 + 0.061 \times 6.300 \times 393.00^3} \\
 &= 1.1 \times \frac{152,859,595}{23,920,951} = 7.030 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

(活荷重による水平荷重)

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad P_w &= \frac{1}{F_2} \times \frac{e'}{R} \times \frac{\Delta X_2}{2} \\
 &= \frac{1}{1.0} \times \frac{6.300}{393.00} \times \frac{3.198}{2} = 0.025633 \\
 \Delta X_2 &= F_2 \cdot \frac{2 \cdot K \cdot W_w \cdot R^4}{E \cdot I + 0.061 e' \cdot R^3} \\
 &= 1.0 \times \frac{2 \times 0.089 \times 0.018 \times 393.00^4}{2600 \times 228.67 + 0.061 \times 6.300 \times 393.00^3} \\
 &= 1.0 \times \frac{76,493,489}{23,920,951} = 3.198 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

(管体の自重による水平荷重)

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad P_p &= \frac{1}{F_1} \times \frac{e'}{R} \times \frac{\Delta X_3}{2} \\
 &= \frac{1}{1.1} \times \frac{6.300}{393.00} \times \frac{0.058}{2} = 0.000423 \\
 \Delta X_3 &= F_1 \cdot \frac{2 \cdot K_p \cdot W_p \cdot R^4}{E \cdot I + 0.061 e' \cdot R^3} \\
 &= 1.1 \times \frac{2 \times 0.149 \times 0.000178 \times 393.00^4}{2600 \times 228.67 + 0.061 \times 6.300 \times 393.00^3} \\
 &= 1.1 \times \frac{1,268,182}{23,920,951} = 0.058 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

(管内水重による水平荷重)

$$\begin{aligned} \bullet \quad P_o &= \frac{1}{F_1} \times \frac{e'}{R} \times \frac{\Delta X_4}{2} \\ &= \frac{1}{1.1} \times \frac{6.300}{393.00} \times \frac{0.634}{2} = 0.004620 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta X_4 &= F_1 \cdot \frac{2 \cdot K_o \cdot W_o \cdot R^5}{E \cdot I + 0.061 e' \cdot R^3} \\ &= 1.1 \times \frac{2 \times 0.075 \times 0.0000098 \times 393.00^5}{2600 \times 228.666667 + 0.061 \times 6.300 \times 393.00^3} \\ &= 1.1 \times \frac{13,780,980}{23,920,951} = 0.634 \text{ mm} \end{aligned}$$

5. パイプライン内圧式からの算出

管径 ϕ 800mm
板厚 t 14.0mm

$$t \geq \frac{0.5D \cdot H + \sqrt{(0.5D \cdot H)^2 + 24 \alpha \cdot \sigma_a \cdot M}}{2 \cdot \sigma_a}$$

$$\geq \frac{\sqrt{(0.5 \times 772 \times 0.047)^2 + 24 \times 0.677 \times 9.10 \times 363.00}}{2 \times 9.10}$$

$$\geq \frac{18.14 + \sqrt{54,034.40}}{18.20}$$

$$\geq 13.7690 \text{ mm} \quad \text{よって、施工板厚} \quad \mathbf{14.0} \text{ mmとする。}$$

6. たわみ率の算出

$$\frac{\Delta X}{2R} = \frac{F_1(K \cdot W_v + K_O \cdot W_O \cdot R + K_P \cdot W_P) + F_2 \cdot K \cdot W_W}{\frac{E \cdot I}{R^3} + 0.061e^{\frac{1}{3}}}$$

$$= \frac{1.1 \times (0.089 \times 0.036 + 0.075 \times 0.0000098 \times 393.00) + 0.149 \times 0.000178 + 1.0 \times 0.089 \times 0.018015}{\frac{2600 \times 228.6666667}{393.00^3} + 0.061 \times 6.300}$$

$$= \frac{0.005475}{0.009795 + 0.384}$$

$$= 0.013891872$$

$$= 1.39 \%$$

たわみ率 = 1.39% ≤ 3.00%

= OK

【例】

内訳書

[illegible]

【例】

第 1 号単価表

1 m 当り単価表

名称	規格	単位	数量	単価	金額	概要
直接工事費						
管補修工						
管更生工						
ライニング材	含浸	m				余長含む
ライニング材	未含浸	m				
内面バンド		セット				
シャワーリングホース		m				
管口補強材		m				
アウトライナー		m				
ライナーエンド		個				
諸雑費	消耗材	%				材料費合計の○%

【例】

第1号単価表

1 m当り単価表

[illegible]

【例】

第2号单価表

1 m当り単価表

[illegible]

【例】

第3号单価表

1 m当り単価表

[illegible]

【例】

第4号単価表

ライニング準備・後片付け工

1 m当り単価表

工事区分・工種・種別・細別	規格	単位	数量	単価	金額	概要
土木一般世話役		人				
ライニング技師		人				
特殊作業員		人				
ラフテレーンクレーン車運転工		時間				
ライニング機材搭載車運転工		時間				
給水車運転工		時間				
水槽損料（一般工事用）		時間				
計		m				