

住金LIGHTPANEL

軽量型たて込み簡易土留工法

たて込み簡易土留設計施工指針適合品



「たて込み簡易土留工法設計施工指針」適用製品

住金ライトパネル

豊かな自然と共にある人間生活—— 私達の身近にある環境保全の問題が、今日程厳しく問われている時代はかつてありません。

都市環境整備の重要課題の中でも、特に各都市の下水道の拡充が急がれているのは、近郊河川や湖沼などの水質汚濁がもはやこれ以上は放置できない状況にあるためです。この対策として、最重点とされる管きょ工事については、幹線よりも支線・枝線の施工に優先順位が移され、市街地内での工事が増えています。こうした事態に対処するために、工法の安全性はもとより、現場周辺への迷惑度が低く、経済効果も大きい、より改善された工法の開発が、メーカに求められる絶対的ニーズとなっています。

住金ライトパネルは、幾多の実用施工の経験に基いた研究改良を重ね、浅掘用としては最も使用頻度の高い掘削深1.5m～3.5m用のものをSLP5型式に完成させた軽量機材です。需要家の皆様の御好評の中に、各地で御愛用を賜わっています。



特 長

① 高い安全性

住金ライトパネルは、各種実用実験を基に外圧に十分耐え得る部材で構成されています。また、施工に当っては、バックホーで各部材を押し込み、掘削をしながら沈下させて行く方法によるので、常に安全な構内作業スペースの確保ができます。

② 低振動・低騒音

住金ライトパネルは、従来工法のように、バイブローハンマーやディーゼルハンマー等を使用せず、バックホーでの押し込みにより支保工を形成しますので、低振動・低騒音での施工が可能です。このことは市街地内での工事にも適する、大きな特長です。

③ 工期の短縮

住金ライトパネルは、掘削・支保工の押し込み・管埋設・支保工の引き抜き等の繰り返し作業を連続して行うことができるため、工期の短縮に著しい効果をあげています。

④ すぐれた経済性

住金ライトパネルは、掘削機とクレーン車があれば施工ができて、他に特別な重機や機材を必要としません。そのために建て込み作業に要する人員は最小限ですみます。また、分解式の各部材は運搬に便利なため、工事費用の節約ができるように工夫されています。



用途

- 上・下水道管埋設工事
- 工業用水管埋設工事
- 農業用水管埋設工事
- ガス管埋設工事
- 溝掘削工事
- 地中線埋設工事

住金ライトパネルの種類と施工適用範囲

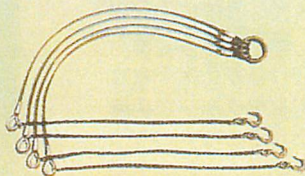
形 式	スライドレール間隔 (m)	掘削深 (m)	掘削幅 (m)	1セット当りの長さ (m)	土留面積 (㎡)
SLP-1500	2.5	1.5	0.85~3.0	30(12スパン)	90
SLP-2000		2.0			120
SLP-2500		2.5			150
SLP-3000		3.0			180
SLP-3500		3.5			210



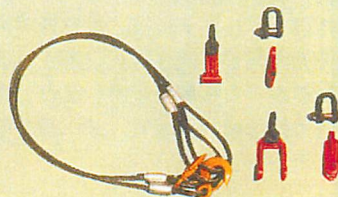
構造/主要部材



4点吊りワイヤー



吊金具

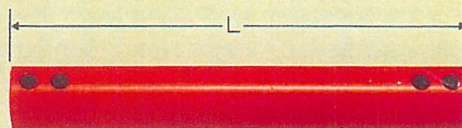


切梁・ジャッキ・先端受金具

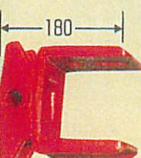
固定用金具



切梁



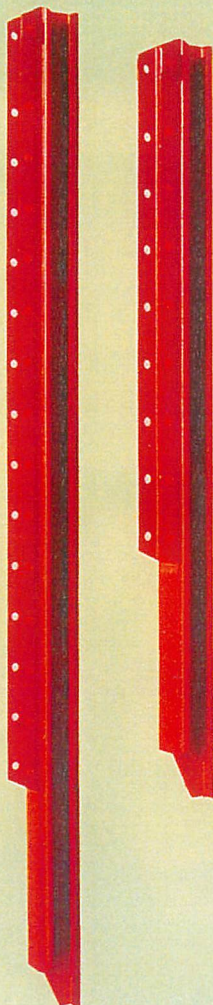
スイング用金具



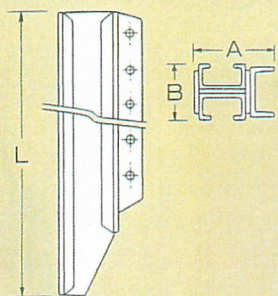
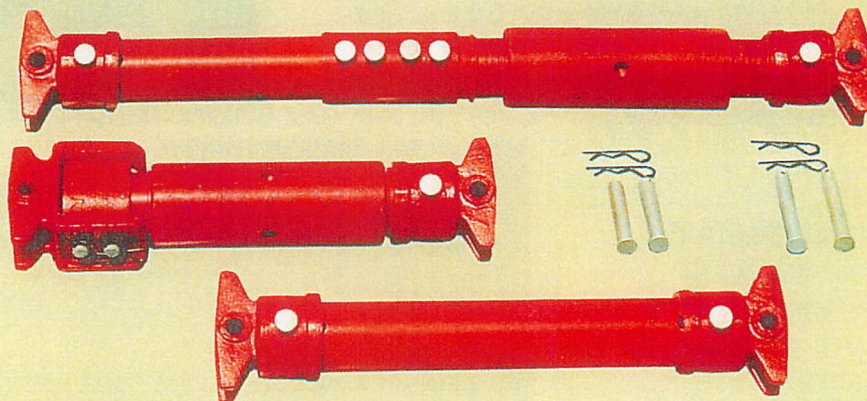
ジャッキ



スライドレール



切梁各種

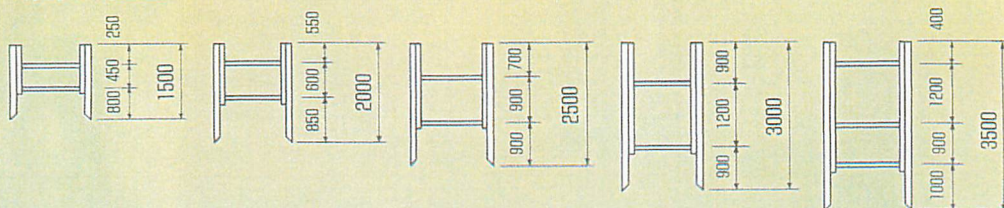


種類及び仕様一覧表

名 称	掘削深さ Hm	外 部 寸 法 (mm)			断面係数 Zcm ³	質 量 kg/本
		高さL	A	B		
C15	1.5	1500	172	100	114	50.0
C20	2.0	2000	178	106	147	86.0
C25	2.5	2500	184	109	176	122.0
C30	3.0	3000	199	112	240	186.0
C35	3.5	3500	210	119	330	280.0

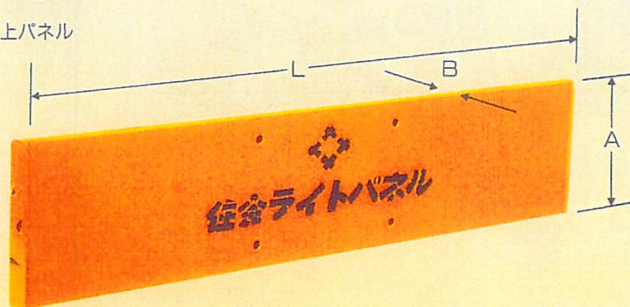
●スライドレールで2m以上の製品には、ねじれ防止の補強がされています。

切梁の位置

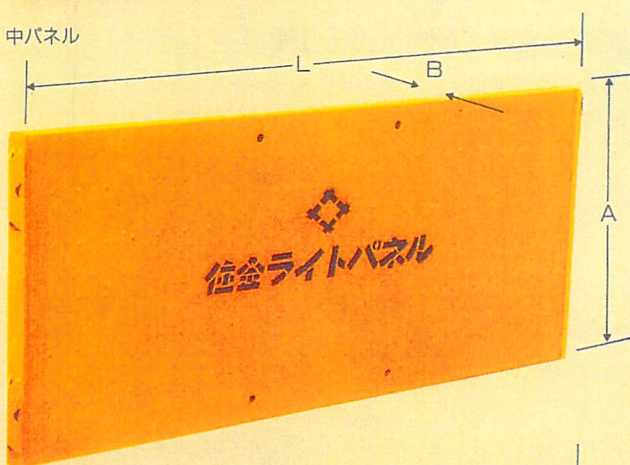


パネル

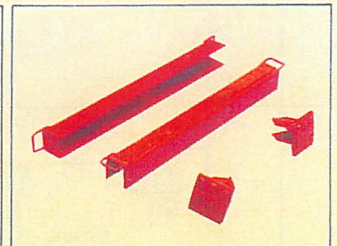
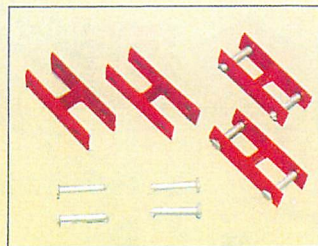
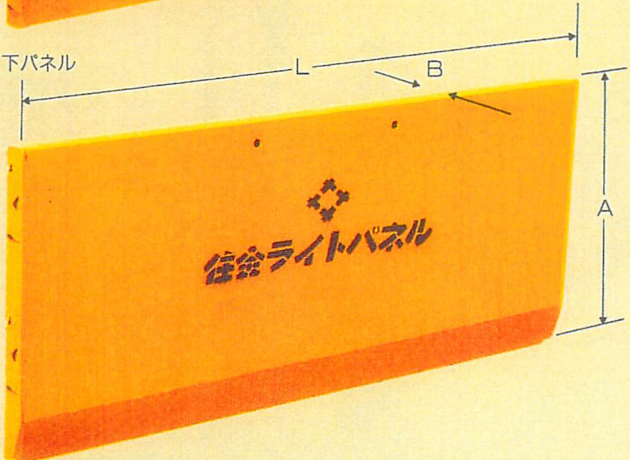
上パネル



中パネル



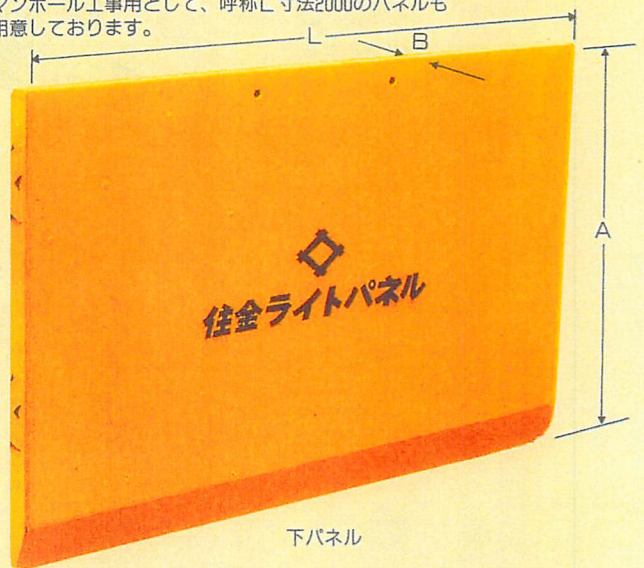
下パネル



パネル種類及び仕様一覧表

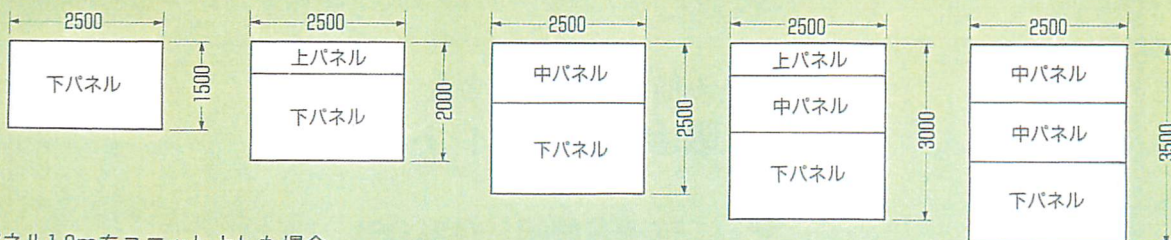
パネル	使用分類	呼称幅 m	パネル寸法(mm)			断面係数 Zcm ³	質量 kg/枚
			長さL	幅A	厚B		
P05	上段用	0.5	2412	500	54.6	87.4	95.2
P10	中段用	1.0	2412	1000	54.6	162.9	171.0
PE10	下段用	1.0	2412	1000	56.4	197.0	218.0
PE15	下段用	1.5	2412	1500	56.4	293.9	303.0

- 上中パネルは、上下左右対称形になっていますので、現場での作業が大変能率的です。
- 上中パネルは2.3mm、下パネルは3.2mmの鋼板を用いて、安全性と共に、必要十分な強度を確保できるように設計されています。長年月の使用にも耐えるよう、特に考案がなされています。
- 機材の保守管理、現場やヤードでの集積、整備などの作業をも考慮して、外面形状は極めてシンプルにデザインされています。
- マンホール工事用として、呼称寸法2000のパネルも用意しております。

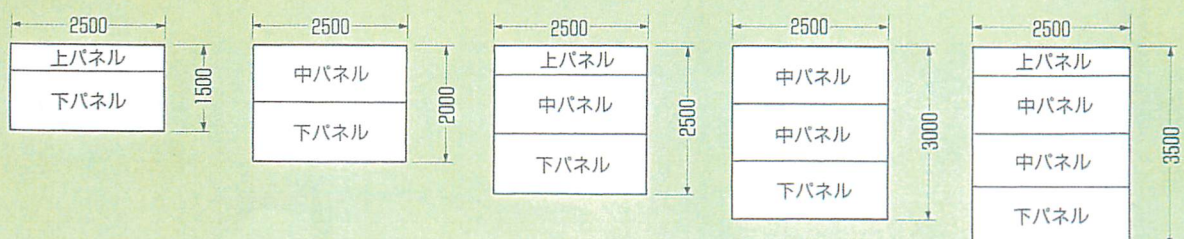


パネルの構成

①下パネル1.5mをユニットとした場合



②下パネル1.0mをユニットとした場合



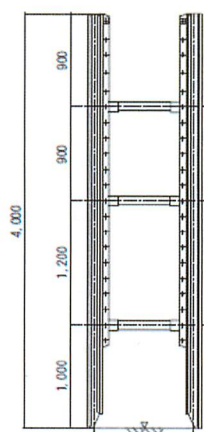
施 工 例



和歌山県海草振興局
奥佐々阪井線
道路整備工事

粘性土の条件下にあつてはN値5以上でご使用下さい

切梁位置及びパネル構成

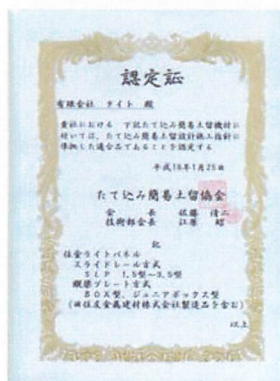
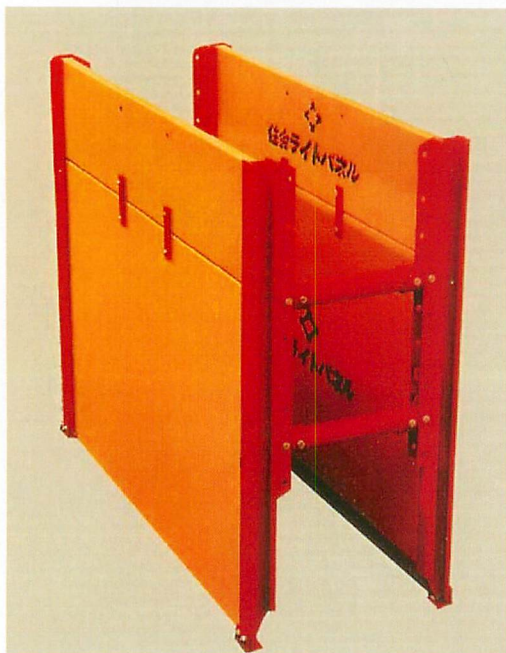


中パネル (1.0)
上パネル
中パネル (1.0)
下パネル (1.5)

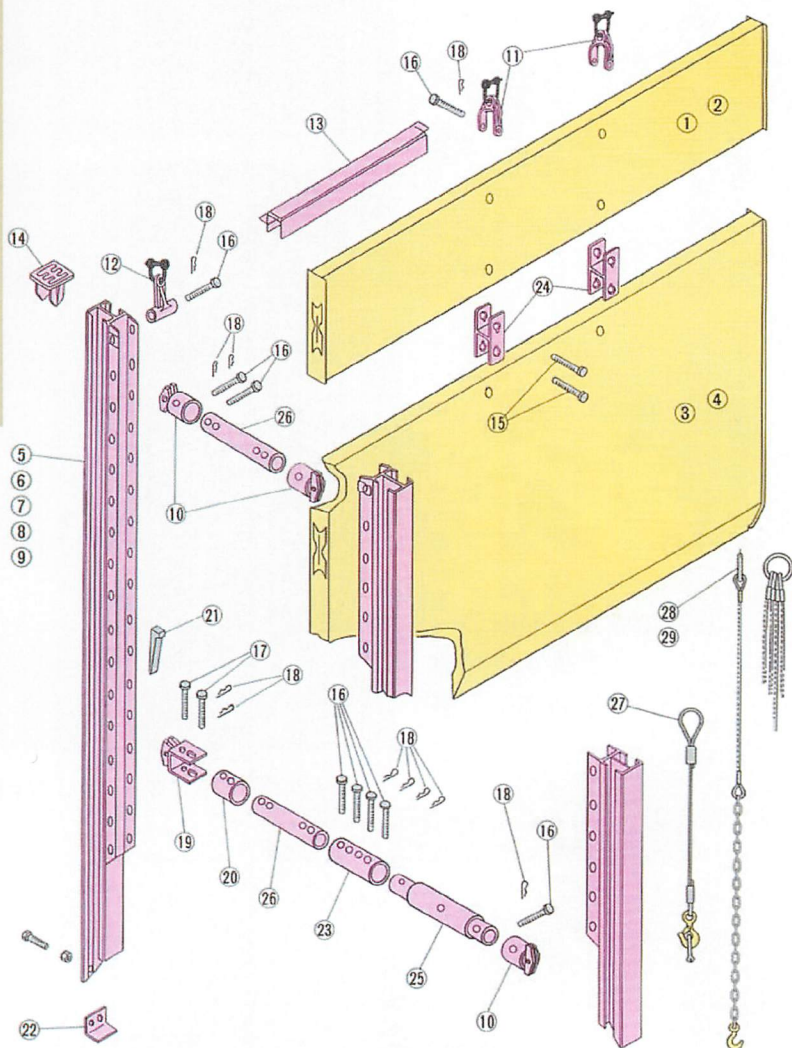
中パネル (1.0)
中パネル (1.0)
中パネル (1.0)
下パネル (1.0)

住金ライトパネル

主要部材・組立構成



たて込み簡易土留設計施工指針
適用品として、協会より認定を
受けた製品です。



No.	品番	部材名
①	P05	上パネル 幅A=500
②	P10	中パネル 幅A=1000
③	PE10	下パネル 幅A=1000
④	PE15	下パネル 幅A=1500
⑤	C15	スライドレール 長さL=1500
⑥	C20	スライドレール 長さL=2000
⑦	C25	スライドレール 長さL=2500
⑧	C30	スライドレール 長さL=3000
⑨	C35	スライドレール 長さL=3500
⑩	FH	固定用先端受金具
⑪	HP	パネル吊金具
⑫	HR	レール吊金具
⑬	PP	パネルプロテクター
⑭	PR	レールプロテクター
⑮	RP11	連結ピン(パネルジョイント用) 長さL=90

No.	品番	部材名
⑯	RP13	連結ピン 長さL=130
⑰	RP15	連結ピン(スイング用) 長さL=150
⑱	MP	松葉ピン
⑲	SH	スイング用先端受金具
⑳	SL	サヤ管
㉑	K	コッター
㉒	PS	パネルストッパー
㉓	JR	接続リング
㉔	PJ	パネルジョイント
㉕	JN	ジャッキ
㉖	B	切梁
㉗	WF	吊りワイヤー
㉘	WH2	4点吊りワイヤー 2m用
㉙	WH3	4点吊りワイヤー 3m用

住金ライトパネルの 施工現場



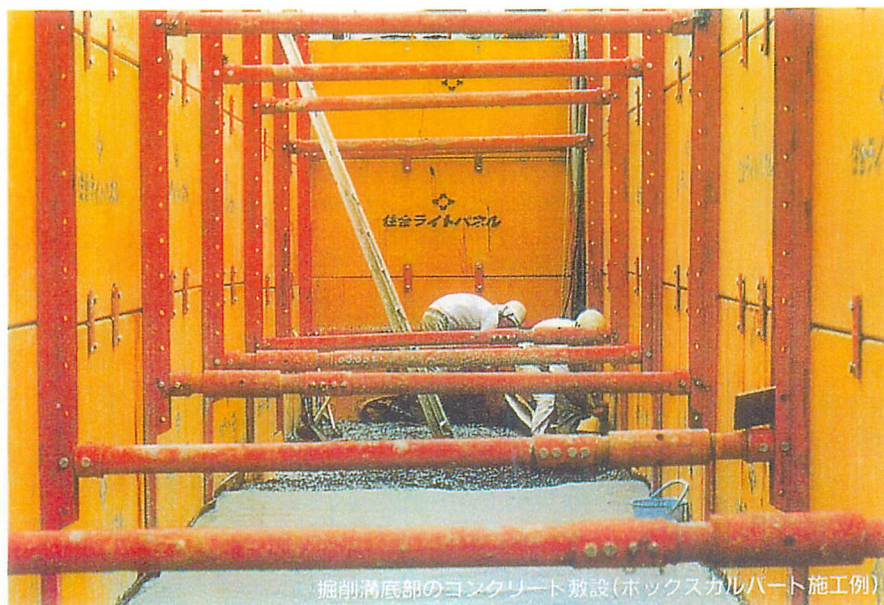
パネル施工状況



吊り金具



マンホールの設置工事の様子



掘削溝底部のコンクリート敷設(ボックスカルバート施工例)

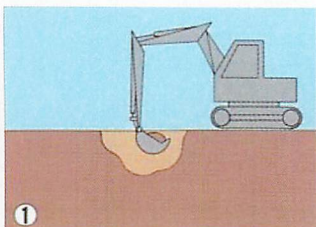


通常の管埋設施工例

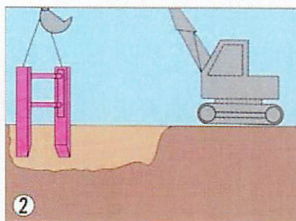
住金ライトパネル

標準施工手順

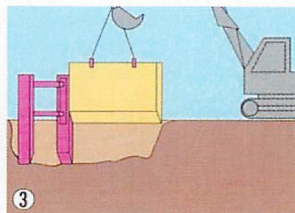
1. 予掘



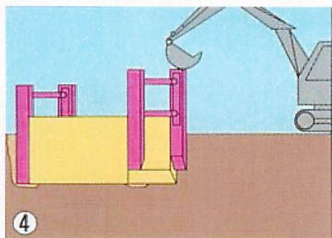
2. レールのたて込み



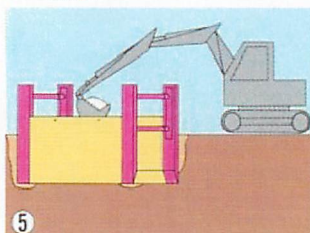
3. パネルの挿入



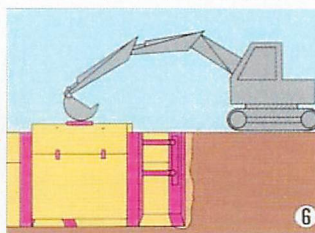
4. レールのたて込み



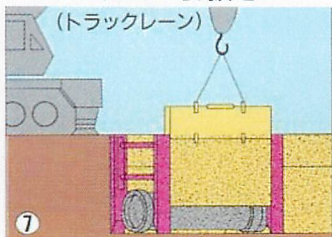
5. 掘削



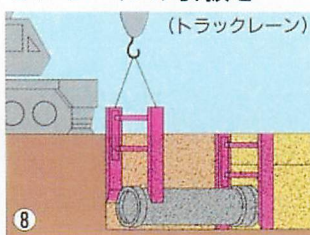
6. パネルの押し込み



7. パネルの引抜き



8. レールの引抜き

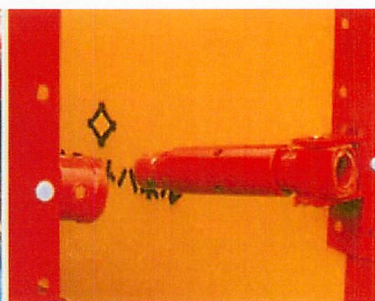
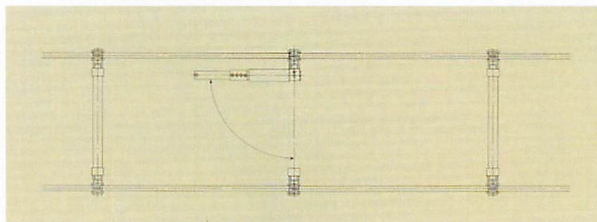


特殊工法

スイング式切梁

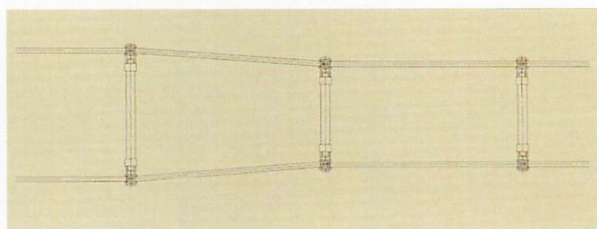
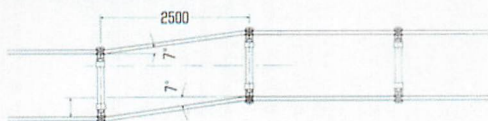
スイング切梁構造になっていますので、切梁の盛り替え作業が極めて簡単で、下水管のみならず上水管・ガス管等の長尺管の埋設作業が非常に能率的におこなえます。

スイングする場合捨て梁が必要です。



パネルの拡幅及び曲がり工法

パネルの拡幅が可能な構造になっていますので、施工現場状況に応じて、適宜応用していただくと作業能率が格段に向上します。



SLPの設計

住金ライトパネルの設計は「たて込み簡易土留工法設計施工指針」に基づいています。

・荷重の種類①載荷重②土圧

I. 掘削深3m未満はランキン・レザール式で算定します。

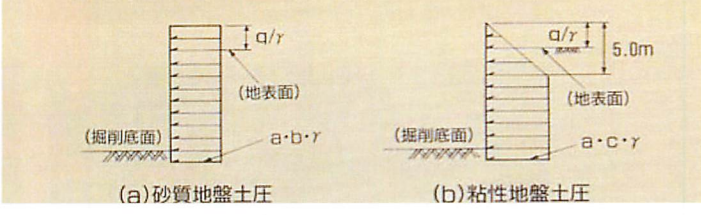
$$Pa = (q + \gamma h) \tan^2(45^\circ - \phi/2) - 2c \cdot \tan(45^\circ - \phi/2)$$

- pa : 主働土圧強度 kN/m²
- q : 路上工事の場合の載荷重10kN/m²
- γ : 土の単位体積重量kN/m³
- h : 地表面よりの深さm
- φ : 土の内部摩擦角 (度)
- c : 土の粘着力kN/m²

II. 掘削深3m以上の部材設計に用いる土圧は、図1で算定します

- γ : 土の単位体積重量
- a, b, c, : 表(1), (2)による係数
- N : 地盤の平均N値

図1 載荷重のある場合の土圧



表(1)掘削深さによる係数

5m ≤ H	a = 1
5m > H ≥ 3.0m	a = 0.25(H - 1)

表(2)地質による係数

b	c
砂質土	粘性土
2	N > 5 : 4 N ≤ 5 : 6

表(3)土の単位体積重量 (kN/m³)

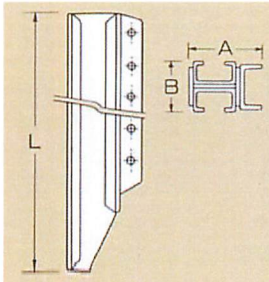
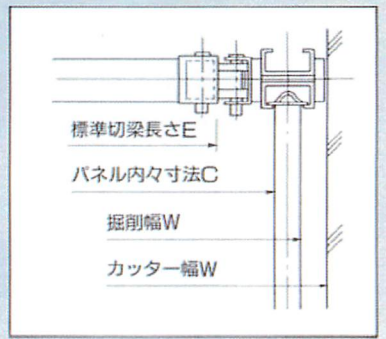
土質	密なもの	ゆるいもの
礫質土	20	18
砂質土	19	17
粘性土	18	14

表(4)住金ライトパネルの適用範囲

	適用範囲
土質	●ヒービング及びボイリングの恐れのない土質
掘削深さ	●平均掘削深さ 3.5m以下
掘削幅	●0.85~3.0m以下
架空線	●架空線(高電圧、電話線)が施工区間直上6m以下に架線されていないこと
地下埋設物	●横断管が30m区間に4箇所以下、または切り廻し可能な場合
湧水	●周辺地盤に影響を及ぼさない排水量

施工寸法表

掘削深 L	舗装カッター幅 W'	掘削幅 W	パネル内寸法 C	標準切梁長さ E
1500	W'	W' - 100	W' - 210	W' - 450
2000	W + 100	W	W - 110	W - 350
2500				
3000	C + 210	C + 110	C	C - 240
3500	E + 450	E + 350	E + 240	E



種類及び仕様一覧表

名称	掘削深さ Hm	外部寸法 (mm)			断面係数 Zcm ³	質量 kg/本
		高さL	A	B		
C15	1.5	1500	172	100	114	50.0
C20	2.0	2000	178	106	147	86.0
C25	2.5	2500	184	109	176	122.0
C30	3.0	3000	199	112	240	186.0
C35	3.5	3500	210	119	330	280.0

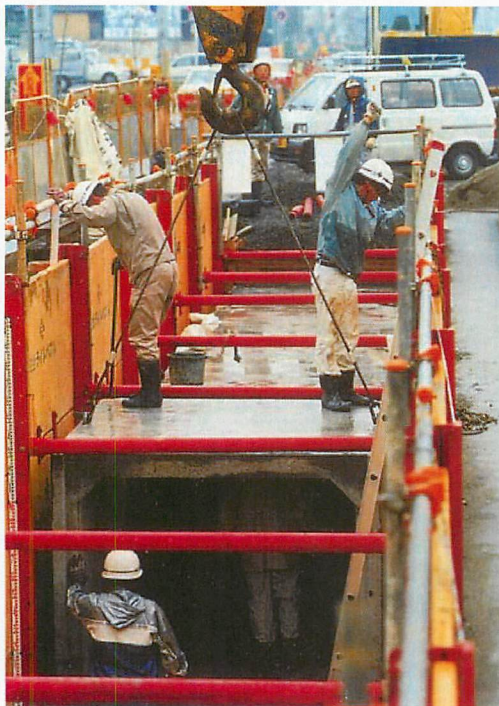
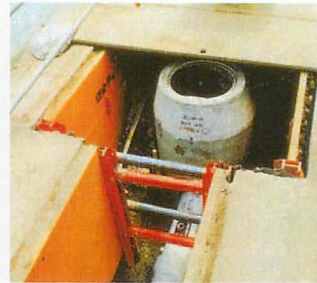
(有)タイトは住金ライトパネルの製造・販売を継承、旧住金建材製製品に関するお問い合わせについてもご相談下さい。

パネル種類及び仕様一覧表

パネル	使用分類	呼称幅 m	パネル寸法 (mm)			断面係数 Zcm ³	質量 kg/枚
			長さL	幅A	厚B		
P05	上段用	0.5	2412	500	54.6	87.4	95.2
P10	中段用	1.0	2412	1000	54.6	162.9	171.0
PE10	下段用	1.0	2412	1000	56.4	197.0	218.0
PE15	下段用	1.5	2412	1500	56.4	293.9	303.0



施工現場例



通常の管埋設施工例

◆ 住友金属建材株式会社