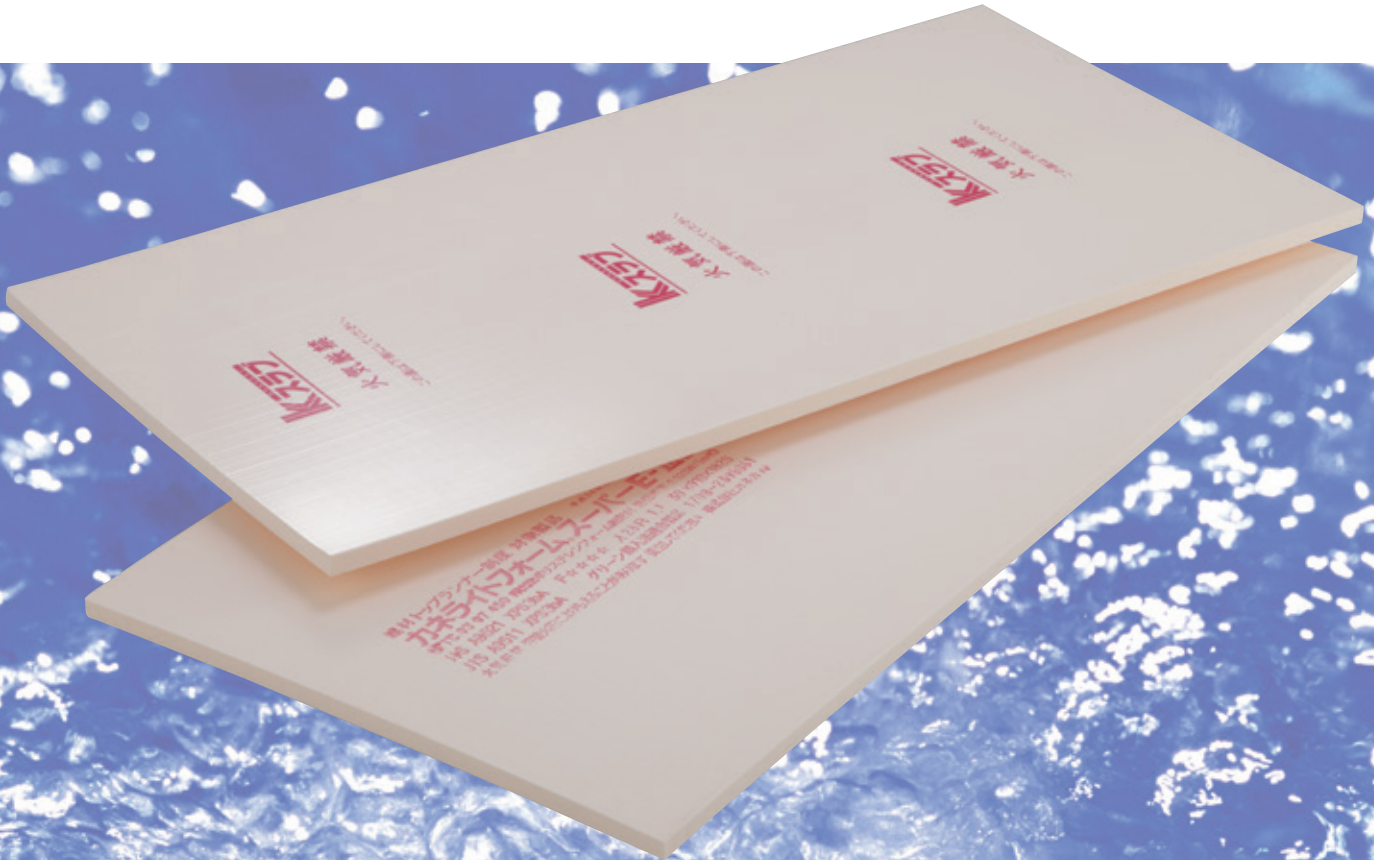


Kスラブ®

型枠兼用断熱材



概要

Kスラブは、スラブの型枠兼用断熱材として開発されたパネルで、鉄筋コンクリート構造物（以下RCという）のピットスラブに適用可能です。また合板に近い曲げ剛性があり、断熱性に優れ、コンクリートとの付着性も良好であることから、型枠兼用打込み断熱材として使用できます。

ピットスラブについては、床下空間が狭く、また取出口が小さいため、合板型枠等の搬出は大変な作業となっていました。Kスラブの使用により合板型枠の搬出が不要となり、大幅な作業改善が可能となりました。

なお、本カタログは標準的な施工方法を示したものであり、本カタログの記載の有無に関わらず関連法規を遵守し、「建築工事共通仕様書」(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)、「建築工事標準仕様書 JASS5鉄筋コンクリート」及び「型枠の設計・施工指針」((一社)日本建築学会)等の最新の規定に準じて施工してください。

コストパフォーマンスに優れた断熱材

■特長

経済性 断熱材と特殊フィルムを一体化、コンクリート打ち込み用型枠を兼用しますからコストダウンにつながります。

断熱性 断熱性および防湿・防露性に優れ、コンクリートとの付着性も良い断熱材です。

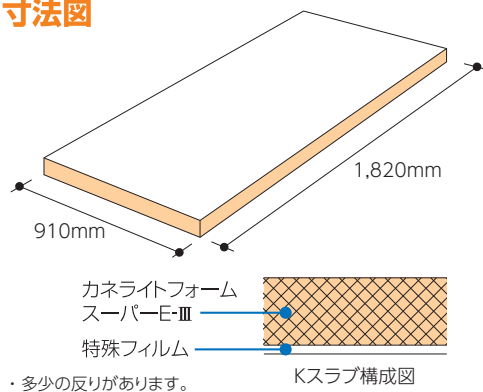
作業性 パネルの重さは約2~3kgと軽量です。型枠と断熱材の作業が1回で済み作業効率がアップします。

■断熱材仕様

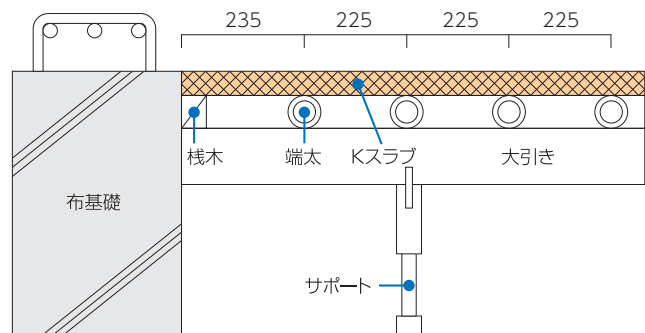
項目	
製品厚さ	30、35、40、45、50、60mm
幅	910mm
長さ	1,820mm
断熱材 JIS規格	JIS A 9521 押出法ポリスチレンフォーム断熱材3種bA JIS A 9511・JIS A 9521 記号：XPS3bA

・その他の厚さをご相談ください。

■寸法図



■施工断面図 (Kスラブ30、スラブ厚150の例です)



■物性値

項目	単位	Kスラブ-30	Kスラブ-35	Kスラブ-40	Kスラブ-45	Kスラブ-50	Kスラブ-60	試験法
パネル厚さ	mm	30	35	40	45	50	60	
熱伝導率	W/(m・K)	0.028以下						JIS A 9521
熱抵抗値	(m ² ・K)/W	1.07	1.25	1.42	1.60	1.78	2.14	JIS A 9521
曲げ強度	N/cm ²	75	72	69	66	64	56	JIS K 7221-2 (スパン300mm)
曲げ弾性率	N/cm ²	2,940	2,590	2,250	2,050	1,760	1,270	
コンクリート付着強度	N/cm ²	20.0						建研式(7日強度)
断熱材吸水量	g/100cm ²	0.01以下						JIS A 9521
パネル重量	kg/枚	約2.0	約2.3	約2.5	約2.8	約3.0	約3.5	

- ・特殊フィルムの水蒸気透過度(40℃×90%RH)は、およそ13.8g/(m²・24h)です。※JIS K 7129による測定。
- ・熱伝導率と断熱材吸水量の物性値は断熱材単体の製品規格値であり、それ以外の物性値は各試験方法による実験値であり、保証値ではありません。

カネライトフォームは建材トップランナー制度対象製品(区分名:押出法ポリスチレンフォーム断熱材)です

建材トップランナー制度とは

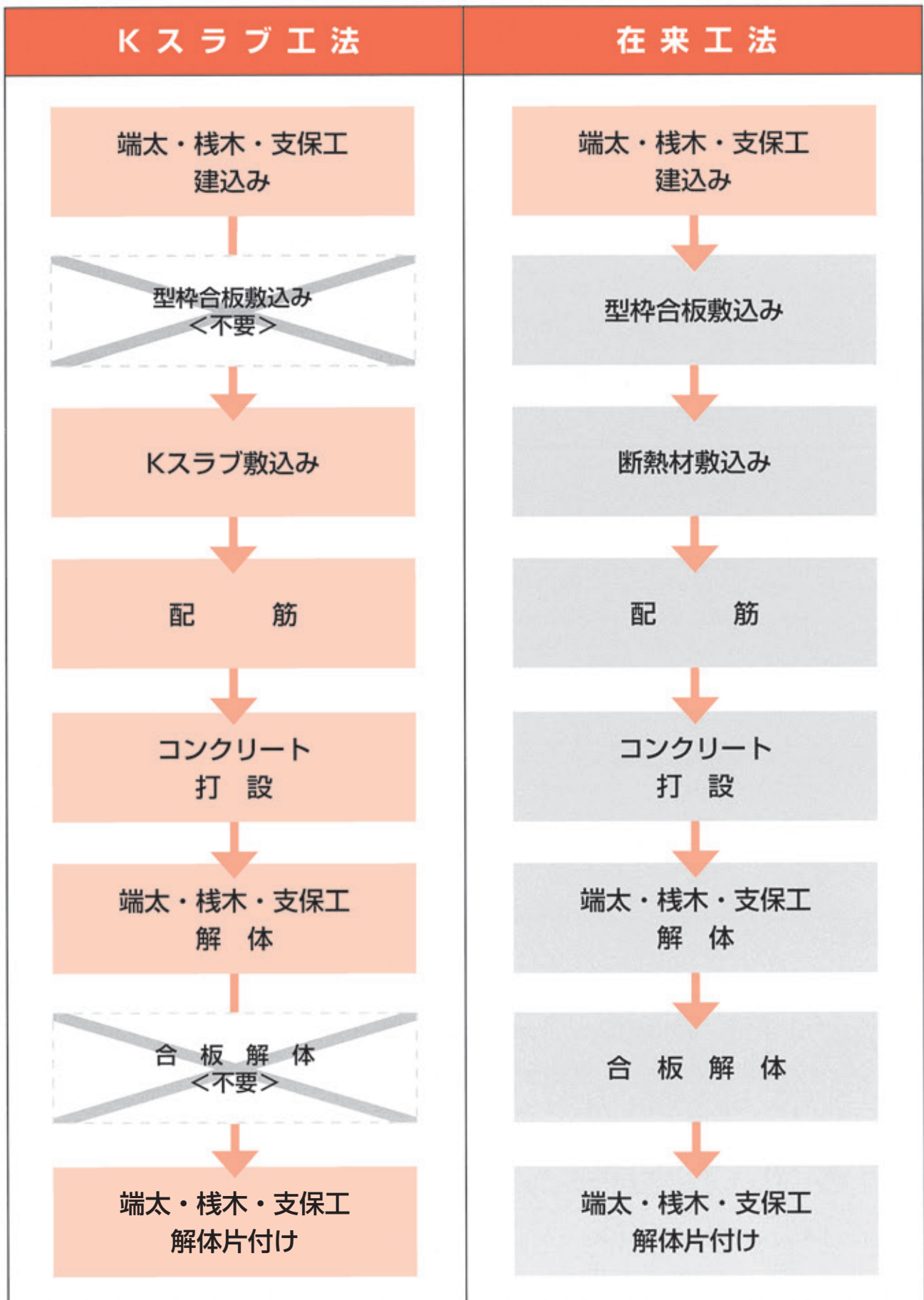
経済産業省 資源エネルギー庁が、製品の性能をさらに向上させるように目標値を設定し、その達成を求める制度です。

断熱材では、押出法ポリスチレンフォーム断熱材、グラスウール断熱材、ロックウール断熱材、硬質ウレタンフォーム断熱材の4種類が対象となっています。

押出法ポリスチレンフォーム断熱材の2030年度目標基準値は、熱伝導率0.03036[W/(m・K)]と定められています。

1. 作業工程

■工法及び工程



2. 施工上の安全確保

Kスラブの施工を行うにあたっては、本カタログに記載される作業工程や注意事項を十分に理解し作業を行ってください。また、型枠の設計は本カタログに示されるKスラブの端太間隔早見表の値を参考とし、とくに荷重のかかるものについては計算して安全上問題がないことを確認してください。

■施工上の注意事項

- (1) Kスラブのフィルム面が必ず下側になるように施工してください。
- (2) Kスラブは紫外線によって劣化するため、保管時は養生シート等で覆うなどして直射日光に当てないように注意してください。また、Kスラブ敷き込み後のコンクリート工事は速やかに行ってください。
- (3) Kスラブは、難燃剤を添加して、微少火源では着火しにくくしてありますが、燃える性質があるので火気には十分注意してください。とくにKスラブの近辺で鉄筋の圧接を行うときは、その炎や火花によってKスラブに溶融・燃焼の危険があるため、鉄板や溶接養生シートなどの不燃性のもので養生してKスラブが火気に触れないようにしてください。
- (4) Kスラブは酸やアルカリ性の薬品には強いものの、アルコール系以外の有機溶剤や鉱物性の油類には侵されるという性質があるので、有機溶剤を含む接着剤や塗料に注意してください。
- (5) 重量物の落下や角おとしなどによってKスラブにへこみや割れなどが生じないように注意してください。
- (6) 鉄筋用スペーサーは必ず断熱材用を用いてください。また、鉄筋などの重量物をKスラブ上に置く場合は、保護板等を置いて荷重を分散させるようにしてください。
- (7) 強風などによる飛散に注意してください。
- (8) Kスラブをカットする際は、丸鋸(カッター)を使用してください。

3. 施工設計

表1.端太間隔早見表にP6の6.端太間隔の計算例に従って計算した端太間隔を示します。

安全率、たわみ量は(一社)日本建築学会「型枠の設計・施工指針案」の規定に準じています。

表1.端太間隔早見表(丸鋼管を用いる場合)

スラブ厚さ (mm)	間隔(mm)					
	Kスラブ30	Kスラブ35	Kスラブ40	Kスラブ45	Kスラブ50	Kスラブ60
100	240	265	280	300	300	300
110	235	260	275	295		
120		255		290		
130	230	250	270			
140			225	265	285	295
150	220	245		260	280	290
160			240	255	275	285
170	220	240			270	280
180			215	235	255	275
190	210	230			250	265
200			205	225	245	270
210	200	220			240	
220			200	220	240	255
230	200	220			240	255
240			200	220	240	255
250	200	220			240	255
260			200	220	240	255
270	200	220			240	255
280			200	220	240	255
290	200	220			240	255
300			200	220	240	255

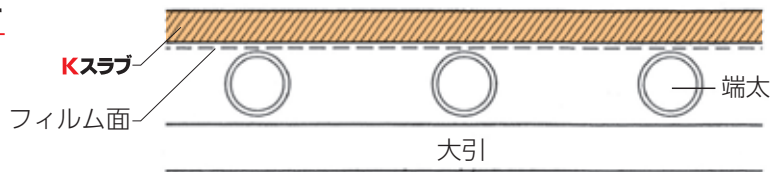
表2.端太間隔早見表(角鋼管を用いる場合)

スラブ厚さ (mm)	間隔(mm)					
	Kスラブ30	Kスラブ35	Kスラブ40	Kスラブ45	Kスラブ50	Kスラブ60
100	290	300	300	300	300	300
110						
120	280	290	300	300	300	300
130						
140	270	270	300	300	300	300
150						
160	260	260	300	300	300	300
170						
180	250	250	300	300	300	300
190						
200	240	270	300	300	300	300
210						
220	230	260	300	300	300	300
230						
240	220	250	300	300	300	300
250						
260	210	240	300	300	300	300
270						
280	200	230	300	300	300	300
290						
300	190	220	300	300	300	300
300						

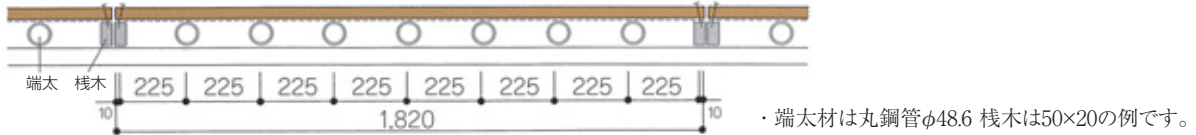
4. 施工要領

① 端太の取付け (下図はKスラブ30、スラブ厚150の例です。)

- **Kスラブは、フィルム面を必ず下側にして使用してください。**

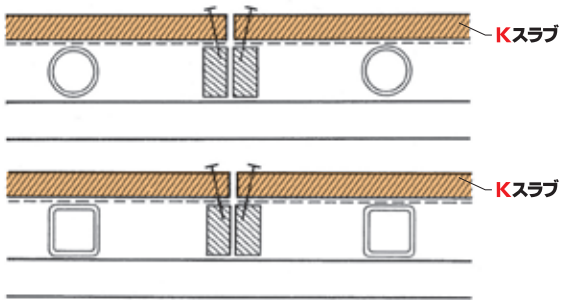


- パネルの飛散防止のため、端部および継手部には栈木を用い、プラ釘等でパネルを固定してください。

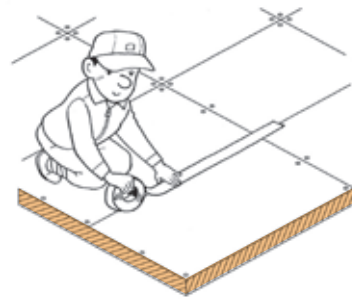


② 継手

- 継手部については、端太を必ずダブルで取付けてください。

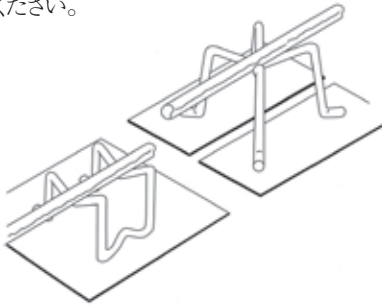


- 継手部分に、ノロもれ防止のテープ(ガムテープ等)を貼ってください。



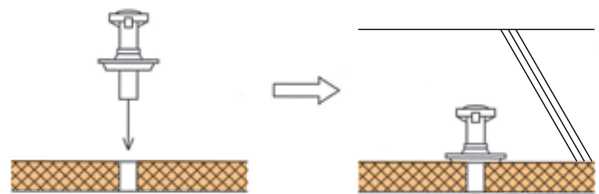
③ スペーサーのセット

- スペーサーは断熱材用(プレート付)を使用してください。また、パネルの端部よりプレート部分を150mm以上内側に設置してください。



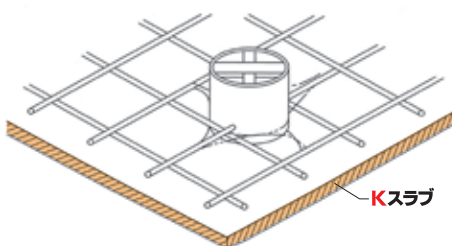
④ インサートのセット

- インサートは断熱材用(台座付)を使用してください。(取付の時、衝撃を加えなければ入らないインサートは使用しないでください) インサート用の孔明けは、専用ポンチではフィルム面を貫通しない場合がありますのでドリルを使用してください。



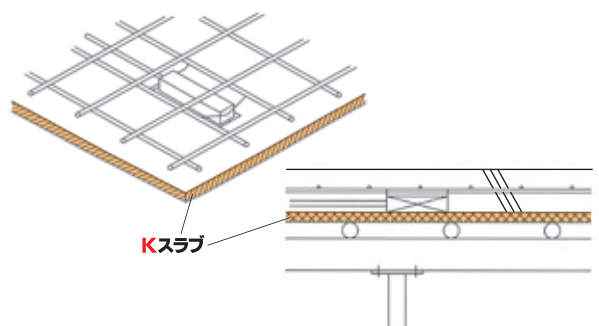
⑤ スリーブ取付

- 番線にてスリーブをスラブ鉄筋に結束してください。
- Kスラブは溶接、圧接等の火花により、火災や溶融のおそれがあります。溶接、圧接等の作業を近くで行う場合は、保護シートを用いてください。



⑥ フルボックス取付

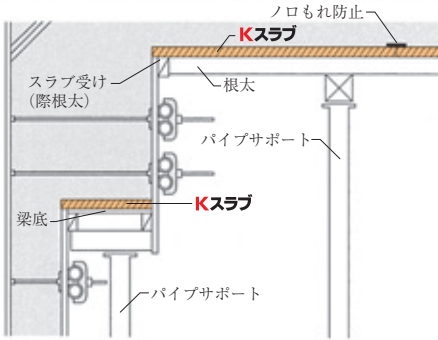
- 番線にてフルボックスをスラブ鉄筋に結束してください。



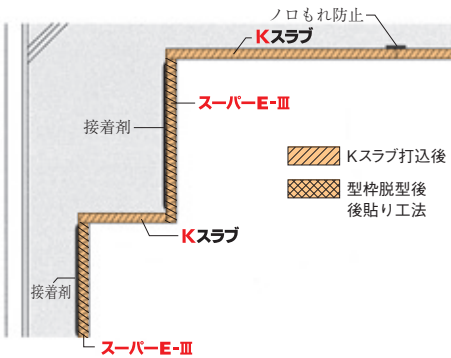
5.納まり図

①標準納まり図

●スラブ、梁床 (Kスラブ打込み)

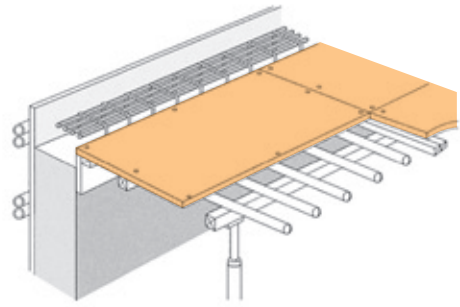


●梁垂下部、壁 (脱型後 後貼り工法)

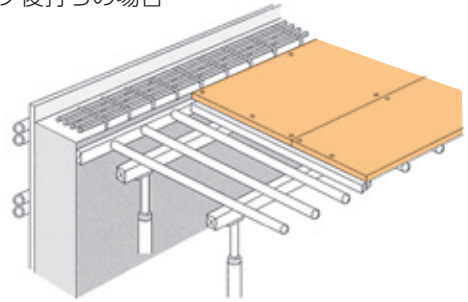


②地中梁との取合い納まり図

●基礎とスラブ同時打込み

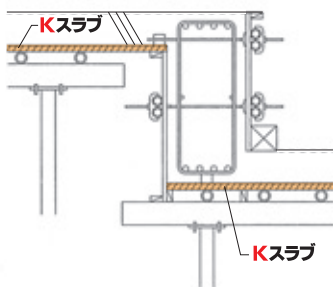


●スラブ後打ちの場合

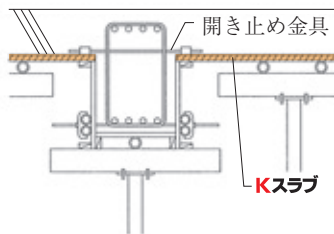
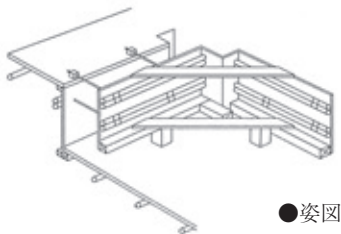
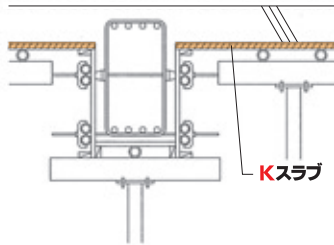


③各部位取合い納まり図

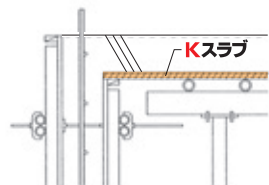
●梁との段差部



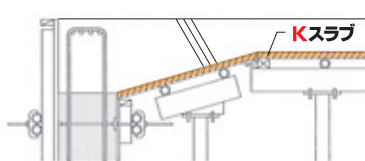
●小梁との取合



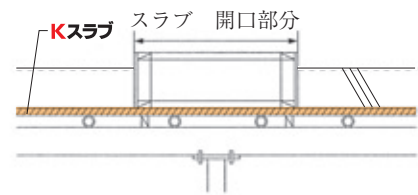
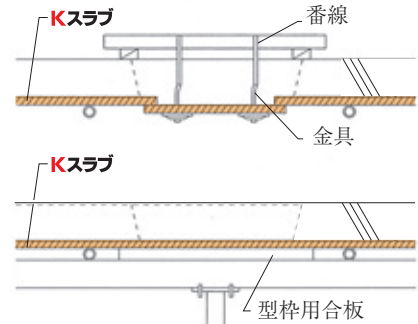
●壁との取合



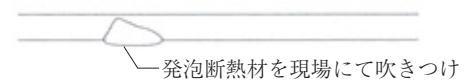
●床・ハンチ



④だめ穴の修復例

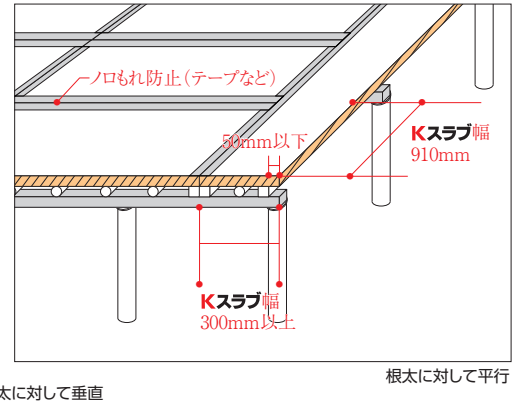
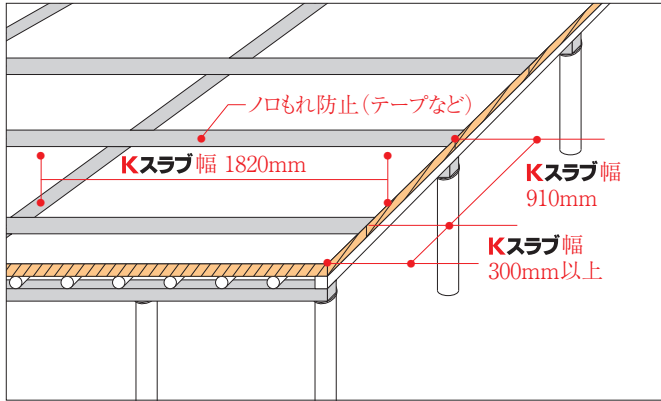


⑤欠損部分の補修例

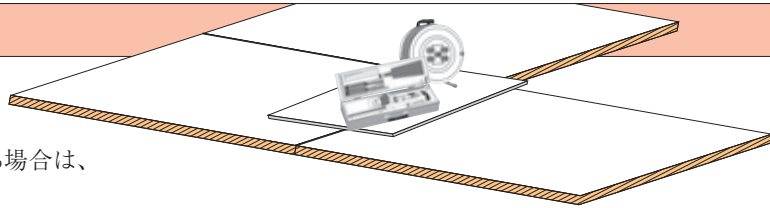


⑥ 断裁使用 (根太に対して垂直)

- パネルの最小使用幅は300mm以上とし(端部・中央部どちらの使用でも可)、端太に3本以上かかるようにしてください。また、端太材からのパネルの出50mm以下としてください。



⑦ 作業足場



- 鉄筋、脚立等の集中荷重がかかる場合は、コンパネ等で保護してください。

6. 端太間隔の計算例

<計算条件>

1) パネルに作用する鉛直荷重

- ・コンクリート自重(スラブ厚 150mm) $2400\text{kg}/\text{m}^2 \times 0.15\text{m} = 360\text{kg}/\text{m}^2$
[コンクリート密度: $2400\text{kg}/\text{m}^3$]
- ・衝撃、作業員、資材等の荷重(通常のポンプ工法) $150\text{kg}/\text{m}^2$
- ・型枠重量 $2\text{kg}/\text{m}^2$

合計 $512\text{kg}/\text{m}^2 (0.502\text{N}/\text{cm}^2)$

2) 端太間隔 22.5cm

3) パネル物性

パネル物性	パネル厚さ					
	30mm	35mm	40mm	45mm	50mm	60mm
曲げ強度 (σ) (N/cm ²)	75	72	69	66	64	56
弾性率 (E) (N/cm ²)	2,940	2,590	2,250	2,050	1,760	1,270
断面係数 (cm ³) [$Z = \frac{bh^2}{6}$]	1.50	2.04	2.67	3.38	4.17	6.00
断面2次モーメント (cm ⁴) [$I = \frac{bh^3}{12}$]	2.25	3.57	5.33	7.59	10.42	18.00

- ・ bは幅、hは高さです。
- ・ 物性値は各試験方法による実験値であり、保証値ではありません。

<計算例>

端太間隔(ℓ)が22.5cmで、パネルに作用する幅1cmあたりの等分布荷重(w)が0.502N/cmの曲げモーメント(M)は

$$M = \frac{w\ell^2}{8} = \frac{0.502 \times 22.5^2}{8} = 31.8 (\text{N}\cdot\text{cm})$$

30mmパネル使用時の曲げ強度の安全率(S)は

$$S = \frac{\text{曲げ強度}}{\text{曲げ応力度}} = \frac{\sigma}{\frac{M}{Z}} = \frac{75}{\frac{31.8}{1.5}} = 3.5 (\text{倍}) > 2.0^*$$

たわみ量(δc)は

$$\delta c = \frac{5w\ell^4}{384EI} = \frac{5 \times 0.502 \times 22.5^4}{384 \times 2940 \times 2.25} = 0.26 (\text{cm}) < 0.3^* (\text{cm})$$

- ・ (一社)日本建築学会「型枠の設計・施工指針案」の規定に準じます。

安全率とたわみ量の計算例

パネル厚さ(mm)	安全率(倍)	たわみ量(cm)
30	3.5	0.26
35	4.6	0.19
40	5.7	0.14
45	7.0	0.11
50	8.3	0.10
60	10.5	0.08

《Kスラブ®取扱上の注意事項》

■火気注意

火気に接触すると燃えます。燃えると黒煙を発生します。また、発泡剤として可燃性ガスを使用しています。発泡剤は発泡成形後も製品内に一部残留し、徐々に逸散しますが、発泡剤は空気よりも重く、溝やピットなど掘り下げたところや閉鎖的な空間に滞留しやすい性質を持っています。発泡剤の濃度が爆発下限界を超えた状態で火源に接した場合、燃焼や爆発を起こす可能性が高くなります。従って輸送・保管・施工に際しては、火気と換気に十分注意してください。特に付近で溶接、溶断といった火気を使用する際は、火花等が当たらないよう確実に養生するとともに適切に換気してください。

■紫外線注意

直射日光に長時間(2~3日以上)さらすと徐々に表面から変色・劣化し、接着不良、厚さ減少等の原因になりますので、保管にあたっては養生シートで覆い施工後はコンクリート打設を速やかに行ってください。

■有機溶剤注意

アルコール系以外の有機溶剤・石油類には侵されますので、使用接着剤・塗料の選択又、木造住宅の防蟻・防蟻薬剤の選定及び、使用方法についても事前にこれらのメーカーにお問い合わせください。溶剤を使って作業する場合は十分換気し、火気を使用しないでください。

■角落し注意

局部荷重や衝撃には弱く凹みやすい材料です。重量物(鉄筋等)を落とさないよう注意してください。

■高温注意

使用温度は70℃以下です。70℃を超えると徐々に変形し始めますので、高温での使用はさけてください。黒色系フォームは、吸熱しやすい性質がありますので、屋外での保管は遮光性のあるシート等で覆ってください。尚、透明のシートは内部が高温になりやすいので、使用しないでください。

■強風注意

軽量で取扱いが容易な反面、風にあおられやすいので強風下での作業は、行わないでください。また、保管にあたっては上に重りをのせるかロープ掛け等で、飛散防止措置をしてください。

■その他の注意

1. 切削等でフォーム屑が発生する取扱いを行う場合には集塵設備を設けるか、防護マスク等の保護具を着用してください。
2. フォーム屑が目に入った場合はこすらないで流水で洗浄してください。
3. 熱線スライス等煙の発生する作業をする場合は、換気を十分行ってください。
4. 廃棄の際には、条例に従って処理してください。燃やすと黒煙(スス)がでますのでご注意ください。
5. 鳥・ねずみ・昆虫等によって損傷を受けることがありますが、栄養源や、餌にはなりません。

注意事項に関しては、一般的取扱いを対象としたものです。
Kスラブ®は主として断熱材として使われることを想定しています。
それ以外の使用については、お問い合わせください。

・カネライトフォームは株式会社カネカの登録商標です。

製造

株式会社 **カネカ**

Foam & Residential Techs Solutions Vehicle

東京本社 〒107-6028 東京都港区赤坂1-12-32(アーク森ビル)

販売 (問い合わせ先)

カネカケンテック株式会社

カネライトフォーム営業本部

- 北海道 〒060-0002 北海道札幌市中央区北2条西3-1-20 TEL.011(222)5231
- 東 北 〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町4-6-1 TEL.022(722)2901
- 東日本 〒112-0004 東京都文京区後楽1-1-7 TEL.03(6370)2370
- 中 部 〒461-0008 愛知県名古屋市東区武平町5-1 TEL.052(959)3251
- 西日本 〒541-0045 大阪府大阪市中央区道修町4-4-10 TEL.06(6205)3621
受注専用TEL.06(6226)5223
- 九 州 〒812-0006 福岡県福岡市博多区上牟田1-9-17 TEL.092(778)1001

