

積水化学工業株式会社 環境・ライフラインカンパニー

機能材事業部
東京都港区虎ノ門2-10-4(オークラプレステージタワー)〒105-8566
FFUホームページ <https://www.eslontimes.com/system/items-view/291/>

東日本支店
土木営業部
東京土木システム営業所
東京都港区虎ノ門2-10-4(オークラプレステージタワー)
〒105-8566 ☎ 03(6748)6519

九州支店
土木システム営業所
福岡県福岡市博多区大博町1-2
〒812-0033 ☎ 092(271)1314

お客様相談室
【東京】03(5521)0505
【大阪】06(6365)4133

●お問い合わせは上記各営業所へ

SEKISUI



ISO9001
JQA-1817



ISO14001
JQA-EM0240

滋賀栗東工場

ガラス長繊維強化プラスチック発泡体
合成木材(軽量耐食構造材)

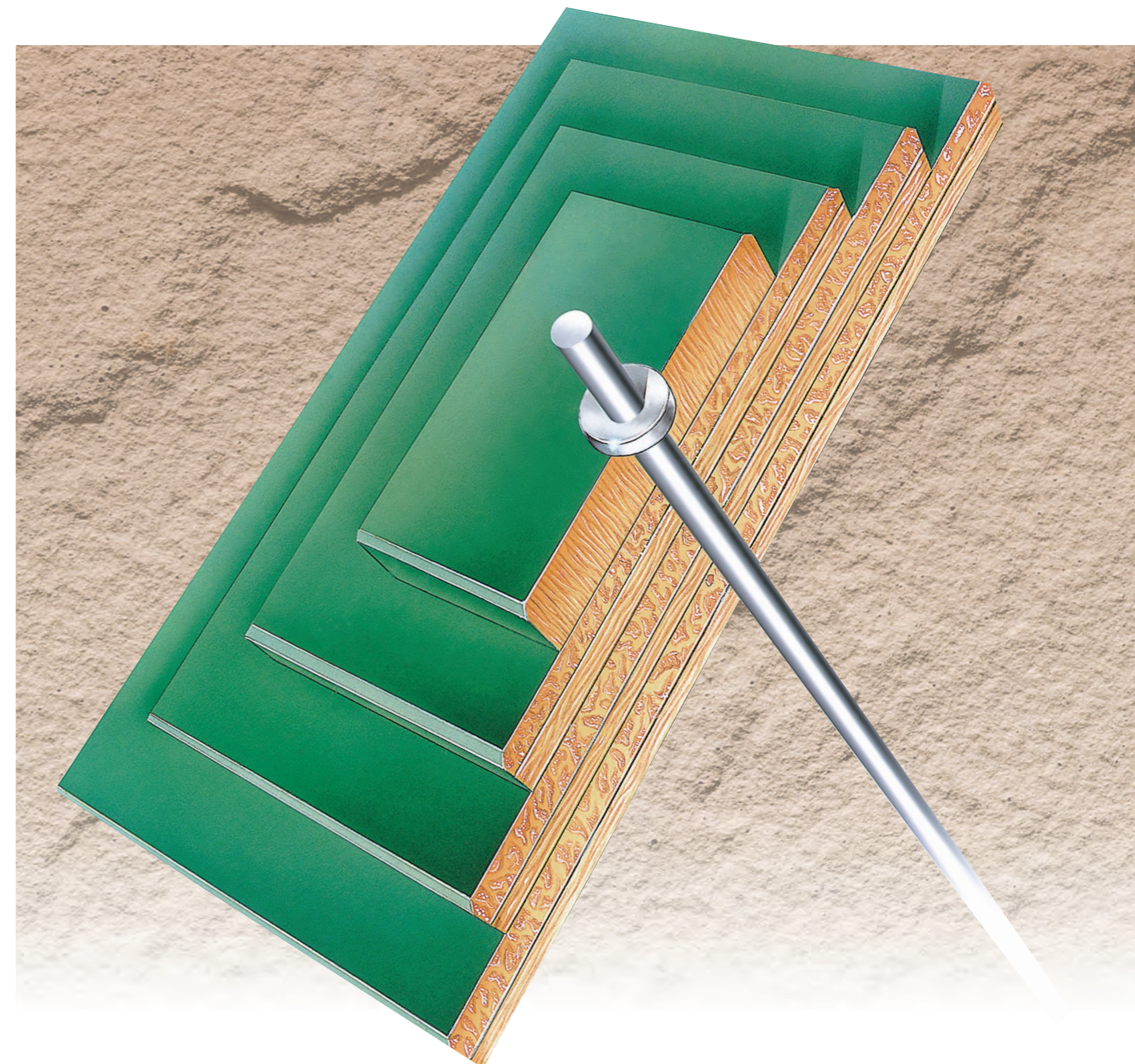
エスロン® ネオランバー

FFU®

Fiber reinforced Foamed Urethane

受圧板

従来困難とされた状況下での施工に適応する軽量受圧板。



エスロンタイムズ on the Web

<https://www.eslontimes.com/system/items-view/291/>

*印刷のため製品の色調は実物とは異なる場合があります。
*記載事項は予告なく変更する場合があります。

不許転載

1995年 5月 初 版
2023年 9月 改訂19版

FFU受圧板
カタログ

積水化学工業株式会社
機能材事業部

ツールコード
No. 06971

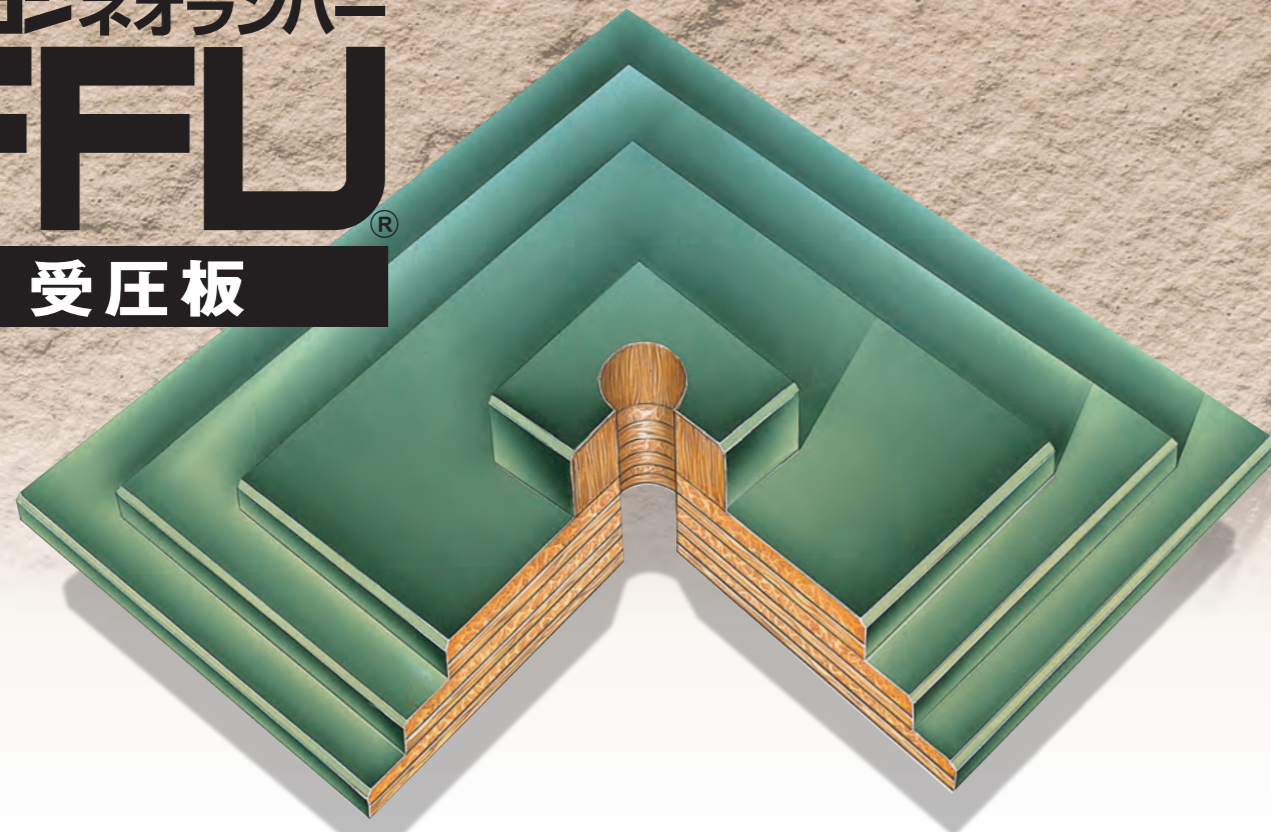
2023.9. 2TH ID

あらゆる場所で施工可能！！ 地すべり防止用軽量受圧板。

ガラス長繊維強化プラスチック発泡体
合成木材(軽量耐食構造材)
エスロンネオランバー

FFU[®]

受圧板



ガラス長繊維強化プラスチック発泡体
合成木材(軽量耐食構造材)
エスロンネオランバー
FFU[®]
受圧板

FFU受圧板の特徴

① 強くて軽い！

比重が0.74(コンクリートの3分の1)と軽く、すぐれた機械的強度を有しています。

② 耐食性にすぐれ腐食しない！

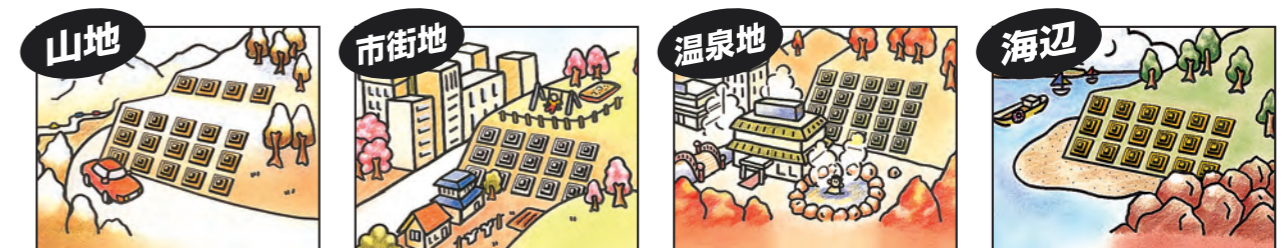
吸水しにくく、施工時の強度を長期に維持できます。

③ 施工が簡単！！

大型重機を必要とせず、安全でスムーズな運搬・施工ができます。

④ 自然と調和。

自由な着色で環境にマッチした美しい景観が得られます。



軽く強く腐食しない！！

カンタン施工！！

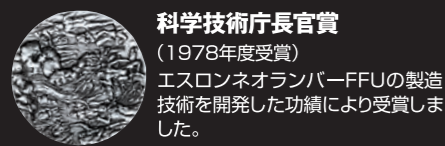
すぐれた耐薬品性を発揮！！

海水に強く腐食しない！！

Fiber reinforced Foamed Urethane

天然木材とプラスチックのすぐれた長所・特長を 兼ね備えた画期的な夢の新素材

エスロンネオランバーFFUは、熱硬化性樹脂発泡体(硬質ウレタン樹脂)をガラス長繊維で強化したものです。ガラス長繊維はモノフィラメント状態まで均質に分散しており、発泡体は完全な独立気泡を保っています。



科学技術庁長官賞
(1978年度受賞)
エスロンネオランバーFFUの製造技術を開発した功績により受賞しました。



大河内記念技術賞
(1978年度受賞)
エスロンネオランバーFFUの発明により産業上に顕著な業績を挙げた功績により受賞しました。



- 日本下水道事業団標準仕様書(1980年フライト板、1982年蓋、角落し)
- (財) 土木研究センター「シールド直接発進到達工法「SEW工法」建設技術審査証明(2001年SEW土留め壁)

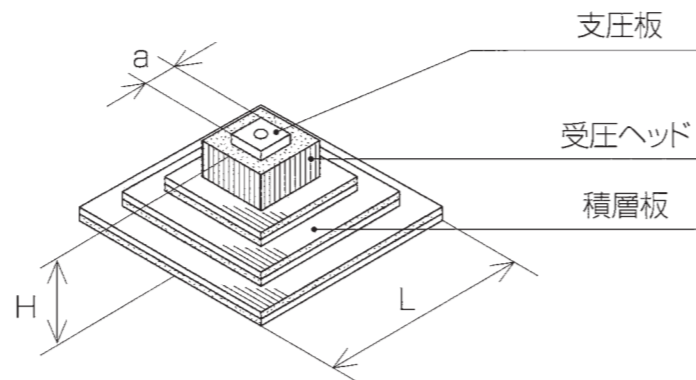
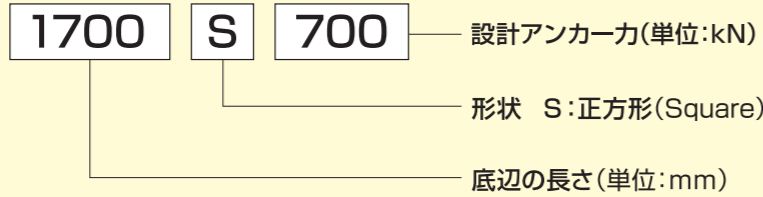
エスロンネオランバーFFUの基本物性値と経年変化

項目	単位	初期値	10年後	15年後	
比重	—	0.74	0.74	0.74	
曲げ強さ	N/mm ²	142	125	131	
曲げヤング強さ	N/mm ²	8,100	8,000	8,200	
圧縮強さ	繊維方向	N/mm ²	58	66	63
	繊維直角方向	N/mm ²	13 [*]	—	—
弾性係数	繊維方向	N/mm ²	10,800 [*]	—	—
	繊維直角方向	N/mm ²	647	—	—
せん断強さ	N/mm ²	10.0	9.5	9.6	
接着せん断強さ	—	母材破壊	母材破壊	母材破壊	
線膨張係数	1/°C	1.1×10 ⁻⁵	—	—	

- 上記数値は鉄道技術研究所速報(No.A-87-71)より抜粋。ただし、※は(株)銭高組技術研究所内での材料試験結果より。
- 10年後、15年後の物性値は鉄道枕木での実用追跡調査結果。敷設地：山陽本線・関門トンネル内
：羽越線・三面川橋梁(日本海より800mの海沿い)
- 上記物性値の「圧縮強さ」「弾性係数」以外は繊維方向(タテ)の値となります。
- 上記数値は保証設計値ではありません。

エスロンネオランバー FFU標準受圧板の選定

受圧板タイプの呼び名



FFU受圧板標準サイズ表

尚、標準サイズを基本としますが、必要に応じて特殊サイズも製作致しますので、ご相談ください。

タイプ	設計アンカー力 P (kN)	受圧面積 (㎡)	受圧板高さ H (mm)	積層板(各段の高さ:30+30=60mm)					受圧ヘッド (mm)	重量 (kg)
				1段目 L (mm)	2段目 (mm)	3段目 (mm)	4段目 (mm)	5段目 (mm)		
500S - 240	240	0.25	180	500					400*400*120	25
600S - 350	350	0.36	240	600	400				350*350*120	34
650S - 250	250	0.42	240	650	400				300*300*120	34
700S - 480	480	0.49	240	700	450				400*400*120	45
750S - 330	330	0.56	240	750	450				350*350*120	45
750S - 550	550	0.56	240	750	550				400*400*120	53
850S - 700	700	0.72	240	850	600				450*450*120	66
900S - 240	240	0.81	240	900	600				300*300*120	60
900S - 460	460	0.81	240	900	600				400*400*120	66
900S - 550	550	0.81	240	900	700				500*500*120	80
900S - 800	800	0.81	260	900	700				500*500*140	84
1000S - 580	580	1.00	240	1000	700				500*500*120	88
1000S - 880	880	1.00	250	1000	800				600*600*130	107
1000S - 990	990	1.00	270	1000	800				600*600*150	113
1100S - 240	240	1.21	240	1100	700				300*300*120	83
1100S - 360	360	1.21	240	1100	800				400*400*120	96
1100S - 500	500	1.21	240	1100	800				500*500*120	104
1100S - 700	700	1.21	240	1100	800				600*600*120	114
1100S - 1140	1140	1.21	330	1100	900	600			550*550*150	139
1200S - 550	550	1.44	240	1200	900				600*600*120	132
1200S - 820	820	1.44	320	1200	900	600			500*500*140	142
1300S - 330	330	1.69	240	1300	900				500*500*120	133
1300S - 460	460	1.69	240	1300	900				550*550*120	138
1300S - 550	550	1.69	240	1300	1000				600*600*120	151
1300S - 880	880	1.69	310	1300	1000	600			500*500*130	159
1300S - 1010	1010	1.69	330	1300	1000	800			600*600*150	188

タイプ	設計アンカー力 P (kN)	受圧面積 (㎡)	受圧板高さ H (mm)	積層板(各段の高さ:30+30=60mm)					受圧ヘッド (mm)	重量 (kg)
				1段目 L (mm)	2段目 (mm)	3段目 (mm)	4段目 (mm)	5段目 (mm)		
1400S - 450	450	1.96	240	1400	1100				600*600*120	173
1400S - 570	570	1.96	300	1400	1100	500			400*400*120	166
1400S - 1150	1150	1.96	330	1400	1100	800			600*600*150	209
1500S - 220	220	2.25	240	1500	1000				400*400*120	159
1500S - 440	440	2.25	240	1500	1100				600*600*120	186
1500S - 670	670	2.25	300	1500	1100	800			600*600*120	214
1500S - 1050	1050	2.25	330	1500	1200	900			600*600*150	240
1600S - 350	350	2.56	240	1600	1300				600*600*120	221
1600S - 950	950	2.56	330	1600	1300	1000			600*600*150	273
1700S - 350	350	2.89	240	1700	1400				600*600*120	247
1700S - 570	570	2.89	300	1700	1300	800			500*500*120	254
1700S - 700	700	2.89	300	1700	1400	1100			600*600*120	301
1700S - 820	820	2.89	320	1700	1400	1100			600*600*140	306
1700S - 1200	1200	2.89	420	1700	1400	1100	800		600*600*180	345
1800S - 300	300	3.24	240	1800	1500				600*600*120	276
1800S - 700	700	3.24	300	1800	1500	1200			600*600*120	340
1800S - 880	880	3.24	370	1800	1400	1000	600		550*550*130	320
1800S - 1200	1200	3.24	420	1800	1500	1200	900		600*600*180	392
1900S - 300	300	3.61	240	1900	1600				600*600*120	306
1900S - 340	340	3.61	300	1900	1300	700			500*500*120	279
1900S - 700	700	3.61	300	1900	1500	1100			600*600*120	346
1900S - 1020	1020	3.61	390	1900	1600	1200	800		550*550*150	400
1900S - 1200	1200	3.61	420	1900	1600	1300	1000		600*600*180	441
2000S - 250	250	4.00	240	2000	1700				600*600*120	338
2000S - 650	650	4.00	310	2000	1700	1400			600*600*130	428
2000S - 790	790	4.00	380	2000	1600	1200	800		500*500*140	410
2000S - 1170	1170	4.00	390	2000	1700	1200	800		600*600*150	438
2000S - 1200	1200	4.00	480	2000	1700	1400	1100	800	600*600*180	523
2100S - 250	250	4.41	240	2100	1800				600*600*120	372
2100S - 440	440	4.41	300	2100	1600	900			500*500*120	368
2100S - 600	600	4.41	310	2100	1800	1500			600*600*130	474
2100S - 880	880	4.41	370	2100	1700	1000	600		500*500*130	409
2100S - 1000	1000	4.41	390	2100	1800	1500	1200		600*600*150	543
2100S - 1200	1200	4.41	480	2100	1800	1500	1200	900	600*600*180	587
2200S - 200	200	4.84	240	2200	1900				600*600*120	407
2200S - 600	600	4.84	310	2200	1900	1600			600*600*130	523
2200S - 1000	1000	4.84	390	2200	1900	1600	1300		600*600*150	604
2200S - 1200	1200	4.84	480	2200	1900	1600	1300	1000	600*600*180	656
2300S - 200	200	5.29	240	2300	2000				600*600*120	444
2300S - 500	500	5.29	310	2300	2000	1700			600*600*130	575
2300S - 1020	1020	5.29	390	2300	1900	1400	1000		600*600*150	567
2300S - 1200	1200	5.29	480	2300	2000	1700	1400	1100	600*600*180	729
2400S - 200	200	5.76	240	2400	2100				600*600*120	484
2400S - 500	500	5.76	310	2400	2100	1800			600*600*130	630
2400S - 570	570	5.76	360	2400	1900	1200	600		400*400*120	510
2400S - 950	950	5.76	390	2400	2100	1800	1500		600*600*150	735
2400S - 1150	1150	5.76	450	2400	2000	1400	900	700	600*600*150	618
2400S - 1200	1200	5.76	480	2400	2100	1800	1500	1200	600*600*180	807

支圧板サイズ(参考)

設計アンカー力: P (kN)	0~400	401~600	601~800	801~1000	1001~1200
支圧板サイズ: a (mm)	200以上	250以上	300以上	350以上	400以上

施工実績例

大規模地すべり対策工事

- 施工年：2003年
- 場所：富山県上平村



- 施工年：2010年
- 場所：徳島県那賀町



【角度補正】枠内増打ち工事

- 施工年：2005年
- 場所：東京都福生市



- 施工年：2006年
- 場所：岐阜県揖斐川町



【耐食性・高温酸性土壌】地すべり対策工事

- 施工年：2013年
- 場所：神奈川県箱根町



- 施工年：2013年
- 場所：静岡県西伊豆町



施工実績例

【耐食性・塩害】海岸斜面防災工事

- 施工年：2017年
- 場所：新潟県上越市



【災害復旧】軌道法面崩壊復旧工事

- 施工年：2018年
- 場所：広島県三原市



【自由着色】道路防災工事

- 施工年：1995年
- 場所：静岡県伊東市



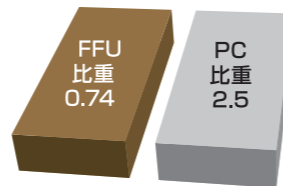
低荷重用受圧板とは

発売以来、「軽量受圧板」のパイオニアとして数々のアンカー工事現場にご採用頂いた「FFU受圧板」の低荷重タイプを始めました。現在多く採用されている「ロックボルト工事」に有効な製品です。

POINT
1

軽い!!

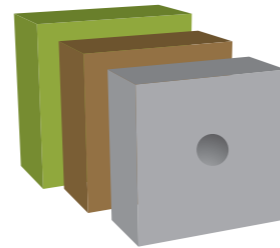
比重の圧倒的な軽さに加え、積層構造によりPCの約1/8の軽量化を実現しました。工期短縮・施工難所での使用に最適です。4kg/基以下もあります。



POINT
2

自由着色!!

着色は塗料吹付ですので標準3色(灰・茶・緑)以外の色も容易に選定できます。現場自然環境に最適な色を選んでください。



POINT
3

法面緑化工法に対応可能!!

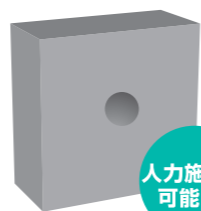
厚み60mmと薄く、腐食に強い素材特性を持ち合わせているので、地中に埋めても目立ち難く腐りません。シート等を被せ緑化種子等を吹き付ける工法との併用で全面緑化に対応することも可能です。受圧板の表面に3箇所の貫通穴をあけ植物を根付かせる仕様も可能です!

POINT
4

ロックボルトでも対応!!

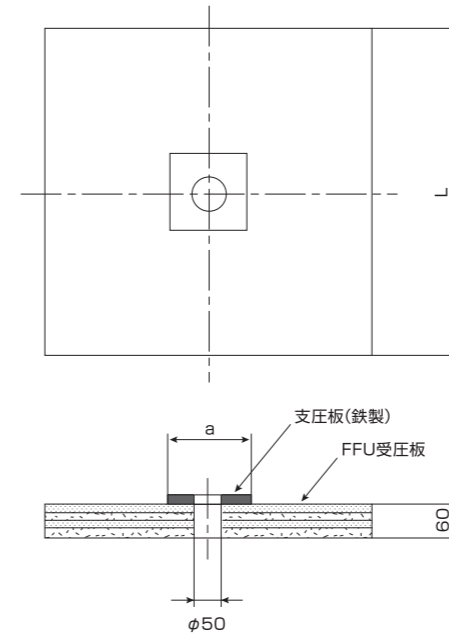
近年、経済的な法面工法として採用が増えているロックボルト工にも対応可能です。□300~□900(mm)の標準サイズ以外も製作できます。大変小型なので自由着色と合わせ景観も損ねません。

□300→4kg/枚



人力施工が可能!!

FFU低荷重用受圧板ロックボルト用



呼び名	受圧ヘッド (mm)	質量 (kg)	最大設計アンカー力Pmax(kN)		
			a=150のとき	a=200のとき	a=250のとき
900S-1	890*890*60	35	30	40	60
750S-1	740*740*60	24	40	60	80
600S-1	590*590*60	15	50	80	120
450S-1	440*440*60	9	70	120	—
300S-1	290*290*60	4	80	—	—

施工実績例

盛土補強

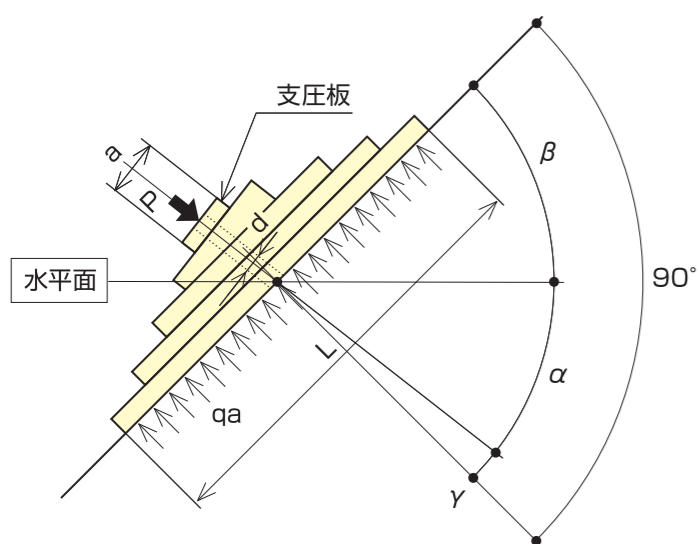


擁壁補強

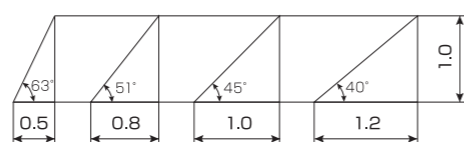


エスロンネオランパー FFU 受圧板の詳細設計

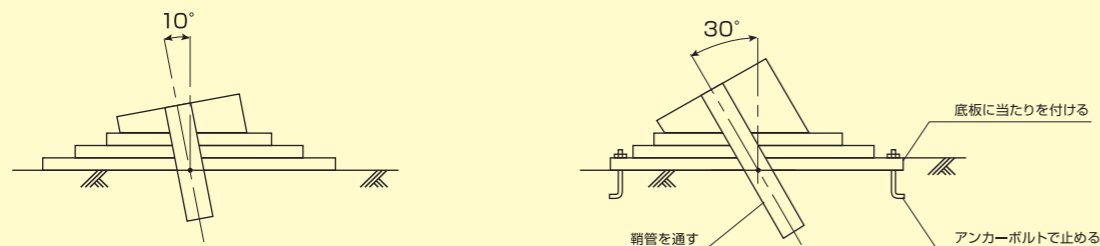
受圧ヘッドに角度が付く場合や、強度計算が必要な場合は下記項目をお調べの上、当社までお問い合わせください。



設計アンカー力	P=	kN
許容地盤反力度	qa=	kN/m ²
接地面の大きさ	L=	mm
支圧板の大きさ	a=	mm
受圧板の穿孔径	d=	mm
受圧板穿孔角度	γ=	°
アンカー傾角	α=	°
斜面の角度	β=	°



※受圧板に穿孔角度がつく場合の形状は下図の通りとなり、30°まで製作可能ですが、角度が大きくなるほど受圧ヘッド部は大きくなります。また15°を越える場合は右下図の様な横すべりの対策工を検討ください。



※鉛直方向と水平方向の2軸に角度が付く場合も製作できますので、ご相談ください。
※地盤もしくは熱気等により、製品が常時60℃を越えるような環境で使用される場合、製品の温度上昇を防ぐ対策を講じる必要があります。

標準色について

景観に合わせて着色塗装を行います。塗装は耐候性にすぐれたアクリルウレタン塗料を使用しています。

標準色は以下の通りですが、ご希望の色にも応じますのでご相談ください。

緑



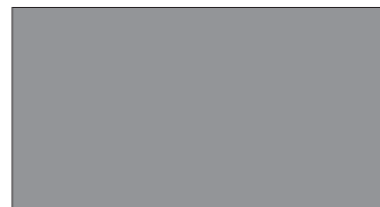
日塗工 L37-50L

茶



日塗工 L15-40H

灰



日塗工 LN-70

色票番号は2021年L版のものです。
印刷のため、色調は実物と異なる場合があります。