
GEOLEED®
GEOSYNTHETICS
「ジオセル」
高密度ポリエチレン製 三次元セル構造補強材
地盤を支え、施工の可能性を広げる
海川株式会社 www.kaikawa.co.jp info@kaikawa.co.jp

ジオセル

高密度ポリエチレン製 三次元セル構造補強材
地盤を支え、施工の可能性を広げる

製品概要:

GEOLEEDジオセルは、高密度ポリエチレン（HDPE）製の帯状シートを一定間隔で溶着し、現場で展開することにより、ハニカム状の三次元セル構造を形成する土木用資材です。

セル内部に砕石、砂質土、現地発生土などの適切な材料を充填することで、充填材の側方移動を拘束し、地盤や路盤の安定化に寄与します。

道路の路盤補強、仮設道路、法面保護、土留め構造、軟弱地盤対策など、さまざまな土木工事への適用を検討できます。

主な特長:

01｜三次元拘束構造
セル内部の充填材を拘束することにより、荷重作用時の充填材の側方移動を抑制します。
02｜多様な施工用途
道路、法面、土留め、地盤安定など、目的や設計条件に応じた用途に対応します。
03｜輸送・保管性
折りたたんだ状態で輸送・保管でき、施工現場で展開して設置できます。
04｜充填材の選択
設計条件に応じて、砕石、砂質土などの材料を使用できます。
05｜製品規格の選択
複数の溶着間隔とセル高さの組み合わせにより、用途に応じた製品選定が可能です。

GEOLEED® 海川株式会社

主な適用分野:

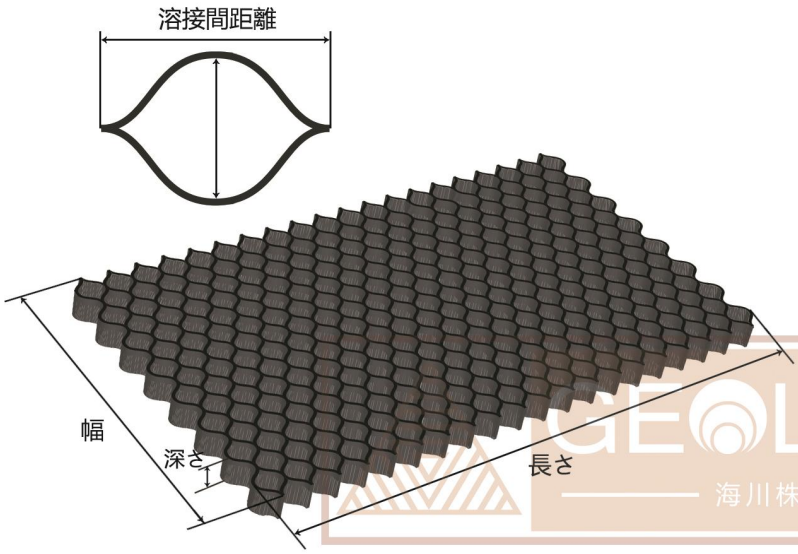
- 路盤補強・仮設道路
- 法面保護・侵食対策
- 地下貯留・浸透施設の基礎部
- 軟弱地盤の安定化
- 土留め・擁壁構造

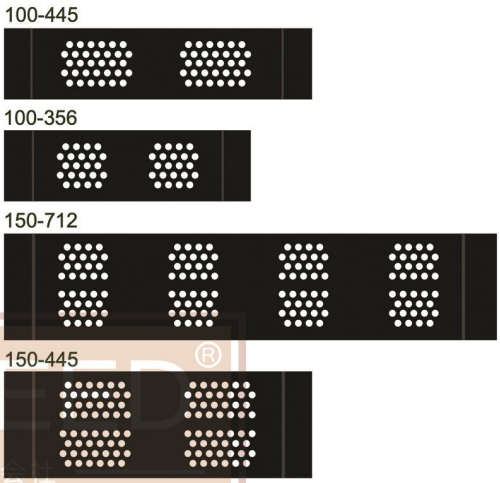


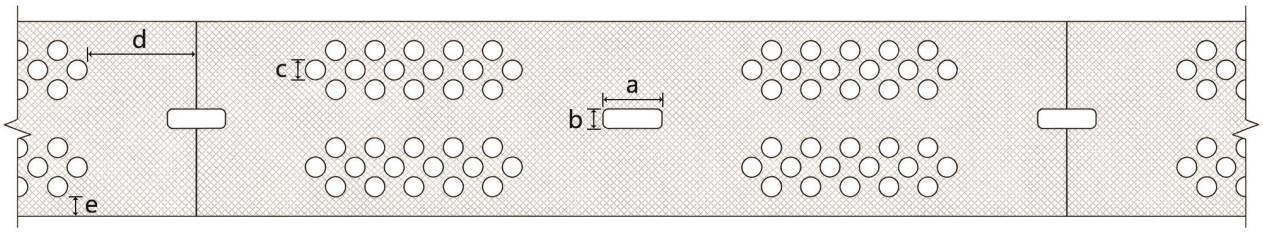


サイズ表:

タイプ	LEED254	LEED330	LEED356	LEED445	LEED660	LEED712
溶接間距離（mm）±3%	254	330	356	445	660	712
セル深さ（mm）±3%	50,75,100,150,200,250,300					
展開サイズパラメータ						
セルサイズ（幅×長さ）（mm）	182×159	250×210	260×225	320×288	483×439	510×475
セル数（幅×長さ）	13×34	10×34	9×34	8×34	5×34	5×34
セクションサイズ（幅×長さ）（m）	2.37×5.40	2.50×7.14	2.35×7.65	2.56×9.80	2.42×15.0	2.55×16.15
セクション面積（m²）±5%	12.8	17.9	18.0	25.1	36.3	41.2







a	35mm		b	10mm		c	10 mm	
	セルの深さ	ユニット	330	356	445	660	712	寛容
	50	mm	29	29	29	29	29	±6
d	100	mm	39	39	39	39	39	±6
	200	mm	49	49	49	49	49	±6
	50	mm	17	17	17	17	17	±4
e	100	mm	10	10	10	10	10	±4
	200	mm	10	10	10	10	10	±4

ジオセル

高密度ポリエチレン製 三次元セル構造補強材
地盤を支え、施工の可能性を広げる

パラメータ：

項目	試験規格 (JIS / ASTM / ISO)	標準仕様値 (公称値)
【基本特性】		
原材料 (ポリマー)	ASTM D1505 / D1238	高密度ポリエチレン (HDPE) 100% バージン樹脂
	工学的意義：再生材混入なし・長期耐久性保証	
密度 (Density)	ASTM D1505	0.940 - 0.955 g/cm³以上
	工学的意義：基材の結晶性と剛性	
メルトフローレイト (MFR / MFI)	ASTM D1238 (190℃/2.16kg)	0.25 - 0.55 g/10min
	工学的意義：成形性および耐ストレスクラック性	
シート厚み (公称厚さ)	ASTM D5199 / JIS K 6732	1.20 mm / 1.50 mm (±5%)
	工学的意義：耐局部変形剛性 (エンボス加工部除く)	
表面仕上げ (エンボス)	-	両面ダイヤモンド型エンボス加工
	工学的意義：充填材との摩擦係数 (インターロッキング) 向上	
有孔加工 (パーフォレーション)	-	孔径 10mm / 開孔率 10 - 15%
	工学的意義：層間排水性および植物根系の交差・緊結	
【力学的特性】		
引張降伏強さ (Tensile Strength Yield)	ASTM D638 Type IV / ISO 527	≧ 20.0 MPa (約 22 kN/m)
	工学的意義：塑性変形に対する抵抗力	
破断時伸び率 (Elongation Break)	ASTM D638 Type IV	≧ 500% (公称 600 - 800%)
	工学的意義：不等沈下・地震時変位追従性	
溶着部剥離強度 (Seam Peel Strength)	ISO 13426-1	≧ 14.2 kN/m (142 N/cm)
	工学的意義：土圧・荷重による溶着部破壊防止	
溶着部せん断強度 (Seam Hang Shear)	ASTM D751 準拠	7日間持続荷重破断なし (Creep > 168h)
	工学的意義：法面自重・重力滑動抵抗	
【長期耐久性・環境耐性】		
耐環境応力亀裂性 (ESCR)	ASTM D5397 (NCTL) / ASTM D1693	≧ 5000 時間 (亀裂発生なし)
	工学的意義：土中化学成分・継続応力下の長期寿命	
カーボンブラック含有量	ASTM D1603 / D4218	2.0 - 3.0 % (均一分散)
	工学的意義：耐候性・耐紫外線 (UV) 劣化防止 (耐用年数50年対応)	
カーボンブラック分散度	ASTM D5596	Category 1 または 2
	工学的意義：凝集不良の防止	
酸化誘導時間 (OIT / HP-OIT)	ASTM D3895 / ASTM D5885	標準 OIT ≧ 100 min / 高圧 OIT ≧ 400 min
	工学的意義：埋設環境下の酸化防止性能	
【寸法展開例 (代表型式)】		
セル高さ (セル深さ)	実測寸法50/75/100/150/200mm (±3%)	
	工学的意義：法面保護・道路路盤・擁壁工の用途別選定	
溶着間隔 (溶着ピッチ)	実測寸法330/356/445/712mm(±3%)	
	工学的意義：展開時開口セル寸法の決定	
展開時単セル寸法 (長さ×幅)	実測寸法例:240mm×200mm(330ピッチ)	
	工学的意義：充填材の最大粒径およびアンカー配置設計	

ジオセル試験報告書

製造工程フローチャート:



原材料調合・供給

・高密度PE(HDPE)ペレット

・カーボンブラック(耐候性)

・酸化防止剤·マスターバッチ



シート連続押出成形

・Tダイ押出機による加熱溶融

・厚み均一制御(1.1~1.8mm)

・チルロール冷却·固化



表面エンボス・有孔加工

・菱形エンボス(摩擦抵抗向上)

・パンチング有孔(排水孔·根系貫通)

・スリット幅に応じた切欠き

製造動画



千鳥状超音波溶着

・複数シートのスタック積層

・超音波による高強度溶接接合

・ハニカム(蜂の巣)立体構造形成

実験室:







ジオセル総合品質検査体制:

自社試験室において、引張強度・超音波溶接部（シーム）剥離強度・炭素含有量・ESCR（耐環境応力割れ性）をはじめとする、ジオセル関連の主要物性・耐久性試験のほぼすべてに対応可能です。
厳格な品質管理基準に基づき、ロットごとの自社検証を徹底しております。

※ クリープ試験および貯蔵弾性率（DMA）等の特殊動的物性試験につきましては、信頼性の高い第三者公認試験機関（外部専門機関）と連携し、試験成績書をご提供いたします。

海川株式会社　www.kaikawa.co.jp　info@kaikawa.co.jp

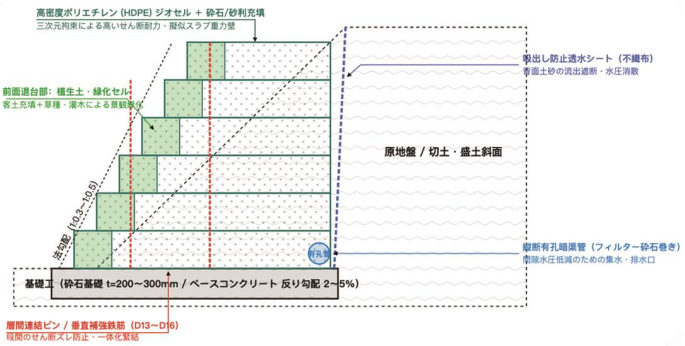
ジオセル

高密度ポリエチレン製 三次元セル構造補強材
地盤を支え、施工の可能性を広げる

ジオセル工法:

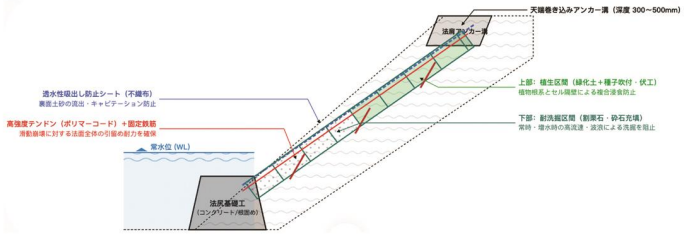
1.擁壁工法

ジオセル擁壁は、ハニカム状の立体セルを階段状（セットバック方式）に多段積層し、内部の中詰め材を三次元拘束することで一体的な擬似重力式擁壁を形成する工法です。外側セルに植生土を充填することで、高強度な土圧支持と緑化景観（自然共生型）を両立できます。



2.河川法面保護工法

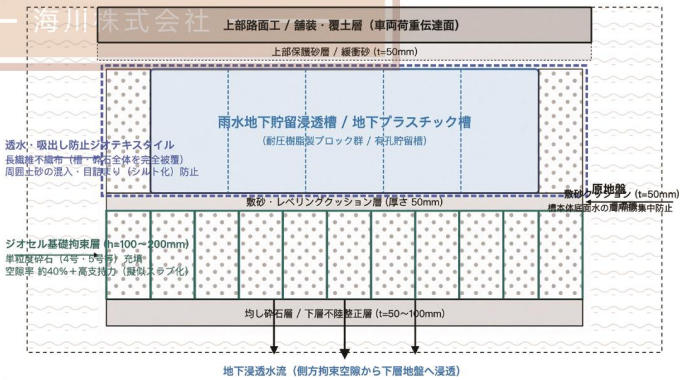
河川工法におけるジオセルは、ハニカム構造による土砂・砕石の側方拘束と流速・掃流力に対する耐洗掘性を両立させます。常水部や法尻には基礎コンクリートや捨石工を配置し、法面部は植生土や砕石を充填して自然共生型の緑化護岸を形成します。



GEOLEED® 海川株式会社

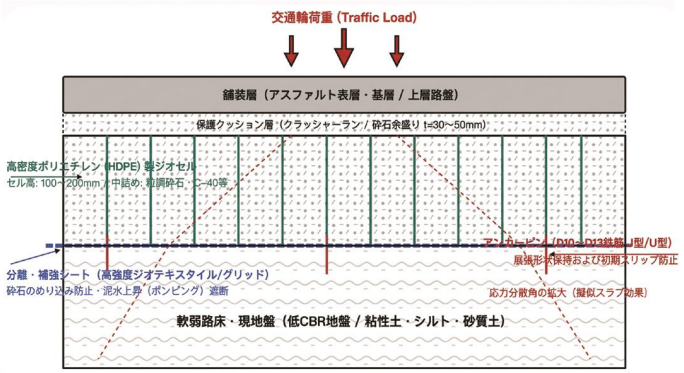
3.地下貯留・浸透施設基礎工法

地下貯留・浸透施設では、「高い透水性・貯水空隙率の確保」と「上部交通荷重に対する耐力（不同沈下防止）」の両立が求められます。単粒度砕石をジオセルで三次元拘束することで、高い空隙率（透水性能）を維持したまま擬似スラブ（セミリジッドマット）を形成し、施設の沈下・破損・変形を防止します。



4.路基補強工法

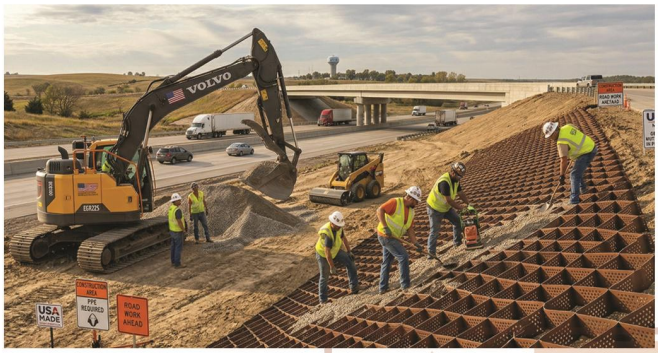
軟弱地盤や盛土路基において、ジオセル内に砕石や砂質土を三次元拘束充填することで、「擬似スラブ（セミリジッドマット）効果」を形成し、集中荷重を広範囲に分散させて不等沈下や側方流動、わだち掘れを抑制します。



施工事例:

プロジェクト名：カナダ・オンタリオ州トロント東部における法面（のりめん）保護工事
実施期間：2014年10月
使用製品：LEED445型（大開口・広溶着間隔仕様の有孔ジオセル）を採用。高さ100mm（4インチ）のハニカム構造セルで、三次元的な孔あき加工と表面エンボス加工が施された壁面材で構成されています。





プロジェクト名：米国カリフォルニア州運輸省管轄道路における法面崩落の補修・防護工事
実施期間：2020年春季～2022年（施工・引き渡し）
使用製品：LEED356型穿孔付き高密度ポリエチレン（HDPE）製ジオセル（セル高さ100mm、表面に菱形エンボス加工、壁面に排水・通気用孔を配置。高強度ポリエステル製テンドンおよび打ち込み式鉄筋アンカーを併用）。

プロジェクト名：西オーストラリア州における重荷重鉄鉱石輸送鉄道および鉱山内運搬道路の法面浸食対策工事
実施期間：2020年4月～2020年8月
使用製品：LEED356型穿孔付き高密度ポリエチレン（HDPE）製ジオセル（セル高さ100mm、表面に菱形エンボス加工、壁面に排水・通気用孔を配置。高強度ポリエステル製テンドンおよび打ち込み式鉄筋アンカーを併用）。





プロジェクト名：サウジアラムコ社向け重荷重用搬入路および地盤安定化工事
実施期間：2025年3月～2025年11月
使用製品：高強度ジオセル「LEED356」（セル高さ150mm、溶接間隔356mm、ERCS≥5000H）。本工事では、ジオセル（ハニカム構造体）による三次元的な補強効果を活用し、剛性の高い構造を持つ支持層を構築しました。

ジオセル

高密度ポリエチレン製 三次元セル構造補強材

地盤を支え、施工の可能性を広げる

主な用途と適用品番:

LEED254	LEED330	LEED356	LEED445	LEED660	LEED712	溶接距離/高い
		②	②			50
①	①③	②③	②③			75
①	①③	②③④	②③④			100
	③	④⑤	④⑤			150
		④⑤	④⑤	⑥	⑥	200
		⑤	⑤	⑥	⑥	250
				⑥	⑥	300

基盤安定化

①乗馬道、敷地、四輪バギー用コース

②歩道自転車専用レーン

③駐車場、小型車両、軽工業

④大型車両、重工業

⑤空港滑走路、鉄道支持構造物、桟橋

⑥樹木根系の保護、路盤の安定化

LEED254	LEED330	LEED356	LEED445	LEED660	LEED712	溶接距離/高い
						50
						75
		②	②	①②	①	100
		②④	②③④	①②③	①	150
		④⑤	③④⑤	③		200
		④⑤	④⑤			250
		⑤	⑤			300

スロープ

① 6：1，5：1

② 4：1

③ 3：1

④ 3：1

⑤ 3：1

LEED254	LEED330	LEED356	LEED445	LEED660	LEED712	溶接距離/高い
						50
						75
	①	①②	②	③	③	100
	①	①②	②	③	③	150
	①	①②	②	③	③	200
						250
						300

水路

①流速3m/s砕石埋め戻し

②流速6m/s植栽土埋め戻し

③流速>6m/sコンクリート埋め戻し

LEED254	LEED330	LEED356	LEED445	LEED660	LEED712	溶接距離/高い
						50
						75
			③			100
	①④	①②④	②③			150
	①	①②	②			200
						250
						300

擁壁

①重力式ジオセル擁壁

②補強土GEOハイウォール

③緑化急勾配盛土

④道路・鉄道法尻擁壁