

技術評価認定書

評価認定対象技術： クロスウェーブ工法
(CW-HD, CW-S, CW-Ne, CW-NS)

雨水貯留浸透技術評価認定制度実施要領（1996年6月1日施行）に
基づき審査した結果、上記技術を総合治水対策及び水循環
再生等に寄与する技術と認め、下記のとおり評価認定する。

2024年 4 月 1日

公益社団法人雨水貯留浸透技術協会

会

長

記

佐藤 直良

1. 評価認定結果

- (1) 雨水の流出抑制及び雨水利用施設として必要とされる機能を有すると認められる。
- (2) 実用上必要な強度、耐久性を有すると認められる。
- (3) レベル2に相当する地震動において必要な耐震性能を有していると認められる。
- (4) 軽量であり運搬、施工が容易であると認められる。
- (5) 施設の維持管理が容易に行えると認められる。
- (6) 環境への負荷が少ないものと認められる。

2. 評価認定の前提

- (1) 提出された資料には事実に反した記載がないものとする。
- (2) 本認定に使用する材料は、適正な品質管理のもとで製造されたものとする。
- (3) 本認定の施工は、標準施工要領に従い適正な施工管理のもとに行われるものである。
- (4) 本審査は、「プラスチック製地下貯留浸透施設技術指針（案）【平成30年度改定版】」（公益社団法人雨水貯留浸透技術協会）に定める規定に準拠したものである。

3. 付帯事項

当クロスウェーブ工法での貯留構造体CW-HD, CW-Ne, CW-NS使用時の最大槽幅については、貯留構造体CW-HA, CW-HD, CW-S, CW-Ne, CW-NSのせん断試験結果(最大せん断応力および最大せん断ひずみ)ならびに貯留構造体CW-HA, CW-Sの正負交番載荷試験および地震応答解析の結果を比較し、強度面での安全を考慮した上で、暫定的にCW-HA使用時の最大槽幅を代用することを認める。今後、CW-Ne, CW-NSにおいては、正負交番載荷試験および地震応答解析を行い、最大槽幅の再確認を行うこととする。

4. 評価認定有効期間

自 2024年 4 月 1日 至 2029年 3 月 31日

5. 申請者

積水化学工業株式会社

住所 東京都港区虎ノ門2丁目10番4号

1. 評価対象技術

評価申請者 積水化学工業株式会社

対象技術 クロスウェーブ工法

技術の概要 クロスウェーブ工法は、クロスウェーブと呼ばれる波形の部材を交差させて積み上げるだけの単純な構造で、高い空隙率を有する貯留空間を形成し、それを遮水シートや透水シートで覆う形で地下貯留浸透槽を形成する工法である。

クロスウェーブ工法に用いる製品は、用途や設置場所に合わせ4種類用意しており、適宜使い分けることができる。

表 1.1-1 クロスウェーブ製品一覧

CW - HD (クロスウェーブ HD) 現行更新	CW - S (クロスウェーブ S) 現行更新
	
CW - Ne (クロスウェーブ Ne) 新規追加	CW - NS (クロスウェーブ NS) 現行更新
	

開発目標 総合治水対策および水循環再生などに寄与し、経済的で貯留効率の良い雨水貯留浸透工法を開発する。

- ① 雨水の貯留浸透施設として十分に高い機能を有すること。
- ② 雨水利用施設として雨水の貯留に適すること。
- ③ 実用上必要とされる強度・耐久性を有していること。
- ④ レベル2に相当する地震動に対して安全な強度を有していること。
- ⑤ 軽量で運搬・施工が容易であること。
- ⑥ 槽内の点検、清掃等、維持管理が容易であること。
- ⑦ 環境への負荷を考慮した工法であること。

2. 評価の経緯

雨水貯留浸透技術評価認定制度実施要領（平成8年6月1日施行）に基づき、積水化学工業株式会社が開発したクロスウェーブ工法について評価を行うものである。なお、今回は、表 1.1-1 に示す現行製品の更新と新規追加製品を一本化して、審査は、「プラスチック製地下貯留浸透施設技術指針（案）【平成35年度版】」（公益社団法人雨水貯留浸透技術協会）に準拠する。

3. 評価の前提

- ① 評価の対象とした技術は、適正な品質管理のもとに製造された部材を用い、適正な施工管理のもとに施工されるものとする。
- ② 評価の対象とした技術は、特許法などにおいて違法性のないものとする。
- ③ 本技術の評価は、申請者から提出された資料をもとに行うものとする。

4. 評価の範囲

評価の範囲は、射出成形によって製造された高い空隙率を有する、波形形状のプラスチック製品を用いて雨水貯留浸透施設を構築する技術とする。

5. 評価結果

クロスウェーブ工法について、雨水貯留浸透技術評価認定に関する評価認定項目に基づき審査した結果、総合治水対策および水循環再生に寄与すると認められる。

- ① 雨水の貯留浸透施設および有効利用施設として必要とされる機能を有すると認められる。
- ② 実用上必要な強度・耐久性を有すると認められる。
- ③ レベル2に相当する地震動において必要な強度と安全性を有していると認められる。
- ④ 軽量であり、運搬・施工が容易であると認められる。
- ⑤ 維持管理が容易に行えると認められる。
- ⑥ 環境への負荷が少ないものと認められる。

6. 評価内容

評価にあたり具体的な内容は、以下に示す。

① 機能性

クロスウェーブ工法は、実用上必要な貯留空間を有し、雨水の流出抑制施設および雨水利用施設として必要な機能を有している。また、遮水シートと透水シートを使い分けることにより、貯留施設、浸透施設として使用することができる。

② 強度・耐久性

クロスウェーブ工法を用いた雨水の貯留浸透施設は、強度の照査により実用上必要な強度を有している。クロスウェーブ工法に用いる主要部材は、再生ポリプロピレンまたは容器包装リサイクル材である。部材、シート類は、地下に埋設した後、紫外線や熱等による化学的劣化は、通常発生しないものと考えられる。また、クリープ試験結果より、50年後の予測クリープ変位は、許容値内にあるため、必要な耐久性を有している。

③ 耐震性

クロスウェーブ工法を用いた雨水貯留浸透施設は、正負交番載荷試験による許容変形角と地震時応答解析から得られた槽幅において、レベル2に相当する地震動に対する耐震性能を有している。ただし、CW-HD、CW-Ne、CW-NSは、正負交番載荷試験、地震時応答解析を実施していないため、正負交番載荷試験を実施しているCW-HAとせん断試験結果について相対比較して、構造体として安全側の耐震性能を推定している。

④ 施工性

クロスウェーブ工法の主要部材は、軽量（7.2～ 8.3kg）であり、施工が容易である。また、運搬時には部材を積み重ねコンパクトな形状になり、運搬効率も良い。

⑤ 維持管理性

クロスウェーブ工法を用いた雨水貯留浸透施設は、流入槽、スクリーン、放流槽、オリフィス、取水ポンプ等を設けており、定期的に点検・清掃することにより、施設全体の機能を維持することができる。

⑥ 環境への配慮

クロスウェーブ工法に用いる貯留材の主原料には、主に環境負荷の少ない再生ポリプロピレンまたは容器包装リサイクル材を使用している。また、リサイクル材は、再生可能であり省エネ対策としても寄与している。

7. 付帯事項

クロスウェーブ工法での貯留構造体 CW-HD, CW-Ne, CW-NS 使用時の最大槽幅については、貯留構造体 CW-HA, CW-HD, CW-S, CW-Ne, CW-NS のせん断試験結果（最大せん断応力および最大せん断ひずみ）ならびに貯留構造体 CW-HA, CW-S の正負交番載荷試験および地震応答解析の結果を比較し、強度面での安全を考慮した上で、暫定的に CW-HA 使用時の最大槽幅を代用することを認める。今後、CW-Ne, CW-NS においては、正負交番載荷試験および地震応答解析を行い、最大槽幅の再確認を行うこととする。