

# SDS 試験結果を用いた 自沈判定荷重 $W_{sw}$ の推定方法



BL 審查證明-047

スクリーウエイト圧入試験（以下、SWS試験）により得られる自沈判定定重（以下、Fsw）は、建築物に有害な損傷、変形及び沈下が生じないことを推定する際の指標として平成13年7月28日国土交通省告示第113号附（以下、告示113号）に規定されている。しかし、SWS試験を用いた場合、縦断面での自沈位置は必ず、急激にFswが低下する正確なFswを把握することが難しく、この場合、Fswを把握するための地盤調査を別途実施するなどの対応が必要であり、課題となっていた。

そこで、スクエードリヤーサンプリング法試験（以下、SDS試験）の結果を用いてFswの推定方法に関する試験・検討が行われた。本技術により得られる地盤調査結果を用いることで、手戻り無くFswを推定することができると期待される。

(1) SDS試験結果を用いた自沈判定荷重 ( $W_{sw}$ ) の推定方法が妥当であること

一般財団法人ベターリビング建設技術審査証明事業（住宅等関連技術）実施要領に基づき、依頼のあった上記の「SDS試験結果を用いた自沈判定荷重 $W_{sw}$ の推定方法」の技術内容について、下記のとおり開発目標を達成していることを証明する。

2019年11月18日 (初回)  
2024年11月18日 (更新)

建設技術審査証明協議会会員

一般財団法人 ベターリビング  
理事長 眞鍋 純

記

本技術について、開発の趣旨、開発の目標に照らし審査した結果は、以下に示すとおりである。

(1) 同一地盤における SWS 試験と SDS 試験結果の比較により、SDS 試験結果を用いて算定された  $W_{sw}(SDS)$  が、SWS 試験により判定された  $W_{sw}$  に対して 90%以上の確率で安全側の（小さい）値となることが確認されたことから、[SDS 試験結果を用いた  $W_{sw}$  の推定法マニュアル]に規定されている  $W_{sw}$  の推定方法は妥当であると判断される。

提出された資料には、事実に反する記載がないものとする。

審査証明は、審査証明依頼者により示された開発の趣旨（第2項）、開発の目標（第3項）に対して、審査証明の方法（第4項）により確認した範囲とする。

審査証明の有効期限 審査証明日～2026年11月17日

ジャパンホームシールド株式会社 (東京都墨田区両国2-10-14 両国シティコア17F)

建設技術審査証明協議会会員



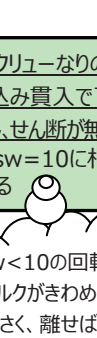
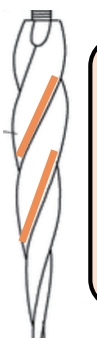
## 一般財団法人

# פני-שני-פני

## SDS 試験結果による $W_{sw}$ の推定技術 とは

当技術は、SWS・SDS 試験で共通して使用されるスクリーポイントの形状と、SDS 試験で計測する荷重  $W$  と 1 回転あたりの貫入量  $S$  の関係に着目して、SWS 試験で求められる  $W_{sw}$  の推定値  $W_{sw(sds)}$  を算出する新しい技術です。

表－1  $W_{sw}$  推定の基本概念

| 荷重 $W$          | $W = 1\text{kN}$                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自沈状況            | ストン～スルスル～ジワジワ                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 停止（強制回転）                                                                                                                                        |
| 1 回転あたりの貫入量 $S$ | $S > 20\text{cm}$                                                                                                                                                      | $S = 20\text{cm}$                                                                                                                                                                                                               | $S < 20\text{cm}$                                                                                                                               |
| 現象              |  <p>・スクリーのエッジ下面で土を押し捻げる（せん断）により貫入する</p> <p>フリー回転？</p> <p>自沈評価でも回転が生じる</p> <p>軟 ←</p> |  <p>・スクリーなりの押し込み貫入で下降し、せん断が無い</p> <p>・<math>N_{sw} = 10</math> に相当する</p> <p><math>N_{sw} &lt; 10</math> の回転はトルクがきわめて小さく、離せばジワジワと自沈する状態では？</p> |  <p>・スクリーのエッジ上面で土を削る（せん断）により貫入する</p> <p>強制回転</p> <p>→ 硬</p> |
| 評価              | 自沈領域（ $W_{sw}$ ）                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 | 回転領域（ $N_{sw}$ ）                                                                                                                                |

技術の適用条件は次のとおりです。

- (1) 技術の適用深度 …………… GeoKarte を用いた SWS 試験で通常に実施される調査深度となります。
- (2)  $W_{sw(sds)}$  の算出間隔 …………… 25cm を 1 サイクルとして荷重ステップが繰り返される試験であるため、 $W_{sw(sds)}$  の算出は 25cm 毎となります。

## SDS 試験結果による $W_{sw(sds)}$ の算出方法

SDS 試験の 1 サイクル（25cm）における各荷重  $W$ 、各々荷重に対する 1 回転あたりの貫入量  $S$  を  $W_{sw(sds)}$  の算出材料とし、 $W \sim S$  の関係から  $S = 20\text{cm}$  となる  $W$  を  $W_{sw(sds)}$  としています。

SWS 試験では、自沈貫入の現象（無回転 or 自由回転）に関係なく  $W_{sw}$  が評価されますが、当技術はこの曖昧部分を安全側に排除した評価法といえます。

近傍で実施した SWS・SDS 試験結果の比較検討により、 $W_{sw} > W_{sw(sds)}$  となる評価率が 90%以上となる安全設定を施しています。

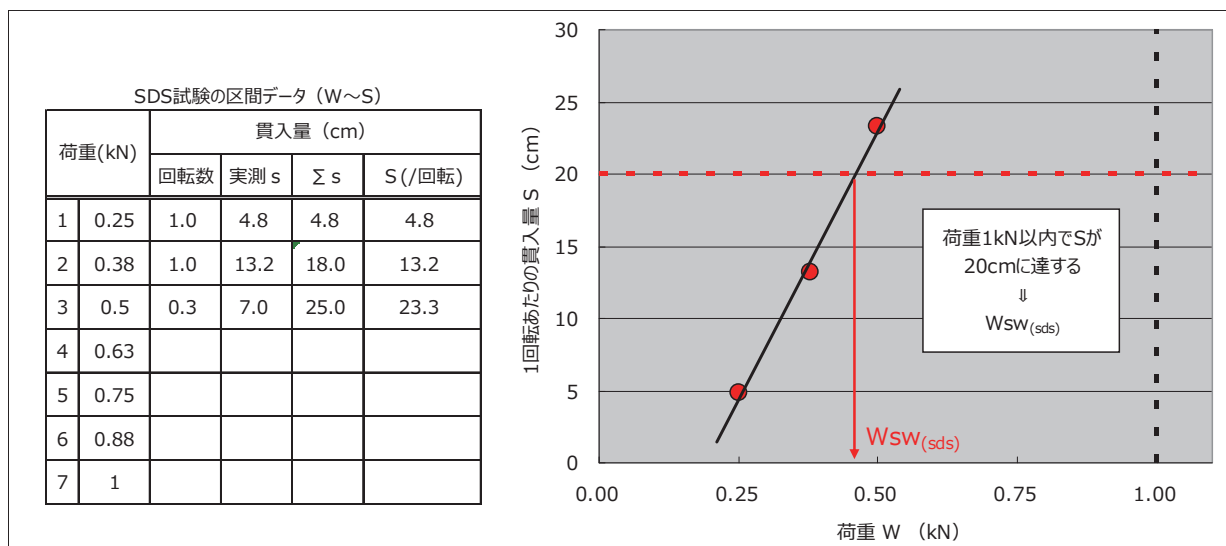


図-1  $W_{sw(sds)}$  の算出方法

## $W_{sw(sds)}$ の算出結果例 (近傍 SWS との比較)

近傍で実施した SWS・SDS 試験結果を比較すると  $W_{sw} \div W_{sw(sds)}$  となることが良く判ります。

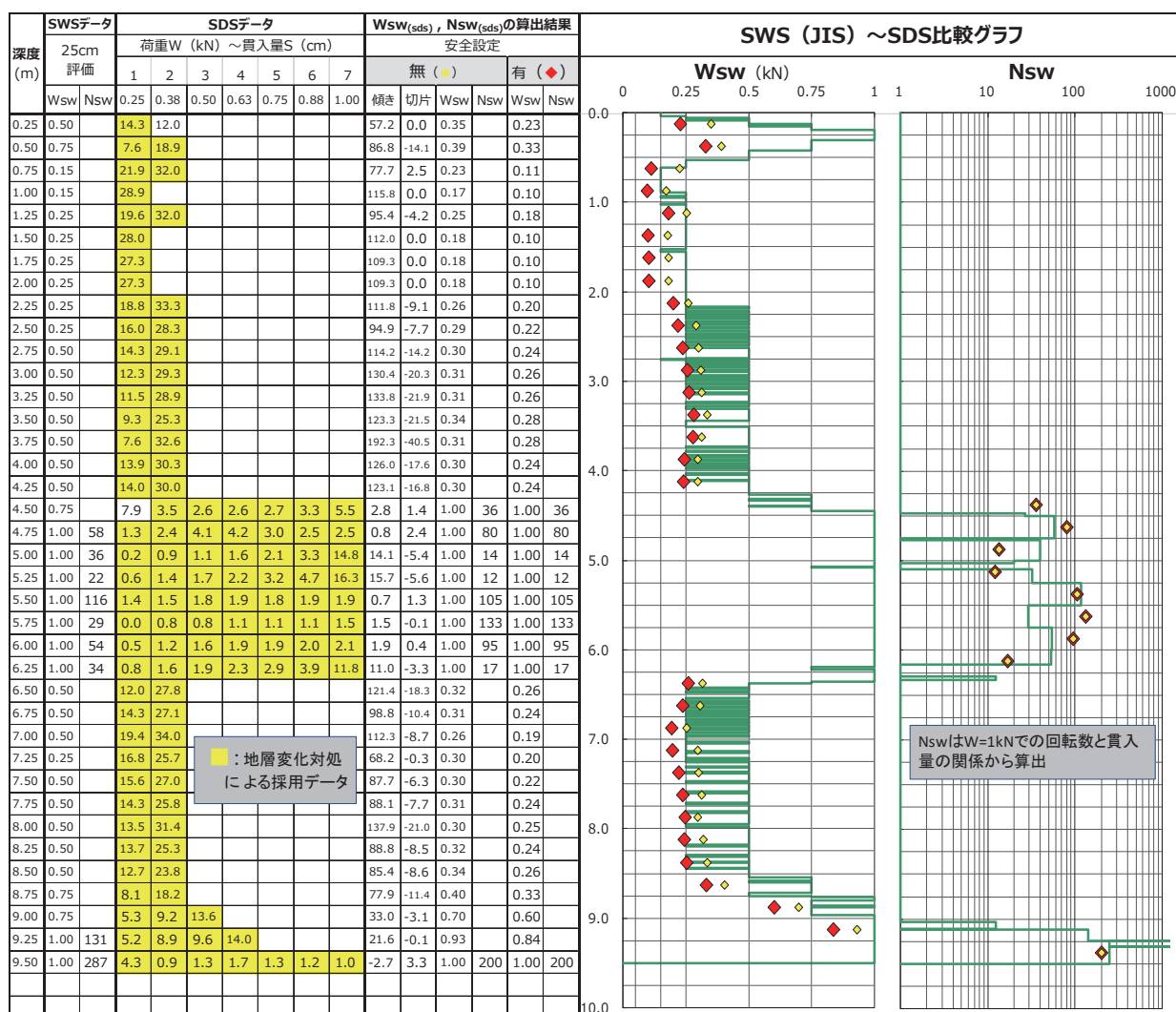
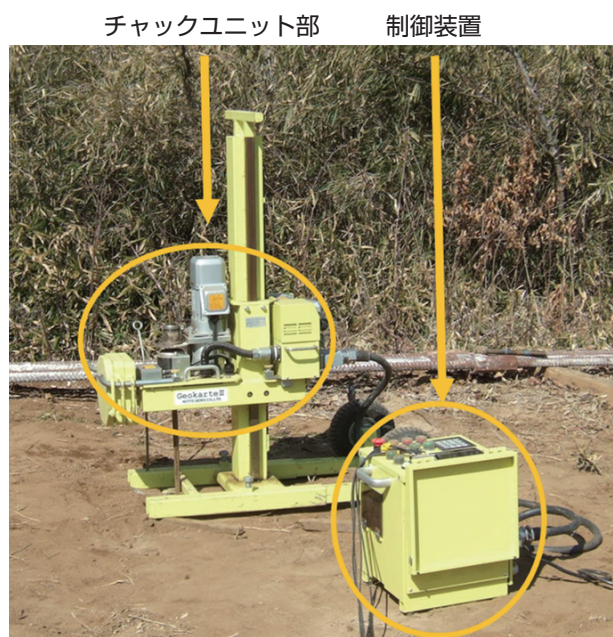


図-2  $W_{sw(sds)}$  の算出結果例 (近傍 SWS との比較)



## SDS 試験装置（日東精工株式会社製）



| 項目        | 仕様                                                |
|-----------|---------------------------------------------------|
| 試験荷重      | 7段階の荷重制御<br>(250, 375, 500, 625, 750, 875, 1000N) |
| 測定データ     | 荷重, トルク, 貫入量, 時間                                  |
| 回転速度      | 25rpm                                             |
| トルク検出     | 0N・m ~ 210N・m                                     |
| 荷重・トルクセンサ | 歪みゲージ式荷重検出器<br>歪みパッケージ式トルク検出器                     |
| 荷重制御      | 荷重センサによる荷重フィードバック制御                               |
| 制御方式      | マイコン制御 (32bit制御用マイコン使用)                           |
| 試験データ出力   | 内蔵プリンタに印字<br>CFカード, USBに出力                        |
| 電源仕様      | 単相AC100V±5% 15A 50/60Hz                           |
| 使用温度      | 0~45℃                                             |

## 依頼者（技術内容及び報告書の入手に関するお問い合わせ先）

法人名 ジャパンホームシールド株式会社

住 所 本社〒130-0026 東京都墨田区両国2丁目10番14号 両国シティコア 17F

TEL 03-5624-1545

FAX 03-5624-2929

URL <https://www.j-shield.co.jp/>

## SDS 関連の技術審査証明

技術の詳細については、SDS 関連の報告書をご参照願います。

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| BL 審査証明 -008 | スクレイドライバー・サウンディング試験装置「SDS 試験装置」   |
| BL 審査証明 -011 | SDS 試験による地盤調査結果の活用技術              |
| BL 審査証明 -027 | SDS 試験を用いた平板載荷試験結果による $q_t$ の推定方法 |
| BL 審査証明 -047 | SDS 試験を用いた自沈判定荷重 $W_{sw}$ の推定方法   |
| BL 審査証明 -065 | SDS 試験結果を用いた液状化判定方法               |

本概要書は、一般財団法人ベターリビングが行った「建設技術審査証明事業（住宅等関連技術）」の結果を広く関係各位に紹介する目的で作成したものです。

一般財団法人ベターリビング <https://www.cbl.or.jp/>

建設技術審査証明協議会 <https://www.jacic.or.jp/sinsa>