

シュミット Live 取扱説明書

エフティーエス株式会社

103-0024 東京都中央区日本橋小舟町8-1
ヒューリック小舟町ビル7階
TEL03-6206-2220 FAX03-6206-2221
E-mail:info@fts-ltd.jp

目次

【第1章】 シュミットLive使用手順・管理方法	(ページ)
1-1 圧縮強度推定フローチャート	7
1-2 精度確認方法	8
1-3 測定場所の決定、測定時の注意事項	9
1-4 測定前処理(測定面の平滑化・付着物の除去)	10
1-5 平均値・異常値処理	11
1-6 メンテナンス	12

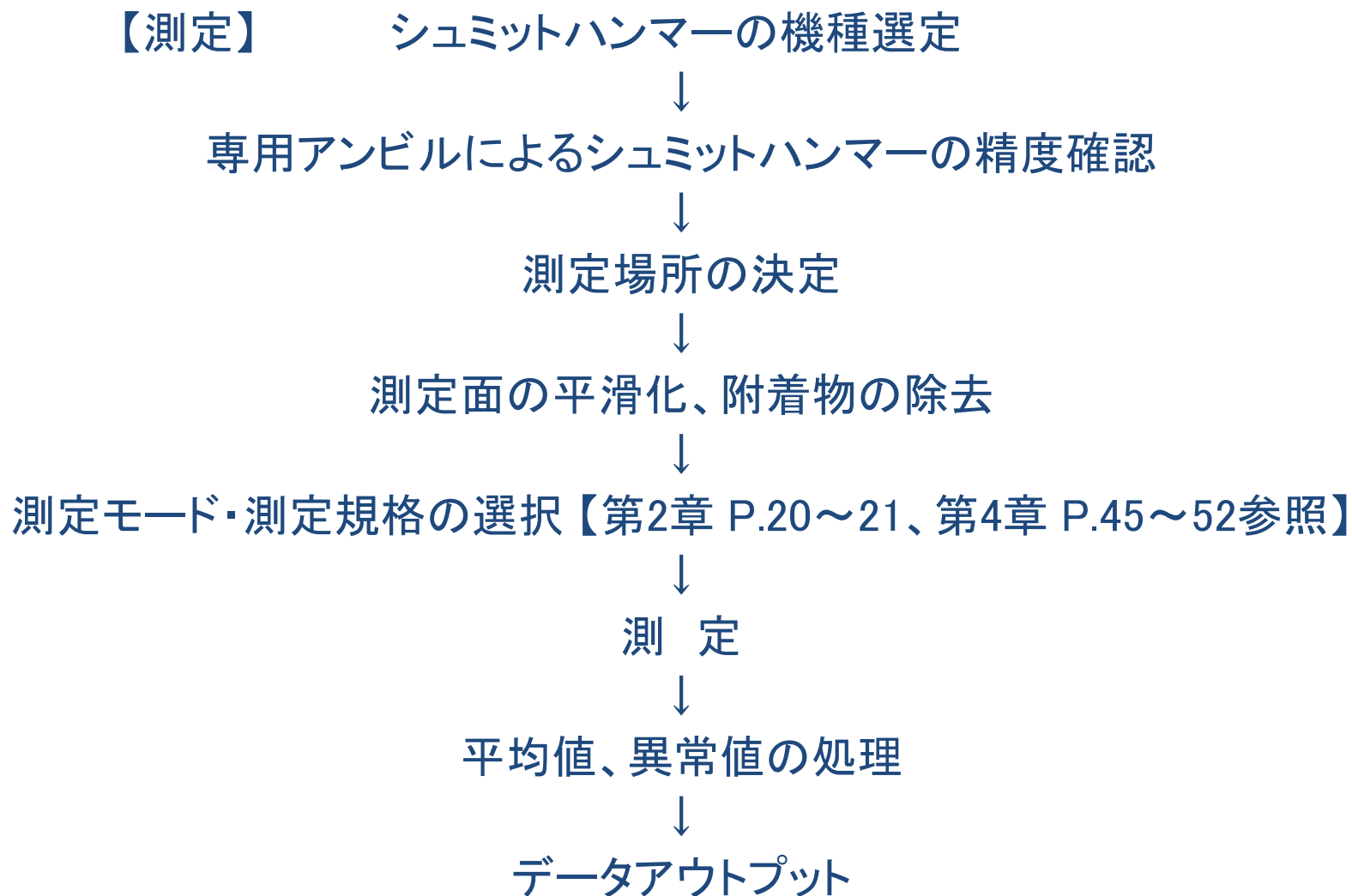
【第2章】 シュミットLive 取扱説明書	(ページ)
2-1 セット内容	14
2-2 シュミットLiveのタイプ	15
2-3 各部品の名称	16.17
2-4 電源・バックライトON/OFF・キー操作	18
2-5 ①ホーム画面	19
②測定モード(LIVE/PRINT)の選択:MODE	20
③規格(集計方式)の選択:STANDARD	21
④メモリの消去:MEMORY	22
⑤情報:INFO	23

【第3章】 シュミットLive アプリ・プリンター使用方法(動画あり)	(ページ)
3-1 アプリ使用時のイメージ	25
3-2 ダウンロード、アカウント登録、ログイン	26～29
3-3 ハンマーとの接続、測定準備	30.31
3-4 含水・角度・材齢設定、異常値	32.33
3-5 コメント・音声・写真、データ出力例	34～38
3-6 ファームウェアのダウンロード・アップロード方法	39～41
3-7 サーマルプリンター操作・表示	42.43

【第4章】 シュミットLive計算式別、設定操作方法	(ページ)
4-1 JSCE(土木学会式)	45~48
4-2 MEAN(平均値) ※NEXCO、KS形	49~50
4-3 JIS(日本工業規格)	51~52
4-4 測定値の消去・新規作成	53
4-5 測定後のアウトプット方法	54

【第1章】 シュミットLive使用手順・管理方法

1-1 圧縮強度推定フローチャート



1-2 シュミットハンマーの精度確認方法

- 剛性の高いコンクリートの梁の上や、柱の近くの平らで水平な場所に置く。
- シュミットハンマーを両手でしっかりと持ち、まっすぐ下向きに挿入する。
- 基準値範囲内に入ってるかどうかを確認する。

○正しいアンビルの使い方



1-3 測定場所の決定・測定時の注意事項

- 出隅から**3cm以上内側**でコンクリートの厚みが**10cm以上**ある場所を選ぶ。
 - コンクリート面に対して常に直角に打撃する。正確な測定をする上で非常に重要である。
- * 斜めに打撃すると、先端部分が飛び出し、非常に危険。**



○正しい使い方



×片手



×斜め

1-4 測定前の処理 (測定面の平滑化・附着物の除去)

- コンクリート表面上に仕上層や塗装等が施されている場合は、これを除去する。コンクリート表面を露出後、付属のカーボランダムストーン(下図)や電動グラインダー等で平滑にする。
- * 平滑作業で発生したコンクリート表面上の粉末や付属物はウェス等で拭き取る。

カーボランダムストーン⇒
注意:テストアンビルではありません。



1-5 平均値、異常値の処理

- 一般的には、1ヶ所の測定場所における(20cm × 20cm以上の範囲) **20点の平均値**を求める。測定間隔は約**3cm**。
- その平均値より**±20%**を超える数値を異常値とみなして削除し、残りの測定値をもって評価する。
 -
- * **異常値の処理方法は、上記の方法以外にもあるので、発注者の指示に従う。**

1-6 メンテナンス

- 原則として使用前は必ずテストアンビルで確認する。
- 定期的に点検を行なう必要があり、弊社としては少なくとも半年に1度の点検をお勧めしている。(2,000～3,000回の打撃回数が目安)
- テストアンビルも消耗品のため、少なくとも1年に1度の検定をお勧めしている。
(耐用年数は一般的に5年)

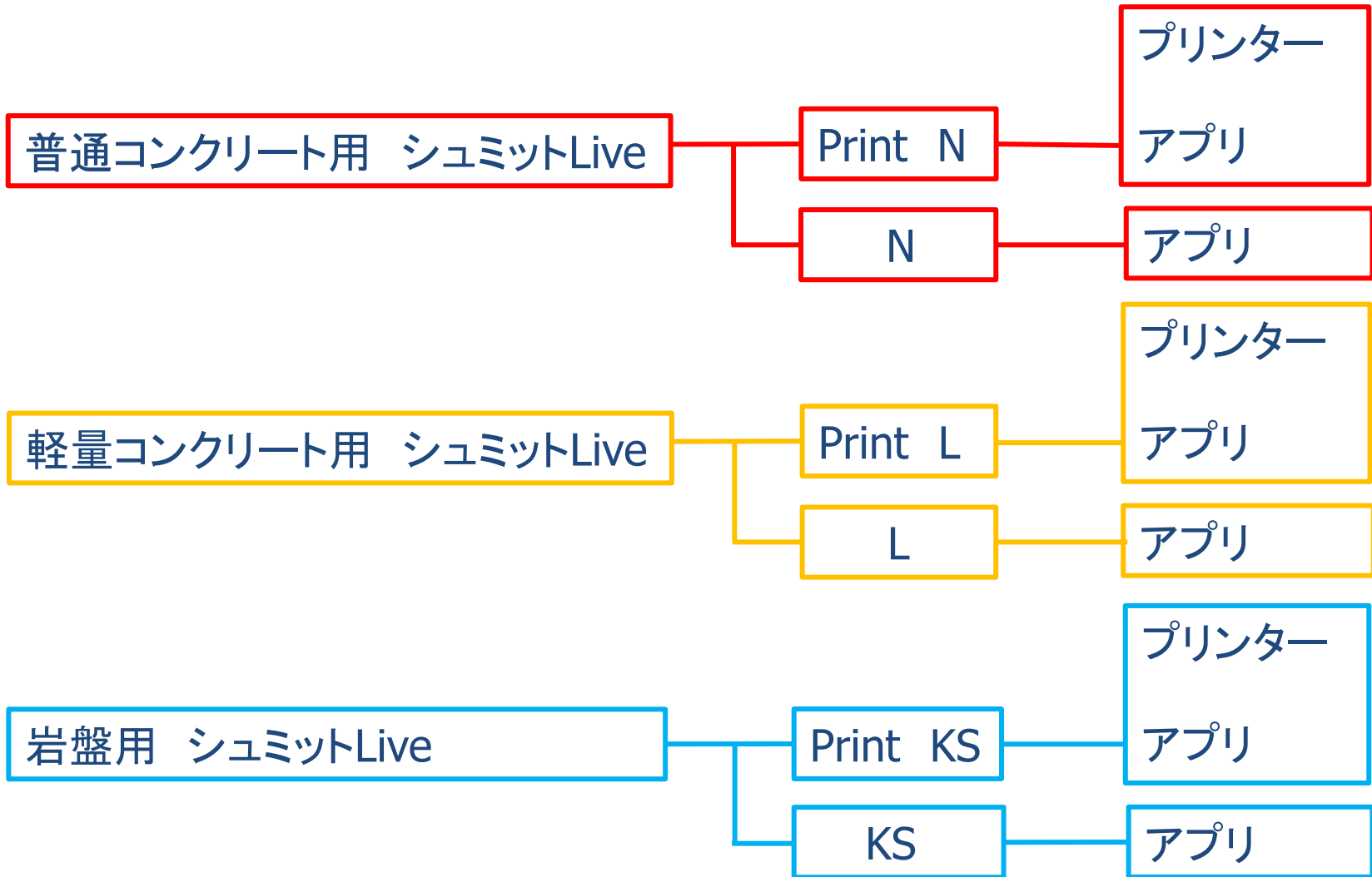
【第2章】 シュミットLive 取扱説明書

2-1 セット内容



		Live	Print
①	本体	●	●
②	ストラップ	●	●
③	Bluetoothモジュール	●	●
④	単4電池	●	●
⑤	本体用充電ケーブル	●	●
⑥	砥石	●	●
⑦	製品証明書及び 簡易取扱説明書	●	●
⑧	専用プリンター		●
⑨	記録紙		●
⑩	プリンター用 ベルトループ		●
⑪	プリンター用 充電ケーブル		●
⑫	USB充電器	●	●
⑬	キャリングバッグ	●	
⑭	キャリングケース		●

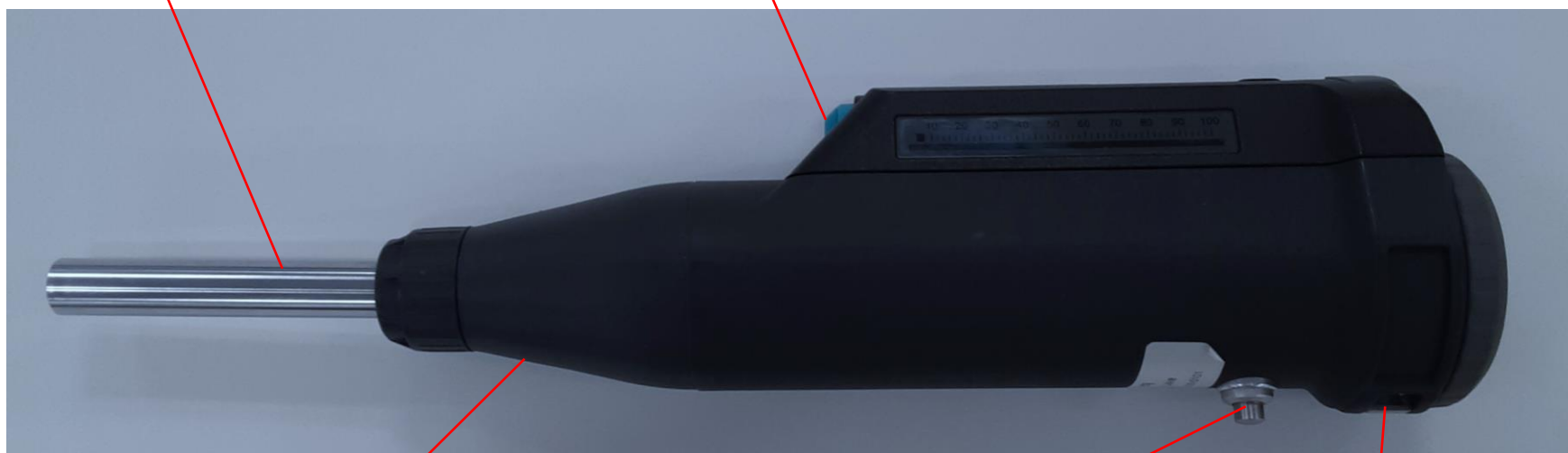
2-2 シュミットLiveのタイプ



2-3 各部品の名称

プランジャー

単4充電電池入れ



液晶ハウジング

プッシュボタン

ストラップ装着用
フック

2-3 各部品の名称

単4充電電池入れ

液晶画面

動作確認用
ランプ



アナログメモリ






操作ボタン



Bluetooth モジュール

充電用ケーブル
接続口

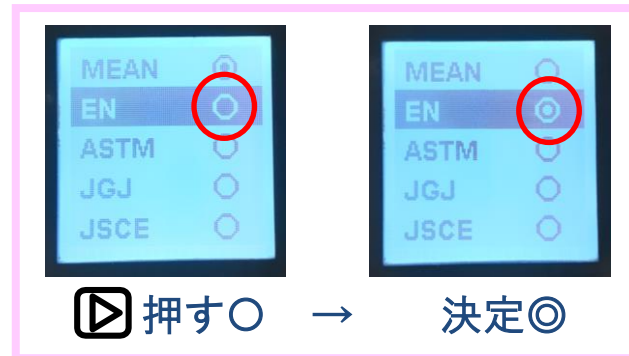
2-4 電源・バックライトON/OFF キー操作方法

- ・ **電源ON**  か  を押す
- ・ **電源OFF**  か  を5秒長押し
※しばらく操作がなかった場合でも電源は自動でOFFになります。
- ・ **バックライトON/OFF**  を1秒以上長押し

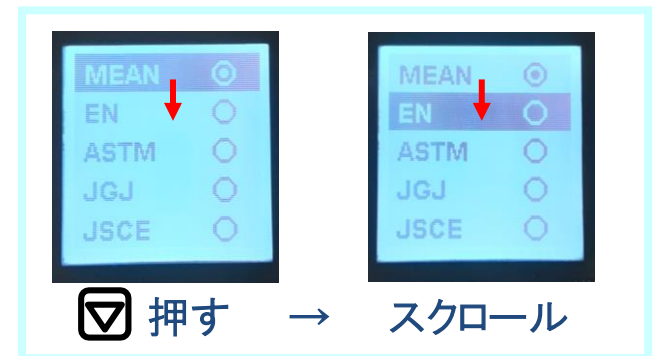
キー操作方法



ボタン



 選択・実行ボタン



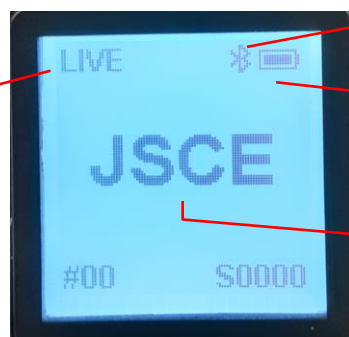
 スクロールボタン

2-5 ①ホーム画面

ホーム画面

(測定開始前)

出力方法
(LIVE or PRINT)



Bluetoothマーク

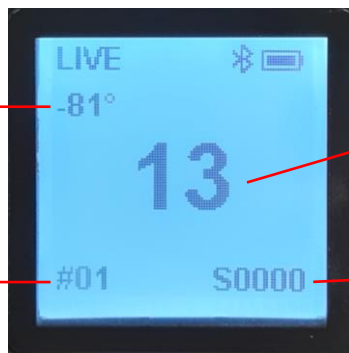
電池残量

測定規格の表示
(※ 21ページ参照)

(測定中)

-81° : 打撃角度

#01 : 測定回数



13 : 反発値(測定値)

S0000 : シリーズNo.

2-5 ②測定モード(LIVE/PRINT)の選択:Mode

①



ホーム画面

②



メニュー画面

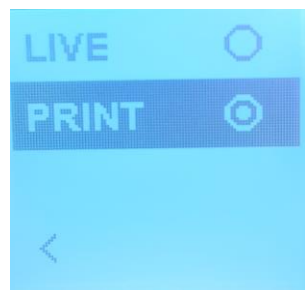


で「Mode」を選択し、



で実行する

③



◎が選択中のモード



で「LIVE」か「PRINT」を選択し、



で実行する

※アプリをダウンロードし、測定する場合は「LIVE」を選択する
専用プリンターを使用し、測定する場合は、「PRINT」を選択

2-5 ③規格(集計方式)の選択: Standard

①



ホーム画面



を押す

②



メニュー画面



で「Standard」を選択し、



で実行する

③



MEAN	平均値 (49ページ)	
EN	ユーロ	} 使用×
ASTM	アメリカ	
JGJ	中国	
JSCE	土木学会式 (45ページ)	
JIS	日本工業規格 (51ページ)	



で選択し、



で実行する

- ・国交省は**JSCE** が便利
- ・ネクスコは**MEAN**

2-5 ④メモリの消去:Memory

①



ホーム画面



②

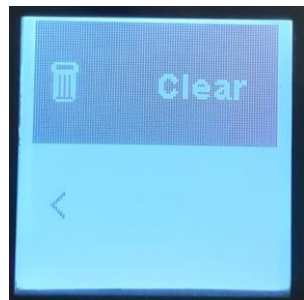


メニュー画面

 で「Memory」を選択し、

 で実行する

③



 で「Cancel」か「Delete」を選択し、

 で実行する

2-5 ⑤情報:Info

①



ホーム画面



②



メニュー画面

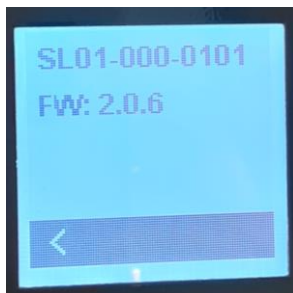


で「Info」を選択し、



で実行する

③



SL : シリアルナンバー
FW: ファームウェアバージョン

が表示されます



でメニュー画面に戻ります

【第3章】

シュミットLive アプリ・プリンター使用方法

アプリ使用動画



プリンター使用動画



3-1 アプリ使用時のイメージ

データのクラウド管理




現場で測定

Bluetooth 
データ保存

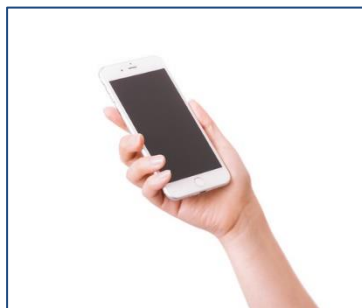


スマホ


クラウド共有 
(Wi-Fi環境下の場合)



パソコン(※38ページ参照) or 他スマホ




エクスポート



Adobe

※36ページ参照



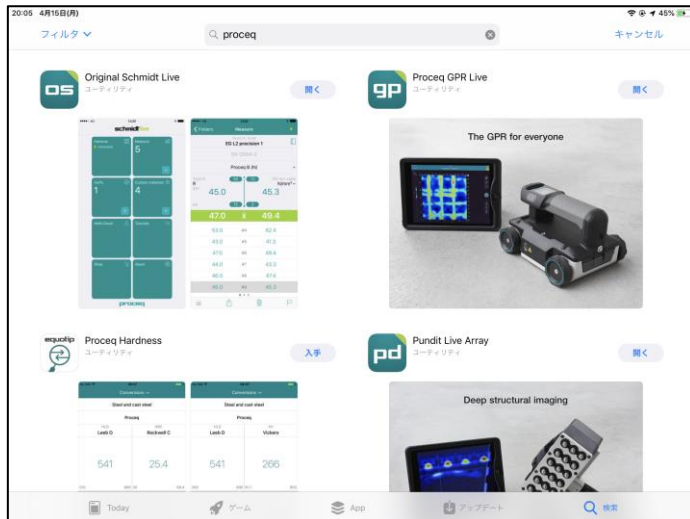
CSV

※37ページ参照

⇒現場にいなくてもリアルタイムでデータ閲覧が可能！！

3-2 アプリダウンロード(iOS推奨)

△アプリを使用する前は、必ず**アプリ・端末のバージョンを最新に**してご利用下さい。※不具合が生じる可能性があります。



①App Storeを開く

②「Proceq」か「schmidt」で検索

※日本語では検索出来ません

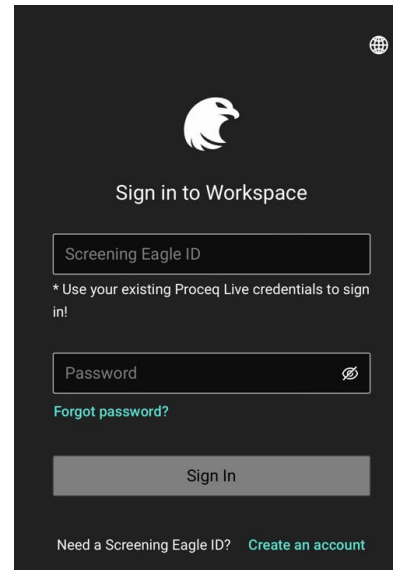
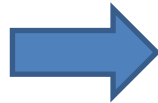
③「Schmidt Rebound Hammer」をダウンロードする

④アプリアイコン



3-2 アカウント登録

①下図のQRコードからアカウント作成ページに移行 ⇒④へ



②もしくは、検索エンジン媒体から「エフティーエス株式会社」で検索
⇒ホームページ(<http://www.fts-web.jp>)へアクセス
⇒「コンクリート」にチェックをして検索

業種から探す



3-2 アカウント登録

- ③「シュミット Live N形・L形」の「詳しくはこちら」をクリック
⇒「アカウント作成、サインイン」をクリックし、アカウント作成ページへ移行

▼シュミットLiveアプリのアカウント作成はこちら
[アカウント作成、サインイン](#)

- ④「Create an account」をクリックし、ユーザー情報を登録
※空欄は全て記入してください
※パスワードは8文字以上、大文字・小文字・数字、
「@」か「!」を必ず入れて下さい。

- ⑤登録したメールアドレスに確認メールが届き、
認証ボタンをクリックしたら登録完了。

Screening Eagle ID

* Use your existing Proceq Live credentials to sign in!

Password

Forgot password?

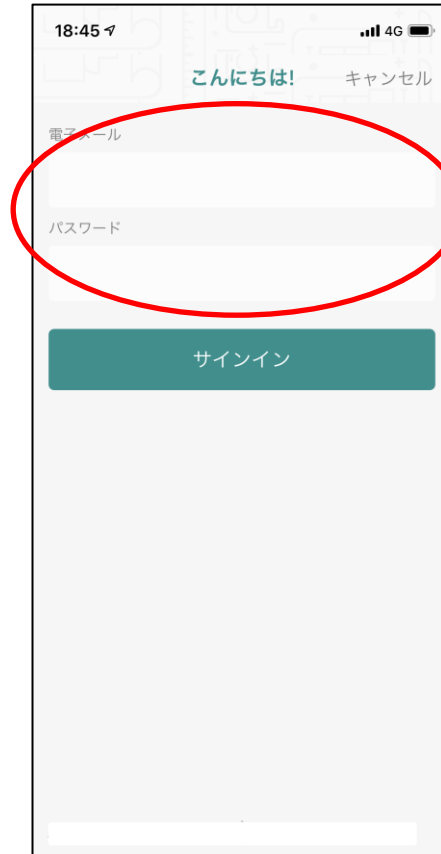
Sign In

Need a Screening Eagle ID? [Create an account](#)

3-2 ログイン



①サインインをタップ



②メールアドレスとパスワードを入力しサインインする



③ログイン完了

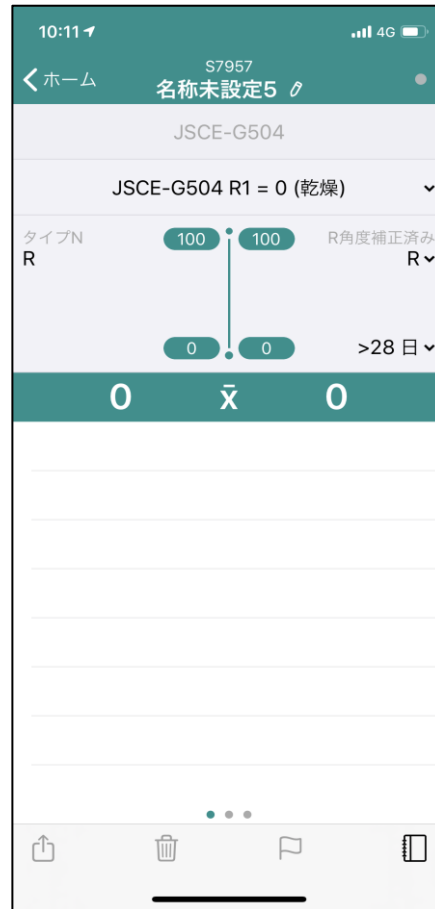
3-3 ハンマーとの接続



- ①iOS端末のBluetoothをオンにし、シュミットLIVEのアプリを起動する
※iOS端末のBluetoothはONの状態にしておく
- ②LIVEのアプリで左図の赤丸部分をタップする
- ③次に右図の赤丸部分の【接続】をタップする

3-3 測定準備

統計方法の選択



測定を開始する前に、測定方式を選択します。※21ページ参照

まずはじめに、赤丸部の【👁️】をタップし、右図を表示させます。

3-4 含水・角度・材齢設定

表示内容・詳細設定

反発値(生値)	材齢	角度補正後の反発値
81.0	#13	80.9
81.8	#14	81.8
83.0	#15	83.7
77.0	#16	78.0
77.0	#17	78.0

反発値(生値)

含水補正

単位変更

材齢補正

累計平均反発値
(生値)

角度補正後の
反発値

角度補正後の
累計平均反発値

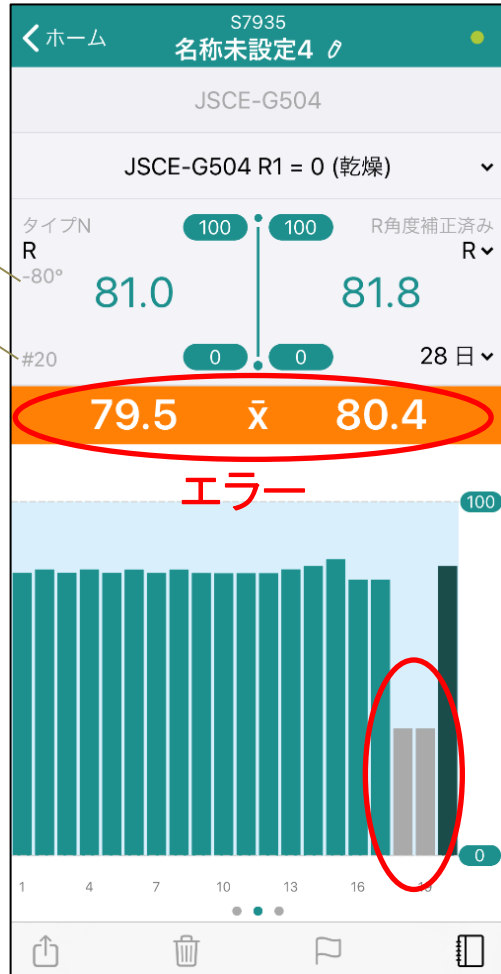
※土木学会式のみ

※ JSCE選択時のみ設定可能

※ JSCE選択時のみ変更可能

3-4 異常値 ※JSCE(土木学会式)・JISのみ

異常値表示例



測定2回やり直し



※46ページ(JSCE)、
51ページ(JIS)参照

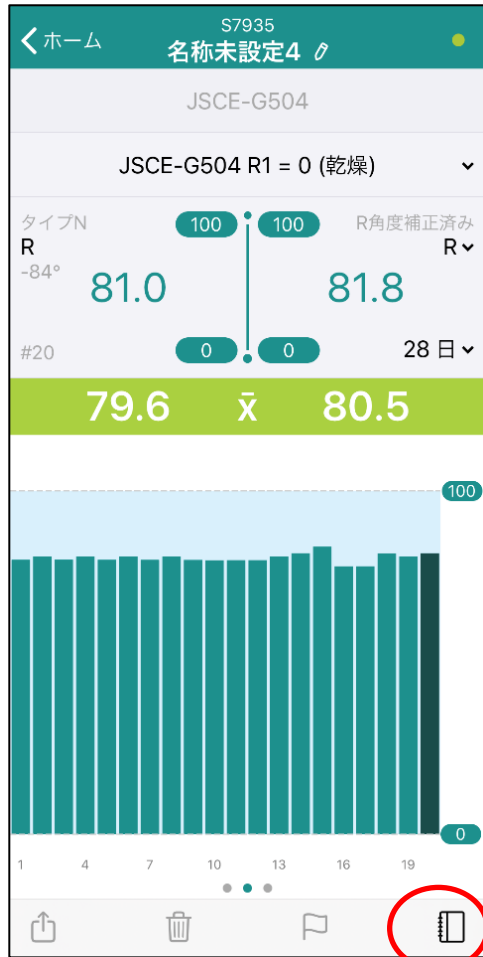
異常値検出

正常値表示例



3-5 コメント、音声、写真

データ管理閲覧・追加



ログブック閲覧

位置情報

コメント、音声、
写真(レポートに添付可能)

3-5 データ取出し方法 - アプリ



測定後、赤丸のアイコンを選択

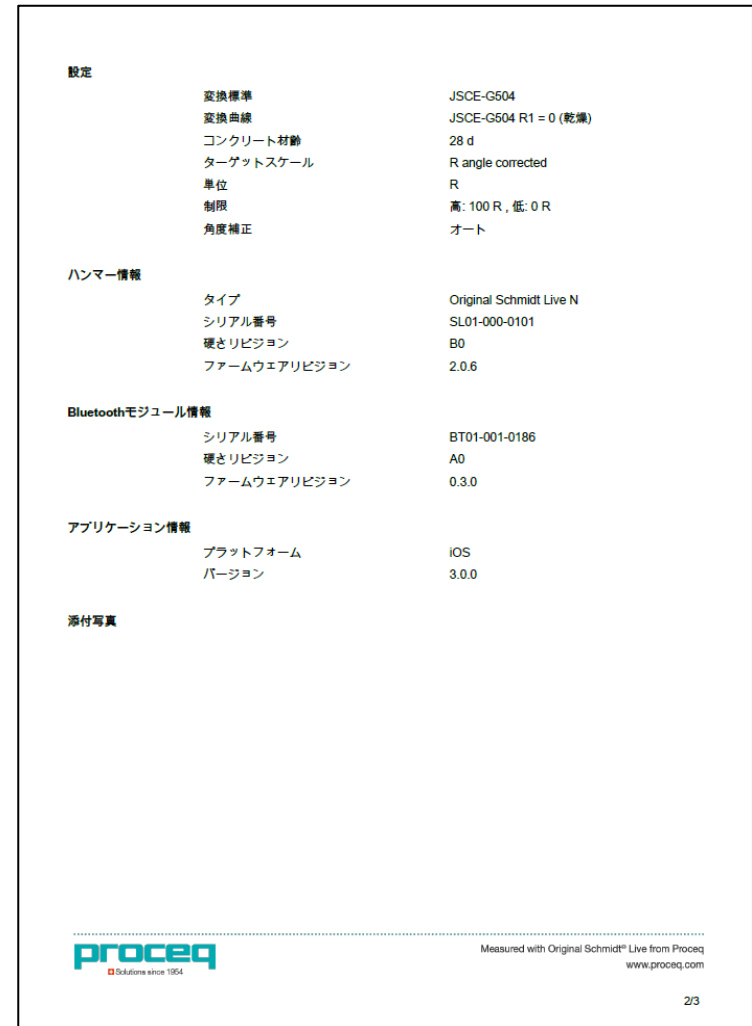
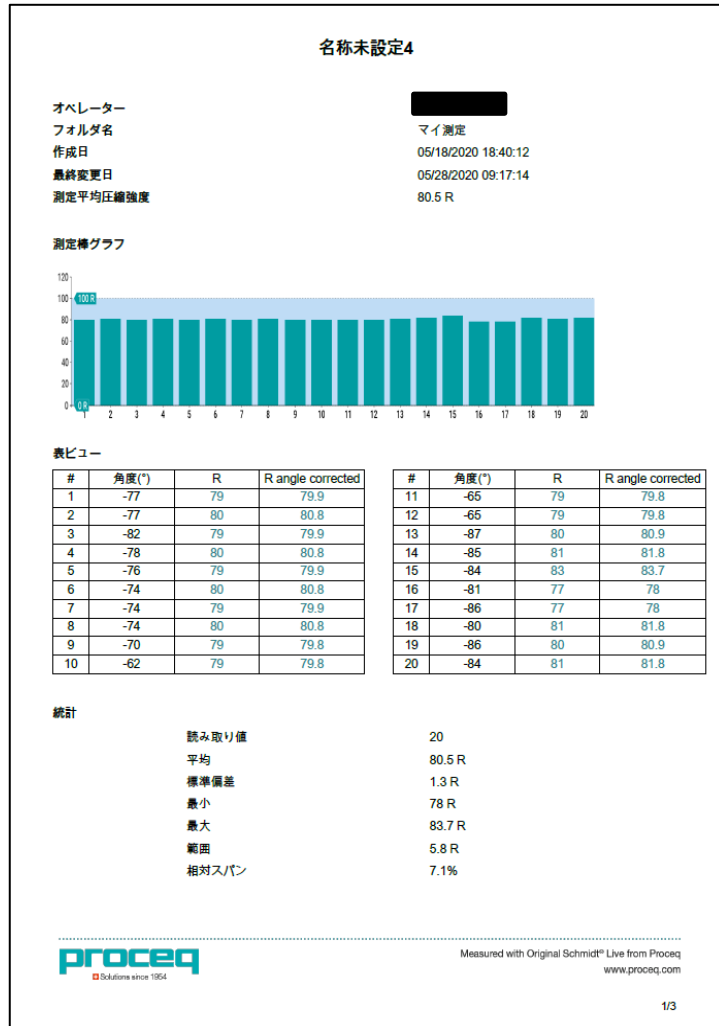


「PDF」・「CSV」・
「URL経由で共有」を選択



共有方法を選択する

3-5 PDF出力例



3-5 CSV出力例

自動保存 名称未設定4_2020-07-22_16_29

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 ヘルプ Power Pivot

切り取り コピー 貼り付け 書式のコピー/貼り付け

遊ゴシック 11 A A

B I U 色 A

折り返して全体を表示する セルを結合して中央揃え

標準 どちらでも... 悪い 良い チェックセ... メモ

L28

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	No.	フォルダ名	シリーズ名	オペレータ	作成日	作成時刻	最終変更日	最終変更時	ハンマー	ハンマーS	ハンマー材	Bluetooth	変換標準	変換曲線	中性化深さ	コンクリー	角度補正	スケール	単位
2	1	マイ測定	名称未設定	██████████	05/18/202	18:40:12	06/05/202	16:58:20	Original S	SL01-000-0101		BT01-001	JSCE-G50	JSCE-G504	R1 = 0 (≧28 d		オート	R angle	ccR
3																			
4																			
5																			

自動保存 名称未設定4_2020-07-22_16_29

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 ヘルプ Power Pivot

切り取り コピー 貼り付け 書式のコピー/貼り付け

遊ゴシック 11 A A

B I U 色 A

折り返して全体を表示する セルを結合して中央揃え

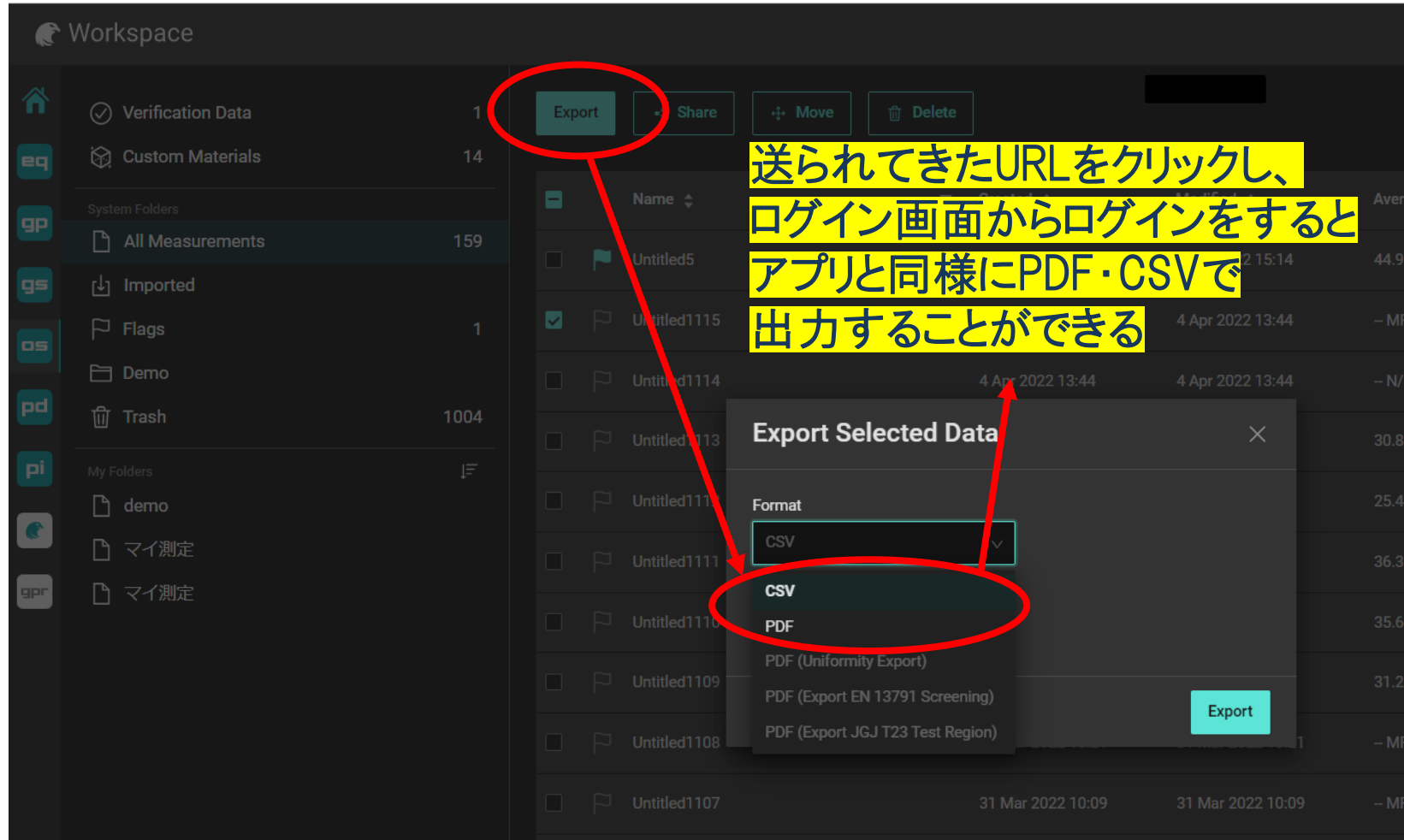
標準 どちらでも... 悪い 良い チェックセ... メモ

A1

	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL
1	上限	下限	読み取り値	平均	最小	最大	範囲	標準偏差	相対スパン	単一読み取	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	100	0	20	80.5	78	83.7	5.8	1.3	7.1	測定値	79.9	80.8	79.9	80.8	79.9	80.8	79.9	80.8	79.8
3										角度(°)	-77	-77	-82	-78	-76	-74	-74	-74	-70
4										外れ値	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5																			

3-5 URLで共有(PC操作)

★現場測定したデータをリアルタイムでPCでも**全データ確認**が可能



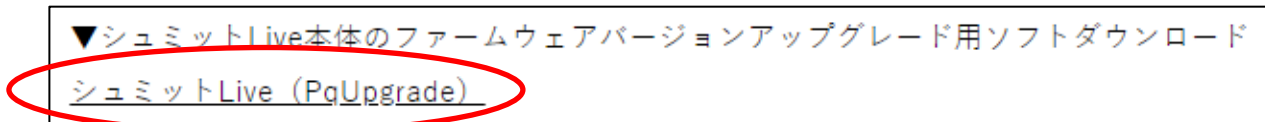
3-6 シュミットLive(本体)のファームウェアのダウンロード方法【PqUpgrade】

- ①検索エンジン媒体から「エフティーエス株式会社」で検索
 ⇒ホームページ(<http://www.fts-ltd.jp>)へアクセス
 ⇒「コンクリート」にチェックをして検索

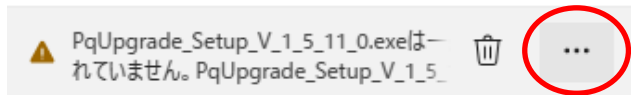
業種から探す



- ②【コンクリート圧縮強度試験機】「シュミット Live N形・L形」の「詳しくはこちら」をクリック
 ⇒ページ上部の「シュミットLive(PqUpgrade)」をクリック
 ⇒ダウンロード開始



※「PqUpgrade_V_1_5_11_0.exeは一般的にダウンロードされていません。」という内容のメッセージが出た場合、「…」を選択し、「保存」を選択する



⇒「詳細表示」から「保持する」を選択し、ファイルを開く



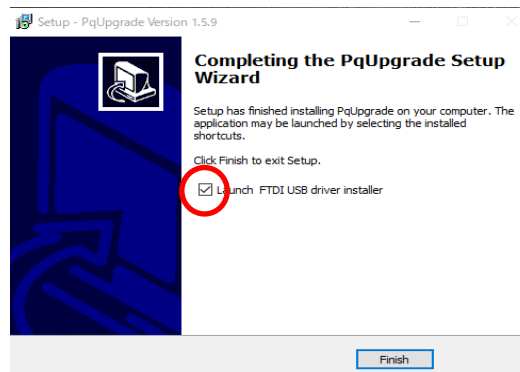
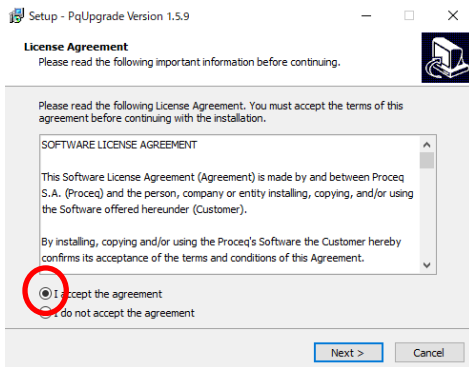
3-6 シュミットLive(本体)のファームウェアのダウンロード方法【PqUpgrade】

③ソフトのインストール

⇒最初の画面で「I accept the agreement」を選択。

⇒あとは何も変更せずに「Next」を選択し続ける。

⇒最後の画面で、「Launch FTDI USB driver installer」にチェックを入れて「Finish」を押す



⇒「Extract」や「次へ」を選択し続け、「完了」を最後に選択するとインストール完了

デバイスドライバのインストール ウィザード



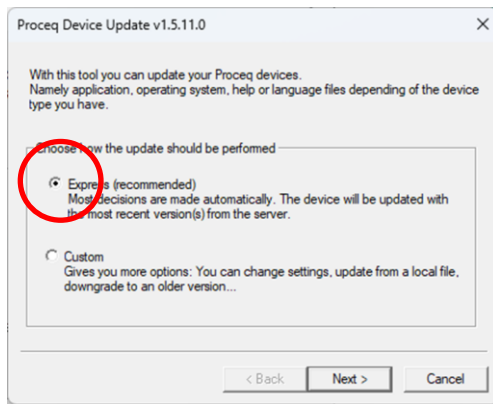
デバイスドライバのインストール ウィザード



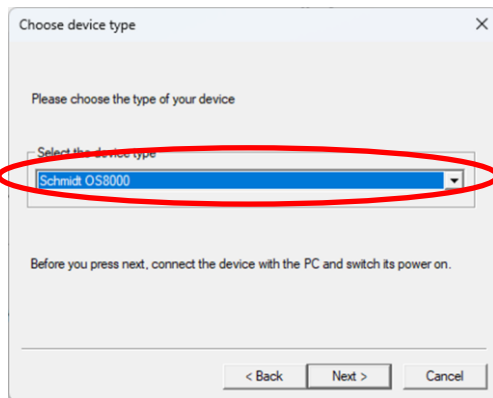
3-6 シュミットLive(本体)の ファームウェアのアップロード方法

①ハンマーとパソコンを充電用のUSBケーブルで接続し、「PqUpgrade」  を起動。

②[Express]→[Next]

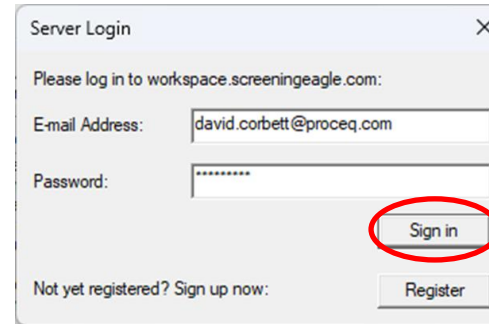


③[Schmidt OS8000] →[Next]



④何も変更せず[Next]→ [Next]

⑤アプリにログインする時と同じIDとパスワードを入力して「Sign in」を選択



⑥新しいファームウェアがあれば表示される ⇒[Update]を選択してアップデート開始



△最新のバージョンが表示されない場合は、Wi-Fi設定を社内用ではなく携帯のテザリングでお試ください。

△現在のファームウェアバージョンは「2.0.231」

3-7 サーマルプリンターの操作方法

⚠️ 充電が切れると使えなくなります。こまめに充電してください。



開閉ツマミ
(ペーパー設置用)

・ERROR(赤)
紙が正しくセットされ
ていない時などに点灯

・BATT(青)
バッテリー残量

・STATUS(緑)
起動時点灯

電源ボタン:
2秒以上長押しで電源ON/OFF
電源を入れてから充電します

紙送りボタン:
押し続けている間、
紙を送り出し続けます

充電ケーブル差込口

ペーパー設置方法



開閉ツマミを手前に引いてカバーを開け、
写真と同じ向きでペーパーを設置する。
ペーパーを少し出して蓋を閉じる

⚠️電源ON時に電源ボタンを長押しすると、
文字サイズが変更できます。※下記参照

ブザー回数	文字の大きさ
2回	通常サイズ
3回	少し小さめ
4回	小
5回	極小

3-7 プリンター表示

シリーズ
シュミットLive本体の
シリアルナンバー

測定回数
R値

反発値のグラフ表示
1メモリ = 5R

Average = 平均値

Max = 最大値

Min = 最小値

Std.Dev = 標準偏差

JSCE = 土木学会

Valid = 有効値数

Invalid = 無効値数

```

-----
ID:          0454
Serial No:   SL01-001-0189
-----
R
#01  50
#02  51
#03  49
#04  50
#05  48
#06  50
#07  47
#08  47
#09  43
#10  44
#11  46
#12  50
#13  48
#14  46
#15  46
#16  48
#17  43
#18  50
#19  44
#20  45
-----
Average:    47.3
Max:        51
Min:        43
Std. Dev:   2.6
-----
JSCE-G504
Valid:      20
Invalid:    0
R0:         47.3
R1:         +3
R2:         0.2
Age:        28d
Comp. Str:  46.0 N/mm2
    
```

測定エラー時の
出力例

```

ID:          0005
Serial No:   SL01-000-0101
-----
R
#01  29
#02  27
#03  28
#04  27
#05  28
#06  30
#07  30
#08  34
#09  29
#10  32
#11  30
#12  36
#13  32
#14  31
#15  36
#16  32
#17  29
#18  33
#19  30
#20  20 X
-----
Average:    30.7 X
Max:        36
Min:        27
Std. Dev:   2.7
-----
JSCE-G504
Valid:      19
Invalid:    1
R0:         30.7
R1:         +0
R2:         32.2
Age:        28d
Comp. Str:  no conversion
    
```

X = 異常値

no conversion
= 測定エラー

R0 = 20回の反発値の平均

R1 = 水分補正

R2 = 打撃角度の補正值

Age = 材令日数

Comp.Str: = 推定圧縮強度

【第4章】 シュミットLive計算式別 操作方法

4-1 JSCE(土木学会式) - 強度推定式

土木学会式(JSCE-G504)強度推定式

$$F(\text{N/mm}^2) = \left[1.27 * (R_0 + R_1 + R_2) - 18.0 \right] \times \alpha$$

R_0 = 20回の反発値の平均

R_1 = 水分補正

R_2 = 打撃角度の補正值

α = 材令補正值

⚠ 打撃角度の補正值の小数点以下の処理方法(第何位で四捨五入するか)により、**小数点以下に誤差が生じる可能性があります。**

4-1 JSCE(土木学会式) - 本体設定



ホーム画面



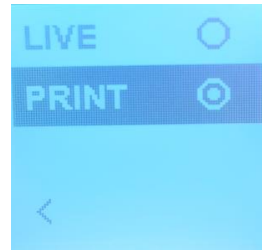
アプリ使用動画



プリンター使用動画



① データ出力のモード選択



LIVE(アプリ)



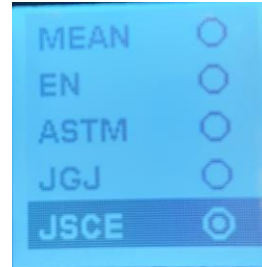
PRINT(プリンター)



のどちらかを で選択、 が選択中のモード



② 測定方式の選択

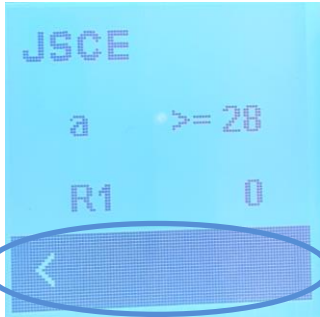


JSCE(土木学会式)を で選択

⇒③へ(45ページ)

4-1 JSCE(土木学会式) - 本体設定

③ 材齢補正、水分補正



a >=28 材令補正 10日～28日が選択可能
設定した日数で計算されます

 で選択

R1 0 水分(湿潤)補正 0、+3、+5で設定
設定した数値で計算されます

 で選択

水分補正表	R1 0	乾いている状態
	R1 +3	打撃痕が黒くなる状態
	R1 +5	表面が濡れている状態

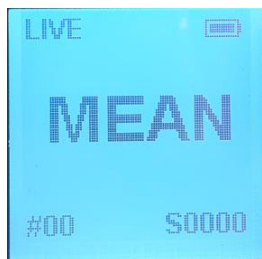
設定が完了したら、< を  で選択してホーム画面に戻る

4-1 JSCE(土木学会式) - 現場測定手順

JSCE (土木学会式)選択時の流れ



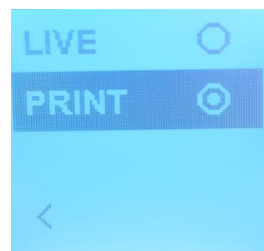
4-2 MEAN(平均値) - 本体設定



ホーム画面



① データ出力のモード選択



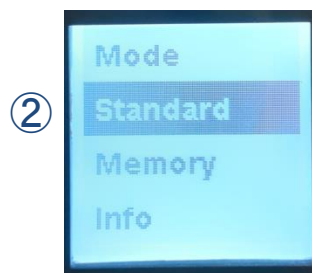
LIVE(アプリ)



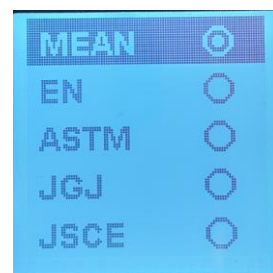
PRINT(プリンター)



のどちらかを で選択、 が選択中のモード



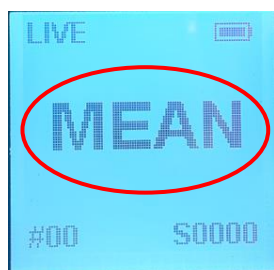
② 測定方式の選択



MEAN(平均値)を で選択

4-2 MEAN(平均値) - 現場測定手順

MEAN(平均値)選択時の流れ



測定前



NEXCOの場合は、25点測定
KS形の場合は、任意の数を測定
それ以外は、70点まで測定可能



平均値画面



一覧画面



一覧画面



測定後

※MEAN(平均値)の場合、一覧画面は最大70点まで表示可能です。

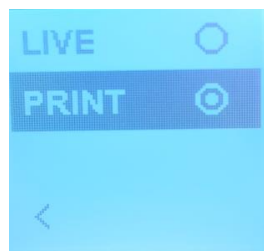
4-3 JIS(日本工業規格) - 本体設定



ホーム画面



① データ出力のモード選択



LIVE(アプリ)



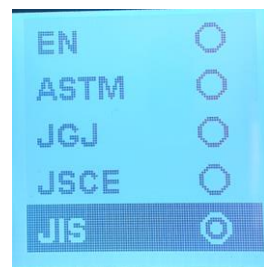
PRINT(プリンター)



のどちらかを  で選択、◎が選択中のモード



② 測定方式の選択



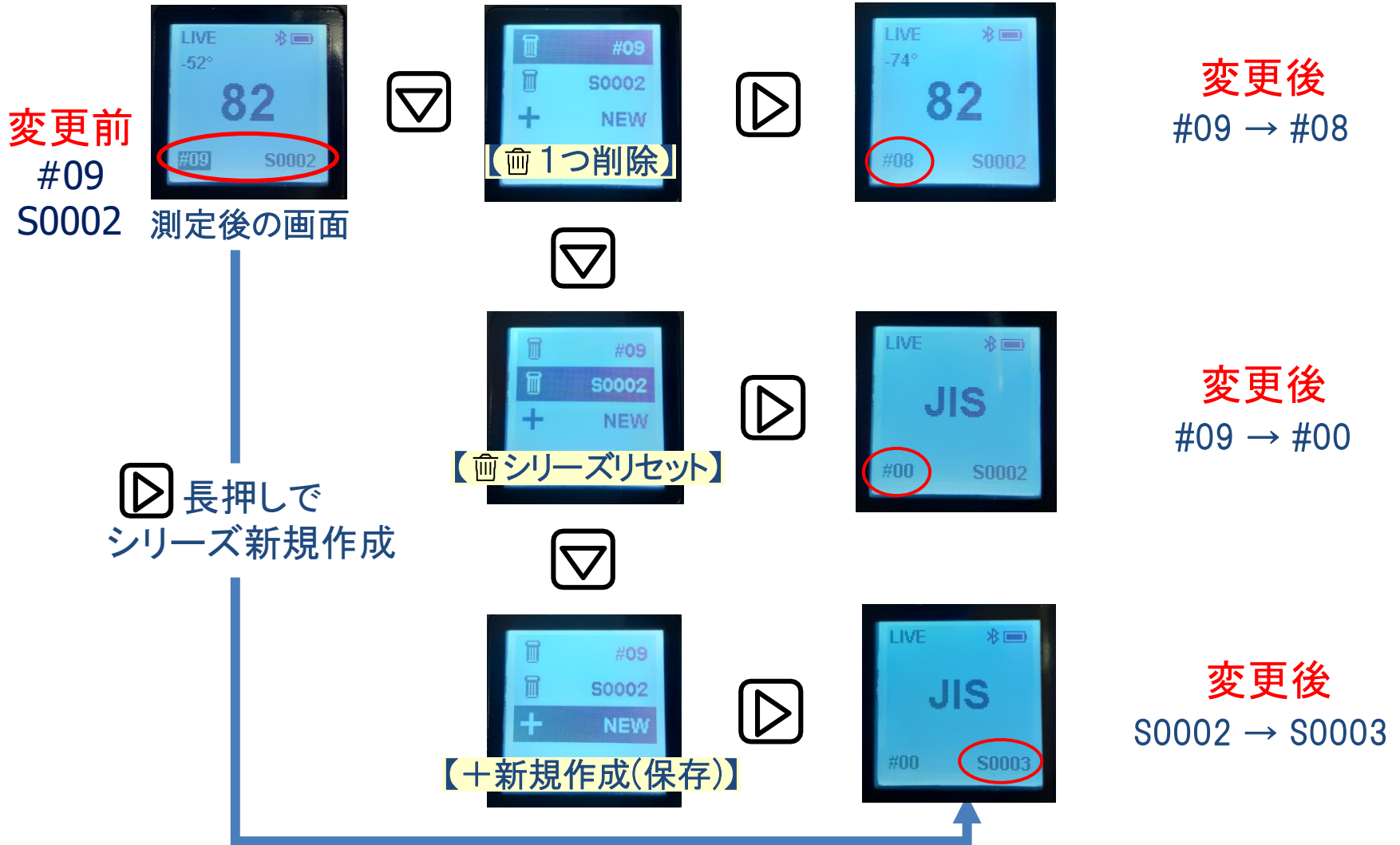
JIS(日本工業規格)を  で選択

4-3 JIS(日本工業規格) - 現場測定手順

JIS選択時の流れ



4-4 測定値の消去・新規作成



4-5 測定後のデータ管理

測定後のデータ管理



アプリ使用動画



プリンター使用動画

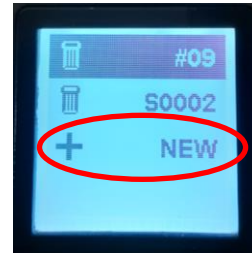
〈アプリ選択時〉



測定後

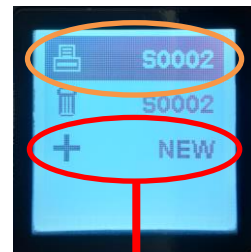


平均値画面



アプリ上に保存
新規作成

〈プリンター選択時〉



プリンターで印刷
(42ページ参照)



新規作成



△注意

「NEW」を選択すると、前の測定値のデータは消えてしまいますので、必ず先に印字してください。(プリンター限定)