

再生プラスチック階段 荷重—たわみ量試験

建築基準法施工令第85条（積載荷重）準拠

日本下水道事業団 FRP蓋材（設計注意事項）荷重基準準拠

【リバーザーステップ】

報告書

2024年7月

新東化成株式会社

1. はじめに

本報告書は、再生プラスチック階段 新東化成株式会社【リバーザーステップ】の耐荷重、変位を確認するために荷重負荷試験を実施した。

2. 試験概要

・荷重負荷試験

試験機に治具を設置し、実際に設置している現場と同じになるよう、角材と階段を組み、試験体(再生プラスチック階段)を載せ、その上に裁荷板(Φ160mm)を載せた試験装置を構成し荷重・変位を測定した。

試験概要

試験名	再生プラスチック階段の荷重負荷試験(曲げ試験)
依頼者	新東化成株式会社
試験者	神奈川県立産業技術総合研究所
試験体の仕様	品名:リバーザーステップ 品番:HS-15(蹴上げ寸法最小) 階段:巾600、750、1,000mm
試験方法	荷重負荷試験(曲げ試験) 図-1参照
判定基準	基準値: 荷重値3.5kN/m ² 又は集中荷重1.0kN/枚のいずれか大きい荷重踏平部許容たわみ量L/200以下 600幅の場合 :荷重値 1.0kN以上 変位3.00mm以下 750幅の場合 :荷重値 1.0kN以上 変位3.75mm以下 1,000幅の場合 :荷重値1.05kN以上 変位5.00mm以下 全ての試験体に破損が見られず当該規定値を満たすこと。荷重は最大3.0kN程度まで測定を行う。 基準値引用元: ※荷重基準値 :建築基準法施工令第85条(積載荷重) 日本下水道事業団 下水道施設標準図 FRP蓋設計注意事項
試験実施日	2024/07/08

試験方法 図-1

試験結果

種類	試料	ファイル名	設定荷重 kN	備考
600mm	①-1	600-1	3.0	グラフ作成
	①-2	600-2	3.0	
	①-3	600-3	3.0	
750mm	②-1	750-1	3.0	
	②-2	750-2	3.0	
	②-3	750-3	3.1	
1000mm	③-1	1000-1	3.1	
	③-2	1000-2	3.1	
	③-3	1000-3	10.0	

試験方法: 曲げ試験

試料: 階段材

試験機: 島津製作所製EHF-UG200kN型疲労試験機

ロードセル: 50kN

試験速度: 3mm/min

設定荷重に達したら終了

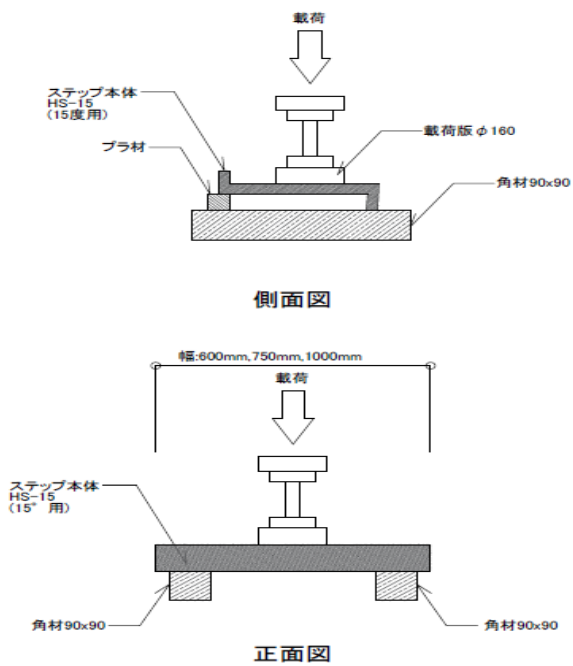
試験期間: 2024.7.8

室温: 28°C, 湿度: 63%

45430

8 1 0 0 0

試験の様子



3. 試験結果

荷重負荷試験の結果、600幅を表-1、図-1、750幅を表-2、図-2、1,000幅を表-3、図-3示す。

表-1 600幅 荷重負荷試験結果

【リバーザーステップ、試験実施日：2024年7月8日】

試験体No.	3.5kN/m ² 又は 1.0kN/枚 時たわみ量(mm)	クラック・破損・ 変形	合 否
1	0.93	無	◎ 否
2	0.94	無	◎ 否
3	0.96	無	◎ 否
平均値	0.94	—	◎ 否

※基準値:3.5kN/m²又は1.0kN/枚のいずれか大きい荷重時のたわみがL/200以下であること。

圧縮試験測定結果

試料名	リバーザーステップ W600
-----	----------------

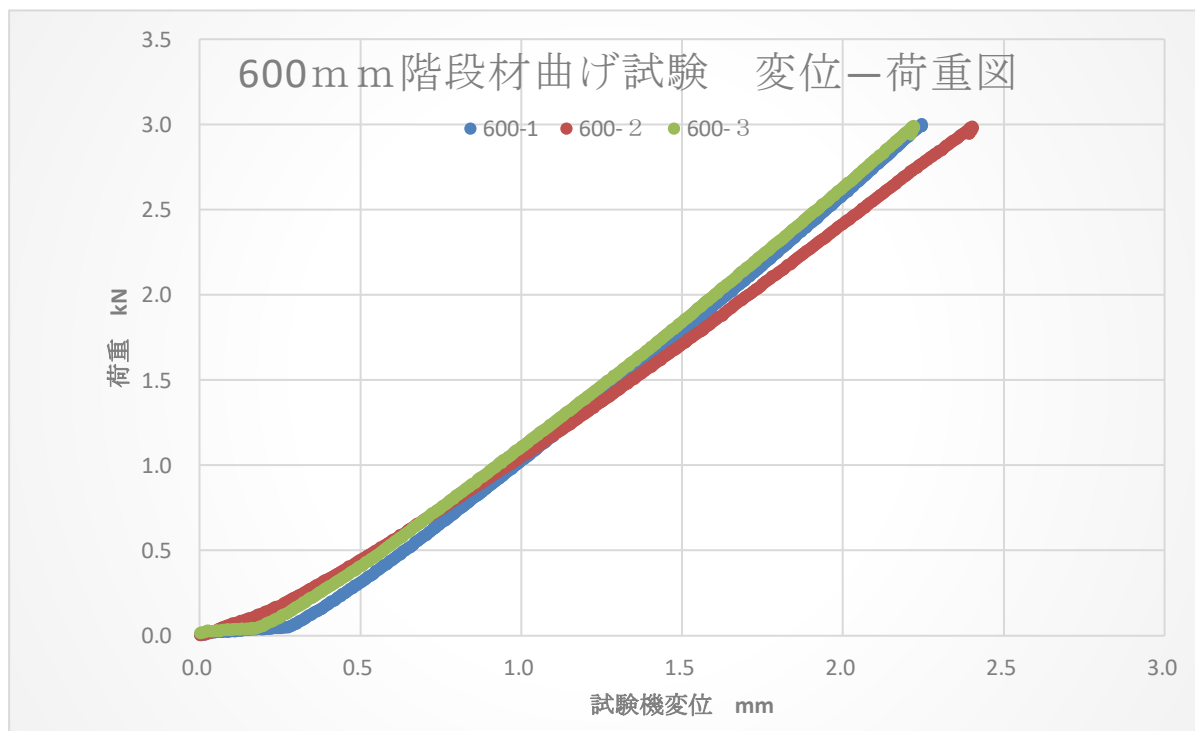


図-1 リバーザーステップ 600幅 荷重-変位グラフ

表-2 750幅 荷重負荷試験結果
 【リバーザーステップ、試験実施日：2024年7月8日】

試験体No.	3.5kN/m ² 又は 1.0kN/枚 時たわみ量(mm)	クラック・破損・ 変形	合 否
1	1.2	無	⊕ 否
2	1.3	無	⊕ 否
3	1.2	無	⊕ 否
平均値	1.2	—	⊕ 否

※基準値:3.5kN/m²又は1.0kN/枚のいずれか大きい荷重時のたわみがL/200以下であること。

圧縮試験測定結果

試料名	リバーザーステップ W750
-----	----------------

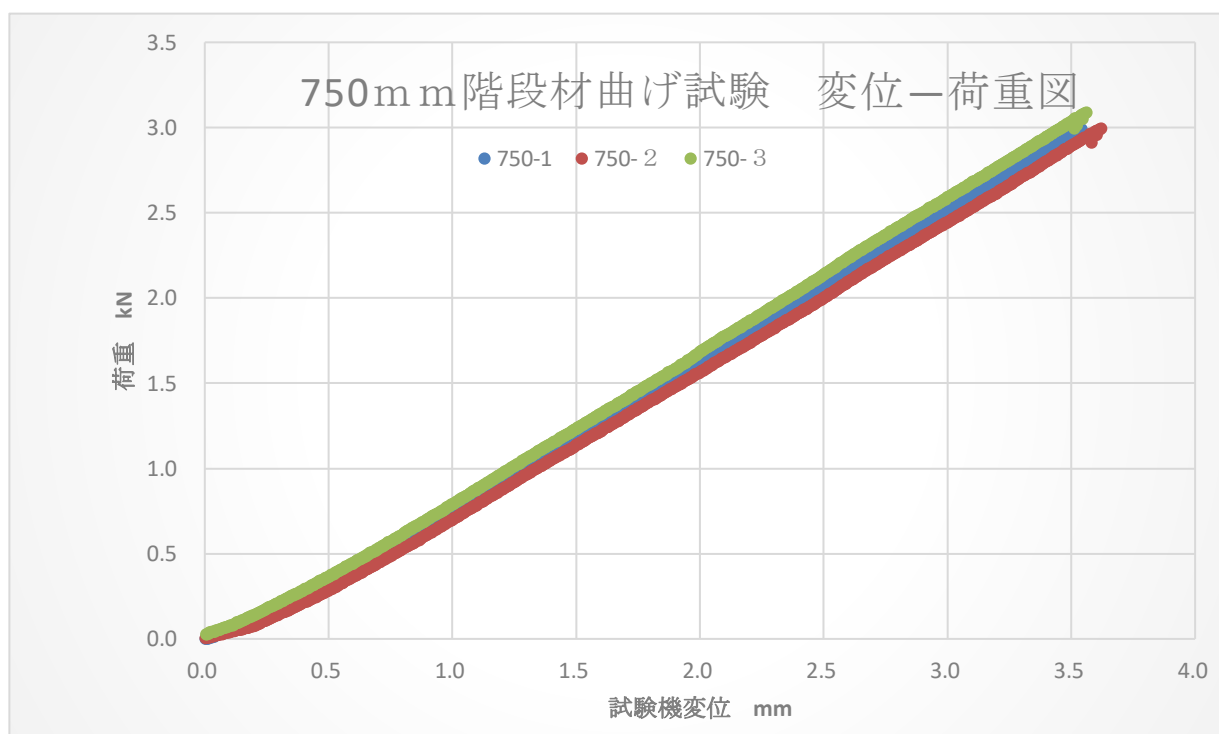


図-2 リバーザーステップ 750幅 荷重-変位グラフ

表-3 1000幅 荷重負荷試験結果
【リバーザーステップ、試験実施日：2024年7月8日】

試験体No.	3.5kN/m ² 又は 1.0kN/枚 時たわみ量(mm)	クラック・破損・ 変形	合 否
1	3.6	無	⊕ 否
2	3.7	無	⊕ 否
3	3.6	無	⊕ 否
平均値	3.6	—	⊕ 否

※基準値:3.5kN/m²又は1.0kN/枚のいずれか大きい荷重時のたわみがL/200以下であること。

圧縮試験測定結果

試料名	リバーザーステップ W1000
-----	-----------------

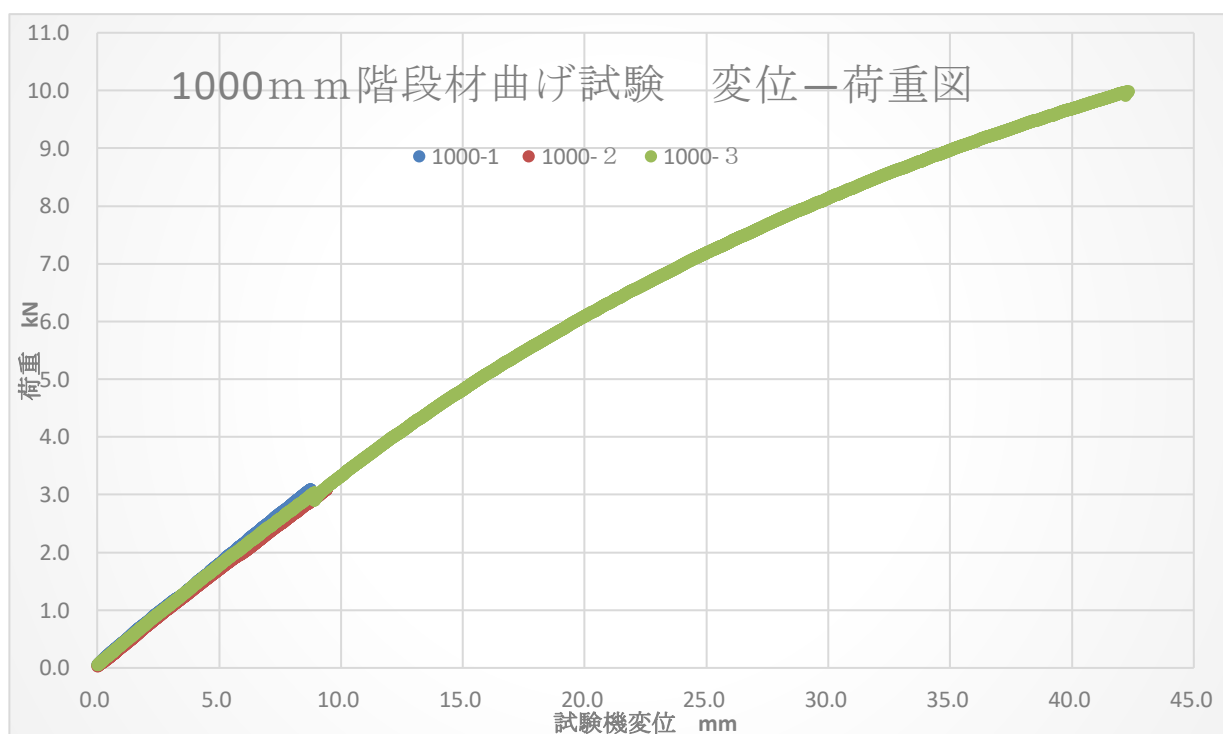


図-3 リバーザーステップ 1000幅 荷重-変位グラフ

リバーザーステップの荷重負荷試験の結果、600幅、750幅、1,000幅のいずれも基準値の変位よりも小さい変位であった。

荷重値3kN時のクラック・破壊・変形もなく全ての試験体が当該規定値を満たすこととしている。

以上のことから、本試験により検証した【リバーザーステップ】の荷重負荷試験は規定値を満たすと判断された。

表4-6 建築基準法に定める積載荷重

構造計算の対象 室の種類		(い)	(ろ)	(は)	
		床の構造 計算をする 場合(単位 1平方メー トルにつき ニュートン)	大ばり、柱又 は基礎の構 造計算をす る場合(単位 1平方メー トルにつきニュ ートン)	地震力を 計算する 場合(単位 1平方メー トルにつき ニュートン)	
(1)	住宅の居室、住宅 以外の建築物にお ける寝室又は病室	1,800	1,300	600	
(2)	事務室	2,900	1,800	800	
(3)	教室	2,300	2,100	1,100	
(4)	百貨店又は店舗の 売場	2,900	2,400	1,300	
(5)	劇場、映画 館、演芸場、 観覧上、公会 堂、集会場そ の他これらに 類する用途に 供する建築物 の客席又は集 会室	固定 席の 場合	2,900	2,600	1,600
		そ の 他 の 場 合	3,500	3,200	2,100