

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)

日本下水道事業団 FRP蓋材 (設計注意事項) 荷重基準準拠

【リバーゼーステップ】

報告書

2021年12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)の踏み面中心にゴム板(t=10mm)を載せ、その上に裁荷板(Φ150mm)を載せた試験装置を構成し荷重・変位を測定した。

試験の概要を表-1に、【リバーザーステップ】試験体を図-1に示す。

表-1 試験概要

試験名	再生プラスチック階段の荷重負荷試験
依頼者	新東化成株式会社 殿
試験者	株式会社西宮産業 試験担当：南部、田阪 〒761-0705 香川県木田郡三木町井上3679-8 電話：087-898-3514
試験体の仕様	品名：リバーザーステップ 品番：HS-15 階段巾600、750、1,000mm (蹴上げ寸法最小)
試験方法	荷重負荷試験 3.試験方法、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	2021/12/15,20

3. 試験方法

リバーザーステップ(HS-15)の踏平部を水平になるよう台に置き、荷重が掛かるよう、踏平部中心に載荷板 $\phi 150$ にて負荷をかけて3.0kN程度まで荷重状況・変位を測定した。

検査は傾斜15度用の600mm、750mm、1,000mm巾の製品で行う。

荷重試験機は、株式会社オリエンテック製万能引張試験機(STM-F-5000BP)を用いて測定した。 載荷速度は10mm/minとした。

試験体設置状況写真を図-1に示す。

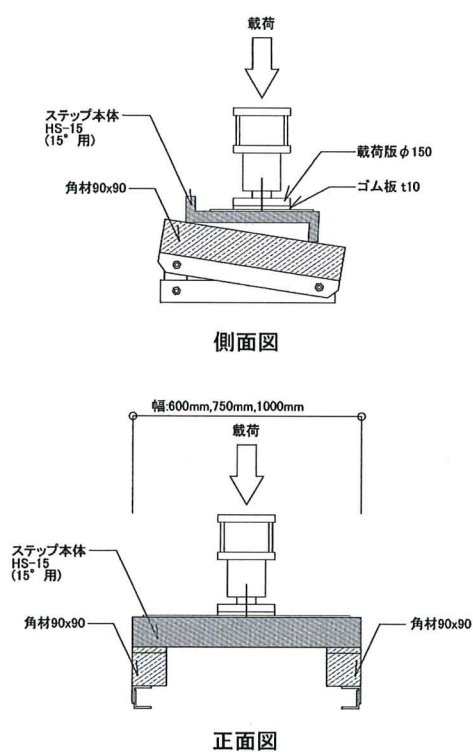


図-1 試験体設置状況

4. 試験結果

荷重負荷試験の結果、600幅を表-2、図-2、750幅を表-3、図-3、1,000幅を表-4、図-4示す。

表-2 600幅 荷重負荷試験結果【リバーザーステップ、試験実施日：2021年12月20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	1.12	無	⊕ 否
2	1.08	無	⊕ 否
3	1.06	無	⊕ 否
平均値	1.09	—	⊕ 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	ロット番号	
試験日	2021年12月20日 08:48	ファイル番号	S10-010
		測定者	南部 田坂

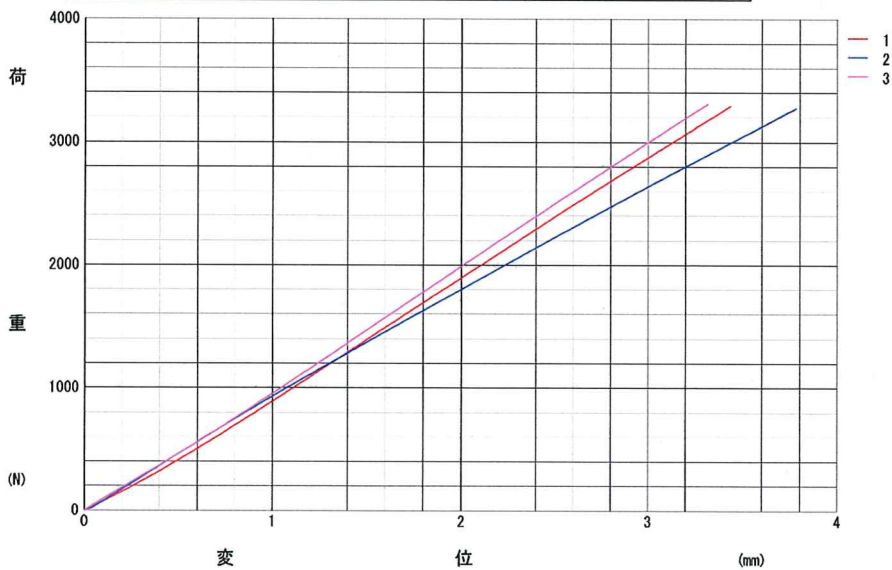


図-2 リバーザーステップ 600幅 荷重-変位グラフ

表-3 750幅 荷重負荷試験結果【リバーザーステップ、試験実施日：2021年12月15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	1.73	無	⊕ 否
2	1.46	無	⊕ 否
3	1.65	無	⊕ 否
平均値	1.62	—	⊕ 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	ロット番号	
試験日	2021年12月15日 16:04	ファイル番号	S10-007
		測定者	南部 田坂

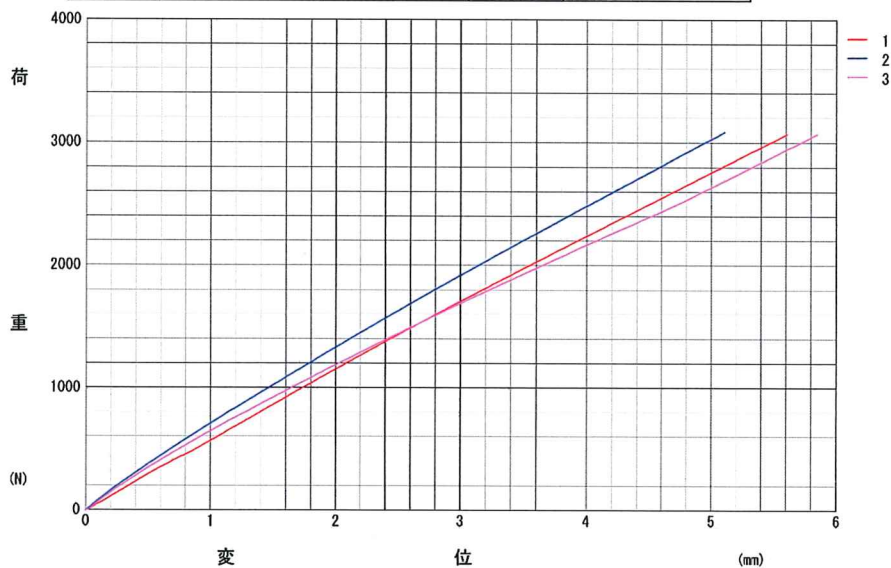


図-3 リバーザーステップ 750幅 荷重-変位グラフ

表-4 1000幅 荷重負荷試験結果【リバーザーステップ、試験実施日：2021年12月15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	3.63	無	⊕ 否
2	2.76	無	⊕ 否
3	3.00	無	⊕ 否
平均値	3.13	—	⊕ 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

試験名	リバーザーステップW1000	ロット番号	
試験日	2021年12月15日 11:40	フタ番号	S10-005
		測定者	南部 田坂

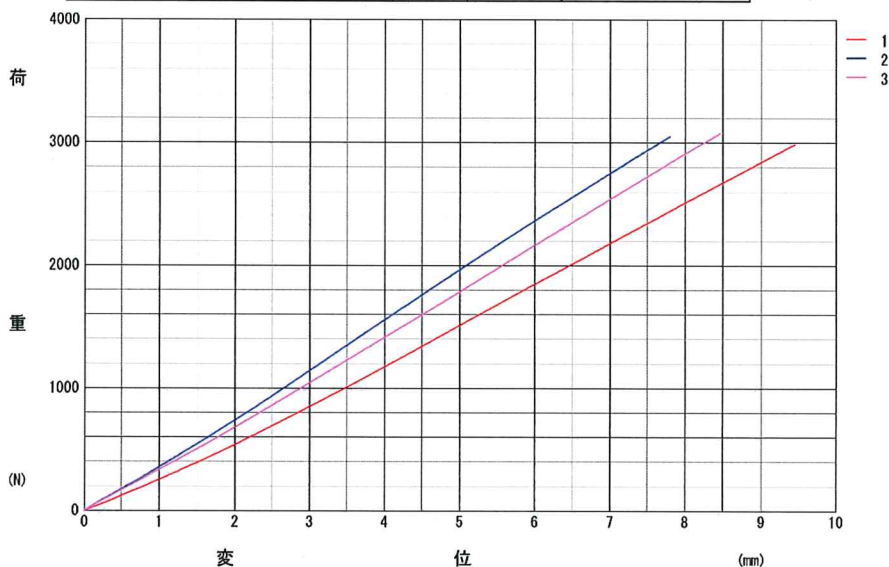


図-4 リバーザーステップ 1,000幅 荷重-変位グラフ

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な変位であった。

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足すると判断された。

添 付 資 料

- ・リバーゼーステップ写真集



写真No.1

600幅 試験体設置状況
リバーザステップ HS-15L

荷重負荷試験
載荷速度:10mm/min



写真No.2

600幅 荷重負荷試験

3kN状況
載荷速度:10mm/min



写真No.3

600幅 荷重負荷試験

3kN時変位状況



写真No.4
750幅 試験体設置状況
リバーサーステップ HS-15LS

荷重負荷試験
荷重速度: 10mm/min



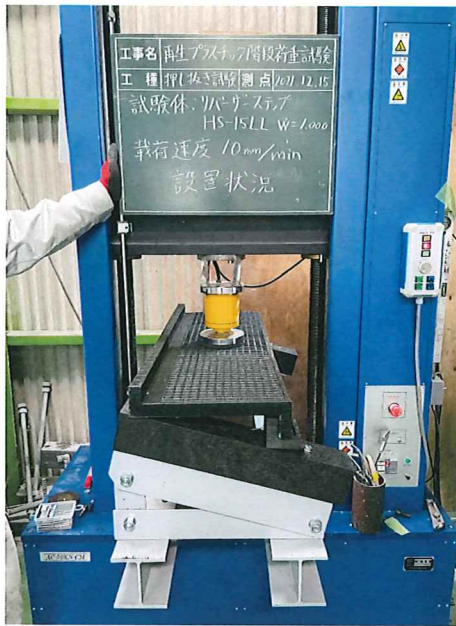
写真No.5
750幅 荷重負荷試験

3kN状況
荷重速度: 10mm/min



写真No.6
750幅 荷重負荷試験

3kN時変位状況



写真No.7
1,000幅 試験体設置状況
リバーザーステップ HS-15LL

荷重負荷試験
載荷速度: 10mm/min



写真No.8
1,000幅 荷重負荷試験

3kN状況
載荷速度: 10mm/min



写真No.9
1,000幅 荷重負荷試験

3kN時変位状況

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) 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)	(ろ) 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)	(は) 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、公会 館、観覧場、会 堂、集会所等に 供する建築物 の客席又は集 会室	2,900	2,600	1,600
		3,500	3,200	2,100