

# 「スライダーボード」の性能試験

(発行番号：第15A1125)

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものです(抜粋・編集して掲載)。

<b>試験名称</b>	「スライダーボード」の性能試験			
<b>依頼者</b>	株式会社 ダイサン			
<b>試験項目</b>	静止摩擦係数算出試験, 疲労試験			
<b>試験体 (依頼者 提出資料)</b>	試験体記号	主な構成材 mm	試験体数	
	SB-04R	寸法：上側：500×404×3.8, 下側：540×404×3.8 材質：ポリアセタール樹脂	1セット	
(注) 試験体は、1004×404×3.8のものを切断して、上記寸法とした。 参 照：図1(試験体), 写真1及び写真2(試験体)				
<b>試験方法</b>	概要	写真3に示すように、反力架台上にすべり止め、試験体(下側), 試験体(上側), すべり止め, 鉛直載荷用加圧板, おもりの順にそれぞれ設置した後、鉛直載荷用加圧板に、一方向の水平荷重を加えた。なお、加力は鉛直載荷用加圧板の変位δが0.5 mmを超えるまで行った。鉛直荷重は、鉛直載荷用加圧板及びおもりの重量とし、2.07, 3.60, 5.25, 9.16 kNの4条件について、加力速度は、0.02, 0.1, 0.5 mm/secの3条件について、各3回加力を行った。ここで、各加力は、変位δについて任意の位置より行った。また、上記試験は疲労試験前(初期状態)と疲労試験後の2回実施した。		
	疲労試験	初期状態における静止摩擦係数算出試験終了後、変位δの振幅を±10 mmとした、三角波による正負繰り返し加力試験を行った。なお、鉛直荷重は9.16 kNとし、繰り返し回数は、5000回とした。また、加力速度は、2000回を超えるまでを20 mm/sec, 以降5000回までを10 mm/secとした。		
	加力装置	100 kN 自動コントロール式加力試験機(ロードセル容量：20 kN)		
	測定装置	電気式変位計(容量：50 mm, 感度：200×10 <sup>-6</sup> / mm, 非直線性：0.1 %RO)		
<b>試験結果</b>	試験体記号	試験項目	静止摩擦係数 全試験終了後の試験体状況	
	SB-04R	疲労試験前(初期状態) 静止摩擦係数算出試験	0.15	-
		疲労試験後 静止摩擦係数算出試験	0.27	試験体(上側及び下側)におけるすべり面格子部の摩耗
(注) 静止摩擦係数は、各鉛直荷重及び各加力速度における全ての試験結果を基に、最小二乗法により算出した原点を通る直線の勾配とした。 参 照：図2(荷重-変位曲線及び荷重・変位の時刻歴波形の代表例), 図3(最大水平荷重と鉛直荷重の関係) 図4(最大水平荷重と繰り返し回数), 写真4(全試験終了後の試験体状況)				
<b>試験期間</b>	平成27年 6月 23日			
<b>担当者</b>	構造グループ	統括リーダー 統括リーダー代理 主 幹	室 星 啓 和 伊 藤 嘉 則 守 屋 嘉 晃 中 里 匡 陽 (主担当) 林 健 太	
<b>試験場所</b>	中 央 試 験 所			

新400100038R

製品寸法±1.5

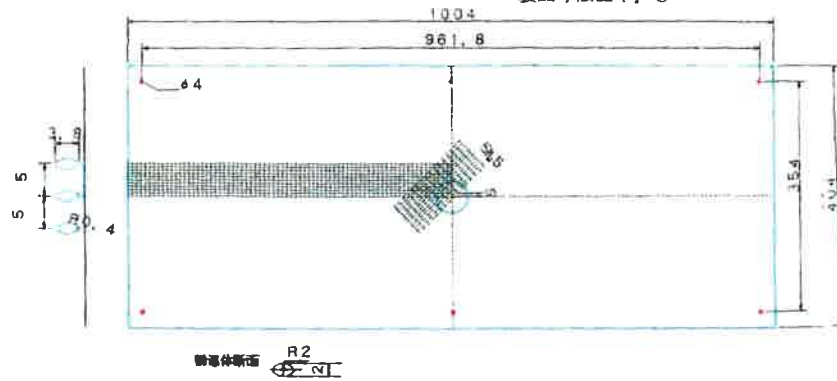


図1 試験体(切断前)

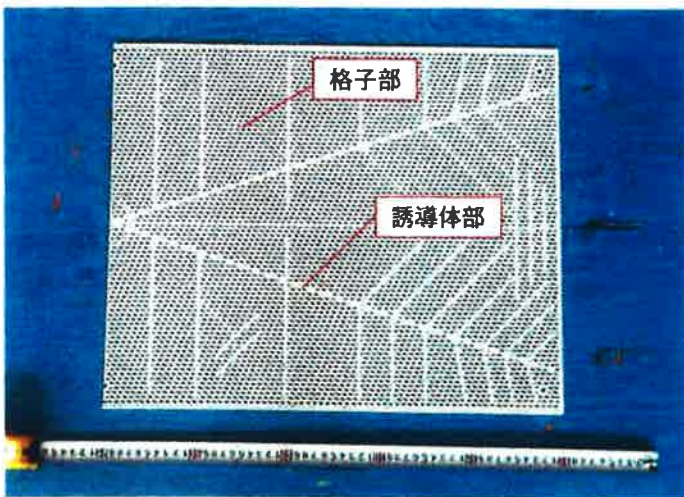


写真1 試験体(上側)

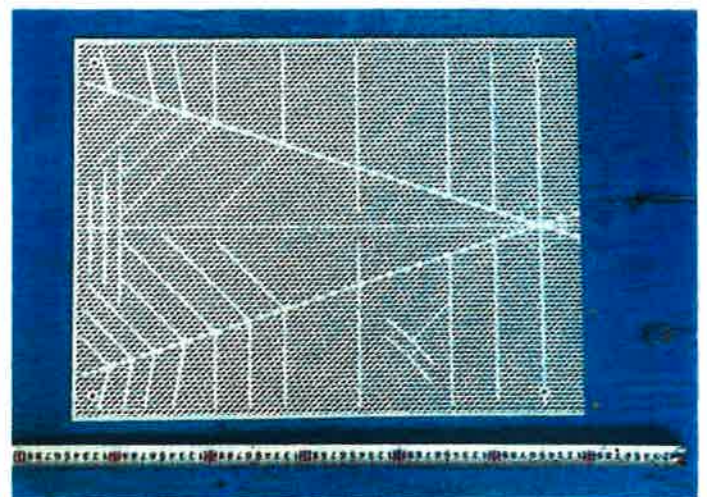


写真2 試験体(下側)

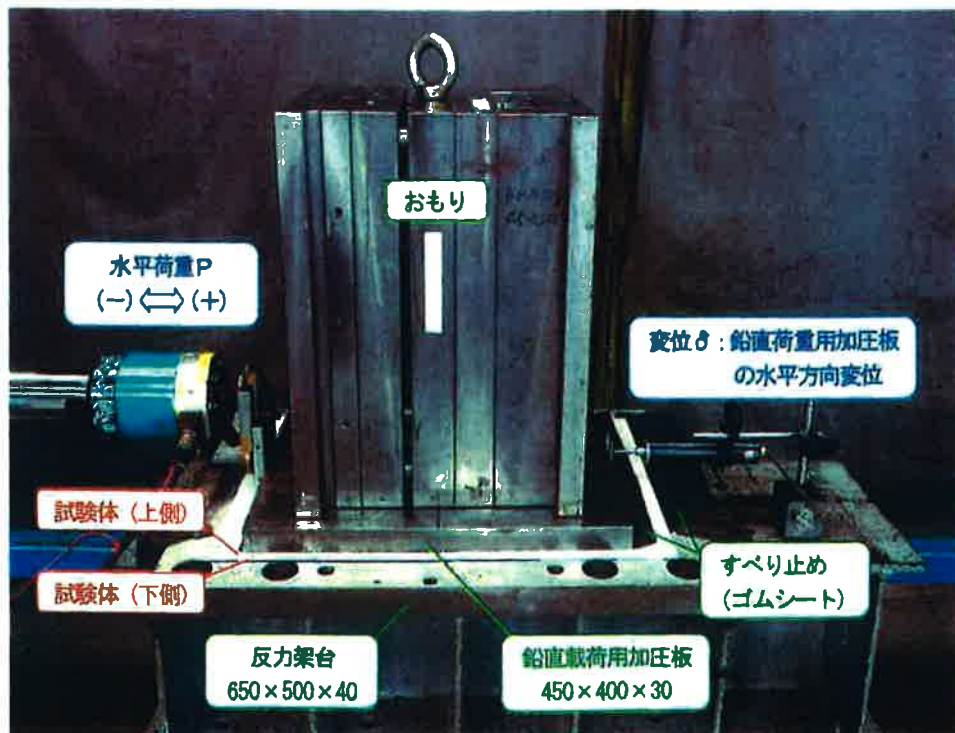
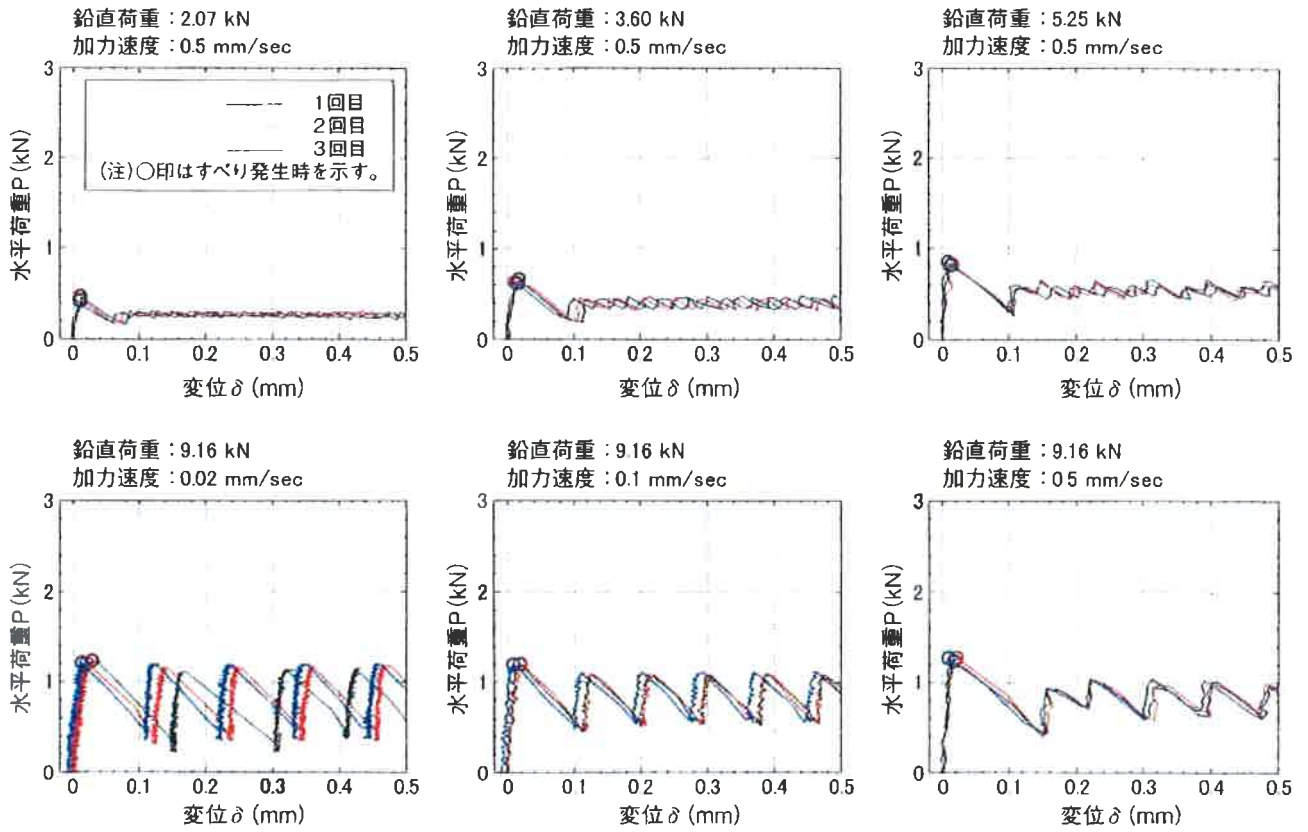


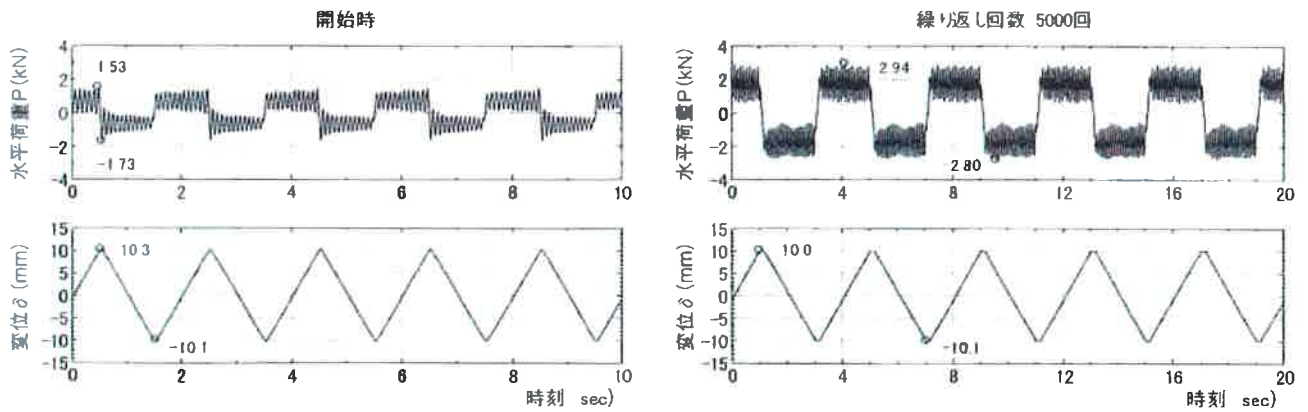
写真3 試験実施状況(鉛直荷重: 3.60 kN 時)



試験項目：疲労試験前(初期状態)静止摩擦係数算出試験



試験項目：疲労試験



試験項目：疲労試験後静止摩擦係数算出試験

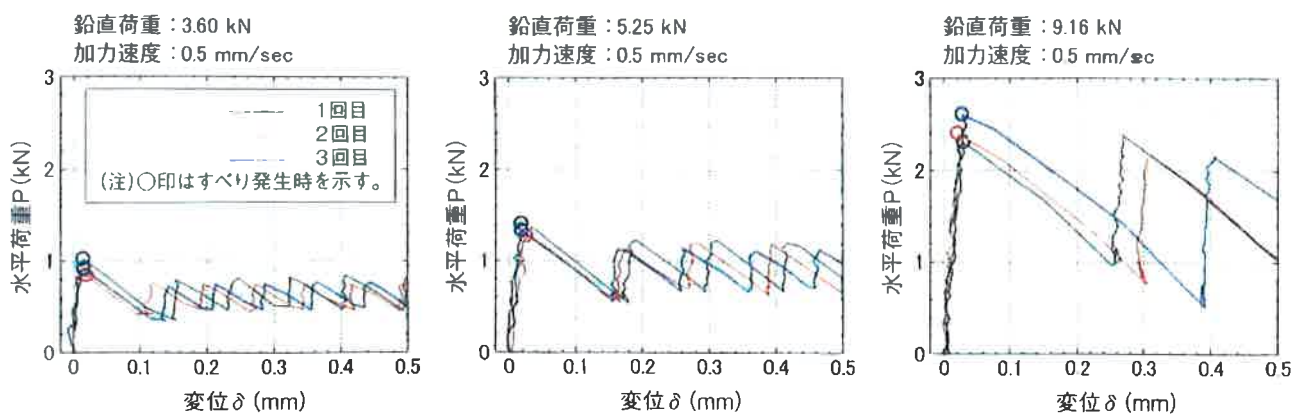
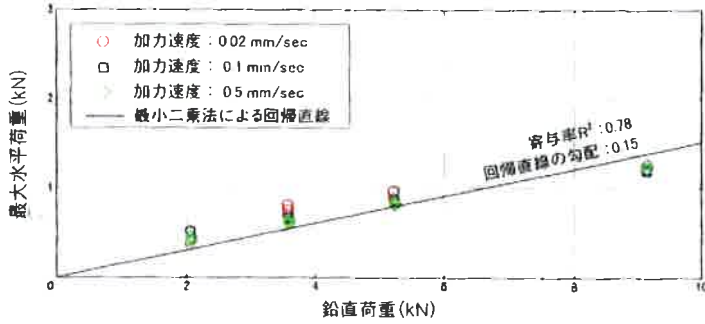


図2 荷重-変位曲線及び荷重・変位の時刻歴波形の代表例

試験項目：疲労試験前(初期状態)静止摩擦係数算出試験



(注)最大水平荷重は、上側及び下側の試験体相互がすべり始めた時の荷重とした。

試験項目：疲労試験後静止摩擦係数算出試験

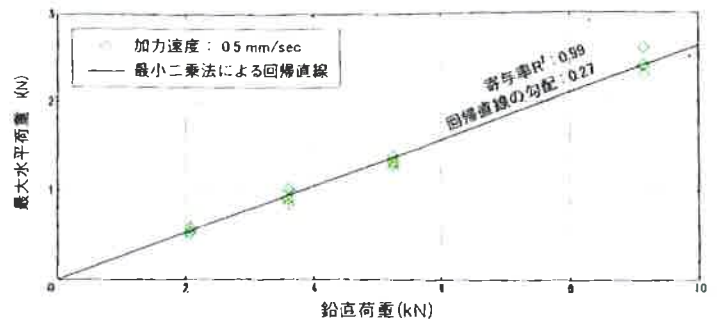
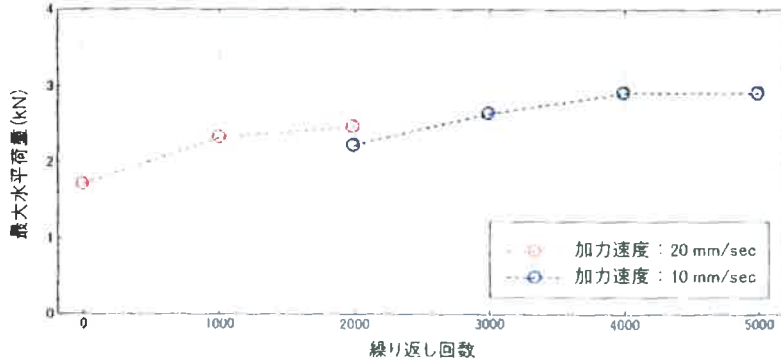


図3 最大水平荷重と鉛直荷重の関係(左：疲労試験前(初期状態), 右：疲労試験後)

試験項目：疲労試験



(注)最大水平荷重は、各繰返し回数時から5回分の水平荷重データにおける最大値(絶対値)とした。

図4 最大水平荷重と繰返し回数の関係

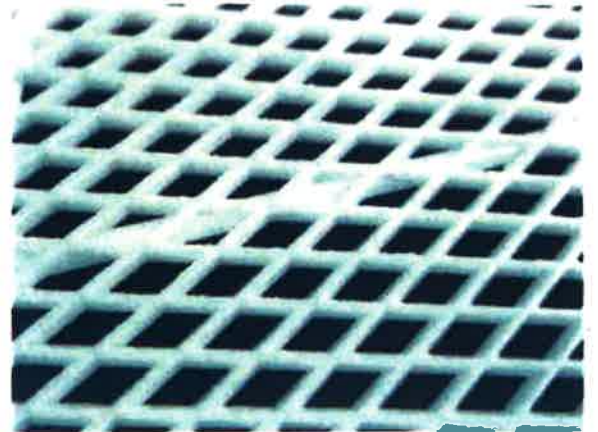


写真4 全試験終了後の試験体状況  
・試験体(下側)におけるすべり面格子部の摩耗

コメント.....

今回は、株式会社ダイサンより依頼のあったスライダーボードの性能試験を紹介した。スライダーボードは、ポリアセタール樹脂を材料として、格子状で厚さ3.8mmに射出成形されたボードで、解説写真1のように、重量物をパレット積みで運搬する際、地面に敷いて使用すると、摩擦抵抗が小さいため比較的小さな力で重量物を動かすことができる。



解説写真1 使用例

試験は、まず、初期性能を確認するため、静止摩擦係数算出試験を実施し、続いて、繰返し使用した際の耐久性(摩擦係数の推移)を確認するために、疲労試験を実施した後、再度静止摩擦係数算出試験を実施した。

静止摩擦係数算出試験は、鉛直荷重及び加力速度の条件を変えた12条件について各3回の加力を行い、報告書の図3に示す最大水平荷重と鉛直荷重の関係における回帰直線の勾配を静止摩擦係数として算出した。なお、疲労試験前(初期状態)の静止摩擦係数は0.15であった。

疲労試験では、最大のおもり(重量：9.16kN)を載荷した状態で、三角波による正負繰返し加力を5000回行った。な

お、報告書の図2の荷重の時刻歴波形および図4の最大水平荷重と繰返し回数の関係に示すように、水平荷重の最大値(絶対値)は、開始時が1.73 kNであったのに対し、5000回時では2.94 kNと1.7倍に増加した。これは、すべり面格子部の(写真4参照)の摩耗による影響であると考えられる。

疲労試験後の静止摩擦係数算出試験では、加力速度の条件が0.02及び0.1 mm/secの一部の試験時に、すべり止めを挟んだ試験体(下側)ー反力架台間ですべりが発生したため、0.5mm/secの試験結果のみを使用して静止摩擦係数を算出した。その結果、静止摩擦係数は0.27であり、初期状態に比べて1.8倍に増加した。

中央試験所 構造グループでは、この他にも様々な構造部材や試験条件による性能試験を実施しており、ご活用頂ければ幸いです。

【構造部材の性能試験に関するお問い合わせ】

中央試験所 構造グループ

TEL：048-935-9000 FAX：048-931-8684

(文責：構造グループ 中里 匡陽)