

技術開発完了報告

東北森林管理局

課 題	新路体林道工法の改良施行について	開 発 期 間	平成8年度～平成12年度		
開発箇所	米代西部（二ツ井） 曲谷沢林道	技術開発目標	1（5）	担 当	森林整備部会
開発目的	林道の路体構造を根本的に見直し、林地保全・自然環境の保全の観点に立って、側溝を省き路盤材の間隙の透水性を活用し、雨水を林道沿線の斜面縦方向へ分散排水し、路体の恒久的な安定強化を図る。 昭和62年度から岩手大学大河原昭二教授の指導で、試験施行を実施してきたところである。 今回、特殊な形状のフトン箆を試作し、この性能・問題点を検証することにしたものである。				
実施経過	平成8年度 1 新路体林道工法の改良施行 2 特殊フトン箆の膨らみ及び滑動状況調査 3 路盤材のふるい分け試験 4 雨水の透水性調査	平成9年度～平成12年度 1 特殊フトン箆の変形及び滑動・耐久性調査 2 雨水の透水性調査 3 路盤材のふるい分け調査 4 維持修繕状況調査			
開発成果	<p>1 特殊フトン箆の変形及び滑動・耐久性調査 車両走行前、走行後の調査をしたが、測定地点ではほとんど変形及び滑動が見られないことから、特殊フトン箆はほぼ安定したものである。</p> <p>2 雨水の透水性調査 H9年度12,7秒/m、H10年度21,7秒/m、H11年度42,6秒/m、H12年度28,0秒/mと年度毎に差があり、試験時に着色した水を流す時の路盤材の乾湿状態及び路盤材の締め具合によつての差と考えられるが、施工時に比較すれば、若干低下しているものと思われる。</p> <p>3 路盤材のふるい分け試験 運材車両の通過に伴い、経過年数を経る毎に網目2.36以下に残留する重量が増加するのが一般的であるが、結果からすると必ずしもそのようになってはいない。 このことは、データーの採取場所及び路盤材全量に対する採取データーが少量であるためと思われるが、大きな数値の変動がないことから、施工時とほぼ同じ路盤状態と思われる。</p> <p>4 維持修繕状況調査 新路体工法区間への敷砂利補充はなされていない。</p>				

<p>評価及び 普及指導</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 特殊フトン箆を使用した新路体工法を、新設工事で施工したところであるが、除雪で一部でフトン箆が損傷しているのが見られたが、変形・滑動もなく、路肩部分の安定・路盤材飛散防止からも評価されるものと思われる。 2 路盤材を掘り、路床に敷いたペーパーマットの状態を調査したが、施工時の敷設勾配に変化がないことから、雨水は路盤材の間隙を通過してペーパーマット上を伝い、分散排水されている状況が確認された。 このことにより、ペーパーマット下の路床の安定化が図られていることになる。 3 路盤材の透水性・ふるい分け試験から判断すれば、透水性を良くしようとすれば、ラン（採石の粉）が少ない採石を使用することにより透水性が良いことになるが、このことは逆に車両の走行に支障があるため、今回の試験ではJIS規格S-80～S-5を混合した採石を使用した結果、透水性は施工時に比較して年度毎に多少の変化はあるものの、採石の締め具合も良く走行に支障がないことが判明した。 4 立木処分量としては、平成10年度 6,500m³、平成11年度 2,110m³、平成12年度 770m³となっている。 5 維持修繕の状況については、平成9年度より伐採事業が始まったが、新路体工法区間以奥は運材に伴う車両の通過により、路床の軟弱化により平成9年度から平成11年度まで年間120m³、平成12年度は30m³程の採石を投入しており、新路体工法区間には維持修繕用採石の投入がないことから維持修繕の経費が軽減されたことは明白である。 6 今後の普及については、従来の開設単価に比較し20,000円/mと掛かり増しになることから、大幅に施工延長を増やすことは難しいが、施工条件等を検討しながら今後の新設・改良計画の中に取り入れていく考えである。
----------------------	--

H12年度試験調査

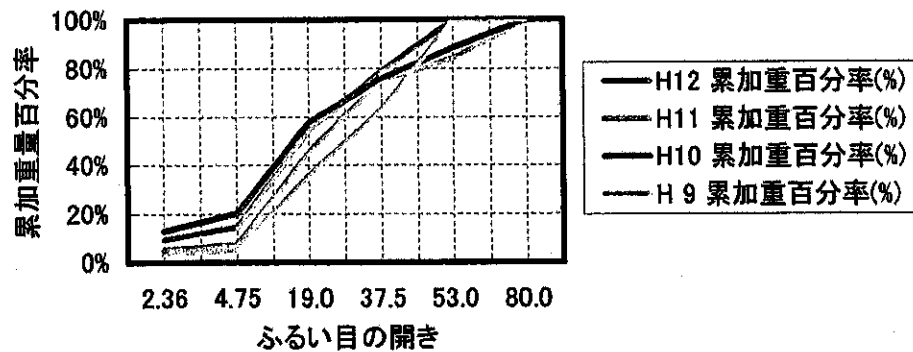
透水性

	試験箇所			平均	備考
	1	2	3		
測定時間	157	405	840	467.3	
散水した箇所から路肩までの距離(m)	5.5	22.3	22.3	16.7	
m当たりの時間(秒)	28.5	18.2	37.7	28.0	

路盤材のふるい分け試験

	ふるい目の開き(mm)						計
	~53.0	53.0~37.5	37.5~19.0	19.0~4.75	4.75~2.36	2.36以下	
1号試験箇所のふるい残留重量(g)		803	938	1512	198	361	3812
重量百分率(%)	0%	21%	25%	40%	5%	9%	100%

H9.10.11.12年調査の累加重量とふるい目の開きとの比較



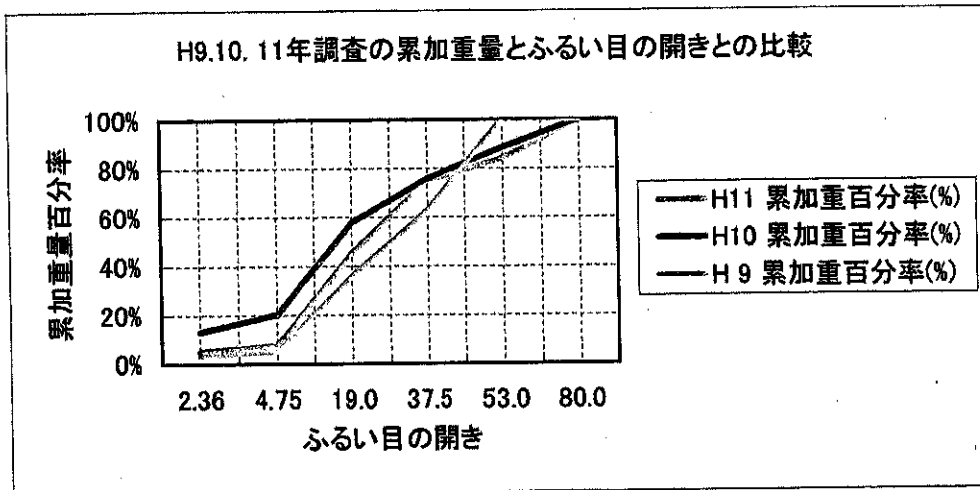
H11年度試験調査

透水性

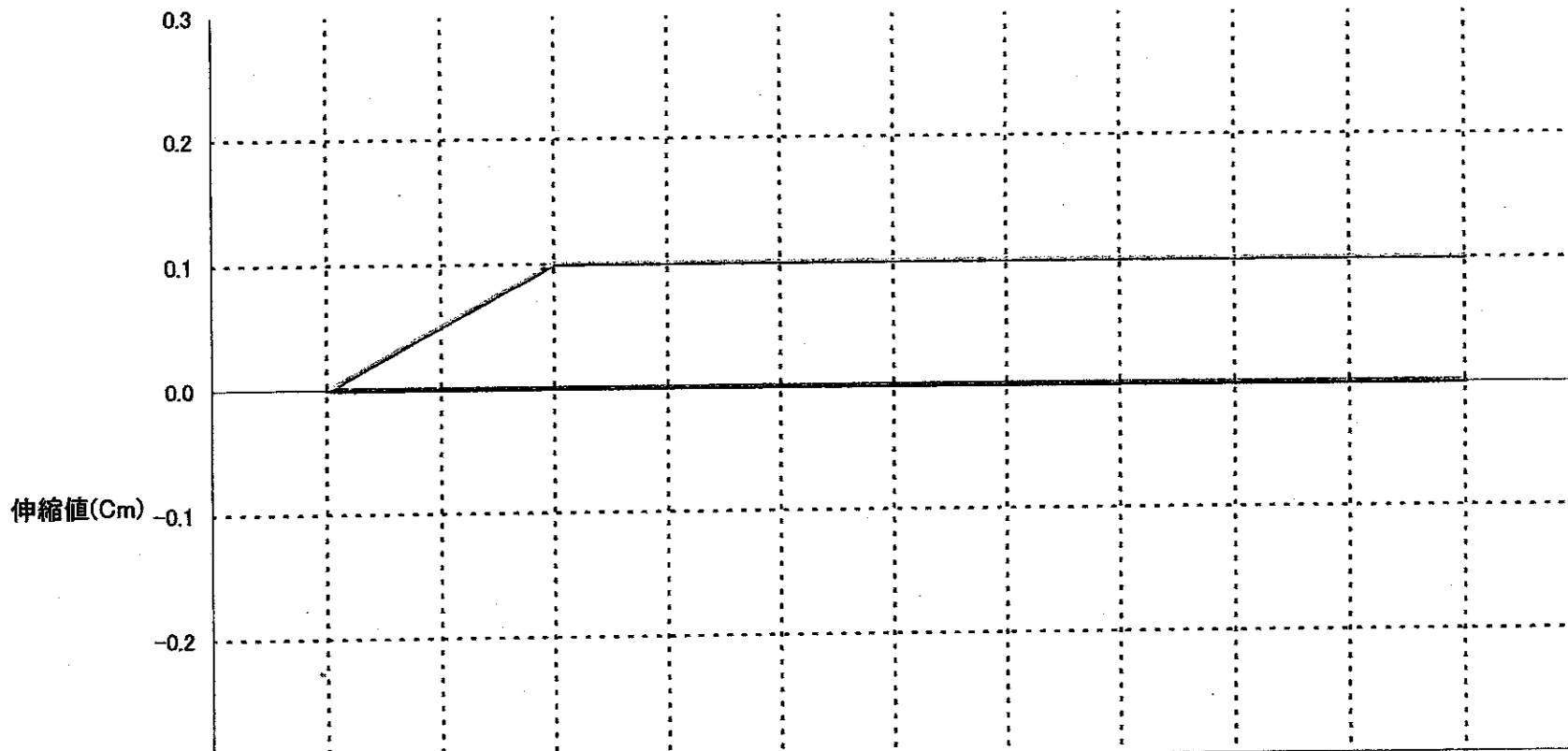
	試験箇所			平均	備考
	1	2	3		
測定時間	220	640	810	556.7	
散水した箇所から路肩までの距離(m)	4.5	13.4	21.3	13.1	
m当たりの時間(秒)	48.9	47.8	38.0	42.6	

路盤材のふるい分け試験

	ふるい目の開き(mm)						計
	~53.0	53.0~37.5	37.5~19.0	19.0~4.75	4.75~2.36	2.36以下	
1号試験箇所のふるい残留重量(g)	565	316	1053	1344	83	179	3540
重量百分率(%)	16%	9%	30%	38%	2%	5%	100%



特殊フトン籠移動・変形データ A-1

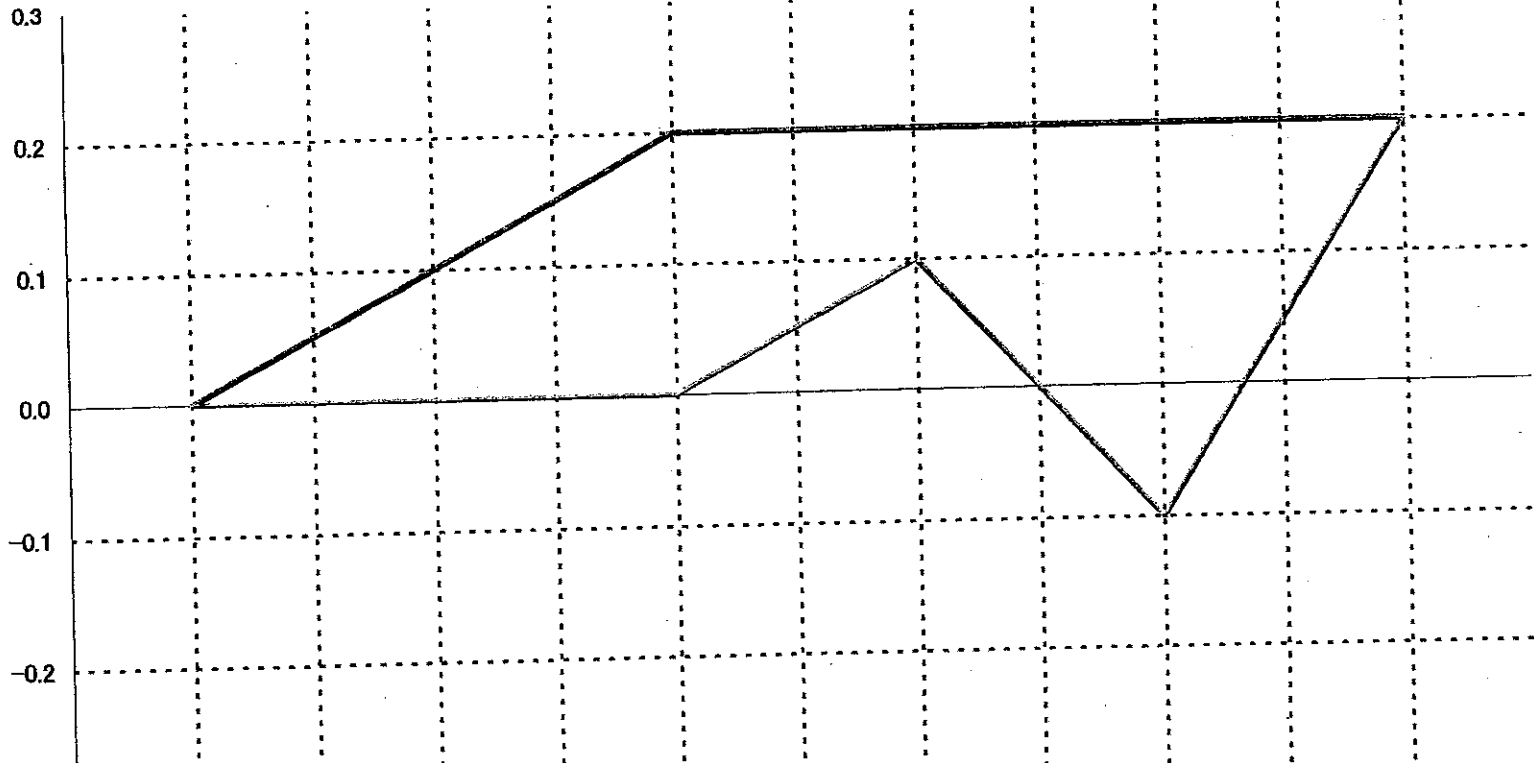


	走行前	5回後	10回後	15回後	20回後	25回後
— 特殊フトン籠上部	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- - 特殊フトン籠下部	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

— 特殊フトン籠上部 - - 特殊フトン籠下部

特殊フトン籠移動・変形データ A-2

伸縮値(Cm)

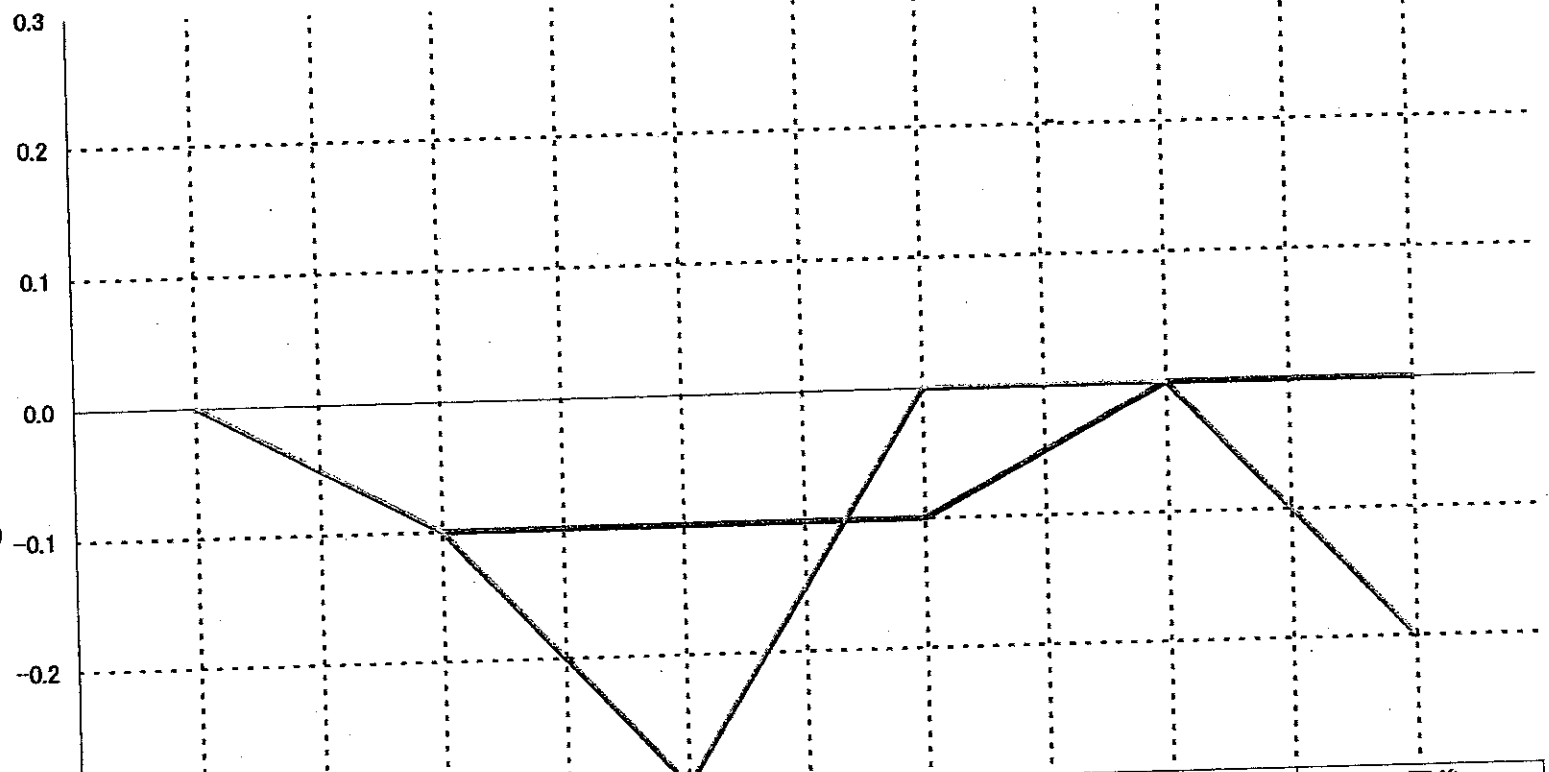


	走行前	5回後	10回後	15回後	20回後	25回後
— 特殊フトン籠上部	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
- - 特殊フトン籠下部	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.2

— 特殊フトン籠上部 - - 特殊フトン籠下部

特殊フトン籠移動・変形データ A-3

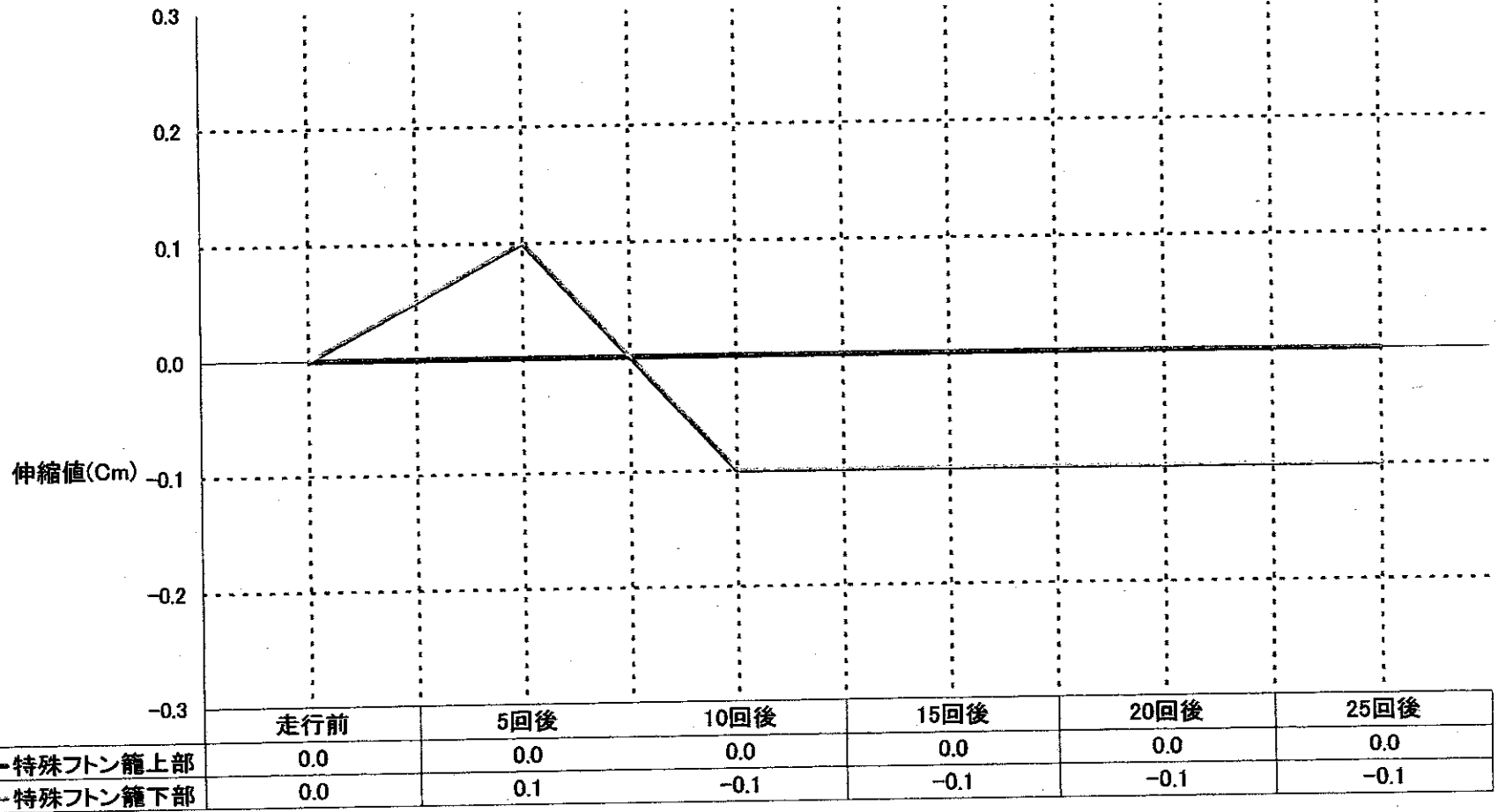
伸縮値(Cm)



	走行前	5回後	10回後	15回後	20回後	25回後
— 特殊フトン籠上部	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0
— 特殊フトン籠下部	0.0	-0.1	-0.3	0.0	0.0	-0.2

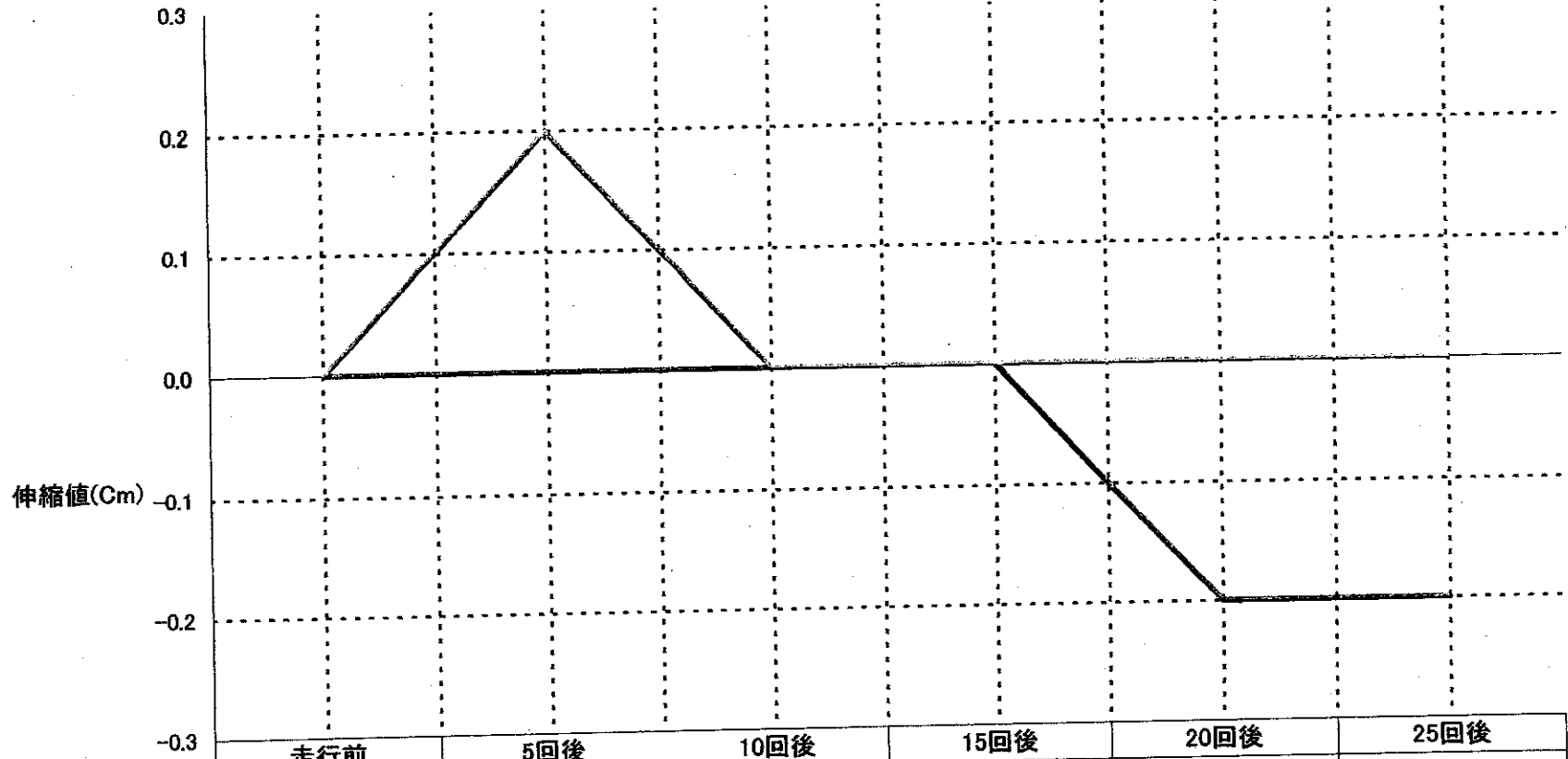
— 特殊フトン籠上部 — 特殊フトン籠下部

特殊フトン籠移動・変形データ A-4



— 特殊フトン籠上部 — 特殊フトン籠下部

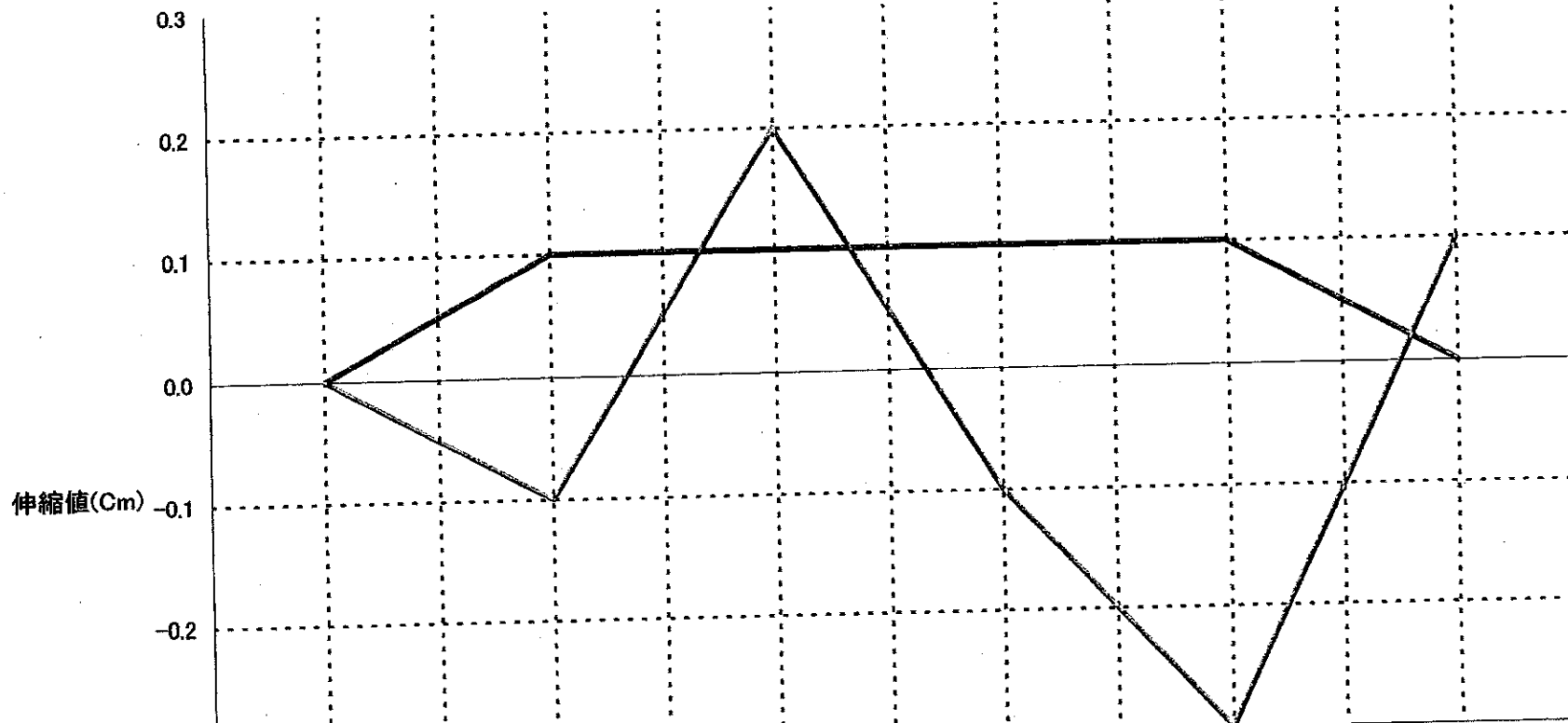
特殊フトン籠移動・変形データ A-5



— 特殊フトン籠上部
 - - - 特殊フトン籠下部

— 特殊フトン籠上部 - - - 特殊フトン籠下部

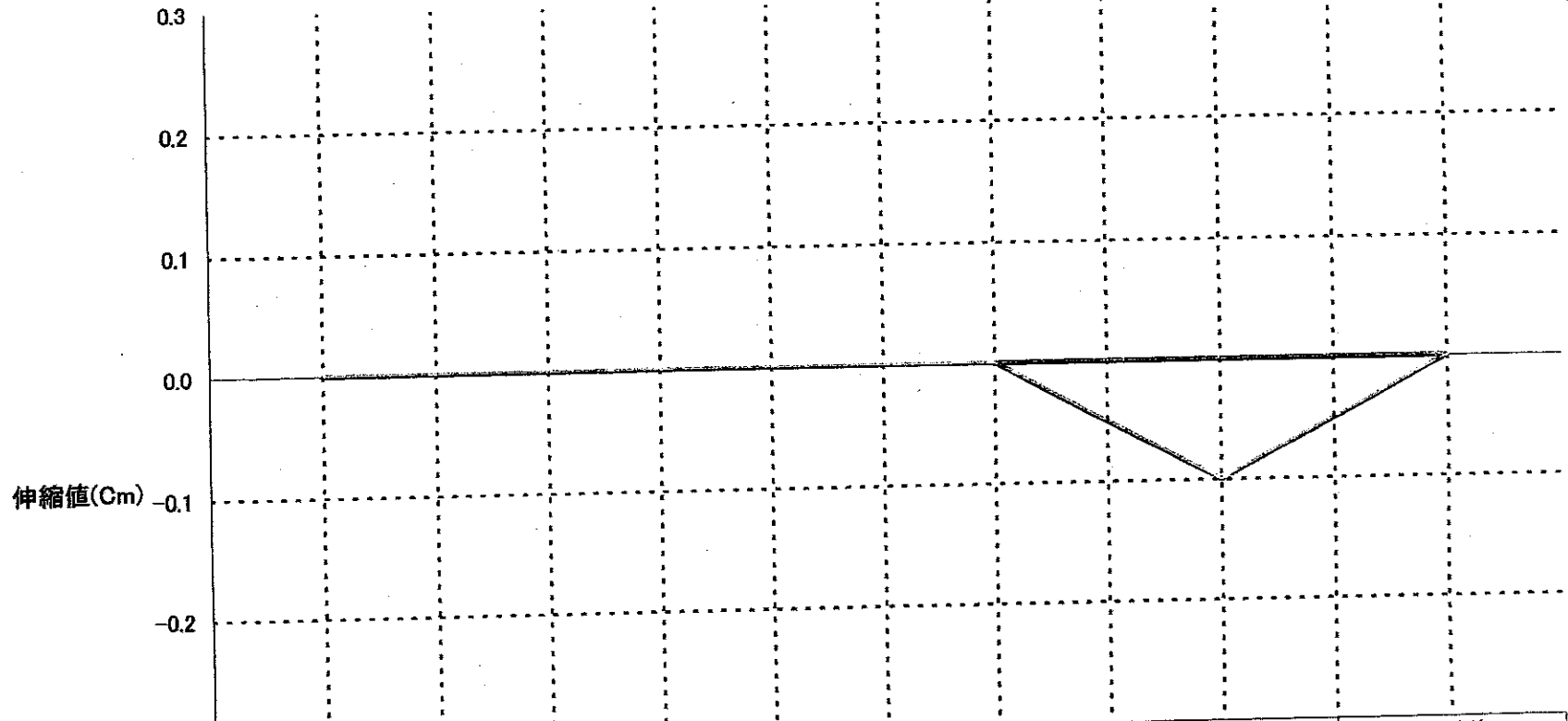
特殊フトン籠移動・変形データ A-6



	走行前	5回後	10回後	15回後	20回後	25回後
— 特殊フトン籠上部	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
- - 特殊フトン籠下部	0.0	-0.1	0.2	-0.1	-0.3	0.1

— 特殊フトン籠上部 - - 特殊フトン籠下部

特殊フトン籠移動・変形データ A-平均



	走行前	5回後	10回後	15回後	20回後	25回後
— 特殊フトン籠上部	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- - 特殊フトン籠下部	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0

— 特殊フトン籠上部 - - 特殊フトン籠下部





