

時刻表を使った列車の運動の解析

〔目的〕

横須賀線の時刻表から、時間経過に伴って列車の距離や速度がどう変化するか、表やグラフによって解析する方法を学ぶ。

〔方法〕

1. 時刻表から東京～久里浜間の各駅の発車時刻・営業キロ・区間距離・所要時間を読み取り、表にしてみる。(駅停車時間は30秒程度なので、ここでは停車時間を考慮しないことにする。ただし、逗子駅のみ6分停車するものとする。)
2. 各区間の平均の速さを計算する。
3. 東京からの距離と時刻のグラフを方眼紙に描く。
4. 駅間の平均の速さと時刻のグラフを描く。

	営業キロ	駅名	時刻
横須賀線下り	0.0	東京	7:12
	1.9	新橋	7:15
	6.8	品川	7:21
	10.4	西大井	7:26
	19.5	新大井	7:33
	28.8	横濱	7:42
	31.8	保土ヶ谷	7:46
	36.7	東戸塚	7:50
	40.9	戸塚	7:55
	46.5	大船	8:04
	48.8	北鎌倉	8:08
	51.0	鎌倉	8:11
	54.9	逗子	8:16
	54.9	逗子	8:22
56.9	東逗子	8:25	
60.3	田浦	8:29	
62.4	横須賀	8:32	
65.8	衣笠	8:37	
70.4	久里浜	8:42	

〔表の作成〕

駅名	発車時刻	営業キロ [km]	区間距離 [km]	所要時間 [分]	平均の速さ [m/s]
東京	7:12	0.0			
新橋	7:15	1.9	1.9	3	10.6
品川	7:21	6.8	4.9	6	13.6
西大井	7:26				
新大井	7:33				
横濱	7:42				
保土ヶ谷	7:46				
東戸塚	7:50				
戸塚	7:55				
大船	8:04				
北鎌倉	8:08				
鎌倉	8:11				
逗子	8:22				
東逗子	8:25				
田浦	8:29				
横須賀	8:32				
衣笠	8:37				
久里浜	8:42				

〔考察〕

1. 平均の速さが最も速い区間はどこか。
2. 距離と時間のグラフの傾きは何を表しているか。
3. 速さと時間のグラフの面積は何を表しているか。
4. 駅、発着時の加速を考慮すると、速さ - 時刻のグラフはどうなるか。
5. この実験で興味関心・疑問を持った点、今後の課題などについて

実験実施日	年 月 日	天気	気温	気圧	hPa
年 組 番	氏 名		班		