

目次

1. プロローグ	7
1.1 黎明期の鉄道と粘着	7
1.2 空気ブレーキの発明とGaltonの粘着試験	8
1.3 電気動力車の出現と粘着	10
1.4 粘着とトライボロジー	11
2. 転がり摩擦と粘着	12
3. 粘着力の発生メカニズム	14
3.1 粘着力の定義	14
3.2 車輪/レール接触面における力の伝達	14
3.3 二次元接触理論による解	16
3.4 すべり率と接線力係数の関係についての実験結果	18
3.5 微小すべり領域における接線力係数の特性	20
4. 粘着係数の挙動	22
4.1 表面状態の違いによる粘着係数	22
4.2 水潤滑状態における粘着係数低下のメカニズム	23
4.3 粘着係数と摩擦係数の関係	26
5. 粘着係数向上の考え方と実際例	27
6. 巨視すべり領域における粘着力の挙動	29
6.1 巨視すべり領域における粘着力の測定波形例	29
6.2 微小すべり領域から巨視すべり領域に至る接線力の挙動	30
6.3 巨視すべり領域におけるすべり率と接線力の変化	31
6.4 巨視すべり領域における接線力の測定値と計算値の対応	32
7. 動的接触荷重条件における粘着力の挙動	33
7.1 測定波形から見た変動荷重の影響	33
7.2 微小すべり領域における変動荷重の影響	34
7.3 巨視すべり領域における変動荷重の影響	34

8.	粘着力とブレーキ力の関係についての 解析手法とその適用例	36
8.1	力学モデル	36
8.2	解析手法	37
8.3	実車の滑走現象への適用	38
8.4	現用新幹線電車の滑走制御例	42
9.	粘着力有効利用のための滑走制御	44
9.1	滑走の検知	44
9.2	巨視すべり領域における粘着力の積極利用	45
10.	エピローグ	47
10.1	車輪踏面損傷の防止	47
10.2	実車における粘着係数のばらつき	48
10.3	鉄道システムの機能と効率向上への期待	49
	参考文献	50
	後記	51
	索引	52