

第3回血液検査機器技術セミナー「凝固検査標準化の現状」

# 凝固測定機器の原理と特徴

---

島根大学医学部附属病院検査部 三島清司

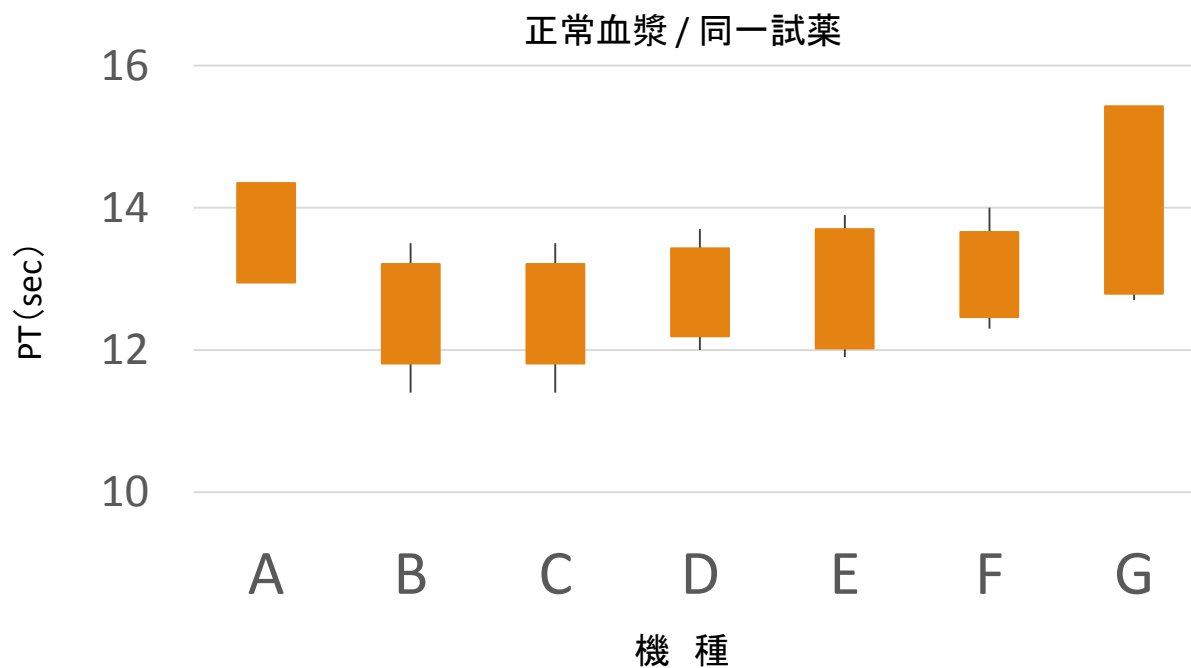
# たくさんの試薬、機器が使用されている

平成24年度日臨技精度管理調査結果より

項目	参加施設数	試薬の種類	機器の種類	試薬と機器の組み合わせ
PT	2463	19	27	101
APTT	2276	18	27	104
Fib	1950	17	26	78

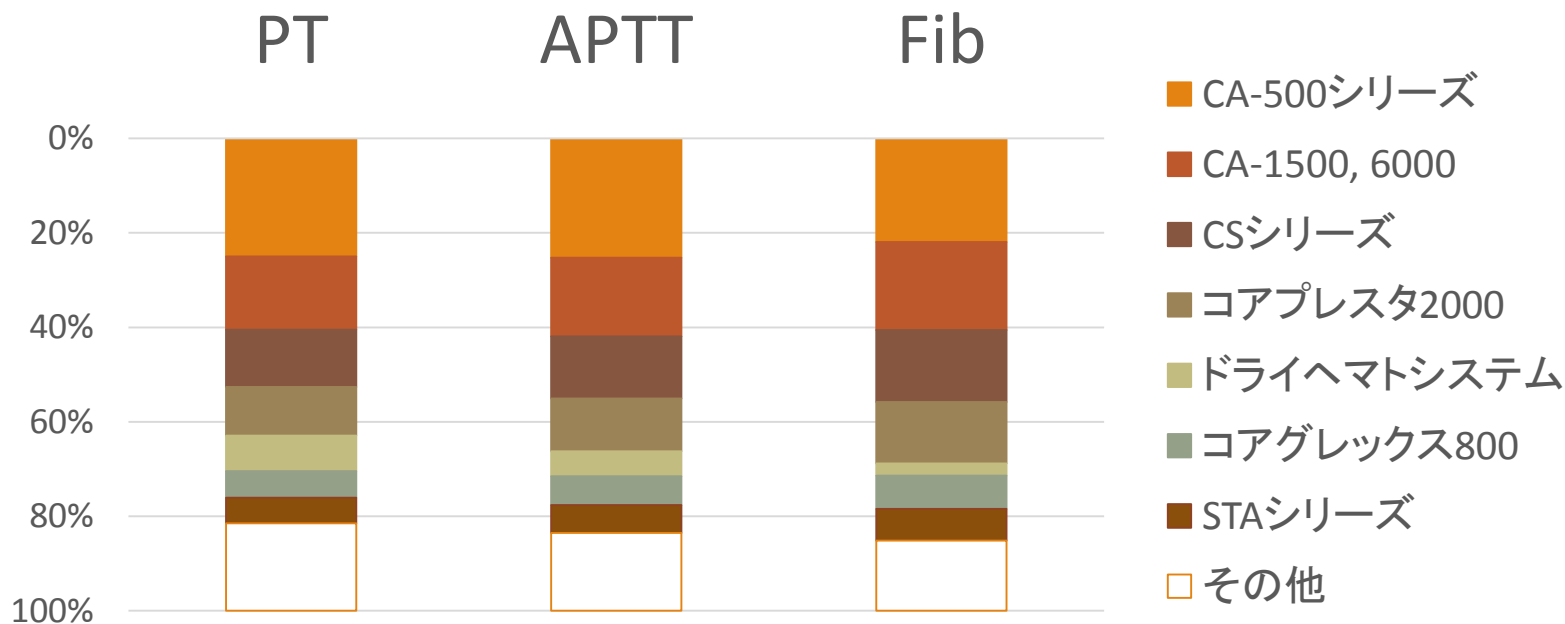
# 機種によって凝固時間が違う

平成24年度日臨技精度管理調査結果より



# どんな機種が使用されているのか

平成24年度日臨技精度管理調査結果より



使用率5%未満の機種はその他に一括

# 凝固時間検出法もいろいろ

光学的方式

- 透過光や散乱光の変化を捉える

力学的方式

- スチールボールの振幅の変化を捉える

ドライ方式

- 磁性粒子の散乱強度変化を捉える







電気抵抗方式

- 電極間の電気抵抗の変化を捉える

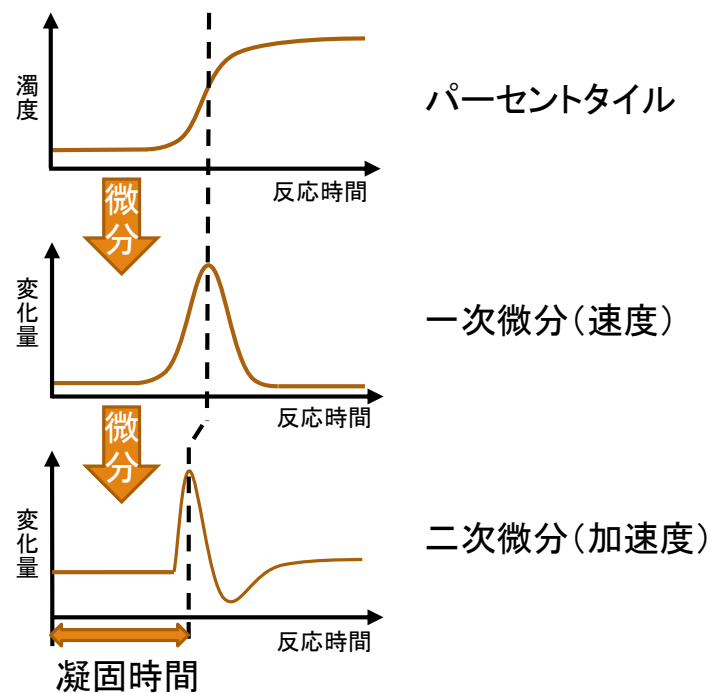
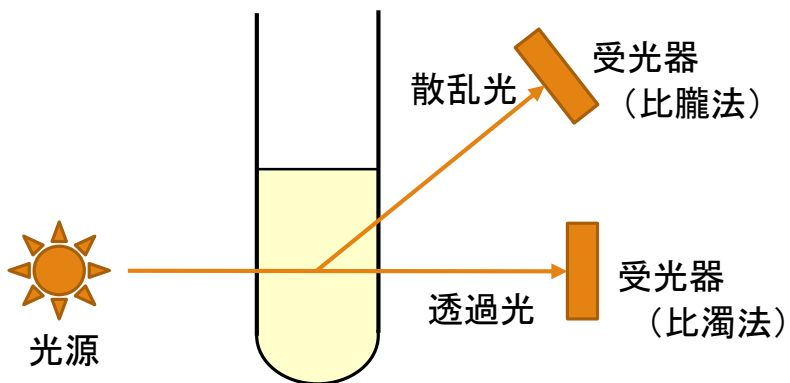
トロンボエラストグラフ

- 全血の回転像の変化を捉える

# 主要機種の測定原理一覧

メーカー名	エイアンドティー	積水メディカル	シスメックス	三菱化学 メディエンス	協和メデックス	ロシュ・ダイアグ ノスティックス	
機種名	CG101	コアプレスタ2000	CS-5100	STACIA	COAGTRON-180	STA-R Evolution	
							
測定原理	光学的方法				力学的的方法		
検出方法	散乱光	散乱光	透過光	透過光	透過光	振幅	振幅
解析方法	一次微分	パーセンタイル	パーセンタイル	一次微分 (PT) 最大加速度 (APTT) パーセンタイル (Fib)	一次微分	閾値	パーセンタイル

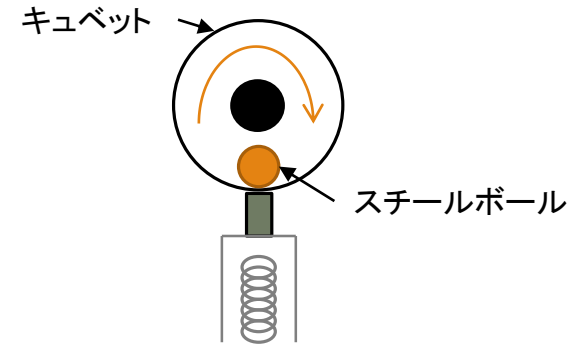
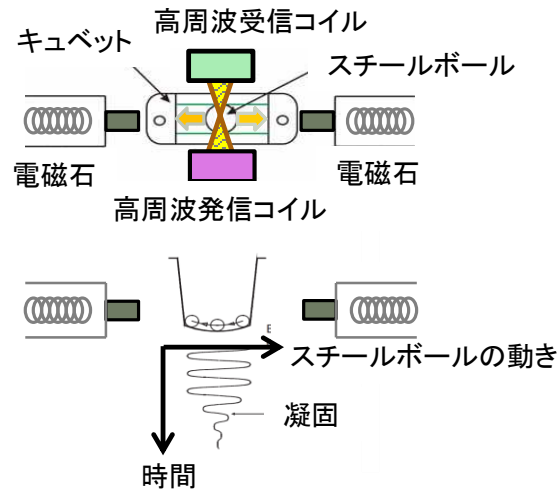
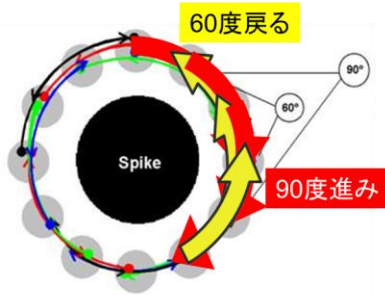
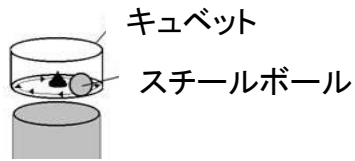
# 光学的方法



# 力学的方法

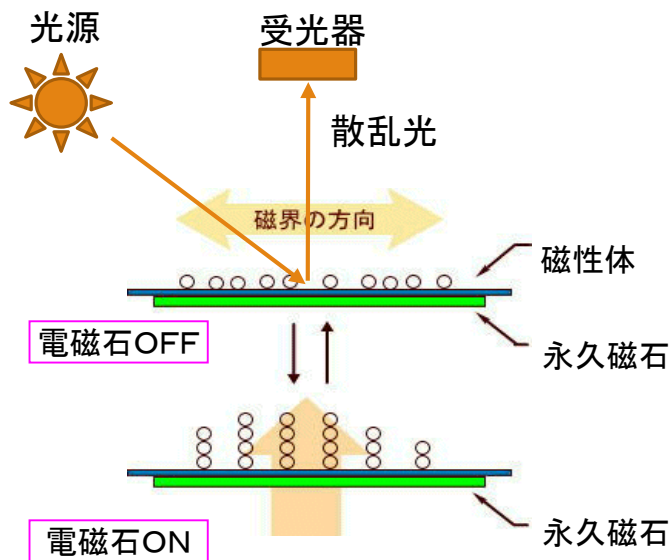
動いていたボールが止まる

止まっていたボールが動き出す

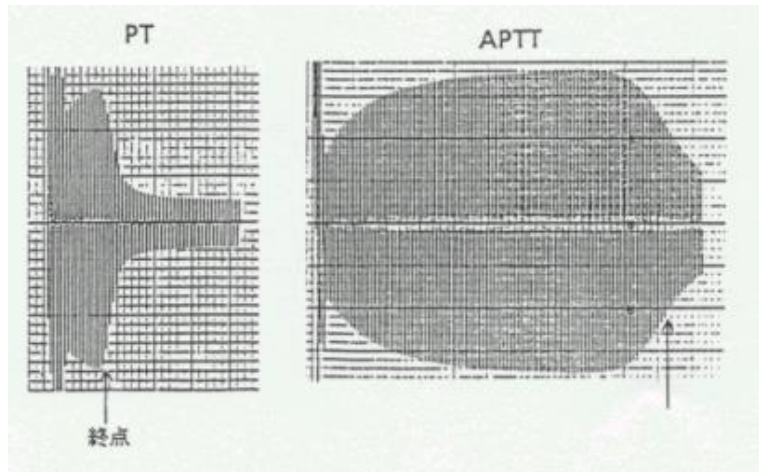




# ドライ方式



【磁性体運動シグナルの経時変化】



横軸：時間  
縦軸：光の変化量(磁性体の動き)

# 長所と短所

---

検出原理	長所	短所
光学的検出法	高感度	共存物質の影響を受けやすい
力学的検出法	共存物質の影響が少ない 全血での測定も可能	フィブリン塊の影響を受けやすい
ドライ方式	試薬調整不要 微量、全血での測定も可能	測定精度は液状試薬に劣る コストが高い 分析過程の実験が難しい

# まとめ

---

1. 凝固時間測定には複数の検出方法や解析法があり、機器により凝固時間が異なる。
2. 国内では約30機種が使用されている。
3. 凝固検査の標準化には試薬間差とともに、機種間差の是正が必要である。
4. これらを解決する方法の一つとしてPT-INRが普及している。