

Physiology Lessons  
for use with the  
Biopac Student Lab

Manual Revision PL3.7.3  
121808b  
(US: 061808)

Richard Pflanzler, Ph.D.  
名誉准教授  
Indiana University School of Medicine  
Purdue University School of Science

William McMullen  
Vice President  
BIOPAC Systems, Inc.

翻訳  
日本国内総代理店  
株式会社モンテシステム

**BIOPAC® Systems, Inc.**  
42 Aero Camino, Goleta, CA 93117 USA  
(805) 685-0066, Fax (805) 685-0067  
Email: info@biopac.com  
Web: www.biopac.com

© BIOPAC Systems, Inc.

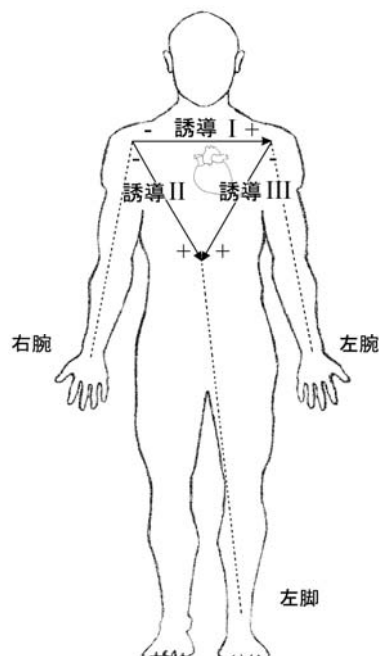
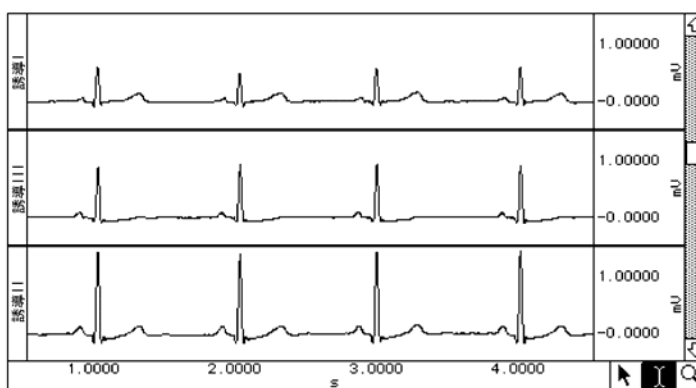
## Lesson 6

### ECG II (心電図応用)

双曲誘導(Leads I, II, III)

アイントローフェンの法則

前頭面での平均電気軸



## ECG II (心電図応用)

双極誘導 (Leads I, II, III)

アイントホーフエンの法則

前頭面での平均電気軸

### 報告

名前: \_\_\_\_\_

セクション: \_\_\_\_\_

日付: \_\_\_\_\_

### I. データ処理

被験者データ

名前 \_\_\_\_\_ 身長 \_\_\_\_\_

年齢 \_\_\_\_\_ 体重 \_\_\_\_\_

性別: 男性 / 女性

#### A. 誘導による R 波の違い

下表の各誘導に R 波の陽極(+)または陰極(-)をチェックしてください。

表 6.1

誘導	R 波	
	+	-
誘導 I		
誘導 II		
誘導 III		

#### B. 平均電気強度と平均電気軸

計測データを参照し、表 6.2 に記入してください。

表 6.2

動作	QRS	
	誘導 I [CH 1] 最大値	誘導 III [CH 3] 最大値
体を横にする		
体を起こす		
吸息時		
呼息時		

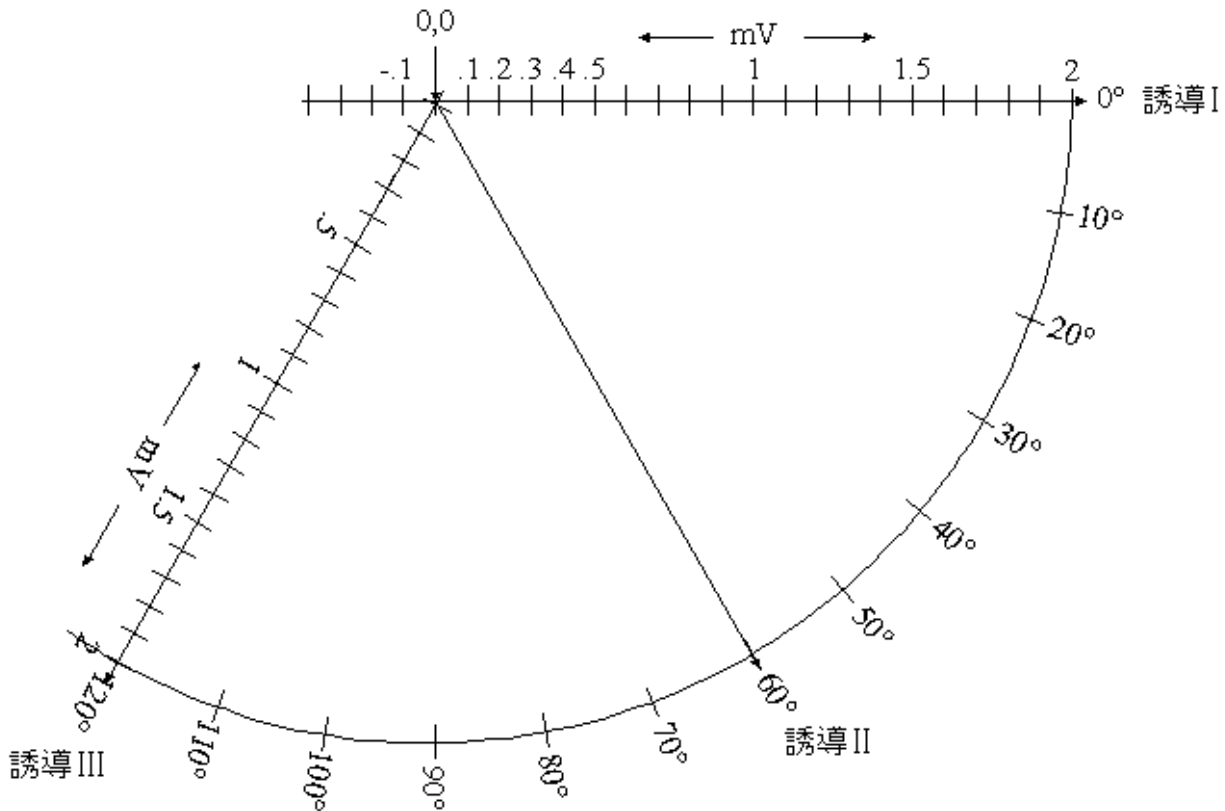
前頭面での平均電気軸の近似値を得る1つの方法は誘導 I と誘導 III(図.6.4)からの R 波の大きさをプロットすることです。

1. 分度器を使用してベクトルの末端から垂直の線を引いてください (誘導の軸に対して右の角度)。
2. これら2本の垂直線の交わる点を決定します。
3. 0.0 の点から交差点までの新しいベクトルを描きます。

作成されたベクトルの方向は心臓の平均電気軸の近似値です。ベクトルの長さは心臓の平均電位の近似値です。

表 6.2 を参照にして下記の各グラフに2つのプロットを描いてください。各プロットは色分けしてください。

**グラフ 1: 状態を横にする / 状態を起こす**



上のグラフを参照して、下記の値を記入してください。

動作	平均電気強度	平均電気軸
体を横にする	_____	_____
体を起こす	_____	_____

2つの動作によって生じる平均電気強度と平均電気軸の違いを説明してください。

---

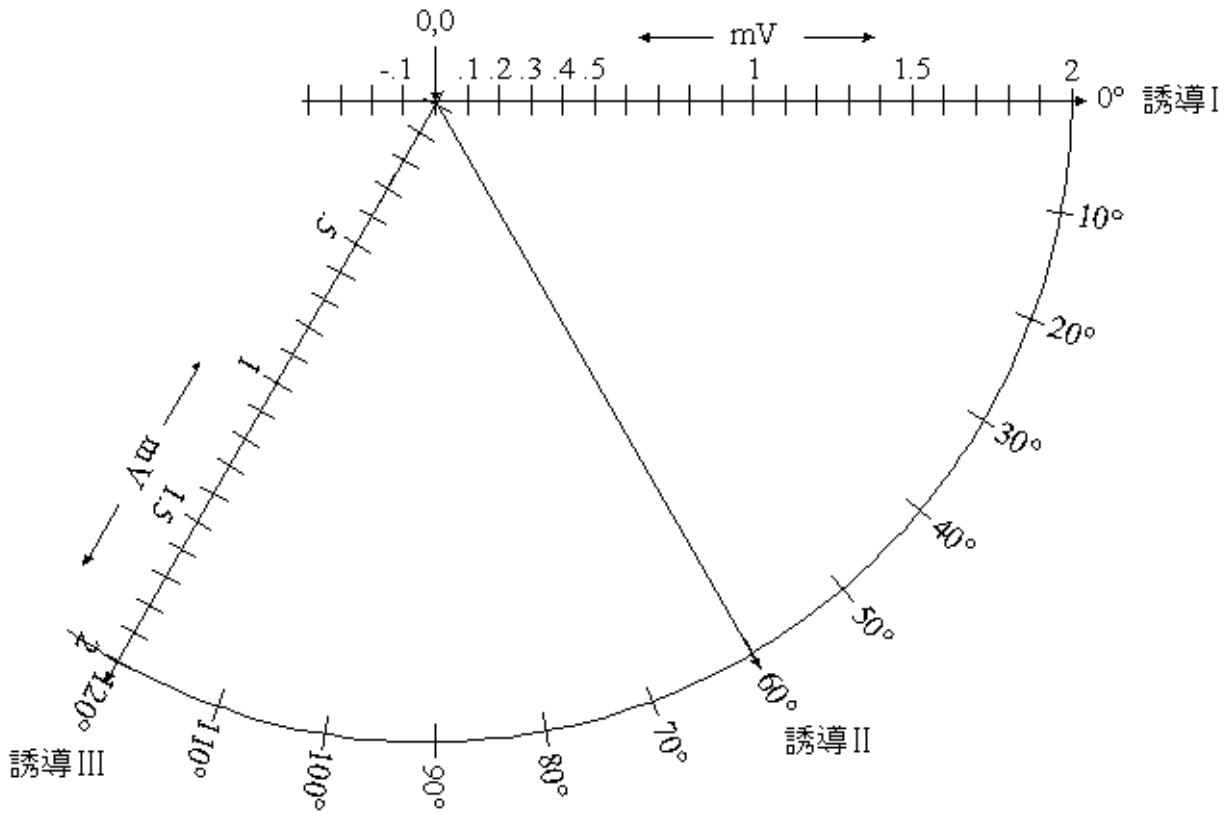


---



---

グラフ2: 吸息時/呼息時



上のグラフを参照して、下記の値を記入してください。

動作	電気平均強度	電気平均軸
吸息時	_____	_____
呼息時	_____	_____

2つの動作から生じる平均電気強度と平均電気軸の違いを説明してください。

---



---



---

**C. 平均電気軸と平均電気強度 — (詳しい近似値)**

Q, R, S 電位を記入し、各電位差を計算してください。

横になる:

**誘導 I**

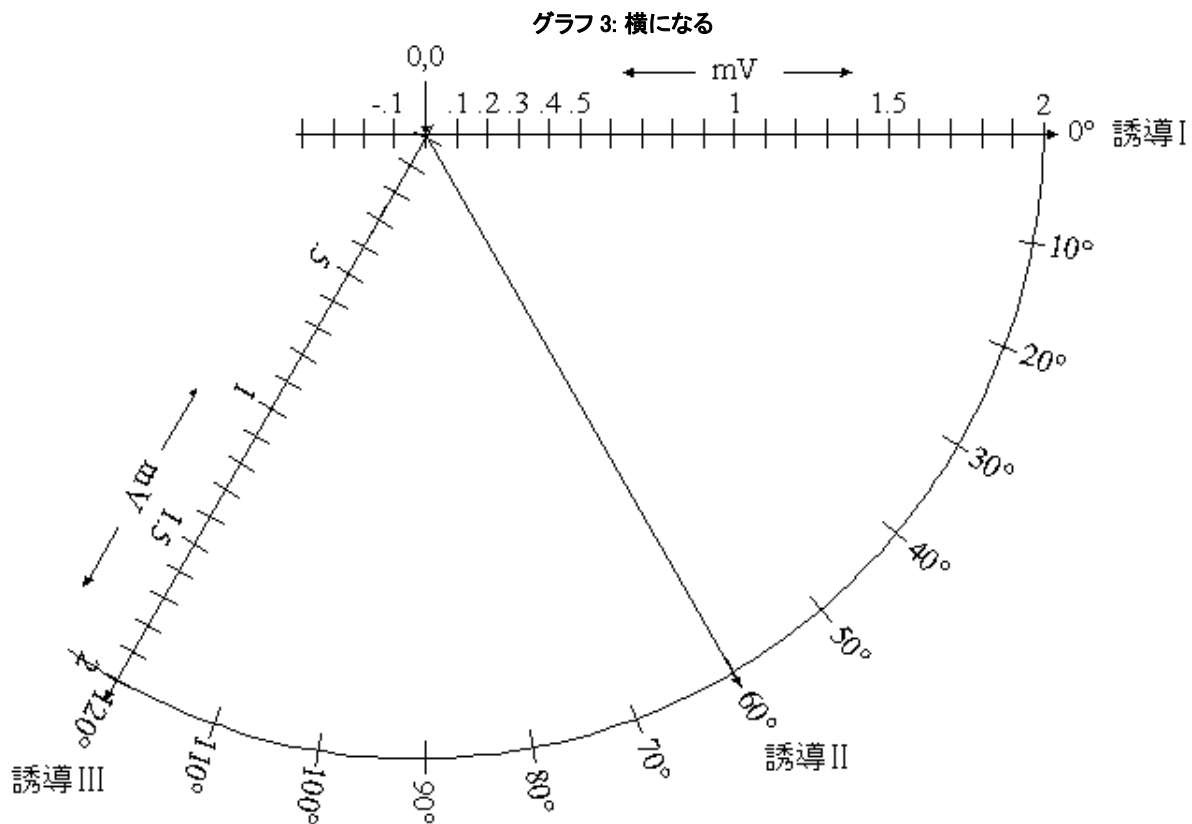
Q \_\_\_\_\_  
 R \_\_\_\_\_  
 S \_\_\_\_\_

**誘導 III**

Q \_\_\_\_\_  
 R \_\_\_\_\_  
 S \_\_\_\_\_

QRS 電位差 1 \_\_\_\_\_

QRS 電位差 2 \_\_\_\_\_



上のグラフを参照し、下記の値を記入してください:

動作	平均電気強度	平均電気軸
横になる	_____	_____

グラフ1とグラフ3を比較して状態を横にした時の平均電気強度と平均電気軸の違いを説明してください。

---



---



---

## II. 質問

### D. ECGとは？

---

---

---

### E. アイントホーフエンの法則とは？

---

---

---

### F. アイントホーフエンの三角とは？

---

---

---

### G. 平均電気軸の定位は何によって影響するか説明してください。

---

---

---

---

### H. 表 6.2を参照:

吸息と呼息によって誘導 I と誘導 III の振幅値はどのように変化しますか？  
また心臓軸と心臓強度は変化しますか？

---

---

---

### I. 各誘導によって記録された R 波の振幅値はどの要素によって変化しますか？

---

---

---

### J. 平均電気軸と平均電気強度を比較してください。

i. R 波の振幅値と電位差を比較してください。

---

---

ii. 体を横にした時と体を起こした時を比較してください。

---

---