

1 担当教員

名前	部屋	電話	e-mail
小山勝二 (宇宙線研究室教授)	232	075-753-3833	koyama
谷森達 (宇宙線研究室教授)	226	075-753-3858	tanimori
鶴剛 (宇宙線研究室助教授)	239	075-753-3868	tsuru
田澤雄二 (宇宙線研究室助手)	234	075-753-3843	tazawa
窪秀利 (宇宙線研究室助手)	224	075-753-3851	kubo
松本浩典 (宇宙線研究室助手)	225	075-753-3869	matumoto
身内賢太郎 (宇宙線研究室助手)	223	075-753-3867	miuchi

注意: e-mail address は、後ろに”@cr.scphys.kyoto-u.ac.jp”をつける。

質問などはいつでも歓迎です。

実働部隊は、窪、松本、身内ですが、質問、特に進路上の相談などは、誰にさせていただいても結構です。

2 学生名簿

2.1 P5 A 班担当: 身内賢太郎 B 班担当: 松本浩典

班	名前	ふりがな
A	荒深 遊	あらふか ゆう
A	井田 知宏	いだ ちひろ
A	高本 亮	たかもと まこと
A	八木 絢外	やぎ けんと
B	櫻山和己	かしやま かずみ
B	成子篤	なるこ あつし
B	吉松学	よしまつ まなぶ

2.2 P6 A 班担当: 窪秀利 B 班担当: 松本浩典

班	名前	ふりがな
A	青山 聡	あおやま そう
A	岩城 智	いわき さとる
A	小川 恵美子	おがわ えみこ
A	川出 朋子	かわて ともこ
B	佐野 武	さの たけし
B	澤田 真理	さわだ まこと
B	副島 裕一	そえじま ゆういち

3 前期の進め方

2 グループ (基本的には P5 と P6) に分かれ、それぞれのグループに隔週で実験ゼミ、実験演習を行います。

3.1 場所、時間

場所は理学部 5 号館 262 号室です。

P5 グループは隔週金曜日 14:00 から、P6 グループは隔週水曜日 14:40 から開始します。

まずゼミを 1 時間程度行い、続いて休憩を狭んでから実験に移ります。

3.2 ゼミの進め方

以下にあげる各課題に一人ずつ担当を決めます。担当の人は、各課題を自分なりにまとめ、約一時間で「授業」をしてください。つまり、他の人は知識がないと仮定して、それでもわかるように説明して下さい。その際には、プリント、パワーポイントなどを用意するように。

担当以外の人は勉強しなくて良いのではなく、あらかじめ予習して、質問事項をまとめておくこと。

3.2.1 ゼミの課題

1. 放射線と物質の相互作用

参考書対応場所: ノル 第 2 章、Leo Sec. 2

2. 放射線検出器の一般原理、統計

参考書対応場所: ノル 第 3, 4 章、Leo Sec. 4, 5

3. 電子回路

参考書対応場所: ノル 第 16, 17 章、Leo Sec. 13, 14

4. ガス検出器 (ガイガーミュラー、比例計数管、多線式比例計数管、Time Projection Chamber)

参考書対応場所: ノル 第 5, 6, 7 章、Leo Sec. 6

5. シンチレーター、光電子増倍管

参考書対応場所: ノル 第 8, 9 章、Leo Sec. 7, 8, 9

6. 半導体検出器, avalanche photo diode (APD)

参考書対応場所: ノル 第 9 章 C 節、第 11, 12 章、Leo Sec. 10

7. 何でも好きな実験を選んで、説明してください (レポーターの興味のあるものなら可。例: ずざく衛星、CANGAROO、重力波、ダークマター探しなど。)

参考書対応場所: 特にないので、web や過去の研究会集録、修士・博士論文を調べる。

ノル、Leo は各々参考書のセクションの 1, 2 にあたります。

3.2.2 参考書

教科書は指定しません。参考書は例えば以下の通りです。

上記課題のところには、ノル、Leo における対応場所をあげていますが、ノルと Leo に集中せよといっているわけではありません。これに限らず、自分で色々探してあったものを見つけて勉強してください。

1. 放射線計測ハンドブック第三版 / グレン F. ノル著 ; 木村逸郎, 阪井英次訳; 日刊工業新聞社; 理物理図 (O2/88)
2. Techniques for nuclear and particle physics experiments : a how-to approach / William R. Leo; Springer; 理物理図 (B1-B/L/1, B1-B/L/2, B1-A/L/22, B1-A/L/23, J1-B/L/12)
3. 粒子線検出器 : 放射線計測の基礎と応用 / K. クラインクネヒト著 ; 高橋嘉右, 吉城肇共訳; 培風館; 理物理図 (B1-A/K/43, B1-A/K/44, B1-B/K/4, B1-A/K/69, B1-A/K/70)
4. 放射線計測の理論と演習 上巻、下巻 / ニコラス・ツルファニディス著 ; 阪井英次訳; 現代工学社; 理物理図 (J1-B/T/1-1, J1-B/T/1-2)

3.2.3 実験ゼミスケジュール

以下のスケジュールで行います。

5/12 (P5 グループ), 5/17 (P6 グループ) は二人に発表して頂く代わりに、実験実習はなしになります。

P5 グループ スケジュール

日付	課題
4/21	放射線と物質の相互作用
5/12	(1) 放射線検出器の一般原理、統計 (2) 電子回路
5/26	ガス検出器
6/9	シンチレータ、光電子増倍管
6/23	半導体検出器
7/7	実験なんでも

P6 グループ スケジュール

日付	課題
4/19	放射線と物質の相互作用
4/26	ゼミなし
5/17	(1) 放射線検出器の一般原理、統計 (2) 電子回路
5/31	ガス検出器
6/14	シンチレータ、光電子増倍管
6/28	半導体検出器
7/12	実験なんでも

3.3 実験演習の進め方

ゼミが終わったあと、しばらく休憩を狭んでから実際に検出器を動かしてもらいます。P5, P6 とも 2 組に分かれて、それぞれ異なる検出器を動かしてもらいます。

3.3.1 レポート

前期最後に、自分の実験結果に基づいて、各検出器の特性をまとめたレポートを提出して頂きます。できればコンピュータでレポートを書いて頂きたいですが、手書を拒否するわけではありません。締め切りは 7/31。時間がないので、実験が終わったらその都度まとめていくようにしてください。

P5 グループスケジュール

日付	A 班	B 班
4/21	比例計数管	シンチレータ (NaI)
5/12	実験なし	実験なし
5/26	シンチレータ (NaI)	半導体検出器 (Ge)
6/9	半導体検出器 (Ge)	比例計数管
6/23	APD or CdTe	予備
7/7	予備	APD or CdTe
7/31	レポート提出締め切り	

P6 グループスケジュール

日付	A 班	B 班
4/19	実験なし	実験なし
4/26	比例計数管	シンチレータ (NaI)
5/17	実験なし	実験なし
5/31	シンチレータ (NaI)	半導体検出器 (Ge)
6/14	半導体検出器 (Ge)	比例計数管
6/28	APD or CdTe	予備
7/12	予備	APD or CdTe
7/31	レポート提出締め切り	

レポートを書くにあたり、足りないところを後日実験したい場合もあると思います。その場合は、我々の所へ申し出て頂ければ対応致します。実験には放射線源を使用するので、黙ってやらずに、必ず我々に申し出ること。

オシロスコープは、もし数が足りなければ A7 A8 のものを使用して頂いて結構です。その場合は、実験終了後に元の位置に戻しておいてください。

4 後期の進め方

後期は、我々は P5, P6 合せて 3, 4 組に分かれ、それぞれに実験、数値実験などのテーマを与えます。後期の進め方は、また後日相談しましょう。

5 その他

5.1 計算機、メール

262 号室の計算機は自分たちで自由に使って頂いて結構です。root のパスワードを教えますので、自由に設定しなおしてください。

連絡には mail を使います。各自 mail address を我々に申請してください。もし携帯アドレスしかない場合は、yahoo などの free address を利用して、自分のものを作ってください。

5.2 コピーカード

P6 教員担当の実験ゼミ、実習に関してコピー機を使用する場合は、P5, P6 所属に限らず P6 用のコピーカードを使って頂いて結構です。225 号室にあります。

5.3 電話

262 号室の電話の内線番号は 83867 です。ただし、内線電話としか使用できません。外線着信、発信は出来ません。

5.4 回路室

P6 教員担当の実験やゼミに必要な物品は、P5, P6 所属に限らず 1 階回路室で購入できます。回路室の暗証番号、買物の仕方は、必要があれば教えますので、我々に申し出てください。

5.5 生協

P6 教員担当の実験やゼミに必要な物品は生協での買物も可能です。P6 担当教員に申し出て P6 用校費カードを受け取り、これを用いて購入して下さい。その際、必ず納品書、見積書、請求書をもらうこと。これらの書類はすぐに担当教員に渡すこと。購入時に「仮納品か同時請求か」と尋ねられたら、同時請求と答えてください。