

# 2010年度 原子核三者若手夏の学校案内

ver.1

2010年8月5日(木)～8月10日(火)  
長野県下高井郡木島平村大字上木島 3878-2

後援：基礎物理学研究所 素粒子論グループ  
協賛：核物理研究センター (RCNP) 原子核談話会  
高エネルギー物理学研究者会議  
日本物理学会

# 目次

1	はじめに	1
2	重要連絡事項	2
3	日程・内容	4
3.1	夏の学校期間中のスケジュール	4
3.2	三者共通講義	5
3.3	素粒子パート	5
3.4	原子核パート	6
3.5	高エネルギーパート	7
4	Excursion	8
5	交通手段	9
6	原子核三者若手とは	11
7	宿舎地図	12

\*

---

\*本パンフレットは 2009 年度夏の学校準備校 筑波大学・東京工業大学から頂いた  $\text{\TeX}$  ソースを利用させていただいています。この場を借りて感謝いたします。

# 1 はじめに

原子核三者若手夏の学校は、全国の原子核、素粒子論、高エネルギー理論の修士、博士の大学院生が集まって行われる研究会です。1955年の第一回から数えて今年で55回目になる歴史ある研究会で、その企画運営は各役職校の大学院生によって行われています。

例年300人程の学生が参加し、約一週間にわたって第一線で活躍する研究者の講義や、学生による研究発表が開かれます。講義は学生向けに考慮されており、最新の話題を知る良い機会です。学生による研究発表は年齢も近いこともあり、気軽に質問や意見交換ができ、お互いの理解を深めることができるでしょう。そして夏の学校は他大学、他分野の学生と交流を深める貴重な場でもあります。今年はexcursionを用意していますので、それを通して交流が深まれば幸いです。

この夏の学校が皆様にとって有意義なものになるように、積極的に参加してもらえればと思っています。

## 期間

2010年8月5日(木)～8月10日(火)

## 会場

パノラマランド木島平

長野県下高井郡木島平村大字上木島 3878-2

TEL:0269-82-3001

FAX:0269-82-3130

URL:<http://panoramaland.jp>

## 経費

参加費：4000円

宿泊食事セット(1泊3食): 5250円

宿泊費(1泊食事なし): 3150円

朝食(1食): 840円

昼食(1食): 735円

夕食(1食): 1470円

懇親会：1500円

## 2 重要連絡事項

1. 来場の際は必ず小ホール（3F）にて受付をしてください。受付は15時から行います。また、部屋割りも同時に確認してください（2日目以降は204にてお願いします）。
2. 現地での予約（食事・宿泊）の変更は前日の18時までに行ってください。期限までにキャンセルした場合に限り、その分のお金を全額返金致します。
3. 講義・研究会会場  
素粒子 : 2F 多目的ホール  
原子核 : 2F 多目的ホール  
高エネルギー : 3F 小ホール  
三者共通講義 : 2F 多目的ホール
4. 懇親会  
場所 : 多目的ホール 2F  
時間 : 8月7日 18:30～
5. 食事の時間・場所  
場所 : レストラン 3F  
朝食 7:30～9:00  
昼食 12:00～13:30  
夕食 17:00～18:30
6. 入浴施設、時間  
場所 : 大浴場時間 : 6:00～9:00, 10:00～24:00
7. 本部、講師を囲む会会場、自習室  
夏の学校本部 : 204（ただし、10日は小ホール）  
講師を囲む会 三者共通講義 : 2F 多目的ホール  
素粒子 : 2F 多目的ホール  
原子核 : 1F やまびこ  
高エネルギー : 1F 休憩室  
自習室 : 多目的ホール（講義・講師を囲む会が行われている時間以外24時間利用できます）
8. 荷物の管理は各自で行ってください。貴重品はフロントに預けてください。但し、ノートPCは預けられません。
9. 門限は24時です。
10. 全ての部屋には鍵がついています。オートロックなので鍵を閉じ込めないように気をつけてください。鍵は部屋毎に管理し、全員が出かけるときは本部（204）に預けてください。

11. 最終日は講義が始まる前に本部（小ホール）まで鍵を返しに来て下さい。また、最終日は荷物置き場として小ホールが利用可能です。
12. 身分証明書（学生証）と保険証を持参してください。
13. 宿泊室、講義室および廊下は禁煙です。喫煙は灰皿のある場所に限ります。また、歩きタバコ、吸殻の投げ捨ては禁止です。
14. 入室時、必ず部屋の備品のチェックをしてください。もし部屋に破損箇所等があった場合は本部に申し出てください。また部屋を汚したり、壊したりしないようにしてください。万一そのようなことがあった場合は弁償していただきます。
15. 付近の住民や、他の観光客の方々の迷惑にならないように良識を持って行動してください。
16. 期間中の犯罪行為に対しては、警察への通報など然るべき対処をとります。
17. ホテルのプールは利用可能です。時間：10時～21時
18. 部屋にはフェイスタオル、バスタオル、歯ブラシ、浴衣がありません。フロントで借りることができますが有料です。
19. シーツの交換は2泊後に1回だけあります。2泊後の朝にシーツを部屋の外に出しておいてください。帰るときも同様をお願いします。
20. 部屋で出たゴミは配布されるゴミ袋に入れてエレベーターの横に出してください。
21. 駐車場は無料です（200台程度駐車可能）。
22. 準備校は赤い名札をつけていますので、不明な点がありましたらお訪ねください。
23. ホテルとは直接やりとりはせず、必ず三者準備校に問い合わせてください。
24. 夜の一人歩きは控えてください。
25. 部屋には有線LANはありませんが、ホテルにはPCが2台あり利用可能です。無線LANについては数に限りがありますので基本的には利用できません。

## 女性相談窓口について

平成 12 年度の夏の学校でセクハラに関する不祥事がおきました。これをうけ、翌年度から「女性用相談窓口」が設けられています。今年度も、女性用相談窓口としてメールアドレスを用意し、女性相談員が相談にのります。何かあったら些細なことでも連絡して下さい。相談員は相談者と連絡を取り合い、警察への通報を含む対処を考えます。

E-mail:shwg-ss2010@kiso.phys.se.tmu.ac.jp

橋 真奈美 (東大駒場)

栗原 希美 (北大)

## 3 日程・内容

### 3.1 夏の学校期間中のスケジュール

#### 素粒子パート

	8:45 ~ 12:00	13:30 ~ 16:45	18:30 ~ 22:00	22:00 ~
8/5(木)			開校式、三者共通講義	囲む会 (三者共通)
8/6(金)	講義 A1	パート総会	研究会 1	囲む会 (A)
8/7(土)	講義 A2		懇親会	
8/8(日)	講義 B1	三者総会	研究会 2	囲む会 (B)
8/9(月)	講義 B2	講義 C1	研究会 3	囲む会 (C)
8/10(火)	講義 C2	解散		

#### 原子核パート

	8:45 ~ 12:00	13:30 ~ 16:45	18:30 ~ 22:00	22:00 ~
8/5(木)			開校式、三者共通講義	囲む会 (三者共通)
8/6(金)	講義 A1	パート総会/研究会 A	研究会 B	囲む会 (A)
8/7(土)	講義 A2		懇親会	
8/8(日)	講義 B1	三者総会	講義 B2	囲む会 (B)
8/9(月)	講義 C1	研究会 C	研究会 D	囲む会 (C)
8/10(火)	講義 C2	解散		

原子核パートの 6 日 ( 金 ) 13:30 ~ 16:45 の部は 13:30 ~ 14:00 はパート総会、14:00 ~ 15:40 は研究会 A となります。

## 高エネルギーパート

	8:45 ~ 10:15	10:30 ~ 12:00	13:30 ~ 16:45	18:30 ~ 20:00	20:15 ~ 21:45	22:00 ~
8/5(木)				開校式 三者共通講義	開校式 三者共通講義	囲む会 (三者共通)
8/6(金)	研究会	研究会	パート総会	講義 A1	研究会	囲む会 (A)
8/7(土)	研究会	講義 A2		懇親会	懇親会	
8/8(日)	研究会	研究会	三者総会	講義 B1	講義 B2	囲む会 (B)
8/9(月)	講義 B3	講義 B4	解散			

### 3.2 三者共通講義

『ニュートリノ研究の展望』 講師：井上 邦雄氏 (東北大)

軽いニュートリノ質量や宇宙の物質優勢といった素粒子研究・宇宙研究の重要な課題に対して、ニュートリノ振動実験やニュートリノを伴わない二重ベータ崩壊探索実験が注目されており、今後数年の間に、多くのプロジェクトが実験を開始しようとしている。同時に、ニュートリノを利用した地球物理・原子炉モニターなどの分野も新しく根付いてきている。これらの発展について特に日本の研究を中心に解説し、将来を展望する。

### 3.3 素粒子パート

講義 A：『AdS/CFT 対応入門』 講師：高柳 匡氏 (IPMU)

本講義では、超弦理論において近年最も中心的なテーマである AdS/CFT 対応に関して入門的な解説を行いたいと思う。超弦理論自体や D-brane やゲージ理論の基本的な事柄の説明なども含めながら、AdS/CFT 対応とは何なのか？ どう役に立つのか？ を具体的に解説したい。またこの対応が、ブラックホールのエントロピーの量子論的な理解を与えることも述べたい。さらにブラックホールのエントロピーの拡張とも考えられるエンタングルメント・エントロピーとその AdS/CFT における理解にも触れたい。残った時間で、最近の話題として AdS/CFT 対応の超伝導への応用について議論したい。

講義 B：『2次元共形場理論の境界状態』 講師：石川 洋氏 (東北大)

共形場理論とは共形変換 (局所的なスケール変換) のもとで不変な場の理論のことです。境界のある 2次元面上で定義された共形場理論は弦理論や物性理論といった分野に応用されるとともに、それ自身、豊かな構造を持っています。この講義では、場の理論の初歩を前提として、境界のある場合の共形場理論の基礎的事項、特に共形不変な境界状態の構成および分類について解説を行います。

講義 C : 『超対称性理論と暗黒物質』 講師 : 濱口 幸一氏 (東京大)

素粒子の標準模型を超える物理の最有力候補の1つとして、超対称性理論があります。この講義では、超対称性理論について簡単に説明した後、それを標準模型に適用した超対称標準模型について解説し、特に暗黒物質に焦点を当てて最近のトピックを紹介する予定です。暗黒物質については、ここ1、2年、観測・実験が飛躍的に進んでいますので、出来るだけ、夏の学校開催時での最新の動向を踏まえてお話ししたいと思います。

### 3.4 原子核パート

講義 A : 『不安定核反応論の構築に向けて』 講師 : 八尋 正信氏 (九州大)

理研の RIBF による不安定核反応実験のデータが豊富に、近い将来、出始める予定である。これによって、不安定核物理は飛躍的に発展するものと期待されている。この新しいデータを精緻に解析するためには、信頼性の高い核反応論の構築が必要である。本講義では、散乱理論の基礎を復習した後、離散化チャネル結合法 (CDCC 法) の定式化と理論的基礎について講義する。また、最近、定式化したグラウバー近似に基づく微視的不安定核反応論について説明する。

講義 B : 『高エネルギー衝突実験から探る QCD 相転移』 講師 : 野中 千穂氏 (名古屋大)

クォーク・グルーオン・プラズマ (QGP) そして QCD 相転移現象の解明を目指し、一連の高エネルギー重イオン衝突実験が行われてきました。特に 2000 年より米国ブルックヘブン国立研究所で稼働した世界初の衝突型加速器 RHIC では強結合 QGP という新しい知見を得るに至りました。さらに現在この RHIC よりもエネルギーが高い CERN・LHC からの実験結果が待たれているところです。ここでは一連の高エネルギー重イオン衝突実験結果が現象論の助けを借りてどのように理解できるのか、どのように QCD 相転移の理解へと結びつくのかについて取り上げたいと思います。

講義 C : 『ストレンジネスが拓くエキゾチックな原子核の世界』

講師 : 土手 昭伸氏 (高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所)

原子核の世界は様々な方向に広がっている。その一つの方向に「ストレンジネス」がある。陽子と中性子からなる原子核は近年の研究によって多彩な姿を見せることが分かってきた。ストレンジクォークを含む粒子 (  $\Lambda$  などのハイペロン、K-中間子) を新たに構成要素として持つ原子核 (ハイパー核、K 中間子原子核) は、通常原子核にはない面白い性質を持つと期待される。これらストレンジ原子核の構造研究に用いられる理論的手法を紹介しつつ、このような原子核が持つエキゾチックな性質及び J-PARC 等での関連実験をレビューしたい。

### 3.5 高エネルギーパート

講義 A : 『MEG 実験と大統一理論』

講師 : 森 俊則氏 (東大素粒子物理学国際研究センター)

CENTER 素粒子の標準理論はあらゆる素粒子現象を精度良く記述する優れた理論であるが、暗黒物質の存在や粒子・反粒子の非対称性など、説明できないことも多い。この講義では、標準理論を中心に素粒子物理の基本的な考え方について概説した後、超対称大統一理論をフレーバーの破れを通してミューオンの崩壊から探ろうとする MEG 実験について、実験技術なども含めて解説する。

講義 B : 『T2K 実験について』 講師 : 中家 剛氏 (京都大)

T2K 実験は茨城県東海村にある大強度陽子加速器 J-PARC でニュートリノビームを生成し、295km 離れた岐阜県飛騨市神岡町にあるスーパーカミオカンデでニュートリノを検出し、ニュートリノ振動を世界最高感度で測定する実験である。T2K は、実験草案が 2000 年に作られ、2004 年に承認、2009 年に実験装置がほぼ完成し、2010 年から本格的なデータ収集を開始した。講義では T2K 実験の目指すニュートリノ振動の物理を説明し、T2K で使われる種々の実験技術に関して紹介する。また、実験の経緯、現場の様子、国際協力の現状、大学院生の活躍についても紹介する。

# 4 Excursion

## 概要

今年は8月7日(土)(13時から16時まで)にExcursionとして散策を行います。標高1,400m~1,700mの間に広がる高原内のコースを散策でき、また交流を深めるよい機会ですのでぜひ参加されてみてはいかがでしょうか。

集合時間：8月7日(土)13:00~  
集合場所：3F ロビー

## 場所

カヤの平高原

## 費用

500円(受付にて徴収します。)

## 注意

散策コースは山間地に位置するため、天候が変わりやすく雨量も不確定です。少雨ならば開催する予定ですので、傘・雨合羽・レインコート等の準備があると便利です。

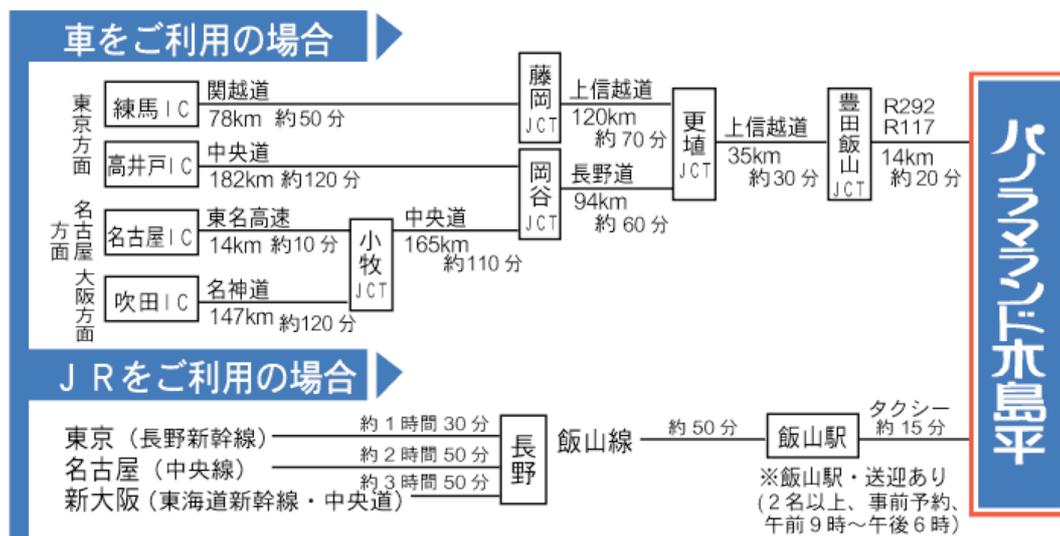
また高地のコースではありますが夏場ですので、熱中症対策として帽子や水筒等の水分補給ができる用意も併せてお願いします。



## 5 交通手段

開催地となるパノラマランド木島平までのアクセスは以下の通りです。

### 交通案内



### 送迎バス時刻表

	8月5日	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日
飯山駅	13:30 15:00 16:00	16:00			12:30	
パノラマランド	17:30					
パノラマランド				9:30 13:15	13:15	9:30 13:15
飯山駅						14:50

### 注意事項

駅では準備校の担当者が誘導致しますのでその指示に従ってください。

帰りはバス出発の10分前までにロビーに集合してください。

特に5日と10日のバスは人数が多いため、必ず自分が指定したバスにご乗車ください。

地図A (広域)



## 6 原子核三者若手とは

### 構成

三者若手の「三者」とは、原子核物理、高エネルギー物理学、素粒子物理学のことを指す。三者若手は、これらの分野の将来を担う研究者の集まりで、日本全国の大学院の素粒子理論・実験、原子核理論・実験、高エネルギー実験の研究室に所属する大学院生などの若手研究者からなる団体である。英語名は“ YOUNG NUClear and PArticle physicist group of Japan (YONUPA) ”

### 目的・活動

他大学の院生と広く交流すること。原子核、素粒子、高エネルギーの研究を共通の基盤に持つ若手研究者間の横のつながりをもとに、学問研究内容の向上や研究環境の改善への積極的な取り組みなどを行うこと。

### 年間行事

1. 原子核三者若手名簿の作成
2. 夏の学校
3. 秋の三者総会
4. 春の三者総会

### 現在の役職

担当校の決定には Rotation 制が導入されている。[] 内の大学は平成 22 年度担当校。

1. 三者センター校 [東北大学]：三者のとりまとめ、補助要請、予算・決算
2. 三者事務局 [北海道大学]：若手活動の運営、三者総会運営、三者若手メーリングリスト、YONUPA web サイトの管理
3. 夏の学校準備校 [首都大学]：夏の学校の準備、運営
4. 名簿校 [お茶の水女子大学]：全国の若手名簿を作成
5. セクハラ対策 WG：女性に対する問題を解決し、会の円滑な運営を図る。
6. 各パートセンター校・事務局校：各パートでの予算の取り扱いなどを行う。
  - (a) 原子核 [京都大学]
  - (b) 素粒子 [千葉大学]
  - (c) 高エネルギー [-]
7. 各パート夏の学校準備校
  - (a) 原子核 [名古屋大学]
  - (b) 素粒子 [東京大学]
  - (c) 高エネルギー [名古屋大学]

# 7 宿舎地図

