2005 年度中津川自主セミナー合宿報告

数理学科 3 年 足立真訓

2006 年 6 月 19 日

目次

第 1 章　総合報告 5
1.1　合宿全体について 5
1.2　運営体制と準備日程 7
1.3　合宿所について 8
1.4　企画について 9
1.5　会計報告 10

第 2 章　セミナー報告 11
2.1　ヒルベルト空間と量子力学 11
2.2　2 人セミナー 12
2.3　微分トポロジー講義 12
2.4　カミオカンデツアー 13
2.5　金属錯体の化学 14
2.6　泡セミナー 15
2.7　結び目をめぐって 17

付録 A　アンケート 19
A.1　アンケートについて 19
A.2　アンケート結果 19

付録 B　持ちネタセミナー　予稿集 21
B.1　目的 21
B.2　持ちネタセミナー　予稿集 21

第 1 章

総合報告

1.1 合宿全体について

Ψ 合宿の概要

■目的

- 合宿を通じて大学・学年・分野を超えた学生同士の交流を図る。
- 大学を離れて短期集中でテーマを決めて、少人数セミナーを行うことにより、非日常的なセミナーの雰囲気を味わう。

■日時 2005 年 9 月 8 日 (木)〜9 月 11 日 (日)（3 泊 4 日）

■場所 東海地区国立大学共同中津川研修センター（岐阜県中津川市）
〒508-0101 岐阜県中津川市苗木字岩須 639 の 20
電話番号 (0573)67-2002

■参加対象 科学に興味のある大学生・大学院生

■費用 9,980 円（食事代等も含む、JR 中津川駅までの交通費を除く）

■後援 理学部物理学教室学生教育委員会

Φ 参加者について

今年度の参加者は、38 名（うち、女子 4 名）であった。内訳は下表の通り。

	1 年	2 年	3 年	4 年	M1	M2	D 他
名古屋大	2 (0)	11 (3)	3 (0)	3 (0)		6 (0)	2 (0)
京都大	1 (0)	2 (0)					
東北大		2 (0)					
大阪府大		1 (0)					
大阪大							1 (0)
東工大						1 (0)	
社会人							3 (1)

Ψ　合宿日程とコメント

■9 月 8 日

13:10　JR 中津川駅集合

JR の時刻に合わせる。1 時間早く集まり、食事をとってもよい。

14:00　研修センター到着

14:30　自己紹介、諸注意連絡、名札作り、集金

管理人さんに挨拶をして、管理人さんから注意事項を述べてもらう。

名大以外の参加者の分の領収書を用意しておくこと。

16:00　セミナー

17:30　夕食、風呂

20:00　持ちネタセミナー

20:40　セミナー

22:00　研修室施錠、自由時間

■9 月 9 日

8:00　朝食

9:00　セミナー

12:00　昼食

13:00　セミナー

15:00　持ちネタセミナー

16:10　セミナー

17:30　夕食、風呂

20:00　持ちネタセミナー

21:10　セミナー

22:00　研修室施錠、自由時間

■9 月 10 日

朝の運動フリスビーを紛失した

8:00　朝食

9:00　セミナー

12:00　昼食

13:00　セミナー

14:20　持ちネタセミナー

16:10　セミナー

17:30　夕食、風呂

管理人さんに翌日のタクシーの手配を依頼

20:00　宴会、自由時間

■9 月 11 日

8:00　朝食 翌年度幹事の指名

アンケート実施　来年は前日のセミナー後に。アンケート用紙を作っておくこと。

9:00　掃除

10:00　研修センター出発、解散

1.2　運営体制と準備日程

Ψ　運営体制

今年度のスタッフは、学部 2 年の足立真訓、河合洋将、千賀裕子、中川義章、福田恭平の 5 名であった。

他に、前年度のスタッフの巌佐正智氏、西根達郎氏、野呂洋氏に運営の相談などに関して協力をいただいた。さらに、物理学科教育委員会からは、特に宣伝に際して支援をいただいた。

以下のように仕事の分担は次のように行った：

分担名	担当者	分担内容
幹事	足立	書類書き、参加者との連絡
会計	福田	会計
ウェブ	足立	連絡、宣伝に使うウェブページの作成
ポスター	河合	宣伝に使うポスターの作成
物品調達	河合	ホワイトボードや小物の調達
運搬	河合 野呂	ホワイトボードの輸送や買出し
教育委員	千賀	教育委員会との連絡
タイムキーパー	千賀	持ちネタセミナー時のタイムキーパー
かき氷、遊具	中川	かき氷機、フリスビーの管理

Φ　準備日程

■2005/4

- ミーティング (4/13)：準備の流れの確認、合宿の時期の決定（9/7〜11）
- 事務で研修センターの予約、研修室をすべて使用したい旨を伝えておく

■2005/5

- ミーティング (5/25)：募集、申し込み受け付けまでの流れの確認
- ポスターの作成

■2005/6

- ミーティング (6/8)：ポスターの文面検討、説明会の日時の決定、合宿日程を 3 泊 4 日に変更
- プレセミまわり、全学教育棟での説明会の準備
- ミーティング (6/15)：ポスター案の検討、プレセミまわりの日時の決定
- プレセミまわり (6/22, 24, 27, 29)
- 事務への今後の手続きの確認
- 力学の講義前に宣伝に行くことのお願い
- 説明会の場所とり（共通棟 1A 講, B5）
- ポスターはり
- ウェブページ作成（今年度は、`http://sierra-d.com/adatsu/sem/summer2005.html`）

- 学部 2 年生以上に対して, 講義などでの宣伝
- ミーティング (6/30)：説明会用にセミナー案を考える.

■2005/7

- 力学での宣伝 (7/1)
- 共通棟で説明会 (7/6)
- B5 で説明会 (7/8)
- 参加者打ち合わせ (7/15)：ノートに参加申し込み（連絡先)、セミナーテーマの選定（集金、参加者の年齢を聞くのを忘れる）

■2005/7〜8

- セミナーごとの打ち合わせ
- メールでの参加者受付、セミナーの割り振り
- 集金
- 参加者へのあいさつメール、持ちネタ発表の募集 (8/6)
- 最終的な書類申請（学務企画課、8/29 まで）
- 利用料金の支払い、食事の手配 (9/5 まで)
- 物品の手配（ホワイトボード、プロジェクター、名札、ホワイトボードマーカー）
- 車の入構許可申請（理学部）
- 注意事項、タイムテーブル、集合時刻などの最終連絡（8/30）

■2005/9

- 小物（タクシー用の地図、雑巾、包丁、かき氷のシロップなど）の準備
- 部屋わりをしておく
- 合宿本番
- スタッフの反省会
- セミナー報告の作成依頼
- ポストセミナー

1.3　合宿所について

Ψ　設備

■存在するもの　水、氷、飲み物の自販機、風呂、セッケン、シャンプー、洗濯機、黒板 (3 枚)

■存在しないもの　タオル、浴衣、ドライヤー

Φ　交通、荷物の運搬

参加者のうちの多くは、JR 等の公共交通機関を利用し、中津川駅に集合した。なお、名古屋市内より中津川駅までの運賃は 1280 円である。中津川駅から合宿所まではタクシー（1 台約 3,000 円）を利用した。

自家用車で来訪する参加者も若干名いた。

ホワイトボードの運搬や、買出しのためには、レンタカー 1 台を用いた。レンタカーは、ジャパンレンタカーでハイエースを借りた。費用は、4 日間で約 30,000 円であった。

Ψ　管理人さんから受けた注意

- 掃除、シーツ、ごみの分別、トイレのスリッパ、節電、冷蔵庫など。
- 管理人さんとの相談の結果、花火を 20:00〜20:30、食堂での宴会を 20:30〜22:30 に設定した。

Φ　来年への課題

- 持ちネタ発表に使う時間。
- セミナーテーマ。
- 体育館の利用。
- 新規参加者の開拓。
- 運営の役割分担.
  幹事、会計、ポスター、物品調達、運搬、かき氷、教育委員、持ちネタのタイムキーパー。

1.4　企画について

Ψ　セミナー

今年度は、7 つのセミナーを開講した。

前年度と比べて、新入生の参加が少なかったため、上級生にテーマを用意してもらうというよりも、各自のやりたいテーマを出し合い、決めたテーマが多かった。

Φ　持ちネタセミナー

持ちネタセミナーは、以下の 8 つが開講された。

- 加耒敬行（名大 理 AT 研 M2）「初期宇宙の音楽で探る宇宙論」
- 田中拓郎（名大 理 物理 3）「Brownian motion とその周辺で遊ぶ」
- 新里隆（東工大 総合理工 M2）「生物から学べ！ 〜GA の紹介〜」
- 安田淳一郎（名大 理 E 研 D1）「大学教育と立花隆と自発的対称性の破れ」
- 野呂洋（名大 多元 M2）「量子群の表現論と組み合わせ論」
- 藤森俊樹（セイコーエプソン）「映像処理の門の前に立つ　〜画像処理と数学の関係〜」
- 松崎真也（名大 理 E 研 D2）「スケール、階層性の物理」
- 長町信吾（気象庁）「火山についてのエトセトラ」

なお、それぞれのアブストラクトはこの付録に収録している。

Ψ　懇親会

今年度の懇親会も、さまざまな伝統芸能が伝承された。

Φ　ポストセミナー

セミナー合宿で学んだことがやりっぱなしにならないよう、今年度も「ポストセミナー」を開催した。
日にちは、9 月下旬。場所は、理学館 5 階のセミナー室を使用した。

1.5　会計報告

Ψ　収入

参加費は、全参加者は 9,980 円であった。この金額は、前年度参加費が 10,000 円であったこと、お値打ち感を出すこと, の 2 点を考慮して設定した。
部分参加者の参加費、寄付金、前年度からの繰越金を合わせて, 334,110 円が合計の収入である。

Φ　支出

支出の内訳と合計は下表の通りである。

宿泊費	25,900 円	
食費	141,780 円	
レンタカー	28,600 円	
宴会費	35,376 円	
タクシー	36,830 円	
花火、フリスビー代	5,000 円	
雑費	515 円	
返金	46,500 円	(1,500 円/人)
	320,501 円	

■返金と繰越金について　今年度は残金が多かったため、一人あたり 1,500 円の返金を行った。参加者が毎年変わるため、繰越金は作らないことを原則とし、1 年ごとに清算した方がよいと考える。
返金にするには半端であった剰余金 13,609 円は、次年度への繰越金とする。

第 2 章

セミナー報告

今年度の中津川合宿では、7 つのセミナーが開かれた。各セミナーのチューターもしくは代表者に、セミナーの報告をしてもらった。

2.1 ヒルベルト空間と量子力学

Ψ 基本データ

担当チューター：なし
参加者：5 名（理 1 年：1 名、学部 2 年：1 名、物理 3 年：3 名）

Φ セミナーの内容について

■セミナーの目標 ヒルベルト空間上の自己共役作用素の性質とその応用について学ぶ。また、関数解析の方法や考え方がどのような場面で使われているか、ということを知ることを目標とした。

■教科書、参考書 共立講座 21 世紀の数学 ヒルベルト空間と量子力学 新井朝雄著 共立出版

■当初の予定 教科書の 4 章を読む

■セミナーの基本的な構成、工夫した点 基本的に教科書の 4 章を輪読した。また、発展的な発表や教科書以外の自由テーマの発表も可とした。

■予習の支援等 初対面のメンバーもいたので、メールによって発表内容を確認した。基本的に各自の予習に任せた。

Ψ セミナーの結果について

■達成できた内容 予定のほとんどを達成できた。

■達成できなかった内容 教科書の 4 章の発表としたので、初参加のメンバーは 3 章の作用素解析になじめていなかった。そのフォローをすべく過去のセミナーの内容を一部再現したが、十分ではなかった。

■分析および自己評価 セミナーは満足できる内容だったが、三日でできる内容は限られているため、各自の復習、継続学習が必要である。

■参加者の取り組みについて 予習、準備がよくしてあり、発表も集中して行われていた。さらなる学習を期待したい。

Φ　担当者からのコメント

（チューターではないですが参加者として）中津川セミナーへの参加は、去年と同様、夏休みにメリハリをつけるもので、とても有意義であった。幹事の足立君やその他関係者の方々にとても感謝しています。私たちのセミナーはチューターがいなかったため、自分たちで構成を考えたが、それもまた勉強になった。参加者全員がセミナーに満足してくれていたら非常にうれしいと思う。

2.2　2 人セミナー

Ψ　基本データ

担当チューター：なし
参加者：2 名（数学 4 年：1 名、物理 4 年：1 名）
このセミナーに関しては、特に報告をもらわなかった。

2.3　微分トポロジー講義

担当チューター：なし
参加者：5 名（数学 2 年：3 名、物理 2 年：1 名、物理 4 年：1 名）

Ψ　事前の宣伝文

テキストを第 1 章から勉強します。サードの定理の証明は飛ばします。第 6 章まで勉強する予定です。
発表の分担は、合宿の当日に決定します。

Φ　セミナーの内容について

■セミナーの目標　教科書の第 6 章の「ベクトル場」までを理解すること。

■教科書、参考書　John W. Milnor, *Topology from the differentiable viewpoint*, The University Press of Virginia, 1965; 蟹江幸博 (訳),『微分トポロジー講義』, シュプリンガー・フェアラーク東京, 1998.

■当初の予定　教科書の第 1 章から第 6 章まで輪講する。ただし、第 3 章の「サードの定理の証明」はとばす。含まれる内容は：
多様体、接空間と微分写像、正則値、代数学の基本定理、サードの定理、境界つき多様体, ブラウエルの固定点定理、ホモトピーとイソトピー、mod 2 での写像度、向きづけられた多様体, 写像度、ベクトル場とオイラー数

■セミナーの基本的な構成、工夫した点　東北大学からの参加者がいたり、参加者が旅行に行ったりと, 事前に集まる機会がなかった。そのため、各自予習をしてきて、合宿の当日に進捗具合を確認した上で, 発表の分担を決めることにした。

■予習の支援等　全員にある程度の多様体に親しんだ経験があったため, 特に予習の支援はしなかった。

Ψ　セミナーの結果について

■達成できた内容　教科書の 2 章まで（ブラウエルの固定点定理の前まで）を着実に読み進むことができた。この本は簡潔に書かれており、その分行間が長い。自分たちで行間を埋めなくてはならないため, 線型代数や微分積分、集合と位相の復習に向いている。

■達成できなかった内容　当初の目標である 6 章には、まったく到達しなかった。

■分析および自己評価　当初の計画が無謀であった。だが、基礎を固める意味では有益であった。
　前半部分は各自読んでくるか、合宿以前にセミナーをしておき, 当日は後半部分をセミナーするなどの方法をとってもよかったかもしれない。

■参加者の取り組みについて　綿密に予習ができている参加者が多かった。

Φ　参加者のコメント

2.4　カミオカンデツアー

Ψ　基本データ

担当チューター：名大・理物理 E 研 D1 安田 淳一郎
参加者：4 名（理 1 年：1 名、物理 2 年：3 名）

Φ　事前の宣伝文

　スーパーカミオカンデを見学しに行きます。しかし、遊びに行くのではありません！合宿１、２日目にカミオカンデに関する基礎知識、物理を勉強します。そこで疑問に思ったことなどを心に留めておき、合宿 3 日目にカミオカンデに行って、そこで質問してしまおう！という企画です。
　このセミナーでの勉強は、総合的学習です。今のところ考えているセミナーで勉強することは以下の通りです。(これら全部カミオカンデに関係したことです。)

- カミオカンデとは？　（概要）
- ニュートリノ物理　（素粒子論）
- 光電子増倍管の構造　（実験）
- チェレンコフ光　（相対論）
- 超新星爆発　（宇宙論）
- 小柴さん　（人）

　これらのことを、オーバービュー的に勉強します。もちろん、これだけのことを一気にやってしまうので、深い理解は得られないかもしれません。しかし、ある程度ポイントを押さえた上で、それぞれの分野が統合されたものを見ることはまた別の価値があると言えるでしょう。大学で学ぶ物理はそもそも各論的に勉強しますから、今回のように総合的に勉強する機会はむしろ貴重であると考えられます。
　セミナーの進め方としては、まず最初の集まり（7 月中）で、セミナーの発表の担当を決めます。また、アポ取りなどの交渉役とその段取りについてもそこで話し合います。そして、カミオカンデへの行き方などについてもそこで話し合います。

質問、セミナー参加の申し込み等は、yasuda@eken.phys.nagoya-u.ac.jp へお願いします。

Ψ　セミナーの内容について

■セミナーの目標　初めに、スーパーカミオカンデ（SK）についての一通りの勉強をオーバービュー的に行う。その後、実際に SK を見学し、質問等を交えながら、実際の研究機関の現場の雰囲気を体験する。

■教科書、参考書　小柴正俊著、「ニュートリノ天体物理学入門」　（講談社、ブルーバックス）

■当初の予定

1. SK についての概要
2. チェレンコフ光
3. 太陽、超新星内部における元素合成
4. ニュートリノ物理学
5. 光電子増倍管

■セミナーの基本的な構成、工夫した点　SK に訪問する前に、事前勉強という形をとり、学習に対するモチベーションを高めた。

■予習の支援等　第一回のミーティングで、自分が自ら SK の概要について説明し、全体の雰囲気を先に伝えた。その中からテーマを切り出し、担当決めた。

Φ　セミナーの結果について

■達成できた内容　様々な分野の統合という形で、1 つの物理に対する理解を深めた点。

■達成できなかった内容　与えられたテーマの担当者の自主性に任せた点があったため、よくやってきた学生とそうでない学生の差が出てしまった。事前にミーティングをもう一度開いて、予習の進度を確認すべきだった。

■分析および自己評価　セミナー：B〜C、見学：A。

■参加者の取り組みについて　人にもよりますが、よくやってくれていたと思います。

Ψ　担当チューターのコメント

当初の企画段階の予想より、遥かに疲れましたが、計画を一通り実現したことに対する充実感はかなりあります。今回の企画には様々な協力して下さった方の存在を欠かすことができません。皆様ありがとうございました。

2.5　金属錯体の化学

Ψ　基本データ

担当チューター：名大・理物理 S 研 M2 西根達郎
参加者：3 名 (理 1 年：1 名、化学 2 年：1 名、地球 2 年：1 名)

Φ　セミナーの内容について

■セミナーの目標　$CuSO_4$ 水溶液が青いのはなぜか？
多くの宝石に色がついているのはなぜか？また種類によって異なる色をもつのはなぜか？－
これらの疑問には金属錯体の構造・性質を理解することにより答えることができる。
このセミナーでは金属錯体を理解するために必要な「配位結合」「結晶場理論」「配位子場理論」について学び、上の疑問に答えることを目標とした。

■教科書、参考書　三吉克彦 「金属錯体の構造と性質」 (岩波書店)

■当初の予定　まずは σ 供与、π 供与、π 逆供与という 3 つの異なる配位結合のしかたにより、さまざまな金属錯体が生成されることを学ぶ。次に結晶場理論および配位子場理論を学び、金属イオンの d 軌道の縮退が解け分裂することを見る。最後に配位子場スペクトルの性質から、金属錯体がさまざまな色を示すことを理解する。

■セミナーの基本的な構成、工夫した点　輪講形式で行った。一人が司会者をつとめ、疲れたら交代。

■予習の支援等　特になし。

Ψ　セミナーの結果について

■達成できた内容　配位子場理論を少しかじるというところまで。

■達成できなかった内容　金属錯体が示すスペクトルについて。

■分析および自己評価　化学に関してはチューター自身が素人なので、メンバーのみんなと同じ立場から素朴な疑問をぶつけていって議論した。たまに物理の視点から意見を述べた。

■参加者の取り組みについて　いちど議論が始まると、その問題について理解するまでみな妥協しないという姿勢がよかった。

Φ　担当チューターのコメント

中津川でやり残した「金属錯体の色」について、ぜひ続きのセミナーをしましょう。実物の錯体を作ってみたいなあ。

2.6　泡セミナー

Ψ　基本データ

担当チューター：　名大・理物理 AT 研 M2 加耒敬行
参加者：　4 名 (工 1 年：1 名、物理 2 年：3 名)

Φ　事前の宣伝文

■目的　一つ一つの「泡」を形作っている”表面張力”を勉強することによって世の中に様々な形 (ビール, 石鹸, 宇宙の大規模構造, カニ,etc) で存在する「泡」に関する理解を深めたい！

■セミナーの進め方　基本的に輪講形式で行いますが、具体的な現象 (ex. 毛細管現象, 表面張力の測定など) に関してはその都度、実験を行い、自らの目で確かめます。

ちなみに・・・「泡」を理解するために “夜のセミナー”(ビールの観測・実験) は欠かせません

Ψ　セミナーの内容について

■セミナーの目標

- 大きな目標としては、「泡セミナー」なので、　表面張力を通じて「泡」に対する理解を深めること。
- 小さな目標は下記の”当初の予定”を参照。

■教科書、参考書　小野周「物理学 one point 表面張力」(共立出版)

■当初の予定

- 上記の教科書の 6 章までセミナーを進める。
- 表面張力が感じられるような実験を行い、　理論 (教科書) との整合性をみる。

■セミナーの基本的な構成、工夫した点　基本的な構成はセミナー担当者が議論を進め、キリの良いところで自身の用意した実験を行い、今学んだ内容と比較することを行った。

以下はチューター自身が注意した点である。

- できるだけ、実験をやるように発表担当者に促した。　自発的にどのような実験をやるべきか考えさせ、　実験の内容や方法も担当者が考えるようにした。
- セミナー中はできるだけ口を出さないよう心がけた。　発表者が詰まったり、参加者の疑問に関しても、　参加者自身に議論させ、できるだけ考えさせるようにした。

■予習の支援等　たいしたことではないが、メールでの質問や、実験機材に関しての質問・相談に答えた。

Φ　セミナーの結果について

■達成できた内容　全員が担当したところの実験を自発的に、しかも予備実験もして、ある程度の結果と考察をしてきており、理論と比較しやすくその面では成功であろう。

■達成できなかった内容　実験 (半分遊び) で時間を使ってしまい、当初の目標であった教科書の進度が達成できなかった。

■分析および自己評価　自分なりにできるだけ口を出さないようにしたが、それでも、まだ色々口を出し、参加者の考えるチャンスを奪っていた気がするので、そこは反省点である。

■参加者の取り組みについて　自発的にセミナーに取り組めていたと思う。既出のことだが、実験に対する取り組みもすばらしかった。また、「表面張力」は「熱力学」の予備知識が必要な内容であったが、それぞれが自発的に勉強してきていた。

Ψ　担当チューターのコメント

今回のセミナーで自然に対する捉え方やアプローチの方法が少しでも身に付けばよいと思う。これからも自発的に物事を捉え、考えてほしい。

2.7　結び目をめぐって

Ψ　基本データ

担当チューター：名大・多元 M2 野呂 洋
参加者：4 名 (学部 2 年：2 名、大学院以上:2 名)

Φ　セミナーの内容について

■セミナーの目標　様々な視点から、結び目の数学・物理を眺めることを目的とした。セミナーは各自の事前の研究内容を発表し、議論することを中心とし、また様々な分野を専門とする人がいる合宿の利点を生かすべく、他のグループの人とも議論することを目標とした。

■教科書、参考書　和達 三樹、「結び目と統計力学」、(岩波書店)　他

■当初の予定　セミナーは上にあげたテキストを中心に、参加者各自の事前の研究内容について発表し、参加者全員で議論することを予定していた。具体的なキーワードをあげれば、
結び目、絡み目、組みひも群、結び目多項式、可積分模型、Yang-Baxter 方程式、など

■セミナーの基本的な構成、工夫した点　参加者各自の自主的な研究を重視し、セミナーの場では闊達な議論が行われるようにした。

■予習の支援等　まず、参加者と相談の上でテキストをきめ、テキストでは不十分なところについて相談を受け、アドバイスした。なお、参加者は全員異なる大学に所属していたため、それらの連絡は e-mail を用いた。

Ψ　セミナーの結果について

■達成できた内容　組みひも群、結び目多項式、可積分模型、Yang-Baxter 方程式　など

■達成できなかった内容　必ずしもテキスト中心ではなかったため、テキストの内容の半分くらいは扱っていない。

■分析および自己評価　担当チューターの準備は必ずしも十分であったとはいえない。セミナーの場での自由な議論を期待していたが、それについては当初の期待以上であった。また、グループの外部からも話を聞くことを計画しており、そちらも十分に協力を得ることができた。

■参加者の取り組みについて　今回のセミナーは、参加者各自の自主的な研究によるところが大きかった。それぞれの参加者がそれぞれ異なる視点から研究してきた内容を発表するのは、皆にとって良い刺激になったと思う。また、セミナーの場でも積極的な議論が行われ、非常に意欲的であった。

Φ　担当チューターのコメント

チューターの準備不足もあり、セミナーがどのような結果になるのか危ぶまれたが、参加者全員の積極的な取り組みによって、有意義な時間になったと思う。また、参加者以外の人からも協力を得ることができ、感謝している。

付録 A

アンケート

A.1 アンケートについて

最終日の朝食後に実施した。37 名中、24 名から回答があった。（次年度は、3 日目のセミナー終了後に実施すること）アンケート結果を以下に掲載する。

A.2 アンケート結果

Ψ どうやって合宿を知ったか

- 教育委員 1
- 友人・知人から 10
- 恒例行事 7
- ビラを見て 4
- ネット 1
- 新里さんの blog 1
- 周囲の人のうわさ 1

Φ セミナーの感想（課題）

- 思っていたより進まなかった。3
- もうちょっと議論があればよいと思った。
- 別のセミナーからの声で発表者の声が聞きづらかった。
- 生物などの他の分野があってもよい。2

Ψ もちネタ発表の感想（課題）

- 自分の持ちネタセミナーは簡単過ぎたのだろうか。以降修正が必要と思われる。
- 幅広く興味深かったが、数が日程に対して多すぎた。
- 持ち時間を長くした方がよい。4
- 分野的に偏りがあった。2

Φ　9/8〜11 という時期について

- これでよい.（すずしい、真ん中で準備がしやすい.）17
- 適当であるが、4 泊 5 日でもよい。3
- 4 年生の中には院試とかぶる人がいる。

Ψ　食事の感想

- 肯定的意見 4。許容できる 2。期待していなかった 3。問題点の指摘 10。
- 問題点: 塩辛い 8。単調 3。昼と夜のご飯の量をふやしてほしい。赤だしがよい。

Φ　合宿全体の感想（課題）

- 人づてに合宿を知った人が多いので、仲のよい人どうしが固まる傾向がある. 知らない人とも積極的に話のできる雰囲気を強める企画があるとよい。
- 体育館が使えればよかった。

付録 B

持ちネタセミナー　予稿集

B.1　目的

持ちネタセミナーの内容が事前に分かるように、今年度は発表者に予稿を提出してもらった。

B.2　持ちネタセミナー　予稿集

Ψ　加耒敬行（名大 理 AT 研 M2）「初期宇宙の音楽で探る宇宙論」

最近、観測技術の向上により宇宙論という分野は急速に発展している。この発表では宇宙論の基礎から始め、近年の観測結果によって得られた新たな宇宙像について概説する。

学部生が多いこともあり、ppt で発表を行いヴィジュアル的に解説することにより、一層の興味を引きだすことを目的とする。

Φ　田中拓郎（名大 理 物理 3）「Brownian motion とその周辺で遊ぶ」

1. Einstein の理論と実験結果の紹介
2. Einstein relation と揺動散逸定理　〜非平衡統計力学の幕開け〜
3. Brownian motion とその周辺

1 では 1905 年の Einstein の論文をもとに Brownian motion について解説し、さらに、今年私がやった実際の実験の結果を紹介する。

2 では Einstein relation が揺動散逸定理の最初の例であり、ここから非平衡統計力学が始まったことを説明する。

3 では Brownian motion を理解するための様々な道具や概念をまとめ、どれだけ広がりがあり、楽しいものかを力説したい。

Ψ　新里隆（東工大 総合理工 M2）「生物から学べ！ 〜GA の紹介〜」

地球には、さまざまな生物が多様な形態で存在している。ダーウィンの進化論によると環境に応じた、より優秀な個体だけが子孫を残すことができ、劣等な個体は淘汰されてしまうという。こうしたことを繰り返して、我々は進化してきたのだ。

今この “進化” を計算機上に作ってみよう。

Φ　安田淳一郎（名大 理 E 研 D1）「大学教育と立花隆と自発的対称性の破れ」

「21 世紀社会の中心的な担い手の 1 人になりたいと思うなら、これから勉強に次ぐ勉強が必要です。大学が用意してくれるカリキュラムをこなしていればそれでいいんだと思っていたら大間違いです。グローバルスタンダードからいって、日本の高等教育の水準は低いんです。自分自身でその上に積み上げをはかっていかないと、主体性を失い、ただの有象無象の 1 人となります。そして、社会的流砂の中の 1 粒のごとき存在として押し流されていくだけの人生を送ることになります。」

立花隆著、「脳を鍛える-東大講義「人間の現在」-」より。

Ψ　野呂洋（名大 多元 M2）「量子群の表現論と組み合わせ論」

私が専門にしているのは数学の中の表現論と呼ばれる分野です。

表現論とは、簡単に言うと「対称性」をベクトル空間の中に実現し、その内部構造を調べることを目的とする理論です。私は特に量子群という代数構造の表現論を研究しています。量子群の表現には組み合わせ論的な側面もあり、その守備範囲は数理物理学や幾何学にまでおよびます。

今回お話しするのは量子群の表現論と組み合わせ論、さらには数理物理学との関係に関するちょっとしたトピックです。１年生で学んだ線形代数の知識さえあれば、それ以上の予備知識はいりません。時間が短く、詳しく説明することはできませんが、より詳しく知りたければ飲み会の席で聞いてください。

Φ　藤森俊樹（セイコーエプソン）「映像処理の門の前に立つ　～画像処理と数学の関係～」

皆さんが何気なく見ているコンピュータ・グラフィックの映像には実は大学レベルの数学が活用されています。今回の Talk では数学が使われている映像処理の一例として、画像ファイルの中身には何が書かれているのかを紹介します。キーワードは「フーリエ変換」・「量子化」・「エントロピー」です。

Ψ　松崎真也（名大 理 E 研 D2）「スケール、階層性の物理」

私達の身の周りは、スケールに応じた物理学によって記述されています。

例えば、私達人間をミクロに見ていくと、原子が相互作用する物理系、さらにミクロに見ていくと、原子の構成物質である素粒子が支配的な相互作用の自由度となる系があるのですが、これらのミクロな自由度は私達人間の相互作用系（例えば、人が握手をするとか）では、無視できるものとなります。

このように、相互作用の “スケール ” に順じて、支配的な物理自由度が指定され、物理が記述される様は、階層性の物理とよばれています。

ここでは、このような階層性の物理学を、なるべく難しい言葉を使わずに味わうことを目的としてトークしたいと思います。

Φ　長町信吾（気象庁）「火山についてのエトセトラ」

火山といえばすぐに富士山みたいなのを想像するでしょうが、もちろんあんな格好してるものだけが火山ではありません。第一部では、「知ってそうで知らない火山のマメ知識」、第二部では「気象台における火山監視業務（の一部）」を紹介します。