

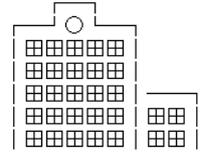
● 信州大学物理同窓会会報 0052 号 (2015 年春号) SUPAA BULLETIN No.52 ●

● 2015 年 3 月 30 日発行 ●

■——■ 発行所・信州大学物理同窓会事務局 (<http://www.supaa.com/>)

■——■ 〒390-8621 松本市旭 3-1-1 信州大学理学部物理教室内

■「旧文理学部物理学科」+「理学部物理科学科」OB & 学生と教員の会 ■



## はじめに

信大理学部ではいよいよ、6 学科制から数学科と理学科の 2 学科制に移り、旧物理科学科は理学科のなかの物理学コースという位置づけです。入試も「物理学コース」として募集され、前期は定員 20 に対して 52 人の応募で 2.6 倍(昨年 4.2 倍)後期は定員 9 に対して 66 人の応募で 7.3 倍(昨年 4.6 倍)で、前後期合計の応募は昨年の 108 人から 118 人へと若干の増加でした。コー

ス長には川村嘉春教授が就任されます。

ことしから就職活動の解禁が遅くなり、当会主催による「就職セミナー」は年明け 1 月 30 日に開催。OB 講師お三方の様子は今号の特集でお伝えします

いま事務局では、5 月 23 日(土)の第 18 回物理会総会に向けての準備に取り組んでいます。いちばん季節の良い松本に是非ともお越しください。(高)

### 《巻頭のこの 1 枚》



醍醐桜・1000年の時を超えて

撮影：倉田富二(理学3S) 「桜」:「さ・くら」とは一説に「農耕の神・居ます所」という意味と言われます。人間の農耕の営みとともにありながら、人間の時を超越し、1000年を超える生命力で佇む姿、まさに「神」そのもののような存在感があります。以前、NHKの「新日本風土記」の中で「醍醐桜」と地元の人々の微笑ましい物語が紹介されました。撮影当日は、予想外にも雪降りに。「さくら」と、それに相応しく傘をさす人がいて、両者の作り出す雰囲気が入っています。(撮影日:2014年4月5日朝・撮影地:岡山県真庭市)

- ◇ | 第 | 18 | 回 | 信 | 州 | 大 | 学 | 物 | 理 | 会 | 総 | 会 | の | ご | 案 | 内 |
- ◇ 《特集》第5回物理学生への就職セミナー 三つの講演内容とその反響
  - 【① 若手から】「自己PRをしよう」、そのために何が必要か? . . . . . 宮本 樹
  - 【② 実業界から】知的財産とはじめ「求められる技術者像」 . . . . . 太平 博久
  - 【③ 教育関係者】「教育の道を目指すみなさんへ」、必要な心構え! . . . . . 三澤 進
  - 【④ 受講者の立場から】物理科学科就職セミナーに参加して . . . . . 熊倉 未也
- ◇ 戦後70年(「松本平タウン情報」2015年3/3より転載) . . . . . 宮地 良彦
- ◇ 【新任挨拶・私の研究課題】 バビネの原理をめぐる . . . . . 中田 陽介
- ◇ 【特別寄稿】 遍歴する電子と人生 . . . . . その1 . . . . . 磯田 誠
- ◇ [学年・研究室の集まり] 3S同窓会 . . . . . 甲州市勝沼町一帯にて . . . . . 好広 修三
- ◇ 【TOPICS】 第2回信州大学物理会の写真が16年ぶりに見つかりました
- ◇ | 信 | 州 | 大 | 学 | 東 | 京 | 同 | 窓 | 会 | 開 | 催 | の | 報 | 告 | . . . . . 近藤 一郎
- ◇ 【TOPICS】 信州大の学生歌 継承、新たに編曲 入学式で披露
- ◇ [ちょっと一息] 「高校物理」教科書変遷の話 . . . . . 小林 善哉
- ◇ | 2015年度入試状況 | | 卒業論文修士論文のテーマ | | 卒業生表彰者に副賞 |
- ◇ 【判定する教師の立場から】最近の卒論について . . . . . 竹下 徹
- ◇ 信州大学での4年間そしてこれからの抱負 . . . . . 小嶋 涼太
- ◇ 【新しく決まった学年世話人】3学年増えました
- ◇ <再録> 「同窓会費」『会計細則』決まる! ◇ お詫びと訂正 ◇ 編集後記

第 18 回 信 州 大 学 物 理 会 総 会 の ご 案 内

2015年の当会年次総会は松本で開催します。恩師や学友と再会して旧交をあたためる絶好の機会です。同窓会員の皆様には、お誘い合わせのうえ、奮ってご参加いただきますようご案内申し上げます。

- 4つの方針：(1) 学生・院生に総会幹事に加わり、一緒に盛り上げる。(2) 現役の先生全員に懇親会への招待状を差し上げ、ご出席していただく。(3) 講演会は一般に公開し、長野県と松本市教育委員会や地元紙(信濃毎日新聞や市民タイムスなど)の後援を得て開催する(理学部広報室と協働で)。(4) 総会に参加できない同窓会員には、1000円のカンパをお願いする。

- (1) 開催日時：2015年5月23日(土) 14:00～17:30 (予定)
  - 記念講演会：14:00～14:50、総会：15:00～15:45、
  - 記念撮影：15:50～15:55、懇親会 16:00～17:30
- (2) 会場：信州大学理学部講義棟階段教室
- (3) 記念講演講師：佐藤 篤司 氏
  - (理学4S / 素粒子研究室 防災科学技術研究所雪氷防災研究センター元センター長)
- (4) 会費：7,000円 学生：1,000円 (13:30より受付を開始します)
- (5) 懇親会会場：理学部A棟 多目的ホール (予定)

●WEBサイトからのお申し込み <http://www.supaa.com/meet18.html>

| 記 | 念 | 講 | 演 | に | 佐 | 藤 | 篤 | 司 | 氏 |

信大卒業後、北大大学院の地球物理学に進み博士号を取得。雪氷の研究の道ひと筋に歩まれた!

◎ 演題：雪と氷の不思議な世界を研究して

[講師からのメッセージ] 雪や氷は身の回りにある最も普通の物質である。しかし、雪や氷を色んな角度で調べてゆくと、その不思議が見えてくる。氷には種類があること。融点が0°Cで固体と液体の状態を頻繁に変えること、そのことで色んなことを引き起こすことなど、力学的、熱力学的、光学的、電

5月23日(土) PM2:00開会

信州大学理学部講義棟第1講義室

(PM1:30開場 PM3:00閉会 入場無料)

演題：雪と氷の不思議な世界を研究して

佐藤篤司氏



雪や氷を色んな角度で調べてゆくと、その不思議が見えてくる。氷には種類があること。融点が0°Cで固体と液体の状態を頻繁に変えることなど、力学的、熱力学的、光学的、電

防災科学技術研究所雪氷防災研究センター元センター長

1973年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1975年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1977年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1979年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1981年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1983年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1985年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1987年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1989年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1991年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1993年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1995年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1997年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
1999年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
2001年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
2003年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
2005年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
2007年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
2009年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
2011年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
2013年3月 信州大学理学部物理学科卒業  
2015年3月 信州大学理学部物理学科卒業

記念講演会

近年、日本列島は雪害に見舞われることが多くなりました。雪氷の究明と今日の課題の防災について語っていただきます。

主催：信州大学物理同窓会 共催：信州大学理学部

後援 長野県教育委員会 松本市教育委員会 信濃毎日新聞 中日新聞社  
信濃タイムズ 松本平タウン情報 宇治七郎センター 中野シニア  
第18回信州大学物理会総会報告書 問合せ：信州大学物理同窓会事務局 (TEL 0263-37-3070(本木))

氣的に不思議な性質を持っている。雪や雨も氷結晶の誕生が関与していること、毎年、色んな所で大雪や凍結で雪氷災害が発生していること。しかし、そんな雪や氷も地球環境の観点からは重要な役割を果たしており、さらに宇宙にも氷は広く存在し、生物の誕生や宇宙のさらなる謎解きに活躍しそうなことなど、分子から宇宙のスケール まで雪や氷の不思議は限りない。

＝ 第 18 回信州大学物理会総会 幹事 ＝

■三澤 進(文理 16) ■高藤 惇(2S) ■上條 弘明(9S) ■志水 久(91SA)

■宮本 樹(02S) ■足立 大輔(03S) ■田中 優也(11S\*) ■藤江 泰弘(11S\*)

## 《物理同窓会会報 52 号特集》

●第 5 回物理学生への就職セミナー

## 三つの講演内容とその反響

### 【特集その① 若手から】「自己PRをしよう」、そのために何が必要か？

講師・宮本 樹 氏（理学 02S／市民タイムス総合企画局）が受講生のために用意したもの

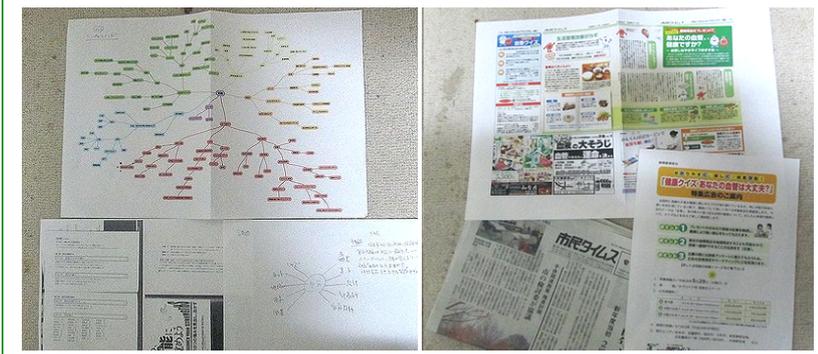
「学生と卒業生の交流講座・物理学生への就職セミナー」は就職活動の解禁が3月からとなったため、ことしは例年より2～3か月遅く、新年1月30日の開催となりました。OB講師のご担当は、若手から宮本樹さん（02S／株式会社市民タイムス 総合企画局）、実業界から太平博久さん（6S／株式会社ニココン知的財産本部）、教育関係者の立場から三澤進さん（文理16回／元南安曇教育会長）でした。

トップバッターの宮本さんは、自らの体験を通して就職活動には何が最大のポイントになったかを語っていただきました。神奈川県の出身ですが信州や松本が気に入り、大学の地元で職探しをしたということでした。初めは生協主催の就職説明会に参加していた伊那食品工業に連絡をして訪問、信大OB社員や人事担当からの後押しも受けて、役員面接まで行ったが採用ならず。次に、大学図書館で読み興味があった地域紙、市民タイムスに応募。かなり高い倍率で、テストの成績は散々だったけど、今度は役員面接の点数が良く採用されたとのこと。こうしたなかから「自己PR」の大切さを痛切に感じたとのことでした。

そこで今回の講義では、まず受講者全員に「自己PR」を探り出すため



#### ▼「自己PR」のワークシート（左）と市民タイムスの広告ツール



のワークシートとA4の白紙2枚を配布。実際に黒板を使ってその方法を伝授していただきました。

また、マーカス・バックingham著の翻訳本『さあ、(じぶん)才能に目覚めよう』の紹介などもあって、「自己PR」には自分の「強み」を発見することから始めるようにアドバイスしました。

市民タイムスの総合企画局とは、「お金にかかわることを何でもするところ」とか。広告のマーケティングやイベントの企画に“理系”の頭脳でユニークな発想を発揮。辣腕をふるっておられるようです。

## 【特集その② 実業界から】知的財産とはじめ「求められる技術者像」

企業における知的財産業務 --- 技術と法律の境界を超えて --- 《講義報告第1回》

講師・太平 博久 氏（理学6S/株式会社ニコン知的財産本部）

物理同窓会からの推薦を頂いて2014年度の活動の一環として例年行われてきた現役学生向けの「就職セミナー」の講師として、標記のテーマにて約40分の講義を行った。

朝からの雪が降りしきる寒い中、集まった物理科学科の3年生に向けて、社会人として約40年の私自身の知的財産業務の経験を基に、やや急ぎ足ながらの講義であった。内容は、以前に日本発明協会からの要請で講師を4年ほど務めた時の講義内容から抽出したエッセンスとし、目次は、下記の通り。



### 【目次】

1. 企業における特許
  - 1) 世界的著名人の特許との関係
  - 2) 青色発光ダイオード事件
  - 3) 知的財産の多面的保護
2. 企業における特許出願の考え方
3. 企業における他社特許への対応
  - 1) 他社特許管理
  - 2) 知的財産重視のプロパテント政策
4. 企業と大学との関係
5. 企業における知的財産業務の位置付けの変遷
6. 求められる人材像

今回は、講演報告（第1回）として、講義内容の本論に入る前に話した講義内容の概要などについて、そして講義の最後に話した求められる人材像について、それぞれ講義調にて、ご紹介する。なお、講義内容については、次号にて講演報告（第2回）として紹介させていただきます。

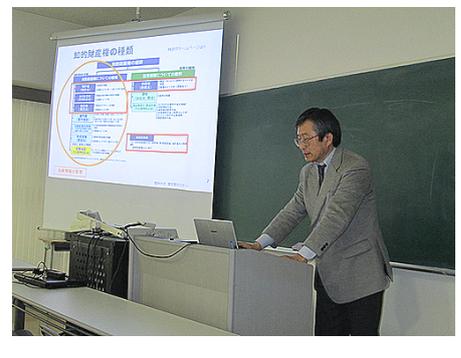
### 【プロローグ】

皆さんこんにちは。ただ今樋口先生から紹介頂きました通り、私は株式会社ニコンに努めており、入社以来約40年間ずっと知的財産、とりわけ特許に関わってきました。丁度20年目には米国ワシントンDCの法律事務所に1年半ほど駐在して米国における特許訴訟に関する勉強と実務も経験しました。今日はですね、雪の中、寒い中おいで頂いたのですから、特許って言うのはどんなものを理解して頂こうと思います。技術屋として社会に出た時は、大学で研究をする立場であろうと、メーカーで技術を担当する立場であろうと、絶対この知的財産というのは切っても切れない関係になります。

大学で、知的財産に関する講座を持っているところは、大変少ないですね。会社入って、皆さんドギマギしながら、社内での研修を受けることになるでしょうけれども、今日せっかくおいで頂いたのですから、ぱぱっとしゃべっちゃいますけど、30分間で勉強して頂きたい。

私は以前に日本発明協会からの要請で、4年間程、人材育成の講座の1コマを担当して1日ですが6時間の講義をやっていました。その中でエッセンスだけご紹介いたします。30分我慢していただいて、それ

### ▼プロジェクターを使っての解説



で技術屋として将来社会に入っていく中で、忘れることのできない大事なポイントだけ申し上げます。

今日の私の講義内容は、すべてではないけれども、これを理解していただければ、特許についての7割位は理解したことになると思っています。わーとしゃべっちゃいますけど、今日は決して損はしないと思いますので集中してお聞きいただきたいと思います。

----- (次回 (講演報告 第2回) 講義内容の本論について) -----

### 【エピローグ】

以上が、知的財産、特許についてご理解いただきたい点です。最後に、そういう私の経験に基づいて、求められる人材者像についてお話しします。企業における求められる技術者像。まあこれは私の体験を通してお話をさせていただきますけれども、要は自分としては技術屋ではあっても、法律との境界領域、さらにはその技術と法律を超えたところが要求されています。

#### 【求められる人材像】

1. 一芸に秀でる  
何でもよいから他人に誇れるものを身に付けること
2. 好奇心を持ち続ける  
広い知識と視野
3. 語学力  
グローバルに活躍するための必須能力
4. プレゼン力とコミュニケーション力  
自ら提案し周囲と連携できる力
5. 体力と集中力

まずは、一芸に秀でること。とかく、人に負けないものを一つ持つことです。何でもいいから。私としては、光学、特にレンズ設計をやらせてもらって、特許の中では光学技術設計については自信を持っている。

後は、2番目、好奇心。何でもいいから好奇心。好奇心を無くしたらもう終わりですよ。3番目は語学力ですね。最低英語ですね。

まあ、人口からするとこれから中

国が伸びてます。それは皆さん感じてらっしゃると思いますけども。今、フランスともつき合っているけど、フランス語なまりの英語っていうのは、とんとわかんない。フランス人も母国語じゃない、母国語じゃない同士でやっいるんですからいい勝負かもしれない。とにかく外国語での意思疎通は、必ず必要になります。語学力は絶対必須です。

次には、プレゼン力とコミュニケーション力。コミュニケーション力というのは語学にもよるけれども、自分の主張をきちっと出して、相手の意見も聞いてあげられる。そういう力をつけないといけません。自分の考えをきちっと表現するプレゼンの力、これは絶対必要です。どんなにいい成果を上げても、発表がちゃんとできないと、社会が説得できないので、発表の手法をよく勉強しておくこよが必要ですね。

後は集中力。ということです。以上です。ご清聴ありがとうございました。

(以下次号)

### 【特集その③ 教育関係者】「教育の道を目指すみなさんへ」、必要な心構え！

講師・三澤 進 氏 (文理 16 回 / 元南安曇教育会長) が受講生に配布したレジュメから

最後に登壇したのは、教育関係者の立場から三澤進さん (文理 16 回 / 元南安曇教育会長) です。冒頭、「教師として求められていることは、まず、この教壇に登って来た時に、義務教育の場合には、先生の明るさといいますかね、これが非常に求められるんですね。」という言葉から始められた。長年の

中学教師そして校長としての経験から4ページ(A4)にまとめられたレジュメは、①教育を支えるもの、②基礎学力について③その他の三部構成です。ここでは、抜粋として①と②を以下にご紹介します。

## 1 教育を支えるもの

### i) 快活

- ・カント・・・「人間は教育されなければならない動物である」  
～インドの山奥、カルカッタの近郊の(田舎の)洞窟で発見されたオオカミ少女。人間だけが生まれ落ちてから一人前になるのに二十年かかる。
- ・ボルノー(独)・・・「運命的に出会った先生と子どもの関係の中で、子どもの側から考えて、一番大事なものは、むしろ子どもが求めているもの、あるいは子ども自身のものとしての快活」である。

～教師が関わっている教室の雰囲気、あるいは学習指導、学級指導、道徳等の中で、「快活さ」が大切である。教師は職業的に子どもの晴れやかな話題や、子どもどおしの無邪気さに対して疑惑の態度をとるのが常であり、それがために教室は陰うつと不快な雰囲気が漂いがちになる。教室における沈んだ気分は、子どもの伸び伸びとした成長を絶対に可能にしない。反対に、晴れやかな気分は周囲に対する子どもの興味を目覚めさせすべての(生活、学習等)の場面もひっくるめて活動の喜びを喚起して、のびのびとした成長を促進する。

- ・道元 「和顔愛語」・・・わけんあいごと読む。 禅宗の言葉

### ii) 教育愛

- ・ごく平凡な、端的な、素朴な、子どもの対する愛情  
～極めて素朴な、子どもとの人間関係における愛情というのが、教育を前進させるためには不可欠な前提である。

### iii) 「忍待」

- ・教師の資質として大切なことは、子どもに対して性急な要求をしないということ。忍んで耐える、何かいやなことをじっと我慢するという忍耐ではなくて、むしろ忍んで待つ「忍待」ということである。教育に携わる者がじっと待つという「忍待」の大切さに気づかない限り、これは教育を破壊してしまうことになる。

### iv) 教師の姿勢

- ・教師に勤務時間はない。  
～心構えとして(しかし、ひとたび・・・)  
「深雪せる 野路に小さき沓の跡 われこそさきに 行かましものを」 林芋村  
林芋村・・・県の最南端 平谷村で教鞭をとる。大正から昭和の初めにかけて。学歴もなにもない先生であったにもかかわらず、教えを受けた生徒達は、大人になっても先生のやさしかったこと、厳しかったことを忘れる人がいない。
- ・教育の現代化をいかに図っていくかが問題である。  
～子どもを正しい道に進ませる手段には、いったいどんな方法があるだろうか?
- ・非行問題への対応 ・学力向上への対策 ・コミュニケーション能力の育成



▼講演後には教師志望者と懇談



## 2 基礎学力について

### i) 西尾実先生のお話

～国語教育における教材研究のお話「小学校では一般に新一年生と高学年の担任には、ベテランの先生を充て、三・四年生には経験の浅い先生を充てる傾向がある。もちろんそれはそれなりの理由があるだろうが、子どもたちが生涯生き抜いていくのに欠くことのできない基礎学力を身につけるのに最も重要な時期は三年生である。・・・三年生になって一挙に倍増する漢字の読み書き、文の綴り方、読解力などの確かな習得は、全く教師の責任であり、この習得の是非はその子の一生の幸、不幸を左右する。基礎学力の不徹底は長く尾を引いて一生つきまとう。このことの重要性に気づいてほしい。しかも人は成人して、自分の持つ学力が誰のお陰かに気づかない。教育を受ける最大の恩恵は、身につけていただいた学力なのである。」

### ii) 学力をどうとらえるのか

- 学校が行うすべての教育活動を通して追求される総合的な能力  
もう少し砕いて言えば、
- 教科、道徳、特別活動、この三つの領域を通して追究する能力  
の総和言葉を言い換えて
- 知・徳・体の調和のとれた人間育成。あるいは、子どもの全面发展をめざすこと、これが教育の本道であり、そこで追究されるべき能力のこと

「戦後教育を考える」(岩波新書) 稲垣東大教授

- 学力とは何かと問われれば、それは「問題解決の能力」である。

～常に問題に積極的に取りかかっていく能力、あるいはそれを分析し、調査し、観察し、実験して、問題を解決していく能力である。従って、その問題解決の根底には、徹底した読み・書き・そろばんがあります。最も基礎的など土台があって、はじめて問題解決の能力として、身につけられる。

#### 二番目に、「共感の能力」

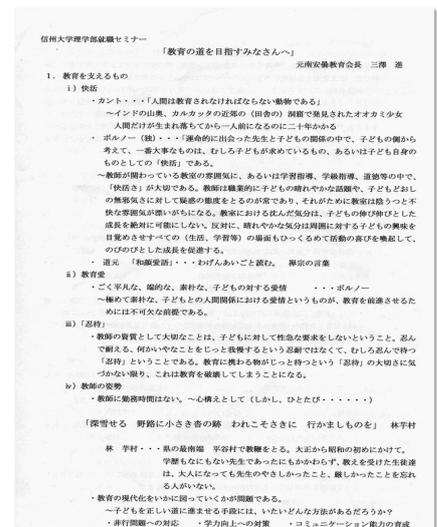
～もろもろの文化・芸術にかかわる活動、それに対する理解と、それへの参加、そして、その作品、その演出、その活動、それらに対して共感できる能力。

#### 三番目は、「人間関係の能力」

～子どもたちが学級において、学校において、あらゆる機会に人と人の関係、これをより良いものにしていこうとする能力。

#### 四番目に、「自己学習能力」

～よりいっそう自分で、自ら学習する能力、人に与えられるのではなくて、自分が自分で問題を把握して、自分で勉強を切り開いていくことができる能力。



## 【特集その④ 受講者の立場から】物理科学科就職セミナーに参加して

熊倉 未也 (理学 12S\*/ 信州大学理学部物理科学科 3年)

1月、物理科学科で開催された就職セミナーに参加した。参加の決め手は講師のお三方の職業がいずれも私の興味のある職業だったことである。物理科学科を卒業された先輩のお話を聞くことや私の興味

のある職に就かれている方のお話を聞くことはできるが、物理科学科を卒業され且つ私の興味のある職に就かれているという方のお話を聞ける機会は貴重である。

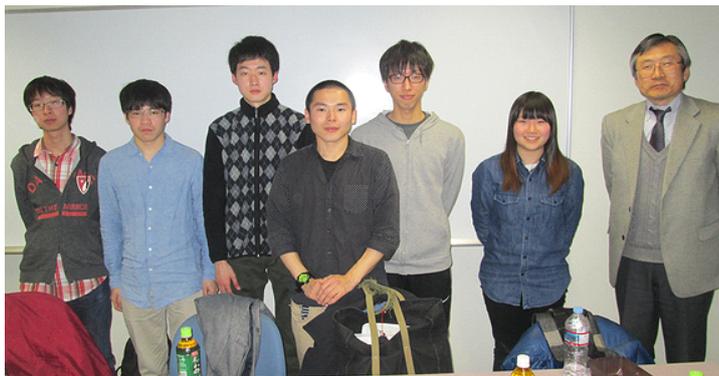
今回のセミナーでは、そのような大先輩のお話を聞くことができた。具体的にどんなことをしているのか、またどんな思いで仕事に臨んでいるのかを知った。お三方は業界も職種も異なっており、話の展開もそれぞれだったが、共通していることもあったように感じる。ご自身の仕事に誇りをもっているという点である。

お話の中にはそれぞれの仕事での目標ややりがいが含まれていた。そしてその目標ややりがいを追うことにそれぞれの誇りを感じたのだ。それらは、もし私がその職業に就いたなら今後の私の目標ややりがいにもなりうるので就職について考える際に参考にしたい重要な材料だ。

さて、私は大学で物理学を学んだことを生かした職に就くか、はたまた物理学とは全く関係のない自分の興味を尊重した職に就くか悩んでいる。そのどちらにも魅力があり、決めかねている。今回の就職セミナーではその両方の話を聞くことができ、就職後の自分自身の具体的なイメージにつながった。これを踏まえて自分の理想とする就職後のイメージにより近い職業に就けるよう努力したい。

実際に信州大学の物理科学科を卒業された大先輩の卒業後についてお話を聞ける機会は貴重である。今回のような機会を設けてくださったことに感謝する。

▼別室懇談の参加学生と太平氏(右端)。筆者は右から二人め



---

## ■ 戦後 70 年 ■

(「松本平タウン情報」2015年3/3より転載)

---

宮地 良彦 (信州大学名誉教授・物理同窓会名誉顧問)

(・ > 【 宮地先生が地元紙「松本平タウン情報」一面の連載コラム『展  
/ 多)) 望台』に寄稿された記事を全文ご紹介します。このごろの憲法解  
/ / 釈の強引な変更によって「いつか来た道」に突き進めようとする  
/"?k\_ 動きを深く憂いておられるようです。青春時代を戦争のなかで過  
ごされただけに、「戦後 70 年」への感慨には重みがあります。 】



---

先年平城京遷都 1300 年を祝う行事が盛大に行われ、84 年続いた奈良時代の文化が私たちの心を強く引き付けた。

こんなことを唐突に書いたのにはわけがある。今年ほあの忌まわしい戦争終結から 70 年を迎える。この間に、我が国は世界のトップグループの経済大国に発展してきた。ところでこの戦後 70 年は、1000 年後の日本国民に、何を遺産として残しただろうか。

戦後の日本は平和憲法を掲げて再出発した。しかしながら、この平和憲法とほとんど同文

の平和条約があることは、あまり知られていない。いわゆるパリ不戦条約（1928年）で、この条約には世界70余国とともに日本も署名しているのだが、10年もたたないうちに第2次世界大戦が勃発し、その後も朝鮮戦争から最近のウクライナ、イスラム国紛争まで、世界のどこかで戦火が絶えることがない。

このような世界情勢の中で、私たちは、国民主権の平和憲法を掲げ、人が人を殺す戦争というものに全く手を貸すことのない平和国家として歩み続けてきた。この70年の歳月こそ、まさに私たちの遺産として後世に評価してもらえるものではないだろうか、と私は考える。

日本国憲法にノーベル平和賞をとという声がある。その受賞が実現したとき、国民を代表して受賞演説を誰がするか。政治家のなかにそれにふさわしい名前を思い浮かべることができないのは悲しいことである。

## 【新任挨拶・私の研究課題】 バビネの原理をめぐる

中田 陽介(信州大学先鋭領域融合研究群 環境・エネルギー材料科学研究所 助教)

信州大学物理同窓会のみなさま、はじめまして。2014年6月より、環境・エネルギー材料科学研究所の助教（特定雇用）として着任しました中田陽介と申します。所属は環境・エネルギー材料科学研究所ですが、理学部物理学の光物性研究室において、研究を行なっております。また、理学部の講義として、電磁気学の演習と学生実験も担当させて頂いております。



私の研究分野はテラヘルツ領域におけるメタマテリアルです。

テラヘルツ領域とは波長が300マイクロメートル程度の電磁波の周波数帯域です。テラヘルツ領域では巨大分子や生体分子の共鳴が存在し、バイオセンシングの観点から大いに注目されています。また、無線通信においても大容量・高速化を可能とするテラヘルツ帯の特性に期待が集っています。

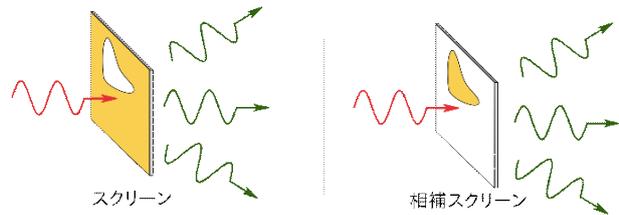
しかしながら、テラヘルツ領域では既存のエレクトロニクスやオプティクスをそのまま適用できないので長らくデバイス開発が未開拓とされてきた領域となっています。この問題を解決するために、私はメタマテリアルと呼ばれる新しい人工物質に着目しています。

メタマテリアルとは、人工的に金属や誘電体を組み合わせて作ったメタアトムによって構成される人工物質です。メタアトムの設計を工夫することにより、通常原子では実現できないような電磁応答を示すメタマテリアルを創り出すことができます。実際、これまでに負の屈折率を持った媒質や、透明マント、回折限界を越えた解像度を持つ完全レンズなど、通常は考えられないような波動伝搬を示すメタマテリアルが実現されてきました。こうしたメタマテリアルをテラヘルツ領域で活用することで、テラヘルツ波を空間的にも時間的にも制御することが可能となります。

上記のような、テラヘルツ領域におけるメタマテリアルの研究は歴史的に新しいものですが、メタマテリアル研究の基礎となる電磁気学の研究は古くから行なわれています。こうしたメタマテリアルの基礎に関わる知見の中で、私が個人的に最も気に入っているものとして、バビネの原理と呼ばれる美しい原理があります。バビネの原理とは、穴のあいた薄いスクリーンによる回折と、その相補スクリーンに

よる回折とが関連するという原理です（図参照）。ここで、相補スクリーンとは、もとのスクリーンの穴部分と埋まっている部分とを入れ替えて得られるものです。このバビネの原理は電磁気学における双対性のあらわれとして非常に重要なもので、私の現在の研究でも役立っております。

今回は、少しこの原理の成立に関する歴史について私の調べた範囲でお話ししたいと思います。この原理を最初に提唱したのはフランス人物理学者ジャック・バビネ(1794-1872)とされています。彼の論文では波の理論を用いてバビネの原理の説明がなされています（文



献 1 p.643-644)。しかしながら、彼はバビネの原理をスカラー波に対するものとして考えています。

実際は、電磁波は偏光を持っており、ベクトル波として扱うのが適切です。ベクトル波に対するバビネの原理の一般化は随分後の時代になされました。現在、電磁波に対するバビネの原理の提唱者としては、ブッカーの名前が良く挙げられます [2]。ブッカーの論文は 1946 年に出版されています。しかしながら、同時代的に同じ問題を考えていた人は複数いました。

同じ 1946 年にイギリス系のジャーナル (Proc. R. Soc. Lond. A) にベクトル版のバビネの原理に関する論文をコプソンが出版しています[3]。彼の論文には以下の記述があります。

"I wish to express my gratitude to Dr Booker for drawing my attention to this interesting problem and for giving me permission to refer here to his unpublished work."

つまり、コプソンはブッカーからバビネの原理のことを教えてもらったわけです。

ランダウの教科書[4]によると、バビネの原理の一般化はエル・イ・マンデルシュタムとエム・ア・レオントビイチによってなされたとあります。この情報を元に、1946 年に出版されたロシア語の文献 5 を入手しました。ここにはおおよそランダウの文献に書かれている内容が載っていました(マンデルシュタムの論文はまだ未発見です)。また、ドイツでも、メイクスナーによってバビネの原理の一般化が 1946 年になされています[6]。文献 8 によると文献 6 には間違いがあり、後に修正版[7]が出ています。

我が国、日本でも、当時 東京大学の教授であった小谷正雄氏が、高橋秀俊氏、木原太郎氏とともにベクトル波版のバビネの原理に関する論文を 1948 年に出版されております[9]。私はこの論文でベクトル波版のバビネの原理を学びました。文献 10 によりますと、この研究は 1943 年の成果だそうです。このため、戦後、バビネの原理の一般化は小谷の定理と呼ばれていた時期もありました。この論文集の元となる講演会は昭和 22 年 (1947 年)に行なわれています。この講演会には、600 人を越える聴衆がかけつけたそうです。当時の時代背景から、用紙入手難と印刷費の高騰により、出版へ至る道は困難なものでした。

以上のように、バビネの原理のベクトル波に対する一般化は、複数の国で同時期に行なわれています。第 2 次世界大戦が終結したのは 1945 年ですから、その直後となっています。

これらは偶然の一致でしょうか？ 私にはそうは思われません。

第 2 次世界大戦は科学力の戦いでした。日本は特別攻撃隊を編成し、若者を敵艦隊へ自爆攻撃させました。しかし、その突撃の多くはアメリカ軍の当時最先端の技術であったレーダーによって探知され、迎撃されることになりました。こうした電磁波を用いるレーダー技術の基礎研究に各国の研究者が同時に取り組んだ結果として、バビネの原理の一般化が世界で同時代的になされたと考えられないでしょうか？ つまり、戦時下の異常な状況下で行なわれた研究によって、科学技術の進歩が加速的に生じた一

例と言えるのではないかということです。他にも例えば、当時は、ノーベル賞受賞者の朝永振一郎氏も、レーダー技術の基礎となるマイクロ波立体回路（導波路網）の研究を行なっていました。しかしながら、小谷やメイクスナー、レオントビッチの論文は英語以外の言語で書かれたこともあり、現代の英語至上の世界において時の流れの中に埋没してしまいました。

以上の例は、科学技術の研究が戦争の存在と無縁ではなかった時代があったということを私に教えてくれました。今年は戦後70年の節目をむかえる時期でもあります。自分の科学が当時の科学とどのように結びついているかを認識し、科学の功罪について考えるのも大事なことだと思います。

[1] M. Babinet, C. R. Acad. Sci. **4**, 638 (1837).

[2] H. G. Booker, J. IEE (London), Part IIIA **93**, 620 (1946).

[3] E. T. Copson, Proc. R. Soc. Lond. A. **186**, 100 (1946).

[4] エリ・ランダウ, イェ・リフシッツ著, 井上健男, 安川内昂, 佐々木健訳, 「電磁気学2」, 東京図書株式会社(1965).

[5] M. Leontovich, Zh. Eksp. Theor. Fiz. **16**, 474 (1946).

[6] J. Meixner, Z. Naturforsch. **1**, 496 (1946).

[7] J. Meixner, Z. Naturforsch. **3a**, 506 (1948).

[8] C. J. Bouwkamp, Reports Prog. Phys. **17**, 35 (1954).

[9] 小谷正雄, 高橋秀俊, 木原太郎, 「電波の漏洩について」, 『超短波測定の進歩』, 126-134, コロナ社 (1948).

[10] 高橋秀俊, 「数理と現象」, 岩波書店 (1975).

## 【特別寄稿】 遍歴する電子と人生・・・その1

磯田 誠(理学 4S/ 物性研究室 香川大学教育学部教授 高松市在住)

私は、物理学科の4Sの卒業生であります。現在、香川大学教育学部の理科教育講座物理学研究室に在職中ですが、今年3月で定年退職の予定です。先日、私の後任人事としての公募が行われましたが、優秀であるにもかかわらず割合年齢の高い沢山の方の応募がありました。

さて、一人の劣等生物理研究者の拙文が、同じ物理学に関心・興味を持つ後輩諸氏の将来にささやかな参考になることでもあれば幸いと思い、寄稿させていただきました。

私が信州大学の学生であった当時、物理学科には4研究室があり、素粒子研（素粒子理論）、電子研（宇宙線実験）、物性研（物性理論）、統計研（物性実験）だったと思います。勝木先生の嘆き「優秀な奴は素粒子の理論に行き、まじめな奴は実験をする。どちらもないのが物性理論に来る。」

入学時の自己紹介で、ほとんどの人の志望動機が、「アインシュタイン」「湯川秀樹」「相対性理論」「素粒子」などの言葉を含む、素粒子理論や宇宙論の領域に関心を持って物理学科に入学してきたようでした。物性に興味を持って進学してきたことを述べたのは私一人だったように思います。高校時代に、高校の図書館で見た久保亮五・永宮健夫両先生（後に、当時の物性理論の巨頭であることを知るのだが）著の固体物理の本を見て、おぼろげながら多体効果（当時はこんな言葉を知りませんでした）の面白



さを感じたように記憶しています。

学部時代は、今なお後悔していますが、単位だけは何とか確保する不勉強な学生で、文学書や思想書等を多く読んでいました。今となって思えば、つまらないことも一杯覚えました。当時、理学部には大学院がなく、学部時代の不勉強を少しでも回復しようと1年間専攻科生として残りました。所属研究室は、物性理論の勝木研究室で、勝木先生、犀川先生、寺尾先生がおられました。

当時、専攻科生は私一人で、ゼミはHarrison という人のバンド理論の本を輪読、とはいっても毎回私が当番でしたが。最近の若い人には想像が出来ないでしょうが、洋書は高価でコピー機も今のように安価ではなかったため、毎回、本から青焼き原稿を作成しそれから再度青焼きをしていました。ゼミは、学生私一人に対し教官3人で、議論が持ち上がると教官の間で議論が白熱し、ゼミの集合の一要素であった私は次第に睡魔に導かれ議論集合の要素ではなくなるのが毎回の成り行きでした。

その後、広島大学の大学院に入りましたが、当時磁性理論の分野では守谷先生のスピンの揺らぎの自己無撞着繰り込み理論（SCR理論、あるいは一般に守谷理論と呼ばれる）が非常に注目されており、私の修士論文の3d遷移金属合金の臨界領域での実験の解釈を守谷理論を用いて行ったことを契機に、磁性の理論研究に関心を持ちました。そこで、近い関係にあった教授の力添えもあり、守谷研究室に机を借りることになりました。当時、六本木のだ真ん中にあった（現在、国立新美術館になっている場所）東京大学物性研究所に博士課程の後期3年間、居候させてもらいました。

ここからが、私の研究者としての人生の大きな分岐となったように思います。優秀な研究者ならいざ知らず、普通の研究者なら出身研究室とは異なる、ましてや博士課程後期から実験から理論に変わるなどというのは、研究職の少ない時代に大変リスクなこと、若気の至りだったのでしょう。

今後、2回ほどに亘って拙文を書かせていただく予定で、次回は私のこれまで歩んできた多くの物理学の研究者とは少し変わった人生経験のことを、最後の3回目で私の行ってきた研究や教育の内容について書かせていただくつもりであります。

## 学年・研究室OBたちの集まり

### 3S同窓会 ……甲州市勝沼町「ぶどうの丘」一帯にて

好広 修三（3S/物性論研究室 東京都狛江市在住）



20回目の同窓会が、2014年9/27-28の両日、山梨県甲州市勝沼町「ぶどうの丘」一帯で行われましたので、ご紹介します。

■参加者：16人……3S物理(13人)+化学(3人)：1回目(17人)

以降では、大人数タイ。

■9/27(土) 1:00PM 「ぶどうの丘」

集合(天候：晴れ<9/27, 28 両日共)

タクシーに分乗して、勝沼ワイナリーの中でも屈指のドライワインを醸造している中央葡萄酒(グレイスワイン)へ直行。ソムリエの資格を持つ女性ガイドに連れられて、まず、ワイン農場で甲州種のぶどうの説明を受け、ワイン醸造工程見学の後、



▲女性ソムリエによるワイン講習会

いよいよ試飲会へ。チーズ、パンをかじりながら、グレイスシャルドネ 2012 (白、辛口)、グレイスメルロ 2012(赤、ミディアムボディ)など6種類のワインを楽しんだ。

お土産用に、何本かワインを買って、「ぶどうの丘」へ戻る。ここにもワインカーブがあり、試飲グラスを買えば甲州ワインが飲めるので、参加者の約半数の希望者は、試飲カーブへ直行。180種類の銘柄から、試しに試したが、途中から味、香りの感覚が酔いで分からなくなってきた。その後「ぶどうの丘」宿泊施設へチェックイン。ディナー前に「天空の湯」でひと浴び。

いよいよ本格フランス料理フルコース(クリームスープから始まって、鮮魚のワイン蒸し、甲州ワインビーフ肉のグリル等々) 白赤のワインを頼んで、甲府盆地の街の明かりが見える展望レストラン

でのディナーは、もう格別。その後、もう飲んで、食べて相当くたびれているが、幹事部屋に戻って、2次会スタート。まずおかしくなる前に、記念写真を撮っておこうと16名の集合写真を撮った(と思う)。なぜか、いつとったか定かではない。まあ、皆さんの近況報告、年を取ったなーのやり取り、健康の話、家族、孫の話、あまり学生時代の話、ましてや物理の話等は、出なかったような気がする。もう、あんまり皆さん飲めなくなったので、次回の幹事を決めて散会としました。沈没 そして deep sleep。



▼甲府盆地の見える丘で全員集合



## T O P I C S

### 第2回信州大学物理会の写真が16年ぶりに見つかりました

◎3月上旬、東京在住の近藤一郎さん(12S)から、「幻の第2回同窓会の集合写真が見つかりましたので送ります」とのメールを受け取りました。右が添付されて来た写真。開催は1999年5月22日東京港区のレストランとのこと。

前列左から三人め、宮地先生の右が前会長の故楠秀恵さん(文理7)、その右が現会長の根建恭典さん(文理9)。16年前だけに皆さん若いですね。そこで、幹事のひとり飯田敬一郎(1S)さんから当時を振り返っていただくように依頼。以下のコメント頂戴しました。

※

1999年5月22日(土)午前11時30分に東京都港区白金のレストラン「Shirogane」にて、第2回の物理同窓会が開催されました。宮地先生をはじめ18名の多数のご出席を頂きました。懐かしい皆様と共に有意義で価値的な楽しい時をもつことができました。今回初めて出席された方もおられ大変うれしき限りでありました。3時間もあっという間に過ぎ、もっともっと語り合っていたかった感じが残って



います。勝木先生は、学会出席の為、11時30分からはご出席ができませんでしたので、別の場所に移り、午後6時頃から宮地先生・勝木先生を囲む会を楽しくそして和気あいあいと行なった記憶が残っています。

当日までの準備は、私が文理1回から理1Sまで、俵裕子さん（理12S）が理2S以後を担当しました。俵さんのお住まいと私の所とは、大分離れていますので、連絡は電話と手紙で幾度となく綿密に取り合いました。同窓会がつつがなく成功しますようにと俵さんも私も持てる力を最大限に発揮したつもりであります。

第2回物理同窓会が行われた当時のある新聞社の雑誌に、次のような記事がありました。

「信州大学、早稲田大学、創価大学などは、志願者が高い伸びを示している。これは、各界から、熱く注目されている。」と。やはり、母校が発展することは嬉しい限りです。

## 信州大学東京同窓会開催の報告

近藤 一郎（理学12S・物性論研究室／信大東京同窓会副会長）

2015年2月7日、今年もアルカディア市谷で開催され、全学部から卒業生が約120名が集まった。

参加者を卒業学部別に見ると、文理学部卒（19名）、工学部卒（21名）、経済学部卒（人文学部経済学科卒と合わせて20名）の3学部が今年も全体を引っ張った。

やはり、ひとつの学部から20名を大きく超える動員をかけることは難しいようだ。かつて、東京同窓会が文理学部卒業生中心で行われていた頃、文理学部卒業生だけで数十名集めていたことに改めて敬意を覚える。

本来ならば、文理学部が改組された理学部（参加7名のうち5名物理出身）、人文学部（参加4名）、経済学部が後に続かなければいけないのだが、経済学部だけにその意識が受け継がれている。東京同窓会発足に前後して、同窓会の東京支部を発足したのは経済学部だけだ。

なお、毎年ぎりぎりゼロを免れているのが教育学部だ。東京同窓会から見る



写真（上）南雲忠信氏（横浜ゴム会長、工学部出身）の講演「タイヤの科学」、（中）武田副学長も駆けつけて学科改変のご説明、（下）懇親会はことしも座席指定  
（撮影・太平博久）

と教育学部は存在感が全くない。卒業生全員が長野県内で教員になっているわけではないだろうからとても不思議だ。教職について人中心の同窓会活動になっているのかもしれない。

東京同窓会の目玉は、これまでの全卒業生の中から毎年1人の講師を指名する講演会だ。今回は、工学部出身の南雲忠信・横浜ゴム株式会社代表取締役兼CEOが、会社のグローバル化という視点から社業を紹介してくれた。その後、学長からここ1年の母校の動きの報告をうかがった後、部屋を移動して懇親会に進むといういつもの流れで進行された。

以下、学長報告でも触れられた、農学部と理学部の学科再編について記す。農学部は今春の入学生から3学科（募集人員合計175名）を1学科4コース（同170名）に再編する。理学部は5学科（募集人員合計210名）を2学科7コース（同205名）に再編する。今のところ学生数はそれぞれ全体で5名の削減にとどまっているが、これに伴い教員の定員数が減らされるのだろうか。

農学部旧学科（募集人員） ・食料生産科学科(62) ・森林科学科(61) ・応用生命科学科(52)  
農学部新学科（募集人数） ・農学生命科学科＝生命機能科学コース(45)、動物資源生命科学コース(40)、植物資源科学コース(45)、森林・環境共生学コース(40)

理学部旧学科（募集人員） ・数理 ・自然情報科学科(55) ・物理科学科(35) ・化学科(35) ・地質科学科(30) ・生物科学科(30) ・物質循環学科(25)

理学部新学科（募集人数） ・数学科(54)＝数理科学コース、自然情報学コース  
・理学科(151)＝物理学コース(34)、化学コース(34)、地球学コース(29)、生物学コース(29)、物質循環学コース(25)

農学部出身幹事に感想を聞いた。これまでも学科の組み合わせがあって、学科に対する愛着がないから、学科がなくなることが残念という気持ちにならないそうだ。同窓会も学科ごとではないという。一方、理学部では、学科ごとの所属意識が強いからそうはいかない。

コースというくらいだから、在学中にコースを変更することが容易になる。これまで、新入生から入学時点でいただいた同窓会費3万円を学部同窓会2万円、物理学科同窓会1万円と分けていたが、今後はどうなるのだろうか。規約の変更も必要だ。卒業時点もしくは最終コース確定時点で物理学コースだった人を会員とするのだろうか。

ともあれついにこの日が来た。人の寿命が伸びる一方で、組織の寿命が短くなる。勤めていた会社が消滅し、卒業した学科がなくなる。次は出身大学がなくなるのだろうか。しかし、今でも文理学部同窓会が頑張っておられるように、同窓会だけはなくなることはない。



---

## 信州大の学生歌 継承、新たに編曲 入学式で披露

---

信州大学は、昭和34（1959）年に募集して採用された学生歌「叡知みなぎる」をオーケストラ伴奏用に編曲し、4月4日の入学式で新入生に披露する。信大の前身・旧制松本高校の寮歌「春寂寥」を平成

25年の入学式から歌っており、信大の一体感と伝統を感じさせる歌として、学生歌も歌い継いでいく。作曲家で松本交響楽団常任指揮者の丸山嘉夫さん(66)が編曲を手掛けた。信大生協は「叡知みなぎる」「春寂寥」と旧制松高の校歌と、信大教育学部の母体となった県師範学校の教諭だった浅井湧が作詞した県歌「信濃の国」の4曲をまとめたCD「信州大学こころの歌」を製作して販売をはじめた。問い合わせは信大生協 (Tel.0263-37-2982) へ。(市民タイムス 3/24 より転載)

## ちよつと一息

### 「高校物理」教科書変遷の話

理学2S同期生のメールのやり取りのなかで、高校の物理教科書が、いまどうなっているかが話題になり、現役高校教師の小林善哉さん(電子研究室 広島市立基町高等学校勤務)が回答してくれました。どのようになっているのか、ここにご紹介します。

高校の教科書は今も昔も大筋においてあまり変わらないというのが結論ですが、思いつくまま変わったところをかいつまんでお話ししましょう。



1. 単位系がMKS単位系に完全に統一されすっきりしました。たとえばcal(カロリー)などは姿を消しました。したがって、水の比熱は $4.2\text{J}/(\text{g}\cdot\text{K})$ です。また、仕事率はすべてW(ワット)で、PS(馬力)はもう使いません。最近では車のカタログでもエンジン出力は $\text{〇〇kW}$ ( $\Delta\Delta\text{PS}$ )とワットが主流となっています。気体定数Rは、化学では体積の単位にリットルを使ったりしていたので物理とは、値が違っていました。今は $8.31\text{J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ に統一されています。そうそう、昔使っていなかった単位にはこんなものもありますね。Pa(パスカル)、T(テスラ)などです。今では普通に使っていますけどね。

2. 次に、内容ですが、我々の高校時代には幾何光学をみっちり教えられていましたが、その後姿を消し(中学校理科へ移された)、その後また復活しています。光ファイバーの計算問題など昔はなかったものもあります。物理光学は光の回折・干渉など昔のままですが、マイケルソンの干渉計なども扱います。実験関連では、レーザー光源装置かなり前から使われています。ヤングの干渉実験などで光源の前に単スリット $S_0$ を置かなくても、また真っ暗にしなくても実験できるので重宝。特に回折格子による干渉は感動的。実験器具の今昔でいちばん思い出されるのは、物理天秤です。昔は、物理の授業でまず最初に物理天秤の使い方を教えたものですが、今はそんなものどこに行ってしまったのでしょうか?デジタル式のはかりにとって代わっています。(扱いやすく正確で安価)

3. 以前は、教科書の最後は核分裂、核融合で終わっていましたが、最近では新しい内容として、「素粒子」という項目が加えられています。そこではハドロン、レプトン、ゲージ粒子、バリオン、メソンなどが出てきます。また、クォークや4つの力、さらにはヒッグス粒子も教科書に登場します。でも、素粒子は入試には出ることはまずないので、力を入れていません(自分で読んでおきなさい、で終わることも)。しかし、この辺りが得意で大好きな物理教師は独自の教材を作ったりして大いに燃えているようです。

ちなみに、物理の教科書(数研出版)の最後の部分には、コラムとして「素粒子の世代混合と物質と反物質の非対称性、太陽ニュートリノ問題」という難しい話が載っています。

私の記憶では、私の高校時代の物理は「物理」(または物理B)というシンプルな名前で大厚い教科書でした。それを2、3年生で習ったように思います(一応当時の新課程でした)。その後、「物理IA、IB、物理II」になったりいろいろ「看板」が変わりました。現在は、「物理基礎」と「物理」です。

| 2015 | 年 | 度 | 入 | 試 | 状 | 況

〇 ●推薦入試は、今回で最後になります。定員5名に対して8人の志願者があり、合格者は3人で、定員に対する不足は前期日程で補いました。一般入試の志願状況は前期2.6倍、後期7.3倍でした。前期は昨年度を除いて平成24年度をピークに志願者は減少しています。後期は、平成22年度から毎年志願者が減っていましたが、今回は大きく増加しました。昨年度の倍率が低すぎたため、増加したものと思われます。また、私費外国人留学生入試には韓国から1人の応募があり、1人の合格者を出しました。韓国人の合格者は昨年度に続いています。  
 (志水久/91SA・記)

■ 理学部出願状況 (2015年確定志願者数)

学 科	前期 (A) (B) (C) (D)(E)				後期 (A) (B) (C) (D)(E)			
数学科	24	116	4.8	(2.3)(3.6)	27	149	5.5	(4.9)(6.7)
物理学コース	20	52	2.6	(3.6)(3.2)	9	66	7.3	(2.6)(4.4)
化学コース	15	66	4.4	(3.7)(3.0)	14	234	16.7	(3.3)(3.3)
地球学コース(旧地質学)	10	23	2.3	(2.7)(2.2)	15	92	6.1	(10.8)(8.3)
生物学コース	15	38	2.5	(3.4)(1.9)	14	95	6.8	(13.9)(6.1)
物質循環学科コース	10	39	3.9	(4.0)(2.8)	10	100	10.0	(9.7)(4.3)
小 計	94	334	3.6		89	736	8.3	

(A) : 募集人員 (B) : 志願者数 (C) : 志願倍率(倍) (D) : 昨年志願倍率(倍) (E) : 一昨年志願倍率(倍)

上表のように、前期では数学と化学が4倍台と志願者を増やした以外は、おおむねどの学科も若干の減少傾向ですが2倍以上は確保しています。物理の後期日程は志願者数を増やして2.6→7.3倍とほぼ3倍増しました。前後期の定員の比率をみると、物理は前期(20人)に対して後期(9人)と約2倍の定員を割り振り、理学部の中で、もっとも前期受験者を重視している姿勢が伺えます。新年度では、物理の推薦枠5人を廃止することが決まっていますが、その分をどのように配分するのか注目されます。

後期日程で目立つのは、物理と化学の志願者の激増ですが、特に化学は、3.3→16.7倍と5倍の増加となりました。地質、生物、物循といった非数学系の学科も、物循で10倍に達するなど根強い人気を示しています。

信大全体では、大学合計の募集人員：1611人 志願者数：8006人、倍率：5.0となりました。昨年は志願者数が904人も増えた反動か、ことしの志願者は減りましたが、それでも一昨年よりは増加した状態を保っています。全学で最高の倍率を示したのは、医学部医学科の後期で、募集人員15人に対して513人の応募があり34.2倍でした。  
 (信大物理同窓会報編集委員会 高藤惇/2S・記)

| 卒 | 業 | 論 | 文 | | 修 | 士 | 論 | 文 | の | テ | ー | マ

本年卒業・修了された方々の論文のタイトルを以下にご紹介します。

◎ 学部生

杉谷 陽一	スツルム・リウビル型固有値問題の解法
伊藤 潤	MPPCによるチェレンコフ光の検出
井藤 隼人	$\gamma$ 線とGSOシンチレータの相互作用の測定
大倉 そら	ピストンシリンダー型圧力セルを用いた高圧下磁化測定
神崎 伊織	プラスチックシンチレータを用いた $\beta$ 線の測定
佐藤 清文	YGe <sub>2-x</sub> の単結晶育成と物性
谷口 恭平	太陽活動周期における宇宙線強度の遅延時間の解析
中村 純也	csssモデルにおけるopen fluxと太陽活動
藤田 陽一朗	MPPCの感度の波長依存性の測定
森田 悠次	チェレンコフ光の測定実験
田中 優也	線形領域における非平衡熱力学
武藤 史真	Murakami-Response関数を用いた宇宙線天頂角分布と地下宇宙線強度の研究
平良 優大	Berry位相を用いた光渦生成テラヘルツメタ表面

西川 侃成	カルツァークライン理論
竹原 大翔	単結晶 Ce <sub>2</sub> Co <sub>3</sub> Ge <sub>5</sub> の物性
藤江 泰弘	局所応答する物質の電磁気学
佐藤 岳季	漸近的自由性
和田 美彩子	汎世界的宇宙線観測ネットワークで観測された銀河宇宙線強度の南北異方性
兼倉 義幸	D-ブレーン
大岩 晃輔	南北両半球同時観測による銀河宇宙線 Sector 依存型異方性の解析
小池 俊輝	宇宙線用小型トリガーカウンターの開発
永原 宙	線形領域における非平衡熱力学
河口 美穂	光電離モデルを用いたクエーサー Q0450-1310 視線にある CIV 吸収体の物理状態の解明
乾 友貴	波長 1.55 μm のフェムト秒パルスレーザー励起による TDS の作成
五味 蔵酒	テラヘルツ領域におけるメタマテリアルを用いた共鳴周波数変換デバイスの評価
前田 彩那	Ce <sub>2</sub> T <sub>3</sub> X <sub>5</sub> (T:Cu, Pd X:Ge, Si) の単結晶育成と磁性
杉山 大介	磁性流体によるテラヘルツ光の磁気光学効果
楠本 雅志	RuO <sub>2</sub> ナノシートのテラヘルツ応答
伊佐見 将	Geant4 を用いた電磁カロリメータの性能評価
山本 一道	ニュートロンモニターによる大気中性子の観測
小嶋 涼太	超対称性理論
松尾 竜也	モンテカルロ法によるシミュレーション
牛島 英里香	Ce <sub>2</sub> CoGe <sub>3</sub> , Ce <sub>2</sub> IrGe <sub>3</sub> の結晶育成と磁性
和田 久	光電離モデルを用いたクエーサー Q1103+6416 視線にある CIV 吸収体の物理状態の解明
瀧 穂高	エンタングルメント・エントロピーの計算とホログラフィー原理
保田 和馬	BCS 理論と Bogoliubov-de Gennes 理論
千葉 永	Epsilon-Near-Zero におけるトンネリング現象
古家 徹郎	CW-TDS システムの開発

◎ 修士

後藤 大晃	余剰次元を含む重力理論における超対称性
菅 紗希子	分割リング共振器の反射スペクトルにおける入射方向依存性
都築 拓也	ILC 用 ScECAL のためのシンチレータストリップと読み出しの研究
寺田 怜真	ILC 実験に向けたストリップハドロンカロリメータの研究
中嶋 隆明	メキシコ・新型宇宙線検出器 (SciCRT) の宇宙線ミュオン計としての性能評価
中村 佳昭	Tibet 空気シャワー実験及び IceCube 実験で観測された恒星時異方性の解析
丹羽 音菜	typeII 超弦理論とその低エネルギー有効理論について
丹羽 健徳	チベットでの knee 領域鉄スペクトル測定実験に向けた TDC 回路開発
丹羽 博康	磁場下超伝導体の臨界磁場・転移温度を预言する電流密度汎関数理論
村井 光太郎	テラヘルツ領域における超高分解能イメージングデバイスの開発
森田 博紀	メタマテリアルを用いた時間領域におけるテラヘルツ波制御
LLOYD TEH TZER TONG	ILC 実験のためのシンチレータ電磁カロリメータに用いる積層型読み出しシステムの研究

## 【判定する教師の立場から】 最近の卒論について

竹下 徹 (理学部物理科学科高エネルギー物理学研究室 教授)



物理科学科は来年度(H27)年度から卒論を必修から外します。つまり学生は卒論を書かなくても卒業できるようになります。卒論は通年の12単位授業で、大学在学中最大の山場です。ところがこれがなくても卒業する学生を許す制度なのです。そのかわり、単位は他の科目で取得する必要があります。また4年生の証である、研究室配属は行います。週1回のゼミ(4単位)は全員参加で、残りの卒論という8単位ものを必修から外すというのが、実情です。多様化する学生のニーズに答えるために、多くの学際的な学習を単位取得という形で行う学生を許容する制度を導入したことになります。

卒論なしの一因は、最近の卒論の劣化にあります。教員の指導不足と言われても仕方ないかもしれません。ともあれ、論文の体をなさない、つまり論外の文を卒論と呼ばねばならない事態があります。決して全部ではありませんが、中身のない卒論が提出されることもしばしばです。卒業研究そのものに対して学生のかける時間の少なさに、教員は不満です。私の研究室では、毎週1回卒論の進捗状況発表を行います。そこで発表されるデータはおおよそ前日の夜に取られたものです。それまで6日間全く進展はなく、明日発表があるので、前日データを取るのです。従って、まともなデータのはずがありません。それも前週に指摘を受けて問題を解決するべく、違った観点からの実験を行うのですが、大抵は議論した問題の解決には至らず、新たな問題が発生して收拾がつかなくなるという悪循環が毎週続きます。従ってほとんど進展というものがありません。就職活動が4年生前期の後ろにきた今年から、就職を目指す学生に卒論を勧めません。必然的に卒論がなくても卒業できる仕掛けが必要となります。ここまで見越して4年前にこの制度を導入した訳ではありませんが、びっくりの一致です。そうすると、修士進学者のみが卒論を行うことになりそうです。

もう一つの劣化は、卒論が論文ではなく、プレゼンのつなぎ文となっている場合が多々あることです。教員も1月末の卒業論文の書き物には、あまり介入せず、2月の口頭発表には時間をかけます。なぜなら発表会は、物理の教員全員が聞きに来て、教員の研究の片棒を担いだ学生がどんなことをどうやったのか披露する場であるからです。そうして取捨選択を行うと、卒論の中身としてまともな材料は、口頭発表だけとなり、卒論が口頭発表スライドの連続となるわけです。そして3月に入る前に書き物がやっと出てきます。このタイミングは学生が教員に足下を見ている証拠です。もう卒業判定が終わっているのに、卒業論文自体はどうでも良くなるのでしょうか。その上教員は、修士論文の添削で忙しい。本来は、本論文があって、これを短時間に要領良くまとめてアピールするのが口頭発表のはずです。それが逆になってしまっています。その結果、口頭発表的なモノトーンで一直線の卒論となり、論文とはいいたくない物となります。

私の研究室のweb上に卒論/修論/博士論文は基本全て置き、公開していますが、種々の理由により載っていないものもあります。その理由の一つが、今まで述べてきた論文で、人様に見せるものではない。大学の卒論として公開を憚るものがあります。

卒論指導として四年生と信頼関係が築けなかった教員の嘆き節としてお聞きください。

---

### |物|理|科|学|科|卒|業|生|表|彰|者|に|副|賞

---

◎3月21(土)に信大松本地区の合同卒業式が、松本市のキッセイ文化ホールで開かれ、午後からは各科に分かれて卒業証書の授与式が行われました。物理は学科としては最後の卒業式? 学科長の天児先生から証書が授与され、成績優勝者に表彰状が授与されました。当会から、今回で6回めとなる副賞(あずみ野ガラス工房製の置物【りんごの結晶】(右写真) 当同窓会銘入り)が贈呈されました。

【受賞者】卒業生(6人) 藤江泰弘 乾友貴 五味蔵酒 松尾竜也  
牛島英里香 小嶋涼太

※ことしの卒業写真はFacebook「信大物理」にアップされています。

( <https://www.facebook.com/ShinshuPhys> )



## 【卒業を前にして】 信州大学での4年間そしてこれからの抱負

小嶋 涼太 (理学 11S\*/素粒子論研究室 信州大学理学部物理科学科 4年)

私は4年間物理の勉強ばかりしていたので、この4年間で物理に対する考えがどう変わっていったのかを振り返ろうと思います。

私が物理と初めて出会ったのは高校の時です。高校の授業で物理を学んだ時とても面白く感じ、さらに物理を学びたいと思い理学部物理科学科に入学しました。入学してからは共通教育の授業を受けながら自主ゼミに参加したり自分で本を読んだりして物理を学びました。力学や物理数学、さらには自分たちで相対論を学んでますます物理を学ぶのが楽しくなっていました。このあたりから将来物理学者になりたいと思い始めました。

2年生からいよいよ本格的に物理の授業が始まります。電磁気学や熱力学、量子力学等の勉強や物理実験があります。しかしこのあたりから自分の勉強に対して違和感を感じ始めました。勉強して物理を理解することが目的というよりも、授業でいい成績を取った、人よりも先の本を読んだ、といった優越感を得ることが目的ではないか、そのために焦って勉強してきた結果自分は何も理解できていないんじゃないか、こう思い始めました。その背景には、物理学者になるためには誰よりも優秀でなければならないという強迫観念があったのだと思います。まるで勉強を競争のように考えていました。

そして段々物理の勉強が楽しくなくなっていました。こんな状態がしばらく続いていましたが、ある時授業でわからないところがあり友人と議論していました。そしてわからないところを一つ一つ解決し、長い議論の末ついに疑問点が解決しました。この時すごく充実感があり、心の底から嬉しくなりました。授業でいい成績を取ったときとは比べ物にならないほどです。そして物理の勉強とは競争の手段ではなく、自分が理解できていないことを認め本当に理解できたと思えるまで考えることだとわかりました。また物理の勉強が楽しくなっていました。

3年生になるとより専門性を増した授業が始まります。そして4年生では研究室に配属されます。私は素粒子論研究室を希望して無事配属されました。来年からは5年一貫の大学院でさらに素粒子理論を学んでいきます。

最後に、この4年間過ごした信州大学理学部物理科学科はとても素晴らしい環境でした。素晴らしい教授の方々や、何時間も物理の議論に付き合ってくれる友人がいてとても恵まれた環境だと思います。ここで学んだことを糧にして立派な物理学者になりたいです。



▲ことしの卒業論文発表風景

【新しく決まった学年世話人】 3学年増えました。よろしくお願ひします。

文理 13 回：松本節子、09S：中嶋隆明、11S\*：千葉 永(ひさし)・藤江泰弘

©世話人構成リスト ( <http://www.supaa.com/pages/gakunenkanji.html> )



学科の先生方、担任の先生方のご協力に厚く感謝申し上げます。こうして、若い学年がどんどん同窓会活動に入ってきて、活躍の場ができるなどして、「信大物理同窓会の永続的な発展」に繋がる道が開ければいいのですが…。 (MT)

▼学生新幹事も加わり、総会案内の発送作業



- ・・・恒例就職セミナーは多くの学生さんが参加して好評の中に終わりました。講師の方々大変お疲れ様でした。今回の講師陣営はユニークな職歴の方々に、社会が要請する人材とは何かの観点から語られました。受講生の感想文が寄せられましたが、興味ある内容であった様です。就活の参考にして下さい。
- ・・・去る2月7日に東京で、オール信大東京同窓会が開催されました。松本本部から山沢学長とそのスタッフ約20名が参加され、総数120名が集まり盛大に行われました。(近藤報告が掲載されておりますのでご覧下さい。) その際、山沢学長から信州大学が「独創性部門で第1位」にランクインされた報告がありました。(日本経済新聞社発行「大学選び2015年版 {本当の社会や企業が評価する就職力} が育つ大学ランキングから) 何故信大が選ばれたのか? 学長等2~3人で話し合い考えたそうです。信州のこの美しい環境が良いか、マンモス大学でないので講義に集中出来るのか等々・・・結局分からなかった様ですが、最後に学長が「変わり者が多いのだ」と漏らした一言に、皆は苦笑し納得したようです。とにかくユニークな人間が沢山居ました。これから就職する学生諸君、社会人一步の新人、これは武器です。自信を持って下さい。 (MM)

---

● 信州大学物理同窓会会報 0052号 (2015年春号) SUPAA BULLETIN No.52 ●

● 2015年3月30日発行 ●

□ 編集・発行/信大物理同窓会事務局

《編集委員》松原正樹(文理10) 高藤惇(2S) 渡辺規夫(4S) 太平博久(6S)

□編集長:高藤 惇 □発行人:根建 恭典

■当会報のWEBでの閲覧サイト: <http://www.supaa.com/kaiho/index.html>

■当会へのメールの宛先: <http://www.supaa.com/postmail/postmail.html>

---

(C)信州大学物理同窓会事務局 無断複製・転載を禁ず

---