

上田仮説サークルニュース	11月例会	2014. 11号
編集責任	遠藤 裕	発行2014. 121. 20
〒 383-0041 中野市岩船 426-3 サンガーデン中野 B-G Tel 0269-23-2847 携帯 090-1406-9115		
メール endo-h@cronos.ocn.ne.jp 勤務先 長野工業高校 Tel 026-227-8555		

11月22日(土) 上田市中央公館 3F第1・第2学習室  
午後 3:00 ~ 9:00



参加者数 5 名  
資料総ページ 77 ペ

<参加者> 増田伸夫さん, 渡辺規夫さん, 柳沢克央さん, 北村秀夫さん, 遠藤裕

**はじめに** 11月例会の参加者は5名。

レポートは、渡辺さんから2本、増田さんから3本、北村(秀)さんから1本の発表がありました。

渡辺さんからは板倉先生の講演(8/5)の概要、県教研レポートの紹介。

増田さんは、牧さんの今までの講演の中から多くの人に読んでもらいたいという文章を再編集して紹介してくれました。< common とは何か>, <現代民主主義の危うさ>の2本です。また、ご夫妻で行かれた<中欧>の旅行記は36ページにもおよび、海外旅行を計画するときの参考書になりそうです。

北村(秀)さんは、「溶解度」の難しい問題を解くとき<表を作る>とそれほどでもないことに気づいたということで、解き方を紹介してくれました。<表を作る>という方法は他では見たことがないとのこと。

体験講座<グラフで見る太平洋戦争>は、知子さんがお休みでしたので次回のサークルで行う予定です。

終了後、夢庵で夕食。



## 1. 発表資料

### ① サークルニュース 10月例会 遠藤 裕 (5ペ)

#### 1. 発表資料

- ① サークルニュース 9月例会 遠藤 裕 (6ペ)
- ② <物理学史の裏窓> 科学史の研究と科学教育の研究 渡辺規夫さん (6ペ)
- ③ 竹内三郎さんからの手紙 渡辺規夫さん (1ペ)
- ④ 板倉聖宣先生の講演を聞いて (20140805) 渡辺規夫さん (1ペ)

2. ものづくり講座 <惑星ごま> 講師: 北村知子さん (資料5ペ)

3. 体験講座 授業書案<宇宙から見た地球> 講師: 北村知子さん

## ② 講演 科学史研究と高校理科教育 渡辺規夫さん（４ペ）

８月５日におこなわれた板倉先生の講演会の報告。

科学史の研究成果を高校教育に生かすという主旨の講演。

上田市信州大学繊維学部で開催され、北信越高校理科教育研究会の主催、全体会での講演。板倉先生が高校の教員に講演するのは珍しいことのようにです。渡辺さんは会場の確保と全体会講師の選定の担当者ということで、板倉先生に依頼したところ快く引き受けていただけたとのこと。

**予想を超える参加者** 北信越５県の高校理科の研究会で、例年の参加者は５０人くらい。参加者が増えると予想して１００人は入れる会場を確保したが、参加者は予想をはるかに上回り１２０名以上。小中の先生、大学性、高校生、市民が参加。

### [講演要旨]

原子論の教育が大切 古代原子論がわかれば物理学がわかる。勉強するときが一番大切なのは意欲。意欲があれば難しいことも理解できるようになる。程度を上げて楽しくすることが大切。

授業書《温度と分子運動》第２部に沿った講演 蓮の実をこする、かき氷に食塩・砂糖を入れる、湿気取り、濃硫酸の実験など。大きく予想が分かれ、理科の先生なら予想が一つになるということではなく、会場は大いに盛り上がりました。

### [最後に]

科学教育のコツは、先生も予想はずれるような実験をやることです。そうすれば、子どもも楽しくなります。分子運動論の話はみなさんは大学で教わったかもしれないけれども、全然おもしろくない。楽しくなるようにするにはどうすればよいか。分子運動論から熱力学的な話を一切取り払う。そうすると、先生も子どもたちも「直観的な判断」をたよりにとりくむことができるようになります。それは公式を暗記したり計算したりすることよりずっと重要なことであり、ずっと楽しいことです。

◇『楽しい授業』の「はみだしたの」投稿原稿

◇東北大学 中尾美紗子さんからのメールの紹介

◇末丸千早さんへの依頼

（板倉先生の講演の最後の部分、子どもの気持ちに添った教育内容を教えるべきだと受け取りました。 エトウ）

## ③ 剛体の力学単元テストの正答率と分析 渡辺規夫さん（２０ペ）

１１月９日の長野県教育研究会理科分科会で発表した論文の紹介。

政府の基本方針（２００５.６.２１）のもと、現在行われている学力テストの結果の分析においては、県別の平均点を比較し、競わせることになっている。これによって指導法の改善にどの

程度つながるかは大いに疑問である。授業の改善に役立つ分析については、板倉聖宣氏の論文「学力調査（理科）の補正と分析の方法について」（1960）がある。これを引き継ぐ研究は橋本淳治氏の「模擬試験の誤答調査」（1996）のみのように思われる。

この論文は、板倉論文、橋本論文の方法に学び、2014年3月の特編授業の最後に行ったテスト結果を分析することによって、授業の改善に役立てようとするものである。「力のモーメントの概念」を身につけさせるため教材「力のモーメントの問題集」と授業書「重心から重心を求める」を用い、授業がどの程度成果をあげたかを調査するためにテストを実施し分析した。選択問題では「正答率」と「正答反応率」を区別、数値で答える問題は両者は一致しているものとみなした。調査問題は7つあり、それぞれ「正答率」と「正答反応率」が分析されています。

最後に渡辺さんは次のように述べています。

学力調査は今後の教育方針を考えるためのものである。正答率が低い場合、その教育内容が適切なのかどうなのかをまず問題にしなければならない。教える意義が小さい教育内容は正答率が低いことを問題にする必要はない。教えることに大きな意義がある問題は、生徒の誤答の綿密な分析をすることによって、学習上の困難点が何であるかを解明し、指導方針を策定していくべきであろう。

（8/25に「全国学力調査」の結果が出ました。小学校、中学校の先生には大変気になる発表だと思います。結果に一喜一憂するのではなく、学力調査の目的をしっかりと理解しておくことが大切だと思います。 エトワリ）

#### ④ 今月のお話 牧衷：コモン（common）とは何か。

増田伸夫さん（4ぺ）

##### －日本人の公感覚を問い直す－

牧さんの講演記録集から増田さんが再編集した文章の紹介。

教室で騒ぐ子に「みんなのためにおとなしくしろ」という。この日本語の「みんな」というときに、この「みんな」というのは、常に<自分と離れた何か>という意味で使われます。でも、「みんな」というからには、本当はその「みんな」の中に自分が入っていなければならない。だから、教師の心得としては、<教室の中で立ち騒ぐ権利は、もともと個人個人の生徒ひとりひとりある>と考える。でも、<その立ち騒ぐ権利を持っている生徒を含めた全体を考えたときに、ひとりが立ち騒ぐために「みんな」が全体として迷惑を被っている>と。そうなったときにどう考えたらよいか。

僕は「その子どもにこう言って教えなさい」と言っているんです。「君はもともと立ち騒ぐ権利を持っている。けども、そうすると授業ができなくなっちゃって、授業を受けたい生徒はたくさんいるから、君はその人たちの権利を侵害することになっちゃう。だから、君は自分の権利の中から、その教室で立ち騒ぐという権利を自発的に禁止しなさい。これが人間としての上等な生き方だよ。職業に貴賤はないけれども、人間には上

等、下等がある。君は下等な人間になるな。上等な人間になれ！」と。そういう言い方がなぜできないか。それにはわけがある。

と牧さんの話は続いて、＜日本人の公感覚のオカシサ＞＜ public とは「制限されずに公開されている」＞＜ common とは「(自分も含めて) みんなと同じように」＞＜ common sense とは「輿論」「良識」「共通感覚」＞＜「common sense 共通感覚」が持てるところででつきあう＞

#### 増田さんのあとがき

仮説実験授業をやると、子どもたちも先生も「common みんな」たのしくなる。子どもたちも先生も本格的な科学を学ぶたのしさを「common sense 共通感覚」として共有できる（「先生も」がとても重要だと思う）。仮説実験授業は、「ひとりではなくてすべての人に等しく」幸せをもたらしてくれる common 活動なんですね。

また、人づきあいの苦手な私としては＜ common sense 共通感覚を相手と自分の間に作る＞ことに心がけたいとも思いました。そして、あの『人を動かす』の著者デール・カーネギーはそういうことを常に心がけていたのかなと思いました。

（日本人にとって common の意味をとらえ直すことが必要のようです。 エトワリ）

### ⑤ 今月のお話 牧衷：現代民主主義の危うさ

増田伸夫さん（4ペ）

#### －民主主義は独裁を生む－

牧さんの講演記録集から増田さんが再編集した文章の紹介。

#### ◇近代民主主義と現代民主主義の違い

ヨーロッパにおける近代民主主義というシステムは、国民国家（ネイション）という共同体原理、つまり**ゲマインシャフト（縦社会）**的原理と、その共同体に生じてしまった**ゲゼルシャフト（横社会）**的文化的折り合いをつけるシステムとして生まれたもの。現代社会というのは、近代社会よりさらにゲゼルシャフト（横社会）化が進んだ社会。現代民主主義というのは、近代民主主義のときよりさらに個人がバラバラになってしまった。

#### ◇最後に残る共同体（ゲマインシャフト）－「家族」と「国民国家」

現代社会は、近代民主主義が成立したときよりもずっとゲゼルシャフト化が進んでしまった。そういう上に現代民主主義は成り立っている。

#### ◇グローバリゼーションで「国民国家」が崩れかかる

最後に残ったゲマインシャフトである「国民国家」と「家族」の存在が今や危機に瀕している。危機意識を持っている人たちが「国民国家」と「家族」が大切だと声高に言って保存しようとする。

#### ◇スローガンだけで一極集中する危険

フランスのブーランジュ、ドゴールは、具体的政策を一切揚げないでスローガンだけで圧倒的な人気を得てしまった。現代民主主義というのは、そのように一極集中する傾向を持っている。非常に危ない。＜民主主義は独裁を生む＞という、そういう側面を非常に強く持った社会。

#### ◇首相公選制をどう考えるか

現代民主主義の特徴は、流動性が近代民主主義よりいっそう大きくなったということ。現代社会では大衆がより操作されやすくなっている。非常に危なっかしい。「ボクは大統領制に反対です。議院内閣制の方がずっといい。議院内閣制でも独裁制の危機が増えているというのに、首相公選制なんかやられたら独裁制の危機がますます増えちゃう。」

#### ◇時代の文化が政治のシステムを決める

大衆迎合主義でいくと政策の論理的首尾一貫性がなくなる。大衆迎合主義というのは一種のデマ。民主主義という制度はいい制度かどうか、だんだんわからなくなっている。時代の文化が政治システムを決める。だから＜民主主義なんぞが未来永劫の心理だ＞などとは考えない方がいい。

(民主主義も時代と共に変化することを理解し、くれぐれも独裁的な政治にならないようにしていく努力が必要だと感じました。 エト<sup>り</sup>)

## ⑥ 今月の旅行（中欧） 増田伸夫さん（36歳）

オーストリア・チェコ・スロバキア・ハンガリー・ドイツへの旅行記。

阪急交通社の主催するツアー「決定版ハイライト中央8日間」(10/22～10/29)に参加。行程や基本データに始まり、見どころなど現地で撮った写真を交え36ページにわたる大著です。中欧への海外旅行を考えている方に大変参考になる旅行記です。

- 1 はじめに（行程と基本データ）
- 2 出発前 「ヨーロッパをどうとらえるか」（牧さんの講演記録集）、中欧ゆかりの科学者・芸術科
- 3 成田（日本）～ウィーン国際空港（オーストリア）《0～1日》
- 4 ウィーン（オーストリア）《2日目》
- 5 チェスキー・クルムロフ歴史地区観光（チェコ）《3日目》
- 6 ドレスデン（元＜世界遺産＞修復の町）（ドイツ）《4日目午前》
- 7 プラハ歴史地区観光（チェコ）《4日目午後》
- 8 プラスチバラ（スロバキア）《5日目》
- 9 ドナウベント《6日目午前/午後》
- 10 ブダペスト～ウィーン～成田《7日目～8日目》
- 11 あとがき

今回の旅行はハイライトというだけあって、内容が濃かった。その分、疲れもしました。最後に、今回の旅行でよかったところベスト5をあげてみると・・・

- 1位 ドナウ川ナイトクルーズ（ブタペスト）
- 2位 美術史美術館（ウィーン）
- 3位 チェスキー・クルムロフの街（チェコ）

4位 ドレスデンの建築物（ドイツ）

5位 プラハの夕景と夜景（チェコ）

（ご夫婦での海外旅行，うらやましい限りです。 エドワ）

### ⑦ 「溶解度」の難問の解き方 北村秀夫さん（4ペ）

「溶解度」の難問の解き方の紹介。

上田仮説サークルへ 野沢北高2年目，化学を担当。来週から「溶解度」。『セミナー化学』の問題が難しい…。しかし，“表を作る”とそれほどでもないことに気づいた。この表は他で見たことがないのでサークルでレポートすることに。

例 硝酸カリウム  $\text{KNO}_3$  の溶解度

20℃のとき 30，60℃のとき 110

(1) 20℃の硝酸カリウムの飽和水溶液 200g

から水を完全に蒸発させると，何gの結晶が得られるか。

(2) 60℃の硝酸カリウムの飽和水溶液 100gを20℃に冷却すると，何gの結晶が得られるか。

（1年の化学基礎で溶解度を扱いま

したが，生徒さんが理解できたかは疑問でした。表にして整理すると，解きやすくなるのかなとも思います。 エドワ）

表を作れ！

	<溶解度>	<飽和>
$\text{KNO}_3$	30g	<input type="text"/> g
水	100g	—
水溶液	130g	200g

表を作れ！

	<溶解度>		<飽和>	
	60℃	20℃	60℃	20℃
$\text{KNO}_3$	110g	30g	?	?
水	100g	100g	?	?
水溶液	210g	130g	100g	?

水溶液 210g から  $\text{KNO}_3$  80g 再結晶

…では水溶液 100g からは…

**あとがき** 今年も残すところ後わずかになりました。12月に入り例年になく



雪が多いような気がします。今までアパートの道路をはさんだすぐ向かいが神社の空き地で，駐車場の雪をそこに捨てていました。ところが今年に入りそこに公民館が建ち，雪を捨てられなくなりました。たいした距離ではないですが，今までより離れたところに捨てなければならず，大雪になるのが心配です。

組合の書記長の仕事もあと3ヵ月。長野労連の幹事会（毎週月曜日）に毎回出席していて，労連がどんなスローガンを掲げているのかはおおよそわかったような気がします。中味についての理解は本格的に勉強しないと難しいと感じています。 (エドワ)

★ 今後の予定 ★

1月24日(土)

2月28日(土)

3月 調整中

