

2025.7.12 岡潔数学体験館講演会

講師のご紹介

本日の講師、名古屋大学名誉教授、大沢健夫先生のご紹介をさせていただきます。

大沢先生は 1951 年、富山県にお生まれで、京都大学理学部を卒業。

同大学院理学研究科修士課程を修了し、1981 年には理学博士号を取得されました。

その後、京都大学数理解析研究所助教授を経て、名古屋大学教授として就任され、長年研究を積まれた後、名誉教授となりました。

先生のご専門は多変数関数論、特に複素解析幾何学です。

先生は、この多変数関数論の基本的な難問を独力で全て解決した岡潔博士に、称賛と敬愛の念をずっと抱いておられ、先生の書かれた書籍の中にも度々岡博士のお名前が紹介されています。

先生には、ここ橋本市に何度も足をお運びいただき、橋本市岡潔数学 WAVE の顧問として、また、日本数学コンクールの橋本市への誘致にもご尽力いただくなど、橋本市の算数数学教育に多大なご尽力をいただいております。

その先生に今日、『岡潔に魅せられた日々』と題し、岡博士の魅力について数学者の立場からのみではなく、座右の書である『春宵十話』や『紫の火花』などから、直接見聞きしたことをエピソードを交えながらお話いただきます。

とても楽しみにしております。それでは先生、どうぞよろしくお願いいたします。

講演内容

こういうプリントアウトしたものが、昨日数えたら 97 枚あったんですけども、時間内に話できるかわかりませんが、メモを読みながらやってみます。最初のこの写真というのは、後で聞いたところによると、岡先生の定年退職の時の記念写真のようです。まあ有名な写真なんですけども、これをフランスの雑誌に載せたいという人があって、奈良女子大に使用許諾を申し出られたとかあった時に、その奈良女子大の先生方の間で、いろいろ議論があって、結局、使用許可は出さないということになったという話もあったぐらいですが、結局どっから使用許可が出たようで、フランスの雑誌にこの写真が載ったことがあります。

で、それはどういう論文かということ、いわゆるレヴィ問題という大問題、これに関する総合報告な





んです。このレヴィ問題の総合報告というのは、いろんなところに出ています。いろんな人が、いろんな形で書いています。その一番最初のものは、日本語で一松信という先生が書かれた本になります。それから、酒井栄一先生が、『数学』という雑誌に総説を書かれました。何度も繰り返し書いておられます。実は私も書いたことあるんです。で、そのレヴィ問題というものだけではなくて、そこに至る論文を全部独力で作ったのは岡先生であって、そこらへんの数学の話を中心にまとめた本を何年か前に書きました。その本の1番最後に、「岡先生を讃える歌」というのを、私の恩師である中野茂男先生が作られて、これは同人誌に発表されたものらしいですけど。それを使わせていただきました。「岡潔頌」という題で、ちょっとそちらを読ませていただきます。

数学の 道攻めんと 岡教授 えらびし分野は 多変数 複素関数 先達の 手かけそめにし あ
らくれの 野を開かんと 茨伐り 石取り除き 木の根ほり 巖をうがつ 三十年の 辛苦の果の
十篇の 主なる著作 それぞれに 重き問いかけ 遂げしわざ 珠とががやく そが中に 世の人こ
ぞり 優秀と 推すをば措きて 優先に 我が意えたるは 第一の 作なりけりと 高らかに 述べ
てけりとは 我が師なる 秋月大人の傳へてし 言にてありけり 自らも 直にききえし 岡大人の
感慨一言 「第一の 作成りしとき 天地の 我を最中と 一列に 整ひ並びき」 感激を 今に傳
へて 思ひ出づる 言にてありけり 宜なりや 論理の道を 辿りえて、心にかなふ わざを遂げ
宇宙の秩序を あるままに その身につけて 感ぜしは 自然の法を 数学に 求めんとする 岡大
人の いとも意にそふ いさをなり 後の我等の しるべなり 我ひと共に のちの世に 言ひつぎ
行かむ 岡の心を

それから反歌がついています。これ、形式は中野先生の御令嬢によれば、万葉調らしいです。万葉調の長歌。反歌というのがつくものらしい。

数学は 自然を描写 するものと 先師の言の 偲ばるるかな

最後にこんなので、この先師というのは誰のことかちょっと気になりますけども、数学は自然を描写するものという有名なガリレオ・ガリレイの、宇宙というものは数学の言語で書かれていると、非常に有名な言葉、それを連想させるので、先師というのはガリレオ・ガリレイのことではないかと思っているわけですけど、こういう歌を中野先生が作られた。

この歌の中に出てくる、第一の作ね、

「第一の作成りしとき 天地の 我を最中と 一列に 整ひ並びき」

実際に、ここに書いてありますけども、岡先生から中野先生が直接聞いた言葉らしいんですけど、この「第一の作」というのが、さっきレヴィ問題というのを言いましたけども、そのレヴィ問題の解決に至る第一歩、最重要の一步、この第一の作だったわけです。それを、最重要の発見だとしておられるのが、岡先生です。



その時の話が、『春宵十話』っていう非常に有名な本に書いてあります。この文庫本の1番後ろに、中沢新一という、文化系の有名な学者ですけど、中沢新一さんがこういうことを書いておられるんですね。岡先生の情緒というものについてコメントをしておられます。思想家としても多大な影響を及ぼした人ですと、そういう評価を中沢さんはしているわけです。

中沢さんは岡先生の本をよく読んでおられて、メモは、「人間の建設」という本があって、岡先生と小林秀雄さんの対談。これも文庫になっている非常に有名な本ですけども、その中で岡先生が言われた言葉は、「数学が今まで成り立ってきたのは、体系の中に矛盾がないということが証明されているためだけではなくて、その体系を個々の数学者の感情が満足していたということがもっと深くにあったのです。」と、こういう言葉をこの中沢さんは大変好意的に捉えて雑誌に書いておられます。

今回、この情緒というものに関しては、私はあんまり言うことは出来ないわけですけども、数学者の話をいっぱいしますので、ちょっとそこまでお話しする暇はないんですが、岡先生が非常に重視されたことで、ところどころ、そういうコメントを入れさせていただきたい。この『春宵十話』、これは毎日新聞に載っけておられる。これ、単行本になった時には、毎日新聞に連載されたところだけだったんですけども、もっといろいろな話があるわけですけども、『春宵十話』について、いろいろと。ここに中谷宇吉郎さんのこと思うってあって、後でちょっと中谷先生のことについてもお話します。

今回、この情緒というものに関しては、私はあんまり言うことは出来ないわけですけども、数学者の話の話をいっぱいしますので、ちょっとそこまでお話しする暇はないんですが、岡先生が非常に重視されたことで、ところどころ、そういうコメントを入れさせていただきたい。この『春宵十話』、これは毎日新聞に載っけておられる。これ、単行本になった時には、毎日新聞に連載されたところだけだったんですけども、もっといろいろな話があるわけですけども、『春宵十話』について、いろいろと。ここに中谷宇吉郎さんのこと思うってあって、後でちょっと中谷先生のことについてもお話します。

ですが、その『春宵十話』の部分だけは中国語に訳されています。岡先生、岡潔というのは中国語の簡体字ではこんな風にかかれて、ちょっと読めないんですけどね。でも、表紙にはこんな岡先生の白毫寺にあるお墓の上にこれが書かれています。春なれや石の上にも春の風という、こういう表紙のついた中国語訳が出ています。こんな感じですね。数学と情緒ですね。で、これ何年か前に北京大学で集中講義をした時に、そこに来てくれた若い人に教えてもらったんですが、中国語訳が出ていますよって。お土産に5冊ぐらい買って帰りました。そういう本です。ちゃんと日本の大数学家って書いてありますね。で、経歴がこう書いてあって、一番最後に、一種純粹かつ直観的新思考という言葉がありますね。中国でも人気のある岡先生と。

その『春宵十話』の話の内容なんですが、私が高校時代、数学友達に教えてもらったんですが、そ

の友達はこの言葉が大変気に入っていますけど、この「嗜眠性脳炎」ね。岡先生、大発見する前どういう状態だったかという、3ヶ月ぐらいの間、ちょっと考えようとする、とすぐ眠くなって、もう寝るしか無かったと。ところが、9月になって中谷先生に呼ばれて、中谷宇吉郎さんから呼ばれてね。で、北大に来られたわけです。で、応接室に通されて寝てばかりいたんだけど、応接室に座って考えるともなく考えているうちに、だんだん考えが一つの方向に向いて、内容ははっきりしてきたと。そういうことがあって。発見の正しさには全く疑いを持たず、帰りの汽車の中で風景を見ていたと。その翌年から多変数解析関数論という題で論文の発表をするというような体験が、あの『春宵十話』の最初のほうに書かれているわけです。中谷宇吉郎という名前ここに出てきますし、その「嗜眠性脳炎」というのは、数学者吉田洋一氏の令夫人で英文学者の

吉田勝江さんにあだ名を付けられたんだと。今回こういう話をするから、ちょっと嗜眠性脳炎、何かと調べてみたら、ほんの10年ぐらい前まで、世界的に流行した伝染病だったらしいですね。ずいぶん多くの人々が亡くなっているような。でも、今「嗜眠性脳炎」って言っても、ほとんどの人が知らないと思うんですね。しかし、伝染病で多くの人々が亡くなったというのは、最近もそうでしたけども、昔もそういうことあったんですね。で、嗜眠性脳炎のあだ名を頂戴したという話が、『紫の火花』に書いてあります。その第一の発見の時の様子が、別の言い方でこんな風に書かれています。

その『紫の火花』っていうのは文庫本になっていまして、私が『紫の火花』に出会ったのは高校生の時で、その時は古本屋でたまたまに見かけたわけなんですけども、最初のこの前書き、この本の前書きを読んで心を奪われてしまったっていうか、これこそ自分の思っていたことだっていうような。よくもこういうこと言ってくれたっていう文章に出会ったわけです。それはどういうことかということですね、ここにアンリ・ポアンカレという大数学者ですけども、大数学者の言葉が引用されている。

「思想は長夜の一閃光にとどまる。されどこの閃光こそ一切なのである」と。こういう文章が引用されている。で、この後に似たようなことを芥川龍之介も言っているんだと、そういうことが書かれていました。

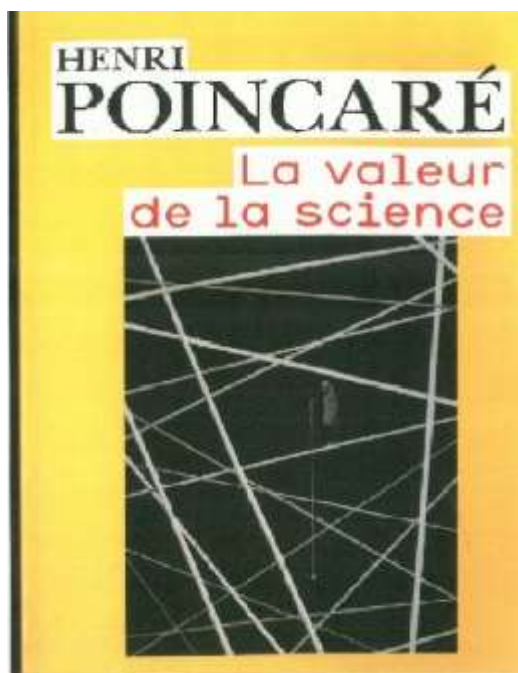
高校生の時、我々の年代ですとですね、芥川龍之介も読みましたけど、太宰治っていうのが非常に人気で、そういう小説を読むのが好きでしたけど。だから、芥川言葉も引用されていて、これは自分にぴったりだなという印象を受けたわけです。これが『紫の火花』で、フランスに行く機会があった時に、フランスの本屋でアンリ・ポアンカレのさっきの言葉が一番最後に出てくる本も見つけて、これは絶対買って帰らないと。ずっと大切に持っている「La valeur de la science(科学の価値)」、科学の価値という、こういうちゃんとしたフランスの洒落た表紙の本で、今でもよく読まれているみ



たいですね。その最後のページで、結びの言葉がこれなんです。結びの言葉が、フランス語の文章というのは、大見栄を切るような、カッコいい言い回しというのが多くて、最後これ。

「Mais c'est cette éclair qui est tout.」(しかし、それが一切である)。それこそが一切の全てであると。これで、全体の文章を結んでいるわけですね。まあ、カッコいいなと思って。

で、それがカッコいいなと思ったのは、私だけではもちろんなくてですね、他の有名な数学者も、これは後から分かったんですけども、そう思った人が一人だけじゃない。何人かいる。そのうちの一人が矢野健太郎という先生ですね。さっき紹介していただいた時に、数学コンクールという話が出ましたが、それは私がこの矢野先生に見習いたいと思っている、影響を受けています。矢野先生は非常に優秀な数学者であっただけではなくて、数学の教育にも非常に力を注がれて、『数学セミナー』の創刊、その創刊に関わられて、エレガントな解答を求むっていうコーナーがありますけども、数学の問題を毎月そういうところに出されるわけです。で、読者がそれを解いて応募すると、正解者は名前を出してもらえると。で、講評ももらえるというような。私、高校生の時、それに出して、出題者の一松信先生に褒めてもらえたことがあって、ものすごく嬉しかったんですけどね。そういう『数学セ



ミナー』の創刊に関わった先生ですね。その矢野健太郎先生がこの本の中に、同じ場所、アンリ・ポアンカレの『科学の価値』の最後、それについて書いておられます。岡先生は最後だけ引用されていましたが、その部分をちょっと読んでみたいんですが。

しかしながら、時を信ずる者にとっては、奇妙な矛盾であるが、気質発達の歴史は我々に、生命は二つの永遠の死の間に起きる、一つの短いエピソードに過ぎないことを示している。そしてこのエピソードの中でも、意識的な思想はほとんど一瞬間しか続かなかったし、また、続かないだろうということを示している。

したがって、思想は岡先生が引用されたところですね、

長夜に放った一閃光に過ぎない。しかし、この閃光こそは全てなのであると。

矢野先生もこの最後の言葉にすっかり気に入ってしまったと言って。でまあ、数学をやろうということになったわけです。矢野先生は、このアンリ・ポアンカレの後継者であるエリー・カルタン、これも大数学者なんですけども、エリー・カルタン先生のところで2年間勉強された。矢野先生は1912年生まれなんで、岡先生よりも10歳以上年下なんですけども、フランスで2年。そのほかにもプリンストンで、アインシュタインのオフィスの向かいのオフィスで研究していたというような、いろんな話が、矢野先生の本には書いてあって。我々の世代には矢野先生っていうのは大人気ですね、テレビでも、いろんな話をされて、矢野先生のおかげで数学者を目指したという人がいっぱいいるはずです。矢野先生とか岡先生が読まれた文庫本というのは、田辺元という哲学の先生が訳された本で読め

るようになっていた。それと同じ事です。このポアンカレの文章は、一番最後の章は科学のための科学という章になっていて、科学は何かの役にたたなければならないという説に、反論する形で書かれていますけど。それとは反対に人の役に立つ研究をせよと、岡先生をサポートされた中谷先生は言うておられる。中谷先生の伝記が出ていまして、その中に岡先生のことが書かれています。吉田洋一先生と奥様の勝江夫人、若草物語の訳者として知られた方。若草物語はよくできたホームコメディで、去年、舞台を日本に移したドラマがやっていたみたいです。



昭和38年11月 H. Cartan氏夫妻を迎えて（紫の火花 314頁）

そういう中谷先生や吉田先生が岡先生を支援されたわけです。もう一人重要な支援者がいます。それは岡先生の京大時代の同期生であった秋月康夫先生。先生は先程の中野先生の恩師です。秋月先生は岡先生の論文を集めて、本にされた。ここにおられるのが秋月先生。アンリカルタンが弟子のブリュアーを連れて、奈良を訪問されたときに、岡先生と一緒に撮られた写真。これは法隆寺です。これは



同じ時 H. Cartan氏の撮影したもの

は修学旅行の学生と一緒に映ったんだと思います。こういう写真が残っています。昭和 38 年ですね。東京オリンピックの前年です。

秋月先生の本の中に岡先生のことが書かれていますので、読んでみたいと思います。この本が出されたのは 1970 年。昔から代数の話をまとめて本にされていたのを、それに新しい話をつけ加えられて本にされた。こういう本が出ているんですけど。読んでみますと、最初、複素数とガウス平面、新しい複素解析函数、これが多変数函

数論の話なんです。もうちょっと言うと、小平理論、小平先生は日本人ではじめてフィールズ賞を受賞された方。で、岡先生についての話なんです、

敗戦直後の食糧困難に悩むころだった。ボロ服に風呂敷包みを肩に振り分けた岡潔君の久しぶりの訪問を受けた。第一印象は彼も随分と年をとったものだ。まるで百姓のようだ。ということであった。当時、無職であった同君は、家や田を売り、芋を栽培して糊口を養いつつ、多変数函数論の開拓に励

まれてきたのである。戦中芋畑から、層の概念の芽が、不定域イデアルの形で生み出されたのである。

これは説明はしませんが、私に高校時代に嗜眠性脳炎のことを教えてくれた人が不定域イデアルというのはすごいんだぞとさかんに言っていました。その時は何のことか分からなかったですけど、言葉だけは頭に残りました。

この論文は手記のまま、1948 年渡米する湯川君に託されたが、角谷・Weil の手を経てカルタンに手渡され、パリで印刷されるにいたったものである。

こういうところはドラマにも出てきますが、実際には角谷静夫先生の鞆の中に論文が入れられて、米軍機で運ばれたらしいですが、米軍機はシカゴに行ったわけです。シカゴからパリのカルタンのもとに行き、印刷された。

プリンストン高級研究所へ招待されたわが国科学者は、この 1948 年の湯川・角谷両君が戦後最初であった。そして翌年に、朝永・小平君と続いた。

みなさんご存じのように湯川英樹先生はノーベル賞を受賞した方で、その次に受賞したのは朝永振一郎先生。二人は京大の同期生で、岡先生に数学を学んでいた人たちです。で、小平先生と続いた。この人たちだけでなく、何倍ものトップクラスの研究者がアメリカに流出したわけです。その次は誰かというとな矢野先生です。そういう流れになっている。ちょうど、岡先生が秋月先生を訪ねたころ、もうちょっと前かな、そのころの様子がここにあります。これは岡先生のお弟子さんたちに配られた写真集からとってきています。これは高木貞治先生。ここにあるのはアンリカルタンほか 4 人の寄せ書きされた絵葉書です。とにかく、我々はクザンの問題が解けなかったんだと。この問題の解決を待ち望んでいたんで、この解決をお祝いしたいと思いますということが書かれています。

ここに、風樹会というのが書かれています。これは岩波書店なんかがお金を出して、学者をサポートした団体で、そこに申請して、月額 200 円に奨学金を増額したと仰っている。岡先生はフランス留学のあと、広島大学にしばらくおられたんですが、ある事情があつて退職された。ある事情は本にも書かれているので、話をしても差支えないと思いますが、あまり言いたくない理由で退職されて。その後、収入の道がないから中谷先生なんか尽力して、こういうサポートを受けられるようになったんです。で、高木先生の手紙は、それを月額 200 円に増額しましたというものでした。200 円が今のお金にするとどれくらいか気になったんで、お米の値段に換算して 12 万円くらいだったと。大変ですよ、家族を抱えて、芋畑を作って。

これはカルタンたちから来た手紙で、1938 年の 5 月 16 日のものであろうと思いますが、第 1 論文でクザンの問題を解かれて、第 4 論文で一般化した、ちょうどその頃にあたります。ここにカルタンたちの名前があつて、この人たちについて少し話をさせていただきたい。ここは大事なところなので、カルタンはフランスで、ベンケはミュンスター大学の教授なんですが、ペッシェルもその辺の人で日本ではよくは知られてないんですが、ドイツの国民社会党ようするにナチ、に入っていたので公職追放されてもおかしくない人。入ったけども会費を滞納して除名になったと。だから返ってそれが辛い

して、戦後はちゃんとした職につけた人です。このあいだ国際学会があって、これを見てもらったら結構知っている人がいました。で、最後のシュタイン。この人は重要な人で、岡理論を一般化するためにシュタイン多様体というものを導入した人。今、3人の写真がありますが、ベンケ、シュタイン、カルタン。これが1960年に書かれた一松先生の変数解析関数論の本の付録にあります。カルタンの写真を見て、皆さんが、どこことなく昭和天皇陛下に似ているねと言われました。その下の写真がシュタインとその優秀なお弟子さんにあたるレンメルトとグラウエルト。この2人はとても優秀な人。後で言いますが、河合良一郎先生という方が岡先生のセミナーの世話役でした。私は一松先生のこの写真を見て、グラウエルトが優しそうな顔をしているなど。彼の論文を読んでものすごく綺麗に書かれているので、一度グラウエルトの顔を見たい、会って話をしてみたいと思っていました。矢野先生がアンリカルタンに会ってみたいと思ったのと同じで、矢野先生に、1週間ぐらいグラウエルトと話をしてみたいんですけどと言ったら、1週間じゃもったいないから1年行ってこいと言われて、奨学金をもらってゲッチンゲンに行きました。その時にグラウエルトに手紙を書いて、来てもいいよと了解をもらう必要があるので、手紙を書いた。そしたら返事が、たった3行、「I will be happy if you can come」と。その返事をつけて応募をしたら、奨学金が当たりました。

ちょっと脱線しましたが、アンリカルタンが昭和天皇に似ていると言っていましたけど、若い人は昭和天皇の顔を知らないかもしれませんが。この写真ね、昭和天皇。この写真は、天皇がうちの母親の村を訪問された時のものです。第二次世界大戦が終わったあと、人間天皇ということで、日本中を天皇が回られた。うちの近くにも来られた訳です。うちの母親はこれを宝物のようにしていた。ここに集まった人たちは感極まった顔をしていた。我々にとっての昭和天皇は、オリンピックの開会宣言をした人ですが、非常に大好きです。私がドイツに行ったとき、ゲッチンゲンの店にこんな絵葉書きが、ドイツの店にありましたが、記念に買って帰りました。これは後ろの絵からすると多分、皇居でしょうね。コール夫妻を招かれた時の写真です。コールは偉い政治家だと思います。これはさっきの矢野先生の数学メランジュに戻りますが、1958年の話で、その年はエジンバラで国際数学者会議が開かれた。で、そこへ矢野先生が行った時に、「あなたは数学者でしょ」という紳士が現れたので、「そうです。東京の矢野です」と答えた。その紳士が、「ミュンヘンのシュタインです」と答えられたと。シュタインと言えばシュタイン集合体で有名な数学者であると。イギリスに着く早々、こんな有名な数学者に会ったと、矢野先生の本に書かれています。

で、シュタインについてもうちょっと話を。最近シュタイン空間、あるいはシュタイン多様体というのがあって、英語で「Theory of Stein Spaces」という本があります。で、書いたのはさっきのグラウエルトとレンメルト。彼らは変数関数論についていっぱい書いていますけど。そのうちの1つで、大変よく読まれて翻訳もされた。訳したのは私の先輩にあたる宮嶋公夫さんです。で、ここにグラウエルトとレンメルトの写真も載っています。優秀なお弟子さんを従えている、このシュタインはあだ名で呼ばれていたらしい。大柄なので、日本の数学者たちは酒天童子と呼んでいたらしいです。で、この写真はグラウエルトですね。これは私が1980年にゲッチンゲンに行った時に撮った写真です。肩が少し見えているのが私です。次の写真は私が撮った写真で、グラウエルト先生が2001年に岡先生生誕100年記念という研究集会をやっておりましてけども、その時に奈良にお連れして岡寺というところで撮った写真です。その時の報告集を作りました。その報告集に載せた岡先生の写真がこれで、さっきの写真よりお年を召しておられる。亡くなる1年か2年前の写真かと思います。グラウエ

ルト先生が亡くなったのが 2011 年で、2012 年に追悼研究集会がゲッチンゲンであった時、この写真で岡先生の数学が紹介されていました。その時に、こんなに美しく老いることができる日本人をうらやましく思うと言われて、褒めてもらえて嬉しいような気がしました。これはその時のプログラムで、西野先生の話を中心としたんですけど。

で、この報告集には岡先生のさっきの写真のほかに、こういう写真も載せたわけですよ。西野先生と一緒に写真、西野先生は岡先生の一番有名なお弟子さんですね。なんでこんな写真があるかというと…。こっちから先に、これはさっきの一松先生の本に出ている写真ですけども、ここにおられるのは、私の恩師の中野茂男先生、これは J・P・Serre (セール) 先生、これは小平邦彦先生、小平先生っていうのはフィールズ賞をもらった人。ここにいるのは秋月康夫先生で、岡先生、一松先生。で、続きはこういう写真。これ一松先生の本の中の写真。撮影したのは米田信夫という先生で、この米田信夫先生っていうのは、最近ものすごく有名です。米田の補題って言われている。最近、圏論という本がいっぱい本屋に出ていますけど、その中で米田の補題っていうのが非常に重要だということで。米田先生がまだ院生の時に、一松先生たちに同行されたんですよ。その時に撮られた写真ですね。で、セール先生はなぜ日本に来たのかというと、これもさっきの矢野先生の本の中にありますけども、整数論に関する討論会が計画されて、その開催地として日本が選ばれた。その時のことを、先ほどの『現代数学の展望』という秋月先生の本に、こんな風に書かれています。「1955 年、日光であったセールは…」、ちょっと時間との関係で、ここらへん飛ばします。色々お話ししたいことあるんですけど、飛ばします。

で、セールについて、こういう本が出ているんですね。国際数学者会議。これは 1990 年に京都で国際数学者会議がありましたけども、その時に作られた本で、フィールズ賞受賞者たちの写真がいっぱい表紙になっている。で、これがセール。で、これはメダル、この肖像はアルキメデスです。ここに、小平先生。で、ここに居られるのが広中先生。広中先生は 1970 年に、ニースで数学者会議があった時にフィールズ賞を受賞されています。で、一松先生の本はこんな本、『復刻版』になっていますね。1960 年に発行されて、復刻版が出たのは 2016 年。まあ何の因果か、『紫の火花』は 56 年ぶりの復刊ってなっていましたけども、一松先生の本も 56 年経って、再版された。この『紫の火花』、今回この話をするために、もう一回よく読みました。で、細かい所はさておきですね、やっぱり岡先生は、いろんなことを徹底的に深く考え抜いて、考え抜いて、こういうことを書かれているということがよく分かったような気がします。この 56 年ぶりの復刊というのはやっぱりそういう値打ちがあることなんですね。一松先生の方も、大変貴重だと思うんですね。ただね、数学の本というのは、これはどうしても避けられないものですけども、数学は進歩するものですからね。まあ今となっては、ちょっとこれは当たらないんじゃないかと、というようなことも結構あるわけですよ。ただ、岡先生の研究をまとめたところは、もうこれは動かしようがない。岡先生は何をされたか。まあ、特にこの第九論文まで書かれていて、その第九論文が、レヴィ問題の最終的な解決なわけですけども、それについてはこんな風に書かれている。これらも序論的に展開した各自の道具を総動員し、第九論文において、ついに不分岐の比較領域に対してレヴィ問題を完全に解決した。ま、ここはちょっとあれなんですけども、不分岐の比較領域。まあこれ、ホワイトボードでこういうもんなんですっていう説明をしたいところなんですけども、時間の関係で省略します。そういう領域があるということだけにしておきます。

第二次世界大戦後のここはちょっと、まあ今書くとしたらかなり違ったことを書かないといけない

という、そういうものがあります。そして、岡先生自身も、ご自分の数学について少し随筆の中で説明されている。『紫の火花』の中で、こんな風に言っておられます。「数学史を解析学の立場から見て、そこで一番大きな発見は何かというと、複素数というものの持つ性質の発見である」と。で、そういうところから一変数解析関数論というものを経て、多変数解析関数論というところへと研究は向かっていった、というようなことが書いてあって。で、問題の困難さは非常に面白いと。多変数解析関数論を専攻した動機が書かれている。「私がフランスにいた間は、フランス文化を取り入れても、この問題の解決に使えるようなものは無いと思っていた」と。本当に何も無いところから作っていかれたのは、まあそれはそうだろうと思います。一松先生が、もうちょっと具体的に、どういことを岡先生がやられたかということ、これかなり古い文献ですけど、ガリ版刷りの、これ名古屋大学の図書室、数学科の図書室にあります。それをコピーしてきたわけですけども、こういうのをね、ちょっとホワイトボードで図を書いて説明したかったんですけども、それも時間の関係で省略します。そういう話が書



いてあるわけです。大変あの要領の良い解説なんで、簡潔なんで、解説したいところだったんですけど、ちょっと時間の関係で。ただ結びのところ、ちょっと読んでおきたい。岡先生のさっき言った不定域イデアルっていうのが元になって、現代数学に非常に大きな影響を与える、層という概念、フランス語ではフェソー、このフェソーを秋月先生が「層」と訳されたわけですけども、大道具を持ち込んで、牛刀を持つが遊びすぎると言う人はいるかもしれない。また、これが関数論なのかともいうであろう。非常に抽象的になったんですね。岡先生はそういうことを意図されてなかったんで。カルタンが岡理論を抽象化したことにあまり賛成していなかったんです。「一度、登頂に成功した後に、酸素マスクもザイルもなしに、下駄履きで登頂することも大変興味のあることである」と。これは一松先生はそういう可能性があるであろうということを指摘されている。いや、それは実際そうだった。そうだったという流れがあります。

で、『春宵十話』。飛ばします、ここも。ここ、『春宵十話』の中で私が一番好きなところ、数学の思い出という話なんですけども、飛ばします。その後、西野先生と対談された時、さっき写真が出てきましたけども、西野先生と歩いておられる写真。その時に、『朝日ジャーナル』に載った写真なんです。それちょっと、名大の図書室でコピーしてきたんで、状態が良くないですけども、無理に拡大して、西野先生は33歳、こんな感じだったという。西野先生は九州大学の教授をされていて、最終講義をされて、その原稿のコピーをいただいたんですけども、それがどこにあるか分からなくなって。し

かし、それを読んで印象に残ったところを、その時に抜き書きしておいたものがこれなんですね。上空移行の原理について、なぜか明治天皇の和歌が引用されている。で、空間の次元を上げれば、領域の形の複雑さからくる困難は避けられる、まあそういうものだと思っていただくしかないんですけど。事実から離れて情緒の世界に入れば、連想は自由になる。こういう文章が書かれているので、抜き書きしておきました。で、西野先生の最終講義のタイトルは、「岡先生の数学と芭蕉の俳諧、上空移行の原理の発見」。そういうことで、「芭蕉の俳諧」に近いのはこれだろうということですが。まあ、これは飛ばします。

で、岡先生は教育にも熱心だったという。矢野先生もそうでしたけども、岡先生も、奈良女子大の教授として、いろんなお弟子さんたちを育てられたわけですけども。これ、多分卒業式の時の写真だと思うんですけども。これ岡先生で、これは西野先生。ここに居られるのは河合先生。あと 15 分でそこまで行きたいと思います。河合先生の話も面白いので。で、ですね、この写真を見てですね、この奈良女子大の方々、みんな本当によく見るといい顔をしておられるなど、感心しました。まあ一般に、昔の大学生の方がしっかりした顔していますね。そう思います。

グラウエルト。なんでグラウエルトが突然出てきたかということ、これはあの昭和 33 年 3 月。昭和 33 年というと 1958 年。その 1958 年という年は多変数関数論にとってまた大変な年だった。というのは、このグラウエルトの、これ『Selected Papers』で、『Selected Papers』、ボリューム 1、いっぱい論文書いてあるうちの一つなんですけど、この論文が、アナルズ・オブ・マスマティクスっていう、プリンストンから出ている、世界のトップジャーナル中のトップ。その雑誌に掲載されたということです。グラウエルトはだいたいドイツ語で論文を書くのが普通だったんですけど、これは珍しく英語で書いている。多変数関数論をやる者はみんなこれを読んだ。これは岡先生のレビ問題の解決をさらに先に進めた。岡理論の展開の、さらなる展開の糸口を与えた論文なんです。まあ元々はレビの問題なんだということから説き起こしてですね、岡が 1942 年にこれを 2 次元の場合に解いて。で、一般次元の場合は、岡が解いて、ブレメルマン、ノルゲも解いたけども、岡はもっと先をやったんだというようなことが書いてある。で、未解決問題が二つ残っていたと。この段階では二つ残っていたわけなんです。で、その二つ残っていたものについて、ここにちょっと脚注で、「岡はこれらの問題の答えがイエスであるとアナウンスしている」と、そういうことが脚注に書いてあるんですが、実はその二つのうちの一つは正しかったんですけども、もう一つは反例が出たんです。

まあ、反例が出る前の話がもうちょっとありますけども、グラウエルトは国際数学者会議がスウェーデンのストックホルムであった時に、1 時間の招待講演をしている。国際数学者会議で招待講演させてもらえるというのは大変名誉なこと。さらに 1 時間の招待講演というのは、もうフィールズ賞クラスですね。そういう講演を、グラウエルトは 1930 年生まれですから、32 歳の時にストックホルムでやっているんですね、グラウエルトは。で、ドイツ語で書いているんですが、その中にちょっとだけ西野先生の名前が出てきて。岡先生のアイデアに非常に近いやり方で一般化していると。自分の似たような結果を得ていると。それで、さっき 1958 年の論文に、未解決だとされていたことについては、奈良ではこういうことが示された。だから、二つの問題があったんですけども、その片方がこの 1962 年の段階では解けていたと、ということが報告されているということなんですね。で、ストックホルムでフィールズ賞をもらったのがこのヘルマンダー。この人も多変数関数論だけじゃなくて、偏微分方程式のものすごくいい仕事をした人なんですけども。特に多変数関数論で、1965 年に、今ではヘルマ

ンダーのメソッドと呼ばれる方法を論文に書いて。まあ、私も大変お世話になった。さっきからの話で、最近になって解けない問題が二題あると岡先生も書いておられます。これは『紫の火花』が書かれたのは1962年なんで、ちょうど話が合っている。それで、奈良で解けたという。

その話の前に反例の話をして。ちょっと話の順番が逆ですけども、二つの問題の内の1つは反例が出たと。その反例を出したのがフォルナエス、ノルウェー出身の数学者。これプレプリント、昔はこうやってタイプ印刷、タイプ原稿のままでコピーが回ってきたわけですね。で、京都大学の西野先生のところに届けられたわけです。そしたら、西野先生のお弟子さん方、もう必死で読んだわけです。西野先生によると、後で出せると思いますけど、私と同じ年の上田さんという人が、西野先生のお弟子さんですけど、似たような問題に取り組んでおられて、それで「上田君、もうちょっとだったんだけどもな」とか言って残念がっておられたんですが。まあ、これに我々は驚かされました。フォルナエスが反例を出したと。ちょっと、このプレプリントの中身、これ岡先生の仕事を書かれていますね。で、グラウエルトの仕事があって、ちょっと細かいところは省略して、とにかく岡先生の予想の反例だったわけです。反例だから例を出せばそれで終わりなんで、論文は非常に短いわけです。短い論文なんです。で、引用文献もこれだけしかない。まあ、最後は岡先生の有名な論文で。

その前に自分の論文で、この時に藤田玲子先生という岡先生のお弟子さんの書かれた論文で、1963年。これが、グラウエルトが国際数学会議の講演で引用した奈良で解かれたという論文の1つ。もう1つは武内先生の論文があるので、その紹介。まずこれはフォルナエス。これはグラウエルトの生誕70周年記念研究集会という時に撮った数学者で、ここにいるのがシューマツハというレンメルトのお弟子さん。で、フォルナエスはアメリカで学位とったんで。ここにいるのは私で。そういう写真。

で、ちょっとそれに関係した話が続きま
すけども、6月30日から、ちょっとの間、
武漢(ウーハン)で研究集会があって行っ
てきました。2025年、ごく最近の話です。
これは武漢の大学の図書館の建物。その
研究集会での講演者、いろんなところか
ら寄っているわけです。このアンジャリー
・バットナガー、この人はインドの学位
取ったばかりの若い女性で、この人は、私
の研究に非常に近いことを話してくれた
んで、いろんな話ができました。それと
か、この人のことについてまだ話してな
いけど、シャンユー・ジョウ、これチャイ
ニーズ・アカデミー・オブ・サイエンス、
これ今、中国数学会で重鎮的な存在なん
ですが、昔から知っている人で、今インタ
ーネットで顔写真が取れます。こんな人
です。シャンユー・ジョウ。それで、この
シャンユー・ジョウ関連の話になるんで



昭和29年10月26日
数学会関数論分科会が奈良女子大学であったとき

すが、これちょっと前にドイツで研究集会があった時の撮った集合写真。で、ここに宮島さんがおられる。これは私で。そういういろんな人が集まって研究集会があつて。

それでシャンユー・ジョウさんとは、去年の11月に京都で研究集会があった時に、一緒に岡先生のお墓参りに行ったんですよ。そしたら岡先生のお墓の前で、大変ありがたいことを言ってくれた。「私は、若い時に岡先生の論文集を読んだ」と。「読んで、岡先生のアイデアが大変面白いので感銘を受けて、大きな影響を受けました」と。岡先生のお墓の前でそういうことを言ってくれました。まあ、シャンユー・ジョウというのはそういう人。で、その武漢で私が講演した内容をちょっとだけお話し

す。レヴィ問題なんですけども、ちょっとレヴィ問題を一般化した形。だから、グラウエルトのもっと先をやろうと計画しているんですが、そういう話をしました。

まあ、コロナがあつたんで、だいたいその間が空きましたねと。その間に亡くなった人も多いと。ここらへん、私がお世話になった人たち。例えば佐藤幹夫先生とかも、その一人なんですけども、そういう名前もあげて、この人たちの追悼の意を込めて名前をあげさせてもらって。この中に山口っていう名前がありますけど、これ山口博史先生、奈良女子大の教授されていた人



数学会の折り 京都吉田山にて 河田先生と

ですけど。さっきの岡先生のお弟子さんたちに配られた写真集の中に、山口先生が写っている写真があつたんで。これね。岡先生、フランスから戻られて広島大学におられた頃のお弟子さん。吉田先生の息子さんも数学者で、九州大学の先生をしておられたんです。その時一緒におられたのがこの山口博史さん。で、山口先生のお弟子さんたちが、ここの会場に来ておられます。今日はこれを見せたかった。これを見ている間に、長いことこの人の名前を忘れていたんですけども思いつきました。これは言いませんが。この人も今日、来ておられます。そういう、山口先生関係で、そういう話があります。

私の講演に戻りますと、これ、もうちょっと大きくして。レヴィ問題の話ですから、当然、岡先生の話から始めたわけです。まあ、プロにはこう言ったら、すぐ通じるというわけなんですけども、まあ短く。あ、そうだ、これをお見せしないと。ちょっとですね、これ、グラウエルト、グラウエルトは1958年。その次に、さっきの奈良ね、奈良で、藤田先生、武内先生が、二つの問題の内の1つを解かれたわけですが、もう一つについてはフォルナエスが反例を出した。それで藤田先生、ここに、岡先生と一緒に。これ、藤田先生で、これはすがねさんという岡先生の長女。さっき、武内先生の名前を出しましたが、これ武内先生です。この後ろに、ちょっとぼや一っと見えるのが、山口先生。で、ここに見えているのが私の共同研究者であつた竹腰君、竹腰見昭という、お寺の息子さんですけど、その人が写っている。もうちょっとだけ。

こうやって、こういう結果を武漢では報告してきたんですね。これはどういう結果かというとは、さっきのあの一松先生のレヴィ問題の解説、クザン問題、あそこにちょっと書いてあったんだけど、岡先生がレヴィ問題を解いたというのは、単に解いただけじゃなくて、もっと詳しいことも色々言っているんだと。その中の一つは、二つの点を空間の中にと



った時に、その二つの点で違う値を取る関数が作れるかという、そういう問題があるんだと。で、そういう問題はフォルナエスの反例では、はっきりしなかった。で、一度フォルナエスにそのことを聞いてみたら、それは分かったら面白いんじゃないですかと言ってくれたんで。で、それ考えて、何回か論文書いたんですけど、その度に間違えてですね。これは私にとってはもう鬼門で、どうしようもないのかも知れないと最近思っていたんですけども。去年あるところで、ふと頭が急に、なんかゆっくり動くようになったような気がして、立ち止まって考えていたら、あ、そうかと、解けたような気がして。そして、論文書いて、このあいだ、北京で集中講義する時に、それも話そうと思って持って行った。そしたら空港でね、ちょっとおかしいんじゃないかと思って、間違っているような気がして、それは結局話さなかったんですけども、その後、改めて考えてみたら、やっぱり合っていると。それで書いて、今、色んなところに PDF で送れますから、読んでもらったら、フォルナエスが褒めてくれた。で、若い人に送ったら、結果が面白くて、方法も面白くて大変勉強になったという返事をくれたんで、これはもう、投稿してもいいかなと思って、雑誌に投稿しているんですけども。まあ、そういうようなことを武漢で話してきたところなんです。それで武漢を離れる日になってメールを開けると、昔から知っているベッドフォードっていう人がメールをくれて、「It was very good to hear from you」、「It took me a little while to get into your example.」まあ、ちょっと時間がかかったけど、分かったと。で、ありがとうと、言ってくれた。そういうことですけども。ミッドフォードの写真も、ここに入れるのを忘れたんで、用意はしてきたんですけども、時間の関係で省略します。

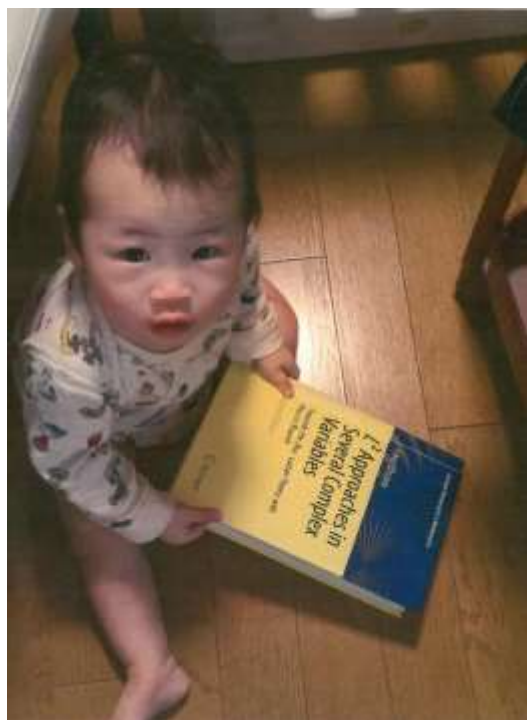
で、最後のこれね。これ、中野先生の定年退職の記念写真。集合写真集で、ここに居られるのが一松信先生、ここに居られるのが佐藤幹夫先生。ここに居られるのは、このあいだアーベル賞を受賞された柏原正樹先生ね。ここに居られるのが河合良一郎先生、で、ここに居られるのが武内章先生です。まあ、本当にいろんな人がいて、私にとってはこういう写真は、まあラファエロですね、アテネの学堂にも匹敵するような貴重な写真であります。これ中野先生と、それから一松先生、柏原先生と、これは上田さん、私と同年代の人。私の定年退職の時の多変数の研究グループの研究集会の集合写真。これは、私は岡先生のお宅にお邪魔したことは無かったんですけども、京都で研究集会があった時に、思い切って電話をしてから、花束を持って恐る恐るお訪ねして、研究集会の人たちと一緒に参りをさせてもらいました。ここにいるのがフェファーマンっていうフィールズ賞を取った人。ここにいるのは平地君っていう人で、今、東大の研究科長をしている人。これは納谷さんという名大多元数理の研究科長をやっていた人。岡先生の息子さん、岡熙哉さんと奥さん。まあその部屋にはこんな写真と色紙が飾ってありました。あと、これも大切な、秋月先生と並んで重要な人物、中谷先生ですけ

ども。この人は、谷口豊三郎さんといって東洋紡の社長だった人です。で、この谷口シンポジウムというのをずっとサポートをしてくださった方。その谷口シンポジウムというの、私と野口さんが組織委員でやらせていただくことになって、その時、谷口さんが面白いこと言われたんで、野口さん笑っておられるんですけど、私はもう緊張しきって何にも覚えてません、この時。で、それよりちょっと前に、多変数関数論のサマーセミナーというところで、浴衣姿の武内先生と、河合先生。ここに居るのは、私の京大時代の同級生の植田さんという人。ここに居るのが河合先生で、先輩方。

で、河合先生ですが、『大学への数学』にこういう記事を書かれたことがあって、そこにこういう記事がありました。「セミナーの雑用係の絶対を守るべき条件」と。ここに「岡先生は、徹底して数学を作るとの立場に立ち、その立場をずっと貫いてこられた先生で、非常に厳しいことがあったと。で、面白いことが書いてあって「セミナーの内容については、秋月先生には話してはいかん」と。「私がセミナーで話したことは、誰に聞かれても外部の人には喋ってはいけない」という、こういうことが書かれていた。それから、「秋月君は方々で私の仕事を吹聴してくれているみたいで、それは秋月君の勝手だから良いとしても、時々私のやっている数学の中身まで持っていかれるのはどうにもかなわん」と。「終わってみたら、よそのひよこだけが太り、うちのひよこがみんな飢えて痩せ衰えていた、なんてことになったら何もならんやろう」ということを言われたと。こういうこと聞くと、グラウエルトとレンメルトがどんどん論文書いていた時に、もしかしてですね、秋月先生というのは本当に顔の広い方でしたから、秋月先生、もしかして、グラウエルトとかレンメルトとかに、そういう連想も働いたわけです。実際、グラウエルトが1960年に京都に来た時、武内先生と話して武内先生が「最近こういうことができた」と言われたんです、グラウエルトに。そしたらグラウエルトは、「あ、それはレンメルトがもう論文に書いてしまったから」と。で、武内先生はちょっと、それで論文が書けなくなったわけですね。そこらへん、まあ研究領域が近くて基本的には親しいんだけど、親友は赤の他人よりもずっと悪いねと言われたようなこともあった。で、グラウエルトが京都で、講演された時、これはグラウエルト先生に何回も聞かされた話ですけども。講演が終わったら、岡先生がつかつかと自分のところにきて、「The winter season has come」と言われた。冬の季節が訪れたとね。まあ、グラウエルトは大変残念だったろうと思います。一方で、グラウエルトはネガティブなことを言わなかったんですけども、研究集会の時にほかの人と話をされていて、数学は滅びゆくであろうと言われたと。で、帰りの電車の中でグラウエルト先生に、「それはどういうことですか？」と聞いたら、「だって君、人びとは数学よりサッカーの方が好きじゃないか」と。そんなこと言われた。それでも、私は数学もサッカーも両方とも好きです。数学は絶対滅びないことにしたいと思います、と言った覚えがあります。

まあ、そんな話が色々ありましたけども、ここはちょっと酒井先生の話は飛ばして、最後にいきます。酒井先生っていうのは多変数関数論の先生ですけど、私の同郷





ですが、何年か前に聞いた話によると、岡先生は酒井先生のことを「あんなに良い人は見たことない」と言っておられた。一度、私の弟子の結婚式で長岡市に行ったことがある。良寛の出身地ですね。で、長岡市の新幹線の駅に良寛の像があった。で、それを見た瞬間に、酒井先生ってこんなタイプの人だったなと。そういう方が岡先生の近くにおられたと。これで、基本的にはお話は終わりです。この写真は、岡先生夫妻の喜寿の記念写真です。

で、最後に一言だけ。ウィキペディアなんか見ますとですね、岡先生のことを讚える文章があった後に、岡先生のような数学はもう誰もやらないと、岡先生以後の多変数関数論には本質的な進歩はなにもないというようなことを書いてあることがあります。そんなことはないとは思っていますけども、そういうことを言われると、ちょっと言い返したくなります。今はそうかもしれないけども、将来は

どうか分かんよと。このあいだ、私に本を送ってくれた北海道大学の人がいまですけども、メールで本を送ってくれてありがとうと、その本のことをちょっと褒めたら、その返信のメールに、こんな写真がついていた。今年生まれた娘が、私が書いた本を勝手に引っ張り出して開けようとしていると。だからこれね、

『Towards the Oka-Cartan Theory with Precise Bounds』って、副タイトルが付いていますが、多変数関数論の専門書です。だから、この世代になったら、また違ったことが起こるでしょうと。ということで締めさせていただきたいと思います。ありがとうございました。（拍手）

大沢先生、長時間のご講演どうもありがとうございました。

質 疑

時間が来ておるんですが、せっかくの機会ですので、お一人ぐらいご質問いただけたらと思うんですが、どなたかいらっしゃいませんか？

よろしいですか？ どうぞ。

「大学のイメージも、少子化とか、大学のイメージがあんまりいいイメージがないんですけれども。定員割れとか、かなり多いっていう話は聞きますけれども、それについてどう感じますか？」

はい、どんな質問が出てもお答えするつもりで来てはいるんです。それでですね、『春宵十話』とか『紫の火花』とか、それ以外にも岡先生いっぱい本を書いておられて、それ見て色々考えていたんですけども、今年になって、岡先生の講演録になんかコメントがついた、分厚い本が出たんです。3月にね。なんか早稲田大学の文学部を中退された方が、岡先生の話を書いた頃聞かれて、「あ、これは本物

だ」というんで、その後、農協に勤められたんですけども、そこを辞めて、数学体験館ので、なんか岡先生の思想研究会みたいなのをやられているみたいですけども、そういうような話もまとめて読んできたんです。その中にね、やっぱり質疑応答があって、その類の質疑に岡先生がどう答えられたかということを読んできている。だからまあ、今のご質問に岡先生だったらどう答えられるかっていうのはある程度想像つく、色んな答え方があります。あ、それで思い出した。武内先生ね。武内先生が学生時代に、数学をやっている人たちの集まりに出て、いろんな講演があって質問する機会があったと。そういうわけで、谷山豊さん、大変有名な数学者ですけども、その人が講演された。それで武内先生が谷山先生に、「数学と社会の関わりについて、谷山先生はどうお考えですか？」と聞かれたんです。その時、谷山先生はどうされたか。黙って、一言も、何も言われなかったんですね。そういうことを聞きました。数学と社会。なんか言ってもよさそうだと思うんですけどね。一言も答えなかった。で、岡先生の答えっていうのは、会社の社長が集団を率いていくためには、私なんかは大変苦労していると。そういうことについて何かアドバイスいただけないかというような質問をされたと。そしたら、「私は人の心について話をしたいんです」と。全くなにか、そのまま聞いただけで、検討外れの答えをされたと。そう

いうのを読んでい

とですね、岡先生のおっしゃりたいことは、私はよく分かります。あ、私としてはその都度その都度、私なりの表現の仕方で答えを考えていきたいと思えますと。まあ、そんなことを思いながら今日は来たわけなん



です。で、少子化ということについては、これはまあ最近の傾向で、まあ 2080 年までに日本の人口 5 千万人になるだろうと。そういうことがネットで言われていますけどね。その時に、どういう変化が起こるか。いろんな変化が起こるでしょう。当然。で、そういうことは、こういう人たちがしっかり考えていってくれるんじゃないでしょうか。まあ、我々が今、考えてもね、という気がします。

閉 会

はい、ありがとうございます。

そしたら、大沢先生、本日のご講演、本当にありがとうございました。皆様、再度先生にお礼の拍手をお願いしたいと思います。大沢先生はここでご退出されます。

橋本市岡潔数学体験館は柱本小学校の空き教室を利用して、土日それから祝日に開館しております。どうぞ皆様、少し遠いですが、足をお運びいただきたいと思います。本日の講演につきまして、アン

ケートをお願いしています。お帰りの際、回収箱にお入れください。以上をもちまして講演会を
いたします。お氣をつけてお帰りください。ありがとうございました。 (拍手)