

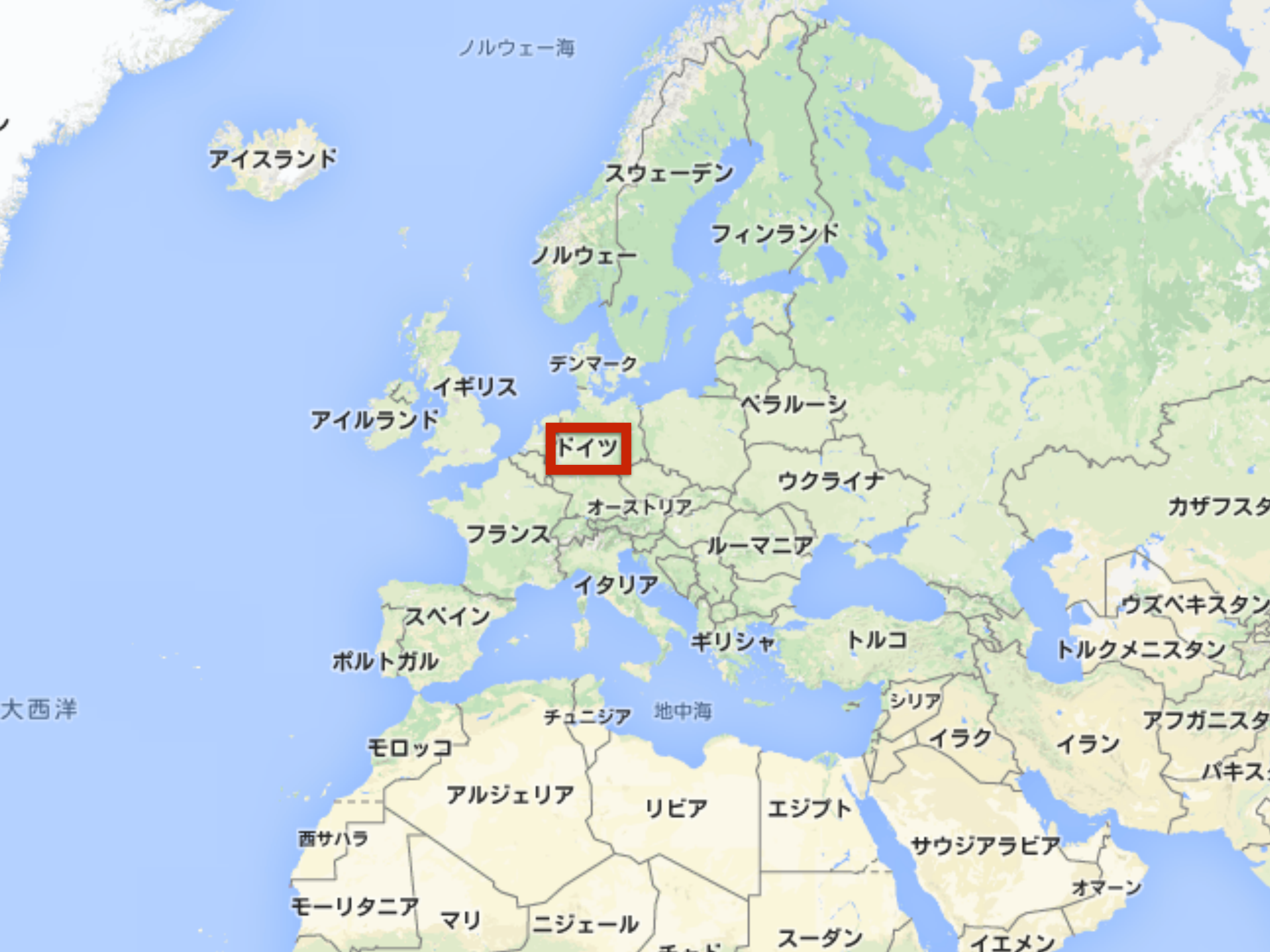


僕は天文学者

小松英一郎

(マックス・プランク宇宙物理学研究所)

到遠館高校, 2014年11月14日











バイエルン・ミュンヘン

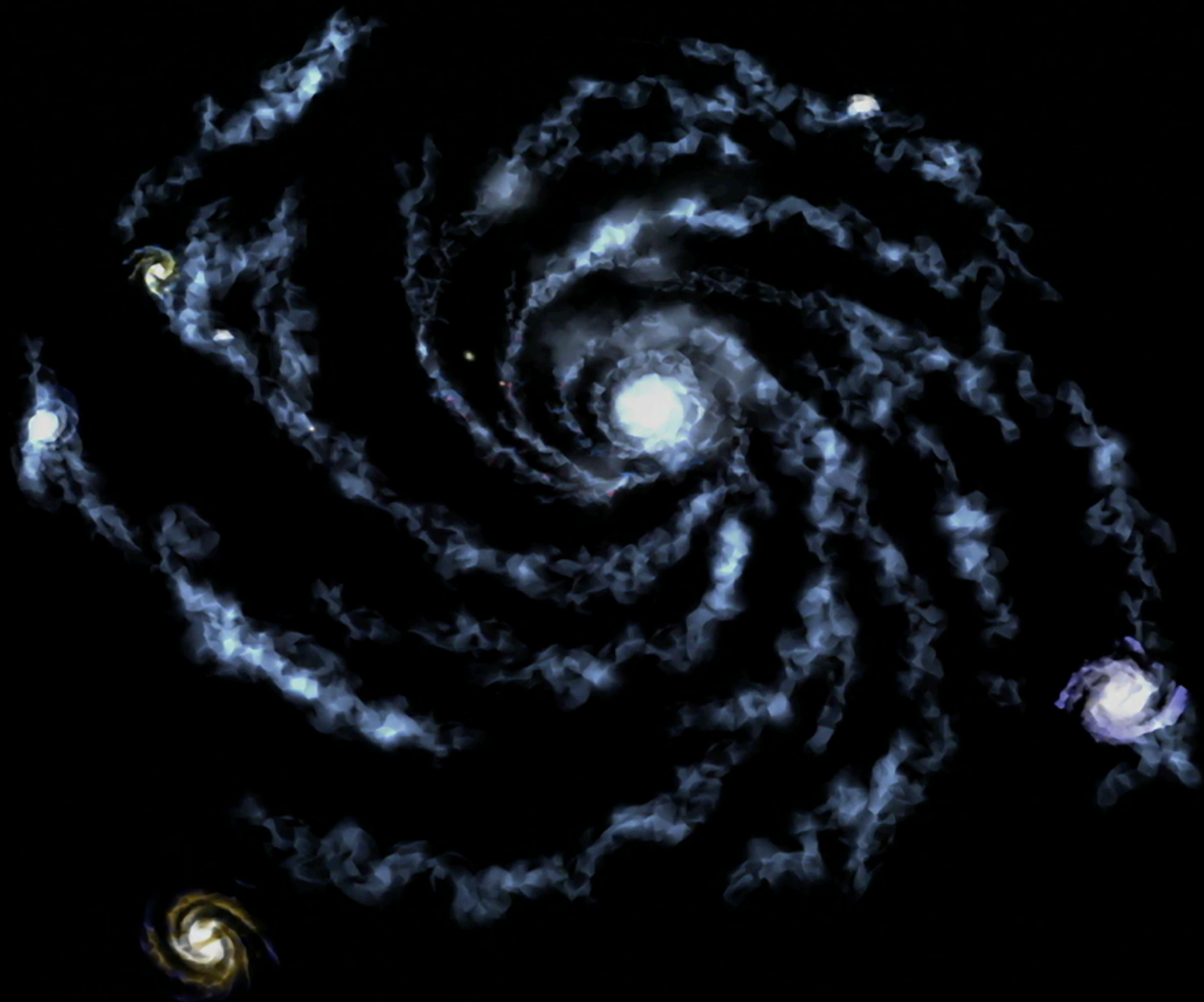


マックス・プランク研究所

- 設立：1911年
- ドイツ全土に渡り、**82**の研究所
 - 宇宙物理学研究所は、そのうちの一つ
- 各研究所の予算は、ドイツ連邦政府と州政府が負担
- 全ての研究所を合わせた予算は年間約2000億円で、東京大学の予算とほぼ同額

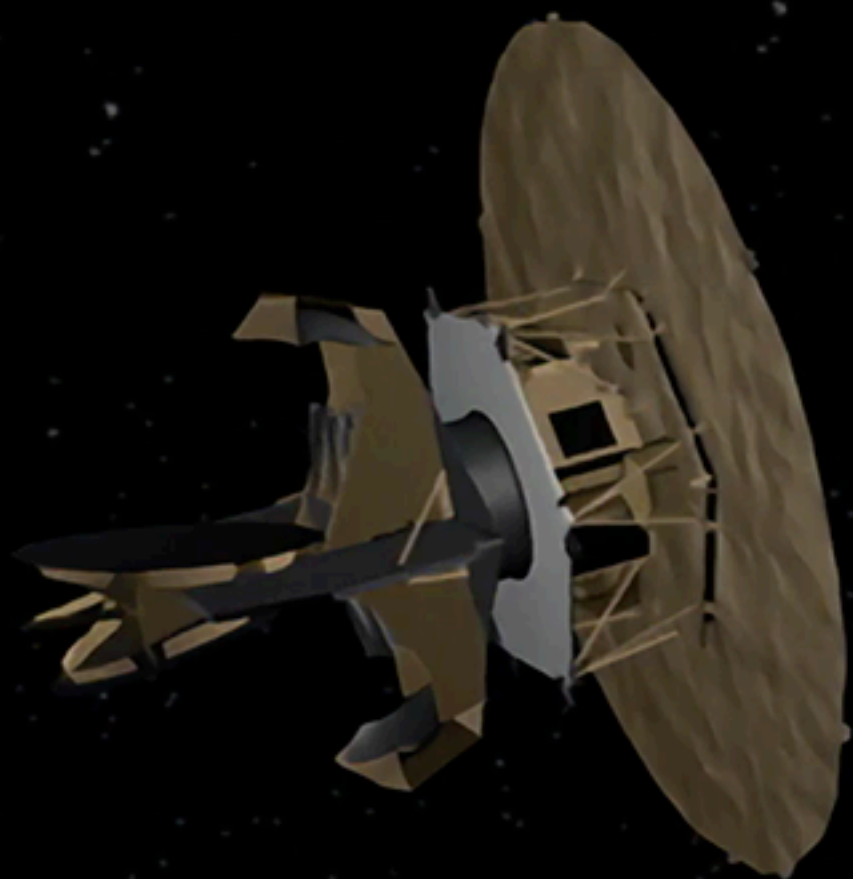
僕の研究テーマ

- 詳しくは16：30から話しますが...
- 簡単に言えば、**私たちの起源と未来**、つまり、宇宙の始まりと終わり（もし終わりがあれば）を、**望遠鏡を用いた観測**と、紙とエンピツとコンピューターを用いた**物理学の理論計算**の両方を用いて、理解しようとしています



宇宙の始まりを見る？

- 遠くを見れば、昔が見えます
 - 光は、届くのに時間がかかります。たとえば、太陽の光は、地球に届くのに8分かかります
 - 太陽の次に、地球に近い星までは、4年かかります
 - 天の川銀河のとなりの銀河までは、230万年かかります
- そうやって、**ずーーーーーっと遠くまで見ていたら、宇宙が灼熱の火の玉だった時代まで見えてしまった**わけです



生活の役に立つの？

- よくある質問：「それって、私たちの生活にとって何の役にたつんですか？」

生活の役にはたちません

- よくある質問：「それって、私たちの生活にとって何の役にたつんですか？」
- 答え：「もちろん、何の役にもたちません」

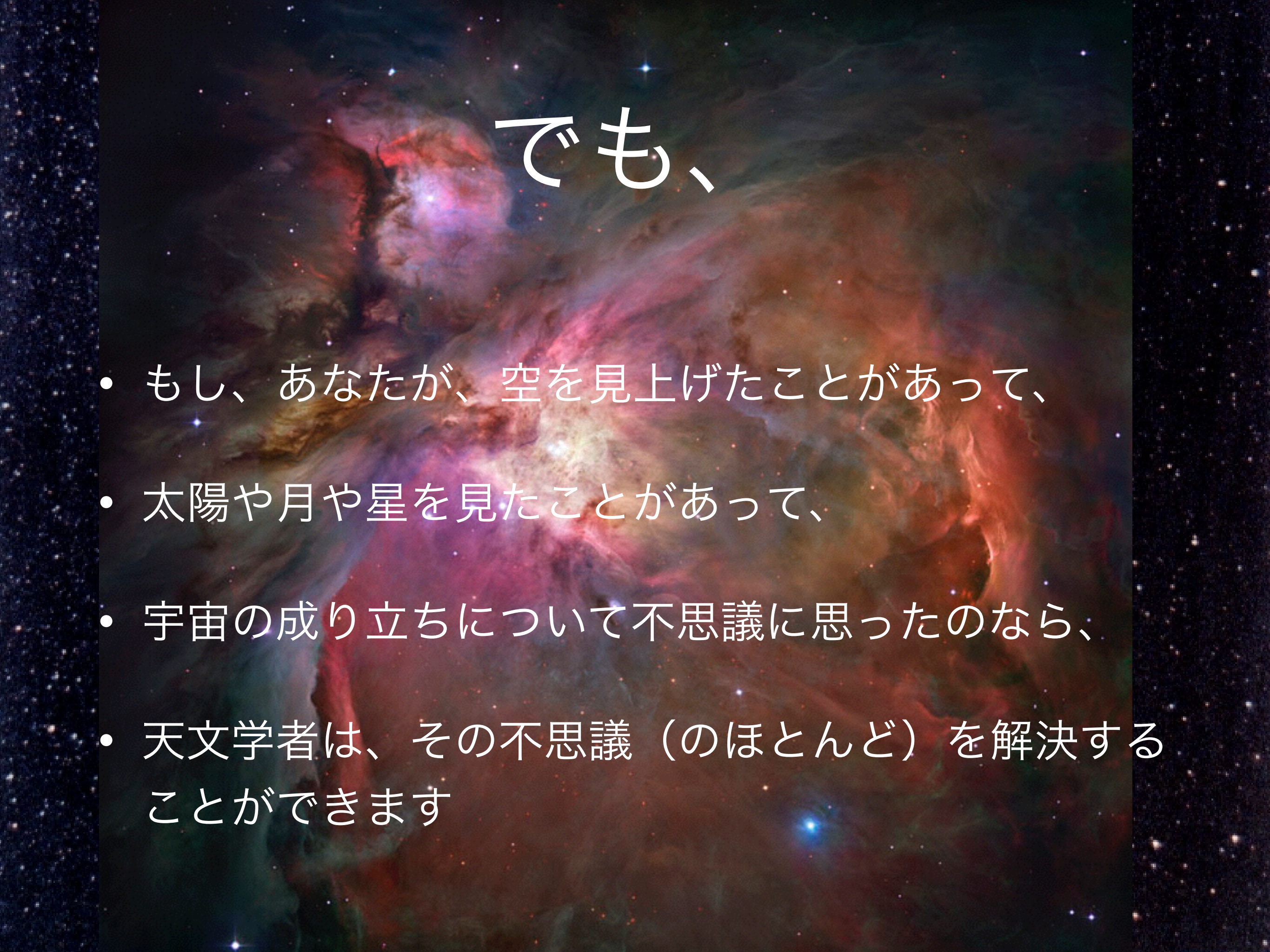


生活の役にはたちません

- もし、あなたが、空を見上げたことがあって、
- 太陽や月や星を見たことがあって、
- 何も感じなかったのであれば、
- 天文学者は、あなたにとって、意味のない存在です







でも、

- もし、あなたが、空を見上げたことがあって、
- 太陽や月や星を見たことがあって、
- 宇宙の成り立ちについて不思議に思ったのなら、
- 天文学者は、その不思議（のほとんど）を解決することができます

素晴らしきかな、 役に立たないもの

- 絵画、彫刻、音楽、演劇、TVドラマ、お笑い芸人
などなど
- たとえば、これら「エンターテインメント」と呼ばれるものは、実生活の役にはたちませんが、**それに興味がある人にとってみれば**、生活にうるおいを与えてくれるもの、ですよ

- 天文学が役に立つか、立たないか、と考えたときは、**天文学も、エンタメのようなもの**だと思ってくれれば結構です
- 「宇宙ってどうなっているんだろう」と、不思議に思ったなら...
- 宇宙を必要以上に良く知っていて、最先端の知識を喜んで共有してくれる人たち、それが天文学者です
- 必要なときにだけ、使ってもらえれば幸いです

一例

- たとえば、ふと、「**宇宙に始まりがあるなら、今の宇宙は何歳なんだろう？**」と思ったとします
- 今の、インターネットな世の中では、検索するだけで、答えは「**137億歳**」とわかると思います
- みなさんは、一瞬で答えを知ることができます

一例

- でも、宇宙年齢は137億歳ってことを、誰が見つけたと思います？
- 天文学者が、**一から宇宙望遠鏡を作って、それを用いて何年も観測して、がんばって見つけた**ものです
- 宇宙の年齢なんて、知らなくても生きていけるけど、知ってたらちょっと嬉しい。そんなささいな喜びの積み重ねがないと、人生、やってられないと思いませんか？



学者のよるこび

- ほとんどの人にとってみれば、とるに足りないささいなことが、好きで、好きで、好きで、好きで、あまりにも好きすぎて、その追求を仕事にしてしまった人たちのことです
- 僕たち学者のよるこびは、**自分が知りたいことを、自分の手で明らかにすること**です

学者のよるこび

- 僕たち学者のよるこびは、**自分が知りたいことを、自分の手で明らかにすること**です
- そして、僕たちが発見したささいなことは、インターネットなり、書籍なりの形をとって、一般の方々の手の届く場所に供給されます
- そして、その発見は、人類共有の財産として**消費**されます。それは、学者のよるこびです

つまり、学者とは

- 学者とは、**ささいな事に関する、新しい知識を産み出す人たち**のことです
 - でも、よくあることですが、自分の専門分野以外のことは、ほとんど何も知りません
- **社会は、その知識を消費します**。ちょうど、エンタメが、社会によって消費されるように

—学者からのお願い

- 次にインターネットで何かを検索したとき、「そういえば、この知識を産み出した人は誰だろう？」と、思いを馳せてみてください
- ほとんどの人にとってはささいな事でも、誰かが、その人生をかけて、産み出した知識かもしれません

—学者からのお願い

- 僕は「消費者の方々に、美味しく僕たちの発見を消費していただきたい」と思っています
- ちょうど、農家の方々が、消費者の方々に米や野菜を美味しく食べてほしいと願っているように

社会のサポート

- 「天文学はエンタメのようなもの」と言いましたが、両者には決定的な違いがあります
- それは、エンタメは、大抵の場合、税金でまかなわれていないのに対し、**天文学の研究は、ほぼ全て、税金でまかなわれている**、という点です
- 「どうして、宇宙に興味のない人たちまで、天文学者の趣味（つまり研究）に税金を払わねばならないのか」
- これは、とても大切な問いかけです

社会のサポート

- 過去の歴史を見てみると、天文学や物理学のような、一見して実生活に役に立たない研究から、思いがけず、生活を根本から変えてしまう発見や開発がされてきました
- たとえば、インターネットは、物理学者が、研究情報を共有するシステムとして発明されました

社会のサポート

- しかし、だからと言って、それを見込んで「税金で研究をサポートしてくれ」というのは、違います
- なぜなら、現場の研究者は、生活の役にたつものを産み出そうなんて、ちっとも考えていないからです
- では、なぜ税金でまかなわねばならないのか

社会のサポート

- 僕個人の意見では、**理想的には**、基礎科学は、寄付でまかなうべきだと思います
- しかし、そのような、直接生活に結びつかない基礎科学を、税金を使ってまでサポートする社会は、懐の深い、素敵な社会だと思っています
- 僕たち学者は、**その懐の深さにすがって、研究をさせていただいている**のです

どんどん消費しよう！

- 日本の天文学者が産み出す知識は、みなさんの税金によるサポートがあって、産み出されたものです
- どんどん消費してください！



米国ニュージャージー州プリンストン大学

1999–2003: プリンストン



WMAPサイエンスチーム, July 19, 2002

米国ニュージャージー州プリンストン大学

2003-2012: 米国テキサス州





2012–現在: ドイツ
バイエルン州
ミュンヘン



なぜ海外？

- 日本では、やりたかった研究ができなかったから、
です

海外での苦労？

- カルチャーショック：アメリカやドイツが日本と異なるのはあたりまえなので、カルチャーショックはありませんでした
- 英語：発音を特に苦劳しました
- 今、日本の学校では、ネイティブスピーカーに英語を教えてもらえるとか。羨ましいかぎりです！

人はみんな違う

- カルチャーショックについてもう少し
- 海外で長く生活して、心の底から学んだことは、「**人はみんな違う**」ということです
- 国籍が違えば文化も違うわけで、それに驚くことはあるでしょう。驚くのは良いですが、**否定だけは絶対にだめです**
- いろんな国の人にとって、人はみんな違うことを実感できれば、もう驚かなくなります
- むしろ、違うことが楽しくなってきます



例



- **ドイツ**：仕事がたまっているのに、夏のバケーションシーズンになると、平気で2週間ほどいなくなる
- 自分の時間、家族との時間を大事にすることで、仕事の能率もあがる、ヨーロッパ流のやりかた。実際に効果ありますが、慣れない人は腹が立つかも
- **アメリカ**：年齢による上下関係がない。年上でも年下でも、全く対等。敬語も（基本的に）なし
- 若者の新しいアイデアを、社会が柔軟に受け入れる土壌が備わっている。慣れない年配の方は腹が立つかも

人はみんな違う

- 実は、全く同じことが、日本人同士にも言えます
- 「外国人が違うのは当然」
- でも、**「日本人だから同じ」にはなりません**
 - 自分と違う人を避けていませんか？否定していませんか？
- いろんな価値観、さまざま違いを持つ人がいるから、世界は楽しい。違いに驚くのではなく、違いを楽しむ方が、人生は楽しいと思います

違いに腹をたてないで

- 「自分の思うようにならないのが腹が立つ」
- よくあることだと思います
- アメリカやドイツの生活では、そんなこと、しょっちゅうです。でも、それって結局、自分のものさしで物事を見ているからですね。アメリカ人やドイツ人には、彼らなりのやりかたがあるわけですから

違いに腹をたてないで

- 「自分の思うようにならないのが腹が立つ」
- 日本人同士でも同じです
- 自分の思うようにならないとき、なぜ相手は自分の思うようにしてくれないのか、考えることができますか？相手の気持ちになれますか？
- これは、相手との信頼関係の問題でもあります

よくある例

- 「メールやラインの返事が、すぐ返って来ない」
- そんな時、どう思いますか？

よくある例

- 「メールやラインの返事が、すぐ返って来ない」
 - 無視された、と思って腹が立ちますか？
 - 何かおかしいことを書いたから、相手が腹を立てた、と不安になりますか？
- それは、相手との信頼関係が築けていないサインかもしれません

よくある例

- 「メールやラインの返事が、すぐ返って来ない」
- もし、相手と信頼関係が築けているならば、
 - 「いつもなら返事がすぐ来るのに、今回は来ない。何かあったのかも。大丈夫かな」「忙しいのかな」
- と、相手を気遣う余裕があって良いはず。そして実際、相手に何か緊急の出来事があったり、単に忙しかっただけ、という経験は、誰にでもあるのではないのでしょうか

飛び出してみよう

- 偉そうなことを言ってますが、僕も、日本を出てみるまでは「人はみんな違う」ことを実感することはできませんでした
- 言葉でいくら言っても、実感できないことがあります
- 「人はみんな違う」 「違いをリスペクトして、楽しめるようになる」
- これを実感するには、日本を出てみないといけないのかもしれません。そのためだけであっても、日本を出てみる価値はあると思います

最後にひとこと

- 「人はみんな違う」 「腹が立ったときこそ、相手の立場で考えて見る」 「相手をリスペクトする」
- これを突き詰めてゆくと、最終的に行き着く行動規範があります。実はこれは、今日からでもできることです。それは...

文句を言う前に考えよう

- 「何か不満なとき、すぐ文句を言わず、考える」ということです
- なぜ自分は不満に思うのでしょうか？思うようにいかないから？ それって...
- 誰かのせいにしていませんか？
- 置かれた環境のせいにしていませんか？

文句を言う前に考えよう

- アメリカやドイツでも、（国籍を問わず）自分の置かれた環境に文句ばかり言う人をさんざん見て来ました
- そういう人は、どこへ行っても成功しないでしょう。環境がどうしても、成功するかしないかは自分次第である事を忘れずに。環境のせいにしては、成長はありません
- ましてや、他人のせいにするなどもってのほかです



稲尾投手の金言

『結果は環境から生まれるんじゃないくて、工夫や努力から生まれるということ。最良の結果を出すのは、**与えられた環境ではなくて、その環境のなかで行う工夫や努力**なんだということですね。だいたい、**こういう環境でなきゃ練習しないという人は、どんな立派な環境を与えてやっても練習しないし、**また選手として大成できた人はほとんどいないですね。』

by 稲尾和久（“神様、仏様、稲尾様”で知られる、元西鉄ライオンズの絶対的エース）

最後の最後に

- 僕は別に、「なんでもかんでも我慢しろ」と言っているわけではないです
- 考えた結果、実は、誰かのせいであったり、環境のせいであつたならば。その結論に自信があるならば
- その時は、声をあげて、はっきり文句を言った方が良いでしょう

まとめ

- **学者とは、**自分たちが好きでしようがないことを追求して、ささいな、しかし**新しい知識を産み出し続ける人たち**
- 研究のほとんどは、みなさんの税金で賄われています。得られた知識は、どんどん消費しよう
- 人はみんな違う。**日本人だって、みんな違う**
 - 実感したければ、日本を出よう。実感できれば、世界が違って見えます。本当です
 - 文句を言う前に、考えよう。人生は短い。腹をたてるのに時間を費やすなんて、もったいない