　恵美が理学部に出入りし始めてから一週間ほどが経った。恵美は放課後になると、今日も化学教室へ向かう。先輩はいつも先にきている。化学教室の掃除当番の人が帰る前にはすでにいるらしい。今日も最前列の左端に座って、ノートを開いたまま分厚い本を抱えてぶつぶつとつぶやいている。そういう時は恵美が化学教室に来ても、そのことには気づかない。

「先輩こんにちは」

　恵美の方からそうやって話しかけると、真剣な顔のままちらとこちらを見遣る。

「おう、こんちは」

　そういうとまた本に目を落とし、何かを書き込んだ。今日の先輩はいつも以上に真面目だ。恵美は机の向かいに椅子を置き、数学の課題をやることにした。何を勉強しているのか、と尋ねたかったが、今はその時ではないだろう。

　実験室内には静かな時間が続いた。外では吹奏楽部がまちまちに楽器を練習する音がけたたましく響いている。花冷えと言うのだろうか、今週は風も出て少し寒さを覚える。自分たちは無風の部屋の中でのんびりと勉強をしている。彼らもよくやるものだなあと思いつつ、恵美は問題集を開いた。そんなに難しくはない。時折、先輩のページをめくる音が聞こえて来る。ちらちらと様子を伺うと、同じ箇所で行ったり来たりを繰り返しているようだ。何かを理解したように「うん？」と言ったり、それを打ち消すような「うーん」と唸ったりする声が漏れてくる。恵美のことは気にも留めていないらしい。まあ、今は集中しているんだろう。もう少し間を置いて、先輩の集中力が切れた頃に話しかけようと判断した。

　15分ほど続いた頃、先輩が座ったまま「んー」と言って伸びを打った。

「今日は何をしてるんですか？」

　いつもの通り、恵美はそうやって話しかけた。

「そうだねー。簡単な薬に作れる薬とか、簡単なカップリング反応とか調べてたんだけど、せっかくだから薬の反応機序調べようとしたら全然わからないや」

「薬なんて作れるんですか」

「お、興味ある？」

　先輩の顔が少し綻んだ。恵美は席を立って先輩の隣に椅子を動かした。

「割と簡単に作れるのがあったりするよ。結構前に調べたのだと、例えば半分が優しさでできてるやつとか」

「あれですか。あんなの作れるんですね」

　結構有名な薬だ。市販薬が高校の実験室で作れるなんて思いもしなかった。

「正確にはあれの優しさじゃない方。アスピリン、アセチルサリチル酸だね」

「そっちですか。確か教科書に載ってますね」

　恵美は高校化学の教科書を思い出しながら答えた。197ページ。

「あれ、そんなところまで勉強してるの。そうそう、それが作れないかなって思ったんだけど。合成ルートによっては高温高圧条件とかあるから、なんか簡単に作れそうなのないかなって」

「簡単に作れるといいですよね」

「そうだねえー。いくつか方法はあるんだけども……」

　例えば、と先輩がノートを開こうとしたとき、部長が化学教室の扉を開けた。

「こんにちはー。やあ、佐々木さんいるね」

　部長も制カバンを机に置いて左端のテーブルの向かい側に来た。なんと言うかこの人はいつも間が悪い。

「佐々木さん、入部届は持って来た？」

「あ、はい。ちょっと待ってください」

　恵美は手許のカバンから急いでクリアファイルを取り出し、入部届を部長に手渡した。部長が指差して記入事項を確認している。

「保護者印よし。じゃあこれで受理されました。理学部入学おめでとう！」

　部長が大げさに手を広げて歓迎した。

「ありがとうございます。入学って、入部じゃないんですか」

「もちろんそうなんだけど、そういう慣例になってる」

　また例の理学部ネタだ。もしかしてここだけ大学で治外法権が認められているのではないか。

「佐々木さんについては”口頭試問”もクリアしてるし、いいんじゃない」

　先輩が短く補足した。あれは入学試験だったのか。部員が少ないのはそのせいではないかと恵美はずっと疑っていた。そんなところまで半ば慣例のようになっているのであれば、もう何を言っても仕方がないことだろう。

「と、いうわけで、今日は佐々木さんの入学祝いパーティです」

「わあ、そんなのあるんですね。何をするんですか？」

　恵美の目に光が灯った。

「いや、ただのお茶会だよ」

　先輩がぶっきらぼうにそう答えた。

「もう少し後輩に期待持たせるとかないんですか」

「そんな豪華なものを期待されても困る。と言っても、多分普通に想像以上のものだとは思うよ」

「そうなんですか？」

　恵美は今度こそ部長に尋ねた。

「そうだねー。毎日やってるわけじゃないんだけど、結構豪華だよ」

　などと受け答えをしつつ、部長が腕時計を確認した。

「おっと、もうすぐ定刻だね。そろそろ来るよ」

恵美も時計を見ると、15時28分になろうとしていた。

「来るって、何がですか？」

「綾香様です」

　先輩が意地悪な笑顔を見せた。こんな表情はなかなか見ない。

「綾香様……」

　恵美はきょとんとしてつぶやいた。同じ部員を様付けで呼ぶような間柄って。

「二年生の大槻さん。本人の前でその名前呼んじゃだめだよ。大槻さんって呼んであげて」

　部長が慌てて補足した。そういえば大槻さんという部員がいるのだということを入学式の時に軽く聞いたのだった。やっぱりお嬢様なのか。一庶民の恵美としては、いけ好かないお高く止まった人間がやって来て、ここにいる男子部員二人を居丈高にこき使う様子が目に浮かんだ。片岡先輩は「綾香様」に対して手ぐすね引いて待ち構えているようだが、村上部長はさっきからずっとそわそわしている。対照的な二人の姿が滑稽に思えた。いずれにしろ、この二人にとっては存在が大きいのだろう。どんな人だろうか。

　教室の前にある掛け時計がカチカチを針を進め、秒針が12時を指した。

　その瞬間、女子生徒がカラカラと扉を開けて入ってきた。その姿を見て恵美は目を見張った。肩まである癖のない綺麗なストレートの黒髪。パッチリとした目にすっと高い鼻、すましているのに優しそうな雰囲気の顔。細いライン。背の低い恵美自身と比べて、女の子としては高すも低すもない身長。100人に訊いたら100人とも美人と答えるだろう。恵美自身も思わず憧れてしまうような……いやもうすでに見惚れている。そんな理想的な女性が目の前にいた。

「あら、新入部員って女の子じゃない。嬉しいわー」

　女子生徒はゆっくりと恵美に近づき、板についた笑顔で恵美の手を取りながら言った。恵美は緊張して、ありがとうございますと答えるのが精一杯だった。

「大槻です。二年生。よろしくね」

　恵美はその柔らかい笑顔にまた眩しさを覚えた。

「佐々木です。これからよろしくお願いします」

「大槻さん、準備まだだった」

　部長がばつの悪そうな顔をして大槻先輩に話しかけた。

「そうね、じゃあいまからお茶淹れますか」

　大槻先輩が制カバンを置いて、準備室の扉を開けた。部長もいそいそと大槻先輩についていき、二人で準備室に消えていった。

　恵美は片岡先輩と二人で教室に残っている。

「私たちはお手伝いしなくていいんですか？」

　台所を二人に任せきったまま平然としている先輩にそう訊いた。

「今日に限らずお茶会は大槻さんが取り仕切ってやるから気にしなくていいよ。結構こだわりがあるみたいだし」

　先輩はさっきの分厚い本にまた目を通しながら、恵美の方を見ないで答えた。

「そうなんですね。大槻先輩？　がいない日はどうするんですか？」

　恵美はもう一度先輩の隣に座って話しかけ続ける。

「来なかったら誰もやらない。来る日が決まってるわけでもないね。大抵水曜日だけど」

「気まぐれなんですね」

「気まぐれっちゃ気まぐれ。ただ、」

「ただ？」

　先輩がふっと笑って恵美の方を向いた。

「来る日は15時30分きっかりに来る。びっくりするほど正確に」

　時計そのものみたいな人っているんだなあ、と恵美は思った。生きるのが大変そうだ。

「それは気まぐれなのか几帳面なのかよくわからないですね」

「確かにそうだね。大槻さんに話したいことができたときに来る感じなんじゃないかな」

「話したい事って相談事みたいな」

「相談事というか、物理の問題が解けたら来ることが多いよ。先月からずっと計算してたし、春休み中に何か理解したんだと思う」

「計算問題を解いてたんですか」

「じゃないかな」

　計算が面倒な物理の問題を解いていたのだろうか。入試問題集？　計算が面倒な入試問題なんて、ただの算数だから報告したくなるほど面白いものでもないだろうに。恵美にとっては意味が取りかねない。

「もうちょっと待っててね。あと2分ほど蒸らすから」

　疑問を頭の上に抱えたまま待っていると、化学準備室から大槻先輩が出てきた。割と大きめにみえるポットと、それに比して小さなカップを木製のトレイに乗せて運んでいる。恵美たちも机に広がっていた本を片付けた。

　机の上が片付くと、大槻先輩がカップを丁寧に並べ始めた。恵美はそのカップが気になった。青を基調としたお洒落な花柄だ。あまりにもきれいなのでまじまじと見てしまう。そんな恵美の様子を見て大槻先輩が声をかけた。

「気に入った？」

「あ、いえ、すごくきれいだなと思いまして。手にとってもいいですか？」

「ええ。もちろん」

　恵美は手許にあったカップを一つ手にとった。白抜きの丸い花柄が可愛い。

「絵柄が可愛いですね」

「そうでしょう。私も気に入っているの」

「きれいな花柄ですよね。なんの花だろう」

　そういうと片岡先輩が急にプッと吹き出した。

「別に笑うことじゃないと思うけど？」

　大槻先輩が顔色を変えずに言った。

「いやでも、それタマネギって聞いたら笑うしかないじゃん」

「もう、タマネギじゃないのに」

　大槻先輩の冷静な訂正を聞きながら、恵美は意外な知識を得たことに感動していた。きれいな花柄なのにタマネギの花と聞いたら少し驚くというか、確かに笑ってしまう。でもタマネギって花が咲くんだろうか。違うか、大槻先輩がタマネギじゃないと言っているわけで。

「正確にはそれはザクロの花だよ。300年くらい前の西洋ではザクロが知られてなかったから形の似てるタマネギと勘違いしたらしい」

　部長が横から説明を加え、ソーサーに描かれた模様を指さした。

「この丸い実がザクロの絵なんだってさ」

「どうみてもタマネギじゃない？」

　片岡先輩が笑いながら恵美に同意を求めてくる。みかんみたいな形をしたものに縦筋が入っていたら、確かにタマネギに見えなくもない。

「知っててそういう微妙に間違いと言い切れない嘘吐くのはよくないと思うよ。せっかくきれいな柄だって褒めてくれたのに」

　ね、といって大槻先輩が私の方に笑いかけた。少し呆れている様子だった。

「あ、砂時計落ちてるよ」

　部長が大槻先輩にそう伝えた。

「それじゃあ淹れましょうか」

大槻先輩がカップに少しずつ紅茶を淹れていく。水色は浅めの褐色で、花のようないい香りがする。

「クッキーもどうぞ。もし紅茶が濃すぎたら言ってね」

　大槻先輩が缶に入ったクッキーを取り出した。実験室で小さなお茶会だ。丁寧なサーブが終わってから、みんなで一斉に紅茶を口にした。一口飲むと、紅茶そのものは濃厚なのに嫌味な渋さを覚えなかった。

「この紅茶美味しいですね」

　少なくともパックの紅茶ではなさそうだし、たぶん準備室で茶葉から淹れているのだろうと思う。銘柄はわからないがいいお茶なのかもしれない。

「本当？よかった！今日は少しいいものを選んでみたの」

「そういえば何種類も紅茶が用意されてるんでしたね」

「たくさんあるよー。紅茶屋さんが開けるくらい」

　部長が代わりに答えた。そういって紅茶の香りを確かめてからもう一度口にして、

「今日の紅茶はヌワラエリアかな」

　イングランドの上流階級のようなことを言った。ヌワラエリアなんて、聞いたこともない銘柄だ。大槻先輩が「正解」と一言だけ伝えた。

　これがヌワラエリアというやつなのか。名前の響きはぬるぬるしてそうなのに、花のような香りがするし渋みが適度でいい。こういうのが分かるような大人になってみたいものだ。

「じゃあ、自己紹介でもしようか」

　教室が一瞬静まり返った時、部長が空気を割って話を始めた。

「そしたら佐々木さん」

「あっ、はい。ささきめぐみです。出身中学は緑中です」

「緑中ってことは片岡君と同じ中学？」

　大槻先輩がティーカップを置きながら尋ねた。

「はい。中学生のころから知り合いで」

「知り合い以上には仲いいと思うんだけどなあ」

　部長がまた茶々を入れてきた。

「何もなかったですよ。本当に」

　片岡先輩が冷静に話を落ち着かせようとした。それを見た大槻先輩が「ふうん」と言いながら恵美と片岡先輩を交互に見てカップに口をつけた。確かに何もなかったのだからそう言うしかないのだが、このような言い方が怪しさを生むのも仕方ないのは恵美にもわかる。

「なんかやりたいこととかある？うちは理科に関することなら大抵なんでもやるよ」

　先輩が話題を変えてくれた。グッジョブ。

「そうですね、化学実験がやりたいなって」

「化学実験なら、面白いのが月に一回くらいはできると思うよ。もちろん基本操作を磨くための訓練なら毎日やっても良いけど、飽きるからね」

片岡先輩が真面目に回答した。

「そうなんですね。この前やった実験みたいなやつですか？」

「ああいうのもできたら良いね。色が変わるとか、良い香りがするとかはやったね。あとは簡単な薬を合成したりとか」

　片岡先輩がカップを片手に頭にある実験を数えている。

「そうそう、薬の合成気になってるんですよ」

「じゃあやってみるかな。やりたい実験がたくさんあるんだよね。ちょうど助手が欲しかったところだし」

「助手ですか？」

　恵美の表情が明るくなった。私が先輩の助手。いい響きだ。

「そう、いつも一人でやってたから簡単なことしかできなくて」

　新入生がいたら面白いことがいくらでもできる、と片岡先輩はとても嬉しそうな笑顔を見せた。

「でも去年も大槻先輩とか部長とかいたじゃないですか」

「私は実験しないの」

　大槻先輩がゆっくりとした口調で宣言した。

「あと化学より物理の方が好き」

「大槻さんもやろうよって言ってるんだけど理論物理学にしか興味ないんだって」

　片岡先輩が諦めたようにいう。理論にしか興味がないというのは、見た目に反して偏屈な人間だなと恵美は思った。そこでふと気がついて質問する。

「物理学の実験はしないんですか？」

「まあしても良いんだけど、やるなら大槻さんだよね」

　大槻先輩に訊いたつもりだったのだが、部長が代わりに答えてしまった。

「あんまり興味ないかな。行間埋めて理論追いかけてる時間の方が好きだし」

「そうらしいですね。まあ、ここはそれぞれが好き好きにやるところだから」

　そういうことか。片岡先輩は実験派。大槻先輩は理論派。そうすると、

「じゃあ部長は？」

　恵美が誰にともなく尋ねた。

「部長は時々実験を手伝ってくれますよね」

「あと読んだ本のことで議論もしてくれる」

　片岡先輩と大槻先輩がそれぞれ答えた。なるほど。

「つまりお二人の助手さん？」

　恵美がそういうと、片岡先輩と大槻先輩が大きく手を振った。

「助手なんてとんでもない」

「何を話してもすぐ理解してくれるし」

「要するにオールラウンダーよね」

「さらにフィールドに出ると超人」

　二人が交互に答えた。不思議な気の合い方をする人たちだ。恵美は胸の底に説明できない黒い影を感じたが、紅茶を飲み干すとそれは気にならなくなった。一方で部長の方は二人に持ち上げられて満更でもない様子だ。

　全員に二杯目のお茶が回って、ポットが空になった。大槻先輩が紅茶を一口味わってから、部長に話しかけた。

「そういえばこの前のあれ、やっと解けたんですよ」

「お、結構難しかったよね。どんな感じ？」

　そういうと大槻先輩が制カバンからノートを取り出して部長に見せた。

「アインシュタイン方程式に制限かけるのはいいんですけど、実は座標系の任意性がすごく強いことに気づいたんですよ。そうするとかなり簡略化できて……」

　大槻先輩が嬉々として部長に話している。内容はさっぱりわからない。片岡先輩はのんきにクッキーをつまみながら聴いている。

「あれ、わかるんですか？」

　恵美がこそっと片岡先輩に話しかけた。

「んーだいたいね。多分ブラックホールの話をしてるんだと思う」

「ブラックホール……」

　ブラックホールというと、宇宙論だろうか。理論物理学。恵美の中では素粒子論か宇宙論が真っ先に思い浮かぶ。なるほど、計算問題というからドリルでもやっていたのかと思ったら、理論の計算が煩雑だったと言うことなのか。

「で、ここの積分定数は座標依存性ないですよね？そこでメトリックを取り直して、こうすると r = 0 でしか特異性がなくなるんですよ。そうすれば見た目上整合性があって………」

　大槻先輩がノートを広げて式を追っているようだ。部長は寄り添ってただ話を聞いている。

「それで、後から積分定数を含めて展開すると、この定数がシュワルツシルト半径になってることがわかる、ということなんです」

「おー……すごいね。これ結構面倒だったでしょ」

「一般相対性理論って座標系の任意性がすごく広いのは知ってたんですけど、ここまで自由にやっていいっていうところまで気づくのには時間がかかりましたね」

「なるほどね。大槻さんもいよいよシュワルツシルトを超えてしまったか」

　二人を見ていると、宇宙論の話をしている割には議論というよりも談笑といった雰囲気だ。まるで、昨日やっとお気に入りのブランドの服が買えた、たくさん並んだけどいいものが手に入ったの、というような会話が交わされている。一方で片岡先輩は、高級そうなクッキーを丸ごと一つ口に放り込みながら、ふんふんといって議論を咀嚼している。クッキーを飲み込むと、先輩が口を開いた。

「シュワルツシルト半径の導出だよね？」

「そうだよ。片岡くんにも途中まで説明してたよね」

「うん。僕も導出してみたんだ」

　そういうと先輩は、講義用の白衣を取り出してから意地悪そうな顔をして言った。

「それは高校物理の知識だけで解ける」

　それを聞いた大槻先輩は少し真顔になった。部長の方はいつも見ないやれやれと言った顔をしている。そんな二人に構うことなく、先輩は教壇に立って講義を始めた。

「要するに光速でも脱出できないような半径を求めたらいいんだよね？そうすると質量 M の物体に対する脱出速度が光速になる半径を求めればいいだけだから」

質量 M の天体から R だけ離れた地点における無限遠点からの位置エネルギーは

U(r)=-∫\_∞^R(-GmM/r^2dr)=-GmM/R

だから、質点の中心から R 離れた場所に行くために必要な脱出速度 v は

1/2 mv^2 - GmM/R =0

これを解くと

v＝√2GM/R

v=cと置いて

R＝2GM/c^2

「この半径がいわゆるシュワルツシルト半径と一致する。難しい計算しなくても、これでいいんじゃない？」

　片岡先輩が、特に複雑な式変形もしないで、簡単に宇宙の神秘を解き明かしてしまった。恵美は感嘆の声を漏らしたが、大槻先輩は納得していない様子だった。

「確かにそうね」

　大槻先輩は目を閉じて紅茶に口をつけた。口に含んだのち、堪能してから落ち着いた様子で目を開いて言った。

「でもそれは、シュワルツシルトの議論をむしろ正当化する材料になると思うかな」

「正当化？つまり？」

「つまりね、新しい理論の厳密解が得られた時に考えるべきことは二つ。それが既存の理論に矛盾しないか、あるいは別の結果が出てきた時にどちらの方がより現実を表しているか」

「この場合は全く同じ結果が出てきたわけだから、そういう理論は不要だと思うんだけど」

「ううん、全く同じ結果に見えるのは表面上の話でしかないわ。まず大きな違いが一つあるのよ。何かわかる？」

　片岡先輩が腕を組んで俯いた。数秒考えたのちに絞り出すように声を出した。

「実際には誤差項があって……その範囲ではアインシュタイン方程式の厳密解の方が正確、とか？」

「ううん。それは瑣末なこと。もっと大事なことがあるの」

　大槻先輩がカップを置いて、片岡先輩の方を向き直した。

「まず古典力学における脱出速度は、原点に戻ってくることが保証されているなら、ある程度外に出ることが許されているのよ。だけど一般相対性理論に於いては、1ミクロンだってシュワルツシルト半径から出ることができない。そこの違いはこの方程式からはわからないよね？」

「古典力学の方だって、光速を超える物質が存在しないことを認めればやっぱり外には出られないはずだけど？」

　片岡先輩はむきになって反論した。大槻先輩の方は、それを聞いてから丁寧な口調で話し始めた。

「そうじゃないの。古典力学の方は、シュワルツシルト半径の内側の点から外に脱出しようとしたら、簡単に脱出できるようになっている……。その点が全く異なるわね」

　そういうと大槻先輩は、部長に白衣を貸してもらうように言った。部長がすぐに手許の実験用白衣を渡すと、大槻先輩はそれを着てから黒板に向かった。明らかに丈が合っていないのでダボついてみえるのだが、それはそれで可愛げがある。

「つまり最初から重力ポテンシャルを与えた状態から光を走らせたら、脱出不可能半径はシュワルツシルト半径を超えるよね」

　最初から半径R'の位置に物体があったとして……と言いながら黒板に丁寧な字で数式を並べ始めた。

U(R')=-∫\_∞^R'(-GmM/r^2dr)=-GmM/R'(0<R'<R)

　半径 R' において光速で外向きに脱出しようとする粒子が、シュワルツシルト半径 R において持っている運動エネルギーを考えると

(1/2mc^2 - 1/2 mv^2) + (-GmM/R+ GmM/R') = 0

v^2 = c^2 + 2GM/R - 2GM/R'

ここで「古典的」シュワルツシルト半径がc^2=2GM/R^2を満たすことを思い出すと

v^2=2GM/R'>0

「ほら、シュワルツシルト半径にいるのに運動エネルギーがまだ余ってる。外に出られるわね」

「おお……」

「対して一般相対性理論によれば、一瞬でもシュワルツシルト半径をまたぐと光すら外に出られなくなるのね。そこが全然違うの」

「なるほど……」

　大槻先輩が颯爽と教壇を降りた。片岡先輩はさっきからなるほどなるほどと独り言ちているが、新しいものに触れた喜びというよりは、悔しさが滲み出している様子だった。

　先輩でも言い負けることがあるんだ、恵美は意外さを覚えた。

「他にも色々あるかな。例えば回転するブラックホールの理論はこれでは作れないし、磁場を持っている場合にもそう。それから時空の歪みまで正確に予言することはできないわね」

　大槻先輩は白衣を脱いでからクッキーをつまんで、端を少しだけかじった。自信満々だが、嫌味さを覚えない落ち着いた雰囲気をまとっている。

　対して片岡先輩の方は腕を組んだままうーんうーんと唸りつつずっと黒板を眺めている。そうしているうちに肩を落として、こちらに体を向けた。

「これは反論できないなあ。いやー綾香様には敵わないですねえ」

　さっき見せた意地悪な笑顔だった。大槻先輩は食べかけのクッキーを置いて真剣な顔になった。

「勝ち負けじゃないわよ。というか、負け惜しみでその呼び方するのやめて」

「はいはいすみません」

　全く悪びれていない。こんな姿の片岡先輩を見るのは恵美にとって初めてだった。いつも理論や実験操作を完全にこなしている完璧な人というイメージだった先輩が、言い負かされるとこういう感じになるのか。

「いつもこうなんですか」

　恵美は相変わらずやれやれ顔の部長に耳打ちした。

「そう。この二人議論するとこんな感じになるよ。仲がいいのか悪いのかわかんない」

　ふうん、と思いながら、二人の様子を見る。何かしら言い合っているが、少し嫌味っぽく大槻先輩を持ち上げる片岡先輩と、紅茶を楽しみながらそれをいなしている大槻先輩の図には新鮮味を覚えた。恵美はこういう姿を眺めているのもいいかなとも思ったが、少し癪だったので割って入ることにした。

「そういえば、一ついいですか、純粋に気になったんですけど」

「はい、何かしら」

大槻先輩が痴話喧嘩をやめて恵美の方を向いた。

「変な質問かもしれないんですけど、宇宙船がブラックホールに巻き込まれちゃった時、シュワルツシルト半径を超えた瞬間ってわかるものなんですか？例えばもう一瞬で吸い込まれて消滅しちゃうとか」

「それはいい質問。わかるとも、わからないとも言えるかな」

　今度は嬉しそうに答えてくれた。恵美は少し安心した。

「もし一人でシュワルツシルト半径を超えたとき、そのことを体感することは多分ないと思うわ。人が感じる力は潮汐力、簡単にいうと場所によって異なる重力の大きさの差で引き延ばされる感覚だけだから。シュワルツシルト半径を超えた瞬間に感じる力は超える前も超えた後もほとんど変わらないはず」

「わからないんですか。それは怖いですね。宇宙旅行するときにブラックホールに迷い込んだらそのことすらわからないなんて……」

「でも体感できなくても、シュワルツシルト半径に近づいているかどうかを知る方法はちゃんとあるの。外にいる人と光を使って通信したらわかるわ」

「通信ですか」

　恵美はそれが何の関係があるのかわからないままにそう答えた。

「相対性理論には固有時間っていう考え方があってね。空間の一点一点それぞれで、実は時間の流れ方が違うの。微細な例だけど、宇宙空間を飛んでいる人工衛星は速い速度で飛んでいるし、地球の重力からは離れた場所にあるから、時間の進み方が地上とは異なることが実証されていること、とかが挙げられるかな」

「そういうのはどこかで耳にしたことがある気がします。時計の遅れ、っていうやつですよね」

「そうそう、結構有名な話。それで、その固有時間がシュワルツシルト半径付近ではほとんど経過しなくなるようになって、半径ちょうどのところでは全く時計の針が進まなくなるの」

「それは不思議ですね……」

「でしょう？」

　時計の針が進まなくなる、それはどんな感覚なのだろう。いつまで経っても前に進めなくなるような、無限に時間が過ぎるような、そんな感覚なのだろうか。

「それで、外にいる人と1秒に1回、定期的に光速で信号を送りあう約束をしていたとしましょう。」

　大槻先輩が、制服の上からでもわかる胸のふくらみの前で手を合わせて話を始めた。

「宇宙船の中にいる人からすると、いつもは1秒に1回の光のお手紙が届くはずだった。それが2秒、3秒と遅れていって、遂には全く届かなくなってしまう。ブラックホールの中に入ってしまう宇宙船の船員は、そんな経験をするはず」

「不思議ですね。そうするとブラックホールの中に吸い込まれていってるってことがわかるわけですか」

「そういうこと。体感、つまり局所的な情報ではなく、大域的な外との情報を知らないとブラックホールに飲み込まれていくかどうかはわからないということ」

「そうなんですね」

　恵美はその言葉を理解しようとして、何となく違和感を覚えた。

「でも、固有時間っていうのがシュワルツシルト半径に近づくにつれて変わっていくなら、宇宙船の中にいる人もブラックホールに近づくにつれて時間感覚が変わっていくことを自分で理解するんじゃないですか？」

「そうね……なかなか鋭い質問するじゃない」

　大槻先輩が頬に手を当てた。そこにいる全員が、それを見守る形になった。外は相変わらず乱雑な音楽が流れていたが、まるで水を打ったような静寂が教室を包んだように感じた。答えがでるまでにそんなに時間はかからなかった。

「私もちゃんと計算はしてないんだけど、多分外にいる人にとっての時間と、宇宙船の中にいる人にとっての時間は異なるということがポイントになるんだと思う。つまり、外にいる人にとっての固有時間で測ると、宇宙船がブラックホールに吸い込まれていくのにかかる時間は無限に感じる。けれども、宇宙船の中にいる人の固有時間で測れば、何も意識しないほどの短時間でシュワルツシルト半径を超えていくはず。この時間感覚の差が、固有時間というものの不思議さなのよね」

「時間の流れが違うっていうだけで、外から見るとブラックホールに入れなくて、中の人はすんなりブラックホールに入ってしまうんですか……」

　恵美はしばらく考え込んだ。なんとなく聞いたことのある用語が並んでいて、うっすらと理解していたつもりになっていた。実際には自分の中でもしっくりきていない。時間の流れが違うと、ある場所に入れるかどうかすら違う結果になる。そのことが直感的には理解できなかった。

「ウラシマ効果、って聞いたことある？」

　この様子を見守っていた部長が助け舟を出した。

「確か、光速に近い宇宙船のなかでは時間の流れが遅いから歳をとらない、ってやつですよね」

「それと同じようなことが起きているんだよ。光速で走る宇宙船の中の人は、自分が歳をとるスピードが遅いけれども、それは地球にいる人と比べた時だけ。宇宙船の中では時間の遅れということを全く感じない。自分が若いままでいるのに気づくのは、地球に帰ってきてからになるだろうね」

「そうですね……」

　この話もなんとなく聞いたことはある。ただ、今は重力場の話をしているのではないだろうか。

「うーん、それって宇宙船が光の速さで走ってるときの話ですよね。もしゆっくりブラックホールに吸い込まれちゃった時も、同じことが起きるんですか」

「あっ、そうだね。そこはちょっと説明が足りなかったかもしれない」

　【部長の慌てている表現】それを見遣って、大槻先輩が口を開いた。

「同じことが起きるっていう解釈でいいよ。つまり、外にいる人が観測する宇宙船の姿と、宇宙船の中にいる人が実際に感じる自分の姿は、同じものを見ているはずなのに全く異なるものが見えてしまうの」

「そんなことが起きうるんですか」

　恵美が違和感を覚えた現象は実際に起きるらしい。恵美は感嘆の声を漏らした。

「そう。その一例としてウラシマ効果っていうのがあるわけね。この話の場合は光速で走っている宇宙船のことを考えているけど、光速に近い物体かどうかっていうのはあんまり本質的じゃない。本当に大事なことは、自分の感じている時間と他の人の感じている時間、自分の見ている現象と他の人の見ている現象は根本的に異なるということ」

　そういうと、ずっと教壇に立ったままでいた片岡先輩が、黒板に書かれた数式の隣に何かの図を描き始めた。お世辞にも上手いとは言えないが、丸い地球とその周りを回る人工衛星のつもりらしい。それを描き終わるのを見て、大槻先輩が話し始めた。

「ありがとう。少し話が前後するけど、地球の人が感じる時間と、人工衛星の中の人の感じる時間は違う。違うって言ったときにややこしいのが、全ての人にとって厳密に正しい1秒という時間は存在しないということなの」

「そうなんですか。あれ、でも1秒の定義って確か光の速さの299792458分の1？　でしたっけ」

「よく知ってるわね。そういう感じで、光の速さを基準に時間が決まっているの。このことはいいのよね？」

「そうですね。それだと、いつでもどこでも1秒の長さは一緒になりそうです」

「うん。これは光速度不変原理からすると絶対的な指標に感じるかもしれない。でも、そこがトリックで、その光の進む速さは同じでも、光の経路の方が見る人によって変わってしまうことがある。そうすると、ある人から見たときの時間は、別の人とは相対的に変わってきてしまう。そうね、光時計の原理っていうのがあるかしら」

　その言葉を聞いて、また片岡先輩が図を描き始めた。長方形の箱の中で、光の粒子が行き来している。長方形の箱の中に人がいて、それを下の方から眺めている人がいるようだ。

「そうそう、ありがとう。この箱の中にいる人が、光の往復する様子を眺めていることにしましょう。その人にとっての1秒は、箱の中で光が往復するのにかかった時間、これで定義したらいいかな。さて、」

　というと、さすがに自分で説明したくなったのか、一度畳んだ部長の白衣をもう一度着て教壇に登った。片岡先輩は白墨を掌の上に落として自分の椅子にもどった。その白墨を使って、片岡先輩の描いた長方形の下に、二つの長方形が付け加えられた。

「この箱が、外の人とは別の重力場の影響を受けて自由落下しているものとしましょう。つまりブラックホールの近くにいるような状態、になるかな。そうだとしても、光の往復には全く影響しない。ただ同じ場所を往復するだけだからね。でも、外からこの光を見ている人にとっては、光の軌道はこんな風に感じてしまう」

　上の箱の中で往復していた光が、斜めに動いて反対側に衝突し、、くの字に曲がって下の箱の中の同じ地点に戻っていく様子が描かれた。

「そうすると、中の人にとっては単なる往復でしかなかったはずなんだけれど、外にいる人からするとこーんな長い距離を通って光が元に戻っていく姿が観測されるはず。例えば、二倍の距離がかかったとしましょうか。うーん、でもこれだけではちょっと道具が足りないわね。外の人も、同じ光時計を持っていることにしましょう」

　外にいる棒人間のそばに小さな光時計が置かれた。この中でも、光が絶え間なく往復している。

「ここでも同じ原理で、外にある箱の中の光が1往復したら1秒。外の人にとっての1秒はこれで定義するね。つまり時間の定義は今のところこうなっているかしら」

定義1：中の人にとっての1秒を、中の人の手許の光時計で光が1往復する時間とする

定義2：外の人にとっての1秒も、外の人の手許の光時計で光が1往復する時間とする

「この設定で光速度不変原理を思い出しましょう。そうすると、外にいても中にいても、つまり運動していても静止していても、光の速さはいつも一緒という要請、ね。じゃあ、この状態で外の人が中の人の光時計を眺めると、光が二倍の距離を走って一往復した様子が観測されてしまった。つまり、」

観測事実1：外の人が中の人の光時計を見ると、光が1往復するのにかかった時間は、外の光時計で測ると2秒だった。

「不思議じゃない？外の人と中の人で同じ1秒を測っているはずなのに、外の人が中の人の時計を見ると2秒かかっているように思えてしまうの。でも光速度不変原理が正しいなら、次の結論を導くのが自然なわけ」

観測事実2：中の人にとっては、中の光時計で測ると1秒しか経っていない

観測事実3：外の人にとっては、外の光時計で測ると、箱の中では2秒の時間が過ぎている

結論：つまり運動する中の人の時計は相対的に半分遅れている

「こういうことが起きてしまうの」

　わからないことはあるかしら、と大槻先輩が静かな微笑みを恵美に向けた。さっき片岡先輩をやり込めた時のようなツンとした雰囲気とはまるで違う。どちらが本当の大槻先輩なんだろう。それはともかくとして、恵美は少し思考を整理して自分の最初の疑問に答えようとした。

「つまり、ブラックホールの外にいる人からすると、宇宙船の中にいる人の時計はほとんど止まって見えてしまうけれども、宇宙船の中にいる人にとっての光時計は常に正しく1秒を刻み続ける、ように見える。だから宇宙船がブラックホールに吸い込まれていくかどうかは、というか自分のいるところの時空がゆがんでいるかどうかは、自分の時計を見ているだけではわからない、ということでいいですか」

「すごい！その通りよ。佐々木さん偉いわ」

　大槻先輩が小さく拍手をしてくれた。恵美は照れて、いやいやというのが精一杯だった。

「即戦力だね」

「そうっすね」

　期待に満ちた表情の部長に比して、片岡先輩は冷めた紅茶を一息に口にしていた。

「そろそろ閉店ですよー」

　今日もまた、大久保先生が首だけ出している。まだ下校時刻には時間があるが。

「今日は早いんですね」

「お茶の片づけしないとだから」

「ああ、なるほど……あっ、片付け手伝います」

　カップをトレイに載せている大槻先輩を見て、恵美が急いで立ち上がった。

「いいのいいの。今日はお客様だから」

「僕と二人で片付けちゃうから、二人はもう帰っちゃって」

　部長と共に二人は準備室に消えてしまった。

「じゃあ、帰りますか」

　そんな二人の様子を気にも留めず、片岡先輩は一人帰宅準備をしている。恵美は準備室の二人を待とうかとも思ったが、片岡先輩についていくことにした。

「いやー大槻さんには勝てないねえ」

　昇降口に向かう途中、先輩が自嘲気味にそんなことを言い始めた。

「毎回、あんな感じで議論してるんですか？」

「そうだね。大槻さんは理論物理学に関してはすごく詳しいし勉強もしてて、僕もあんまり得意ではないなりに勝負を挑んでるんだけど、毎回あんな感じ」

　落胆した姿の先輩を見るのは初めてかもしれない。いつも自信に満ち溢れていて、何だってできるかのような口ぶりで恵美に話をしてきた先輩と同じ人だとはとても思えない。

「勝負って、別に学問に勝ち負けとかないじゃないですか」

「確かにそうなんだけど、高校入ってから大槻さんにだけは悔しい思いをさせられ続けてるからね」

「毎週お茶会で、ですか？」

「いや、それ以外にも。大槻さん、理系文系問わず成績で一位の座を譲ったことがないんだよ」

「すごいですね。ずっと学年トップ……」

「模擬試験で習ってもいない文系科目までわざわざ追加で受けて全国トップ取っちゃったこともあって。その時は日本史の先生から『私の立場がない』ってぼやかれたらしい」

　弱冠17歳にして一般相対性理論の厳密解を自在に操る時点で超人だと思ってはいたが。まあそれくらいなら成績優秀なのは当然だとしても、どこまで教養のある人なんだろう。まさに才色兼備成績優秀、黒髪ロングストレートの超絶美人……どこかで聞いたことがあるようなフレーズだ。赤眼鏡をかけてなくてよかったかもしれない。

　昇降口で、それぞれの靴箱に別れて靴を履いた後、二人は再び玄関で出会った。

「そんな気にすることないじゃないですか。」

　いつもなら昇降口でさよならするところだが、今日の先輩は話をしたがっているようだったので話しかけてみた。先輩は特に何も抵抗することなくいつもの通り早口で話し始めた。

「そうだねえ。前までなら自分さえ好きな実験ができて適当な大学に受かりさえすればいいんだろうって思うんだけど、なんかこうあの人見てると、ぎゃふんと言わせたい気分になるんだよね」

「初めて見る強敵って感じなんですか」

「そんな感じだね。今まで僕の話を聞いてくれる人っていなかったし、対等に議論できる人間も見つからなかった。だから話せるだけで十分楽しかったんだけど……」

　私だって一年間ずっと先輩の話を聞いていたじゃない。と恵美は思ったが、そのことは黙っておくことにした。

「あの人見た目に反して実のところツンツンしてるし、議論吹っかけたら理論でガン詰めしてくるし。今日は割と穏やかな方だったよ。そういうの見てるとちょっと対抗心がね。成績もずっと負けっぱなしだし」

「いいじゃないですか。先輩の実験技術は最高ですよ」

「そうなのかな。上手な人と比べたことがないからわかんないや。細かい失敗は結構するから、まだまだだなあって思いながら実験してる」

「そうやって研鑽を積んでるじゃないですか。いいんですよそれで」

「そうだねえ……大槻さんは一切実験してくれないしね。せめて成績だけでも勝てればいいんだけどな」

　先輩が深いため息をついた。何で私が先輩を慰めているんだろう。というより、この人が闘っている相手は一体何なのだろうか。大槻先輩に勝ったとして、先輩は満足しない気がしている。

「化学も負けてるんですか？」

「ううん。化学は毎回辛勝と言う感じ」

「だったらいいじゃないですか！」

「うーん、得意分野一つで勝っててもなあ……」

　先輩がずっと大槻さん大槻さんというたびに、恵美の胸の奥底にもやっとした淀みができるのを覚えた。何となく、大槻さん美人ですよね、女性としてはどう思っているんですか、と訊いてみたくなったのだが、言葉にしてはいけないことのような気がして、喉の奥につかえたままになった。

　いつのまにか二人は駅に着いてしまい、二人で同じ車両に乗った。恵美は話題を変えることにした。

「今日のお茶、美味しかったですよね」

「そうだね。毎回いい茶葉を丁寧にいれてくれるみたい。あれ、多分今日は大槻さんが淹れてるけど、半々くらいで部長がやってるみたいだよ」

「あんな美味しいお茶出せるんですか」

「部長は観察眼が鋭いから、実験中もしばらくの間ずっと横にいてみているかと思ったら、突然初めてとは思えないクオリティの操作したりする」

　恵美にとっては意外な一面だった。入学してからずっと昼行灯だなあと思ってしまっていたが、爪を隠しているだけなのだということを悟った。

「部長の本領発揮がみられるのは、夏合宿と秋の文化祭だよ」

「夏合宿！　何をするんですか？」

「そうだねえ。山に登って、地層をみて、料理してキャンプして焚火の前で一夜を過ごして……」

　先輩はさっきとは違って楽しそうに合宿の詳細を述べ始めた。近くのそこそこ高い山に登った後、谷に降りて川べりでキャンプを張るらしい。火を起こして一晩それを見ながら過ごしたと言っていた。

「楽しそうですね」

「うん。去年の合宿は楽しかった。今年もおんなじ感じになると思うし。佐々木さんも来れるかな」

「行きます行きます！」

「じゃあ親御さんに伝えておいて。日程はもうそろそろ決まるはずだし」

　電車が目的地に着き、そこからまた二人で歩き始めた。駅前の新興住宅街の中を二人で歩く。先輩の家はどこにあるのだろうか。しばらく歩いていて、信号に差し掛かったところで先輩が別の方角を指差した。

「僕はこっちだから。じゃあ、また明日」

「はい。また明日！」

　そう言って、信号が変わると先輩は恵美とは別の方向に消えてしまった。

　宵のうちの道を一人帰る。一緒に勉強して、本を読んで、実験の助手になって、それで一緒に帰った。今日は先輩と二人で家に帰った。二人で。そのことを思い返すに、頬が熱くなるのを覚えた。少しずつ距離が縮まっていることにほのかな喜びを感じる。明日浩子に話してみよう。そんなことを思っていると、当の浩子から電話がかかってきた。

「もしもし？どうしたの？」

「どうしたのはこっちよ。えみちゃん、今どこにいるの？」

「どこってもう家に……あ、今日一緒に帰るって」

　浩子の呆れた顔が眼に浮かぶ。

「もう……用事があったならあったで早く言ってよね」

「ごめんごめん、忘れちゃってた。待っててくれたんだよね」

「いいよ。えみのことだから、何かあったんでしょ？」

「それがね、今日ね、先輩と……」