

第3回企画推進会議：「科学と日本語」の講演と討議

石井紫郎先生講演

皆さまのお手元に、「日本語と科学的思考」という、私の名前が入ったレジюмеがいつているかと思えます([ページ最下部参照](#))。1は導入部ですが、2とこれはパワーポイントを使いませんが、3はパワーポイントを使わせていただきます。

私は、先ほどご紹介がありましたような発言をいたしました。およそ日本語が科学的コミュニケーションや思考に適していないと言った覚えは全くございません。井上先生がおっしゃったこと、あるいは吉田さんがおっしゃったことと同じ趣旨のことでありまして、現状では日本語の教育が十分でないからということをお願いしているつもりであります。これは、誤解のないようにしていただきたいと思えます。

私が申し上げたいことは、既に井上先生がすべておっしゃってくださった。しかも、処方せんを示してくださった。私はこれから、順序が逆になりますが、病気がいかに重態であるか、重篤であるかということ、ちょっとお話をしたいというふうに思うわけでございます。

まず、この2として挙げました、アンソニー・レゲットさんと読むのでしょうか、『日本物理学会誌』に載りましたこのペーパーを簡単にご紹介したいと思います。これは物理学の関係の方は多分お読みになった方が多いのではないかと思います。私はたまたま物理学の先生からこれを教えてもらって、大変面白いと思って真剣に普及をしているのですが、これがそのコピーでございます。かなりのページ数から成る、日本の物理学者の書く英語に対する苦言であり、かつ好意ある助言で満ちあふれているものでございます。

レゲットさんという方は日本に長くおられて、日本語も達人だと、そういう方のような方です。内容を簡単に申しますと、このレジюмеに書いてあるとおりでありまして、イントロダクションから Chapter 1. General、それから2以下、Chapter 11. Miscellaneous まで、11章プラス・イントロダクションから成り立っている大部なものでございますが、ここでご紹介するのはイントロダクションと Chapter 1 の General で十分だと思います。

それはなぜかと申しますと、Chapter 2 以下は、タイトルを見ていただいても

分かりますように、言葉遣いに関連して非常に具体的な例を挙げながら、日本人の書いた物理学の論文の英語としての問題点を、いろいろ解説しているというものであります。ですから、興味のある方は、これをお読みくださいということです。

イントロダクションのところではありますが、とにかくクリアで読みやすいということが最も大事であって、エレガントに書こうなんていうことは考えなくていい。これが1に出てまいります。それから、文章の構成が大事であって、さまつな、aかtheかというようなことは、あまり気にするなど。それから、読者に心理的苦痛を与えないということが大事。つまり、「何を言っているんだ」「どこで結論が出てくるんだよ」「何だよ、この文章の意図は」とか、そういう、人を煩わせる文章は書かないでほしいねと、こういうことであります。しかも、95%正しければいいんですよ、どうせ外国人の書くものなんだからと。そういうことであります。

要するに、クリアでreadableであってほしいということです。論文の構成は、マクロな大づかみなことから、具体的な細かいことへ進んで行ってくださいねというふうに言っております。これから書いていくアドバイスも、これに対応して、一般的なことから個別的な正確なことまでずっと述べていきますということで、先ほど言いましたように、Chapter 2以下が詳細な具体例に即しての指摘であります。

Chapter 1の、Generalに入ります。ここで大事なことは、good Japaneseが書かれていて、それにパーフェクトなトランスレーションがあれば、good Englishになるかということ、そうではない。普通はそう考えがちであるが、そうではないよと。ジャパニーズ・イングリッシュという言葉、盛んにこの人は使うんですが、文法的には完璧であってもしばしばopaque、不明確なというのでしょうか。bafflingは、風があっちへいたりこっちへいたり、あっちから吹いてきたりこっちから吹いてきたりするという、そういう意味であります。日本人の書いた英語はとにかく読みにくい。日本語で書かれたものを翻訳のエキスパートが訳したもので、同じである。ほん訳が悪いわけではない。問題は、英語の思考のパターンと言い方のパターン。これらが、ちゃんとわきまえられていないからである。

第一が、日本語で分かって、英語では分からないという思考のパターンのちがひ。2番目として、言い方のパターンとそれに対応する聞き手、読者の理解、評価の仕方のパターンが違う。要するに、抑制の利いた表現を日本人は使いたがるけれども、これを読むとわれわれは、あいつ分かっていないなど、そう思いますよと、そういうことが書いてあります。

次、レジュメに「誤解は深刻な混乱を」と書いてありますが、「誤解や」の誤

植です。「誤解や深刻な混乱を招くので、注意」しなさいというわけです。以下、個別に指摘がございます。日本ではパラグラフ全体、あるいは論文全体を読んで初めて、書かれたことが分かるようなものが多い。構文自体もそうである。それから横道にそれでも、最後になってそれが横道にそれていたのだということがやっと分かるということでもあります。

レジュメに「イヌの散歩」と書きましたが、これはある法律学者が日本の裁判官の判決文の書き方がイヌの散歩にそっくりだと書いているのを借用したものです。イヌの散歩というのは、真っ直ぐ歩きませんよね。こっちの電信柱のところへ行ってみたり、あっちの塀のところへ行ったり、あっちへ行ったりこっちへ行ったりする。で、最後にイヌ小屋へ行く。真直に結論へと進むように判決文を書いていない。こういうことなんです。例を挙げることはやめておきますが、「イヌの散歩」という表現を、これから時々使わせていただきます。それに対して、西欧における書き方というのは、思考のつながり、シークエンスを常に explicit に表現しなさいと。each sentence が、既に述べたことに照らして完全に理解されなければいけない。前後の sentence の関係がクリアでなければならない。横道にそれる場合は、必ず断る。これから横道に入りますよと。必要ならば注にしなさい、難しければ。そういうふうに書かれております。そもそも、横道にあまり入るものではありませんよということです。

3番目、英語では precise and unambiguous であることが肝心である。日本人は自分のステートメントに一定の範囲の ambiguity を残すことが有利と考える傾向があるようだ。しかし、英語では禁物である。

4番目、常に自分が書いた文章を見て、“What does this sentence mean?” と、自らに問い。この文章はどういう意味か。自ら答えられない場合には、ちゃんとした文章になっていないのだ。too many Japanese が、it を自分の心の中に抱いて、読者もそれを共有していると期待した書き方をしている。何か訳の分からない、読者には分からないことを指すものとして使っている。しばしば、「それはですね」なんて、日本語で言いますが、そういうわけでございます。

日本人は、too definite で assertive なステートメントを避ける傾向が多い。多分、自分の見解を読者に押し付けるのは良くないと考えてだろうけれども、これは西洋人には理解できない。さまざまな解釈の可能性の余地を示そうとしたからだとしても、西洋人はあいまいで愚鈍な思考のサインとしか見ませんよ、と。できる限り、断固とした書き方をしなさい。留保が必要なら、ちゃんとそれを書きなさい、注を使ってでも。さもなければ、表現を和らげることなどはしてはいけません。「であろう」、「といってもよいのではないか」、「と見て

もよい」なんていうのは、英語にはなりませんよと。これらの日本語の言いまわしは、論文をご覧になれば分かりますが、ちゃんと日本語で印刷してあります。「であろう」は、「である」と、必ずしなさいと。「といってもよいのではないか」とか、「とみてもよい」なんていうのは、絶対に書いてはいけません。そこまではっきり書いてあります。

substantial なことを付け加えないような節であるとか文章が多過ぎる。すべての clause に、ちゃんとそれなりの役割を果たさせなければいけない。それを shall を使って述べています。英語の should とか shall の教え方が、日本の英語教育では全然できていないですね。should というのは何々すべきと全部訳してしまうのですが、そうじゃないんです。させるという意味です。“You shall die.”というの、おまえを殺すぞ、ということですよね。お前が死ぬようにおれはするぞという、“you”に向かって宣言している、話者(1)の意思を表現しているわけです。

ですから、すべての clause にそれぞれちゃんとした役割を果たさせなければいけない。もっと言いたいことがあるように、ぼやっと何かをほのめかすというのは、imply という英語が使っていますが、それは悪い習慣だと。以下、悪い例を列挙しようというので、ずらっと並んでおりますが、これも時間がございませぬので、3に入ります。

(パワーポイントのスライド1：省略)

これは、ある学力に関する調査の報告書の序文でございます。報告書のタイトルとか著者の名前は伏せましたが、国語教育の専門の大学教授だということだけは申し上げておきます。これは要するに PISA の、例の、さっき井上先生がおっしゃった8位から14位に落ちたということで日本中がパニックになった、あの学力調査の結果を受けて、その後に行われた国内調査の報告です。しかし、その前にある1つの調査がありまして、スライド1の冒頭の「前回の調査」というのはこのことを指しているわけです。

この文章を見ていただきますと、「ために」、「ために」、「ために」と、3回「ために」で文が結びつけられているというひどい文章ですが、しかも、「総合学力を育てるために必要となる学校と家庭の教育力の実態と条件を明らかにするために」、「再び…学力向上のための基本調査を実施する」。何を言っているか分かりますか。私にはわかりません。次、お願いします。

(スライド2：省略)

「それによれば」で始まる最初の文章は、ちゃんとつながっている文章です。問題は、次の段落です。「学校の経営力、教師の指導力、そして家庭の教育力」のバランスがとれた学校がいいという、最初の文章の趣旨が「つまり」以下で、校長、教師、保護者、家庭、とそっくり同じことが繰り返されていま

す。

(スライド3：省略)

ここでもやっぱり同じことが繰り返されている。同じことが3回繰り返されている。

(スライド4：省略)

「そこで」というのですが、なぜ、「そこで」今回の学力向上のための基本調査では、新たに「読解力」をキーワードにすることにしたのか、全く分かりません。この間には、このPISAの学力調査の「読解力」の部で日本の点数や順位ががーんと落ちたという衝撃があって、この調査をすることになったといういきさつがあるわけです。それが書いてないから、何のことだか、さっぱり分からない。読んでいけば、6割方はその辺の事情は想像がついてくるんですが、ここではなんで「そこで」なのか。なんで、「読解力」をキーワードにしたのか。読者には分からない。

第2段の「そのために」、2つの主体が「協力して、PISA型読解力の特徴を生かした読解力問題を独自に作成…」、これもよく分かりません。他の試験問題の特徴を生かした問題を独自に作成する、というのはどういうことか。

(スライド5：省略)

ここで、日本という国はこのようにパニックになっているが、これに対してイギリスは10位にすら入らないにもかかわらず、教育技能省はほとんど言及すらしない、落ち着いている。イギリスでは、既にその対応策は国の政策によって、着実に進めたからである。確かに、これはつながっている。

「しかし、その逆に」って、何の逆なのか。「国際機関による学力調査の結果に一喜一憂することはない」という意見もまた、わが国の教育の緊急課題を検討する好機を奪ってしまうことに注意しなければならない。」つまり、「しかし、その逆に」というのは、どうやらこのことを引き出すための枕言葉のようなものらしいということは推察されます。

でも、文章の上からでは、これは特定できません。この「その」というのは何ですか。雰囲気ではかたやイギリスと違ってあわてふためいているのは問題かも知れない。しかし、だからといって落ち着いていちゃいけません。のほほんとしていちゃ困りますから、ちゃんとやりましょうねということ、気持ちでは言いたいらしいということが分かります。しかし、論理的には、「その逆」って何なの？ 何の逆なのか、何も分からない。

(スライド6：省略)

で、「したがって」と続くわけです。「ただ無批判にPISA調査ブームに乗って類似の調査をするのではなく、それが提起した教育改革…の方向性が、日

本の学校及び家庭の教育のあり方を正確に言い当てている以上、その趣旨を生かして新しい学力調査を独自に実施し…」、これ、分かりますか。なぜ「したがって」かというのか、さっきの文章からのつながりが分からない。

「したがって」にすぐ続く部分は余計な挿入なんですね。まさに「イヌの散歩」なんです。「したがって、それが提起した…」と、この余計な挿入なしに書いてあれば、まだ分かる。しかし、「PISAの試験の結果が日本の教育のあり方の課題を正確に言い当てている」ということを誰が証明しているのか？少なくとも、ここまで読んできて、何もそのことについては書いてない。要するにPISAに合わせてやりましょうということで、学力調査をやったということなんですね。それが前提になっていますねということは、どうやら感じ取ることにはできる。しかし、文章の上では何も分かりません。次、お願いします。

(スライド7：省略)

もちろん、「このような」というのは、つまりPISAのようなという意味ですが、そういう「狙いと特色および調査や、そこで前提している教育は、わが国で全くおこなわれていなかったわけではな」く、文科省では、ちゃんとこういうことをやっている。「読解力」ひとつとってみても、総合的学習で育てる「問題解決的学力」や、「文科省が提起した政策課題であった新しい学力観」も、「PISA型読解力と80%ほどの共通点がある」と書いてある。これも何か根拠もなしにいきなり出てくるんですが、それはともかくとして、とにかくちゃんとやっていたよ、と言いたいらしい。

(スライド8：省略)

しかし、その次です、問題は。「しかしながら、大学の一部の教育学研究者や今日の学力低下キャンペーンを行っている教師たちによる反対を受けて、その流れは一気に消失してしま」って、「その結果世界で14位に下落した代償を払わされていることに気付くべきである。」なんだか全然分からない。「一部の」反対によって、国の方針の「流れは消失し」、「全体として」おかしくなった、というこの文章は英語には訳せないですよ。

以上、御覧に入れた文章は、全体としてずっと、これはほとんど省略なし、一部分削ったところがありますが、ずっと頭からここまでは一連の文章だと考えていただいて構わないと思いますが、これはこういうふうに「イヌの散歩」と、飛躍と、まさに confusing な文章の典型ではないかと思ったので、著者には悪いんですけども、サンプルにした次第でございます。いかに病気が重いかということです。

レゲットさんの論文に戻りますけれども、先ほど申しましたように Chapter 2 から 11 は非常に具体的な例に即しているわけですが、これは物理学的という

か、あるいは数式で表現されることを英語で表現する時に、こういう間違いがあるとか、こういう不適切な表現があるという、非常に詳細な例が挙げられているものであります。

それに関連してちょっと申し上げますと、昨日たまたま私が自分で車を運転しておりました時に、国立情報学研究所の教授でいらっしゃる新井紀子先生がNHKラジオに出ておられまして、非常に面白いトークをやっていらっしゃいました。特に面白いと思ったのは、わが国では1プラス1イコール2という等式を、学校では「1足す1は2」として教える。じゃあ日本語で正確に言ったら何でしょうねと、新井先生がおっしゃる。そうするとアナウンサーが、「1足す1は2になる」と答えたんです。そこで先生は、それが間違いなんですよ、「1足す1と2はつり合っている」というふうに言うのが本当でしょう、と。少なくとも、「等しい」というぐらいまでは言ってほしかったのでしょうか。これは英語で、われわれも中学、高校ぐらいになると、生意気に、等号をイコールと言っていました。そのイコールというのは、この二本線の記号のことであって、それが等しいとか、つりあうとかという意味をすっかり忘れちゃって、これとこれはこれになると、こういう日本語で思考している。このことを非常に鋭く新井先生は指摘されたので、大変面白くて、目的地に着いたんですけども、車をおりずに同じところをぐるぐる回って、最後まで聞いておりました。数学の中でも、数学の論理学とかいう専門だとおっしゃっていて、さすがに理屈っぽいなと思いましたが、あらためてその理屈をちゃんと言葉で表現することの重要性はしっかり自覚しなくちゃいけないと思いました。

可能性がないとは全然思っておりませんが、日本における思考の言語的表現の病気を治すためには、国語の先生から、算数の先生から、理科の先生から、全部きっちりそのこのところの、日本語でどう数式なり何なり、要するに理科的なメッセージを表現するかということ、国を挙げてというか、本当にシステムチックにやっていかないと、私はやっぱり容易に抜け出せないんじゃないかなということ危うくしているわけでございます。

先ほどたまたま例を、国語教育の専門家の文章を挙げましたけれども、決して国語教育だけに責任を負わせるべき問題ではないと思っております。こういう文章でとっては悪いんですが、さっきお示したような文章で、事が済んでいる社会。これが問題なので、そこでどうするかということで、先ほどの井上先生の処方せんの問題に多分なるのではないかなと、こういうふうに思います。以上です。(拍手)

討議

【北原委員長】

どうもありがとうございました。新井先生は数学部会のメンバーで、やってくださっています。

【石井委員】

1つ付け加えさせてください。

先ほど、法律がややこしいけれども、あれはちゃんと間違いないように書かれているという御指摘がありました。私も法律家ですから、お礼を申し上げたいと思います。法律の文章って難しい、と評判が悪い。これをもうちょっと読みやすく、分かりやすくしようという運動が法律学者の中にもあります。これに対して、私はあえて異を唱えまして、非常に基本的な法律は、別です、例えば憲法とか。しかし税法なんていうのは、ややこしい法文でも、そこから要するに数式がきちり再現されればいいわけです。例外はこうであるとか何とかということも含めて。それを表現するためには、どうしたってややこしくなる。しかし、専門家が解説すれば命題が正確に理解できる。もちろん、今のものが完璧だとは思いませんが。

【浪川委員】

自然科学部会の浪川でございます。今、石井先生、それから井上先生のお話がありましたように、数学でも、非常にこれがやはり1つの言語として、特に自然科学においては重要な言語ということで、大事なものだという、そのことはもう非常に強く意識しております。今の新井さんにも、ヒントはいただいております。新井さんは法学部を出ていらっしゃるので、それで数学のほうに来たという、ちょっと変り種なんです。後でご報告しますが、数学の場合でも、今、新井さんにお手伝いいただいて、特に、よく数学的思考力あるいは論理的思考力ということを使うんですが、それがどういうことであるかということについて、少し詰めた議論を行っているところでございます。

【渡辺委員】

英語を翻訳する場合に、よく英語は、この『物理学会誌』の石井先生が紹介された中で、明確な言葉でと書いてありますが、逆にあいまいな表現もあるわけ

です、もちろん英語というのも。それをもって、だから、どっちがいいというんじゃないで、やっぱり明確に伝えたいときは明確に言わなきゃいけないし、科学を語る時はやっぱり明確な、論理的な表現でなければ伝わっていかないということだというふうに思います。ですから、英語をしゃべる人が全部明確な表現ばかりではもちろんなくて、日本人であっても逆に使い分けられる人はちゃんと使い分けられるでしょうし、使い分けられない人がいるのが問題であると思います。

【伊藤委員】

サイエンティストが論文を作るときの注意を喚起する目的で、こういうのが掲載されたんだと思うんですが、英語の論文を書くときにはかなりこれを意識して書いています。つまり、いいかげんにならないようにということを、恐らく。むしろ、私どもサイエンティストとしての感覚では、日本語の論文の方がずっと書きにくい。英語はきちっと論理的に書いていることが、構造的にも、これは私の個人的な見方ではありますが、確認することができる。だけど日本語だと、このことにはものすごく苦勞する。日本語の表現で、きちっと explicit に書くということが。その表れかな。表れというのはおかしいんですけども、英語でこういうふうに書かれていると、これはもうある意味ちょっと言い過ぎかもしれませんが、この辺りのことは私どもは先刻理解しているよというような感じを受けます。恐らくサイエンティストだからだと思う。それにひきかえ、日本語の論文を書くときの難しさ。そこにやっぱり日本語としての、これは井上先生のお話とも関係してくると思うんですが、日本語の論理構造というのがなかなか一般の人に分かっていないなという、そういう感想を持ちました。

【井上委員】

私自身も、日本語で書いた論文を英語に直すのは、非常に面倒くさい。英語で書いたものを日本語に直すというのは楽なんですけど、日本語で初めに書いたものを英語に、それはやっぱり表現法の違いみたいなものに相当集中しないと、英語にならない。例えば、こうこうであると常に断定しろというわけには、やっぱりいきませんで、英語では専門用語で hedge というんですけど、直截に言わずに、ちょっとぼやかして言う必要があることがたくさんありますね。そういうのはやっぱり to my knowledge とか、そういう何か付け加えないといけない言葉があるんだけど、それが日本語の表現と違う。だから、英語にする時に論理的な構成としてはきちっとできるんだけど、つなぎの言葉とか、hedge と

かで、修練が要するというふうに思います。

それから、先ほどのことにちょっと付け加え、ご質問で、法律の文章で非常に難しいような長い文でよく分かるというお話がありましたが、それは私、日本語の素晴らしいところってしょっちゅう人に言うところなんです。英語を習った時に、制限用法の関係詞節というのをお習いになったと思います。制限用法か、非制限用法か。the man who came here yesterday というのは、制限用法ですね。例えば Professor Ishii, who came here yesterday は、これは非制限用法ですね。

そういう習い方だけして、全然分かっていないと思うんですが、日本語の埋め込み構造は、漠然としたヘッドに対して制限を加えるもの。その制限を加えるものが左へ左へ寄っていきますから、プロセスが非常に楽なんです。だから、つなぎさえ、よく言えば順番に理解していけば、間違いのない制限が付くわけです。さっきの東大のマップみたいなのと全く同じです。ですから、左空間に埋め込みができるような構造を使っている限りにおいて、英語では全部真ん中に入るから短文にしないとイケないものを、日本語は長文になっても筋の通る素晴らしい文が出来ます。

私はだいぶ前なんですが、放送文化基金というののプロジェクトに参加しまして、放送用語が実に長いんです。日本のニュース番組でも、英語と多重放送になっているのを聞いてごらんになると分かりますが、英語は短文のところは日本語は非常に長文で、何かパーセンテージで比べたことがあります。それは長文が、実は日本語はプロセスからいけば、大変英語よりは楽なんです。ですから、それを一概に長文を使うからイケないとは言えないということを証明したことがありましたが、日本語にもそういういいところがたくさんあります。論理的に使うことをやっぱり訓練するとよろしいと思います。

ですから、英語に直す時の違いは、全くそのつなぎと、そういう非常にデリケートな言い回しの問題が大切でして、英語には敬語がない。そういう尊敬表現は必要ないなんて言ったら大違いでして、英語には英語なりのやっぱり作法がございますから、そういうところは難しいと思います。失礼しました。

【北原委員長】

日本語のそういう構造をもっとうまくきちっと使えば、それなりにむしろいいことができるということですよね。その辺のことをなかなか気付かせてくれる教育というか、場がないのが残念というか、必要ですよ。ICUでは English for academic purposes ということで、英語プログラムがあるんですけど、僕は前から Japanese for academic purposes というのが本当は必要ではないかという。

【井上委員】

必要です。それについて、ICUでの経験ですけど、ICUのライティングは、私が教えていたころはネイティブとノンネイティブがペアになって作文指導しました。ネイティブが返してくる英作文の中で、問題のあるものについては理解できないという、もう訂正するどころか、全然理解できない。can't understand といって、エクスクラメーションマークが2つほど付いたのがほとんど返ってくるんです。私たちが読んだら、実にはっきり分かる。日本的思考で書いた英語は、本当にネイティブには分からないということを実感いたしました。(笑)

【星委員】

大変面白いお話を伺ったんですけども。今の井上先生がおっしゃったような意味での言葉の順番というんですけど、日本人、われわれが例えばアドレスを書く時に、国から初めて、だんだん上りますね。あの仕組みと、アメリカは逆ですね。非常によく似ていると思うんです。ということが1つと、もう1つは、ちょっとお2人のお話と直接関係ないんですが、私は子どもの時から今に至る間に、既に日本語の音が随分減っているという気がするんです。それは、日本語の特徴なんですか。それとも、いろんな国の言葉で、そういうことが起こっているんですか。

【北原委員長】

音？

【星委員】

音。例えば、「いろは」にしても、もう使っていないのがいっぱいありますね。例えば科学も、昔は「かぐわく」と言ったわけです。それが今は「かがく」。ケミストリーも同じような。

【石井委員】

それは、先生、地域によって違うと思います。もちろん、消えているのもありますが、西のほうは「くわきくけこ」という音が基本的にあるんですよね。だから、「おくわし」とか「くわんのんさま」と、今でも言う人がいます。

【井上委員】

九州なんか、そうですね。

【石井委員】

そうですね。それから、「つ」に点々と、「す」に点々の区別が、本来はあった。

【井上委員】

四国です。

【石井委員】

そうですね。だから、地域によって違うんでしょうが、多分、恐らく単純化の方向にいくんじゃないでしょうか。言語学的にはよくわかりませんが。

【星委員】

ラ行、ワ行の音が、随分消えていますね。仮名としても消えていますね。そう
いうことが、私が知っている例では、あんまりよその国ではないような気がする
んですけども、そんなことはないでしょうか。

【浪川委員】

先ほどのお話に戻るんですけども、むしろ情報科学というか、コンピューター
に関係したお話ですが、日本語というのは、実はコンピューターの言語とし
て、コンピューターにオペレーションさせるには非常によく合った言語だとい
うことがございます。先ほど、修飾関係が全部後ろにかかってゆく、数学的に
いうとツリー構造というのになっているというお話しがありましたが、それが
日本語の1つの特徴で、実はコンピューターに動作をさせるには都合がいい。
日本語の順序にしたがってやらせると、そのままコンピューターが動くとい
う構造に日本語はなっている。その辺りは非常に面白いことだと思うんです。

【井上委員】

それにつきまして、簡単に。もう1つ、日本語のいいところの話ですが、日本
語は主要部後置の言語ですが、よく見ますと、本当に内容を表す、いわゆる命

題といわれるプロポジションから、その次、スピーカーがどう思うかという認知、スピーカーの認定を表すモーダルが付いて、それから相手に働き掛けるモーダルがきます。ですから、「かもしれない」とか、「だろう」という全部、認識モーダル、エピステミックモーダルというんですけど、それに対してある程度コミュニケーションするための、どうこうしなさいとか何とかというのがその次にきて、しかも積極的に相手をインボルブするためには助詞がきますね。そういう情報構造が、かなりコンピューターに載りやすいのではないかと思います。

もう1つは、格助詞に助けられて、これは言語学では格文法といって古くから使われていますが、格助詞を手掛かりに、構造を随分うまく設定できます。今、そういう格助詞の配列を construction grammar というのでとらえているような一派もありましてね。日本語は決して論理的表現に適さない言語ではなくて、ちゃんと訓練すれば優れた論理的表現ができると思います。

【北原委員長】

科学技術リテラシーの中において、非常に大事な要素ですね。自分で表現する力を国民が持つという。時間がそろそろなんですけど、実は僕の大学では、教授会の時に誰かがボランティアで通訳をしなきゃいけないという場面があって、時々教授会で僕がボランティアをやることもあるんです。英語から日本語に訳すのは簡単なんですけど、日本人の先生がしゃべったことを訳そうと思うと、結局これは賛成なのか反対なのか、よく分かんないということがあつて、すよね、確かに。何を言っているか分かんないという。だけど、それはだから、きちんと日本語で彼が話してくれれば、それなりに、中身が分かればできるんですけど、そういうことがありますよね。

【星委員】

日本語の責任じゃない。

【北原委員長】

中身の問題ですね、基本的に。

【星委員】

訓練。

【北原委員長】

訓練ですね。ほかにございませんでしょうか。有本さん、何か話したいような感じですが。

【有本委員】

今日のせっかくのこういう貴重な議論、あるいはお2人のお話を、どうこれに結び付けるか。これは、北原先生はしっかり考えたほうがいいですね。どういう具合に。これはサロンで終わったら困るんです。ただし、うまく発信しないと、一般の国民の方々とか、若い連中に逆に出る可能性があるから、非常に難しいまとめだと思いますけれども。何か所信表明があれば、ぜひ。(笑)

【北原委員長】

いや。これは僕、前から気になっていることで。科学と技術を伝えるためには、われわれは日本語で伝えなきゃいけない。そのときに、日本語の持っている力というものを、きちんと認識しておきたい。それは科学技術リテラシーのどこかにきちんと入れなきゃいけないかなと、こういう思いがあって。かつ、評議会ですらそういう発言があったので、今日みんなにこのことを意識してもらおうかなということで、話していただいたんです。もっと詳しく聞こうと思って。だから、われわれの提言の中に、そういう日常的な訓練の必要性とかそういうのを、どこかに最終報告書には入れなきゃいけないかなというふうに思っています。よろしいでしょうか。

【石井委員】

私は、まさに科学技術を国民に伝えようとするさまざまな文章があるわけですね、白書とか。あれを少し暇があったら分析した結果をもってこようかと思っただんですが、とても時間がなかったのです。

【北原委員長】

今日僕が井上先生の話で分かったことは、実は日本語だからこそ、正確に伝え得る可能性があるということですよね。それは、僕は非常に大きなメッセージだと思うんです。はい。

【丹羽委員】

技術専門部会の丹羽と申します。大変含蓄のあるお話をいただきまして、ありがとうございます。私は石井先生と前に委員会でお話した時に、法律で科学技術基本法のお話をしたと思います。先ほどのお話で、法律は非常に正確に書いてある。しかし、分かりにくいと。私どもは、科学技術基本法の目標をシステム論で構造化したらどうなるかということをやりました。完全ではないですけれども、そういうことをやると意外と分かりやすくなるということが、実感としてあります。技術リテラシーでは技術の本質を理解するためにシステム論が重要ではないかという議論があります。そういうところにも、構造化は使えると思います。言葉としての限界みたいなものがあるので、それと構造化と組み合わせるところから分かり易くなる。井上先生のお話でも図が描いてあって、図があることによってもものすごく分かりやすくなっていると思うわけです。

【北原委員長】

それでは、先生方、どうもありがとうございました。非常に重要なことを指摘していただいたと思っています。それでは、5分ほど休憩いたしまして、後半に移りたいと思います。ちょっと休憩を入れます。

資料

日本語と科学的思考

2007 04 20

石井紫郎

I はじめに

II Anthony J. Legget “Notes on the Writing of Scientific English for Japanese Physicists”(『日本物理学会誌』第21巻-第11号 p.790-805)の紹介

Introduction

to be clear and easily readable > elegant

macroscopic(文章の構成) > microscopic(冠詞、前置詞 etc.)

読者に心理的苦痛を与えない > 誤解を恐れる

95%主義(人を混乱させるものでなければ)でよい。

要するに clear and readable であることが重要、マイナーな間違いは問題にしない。

→ 論文構成は macro → micro to と展開すべし

自分のアドバイスメもこれに対応して general, vague → precise

Chapter 1 General

《good Japanese + perfect translation → good English》ではない。

JE は文法的に完璧でも、しばしば opaque, baffling, (unintelligible と迄はいわぬが) 日本語を expert が訳したのも同じ(訳が悪いのではない) 問題は：①思考のパターン(日本語でわかってても英語ではわからない・・・勿論、逆もあるが)

②言い方のパターン (=聞き手・読者の理解・評価の仕方のパターン)

抑制の効いた表現 ←→ わかってないんだ！

これをわきまえておかないと、誤解は深刻な混乱を招くので注意

1. 日本：全パラグラフ、全文を読んで始めて始めに書かれたことがわかる構文。

横道にそれでも、最後にやっとそれがわかる。(図 A)・・・「犬の散歩」

2. 西欧：思考のつながり(sequence of thought)は常に explicit にされるべし。each sentence が既述のことに照らして完全に理解されるべし。前後の sentence の関係が clear たるべし。横道にそれる場合は必ずことわれ(図 B)。

そもそも、あまり横道に入るものではない。over-explicit > not explicit enough

JE は日本画の如し(読者は、空白部分を自分で埋めなければならない)。

3. 英語では precise and unambiguous が肝心。日本人は、自分の statement に一定の範囲の ambiguity を残すことが有利と考える傾向あり。しかし英語では禁物。

4. 常に"what does this sentence mean?"と問え。答えられない場合は、使うな。Too many Japanese が、"it"を自分が心の中に抱き、読者も同じ思い、と期待する something を指すものとして使う。「それはですねえ」?!

日本人は too definite or assertive statement を避ける強い傾向もつ。多分、読者に自己の見解を押し付けるのはよくないと考えて。しかしこれは西洋人には理解できない。さまざまな解釈の可能性の余地を示そうとしたからだとしても、西洋人は、曖昧で愚鈍な思考のサインとしか見ない。出来る限り断固とした書き方をせよ。留保が必要なら、ちゃんとそれを書け(注にでも)。さもなければ、表現を和らげることなぞするな。「であろう」「といってもよいのではないか」「と見てもよい」な

んで英語にはならない。そういう日本語が浮かんでも、英語では「であろう」は「である」とせよ。後二者は削除！

5. substantial なことを付け加えない節・文が多すぎる。"every clause should pull its weight"！もっと言いたいことがあるように、ぼやっとほのめかす(imply)のは悪い習慣。

悪い例：

– (explicit discussion の introduction ならよいが、explicit discussion の代用として孤立的に書くのはだめ)

"This may give a very definite picture"

"This may be viewed from the standpoint of various considerations."

"It will be essential to study the problem from this point of view/"

"This is useful not only for … but also for examination of the effect from

various sides.

• In short: remember that in English every subsidiary clause and phrase must have a definite place in the sentence structure, and that as far as possible this place should be clearly indicated by the sentence order. Don't hang subsidiary clauses on to the end of a sentence if you are not sure just where they fit in – start a new sentence instead.

- Chapter 2 Sentence Construction
- Chapter 3 Relative Clauses (which,who,etc.)
- Chapter 4 "Any" and "All" especially in Negative Sentences
- Chapter 5 "Only", "Mainly", "Not only"
- Chapter 6 "May be" / "Can be" / "Is"
- Chapter 7 Qualified Adjectives etc.
- Chapter 8 "A" vs "The" vs "Nothing"
- Chapter 9 Singular or Plural
- Chapter 10 Words to Avoid or Use with Care
- Chapter 11 Miscellaneous