

本サービスにおける著作権および一切の権利はアイティメディア株式会社またはその情報提供者に帰属します。また、本サービスの出力結果を無断で複写・複製・転載・転用・頒布等を行うことは、法律で認められた場合を除き禁じます。

「英語に愛されないエンジニア」のための新行動論(9):

「仮説検証方式」で調査時間を1/10に短縮しよう

<http://eetimes.jp/ee/articles/1210/22/news003.html>

前回、英語の文献調査では可能な限り「手を抜く」ことを皆さんに提言しました。英語文献の調査には、要約、結論、図表の記載を基に全体の内容を「仮説」として推測し、他の記載の部分でその仮説を検証・修正する「仮説検証法」が非常に有効です。実践編(文献調査)の後半では、その方法をご紹介します。

2012年10月22日 08時00分 更新

[江端智一, EE Times Japan]

われわれエンジニアは、エンジニアである以上、どのような形であれ、いずれ国外に追い出される……。いかに立ち向かうか?→「『英語に愛されないエンジニア』のための新行動論」連載一覧

今回は、英語の学術論文や特許明細書を使った文献調査に立ち向かう基本的な考え方(戦略)を紹介しました。

今回は、「英語で記載された文献を、いかに短時間で手を抜きつつ理解するか、あるいは理解したかのように自分を納得させるか……。さらには、上司や同僚に『あなたが理解した』かのように思わせるか(誤認させるか)」という具体的な手法を解説します。「仮説検証法」を使って、英語の学術論文や特許明細書といった文献の一部から記載内容の全体を推測して、その内容の妥当性を検証する方法を身に付けてもらいます。

□

本題に入る前に私の体験談を、一つ挙げましょう。10年ほど前の米国赴任中に、米国への特許出願に対して米国特許庁の審査官から拒絶理由通知をもらったことがあります。それ自体は別に珍しいことではありません。

驚いたのが、「お前の発明は、ちっとも新しいよー(新規性違反)」、または「お前の発明は、全然難しくないよー(進歩性違反)」の証拠に使われた英語の引用文献の「数」です。

一般には、せいぜい2つか3つ、多くても5つくらいの引用文献であるのに対して、この時はなんと「20」もありました。しかも、全部、米国特許出願……。つまり「英語の文献」でした。私は、泣きながら引用文献を読み、拒絶理由に対する反論案を一つ一つ作りました。「あれ?」と気付いたのは、半分くらい反論を作り終えたころでしょうか。



写真はイメージです

――審査官の述べている拒絶理由のほとんどが、論理破綻している

「20」もの引例文献の拒絶理由の全部に対して、ラクラクと反論できてしまうのです。そして、ついに私は一つの結論に至りました。「この米国特許庁の審査官、私の発明も、引例文献の発明も全く理解していない」というより、「一度も読んでいない」。

審査官は、拒絶理由をきちんと論理付けするのが「面倒」だったので、適当なキーワードを使ってサーチした引例の文献を、私に叩き送ってただけだと確信するに至りました。「20」もの英語の引例文献をぶつければ、発明者(私)がひるんで、拒絶に服すると考えたのかもしれませんが。多分、英語の苦手な日本人のこと、反論する気力を失うだろうと思ったのでしょう。

「日本人をなめんなよ、このヤロウ……」

私は、社内の知財部に助けてもらいながら、拒絶理由を片っ端から論破し、最後には米国特許権を得ることができました。英語がネイティブの審査官を多く擁する米国の行政庁ですら、こんな「手を抜いた」対応をしているのです。彼らは毎日膨大な数の発明を審査しなければならないのですから、これは仕方がないことだと思うのです。

私の体験談から分かることは何でしょうか。米国特許庁の審査官の場合、英語に精通している分だけ、我々よりはるかにマシだと言えますが、「(英語の)文献の全文を読んで完璧に理解すること」と、「その業務を所定の時間内に完遂すること」は、完全なジレンマの関係にあることです。

さて、この連載で前回に私は、「文献調査の手を抜く」ことを皆さんに提言しました。その理由は、私たちが「面倒だから」、「楽をしたいから」だと申し上げました。しかし、これはその効果の一面にしかすぎません。「手を抜く」ことの本質的な効果は、定められた時間内に業務を完遂することにあります。我々が英語の文献調査で「楽をしたい」という想いと、会社が「期限までに調査結果が欲しい」という想いは、利害が一致しているのです。つまりこれは、“Win-Win”の関係なのです。



米国特許庁の審査官との激闘の末、取得した特許証

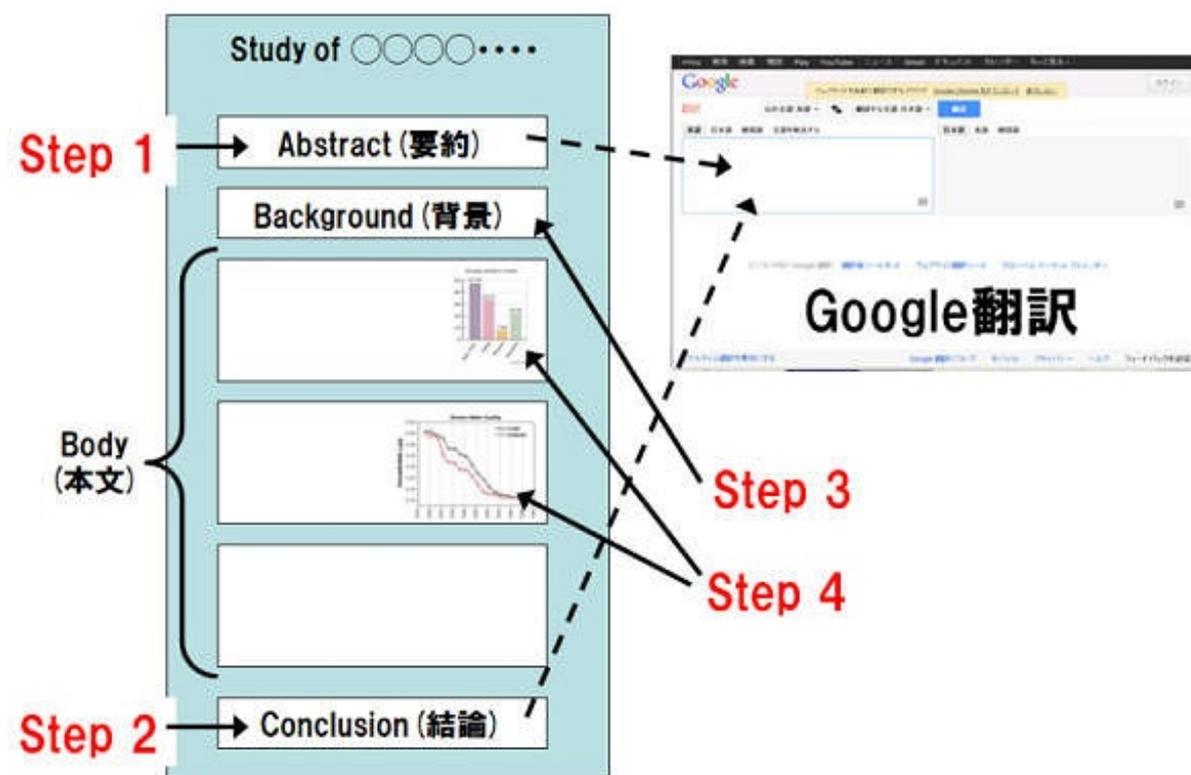
では今回は、(1) 楽をしつつ、(2) 所定の時間内で、加えて(3) それなりの品質を維持したまま、英語の文献調査を完遂させるという ――「3週間でネイティブと会話ができる」という内容よりも、はるかに怪しくて、どこまでもうそくさい ―― 方法の説明に入ります。

「要約」と「結論」から論文全体を推測

実施例として、学术论文や特許明細書を使ったトレンド調査を取り上げます。実施例のサンプルは、以下のように設定します。調査対象として学术论文のケースを取り上げた後に、特許明細書の読み取り方に移ります。

1. 背景と目的:不明(幹部の気まぐれと推認される)
2. 主体:会社の幹部
3. 客体:英語の学术论文または特許明細書が、20通程度
4. 時期:1週間
5. アウトプット:各ペーパーのサマリーとトレンド解析

学术论文を調査する大方針は、全文を読まないことです(図1)。どうせ完璧な理解などできる訳ありませんし、仮にできたところでその分野に精通していなければ、論文の価値も分からないからです。



学术论文を手を抜きつつ調査する4つのステップ

(Step 1): 学术论文のAbstract(要約)をコピーし、翻訳ツール(Google翻訳など)にペーストして日本語に変換します。もちろん、日本語としては読むに耐えないひどい翻訳が出てきますが、これで良いのです。この段階で翻訳ツールを使う目的は、文章の翻訳ではなく単語の意味を調べてもらうことです。

(Step 2): 同じように、Conclusion(結論)もGoogle先生にお任せし、翻訳してもらいます。この段階で、要約と結論の翻訳結果(例えば、何が書いてあるのかさっぱり分からないGoogleの日本語翻訳結果)から、論文の内容を「推測」します。

意味の分からない翻訳結果の単語から、何でも良いのでとにかく無理やりにでも、自分の中で筋の通った論文のストーリーを「創作」します。荒唐無稽(こうとうむけい)な内容で、一向に構いません。論文に書かれている内容を、要約と結論のたかだか20行程度の英文(の翻訳文)から、「多分、このような内容が記載されているのだろう」との仮説を立てるのです。もし、この仮説がそれなりに筋が通っていて、もっともらしいように読めるのであれば、ここで文献調査を打ち切っていただいても結構です。

仮説を「背景」や「グラフ・表」で検証

しかし、この段階で調査報告書を提出するのはお勧めできません。できれば、次のステップに入ってもらいたいと思います。

(Step 3): あなたの立てた仮説を、学術論文のBackground(背景)を使って検証します。例えば、あなたがこの論文の内容を「軽水炉型原発の空冷式メルトダウン防止方法」について記載されているのだと仮定した場合、背景の記載に「鉄道運行管理システムの歴史」が記載されていれば、あなたの仮説は間違っていたことが分かります。同時に、Backgroundの記載内容から、仮説を修正することも可能となります。そこであなたは、例えば「運行管理システムの列車停止装置における衝突防止装置」についての記載であると、仮説を修正することができます。

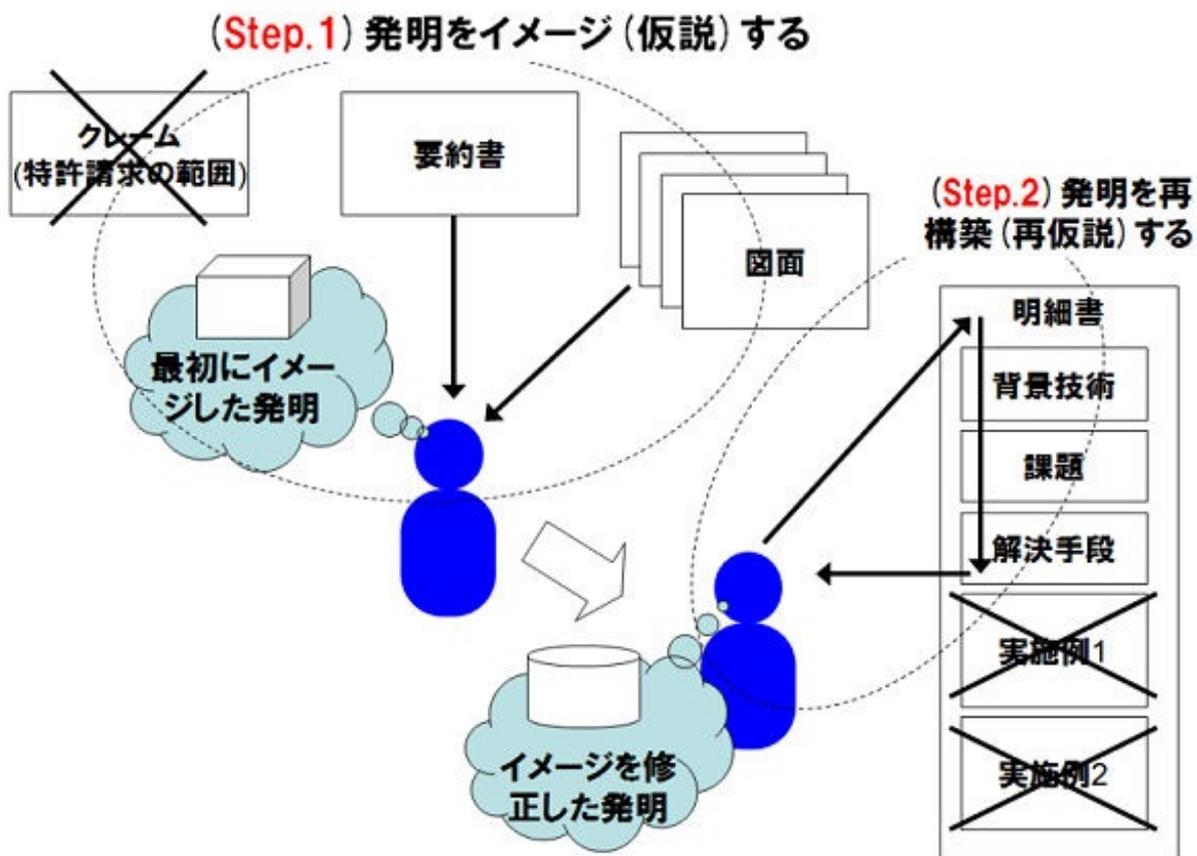
(Step 4): 次に、再修正した仮説を前提に、論文本体に記載されている、グラフや表を見ます。特にグラフに記載されている内容や記載されている単位は重要です。Step.3と同様に、このグラフ・表の内容や単位と、再修正した「仮説」を照らし合わせます。グラフに記載されている内容が、例えば、列車がブレーキをかけてから停止するまでの制動距離や、電力消費量などの記載であれば、あなたの最新の「仮説」は、正しいという可能性が高まることになります。

私の場合、おおむねこの段階で文献調査を終了し、その「仮説」を調査結果として報告書に記載します。しかし、あなたがその仮説にまだ不安があるのであれば、この段階で初めて論文のBody(本文)を使います。要約(Summary)や、結論(Conclusion)に記載されている「これまで見たことがない単語」、またはキーワードと思われる単語を選びます。そして、本文から、その単語が書かれているフレーズだけを抜き出して読みます。ここまでやれば、「仮説」の精度は相当向上しているはずです。

これを果てしなく続けていけば、いずれは全文を読むことになりますが、それでは、「英語で記載された文献を、いかに短時間で手を抜きつつ理解するか、あるいは理解したかのように自分を納得させるか……」と設定した、今回の趣旨に沿いません。

特許明細書でも、英語論文と同じくまず「仮説」を立てる

次に、英語論文に続いて、英文の特許明細書の調査方法に移ります(図2)。基本は英語論文と同じです(例えば、Googleで” United States Application US20080098068”などを参照してください)。



英文の特許明細書の調査方法

(Step 1) : まず特許明細書の「ABSTRACT(要約)」を読み(例えば、Google翻訳を使います)、「FIGURE(図面)」を眺めるとい手順で、発明の「仮説」をイメージしてください。「CLAIMS(特許請求の範囲)」は読まなくても結構です。ただし、特許権の効力範囲を調べている場合は必要です。

(Step 2) : 「BACKGROUND ART(明細書の背景技術)」、「DISCLOSURE OF INVENTION(課題、課題を解決する手段)」の順番で、発明の仮説のイメージを修正してください。

これでたいていの場合、大丈夫です。論文の時と同様に、特許明細書の大部分である実施例は読みません。そもそも理解できないからです。発明者が半年から1年以上も温めてきたアイデアを、たった一回、それも英語で読んで理解しようなど、そもそも虫のいい話です。

この他に仕様書やマニュアルの類もありますが、これの読み取り方は調査内容ごとに全く異なってきます。単なる調査の範囲であれば、上記の学術論文や特許明細書を例に紹介した「仮説検証方式」を有効に使うことができます。

しかし、単なる英語の文献調査ではなく、製品を製造する、または製品の使用方法を説明する、という話であれば、仕様書やマニュアルを隅々まで完璧に理解することはもちろん、しかもほんの少しの齟齬(そご)さえも許されません。全文翻訳は当然のこと、不明点を発行元に問い合わせる必要すらあります(しかも英語で)。この点は十分に注意してください。

上司への報告は「思い込みの強さ」の勝負

英語論文や特許明細書を使ったトレンド調査の報告書をまとめた後に待ち構えているのは、幹部や上司、同僚への報告です。今回の趣旨である、「英語文献を理解したかのように自分を納得させるか……。さらには、上司や同僚にあなたが理解したかのように思わせるか（誤認させるか）」について説明します。

ここから先は、「技」ではなく「心」の問題、つまり「思い込みの強さ」の勝負になります。上司への報告は書面で提出するとしても、上司から口頭で質問を受けることもあります。上司は、あなたの調査の結果で不明な点や、矛盾点を指摘してくるはずですが、そのような場合、以下のことを思い出して下さい。

まず、あなたに英語の文献調査を命じた上司は、その文献を「読んでいません」。比してあなたは、少なくとも「要約」と「結論」だけは読み込んだ上で、曲りなりにも「仮説の結論」を導出するに至っています。この差は絶対的に大きいのです。さらに、あなたは「背景」や「図表」を使って、その仮説の裏取りも完了しています。あなたは「論文の全文を読んでいない」だけです。これは、実に些細（ささい）なことなのです。

次に、「私の調査に不備はない」と、自分自身で思い込んで下さい。ここに不安を感じてはなりません。仮にあなたの出した「仮説」と、著者の主張に齟齬（そご）があったら、「著者の方が間違っている」と、そこまで思い込んでいただきます。このとき具体的には、あなたの取り得る戦略は2つあります。



(1) 第一の戦略

自分が著者であると思い込む戦略です。不明点、矛盾点に対して「著者」ではなく「あなた」が「あなたの考え」で答えるのです。不明点を指摘されたら、仮にそれについてあなたが一行も読んでいなくても、淡々と「自分の意見」を述べれば良いのです。著者は「あなた」なのですから。

(2) 第二の戦略

著者（論文の執筆者など）を悪者にする戦略です。不明点、矛盾点を指摘されたら、「その指摘についての記載は見つけれませんでした」と答えましょう。実際は、あなたが読んでいないところに、その記載はあったのかもしれませんが、あなたが読んでいない以上、「記載が見つけれなかった」ことは事実です。うそはついていません。「本当に読んだのか？」と突っ込まれたら、「ではダブルチェックをしてもらえますか。私も安心できます」と、上司に仕事を突っ返せば良いのです。

絶対に言うてはならないせりふは、「もう一度、読み直してみます」、「その点については私も不安です」などという、弱気の対応です。これでは、「手を抜く」という、今回の趣旨が台無しになってしまいます。

結構使える「仮説検証法」

最後に申し上げておきますが、これらの「英語に愛されないエンジニア」のための英語の文献調査方法は、結構使えます。

私は、この「要旨」+「結論」+「仮説検証法」を使った英語の文献調査で、英語を読む量を1/10程度にしつつ、ここ20年間を凌いできました。最近、翻訳エンジンの精度が向上したことで、さらにラクになってきました。現時点において、この方法でただの一度もトラブルになったことはありません。



写真はイメージです

これは、「運がよかった」のではなく、やはり有効な手段であるからだと思うのです。もちろん、「全文を読まない」と自信が持てない」と言う方に、「そんなことは止める」などとは申しませんが、現実の業務において、そのような真面目な対応をしている人は、私が思うに、多分、この業界にはいません。

と、書いたところで、編集さんから以下のコメントが入りました。以下、無修正で全文引用します。「この段落に、今回の『仮説検証方式』が有効なケースとそうではないケースをもう一度、まとめてください。どんな場合にも使えるわけではなく、『顧客からの要求であれば、手を抜くという戦略は最初から排除されます』ということ、念のため再度触れてください」。

うん、うん、その気持ち、良く分かります、編集さん。「EE Times Japanに掲載された連載の言う通りに調査報告書を出したら、顧客との契約を打ち切られた」などとクレームを言われた日には、目も当てられない結果になります。私は連載打ち切り程度で済むかもしれませんが、損害賠償請求の裁判の被告は、多分私ではなく、EE Times Japan 編集部になるでしょう。なぜなら、私(江端智一)を逆さに振っても、一円もお金が出てこないからです(※ 編集部注:編集部もお金はありません)。

では、今回の内容をまとめます。

(1) 英語の文献を調査する場合、その着手前に調査目的などを調べて、あらかじめどの程度「手を抜けるか」を明らかにしておきましょう。

(2) 英語の文献は、要約、結論、図表の記載を基に全体の内容を「仮説」として推測し、他の記載の部分でその「仮説」を検証しましょう。

(3) 上司などからの調査報告に対する追及には、堂々と自信を持って「大丈夫です」と対応しましょう。

(4) 上記(1)～(3)の対応によって、文献調査のボリュームおよび時間を、劇的に削減することが可能となります。

今回は、資料作成編に移ります。英語で資料を作る場合に、どのようにすれば英語の資料として完成しているかのように「見せるか」という部分に力点を置きます。加えて、実際の業務資料としても使えるようにするか、という方法についても解説します。では、またお会いしましょう。

本連載は、毎月1回公開予定です。[アイティメディアID](#)の登録会員の皆さまは、下記のリンクから、公開時にメールでお知らせする「連載アラート」に登録できます。



Profile

江端智一(えばたともち) [@Tomoichi Ebata](#)

日本の大手総合電機メーカーの主任研究員。1991年に入社。「サンマとサバ」を2種類のセンサーだけで判別するという電子レンジの食品自動判別アルゴリズムの発明を皮切りに、エンジン制御からネットワーク監視、無線ネットワーク、屋内GPS、鉄道システムまで幅広い分野の研究開発に携わる。

意外な視点から繰り出される特許発明には定評が高く、特許権に関して強いこだわりを持つ。特に熾烈(しれつ)を極めた海外特許庁との戦いにおいて、審査官を交代させるまで戦い抜いて特許査定を奪取した話は、今なお伝説として「本人」が語り継いでいる。共同研究のために赴任した米国での2年間の生活では、会話の1割の単語だけを拾って残りの9割を推測し、相手の言っている内容を理解しないで会話を強行するという希少な能力を獲得し、凱旋帰国。

私生活においては、辛辣(しんらつ)な切り口で語られるエッセイをWebサイト「[江端さんのホームページ](#)」で発表し続け、カルト的なファンから圧倒的な支持を得ている。また週末には、LANを敷設するために自宅の庭に穴を掘り、侵入検知センサーを設置し、24時間体制のホームセキュリティシステムを構築することを趣味としている。このシステムは現在も拡張を続けており、その完成形態は「本人」も知らない。

本連載の内容は、個人の意見および見解であり、所属する組織を代表したものではありません。

関連リンク

[筆者の個人Webサイト「江端さんのホームページ」](#)

Copyright © 2016 ITmedia, Inc. All Rights Reserved.

