

Part_01

- 1 バックグラウンド [全]カタカナ
- 2 Background [全]アルファベット

1/2

なぜいま、Google が日本語入力システムを手がけたのか、疑問に思う人もいるでしょう。



Google™ 日本語入力 beta

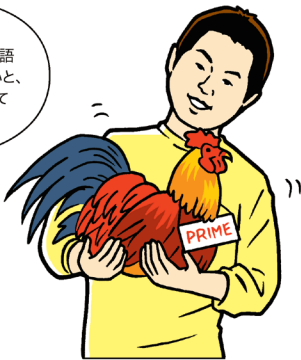
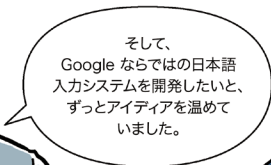
まずはその背景からお話しましょう。

及川卓也 エンジニアリングマネージャー

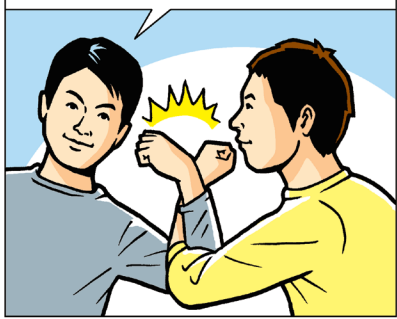




小松弘幸
(ソフトウェア エンジニア)



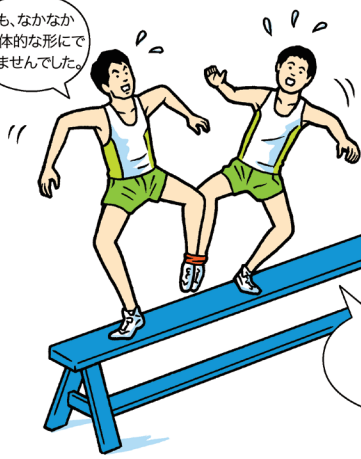
工藤さんからの提案は、願ってもないチャンスでした。Google という同じ職場に同じ目標を持つ人がいるのならば、一緒にやらない手はありません。



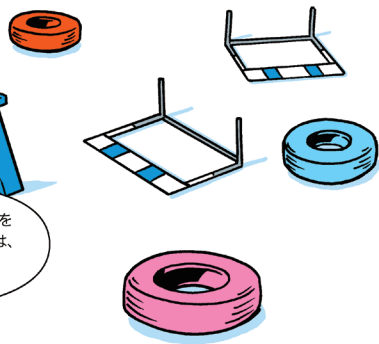
こうして、Google 日本語入力の開発が始まりました。

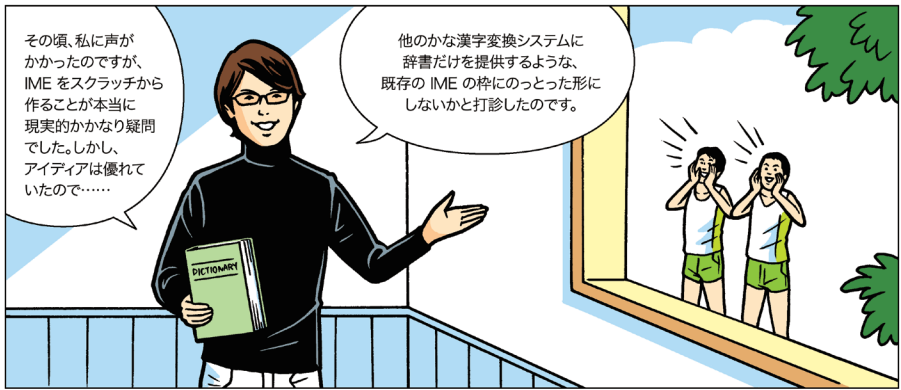


でも、なかなか具体的な形にできませんでした。



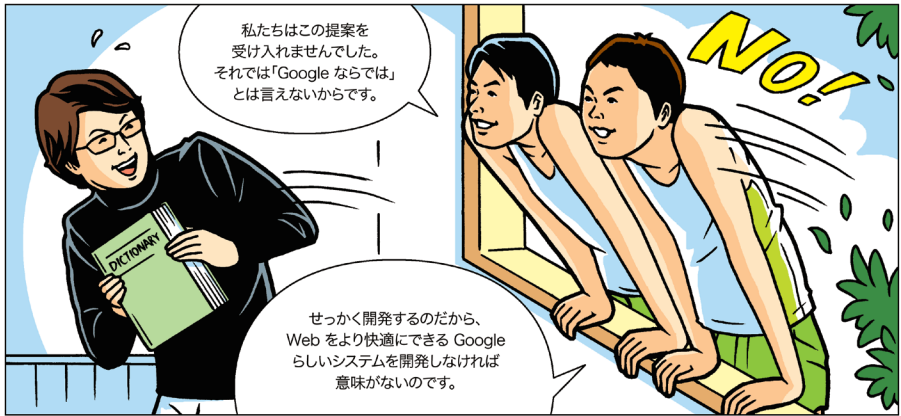
日本語入力システムを開発するということは、並大抵のことではないのです。





その頃、私に声がかかったのですが、IME をスクラッチから作ることが本当に現実的かかなり疑問でした。しかし、アイデアは優れていたもので……

他のかな漢字変換システムに辞書だけを提供するような、既存の IME の枠にのっとった形にしないかと打診したのです。



私たちはこの提案を受け入れませんでした。それでは「Google ならではの」とは言えないからです。

せっかく開発するのだから、Web をより快適にできる Google らしいシステムを開発しなければ意味がないのです。



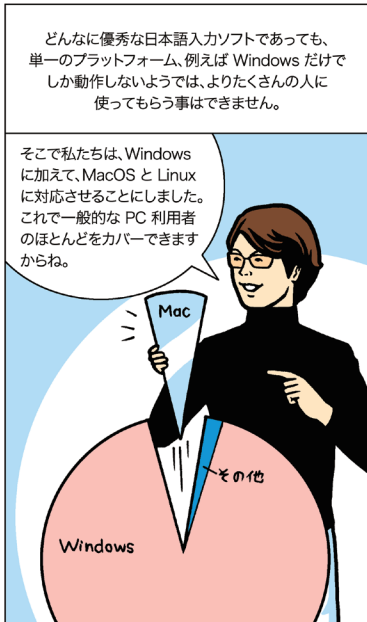
彼らの情熱に私も賛同しました。そして、本格的な製品としての開発にシフトしだんだんと形になっていきました。

よりよい製品を作るうとたくさんのエンジニアが様々な形で試行錯誤を繰り返しました。こうして、Google 日本語入力が生み出されたのです。

Part_02

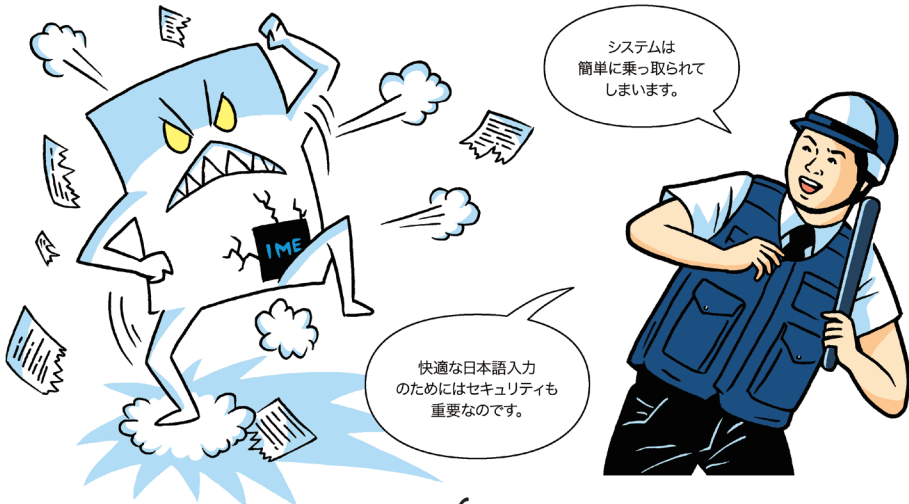
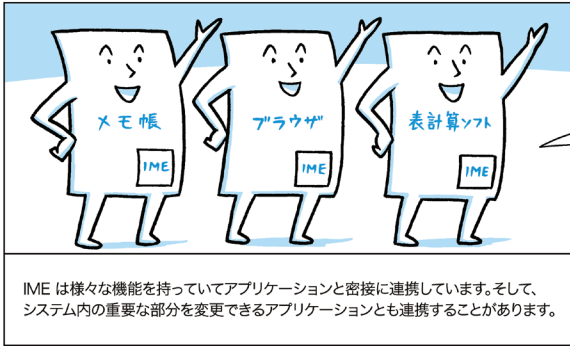
- 1 デザインコンセプト [全]カタカナ
- 2 でざいんこんせぶと ひらがな
- 3 そのほかの文字種

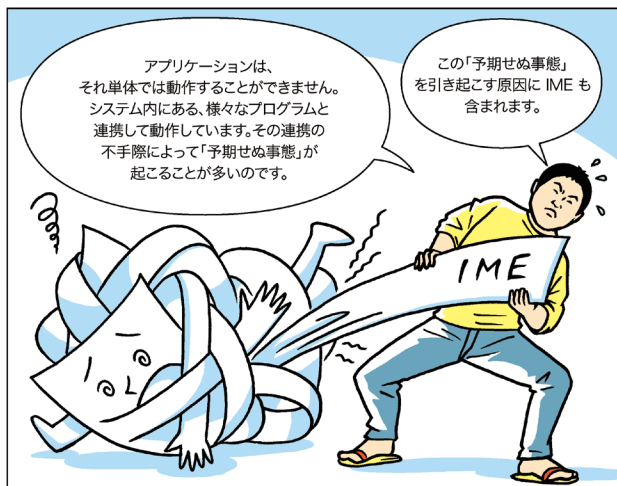
1/3

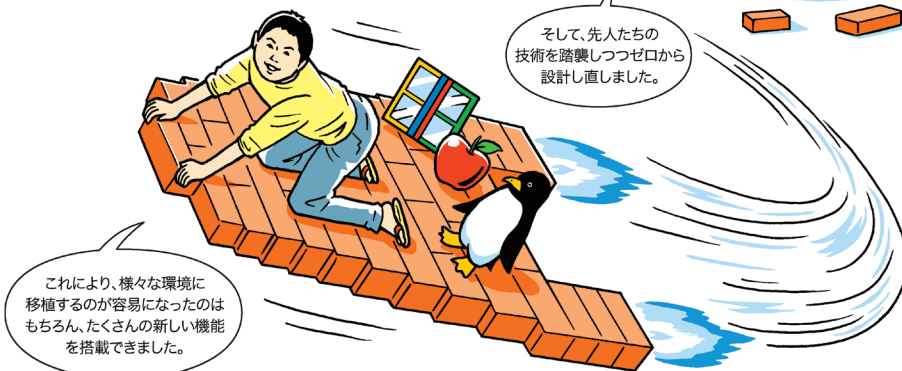
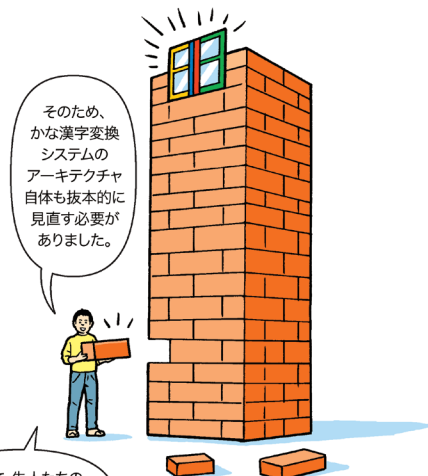




「ひらがなを漢字に変換する」という単純な動作しかしていないように見える IME。
ここにセキュリティなど必要ないと、考える人もいるでしょう。







各 OS にはそれぞれ
決まり事がありルールによって
アプリケーションは動作
しています。

代表的な二つの方法を
見ていきましょう。

プログラムが
動作するとき、単純な
ことでもたくさんの工程
を経ていきます。

例えば、文書作成ソフトで
「Shift キー + g」と入力したときは……

といった工程を経ていきます。

ソフトウェアを開発
するときに、いちいち作る
となるとかなり面倒です。

何らかのボタンが押された
という信号を受け取る

信号が「Shift キー」と
「g キー」だと判断する

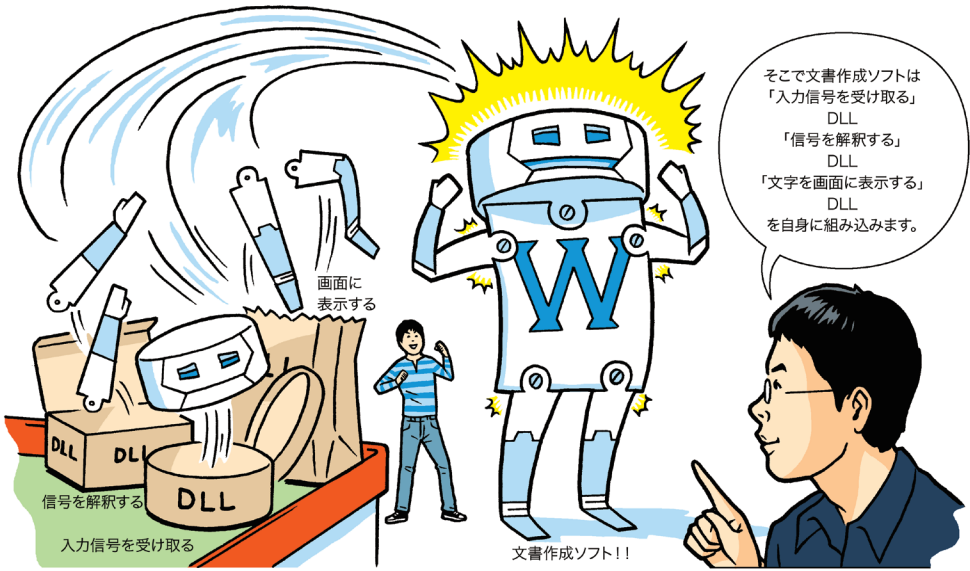
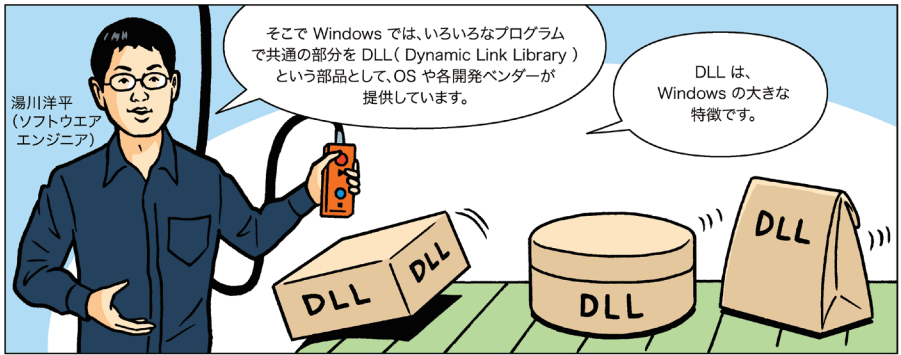
コマンド?

文字入力?

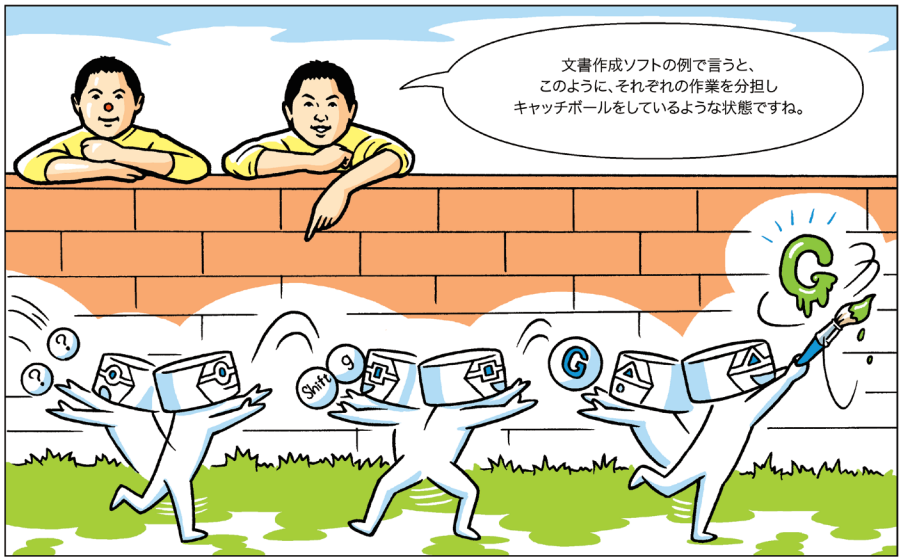
ユーザーは文字を
入力したいのだと解釈する

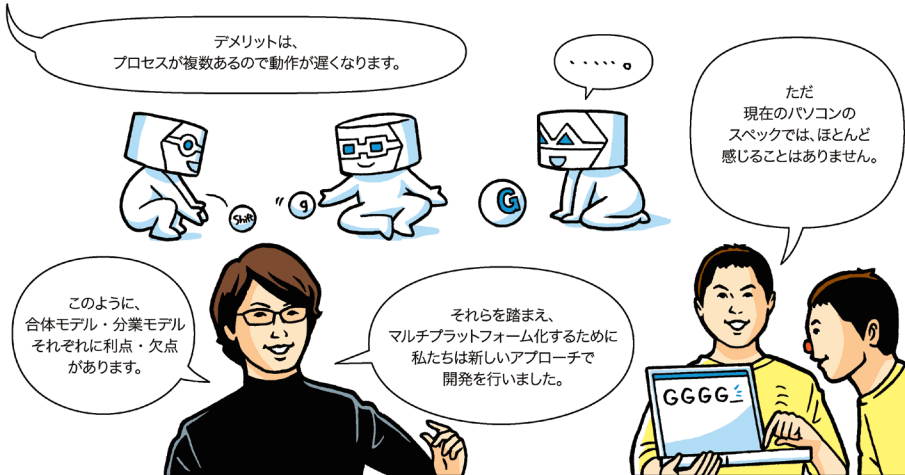
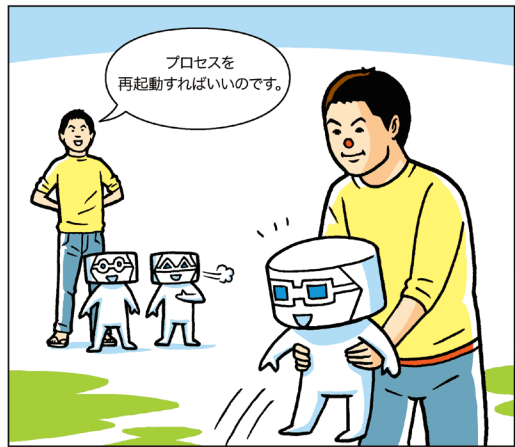
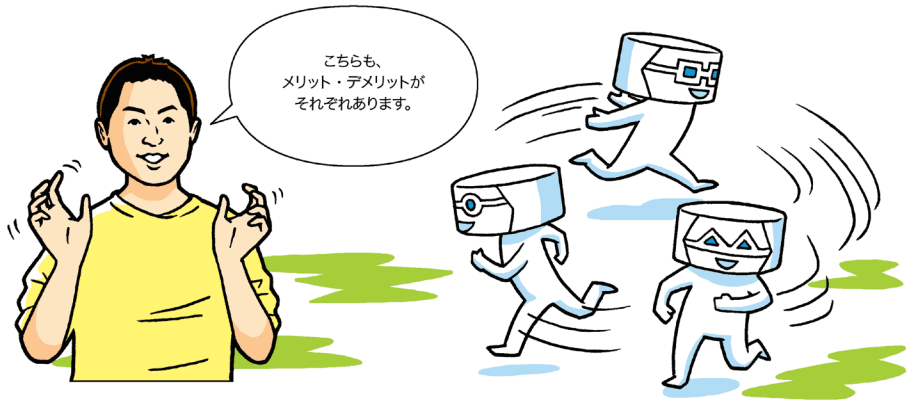
二つのキーを組み合わせ、
大文字の「G」を表示する
と決定する

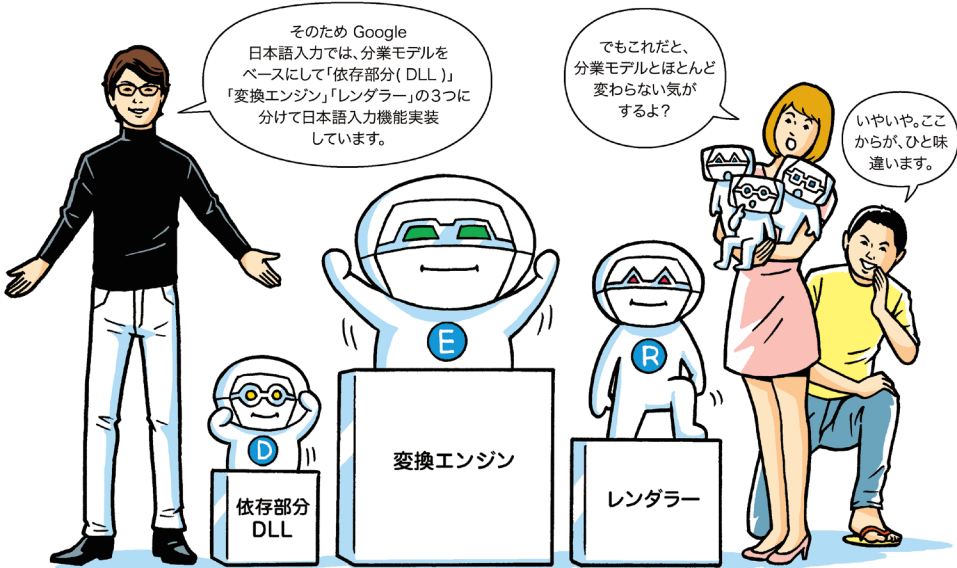
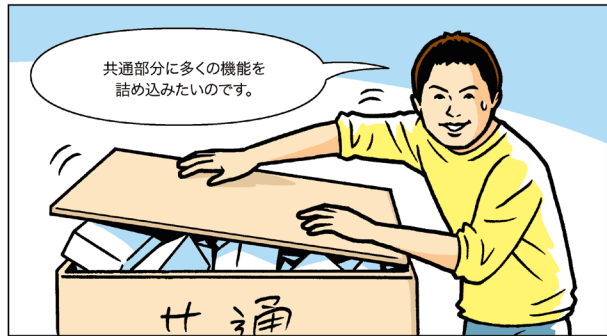
文書作成ソフトの
画面上に「G」を
表示する







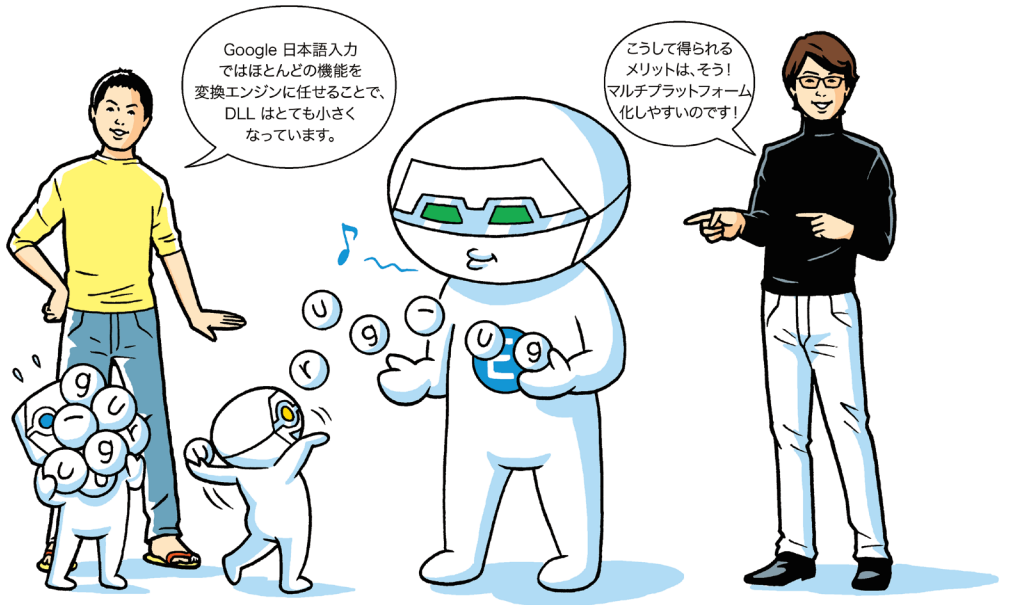
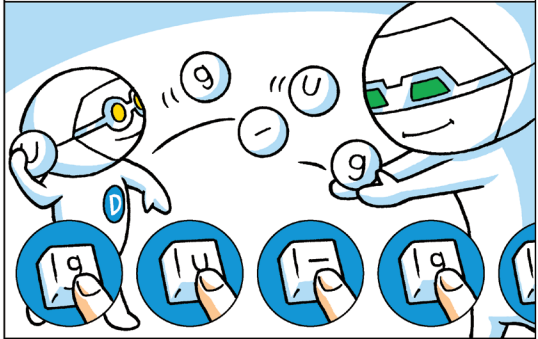


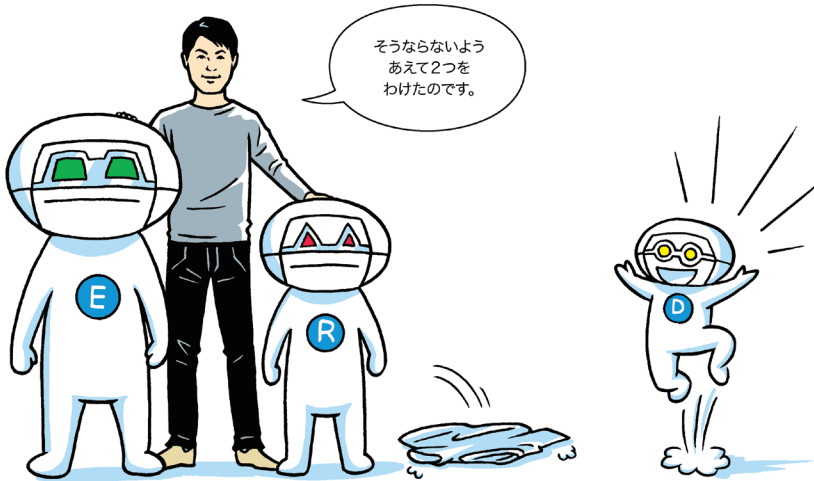


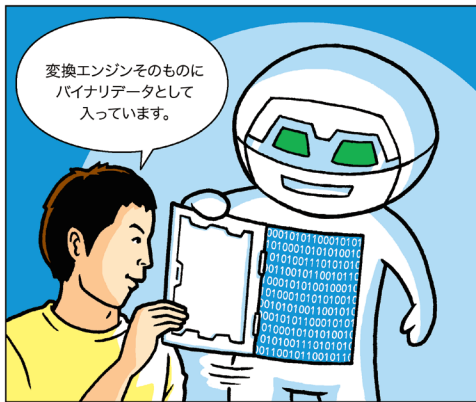
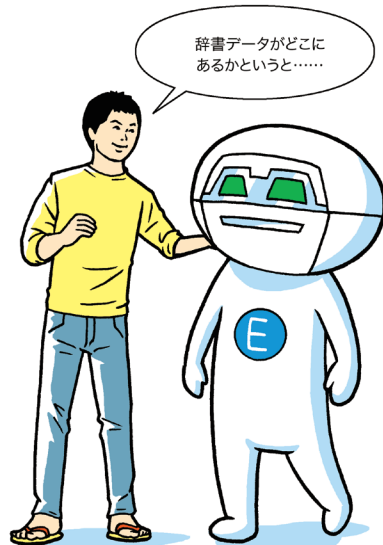
分業モデルの IME の場合、変換キーが押されて初めてかな漢字変換エンジンにデータが送られます。

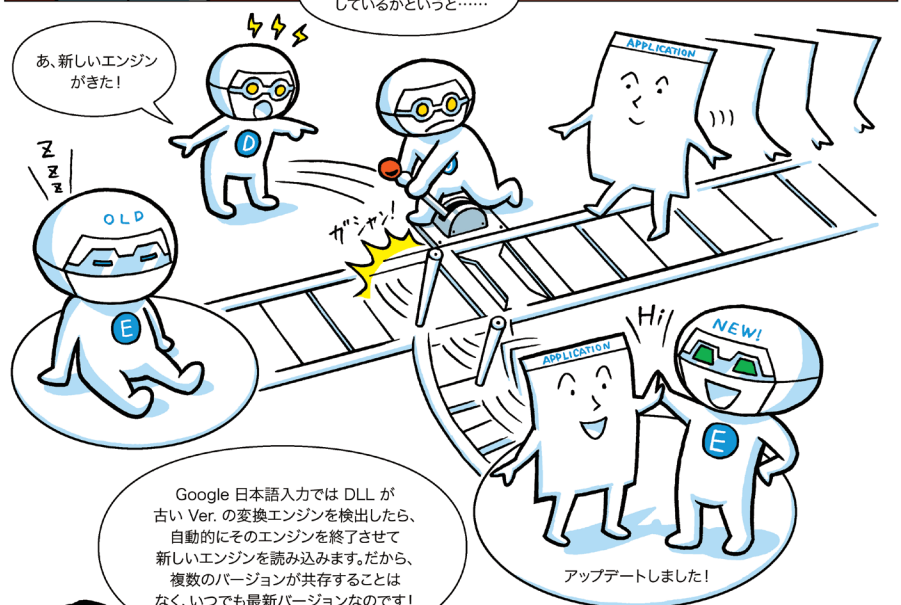


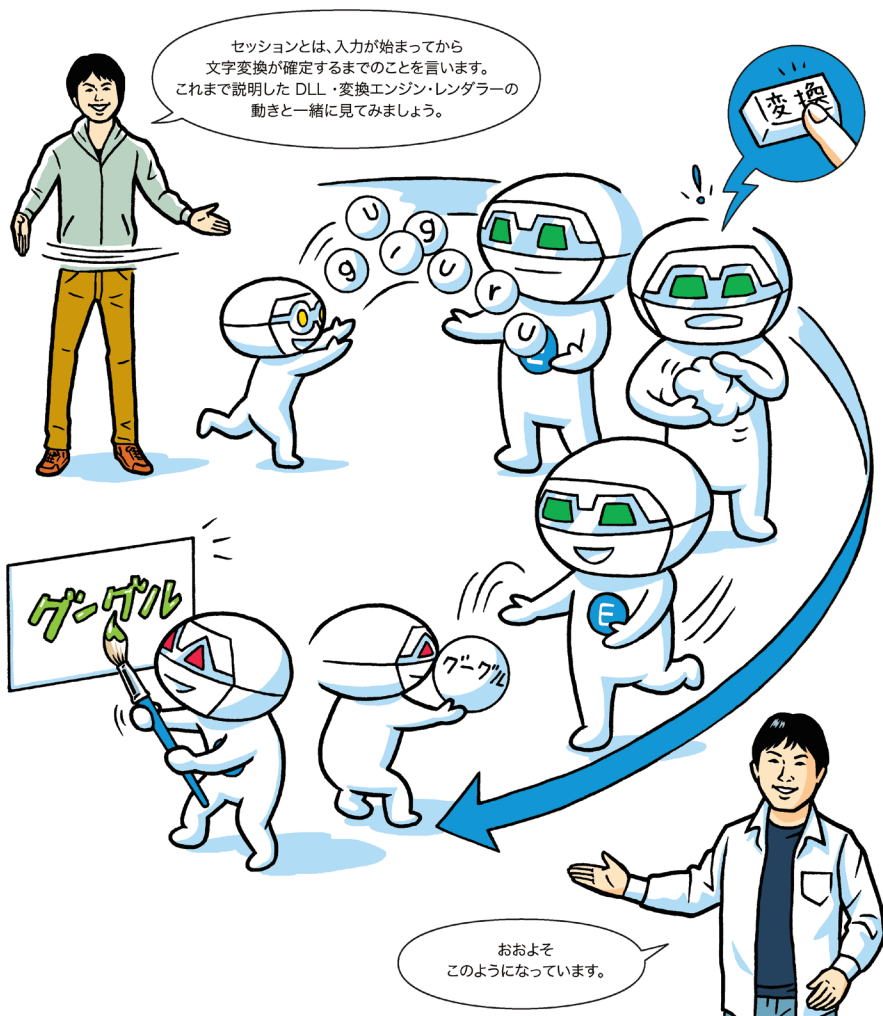
Google 日本語入力では、ここが大きく違います。最初のキーが押された時点で変換エンジンにデータが送られるのです!!



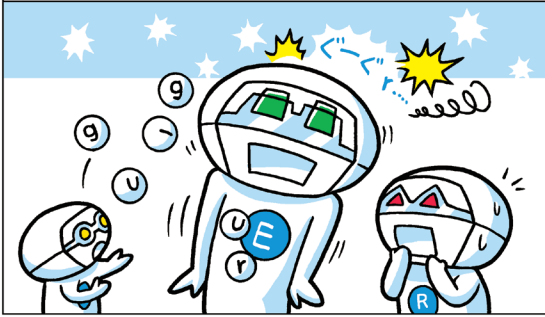




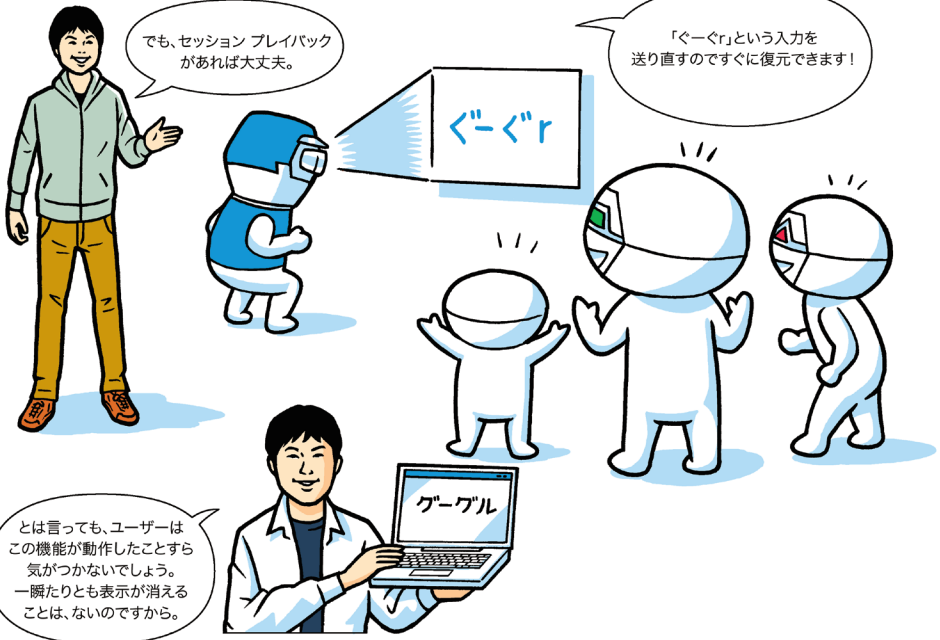
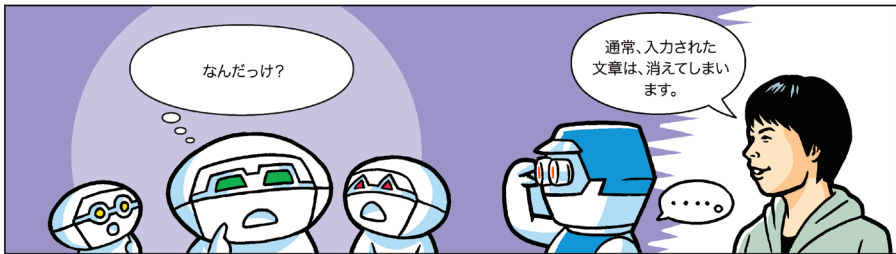
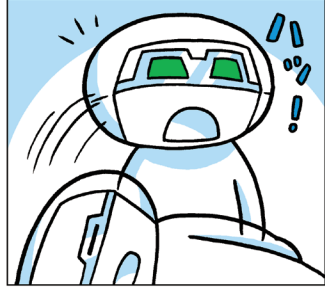




たとえば「ぐーぐー」と入力したところで変換エンジンがクラッシュしてしまったとしましょう。



各プロセスは独立しているのだから巻き込むことは無くすぐに復活するのですが……



Part_04

1 セキュリティ [全]カタカナ

2 セキュリティー

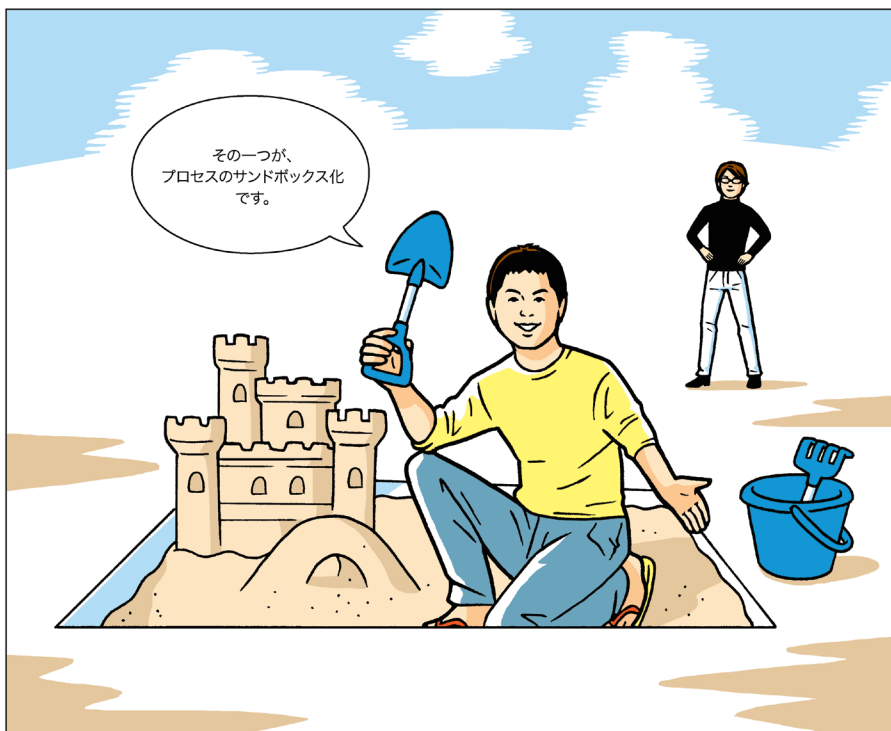
1/2

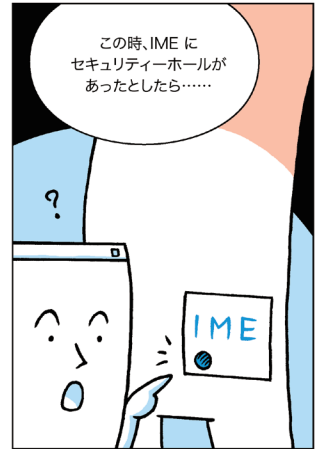
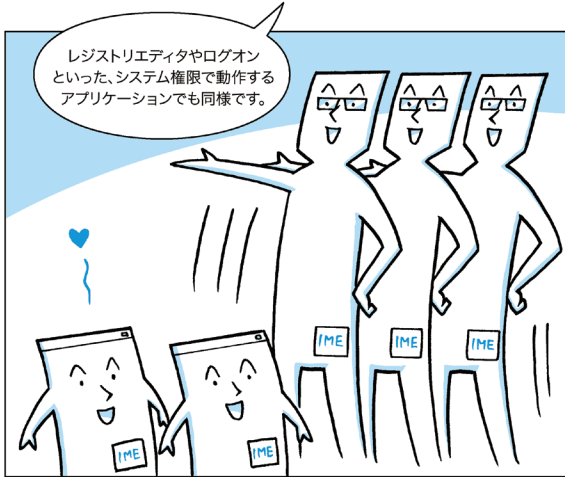
日本語入力システムにおいて、セキュリティは意外にも重要な要素です。

Google 日本語入力では何重ものセキュリティ対策を施しています。

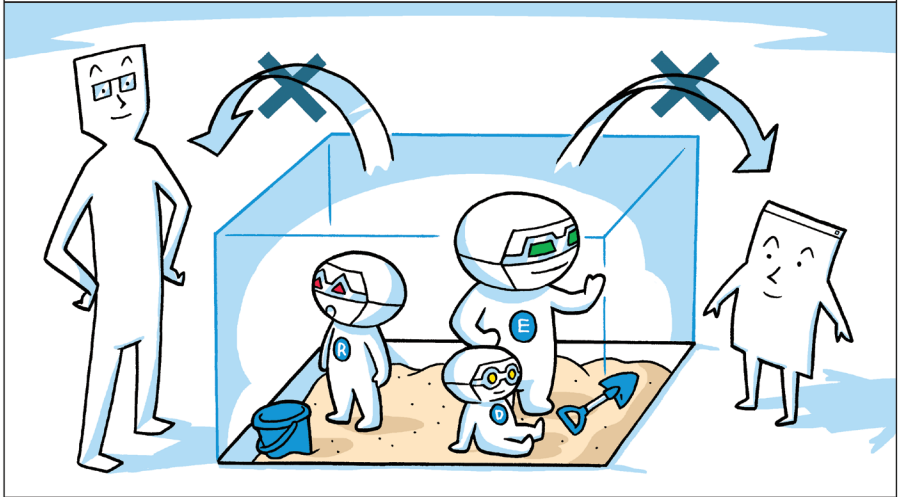


その一つが、プロセスのサンドボックス化です。

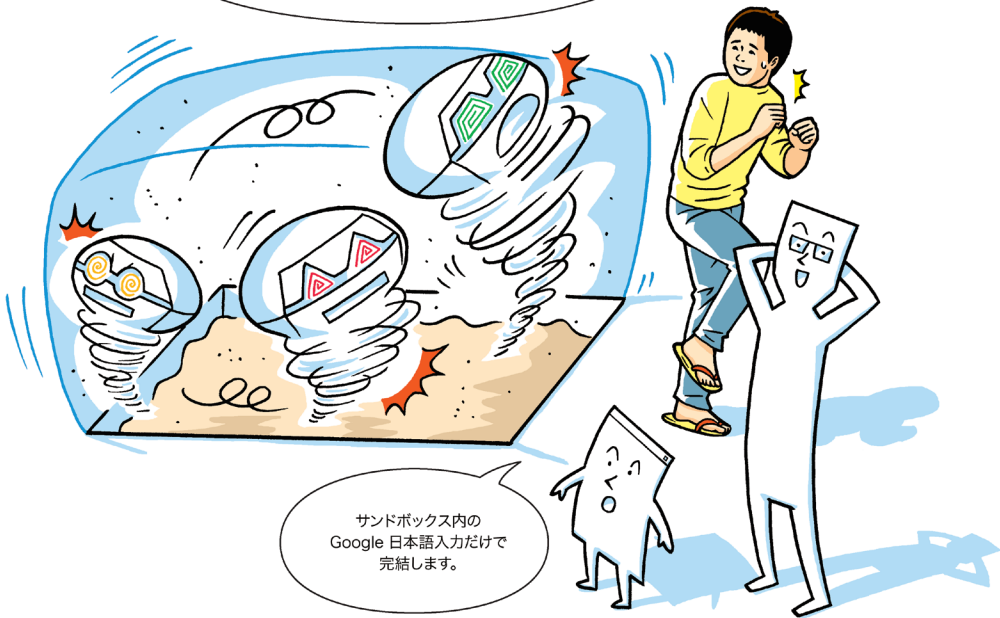




サンドボックスの中では、ファイルアクセス権限が制限されます。外部のファイルに対して書き込みができないことはもちろん、読み込みすらも制限されます。



そのため、仮に Google 日本語入力のがとられたとしても、システムやそのほかのアプリケーションに対して悪影響を及ぼすことはありません。



サンドボックス内の Google 日本語入力だけで完結します。

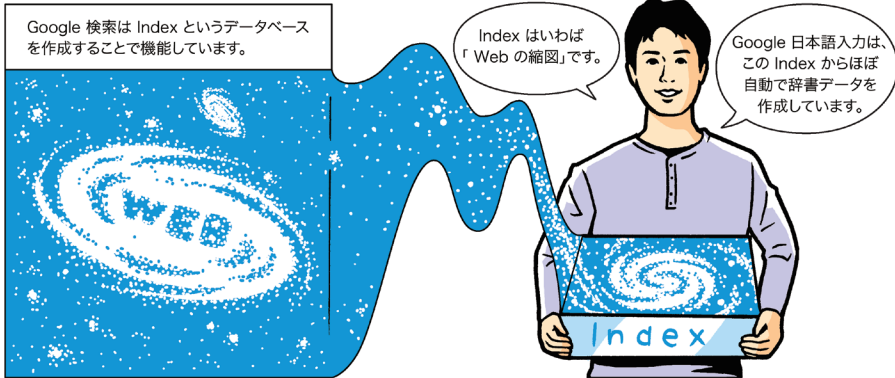
Part_05

1 ジョクサクセイ [全]カタカナ

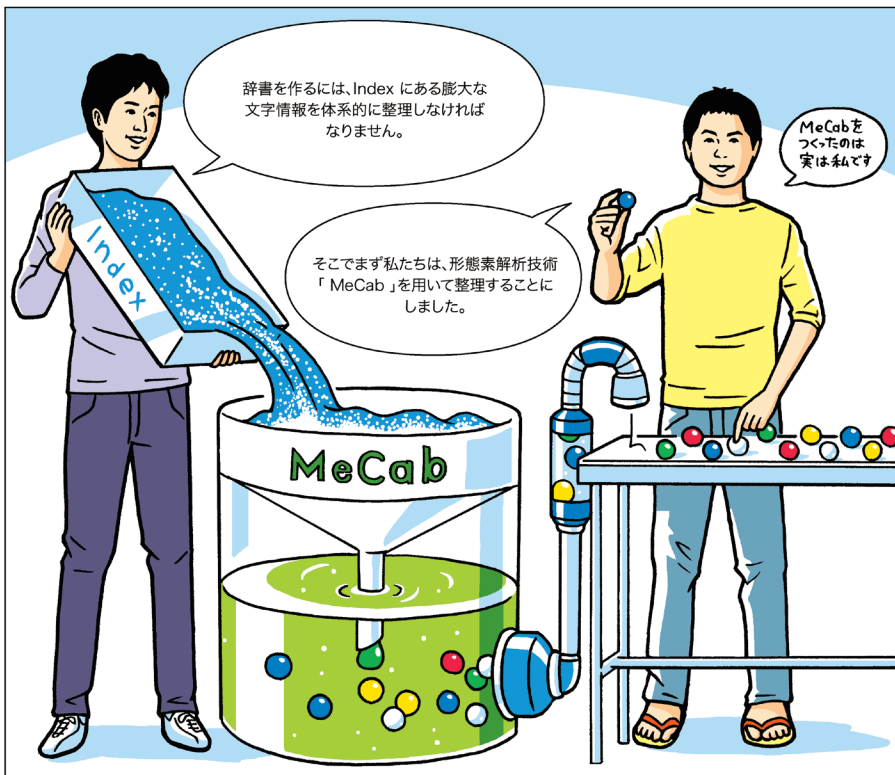
2 辞書作成

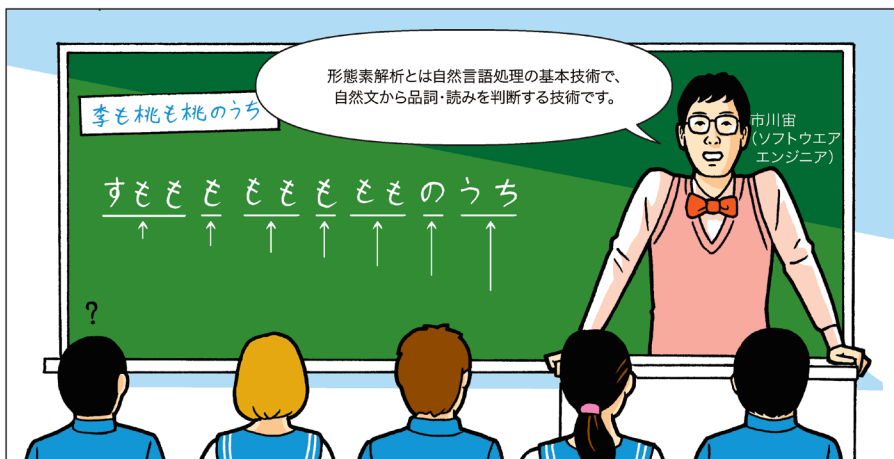
3 じしょさくせい

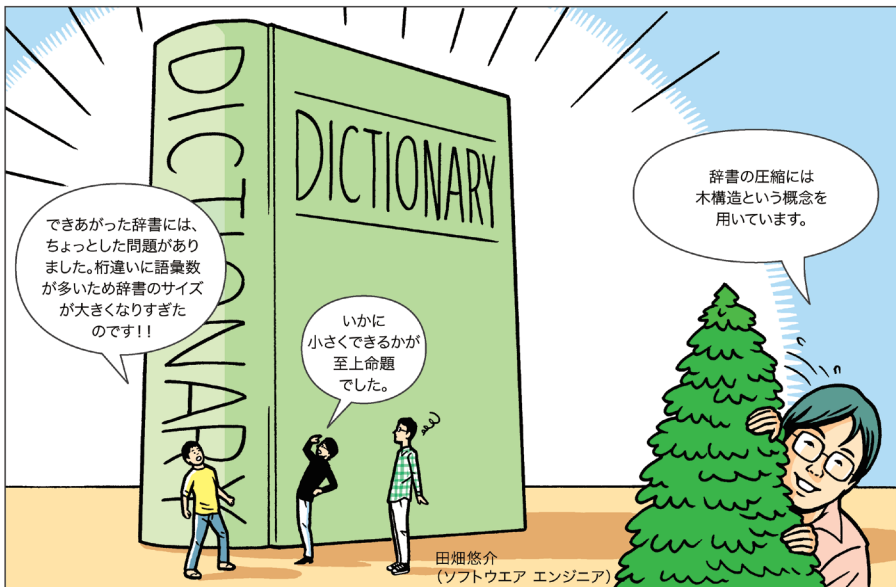
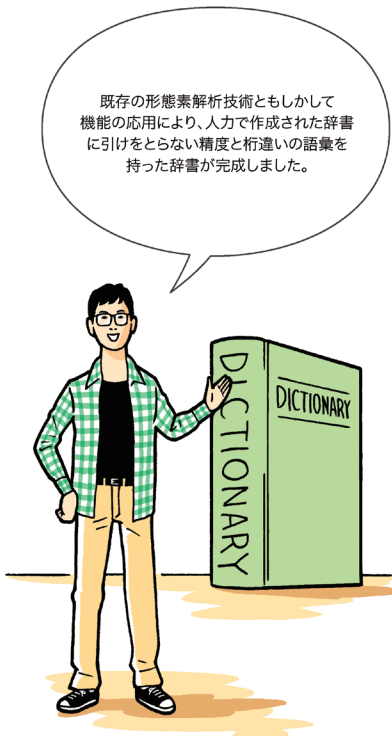
1/3

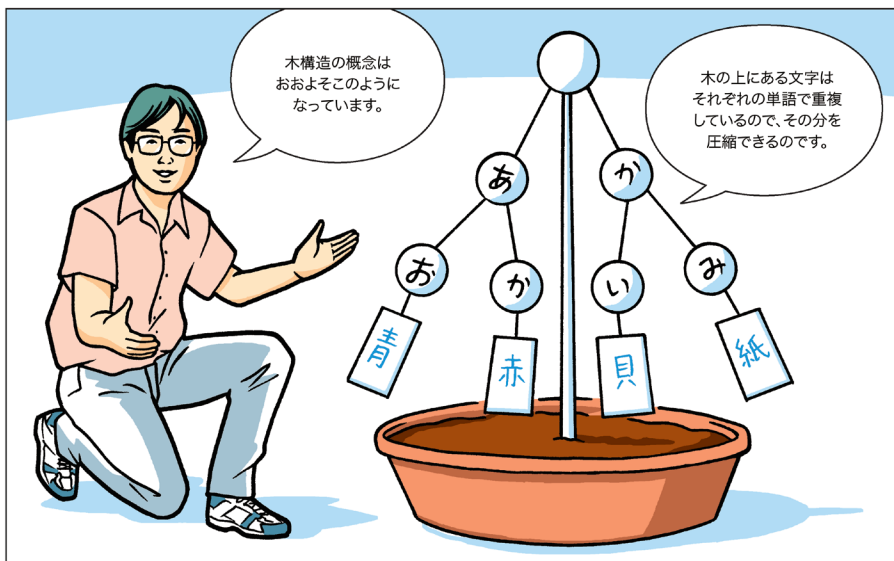


大倉務(ソフトウェア エンジニア)





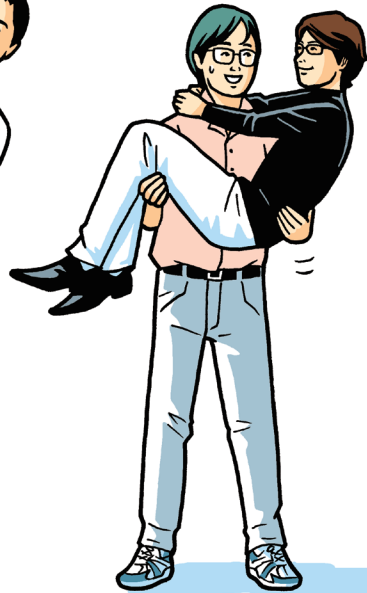


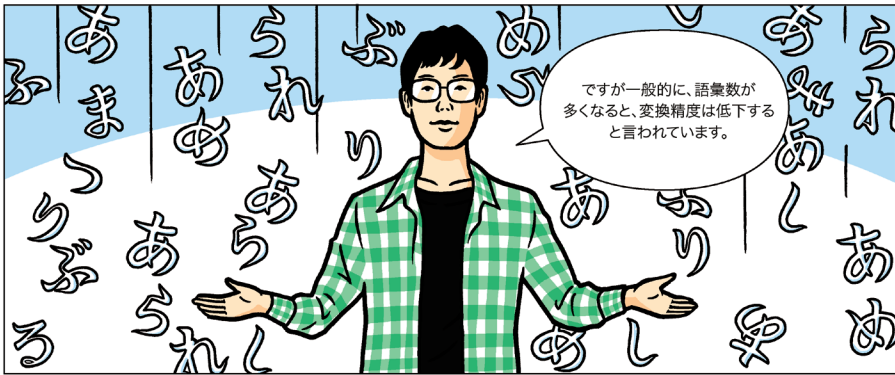


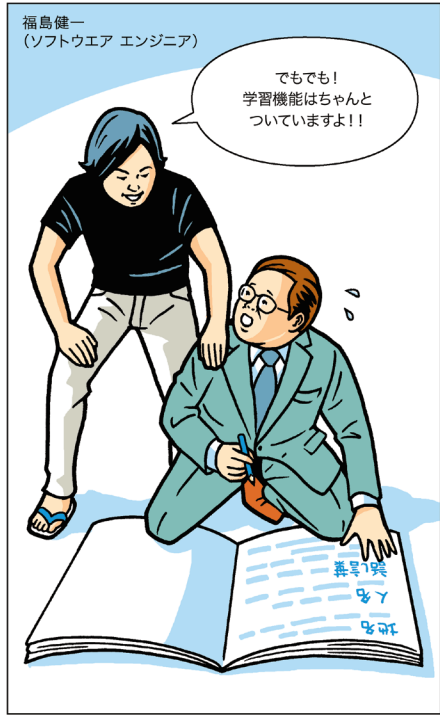
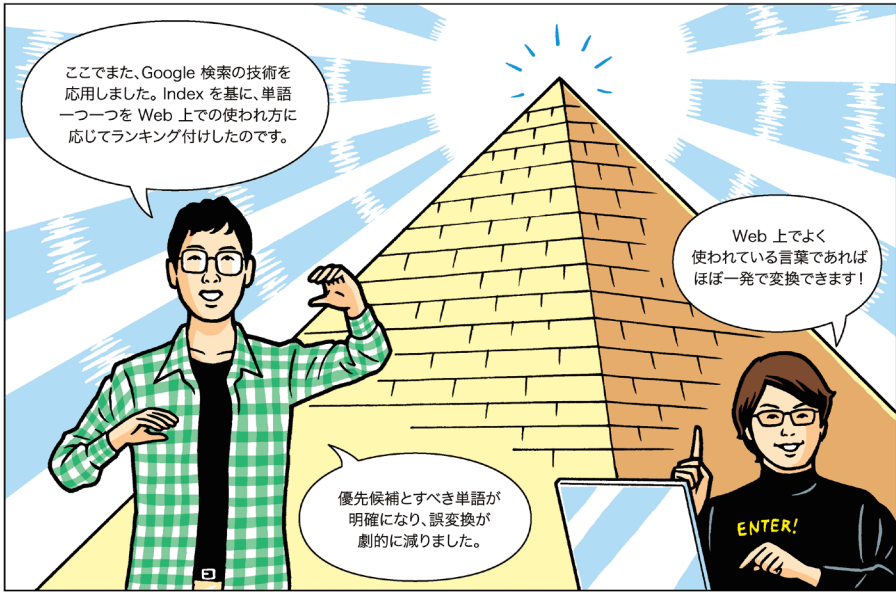


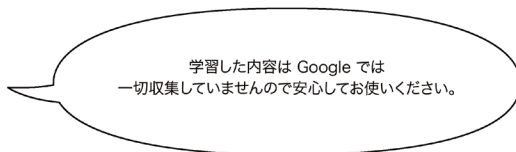
これにより、
当初の半分ほどになったのです！

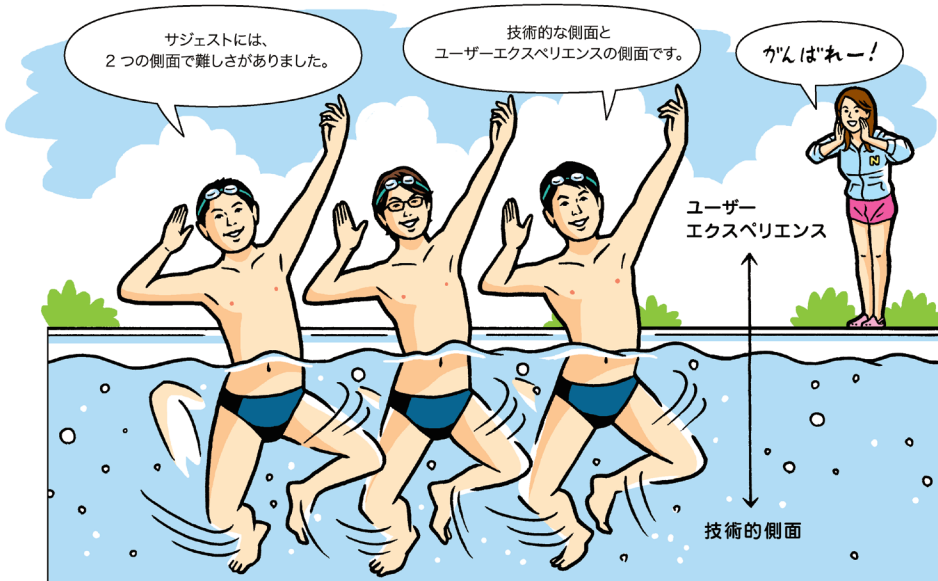
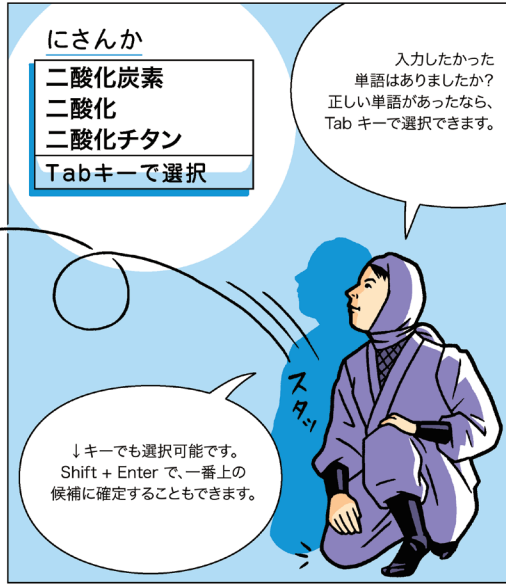
かるくなりました。

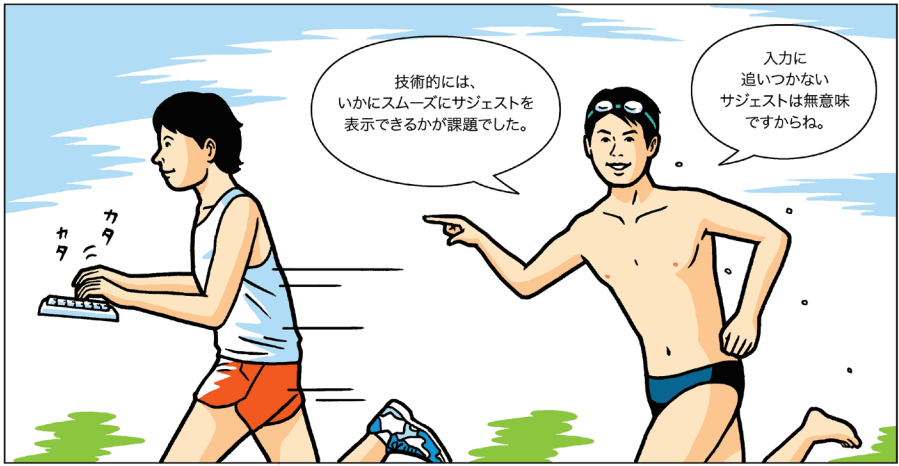






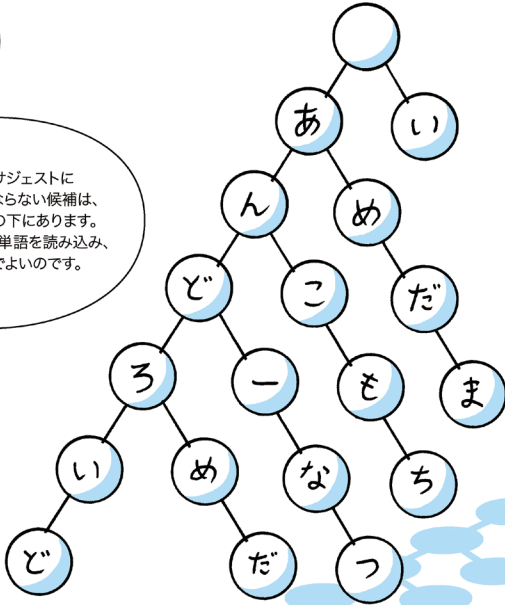






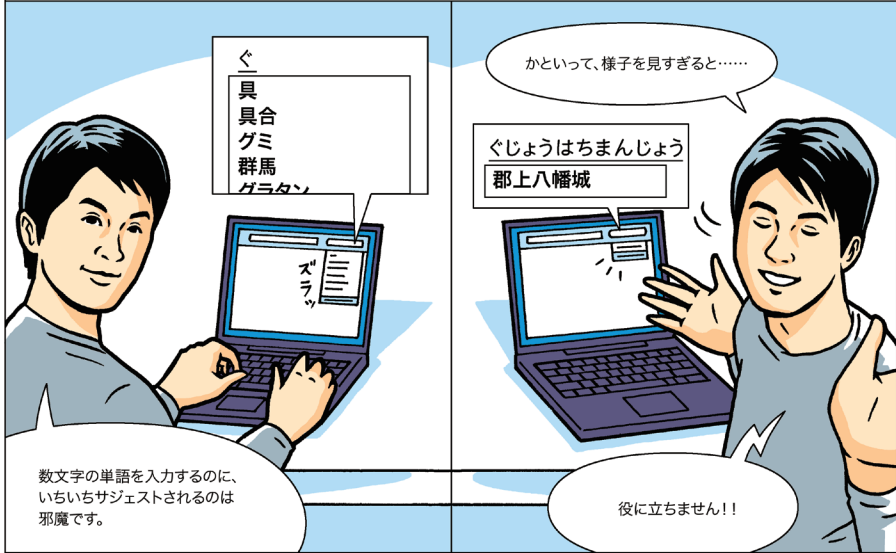
これを解決してくれたのが、
木構造の概念図でした。

ある時点で、サジェストに
表示しなければならない候補は、
必ずツリー構造の下にあります。
ですから、下にある単語を読み込み、
整理するだけでよいのです。



読み込むデータは最小限ですみ、
効率よく圧縮できる。まさに、
一石二鳥でした。

しかし、ユーザーエクスペリエンスの面では、かなり悩まされました。

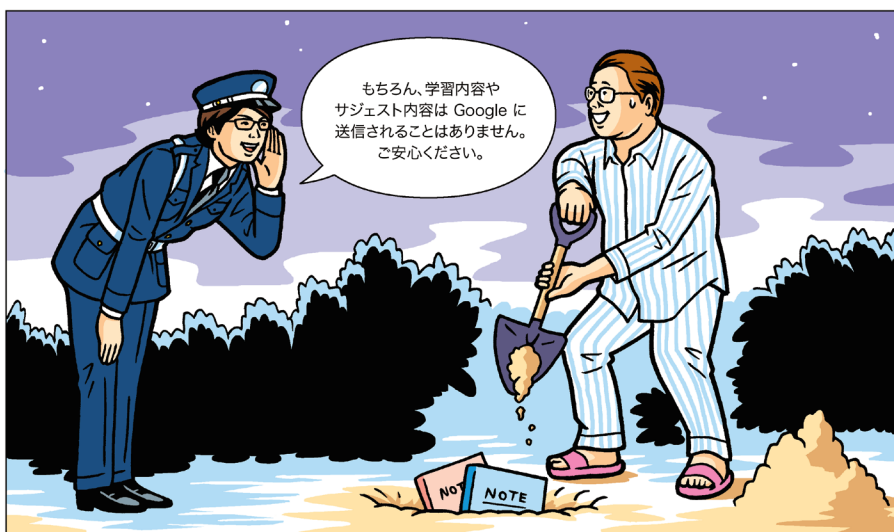
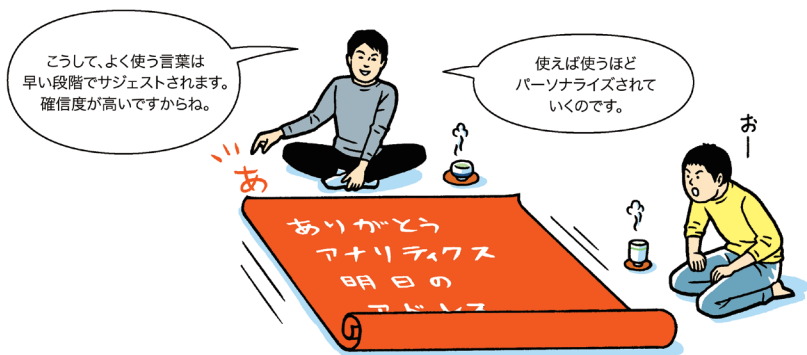


このように、どのタイミングでサジェストを表示するかは使いやすさに大きく影響します。

サジェストのタイミングを決定するため Google 社内で使ってもらい、

多くのフィードバックを得ました。

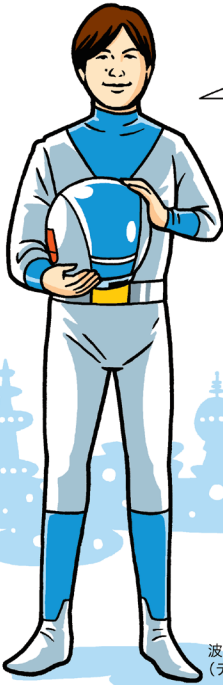




Part_08

- 1 Misc. [半]アルファベット
- 2 ミスク [全]カタカナ
- 3 美淑

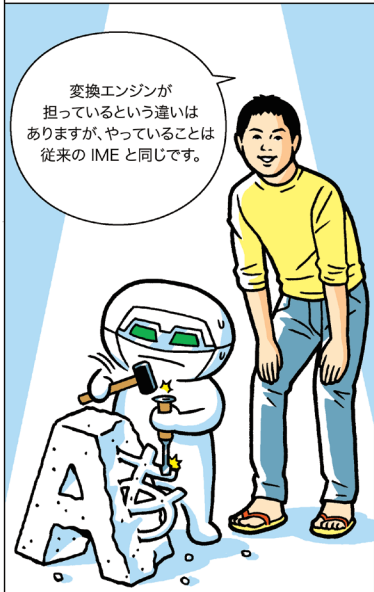
1/3



私たちが Google 日本語入力 の開発で取り組んだことは、新しいことばかりではありません。

波村大悟 (テストエンジニア)

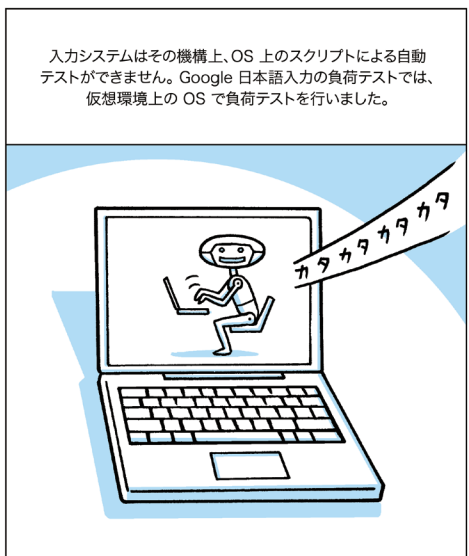
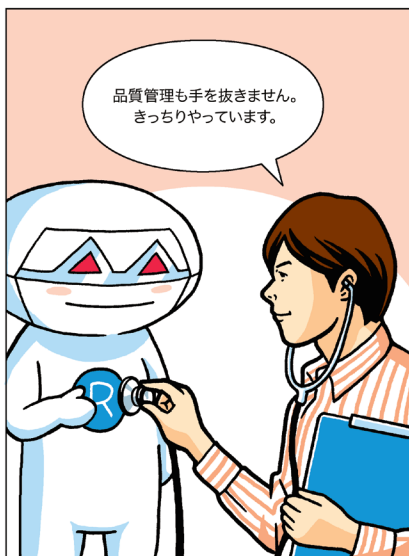
たとえば、ローマ字からひらがなに変換する動作。



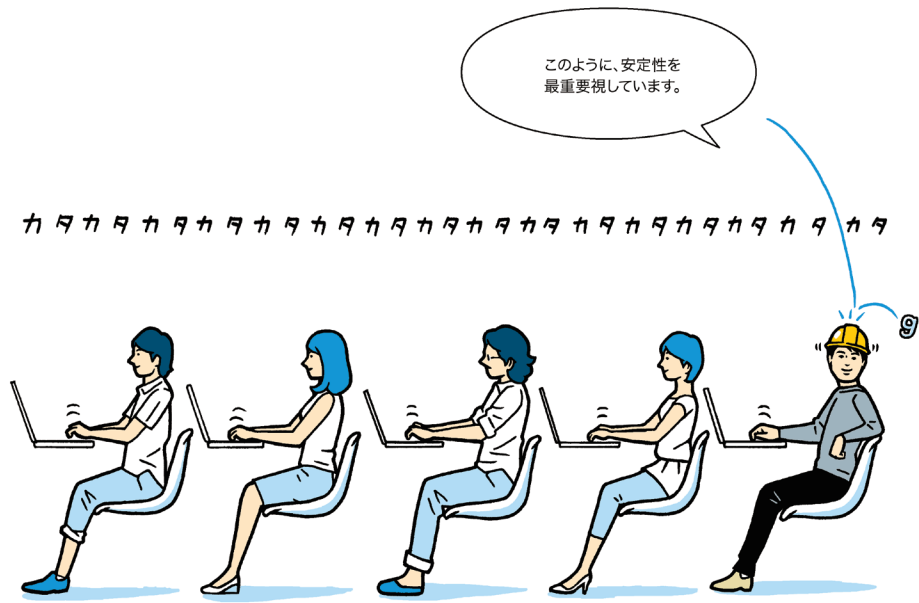
変換エンジンが担っているという違いはありますが、やっていることは従来の IME と同じです。

キーバインドもユーザーの好みによって変更できるようになっています。

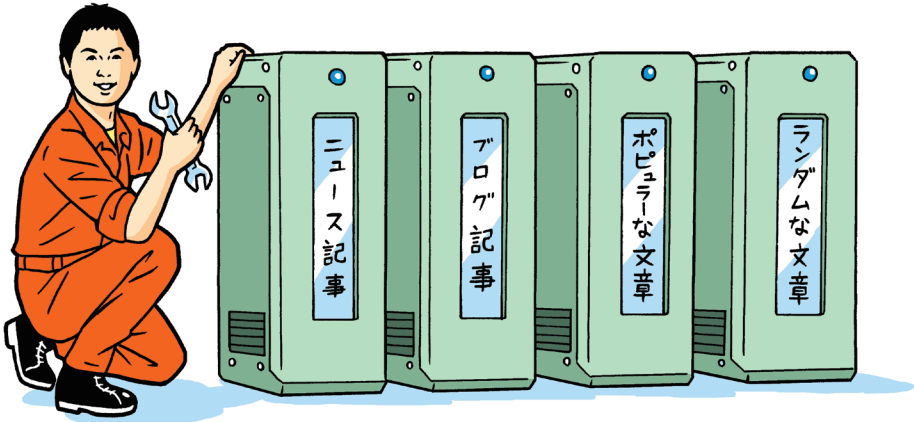
キー設定	
キー設定の選択	MS-IME
ローマ字テーブル	カスタム
	ATOK
	MS-IME
	ことえり
初期値に戻す	



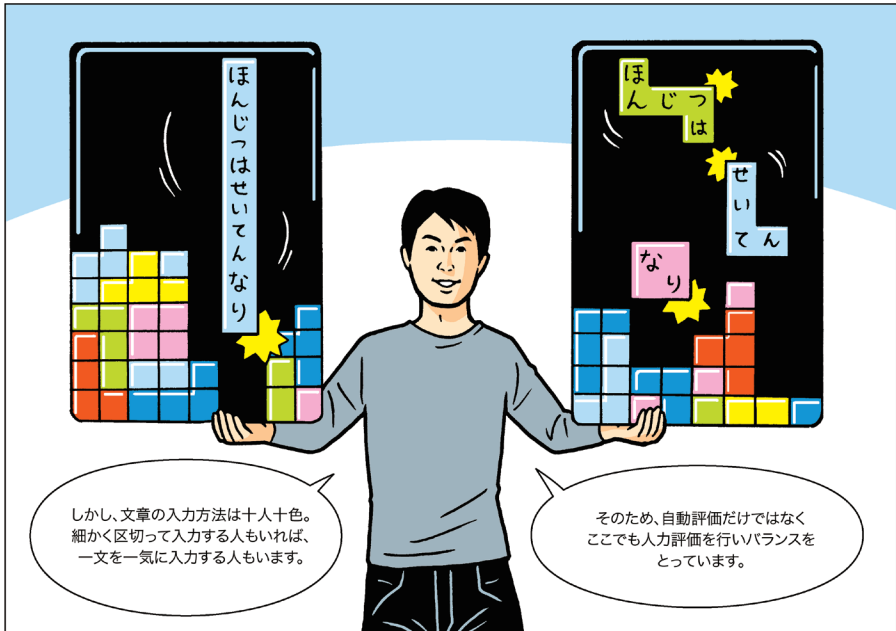
さらに、人力による動作テストも十分に時間をかけて行っています。一般公開のかなり以前から全社員で検証しています

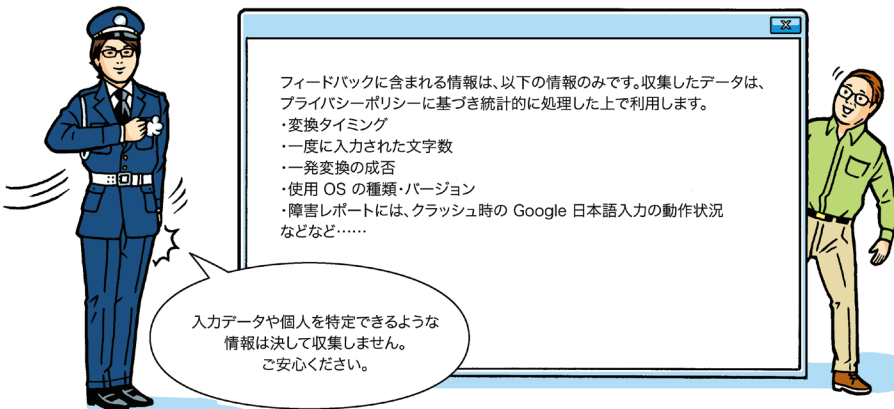
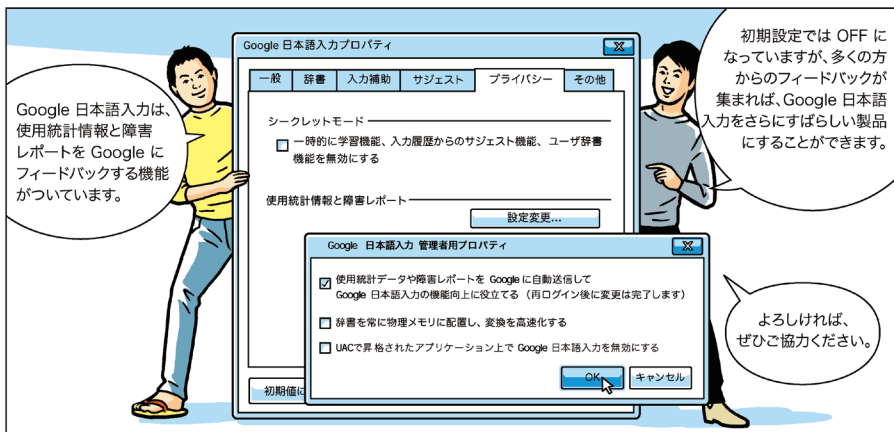
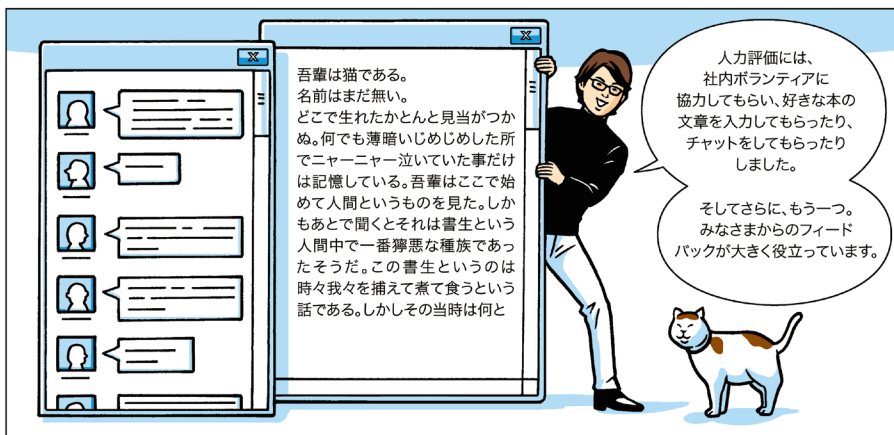


変換精度向上のため、
コーパスを複数用いた自動評価を行っています。



コーパスとは、文章を構造化して大規模に集積したデータベースのことです。







Words:

The Google 日本語入力チーム

Comics Adaptation:

Yutanpo Shirane