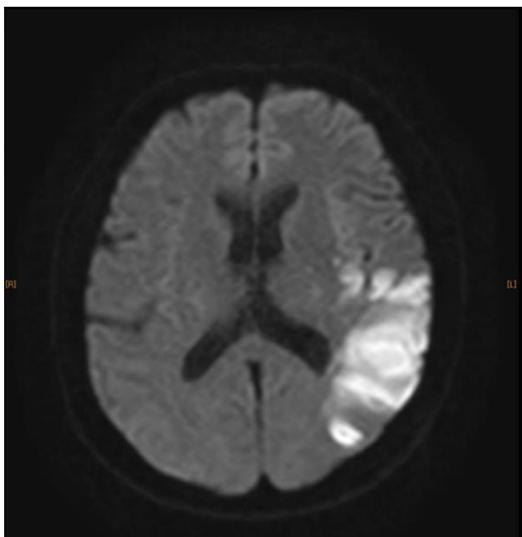


## 障害者向けの情報について

### 高次脳機能障害をご存じですか？

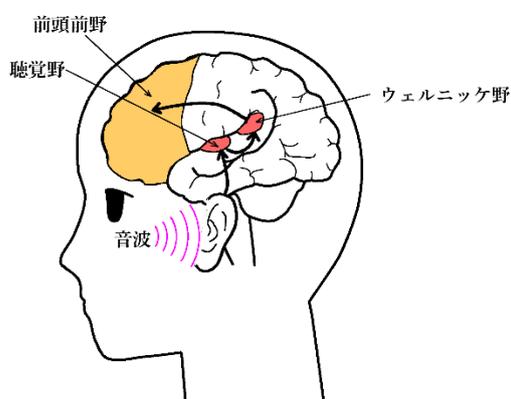


高次脳機能障害とは、脳の特定期部分が損傷することで、言語や記憶、認知などの機能に影響が出る状態を指します。

実は、私は現在弁理士として働いていますが、2019年11月17日に脳梗塞を発症し、その後高次脳機能障害の一つである失語症を経験しました。失語症には「ブローカ失語」と「ウェルニッケ失語」がありますが、私はウェルニッケ失語を患っています。

### 図1: 音声の理解過程

図1



脳には、ウェルニッケ野、聴覚野、前頭前野といった重要な領域があります。例えば、「り・ん・ご」という音声（音波）が耳から入ると、次のように処理されます。

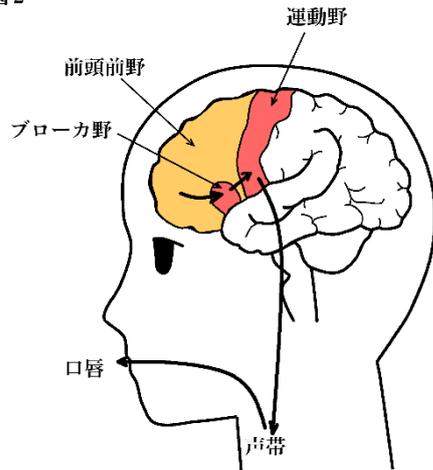
1. 聴覚野: 音波を認識し、処理する。
2. ウェルニッケ野: 音声を意味のある言葉として解釈する。
3. 前頭前野: 「りんご」が「食べ物」とであると理解する。

また、音声だけでなく、画像（りんご）を目で見た場合も、視覚情報がウェルニッケ野を通じて前頭前野で処理され、理解が進みます。

### 図2: 言葉を発する過程

次に、「りんご」と発話する場合の流れを説明します。

図2



1. 前頭前野: 発話の意図を形成する。
2. ブローカ野: 発話の計画を作る。
3. 運動野: 声帯や口の筋肉を動かし、「りんご」と発音する。  
また、手足の動作により、リンゴを取ったり皮をむいたりすることもできます。

### ウェルニッケ失語の影響

ウェルニッケ失語では、次のような困難が生じます。

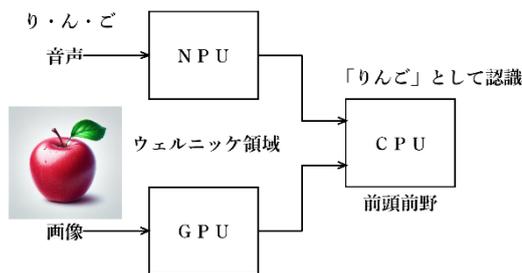
- 「りんご」という音声を聞いても、「りんご」という意味を理解するのが難しい。
- 特に長い文章（例: 「りんごにはビタミンCや食物繊維が豊富で、美肌効果や腸内環境改善に役立ちます」）は理解が困難。

### 生成AIとの類似性

人間の脳の処理と生成AIの処理は似ています。以下にその例を挙げます。

図3: 音声の入力と処理

図3

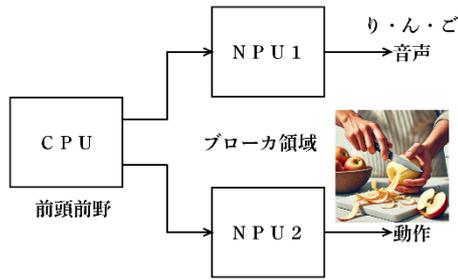


1. NPU (Neural Processing Unit (≒ウェルニッケ領域)): 音声(「りんご」)を処理し、CPU (Central Processing Unit: 中央処理装置 (≒前頭前野)) に送る。
2. CPU: 入力を統合して「りんご」と認識する。
3. GPU (Graphics Processing Unit (≒ウェルニッケ領域)): 画像情報を処理し、CPUで「りんご」として理解する。

Unit (≒ウェルニッケ領域)): 画像情報を処理し、CPUで「りんご」として理解する。

図4: 発話や動作の出力

図4

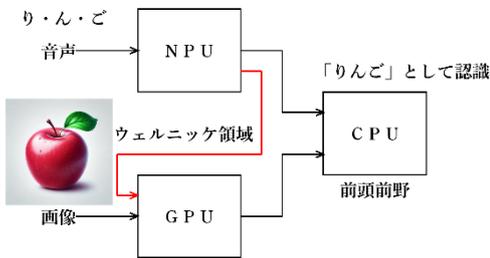


ごを手に取り、皮をむくなどの動作を実行。

1. CPU (≒前頭前野) が「りんごを食べる」という意図を形成。
2. CPU が NPU1 (≒ブローカ領域) に発話指令を送り、NPU1 が「りんご」という音声を出力。
3. 同時に、CPU が NPU2 (≒ブローカ領域) に動作指令を送り、NPU2 がりんご

### 図5: 理解の補助

図5

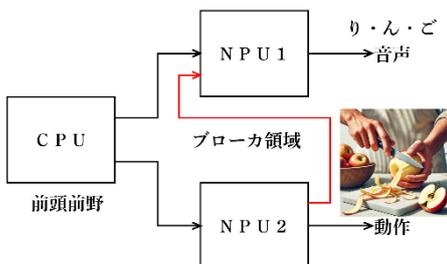


失語症では音声のみの入力の意味を理解するのが難しい場合があります。このような状況では、次のような補助が考えられます。

1. NPU (ウエルニッケ領域) : 音声情報を処理して「例：りんご?」として出力。
2. GPU (ウエルニッケ領域) : 画像情報を補完し、CPU (前頭前野) が両方を統合して理解を助ける「例：りんご」。

### 図6: 動作との連携

図6



NPU2 が音声や画像情報を生成し、それを NPU1 に入力します。NPU1 は、NPU2 から受け取った音声や画像情報を補完し、最終的に音声を出力します。これにより、音声出力が難しい場合でも、NPU1 と NPU2 が連携することで補助が

可能となります。

1. NPU2 (ブローカ領域) : 音声や画像情報を生成して出力。
2. NPU1 (ブローカ領域) : NPU2 の出力を基に、音声を補完して発話を行う。
3. CPU (前頭前野) : NPU1 と NPU2 の情報を統合し、全体的な理解を助ける。

※なお、CPU、GPU、NPU、前頭前野、ウエルニッケ領域、および、ブローカ領域については、全て類似性ではありません。

このように、脳や AI の仕組みを理解することで、高次脳機能障害や失語症の新たなサポート方法が開発できる可能性があります。

私は、高次脳機能障害をサポートするための**メガネに関する特許**を作成し、特許庁へ提出しました。

高次脳機能障害は、外見からは分かりにくい「見えない障害」の一つです。しかし、この障害を抱える方々にとって、日常生活は非常に困難なものです。

このメガネが、多くの障がい者の方々の生活をサポートし、少しでも負担を軽減できるような助けとなれば、とても嬉しく思います。