

2024年度  
WEBサイト作成講習会  
**夏期特別講習会**

ほどがやパソコンHPWG

# 講座日程

1日目 - 8月3日(土)

13:30～14:00 生成AIの概要  
14:00～14:15 休憩  
14:15～15:00 画像生成  
15:00～15:15 休憩  
15:15～16:00 ChatGPTを試す  
16:00 終了 (予定)

2日目 - 8月10日(土)

13:30～15:30 ChatGPTで作成  
(ブレイクアウトルーム)  
15:30～16:00 講座の感想  
(全体で)  
16:00 終了 (予定)

※このスライド資料は、1日目終了後、参加者全員にメールで配付します。  
著作権等は放棄します、再利用・再頒布等、ご自由にお使いください。

# 生成AIをめぐる話題



AIで生成できない作品を作り合う闘いになる

著作権のあるデータを学習してはいないか

本当に作品を求める人のための作家になれる

使う目的が明確なら生成AIには使われない

AIに奪われない仕事を見つければいだけ

AIが人類を乗っ取るにはまだ半世紀はかかる

AIが何をしているか研究する科学ができた

創造、経験、身体はAIに備わらないだろう

.....

# 言葉の整理

「**AI**」：人工知能（Artificial Intelligence）のこと

「**生成AI**」：データやコンテンツを作り出す人工知能（＝AIの一種）

・AIの主な種類（研究開発が始まっているもの）

1. 識別AI・・・文字読み取り、顔認証、防犯カメラ、不良品の検品、病理診断
2. 予測AI・・・株式自動投資、渋滞予報、気象予測、河川監視、地震予知、体調管理
3. 会話系AI・・・スマートスピーカー、チャットボット、電話の自動受付、福祉音声案内
4. 実行系AI・・・ロボットの視覚、工場の自動化、ドローン制御、ミサイル迎撃、遠隔手術
5. **生成AI**・・・コンテンツ作成、ソフトウェア開発、弁護・弁理、会計税理、設計支援

・特定の機能に**特化**したAIが、今の研究の主流（**汎用**的なAIは、まだ10年くらいかかる…？）

・誰でも使える**生成AI**は、身近なものを作れることもあり、広まっている（問題になってもいる）

# 生成AIの偉人



ジェフリー・ヒントン  
Geoffrey E. Hinton

1947年 ロンドン生まれ

- 10代のころ「**学習**」とは何か？
- 生理学・哲学・神経科学を専攻
  - 認知心理学→人工知能
  - 生成AIの基本3要素を発明

# 記憶と学習



入力と出力は  
同じもの



入力を組み替えたり  
組み直して出力する



入力したことがない  
出力が沢山できる



...

# ジェフの考えた「学習」観

## 発明その1：バックプロパゲーション

大量のデータを**再現**する、再現志向。テストで満点を取る

## 発明その2：ボルツマンマシン

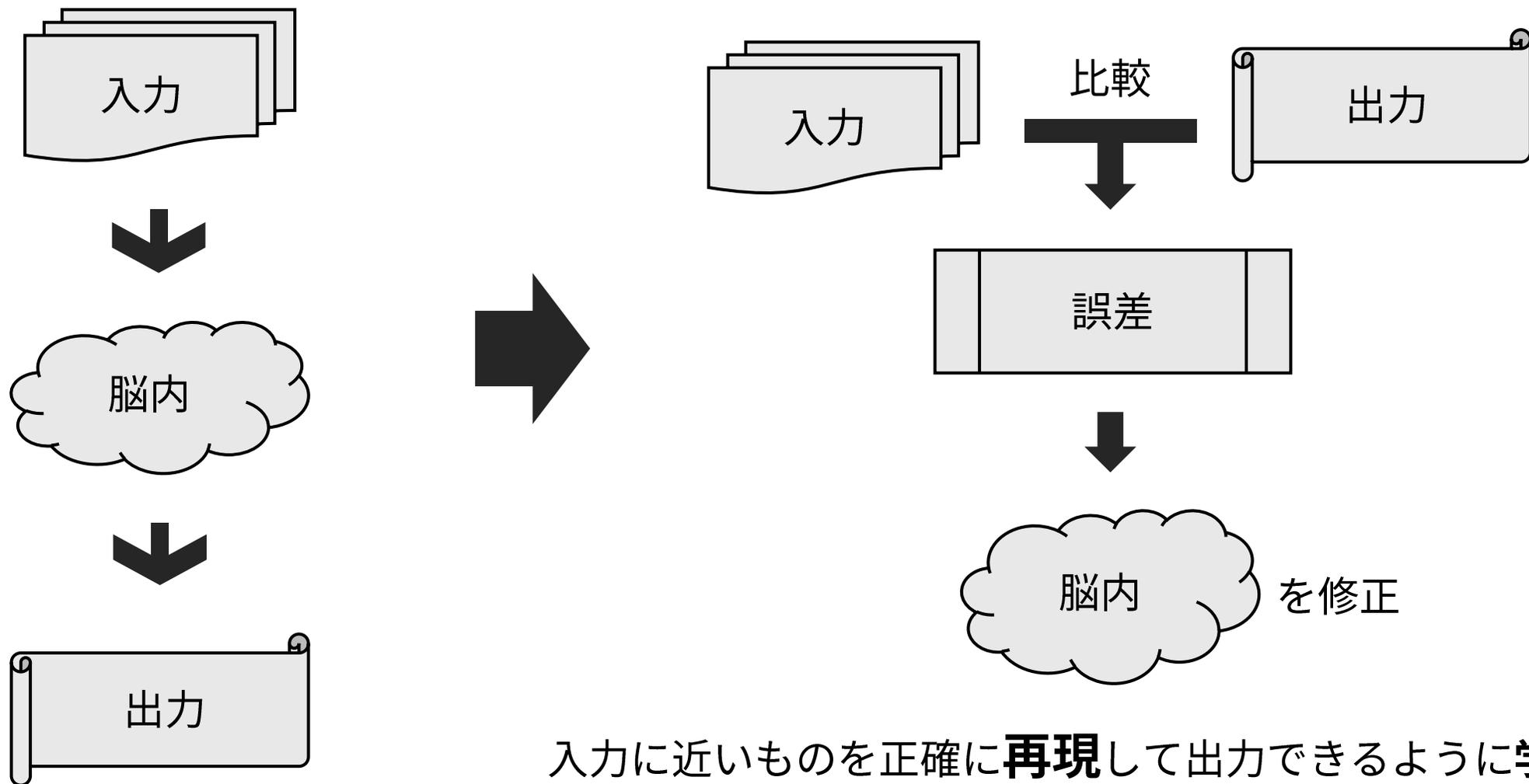
モネのちらばり・ゴッホのゆがみ、「ヘタウマ」。**特徴**をつかむ

## 発明その3：オートエンコーダ

適度な忘却・省略・強調や誇張。情報の**圧縮**、技芸にこなれた達人の知



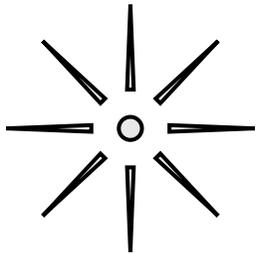
# 発明その1：バックプロパゲーション



入力に近いものを正確に**再現**して出力できるように**学習**させる

# 発明その2：ボルツマンマシン

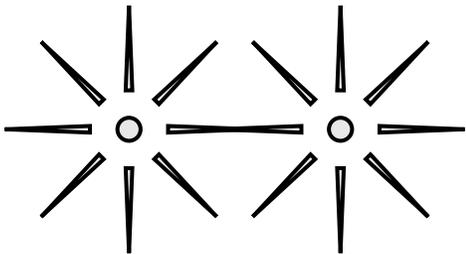
神経細胞の活性化度



ON → 0以上1以下

OFF → 0

神経細胞のつながり度

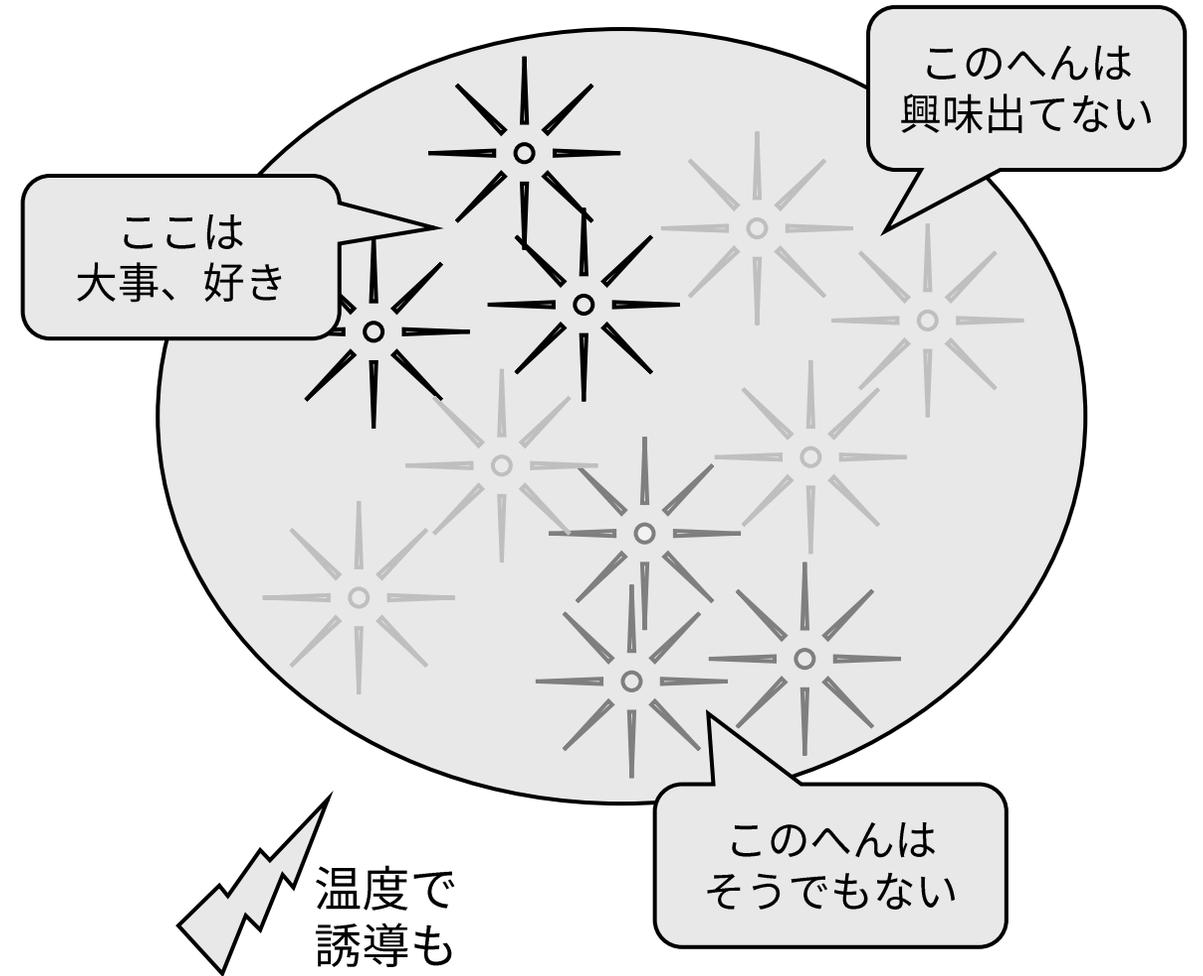


ON → 0以上1以下

OFF → 0

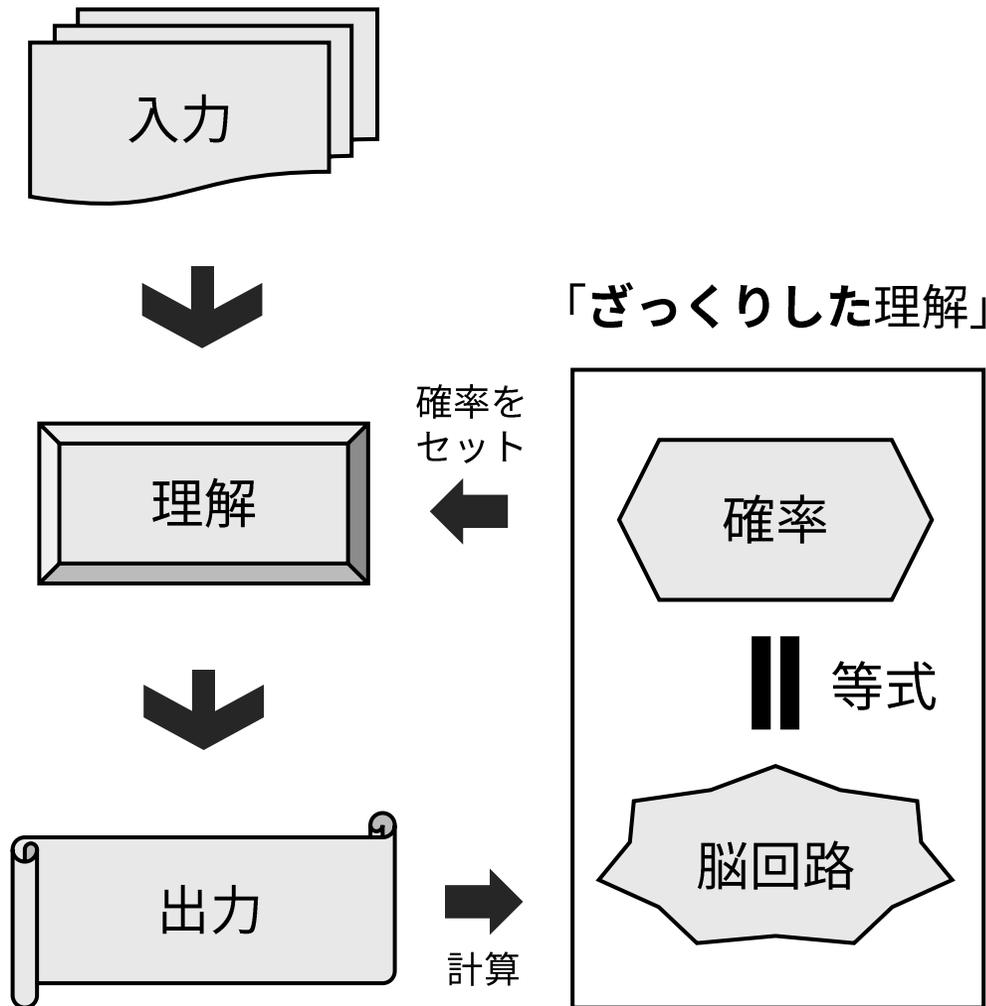
脳の活性 = 活性化度 + つながり度

脳全体の活性モデル



どこに**特徴**があるか**学習**させる (時間がかかる)

# 発明その3：オートエンコーダ



理解を繰り返すと、  
入力と同じ出力が  
出てきてしまう

しかも、  
出力が遅くなる  
(学習しすぎ)

理解は1回  
に限る

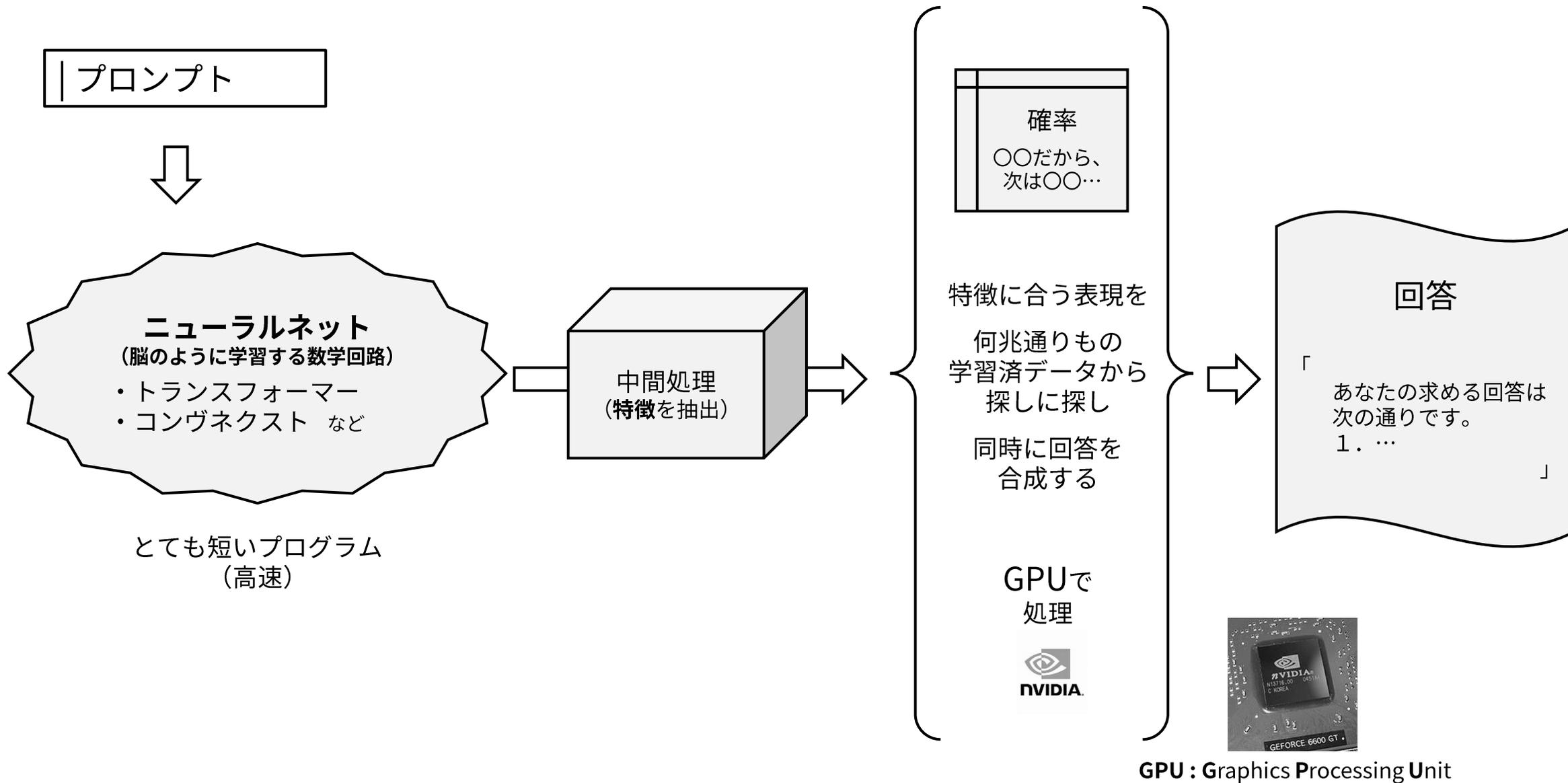


本1冊読んで、  
学んだことを紙1枚にまとめる  
**本1冊 → 紙1枚**

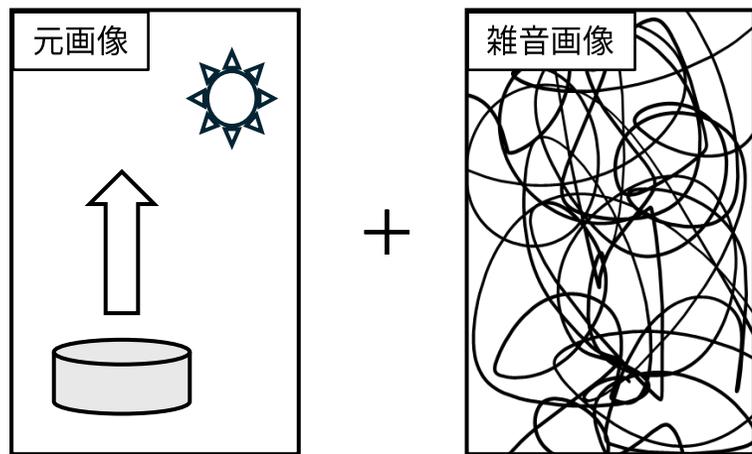
学習した**要点**（どこを学んだか）で  
情報量を**圧縮**させる

# 推論とはこんなもの ~GPTによる文章生成~

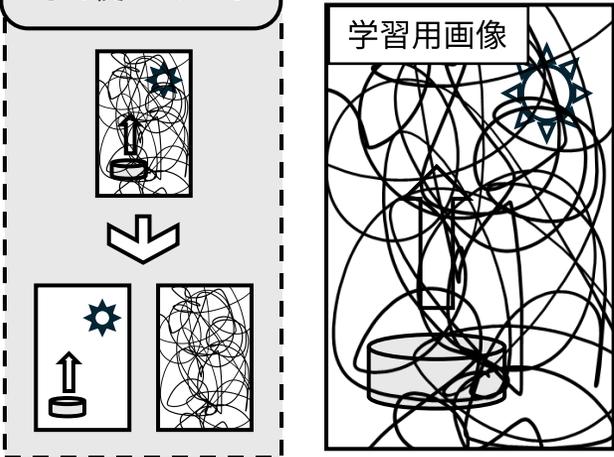
Generative Pre-trained Transformer



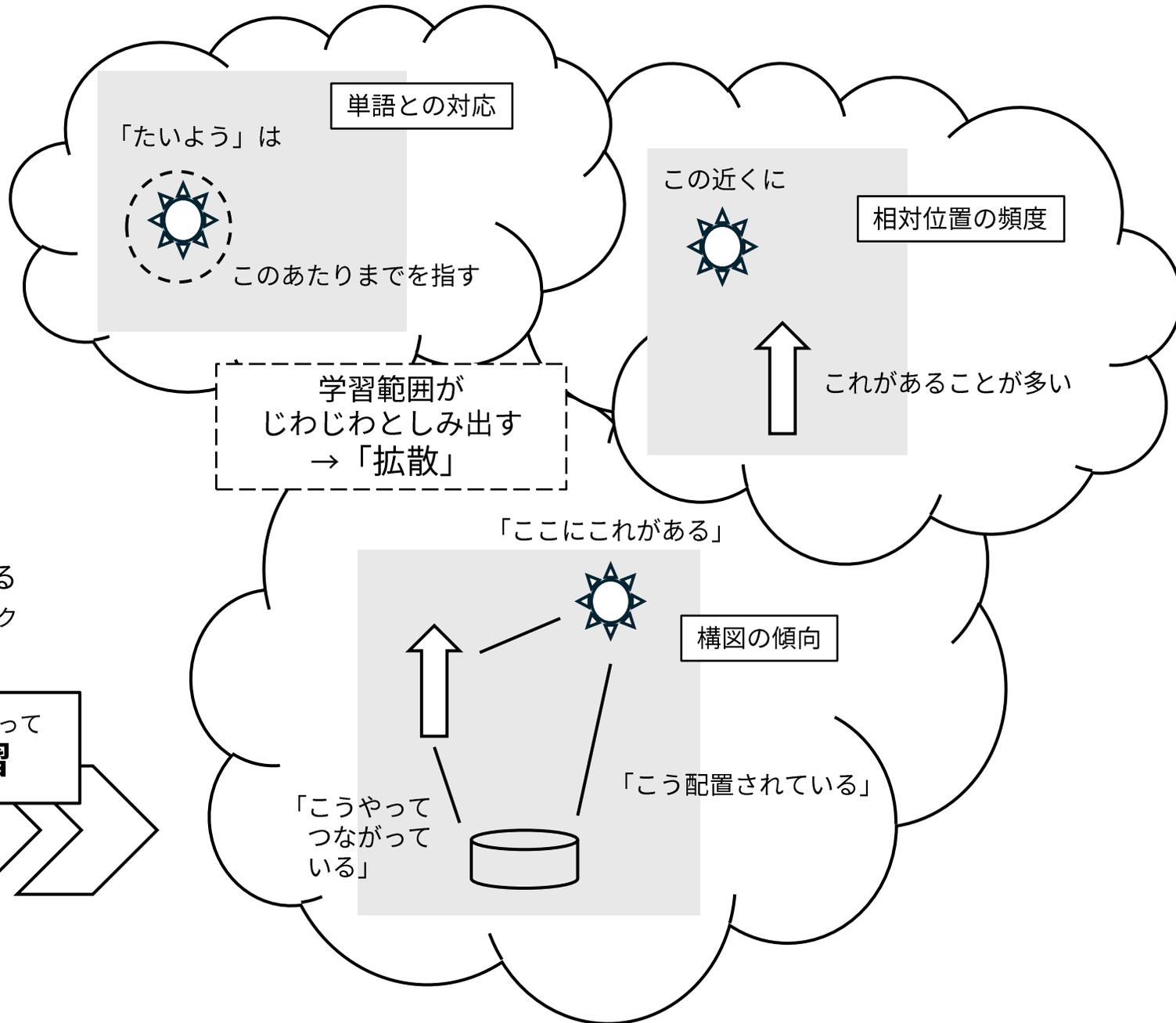
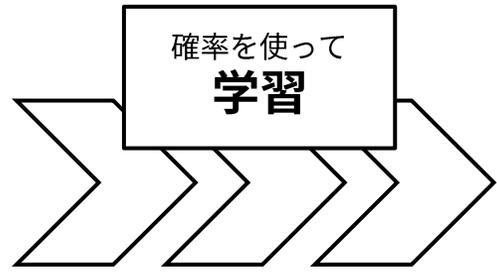
# 画像生成～拡散モデル～



雑音を除去する数式を、逆の目的で使っている



雑音をわざと混ぜて拡散が見えるようにする  
例：コーヒーに入れるミルク



# プロンプトを書くポイント

**プロンプト** (prompt) = 「促す」「してもらいたいようにさせる」

長文の要約、書類の要点抽出、テキスト分類、質問応答、会話相手、翻訳  
トーン指定（元気な、いやされる）、文体（エッセイ風、哲学書、古文）、役割指定（上司、部下、先生、通訳）  
回答文の条件、事前知識を与えてから聞く、既存事例を教えただけで聞く  
ステップ分割（ステップバイステップで教えて、詳しく教えて）  
思考の連鎖（話の展開の中間ステップを丁寧に書き下してもらおう）  
キーワードでヒントを与える、再帰的修正（なんども自動で練り直してもらおう）  
形式指定、対象者の明示（年齢層、立場、性別、地域）、書き出しの指定、特定の言葉の使用を指示  
わたしに向かって質問させる、試験の予想問題集・面接の想定問答集を作ってもらおう … など

## 生成AIが**苦手**なこと（まだできない）

- 個性的な体験談、経験
- 表層的ではない洞察、将来予測
- 深い思考、考察
- 新しい表現、独創的な発想、人間味
- 2022年以降の新しい概念知識

## 使い方の**ポリシー**を決める

- 「この内容ではつまらない」という感覚、好奇心
- 「ここはこのように訂正したい」と思う編集マインド
- 「生成AIにできることをやってもつまらない」という気概
- 価値がある場面では、存在価値を認めて、使っていく

→ 生成AIを道具としてかしく使い、生成AIに使われない人になる



# 著作権上の注意

AIが自動的に作った生成物について、基本的には著作物性が認められず、**著作権は発生しない**

AIによって生成された作品の著作者は、法律的には明確でないが、  
AIの学習データとして使用された作品の著作者は、著作者の権利が侵害される可能性がある

AIを利用して画像等を生成する場合、原則として著作権者の許諾なく利用することが可能

機械であるAIには思想又は感情が認められておらず、  
AIが自律的に生成した作品は**著作物ではない**ため、著作権も発生しないという考え方である

欧州連合（EU）は、生成AIに関する著作権侵害のリスクを軽減し、透明性を高めるために新しい法案を提案した。日本も基本的に追従する方針を固めている。

この法案では、生成AIモデルを開発する企業に対し、使用した**学習データの開示を義務付けている**。  
著作権で保護されたコンテンツが学習データに含まれている可能性があるためである。

今後、制度が具体化される中で、時代の状況によっては、定義や内容が変わる可能性がある

おわり

協力：

Copilot（情報調査）

ChatGPT（企画、編集）

# 付録 – YouTubeチャンネルご紹介

## ゆるコンピュータ科学ラジオ

大規模言語モデル（全3回＋雑談会）

大規模言語モデルを実際に作って理解しよう  
[https://youtu.be/1sKCKo\\_p75A](https://youtu.be/1sKCKo_p75A)

AIが単語を理解する巧妙なトリック  
<https://youtu.be/dEeMClgpfwo>

AI開発者の泥臭い努力  
<https://youtu.be/HdFi9Sjh18Q>

AIは単語の意味を理解しているのか？  
<https://youtu.be/8RfABYFlcq0>

30歳くらいの2人のパーソナリティが、  
ラジオ形式でおもしろおかしく  
学問をしゃべるチャンネルです

## 3Blue1BrownJapan

ニューラルネットの仕組み（シリーズ継続中）

ディープラーニング  
<https://youtu.be/tc8RTtwvd5U>

バックプロパゲーション  
<https://youtu.be/SgBDx8DqBZw>

トランスフォーマーの視覚化  
<https://youtu.be/KlZ-QmPteqM>

アテンションの仕組み  
[https://youtu.be/j3\\_VgCt18fA](https://youtu.be/j3_VgCt18fA)

数学の思考の過程を映像化して解説する  
人気数学教育チャンネルの日本語版。  
美しく整理された動画で、声もいいです