

2025年2月14日

国立情報学研究所 第85回教育DXシンポ

# ChatGPTがもたらす 時短学習のツール開発へ の応用可能性

合同会社Hundreds  
大塚あみ



## Table of Contents

## 目次

1. 背景
2. 研究の狙い
3. 現状の問題点
4. 提案するアプローチ
5. ChatGPTとの会話法
6. 実例紹介
7. 結論・まとめ

## Background

# 背景

### ChatGPTは汎用的に使える

- レポート作成
- 論文作成
- プログラミング
- 宿題をやらせること

など

### 本研究の狙い

ChatGPT等の生成AIを

- 自分のために働かせたい
- "部下"のように使いこなしたい

## 研究の狙い

- **プログラミング学習の焦点のシフト**
  - 「プログラムを書く」から「要件定義・設計を作る」へ
- **インタラクティブ AIベースの学習教材開発**
  - 対話的に学べるプログラミング教材の提供
  - 要件定義の学習支援(上流工程の簡易化・可視化)
- **ねらい**
  - 上流工程である要求定義やアーキテクチャ設計の段階から学習支援を行う
  - ChatGPTを活用することで、**時短学習**を可能にする

## 前提条件・留意事項

### 生成AIはあくまで「ツール」

- 賢くなっても人間の指示で動くことが前提
- 自立して動く人間的存在ではない

### 人間と生成AIの協力関係

#### 創造的作業の補助:

- 設計や革新的アルゴリズム開発は人間が主導
- 実装・検証を生成AIが支援

#### 結果の検証:

- 生成AIの出力の検証は人間が必須で実施

### 現実的な視点

- 完全な自動化を目指さず、“補助ツール”として活用する

# 現状の問題点

### 書籍に頼った学習

- 本や資料での独習は理解度の確認が困難

### 設計や要件定義に関する教材不足

- ソフトウェア上流工程を学べる実践的教材が少ない

### 真の理解を確認しづらい

- 「本当にわかっているのか」フィードバックが少ない

### コードを人間が書く時代から、AIが書く時代へ

- コードを書く作業がAIに置き換わりつつある
- 要件定義・設計という上流工程が重要に

## Suggestions

# 提案するアプローチ

### 現在の課題に応じた新しい学習方法

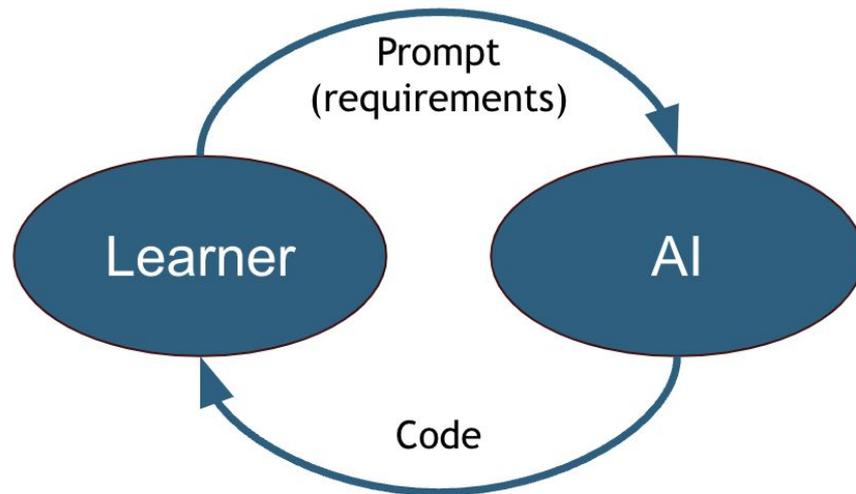
- 「コードを書く」→「要件定義」に焦点をシフト
- ChatGPTベースの教材開発が重要

### 具体的な学習フロー

1. ChatGPTへ指示(プロンプト)を出す
2. 得られたプログラムを実装
3. 間違いがあればプロンプトやコードを修正
4. 繰り返し実行

### 効果

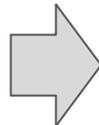
- 「指示を出す」=仕様を書く勉強
- 「コードを修正」=プログラミングの練習
- 自然に**設計思考**・プログラミング技術の両面を習得可能



## 提案する生成AI利用のアプローチ

### テンプレート型アプローチ

- 汎用テンプレートを作っておき、特定情報を補完して使う
- 世間的によく言われている、「プロンプト集」がこれに値する。



### 対話型・反復型アプローチ

- 連続的やりとりを行い、必要に応じて結果を評価・再指示
- プロンプトを修正しながら、目的に沿った回答を洗練していく

※ただし、世間的に最も使われている会話法は、1行のプロンプトを投げるだけの、One-Shot プロンプティング

# テンプレート型アプローチ

OOを私の状況に  
書き換えて...

## プロンプト集

私はOOについての文章を書いている。

(中略)

参考文献OOに基づき、OOに関する  
文章をOO文字で書いて。



プロンプト



回答

# 対話型・反復型アプローチ

## プロンプト

〇〇に関する文章を〇〇文字で書いて。

(修正1)

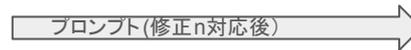
パラグラフ・ライティングで書くこと。

⋮

(修正n)

〇〇について以下の文章を参考にして。

(後略)



# 対話型・反復型アプローチの優位性

## プリセット/テンプレート型と比べたメリット

- **柔軟性** : 都度、追加要件や条件を指示できる
- **ハルシネーション対策** : 細かく出力を確認し、再指示することで精度を高められる
- **学習過程の可視化** : 間違い→修正→再出力 というサイクルで理解を深められる

## 活用イメージ

- 「ここが違う」「もっと具体例を」などを随時伝える
- 納得のいくまでプロンプトを繰り返し修正

# 实例紹介

# 100日チャレンジ

- ChatGPTを活用し、Pythonでゲームや簡単なツールを毎日作成
- 10月28日～2月4日の100日間、毎日ゲームやツールを作成し、SNSに投稿した。
- 目的: ChatGPTとの対話から、仕様記述に基づくプログラミングスタイルを構築すること。
- 2025年1月、日経BPより出版

遠藤諭のプログラミング+日記 第166回

ChatGPTプロンプトプログラミング講座 (8)

女子大生が100日連続で生成AIで100本のプログラムを書いたらどうなったか？

2024年02月26日 09時00分更新

文● 遠藤諭 (角川アスキー総合研究所 主席研究員)

B! 495

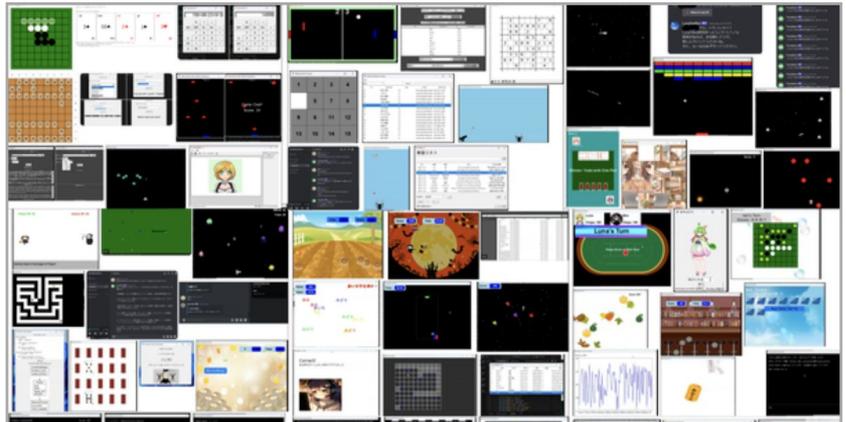
シェアする 889

× ポスト

一覧

👍 お気に入り

🖨️ 本文印刷



ASCII様に取材して頂いた記事

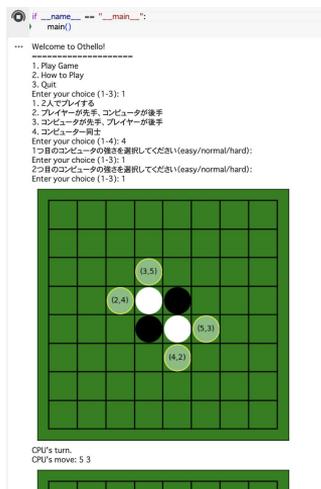
<https://ascii.jp/elem/000/004/185/4185964/>

# 作成した作品

day	日付	名称	カテゴリ	day	日付	名称	カテゴリ	day	日付	名称	カテゴリ	day	日付	名称	カテゴリ
1	10月28日	オセロ	ボードゲーム	26	11月22日	絵パズル	ボードゲーム	51	12月17日	フルーツキャッチ	ゲーム	76	1月11日	100マス計算	ゲーム
2	10月29日	ポーカ-	カードゲーム	27	11月23日	ターゲットクリック	ゲーム	52	12月18日	ダーツ	ゲーム	77	1月12日	気温データ取得&グラフ	ツール
3	10月30日	電卓	ツール	28	11月24日	隕石の中散歩	ゲーム	53	12月19日	ソーラー経営	ゲーム	78	1月13日	Webフォーム	ツール
4	10月31日	将棋	ゲーム	29	11月25日	ターン制ゲーム	ゲーム	54	12月20日	バイナリーシミュレーション	ゲーム	79	1月14日	天気	ツール
5	11月1日	フォント変換ツール	ツール	30	11月26日	ピリヤード	ゲーム	55	12月21日	おみくじ	ゲーム	80	1月15日	ランゲーム	ゲーム
6	11月2日	キャッチゲーム	ゲーム	31	11月27日	インベーダーゲーム	ゲーム	56	12月22日	暗号解読	ゲーム	81	1月16日	お絵描きソフト	ゲーム
7	11月3日	ファイル翻訳ツール	ツール	32	11月28日	迷路	ゲーム	57	12月23日	テキストアドベンチャー	ゲーム	82	1月17日	一筆書きゲーム	ゲーム
8	11月4日	スペースインベーダー	ゲーム	33	11月29日	chatgpt bot	ツール	58	12月24日	じゃんけん	ゲーム	83	1月18日	2048	ゲーム
9	11月5日	画像編集ツール	ツール	34	11月30日	アラーム bot	ツール	59	12月25日	しりとり	ゲーム	84	1月19日	JANコードスクレイパー	ツール
10	11月6日	エアホッケー	ゲーム	35	12月1日	クラス図自動生成	ツール	60	12月26日	在庫管理ソフト	ツール	85	1月20日	ラングトンのアリ	ツール
11	11月7日	レーティングシステム	ツール	36	12月2日	神経衰弱	ゲーム	61	12月27日	現金出納帳	ツール	86	1月21日	Webサイト	ツール
12	11月8日	数独自動生成ツール	ボードゲーム	37	12月3日	YTから音楽ダウンロード	ツール	62	12月28日	帳簿	ツール	87	1月22日	ストップウォッチ	ゲーム
13	11月9日	15パズル	ボードゲーム	38	12月4日	タップゲーム	ゲーム	63	12月29日	数字当てゲーム	ゲーム	88	1月23日	フラクタルの木	ゲーム
14	11月10日	ダミーデータ	ツール	39	12月5日	モグラたたき	ゲーム	64	12月30日	射的ゲーム	ゲーム	89	1月24日	雪	ゲーム
15	11月11日	砲弾	ゲーム	40	12月6日	ゴーストと戦ってみろ	ゲーム	65	12月31日	単語当てゲーム	ゲーム	90	1月25日	玉入れ	ゲーム
16	11月12日	翻訳bot	ツール	41	12月7日	ファイル管理ソフト	ツール	66	1月1日	メイク10	ゲーム	91	1月26日	デフォルメマップエディタ	ツール
17	11月13日	空襲	ゲーム	42	12月8日	脳トレゲーム	ゲーム	67	1月2日	チャットボット	ツール	92	1月27日	爆撃	ゲーム
18	11月14日	単語帳	ツール	43	12月9日	カプセル落ちものパズル	ゲーム	68	1月3日	クイズゲーム	ゲーム	93	1月28日	パズル	ゲーム
19	11月15日	飛行機飛ばす	ゲーム	44	12月10日	ドッグファイト	ゲーム	69	1月4日	ナンプレ	ゲーム	94	1月29日	円の面積証明アニメーション	ツール
20	11月16日	お迎えbot	ツール	45	12月11日	タイピングゲーム	ゲーム	70	1月5日	図形仕分けゲーム	ツール	95	1月30日	ハノイの塔	ゲーム
21	11月17日	時報bot	ツール	46	12月12日	マインスイーパー	ゲーム	71	1月6日	ロシアンルーレット	ゲーム	96	1月31日	ルナランダー	ゲーム
22	11月18日	戦闘機を宙返りさせた	ゲーム	47	12月13日	物品管理アプリ	ツール	72	1月7日	グラフ描画ソフト	ツール	97	2月1日	チェス	ゲーム
23	11月19日	ブロック崩し	ゲーム	48	12月14日	サイコロキャンブル	ボードゲーム	73	1月8日	wordle	ゲーム	98	2月2日	テトリス	ゲーム
24	11月20日	UFO撃墜	ゲーム	49	12月15日	voiceVox	ツール	74	1月9日	Pygame_Excel	ツール	99	2月3日	ぶよぶよ	ゲーム
25	11月21日	ポーカ-	カードゲーム	50	12月16日	othello	ゲーム	75	1月10日	シフトスケジューラー	ツール	100	2月4日	オセロ	ゲーム

# 企画の結果(学習者のスキル面)

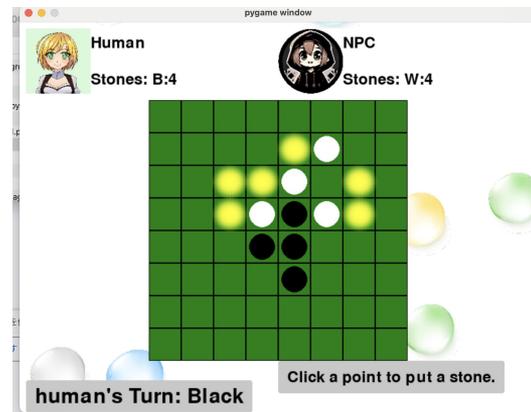
- 学習者がChatGPTに与える指示が明確になった
- 学習者は、ゲーム構築に使うコンポーネントの整理や機能の更新を日々繰り返すことにより、より複雑なゲームを短時間に構築可能となった



Day1



見た目の他に、  
・背景が動く  
・反転演出  
などの演出も作られている。



Day100

# 反響



- **Amazonランキング1位**獲得!  
(プログラミング)
- **ASCII, 大手小町** (読売新聞)を筆頭に、数多くのメディアからの取材
- エンジニアと教育関係者を中心に多くの反響を頂いた。
- 現在、ビジネス書のように、**実業家や一般ビジネスパーソン**に広がりを見せている

→ 現状、ChatGPTを活用したい人は多いものの、上手く使える人は限られていることが浮き彫りに

# 授業の実施

2024年、「100日チャレンジ」の結果をもとに、「ChatGPTを活用した学習法」を確立するべく、大学で授業を行った。

- ・中央大学(3回) ※別の先生にも複数回行って貰っている
- ・ジェール大学(1回)

目的: ChatGPTを活用した学習法を確立し、

- ・ChatGPTを活用した授業ができるようにすること
- ・ChatGPTの活用を前提とした教材を開発すること

# 実例 - 大学での授業

## 対象

- 中央大学、ジェール大学(2校で実践)

## 何をしたか

- 学生にChatGPTを使ったプログラミング課題を与えた
- ChatGPTが出力するコードを元に実装・検証・修正を繰り返す

## 学生の成果物

- 完成したプログラム
- ChatGPTとの会話履歴

## ポイント

- ChatGPTから得られるコードを読み解き、修正する中で、自然と設計的に意味のあるプロンプトを書けるようになった。
- 「ChatGPTが自分の能力以上のことはしてくれない」と実感することで主体性が高まった。( ChatGPTに丸投げをして解決するのではなく、協力して解決しようとしていた)

## 2つの大学での検証

中央大学  
経済学部の学士

ジェール大学  
ビジネス情報学部の修士

状況

- ・コンピュータサイエンスは学んでいない
- ・プログラミング経験も乏しい

- ・コンピュータサイエンスは既習
- ・プログラミング経験は乏しい

プロンプト

会話形式で、1行のプロンプトを打ち、結果に対してプロンプトを打つ、の繰り返し

プロンプトが3行程と、長めの印象

# 授業方法について

中央大学で初めて授業した際は、作るもののみを決めて、作ってもらった。

→ 学生はOne-shot プロンプティングで作ろうとする。

何回も行ったものの、「プロンプトを洗練させる」という考え方を理解して貰うのが難しかった。

「ChatGPTはエスパーではないので、自分の要求を言語化する必要がある」

「ChatGPTの出力が想定していたものと違うのは、あなたのプロンプトが悪い」

と何度も言い続けることで、理解してもらえた。

# 授業でのアプローチ

## 指示の具体例

- 「○○を作りたい」「おすすめの拡張ポイントは？」
- 「プログラムを分割して」「変数名をキャメルケースに統一して」など

## 「トリック」の共有

- コードが理解できない時はChatGPTに解説を求める
- 単語の意味がわからなければ都度質問
- 出力プログラムは**100行以内**を目安
  - a. 超える場合はモジュール化を促す
- 関数は**20行以内**を目安

## 学びのプロセス

- 繰り返しの実装・検証
- 上流工程(設計)と下流工程(実装)の往復
- 結果的に要件定義力が向上

## 生成AIが学習者に与える影響

学習者は、生成AIを用いてソフトウェア開発をすることで、以下の点に気付く。

### ソフトウェア工学の重要性

- ChatGPTは「動くコード」=最短解決を提示
- しかし最善解決(保守性、拡張性、性能など)は自動で考慮しきれない

### 上流工程の可視化の重要性

- どの段階で何を考えるのかを意識する必要
- 設計フェーズと実装フェーズを往復するうちに、要件定義の重要性を理解

### 精巧なプロンプトの必要性

- 下流工程のやり直し回数を減らすためにより正確なプロンプトを作成
- 設計 → 実装 → 検証 のサイクルを何度も経験し、“最適解”に近づく

## ChatGPTは最短の解決策しか教えてくれない

→ユーザーにとって最善の解決策に導くためには、**自らが主体となって** 動く必要がある。

# 使い方の注意点

- **結果の検証は必須**
  - ChatGPTは間違っただ情報(ハルシネーション)を平気で提示することもある
- **上流工程を意識する**
  - 短いサイクルで設計と実装を繰り返す
- **設計をやり直すコスト**
  - 要件定義を曖昧にして進めると、後で大幅修正のリスクが高い
- **学習者のモチベーション**
  - 「LLMに頼りきり」にならず、自分の頭で考える姿勢が重要

# ChatGPTを活用する上でのマインドセット

## Be a Great Manager

- ChatGPTを「たくさんの仮想部下」と考える
- 最終的な責任や方向性のコントロールは人間が行う

## Kaizen(改善)

- 完璧を目指すよりも、試行錯誤を繰り返す
- 小さい失敗の積み重ねが高品質に繋がる

## Automate & Focus

- 反復的・面倒なタスクは自動化し、人間はクリエイティブな作業に集中する

## Conclusion

# 結論

- **ChatGPTは強力な“設計支援”ツール**
  - 適切なプロンプトを通じて短期間で大きな成果が得られる
- **時短学習の可能性**
  - プログラミングだけでなく、要件定義やアーキテクチャ設計の学習も効率化
- **上流工程から下流工程までの可視化**
  - 設計思考を養い、何度もプロセスを回すことで理解が深まる
- **これからの展望**
  - ChatGPTベースの教材開発や学習手法の確立
  - 学生やエンジニアの学びを加速させる活用方法の模索

#100日チャレンジ

毎日連続100本  
アプリを作ったら  
人生が変わった

大塚あみ

怠け者の  
大学  
4年生が  
ChatGPTに出会い、  
教授に褒められ海外論文が認められ、  
エンジニアとして就職できた。

Amazonランキング#1 獲得!  
(プログラミング)

# #100日チャレンジ

怠け者の大学4年生が  
ChatGPTに出会い人生を変えた  
実話ベースの物語

「ChatGPTに育てられた第1世代」  
「AI時代の学び方をリアルに綴る一冊」

著者 大塚あみ (弊社代表)

発行元 日経BP

 詳細を見る

<https://note.com/amiotsuka>



**Fin**