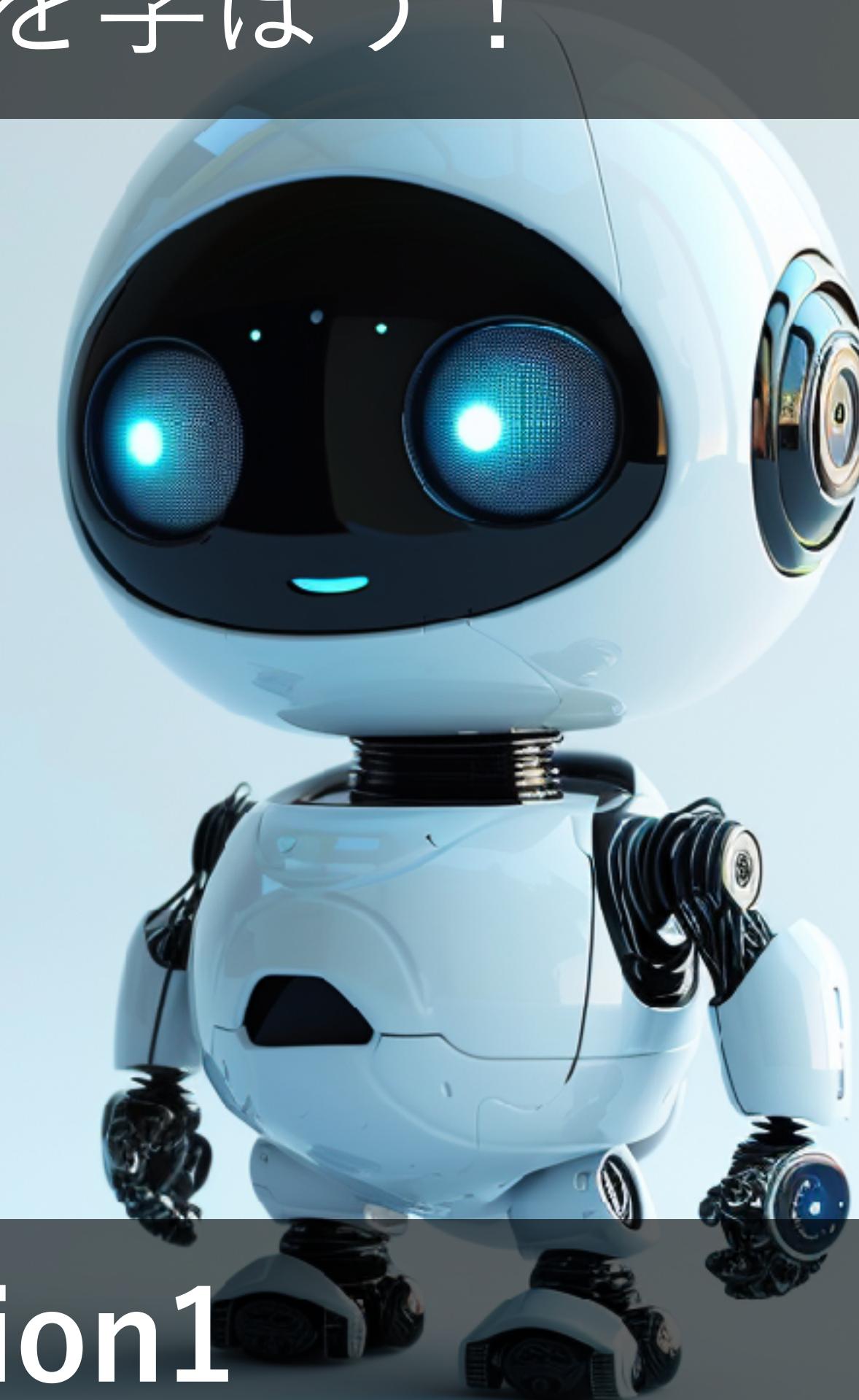
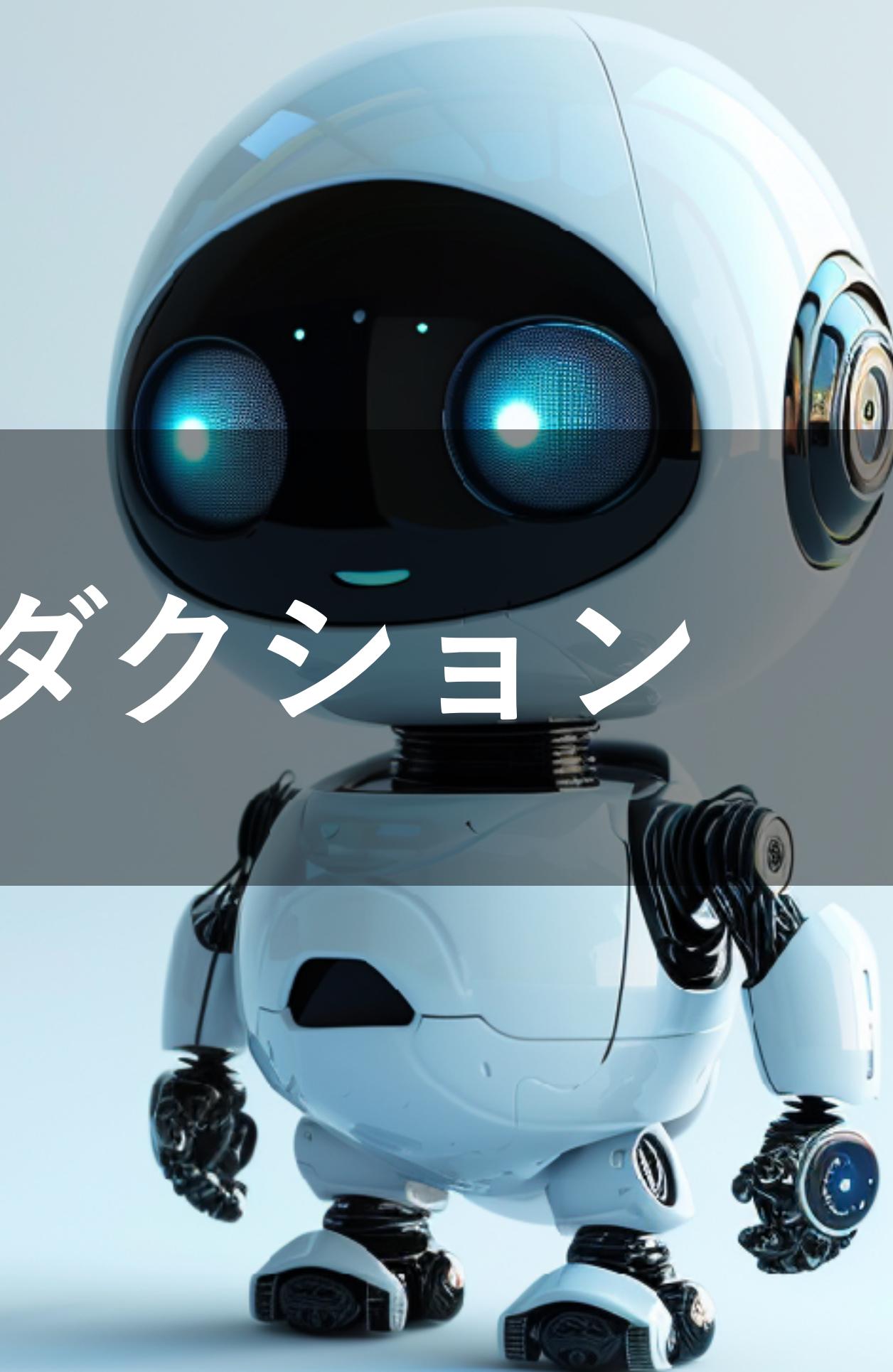


# LangChainを学ぼう！



## Section1

イントロダクション



# 講師紹介



我妻 幸長

Yukinaga Azuma

## SAI-Lab株式会社 代表取締役

- AI関連の教育、研究開発に従事
- 理学博士（物理学）
- 法政大学デザイン工学部兼任講師
- Udemyで16万人以上を指導
- 有名企業でAI研修を担当
- 著書に「はじめてのディープラーニング」など

# コースの特徴

- 「LangChain」について学ぶ
  - LLM（大規模言語モデル）の利用を強力にサポート
  - 体験ベースで、LangChainの様々な機能を学ぶ
  - Google Colaboratory環境
- 講座の対象
  - LLMを使ったアプリを効率的に開発したい方
  - AI技術のトレンドに追随したい方

# コースの注意点1

- **最新の環境と異なる可能性があります**  
→ 現時点、2024年1月における環境の解説になります
- **Pythonの解説はしません**  
→ Python自身の解説はしませんが、Pythonを学ぶための教材を配布します
- **LLMに関して、技術的に深い解説はありません**  
→ 数式、コードを交えた技術的に深い解説はありません

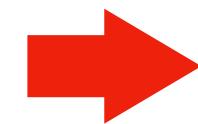
# コースの注意点2

- OpenAI、Googleのアカウントが必要です
- 有料のChatGPT APIを使用します
  - クレジットカードの登録が必要です
  - 上限金額を設けることが可能です

Model	Input	Output
gpt-3.5-turbo-1106	\$0.0010 / 1K tokens	\$0.0020 / 1K tokens
gpt-3.5-turbo-instruct	\$0.0015 / 1K tokens	\$0.0020 / 1K tokens

<https://openai.com/pricing> より引用

# 講座の内容



## Section1. LangChainの概要

Section2. LangChainの基礎

Section3. LangChainの様々な機能

Section4. LangChainの応用

# 今回の内容

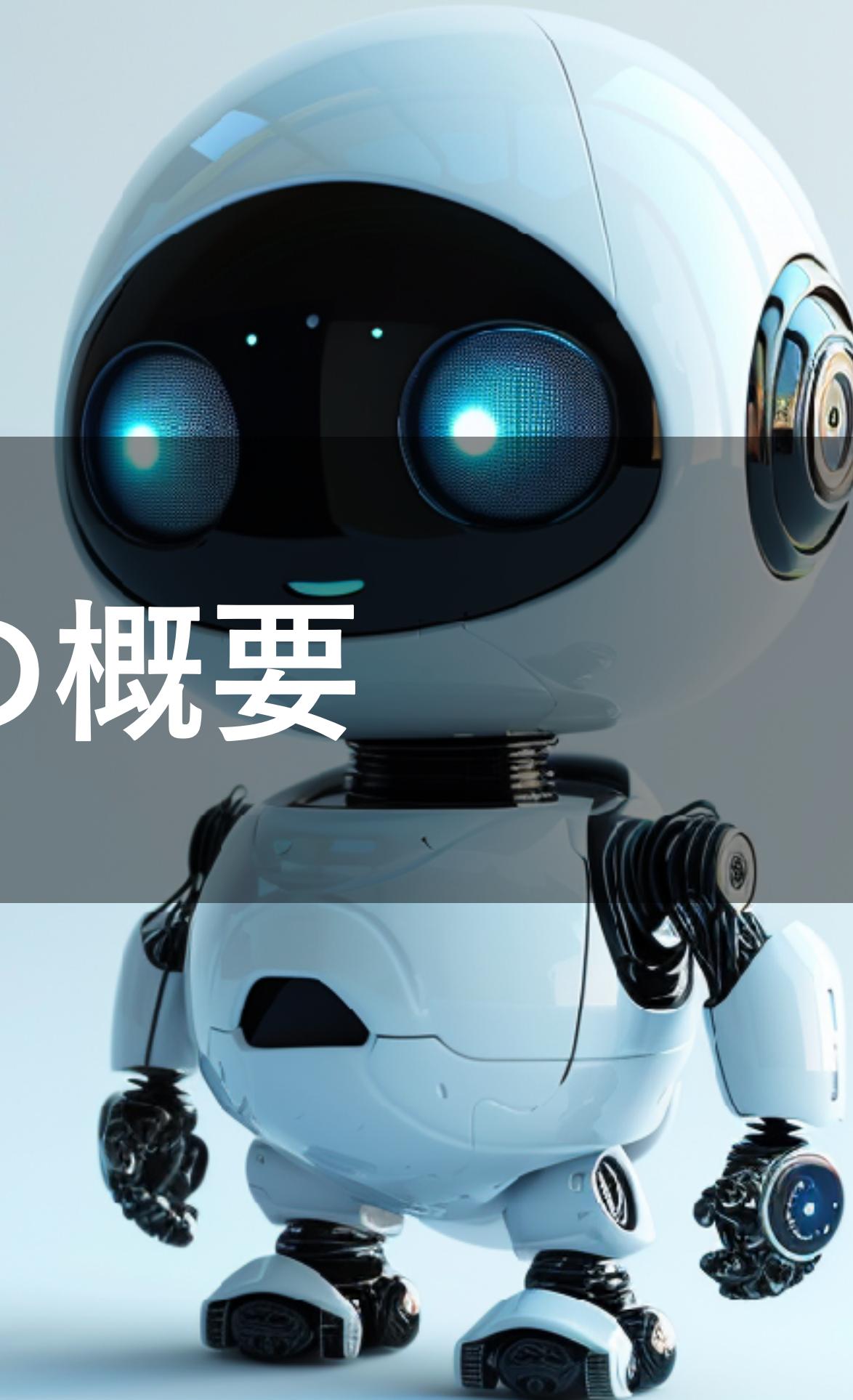
- 
1. イントロダクション
  2. 講座の概要
  3. LangChainの概要
  4. 開発環境について
  5. OpenAIのアカウント作成
  6. LangChainの動作確認
  7. 演習

# 教材の紹介

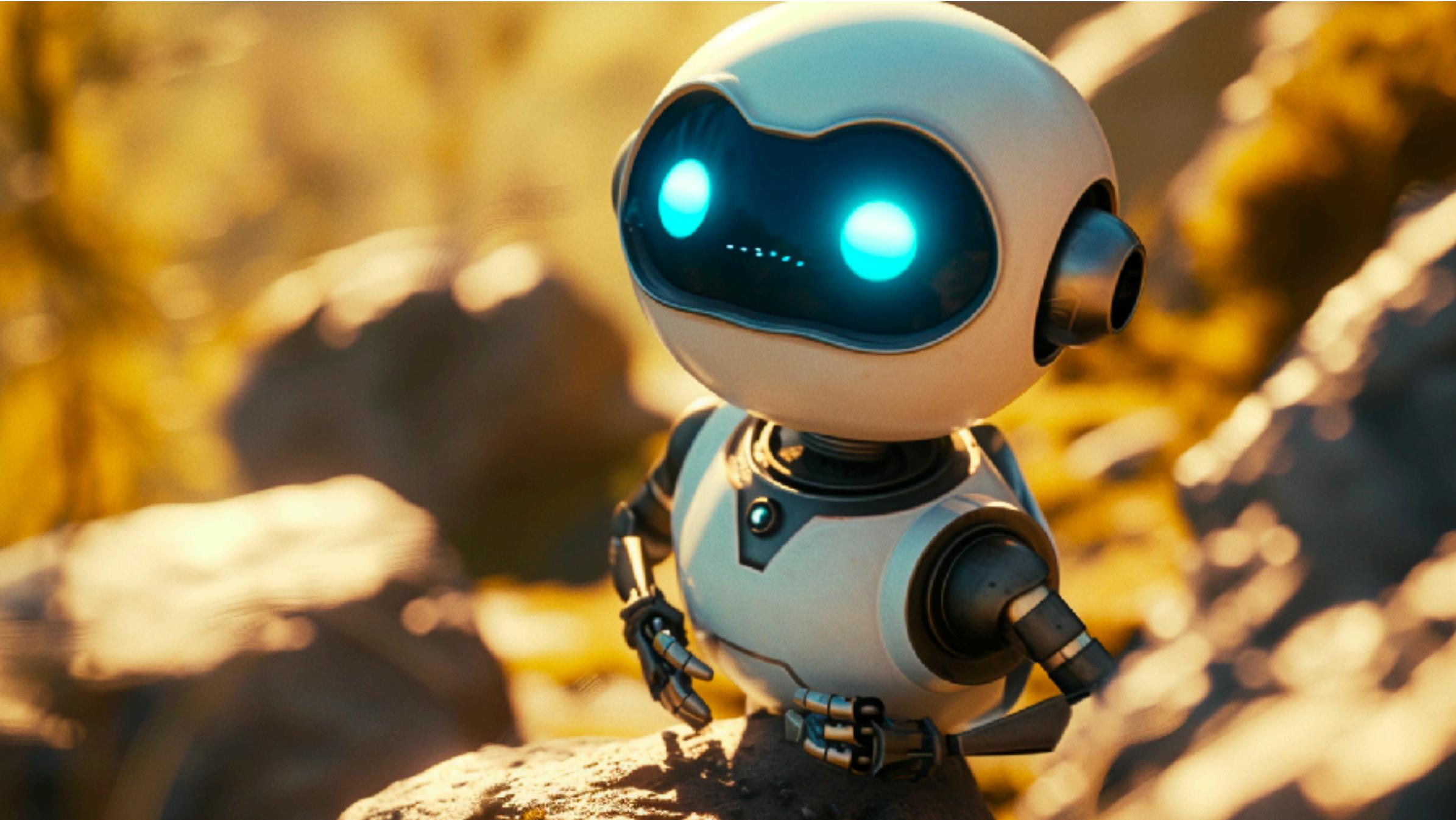
- Pythonの基礎:  
python\_basic
- Section1の教材  
01\_simple\_langchain.ipynb

<https://github.com/yukinaga/langchain/>

# 講座の概要



# Section1. LangChainの概要



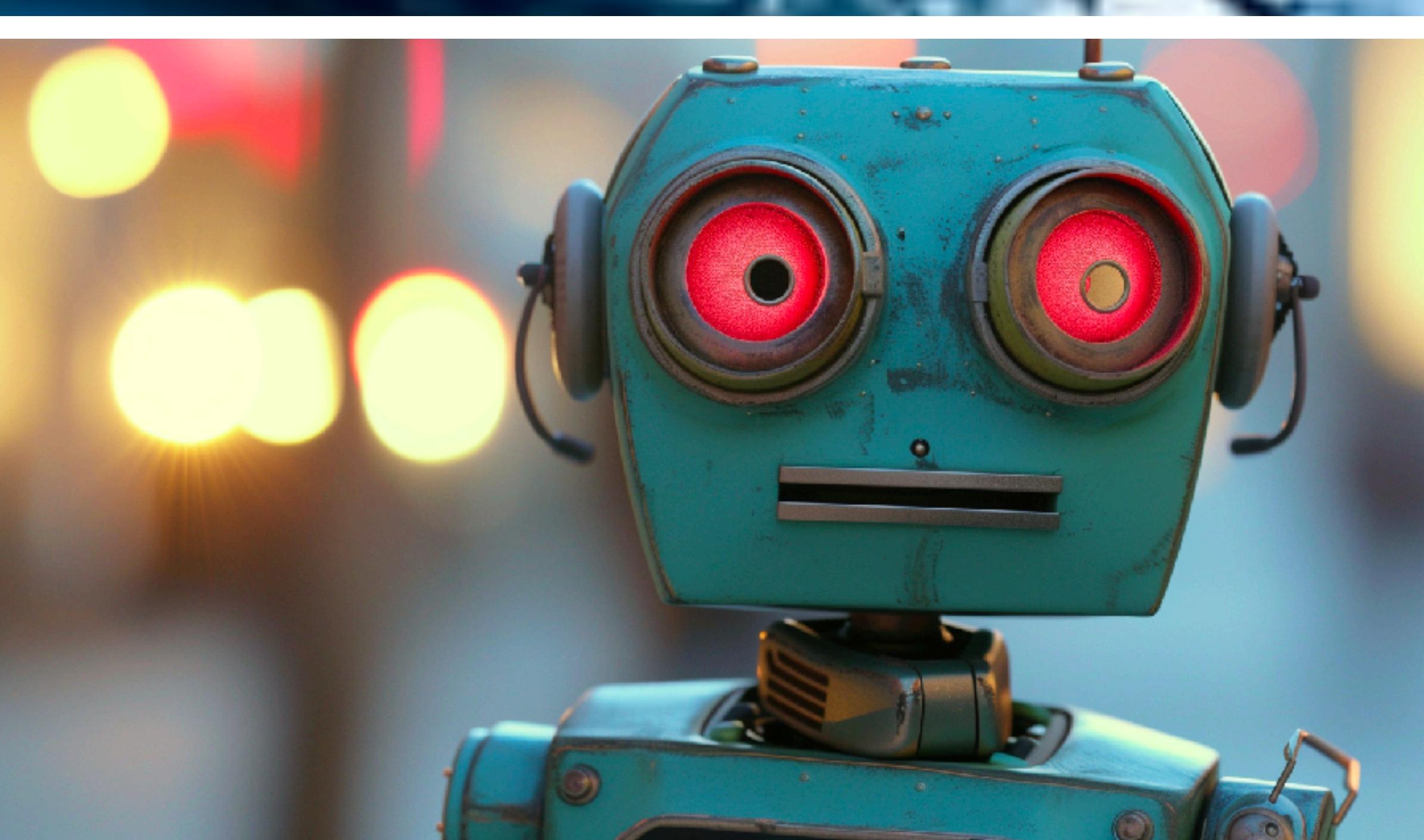
- LangChainの概要や、開発環境について学びます

## Section2. LangChainの基礎



- LangChainを使ったシンプルなアプリを開発し、LangChainの基礎を学びます

# Section3. LangChainの様々な機能



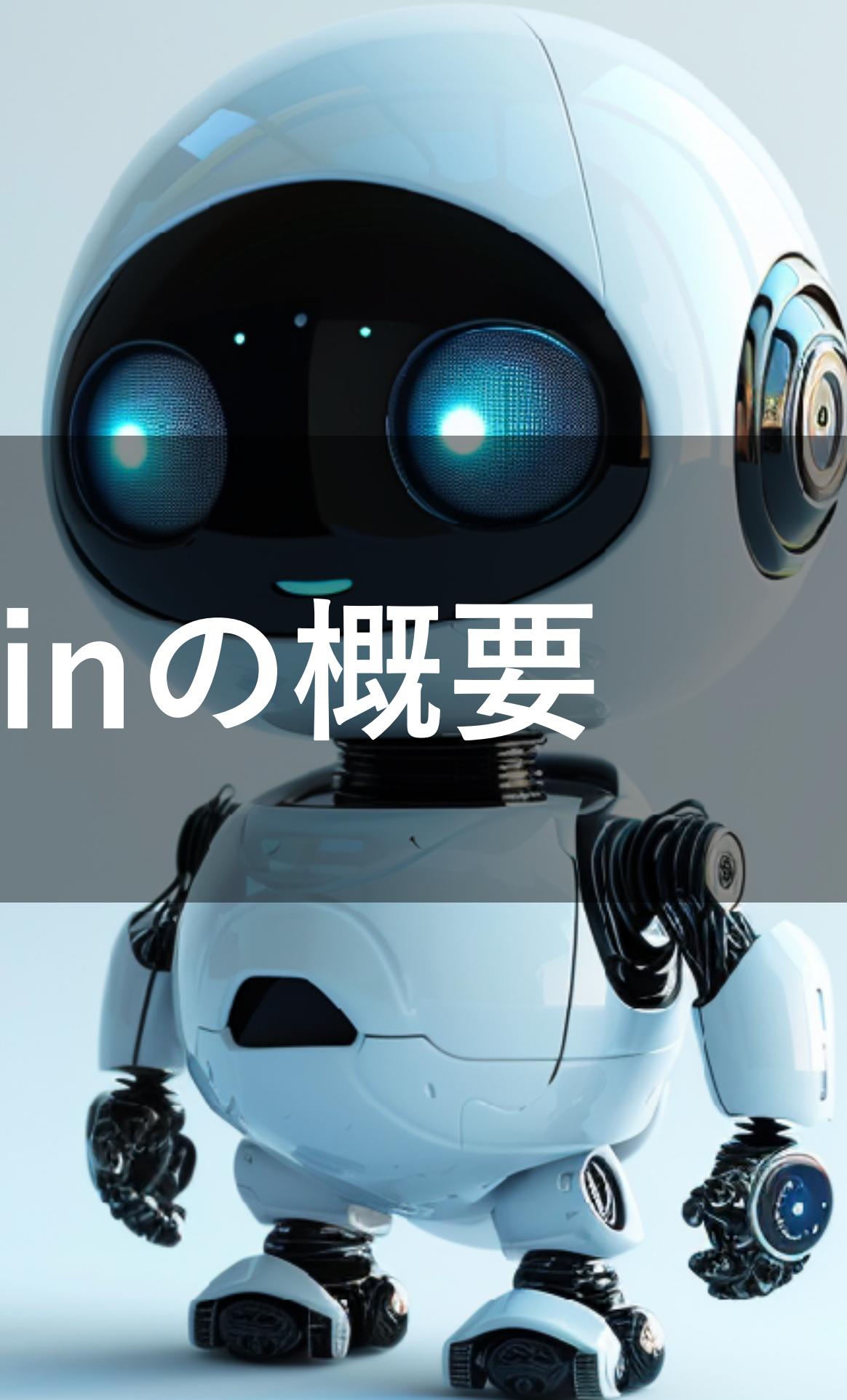
- LLMアプリ開発を強力にサポートする、LangChainの様々な機能について学びます

# Section4. LangChainの応用



- LangChainを使い、様々な有用なアプリを開発します

# LangChainの概要



# LangChainとは？

- **LangChain**
  - LLM（大規模言語モデル）の利用を強力にサポートするライブラリ
  - 様々な機能を有しており、LLMアプリの可能性を広げ、開発を効率的
  - OpenAI社のモデルだけではなく、Google社のPalmやMeta社のLlamaなど、様々なLLMを使い分けることが可能

# LangChainの機能 1

- **Prompt Templates**
  - 繰り返し利用する質問や命令を設計/管理
- **LLMs**
  - 様々なLLMを共通のインターフェースで利用
- **Document Loaders**
  - 様々な形式の文書を読み込んで、処理する機能
- **Utils**
  - テキスト処理、データ変換、API呼び出しなどのためのユーティリティ

# LangChainの機能 2

- **Indexes**
  - テキストデータの効率的な索引付けと高速な検索を可能に
- **Chains**
  - 複数の処理を連鎖させて、より複雑なタスクを可能に
- **Agents**
  - 独立したタスクを自動的に実行するエージェント
- **Memory**
  - 過去の処理を記憶し、利用するための機能

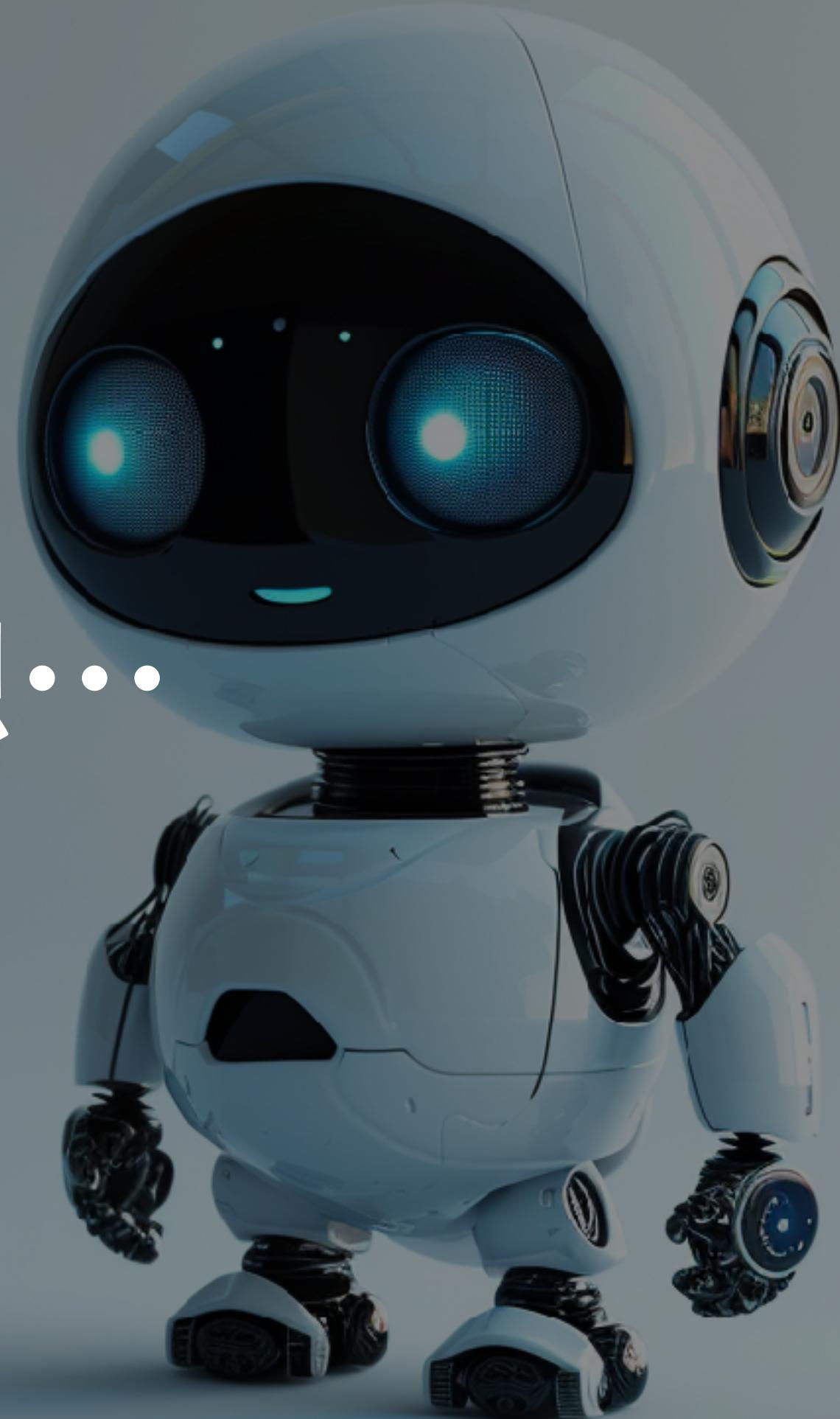
# LangChainの機能 3

- **Chat**  
→ チャットボットなどの対話型アプリを構築するための機能
- **Callbacks**  
→ 特定の条件でアクションを実行するための機能

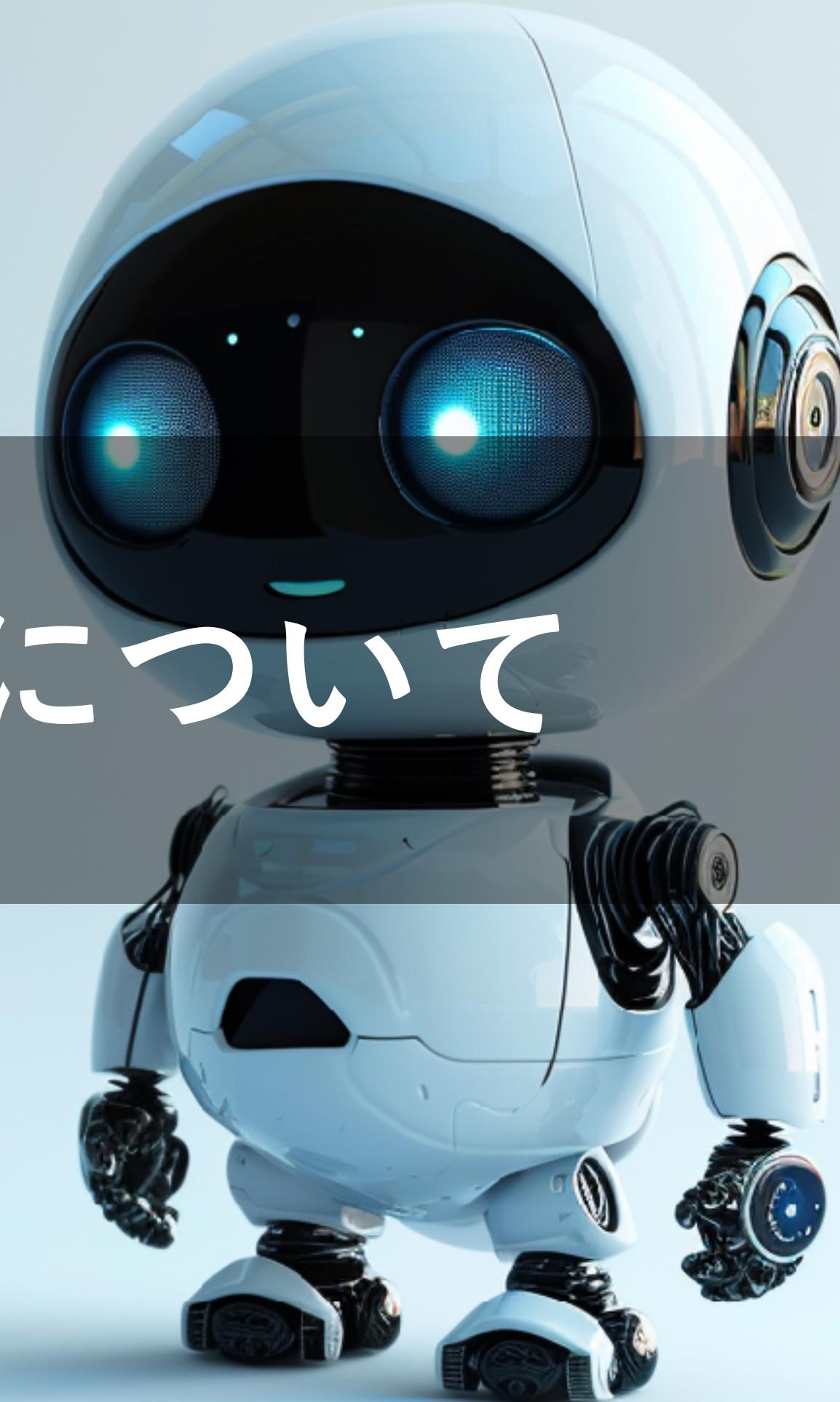
# LangChainのメリット

- 高度な抽象化
- 生産性の向上
- カスタマイズのしやすさ、柔軟性
- スケーラビリティ
- 既存のシステムやデータとの統合しやすさ
- 開発コストの削減
- LLMの利用が容易に
- オープンソースプロジェクトによる継続的な進化
- etc…

休憩…



# 開発環境について



# Google Colaboratoryとは？

- Google Colaboratory

- Googleが提供する、ブラウザでPythonを実行できる環境
- Googleアカウントで利用可能
- 基本的に無料
- 環境構築が簡単
- 共有が簡単
- etc…

<https://colab.research.google.com/>

# コードセルとテキストセル

- コードセル
  - Pythonのコードを記述し、実行する
- テキストセル
  - 文章や数式を記述する

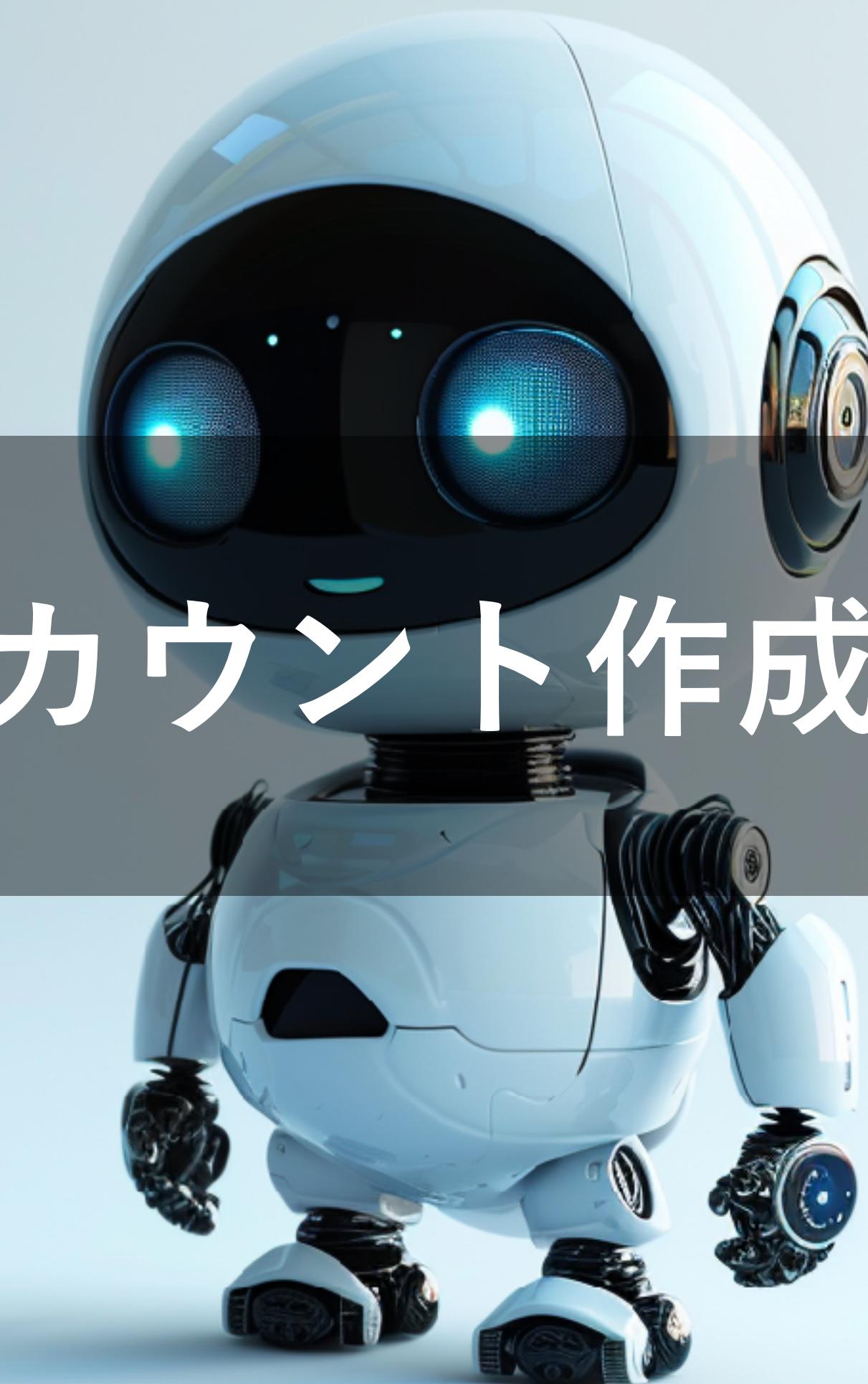
# Google Colaboratoryの練習



# Pythonの基礎

「python\_basic」 フォルダ

# OpenAIのアカウント作成



# OpenAIアカウントの作成

ChatGPT ●

**Suggest fun activities**  
for a family of 4 to do indoors on a  
rainy day

Get started

Log in

Sign up

アカウント作成



Terms of use | Privacy policy

<https://chat.openai.com/auth/login>

# OpenAIアカウントの作成



**Create your account**

Please note that phone verification is required for signup. Your number will only be used to verify your identity for security purposes.

Email address

**Continue**

Already have an account? [Log in](#)

OR

 Continue with Google

 Continue with Microsoft Account

- メールアドレスとパスワードを登録
- 電話番号の確認

# OpenAIのプラットフォーム

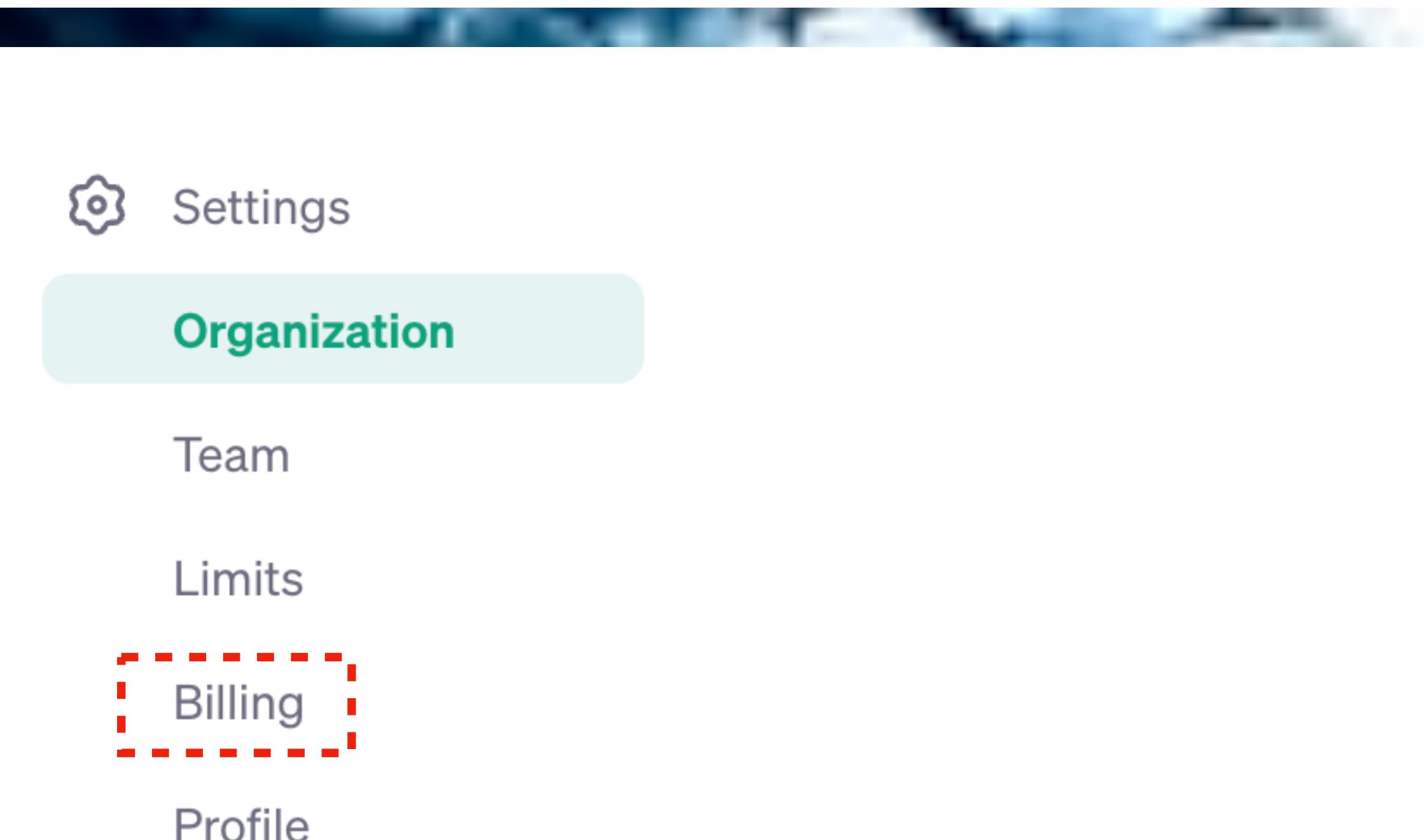
The screenshot shows the OpenAI Platform homepage. At the top, there is a navigation bar with links for Overview, Documentation, API reference, Examples, and Playground. On the right side of the header is a Personal profile icon with a red notification badge. Below the header, there is a call-to-action button for "Join the GPT-4 API waitlist" with "Sign up" and "X" buttons. The main content area starts with a "Welcome to OpenAI" message. Under "Start with the basics", there are two cards: "Quickstart tutorial" (blue gradient background) and "Examples" (red gradient background). The "Build an application" section lists six services: Chat (Beta), Text completion, Embeddings, Speech to text, Image generation (Beta), and Code completion (Limited beta). Each service has a small icon and a brief description.

•<https://platform.openai.com/>

# API使用料金の確認

- <https://openai.com/pricing>

# 決済手段の登録

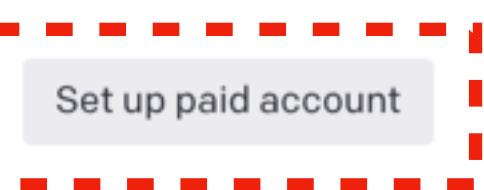


# 決済手段の登録

## Billing overview

### Free trial

You are currently on the free trial. Head over to your [Usage](#) page to view how many free trial credits are remaining on your account.



#### Payment methods

Add or change payment method



#### Billing history

View past and current invoices



#### Usage limits

Set monthly spend limits



#### Preferences

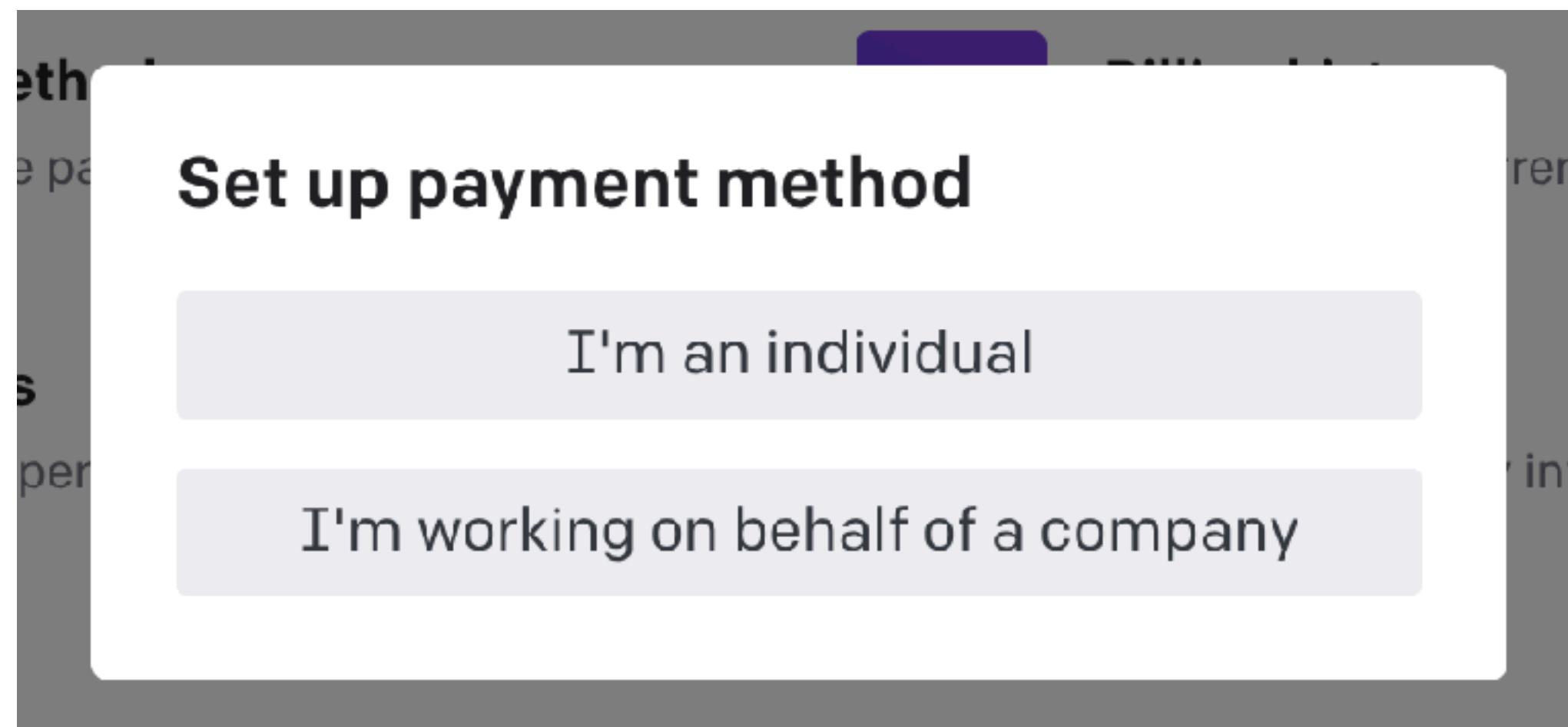
Manage company information



#### Pricing

View pricing and FAQs

# 個人 or 法人



# クレジットカードの登録

**Set up payment method**

**Pay as you go**  
At the end of each calendar month, you'll be charged for all usage that happened during that month.  
[Learn more about pricing](#)

**Card information**

カード番号  月 / 年 CVC

**Name on card**

Acme

**Billing address**

Country ▾

Address line 1

Address line 2

City  Postal code

State, county, province, or region

[Cancel](#) [Set up payment method](#)

# (重要) 上限金額の設定

## Billing overview

### Free trial

You are currently on the free trial. Head over to your [Usage](#) page to view how many free trial credits are remaining on your account.

[Set up paid account](#)



#### Payment methods

Add or change payment method



#### Billing history

View past and current invoices



#### Usage limits

Set monthly spend limits



#### Preferences

Manage company information



#### Pricing

View pricing and FAQs

# (重要) 上限金額の設定

## Usage limits

Manage your spending by configuring usage limits. Notification emails triggered by reaching these limits will be sent to members of your organization with the **Owner** role.

There may be a delay in enforcing any limits, and you are responsible for any overage incurred. We recommend checking your usage tracking dashboard regularly to monitor your spend.

### Approved usage limit

The maximum usage OpenAI allows for your organization each month. [Request increase](#)

\$120.00

### Current usage

Your total usage so far in 3 (UTC). Note that this may include usage covered by a free trial or other credits, so your monthly bill might be less than the value shown here. [View usage records](#)

\$0.00

### Hard limit

When your organization reaches this usage threshold each month, subsequent requests will be rejected.

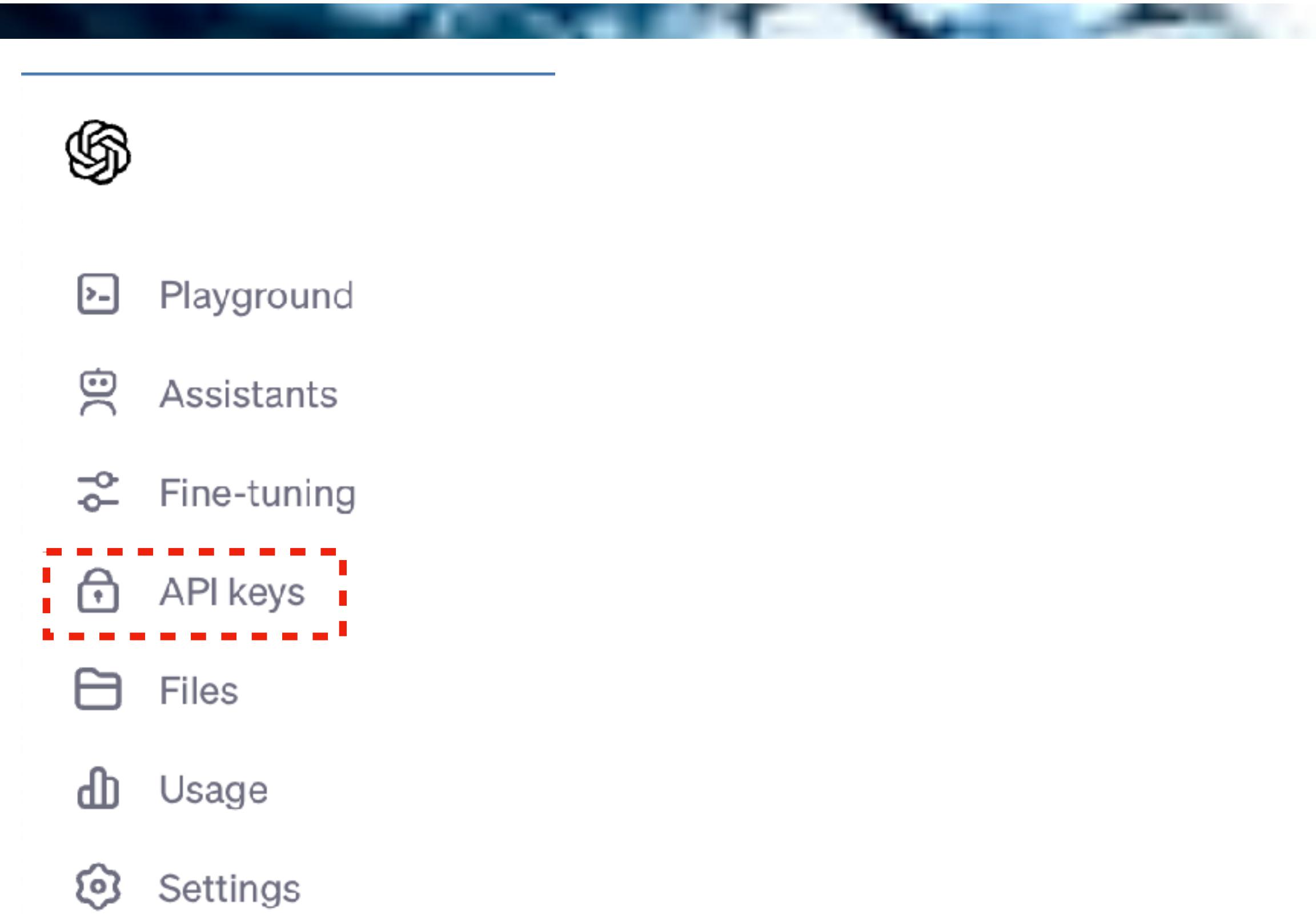
\$120.00

### Soft limit

When your organization reaches this usage threshold each month, a notification email will be sent.

\$96.00

# API keyの取得



# API keyの取得

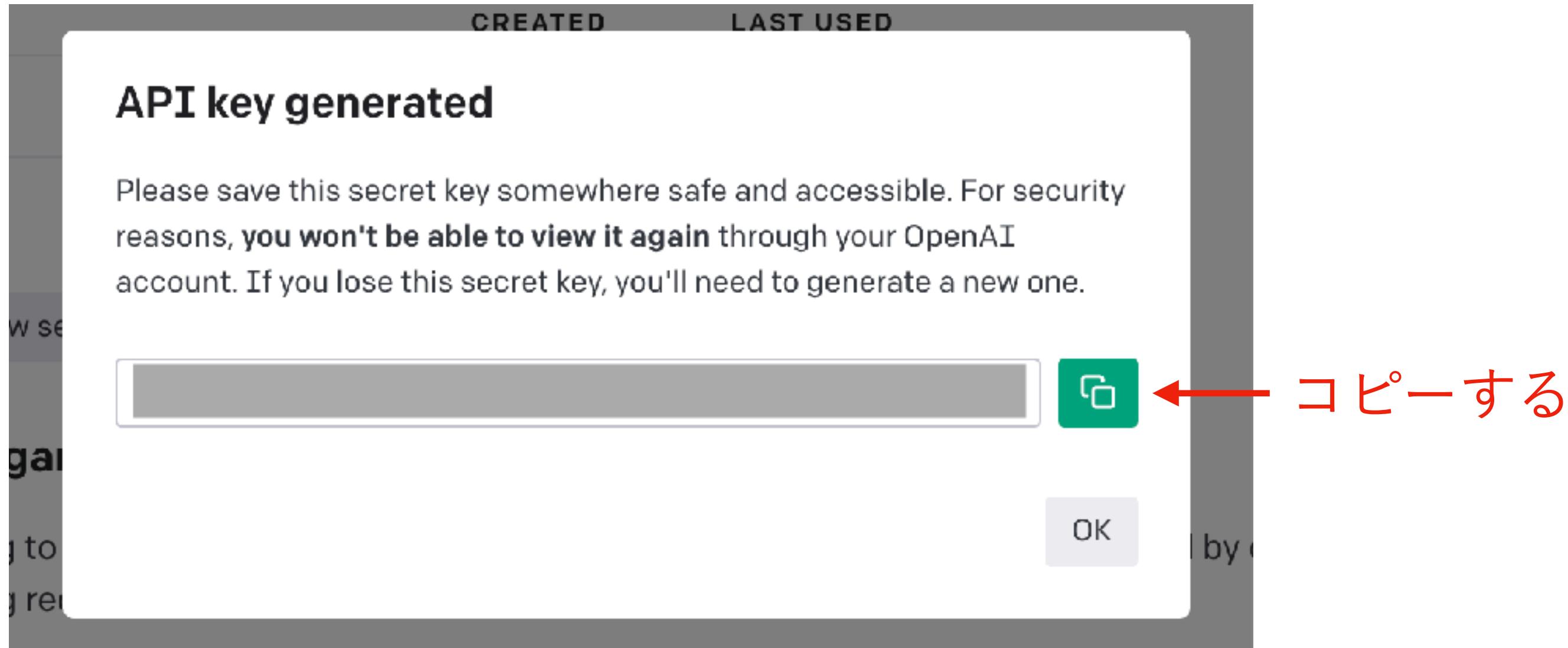
## API keys

Your secret API keys are listed below. Please note that we do not display your secret API keys again after you generate them.

Do not share your API key with others, or expose it in the browser or other client-side code. In order to protect the security of your account, OpenAI may also automatically rotate any API key that we've found has leaked publicly.

SECRET KEY	CREATED	LAST USED	
[REDACTED]	2023年3月21 日	2023年3月21 日	
<a href="#">+ Create new secret key</a>			

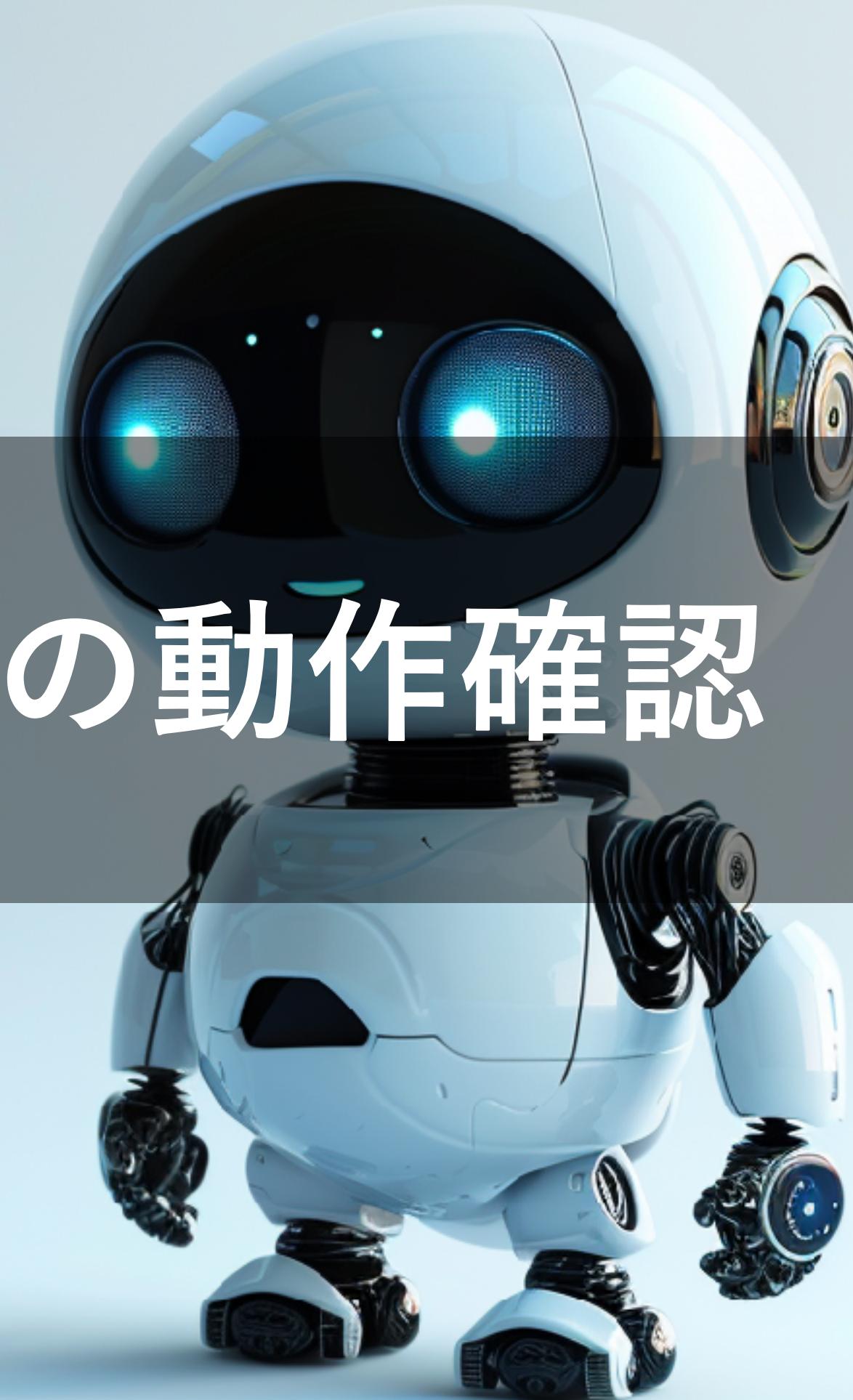
# API keyの取得



注1: 「OK」をクリックするとAPI keyはもう表示されません

注2: API keyの流出にはご注意ください

# LangChainの動作確認



# LangChainの動作確認

- 01\_simple\_langchain.ipynb

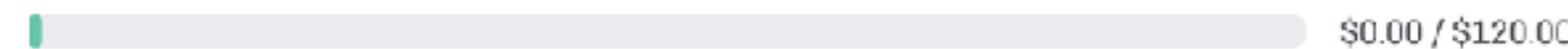
# API使用量の確認

## Usage

Below you'll find a summary of API usage for your organization. All dates and times are UTC-based, and data may be delayed up to 5 minutes.



### Usage this month



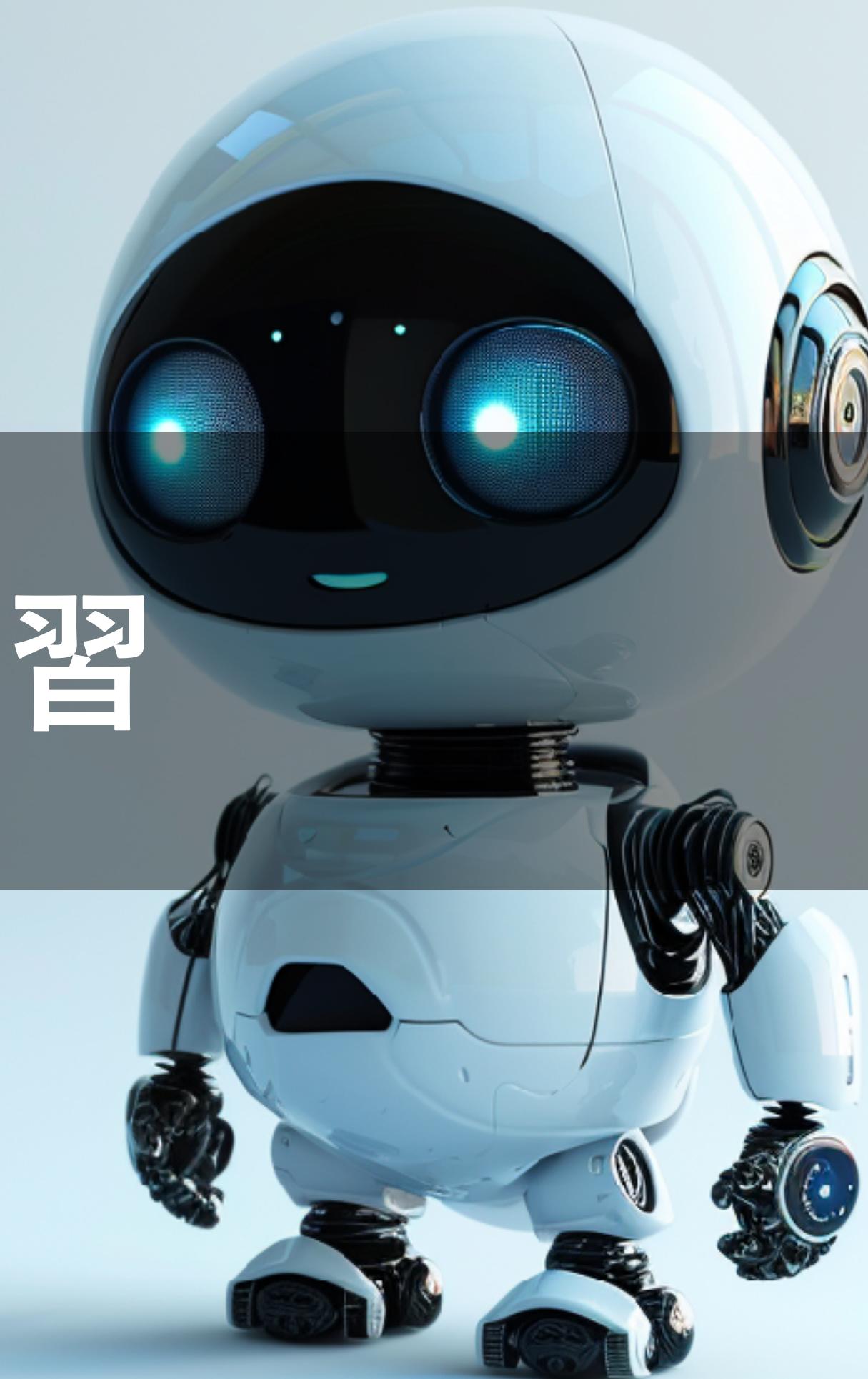
### Daily usage breakdown (UTC)

2023年3月21日 ▾ All org members ▾

Language model usage 1 request ▾

Fine-tune training 0 requests ▾

演習



# 演習

- LangChainを使い、LLMに様々な質問を投げて  
返答を確認してみよう

# 次回の内容

- Section1. LangChainの概要
- **Section2. LangChainの基礎**
- Section3. LangChainの様々な機能
- Section4. LangChainの応用