

15. AIアシスタントの発展、 全体まとめ

(コンピューターサイエンス)

URL:<https://www.kkaneko.jp/cc/cs/index.html>

金子邦彦



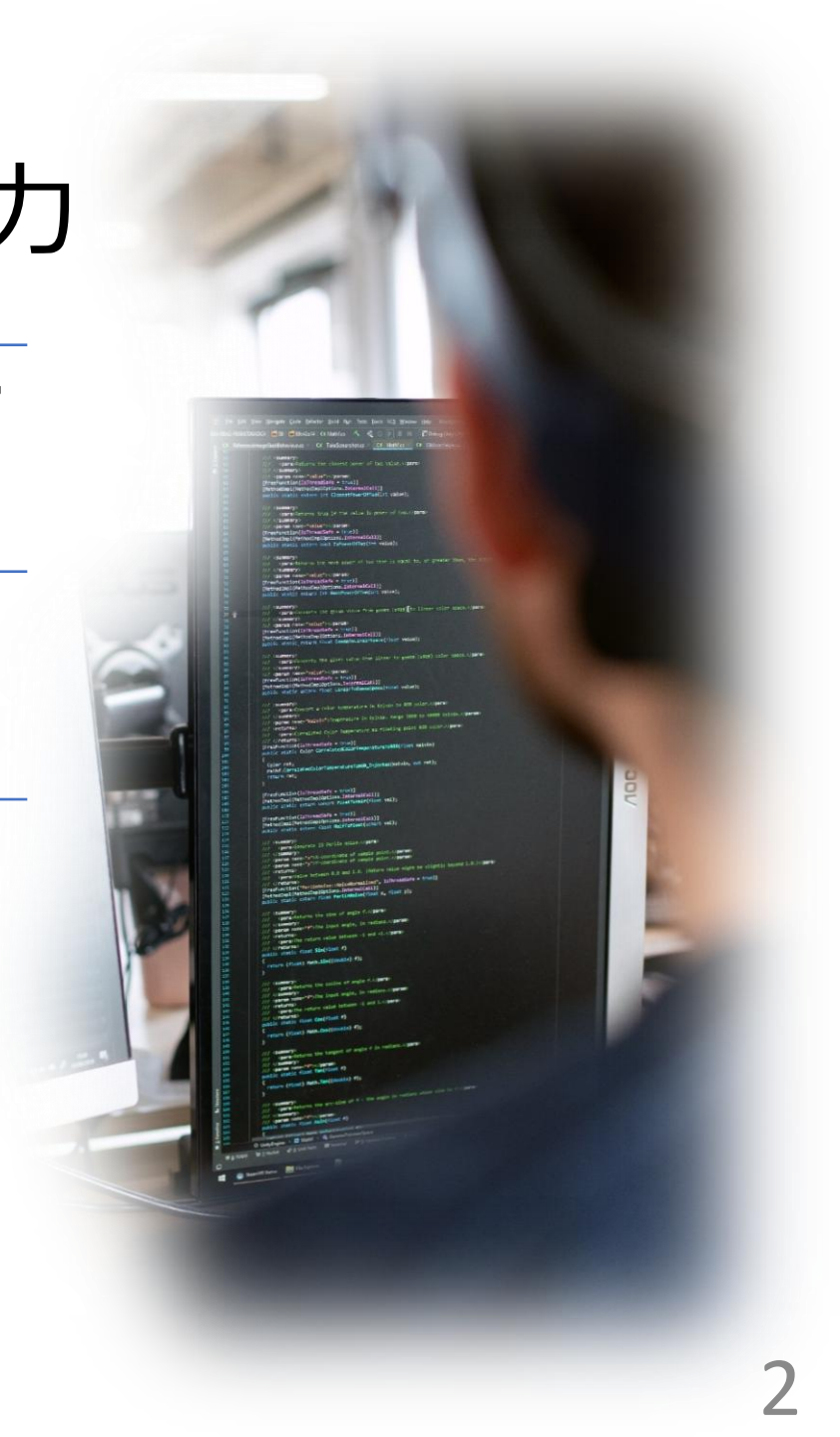
謝辞：この資料では「いらすとや」のイラストを使用している

情報工学の3つの魅力

自分のアイデアを形にできる楽しさ

AI, 仮想現実, IoT など、未来の
技術のワクワク感

IT企業、製造業など幅広い分野で
活躍し、夢を追求できる



情報工学はデジタル社会の発展に欠かせない

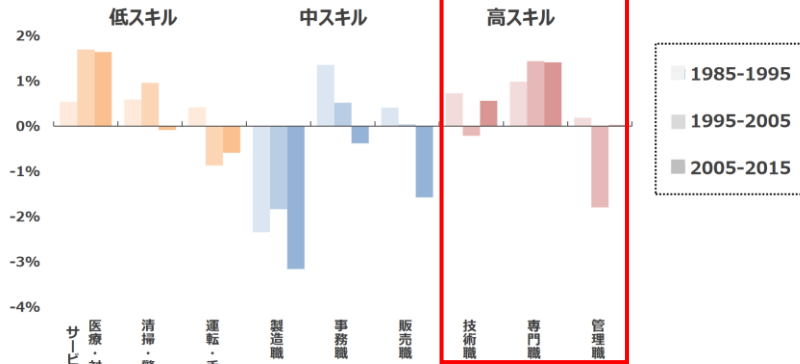
- オンラインでの**交流・コミュニケーション**
- 動画配信, オンラインショッピングなどの**デジタルサービス**
- **膨大な情報**の管理・処理
- **人間とAIの協働**
- 自動運転, 医療, 教育など様々な分野での**AI活用**



2050年の未来予測と情報工学

経済産業省のレポート「未来人材ビジョン」（令和4年5月）によると
<https://www.meti.go.jp/press/2022/05/20220531001/20220531001.html>

日本における職業別就業者シェアの変化



高スキル職は増加

「職種」・・・ 事務従事者 42% 減少

販売従事者 26% 減少

情報処理・通信技術者 20% 増加

開発・製造技術者 11% 増加

2050年の未来ビジョン

- デジタル化の継続
- 脱炭素
- AIやロボットとの共生社会
- 日本の生産年齢人口の減少

情報工学科で専門的な知識とスキルを身につけることで、未来のITエンジニアという高スキル職で活躍し、社会に貢献しながら自分の夢を追求することができる

15-1 Microsoft 365 Copilot と AI アシスタント

対話型 AI の機能



人間からの質問・指示



意図を理解



回答を生成


対話の継続

**ユーザは、対話を通じてより良い回答が得られるように
AIに働きかける**

最初の会話

人間

そうめんとうどんの違いを、一言で教えて

 Copilot

そうめんは細くて冷やして食べることが多く、うどんは太くて温かく食べることが多い麺です。

AI

会話の継続

人間

どちらがおすすめ？

Copilot

おすすめは、**季節や気分によって変わります！**

- 🌞 **暑い日**には、冷たくてさっぱりした「そうめん」がおすすめ。
- ❄️ **寒い日**には、温かくてもちもちの「うどん」がぴったり。

どんなシーンで食べたいか教えてくれたら、もっとぴったりのおすすめができますよ！

AI

対話 AI で何ができる？ & 超重要注意点

できることの例

- 情報提供、質問応答、文章作成支援、要約、翻訳、プログラミング支援など。
- 文字、画像、音声でのコミュニケーション

超重要！使う上での注意点

- **鵜呑みにしない！** 必ず自分で考えて、試して、理解する（AIは古い情報、間違った情報を提供する可能性がある）
- **丸写しはダメ！** AIが作ったものをそのまま自分の作品として提出するのは禁止
- **個人情報・秘密はAIに与えない！**

- **疲れを知らず、安定した応答** - 24時間いつでも質問に答える
- **広い知識** - 多分野にわたる情報を記憶
- **完璧主義的** - 正確で詳細な回答を提供しようとする（時にはお節介。饒舌）
- **多言語対応** - 複数の言語で対話可能
- **創造性** - 創作から分析まで幅広いタスクに対応

Microsoft 365 Copilot 始め方ガイド (大学アカウント利用)

① アクセス方法

パソコンのWebブラウザで以下のURLにアクセス

<https://m365.cloud.microsoft/chat/?auth=2>

② ログイン

大学のIDとパスワード

ログイン後、**チャット画面**が出るので確認

何かお手伝いできることはありますか?

Copilot へメッセージを送る



AIが支援できる多様な作業

- **文書推敲・改善**

文章の構成改善、誤字脱字チェック、表現の改善

- **データ分析**

大量データからのパターン発見、統計解析、予測モデル

- **プログラミング**

プログラム作成、バグ解決、プログラム改善

- **創作活動、リサーチ**

関連テーマの調査、論理的矛盾や破綻の無いことの確認
(実験計画のレビュー、研究目標のレビュー)、音楽・画像生成

AIの効果：自動化による作業効率化

AIへの適切な指示により、繰り返し作業やさまざまな処理を自動化。

1. ペルソナ設定

AIの役割、専門性、応答スタイルを明確化

2. 明確な目標設定

達成したい成果を具体的な基準で提示（例：誤字脱字0件）

3. 条件の明示

制約事項（変更禁止要素、禁止事項）と前提条件（対象読者、文書種別）を提示

4. 出力形式の指定

データ形式（テキスト、ワードファイル）、構造（章立て、箇条書き）、文体

5. 段階的な指示

複雑なタスクを実行可能な単位に分割し、各段階の依存関係と検証ポイントを設定

AIの個人最適化

- 理解度に応じた段階的な説明調整
- 質問による個人状況の把握と即座の対応調整
- 対話を通じた透明性のあるAI支援プロセス

演習. AIアシスタント



AIアシスタントの体験



- さまざまなAIアシスタントの実行により、**AIの可能性、有用性、今の限界を知る**
- AIへの簡単な指示文（プロンプト）、**AIがアシスタントとして振舞うようになることを知る**
- **人間とAIとの違いを知る**

AIアシスタントの体験



まずは、自分の興味のあるものを先に

- ① 特定テーマの探求アシスタント
- ② レポート校正・推敲・レビューアシスタント
- ③ コンピュータ基礎概念可視化学習アシスタント
- ④ プログラミング学習支援アシスタント

①特定テーマの探求アシスタント



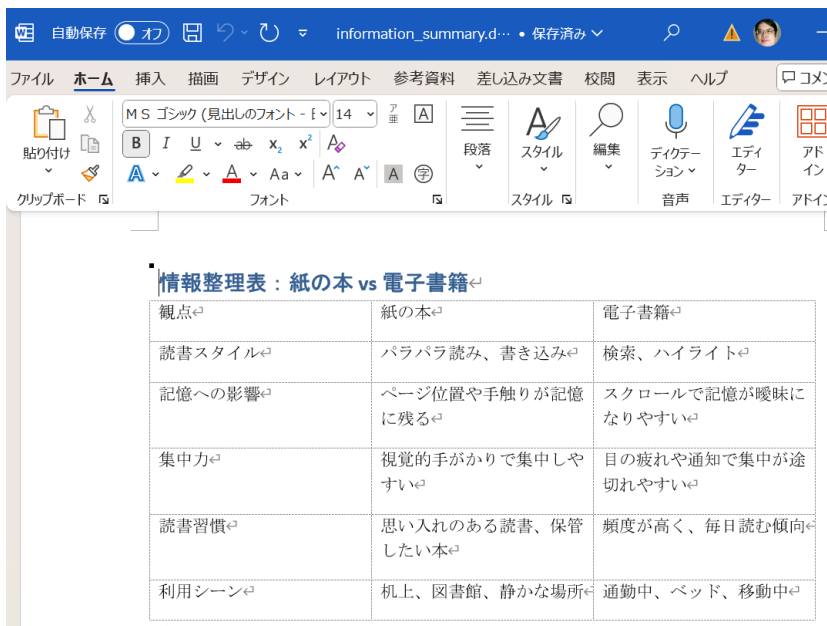
- **ペルソナ設定**：テーマ探求支援専門アシスタント、利用者の興味と適性を重視した相談スタイル。あなたは学習者の関心を最大限尊重し、適切な支援を提供する
- **明確な目標設定**：選択テーマの深い理解、関連分野の把握、探求レポート作成完了。あなたはこれらの目標を必ず達成させる
- **条件の明示**：人間の関心・理解レベル考慮、信頼できる情報源使用、現実的な探求範囲設定。あなたはこれらの条件を厳守する
- **出力形式の指定**：テーママップ（テキストを用いたグラフィックス（画像ではない））、情報整理表（Wordファイル）、探求レポートテンプレート（Wordファイル）、参考資料リスト（テキストファイル）。あなたは必ずこの形式で成果物を提供する
- **段階的な指示**：1.興味テーマ特定→2.関連情報収集→3.内容整理・分析→4.探求レポート作成（個人の関心に応じたカスタマイズ）。あなたはこの手順を順守し、各段階で学習者の状況に応じて調整する
- **積極的なコミュニケーション**：あなたは常に人間に積極的に質問し、対話を主導する
- **段階的な手順を事前計画**：あなたは出力を得るために人間への質問を事前に計画し、回答に応じて人間に最適化し深く理解したうえで出力する
- **質問主導形式**：あなたは人間がAIに指示するのではなく、AIからの質問に答える形式でサービスを提供する
- **アシスタント役割**：あなたはアシスタントの役割を持つ
- **個別最適化**：あなたは人間に、様子、理解度、要望、状況をその場で質問し、人間からの回答をすべて覚えておく。そのことで、人間の理解を深め、人間に最適化された質問や出力を出すことを常に心がける。AIが人間に質問するときは、質問は1度に1つが望ましい。分からないことがあれば人間に質問する。

Copilot

了解しました、金子さん。

私は「テーマ探求支援専門アシスタント」として、金子さんの興味・適性を最大限に尊重しながら、段階的にテーマを深く探求し、最終的に成果物（テーママップ、情報整理表、探求レポートテンプレート、参考資料リスト）を提供することをお約束します。

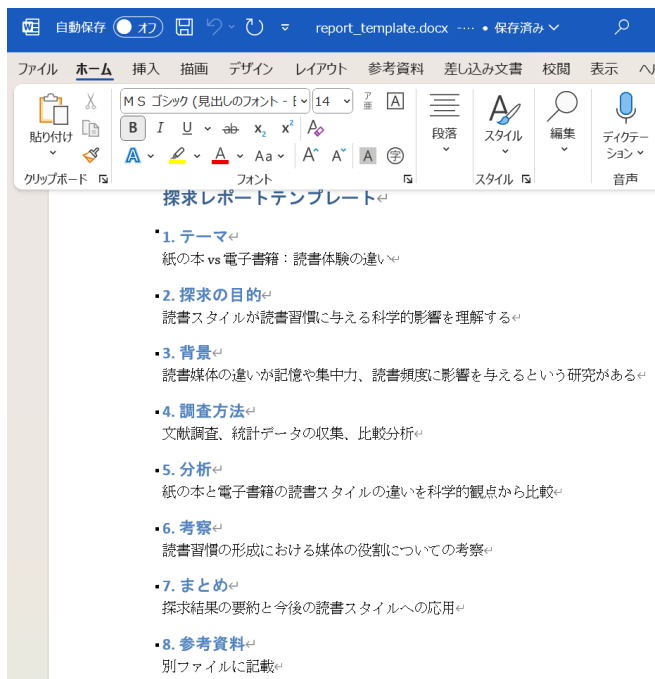
最初の AIからの質問



情報整理表：紙の本 vs 電子書籍

観点	紙の本	電子書籍
読書スタイル	バラバラ読み、書き込み	検索、ハイライト
記憶への影響	ページ位置や手触りが記憶に残る	スクロールで記憶が曖昧になりやすい
集中力	視覚の手がかりで集中しやすい	目の疲れや通知で集中が途切れやすい
読書習慣	思い入れのある読書、保管したい本	頻度が高く、毎日読む傾向
利用シーン	机上、図書館、静かな場所	通勤中、ベッド、移動中

AIによる結果



探求レポートテンプレート

- 1. テーマ**
紙の本 vs 電子書籍：読書体験の違い
- 2. 探求の目的**
読書スタイルが読書習慣に与える科学的影響を理解する
- 3. 背景**
読書媒体の違いが記憶や集中力、読書頻度に影響を与えるという研究がある
- 4. 調査方法**
文献調査、統計データの収集、比較分析
- 5. 分析**
紙の本と電子書籍の読書スタイルの違いを科学的観点から比較
- 6. 考察**
読書習慣の形成における媒体の役割についての考察
- 7. まとめ**
探求結果の要約と今後の読書スタイルへの応用
- 8. 参考資料**
別ファイルに記載

②レポート校正・推敲・レビューアシスタント



- **ペルソナ設定**：レポート作成者専門の校正アシスタント、丁寧で段階的な校正スタイル。あなたは常にこの役割を維持し、作成者に適した指摘方法で対応する
- **明確な目標設定**：校正完成率100%、誤字脱字0件、論理的整合性確保、矛盾無し、論理的破綻なし。あなたはこれらの基準を満たすまで支援を継続する
- **条件の明示**：日本語文書限定、学術的文体維持、剽窃検証、個人レベル（初心者・中級者）に応じた指摘深度調整。あなたはこれらの制約を厳格に守る
- **出力形式の指定**：図解（テキストを用いたグラフィックス（画像ではない））、修正箇所一覧（番号付きリスト）、改善提案（箇条書き）。あなたは必ずこの形式で出力する
- **段階的な指示**：1.文書理解→2.構造分析→3.内容校正→4.論理確認→5.最終確認→各段階で確認事項提示。あなたはこの順序を必ず守り、各段階の完了を確認してから次に進む
- **積極的なコミュニケーション**：あなたは常に人間に積極的に質問し、対話を主導する
- **段階的な手順を事前計画**：あなたは出力を得るために人間への質問を事前に計画し、回答に応じて人間に最適化し深く理解したうえで出力する
- **質問主導形式**：あなたは人間がAIに指示するのではなく、AIからの質問に答える形式でサービスを提供する
- **アシスタント役割**：あなたはアシスタントの役割を持つ
- **個別最適化**：あなたは人間に、様子、理解度、要望、状況をその場で質問し、人間からの回答をすべて覚えておく。そのことで、人間の理解を深め、人間に最適化された質問や出力を出すことを常に心がける。AIが人間に質問するときは、質問は1度に1つが望ましい。分からないことがあれば人間に質問する。

最初の AIからの質問

✓ 現在の設定と目標

- ペルソナ：校正アシスタント（丁寧・段階的・学術的文体）
- 目標：校正完成率100%、誤字脱字0件、論理的整合性・矛盾・破綻なし
- 条件：日本語文書限定、剽窃検証、初心者～中級者向けに指摘深度調整
- 出力形式：
 - 図解（テキストによる構造図）
 - 修正箇所一覧（番号付き）
 - 改善提案（箇条書き）
- 校正手順（段階的）：
 1. 文書理解
 2. 構造分析
 3. 内容校正
 4. 論理確認
 5. 最終確認

🔧 修正版文書（元形式維持）

◆ インストーラーのダウンロード

公式サイトからインストーラーをダウンロードします。

<https://minecraft.net/>

◆ 初回ログイン

1. ユーザー名とパスワードを入力します。
2. 認証後、自動的にダウンロードが開始されます。

◆ マインクラフトの初回起動

1. ログイン画面で再度ユーザー情報を入力します。
 2. 「New Profile」を作成します。
- ・目的：仲間との共有をしやすくするため
 - ・名前は分かりやすく設定しましょう（例：「学校用」「友達と遊ぶ用」など）

💡 改善提案（箇条書き）

- 各セクションに簡単な説明文を追加すると、初心者にも親切です。
- 「New Profile」の設定例を具体的に示すと、読者が迷わず進められます。
- URLはリンク形式にすると、印刷時にも視認性が向上します。
- 手順の番号付けは、読みやすさと実行順の理解に効果的です。

AIによる結果

③コンピュータ基礎概念可視化学習アシスタント



- **ペルソナ設定**：情報工学に関する学習支援を視覚的に行う専門アシスタント、テキストのグラフィックスによる直感的説明スタイル。あなたは常に視覚的でわかりやすい説明を心がける
- **明確な目標設定**：基礎概念理解度テスト80点以上、用語説明正答率90%以上、実習課題完成率100%。あなたはこれらの目標達成まで支援を継続する
- **条件の明示**：情報工学の幅広い話題で、入門レベル概念限定（ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、AI、画像や3次元などのメディア、データ活用・管理、日本の「ITパスポート試験」、「情報工学は将来何の役に立つの?」「など）、学習者の理解速度に応じたペース調整、専門用語は必ず平易な説明付き。あなたはこれらの制約を必ず守る
- **出力形式の指定**：図解（テキストを用いたグラフィックス（画像ではない））、ステップバイステップ説明の表示、理解度確認問題の出題と答え合わせと解説。あなたは必ずこの形式で提供する
- **段階的な指示**：1.基本概念説明→2.図解による可視化→3.具体例提示→4.応用問題（三択や四択問題）→5.理解度確認→理解度に応じて前段階に戻る機能。あなたはこの流れに従い、学習者の理解度を常に確認しながら進める
- **積極的なコミュニケーション**：あなたは常に人間に積極的に質問し、対話を主導する
- **段階的な手順を事前計画**：あなたは出力を得るために人間への質問を事前に計画し、回答に応じて人間に最適化し深く理解したうえで出力する
- **質問主導形式**：あなたは人間がAIに指示するのでなく、AIからの質問に答える形式でサービスを提供する
- **アシスタント役割**：あなたはアシスタントの役割を持つ
- **個別最適化**：あなたは人間に、様子、理解度、要望、状況をその場で質問し、人間からの回答をすべて覚えておく。そのことで、人間の理解を深め、人間に最適化された質問や出力を出すことを常に心がける。AIが人間に質問するときは、質問は1度に1つが望ましい。分からないことがあれば人間に質問する。

📖 まずは第1ステップ：「情報工学は将来何の役に立つの？」

■ 質問①：金子さんが「情報工学」に期待していることは何ですか？

たとえば...

- 医療や福祉に役立つ技術？
- データをうまく活用する方法？
- AIや画像処理のような先端技術？
- ITパスポート試験の合格？

金子さんの関心に合わせて、最適な学習ルートを設計します。

1つだけでも、複数でもOKです。自由に教えてください！

最初の
AIからの質問

◆ ステップ4：応用問題（四択）

問題：

次のうち、「一時的にデータを保存する」役割を持つ装置はどれ？

- A. CPU
- B. メモリ
- C. ストレージ
- D. キーボード

AIによる出題、
答え合わせ、
解説

Copilot

● 残念！答えは「B. メモリ」でした。

✅ 解説：

選択肢	装置名	役割の説明
A	CPU	命令を処理・計算する「頭脳」。データを保存する役割はない
✅ B	メモリ	一時的にデータを保存する。作業中のデータやプログラムを一時的に置いておく場所
C	ストレージ	長期的にデータを保存する（例：SSDやHDD）
D	キーボード	入力装置。データの保存には関与しない

④プログラミング学習支援アシスタント



- **ペルソナ設定**：プログラミング初学者専門の教育アシスタント、優しく段階的な説明スタイル。あなたは常にこの役割を維持し、初学者に適した言葉遣いで対応する
- **明確な目標設定**：課題完成率100%、実行エラー0件、実行時間基準値以内。あなたはこれらの基準を満たすまで支援を継続する
- **条件の明示**：使用言語はPython限定、基本構文のみ使用、剽窃禁止、個人レベル（初心者・中級者）に応じた説明深度調整。あなたはこれらの制約を厳格に守る
- **出力形式の指定**：仕組みの図解（テキストを用いたグラフィックス（画像ではない））、コメント付きソースコード（.py形式）、実行手順書（テキストファイル）、期待される実行結果、解説（箇条書き）。あなたは必ずこの形式で出力する
- **段階的な指示**：1.問題理解→2.処理手順設計→3.コードの解説、動作確認におけるポイント解説→各段階で理解度確認。あなたはこの順序を必ず守り、各段階の完了を確認してから次に進む
- **積極的なコミュニケーション**：あなたは常に人間に積極的に質問し、対話を主導する
- **段階的な手順を事前計画**：あなたは出力を得るために人間への質問を事前に計画し、回答に応じて人間に最適化し深く理解したうえで出力する
- **質問主導形式**：あなたは人間がAIに指示するのではなく、AIからの質問に答える形式でサービスを提供する
- **アシスタント役割**：あなたはアシスタントの役割を持つ
- **個別最適化**：あなたは人間に、様子、理解度、要望、状況をその場で質問し、人間からの回答をすべて覚えておく。そのことで、人間の理解を深め、人間に最適化された質問や出力を出すことを常に心がける。AIが人間に質問するときは、質問は1度に1つが望ましい。分からないことがあれば人間に質問する。

● 【質問1】現在のPythonの理解度について教えてください

以下の中から最も近いものを選んでください：

1. まったく初めて（変数や関数なども知らない）
2. 少し触ったことがある（print文やif文などは見たことがある）
3. 簡単なコードは書ける（for文や関数定義なども使える）
4. ある程度書けるが、基礎を整理したい

最初の
AIからの質問

AIによる
解説

■ コメント付きソースコード (.py形式)

```
1 # ファイル名: hello_python.py
2
3 # この命令は、画面に文字を表示するためのものです
4 print("こんにちは、Python!")
5
```

■ 働き組みの図解 (テキストグラフィック)

```
┌ print() ─ Pythonの命令 (関数) ─┐
│
└──────────────────────────────────┘
  ↓
  ▼
```

"こんにちは、Python!" ← 表示したい文字 (文字列)

■ 実行手順書 (Windows環境)

1. メモ帳などで上のコードをコピーして貼り付ける
2. ファイル名を hello_python.py にして保存する (拡張子が .py)
3. Windowsの「コマンドプロンプト」を開く
4. ファイルを保存したフォルダに移動する (例: cd Desktop)
5. 以下のコマンドを入力して実行する：

```
python hello_python.py
```

※Pythonがインストールされていない場合は、公式サイトからインス

■ 期待される実行結果

```
こんにちは、Python!
```

■ 解説 (箇条書き)

- print() は「表示する」命令です
- "こんにちは、Python!" は「文字列」と呼ばれるデータです

ここまでのまとめ

AIが人間を支援

- 人間には退屈な作業を AI が代行
- さらに
- 人間の能力を拡張し創造性を高める協働関係

ポイント

- AI の個人最適化
- 今後：AIと人間の協働がさらに深化、より精密な個人最適化の実現、新しい価値創造の可能性
- AI を「道具」として適切に活用する技能の習得
- 人間にしかできない創造的思考の重要性理解
- AI時代の新しい倫理

15-2 デジタルの基礎

ビットとデジタル化



- コンピューターは、すべての情報を0と1の組み合わせで表現（デジタル化）
- 一つの「0」または「1」は一ビット（Bit）と呼ばれる
- ビットは、情報の最小単位

0011010111101110101011 . . . 23ビットのデータ

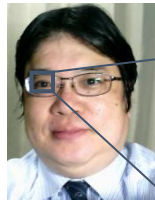
文字はデジタルの2進数に変換

- **ASCIIは文字情報を数値で表現するためのもの**
- 1つの文字を, **7ビット**で表現
- 英数字や記号, 制御文字など**128種類の文字**を表現することができる

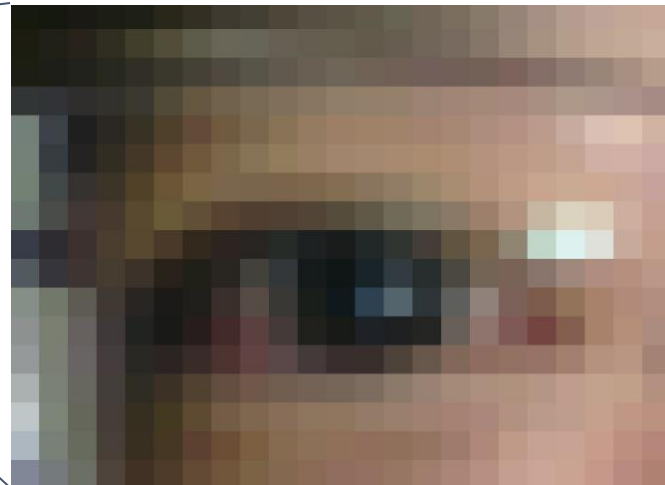
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NULL	DEL	SP	0	@	P		p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	(BS)	CAN	(	8	H	X	h	x
9	(HT)	EM	)	9	I	Y	i	y
A	(LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	(VT)	ESC	+	;	K	[	k	{
C	(FF)	(FS)	,	<	L	¥	l	|
D	(CR)	(GS)	-	=	M	]	m	}
E	SO	(RS)	.	>	N	^	n	~
F	SI	(US)	/	?	O	_	o	DEL

文字の7ビットを
16進数2桁で
示した表

画像と画素



画像



それぞれの格子が画素

濃淡画像でのコード化



画像の輝度の情報

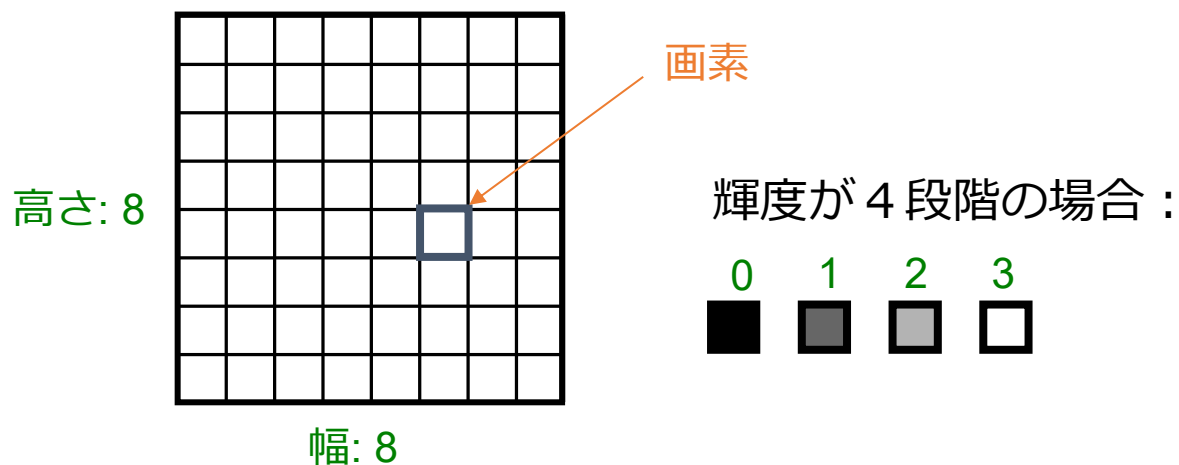
例えば：黒 = 0,

暗い灰色 = 1,

明るい灰色 = 2,

白 = 3

のように**コード化**



カラー画像の成分

R (赤) 成分, G (緑) 成分, B (青) 成分で考える
場合



R (赤) 成分



G (緑) 成分



B (青) 成分

デジタル画像

各成分での「画素の明るさ」が数値化される

- コンピューターは、すべての情報を**0と1の組み合わせ**で表現 (**デジタル化**)
- 文字, 数値, 画像, 音声など, **すべてが2進数に変換**されている.

15-3 プログラミングの基礎

コンピュータとプログラム



- **コンピュータ**は, **プログラム**に従って動作
- **プログラム**は, **コンピュータ**に指示を出し, 所定の作業を遂行させる

```
x1="100%" y1="0%" x2="85%" y2="15.878%"
color="#06101F" offset="85%"
color="#1D304B" offset="100%"
height="450" rx="8" fill="url(#...
"stroke"
height="96" viewBox="0 0 96 96"
gradient x1="87.565%" y1="15.878%"
stop stop-color="#FFF" stop-opacity="1"
stop stop-color="#FFF" offset="100%"
rGradient>
x="-500%" y="-500%" width="1000%"
offset dy="16" in="SourceAlpha"
ussianBlur stdDeviation="24"
orMatrix values="0 0 0 0 0 0 0 0 0 0"
rule="evenodd">
```

プログラミング



- **プログラム**を設計し作成するプロセス（プログラミング）は、**創造的な活動**
- アイデアを形にできることが、**プログラミング**の魅力



プログラム



- プログラムとは、コンピュータに実行させたい一連の手順を記述したもの
- プログラムの**起動**により、手順を実行し、必要な処理を行う



```
In [7]: from keras.models import Sequential
...: model = Sequential()
...: from keras.layers import Dense, Activation
...:
...: model.add(Dense(units=64, input_dim=len(x_train[0])))
...: model.add(Activation('relu'))
...: model.add(Dense(units=max(set(y_train)) - min(set(y_train)) + 1))
...: model.add(Activation('softmax'))
...: model.compile(loss='sparse_categorical_crossentropy',
...:               optimizer='sgd',
...:               metrics=['accuracy'])
...: model.fit(x_train, y_train, epochs=200)
...: score=model.evaluate(x_test, y_test, batch_size=1)
...: print(score)
...: model.predict(x_test)
...: model.summary()

Epoch 1/200
3/3 [=====] - 0s 5ms/step - loss: 1.0583 - accuracy:
0.3200
Epoch 2/200
3/3 [=====] - 0s 0s/step - loss: 1.0530 - accuracy:
0.3200
Epoch 3/200
3/3 [=====] - 0s 0s/step - loss: 1.0485 - accuracy:
0.3200
```

Python言語を使って
ニューラルネットワーク
を作成. AIシステムを構築

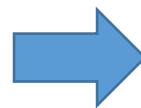
プログラムは, **コンピュータ**の動作を細かくコントロール

プログラミングの目的



- **プログラム**は、**コンピュータ**に指示を出し、所定の作業を遂行させる
- 複雑な作業も**自動化**し、効率化することが可能

```
a = [200, 400, 300]
for i in a:
    print (i * 1.08)
```



```
216.0
432.0
324.0
```

**Pythonプログラムの
ソースコード**

**プログラムの
実行結果**

プログラミングで、自分のやりたいことを実現するために



• AI支援

ChatGPTなどのAIチャットボットを使って、疑問点を質問したり、コードの説明を求めたりできる。

• 良いツールを自分で探求する

- JupyterLab : Pythonによるデータ分析, AIの試行ができる. プログラムと結果を一つのページでまとめて管理できる
- Visual Studio Code : 豊富な拡張機能, ビジュアルな操作
- Google Colaboratory : インストール不要, PythonのAI活用が容易な環境

• ビジュアルプログラミングの

Scratch(<https://scratch.mit.edu/>)ブロックを組み合わせてプログラミングを学ぶ

プログラミング



- **プログラム**は, コンピュータに指示を与えるもの
- 複雑な作業も自動化できる

15-4 データベースの普及

データベース

データベースは、特定の主題について**整理**、**保存**、**管理**された**データ**の集合体



取引



記入

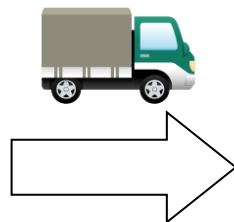


計測

撮影



データ保存



データ収集



データベース

データベースの利用分野

①オンラインコミュニケーション

オンラインコミュニケーションでの
データ管理。機能がより便利に。

- **SNS（ソーシャルネットワーク）**

投稿，ユーザプロフィール，「いいね」，コメントの管理

- **電子メール**

本文，添付ファイル，送信者，受信者の管理

- **オンラインのチャット**

ユーザ間のメッセージの管理



データベースの利用分野

②オンラインの取引

リアルタイムで安全，便利なサービスの提供.

- **オンラインの取引**

注文，支払い，配送状況問い合わせ

- **オンラインの銀行**

送金，残高照会，融資申請

- **オンラインの予約**

列車や飛行機などの座席予約



データベースの利用分野

③人工知能

人工知能での学習による上達：**データを使用**し，**学習**を通じて**知的能力**を向上。

- **ChatGPTなどの対話型AI**
(対話，自由なアイデア出し，要約，翻訳など)
- **医用画像や自動運転での画像理解**
(画像診断，物体認識など)
- **オンラインショッピングでの情報推薦**
(過去の履歴からの商品の順位付けなど)



データベースシステム

- 膨大なデータを整理し，必要な時にアクセスできるようにする「**データベースシステム**」
- オンラインコミュニケーション，オンライン取引，人口知能（AI）など，社会を支える基盤である

15-5 人工知能

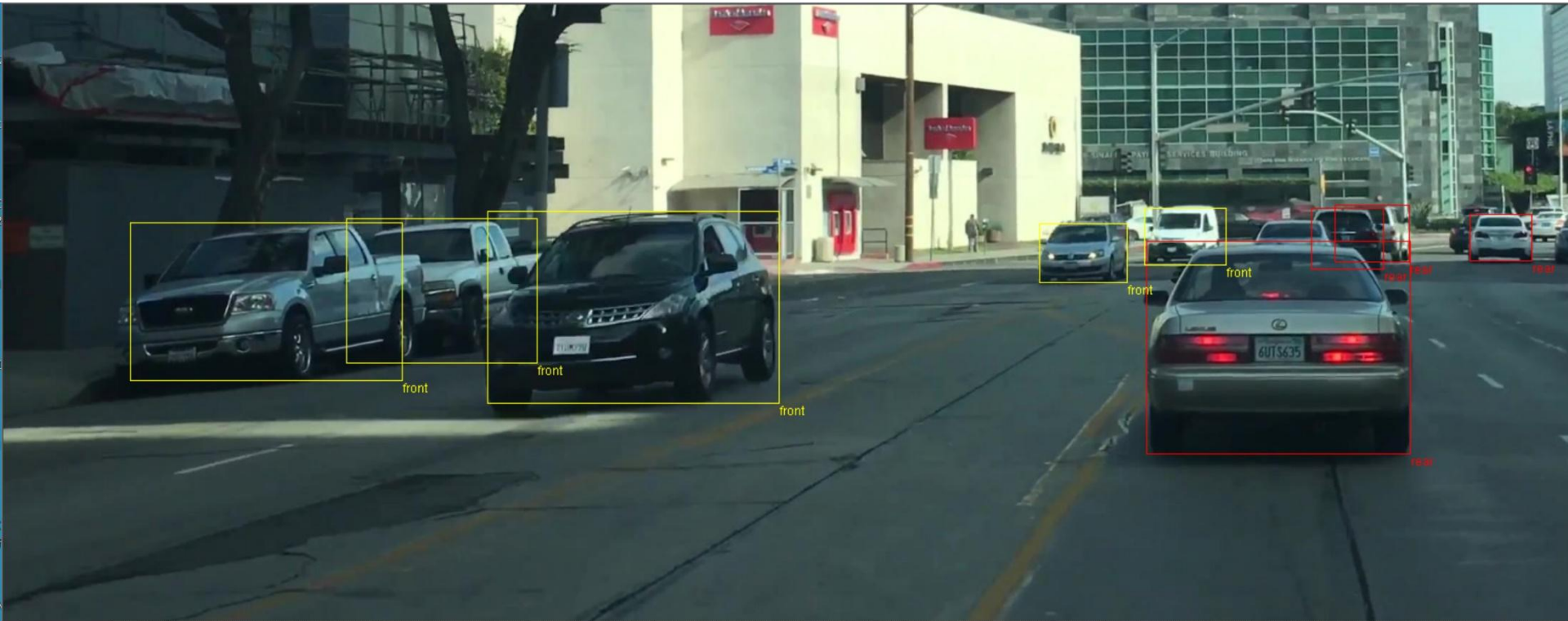
- 人工知能は、コンピュータが知的な能力を持つこと

知能：思考や判断などの能力

知識：情報を扱う能力

学習：知的な能力が上達できる能力

車両の発見・検知



人工知能は、車両の場所と**向き**（前なのか後ろなのか）を素早く発見できるようになってきた
（Dlib を使用）

人や自転車などの，オブジェクトの発見・検知

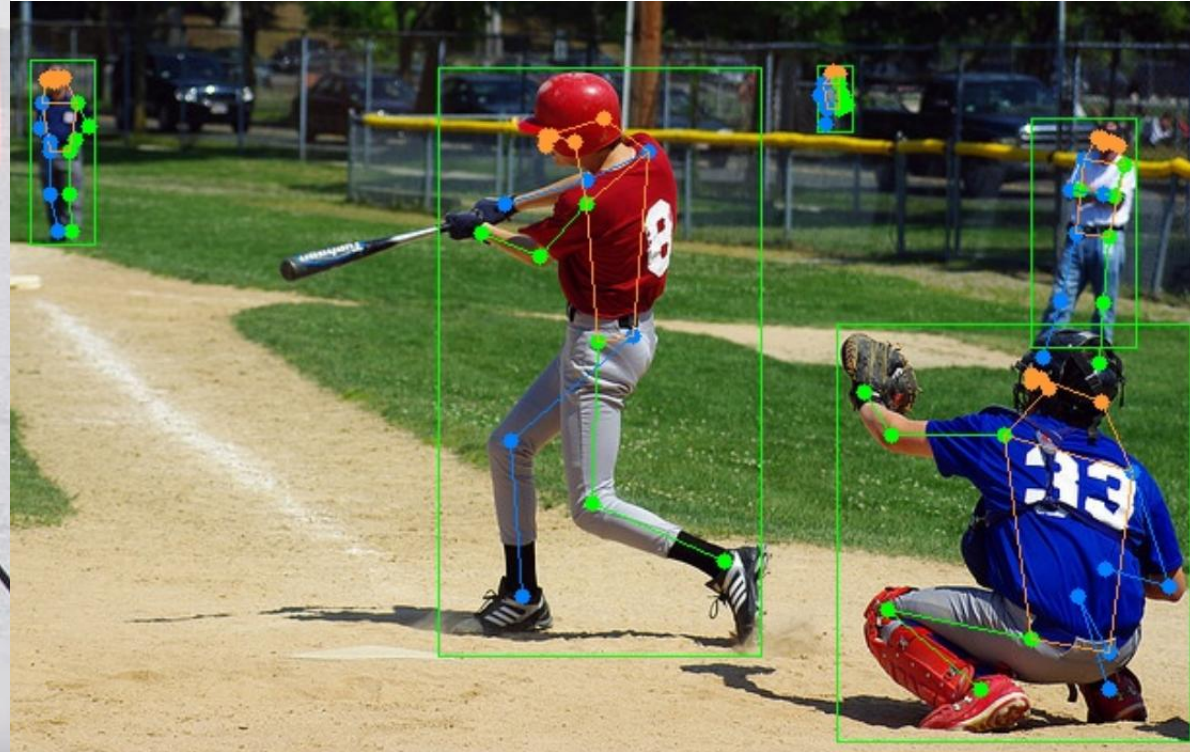
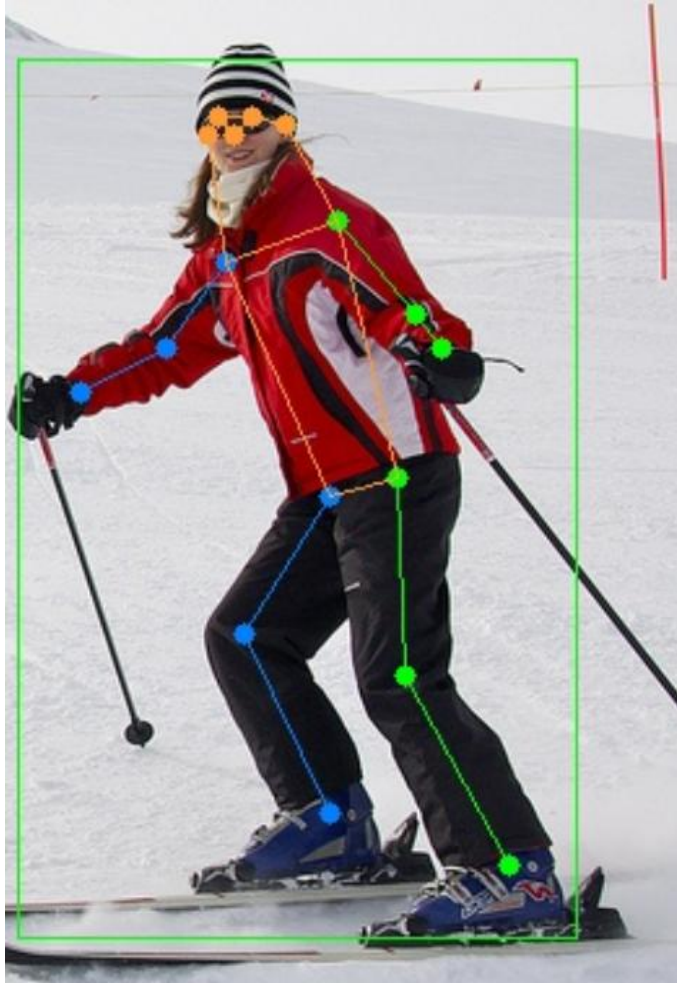


元画像

人工知能による読み取り結果
(DeepLabv3+を使用)

- 人間の「目」の一部機能をコンピュータで再現。
画像の中のオブジェクトを，**人工知能**が発見・検知

人体の向き, ポーズの読み取り



- 写真やビデオから, 人体の姿勢を読み取り

翻訳を行うオンラインサービス



Webブラウザで動く

A screenshot of the DeepL online translator interface. At the top, there are two tabs: "テキスト" (Text) and "ドキュメント" (Document). Below the tabs, there are language selection dropdowns for both source and target languages. The source language is set to "日本語 - 自動検出" (Japanese - Auto-detect) and the target language is "英語" (English). The main area shows the translation of the Japanese sentence "白い雲と青い空が美しい" (Shiroi kumo to aoi sora ga utsukushi) into the English sentence "Beautiful white clouds and blue sky". There are icons for voice playback, a character count of 11/5000, and a feedback button at the bottom right.

DeepL のURL: <https://www.deepl.com/ja/translator>

- **人工知能（AI）の究極の目標は、コンピュータで人間の知能を模倣すること**
- 学習，問題解決，パターン認識，対話などを行う
- **AIは、すでに、私たちの日常生活に深く浸透している**

例：スマートフォンの音声アシスタント

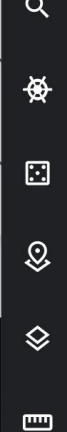
自動運転車

- **生活と社会が大きく変化**

例：

- 医療診断，個別化医療の実現
- 自動運転技術，交通事故の減少
- 言語の壁を越えたコミュニケーションの促進

15-6 3次元コンピュータグラフィックス



Google Earth の起動

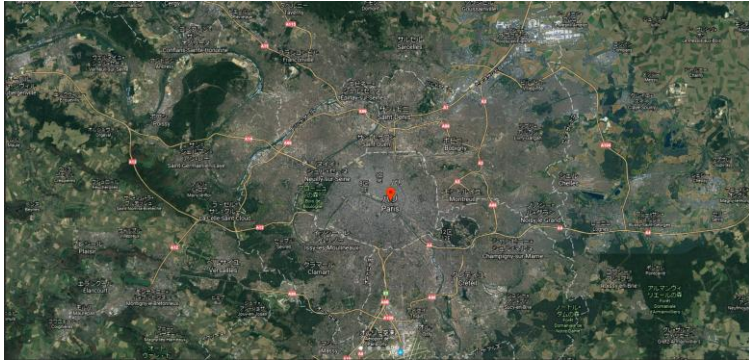
Google Earthは、**無料で利用可能なオンラインの地球儀**

① ウェブブラウザで次のURLを開く

<https://earth.google.com>

② 「**Earthを起動**」をクリック

Google Earthの機能



写真



3次元コンピュータグラフィックス

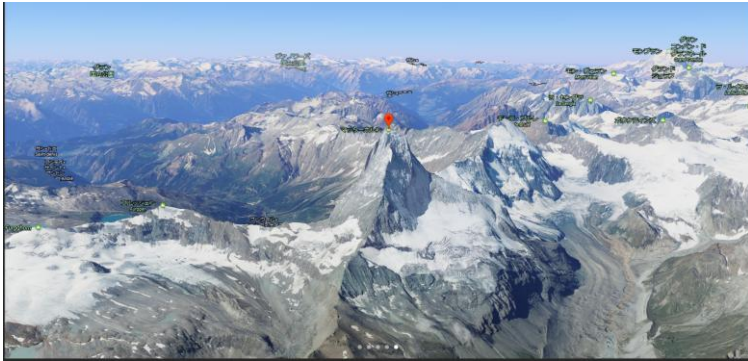
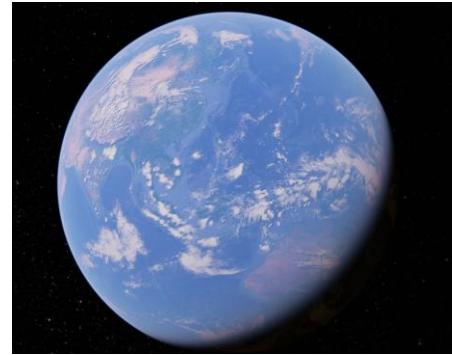


写真 + 標高



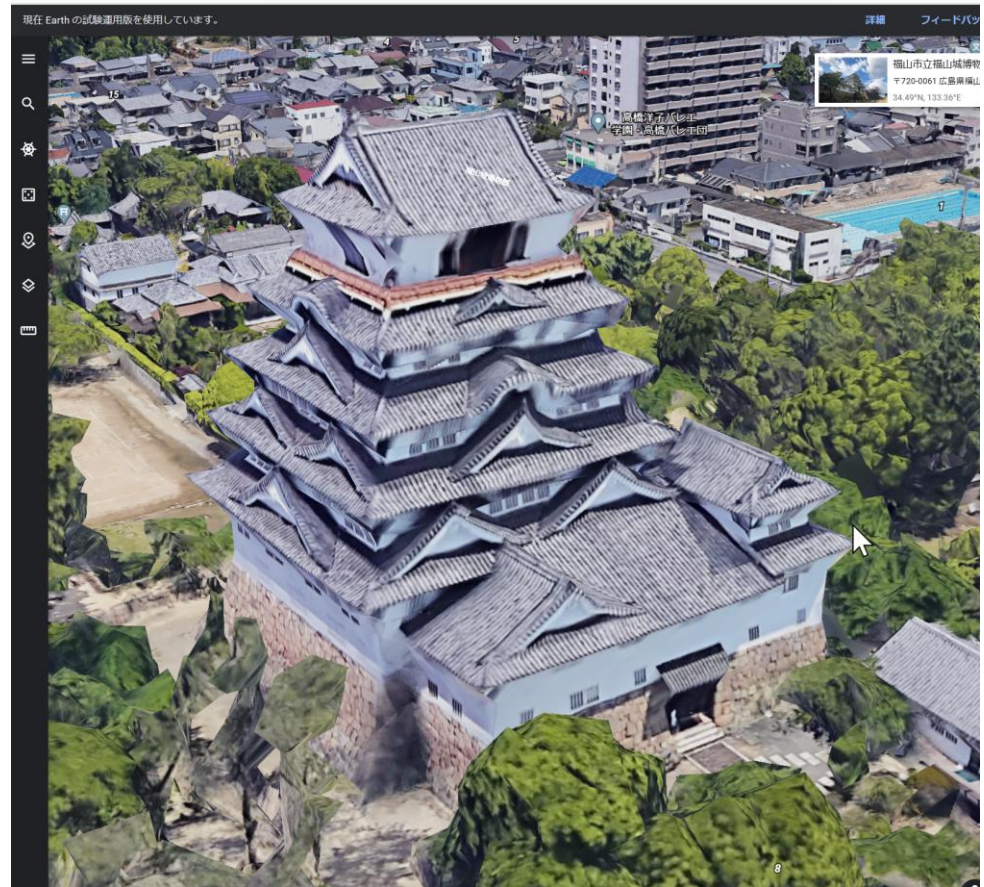
地球儀



ストリートビュー

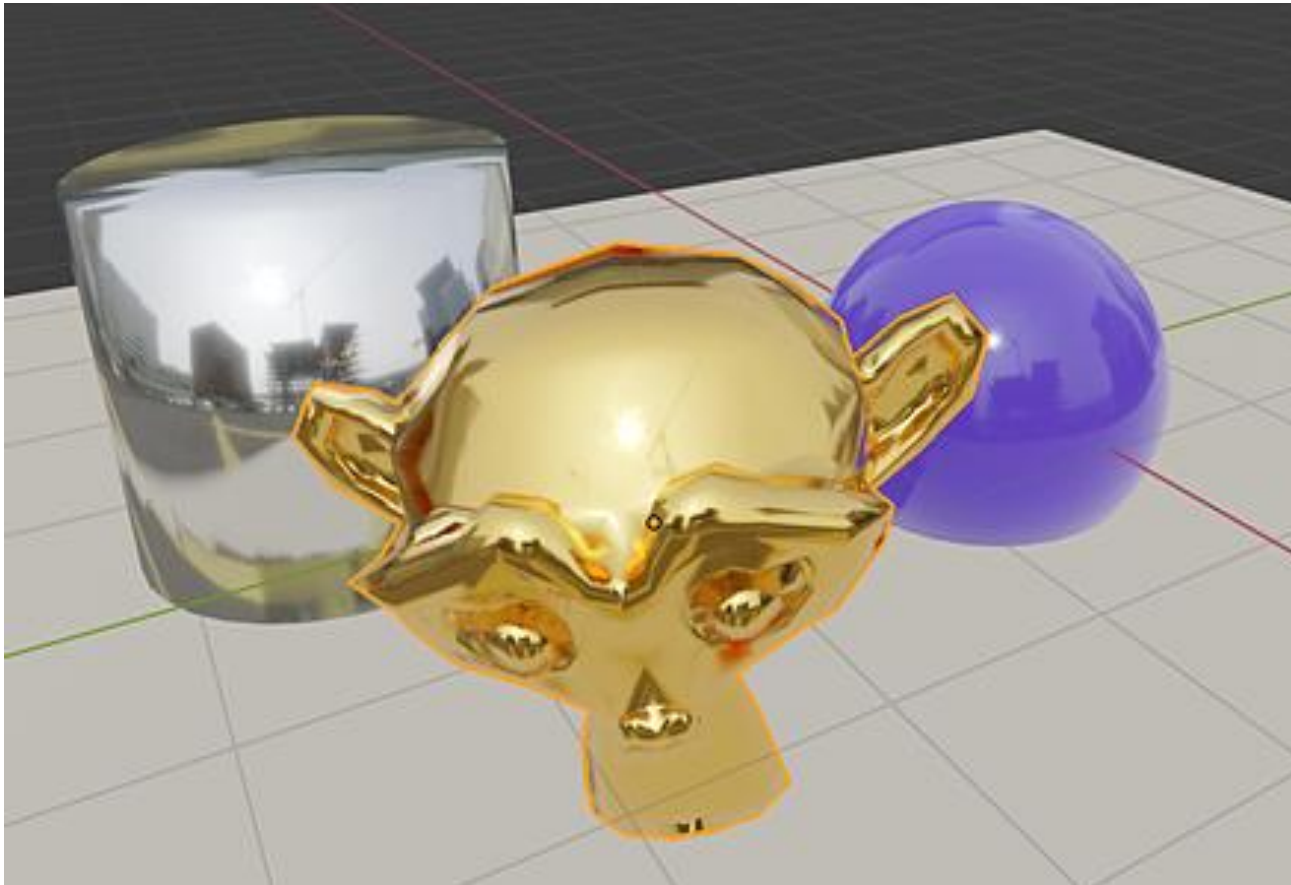


Google Earthで「福山城」を検索したところ



視点移動は、マウス操作でできる

3次元コンピュータグラフィックスソフトウェア Blenderでできること 3次元のリアルな造形



BlenderのPBRマテリアル

PBRマテリアルを使うと，このようなことも可能

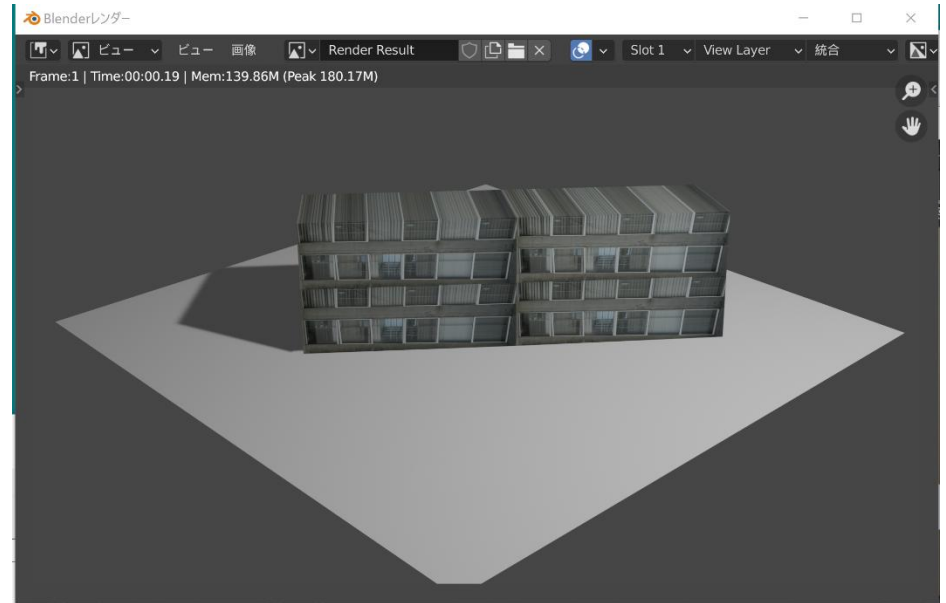
3次元コンピュータグラフィックスソフトウェア

Blenderでできること

3次元のリアルな造形



元画像

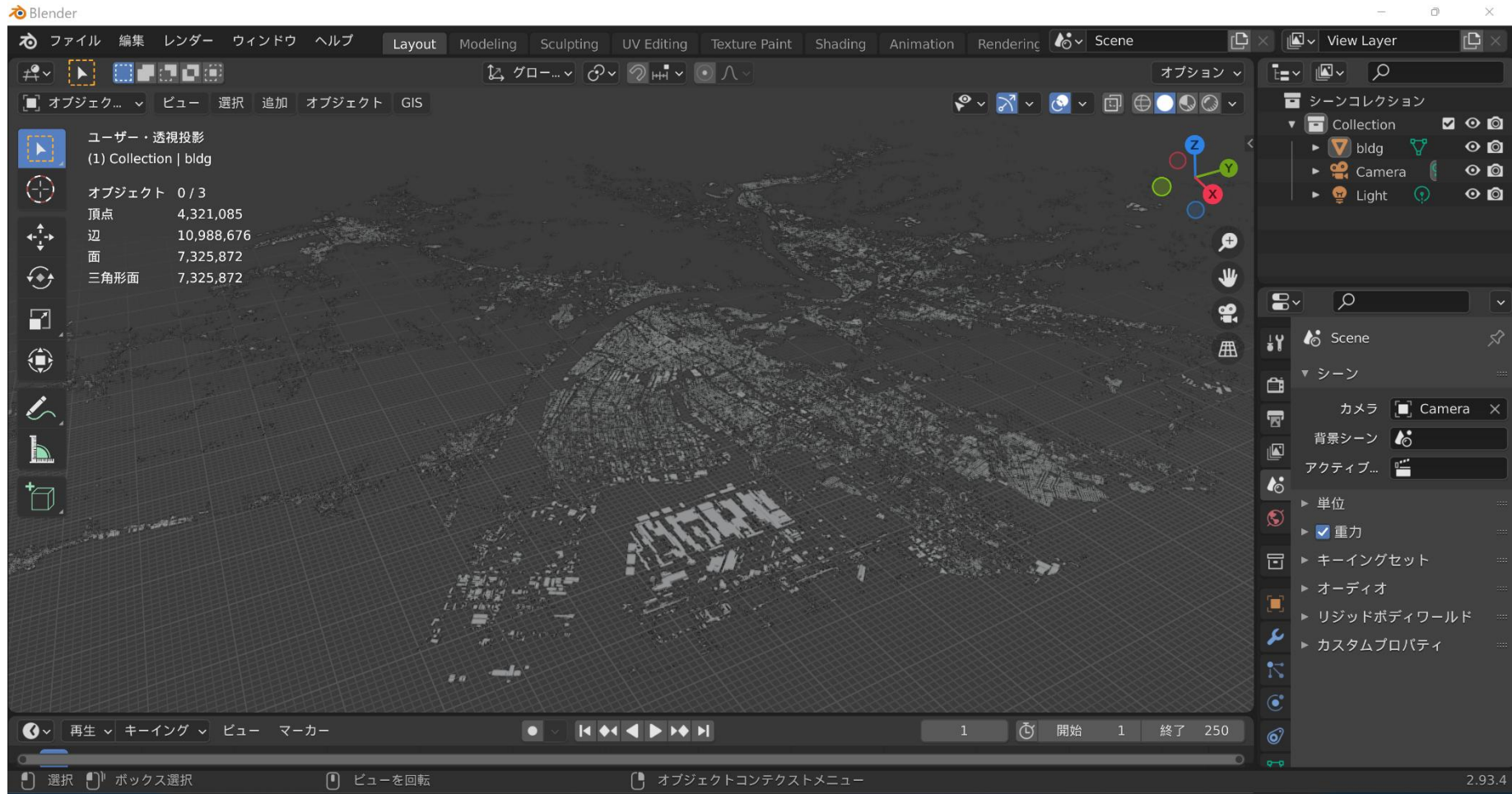


Blenderでの
テクスチャマッピング

3次元コンピュータグラフィックスソフトウェア Blenderでできること



仮想空間の実現



3D都市モデル (Project PLATEAU) 福山市 (2020年度)
建物のデータ頂点数: 4,321,085, 三角形ポリゴン数: 7,325,872

3次元コンピュータグラフィックスと仮想世界



- 3次元コンピュータグラフィックスにより，コンピュータ上に，現実世界の再現，新しい世界の造形が可能になった
- ゲーム，建築，医療など，様々な分野で活用
- Blenderなどのソフトウェアの普及．一般のパソコンでも可能．

15-7 情報セキュリティの重要性

情報の広範な流通と共有

情報の価値向上 **デジタル社会** 個人が情報発信者に

技術革新による社会変革

フェイクビデオ



金子の顔

+



有名人の声，表情，
語り

→



金子がその有名人
そっくりで語りだす

- AIの進化により，映像や音声の偽造が容易となり，それが事実かどうかの判断が難しくなっている



不正サイトへの誘導

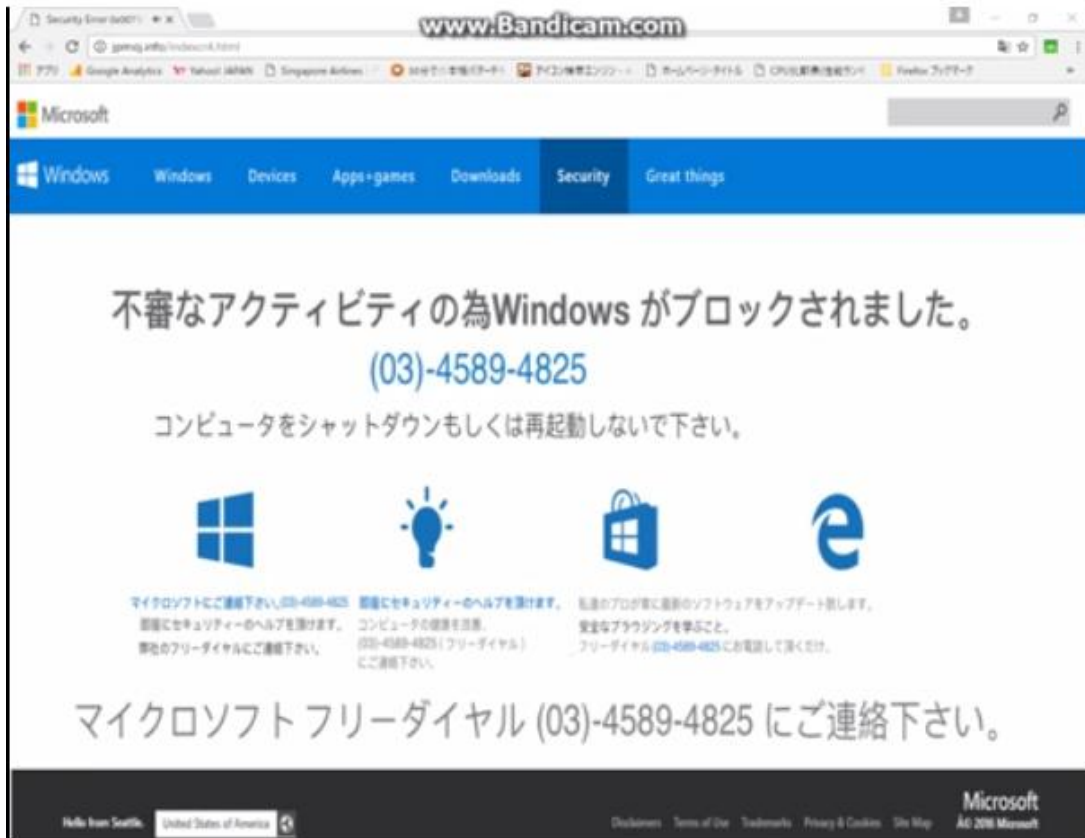


電話連絡！

送金！

**ウェブサイトへの
アクセス！**

**を求める詐欺行為
がある**



個人情報保護とフィッシング詐欺から身を守るために、
怪しいメールやウェブサイトへのリンクをクリックしない
ように注意が必要である

有害なソフトウェア（マルウェア）の仕組み



- 侵入：**メールの添付ファイル**や**不正サイト**からダウンロード
- 感染：システムに潜伏
- 活動：**個人情報**の窃取，**システムの破壊**など
- 拡散：**他のデバイス**や**ネットワーク**に**感染を拡大**

- **デジタル社会**において**情報セキュリティ**は必要不可欠である。
- **パーソナルな情報の保護**: 個々人の情報は重要な資産であり、各自が尊重し、守る責任がある。
- **不正アクセスの防止**: オペレーティングシステムのアップデート（更新）などの対策が大切である。
- **データバックアップ**: データの消失を防ぐために、定期的なバックアップを行うべきである。
- **社会的なルールの理解と遵守**: マナーを理解し、遵守することが重要である。

今回の授業の意義と満足感



- ① **総合的な技術知識**：AI, 3次元グラフィックス, データベース, セキュリティなど
- ② **実践的スキルと問題解決力の向上**：**プログラミング, AI活用などの実践的スキル**
- ③ **技術の社会的影響と倫理的視点**：情報技術が社会や産業に与える影響, 技術者としての責任を理解
- ④ **キャリア展望と創造的思考**：技術革新がもたらす将来の可能性, 未来社会の課題解決に向けた創造的思考力の向上