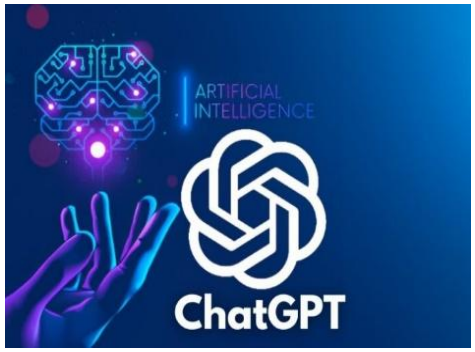
AIプログラミング

PYTHONによるEXCEL･WORD連携、AIプログラミング



情報システムアナリスト
小谷　和海
ksys@kkotani.net

コンピュータによって世界は大きく変わって来ている
一つがインターネット

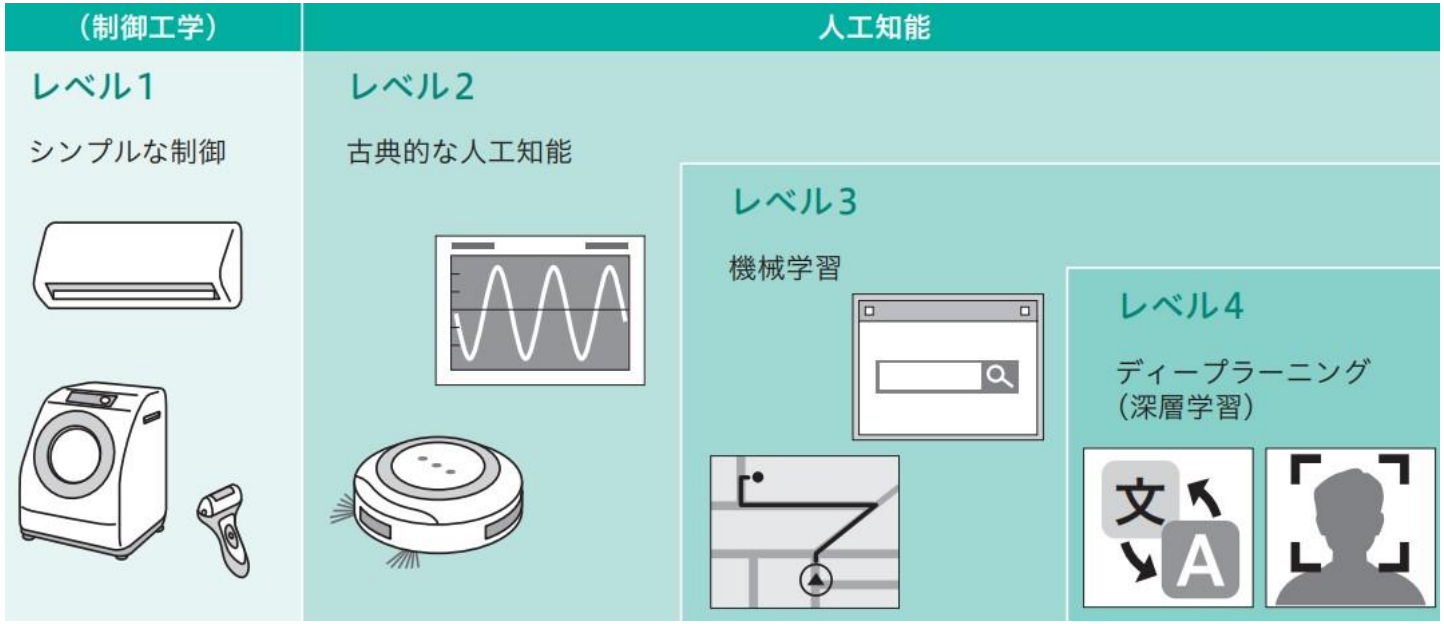
- インターネットの始まり
  - 1963年～　米国の国防高等研究計画局
- 全世界で約73%(3/4)
  - 世界人口　83億、 インターネットユーザ　約60億(2025年11月)
- インターネットの特徴　　独立して機能
  - 個々の端末が「自律・分散・協調」の原理で、各端末が独立して機能しながら、ネットワークを通じて相互に通信する仕組み。

二つ目が
人工知能(AI)

- 人工知能とは何か？
  - 「考える」「見分ける」「えらぶ」といった、人間がやっていることを、コンピュータができるようにした仕組み。
  - ただし、「AIとはこれだ！」という決まった答えは、専門家のあいだでもまだない。

- 強いAIと弱いAI
  - 強いAI
    - 人間みたいに考えたり、学んだり、自分で新しいことを理解したりできるAI
      ⇒ まだ実現されているとは言えない
  - 弱いAI
    - あらかじめ決められたルールや、たくさんのデータを使って動くAI
      たとえば「顔認証」「天気予報」など
    - AIのほとんどは、この弱いAI

人工知能(AI)の分類



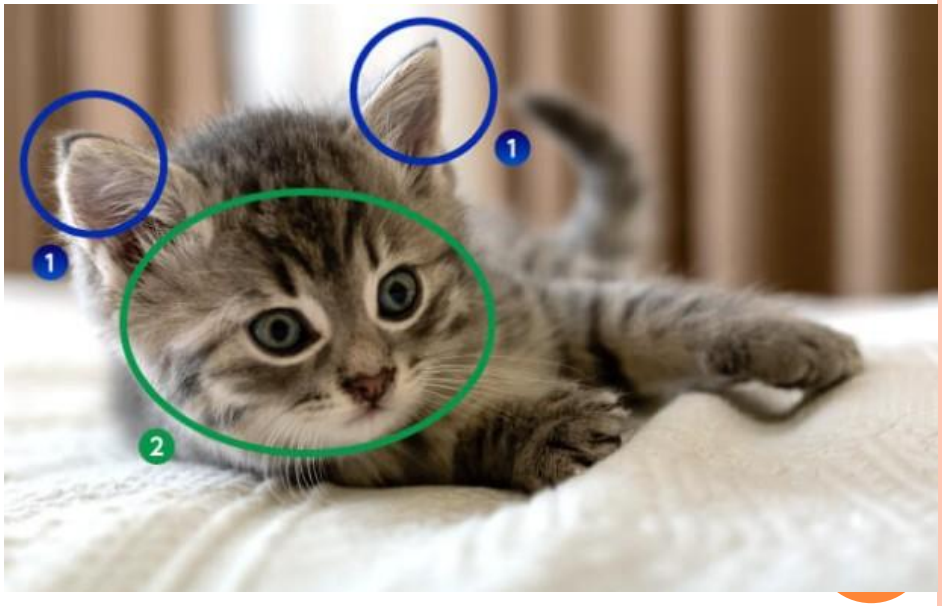
レベル1: きめられたとおりに動くロボット (人が教えたルールをそのままやるだけ)
例:エアコン、洗濯機 など
レベル2: ちょっとかしこいロボット(少しむずかしいことができる)
例:そうじロボット など
レベル3: まなんで強くなるロボット(たくさんの例を見て、"こういうときはこうする"を覚える)
例:走行ルートの最適探索 など
レベル4:自分で大事なところを見つけて学ぶロボット(大変むずかしいパターンも理解できる)
例:画像認識、音声認識、ChatGPT など

⇒ かつては高度なAIの実現には100年以上かかると考えられていたが、レベル4(ディープラーニング)により予測は大きく変わった。

ディープラーニング（深層学習）とは

- Googleが“猫を見つけた”大ニュース（2012年）
  - 2012年、Googleの研究チームがコンピューターに猫を見つけさせることに成功！　このニュースは世界中を驚かせた。
  - コンピューターに1000万枚の画像 を見せて学ばせた。
- 猫を見つけるために、コンピューターは画像の中から 大事な形 を探す方法。

① 耳が2つある
② 顔の形がまるくカーブしている
③ 目の位置がこのへん
など



ニューラルネットワーク

人間の脳は、神経細胞とそのネットワークで構成されている。
この動きを真似ることで高度な情報処理ができると考えた。
ニューラルネットワークは「層（Layer）」で構成されています。

•入力層

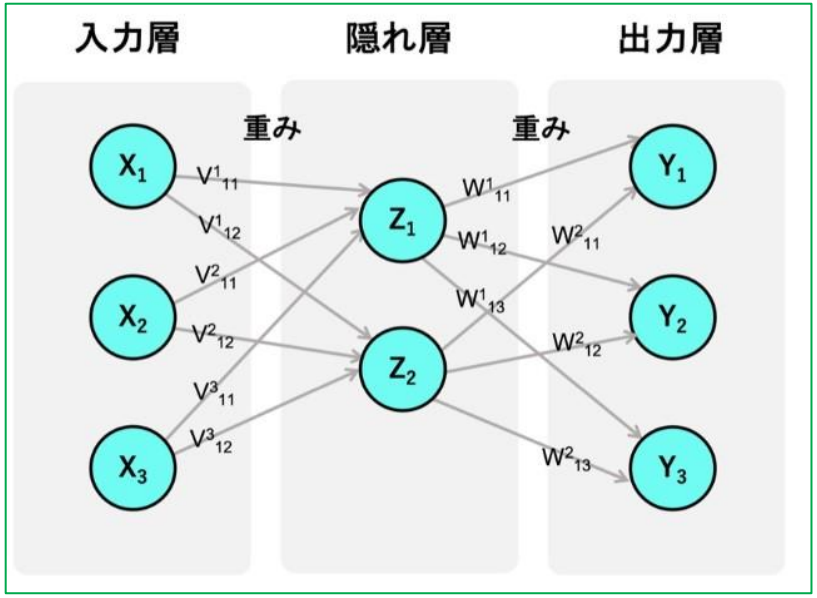
データが最初に入る場所です。たとえば、画像認識の場合、ピクセルの値が入力されます。

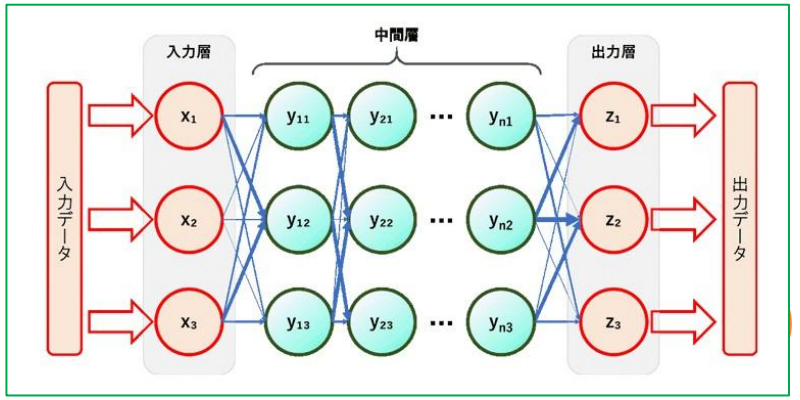
•隠れ層

入力データを処理する場所です。ここで計算が行われ、データの特徴が抽出されます。
複数の隠れ層があるものを「ディープニューラルネットワーク」と呼びます。

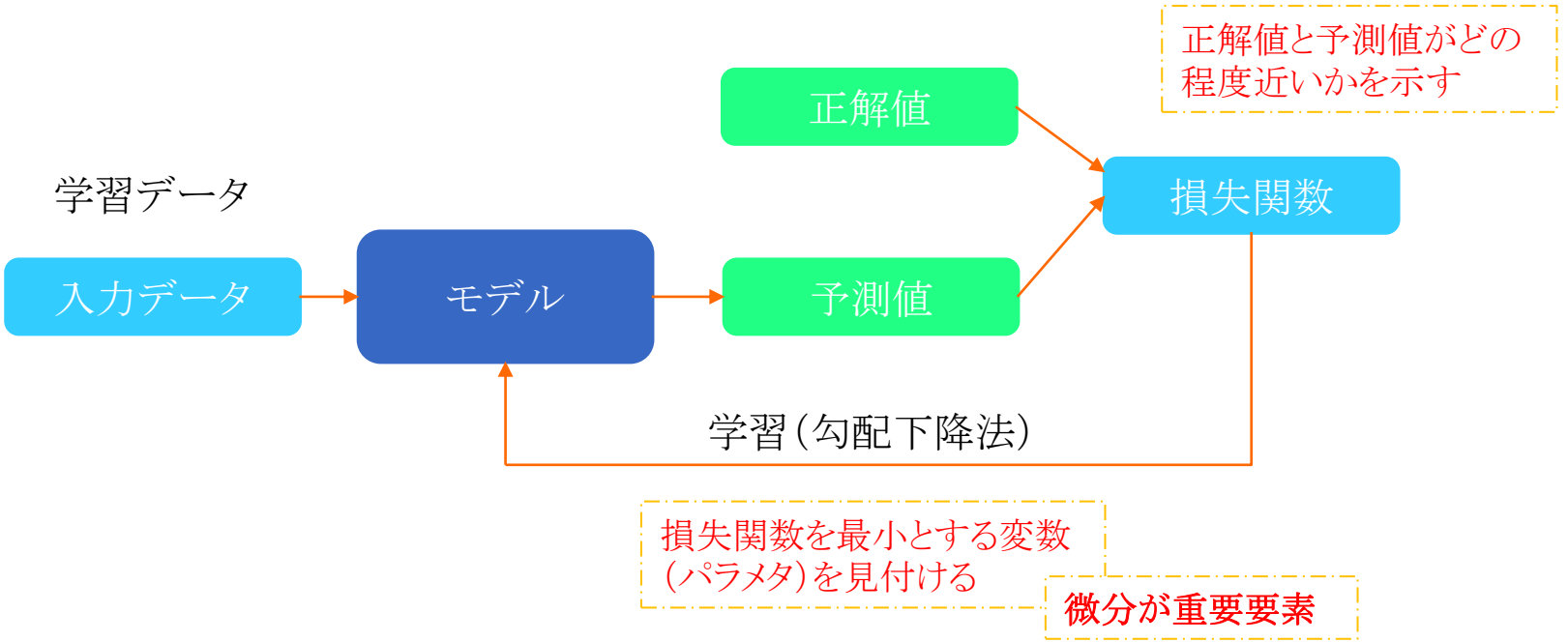
•出力層

最終的な結果を出す部分です。
たとえば、猫か犬かを判別するタスクでは「猫」「犬」の確率が出力されます。



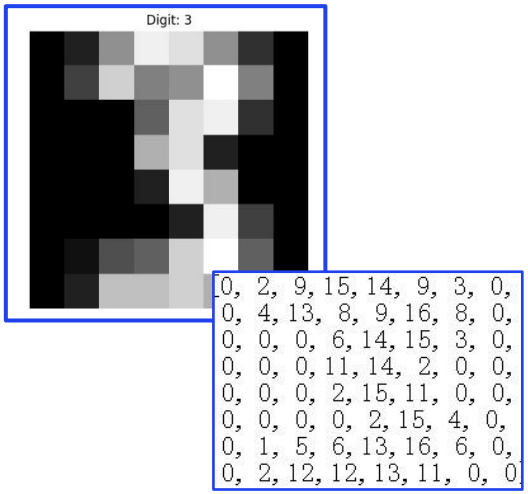


ニューラルネットワーク
学習の仕組

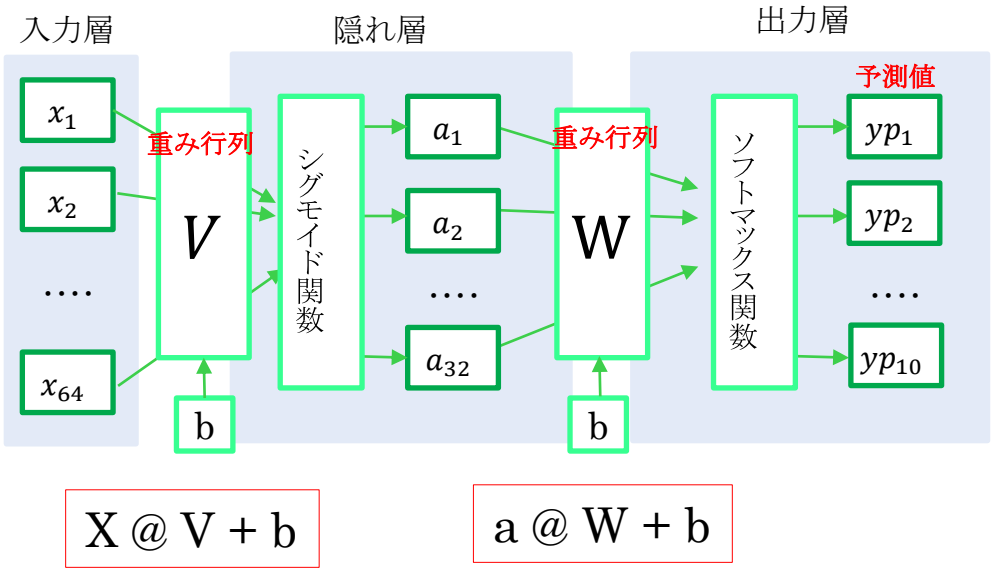


手書き文字認識3層ニューラルモデル

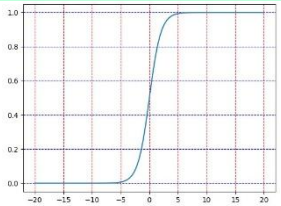
- 手書き数字文字認識（0～9）を行う3層ニューラルネットワーク
  - 8×8のグリッドの手書き数字文字認識



x_i
出力層
$(i = 1, \cdots, 64)$



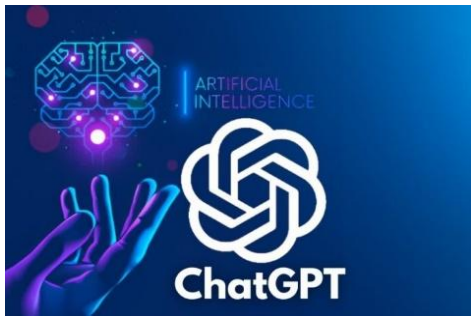
シグモイド関数（活性化関数）
入力の値を0から1の範囲に変換



ソフトマックス関数（活性化関数）
入力された数値を0から1の範囲の値に変換し、全体の合計が1になるようする。

PYTHONによるEXCEL・WORD連携、AIプログラミング

AIプログラミングとは何か？

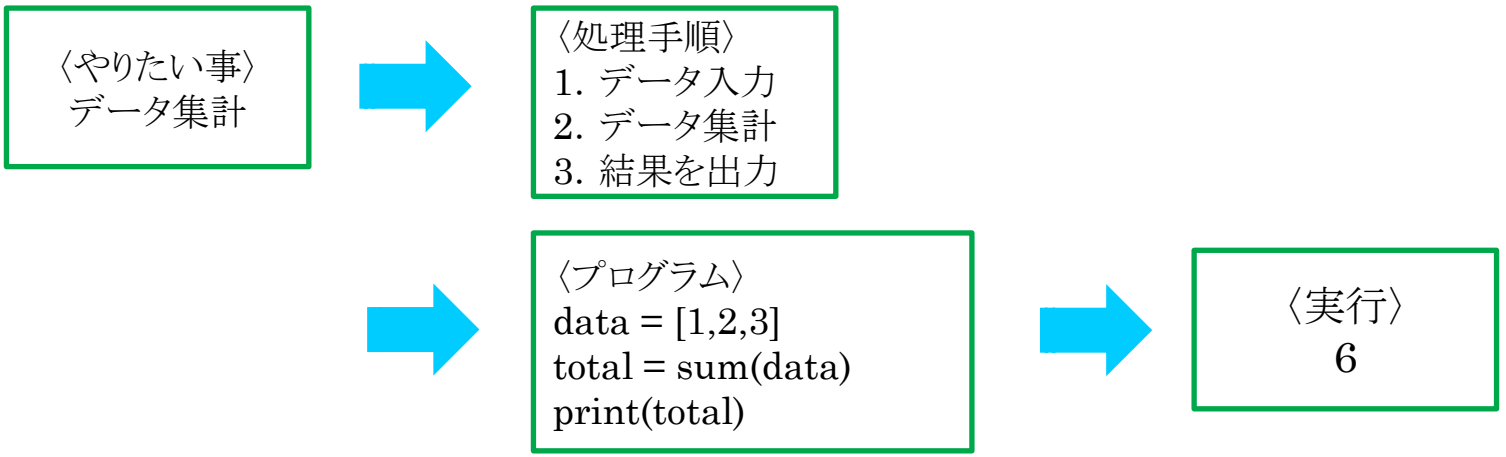


世界で最も使われている言語 PYTHON　人気の理由

- **学び易い**
  - 直ぐに実行できる
  - 文法がシンプル
  - 読みやすい
  - 言語機能の一貫性
- **最新の有名アプリでの実績**
  - Instagram、Google　Maps、Gmail、You Tube　など
- **将来性が高い**
  - **Webアプリケーション開発**
  - **機械学習と人工知能**

AIプログラミングとは何か？

- プログラミングは、コンピュータに特定の作業をさせるための命令を、プログラミング言語を使って書くことです。



- AIプログラミングとは生成AIを使ってプログラミングを行う。
  - 生成AIの魅力
    - ✓ 話しかけるだけでコードが書ける
    - ✓ 難しい所を助けてくれる
    - ✓ 時間を節約できる

ChatGPTによるAIプログラミング

ChatGPTは、自然言語処理の技術を使って会話文章を解析し、ディープラーニングを使って文章を生成するシステム

1. 長所

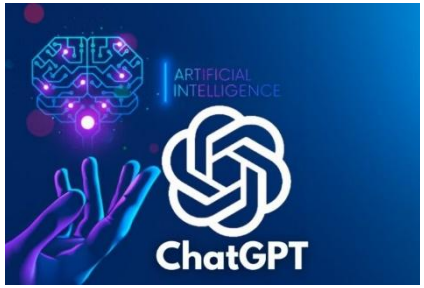
- ✓ **自然言語処理**: 非常に流暢な文章生成が可能で、多くの場合、人間らしい自然な会話ができます。
- ✓ **応用範囲の広さ**: 文書作成、プログラミングのアシスト、アイデア出し、教育サポートなど、多様な用途で利用されています。

2. 短所・課題

- ✓ **誤った情報の生成**: 確信を持って誤りを提示することがあり、検証が重要です。
- ✓ **最新情報の制限**: 知識の更新に制限があり、最新の情報やイベントには対応できない場合がある。

ChatGPTを使ったAIによるプログラミング

日本語でプログラム生成の要求を行うとChatGPTがプログラムを自動生成します。



AIプログラミング
素数を算出するプログラムの生成

- 指示
  - 素数を生成するプログラムを提案して下さい。

- 素数　1と自分自身以外には約数を持たない自然数
  - 素数は数学の基礎として非常に重要。例えば、素数は暗号技術や数論研究において重要な役割を果たしている。

黄色の数が素数

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

AIエージェント

- 目的を伝えるだけで、自分で考えて仕事を進めるAI

- 3つのAIエージェント
  - タスク分解
    - あなたはタスク分解が得意なAIエージェントです。
      出力は必ず箇条書きにしてください。
  - 文書の要約
    - あなたは要約が得意なAIエージェントです。100字以内でまとめて。
  - 文書自動生成
    - あなたは文書作成が得意なAIエージェントです。
      テーマについて、構造化されたレポートを作成してください。

講習内容

- 一日目
  - Pythonの基本プログラム文法・仕様
  - Pythonによる　Excel連携
- 二回目
  - Pythonによる　Excel連携
  - Pythonによる　Word連携
  - ChatGPTによるAIプログラミング

教材ダウンロードサイト

- 教材ダウンロードサイト
  - http://49.212.137.6/
  - 第一回、第二回のテキストはPDFデータで提供
  - プログラムはzip圧縮されている。
    - Ex、Xlの2つのフォルダーにプログラムは格納
      - Ex_AI　　Python基本プログラム
      - Xl_word_AIprog　　Excel&word&AI連携プログラム

プログラミングのポイント

python™

演算子

演算子	例	説明
+	a + b	足し算
-	a - b	引き算
*	a*b	掛け算
/	a/b	割り算
//	a//b	aをbで割った商の整数値
%	a%b	aをbで割った時の割り切れなかった余り
**	a**n	aをn回掛けた数（べき乗）

python™

Ex1 計算してみよう

```
Python 3.7.3 (/usr/bin/python3)
>>> 4+2
6

>>> 4-2
2

>>> 4*2
8

>>> 4 /2
2.0

>>> 4 ** 2
16

>>> (4 + 2) * 3
18

>>>
```

```
Python 3.7.3 (/usr/bin/python3)
>>> x = 5
>>> x
5

>>> x * 2
10

>>> x / 2
2.5

>>> x -2
3

>>> x + 2
7

>>> x = 9
>>> x
9

>>> x = x -7
>>> x
2

>>>
```

python™

比較演算子

演算子	例	説明
==	a == b	2つの値がイコールの時に「正」
!=	a != b	2つの値がイコールでない時に「正」
>	a > b	左の値が右の値より大きい時に「正」
<	a < b	左の値が右の値より小さい時に「正」
>=	a >= b	左の値が右の値以上の時に「正」
<=	a <= b	左の値が右の値以下の時に「正」

python™

Ex2 試してみよう

```
Python 3.7.3 (/usr/bin/python3)
>>> x = 5
>>> x
5

>>> x > 2
True

>>> x <= 8
True

>>> x < 2
False

>>> x == 5
True

>>> x != 5
False

>>> x != 3
True

>>>
```

条件に合う場合の処理
と合わない場合の処理

- If～else文

```
if  条件式:
        処理1・・・・・
        処理2・・・・・
else:
        処理3・・・・・
        処理4・・・・・
```

条件式がTrueのときに実行します

条件式がFalseのときに実行します

同じスペース数で字下げ（インデント）されている部分が同一ブロックと見なされる。

python™

Ex3 偶数・奇数の判定

- 2で割って余りで偶数・奇数を判定

```
from random import randint
num = randint(0,100)

#以下に入力して下さい。
if num % 2 == 0:
    result = '偶数'
else:
    result = '奇数'

print(num,result)
```

条件を満たす間、繰り返し実行する

- While　文

```
while　条件式:
        処理1・・・・・
        処理2・・・・・
        処理3・・・・・
```

条件式がTrueの間、繰り返し実行される

python™

Ex4 WHILE文

- countの値が10以上になるまで処理を繰り返す

```
count = 1

while count <= 10:
    print(count)
    count += 1
```

COUNT = COUNT + 1

- 1から10までの合計を計算してみよう。

繰り返し実行する処理

- Forループ　文

```
for　変数　in　オブジェクト:
    処理1・・・・・
    処理2・・・・・
    処理3・・・・・
```

繰り返し実行される

python™

Ex5　FORループ文

- 1文字(もじ)づつ取出(とりだ)す

```
text = '☼□◆△▼※◎●'
for char in text:
    print(char)
```

- 変数(へんすう)を順番(じゅんばん)に取出(とりだ)す

```
dan = 3
for i in range(10):
    print(f"{dan} × {i} = {dan * i}")
```

python™

Ex6-1　リスト

- リストとは、
  - いろいろな種類のデータを順番に入れておける入れ物です。
  - 文字や数字、文章など、どんなデータでも一緒に入れられます。
  - 入れた順番はそのまま記録され、あとから好きな場所のデータを取り出したり、入れ替えたりできます。
  - 角括弧 [ ] 内に、リスト要素をカンマ(,)で区切って並べます。

```
text = [12345,3.14,'✡','□','◆','△','▼','※','◎','●','こんにちは']
for i in range(len(text)):
    print(text[i])
```

python™

Ex6-2　リスト

- リストの入れ物に色の名前が入っています。
- 順番に名前を取り出して、色を変える。

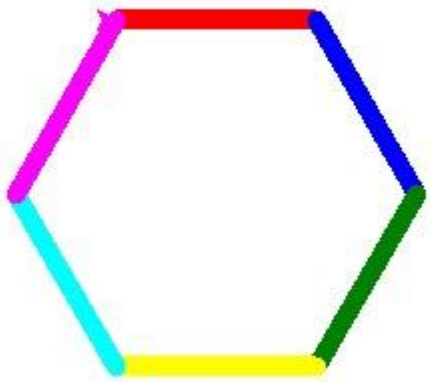
```
import turtle

colors = ["red", "blue", "green", "yellow", "cyan", "magenta"]

t = turtle.Turtle()
t.width(10)
#t.speed(1)

for c in colors:
    t.color(c)
    t.forward(100)
    t.right(60)   # 六角形になるよ

turtle.done()
```



python™

Ex7 辞書型　　DICT型オブジェクト

- 辞書は、キー（名前）と値のペア
  - 変数 ＝ {キー1:値1、キー2:値2・・・・・}
- 参照、追加、変更、削除

```
>>> tel = {'kotani':4098, 'watanabe': 4139 }
>>> tel['sasaki']= 4127
>>> tel
{'kotani': 4098, 'watanabe': 4139, 'sasaki': 4127}
>>> tel['watanabe']
4139
>>> del tel['watanabe']
>>> tel
{'kotani': 4098, 'sasaki': 4127}
>>> tel['kanou']=3000
>>> tel
{'kotani': 4098, 'sasaki': 4127, 'kanou': 3000}
>>> sorted(tel.keys())
['kanou', 'kotani', 'sasaki']
>>> 'kotani' in tel
True
```

辞書型　DICT型オブジェクト
Ex7　英単語の出現回数を数えてみよう

- 単語を調べるのに辞書型は都合が良い。

```
text = """
Keep on asking, and it will be given you:
Keep on asking, and you will find:
Keep on knocking, and it will be opened to you:
for everyone asking receives, and everyone seeking finds.
and to everyone knocking, it will be opened.
"""

text = text.replace(":","")
text = text.replace(",","")
text = text.replace(".","")
words = text.split() #空白で区切ってリスト型作成

counter = {}

#以下にロジックを入力して下さい。
for w in words:
    ws = w.lower()
    if ws in counter:
        counter[ws] += 1
    else:
        counter[ws] = 1  #辞書に無ければ値を1としてキー追加


for k,v in sorted(counter.items()):
    if v >= 3:
        print(k,v)
```

3回以上の単語を抽出する。

Ex8　関数　最大値を返す

- 関数はdefブロックで定義。括弧()内に引数を指定する。戻り値があればreturn文で返す。

```
def max_n(numx):
    #数字のリストを受け取り、その中の最大値を返す関数。
    max_v = numx[0] #リストの最初の要素で初期最大値を設定
    #リスト内の数字をループ
    #以下にロジックを入力して下さい。
    for number in numx:
        if number > max_v: #より大きい数があれば更新
            max_v = number
    return max_v            #最大値を返す

num = [3, 1, 4, 1, 5, 9, 2, 6, 5]
print(max_n(num))
```

Ex9 クラス　　クラスとは何か？

- クラスとは
  - ✓ もの（オブジェクト）を作るための説明をまとめたもの。
- 攻撃用のキャラクターで説明すると
  - クラス：　キャラクターに必要なものを**ひとまとめにしたセット**
    - 名前　　キャラの名札（なふだ）
    - HP　　体力メーター
    - 攻撃指示　　attack()
  - このクラスを使って攻撃キャラクターを作ってみる

Ex9 クラス　　攻撃キャラクター

クラスの定義

```
class Player:
    def __init__(self, name, hp):
        self.name = name   # データ（属性）
        self.hp = hp

    def attack(self):
        print(self.name, "は攻撃した！")

# クラスからオブジェクトを作る
p1 = Player("Kazumi", 100)
p2 = Player("Kaoru", 80)

print(p1.name, p1.hp)
p1.attack()

print(p2.name, p2.hp)
p2.attack()
```

キャラクターの名札
体力メーター

攻撃指示

Ex10　ChatGPTによるAIプログラミング

- プログラム生成の入力例を以下に示す。
  - 素数を生成するプログラムを提案して下さい。
  - さらに高速な素数生成プログラムを提案して下さい。
  - 数当てゲームを提案して下さい。
  - カウントダウンプログラムを生成して下さい。
  - 可愛い猫の画像を取得するプログラムを生成して下さい。
  - openpyxlを使ってExcelデータを読んでword文書に変換するプログラム。

    など

- ChatGPTが自動生成したpythonプログラムを以下の名前で格納。

  Ex10_prg数字.py

PYTHONによる
EXCEL･WORD　連携

PiPy　Python Package Index
openpyxlモジュール

- OpenPyXLとは、Excelファイルを Pythonで操作するためのライブラリ
  - Excelファイルのシートやセルからデータを取り出したり、セルにデータ書き出したり様々な操作が可能です。
  - 拡張子が「.xlsx」であること。（.xlsは不可、Excel97-2003）
    - 本演習では　LibreOffice Calc　を使用。

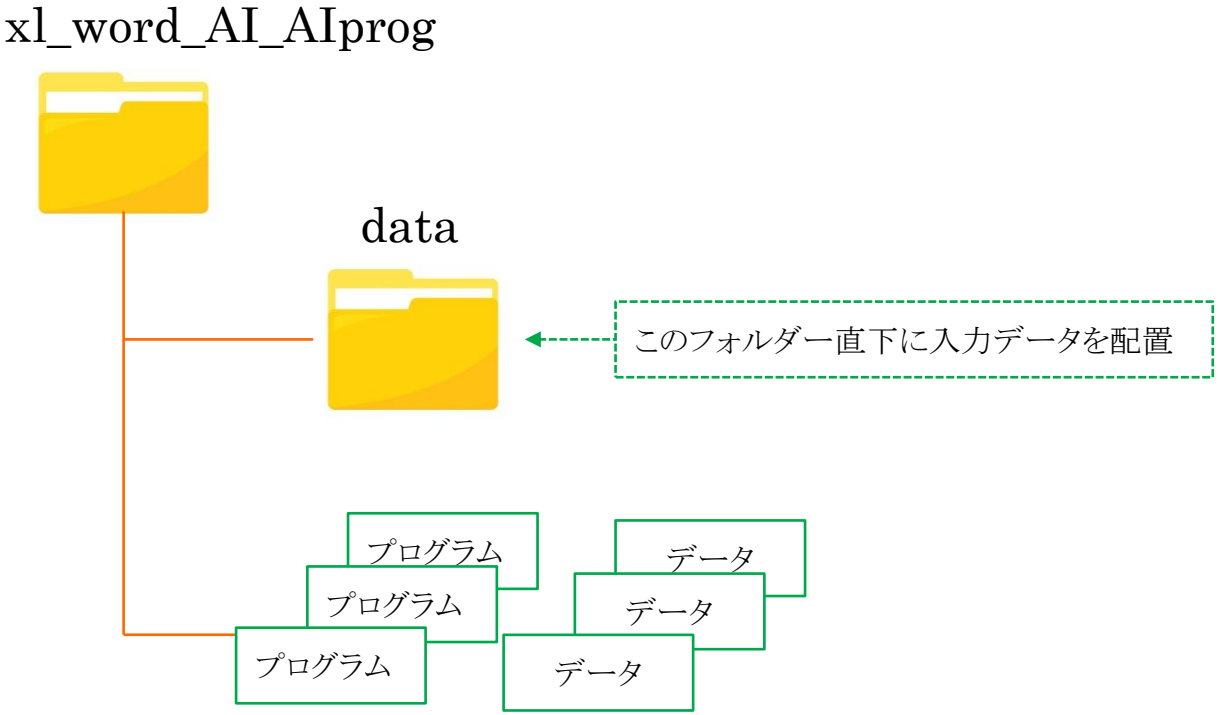
Excel		[openpyxl]
ブック	═══	Workbook オブジェクト
ワークシート	═══	Worksheet オブジェクト
セル	═══	Cell オブジェクト

Python & Excel
なぜ良いのか？

- Excelでコピー＆ペーストを使った多くの面倒な手作業

- Pythonのopenpyxl機能
  - 実感　大変強力で作業軽減が図れる。
  - 複数ファイルを簡単に操作できる。
    - EXCELを立ち上げる必要がない
  - プログラムが別ファイルになるので再利用が容易にできる。
  - 豊富なライブラリィと連携することで自動化がし易い。

本実習のフォルダー構成



XN1　EXCELブック読み込み

- openpyxlによるブックの読み込み

```
import openpyxl
from pathlib import Path

parent = Path(_file_).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('data/売上データ.xlsx'))
print(wb.sheetnames)
```

プログラムを格納するディレクトリの絶対パスを得る

dataフォルダーから売上データ読み込み

読み込んだ売上データのシート名一覧印刷

XN2 EXCELブックのシートの指定

- 読み込むシートの指定方法（3種類）

```
import openpyxl
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('data/売上データ.xlsx'))
ws = wb.active
print(ws.title)
ws1 = wb['4月売上']
print(ws1.title)
ws2 = wb.worksheets[0]
print(ws2.title)
```

dataフォルダーから売上データ読み込み

①現在Excelが指定しているシートを指定

②シート名でシートを指定

③シート番号でシートを指定。0番から始まる。

XN3 セル値の読み込み

- セル値の読み込み

```
import openpyxl
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('data/売上データ.xlsx'))
ws = wb['4月売上']
c1 = ws['A4']
print(c1.value)
c1 = ws['B4']
print(c1.value)
```

dataフォルダーから売上データ読み込み

シート名でシートを指定

A4、B4のセル値の読み込み

- リストを使ったセル値の読み込み

```
import openpyxl
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('data/売上データ.xlsx'),data_only=True)
ws = wb['4月売上']
col = ['A4','B4','C4','D4','E4','F4']

for i in col:
    c = ws[i]
    print(c.value)
```

dataフォルダーから売上データ読み込み。
計算結果の数値を取得する。

セルの場所をリストで指定

リストからセルの場所を順次取り出し、セル値の読み込み

XN4 セルに値を書き込む

- 売上データの4月売上の最終行に値を書き込む

```
import openpyxl
import datetime
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('data/売上データ.xlsx'))
ws = wb['4月売上']
c1 = ws['A10']
c1.value = datetime.datetime(2026,4,27)
c2 = ws['B10']
c2.value = "kotaniシステムラボ"
c3 = ws['C10']
c3.value = "商品B"
c4 = ws['D10']
c4.value = 3800
c5 = ws['E10']
c5.value = 12
c6 = ws['F10']
c6.value = '=D10*E10'
wb.save(parent.joinpath('XN4_売上データ.xlsx'))
```

dataフォルダーから売上データ読み込み

シート名でシートを指定

A10～F10のセルに値を書き込む。
F10は計算式を書き込んでいる。

売上データ保存

XN5 セルに値を書き込む

- 4月売上の最終行に値を表示形式付きで書き込む

```
import openpyxl
import datetime
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('data/売上データ.xlsx'))
ws = wb['4月売上']
c1 = ws['A10']
c1.value = datetime.datetime(2026,4,27)
c1.number_format = 'yyyy/m/d'
c2 = ws['B10']
c2.value = "kotaniシステムラボ"
c3 = ws['C10']
c3.value = "商品B"
c4 = ws['D10']
c4.value = 3800
c4.number_format = '#,##0'
c5 = ws['E10']
c5.value = 12
c6 = ws['F10']
c6.value = '=D10*E10'
c6.number_format = '#,##0'

for i,row in enumerate(ws.iter_rows()):
    col = 'D' + str(i+4)
    c = ws[col]
    c.number_format = '#,##0'
    col = 'F' + str(i+4)
    c = ws[col]
    c.number_format = '#,##0'
wb.save(parent.joinpath('XN5_売上データ.xlsx'))
```

dataフォルダーから売上データ読み込み

シート名でシートを指定

西暦/月/日
yyyy/mm/dd
yyyy/mm/dd hh:mm:ss 等の指定が可能

データが0の場合、#では何も表示されない。
3桁づつカンマで表示される。

enumerate　インデックス番号, 要素を順番に順に数え上げる

D列、F列の表示形式を全て設定

売上データ保存

XN6 EXCELファイルを一行ずつ読み込む

- 「4月売上」シートを一行ずつ読み込む

```
import openpyxl
import datetime
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('data/売上データ.xlsx'))
ws = wb['4月売上']

for row in ws.iter_rows(min_row=4):
    print(row)
```

dataフォルダーから売上データ読み込み

シート名でシートを指定

for文で1行ずつ読み込む書式

for　row　in　シート変数名.iter_rows(min_row=行番号,min_col=列番号) :
　　処理

XN7 EXCELファイルを一行ずつ読み込む

- 「4月売上」のセル値を取出す

```
import openpyxl
import datetime
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('data/売上データ.xlsx'))
ws = wb['4月売上']

for row in ws.iter_rows(min_row=4):
    if row[0].value  is None:
        break
    value_list = []
    for c in row:
        value_list.append(c.value)
    print(value_list)
```

dataフォルダーから売上データ読み込み

シート名でシートを指定

1列目が空欄の場合にループを抜ける

空のリストを作成

1行の中のセル値を一つずつリストに追加

XN8 EXCELファイルに一行ずつ書き込む

```python
import openpyxl
from datetime import datetime
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('data/売上データ.xlsx'))
ws = wb['6月売上']

data_list = [
    [datetime(2026,6,1), '株式会社 AA商店', '商品A', 7200, 30],
    [datetime(2026,6,3), 'BB企画 有限会社', '商品A', 7200, 15],
    [datetime(2026,6,9), 'kotaniシステムラボ', '商品C', 1200, 20],
]

row_num = 4
for row in data_list:
    c1 = ws['A' + str(row_num)]
    c1.value = row[0]
    c1.number_format = 'yyyy/m/d'
    c2 = ws['B' + str(row_num)]
    c2.value = row[1]
    c3 = ws['C' + str(row_num)]
    c3.value = row[2]
    c4 = ws['D' + str(row_num)]
    #c4.number_format = '#,##0'
    c4.value = row[3]
    c5 = ws['E' + str(row_num)]
    c5.value = row[4]
    c6 = ws['F' + str(row_num)]
    c6.value = '=D' + str(row_num) + '*E' +str(row_num)
    #c6.number_format = '#,##0'
    row_num += 1

wb.save(parent.joinpath('XN8_売上データ.xlsx'))
```

dataフォルダーから売上データ読み込み

シート名で「6月売上」シートを指定

書き込むデータのリスト

リストから1行ずつデータを取出して書き込み

売上データ保存

シートの操作

XN9 シートの挿入、シートの削除

- シートの挿入

```
import openpyxl
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('data/売上データ.xlsx'))
ws_new1 = wb.create_sheet(index=0)
ws_new2 = wb.create_sheet()
print(ws_new1.title)
print(ws_new2.title)

wb.save(parent.joinpath('XN9_売上データ.xlsx'))
```

dataフォルダーから売上データ読み込み

・シートの番号を指定する。0から始る。0の場合、先頭。
・indexを指定しない場合、末尾にシート挿入。

- シートの削除

```
import openpyxl
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('XN9_売上データ.xlsx'))
ws = wb.worksheets[0]
wb.remove(ws)

wb.save(parent.joinpath('XN9_売上データ.xlsx'))
```

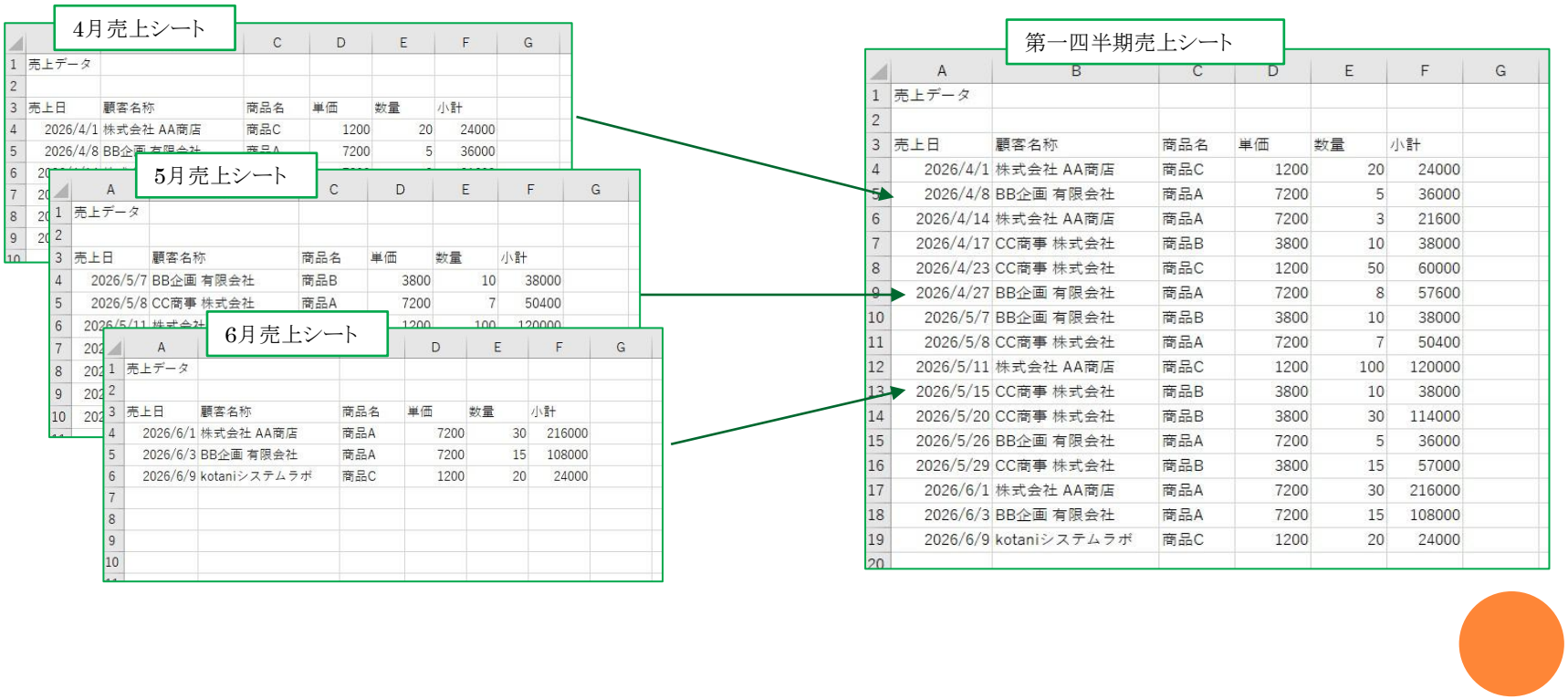
売上データ読み込み

・シート番号を指定して削除。
・シート名指定で削除は以下。
ws=wb[シート名]
wb.remove(ws)

複数のシートをまとめる

XN10　複数のシートを一つにする

- dataフォルダーの売上データ_6月 入力ブックの中の4月 売上シート、5月 売上シート、6月 売上シートをまとめて第一四半期売上シートを新規に作成する。
- 第一四半期売上シートは先頭のシート位置に作成する。



4月 売上シート

	A	B	C	D	E	F	G
1	売上データ						
2							
3	売上日	顧客名称	商品名	単価	数量	小計	
4	2026/4/1	株式会社 AA商店	商品C	1200	20	24000	
5	2026/4/8	BB企画 有限会社	商品A	7200	5	36000	
6	2026/4/14	株式会社 AA商店	商品A	7200	3	21600	
7	2026/4/17	CC商事 株式会社	商品B	3800	10	38000	
8	2026/4/23	CC商事 株式会社	商品C	1200	50	60000	
9	2026/4/27	BB企画 有限会社	商品A	7200	8	57600	

5月 売上シート

	A	B	C	D	E	F	G
1	売上データ						
2							
3	売上日	顧客名称	商品名	単価	数量	小計	
4	2026/5/7	BB企画 有限会社	商品B	3800	10	38000	
5	2026/5/8	CC商事 株式会社	商品A	7200	7	50400	

6月 売上シート

	A	B	C	D	E	F	G
1	売上データ						
2							
3	売上日	顧客名称	商品名	単価	数量	小計	
4	2026/6/1	株式会社 AA商店	商品A	7200	30	216000	
5	2026/6/3	BB企画 有限会社	商品A	7200	15	108000	
6	2026/6/9	kotaniシステムラボ	商品C	1200	20	24000	

第一四半期売上シート

	A	B	C	D	E	F	G
1	売上データ						
2							
3	売上日	顧客名称	商品名	単価	数量	小計	
4	2026/4/1	株式会社 AA商店	商品C	1200	20	24000	
5	2026/4/8	BB企画 有限会社	商品A	7200	5	36000	
6	2026/4/14	株式会社 AA商店	商品A	7200	3	21600	
7	2026/4/17	CC商事 株式会社	商品B	3800	10	38000	
8	2026/4/23	CC商事 株式会社	商品C	1200	50	60000	
9	2026/4/27	BB企画 有限会社	商品A	7200	8	57600	
10	2026/5/7	BB企画 有限会社	商品B	3800	10	38000	
11	2026/5/8	CC商事 株式会社	商品A	7200	7	50400	
12	2026/5/11	株式会社 AA商店	商品C	1200	100	120000	
13	2026/5/15	CC商事 株式会社	商品B	3800	10	38000	
14	2026/5/20	CC商事 株式会社	商品B	3800	30	114000	
15	2026/5/26	BB企画 有限会社	商品A	7200	5	36000	
16	2026/5/29	CC商事 株式会社	商品B	3800	15	57000	
17	2026/6/1	株式会社 AA商店	商品A	7200	30	216000	
18	2026/6/3	BB企画 有限会社	商品A	7200	15	108000	
19	2026/6/9	kotaniシステムラボ	商品C	1200	20	24000	
20							

複数のシートをまとめる
XN10 複数のシートを一つにする

```
import openpyxl
import datetime
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb = openpyxl.load_workbook(parent.joinpath('data/売上データ_6月入力.xlsx'))
first_sheet = True
row_list = []

for ws in wb.worksheets:
    if first_sheet:
        start_row = 1
        first_sheet = False
    else:
        start_row = 4

    for row in ws.iter_rows(min_row=start_row):
        if row[0].row > 3 and row[0].value is None:
            break
        value_list = []
        for c in row:
            value_list.append(c.value)
        row_list.append(value_list)

ws_new = wb.create_sheet(title = '第一四半期売上')
num = 1
for row in row_list:
    ws_new.append(row)
    if num > 3:
        ws_new.cell(num,1).number_format = 'yyyy/m/d'
        ws_new.cell(num,6).value = '=D' + str(num) + '*E' + str(num)
    num += 1

top = 1 - len(wb.worksheets)
wb.move_sheet(ws_new, top)

wb.save(parent.joinpath('XN10_第一四半期売上.xlsx'))
```

dataフォルダーから売上データ_6月入力読み込み

空のリストを作成

・最初のシートはヘッダーを含め1行目から読む
・2番目のシートはヘッダーを除外して4行目から読む
・row_listに順次値を格納

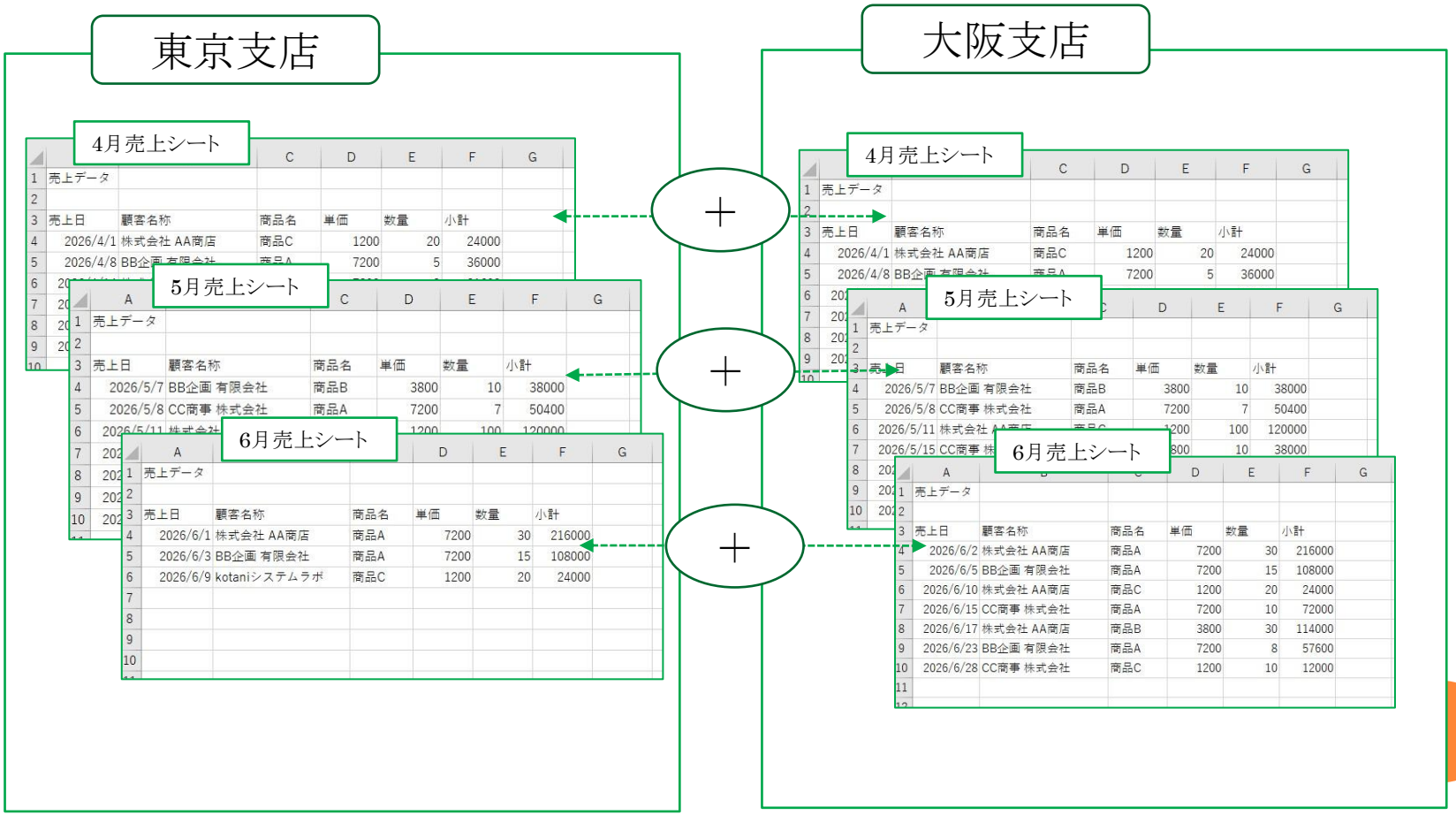
第一四半期売上シートを末尾に作成

・第一四半期売上シートにrow_listの内容を順次格納
・日付の表示形式設定、計算式設定

・先頭シート位置の移動量を計算し、先頭シート位置に移動
・新規ブック名を指定して格納

複数のシートをまとめる
XN11　複数のブックをシート名ごとにまとめる

- data/売上全支店フォルダーにある複数のブックを同名シートごとにまとめて、新しいブックに保存する。



複数のシートをまとめる
XN11 複数のブックをシート名ごとにまとめる

```
import openpyxl
from pathlib import Path

parent = Path(__file__).resolve().parent
wb_list = []

for file in Path(parent.joinpath("data/売上全支店")).glob("*.xlsx"):
    wb = openpyxl.load_workbook(file)
    wb_list.append(wb)
print(wb_list)
wb_new = openpyxl.Workbook()

sheet_names = wb_list[0].sheetnames
for sheet_name in sheet_names:
    ws_new = wb_new.create_sheet(sheet_name)
    is_first_book = True
    row_list = []

    for wb in wb_list:
        ws = wb[sheet_name]
        if is_first_book:
            start_row = 1
            is_first_book = False
        else:
            start_row = 4

        for row in ws.iter_rows(min_row=start_row):
            if row[0].row > 3 and row[0].value is None:
                break
            value_list = []
            for c in row:
                value_list.append(c.value)
            row_list.append(value_list)

    row_num = 1
    for row in row_list:
        ws_new.append(row)
        if row_num > 3:
            ws_new.cell(row_num, 1).number_format = "yyyy/m/d"
            ws_new.cell(row_num, 6).value = "=D" + str(row_num) + "*E" + str(row_num)
        row_num += 1
ws_first = wb_new.worksheets[0]
wb_new.remove(ws_first)
wb_new.save(parent.joinpath("XN11_売上データ全国.xlsx"))
```

data/売上全支店フォルダー内のexcelブック取得

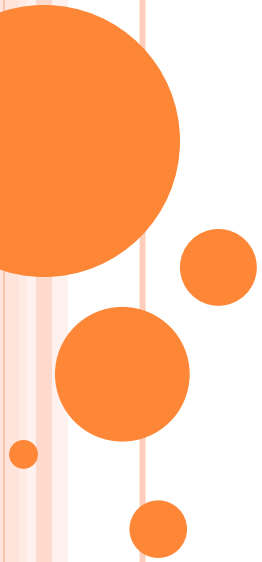
最初のブックからシート名取得

格納用の新規シート作成

各ブック名の同一シート名のデータをrow_listに読み込む

row_list を順次読んで書式設定を行い書き込む

不要シートを削除して保存



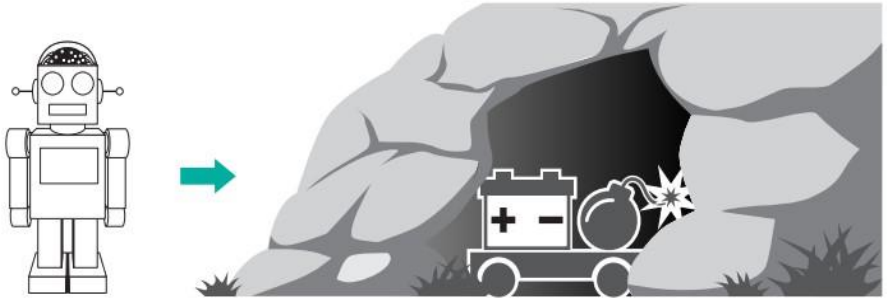
終わり

経歴

- 富士通で32年間ソフトウェア開発（大型OS、コンピュータグラフィックス、CAD等）を中心技術者として従事。
- 8年間トヨタ傘下の共和レザーで基幹情報システム開発、システム監査に従事。
- 2年間ソフトウェア会社（CSE)にて認証ソフト開発コンサル、その後言語変換業務開発コンサルに従事。
- 東海大学海洋学部非常勤講師(2001年～2006年）
- email
  - ksys@kkotani.net

フレーム(枠)問題

- フレーム問題
  - 何を気にして、何を気にしなくていいのかの『枠』を決めるのがむずかしい。
- 爆弾とロボット
  - 洞窟の中にバッテリーがあり、その上には時限爆弾が仕掛けられています。ロボットは「バッテリーを持ち帰る」という指示を受けている。



  - ロボット1号(考えなさすぎ)

    バッテリーだけ見て、爆弾のことを考えなかった → 外に出てから爆発してしまった
  - ロボット2号(考えすぎ)

    「爆弾は？」「洞くつは？」「地面は？」となんでも心配しすぎて動けない → 何もできずに爆発
  - ロボット3号(無視することを決められない)

    「何を無視すればいいの？」をずっと考え続けてしまう → やっぱり動けず爆発

AIは「大事なこと」と「気にしなくていいこと」をうまく選べない。
そのせいで、正しい判断ができなくなる。