



HANDS-ON GUIDE / ハンズオンガイド

AI協働開発ハンズオン講座 機電系Day3 ハンズオンガイド

AI協働開発ハンズオン講座 機電系トラック Day3

Day3で手を動かす演習を、操作の順番どおりに並べた手元用の資料です。投影スライドは進んでいってしまうので、手が止まったときはこの資料の該当する演習に戻ってください。指示文は打ち直さなくてよいように全文を載せています。

この日にすること

午前はダミーの設備データを整えて分析し、報告書のPDFにすることで進みます。午後は見本のミニアプリから1つ選び、ブラウザで動くところまで作ります。1日で480分、休憩は10分を2回です。

区切り	やること	分数
Day2復習と環境確認	作業フォルダを day3 にそろえ、Copilotから読める状態にします	[30min]
データ分析演習	下処理、集計、内訳と規格外、所見3行まで	[90min]
休憩	画面から離れます	[10min]
分析結果のドキュメント化	報告書HTMLを作り、ブラウザの印刷機能でPDFにします	[50min]
最終課題ガイダンス	見本を5つ見て、作るものを1つ決めます	[20min]
開発	選んだ見本を、ブラウザで動くところまで作ります	[130min]
休憩	画面から離れます	[10min]
拡張と発展	動いたものに機能を2つまで足します	[80min]
アクションプラン	来週やることを1つ、日付つきで書き出します	[40min]
修了と振り返り	持ち帰る操作を1つ選びます	[20min]

筆記の理解度テストはありません。午後に作ったミニアプリと、書き出したアクションプランが、この日の成果物です。提出も発表もありません。

午前の分析は4手の繰り返しで進みます。下処理、集計、突き合わせ、所見の4つです。3手目の突き合わせは毎回入ります。AIが出した数字を自分の目で正解値と照らさないまま所見を書くと、間違った数字のまま報告書ができあがります。

4つをまとめて1回で頼まないでください。途中の表が見えないので、どこで間違えたのかを自分で追えなくなります。1手ずつ頼んで、返ってきた表を毎回目で見てください。

使うもの

配布ZIPを右クリックして「すべて展開」を選び、デスクトップに展開します。ZIPの中をダブルクリックで覗いているだけの状態では、VSCodeからファイルを開けません。

展開したら、デスクトップに day3 という名前のフォルダを新しく作り、次の4つのファイルを day3 の直下に入れます。3つのJavaScriptファイルは lib フォルダの中にあります。演習中に使うのはこの4つだけです。

ファイル	何に使うか	置き場所
設備データ_2026Q1.xlsx	午前の分析に使う元データ。稼働実績・検査記録・不良内訳の3シート	day3 直下
xlsx.full.min.js	表計算ファイルをブラウザで読むための部品	lib から day3 直下へ
papaparse.min.js	CSVをブラウザで読むための部品	lib から day3 直下へ
chart.umd.js	グラフを描くための部品	lib から day3 直下へ

配布物には他に3つ入っています。演習中に開くのは1つ目です。

ファイル	何に使うか
01_指示文集.txt	投影スライドの指示文をそのまま入れたファイル。[0]から[7]までの見出しで区切ってあります
02_アクションプラン記入シート.html	最後の時間に書く記入用紙。ブラウザで開いて印刷して使えます
README.txt	展開手順とブラウザで開く手順の説明

指示文はスライドにも全文を出しますが、打つと時間がもったいないので 01_指示文集.txt をメモ帳かVSCodeで開き、必要な部分をコピーして Copilot Chat の入力欄に貼ってください。角かっこの見出し行と、行頭が - の説明行はコピーしないで構いません。

VSCodeの「ファイル」メニューから「フォルダーを開く」を選び、day3 フォルダを開きます。左のファイル一覧（エクスプローラー）の見出しが DAY3 になり、その下に4つのファイルが並べば準備完了です。この日に作るファイルは、すべて day3 フォルダの中に保存します。

設備データ_2026Q1.xlsx は研修用に作った架空のデータです。実在の設備、製品、企業とは関係ありません。演習でご自身の業務の実データは使わないでください。

演習1 環境確認の4点

Day2から1週間空いています。作業フォルダの場所が人によってばらばらのまま演習に入ると、下処理の途中で「ファイルが見つからない」が起きて、90分の演習時間がそこで削られます。置き場所を1か所に固定しておきます。作業は9分です。

やること

1. デスクトップに day3 という名前のフォルダを作ります。
2. 配布ZIPを右クリックして「すべて展開」を選び、設備データ_2026Q1.xlsx と、lib フォルダの中の xlsx.full.min.js / papaparse.min.js / chart.umd.js の4つを day3 フォルダに入れます。
3. VSCodeの「ファイル」メニューから「フォルダーを開く」を選び、day3 フォルダを開きます。左のエクスプローラーに4つのファイルが並びます。

4. Copilot Chat の入力欄に「このフォルダにあるファイルを一覧で教えてください」と打ち、4つのファイル名が返ってくることを確認します。

4つ目を「今日は何日ですか」ではなくファイル一覧にしているのには理由があります。返答に4つのファイル名が並べば、フォルダの置き場所とCopilotの応答の両方が同時に確認できるためです。

できたかの確認

- 左のエクスプローラーの見出しが DAY3 になっている
- その下に4つのファイルが並び、~\$ で始まる一時ファイルが増えていない
- Copilot Chat の返答に4つのファイル名がそろっている

成果物はありません。この3点が画面に出ていれば達成です。

うまくいかないとき

症状	戻し方
左にファイル一覧が出ない	単一ファイルだけを開いています。「ファイル」メニューの「フォルダーを開く」から day3 を開き直します
Copilotが返事をしない	画面右下にサインインを促す表示が出ていれば、そこから入り直します
xlsxが開けないと表示される	Excelで開いたままです。Excelを閉じてから読ませます
ファイルが3つしか見えない	ZIPの中をダブルクリックで覗いているだけです。右クリックの「すべて展開」を使います

5分たっても復旧しないときは、無理に1人で追わず講師に声をかけてください。ここで止まると演習の90分が削られます。

時間が余ったら

- Copilot Chat に「設備データ_2026Q1.xlsx のシート名を全部教えて」と聞き、稼働実績・検査記録・不良内訳の3つが返るか見てください
- xlsx.full.min.js と chart.umd.js が何をするファイルかをCopilotに1行で説明させてみてください

理解度チェック 単位付きの文字列

この後13分かけてやる下処理が、なぜ必要なのかを1問で確かめます。30秒考えてから答えを見てください。

「182.5 h」のように単位が付いた状態の稼働時間を、そのまま合計しようとするとうなりますか。

- A 単位が自動で外れて、正しく合計される
- B 小数点以下が切り捨てられて合計される
- C 文字として扱われ、計算できないか誤った結果になる

- D 数値に変換されるが、単位だけが末尾に残る

自分で考えてから読んでください。正解はCです。「182.5 h」は数値ではなく文字列として保存されています。文字列は足し算の対象にならないため、計算できないか、その行が無視されて誤った合計になります。単位を自動で外す仕組みはないので、単位を外して数値だけの列にする下処理が先に要ります。Aの自動変換は起きません。Bの切り捨ては、そもそも数値として読まれていないので四捨五入の話に入る前で止まっています。Dのように単位だけが残ることもありません。

セルの中身が左に寄っていれば文字列、右に寄っていれば数値です。表計算ソフトでの見分け方として、そのまま現場で使えます。

AIに渡せば直りはしますが、頼まないと単位付きのまま集計して誤った数字を返すことがあります。だから次の演習の指示文には、単位を外すことを明示的に書きます。

演習2 ファイルの渡し方

分析はすべて、xlsxファイルをCopilot Chatに渡すところから始まります。渡す先を間違えると、ファイルが開くだけで何も渡っていない状態のまま演習が進みます。

やること

1. 左のエクスプローラーで 設備データ_2026Q1.xlsx をつまみます。
2. 右のチャットパネルの、一番下にある入力欄の上に落とします。
3. 入力欄の上にファイル名のチップ（小さな札）が付いたことを目で確認します。ここまで来て初めて渡せています。

渡すファイルは 設備データ_2026Q1.xlsx の1つだけです。シートは 稼働実績 / 検査記録 / 不良内訳 の3つあるので、頼むときは必ずシート名を書きます。稼働実績シートは設備ごとの稼働時間と停止回数と不良数、検査記録シートはロットごとの測定値と判定、不良内訳シートは工程ごとの不良件数です。

VSCodeの画面のうち、この日に使うのは5か所です。

部位	場所	役割
アクティビティバー	画面の左端の縦一列	左側に何を出すかを切り替えます
エクスプローラー	左側	day3 の中身が並びます。ファイルをつまむのもここからです
エディタ	中央	返ってきたコードを貼る場所。Ctrl と S で保存します
チャットパネル	右側	Copilot Chat。貼るのは一番下の入力欄です
ステータスバー	画面の一番下の帯	右のほうにCopilotのアイコンが出ていれば使える状態です

うまくいかないとき

症状	戻し方
ファイルが開いただけで、チップが付かない	中央のエディタに落としています。開いたタブを閉じて、右の入力欄にもう一度落とします
ドラッグがうまくいかない	入力欄の添付ボタンからファイルを選ぶ方法でも渡せます
どうしても渡せない	シートの中身をコピーして入力欄に貼り付ける形でも、この後の演習は続けられます
チャットパネルが消えた	アクティビティバーのCopilotのアイコンをもう一度押します。閉じただけです

客先名や製品名が入った実務のファイルは、同じようには渡さないでください。Day1で扱った伏せ方4ルールに従います。

演習3 稼働実績シートの下処理

現場から回ってくる表は、タイトル行と単位付きの文字列が入ったまま届きます。この形のまま平均を出すと、単位付きの行が計算から落ちて、実際より小さい数字が出ます。まず計算できる形に直します。作業は13分です。

渡したままの稼働実績シートは、1行目にタイトルが入り、2行目は空行で、見出しは3行目にあります。稼働時間はすべて「182.5 h」のような単位付きの文字列です。表の途中に空白行が1行あり、稼働時間が1件、停止回数が1件だけ空いています。

直すのは空白行と単位の2か所だけです。欠損は埋めません。平均値で埋めると、ばらつきが実際より小さく見えるためです。図面の寸法欄が空欄のまま回ってきたときに、勝手に公差の中央値を書き込まないのと同じ扱いです。

日付の表記ゆれは検査記録シート、工程名の結合セルは不良内訳シートにあります。稼働実績シートには日付の列も工程名の列もないので、ここでは頼みません。

やること

指示文は 01_指示文集.txt の [0] 下処理 に同じものが入っています。コピーして入力欄に貼ってください。

設備データ_2026Q1.xlsx の 稼働実績シート を整形してください。
見出しは3行目です。1行目のタイトルと2行目の空行は読み飛ばしてください。
直してほしいことは次の2点です。

1. 空白行を削除する
2. 「182.5 h」のような単位付きの文字列から単位を外し、数値にする

欠損は勝手に埋めず、何行目のどの項目が空かを一覧で報告してください。
整形後の表を表の形で出したうえで、同じ内容を cleaned_operations.csv として保存してください。

1. 上の指示文を Copilot Chat に貼り、設備データ_2026Q1.xlsx を入力欄に落としてから送ります。全部を1回で送ってください。1行ずつ送ると、AIが前の指示を忘れて別々の表を返してきます。
2. 返ってきた整形後の表を画面で数え、設備が8行そろっているかを自分の目で確認します。

3. 欠損の報告に、稼働時間1件と停止回数1件の2件が挙がっているかを確認します。
4. csvが保存されていなければ「この表を cleaned_operations.csv として保存してください」と追加で頼み、左のエクスペローラーにファイルが増えたことを見ます。

最初の2文が肝です。見出しが3行目という情報を落とすと、整形後の列名が意味をなさない文字列になります。

最後の1文でcsvに残させるのが、この日の分かれ目です。チャットの返答の中だけに整形結果を持っていると、セッションが流れた時点で全部やり直しになります。

できたかの確認

day3 フォルダの cleaned_operations.csv ができていれば達成です。この後の集計とグラフは、すべてこのファイルを使います。

自分で出してから読み合わせてください。整形後の表は8行です。欠損の報告は稼働時間1件・停止回数1件の2件になります。稼働時間の列に h や 時間 の文字が残っていない状態が正解です。

うまくいかないとき

症状	戻し方
8行より多い	空白行が残っています。「空白行を削除してください」ともう一度頼みます
8行より少ない	欠損のある行を削除されています。「欠損のある行は削除せず、空のまま残してください」と頼み直します
稼働時間が「182.5 h」のまま返ってくる	単位が外れていません。「稼働時間の単位を外して数値にしてください」ともう一度頼みます
列名がおかしい	見出しの指定が抜けています。「見出しは3行目です」を先頭に足して送り直します
返答が長文で読み切れない	「整形後の表だけを表の形で出してください」と頼み直します
csvが左に出てこない	保存先が別のフォルダになっています。「day3 フォルダに保存してください」と場所を明示します

時間が余ったら

- 稼働時間がいちばん長い設備といちばん短い設備を出させ、8台の間で何時間の開きがあるかを確認めます
- 検査記録シートを開いて、日付の書き方が何通りあるかと、全角の数字がどの行にあるかを目で数えます。午前の後半でそのまま効きます

演習4 集計と関連の実行

平均だけを渡された報告書は、受け取った側が判断できません。中央値とばらつきを並べて初めて、8台がそろっているのか片寄っているのかが読めます。相関係数は、次にどこを調べるかの当たりを付けるために出します。作業は10分です。

渡すファイルがxlsxから cleaned_operations.csv に変わります。整形前のxlsxで集計すると、単位付きの文字列が残ったままなので平均がずれます。

やること

指示文は 01_指示文集.txt の [1] 集計 稼働時間の数字と相関 にあります。2本に分けて送ってください。1本目と同じ返答の中に相関を混ぜると、途中の表が見えなくなります。

【1本目 稼働時間の6つの数字】

cleaned_operations.csv の稼働時間について、件数、平均、中央値、標準偏差、最小、最大を表の形で出してください。

標準偏差は、標本標準偏差（ $n-1$ で割る）と母標準偏差（ n で割る）のどちらで計算したかも書いてください。

欠損の件数も別の行で出し、平均は欠損を除いた何件で割ったかを書いてください。

小数は第2位まで表示してください。

【2本目 相関係数】

cleaned_operations.csv の稼働時間と不良数の相関係数を、小数第3位まで出してください。

計算に使った件数も一緒に書いてください。

1. 欠損の1件を平均の母数に入れるか外すかを、自分で決めてから指示文に書きます。この教材は外す前提で正解値を用意しています。
2. 1本目の指示文を貼り、cleaned_operations.csv を入力欄に落として送ります。表で返ってきたことを確認します。
3. 続けて2本目の指示文を送り、相関係数と計算に使った件数を受け取ります。
4. 2つの表をコピーし、day3 フォルダに stats.txt という名前のファイルを作って貼り付け、保存します。

どちらの指示文にも「何件で計算したか」を書かせています。8台のうち稼働時間が空の1台があるので、平均は7件で割ります。母数を書かせないと、8で割った数字が返ってきても気づけません。母数の分からない平均は、報告書に載せられません。

stats.txt の作り方は、VSCodeの左のエクスプローラーで新しいファイルのアイコンを押し、名前を打つだけです。

数字を文章で返されると、報告書に転記するときに間違えます。表の形で受け取る指定を必ず入れてください。

できたかの確認

day3 フォルダの stats.txt ができていれば達成です。この中身は休憩明けの報告書にそのまま載せます。

自分で出してから読み合わせてください。件数は7、欠損が1件です。平均183.64、中央値182.5、最小158.0、最大210.0。稼働時間と不良数の相関係数は -0.965 です。標準偏差は計算の種類が2通りあり、標本標準偏差（ $n-1$ で割る）なら18.51、母標準偏差（ n で割る）なら17.13です。どちらで出ても正解です。自分がどちらで計算したかを言えることが達成の条件です。小数の桁数が違うだけなら、四捨五入の位をそろえれば同じ値なのでやり直す必要はありません。

平均183.64と中央値182.5の差は1.14しかありません。片側に極端な値が寄ってはいない、と読めます。

うまくいかないとき

症状	戻し方
平均が183.64にならない	単位付きの文字列が残っています。稼働時間の列だけを貼り直し、数値になっているか確かめます
件数が8で出る	欠損を0として数えています。「空の行は件数に入れないでください」と頼み直します
相関係数が出ない	不良数の列が文字列です。「不良数を数値として扱ってください」を足します
整形前のxlsxを渡してしまった	渡したファイル名を自分で読み上げて確かめ、cleaned_operations.csv を落とし直します

値がどうしてもそろわないときは、講師の読み上げた値を stats.txt に書き写して先へ進んでください。ここで止まると所見まで届きません。

時間が余ったら

- 停止回数についても同じ6つの数字を出させ、稼働時間より散らばっているかを見ます
- 平均183.64と中央値182.5の差が1.14しかないことから何が言えるかを、隣を見ずに一言で書いてみてください

演習5 散布図の作成

相関係数の数字だけでは、外れた設備が1台あるのか全体が並んでいるのかが分かりません。相関を出したこの流れで、点の散らばりを1枚の図にします。休憩明けの報告書に貼るグラフの1枚目です。作業は3分です。

やること

指示文は 01_指示文集.txt の [2] 散布図 にあります。

cleaned_operations.csv の稼働時間を横軸、不良数を縦軸にした散布図を、HTMLファイル1枚で作ってください。
同じフォルダにある chart.umd.js を script タグで読み込んでください。インターネットからライブラリを読み込む書き方はしないでください。
データはHTMLの中に直接書いてください。
どの点がどの設備かが分かるように、設備IDを添えてください。
ファイル名は chart_scatter.html にしてください。

1. 上の指示文を貼り、cleaned_operations.csv を入力欄に落として送ります。
2. 返ってきたコードを chart_scatter.html という名前で day3 フォルダに保存します。
3. ブラウザで開いて、点が見えるところまで確かめます。

ファイル名は chart_scatter.html にしてください。休憩明けの報告書づくりで、この名前を指定して貼り込ませます。

インターネットからライブラリを読み込む書き方にすると、社内のネットワークでは表示されないことがあります。同じフォルダの chart.umd.js を読ませる指定を必ず残してください。

できたかの確認

ブラウザで開いて点が見えていれば達成です。点は7個です。稼働時間が空の1台は打てません。

自分で数えてから読んでください。点が8個ある場合は、空のセルを0として扱っています。その1台を外させていただきます。

うまくいかないとき

症状	戻し方
枠だけ出て中が白い	chart.umd.js の読み込み行が抜けています。「同じフォルダにある chart.umd.js を script タグで読み込んでください」と頼み直します
点が打てない	整形前のxlsxを渡しています。cleaned_operations.csv を渡し直します
画面が真っ白	ブラウザで F12 を押し、赤い文字で出ている行をそのままチャットに貼ります

2つの数字と一緒に動くかを見る図なので、棒グラフではなく散布図を使います。棒グラフは工程別の件数のほうで使います。

演習6 関連の読み方

数字を出したあとに、その読み方をそろえます。ここを飛ばすと、この後の所見に原因の断定が混ざります。

相関係数は、2つの数字と一緒に動くかどうかを、マイナス1からプラス1の間の1つの数字にしたものです。向きと強さの2つに分けて読みます。

見る場所	意味	今回の値
符号	マイナスは片方が増えると他方が減る向き、プラスは同じ方向に動く向きです	マイナス
絶対値が0に近い	2つの数字の間に、直線的な並びが見えていない状態です	該当なし
絶対値が0.7を超える	直線的な並びがはっきり見えている状態です	0.965
今回の値	稼働時間が長い設備ほど不良数が少ない、という並びです	-0.965

マイナスは「悪い」という意味ではありません。符号は向きであって、良し悪しではありません。

0.7という境目は分野によって基準が違います。目安として使う数字です。

「稼働時間を延ばせば不良が減る」とは書けません。状態のよい設備に長い仕事が回っているだけ、という読み方も同じデータで成り立ちます。このデータではどちらか決められません。相関は、次にどこを調べるかの当たりを付けて調べる先を絞る道具です。

演習7 内訳と規格外の抽出

「不良が多い」とだけ言われても現場は動けません。どの工程に何件かが出て、初めて次に見に行く先が決まります。規格外のロット番号は、そのまま現物の追跡に使えます。作業は10分です。

ここから使うシートが変わります。cleaned_operations.csv には稼働実績シートしか入っていないので、設備データ_2026Q1.xlsx を入力欄に落とし直してください。

やること

指示文は 01_指示文集.txt の [3] 工程別の不良・判定・規格外 にあります。3本を続けて送ります。

【3本目 工程別の不良】

設備データ_2026Q1.xlsx の 不良内訳シート の工程別の不良件数を、件数の多い順に表で出してください。合計も出してください。工程名は縦方向の結合セルでまとめられています。空欄の行には上と同じ工程名を補ってから集計してください。

【4本目 判定の内訳】

検査記録シートの判定列を集計して、OKとNGの件数を表で出してください。

【5本目 規格外のロット】

検査記録シートの測定値を確認してください。全角の数字が混ざっている場合は半角に直したうえで、9.90未満または10.10を超えるロットは 9.90 と 10.10 ちょうどは規格内として扱ってください。

1. 設備データ_2026Q1.xlsx を入力欄に落とし直してから、3本目と4本目の指示文を続けて送ります。
2. 5本目の指示文を送る前に、検査記録シートの測定値の列を上から見て、全角の数字が混ざっている行を自分で見つけます。5本目の1文目は必ず入れます。
3. 工程別の並び順を、件数の多い順にするか工程の順序どおりにするかを自分で決めて、指示文に足します。報告書に載せるならどちらが読みやすいかで決めてください。
4. 返ってきた3つの表を stats.txt の下に追記して保存します。

3本目の結合セルの1文が抜けると、成形の下2行、切削の下1行、検査の下1行に工程名が入らず、合計が合いません。工程名が縦にまとまっているのは不良内訳シートだけです。

5本目の「全角の数字が混ざっている場合は半角に直したうえで」を落とすと、規格外のロットが1件、数値として読まれずに抽出から漏れます。素直に頼むとそろわない仕掛けが入っています。

規格の下限9.90mm、上限10.10mm は、この演習用に与えた値です。実務では図面か仕様書に書かれています。境界の扱いを指示文に書かないと、人によって件数が変わります。

できたかの確認

stats.txt に3つの表が追記されていれば達成です。規格外のロット番号は、この後の所見でそのまま使います。

自分で出してから読み合わせてください。工程別は 成形33、切削21、検査7 で合計61件です。判定は OK6、NG3 で合計9件です。規格外は L-1003、L-1006、L-1009 の3件です。成形が全61件の半分を超えているので、まず見に行くのは成形だと当たりを付けられます。これが次の演習の所見の1行目になります。

判定の9件と設備の8件は、別の数え方です。判定はロット単位、設備は台数です。

うまくいかないとき

症状	戻し方
規格外が2件しか出ない	全角のままのロットが数値として読まれず、抽出から漏れています。5本目の1文目を入れて送り直します
工程別の合計が61にならない	工程名が縦の結合セルのままです。「空欄の行には上と同じ工程名を補ってから集計してください」を3本目に足して送り直します
判定の合計が9にならない	空欄の行を数え落としています。「空欄の行数も出してください」を足します
不良内訳シートが無いと返される	csvのまま送っています。設備データ_2026Q1.xlsx を落とし直します
境界値で迷う	9.90 と 10.10 ちょうどは規格内です

時間が余ったら

- 成形の33件が全61件の何パーセントかを出させ、報告書に載せる形にします
- 規格外の3件が上限側に外れているのか下限側なのかを分けて数え、片寄りがあるかを見ます
- 工程別の棒グラフを chart_defect.html という名前で作らせます。グラフのライブラリは同じフォルダの chart.umd.js を script タグで読み込ませ、データはHTMLの中に直接書かせてください。インターネットから読み込む書き方になると、社内網では表示されません

演習8 所見3行を書く

数字だけ渡すと「で、どうする」を聞き返されます。事実と解釈と次の確認の3行を添えると、受け取った側がその日のうちに動けます。数字を出すところまではAIが数分で終わらせます。ここからが人の仕事です。作業は8分です。

やること

- 3つのテーマから1つ選びます。工程別の偏り、稼働時間と不良数の関係、規格外の3ロット、のいずれかです。全部書こうとすると時間が足りません。1つで構いません。
- 1行目に事実を書きます。数字を1つ以上入れます。たとえば「成形工程の不良が33件で、全61件の半分を超えた」です。
- 2行目に解釈を書きます。原因は書きません。「不良は成形工程に偏っている」までにとどめます。「～のため」「～によって」と書いたら言い過ぎです。
- 3行目に次の確認を書きます。誰が何の記録を見るかを書きます。「成形の型交換の記録と突き合わせる」のような形です。
- 3行を day3 フォルダの findings.txt に保存し、Copilotに「言い過ぎている箇所を指摘してください」と頼んで自己点検します。

できたかの確認

day3 フォルダの findings.txt に3行あれば達成です。休憩明けの報告書にそのまま載せるので、消さずに残してください。

- 1行目に数字が1つ以上入っている
- 2行目に「ため」「から」「によって」が入っていない
- 3行目に、見に行く記録の名前が書いてある

自分で書いてから読んでください。書けない例と書ける例を並べます。書けない例は「稼働時間と不良数には強い相関があり、稼働時間を延ばすことで不良を減らせる」。これは原因まで踏み込んでいて、今回のデータからは言えません。書ける例は「稼働時間と不良数に強い負の相関が見られた。相関係数は -0.965。稼働時間の長い設備が不良を出しにくい理由は、設備の状態と仕事の割り振りを確認して判断する」。

そこまで慎重に書くと弱く見えると感じるかもしれません。確認先まで書いてある所見のほうが、受け取る側は次に動きやすくなります。派遣先の担当者に原因を聞かれたときも、今のデータで言えるのはここまでで、確かめるにはこの記録が要ります、と返せる形にしておく安全です。

うまくいかないとき

症状	戻し方
数字が入っていない	stats.txt から該当する数字を1つ持ってきて1行目に足します
2行目で原因を断定している	「～のため不良が増えた」を「～に偏っている」に書き換えます
3行目が「調査する」で止まっている	誰が何の記録を見るかまで書きます
数字の羅列で終わってしまう	その数字を見て次に何を調べるかを口に出してみます。口で答えられたら、それが3行目です
1行も書けない	事実の1行だけ書きます。それでも成果物になります

時間が余ったら

- 残り2つのテーマについて、事実の1行だけ書き足します
- 書いた3行をCopilotに読ませ、「この所見を読んだ人が次に取る行動を1つ挙げてください」と聞き、意図どおりに伝わるかを試します

演習9 報告書HTMLの作成

分析した本人が異動しても、残った報告書だけで同じ結論にたどり着ける状態にします。口で「平均は183.64でした」と伝えても、その数字がどのデータをどう直して出したものかは残りません。1週間後に同じ数字をもう一度出せるかも分かりません。作業は14分です。

報告書の価値は分量ではなく、下処理の欄が書いてあるかどうかで決まります。今回で言えば、単位の h を外した、日付の書き方を1つにそろえた、欠損は埋めずに空のまま残した。この3つが下処理の欄に入ります。読んだ人が自分の手で検算できる状態になります。

報告書に入れるのは6項目です。

項目	書く内容
表題と日付	何についての報告かと、いつ時点のデータかを書きます
対象データ	設備データ_2026Q1.xlsx の3シート、設備8件と書きます
下処理の内容	単位を外した、日付をそろえた、欠損は埋めずに残した。直した内容を残します
集計結果	平均183.64、中央値182.5、標準偏差を表で載せます。標準偏差は自分の画面の値をそのまま書き、標本か母集団かを添えます
グラフ	工程別の不良の棒グラフと、稼働時間と不良数の散布図を貼ります
所見と次の確認	事実、解釈、次の確認の3行を並べます

材料は午前に作ったファイルの中にあります。手で打ち直さないでください。打ち間違いが出ます。

ファイル	報告書のどこに使うか
cleaned_operations.csv	対象データの欄と下処理の欄の根拠になります
stats.txt	集計結果の表にそのまま貼ります。標準偏差は計算の種類も添えます
chart_scatter.html	稼働時間と不良数の散布図です。相関 -0.965 と一緒に載せます
chart_defect.html	工程別の不良の棒グラフです。演習7の「時間が余ったら」で作るファイルです
findings.txt	所見の3行です。報告書の最後に置きます

chart_defect.html を作っていない方は、散布図1枚で進めてください。指示文からその1行を消すか、見出しだけ残す形で構いません。

やること

指示文は 01_指示文集.txt の [4] 報告書づくり にあります。7行そのまま貼ります。書き写す必要はありません。

設備データの分析報告書を、HTMLファイル1枚で作ってください。
見出しは「設備データ分析報告 2026年 第1四半期」とします。
中身は次の順で入れてください。表題と日付、対象データ、下処理の内容、集計結果の表、グラフ2枚、所見3行。
集計結果は stats.txt の値を、所見は findings.txt の3行をそのまま使ってください。数字は作らないでください。
グラフは chart_defect.html と chart_scatter.html の中のコードを貼り込み、同じフォルダにある chart.umd.js を script タグで読み込み、インターネットからライブラリを読み込む書き方はしないでください。
ファイル名は report.html にしてください。

1. day3 フォルダを開いた状態で、上の7行を Copilot Chat の入力欄に貼り、送信します。返ってくるまでに30秒ほどかかることがあります。
2. 返ってきたコードを新しいファイルに貼り、report.html という名前で day3 フォルダに保存します。
3. エクスプローラーで report.html を右クリックし、「プログラムから開く」を選び、Microsoft Edge を選びます。
4. 表の数字が stats.txt の値と合っているかを目で確かめます。違っていたら「集計結果の表の平均を183.64に直してください」のように、1か所ずつ頼みます。

4行目の「数字は作らないでください」を抜くと、Copilotがもっともらしい平均値を自分で書いてしまいます。実際に起きます。

5行目のライブラリ指定と6行目の禁止はセットです。ダブルクリックで開くHTMLがインターネットから部品を取りに行く書き方だと、社内ネットワークで止まることがあります。

直すときは1か所ずつ頼んでください。「まとめて5か所直してください」と頼むと、直った箇所と壊れた箇所が混ざって、戻す手がかりがなくなります。午後の開発でも同じ癖が出ます。

できたかの確認

ブラウザで開くと、表と2枚のグラフと所見3行が上から順に並んで見える状態にします。

- 表題と日付、対象データ、下処理の内容、集計結果、グラフ、所見の6つが上から順に出ている
- 集計結果の表に平均183.64、中央値182.5と、標準偏差（18.51か17.13のいずれか。どちらの計算かを添える）が入っている
- グラフが枠だけでなく中身まで描かれている。棒が3本、点が7個あるかまで数えてください
- 所見の3行が、事実、解釈、次の確認の順に並んでいる

平均が183.6や184に丸められていることがあります。小数第2位まで出ているかを見てください。

うまくいかないとき

症状	戻し方
グラフの枠だけ出て中が白い	「同じフォルダの chart.umd.js を script タグで読み込む形に直してください」と頼み直します
画面が真っ白	F12を押し、コンソールに出た赤い行をそのままチャットに貼ります
数字が stats.txt と違う	Copilotが値を作っています。stats.txt の中身を貼り、この値に置き換えてくださいと頼みます
保存したらファイル名が report.html.txt になる	保存の画面で、ファイルの種類を「すべてのファイル」にします
グラフが2枚とも同じ絵になる	貼り込むコードを取り違えています。片方を消してから頼み直します
午前のファイルがそろっていない	あるものだけで作り、無い項目は見出しだけ残します

Copilotが数字を推測して埋めるのは、ありうる動きです。指示の書き方の問題であって、操作を間違えたわけではありません。

時間が余ったら

- 所見の3行の下に、次に確認する記録の名前を1行足します
- 同じ内容を、表紙なしで1ページに収まる短い版にするよう頼み、2つを見比べます

演習10 PDF保存

報告書を相手に渡すとき、相手のPCにVSCodeが入っているとは限りません。開くだけで読めるPDFにしておくと、そのまま回覧できます。派遣先へ出す資料でも同じです。作業は8分です。

PDFはブラウザの印刷機能で作ります。Pythonも変換ソフトも使いません。印刷画面は紙に出すためだけの機能ではなく、PDFを作る機能でもあります。紙は出ません。

やること

1. report.html をEdgeで開いた状態で、Ctrlキーを押しながらPキーを押します。
2. 印刷画面の上のほうにある送信先の欄で、「PDFとして保存」を選びます。Edgeのバージョンによっては「プリンター」という名前の欄です。
3. レイアウトの欄を「横」にします。表の右端が切れるのを防げます。
4. 「その他の設定」を開き、「背景のグラフィック」にチェックを入れます。ここを入れないとグラフの色が出ません。この欄は畳まれた状態が既定なので、開く操作が要ります。
5. 保存を押し、day3 フォルダに 設備データ分析報告_2026Q1.pdf という名前で保存します。保存の画面が開いたら、左の一覧からデスクトップを選び、day3 フォルダを開いてから保存してください。

保存を押す前に、プレビュー側に文字が見えているかを確認してください。白のまま保存すると中身が入りません。

できたかの確認

day3 フォルダの 設備データ分析報告_2026Q1.pdf を、ダブルクリックで開いて中身が読める状態にします。

- PDFが2ページ以内に収まっている
- グラフが色付きで入っている
- 所見の3行が最後のページに出ている
- 表の右端の列が切れていない

うまくいかないとき

症状	戻し方
グラフが白い枠だけ	「その他の設定」の「背景のグラフィック」のチェックが外れています

症状	戻し方
表が右で切れる	レイアウトを「横」にします。それでも切れるなら、表の列を4つに減らしてくださいとCopilotに頼みます
ページが5枚に増える	項目の途中で改ページが入っています。今日は直さなくて構いません
保存したPDFが見つからない	保存先がダウンロードフォルダになっています。もう一度CtrlとPからやり直します
文字化けした	日本語のフォント指定が抜けています。HTMLに日本語のフォントを指定してくださいと頼み直します

用紙の向きと背景の2か所だけで、渡した相手の読みやすさが変わります。社内で回覧したPDFのグラフが白かった、という話は実際にあります。受け取った側は指摘しにくく、そのまま流れてしまいます。

時間が余ったら

- できたPDFの下処理の欄だけを読み、そこに書いてある内容だけで自分の手順を再現できるかを確認めます
- 表紙なしの1ページ版を作り、どちらが読みやすいかを見比べます

演習11 見本の決定とフォルダ準備

午後は立場が変わります。午前は用意されたデータを分析する側、午後は自分の道具を作る側です。130分で動くところまで届くかどうかは、選ぶのに何分使ったかでほぼ決まります。置き場所も先に固定しておく、自分のファイルを見失いません。作業は4分です。

作る対象は見本集の5つからです。自分の業務そのものを作る回ではありません。自分の業務は前提が多く、130分では動くところまで届かないためです。Day2で書いた業務テーマは、来週以降の材料に取っておきます。

見本	入力するもの	画面に出るもの	つまずく点
① 点検チェックリスト	点検項目の名前とチェック	残りの項目一覧と未実施の件数	項目の追加と保存を後から足すと崩れます
② 測定値の記録と規格判定	測定値と規格の上下限	OKかNGの判定と記録の一覧	上下限ちょうどの扱いを先に決めないと件数が合いません
③ 部品在庫の簡易管理	部品名と入庫数と出庫数	残数の表と、下限を割った行の色分け	取り消し操作とマイナスの残数で数が合わなくなります
④ 作業時間の記録と集計	開始と終了、作業の種類	種類ごとの合計時間と棒グラフ	日をまたぐ記録と、分の丸め方でずれます
⑤ トラブル事例の検索	検索する語句	一致した事例と対処の一覧	事例データを先に10件作らせないと画面が空のままです

初めて自分で作る方は①か②にしてください。画面の部品が少なく、指示を1回投げた時点で何かが動きます。動いたものを見てから次の指示を考えられるので、止まりにくくなります。②は午前の規格判定と地続きです。前回すぐ動いた方は③か④、⑤はダミーの事例を10件作らせるところから始まります。

5つとも作りの骨組みは同じです。入れる、見せる、残す、の3つでできています。入力欄に打って追加のボタンを押すのが「入れる」、一覧表に1行増えるのが「見せる」、ブラウザの中に書き込んで次に開いたときに読み戻すのが「残す」です。入れると見せるを先に通し、残すは後にしてください。この順番を守らないと、保存の作りで止まったまま画面に何も出ない状態が続きます。

「残す」の保存先は、ブラウザの中にある置き場です。localStorage と呼びます。ファイルとしてフォルダに出てくるわけではありません。同じPCの同じブラウザで開けば残ります。他の人には渡りません。HTMLファイルをメールで送っても、入力した中身は付いていきません。閲覧履歴の削除やPCの入れ替えで消えます。InPrivateウィンドウで開くと、閉じた時点で消えます。

大事な記録を長く残す用途には向きません。個人の手元の備忘には使えます。チームで共有する記録には別の仕組みが要ります。今日は動きを確かめるところまでです。

完成の線引きは、作業を始める前に決めます。入力したものが画面に出ること、閉じても消えないこと。この2つで完成とします。色や配置の作り込みは完成の条件に入れません。整えるのは、この後の拡張80分の仕事です。配色に30分使うと、中身が進みません。

やること

1. 見本の表をもう一度見て、30秒で1つ決めます。決まらない方は①点検チェックリストにします。選ぶのに5分使うと、作る時間が5分減ります。
2. VSCodeの左のファイル一覧で day3 フォルダを選び、新しいフォルダのアイコンを押して miniapp という名前のフォルダを作ります。新しいフォルダのアイコンは、ファイル一覧の見出しにマウスを乗せると出てきます。
3. miniapp フォルダを選び、新しいファイルのアイコンを押して index.html という名前のファイルを作ります。中身は空のままで構いません。
4. Copilot Chat の入力欄に、選んだ見本の番号と名前を1行だけ打っておきます。

できたかの確認

左のファイル一覧が day3、miniapp、index.html の3段になっていれば達成です。自分が何番の見本を作るかを、口に出して言えることも条件です。口に出せない方は、まだ決まっていません。

うまくいかないとき

症状	戻し方
miniapp が day3 の外にできた	day3 を選んでいない状態でアイコンを押しています。作ったフォルダを day3 の上へドラッグして移します
index.html の右側に .txt が付いている	名前を右クリックして「名前の変更」を選び、.txt を消します

どれを作るか決まらない

①にします。動いたものを見てから、拡張の時間に別のものへ移れます

時間が余ったら

- 選んだ見本の画面を、手元のメモに手描きで書いてみます。入力欄と一覧表の位置が決まると、次の5行の仕様が書きやすくなります

演習12 ミニアプリの開発

自分の手元の作業を、自分で作った画面で回せるようにします。ここから100分は個人作業です。完成度は問いません。入力したものが一覧に出て、閉じても残るところまでを目指します。

やること

まず5行の仕様を書きます。見出しは全員共通で、変えるのは中身の語だけです。01_指示文集.txt の [5] 5行の仕様に、①点検チェックリストを選んだ場合の文が入っています。

誰が使うか。設備の日常点検をする担当者が使います。

何を入力するか。点検項目の名前を入力し、確認できたらチェックを付けます。

画面に何が出るか。点検項目の一覧と、まだチェックの付いていない件数が出ます。

どこに保存するか。ブラウザの中に保存し、閉じて開き直しても残るようにしてください。

作り方の条件。HTMLファイル1枚にまとめ、名前は index.html にしてください。インターネットからライブラリを読み込む書き方はしない

5行目の条件は必ず入れてください。ファイルを分けられると、自分のファイルがどれか分からなくなります。埋まらない行は仮の文言で構いません。5行がそろっていることのほうが、1行の精度より効きます。

②を選んだ方は、上下限の値を4行目より前に入れてください。9.90と10.10、ちょうどの値はOKとする、まで書くと件数が合います。⑤を選んだ方は、この5行の前に「ダミーのトラブル事例を10件作ってください」の1行を足してください。データが無いと画面が空のままです。

1. 5行の仕様を書き、Copilot Chat の一番下の入力欄に貼って送ります。
2. 返ってきたコードを index.html に貼り、Ctrl と S で保存します。タブに出ている白い丸が消えれば保存できています。
3. 左のファイル一覧で index.html を右クリックし、「プログラムから開く」から Microsoft Edge を選びます。アドレスバーが day3/miniapp/index.html で終わっていれば、いま編集しているファイルを見えています。
4. 実際に文字を入力して確かめます。
5. 動いたら、左のファイル一覧で index.html をコピーして貼り付け、index_ok1.html という名前にします。壊れたらここへ戻ります。
6. 直したいところを1つだけ文にしてチャットに貼り、返ってきたコードを貼り直し、ブラウザで Ctrl と R を押して開き直します。これを繰り返します。

保存とブラウザの更新は別の操作です。VSCodeで Ctrl と S、Edgeで Ctrl と R。片方だけでは画面は変わりません。

直すのは1回に1つだけです。まとめて5個頼むと、3個は直り2個は壊れます。そこから戻す手がかりがありません。1つずつだと時間がかかるように見えますが、壊れてから戻す時間のほうが長くつきます。

100分の目安です。この目盛りより遅れていても、動くところまで行けた分がその人の成果です。

経過	この時点での状態	遅れているときの手当
0分から8分	5行の仕様を書き切り、チャットに貼って1枚のHTMLを出させます	埋まらない行は仮の文言で構いません
25分	ブラウザに入力欄が出ています。動いたら index_ok1.html にコピーします	仕様に「画面に表示する項目」の1行を足して頼み直します
50分	入力したものが一覧に出ています	記録する項目を3つに減らします
75分	閉じてても内容が残ります	保存を後回しにして、一覧の表示を優先します
100分	直したい点を書き出し終わっています	直しは拡張の80分に回します

25分の別名コピーがいちばん大事です。動いた時点のコピーがあるかどうかで、その後の詰まりの深さが変わります。

できたかの確認

day3/miniapp の中に index.html と、動いた時点のコピー index_ok1.html があれば達成です。判定は全部自分でできます。

- 入力欄に文字を打ってボタンを押すと、一覧に1行増える
- ブラウザのタブを閉じて index.html を開き直しても、さっき入れた行が残っている
- 動いた時点のコピーが miniapp フォルダに1つ以上ある

2つ目は必ずその場で試してください。閉じずに「できました」と判断すると、保存ができていないことに気づけません。

3つとも達成する方、2つの方、1つの方に分かれます。1つでも達成していれば十分です。作り込みの余地があることと、未完成であることは違います。

うまくいかないとき

症状	最初の一手
画面が真っ白	ブラウザで F12 を押し、赤い文字で出ている行をそのままチャットに貼ります。原因の見当は自分で付けなくて構いません
直したのに変わらない	保存できていません。エディタのタブの白い丸を見ます。丸が消えていたら、ブラウザで Ctrl と R を押します

症状	最初の一手
直すほど壊れる	index_ok1.html を index.html に上書きして戻します。戻ってから、足す機能を1つに絞って頼み直します
何を頼めばいいかわからない	今こうなっている、代わりにこうしたい。この2文を書いて渡します。直し方までは指定しなくて構いません
25分たっても画面に何も出ない	仕様に「画面に表示する項目」の1行を足して頼み直します。それでも出なければ講師に声をかけてください
一覧には出るが、閉じると消える	「入力した内容をブラウザの中に保存し、開いたときに読み戻す形に直してください」と1回で頼みます
記録する項目が多くて画面に入らない	3つに減らします。3項目あれば形になります
F12が効かない	ノートPCでは Fn キーとの同時押しが要ることがあります。ブラウザ右上のメニューから「その他のツール」、「開発者ツール」でも開けます

Copilotの返答は最後まで読んでください。「この部分だけ差し替えてください」と書かれていることがあり、全文を貼ると別の場所が消えます。

時間が余ったら

- 一覧の行を消せるようにします。消したあとに閉じて開き直し、消えたままかを確認めます
- 一覧の内容をCSVファイルとして書き出すボタンを足します
- 自分が選ばなかった見本の骨組みを、いまの index.html と見比べて、どこが同じかを探します

演習13 拡張の個人作業

開発の130分では、入力したものが一覧に出るところまでを目標にしました。自分が使う側になると足りないものが見えてきます。誰が入力したのか分からない、何件あるのか数えられない、閉じたら消える。現場に置く画面はここから先が要ります。この47分で、そのうち2つまでを埋めます。

戻る地点は day3/miniapp の index_ok1.html です。壊してよい時間です。最悪でも開発の終わりの状態には戻れます。

開発が完成まで届いていない方は、前半を開発の続きに使って構いません。その場合の拡張は1つで十分です。

拡張の行き先は5つです。上から順に壊れにくい並びになっています。

方向	何をするか
入力を増やす	記録する項目に担当者名や設備名を足します。5つの中でいちばん壊れにくい方向です
集計を足す	件数、合計、平均のどれかを画面に出します。午前に稼働時間の平均183.64を出したのと同じ計算です

方向	何をするか
グラフを付ける	同梱の chart.umd.js を読み込んで、棒グラフを1つ出します
保存できるようにする	入力したものを、ブラウザを閉じてでも残るようにします。開発で保存を後回しにした方はここから
見た目を整える	文字を大きくし、行の間隔を空けます。離れて見て読めるかどうかで決まります

足すのは2つまでです。3つ以上まとめて足すと、どの指示で壊れたのかを自分で説明できなくなります。

やること

指示文の例は 01_指示文集.txt の [6] 拡張 にあります。入力、集計、グラフの3本です。

入力欄に「担当者」を1つ足してください。一覧表にも担当者の列を足してください。今ある入力と一覧表の動きは変えないでください。

一覧の下に、登録件数と未実施の件数を表示してください。行が増えたときに自動で数え直してください。今ある一覧表の見え方は変えないでください。

同じフォルダにある chart.umd.js を script タグで読み込んで、作業の種類ごとの合計を棒グラフで表示してください。インターネット

3本とも末尾に「今ある動きは変えないでください」が付いています。この一言が無いと、直したところ以外まで作り直されて一覧が消えます。

集計の例文には「行が増えたときに自動で数え直してください」が入っています。これが無いと、最初の件数のまま止まる作りが返ってきます。

保存と見た目を選んだ方向けの例文はありません。3本の型、つまり何を足すか、どこに出すか、変えないでほしいところ、をまねて自分で1文にしてください。ここがこの日の練習の山です。

1. day3/miniapp の index.html を VSCode で開き、ブラウザにも表示した状態にします。
2. 5つの方向から2つまで選び、選んだものを手元のメモに書きます。書いてから画面に向かってください。書かずに始めると、途中で方向が増えて終わりません。
3. Copilot Chat に直す指示を1文で送ります。2つをまとめて頼みません。
4. 返ってきたコードを index.html に貼り、Ctrl と S で保存してから、ブラウザで Ctrl と R を押して確かめます。
5. 動いたら index_ok2.html という名前でコピーを作ります。2つ目に進むのは、このコピーを作った後です。

コピーの作り方は、左のファイル一覧で index.html を右クリックしてコピー、続けて貼り付け、出てきた名前を index_ok2.html に変えるだけです。

残り10分になったら、新しい指示を出すのをやめてください。動いている状態で止めるほうを優先します。直したい点は、この後のアクションプランに書けます。

できたかの確認

day3/miniapp の中に index.html と index_ok2.html があれば達成です。2つ目まで足せた方は index_ok3.html まで作ります。提出はしません。

- ブラウザで Ctrl と R を押しても、入力から一覧表示までが開発のときと同じに動く
- 足した1つが画面に見えている。列が増えた、件数が出た、グラフが出た、閉じても残った、文字が大きくなった、のいずれか1つ
- 左のファイル一覧に index_ok2.html が見えている

見た目の作り込みは合格の条件に入りません。

うまくいかないとき

症状	戻し方
画面が真っ白になった	index_ok1.html の中身をすべてコピーして index.html に貼り戻します。そのうえで直前の指示を2文に分けて出し直します
グラフが出ない	chart.umd.js が同じフォルダにあるか、script タグの指定がファイル名だけになっているかを見ます。インターネットのURLになっていたら消させます
一覧が消えた	「今ある一覧表の動きは変えないでください」を指示に足して、もう一度頼みます
何を足すか決まらない	「入力を増やす」を選びます。5つの中でいちばん壊れにくく、10分で1つ終わります
中身が二重になった	返ってきたコードを index.html の途中に貼っています。ファイル全体を作り直してもらうか、貼る前に中身を全部消します
ファイル一覧が消えた	アクティビティバーのいちばん上、書類のアイコンで戻します
チャット欄を閉じてしまった	左の吹き出しアイコンから開き直します。ショートカットは Ctrl と Alt と I です（要確認：当日の VSCode と Copilot Chat の版で開くかどうかは、朝の環境確認のときに一度押して確かめてください）

時間が余ったら

- 入力を増やす方向の続き。日付の欄を足し、入力しなかった行には今日の日付が自動で入るようにします
- 集計を足す方向の続き。件数だけでなく平均も出し、小数第1位までにそろえます
- グラフを付ける方向の続き。棒を数の多い順に並べ替え、色は1色にします
- 保存できるようにする方向の続き。一覧を空にするボタンを足し、押す前に確認を出すようにします
- 見た目を整える方向の続き。文字を大きくしたうえで、1歩下がって画面を見て読めるかを確認めます
- 別の見本に移っても構いません。2つ目は1つ目より速く進みます

演習14 アクションプラン記入

3日間で操作が分かってても、来週の予定表に入っていないものは実行されません。研修の翌週に自分の業務で1回でも使うかどうかで、ここから先が分かります。日付の入っていない計画は動かないので、日付から埋めます。記入は22分です。提出も発表ありません。

書くのは1つだけです。多く書いた方が良いわけではありません。

やること

型は 01_指示文集.txt の [7] アクションプランの型 にあります。書く順番は上からです。

いつ

: 来週の () 曜日、() 分使う

何をするか

: 見本①～⑤から1つ、または自分の業務から1つ

終わりの合図

: これができたら終わり、と自分で言える状態を1行

使う範囲

: まず自分の手元だけ。人に配るのは自分で1週間使ってから

伏せるもの

: 客先名、製品名、プロジェクト名、取引先名は業界と工程のレベルに丸める

「いつ」を先に埋めます。何をするかから考えると、やりたいことが大きくなって日付が入りません。日付が先だと、その時間に収まる大きさに自然と縮みます。

「終わりの合図」が肝です。ここが書けていないと、やったかどうか自分にも分かりません。

1. 型の5行を action.txt に写します。VSCodeの左のファイル一覧で day3 フォルダを選び、新しいファイルの作成から action.txt と入力すると作れます。紙で書く方は 02_アクションプラン記入シート.html をブラウザで開き、Ctrl と P で印刷したものに書きます。記入欄と大きさの見本が1枚に入っているので、手で書きたい方はこちらが早いです。
2. 「いつ」から埋めます。来週の曜日と使う分数を決めます。
3. 見本①～⑤のうち、自分の担当業務に一番近い1つを選んで、「何をするか」に書きます。
4. 「終わりの合図」を1行書きます。自分が見て、終わったと判断できる形にします。
5. 書き終わったら伏せ方4ルールで読み返し、名前が入っていたら業界と工程に直します。

大きさの見本です。どれも15分から60分で終わります。

いつ	何をするか	終わりの合図
来週の月曜 30分	始業前点検のチェックリストを自分用に作る	自分の点検1回分が、その画面だけで終わる
来週の水曜 20分	毎週作っている集計表の手順を Copilot に説明してみる	手作業のどこを任せられるかを3つ書き出せている
来週中 15分	測定値の規格判定を1品目分だけ作る	OKとNGが自分の目視と一致する
今月中 60分	トラブル事例を10件だけ入力して検索できるようにする	過去の事例が語句で引ける

2行目はアプリを作らない例です。いまの手順を説明して、任せられる部分を探す使い方もあります。書けないときは、1行目をそのまま写して点検の中身だけ自分のものに差し替えてください。写すのは手抜きではありません。

できたかの確認

day3 フォルダの action.txt、または印刷した記入シートに書いた紙が成果物です。提出はしません。

- 「いつ」に来週の曜日と使う分数が入っている。今月中や近いうちは書き直します
- 何をするか1つだけになっている。2つ以上書いた方は、来週やる1つに丸を付けます
- 終わりの合図が、自分が見て判断できる形になっている。効率化する、慣れる、では判定できません
- 客先名、製品名、プロジェクト名、取引先名が1つも入っていない

02_アクションプラン記入シート.htmlの紙にも、同じ4点が「書けたかの確認」の欄として入っています。紙で書いている方は手元の欄で照らし合わせてください。

うまくいかないとき

症状	戻し方
何を書けばいいかわからない	「来週の月曜、30分」から先に埋めます。日付が決まると中身は後から出てきます
業務全体をAIで効率化する、と書いた	見本の表に戻って、30分で終わる大きさに切ります
選んだ見本が自分の業務に合わない	見本①の点検チェックリストに寄せます。どの職種でも点検か確認の作業はありません
派遣先で使えるかわからず止まった	使える前提で中身を書き、来週の1歩目を自社の窓口に確認するにします

時間が余ったら

- 1つ書けた方は、その1つが終わった後にやることを2つ目として書きます。来週やるのは1つ目だけです
- 今日作ったミニアプリを来週どこまで足すかを、1行だけ書き足します
- 今日そのまま使えた指示文を1つ選び、action.txtの末尾に貼って持ち帰ります

演習15 持ち帰る操作を1つ

3日分の操作を全部覚えて帰るのは無理です。1つに絞ると、来週それを使います。使わなかった残りは、必要になったときに資料を開けば戻せます。書く時間は3分です。最初に浮かんだもので構いません。

やること

1. 手元のメモか action.txt の末尾に、3日間で一番使えと思った操作を1つ書きます。
2. 操作の名前だけでなく、どの場面で使うかを同じ行に書きます。操作の名前だけでは来週使えません。

できたかの確認

1行が手元を書いていれば達成です。提出はありません。

- 1行の中に、操作と使う場面の両方が入っている
- 書いた操作を、明日1人で再現できる

再現できないものを選んでいる方は選び直してください。

うまくいかないとき

症状	戻し方
3つ書いてしまった	来週1回目に使うものだけに丸を付けます
何も浮かばない	Copilot Chat を開いて指示を出す操作、作りたいものを5行で書く操作、表をチャットに読ませて整えさせる操作の3つから選びます
選んだ操作の手順が思い 出せない	それは明日1人で再現できないので、もっと単純なものに変えます

時間が余ったら

- 選んだ操作を、隣の方に説明できる長さで2行に書き直します。声に出さなくて構いません
- 3日間で一度も使わなかった操作を1つ挙げ、来月試すものとして書き留めます

うまくいかないときに見るところ

演習をまたいで起きる困りごとをまとめました。症状から探してください。

症状	最初に見るところ
Copilotが返事をしない	画面の一番下の帯（ステータスバー）にCopilotのアイコンが出ているかを見ます。斜線が入っていたら止まっています。画面右下にサインインを促す表示が出ていれば、そこから入り直します
左のファイル一覧が消えた	アクティビティバーのいちばん上、書類のアイコンで戻します
チャットパネルが消えた	アクティビティバーのCopilotのアイコンをもう一度押します
ファイルを渡したのに 読んでくれない	中央のエディタに落としています。右の入力欄の上にファイル名のチップが付いているかを見ます
直したのに画面が変わらない	VSCodeのタブに白い丸が残っています。Ctrl と S で保存してから、ブラウザで Ctrl と R を押します

症状	最初に見るところ
ブラウザの画面が真っ白	F12 を押し、赤い文字で出ている行をそのままチャットに貼ります。原因は自分で探さなくて構いません
グラフの枠だけ出て中が白い	chart.umd.js の読み込み行が抜けています。同じフォルダから script タグで読み込む形に直してもらいます
保存したファイルが見つからない	保存先がダウンロードフォルダになっています。保存の画面で、左の一覧からデスクトップ、day3 の順に選び直します
ファイル名に .txt が付く	保存の画面でファイルの種類を「すべてのファイル」にします。VSCodeの左の一覧から作れば起きません
直すほど壊れる	index_ok1.html を index.html に上書きして戻します。戻ってから、足す機能を1つに絞ります
何を頼めばいいかわからない	今こうなっている、代わりにこうしたい。この2文で足ります
Excelでxlsxを開いたままにしてしまった	Excelを閉じます。~\$ で始まる一時ファイルが増えていたら開いています

どの症状も、原因を自分で突き止めてから頼む必要はありません。出ている表示をそのままCopilotに渡すのが、いちばん早い戻し方です。5分たっても戻らないときは講師に声をかけてください。

今日の持ち帰り

この日にやったことは4つです。汚れた表を整えて計算できる形にしたこと、出した数字を正解値と突き合わせたこと、原因を断定しない所見を書いて報告書のPDFにしたこと、見本から1つ選んでブラウザで動くミニアプリを作ったことです。

明日以降そのまま使えるのは、手が止まったときの戻り方です。F12で出た赤い行をそのまま貼る、index_ok1.html に戻す、今こうなっている・代わりにこうしたいの2文で頼む。この3つは題材が変わっても同じです。

分析の型も、そのまま別のデータに当てはめられます。1手ずつ頼んで毎回目で見ると、母数を書かせる、原因は書かずに次に見る記録を書く。この3つを守れば、別の表でも同じ手順で報告書まで届きます。

今日ブラウザで書いた処理をPythonで書くとどうなるかも、参考までに載せておきます。工程ごとの不良数を数える処理は、JavaScriptで13~15行かかります。同じ集計は pandas なら1行です。ただし速度は逆で、5万行の処理はブラウザ方式が17ミリ秒、Pythonが38ミリ秒でした（要確認：測定に使った端末と処理の条件は当日に確認してください）。

差が出るのは速度ではなく、扱える処理の種類のほうです。時刻がずれた複数のログの突き合わせ、分散分析や重回帰、波形の信号処理と異常検知。この3つはブラウザ方式に相当する機能がありません。行数が数十万に増える、複数のログを突き合わせる、統計で原因を切り分ける。このどれかが出てきたときに、自社の情報システム部門に相談する時期です。管理者権限とインストールの手続きが要るので、自分の判断で入れないでください。

今日の規模で足りるうちは、今日のやり方でいきます。やりたいことを文章で書いてAIに渡す進め方は、道具が変わっても同じです。

守っていただくこと

報告書もアクションプランも、書く言葉は同じ4つのルールの中で書きます。Day1で扱ったものと同じです。

ルール	具体的には
名前を丸める	客先名、製品名、プロジェクト名、取引先名は書きません。自動車部品の加工工程、樹脂成形の検査といった業界と工程のレベルに直します
実データを持ち込まない	実際の測定記録や業務ファイル、業務画面のスクリーンショットは使いません。桁数と項目の形だけをまねた練習用の値にします
具体値を避ける	規格の上下限や単価のような具体値は書きません。今日使った9.90から10.10のような練習用の値に置き換えます
出す前に自分で確認	社外に出しても問題ない内容かどうかは、書いた本人が確かめます。判断を人に預けません

4つ目がいちばん大事です。伏せてよいかどうかの判断を講師や同僚に預けず、出す本人が確認します。判断に迷うものは自社の窓口に聞いてください。

設備名は装置Aのような記号にそろえます。アクションプランは提出しませんが、手元のテキストファイルとして残ります。持ち帰り先の環境で開くことを考えると、名前は入れないほうが安全です。

派遣先のPCでCopilotを使えるかどうか、AIに社内のデータを貼ってよいかどうかは、契約と社内規程で決まります。自社の窓口を確認してください。自分の判断でインストールしないでください。

今日作ったファイルは自分のPCの day3 フォルダに残ります。持ち帰れますが、社内や派遣先へ持ち込むときは会社の規定を確認してください。

本資料は株式会社ギブリーが作成した著作物です。二次転載を禁止します。研修中の画面撮影・録画も、資料が写り込む範囲ではお控えください。修了証やアンケートの案内がある場合は、最後の時間に講師からお伝えします（要確認：修了証の発行有無と配布方法、事務局の連絡先は事務局にご確認ください）。



株式会社ギブリー（Givery, Inc.） 本資料の二次転載を禁止します。