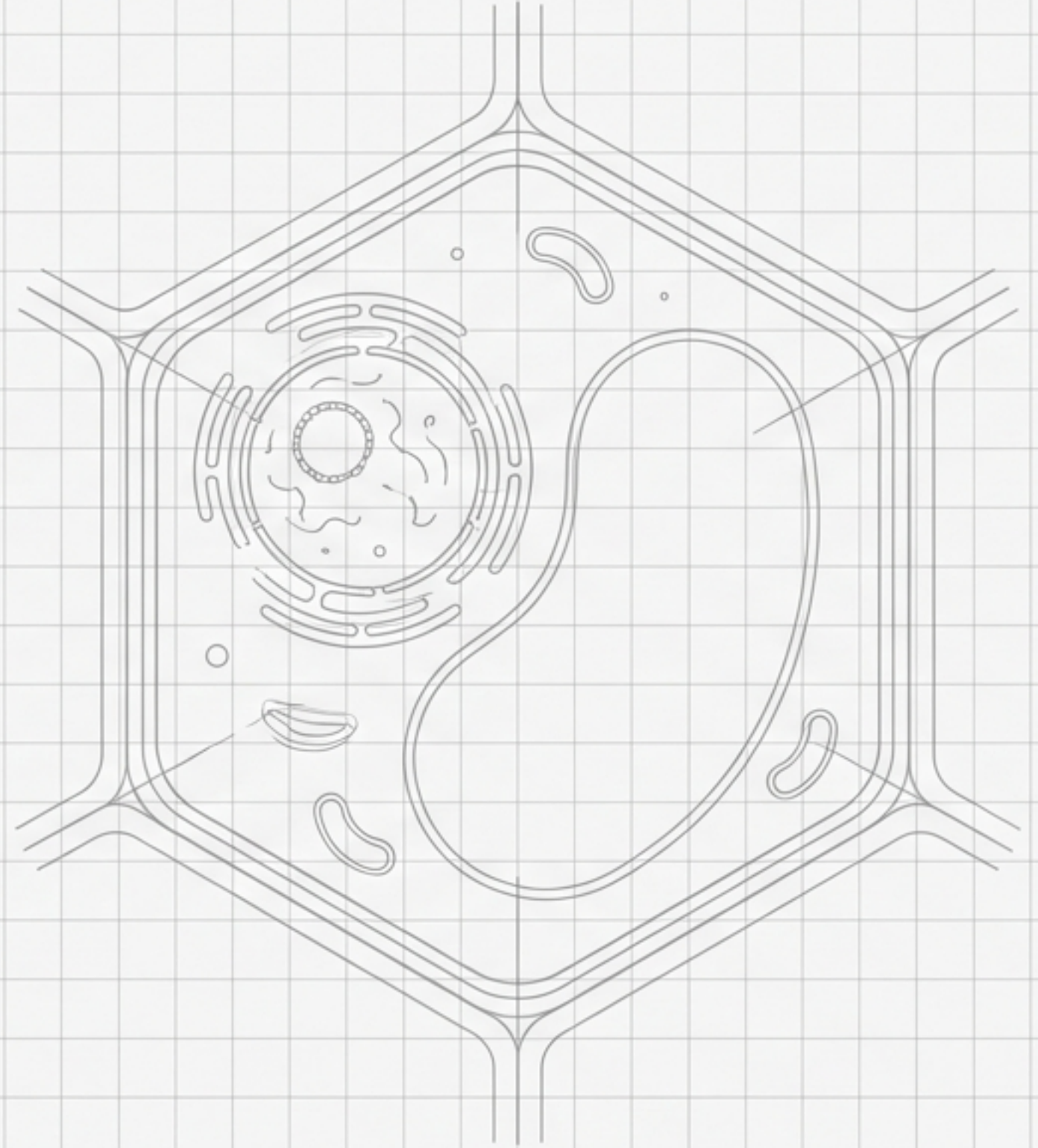


Unit: ME-BI-01-P03

Chapter: 探究

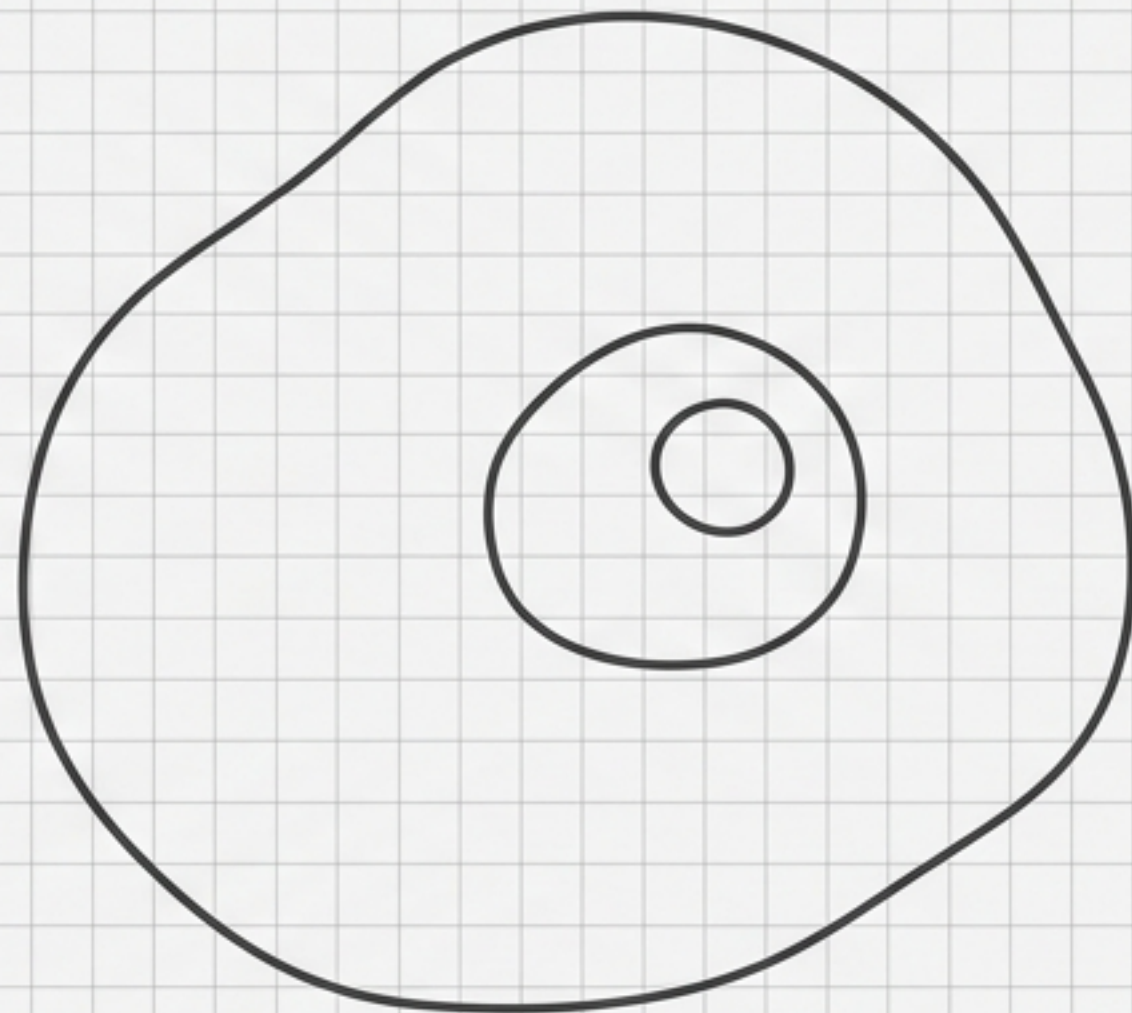
スケッチ

科学的記録としての観察手法



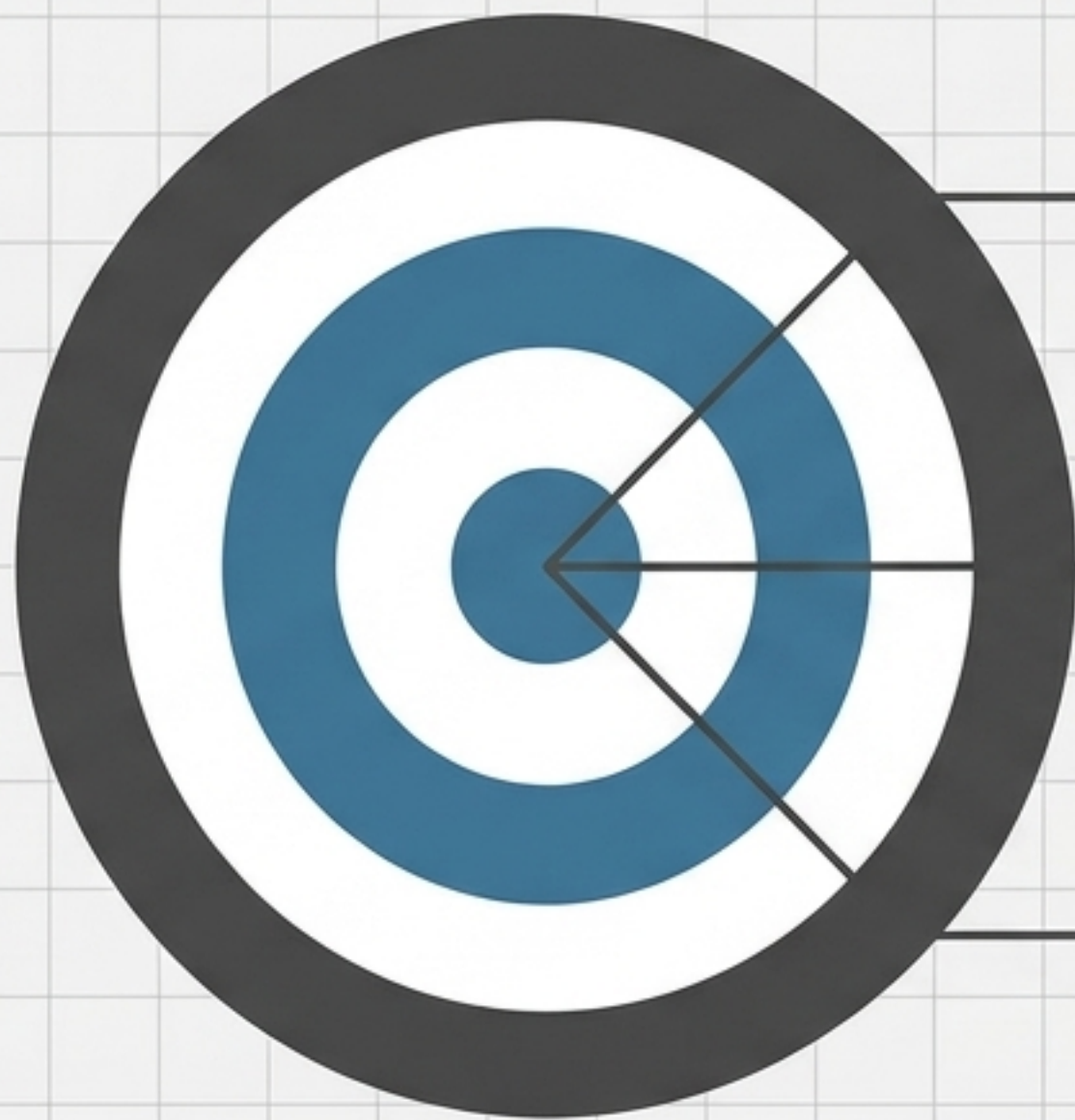
陥りやすい誤判断

「教科書の知識」を見えないのに描いていないか？



スケッチは「記憶の再現」でも「美術」でもない。
ありのままの事実を記録する科学的プロトコルである。

今日のゴール



観察事実と解釈の分離

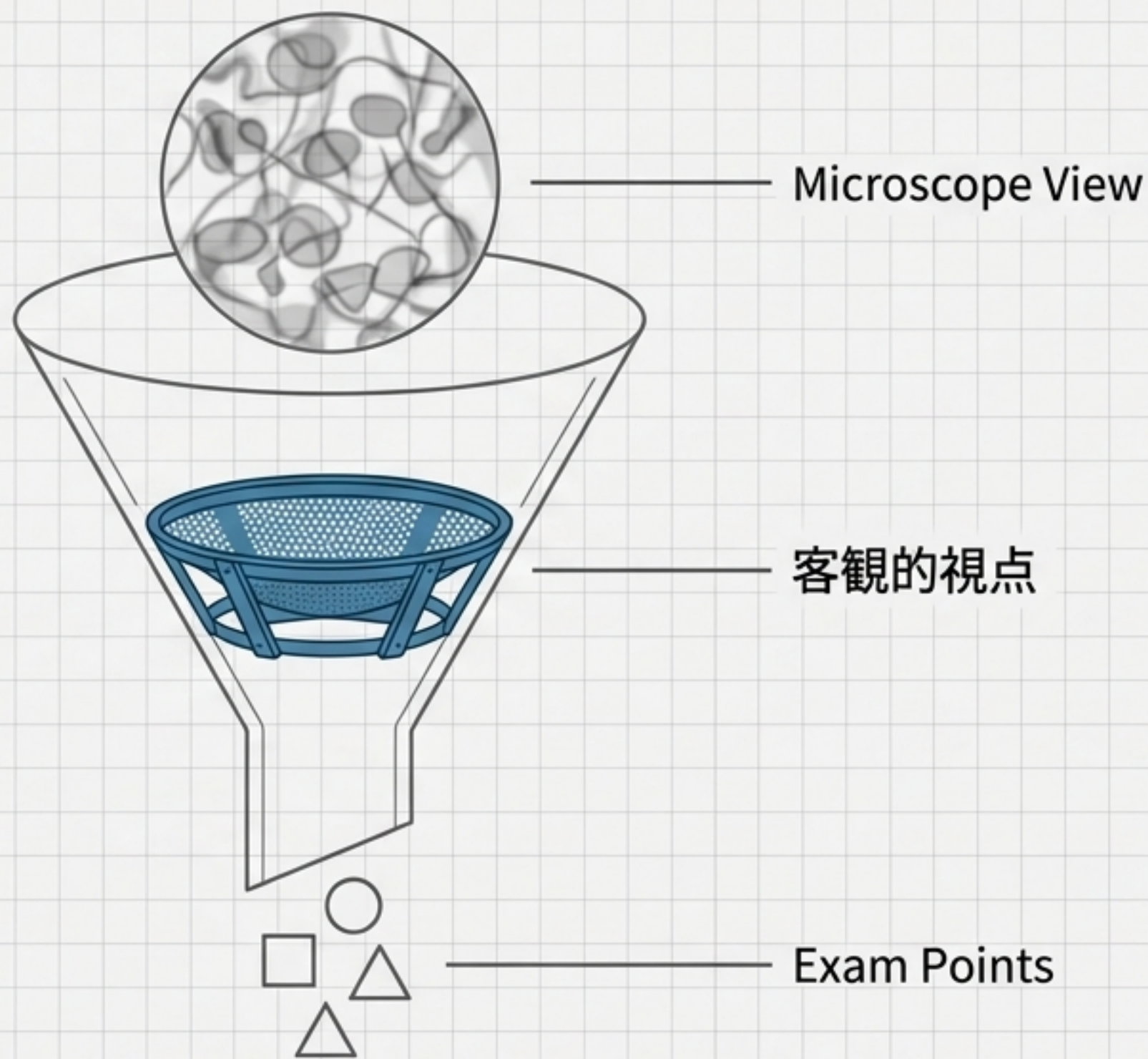
輪郭・配置・倍率の記録

科学的スケッチの完結

生物試料の観察事実と解釈を分け、輪郭・配置・倍率情報を備えた科学的スケッチを完結する。

受験での位置づけ

「科学者としての客観性」
大学が求める能力Ⅱ

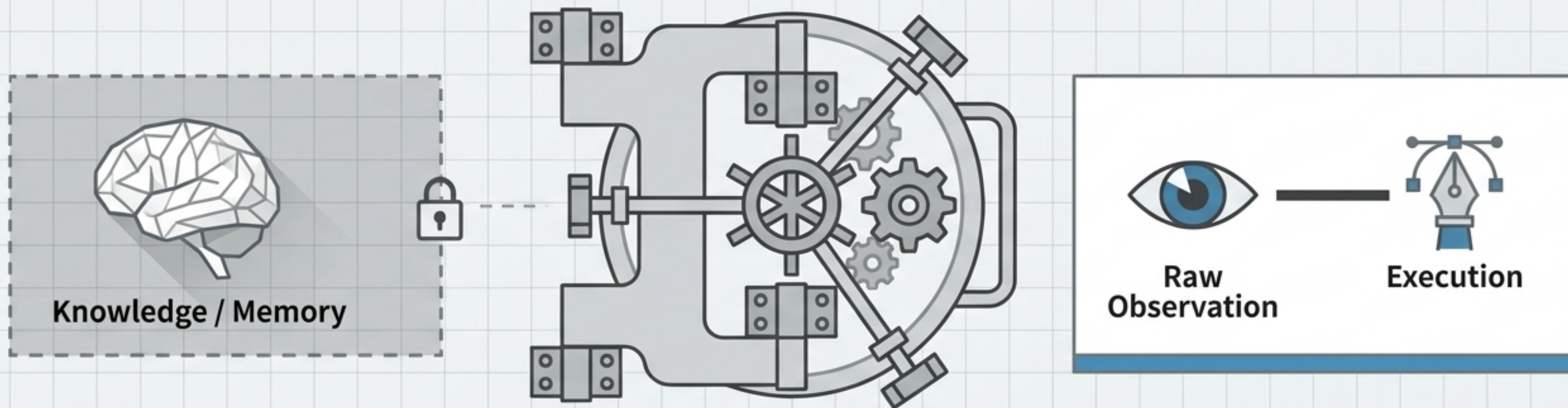


入試におけるスケッチ問題は、絵の上手さを問うものではない。

事前の知識によるバイアスを排除し、目の前のデータを正確に抽出・記録できるかを試すリトマス紙である。

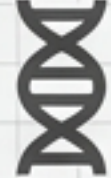
この回のポイント

科学的記録としてのスケッチ



目的は「美しく見せること」ではなく、相対的な大きさ、形、配置を「生データ」として保存すること。

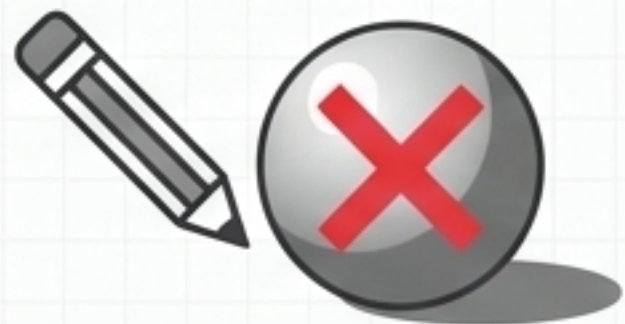
定義・用語：事実と解釈の境界線

観察事実	解釈
 _____	 _____
 _____	_____
 _____	 _____
 _____	 _____
視野で直接確認できた情報（色、 形、数、位置など）。	知識から推測した機能や構造（例： 「光合成を行う」「DNAを含む」）。

→ 紙に記録する

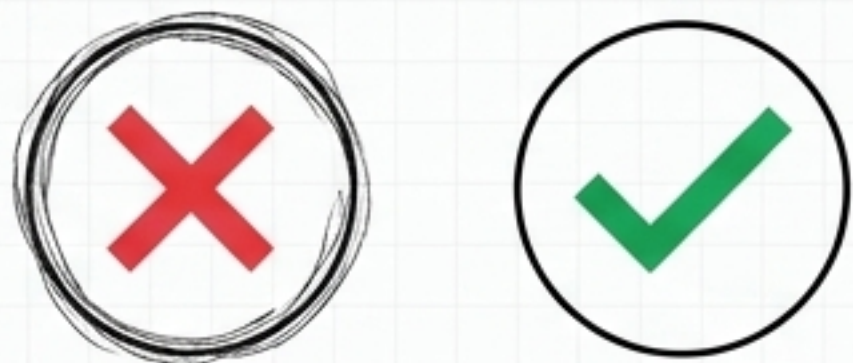
→ スケッチには描かない

判断の根拠：なぜそのルールがあるのか？



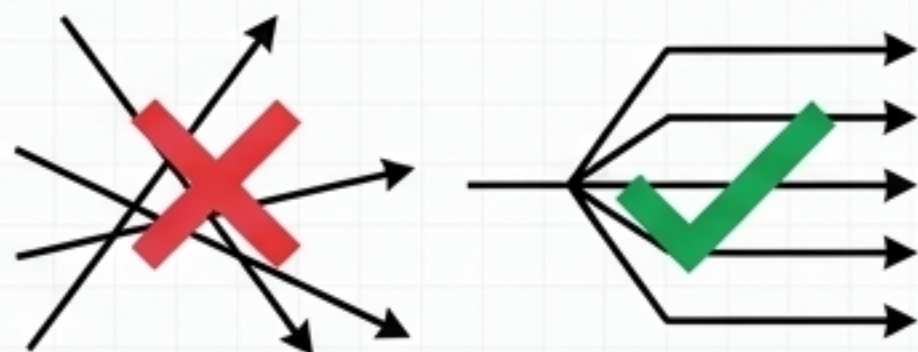
陰影や塗りは避ける。

理由：存在しない立体構造や厚みという「偽のデータ」を生むため。



一本線で描く。

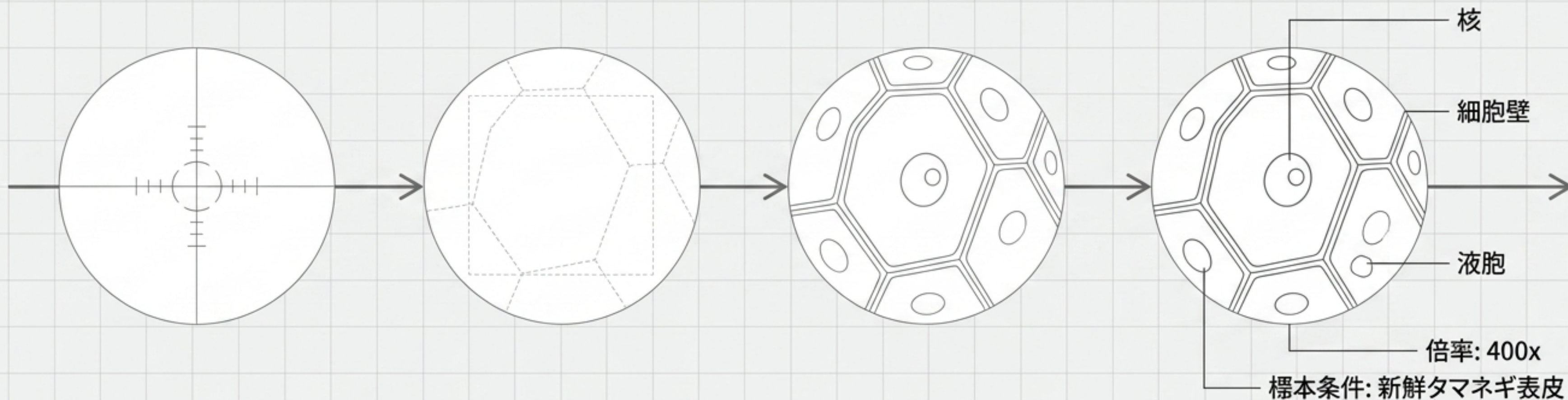
理由：境界線の曖昧さを排除し、構造の輪郭を確定させるため。



引出線は交差させず水平に。

理由：情報の錯綜を防ぎ、科学的文献としての可読性を担保するため。

核となる手順



1. 視野全体を見て、典型的で損傷の少ない対象を選ぶ。

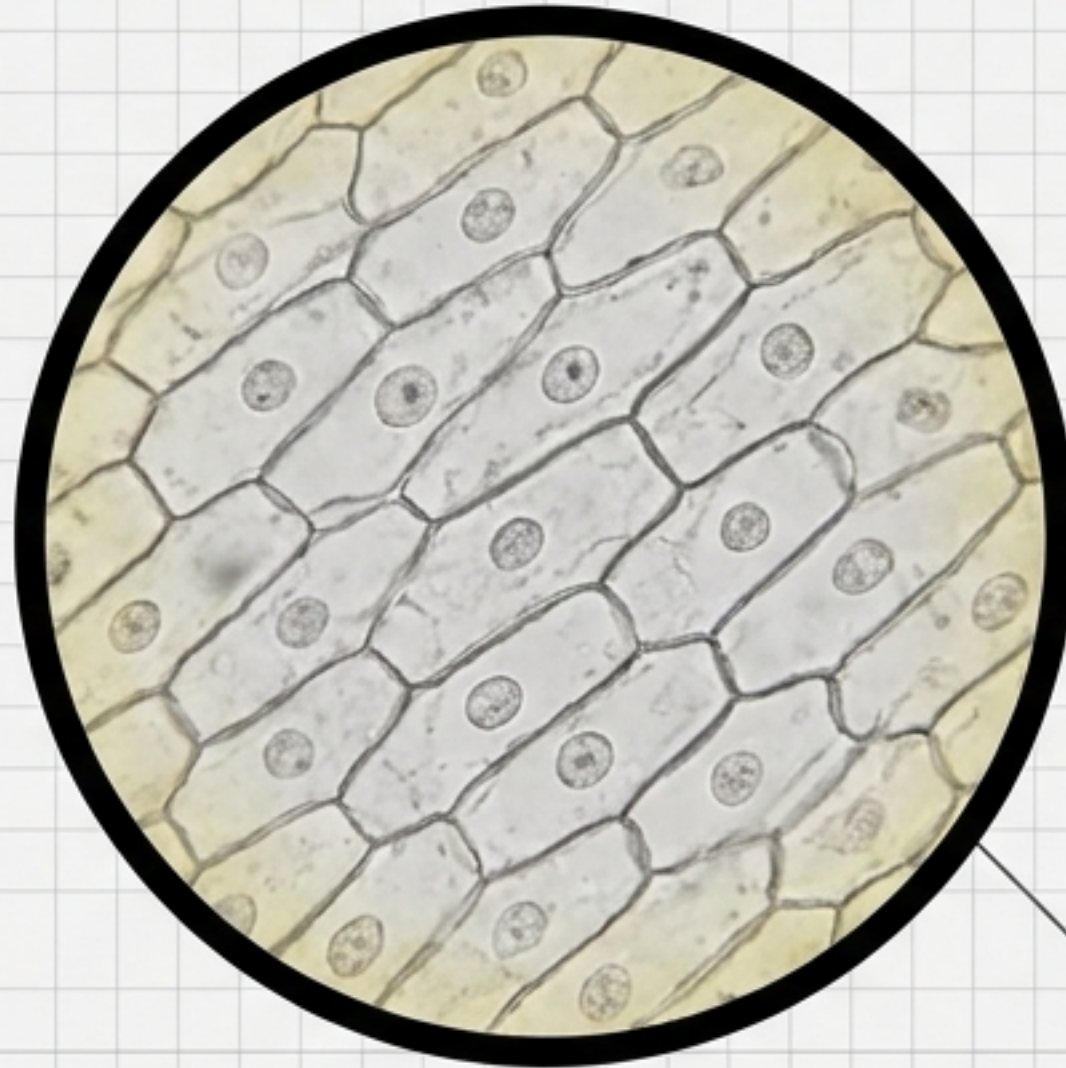
2. 紙面を十分に使い、対象の外形と主要な境界を薄く配置する。

3. 観察できた細部だけを一本線で追加し、相対的な大きさと位置を保つ。

4. 引出線・名称・倍率(またはスケール)・標本条件を付け、観察と解釈を分けて記録する。

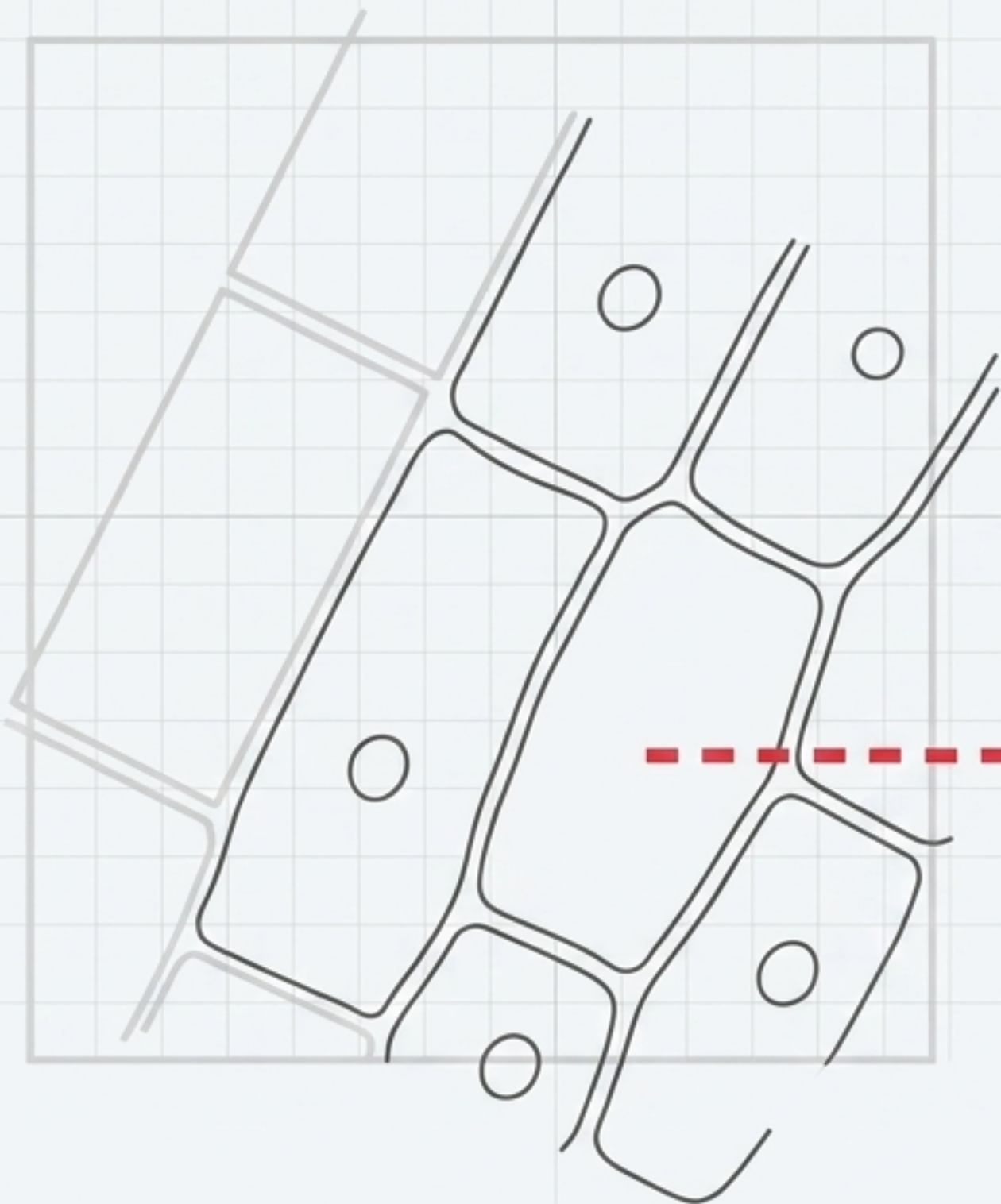
基本例題

ヨウ素液で染色したタマネギのりん葉表皮を400倍で観察した。
科学的スケッチに含める内容と、含めてはいけない表現を説明せよ。



総合倍率: 400x
染色: ヨウ素液

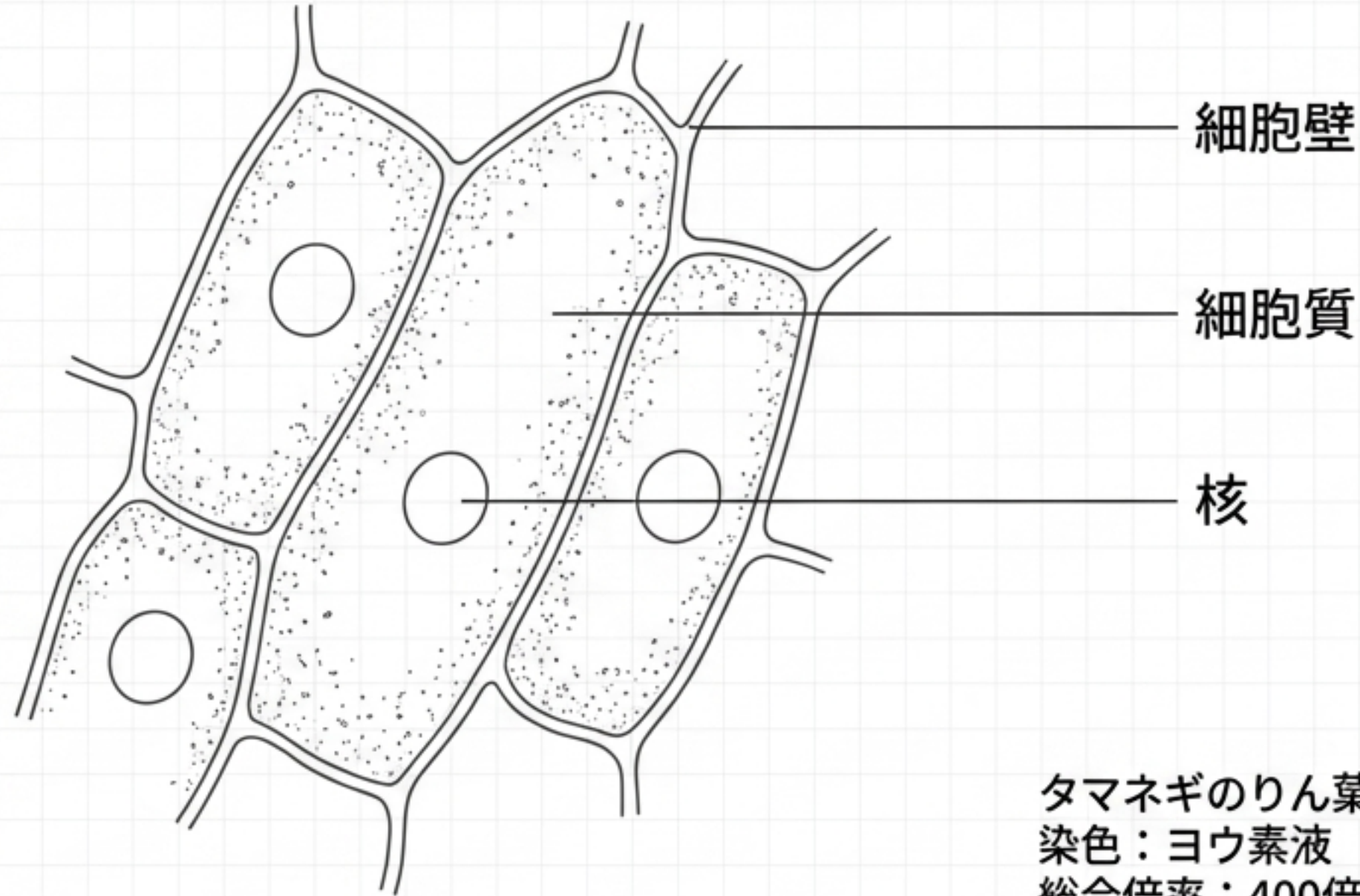
演習：思考プロセスの可視化



1. 視野から典型的な数個の細胞を選び、長方形に近い細胞壁の配置を相対比を保って描く。
2. 確認できた細胞質や核を一本線で描く。

「葉緑体が存在することは『知識』として知っているが、今は『見えていない』。したがって、絶対に描き加えない。」

演習の解答：完成図



タマネギのりん葉表皮
染色：ヨウ素液
総合倍率：400倍
日付：○月○日



含めるもの

細胞壁の配置、確認できた細胞質・核、交差しない水平な引出線、標本名(タマネギのりん葉表皮)、染色条件(ヨウ素液)、総合倍率(400倍)、日付。

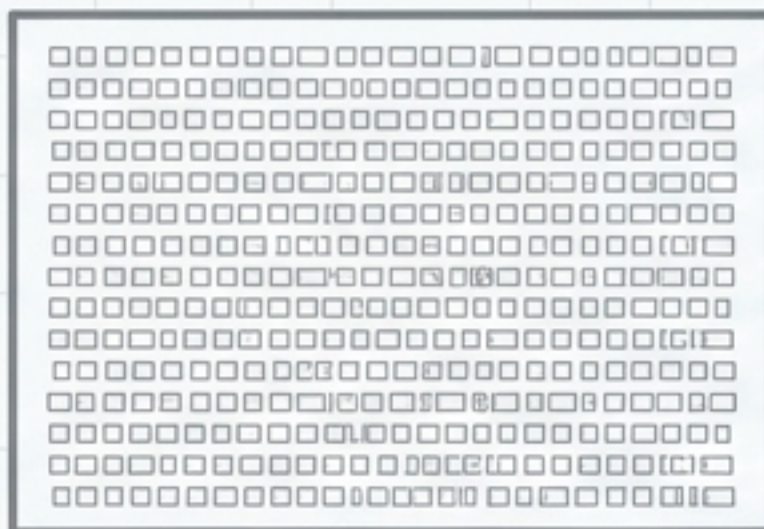


含めてはいけないもの

見えない葉緑体、陰影・色塗り、二重線。

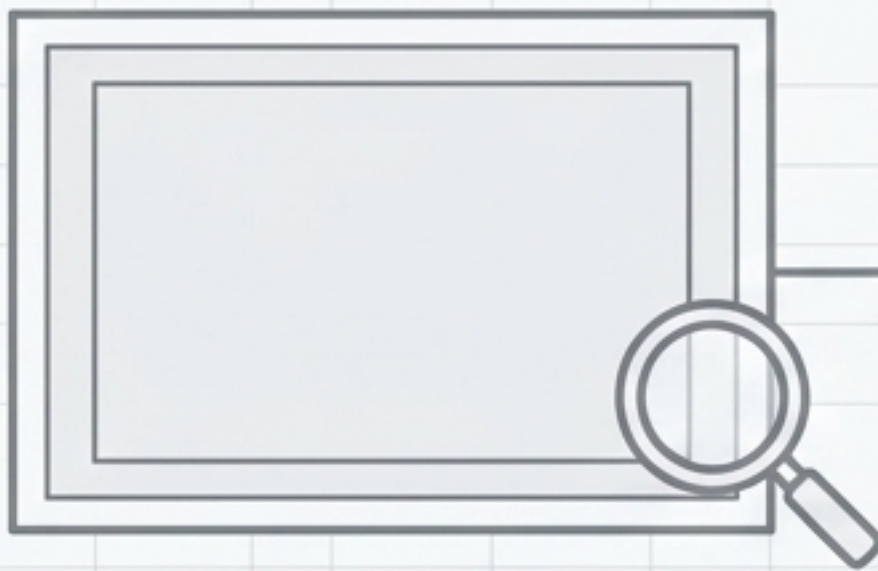
発展問題：条件変更とデータ解釈

倍率の戦略



【低倍率】

対象範囲を広く取り、
全体の「配置・分布」
を記録する。



【高倍率】

少数の対象に絞り、
「細部」を記録する。

(※どちらも尺度の明記が必須)

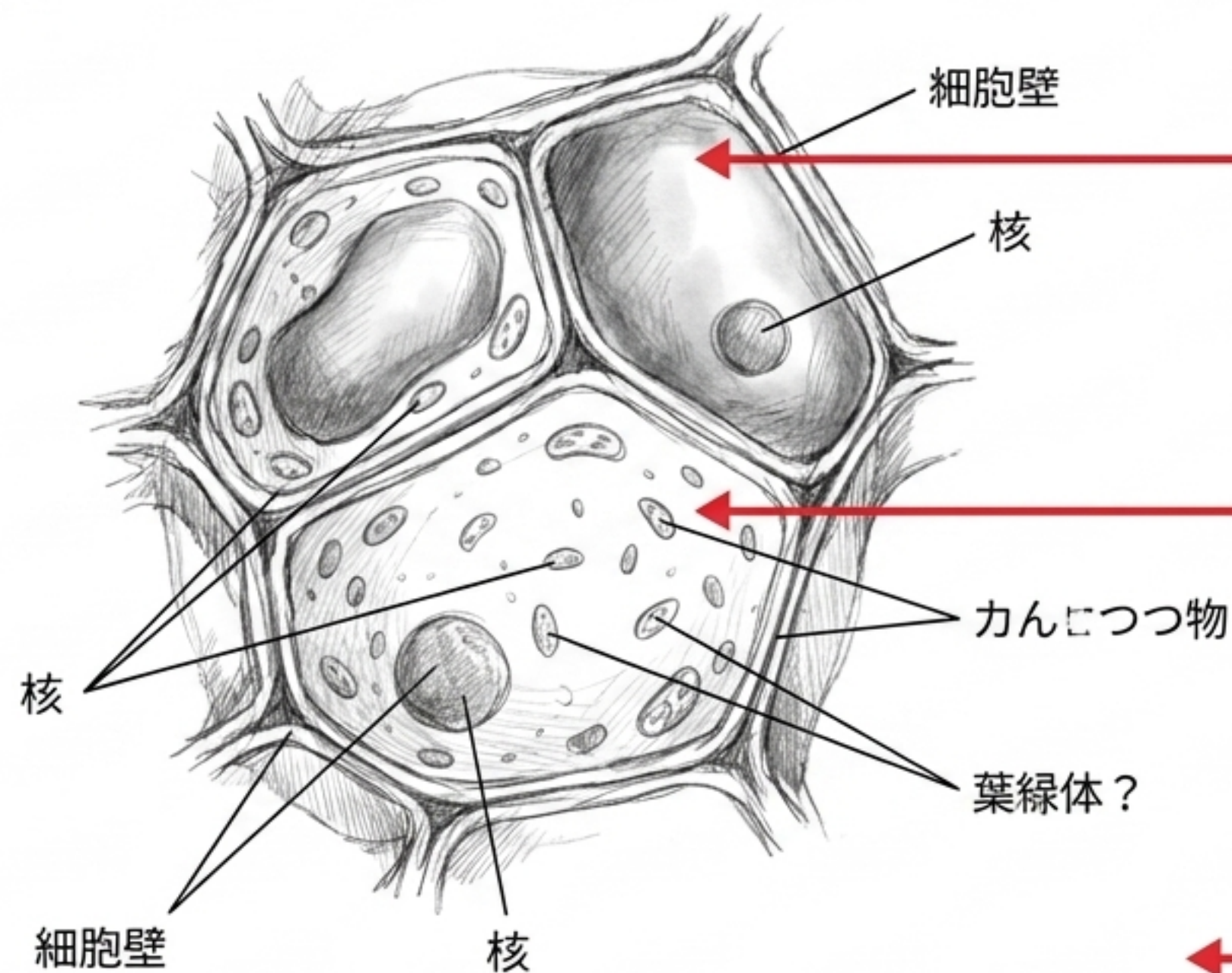
ノートの修正

元の文: 「細胞内に濃い円形構造が1個見え
~~た。これはDNAを保存する核である。」~~

観察（残す）：
濃い円形構造が1個
見えた。

解釈（分ける）：
これはDNAを保存
する核である。

落とし穴：典型的な致命傷



陰影や色（見栄えを良く
ようとする無意識の芸術
的介入）

見えない構造の描き足し
（教科書の図の丸暗記に
よるデータの捏造）

倍率・スケール・標本条
件の欠落（図だけを残し、
科学的証拠としての価値
を失う）

到達チェック

Q1. スケッチにおいて「陰影」や「二重線」が厳格に禁止されている理由を、観察記
観察記録の観点から説明せよ。

Q2. 以下の記述から「観察事実」と「解釈」を分離せよ。

『緑色の顆粒が多数周縁部に分布しており、活発に光合成を行っていることがわかる。』

読み上げ確認&範囲の境界

- ・ 輪郭（りんかく）
- ・ 陰影（いんえい）
- ・ 引出線（ひきだしせん）
- ・ りん葉（りんよう）
- ・ 表皮（ひょうひ）



本Partではスケッチの完結プロセスまでを扱った。顕微鏡の操作およびスケールの計算については別単元にて完結する。