

了解。今回の一連の対応（v2化+LaTeX出力整備+alias化）で「何ができるようになったか／何が改善されたか」を、運用目線で整理します。

✅ 1. できるようになったこと（機能面）

✅ A/B版の出力を“1つのExcel”から安定生成できる

- `qpattern=A,B` で **A版・B版の両方を生成**
- B版は `orderB` により **問題順を並び替え**
- 並び替え後は **問番号を振り直す**（学生が混乱しない）

✅ 「改ページ」「空き」の制御を“行タグ”から卒業できた

- 以前：PAGEBREAK/LINESPACE が行として混ざり、用紙崩れ・シャッフル崩れの原因
- v2：**`b_question` 行の列で制御**に整理
 - `PB_A_after` / `PB_B_after`（その大問の直後で改ページ）
 - `LS_A_after` / `LS_B_after`（その大問の直後に `vspace`。正負可）

→ 問題の並び替えをしても改ページ/空きが崩れにくい設計になった

✅ 小問題内の細かい空き調整（LINESPACE）は“小問専用”に限定できた

- LINESPACE を subgroup 内に限定（validateで保証）
- JSONでは {"type": "vspace", "value": "..."} に統一

→ “紙に収める微調整” を 小問ブロック内だけで管理しやすい

✅ 画像の幅指定が運用しやすくなった

- xxx.png のように 値が無い場合はデフォルト 0.85
- [0.9] のように指定すれば width に反映
- JSONにも width が必ず入り、出力側で統一的に扱える

✅ 2. 改善されたこと（設計・保守性）

✅ 「問題データ」と「レイアウト調整」の責務が整理された

完全分離（マスタ+レイアウト2ファイル）までは行かない方針でも、

- “行タグで調整”という混在を減らし
- “大問後の制御は列へ、微調整は小問内へ”
という **整理された役割分担**になった

→ シャッフル対応（不正防止）と紙面調整（現実対応）が両立しやすい

JSON ⇔ TeX の可読性が揃い、修正コストが下がった

alias化により、TeX側がJSON語彙に近づいた：

- choices / image / multiline / code / vspace / pagebreak
を **同じ“名前”**でTeXに出せる

→ JSONを見たままTeXが読めるので、

- バグ調査
- 表示調整
- 新要素追加
がやりやすくなった

LaTeX側の調整が Word より圧倒的に簡単になった

- 小問インデントや選択肢レイアウトなど、**マクロ側で一括調整**できる
- Pythonのロジックを複雑にせず、**プリアンブルで見た目を制御**できる

→ Word出力で起きがちな「プログラムが肥大化する」方向を避けられる

✅ 3. 不正防止（A/B化）に対して具体的に効いている点

- 問題順の変更（orderB）ができる
→ 隣と答案が一致しにくい
 - 選択肢順の変更（B版でorder列使用）ができる
→ 正解番号が変わる
 - それでも Excelは1つで管理できる
→ 問題作成工数の増加を抑える
-

✅ 4. 今回の到達点（まとめ）

今回の一連対応で、あなたの要望に対して **次が同時に成立**しました。

- 一元管理（Excel 1つ）
- A/B版生成（並び替え＋選択肢変更）
- 紙面調整（改ページ・空き・画像幅）
- LaTeX化による出力の簡素化&保守性向上
- JSON⇄TeXの語彙統一でデバッグ容易

必要なら、上の内容を「上司提出向けの短い箇条書き（1ページ）」にも整形できます。