

sum contrasts (deviation coding)

別名

- sum coding
- deviation coding
- effect coding

options()

- R の各種オプションを設定するコマンド
- contrasts の設定がどうなっているかを確認する
- contrasts のオプションは、unordered と ordered の二種類ある
- このオプションを変えてしまうこともできるが、変えてしまうと、その後もその設定がデフォルトになってしまうので、普通のデフォルトにまた戻さないと、困ったことになる。

```
contrasts(flevels) <- NULL
```

- モデル式のオプションとして、指定する場合は、その場合だけそのオプションになるので、安全

contr.sum

- 以下の「Understanding Sum Contrasts for Regression Models: A Demonstration」の例

```
lm(RT Gender*Strategy, data = df, contrasts = list(Gender = "contr.sum", Strategy = "contr.sum"))
```

- 多重共線性を避けるため、原則、最後のレベルを投入しない。省略する。
 - omit オプションを使うと省略するレベルを明示的に指定できる。

```
omit= " 除くもの "
```

具体的手順

1. コントラストがどうなっているかの確認
 - 一番最初の P1 が全部 0 になっている。
2. レベルの表示
3. このレベルに対して、contr.sum() をかける
 - 一番最後の P8 がすべて -1 になっている。
 - この状態で、各カラムは P1 から P7 まで 1 なので、P8 と合わせたら、 ± 0 となる。
4. もともとの contrasts のベクトルを sum contrasts のベクトルに置き換える
5. 置き換わったかどうか確認

References

- Understanding Sum Contrasts for Regression Models: A Demonstration
- <https://www.rcps.jp/doku.php?id=%E3%83%A1%E3%83%A2:%E3%83%9E%E3%83%AB%E3%83%81%E3%83%AC%E3%83%99%E3%83%AB%E3%83%A2%E3%83%87%E3%83%AB%E4%B8%80%E8%88%AC%E7%B7%9A%E5%BD%A2%E3%83%A2%E3%83%87%E3%83%AB>

- <https://stats.oarc.ucla.edu/r/library/r-library-contrast-coding-systems-for-categorical-variables/#DEVIATION>
- <https://cran.r-project.org/web/packages/faux/vignettes/contrasts.html>

Brehm and Alday (2022) Contrast coding in a decade of mixed models

Journal of Memory and Language 125: 1-13

<https://osf.io/jkpxt/>

AMLaP 2020

3 レベル以上の sum coding の場合

- 切片は、grand mean (変数のすべてのレベルの平均)
- 各固定効果は、そのレベルが grand mean と比べ有意に差があるかを示す
- 複数のレベルのうち一つは reference level として表示されない
- grand mean に近いレベルを reference level とする
 - そのレベルは grand mean に一番近いので、差があるかどうかという観点からすれば、一番重要度が低いものとなる (一番差がない)
- こうすることで、個々のレベルが全体の平均からどれだけ離れているかが分かる

指針

- カテゴリー変数を使う場合は、どのコントラストを使ったかを明示的に書くこと。
- デフォルトの treatment coding の場合もその旨書くこと。
 - 例: "Factor A (magenta, green) was treatment coded or the three levels of Factor B, coffee, tea, and cocoa, were coded with two contrasts: (.25,.25, -.5) and (.5, -.5.0)"
- そのうえで、何と何を対比して比較したかをわかりやすく言い換えて説明すること。
 - 例 1: "The model intercept therefore reflects the reference level of factor A, magenta"
 - 例 2: "The first contrast tests caffeinated versus non-caffienated beverages, and the second tests coffee versus tea"
- コントラストが適切に行われていれば、事後テストをしなくてもよい。
 - 必要な場合のみ、emmeans で行えばよい。
 - その場合はその旨明記しておく。例: An additional set of pairwise comparisons was performed to directly compare tea versus cocoa using the R package emmeans.