

# ティーチング・アシスタントの 社会的信号に着目した ルーブリックの開発と評価

---

椿本 弥生 (Tsubakimoto, Mio)

東京都立大学 大学教育センター

[mio@tmu.ac.jp](mailto:mio@tmu.ac.jp)

# 支援効果が高いTAを育成したい

- 適切に育成されたTAの学習支援効果は高い  
(TSUBAKIMOTO, 2020)

効果的な学習支援とは何かを  
TAにわかりやすく効率的に伝えたい

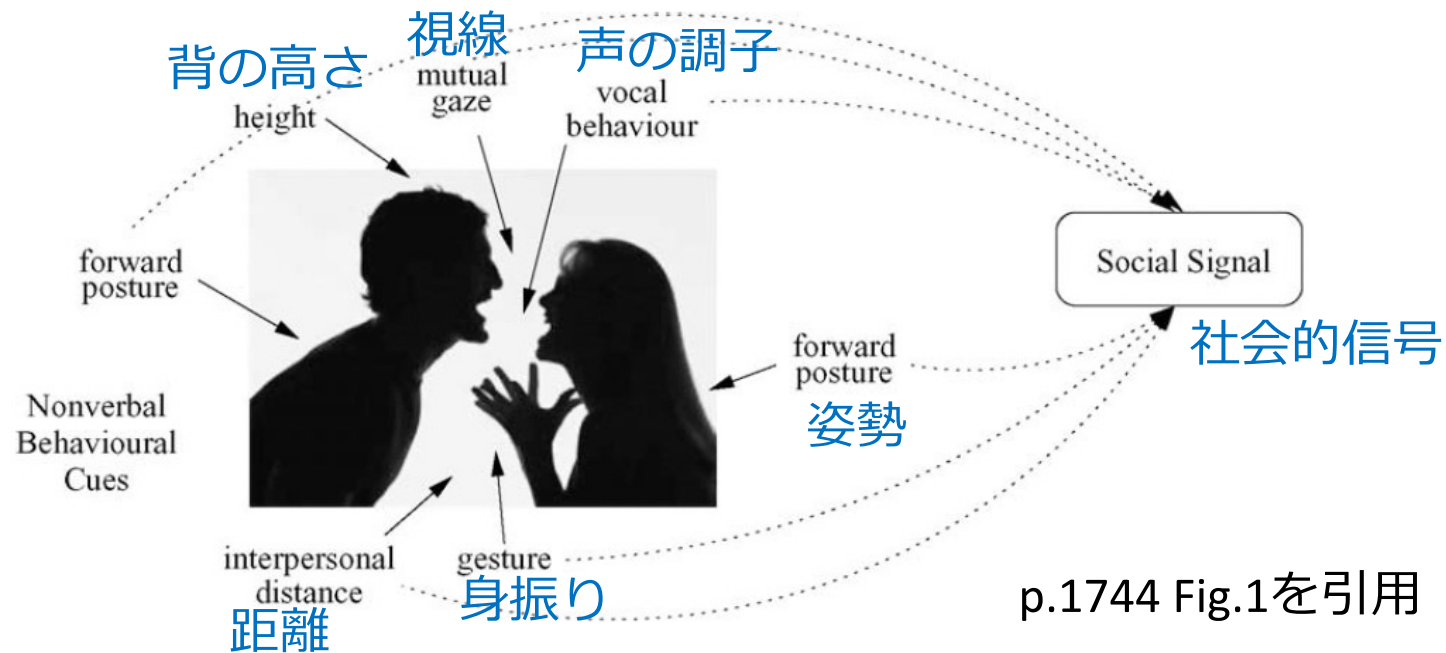


# 複雑な支援行動のOK／NGを、 具体的に伝えたい

- **TAの学習支援行動は複雑**
  - 言語情報と非言語情報（社会的信号：Social Signal）を組み合わせ、状況に即時に対応
    - **社会的信号**：言語、視線、ジェスチャなどの複数のチャンネルから発せられる情報。  
人間が行動やコミュニケーションを通じて形成する態度やスキルを理解するための手がかり（岡田・石井 2017）
    - チャンネルを分類（VINCIARELLI et al., 2009）
- TAたちは、具体的な状況に対して、**良い例とダメな例**が知りたい

TAの**学習支援行動**を、**チャンネル**ごとに分類して「チャンネルの使い方」として説明できないか？

# Vinciarelli, et al (2009)による Behavioral Cues と Social Signal



p.1744 Fig.1を引用

# Vinciarelli, et al (2009)による Behavioral / Social Cues の分類

**Table 1**

The table shows the behavioural cues associated to some of the most important social behaviours as well as the technologies involved in their automatic detection.

Social cues	Example social behaviours							Tech.		
	Emotion	Personality	Status	Dominance	Persuasion	Regulation	Rapport	Speech analysis	Computer vision	Biometry
<i>Physical appearance</i>										
Height			✓	✓					✓	✓
Attractiveness		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
Body shape		✓		✓					✓	✓
<i>Gesture and posture</i>										
Hand gestures	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓
Posture	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Walking		✓	✓	✓					✓	✓
<i>Face and eyes behaviour</i>										
Facial expressions	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Gaze behaviour	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Focus of attention	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
<i>Vocal behaviour</i>										
Prosody	✓	✓		✓	✓			✓	✓	
Turn taking	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Vocal outbursts	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Silence	✓		✓				✓	✓	✓	
<i>Space and environment</i>										
Distance	✓	✓	✓		✓		✓		✓	
Seating arrangement				✓	✓		✓		✓	

p.1744 Table.1を引用

# ルーブリックを使ってみては？

---

## • ルーブリック (Rubric)

- ある課題を構成要素に分け、その要素ごとに、「できるようにしてもらいたい特定の事柄」を配置・説明する道具  
(スティーブンス & レビ, 2014)
- 評価しづらい**複雑な課題を評価する**道具

## • ルーブリックの利点

- **チャネル**の活用方法を**教育的にわかりやすく**示せる
- TAによる自己評価, 批判的思考, 教員とのコミュニケーションの促進

# 本研究の目的

---

- 効果的な学習支援のための、TAとしての行動を理解・説明するためのルーブリックを開発
  - Tsubakimoto (2020) の試作ルーブリックを、より簡潔にまとめ直した
- TA研修に参加したTAによる形成的評価

# 方法

---

- **時期**：2022年10月
- **調査協力者**：3名の大学院生。2名はTA経験有り、1名は未経験
- **手続き**：
  - TA研修の事前学習として、3名にループリックの内容を説明し、「TAとしてしたことがある行動や、心がけたことがある内容があれば、いくつでもチェックをつけてください。これから初めてTAになる人は、特に心がけたい行動や内容を選んでチェックをつけてください。」と指示
- **チェックの集計**：
  - 行動の選択結果について、1チェックボックスにつき、1名選択したごとに1点（3点満点）を、行動ごとに集計した。得点した割合をその要素における「選択率」として算出した。
- **ループリックの作成**：著者1名で実施。
  - 課題... TAによる学習支援のコミュニケーションを評価するためのループリック
  - 評価観点... チャンネルおよび下位分類
  - 評価尺度... 「Excellent (優秀)」と「Not good (不適切)」の2段階
  - 評価基準... 箇条書きで具体的に記述



# 方法 作成したループリック

---

- (ポスター最後尾の添付資料をご覧ください)

# 結果

---

- Not goodの要素は全く選択されなかった
- チャンネル内の非言語要素ごとに，選択率を示す
- チャンネル内でも選択率に差がみられた
  - 例：「身振りと態度」最小値46.6%，最大値83.3%

非言語要素		Excellent (素晴らしい)	選択率 (%)
身振りと態度	(1)手・腕	<input type="checkbox"/> グラフの概形を示すなど、説明を補足する <input type="checkbox"/> 手のひらを学生に向け、発話を促す <input type="checkbox"/> 説明している箇所を指さす <input type="checkbox"/> 説明している箇所をマウスポインタやペンツール等で示す【オンライン】 <input type="checkbox"/> 対面時よりも大きめにゆっくり動かす【オンライン】	46.6
	(2)身体の姿勢	<input type="checkbox"/> リラックスして自然に背筋を伸ばしつつ、何かあればすぐ動けるように準備する <input type="checkbox"/> 学生の話に傾聴していることを、やや前のめりの姿勢で示す <input type="checkbox"/> 話すときは、体を学習者の方に向ける <input type="checkbox"/> 相槌やお辞儀などを大きめの動作で行う【オンライン】	83.3
	(3)足	<input type="checkbox"/> 基本的に静止させる <input type="checkbox"/> 時々、机の間をゆっくりと移動し、学生の様子をみる <input type="checkbox"/> 教室の色々な場所に移動し、スクリーンの見えやすさや室温などの環境をチェックする	55.5
顔と目の動き	(1)顔の表情	<input type="checkbox"/> 「話しかけやすい」と思われるような自然な表情をする <input type="checkbox"/> 質問された時に（意図がわからないような場合でも）、にこやかに反応する <input type="checkbox"/> 学生の話に傾聴していることを、口角を上げるなどして表情で示す <input type="checkbox"/> 表情をやや大げさに表現し、きちんと聴こえている／聴いていることを伝える【オンライン】	66.6
	(2)視線	<input type="checkbox"/> 全員に向けて話すときは、左または右から順に学生と目を合わせる（大人数でも、視線で「(1対1)×人数」のイメージで視線を配る） <input type="checkbox"/> 話すときは、時々視線を合わせる（ただし、相手が極端に視線を合わせるのを嫌がったり、話している時に相手と視線を合わせない文化圏にあたりする場合は、相手に合わせる。例えば、お互いPCの画面を見ながら話すなど） <input type="checkbox"/> 学生の視線を説明対象に誘導し、授業の進行を補助する（「発表が始まるから前のスクリーンを見て」と指示するなど） <input type="checkbox"/> 教員と教室の様子の両方に、半々の割合で視線を配る <input type="checkbox"/> ディスプレイが複数ある場合、映像では視線がまっすぐになるようカメラを調整する【オンライン】	46.6
声	(1)リズムやイントネーション	<input type="checkbox"/> 重要なポイントはゆっくり話す <input type="checkbox"/> 落ち着きがある声色で、明瞭に話す <input type="checkbox"/> 教室全体に向けて説明するときは、少し声のトーンを上げる <input type="checkbox"/> 研究室等での専門家同士のコミュニケーションよりも、ややゆっくりのリズムで話す <input type="checkbox"/> 学生がTAに話しかけやすくするために、マナーに気を配りつつ、教員寄りのリズムやイントネーションからあえて離れ、フランクに会話する <input type="checkbox"/> 対面時より抑揚をつけて話す【オンライン】	72.2
	(2)話す順序の交代	<input type="checkbox"/> できる限り学生から本題（質問や説明）に入ってもらおう <input type="checkbox"/> 説明する時は、身近な話題から本質□ 本題へとつなげる <input type="checkbox"/> 伝えなければならない内容は、TAから積極的に話す <input type="checkbox"/> TAから問いかけたのち、本題を話す話者の順序を渡す（学生が主、TAが従） <input type="checkbox"/> 発言の順序交代がわかりにくくなるので、発言が被っても問題ない雰囲気を作る【オンライン】	46.6
	(3)沈黙	<input type="checkbox"/> 学生がよく話したり考えたりしている時は黙って聴き、煮詰まって沈黙している時は声を出す <input type="checkbox"/> 問いを発したあと、学生に考える時間を与えるとき <input type="checkbox"/> 学生からの質問に対してすぐに返答が浮かばない場合も、無言になるのではなく「うーん」と声を出したり、「じゃあ一緒に調べてみましょう」と言ったりする	77.7
空間と環境	(1)学習者との物理的距離	<input type="checkbox"/> 学習者とは、腕の長さ1~1.5本（60~90cm）ぐらいの距離を保つ（これまでの関係性や、互いの性別などにもよって変わる） <input type="checkbox"/> 対面授業では、学生の手元が見える距離で机間巡視する	83.3
	(2)学習者(と)の座席のアレンジ	<input type="checkbox"/> 相談は対面、一緒に数式を追うのは横、PC画面を共有したいときは前後(TAが後ろから)など、状況によって指導しやすい座席位置を考える <input type="checkbox"/> 座席指定がない場合は、おしゃべりしてしまう学生グループの席を散らす <input type="checkbox"/> 学習者の視野を遮らない場所に座る <input type="checkbox"/> 聴覚障害のある学生に対しては、正対するなどして口元を見てもらいやすいよう座る <input type="checkbox"/> グループワーク時は椅子の向きを変えるよう学生にアドバイスする	46.6
外見のようす	服装, 頭髪, 化粧など	<input type="checkbox"/> コミュニケーションに支障のない服装、髪型、化粧 <input type="checkbox"/> 危険な機械の操作などがある場合は、長い髪はまとめ、爪の長さ等にも注意する	83.3

# 考察

---

- 行動の選択率には、非言語要素によってばらつきがみられた
- 「比較的意識されにくかったり、行動に移されたりしていないが、TAとして望ましい行動」についても本ルーブリックで示すことができた可能性
- Not goodはルーブリックから削除し、Excellentのみを残すほうが、TAにとっての使いやすさが向上する（見た目はよりすっきりする）？

# 今後の展開

---

- 再開発と形成的評価
  - 2023.4～ 演習授業を中心に試用  
→形成的評価（2回目）
  - 2023.7 フィードバック収集 →再々開発
  - 2023.10～ 総括的評価
- Not goodの扱いの決定
  - チェックはほぼつかない
  - Excellentの内容理解を深めるための資料として残す？
- 公開
  - 総括的評価終了後，学会等での報告を経て  
researchmapで公開する

# 謝辞

---

- 形成的調査に協力してくれたTAの皆さんに感謝します。
- 本研究は、科研費(17K01086)の支援を受けました。

# 参考文献

---

- 岡田将吾, 石井亮 (2017) 社会的信号処理とAI. 人工知能, 32(6): 915-920
- ダネル・スティーブンス, アントニア・レビ (2014) 大学教員のためのルーブリック評価入門. 玉川大学出版部
- TSUBAKIMOTO, M. (2020) Mediation Effect of the Improvement in Teaching Assistant Quality in Students' Evaluations of Their First-Year Experience. 9th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI 2020) proceedings. 308-311
- VINCIARELLI, A., PANTIC, M., and BOURLAND, H. (2009) Social Signal Processing: Survey of an Emerging Domain. Image and Vision Computing, 27: 1743-1759

## TA・SAによる学習支援におけるコミュニケーションを評価するためのルーブリック

このルーブリックの説明：これは、対面またはオンライン授業において、TA・SAのみなさんが学生とさまざまなコミュニケーションをするときの、「身体の使い方」をまとめたものです。「ノンバーバル・コミュニケーション（非言語コミュニケーション）」という言葉聞いたことはあるでしょうか？ 学生と効果的に話しあったり、学生同士の話しあいを上手に支援したりするためには、言葉ももちろん大事ですが、言葉以外の非言語要素を活用することも同じくらい大事になります。

このルーブリックには、チェックボックスがついています。あなたがこれまで、TA・SAとしてやったことがある行動や、心がけたことがある内容があれば、いくつでもチェック☑をつけてください。これから初めてTA・SAになる人は、特に心がけたい行動や内容を選んでチェック☑をつけてください。

Excellent（素晴らしい）とNot good（がんばろう）の内容の両方をまたいだり、部分的にあてはまったりする場合で、チェック☑だけでは回答しにくいときは、該当する記述部分や単語をマルで囲ったり、二重線で一部を消して補足のメモ書きを加えたりしてください。よくわからないことがあれば、それも書きこんでください。

それでは、あなたの学習支援者としてのコミュニケーションを、「身体の使い方」の視点から、考えてみましょう。

非言語要素		Excellent（素晴らしい）	Not good（がんばろう）
身振り と態度	(1)手・腕	<input type="checkbox"/> グラフの概形を示すなど、説明を補足する <input type="checkbox"/> 手のひらを学生に向け、発話を促す <input type="checkbox"/> 説明している箇所を指さす <input type="checkbox"/> 説明している箇所をマウスポインタやペンツール等で示す【オンライン】 <input type="checkbox"/> 対面時よりも大きめにゆっくり動かす【オンライン】	<input type="checkbox"/> 腕組み、ペン回し、学生への指差し、失礼なハンドサインなど、不要かつ不適切な動きをする <input type="checkbox"/> 必要な手腕の動きがカメラに映っていない【オンライン】
	(2)身体の姿勢	<input type="checkbox"/> リラックスして自然に背筋を伸ばしつつ、何かあればすぐ動けるように準備する <input type="checkbox"/> 学生の話に傾聴していることを、やや前のめりの姿勢で示す <input type="checkbox"/> 話すときは、体を学習者の方に向ける <input type="checkbox"/> 相槌やお辞儀などを大きめの動作で行う【オンライン】	<input type="checkbox"/> 背もたれに過度にもたれかかるなど、極端に姿勢が悪い
	(3)足	<input type="checkbox"/> 基本的に静止させる <input type="checkbox"/> 時々、机の間をゆっくりと移動し、学生の様子をみる <input type="checkbox"/> 教室の色々な場所に移動し、スクリーンの見えやすさや室温などの環境をチェックする	<input type="checkbox"/> 落ち着いていない（ぶらぶらさせる、貧乏ゆすりなど） <input type="checkbox"/> 試験中や実験中に大きな足音をたてて歩く <input type="checkbox"/> 必要な時に移動しない（自席にずっといるだけ）



非言語要素		Excellent (素晴らしい)	Not good (がんばろう)
顔と目の動き	(1)顔の表情	<input type="checkbox"/> 「話しかけやすい」と思われるような自然な表情をする <input type="checkbox"/> 質問された時に（意図がわからないような場合でも），にこやかに反応する <input type="checkbox"/> 学生の話を傾聴していることを，口角を上げるなどして表情で示す <input type="checkbox"/> 表情をやや大げさに表現し，きちんと聴こえている／聴いていることを伝える【オンライン】	<input type="checkbox"/> めんどくさそう／機嫌が悪そう／仏頂面 <input type="checkbox"/> ずっと笑ってる／うすら笑い／全く笑顔を見せない <input type="checkbox"/> 自信なさげ／泣きそう <input type="checkbox"/> 無表情 <input type="checkbox"/> カメラとは別の方向を向く【オンライン】
	(2)視線	<input type="checkbox"/> 全員に向けて話すときは，左または右から順に学生と目を合わせる（大人数でも，視線で「(1対1) ×人数」のイメージで視線を配る） <input type="checkbox"/> 話すときは，時々視線を合わせる（ただし，相手が極端に視線を合わせるのを嫌がったり，話している時に相手と視線を合わせない文化圏にあったりする場合は，相手に合わせる．例えば，お互いPCの画面を見ながら話すなど） <input type="checkbox"/> 学生の視線を説明対象に誘導し，授業の進行を補助する（「発表が始まるから前のスクリーンを見て」と指示するなど） <input type="checkbox"/> 教員と教室の様子両方に，半々の割合で視線を配る <input type="checkbox"/> ディスプレイが複数ある場合，映像では視線がまっすぐになるようカメラを調整する【オンライン】	<input type="checkbox"/> 相手に視線を全く合わせない <input type="checkbox"/> 相手にずっと視線を合わせ続ける（過度に見つめる） <input type="checkbox"/> 相手と話すときに視線をそらす <input type="checkbox"/> 全身を舐め回すように見る（性的な視線） <input type="checkbox"/> 視線が定まらず，さまよっている <input type="checkbox"/> カメラと視線がずれたまま話し続ける【オンライン】
	(1)リズムやイントネーション	<input type="checkbox"/> 重要なポイントはゆっくり話す <input type="checkbox"/> 落ち着きがある声色で，明瞭に話す <input type="checkbox"/> 教室全体に向けて説明するときは，少し声のトーンを上げる <input type="checkbox"/> 研究室等での専門家同士のコミュニケーションよりも，ややゆっくりのリズムで話す <input type="checkbox"/> 学生がTAに話しかけやすくするために，マナーに気を配りつつ，教員寄りのリズムやイントネーションからあえて離れ，フランクに会話する <input type="checkbox"/> 対面時より抑揚をつけて話す【オンライン】	<input type="checkbox"/> 早口 <input type="checkbox"/> 抑揚がなく単調な喋り <input type="checkbox"/> 状況に対して大きすぎる（小さすぎる）声

非言語要素		Excellent (素晴らしい)	Not good (がんばろう)
声	(2)話す順序の交代	<input type="checkbox"/> できる限り学生から本題（質問や説明）に入ってもら <input type="checkbox"/> 説明する時は、身近な話題から本質□ 本題へとつなげる <input type="checkbox"/> 伝えなければならない内容は、TAから積極的に話す <input type="checkbox"/> TAから問いかけたのち、本題を話す話者の順序を渡す（学生が主、TAが従） <input type="checkbox"/> 発言の順序交代がわかりにくくなるので、発言が被っても問題ない雰囲気を作る【オンライン】	<input type="checkbox"/> 学生の話を遮る <input type="checkbox"/> TAが一方向的に話す
	(3)沈黙	<input type="checkbox"/> 学生がよく話したり考えたりしている時は黙って聴き、煮詰まると沈黙している時は声を出す <input type="checkbox"/> 問いを発したあと、学生に考える時間を与えるとき <input type="checkbox"/> 学生からの質問に対してすぐに返答が浮かばない場合も、無言になるのではなく「うーん」と声を出したり、「じゃあ一緒に調べてみましょう」と言ったりする	<input type="checkbox"/> グループワークが不活発で何かしらの支援や介入が必要なとき <input type="checkbox"/> 学生が意見を述べた後など、自分が回答や反応を求められているとき
空間と環境	(1)学習者との物理的距離	<input type="checkbox"/> 学習者とは、腕の長さ1～1.5本（60～90cm）ぐらいの距離を保つ（これまでの関係性や、互いの性別などにもよって変わる） <input type="checkbox"/> 対面授業では、学生の手元が見える距離で机間巡視する	<input type="checkbox"/> 無意味な身体的接触をする <input type="checkbox"/> 学習者の心的距離以上に物理的距離が近い <input type="checkbox"/> ずっと特定の学習者の近くにいる <input type="checkbox"/> 声が聞こえにくいくらい遠くにいる
	(2)学習者(と)の座席のアレンジ	<input type="checkbox"/> 相談は対面、一緒に数式を追うのは横、PC画面を共有したいときは前後(TAが後ろから)など、状況によって指導しやすい座席位置を考える <input type="checkbox"/> 座席指定がない場合は、おしゃべりしてしまう学生グループの席を散らす <input type="checkbox"/> 学習者の視野を遮らない場所に座る <input type="checkbox"/> 聴覚障害のある学生に対しては、正対するなどして口元を見てもらいやすいよう座る <input type="checkbox"/> グループワーク時は椅子の向きを変えるよう学生にアドバイスする	<input type="checkbox"/> 学生に圧迫感を与える距離に座る <input type="checkbox"/> 特定の席やブレイクアウトルームばかり面倒をみる

非言語要素		Excellent (素晴らしい)	Not good (がんばろう)
外見の ようす	服装, 頭髪, 化粧など	<input type="checkbox"/> コミュニケーションに支障のない服装, 髪型, 化粧 <input type="checkbox"/> 危険な機械の操作などがある場合は, 長い髪はまとめ, 爪の長さ等にも注意する	<input type="checkbox"/> 香水の匂いが強すぎる <input type="checkbox"/> 服装, 髪型, 化粧が著しく不潔などで, 相談しにくい雰囲気 <input type="checkbox"/> きっちりしすぎて相談しにくい雰囲気 <input type="checkbox"/> 教室内を移動したり, 作業したりしにくい格好