

ネイチャーに学ぶ 科学英語論文の書き方 ～第3回目～

京都大学 准教授 金澤輝代士

作成日: 2021.08.24
最終更新日: 2024.04.20

注：ご利用の前に

- 本資料は金澤輝代士が研究室教育で使っている資料です。
- 自由に使用して頂いても構いませんが、著作者の金澤は著作権を放棄しません。
- 本ファイルを改変して頂いても構いませんが、その場合はcreditを明記してください。
- 最新版をDLしてほしいので、配布の際は下記URLを伝えてください：

<https://kanazawa.scphys.kyoto-u.ac.jp/wpkzdb/wp-content/uploads/2023/04/NatureWriting3.pdf>

- 改善点/間違いの指摘があれば、金澤に連絡をください。
- 本資料を使用したことによって何か問題が発生しても、金澤は責任を負いません。
(これはボランティアとして公開しています)

目次

◆ 動機：何故大学で英語を学ぶのか？

1. 大学教育の目標
2. 論文を読む/書く

◆ Paragraph writingとは？

1. 雑誌の投稿規定＋暗黙のフォーマット
2. 論文の構成要素を理解する（Nature summaryを題材）
3. 論文の章構成
4. どういう論文を読むべきか？/探し方？
5. Paragraph writing

◆ Paragraph readingとは？

1. Paragraph writingを逆算してよむ
2. Paragraph reading

今日は
ここまで



前回までの復習

第1回目: 論文の『構成要素』を意識する
その一例がNature format

- Q1: この論文で扱う分野はどういう分野？
代表的な既存研究は？
- Q2: もうすこし詳細な説明(動機・成果)があれば書いてください。
- Q3: この論文で解決される未解決問題は
(Research question)何？
- Q4: 本論文の結果を1行でまとめて説明してください。
- Q5: 具体的に結果を箇条書きで説明してください。
- Q6: 本論文の解釈/インパクトを述べてください。
- Q7: 一般向けに風呂敷を広げて、
広い視野から示唆・解釈を述べてください。

第2回目: 章構成では、『構成要素』が何処に
どう並んでいるかに着目する。

- Introductionの章ではQ1-Q6が一通り並んでいるはずなので、それらを把握する(脳内で穴埋めする)
- Method/setup/resultsの章でQ5が書かれているはず→Q5を知りたいときはここを読む
- Discussion/conclusionの章でQ6, Q7が書かれているはず→Q6, Q7を知りたいならここを読む



大事なことは『構成要素』を意識して読み取ること；
研究の一環として『読む』というのは『仕事上のスキル』

余談：『質問』の仕方

質問です！
新奇性を教えてください！ (=Q3)



- ◆ 他人の研究発表(セミナー/卒論発表など)を聞く機会がこれから増える
→ 質問することが求められる
(※ 質問とはセミナーへの『貢献』とみなす; 質問しない = フリーライダー)
- ◆ 質問のテンプレ: 本来全てのセミナーではQ1-Q7が明確に回答されるはず;
しかしプレゼンに瑕疵があり、Q1-Q7を明確に述べなかった場合はQ1-Q7を聞く

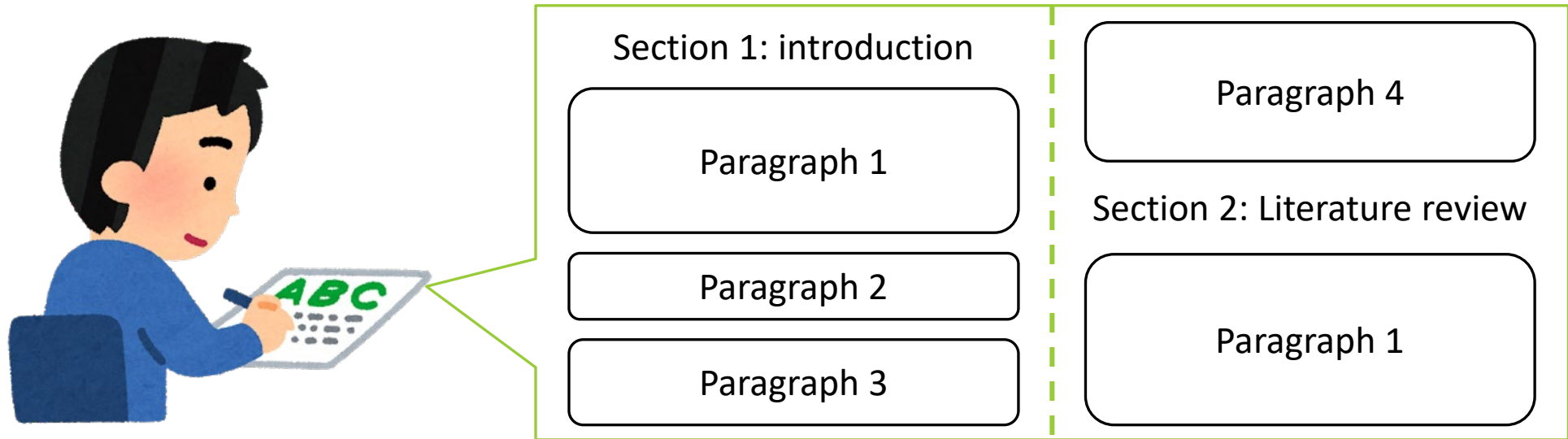
質問は救済のため;
論文なら問答無用でreject

今回の内容：

- ◆ Paragraph writingの説明をします
- ◆ Paragraph readingを説明します
- ◆ 『構成要素』を意識して読んでください

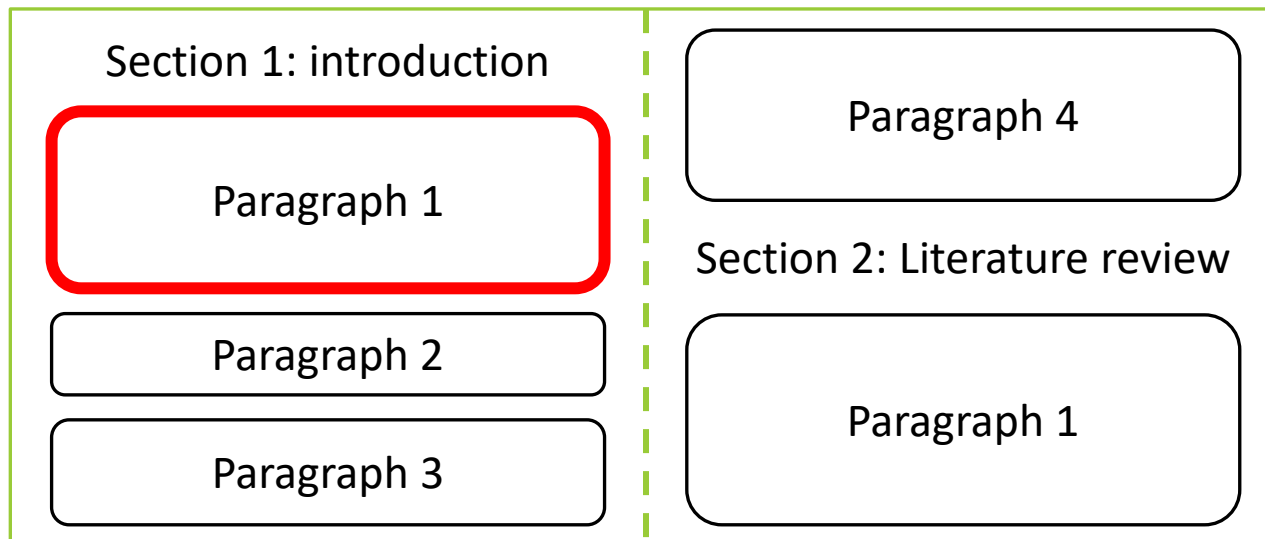
Paragraph writingについて

今日の授業：paragraph writing



- ◆ 前回まで、章構成の話をした
- ◆ 次は章をどうやって構成するか？ = paragraph writingの話
- ◆ 章は “paragraph” の集まりとして構成される

“paragraph”とは何か？



- ◆ Paragraph = 日本語だと『段落』と訳されることが多い？
- ◆ 『段落』と似ているが、**実質違う**と思った方が良い。
- ◆ 何が違うか？ → フォーマットがかなり決まっている点が違う

実は「自由作文」は
全く自由ではない。
形式がある

Paragraphの構成は実は決まっている

1) Paragraph = 常にメッセージが1つだけ

近年、英語の重要性が取り上げられる。そこで本レポートでは大学における英語の重要性について考察しよう。大学では論文を読む際に英語が重要になる。また、学術論文を執筆する際も英語で書くことが望ましい。更に、プレゼンテーションを行う際も英語で行うことが望まれている。以上のように、大学において英語とは全世界共通語の役割を果たしており、その重要性は日々高まっている。

- ◆ 上の文章はparagraphの一例です。
- ◆ このparagraphでは1つのメッセージだけが延々と議論されていることがわかりますか？
- ◆ もしメッセージ(テーマ)が2つ以上あれば、それはparagraphとして不適切です

パラグラフのテーマ＝
「英語の重要性(特に大学で)」

Paragraphの構成は実は決まっている

2) Paragraph の main message = topic sentence

パラグラフのテーマ＝
「英語の重要性」
だと一目でわかる

近年、英語の重要性が取り上げられる。そこで本レポートでは大学における英語の重要性について考察しよう。大学では論文を読む際に英語が重要になる。また、学術論文を執筆する際も英語で書くことが望ましい。更に、プレゼンテーションを行う際も英語で行うことが望まれている。以上のように、大学において英語とは全世界共通語の役割を果たしており、その重要性は日々高まっている。

- ◆ Paragraphにおける main message は常に最初の1文に書かれる
- ◆ 最初の1文を “topic sentence” という
- ◆ 逆に言うと、常にtopic sentenceで掲げられたテーマを念頭に読む

Paragraphの構成は実は決まっている

2) Paragraph の main message = topic sentence

パラグラフのテーマ＝
「英語の重要性」
だと一目でわかる

モザイクを書けても、
ここが重要だとわかる
(構造があるから！！)

近年、英語の重要性が取り上げられる。そこで本レポートでは大学における英語の重要性について考察しよう。大学では論文を読む際に英語が重要になる。また、学術論文を執筆する際も英語で書くことが望ましい。更に、プレゼンテーションを行う際も英語で行うことが望まれている。以上のように、大学において英語とは全世界共通語の役割を果たしており、その重要性は日々高まっている。

- ◆ Paragraphにおける main message は常に最初の1文に書かれる
- ◆ 最初の1文を “topic sentence (TS)” という
- ◆ 逆に言うと、常にtopic sentenceで掲げられたテーマを念頭に読む

アドバイス:一つのやり方

TS中のキーワードを、全ての文に強制的に入れる

※必須ルールではない。典型的にダメな作文構造は複数あるが、正解の作文構造も複数ある。これは正解になる作文構造の一例。

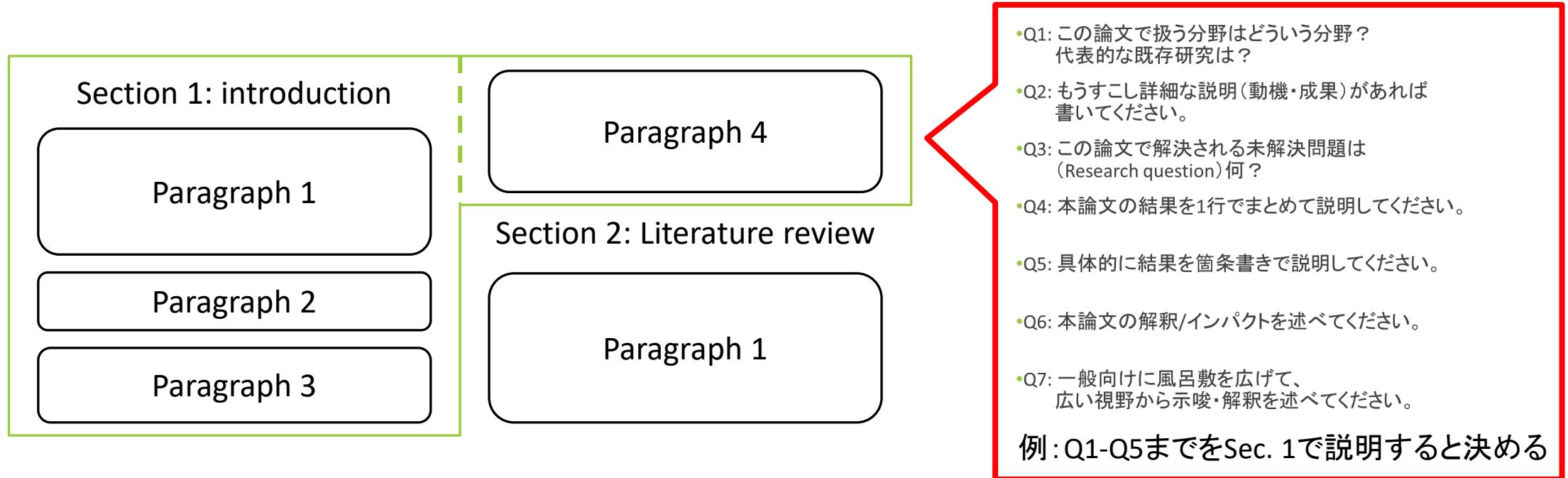
近年、英語の重要性が取り上げられる。そこで本レポートでは大学における英語の重要性について考察しよう。大学では論文を読む際に英語が重要になる。また、学術論文を執筆する際も英語で書くことが望ましい。更に、プレゼンテーションを行う際も英語で行うことが望まれている。以上のように、大学において英語とは全世界共通語の役割を果たしており、その重要性は日々高まっている。

- 「Paragraphを一つの話題で統一する」というルールを破ってしまう学生は多い...
- 強制的にこのルールを守る極端な書き方:

TSのキーワードを設定。そのキーワードをparagraph中の全てのsentenceに入れる

常に守る必要はないが、このルールは追加ルールは簡単; 早く作文したい時に金澤はよく使う
(学生が練習時に採用しても良い; ただ、拘り過ぎる必要がない)

Section = paragraphの集まり (特にQ1-Q7をparagraphとして説明する)



◆『構成要素』=Q1-Q7をどうパラグラフに分配するか？(最初に決める)

◆特にtopic sentenceをどう設定しながらQ1-Q7を説明するか？

例) Introductionの場合 (僕の作文の典型例; 典型例なので毎回多少異なる)

1st step

paragraph分割:
Q1-Q7をどのパラ
グラフに割り当て
るか
(※いきなり文章
を書かない!)

1段落目: Q1-2の説明

Q1-2

2段落目: Q3の説明

Q3

3段落目: Q3の説明続き

Q3

4段落目: Q4-5 (Q6-7も?)の説明

Q4-7

- Q1: この論文で扱う分野はどういう分野?
代表的な既存研究は?
- Q2: もうすこし詳細な説明(動機・成果)があれば
書いてください。
- Q3: この論文で解決される未解決問題は
(Research question)何?
- Q4: 本論文の結果を1行でまとめて説明してください。
- Q5: 具体的に結果を箇条書きで説明してください。
- Q6: 本論文の解釈/インパクトを述べてください。
- Q7: 一般向けに風呂敷を広げて、
広い視野から示唆・解釈を述べてください。

例) Introductionの場合

(僕の作文の典型例; 典型例なので毎回多少異なる)

2nd step

Topic sentenceの決定

(※Qとの対応関係を意識; TS以外書かない!)

1段落目: Q1-2の説明

分野AではBが盛んに研究されており、Cなどの性質が分かってきた (**Topic sentence (TS): Q1-2 = 分野紹介**)。例えば....という成功例がある。

2段落目: Q3の説明

3段落目: Q3の説明続き

4段落目: Q4-5 (Q6-7も?)の説明

- Q1: この論文で扱う分野はどういう分野? 代表的な既存研究は?
- Q2: もうすこし詳細な説明(動機・成果)があれば書いてください。
- Q3: この論文で解決される未解決問題は (Research question) 何?
- Q4: 本論文の結果を1行でまとめて説明してください。
- Q5: 具体的に結果を箇条書きで説明してください。
- Q6: 本論文の解釈/インパクトを述べてください。
- Q7: 一般向けに風呂敷を広げて、広い視野から示唆・解釈を述べてください。

例) Introductionの場合

(僕の作文の典型例; 典型例なので毎回多少異なる)

1段落目: Q1-2の説明

分野AではBが盛んに研究されており、Cなどの性質が分かってきた (**Topic sentence (TS): Q1-2 = 分野紹介**)。例えば....という成功例がある。

2段落目: Q3の説明

一方、先行研究ではC'までしか研究が進んでおらず、Dについての研究が進んでいない (**TS: Q3 = 未解決問題の設定**)。Dを理解する事はEという観点から重要であり、研究促進が待望されている。

3段落目: Q3の説明続き

4段落目: Q4-5 (Q6-7も?)の説明

- Q1: この論文で扱う分野はどういう分野? 代表的な既存研究は?
- Q2: もうすこし詳細な説明(動機・成果)があれば書いてください。
- Q3: この論文で解決される未解決問題は (Research question) 何?
- Q4: 本論文の結果を1行でまとめて説明してください。
- Q5: 具体的に結果を箇条書きで説明してください。
- Q6: 本論文の解釈/インパクトを述べてください。
- Q7: 一般向けに風呂敷を広げて、広い視野から示唆・解釈を述べてください。

例) Introductionの場合

(僕の作文の典型例; 典型例なので毎回多少異なる)

1段落目: Q1-2の説明

分野AではBが盛んに研究されており、Cなどの性質が分かってきた(**Topic sentence (TS): Q1-2 = 分野紹介**)。例えば...という成功例がある。

2段落目: Q3の説明

一方、先行研究ではC'までしか研究が進んでおらず、Dについての研究が進んでいない(**TS: Q3 = 未解決問題の設定**)。Dを理解する事はEという観点から重要であり、研究促進が待望されている。

3段落目: Q3の説明続き

しかし、Dを研究するためにはFという技術的問題点がある(**TS: Q3続き = 問題解決の切り口**)。例えば、問題Fは作業Gの際に問題になる...

4段落目: Q4-5 (Q6-7も?)の説明

- Q1: この論文で扱う分野はどういう分野? 代表的な既存研究は?
- Q2: もうすこし詳細な説明(動機・成果)があれば書いてください。
- Q3: この論文で解決される未解決問題は (Research question) 何?
- Q4: 本論文の結果を1行でまとめて説明してください。
- Q5: 具体的に結果を箇条書きで説明してください。
- Q6: 本論文の解釈/インパクトを述べてください。
- Q7: 一般向けに風呂敷を広げて、広い視野から示唆・解釈を述べてください。

例) Introductionの場合

(僕の作文の典型例; 典型例なので毎回多少異なる)

1段落目: Q1-2の説明

分野AではBが盛んに研究されており、Cなどの性質が分かってきた(**Topic sentence (TS): Q1-2 = 分野紹介**)。例えば...という成功例がある。

2段落目: Q3の説明

一方、先行研究ではC'までしか研究が進んでおらず、Dについての研究が進んでいない(**TS: Q3 = 未解決問題の設定**)。Dを理解する事はEという観点から重要であり、研究促進が待望されている。

3段落目: Q3の説明続き

しかし、Dを研究するためにはFという技術的問題点がある(**TS: Q3続き = 問題解決の切り口**)。例えば、問題Fは作業Gの際に問題になる...

4段落目: Q4-5 (Q6-7も?)の説明

そこで本論文ではDを説明する(**TS: Q4 = 一行要約**)。解決の鍵となるアイデアは手法Hを用いて困難F解決することである。具体的には(**Q5 = 箇条書き**)という研究を行った。本研究は広い観点から見るとなどにも示唆を与えており、Iの解明に繋がる可能性がある(**Q6-7 = 風呂敷を広げる**)。

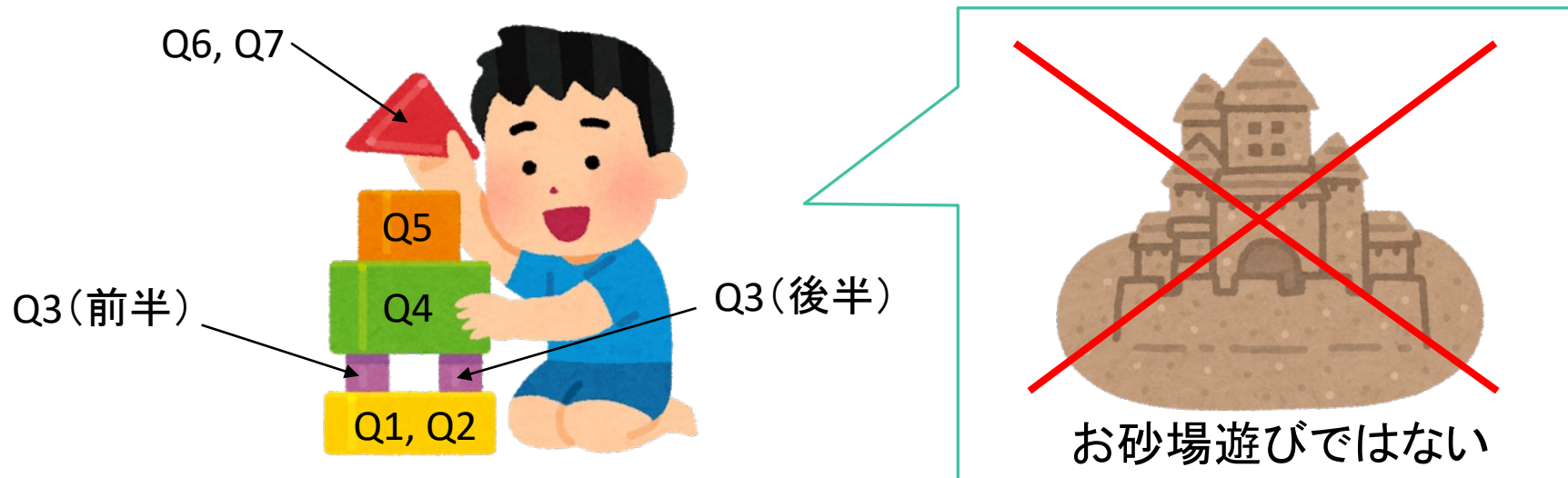
- Q1: この論文で扱う分野はどういう分野? 代表的な既存研究は?
- Q2: もうすこし詳細な説明(動機・成果)があれば書いてください。
- Q3: この論文で解決される未解決問題は (Research question) 何?
- Q4: 本論文の結果を1行でまとめて説明してください。
- Q5: 具体的に結果を箇条書きで説明してください。
- Q6: 本論文の解釈/インパクトを述べてください。
- Q7: 一般向けに風呂敷を広げて、広い視野から示唆・解釈を述べてください。

Paragraph writingに基づくsection構成 (特にintroduction)

1. 文章の『構成要素』を見てる＝つまり、Q1-Q7をまず考える
2. Q1-Q7をどうやって複数のparagraphsに分割するかを考える
3. 分割案に応じて、**topic sentenceだけ**埋める
(topic sentence以外の文章を書かない)
4. **Topic sentenceだけ繋いで読んだとき**、
大枠のストーリーに違和感がないかチェックする
5. 大枠がOKなら、topic sentenceに基づいてparagraphを構成する
6. 全体を読んで違和感がないかチェック＋修正

重要: topic sentenceを繋げば、
ある程度abstractが構成されるのが理想(つまりQ1-Q7が
網羅されている)

イメージ: 僕の中では積み木

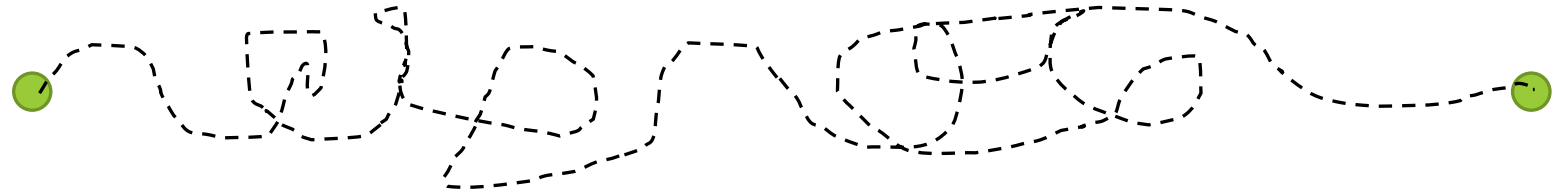


- ◆ 『構成要素』=Q1-Q7は僕の中では『積み木のパーツ』
- ◆ 『積み木』をどうやってくみ上げるかを考えるのが良いと思う
(※「お砂場遊び」のように自由に組むのは慣れてからやるのを推奨)

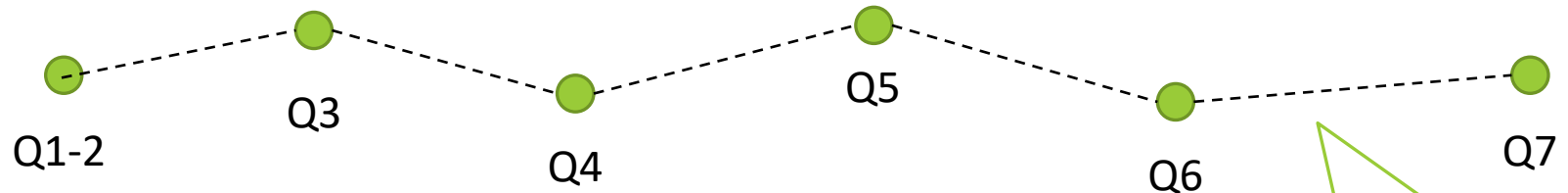
用語：『プロットを組む』

話が迷子になる

プロットを
組まない場合
(下手な執筆者)



プロットを
組む場合

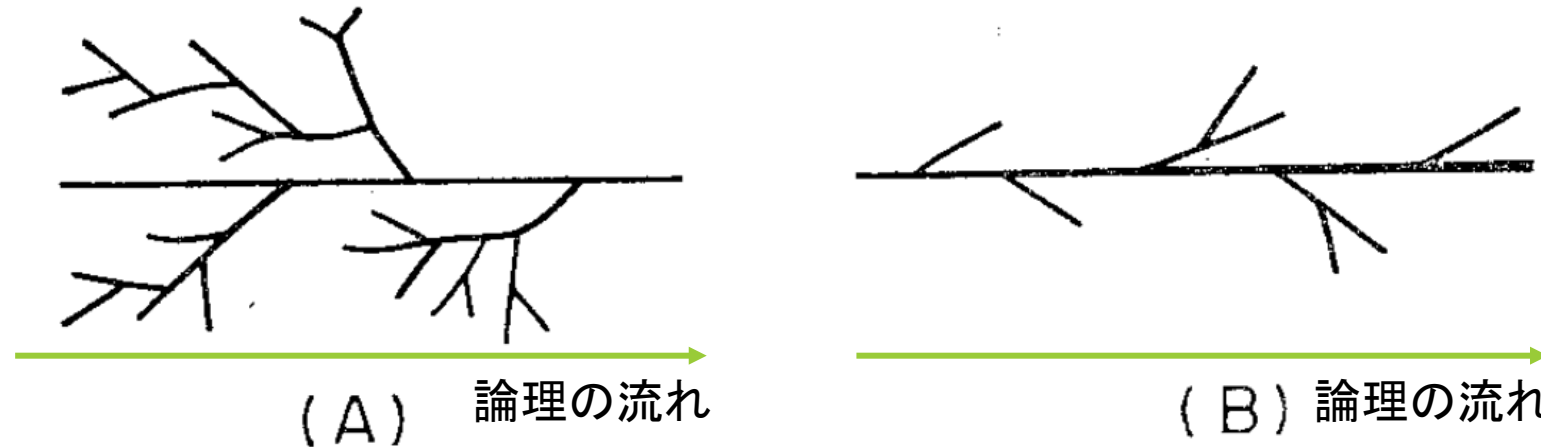


話がすっきりする

- ◆ プロット (plot = 粗筋) を最初に仮決めすることが重要
- ◆ プロットが決まらない状態で書き始めると、主張の流れが迷子になる
- ◆ 慣れないうちは、**最初にプロットだけを決めることを徹底**することをお勧め
→ 『Q1-Q7をparagraphに分割 & topic sentenceの決定』だけを最初にする
(慣れないのにいきなり、つらつらと文章を書くことはお薦めできない)

重要メッセージ：**プロットを最初に仮決めしろ！**
(※もちろん文章を書いている最中にプロット変更はOK)

プロットと『レゲットの木』: -インパクトのある英語論文の論理構造-



- ◆ A. 日本の作文(下水道型):
複数の思考が積み重なり、最終的に1本の筋が見えてくる
- ◆ B. 英語の作文(上水道型):
明確な本筋(主文章)が最初に提示されており、それだけ議論する(※topic sentenceを思い出せ);
脇道にそれる時も、脇道の支点でそれが副文章であることを明確化しながら話を進める

英語論文は常にこう書かれる;
特にインパクトのある論文

- 図の引用元: A. J. Leggett: "Notes on the Writing of Scientific English for Japanese Physicists" 日本物理学会誌 21, 760 (1966)
- 他の参考文献: 日本物理学会編 科学英語論文の全て(第2版, 丸善)

では具体的にパラグラフを構成しよう...

例1)大喜利ゲーム『車』の場合



新製品:車

人類の歴史において移動は非常に重要である。歩行よりも楽で高速に移動をするために、馬に乗ることが現時点では普通である。しかし、馬は全力疾走を長時間連続に行うことができない。高速で長時間の連続移動を行うためには、本質的には機械仕掛けの自走機械を発明することが必要である。そこで本研究では、長時間運転を可能にする非生物の高速移動手段として「車」を提案する。車は石油を燃焼することで駆動される自走式の移動手段である。これは機械であるため、石油燃料が尽きるまで長時間の連続運転可能である。本提案は歴史的に初めての、(1) 実用に耐え、(2) 長時間にわたって連続稼働可能な、(3) 機械仕掛けの自走式高速移動手段が初めて実現するものである。本機械が開発されたことで、「宅配便」のような重い荷物を一気に大量に配送新たな業界が今後誕生する可能性がある。

即興で1つ作ってみた お題＝「車」

IF世界としての仮定：

1. 高速移動手段が馬しかない過去の世界
2. 車の開発直前

- Q1: この論文で扱う分野はどのような分野？
代表的な既存研究は？
- Q2: もうすこし詳細な説明(動機・成果)があれば
書いてください。
- Q3: この論文で解決される未解決問題は
(Research question)何？
- Q4: 本論文の結果を1行でまとめて説明してください。
- Q5: 具体的に結果を箇条書きで説明してください。
- Q6: 本論文の解釈/インパクトを述べてください。
- Q7: 一般向けに風呂敷を広げて、
広い視野から示唆・解釈を述べてください。

人類の歴史において移動は非常に重要である。
歩行をはじめとして、馬のように他生物に頼る選択肢もある。

一方、馬のような生物は全速力で走っても1時間も運動することはできず、高速で超時間運転することはできない。

そのためには非生物の高速な移動手段の開発が求められていた。

本研究では、長時間運転を可能にする非生物の高速移動手段として「車」を提案する。

車は石油を燃焼することで駆動される、自走式の移動手段である。これは機械であるため、燃料が尽きるまで長時間連続運転可能。

本研究によって実用に耐える、長時間にわたって連続稼働可能な、機械仕掛けの自走式高速移動手段が初めて実現された。

本機械が開発されたことで、「宅配便」のような新たな配送業が今後実現する可能性がある。

プロットだけを仮決める (Q1-Q7の配置決め+topic sentence仮決定)

1st paragraph: Q1の説明

(TS=Q1) 人類の歴史において移動は非常に重要である。歩行よりも楽で高速に移動をするために、馬に乗ることが現時点では普通である。

2nd paragraph: Q2-3の説明

(TS=Q2) しかし、馬は全力疾走を長時間連続に行うことができない。

(Q3) 高速で長時間の連続移動を行うためには、本質的には機械仕掛けの自走機械を発明することが必要である。

3rd paragraph: Q4-5 (Q6-7も?)の説明

(TS=Q4) そこで本研究では、長時間運転を可能にする非生物の高速移動手段として「車」を提案する。

(Q5) 車は石油を燃焼することで駆動される自走式の移動手段である。これは機械であるため、石油燃料が尽きるまで長時間の連続運転可能である。

(Q6) 本提案は歴史的に初めての、(1) 実用に耐え、(2) 長時間にわたって連続稼働可能な、(3) 機械仕掛けの自走式高速移動手段が初めて実現するものである。

(Q7) 本機械が開発されたことで、「宅配便」のような重い荷物を一気に大量に配送新たな業界が今後誕生する可能性がある。

本文添削: 1st paragraph (Q1)

Paragraph writing:
TSで提示された
「移動」のみを、すべてのsentence
で議論/深堀している

1st paragraph: Q1の説明

(TS=Q1) 人類の歴史において移動は非常に重要である。歩行よりも楽で高速に移動するために、馬に乗ることが現時点では普通である。

本番
作文

1st paragraph: Q1の説明

人類の歴史において移動は非常に重要である。例えば「二足歩行」は特徴的な人間の移動方法である。更により楽で高速な移動を実現するために、最近では「乗馬」を行うことが普通である。「乗馬」とは「馬」と呼ばれる高速移動生物に乗ることであり、乗り手は乗馬訓練が必要ではあるが、非常に盛んに取られている移動手段である。

Paragraph writing:
次のtopic sentenceは「馬の弱点」
だったので、ここでは逆に
「馬の長所」をふれるべきでは？

本文添削: 1st paragraph (Q2-3)

- 書いていてparagraphを2つに分けた
- 2nd paragraph: 馬の問題点 = 24時間の連続高速移動が不可
 - 3rd paragraph: 機械仕掛け移動装置 & その技術的困難

次のtopic sentenceは「機械仕掛けの移動装置」なので、ここでは「生物ではダメ」という立論

2nd paragraph: Q2-3の説明
(TS=Q2) しかし、馬は全力疾走を長時間連続に行うことができない。

(Q3) 高速で長時間の連続移動を行うためには、本質的には機械仕掛けの自走機械を発明することが必要である。



2nd paragraph: Q2の説明
しかし、馬は全力疾走を長時間連続に行うことができず、24時間レベルでの連続的高速移動には向いていないという問題点がある。この問題は本質的には馬が生物であることに起因する。生物は定期的に飲食を必要としているため、長時間の連続移動は不可能である。即ち、非生物的な移動手段を開発することが必要だということが示唆される。

3rd paragraph: Q3の説明
では、機械仕掛けの長時間の連続移動方法を実現する上では何が技術的な問題点であろうか？たとえば、自転車のような機械仕掛けの移動方法は現時点でも一応存在はしている。但し、自転車は結局のところ人間が足を動かす必要があり、問題の解決にならない。即ち、本質的に自走が可能な機械的な移動手段を発明することが必要である。

次のtopic sentenceは「車の発明」なので、ここでは「車より古い、ダメな機械仕掛けの移動手段」にふれる

本文添削: 1st paragraph (Q4-Q7)

3rd paragraph: Q4-5 (Q6-7も?)の説明

(TS=Q4) そこで本研究では、長時間運転を可能にする非生物の高速移動手段として「車」を提案する。

(Q5) 車は石油を燃焼することで駆動される自走式の移動手段である。これは機械であるため、石油燃料が尽きるまで長時間の連続運転可能である。

(Q6) 本提案は歴史的に初めての、(1) 実用に耐え、(2) 長時間にわたって連続稼働可能な、(3) 機械仕掛けの自走式高速移動手段が初めて実現するものである。

(Q6) 本機械が開発されたことで、「宅配便」のような重い荷物を一気に大量に配送新たな業界が今後誕生する可能性がある。

本番
作文

Q4

4th paragraph: Q4-5 (Q6-7も?)の説明

そこで本研究では、長時間運転を可能にする機械仕掛けの高速移動手段として「車」を提案する。問題解決の肝となるのは、近年開発した石油エンジンを小型化して搭載する事である。石油エンジンは燃料となる石油が尽きるまで長時間の連続自走が可能であり、2日程度の連続高速移動が可能である。実際、開発者はアスファルト上での連続運転実験を行い、2日程度の65km/hの速度で連続移動することができた。本提案は歴史的に初めての、(1) 実用に耐え、(2) 48時間程度の長時間にわたって連続稼働可能な、(3) 機械仕掛けの自走式高速移動手段が初めて実現するものである。本機械が開発されたことで、「宅配便」のような重い荷物を一気に大量に配送新たな業界が今後誕生する可能性がある。

Q5

Q6

Q7

(作成例)

石油式エンジンを搭載した自走装置「車」を用いた48時間の連続移動の実現

金澤輝代士

¹ 筑波大学システム情報系

人類の歴史において移動は非常に重要である。歩行よりも楽で高速に移動をするために、馬に乗ることが現時点では普通である。しかし、馬は全力疾走を長時間連続に行うことができない。高速で長時間の連続移動を行うためには、本質的には機械仕掛けの自走機械を発明することが必要である。そこで本研究では、長時間運転を可能にする非生物の高速移動手段として「車」を提案する。車は石油を燃焼することで駆動するエンジンを搭載した自走式の移動手段である。これは機械であるため、石油燃料が尽きるまで長時間の連続運転可能である。本提案は歴史的に初めての、(1) 実用に耐え、(2) 長時間にわたって連続稼働可能な、(3) 機械仕掛けの自走式高速移動手段が初めて実現するものである。本機械が開発されたことで、「宅配便」のような重い荷物を一気に大量に配送新たな業界が今後誕生する可能性がある。

1. イントロダクション

人類の歴史において移動は非常に重要である。例えば「二足歩行」は特徴的な人間の移動方法である。更により楽で高速な移動を実現するために、最近では「乗馬」を行うことが現時点では普通である。「乗馬」とは「馬」と呼ばれる高速移動生物に乗ることであり、乗り手は乗馬訓練が必要ではあるが、非常に盛んに取られている移動手段である。

しかし、馬は全力疾走を長時間連続に行うことができず、24時間レベルでの連続的高速移動には向いていないという問題点がある。この問題は本質的には馬が生物であることに起因する。生物は定期的に飲食を必要としているため、長時間の連続移動は不可能である。即ち、非生物的な移動手段を開発することが必要だということが示唆される。

では、機械仕掛けの長時間の連続移動方法を実現する上では何が技術的な問題点であろうか？たとえば、自転車のような機械仕掛けの移動方法は現時点でも一応存在はしている。但し、自転車は結局のところ人間が足を動かす必要があり、問題の解決にならない。即ち、本質的に自走が可能な機械的な移動手段を発明することが必要である。

そこで本研究では、長時間運転を可能にする機械仕掛けの高速移動手段として「車」を提案する。問題解決の肝となるのは、近年開発した石油エンジンを小型化して搭載する事である。石油エンジンは燃料となる石油が尽きるまで長時間の連続自走が可能であり、2日程度の連続高速移動が可能である。実際、開発者はアスファルト上での連続運転実験を行い、2日程度の65km/hの速度で連続移動することができた。本提案は歴史的に初めての、(1) 実用に耐え、(2) 48時間程度の長時間にわたって連続稼働可能な、(3) 機械仕掛けの自走式高速移動手段が初めて実現するものである。本機械が開発されたことで、「宅配便」のような重い荷物を一気に大量に配送新たな業界が今後誕生する可能性がある。

機械的なparagraph構成方法の1つ: TEEL構造＝paragraph構成の典型例

具体例

人類の歴史において移動は非常に重要である。
例えば「二足歩行」は特徴的な人間の移動方法である。更により楽で高速な移動を実現するために、最近では「乗馬」を行うことが普通である。「乗馬」とは「馬」と呼ばれる高速移動生物に乗ることであり、乗り手は乗馬訓練が必要ではあるが、非常に盛んに取られている移動手段である。

● Paragraphを次の順で構成する

1. **Topic** ← Topic sentence (TS)を配置; topicを明示化
2. **Explain** } Supporting sentence (SS)を配置; Evidenceも含む
3. **Example** } ※topicの説明/例示を通じて議論を発展させる
4. **Link** ← Linking sentence (LS)を配置する
※結論を述べ、次のtopicに向けて滑らかに繋ぐ;
又、Concluding sentenceとも言う

● 手順

1. 全paragraphにおけるTSをまず書く
2. 2nd paragraphのTSを踏まえ、1st paragraphのLSを配置; 論理的に滑らかに繋ぐ
3. 1st paragraphのSS=Explain/Evidenceを機械的に配置(TSとLSを滑らかに繋ぐ)。
4. 繰り返す

典型的書き出し

例

(TS) 英語学習において**文法**は重要である。(SS-Explain) **文法**とは、sentenceを構成するwordをどのように並べるかを定める慣習化されたルールである。**文法**を学ばないと、sentenceの意味を读者は理解することが出来ない。(SS-Evidence) 実際、日本の教育課程では**文法**は重視されており、文法を適切に学んだ学生は英会話などを学んでも学習速度が速い。(LS) つまり、英語を速習したい大学生は、**文法**を学ぶ必要がある。

(TS) では、英文法を学びたい大学生が読むべき本は何だろうか？ ...

- Topic sentence (TS)に主題(主題)を明確に書く。
 - ✓ 例1: 最も明確なのは、paragraphの結論をいきなり書くスタイル (Xという話題に対する著者の主張はYである。)
 - ✓ 例2: paragraphの主題を提起だけして、結論をいきなり書かないスタイルもある (XをYという観点から調べるとどうだろうか?)
 - ✓ オプション: TSで現れた主題Xは、SSとLSで一貫して関係する必要がある; これを守る極端な書き方として、「SSとLSにXという単語を必ず入れる書き方」すらある (左の作文例では、赤字の主題キーワードを全ての文に入れた)
- Supporting sentence (SS)は、TSの内容を深掘りする。深掘りの典型例とは、
 - ✓ 例1: TSの内容/定義をより詳しく説明する(explain) (Xの定義とは、Yである。)
 - ✓ 例2: 主題の例(example)を提示する (例えば、Xの具体例としてYを挙げることができる)
 - ✓ 例3: TSで述べた主張に対して、証拠(evidence)を出す (事実、Xは文献Yで検証されている)
- Linking sentence (LS)でparagraphの結論を述べ、次のTSに繋ぐ(link)
 - ✓ 例1: TSと同一ではなく、SSを通じて発展した結論を述べる (すなわち、XはYであり、Y'だと言って良いだろう。) ← Y'は次のTSを自然に誘導
 - ✓ 例2: 次のパラグラフのTSをここで先取りする方法もある (つまり、Xという問題を解決することで、Yに向けて研究を進める必要がある。) (→ 次のTSは『Yを実現するために、Xを解決するアイデアはZである』)

補足)書き出しの「縛りプレイ」の練習

- 下のルールは極端な実装方法。必ずしも採用しなくても良いが、縛りプレイを通じたTEEL構造の演習として、練習しても良い

1. 4つのsentenceでparagraphを構成すると予め決める。
2. TSでparagraphの結論をそのまま述べる。
3. 全てのsentenceを、TSで提示した**主題キーワード**を用いて構成する。
4. 2nd sentenceのSS部分は、TSで提示した主題の説明(Explain)を行う
5. 3rd sentenceのSS部分は、「**実際 (indeed)**」もしくは「**例えば (for example)**」から書き始め、evidence/exampleの提示を通じて、TSの結論を補強する。
6. 4th sentenceをLSとして定め、TSの結論を繰り返す。
但し、その結論は次のTSと滑らかに繋ぐように(少し違う角度から話題を展開してよい)結論を述べるように意識する。
7. 2~4番目のsentenceが、本当に次のTSを滑らかに誘導できているか再検討して、駄目なら修正する。

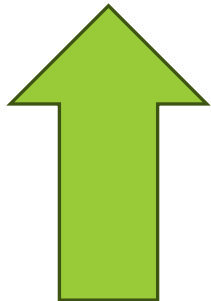
- 慣れたら上のルールを破る。特に、破っても全く問題がないルールは以下の2点。

- ✓ 4つ以上のsentenceを用いても良い(ただし、あまり多いと僕は「何かがおかしい...?」と思う)
- ✓ TSでいきなり結論を述べる必要もない。色々なTSの書き方はある。例えば、TSでは「結論無しの問題提起」でも良い。
 - ✓ 上の型は『起承転結』とかで言う、『結承結』。それとは別に『起承結』でもよい。
 - ✓ よく言われる『起承転結』は危険な型。『転』が意図的なサプライズの導入を意味する。『転』を科学論文に組み込むのは結構難しい。
- ✓ 全てのsentenceに、主題キーワードを強制で入れる必要はない。論理的関係性があればそれで良い。

例

英語学習において**文法**は重要である。**文法**とは、sentenceを構成するwordをどのように並べるかを定める慣習化されたルールである。**文法**を学ばないと、sentenceの意味を読者は理解することが出来ない。**実際**、日本の教育課程では**文法**は重視されており、文法を適切に学んだ学生は英会話などを学んでも学習速度が速い。つまり、英語を速習したい**大学生は、文法を学ぶ必要がある。**

『対比構造』
滑らかに繋いだ



1. 乗馬のデメリット(TS)

2nd paragraph
しかし、馬は全力疾走を長時間連続に行うことができず、24時間レベルでの連続的高速移動には向いていないという問題点がある。この問題は本質的には馬が生物であることに起因する。生物は定期的に飲食を必要としているため、長時間の連続移動は不可能である。即ち、非生物的な移動手段を開発することが必要だということが示唆される。

2. 乗馬のメリット(LS)

1st paragraph
人類の歴史において移動は非常に重要である。例えば「二足歩行」は特徴的な人間の移動方法である。更により楽で高速な移動を実現するために、最近では「乗馬」を行うことが普通である。「乗馬」とは「馬」と呼ばれる高速移動生物に乗ることであり、乗り手は乗馬訓練が必要ではあるが、非常に盛んに取られている移動手段である。

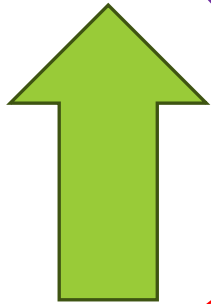
3. 移動手段の具体例を2つ説明する
(SS=Explain/Example)
※移動手段→馬に繋ぐように
SSを設定した

全てのsentenceは
『移動』についてのみ触れている
ことに注意
※これがダメな作文例は多い

全てのsentenceは『馬の問題点』についてのみ触れていることに注意

2. 非生物的な移動手段を開発する必要性 (LS)

機械仕掛けの移動手段の必要性



1. 機械仕掛けの移動手段の技術的問題点 (TS)

全てのsentenceは『機械仕掛けの移動手段の技術』についてのみ触れている

2nd paragraph

しかし、馬は全力疾走を長時間連続に行うことができず、24時間レベルでの連続的高速移動には向いていないという問題点がある。この問題は本質的には馬が生物であることに起因する。生物は定期的に飲食を必要としているため、長時間の連続移動は不可能である。即ち、非生物的な移動手段を開発することが必要だということが示唆される。

3rd paragraph

では、機械仕掛けの長時間の連続移動方法を実現する上では何が技術的な問題点であろうか？たとえば、自転車のような機械仕掛けの移動方法は現時点でも一応存在はしている。但し、自転車は結局のところ人間が足を動かす必要があり、問題の解決にならない。即ち、本質的に自走が可能な機械的な移動手段を発明することが必要である。

3. 馬の問題点をより詳しく説明 (SS=Explain/Example)
※馬の問題点の中でも、「非生物的な移動手段」が必要な理由を選んで説明した

4. 具体例としての自転車 (SS=Explain/Example)
※この文脈の先行研究
但し、自動車を開発する必要性を説明できる例を選ぶ

具体例でやってみる...

例2) 大喜利ゲーム『スマホ』の場合



スマートフォン(wikipediaの画像引用)

移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。例えば、1989年代に開発されたポケベルにより文字を携帯端末に送ることが可能になり、移動先でも約束時間の変更などを柔軟に行うことができるようになった。更に移動先での音声通信を自由に行うためのデバイスとして携帯電話が発明された。しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィンを快適に行うことができない。そこで、単なる通信手段の枠を超え、全ての消費行動をネットを通じて完結させる新たな携帯機器があればサービス革命が起きるのではないかと期待される。そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン」を提案する。スマホは携帯可能なタッチパネル式の端末であり、電話・メール・ネットサーフィン・注文行動・予定管理などのあらゆる行動を集約させることができる。この商品を利用すると、今までは家のPC上でしかできない情報検索・暇つぶし・ゲームなどを、移動先で全く同じqualityで実行することができる。本商品は特定機能に特化せず、現代社会のあらゆる消費活動を一元管理する汎用商品であるため、他商品を一気に陳腐化させ市場を独占するポテンシャルを秘めている。

即興で2つ目作ってみた お題＝「スマホ」

IF世界としての仮定：

1. 携帯電話しかない昔(2010年くらい)
2. スマホ発売前

- Q1: この論文で扱う分野はどういう分野？
代表的な既存研究は？
- Q2: もうすこし詳細な説明(動機・成果)があれば
書いてください。
- Q3: この論文で解決される未解決問題は
(Research question)何？
- Q4: 本論文の結果を1行でまとめて説明してください。
- Q5: 具体的に結果を箇条書きで説明してください。
- Q6: 本論文の解釈/インパクトを述べてください。
- Q7: 一般向けに風呂敷を広げて、
広い視野から示唆・解釈を述べてください。

移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要だった。例えば、ポケベルの開発で文字を携帯端末に送ることが可能になった。

更に音声も自由に送ることができる製品として携帯電話が発明された。しかし、携帯電話では本格的なネットサーフィンができない。

携帯電話のような単なる通信手段を超え、全ての消費行動をネットを通じて完結される、新たな携帯機器があればサービス革命が起きる。

本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末としてスマートフォンを提案する。

スマホは携帯可能なタッチパネル式の端末であり、電話・メール・ネットサーフィン・注文行動・予定管理などのあらゆる行動を集約する。

今までは家のPC上でしかできない情報検索・暇つぶし・ゲームなども、移動先で全く同じqualityで実行することができる便利商品。

特定機能に特化せず現代社会のあらゆる消費活動を一元管理する汎用商品であり、他商品を陳腐化させ、市場を独占できる可能性。

プロットだけを仮決める (Q1-Q7の配置決め+topic sentence仮決定)

1st paragraph: Q1の説明

(TS=Q1) 移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。

2nd paragraph: Q2の説明

(TS=Q2) しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィンを楽しむことができない。

3rd paragraph: Q3の説明

(TS=Q3) (Q3) そこで、単なる通信手段の枠を超え、全ての消費行動をネットを通じて完結させる新たな携帯機器があればサービス革命が起きるのではないかと期待される。

4th paragraph: Q4-5 (Q6-7も?)の説明

(TS=Q4) そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン」を提案する。

(Q5) スマホは携帯可能なタッチパネル式の端末であり、電話・メール・ネットサーフィン・注文行動・予定管理などのあらゆる行動を集約させることができる。この商品を利用すると、今までは家のPC上でしかできない情報検索・暇つぶし・ゲームなどを、移動先で全く同じqualityで実行することができる。

(Q6-Q7) 本商品は特定機能に特化せず、現代社会のあらゆる消費活動を一元管理する汎用商品であるため、他商品を一気に陳腐化させ市場を独占するポテンシャルを秘めている。

本文添削: 1st paragraph (Q1)

Paragraph writing:
TSで提示された「移動中の連絡手段」のみを、すべてのsentenceで議論/深堀している

1st paragraph: Q1の説明

(TS=Q1) 移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。

本番
作文

1st paragraph: Q1の説明

移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。古くは移動中に連絡を取ることは不可能であり、移動前から事前アポイントメントを適切に結ぶことが必要不可欠であった。この事情が大きく変わったのは、1989年代に発明されたポケベルの普及以降である。ポケベルによって文字を携帯端末に送ることが可能になり、移動先でも約束時間の変更などを柔軟に行うことができるようになった。このような技術革新は更に進み、移動先での音声通信を自由に行うためのデバイスとして携帯電話が発明された。携帯電話は文字よりも手軽により多くの情報をリアルタイムで伝えることができるため、もはや移動中の連絡手段として手放すことができない存在になった。

次のTSは「携帯電話の弱点・ネットサーフィン」なので、繋がりを考えるとLSには携帯のメリットが書かれるべきでは？

本文添削: 1st paragraph (Q2)

Paragraph writing:
TSで提示された「携帯電話の弱点、ネットサーフィン」のみを、すべてのsentenceで議論/深堀している

2nd paragraph: Q2の説明

(TS=Q2) しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィンを快適に行うことができない。

本番
作文

2nd paragraph: Q2の説明

しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィンを快適に行うことができない。近年はインターネットを通じた情報取得の重要性が爆発的に高まっているため、携帯端末でネットサーフィンを楽しむ需要が潜在的に高まっている。現行の携帯電話ではiモードなどの機能を用いることでネットサーフィンをすることはできる一方で、画面が十分大きくないため、やはりネットサーフィンは快適とはいえない。実際、携帯電話の表面の大部分はボタンが占めているため、どうしても画面を大きくすることができない。

次のTSは「快適なネットを行うための携帯デバイス」なので、LSでは「現在の携帯電話ではなぜネットが不快なのか？」を議論

本文添削: 1st paragraph (Q3)

Paragraph writing:
TSで提示された
「快適なネット×可能な携帯＝サービス革命」
のみを、すべてのsentenceで議論/深堀している

3rd paragraph: Q3の説明

(TS=Q3) そこで、単なる通信手段の枠を超え、全ての消費行動をネットを通じて完結させる新たな携帯機器があればサービス革命が起きるのではないかと期待される。

本番
作文

3rd paragraph: Q3の説明

もし快適なネットサーフィンが可能な携帯デバイスが完成すれば、それは単なる通信手段の枠を超え、全ての消費行動をネットを通じて完結させるサービス革命が起きることが期待できるだろう。実際、インターネットは単なる情報取得の場のみならず、詳細な情報を取得しながら様々な消費活動を行う場でもある。例えば、ネット上のレストラン予約・ネット販売・ネット漫画・ネットテレビなど、インターネット上の消費/経済活動は可能性に充ちている。即ち、全てのネット上の消費活動を集約させ、なおかつ、消費者が常に携帯することができる「ネットへの入り口」として機能する進化した携帯デバイスが待望とされている。

次のTSは「スマホの発明」なので、
LSでは「スマホを発明することがなぜ重要な
のか？」という背景について議論

本文添削: 1st paragraph (Q4)

4th paragraph: Q4-5 (Q6-7も?)の説明

(TS=Q4) そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン」を提案する。

(Q5) スマホは携帯可能なタッチパネル式の端末であり、電話・メール・ネットサーフィン・注文行動・予定管理などのあらゆる行動を集約させることができる。この商品を利用すると、今までは家のPC上でしかできない情報検索・暇つぶし・ゲームなどを、移動先で全く同じqualityで実行することができる。

(Q6-Q7) 本商品は特定機能に特化せず、現代社会のあらゆる消費活動を一元管理する汎用商品であるため、他商品を一気に陳腐化させ市場を独占するポテンシャルを秘めている。

本番
作文

Q4

4th paragraph: Q4-5 (Q6-7も?)の説明

そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン(スマホ)」を提案する。本技術の鍵となるアイデアとは、タッチパネル形式の端末を導入することで固定式の入力ボタンを取り払うことである。これにより、画面を本質的に広くなり、快適なインターネットが実現された。つまり、スマホは携帯可能なタッチパネル式の端末であり、電話・メール・ネットサーフィン・注文行動・予定管理などのあらゆる消費/経済行動を快適に集約させることができる。この商品を利用すると、今までは家のPC上でしかできない情報検索・暇つぶし・ゲームなどを、移動先で全く同じqualityで実行することができる。本商品は特定機能に特化せず、現代社会のあらゆる消費活動を一元管理する汎用商品であるため、他商品を一気に陳腐化させ市場を独占するポテンシャルを秘めている。

Q5

Q6

Q7

(作成例)

スマートフォン: 快適なインターネットを提供することで 全ての個人消費をネット上に集約する新デバイスの提案

1. イントロダクション

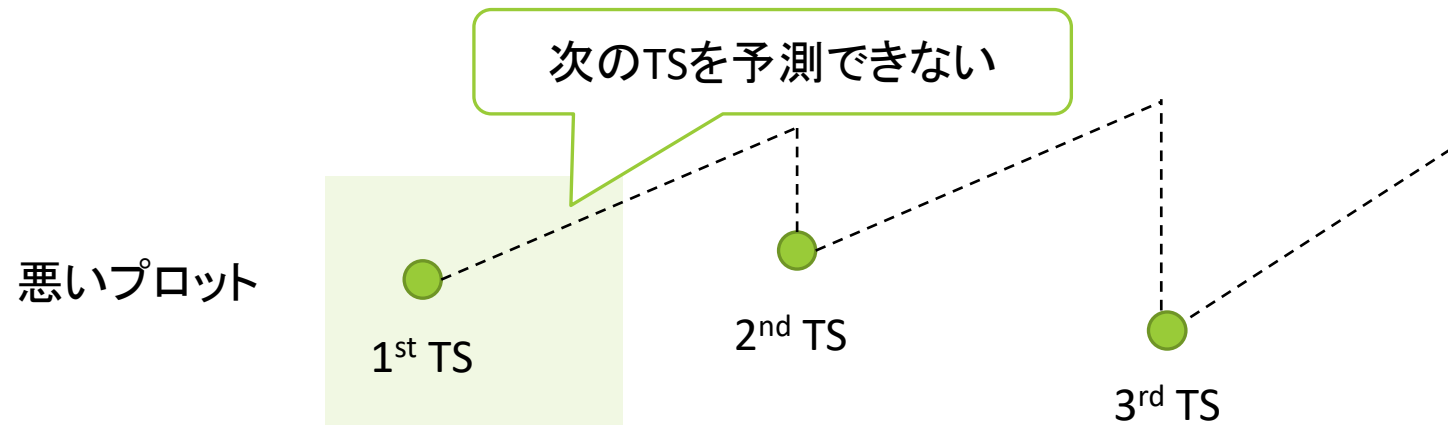
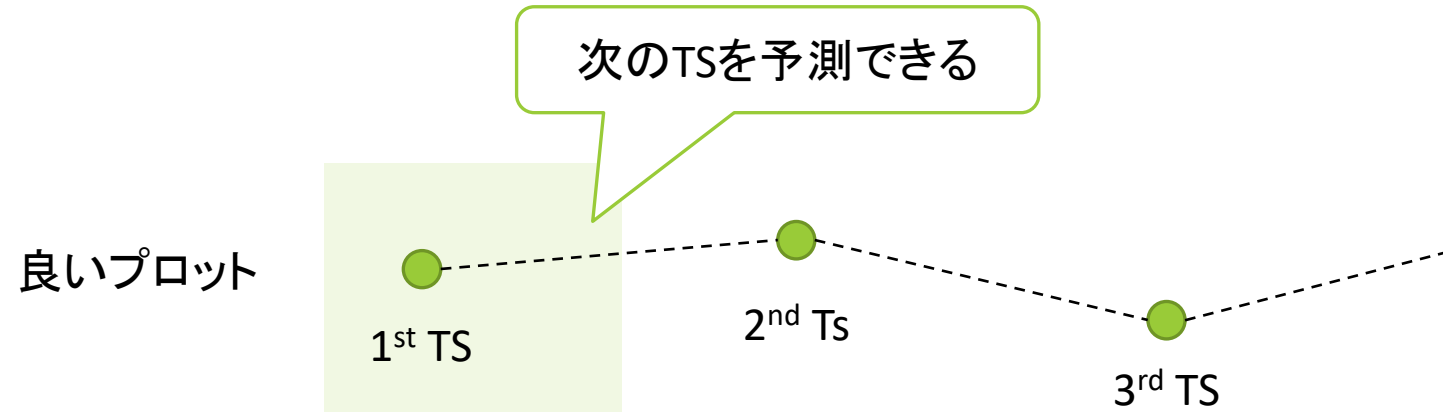
移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。古くは移動中に連絡を取ることは不可能であり、移動前から事前アポイントメントを適切に結ぶことが必要不可欠であった。この事情が大きく変わったのは、1989年代に発明されたポケベルの普及以降である。ポケベルによって文字を携帯端末に送ることが可能になり、移動先でも約束時間の変更などを柔軟に行うことができるようになった。このような技術革新は更に進み、移動先での音声通信を自由に行うためのデバイスとして携帯電話が発明された。携帯電話は文字よりも手軽により多くの情報をリアルタイムで伝えることができるため、もはや移動中の連絡手段として手放すことができない存在になった。

しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィンを楽しむことができない。近年はインターネットを通じた情報取得の重要性が爆発的に高まっているため、携帯端末でネットサーフィンを楽しむ需要が潜在的に高まっている。現行の携帯電話ではiモードなどの機能を用いることでネットサーフィンを行うことはできる一方で、画面が十分大きくないため、やはりネットサーフィンは快適とはいえない。実際、携帯電話の表面の大部分はボタンが占めているため、どうしても画面を大きくすることができない。

もし快適なネットサーフィンが可能な携帯デバイスが完成すれば、それは単なる通信手段の枠を超え、全ての消費行動をネットを通じて完結させるサービス革命が起きることが期待できる。実際、インターネットは単なる情報取得の場のみならず、詳細な情報を取得しながら様々な消費活動を行う場でもある。例えば、ネット上のレストラン予約・ネット販売・ネット漫画・ネットテレビなど、インターネット上の消費/経済活動は可能性に充ちている。即ち、全てのネット上の消費活動を集約させ、なおかつ、消費者が常に携帯することができる「ネットへの入り口」として機能する進化した携帯デバイスが待望とされている。

そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン(スマホ)」を提案する。本技術の鍵となるアイデアとは、タッチパネル形式の端末を導入することで固定式の入力ボタンを取り払うことである。これにより、画面を本質的に広くなり、快適なインターネットが実現された。つまり、スマホは携帯可能なタッチパネル式の端末であり、電話・メール・ネットサーフィン・注文行動・予定管理などのあらゆる消費/経済行動を快適に集約させることができる。この商品を利用すると、今までは家のPC上でしかできない情報検索・暇つぶし・ゲームなどを、移動先で全く同じ quality で実行することができる。本商品は特定機能に特化せず、現代社会のあらゆる消費活動を一元管理する汎用商品であるため、他商品を一気に陳腐化させ市場を独占するポテンシャルを秘めている。

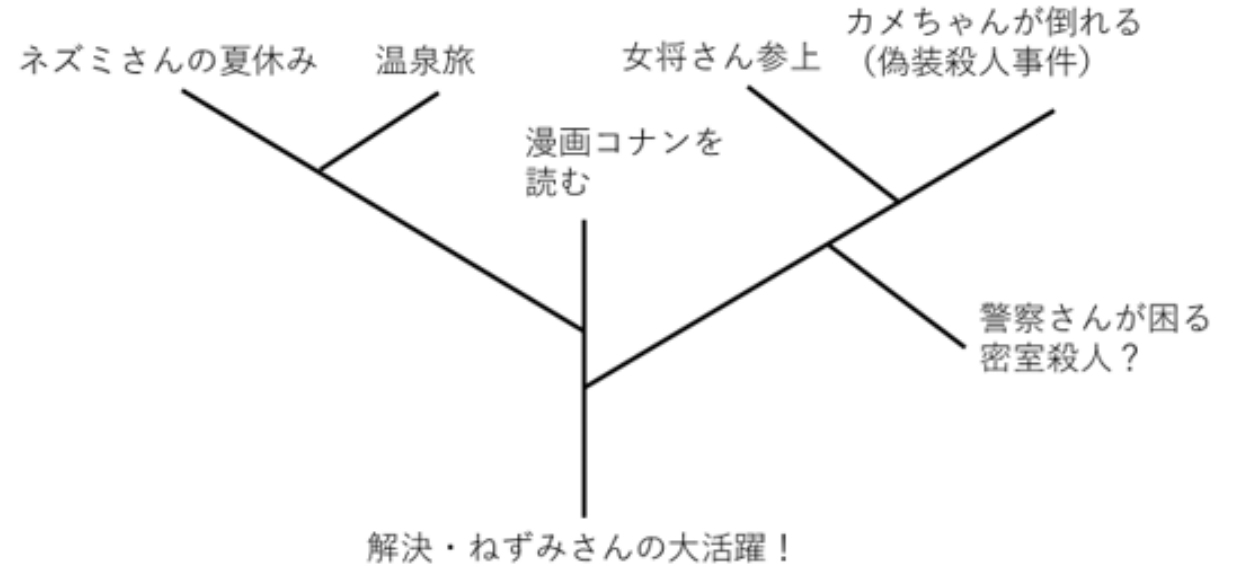
注:『滑らか』に繋ぐとは? = 次の内容が自然に予測できる = 『サプライズ』がない



- 『滑らかに繋ぐ』= 論理的に次の内容が予測できる
- 『サプライズ』がない= プロットが飛んでいない
(2階微分係数が小さい)

レゲットの木 revisited: 下水道型＝推理小説の様な作文をしてはいけない

主人公は名探偵のネズミさんです。ネズミさんは夏休みに休暇を取って、温泉宿に泊まりに行きました。ネズミさんは推理漫画が好きなので、名探偵コナンの漫画を温泉宿で読んでいました。泊まったその日の夜、悲鳴が隣の部屋から聞こえました。そこでは、部屋に泊まっていたカメちゃんが血を出して倒れていました。そして、温泉宿の女将さんである猫さんが悲鳴を上げたのでした。猫さんによると、この部屋には鍵が掛かっていたため、密室だったとのことでした。警察の犬さんは密室殺人に困っていました。しかし、名探偵のネズミさんは「実はあの『血』はトマトジュースであって、カメちゃんは死んでいないのではないか？」と思い付きました。直前に読んでいた漫画に偽装殺人事件が載っていたからです。カメちゃんの横腹をコショコショすると、笑って目を覚ました。つまり、殺人事件ではなくただの茶番劇だったのです。←

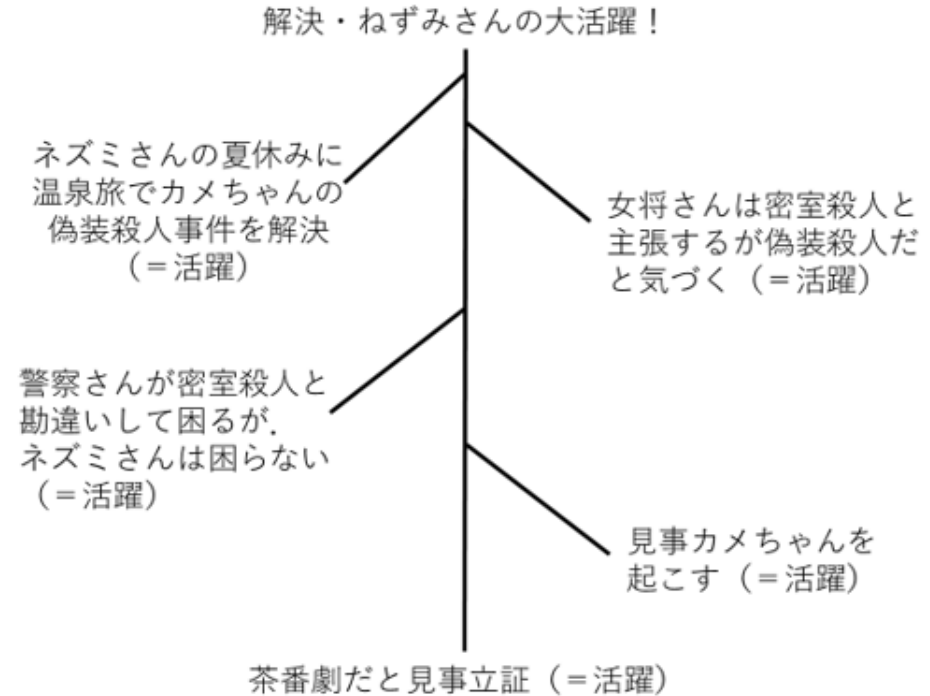


- 下水道型の論理の代表例：小説(特に推理小説)、日記。『起承転結』がある
- 推理小説は『サプライズ』を楽しむもの
→つまり、非常に不連続性(起承転結の『転』)があり、最初のTSに結論が書いているはずがない
- 『起承転結』は『転』の導入が難しい型なので、僕は論文では薦めません(小説ならいいですが)

●あなたの「科学論文」は、推理小説になっていませんか？(こういう作文(日記型)は結構多い...)

レゲットの木 revisited: TEEL構造を意識して上水道型に直す

本小説は名探偵のネズミさんが活躍する推理小説であり、「被害者」兼「犯人」であるカメちゃんの偽装殺人事件を暴きます。以下、ネズミさんの活躍内容を解説します。ネズミさんは夏休みに休暇を取って温泉宿に泊まりましたが、泊まったその日に隣の部屋で「殺人事件」が起こり、事件を解決しました。旅館の女将さんである猫さんの悲鳴が聞こえ、そこに向かうと女将さんが「密室殺人である」と主張しますが、ネズミさんはただカメちゃんがトマトジュースを血に見せかけて死んだ振りをしていることに気付きます。警察の犬さんは密室殺人だと思い込んで困っていましたが、直前まで漫画「名探偵コナン」の偽装殺人の話を読んでいたことがこの難問を解決する鍵となりました。更にカメちゃんの横腹をコショコショし、カメちゃんを笑わせながら起こすことに成功しました。茶番劇であることを見事立証しました。 ←



● 上水道型にやり直してみた

- ✓ 非常にわかりやすいが、非常につまらなくなった(最初にネタバレ＝犯人＋犯行トリックの説明がある！！)
- ✓ サポートセンテンス＝ネズミさんの活躍のexplain/example/evidenceで揃えた
- ✓ 『起承転結』ではなく『結承結』に直した
- ✓ つまらないが、わかりやすい(科学論文はこのスタイルが良い)

- 科学論文はサプライズ(『転』)を楽しむものではなく、最終結論をただ理解したいだけ。なので、できるだけサプライズがない、淡々と結論に最短経路で向かってほしい

ライティング最も重要なのはプロット設定

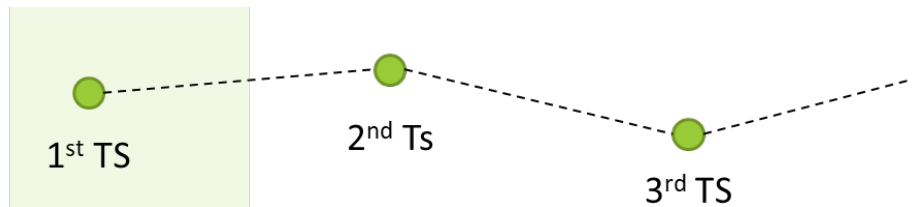
『プロット構成』での失敗は、『推敲』で補うことは出来ない

※『推敲』=完成した文章を通読して直すこと、と定義する

良いプロット=原理的に滑らかになる構成

- 『推敲』すれば、より滑らかに繋がる
- 『推敲』をする価値がある

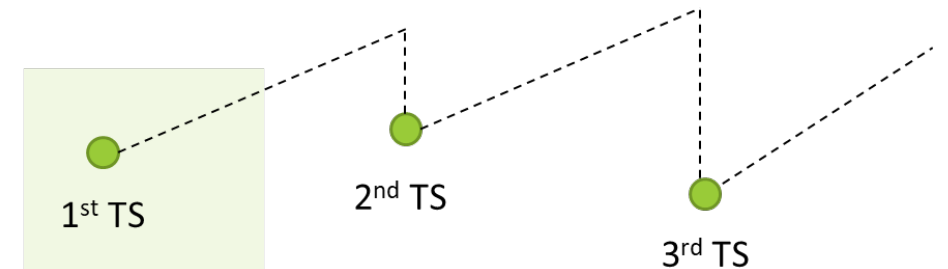
良いプロット



悪いプロット=羅列、滑らかに繋がらない構成

- 『推敲』しても、滑らかにならない
- 何をやっても良くならない

悪いプロット



『戦略』の失敗は、『戦術』で補うことは出来ない

補足:『滑らかさ』、『サプライズ』の定義は 想定読者の前提知識/文化にも依存する

- 当然だが、一般的なライティングスキルだけでは、良い作文は書けない
作文は『著者』だけではなく、『読者』との阿吽の呼吸が必要
- 読者を適切に想定し、その読者に向けて作文する必要がある
 1. 読者の背景知識について
 - ✓ 物理学を背景に持つ読者は、 $A \rightarrow B$ の論理は自明に見える
 - ✓ 物理学を背景に持たない読者は、 $A \rightarrow B$ の論理は非自明である
 2. 書類の典型的フォーマットについての知識
 - ✓ Nature誌では、論文の典型的構造があり、それを守ることが期待されている。
数ページのレター誌なので、先行研究の紹介は最低限にすることが期待されている。
 - ✓ 一部の分野では、先行研究紹介に多数の紙面を割くことが期待されている。



作文する前に、その作文で「期待されている典型例」について調査する必要がある。
つまり、「一般的な作文スキル」に加えて「その作文に特有の事情/文化/前提知識」の調査が必要

補足：逆接の「しかし(however)」は基本的に1回までにしよう

よくない例：型通りのライティングを何故意識するべきだろうか？型を意識すれば、一定の品質を保った高速作文が出来るだろう。しかし、ルール通りに作文すれば、皆似たような作文になってしまうため、面白みに欠ける。つまり面白みを追求するなら型を無視した方がよいという意見はある。しかし、科学論文に文学性は不要であり、型通りで良いという意見もある。

よい例：科学論文では型通りのライティングを意識すべきである。確かに自明なデメリットはある：ルール通りに作文すると皆似たような作文になり、面白みに欠けることが挙げられる。しかし、科学論文に文学性は不要である。そして型通りに作文すれば、一定の品質を保った高速作文が出来るため、デメリットを補うメリットが余りあると著者は考える。

- 逆接（「しかし」）は、重要な論点を示す枕詞
→ あまり何度も使うべきではなく、限られた局面でだけ使うべき
- 何度も出てくると、何が「著者が焦点を当てたい未解決問題/結論」なのかわからない...
（使えば使うほど、後の内容を予見できない＝『滑らかな作文』から遠ざかる）

- 基本的に常に守るべきルール：

1つのparagraphの中では**1度しか**逆接を入れない

- 多くの場合、守った方がよいルール（※金澤は殆どの場合守っている）：

Introduction全体で、**1度しか**逆接を入れない方がよい

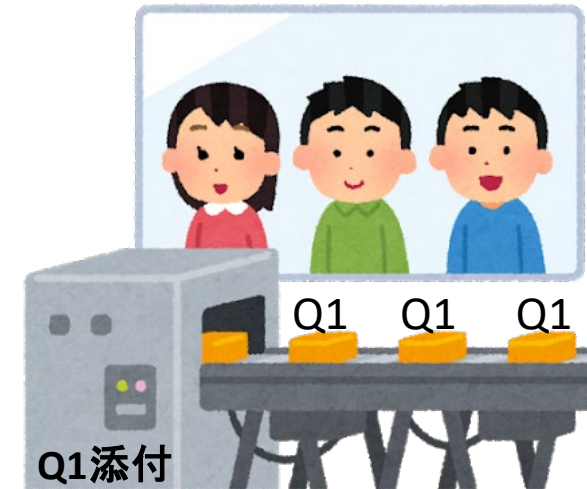
パラグラフライティングの手順 (introductionの場合)

1. 論文の『構成要素』=Q1-Q7を埋める
2. Q1-Q7をどういう風にparagraph分割するか仮決め
3. 各paragraphで、Qを反映するTopic sentence (TS) を決める
4. 今1st paragraphを書いているとする;
2nd paragraphのTSに繋がるように、論理の流れを考える
(TEEL構造を意識するのが最も簡単な書き方)
5. 1st paragraphのTSの話題からずれないように1st paragraphを作文
(極端な書き方: 全てのsentenceでtopicの単語を入れる)
6. 2nd paragraphに進む
7. 全体のparagraphを通読→修正

パラグラフライティングのメリット： 作文はもはや作業...無限に作文できる

- Q1: この論文で扱う分野はどういう分野？
代表的な既存研究は？
- Q2: もう少し詳細な説明（動機・成果）があれば書いてください。
- Q3: この論文で解決される未解決問題は（Research question）何？
- Q4: 本論文の結果を1行でまとめて説明してください。
- Q5: 具体的に結果を箇条書きで説明してください。
- Q6: 本論文の解釈/インパクトを述べてください。
- Q7: 一般向けに風呂敷を広げて、広い視野から示唆・解釈を述べてください。

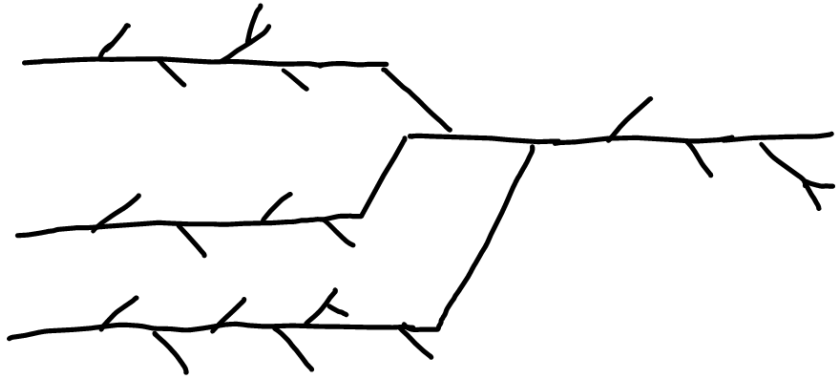
まず穴埋めする＝研究する



1. Input: 論文の『構成要素』=Q1-Q7を「input情報」とする
2. Output: 構成要素を元にプロット作成; TEEL構造でparagraph writing、繋いで完成

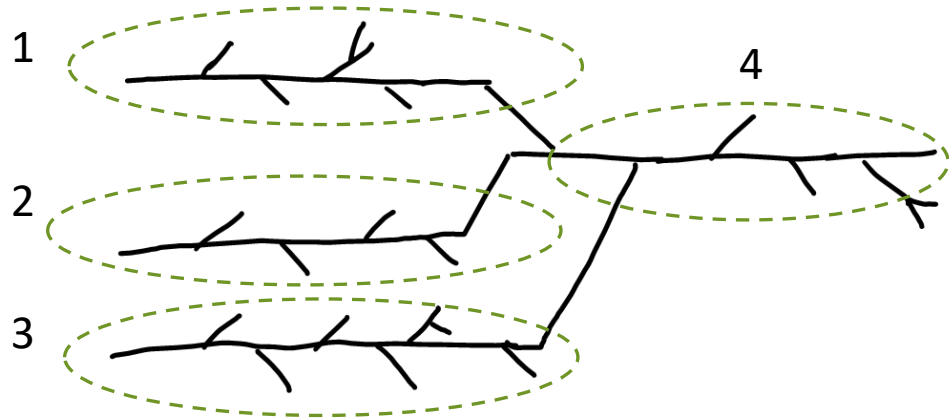
Creativeな知的労働は、Q1-Q7の設定＝研究活動
つまり、研究活動だけに焦点を当てて、作文/報告を効率化できるのがメリット
(※“writing skill”というのはある種の発明品であり、特殊技術)

Q: 研究結果が多すぎてQ1-7にまとまらない...
どうすればいいですか？



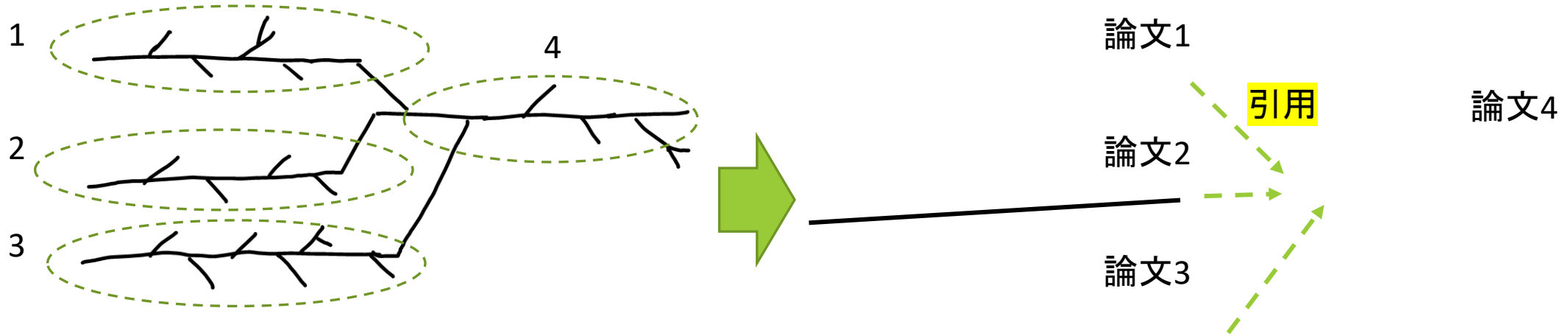
Q: 研究結果が多すぎてQ1-7にまとまらない...

A: Q1-7に収まるまで論文を分割することを推奨

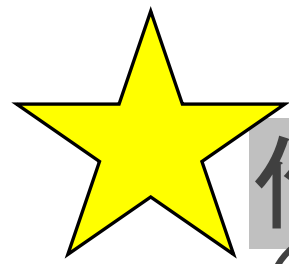


Q: 研究結果が多すぎてQ1-7にまとまらない...

A: Q1-7に収まるまで論文を分割することを推奨



- ◆ 1つの論文には、メッセージ=主軸は1つのみ！
- ◆ メッセージ=タイトル(つまり、結論がタイトルとして書かれるべき)
- ◆ 複数のメッセージがある場合は、論文を分割して出版;後に引用する
- ◆ もしくは本にしてしまう(本は1 Chapter ≒ 1 paper相当=1つのメッセージ)



作業：今からintroductionを作文します (目安：30分、※作業履歴を提出せよ)

- ◆宿題背景：「先週の宿題＝3つのNature summaryを作る」
- ◆教育目的：Paragraph writingを自分で練習して暗記させたい
- ◆解決方法：そこで、今から宿題で作成したSummaryをベースに、論文形式で作文してください。Sec. 1 = introductionのみで良いです。
- ◆僕が見せた2例を真似たらよいです。つまり、
 1. Q1-Q7をParagraphに割り当てる(目安：5分)
 2. Topic sentenceを決める(目安：5分)
 3. Topic sentence間を滑らかに繋ぐ(目安：15分)
 4. 最後に、タイトルをつける。タイトル＝論文(Summary)の結論(目安：5分)
- ◆内容の正しさはどうでもいいです。形式だけ合わせてください。



作文時の注意

- ◆フルセンテンスを想像しながら書く(省略するときには意識する事)
 1. 主語・動詞・目的語をまずは全て内容を考える; 代名詞も何を指すか考える
 - ×: それに基づく提案を行う
 - : 本研究では、(私が)内燃機関に基づく『車』を提案する
 2. それを踏まえたうえで、自明すぎるので省略した時がいい時だけ、省略。(僕はあまり代名詞を使うことを好まないです。)
 3. 代名詞の代わりに明確な略語(A, B, (1), (2), 甲, 乙など)を導入するのを薦める:
 - ×: 本論文の目的は..., ..., ... である。具体的には、最初のそれは
 - : 本論文の目的は(1) ..., (2)..., (3)... である。具体的に説明する。(1)では...
- ◆文章同士の接続関係は常に考える。基本殆どは順接のはず。少数の逆接を導入する際は、逆接の接続詞を忘れない。そして、paragraph中で逆接は1回まで(introduction全体でも何度も使うことは出来れば避ける)

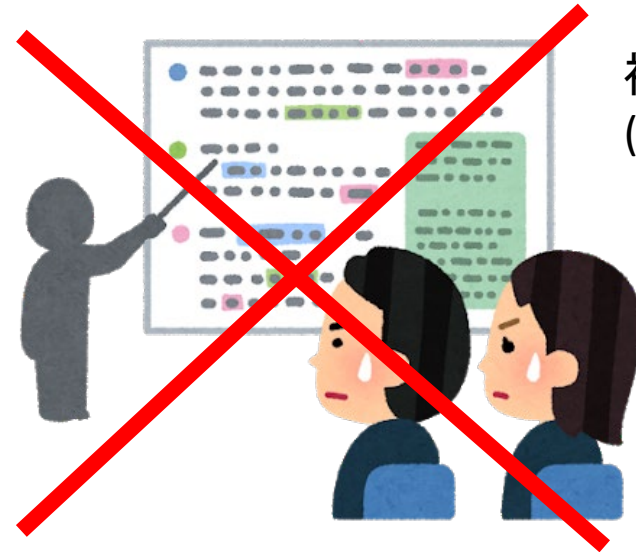
Paragraph writingの 論文以外への応用

1) 僕のプレゼンスライドの作り方

= paragraph writing



シンプルなスライド
(1 slide = 1 message)



複雑なスライド
(1 slide = N messages)

- ◆ 1 スライド = 1 paragraph
- ◆ スライドのタイトル = topic sentence
- ◆ 下に書く文は (典型的に3文程度にする; 余白は絵 or 写真入れる)
 - ✓ TEEL構造を意識する; Topic/Explain/Example/Link
- ◆ スライドタイトル以外の内容には触れない (1 slide = 1 message)

英語の授業を受けている皆さん

お世話になっております。金澤輝代士です。本日は授業内容について連絡させていただきます。

本授業はreadingを担当としますが、実質的にparagraph writingを教えることとなります。Paragraph writingとは英語論文を執筆する際の基本的な技術です。具体的には、paragraphの先頭のtopic sentence (TS) を重要視し、同一paragraph中ではTSと直接関係する内容だけで記述を行います。基本的に学術論文は、たとえ和文であっても、この手法に従って書かれています。

ではなぜreadingの授業であるにも関わらず、paragraph writingを教えるのでしょうか？それはparagraph writingを知らない状態では、学術論文を効率的に読むコツがわからないからです。実際、科学技術英文読解の基礎であるparagraph readingは、paragraph writingを逆算して効率的に文意をくみ取る技術であり、writingの技術と切り離すことができないからです。つまり、paragraph readingを適切に行うために、事前知識としてparagraph writingを教える必要があります。

そこで、本授業ではparagraph writingを最初にきちんと教え、それをマスターしたうえでparagraph readingを取得してもらうことを企画しています。単なる小手先のテクニックではなく、かなり本質的な技巧であることを理解してもらうことが本授業の目的となります。

以上です。もし何か質問があれば金澤に送ってください。何卒宜しくお願い致します。

2) 僕のメールの書き方 = paragraph writing

- ◆ 件名 = 論文タイトル = 結論
- ◆ 1 paragraph = 1 message = topic sentence
- ◆ 慣れていているから速攻書ける。
- ◆ メールの書き方は
 1. Q1: 本授業の内容 = writing for reading
 2. Q2: なぜwritingを教えるのか？
 3. Q3: 授業目的のまとめ (conclusion)

に関するtopic sentenceだけを最初に書いて、
間を後で繋いだ

3) 僕の書類の書き方(例:学振) = paragraph writing

2. 【現在までの研究状況】(図表を含めてもよいので、わかりやすく記述してください。様式の変更・追加は不可(以下同様))

- ① これまでの研究の背景、(問題点、解決方策、研究目的、研究方法)、特色と独創的な点について当該分野の重要文献を挙げて記述してください。
- ② 申請者のこれまでの研究経過及び得られた結果について整理し、①で記載したことと関連づけて説明してください。その際、博士課程在学中の研究内容が分かるように記載してください。申請内容ファイルの「4. 【研究遂行能力】」欄に記載した論文、学会発表等を引用する場合には、同欄の番号を記載するとともに、申請者が担当した部分を明らかにして記述してください。

- ◆ 教員は大量に書類を書く; 例えば、研究費を取得する申請書
- ◆ 書類の作文は当然paragraph writingに従う
- ◆ 上の例は学術振興会特別研究員(学振)DC1の研究費申請書類
(博士課程進学の学生用の書類; D進するなら書く可能性高い)
- ◆ よく見ると、『プロットの構成要素』が書類に明記されている!!

書類が定める『構成要素』=Q1, Q2,...を決める⇒paragraph 分割⇒paragraph writingする
(しかもよく見ると『構成要素』は結局Nature formatに非常に似ていることに注目)

4) 何故全て paragraph writingなの？ ＝時間の節約（研究以外に時間を使いたくない）



- 大学教員の主務＝研究
- 本来の優先順位：研究＞授業＞雑用
- 実際はかなり授業・雑用に時間を取る
→時間を効率的に使う必要がある



Writing技術

- 作文を高速化、研究時間を捻出する
- 研究後の、論文執筆を高速化する

(※法的に、教員は全労働時間の50%を研究に費やす必要があります)

補足) 色々な目的での作文に共通する 原理原則＝作文の『最終ゴール』を設定、 そのための作文であることを常に意識する

- 各作文には目的がある(説得する読者を意識せよ):
 - ✓ 論文の目的: 自分の研究のすばらしさを**読者**に伝える
(実際には、**レフェリー**に採択の推薦を訴える)
 - ✓ 反論レターの目的: 否定的なレフェリーの意見は間違いであり、
なぜ自分の論文を採択すべきかを**エディター**に訴える
 - ✓ 学振/科研費の目的: 自分に投資すべきだと、**審査員**を説得する
- 自分の作文を推敲する時は、次のことを意識せよ:

その目的を達する上で、本当に適切な説得を行っているか？
- なぜなら、内容が論理的に正しくても、
目的に合った説得になっていないケースが非常に多いから...

例) 学振/科研費の作文

本質的に、申請者が考えている
研究内容のメモ/備忘録。
淡々と説明しても、審査員を説
得する作文構造にならない。

- 僕が「あまり良くない」と思う、典型的な作文構造

X学ではYというトピックが研究されていますが、Zはまだです。
そこで本申請書ではZを研究します。

- なぜ良くないか？ →あなたに投資すべき理由を示しているとは言えないから

- ✓ Zが研究されていないのは、単につまらないからでは？(Zの重要性を論証していない)
- ✓ もしくは既に誰かZを研究しても失敗したからでは？(なぜあなたがやったら成功すると言えるの?)

- 本来すべき作文の構造/方向性

X学ではYというトピックが研究されていますが、Zがまだ研究されていません。ZはX学として、Wの理由で重要であり、潜在的に面白いテーマです。しかし、技術的な理由Uのせいで、まだ着手できていません。そこで本研究は未解決問題Zを解決します。

申請者は過去の研究を通じて特殊スキルVを得ました。このスキルVを使えばZを解決できる予想します。つまり、申請者であれば、Zを解決することが出来ます。

「申請者に投資すべきだ」と審査員を説得している

例) 論文の反論レター

- 想定例) 査読者Xは自分の論文を誤読して否定している
- あまり良くない反論の方向性)
査読者Xの主張は間違いです。(←間違いを指摘しておしまい)
- 目指すべき反論の方向性)
査読者Xの主張は間違いです。そして、これはmajorな間違いであり、「この誤読が無ければ、本来は論文の採択を薦めるべきだった」ということを、今から説得します。
エディターに言いたいこと: 査読者Xの否定的コメントを信用すべきでない、ということ、今から理詰めで説得します。
- なぜなら、査読者Xの理解が間違いだとして、「では、あなたの論文を採択すべきだね」という話にならないから。次の返しが可能:
 - ✓ 査読者X: 「間違っていたが、それは軽微な論点だ。大局的に結論は同じだ」

僕が反論の時に常に意識する項目 (Nature誌のappeal guideline)

*The main grounds for a successful appeal for reconsideration are if the author can identify a **specific** technical or other point of interest which had been **missed** by the referees and editors previously. Appeals written in general or vague terms, or that contain arguments not relevant to the content of the particular manuscript, are not likely to be successful.*

- 上のガイドはformal appeal用だが、通常の反論でも僕は意識する
見逃している論点を、具体的に指摘せよ
- 僕の解釈：
 1. 「見逃さなければ、編集者/査読者は『採択したい』と思う筈だ！」
と思えるほど、真に重要な論点なのかどうか？
 2. つまり、「真に重要な論点である」ことも、合わせて論ずるべき
 3. 採否に影響しないマイナーな論点なら、再考する理由にならない

最後にreadingへ...

Paragraph reading...

Paragraph reading = paragraph writingを逆算する

- Q1: この論文で扱う分野はどのような分野？
代表的な既存研究は？
- Q2: もうすこし詳細な説明(動機・成果)があれば
書いてください。
- Q3: この論文で解決される未解決問題は
(Research question)何？
- Q4: 本論文の結果を1行でまとめて説明してください。
- Q5: 具体的に結果を箇条書きで説明してください。
- Q6: 本論文の解釈/インパクトを述べてください。
- Q7: 一般向けに風呂敷を広げて、
広い視野から示唆・解釈を述べてください。



- Q1-Q7は何？
- どういう風に
paragraph 分割
したの？
- Paragraph
writingしてる？

Topic sentenceが
paragraphで最重要

近年、英語の重要性が取り上げられる。そこで本レポートでは大学における英語の重要性について考察しよう。大学では論文を読む際に英語が重要になる。また、学術論文を執筆する際も英語で書くことが望ましい。更に、プレゼンテーションを行う際も英語で行うことが望まれている。以上のように、大学において英語とは全世界共通語の役割を果たしており、その重要性は日々高まっている。

- ◆ Paragraph writingを意識すれば、readingのやり方が変わる
- ◆ 『構成要素』= Q1-Q7を探そうと思って読む
- ◆ Topic sentenceをチェック→それを念頭にparagraphを読む

(例)

スマートフォン: 快適なインターネットを提供することで 全ての個人消費をネット上に集約する新デバイスの提案

1. イントロダクション

移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。古くは移動中に連絡を取ることは不可能であり、移動前から事前アポイントメントを適切に結ぶことが必要不可欠であった。この事情が大きく変わったのは、1989年代に発明されたポケベルの普及以降である。ポケベルによって文字を携帯端末に送ることが可能になり、移動先でも約束時間の変更などを柔軟に行うことができるようになった。このような技術革新は更に進み、移動先での音声通信を自由に行うためのデバイスとして携帯電話が発明された。携帯電話は文字よりも手軽により多くの情報をリアルタイムで伝えることができるため、もはや移動中の連絡手段として手放すことができない存在になった。

しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィンを楽しむことができない。近年はインターネットを通じた情報取得の重要性が爆発的に高まっているため、携帯端末でネットサーフィンを楽しむ需要が潜在的に高まっている。現行の携帯電話ではiモードなどの機能を用いることでネットサーフィンを行うことはできる一方で、画面が十分大きくないため、やはりネットサーフィンは快適とはいえない。実際、携帯電話の表面の大部分はボタンが占めているため、どうしても画面を大きくすることができない。

もし快適なネットサーフィンが可能な携帯デバイスが完成すれば、それは単なる通信手段の枠を超え、全ての消費行動をネットを通じて完結させるサービス革命が起きることが期待できる。実際、インターネットは単なる情報取得の場のみならず、詳細な情報を取得しながら様々な消費活動を行う場でもある。例えば、ネット上のレストラン予約・ネット販売・ネット漫画・ネットテレビなど、インターネット上の消費/経済活動は可能性に充ちている。即ち、全てのネット上の消費活動を集約させ、なおかつ、消費者が常に携帯することができる「ネットへの入り口」として機能する進化した携帯デバイスが待望とされている。

そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン(スマホ)」を提案する。本技術の鍵となるアイデアとは、タッチパネル形式の端末を導入することで固定式の入力ボタンを取り払うことである。これにより、画面を本質的に広くなり、快適なインターネットが実現された。つまり、スマホは携帯可能なタッチパネル式の端末であり、電話・メール・ネットサーフィン・注文行動・予定管理などのあらゆる消費/経済行動を快適に集約させることができる。この商品を利用すると、今までは家のPC上でしかできない情報検索・暇つぶし・ゲームなどを、移動先で全く同じ quality で実行することができる。本商品は特定機能に特化せず、現代社会のあらゆる消費活動を一元管理する汎用商品であるため、他商品を一気に陳腐化させ市場を独占するポテンシャルを秘めている。

(例)

スマートフォン: 快適なインターネットを提供することで 全ての個人消費をネット上に集約する新デバイスの提案

移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。

まずはtopic sentenceだけチェック
→Topic senteceを繋げば、大体要約
になるはず
(※忙しいときは、ここだけ読んで、
読む必要があるかどうかを判断)

しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィンが快適に行うことができない。

もし快適なネットサーフィンが可能な携帯デバイスが完成すれば、それは単なる通信手段の枠を超え、全ての消費行動をネットを通じて完結させるサービス革命が起きることが期待できる。

そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン(スマホ)」を提案する。

(例)

スマートフォン: 快適なインターネットを提供することで 全ての個人消費をネット上に集約する新デバイスの提案

移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。

まずはtopic sentenceだけチェック
→Topic senteceを繋げば、大体要約になるはず
(※忙しいときは、ここだけ読んで、読む必要があるかどうかを判断)

しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィンが快適に行うことができない。

もし快適なネットサーフィンが可能な携帯デバイスが完成すれば、それは単なる通信手段の枠を超え、全ての消費行動をネットを通じて完結させるサービス革命が起きることが期待できる。

そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン(スマホ)」を提案する。

- 移動中の連絡手段
 - 携帯電話ではネットサーフィンが不快
 - 快適なネットサーフィンが可能な携帯デバイス
 - 本論文ではスマホを提案(スマホの可能性としてネットを通じた情報取得・消費行動を一括管理を挙げている)
- この段階で「読むべきだ」と思ったら、きちんとイントロ読む



(例)

スマートフォン: 快適なインターネットを提供することで 全ての個人消費をネット上に集約する新デバイスの提案

1. イントロダクション

移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。古くは移動前から事前アポイントメントを適切に結ぶことが必要不可欠であった。この発明されたポケベルの普及以降である。ポケベルによって文を携帯端末間の変更などを柔軟に行うことができるようになった。この技術革新のためのデバイスとして携帯電話が発明された。携帯電話はより手軽に利用できるため、もはや移動中の連絡手段として手放すことができない存在になった。

しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィンを楽しむことができない。

もし快適なネットサーフィンが可能な携帯デバイスが完成すれば、それは単なる通信手段の枠を超え、全ての消費行動をネットを通じて完結させるサービス革命が起きることが期待できる。

そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン(スマホ)」を提案する。

- どうやってTopic sentence
間を滑らかに繋いだかを
観察/理解する
- Q1-Q7を探す

移
に
時
行
る

(例)

スマートフォン: 快適なインターネットを提供することで 全ての個人消費をネット上に集約する新デバイスの提案

1. イントロダクション

移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。古くは移動中に連絡を取ることは不可能であり、移動前から事前アポイントメントを適切に結ぶことが必要不可欠であった。この事情が大きく変わったのは、1989年代に発明されたポケベルの普及以降である。ポケベルによって文字を携帯端末に送ることが可能になり、移動先でも約束時間の変更などを柔軟に行うことができるようになった。このような技術革新は更に進み、移動先での音声通信を自由に行うためのデバイスとして携帯電話が発明された。携帯電話は文字よりも手

しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィン
インターネットを通じた情報取得の重要性が爆発的に高まって、携帯
的に高まっている。現行の携帯電話ではiモードなどの機能
で、画面が十分大きくないため、やはりネットサーフィンの適
ボタンが占めているため、どうしても画面を大きくすることができない。

もし快適なネットサーフィンが可能な携帯デバイスが完成すれば、それは単なる通信手段の枠を超え、全ての消費行
動をネットを通じて完結させるサービス革命が起きることが期待できる。

そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン
(スマホ)」を提案する。

- どうやってTopic sentence
間を滑らかに繋いだかを
観察/理解する
- Q1-Q7を探す

(例)

スマートフォン: 快適なインターネットを提供することで 全ての個人消費をネット上に集約する新デバイスの提案

1. イントロダクション

移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。古くは移動中に連絡を取ることは不可能であり、移動前から事前アポイントメントを適切に結ぶことが必要不可欠であった。この事情が大きく変わったのは、1989年代に発明されたポケベルの普及以降である。ポケベルによって文字を携帯端末に送ることが可能になり、移動先でも約束時間の変更などを柔軟に行うことができるようになった。このような技術革新は更に進み、移動先での音声通信を自由に行うためのデバイスとして携帯電話が発明された。携帯電話は文字よりも手軽により多くの情報をリアルタイムで伝えることができるため、もはや移動中の連絡手段として手放すことができない存在になった。

しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィンを楽しむことができない。近年はインターネットを通じた情報取得の重要性が爆発的に高まっているため、携帯端末でネットサーフィンを楽しむ需要が潜在的に高まっている。現行の携帯電話ではiモードなどの機能を用いることでネットサーフィンを行うことはできる一方で、画面が十分大きくないため、やはりネットサーフィンは快適とはいえない。実際、携帯電話の表面の大部分はボタンが占めているため、どうしても画面を大きくすることができない。

もし快適なネットサーフィンが可能な携帯デバイスが完成すれば、その動きをネットを通じて完結させるサービス革命が起きることが期待できる。のみならず、詳細な情報を取得しながら様々な消費活動を市場でもネット販売・ネット漫画・ネットテレビなど、インターネット消費/柱の場での消費活動を集約させ、なおかつ、消費者が常に携帯することができ「ネットへの入り口」として機能する進化した携帯デバイスが待望とされている。

そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン(スマホ)」を提案する。

- どうやってTopic sentence
間を滑らかに繋いだかを
観察/理解する
- Q1-Q7を探す

消費行
得の場
・ネッ
のネッ



(例)

スマートフォン: 快適なインターネットを提供することで 全ての個人消費をネット上に集約する新デバイスの提案

1. イントロダクション

移動中における連絡手段を確立することは歴史的に重要である。古くは移動中に連絡を取ることは不可能であり、移動前から事前アポイントメントを適切に結ぶことが必要不可欠であった。この事情が大きく変わったのは、1989年代に発明されたポケベルの普及以降である。ポケベルによって文字を携帯端末に送ることが可能になり、移動先でも約束時間の変更などを柔軟に行うことができるようになった。この様な技術革新は更に進み、移動先での音声通信を自由に行うためのデバイスとして携帯電話が発明された。携帯電話は文字よりも手軽により多くの情報をリアルタイムで伝えることができるため、もはや移動中の連絡手段として手放すことができない存在になった。

しかし、携帯電話は音声通話に特化しており、本格的なネットサーフィンを楽しむことができない。近年はインターネットを通じた情報取得の重要性が爆発的に高まっているため、携帯端末でネットサーフィンを楽しむ需要が潜在的に高まっている。現行の携帯電話ではiモードなどの機能を用いることでネットサーフィンを行うことはできる一方で、画面が十分大きくないため、やはりネットサーフィンは快適とはいえない。実際、携帯電話の表面の大部分はボタンが占めているため、どうしても画面を大きくすることができない。

もし快適なネットサーフィンが可能な携帯デバイスが完成すれば、それは単なる通信手段の枠を超え、全ての消費行動をネットを通じて完結させるサービス革命が起きることが期待できる。実際、インターネットは単なる情報取得の場のみならず、詳細な情報を取得しながら様々な消費活動を行う場でもある。例えば、ネット上のレストラン予約・ネット販売・ネット漫画・ネットテレビなど、インターネット上の消費/経済活動は可能性に充ちている。即ち、全てのネット上の消費活動を集約させ、なおかつ、消費者が常に携帯することができる「ネットへの入り口」として機能する進化した携帯デバイスが待望とされている。

そこで、本研究ではネットを通じて全ての情報取得・消費行動を一括で管理できる携帯端末として「スマートフォン(スマホ)」を提案する。本技術の鍵となるアイデアとは、タッチパネル式を採用することで固定式の入力ボタンを取り払うことである。これにより、画面を本質的に広げることができ、実現された。つまり、スマホは携帯可能なタッチパネル式の端末であり、電話・メール・ネットサーフィン・ネット予約管理などのあらゆる消費/経済行動を快適に集約させることができる。この商品を利用することでネット上でしかできない情報検索・暇つぶし・ゲームなどを、移動先で全く同じ quality で行うことができる。本商品は特定機能に特化せず、現代社会のあらゆる消費活動を一元管理する汎用商品であるため、他商品を一気に陳腐化させ市場を独占するポテンシャルを秘めている。

• Q1-Q7を探す

注) 高校の受験英語として
paragraph readingは習ったかもしれない...
だが、あれは小手先の受験テクニックではない！



試験時間が短い！
早く読むためのテクニック
= paragraph reading...

- ◆ Paragraph readingとは、Paragraph writingされた文章の読み方
- ◆ 忙しい読者が、高速に情報取得するための一般的な読み方
- ◆ 訓練されたプロの文章はParagraph writingに従って書かれているので、安心してプロの文章を(訓練された読み手は)読める...

つまり、paragraph writingのルールに従わない文章を書くと読み手が困る可能性が高い

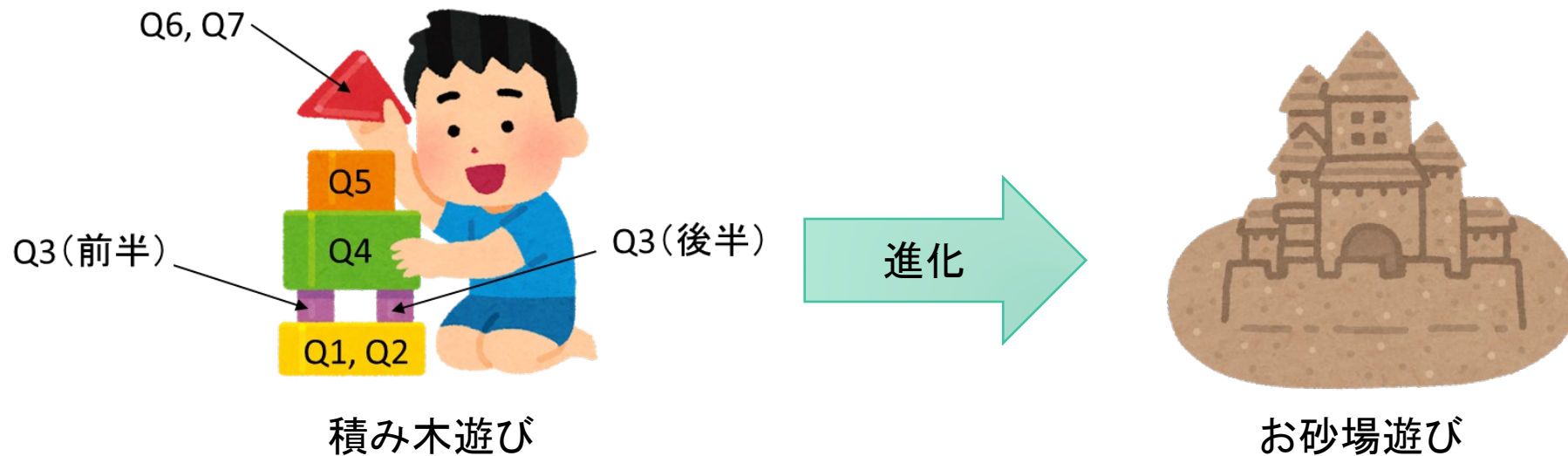


この文章読みにくい...
忙しいのにこんな文章を
読んでいられないぞ...
ルールを守ってくれ~

- ◆読み手は忙しい(遊びではなく仕事で読んでいる)
- ◆読み手は、書き手がparagraph writingに従って執筆してくれると信じている

Paragraph writingに従っていない文章は、非常に読みにくい
(※最悪、読むのが義務でないなら、読んでくれない)

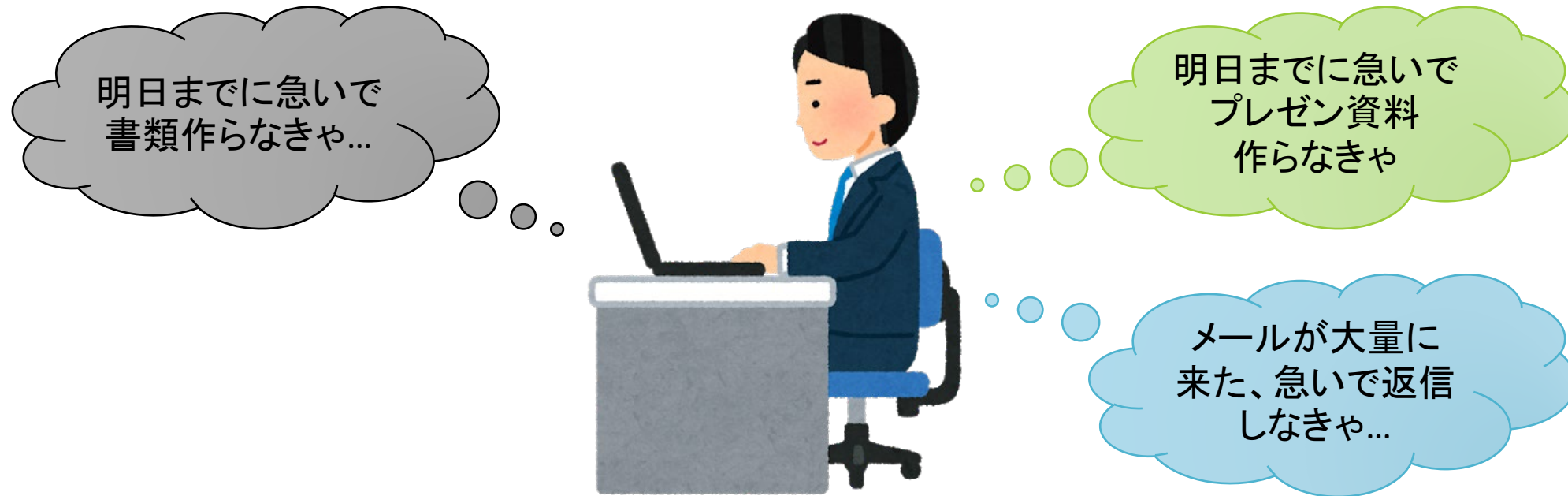
注) たまに守っていない、上手い論文があります
→ 一般論として慣れてきたら崩す人もいる(守破離)



- ◆ 守: 学習中は『型』を守ることに徹する
- ◆ 破: 自分の型を模索して、既存の『型』を破ることができるようになる
- ◆ 離: 既存の型に囚われることなく、『型』から離れて自在となる

型を破るなら、慣れてから、意図的に破りましょう。作文で失敗したら『型』にすぐ戻しましょう。
(※ただ、学術論文で型破りの『美文』はparagraph readingしにくいので、僕はあまり採用しません)

Writing 技術は汎用性が高い → 企業就職しても使える技術



◆ 作文はどんな仕事でも求められる。

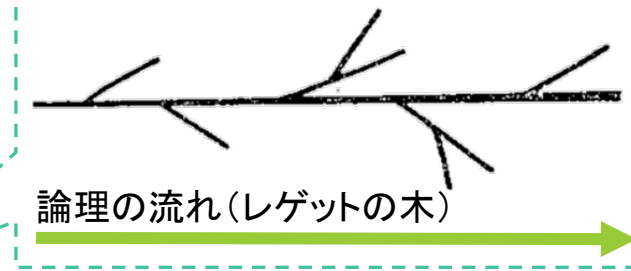
1. 早急に
2. 明快に



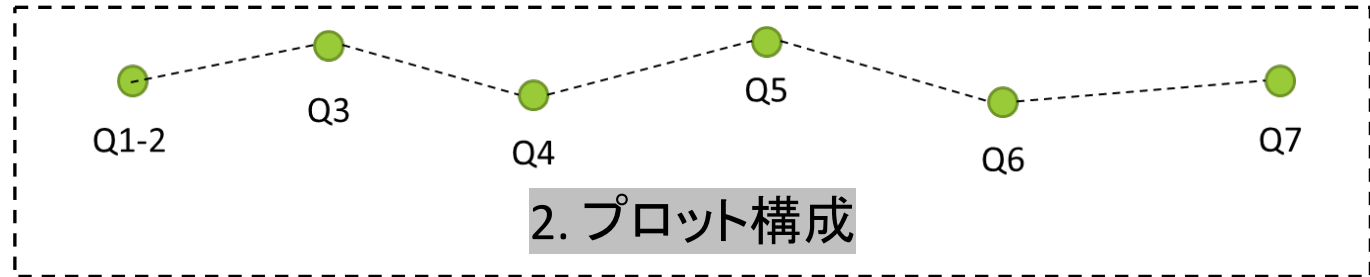
業務作業の効率化に多大に貢献する汎用技術

ちなみに正式な重要な事務仕事は基本的に文章です
(※口頭ではない)

まとめ:『論文構造』を意識した paragraph writing & reading



- Q1: この論文で扱う分野はどういう分野？
代表的な既存研究は？
 - Q2: もうすこし詳細な説明(動機・成果)があれば
書いてください。
 - Q3: この論文で解決される未解決問題は
(Research question)何？
 - Q4: 本論文の結果を1行でまとめて説明してください。
 - Q5: 具体的に結果を箇条書きで説明してください。
 - Q6: 本論文の解釈/インパクトを述べてください。
 - Q7: 一般向けに風呂敷を広げて、
広い視野から示唆・解釈を述べてください。
- 1. 論文の『構成要素』**



近年、英語の重要性が取り上げられる。そこで本レポートでは大学における英語の重要性について考察しよう。大学では論文を読む際に英語が重要になる。また、学術論文執筆する際も英語で書くことが望ましい。更に、プレゼンテーションを行う際も英語で行うことが望まれている。以上のように、大学において英語とは全世界共通語の役割を果たしており、その重要性は日々高まっている。

**3. Paragraph 分割
+ paragraph writing
(Topic sentenceの重要性)**

第3回目レポート課題

A) 今日の作業履歴の提出(出席確認の代わり)

- ◆先週の宿題(自作の3つのNature summary)をベースに、論文形式で作文してください。タイトル+Introductionのみで良いです。
- ◆僕が見せた例を真似たらよいです。つまり、
 1. Q1-Q7をParagraphに割り当てる
 2. Topic sentenceを決める
 3. Topic sentence間を滑らかに繋ぐ(典型的にはTEEL構造を意識する)
 4. 最後に、タイトルをつける。タイトル=論文(Summary)の結論

B) 論文のintroductionを1本読んで、Nature summaryを作る

- ◆適当に論文を選んで、introductionを読んでくる
- ◆Introductionをparagraph readingして、Q1-Q7を埋めてくる
- ◆Q1-Q7を元に、Nature summaryを作る