

認知科学にもとづいた アセスメントー ETSによる研究イニシアチブの紹介

〈英語（国語）への応用〉

ポール・ディーン
Educational Testing Service

日本テスト学会2016



CBALとは?

- **CBAL** = 認知科学にもとづいた、学習の、学習のための、学習としてのアセスメント
Cognitively-認知科学に
Based もとづいた
Assessments of, for and as
～の、～のための、～としての
Learning 学習
- 「次世代の」アセスメントに注目したETSの主要研究イニシアチブ



鍵となる主な出版物

- **The Changing Nature of Educational Assessment**
R. E. Bennett, (2015)
Review of Research in Education, Vol. 39, No.1, pp. 370–407
- **Cognitively Based Assessment of, for, and as Learning (CBAL): A Preliminary Theory of Action for Summative and Formative Assessment**
R. E. Bennett (2010), *Measurement: Interdisciplinary Research & Perspectives*, Vol. 8, No. 2–3, pp. 70–91
- **Transforming K–12 Assessment: Integrating Accountability Testing, Formative Assessment and Professional Support**
R. E. Bennett & D. H. Gitomer (2008), ETS Research Memorandum No. RM-08-13



CBALの目標

- 認知科学にもとづく：最新の認知科学・学習科学に裏付けされている
- 学習のアセスメント：学習者が何を知っていて、何ができるのかを測る、信頼性・妥当性のある測定
- 学習のためのアセスメント：指導に役立つ、タイムリーで実用的な情報
- 学習としてのアセスメント：それ自体が価値ある教育経験となるタスク



CBAL の重点 (どのようにCBALの目標を達成するか)

- 真正なタスクを模倣する
- それらのタスクを、その領域における「鍵となる活動」を反映した意味あるシナリオと結びつける
- タスクの遂行とラーニング・プログレッションズを結びつける
- 認知的プロセスと方略に関する情報を集める
(解答の正誤だけでなく)



CBALにおける英語（国語）の枠組み

- CBALでは異なるチームが、科学、数学、英語の各領域に取り組んできた
- 自身は主に英語の領域の枠組みに取り組んできた
- CBALの英語の枠組みは、CBALのアプローチ全体を描く具体例である



真正な言語活動のタスクを模倣する (リテラシー・タスク)



Berkshires in April

by Clement Wood

It is not Spring—not yet—
But at East Schaghticoke I saw an ivory birch
Lifting a filmy red **mantle** of knotted buds
Above the rain-washed whiteness of her arms.

5 It is not Spring—not yet—
But at Hoosick Falls I saw a robin strutting,
Thin, still, and fidgety,
Not like the puffed, **complacent** ball of feathers
That dawdles over the cidery Autumn **loam**.

10 It is not Spring—not yet—
But up the **hilly** Pointe du Lac
Some springy shrub, a scarlet gasp on the grayness,
Climbs, flaming, over the melting snows.

15 It is not Spring—not yet—
But at Williamstown the willows are young and golden,
Their tall tips flinging the sun's rays back at him;
And as the sun drags over the Berkshire crests,
The willows glow, the scarlet bushes burn,
The high hill birches shine like purple plumes,
20 A royal headdress for the brow of Spring.
It is the doubtful, unquiet end of Winter,
And Spring is pulsing out of the wakening soil.

春に関する詩

下のチャートは詩に使われている2種類の語彙群を示しています。指示にしたがってチャートを完成させなさい。

- ・詩の中から春には色彩があふれていることを示す語彙を5つ選び、チャート左側の空欄に入力しなさい。ヒント:色を表す言葉を選びましょう。
- ・チャート右側の囲みは、詩で使われている語彙のもうひとつのグループを示しています。これらの語彙はこれから訪れる春の何を表しているでしょうか。与えられた空欄に答えなさい。ヒント:質問に答える前にこれらの語彙が詩でどのように使われているか見ましょう。

春の訪れを描く言葉

春が色彩にあふれていることを示す言葉

春が_____にあふれていることを示す言葉

- **lifting**
- **strutting**
- **flinging**
- **pulsing**
- **wakening**

問題 J. ライリー R. キム モラレスさん フォンさん レックスフォードさん

下の各アニメーションを見て、実際に起こった事故を最もよく表していると思うものを選びなさい。前に読んだ証言をもう一度読むには、上のタブをクリックしてください。



再生



再生



再生



再生

- A
- B
- C
- D

意味あるシナリオ





米国は子ども向け広告を禁止すべきか？

あなたの地元の新聞が、米国は12歳以下の子どもを対象にした広告を禁止すべきかどうかということについて連載しています。多くの人がこの問題に関心を持ち、編集部の手紙を書いた人もいます。あなたの学校では、この問題について調べ、自分の意見を述べるエッセイを書くという課題がでました。最もよく書けたエッセイは新聞社に送られ、掲載の可能性もあります。

この課題では4つのタスクを行います。

タスク1: 議論を読み要約する。

タスク2: 議論を分析する。

タスク3: 編集部への手紙に見られる議論を評価する。

タスク4: エッセイで自分の意見を述べる。

理由となる考え

心配

要約ガイドライン

Supporting ideas

理由となる考え

子どもはテレビやインターネット、学校においてでさえ多くの広告にさらされている。...

Much more research needs to be conducted before anyone can say how serious the advertising problems are.

Some of the most effective advertisements appear on the popular children's television show *SpongeBob SquarePants*.

According to the author, schools that want to protect their students from seeing more advertisements should stop buying textbooks.

Ads for sugary products, junk food, and fast-food restaurants are often aimed at children and may contribute to poor health.

Research indicates that after watching only one ad, kids remember the message and want what is being advertised.

指示: 以下のディスカッションを読んで下の表を完成させなさい。



テオ: じゃあ、ほとんどの人が、どの文がいちばんよく趣旨を言い表しているか、同意しているね。



エイミー: そうしたら、次は要約ガイドライン2の「最も重要な“理由となる考え”を報告する」というのをやろう。

左のリストから、もっとも重要な“理由となる考え”を選びなさい。選びたい考えをクリックし、表の欄をクリックしなさい(順序は不問)。

「心配」記事の要旨	広告は子どもに非常に強い負の影響を与える。
もっとも重要な“理由となる考え”	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

やり直したいときは右の矢印をクリックしてください



広告

要約ガイドライン

子どもを対象にした広告は禁止すべきか？

親として、私たちは子どもが十代、そして大人になると直面するさまざまな選択をうまくできるようになってほしいと願っている。...

advertising. If we think of childhood as the training ground for adulthood, then a ban on advertising to kids would rob them of the skills to become well-informed consumers. Instead, we parents can use advertising to give our kids the skills to cope in a commercial world.

Parents can make a point of watching television with their children and explaining commercials. When an ad comes on for cookies, for example, parents can discuss where cookies fit in the world of food. We can help kids understand such conditions as "assembly required" or "batteries not included." Moreover, parents can help their children evaluate different kinds of items for sale.

At or around age eight, children begin to understand that commercials include some form of **persuasive** intent. If they understand how advertising works, eight-year-olds will be able to understand how ads are trying to persuade them. If they see an ad for an item they want, children can save for it, sacrifice buying something else in order to pay for it, or choose to keep their money. Children then will understand choice and have the skills to deal with it. They will be on the road to becoming smart buyers.

Adapted from Margaret Hastings, "Should We Ban Marketing to Children?" *Today's Parent*, October 2008.

Part B – 記事を読んで要約しなさい

指示: 左側の広告についての記事を読み、短い要約を書きなさい(2文~4文)。書き終わったら「要約ガイドライン」をクリックしチェックしなさい。

下の空欄に「広告」の要約を自分の言葉で書きなさい。



意見文

- CMは普通覚えやすく忘れにくい。だから広告はたとえそれがよくない商品であっても人々に何かを買わせることができる。
- 多くの健康的な大人は、子どもの時にたくさんの広告を見てきた。
- Parents who are well-informed about the effects of advertising and are concerned about protecting their children rarely worry about the advertisements their children watch.
- Junk food advertisers like advertising to children because they know that children are very easy to influence and that the habits people form as children will often last the rest of their lives.
- When a child sees an advertisement and keeps asking the parents to buy an advertised product, the parents usually give in, no matter what the child is asking for.
- Most people ignore most of the advertisements they see.
- Children may not understand that advertisements are trying to trick them into buying something.
- If an advertisement makes a child want a product, parents can use that as an opportunity to teach the child how to make smart choices.
- Parents don't usually take the time to check what their children are watching on TV, so they don't know what advertisements their children are seeing.
- Some of the people who argue the hardest in favor of ads for children earn big profits from the advertising industry, so you can't trust what they say.

意見文を分析しなさい: 禁止か容認か?

指示: 各意見文を読んで、それが子どもを対象とした広告を禁止する理由を述べているか、容認する理由を述べているか判別しなさい。意見文をクリックして選択し、「禁止」あるいは「容認」のどちらかの列の空欄をクリックしてふさわしい方に並べなさい。

禁止	容認



議論1: 子どもを対象とした広告を禁止すべきだという主張

主張: 子どもへの広告は禁止すべきである。なぜなら広告主は、子どもたちが広告が何かを買わせようとしていることを知らない、ということを利用しているかもしれないからである。

記事からの証拠: 研究によれば、「12歳になるまで大部分の子どもたちは広告の目的について十分には理解できていない。」

証拠は、

- 主張を支持している
- 主張を弱めている
- 主張の支持になってもいないし、主張を弱めてもいない

**編集者の方へ：**

12歳以下の子どもを対象にした広告は、以下のいくつかの理由により容認されるべきだと思います。...

First, one family in my neighborhood sits down and watches television together almost every evening. The whole family learns a lot, which shows that advertising for children is always a good thing because it brings families together.

Second, children can't remember commercials anyway, so they can't be doing kids any harm.

Finally, the arguments against advertising aren't very effective. Think about it: the advertising industry spends billions of dollars a year on ads for children. They wouldn't spend all that money if the ads weren't doing some good. Let's not hurt children by stopping a good thing.

If anyone doesn't like children's ads, the advertisers should just try to make them more interesting. The ads are allowed to be shown on TV, so they shouldn't be banned.

指示：「編集者の方へ」の手紙を読み、クラスメートに対して、この手紙の理由づけや証拠の使い方に問題があることを説明するメモを書きなさい。最も重要な問題にしぼって書いてください。

下の空欄に答えを入力しなさい。



チェックリスト

計画

心配

広告

試み

計画のためのツールを選ぶ

下の計画ツールのいずれかをクリックして開いてください。計画を作り終わったら、「エッセイを続ける」をクリックしてください。あなたが書いた文は、計画ツールによりエッセイに直接コピーされます。

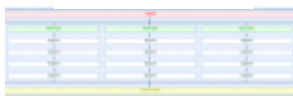
リスト



自由記述



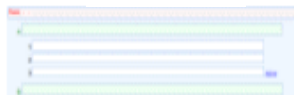
アイデア・ツリー



アイデア・ウェブ



アウトライン



あなたのエッセイ

コツ

指示: 地元新聞に載せるために、十分な長さで内容のエッセイ(少なくとも3段落)を書いてください。米国政府は12歳以下の子どもを対象にした広告を禁止すべきかどうか?という問題についての自分の意見を説明してください。「コツ」をクリックし、そのあと、エッセイを下の空欄に入力してください。

ドメイン
領域分析: 「鍵となる活動」と
ラーニング・プログレッションズ



近年の重要な出版物

- **From Cognitive-Domain Theory to Assessment Practice.**
Randy E. Bennett, Paul Deane, & Peter W. van Rijn. (2016). *Educational Psychologist* 51, 1, 1-26. DOI: 10.1080/00461520.2016.1141683.
- **Key Practices in the English Language Arts (ELA): Linking Learning Theory, Assessment, and Instruction.**
P. Deane, J. Sabatini, G. Feng, J. Sparks, Y. Song, M. Fowles, T. O'Reilly, K. Jueds, R. Krovetz, & C. Foley (2015), ETS Research Report No. RR-15-17
- **A Case Study in Principled Assessment Design: Designing Assessments to Measure and Support the Development of Argumentative Reading and Writing Skills.** P. Deane & Y. Song (2014), *Psicología Educativa*, Vol. 20, No. 2, pp. 99–108
- **Broadening the Scope of Reading Comprehension Using Scenario-based Assessments: Preliminary Findings and Challenges.** J. P. Sabatini, T. O'Reilly, L. Halderman & K. Bruce (2014), *L'Année psychologique*, Vol.114, Issue 04, pp. 693–723
- **The Case for Scenario-Based Assessments of Reading Competency**
K. M. Sheehan & T. O'Reilly (2012), Chapter in J. Sabatini, E. Albro, & T. O'Reilly (Editors), *Reaching an Understanding: Innovation in How We View Reading Assessment*. R&L Education.



CBAL英語（国語）の コンピテンシー・モデル

- 測定あるいは統制したい構成概念を見定める
- エビデンス・センタード・デザイン（ECD）の観点からは、これが「領域モデル」として機能し、「学習者モデル」の変数を特定するために必要



上位の構成要素

テキスト

学習者

タスク



テキストの種類

テキスト

インタラクションのモード

形式

目的とジャンル

構造/構成

テキストの複雑さ

学習者

タスク



学習者個人における変数

テキスト

タスク

学習者

流暢さ

知識

信念

動機

メタ認知

実行管理能力



構成概念を測定するためのタスクを定義する

テキスト

学習者

タスク

鍵となる活動

構成タスク

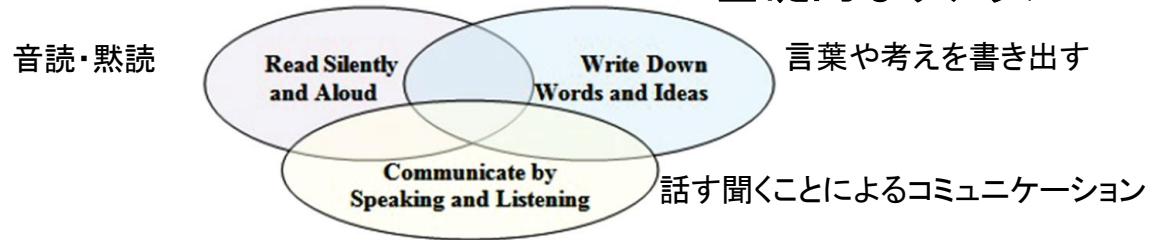
処理のタイプ

認知表現のモード

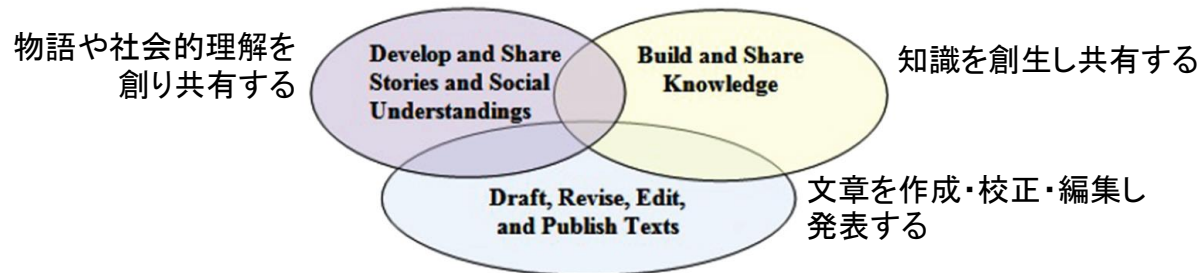


英語（国語）における「鍵となる活動」

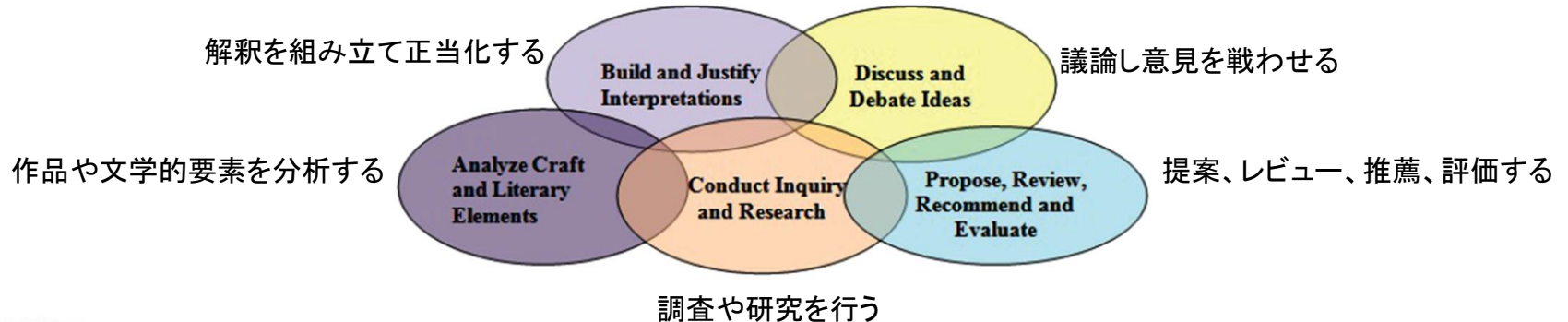
Fundamental Literacy 基礎的なリテラシー



Model-Building モデルの形成



Application 応用



3 種類の認知処理

構成要素	認知処理
聴解、読解	解釈
会話、論述	表現
戦略的&批判的思考	熟考

個々の「鍵となる活動」は、それぞれ異なる形式の特定の解釈、表現、熟考を必要とする



認知表現の5つのモード

レベル	特徴
社会的	人々と、人々のコミュニケーションの目的
概念的	世界についての心的モデル
言説的 (テキストの構造)	テキストとディスコース（言説）の構造
言語的	言語でやりとりされる意味と構造
活字的	言語やテキストを物理的な形式に具体化する正書法やその他のモード

タスク分析

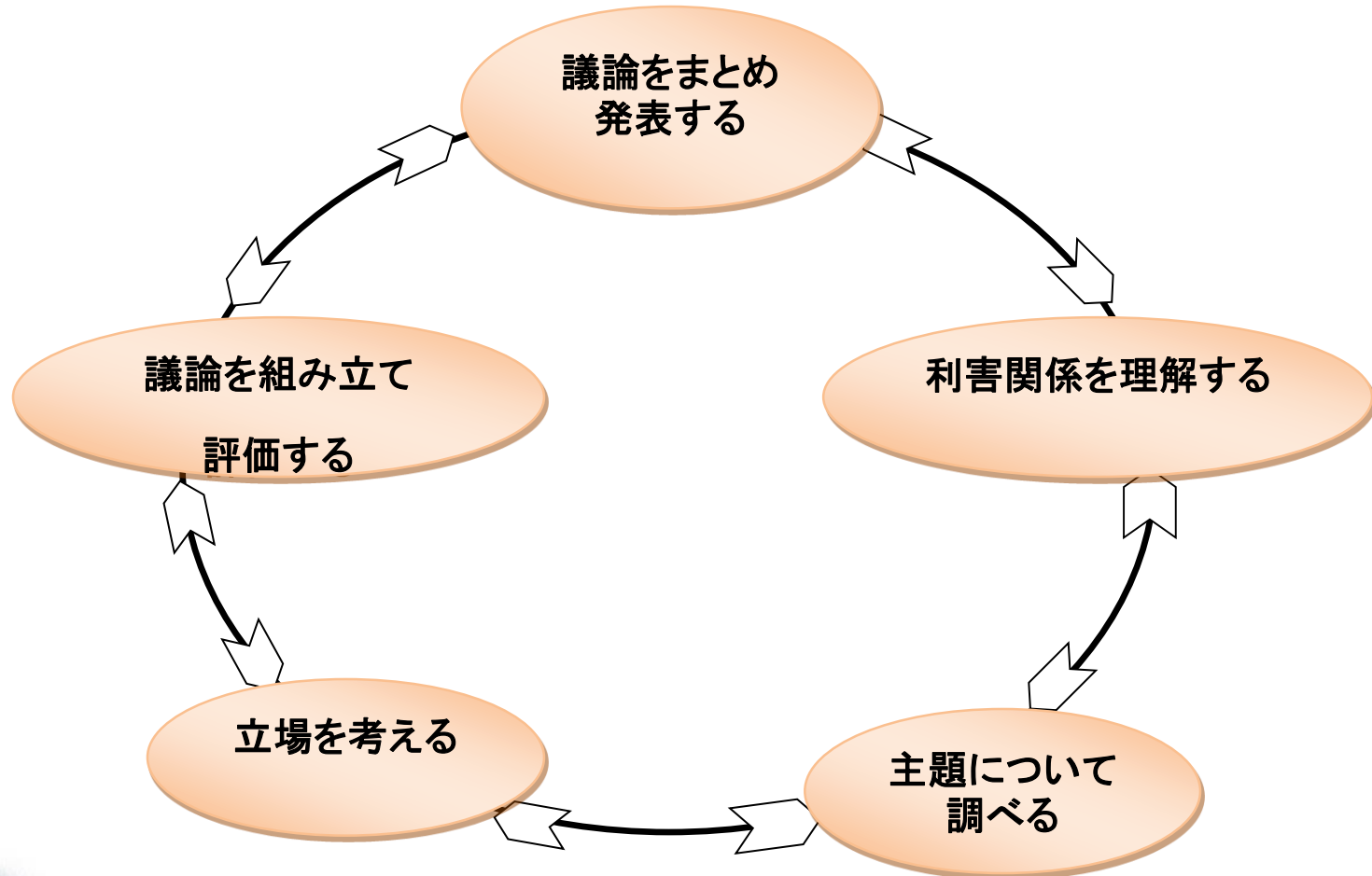
- 「鍵となる活動」には、それぞれ重要な構成タスクがある
- こうしたタスクを分析すると、それぞれが必要な特定の処理のタイプと認知表現の種類を見出すことができる
- この分析は、10の「鍵となる活動」のそれぞれにとって重要な知識、スキル、能力を特定するのに役立つ

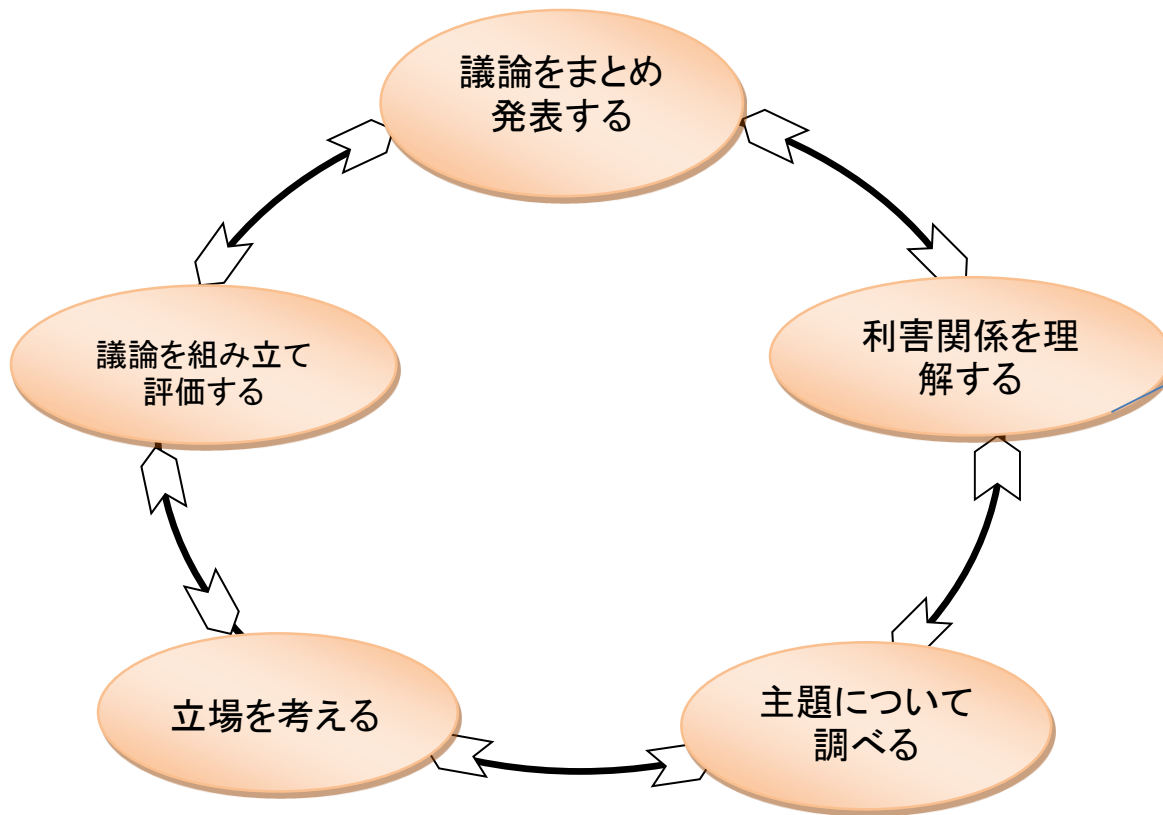


具体例:
「議論とディベートへの参加」
という「鍵となる活動」に必要な
タスク要件の分析



討論におけるサブタスク



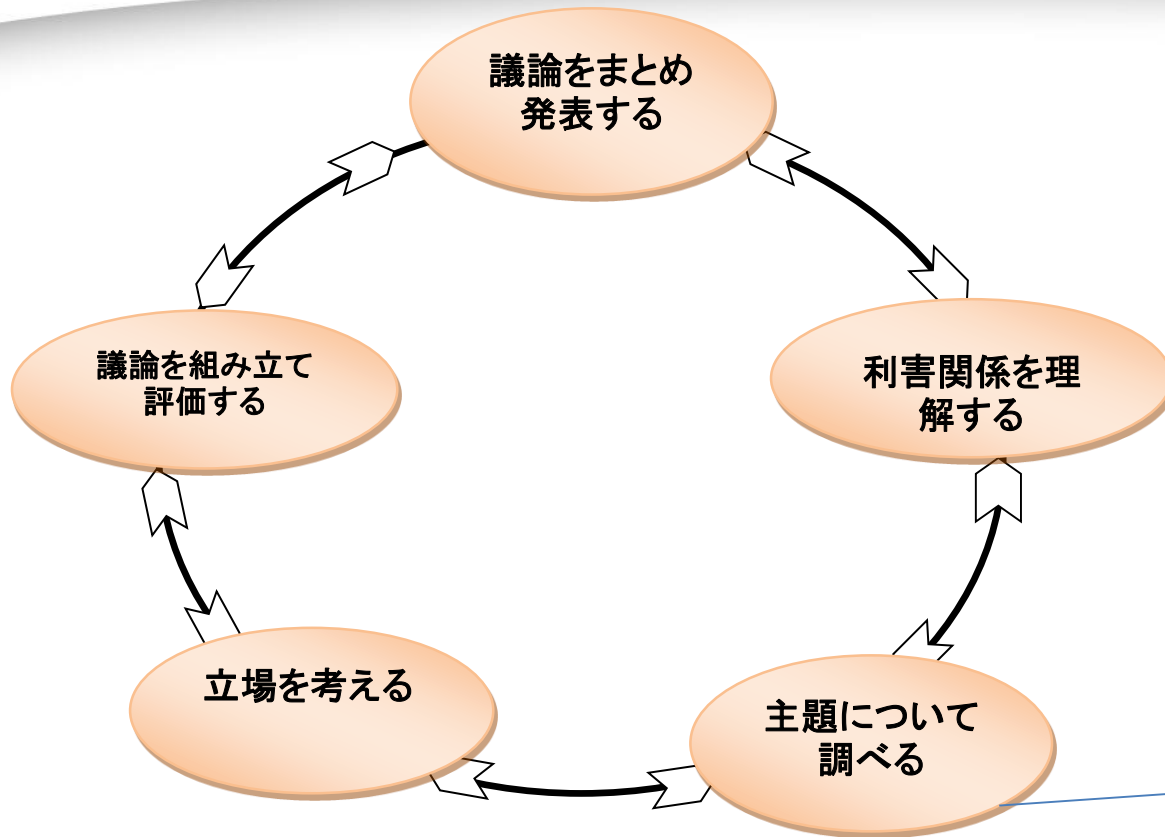


訴えを組み立てる

(社会的、大部分が解釈と熟考)

- この問題に関心のある人たちは何を問題にしているのか?
- この問題について誰の意見が重要か?
- 私は誰を説得しようとしているのか?どのように説得できるか?
- 他者は誰を説得しようとしているか?彼らはどのように説得できるか?





調査

(大部分が概念的、熟考に重点をおく)

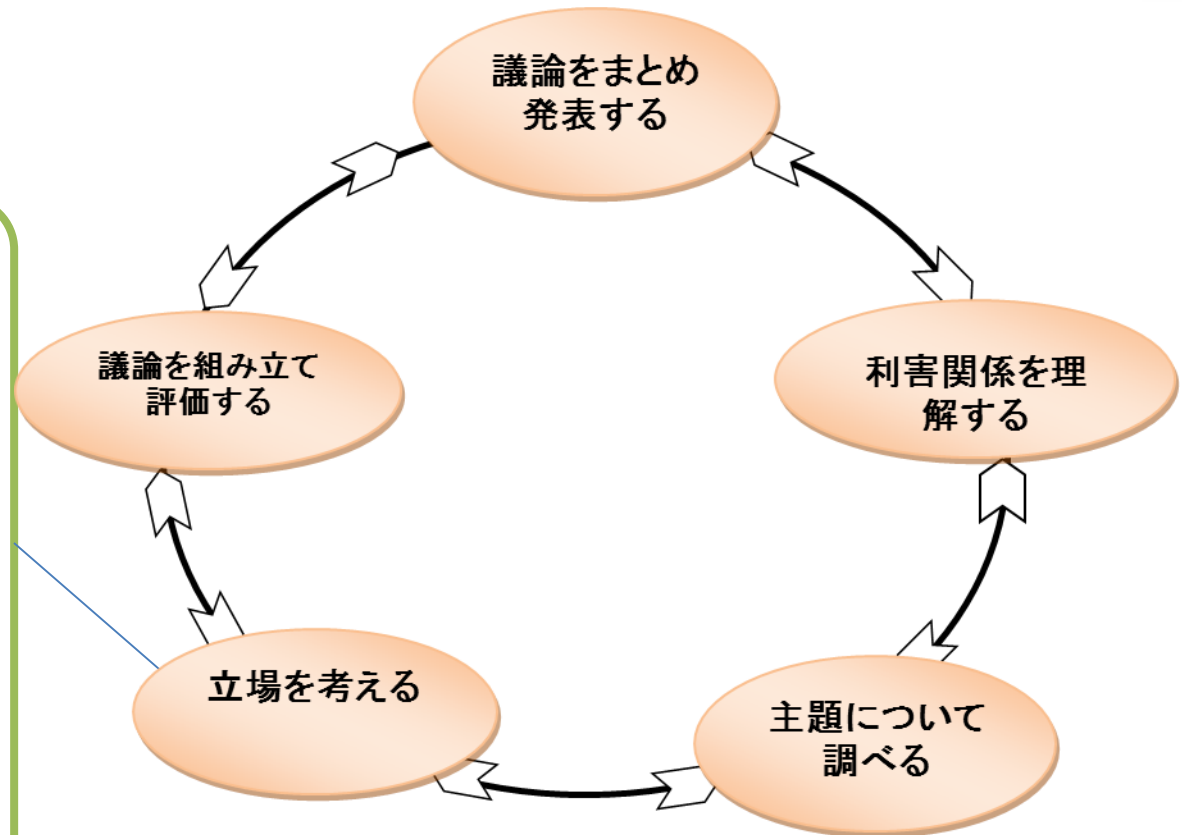
- 主題について私が知っていることは何か?
- 知らないことは何か?
- さらに知るにはどうしたらいいか?
- 関連のある情報は何か?



立場を決める

(大部分が概念的、熟考に重点をおく)

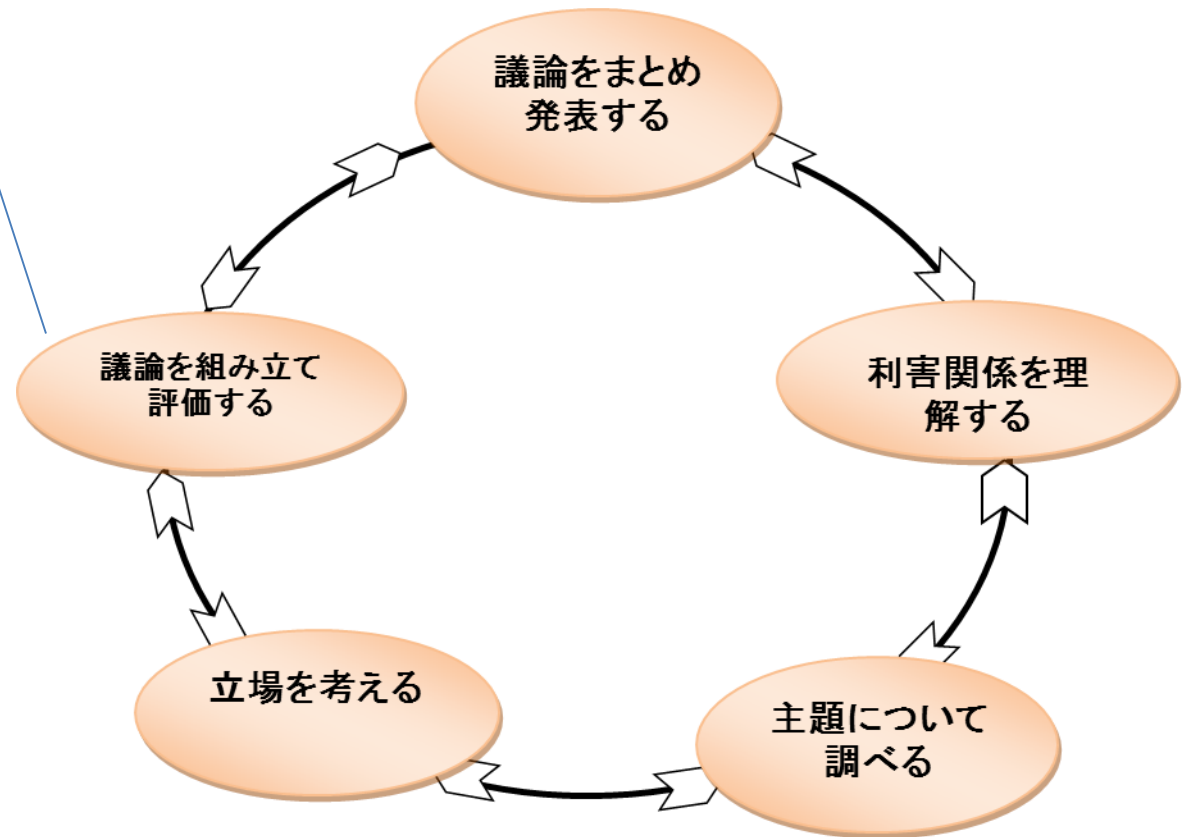
- 納得できる立場は何か?
- それらの立場は明確で擁護できるか?
- 自分はどの立場を取るべきか?
- 自分の立場をどのように焦点化し、限定するか?



理由と証拠

(概念的、解釈・表現・熟考に等しく重点をおく)

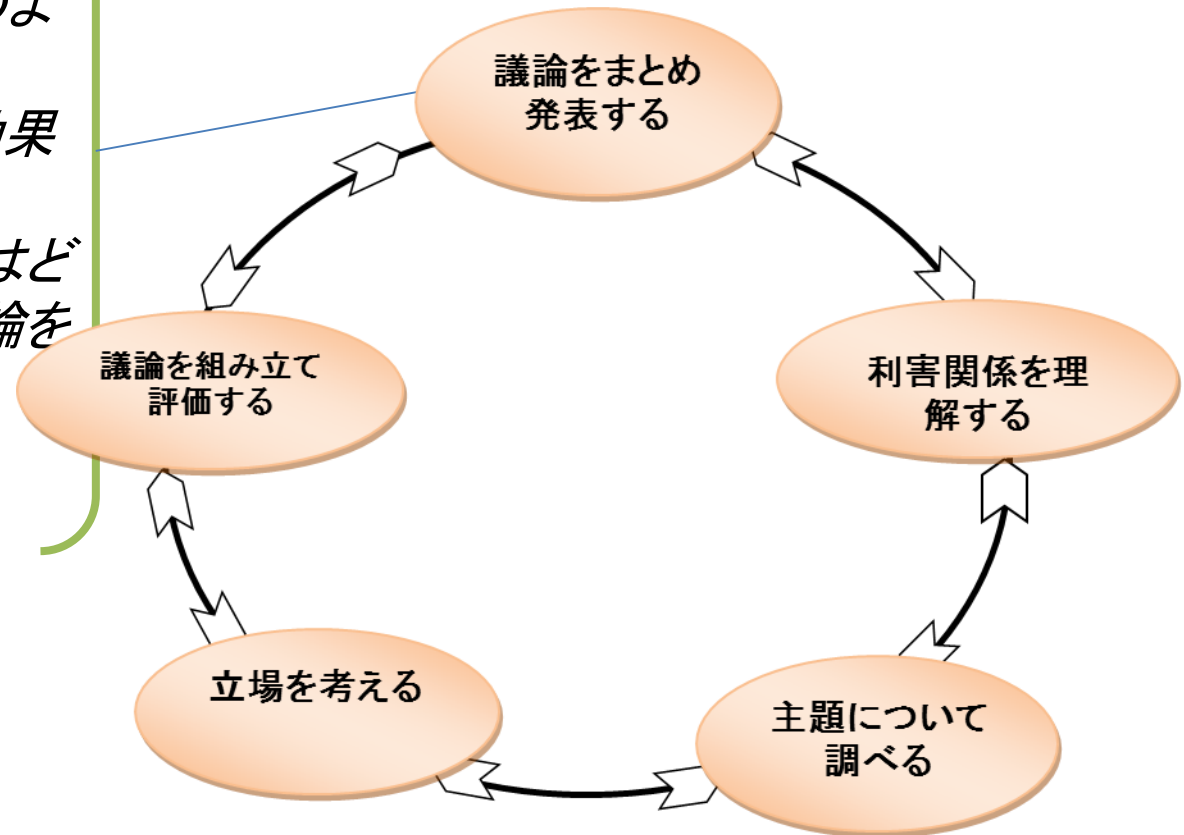
- 結論を支持するのにどのような理由が使えるか?
- それぞれの理由を裏付ける十分な証拠がそろっているか?
- どのような反論に取り組んでおく必要があるか?



主張をまとめる

(言説的、解釈と熟考も大切だが表現に重点)

- 自分の主張・議論をどのように発表すべきか?
- どのような構成が最も効果的で論理的か?
- 異なる視点を持つ他者はどのように彼等の主張・議論を発表するだろうか?



ラーニング・プログレッションズと アセスメント設計



アセスメント設計のための戦略としての ラーニング・プログレッションズ

- 発達を測定するアセスメントを作っている
- 我々の目標は、単に学習者をひとつの尺度の上にするのではなく、アセスメントを指導に役立てることである
- したがって、基本的な方針は、学習の目標を示すと同時に、特定の知識・スキル・能力の証拠の集め方を決めるためにも機能するような「ラーニング・プログレッションズ」を定義することである



ラーニング・プログレッションズ

“ 鍵となる概念、処理過程、方略、実践、習慣に関する熟達レベルの質的变化を記述したもの... 各プログレッションは最頻値、すなわち、全てとはいわないが大部分の学習者にとって有効であると考えられる。最後に、これは、実証的証拠と理論的挑戦によって変わり得る暫定的なものである。.... ”



具体例：議論とディベートへの参加 (討論)

- 議論に特徴的な4つのラーニング・プログレッションズ：
 - 訴えを組み立てる（社会的）
 - 立場を決める（概念的）
 - 理由と証拠（概念的）
 - 主張をまとめる（言説的）
- それぞれのラーニング・プログレッションは、学習者のパフォーマンスのレベルの証拠を示す詳細な記述に位置づけられている



上位の構成要素—理由と証拠

初級	1. 聴衆が納得できるような理由で自分の立場を裏づける必要があるという考えを理解できる。
基礎	2. 証拠の必要性を意識しながら、理由を認識し、作り出し、詳述することができる。自分と馴染みがあり関係がある文脈であれば、自分自身の議論で相手の議論に対抗できる。
基本	3. 証拠の使用について理解し、主張に直接関連し、論理的に正当で主張の裏付けとなる証拠と理由を提出する必要性を明確に把握している。
中級	4. 批評と反論の役割を理解し、反証や批判的な質問に対し論証したり応答したりすることができる。
上級	5. ディベート全体について体系的な心的モデルを形成しており、そのモデルを、自らの知識を構築するための取組みに使うことができる。



詳細: 理由と証拠のための細分化されたプロGRESSIONZの一部

	解釈	表現	熟考
初級	特定の論点を裏づける理由を見つけることができる	特定の論点を裏づける理由を少なくともひとつは作り出し、文章化できる	議論形成の方略のテンプレートを適用できる(リストを作ったり賛否の表を埋めたりできる等)
基礎	裏づけとなる理由や証拠を文章中で特定し、それを論点と関連づけることができる	論点を裏づける複数の理由を考えだし、自分と関係があり馴染みのある文脈であれば、それらを他の議論に反論するために使うことができる	議論の枠組みに関する暗黙の共通理解を反映しながら、論点を裏づけるために必要な情報を特定する分析的な方略を適用することができる
基本	主要な論点と、裏付けとなる論点の関係を認識し説明できる。どの証拠がどの論点の裏づけとなっているか理解できている	主要な論点、補助的な論点を支える理由と証拠を選び、並べることで、論理的かつ階層的に議論を組み立てることができる	一般的な演繹による推論(三段論法)と誤謬を認識することで、証拠の有効性を評価し、正当な議論とそうでない議論を見分けることができる
中級	文章中で、反対意見や反証に弱い論点を見定めることができる	他の議論の要約とそれへの意見を批判的にまとめた簡単な批評や反論を書くことができる	反論を生み出し、特定の論点を補強する方法を決めるために、批判的質問の方略を一般的に使われる討議の枠組みに適用できる。



テスト設計の再考： 「広告禁止」タスクがどのようにラーニング・プ ログレッションズに位置づけられるか





STATEMENTS

Commercials are usually easy to remember and hard to forget, so an advertisement can get a lot of people to buy something, even if it is not good for them.
Most healthy adults watched a lot of commercials when they were young.
Parents who are well-informed about the effects of advertising and are concerned about protecting their children rarely worry about the advertisements their children watch.
Junk food advertisers like advertising to children because they know that children are very easy to influence and that the habits people form as children will often last the rest of their lives.
When a child sees an advertisement and keeps asking the parents to buy an advertised product, the parents usually give in, no matter what the child is asking for.
Most people ignore most of the advertisements they see.
Children may not understand that advertisements are trying to trick them into buying something.
If an advertisement makes a child want a product, parents can use that as an opportunity to teach the child how to make smart choices.
Parents don't usually take the time to check what their children are watching on TV, so they don't know what advertisements their children are seeing.
Some of the people who argue the hardest in favor of ads for children earn big profits from the advertising industry, so you can't trust what they say.

Examine Statements: Ban or Allow?

Directions: Read each statement and decide whether it gives a reason to ban or allow ads intended for children. Click on the statement to select it. Then click in a box under Ban or Allow to indicate which side of the issue the statement supports.

BAN	ALLOW
<p>ラーニング・プログレッションズ(初級レベル)から: 特定の論点を裏づける理由を見つけることができる</p>	



Argument 1: Claim for **banning** advertising to children

Claim: We should **ban** advertising to children **because advertisers may try to take advantage of children who don't realize that commercials are trying to sell them something.**

Evidence from the article: According to research, "It is not until the age of about twelve that most children fully understand the purpose of advertising."

The evidence

- supports the claim
- weakens the claim
- neither supports nor weakens the claim

ラーニング・プログレッションズ（基礎レベル）から：
証拠の有効性（強さ）を評価できる

**Dear Editor:**

Advertising aimed at children under 12 should be allowed for several reasons.

First, one family in my neighborhood sits down and watches television together almost every evening. The whole family learns a lot, which shows that advertising for children is always a good thing because it brings families together.

Second, children can't remember commercials anyway, so they can't be doing kids any harm.

Finally, the arguments against advertising aren't very effective. Think about it: the advertising industry spends billions of dollars a year on ads for children. They wouldn't spend all that money if the ads weren't doing some good. Let's not hurt children by stopping a good thing.

If anyone doesn't like children's ads, the advertisers should just try to make them more interesting. The ads are allowed to be shown on TV, so they shouldn't be banned.

Directions: Read the "Dear Editor" letter. Then write a note for your classmates in which you identify and explain problems in the letter's **reasoning** or use of evidence.

Be sure to focus on the most serious problems.

Type your answer in the box below.

ラーニング・プログレッションズ(中級レベル)から:
簡単な批評や反論を書くことができる

では、この方法はどのくらい
うまくいっているか？



テストの全体的な特徴

全体的な技術的質は、シナリオ構造のない類似アセスメントと同程度である

Broadening the Scope of Reading Comprehension Using Scenario-based Assessments: Preliminary Findings and Challenges, J. P. Sabatini, T. O'Reilly, L. Halderman & K. Bruce (2014), *L'Année psychologique*, Vol.114 , Issue 04, pp. 693–723

CBAL: Results From Piloting Innovative K–12 Assessments
R. E. Bennett (2011), ETS Research Report No. RR-11-23



次元性の分析

最適な IRTモデルは、論述（記述式問題） vs. 読解（選択式問題）において異なる次元を示したが、トピック選択に関してはそうでなかった。

- **From Cognitive-Domain Theory to Assessment Practice.** Randy E. Bennett, Paul Deane, & Peter W. van Rijn. (2016). *Educational Psychologist* 51, 1, 1-26. DOI: 10.1080/00461520.2016.1141683.
- **Empirical Recovery of Argumentation Learning Progressions in Scenario-Based Assessments of English Language Arts,** P. W. van Rijn, E. A. Graf, & P. Deane (2014), *Psicología Educativa*, Vol. 20, No. 2, pp. 109–115



ラーニング・プログレッションズの復元

タスクの相対的難易度から、ラーニング・プログレッションのレベルの順序を実証的に復元した

- **From Cognitive-Domain Theory to Assessment Practice.** Randy E. Bennett, Paul Deane, & Peter W. van Rijn. (2016). *Educational Psychologist* 51, 1, 1-26. DOI: 10.1080/00461520.2016.1141683.
- **Empirical Recovery of Argumentation Learning Progressions in Scenario-Based Assessments of English Language Arts,** P. W. van Rijn, E. A. Graf, & P. Deane (2014), *Psicología Educativa*, Vol. 20, No. 2, pp. 109–115



これから出版予定の研究結果

論述タスクの前に準備タスクをやらせると、
論述タスクの後に他のタスクをやらせるよ
りも、信頼性が高い全体スコアが得られた

(Mo Zhang らによる出版予定の研究)



認知処理と方略



キー入力の記録

学習者が作文を書いている時に何が起こったかということの記録を見ることにより

- 作文を書くプロセスの各段階における文章がどのようなものだったかを再構成することができる
- 各作業のタイミングを把握できる
- キー入力の記録を分析することで、論述過程において何が起きているかという重要な証拠を得ることができる



先行研究による傾向

(Alves et al., 2011; Connolly et al, 2012; Hayes, 2012; Kaufer et al, 1986; Miller, 2000; van den Bergh et al, 2001; Wengelin, 2006)

- 作文が得意な人は
 - 一気に書く時間が長く、効率よく書いている
 - 節や文の切れ目を考えるなど自然なポイントで停止することが多い
 - 編集や書き直しがより多く見られる
- 作文が不得手な人は
 - あまり効率よく文を書けていない
 - 作業中の停止は、タイピング、スペリング、言葉を探しているなどの入力・書き起こしの過程での困難を示唆している



ETS による研究

- **A preliminary analysis of keystroke log data from a timed writing task.** Almond, R., Deane, P., Quinlan, T., & Wagner, M. (2012) ETS Research Report No. RR-12-23). Princeton, NJ: ETS.
- **Using Writing Process and Product Features to Assess Writing Quality and Explore How Those Features Relate to Other Literacy Tasks.** Paul Deane (2014), ETS Research Report no. RR-14-03.
- **Exploring the Feasibility of Using Writing Process Features to Assess Text Production Skills.** Deane, P. and Zhang, M. (2015). ETS Research Report no. RR-15-26.
- **Process Features in Writing: Internal Structure and Incremental Value Over Product Features.** Zhang, Mo, and Deane, Paul. (2015), ETS Research Report no. RR-15-27.
- **Classification of Writing Patterns Using Keystroke Logs.** Mo Zhang, Jiangang Hao, Chen Li, and Paul Deane, IMPS Proceedings 2016.



CBAL論述タスクに関するETSの結果

高得点者は、持続的に、流暢に、かつ効率的に文を書くことができる

- タスクにより多くの時間をかける
- 入力・書き起こしが早い
- 書きすすめながらスペルの間違いを多く修正する
- 言葉と言葉の間で長く立ち止まって考えない
- 最終的に使わない文章はほとんど書かない



CBAL論述タスクに関するETSの結果（続き）

高得点者の全体像は、文章を展開させるためにほとんど常に連続して書き足している人たちである

- 論述に使われる時間の91%が、文章の後ろに新しい文章を作り出すことに使われている
- 行われたキー入力の89% が挿入である



(キー入力の記録リプレイツールのデモ)



Replay

Stop

4 times normal speed

Total Time:

27 minutes 37 seconds

Word Rate:

5 words per minute

Median keypress time:

0.35 seconds

Median pause before**typing a word:**

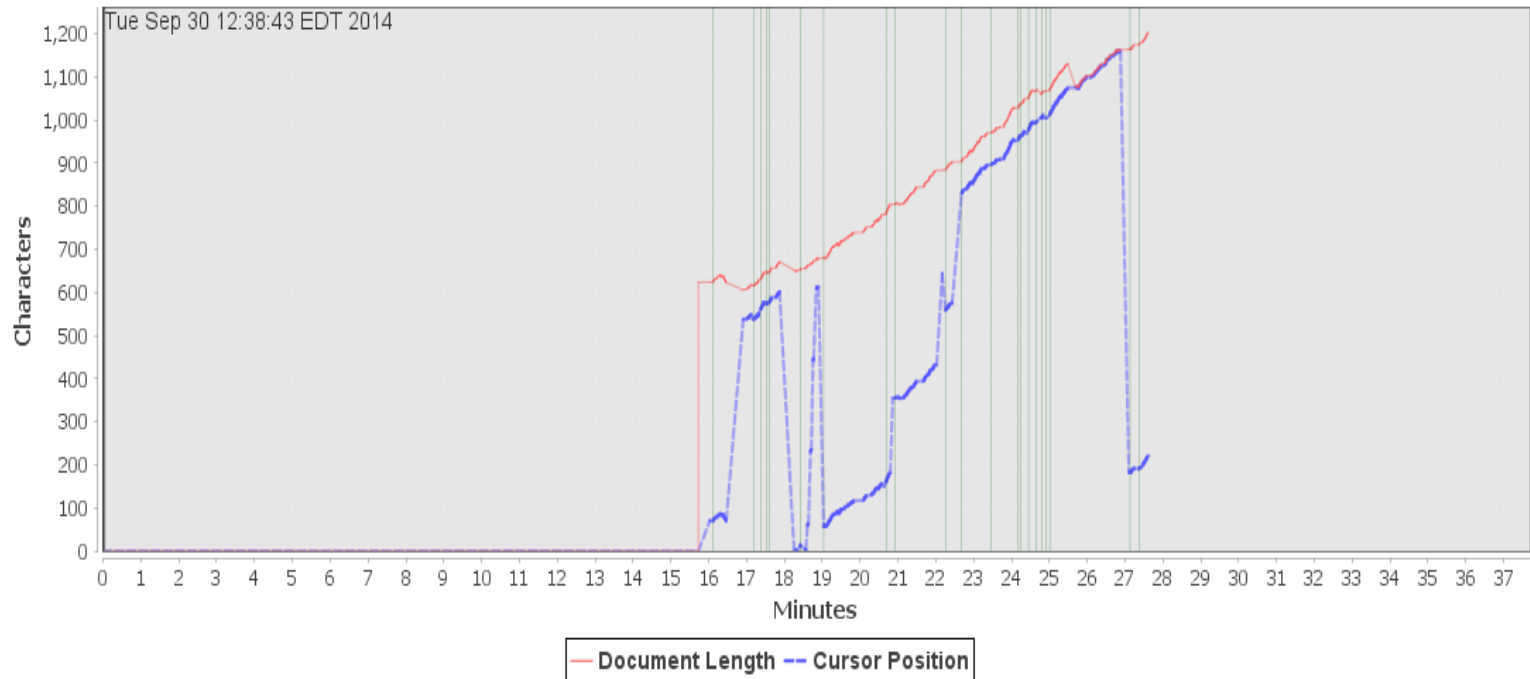
0.76 seconds

**Percent of keystrokes
in which characters are
inserted not deleted:**

88 percent

**Percent of time cutting,
pasting, or jumping
to a different point
in the text:**

70 percent

Typos and self-correction:6 **typos** corrected while typing
the word,9 **typos** not instantly corrected
before adding at least a space,7 **spelling errors** not corrected in
final submission

We should not ban advertisements aimed at children. In this new age of technology we can not avoid kids veiwing avertisments made for the sole purpose of selling things to them. So why are we trying to take them away.

It can be a good learning experience. My mom tells my little sister how much the items she wants cost. Parents can help children to better understand advertisements. Adults shoud sit an have conversations about the purpose of these commercials.

It doesn't harm children. Most kids do not pay attention to the commercials on during the show that they are watching. The article states "There are no studies that show that these advertisements can be harmful to children".



Replay

Stop

4 times normal speed

Total Time:

16 minutes 46 seconds

Word Rate:

27 words per minute

Median keypress time:

0.23 seconds

Median pause before typing a word:

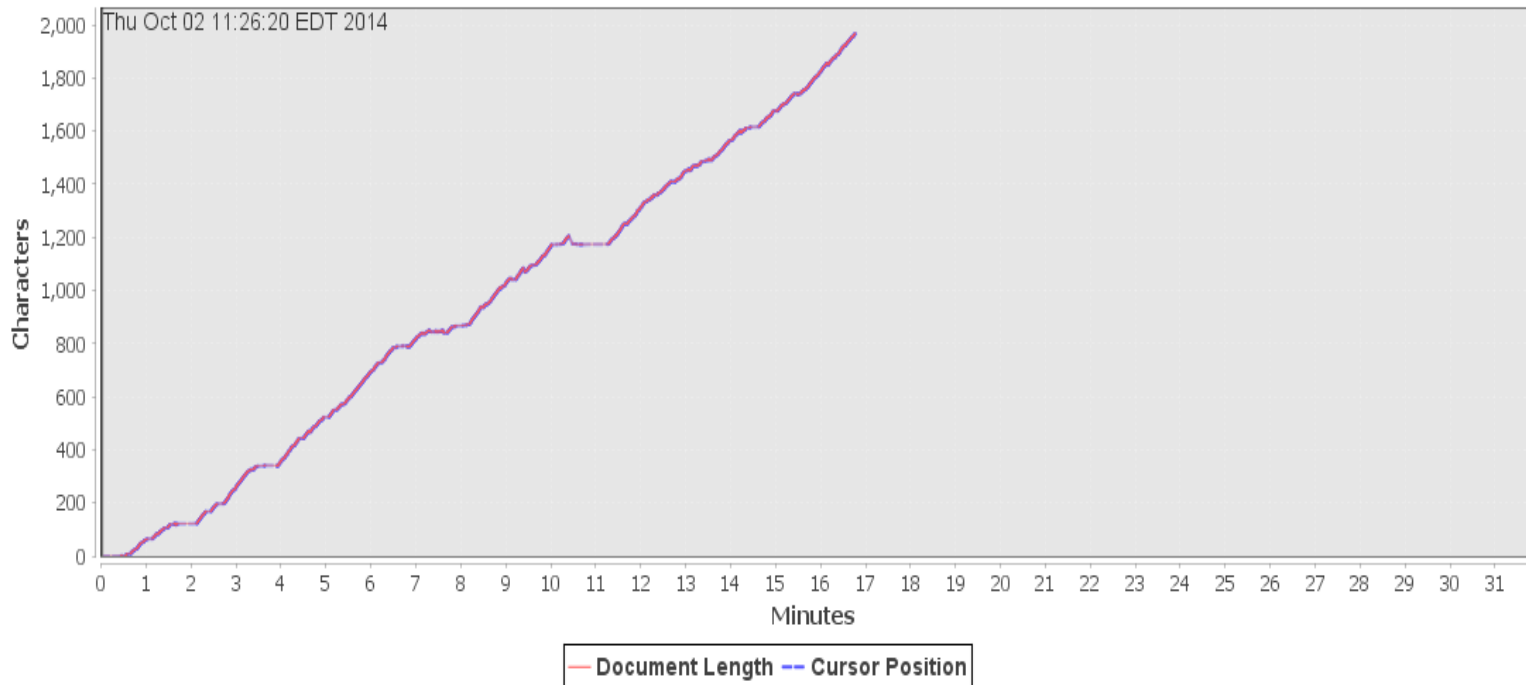
0.39 seconds

Percent of keystrokes in which characters are inserted not deleted:

91 percent

Percent of time cutting, pasting, or jumping to a different point in the text:

0 percent

Typos and self-correction:9 **typos** corrected while typing the word,4 **typos** not instantly corrected before adding at least a space,3 **spelling errors** not corrected in final submission

I think the United States government should not ban advertising aimed at children under the age of twelve. The reason for this is because children will not be able to learn in those twelve years. Now yes they will be learning in school and how to function in the real world but then they will not know how to identify a scam basically.

When you take one advantage of learning away for so many years and then just bring it back in right away children will not know how to deal with it. It will be a brand new concept and they might not understand. When I was growing up I saw countless commercial ads that were trying to sell me something. Of course I wanted them but as I got a little older I saw that they weren't worth it. I probably figured it out when I was around ten years old, two years younger than what they want us to make the right age for watching ads.

So I believe that if kids see what they are trying to sell you and can decide for themselves that it isn't worth it is a great life



Replay

Stop

4 times normal speed

Total Time:

15 minutes 33 seconds

Word Rate:

10 words per minute

Median keypress time:

0.38 seconds

Median pause before**typing a word:**

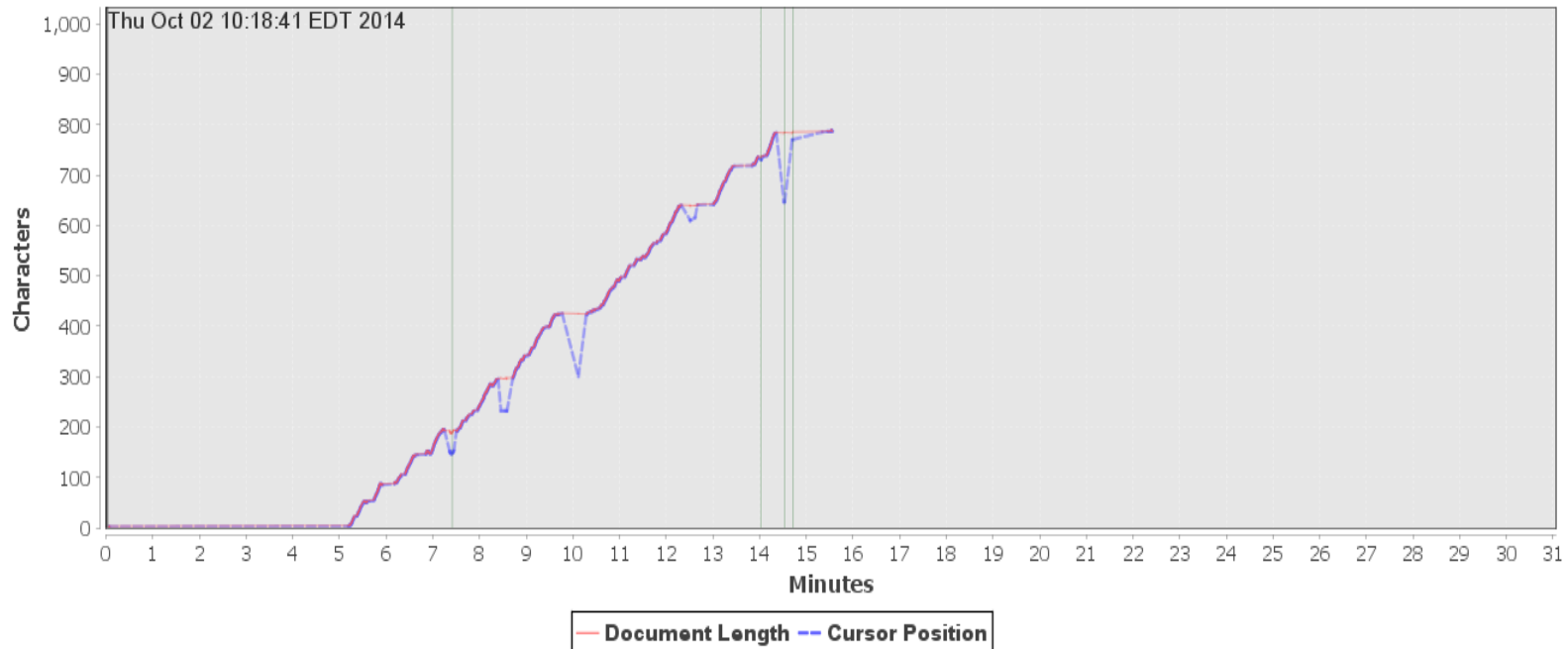
0.35 seconds

**Percent of keystrokes
in which characters are****inserted not deleted:**

93 percent

**Percent of time cutting,
pasting, or jumping****to a different point****in the text:**

14 percent

Typos and self-correction:7 **typos** corrected while typing
the word,3 **typos** not instantly corrected
before adding at least a space,10 **spelling errors** not corrected in
final submission

I beleive that advertisng doesent need to be band. IN this paragrah it states that people have argued that advertising children is harmless. I begun think about the situation a little bit more, if a child is under twelve or ten; most likely they do not have a lot of money in their possession. Therefore they need money from their parents.Usually when a child asks for money the parent responds,"What do you need it for?" or "Why?". If the parent beleives it is a harmful product for their child they would most likely tell them that the product could be harmful,and tell them why.Every parent and family do things a little differently .

Also I beleive that not all advertising is bad, some incourge responsibility, being more active, or getting intuned to nature an also much more.

Replay

Stop

4 times normal speed

Total Time:

33 minutes 27 seconds

Word Rate:

8 words per minute

Median keypress time:

0.25 seconds

Median pause before**typing a word:**

0.42 seconds

Percent of keystrokes**in which characters are****inserted not deleted:**

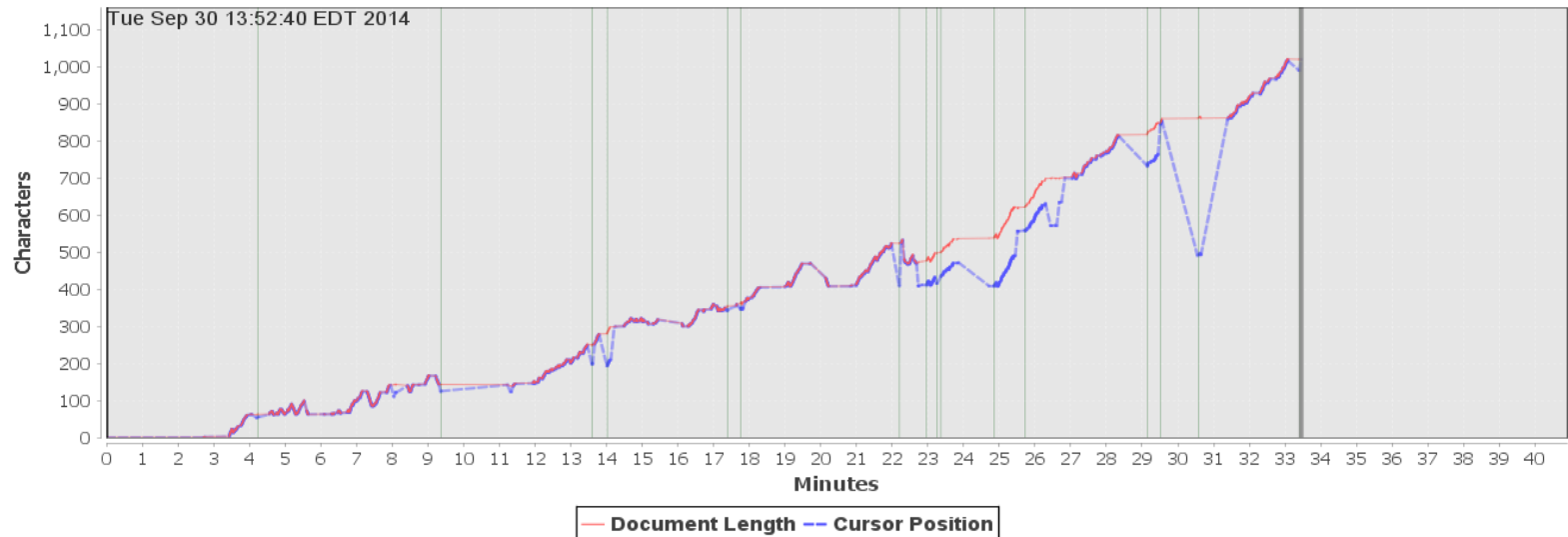
70 percent

Percent of time cutting,**pasting, or jumping****to a different point****in the text:**

33 percent

Typos and self-correction:17 **typos** corrected while typing
the word,29 **typos** not instantly corrected
before adding at least a space,5 **spelling errors** not corrected in
final submission18 percent of words **edited**
while being typed

Spelling Errors



Should the United States ban advertizing aimed at children? Yes. Ads are everywhere, children see them daily, at school, on the internet, ect..
Accordin to American Psychological Association studies have shown children can recall the message and want to product after watching the commercial
once, ads may encourage unheathy eating habits, and young children dont understand the porpose of advertising.

Children call recall the message and product of a commercial they have watched once,

Ads for unhealthy food may encourage unhealthy eating habits, studdies show "that eating habits formed as a kid can persist throughout life"

Young children dont understand the porpose of advertising, a worry of children watching t.v. adn have access to the internet where no adult is present
to help the child to understand what they are watching or readin g.

Some counterarguments might be that ads help parents teach skills to becoming a well informed consumer, if children see an ads for a product they
want they

Keystroke Event Number: 2067Position: 1021



Replay

Stop

4 ▾ times normal speed

Total Time:

1 minutes 27 seconds

Word Rate:

42 words per minute

Median keypress time:

0.2 seconds

Median pause before**typing a word:**

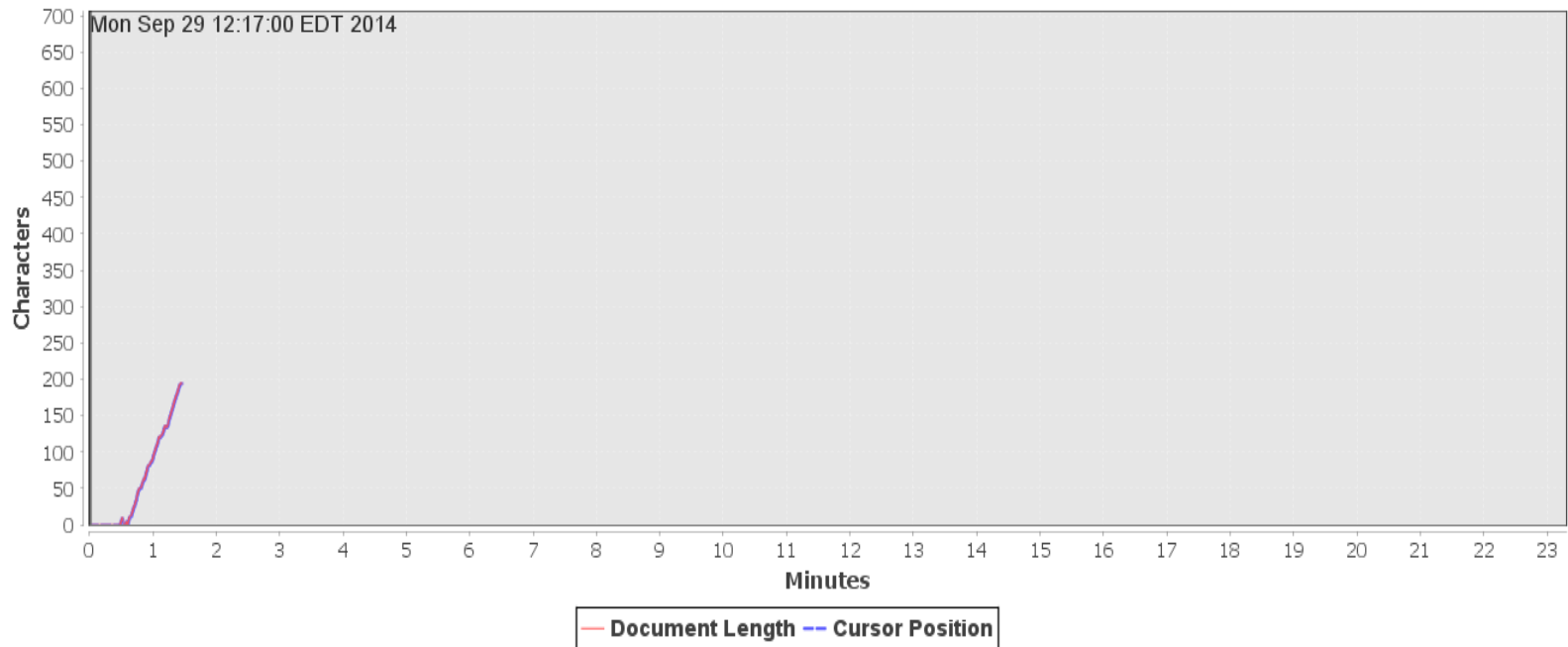
0.21 seconds

Percent of keystrokes**in which characters are****inserted not deleted:**

92 percent

Percent of time cutting,**pasting, or jumping****to a different point****in the text:**

2 percent

Typos and self-correction:0 **typos** corrected while typing
the word,1 **typos** not instantly corrected
before adding at least a space,5 **spelling errors** not corrected in
final submission

mosty kids dont even relize what they are watching or wgat they are listening to. and if kids do understand they are old enough to know if they are being tricked into something or if they arent.



Replay

Stop

4 times normal speed

Total Time:

12 minutes 2 seconds

Word Rate:

4 words per minute

Median keypress time:

0.54 seconds

**Median pause before
typing a word:**

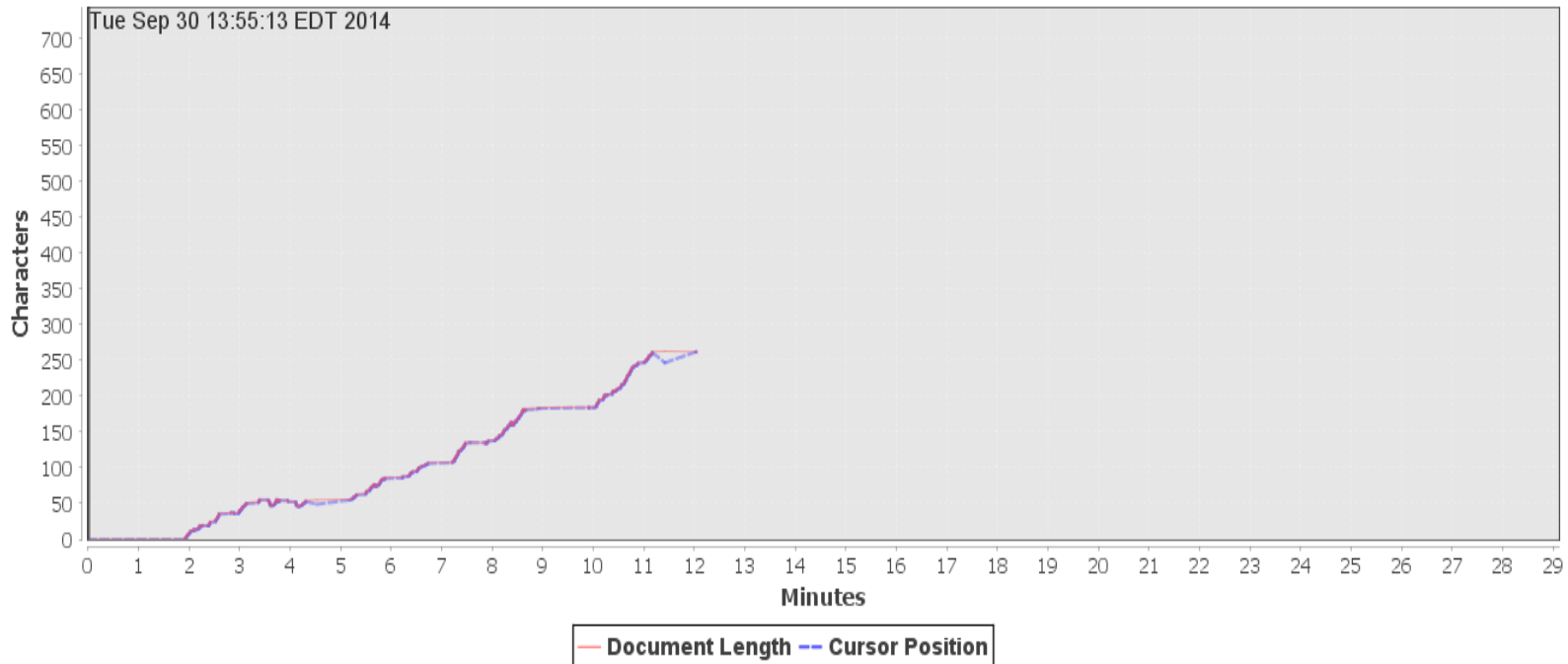
2.08 seconds

**Percent of keystrokes
in which characters are
inserted not deleted:**

87 percent

**Percent of time cutting,
pasting, or jumping
to a different point
in the text:**

14 percent

Typos and self-correction:2 **typos** corrected while typing
the word,2 **typos** not instantly corrected
before adding at least a space,6 **spelling errors** not corrected in
final submission

in are state (Utah), are news paper they have different tpices like sports, polatics, weather, crimes, news, but hothing on cimmerational becuae parents dont like or care about them.

Some times I watch them, because some of them are funny or just plain old dumb.



示唆

- プロセスに関するデータにより、さらなる推測をすることが可能になる
- 最終的には類似しているパフォーマンスの、異なる理由を区別することができる
- おそらく最も有用なのは、診断目的で結果を活用することである



結論

- CBALは、様々な種類の形成的および総括的アセスメントを開発し実査してきた
- それらは、読解、論述、批判的思考などを含む英語（国語）の構成概念についての深い理解を把握するためにデザインされた枠組みを反映している
- CBALのアセスメントは、以下のいくつかの重要な方略を示している
 - 真正かつ点数化できるような技術支援型のアイテムを作る
 - シナリオ型アセスメントを作る
 - エビデンス・センタード・デザイン（ECD）を用い、アセスメント設計に有用な豊かな領域分析を使うこと
 - 学習者のパフォーマンスの充実した分析をするために、プロセスに関するデータを把握する

