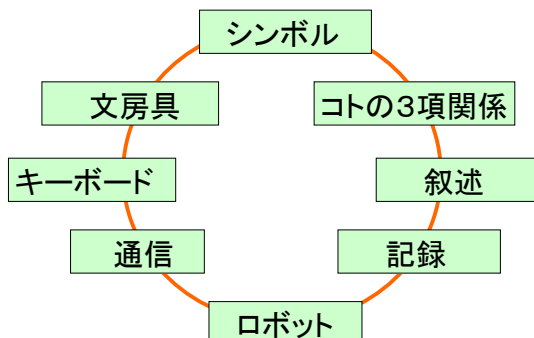


2009年10月 ことばのテーブル学習会

キーワードから考えることばの学習(4) ～パソコンを通した学習～

言語・学習指導室
葛西ことばのテーブル
三好純太

今回のキーワード



文字の誕生
シンボル

文字と
文房具の歴史

パソコンを
通した関係

キーボードの
もたらすもの

パソコンによ
る叙述学習

パソコンとロボット
～人と人を結ぶ～

パソコンを使うⅠ(自分の場合)

- | | |
|---------------------------|--------------|
| ①文書・教材を作る | ⇔ワープロ |
| ②DVDを観る・CDを聴く | ⇔DVD・CDプレーヤー |
| ③説明・プレゼンテーションをする | ⇔OHPなど |
| ④販売・売上の表を作る | ⇔出納帳 |
| ⑤住所・アドレスなどの情報を管理する | ⇔アドレス帳 |
| ⑥メールの送信・受信をする | ⇔手紙 |
| ⑦インターネットをする(調べもの・買い物 etc) | |
| ⑧ホームページを作成・運営する | ⇔店舗 |

パソコンを使うⅡ

- | | |
|-------------|--------------|
| ⑨ビデオ通信を行う | ⇔テレビ電話 |
| ⑩ビデオ・写真を撮る | ⇔ホームビデオ・デジカメ |
| ⑪原稿を作る | ⇔ワープロ・写植 |
| ⑫記録を残す・整理する | ⇔日記帳・アルバム |
| ⑬アニメーションを作る | ⇔専門機器 |
| ⑭ゲームをする | ⇔ゲーム機 |
| ⑮辞書・事典を調べる | ⇔電子辞書 |
| ⑧絵を描く | ⇔ペン・紙etc |

パソコンの最大の特徴

1台ですべてができる 万能文房具

パソコンを使う:学習指導関連

- ①ワープロを打つ
- ②文章を作る
- ③ビデオを見る
- ④アニメーションを作る
- ⑤メールをする
- ⑥ビデオ通信による学習
- ⑦インターネットで調べる
- ⑧指導記録の電子化

シンボル

symbol

物や事柄を表わす記号

言葉の誕生

『文字はこうして生まれた』
シュマント・ベッセラ

文字起源=トークン 仮説

トークン=貯蔵物の数量・
内容を表わすもの

媒介物 (mediation)



1万年前 お金と記憶(記録)の役割



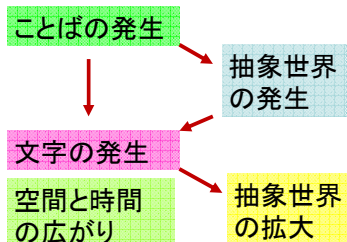
4千年前 物事の抽象化
現実からの遊離

怖れ
不安



起源前千年以降 思考の高度化

人間の歴史 個人の発達
原初的感覚 世界との一体感



感覚
の
馴
化



抽象世界
の肥大化

パソコンなどのIT機器の開発
インターネットに代表される
仮想空間の出現

文化=人間が数千年かけて生み出した産物
プロセスを経ず、ただ享受することの意味するもの

シンボルへの畏怖=知識の偏向を抑止するもの

文房具

stationery

文房具

stationery

言葉を生みだし変えていくもの

文房具の歴史

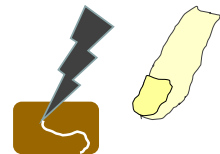
「知的生産の文化史」
「戦後日本漢字事件簿」などより

文房具の歴史＝文字の歴史

文字は、いつも文房具と
歩みをともにしてきた

最初の文房具

何か尖ったもの



鋭利さ

人間の文化において
本質的なもの

先端の使用

人間の発達における
重要因子

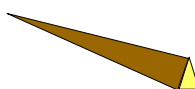
楔形文字



起源前3000年
メソポタミアで誕生

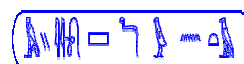
特徴

直線と三角形による記号



葦(パピルス)の先を三
角に切り落とし、粘土板
に押しつけて文字を刻む

ヒエログリフ



起源前3000年
エジプトで誕生

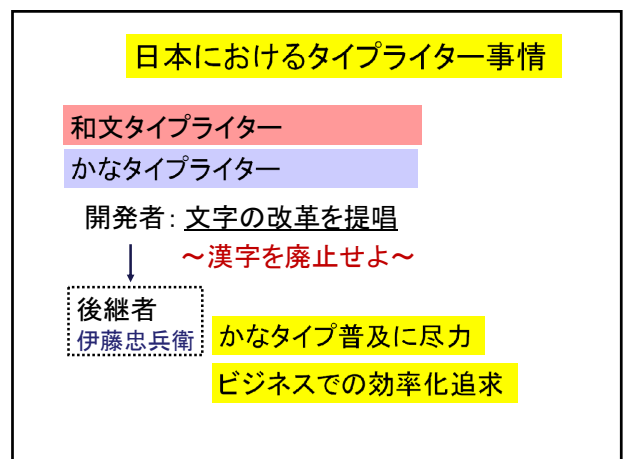
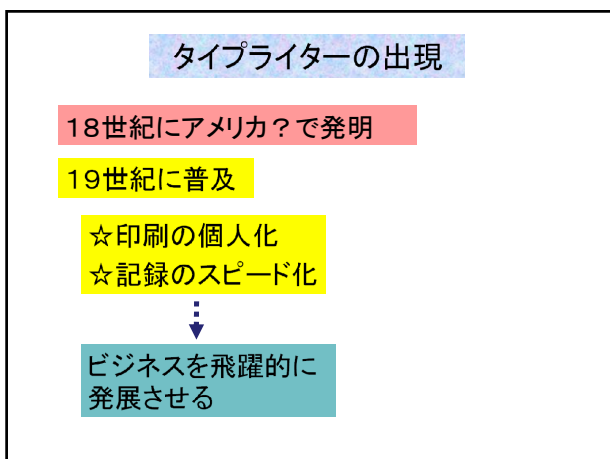
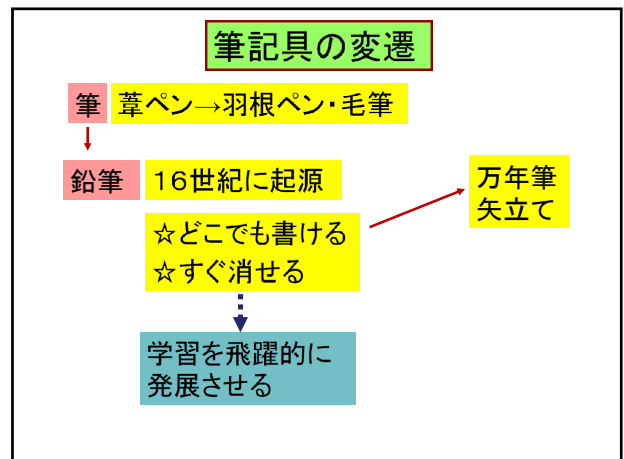
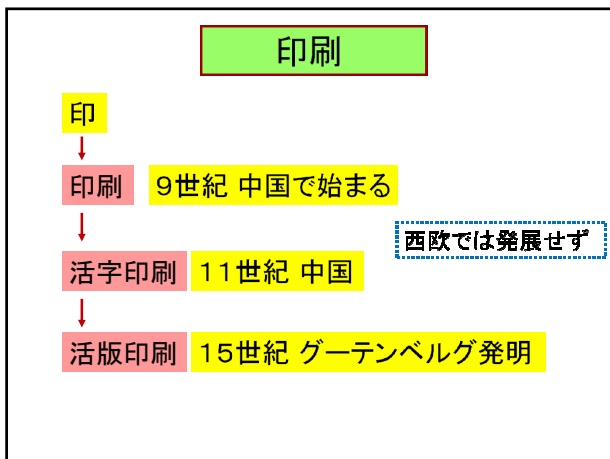
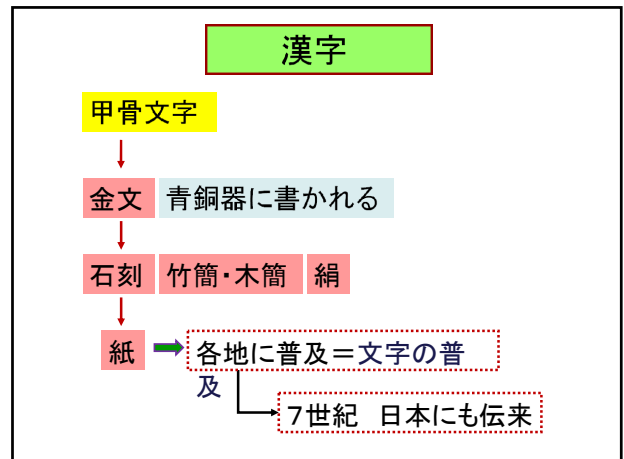
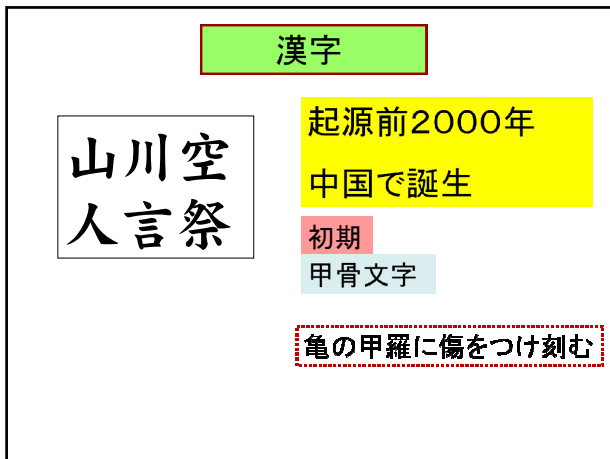
特徴

美しい絵文字



葦ペンにインクをつけ、
パピルス紙に記録した

書記の養成 最古の教育



コンピューターの登場

1970年代 コンピューターの普及

* コンピューターに命令を伝達させる方法



タイプライターのキーボードを応用

日本におけるコンピューター事情

初期は日本語が使えない

開発

まずカタカナが打てるようになった



漢字が打てるようになった！



ワープロの登場

→ 個人向けに普及

漢字かな交じり文の
日本語を作成

漢字問題

漢字廃止論 幕末
前島密 「漢字御廃止之儀」



* 漢字は複雑
* 漢字は数が多い
* 漢字は印刷に手間

→ 学習に負担
非能率的

日本の近代化の遅れ
は、漢字が元凶

国字改革論

漢字廃止もしくは制限

かな文字のみ派

ローマ字派

外国語派



漢字制限の流れ

漢字制限の流れ

標準漢字表 昭和17年 * 2669字

敗戦

国語改革

GHQの
意向

「歴史的かなづかい」⇒「現代かなづかい」へ

文語体

口語体

当用漢字表 昭和21年 * 1850字



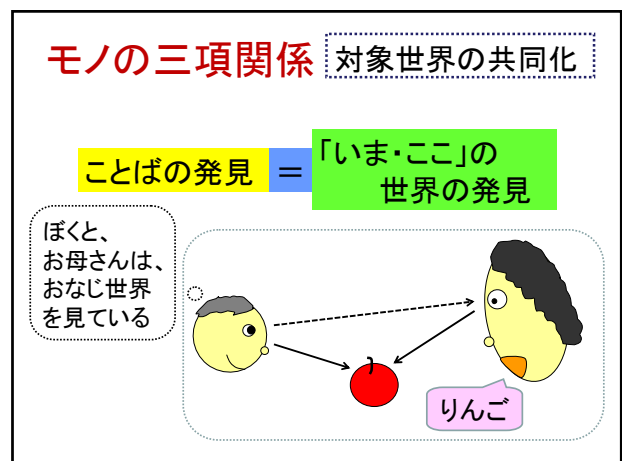
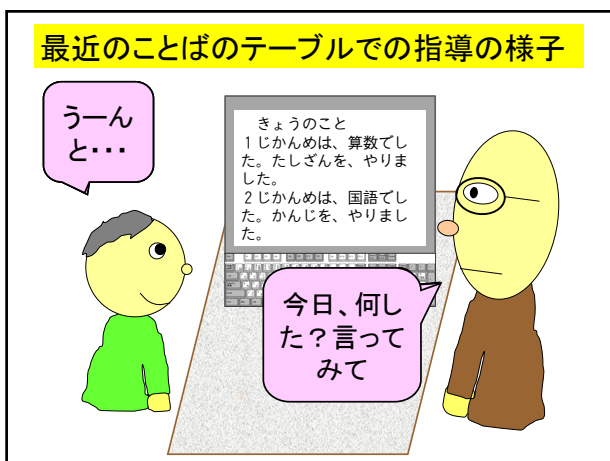
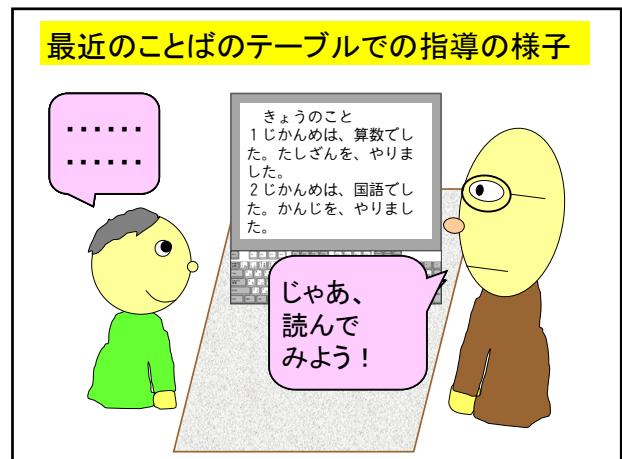
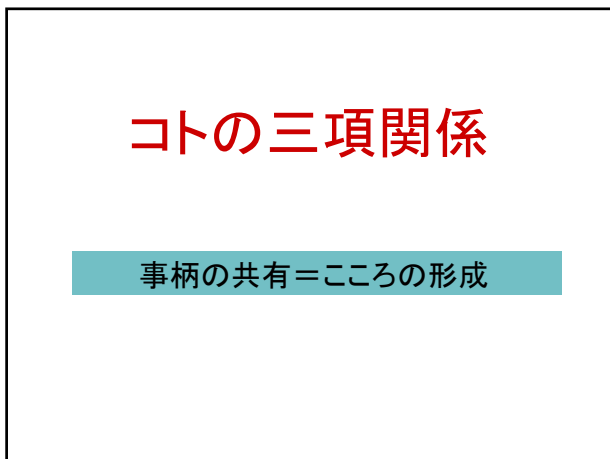
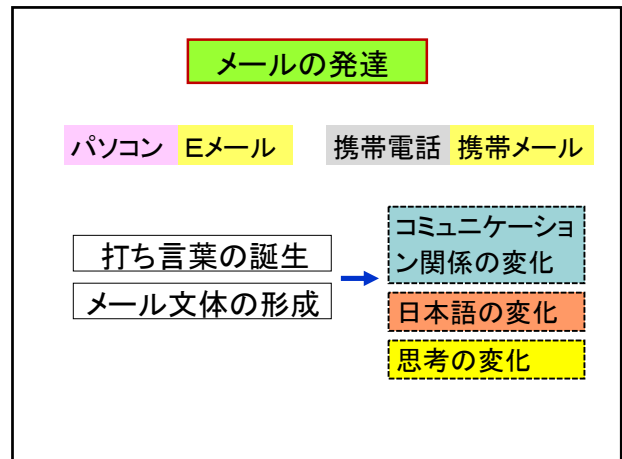
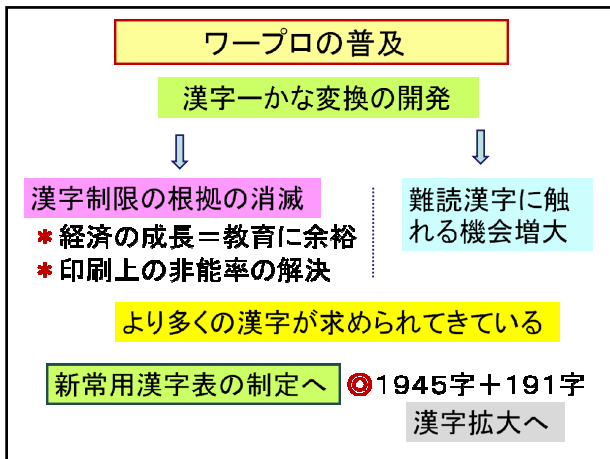
人名用漢字別表 昭和26年

漢字制限の
緩和化



常用漢字表 昭和56年 * 1850字+95字

制限から
目安へ

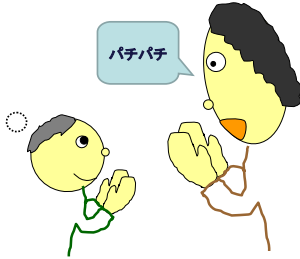


模倣行動 からだの同形性の認識

動作の模倣
ことばの模倣

ぼくと、お母さんは、
おなじ からだを
もっている！

パチパチ

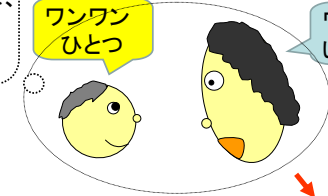


共同想起 こころの同形性の認識

ぼくと、
お母さんは、
おなじ心を
もっている

ワンワン
ひとつ

ワンワンも、
いたね！



いま・この世界
を超え始める

文字・文との三項関係 = コトとの三項関係

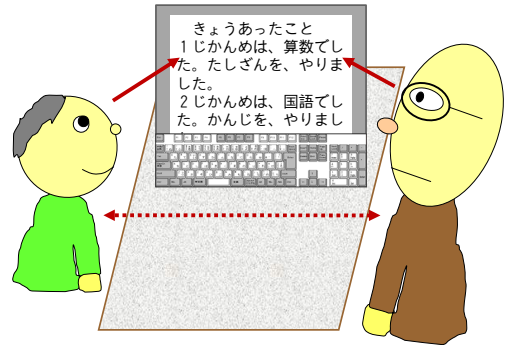
共同して経験
を想起する

きょうあったこと
1 じかんめは、算数でし
た。たしざんを、やりま
した。
2 じかんめは、国語でし
た。かんじを、やりまし
た。



パソコンという窓(フレーム)を通して、コトを共有する

きょうあったこと
1 じかんめは、算数でし
た。たしざんを、やりま
した。
2 じかんめは、国語でし
た。かんじを、やりまし
た。



キーボード

key board

入力キーが配列されている盤

キーボード

筆記方法の革命

* 手書きと印刷の融合

これからの文字教育を左右するもの

キーボードによる文字・文産生の意義

ことばの能力の向上

表記能力の向上

表記の実用

- * 音韻意識の育成
- * 文字の産生
- * 誤表記の減少
- * 文字の読み易さ
- * 漢字変換

パソコンと手書きの違い

- 文字産生の方式
- 文字の変換
- 文字フォント
- 編集機能
- 保存機能
- 読みの状況
- モニター画面への表示
- 人と文字との位置関係
- 体の使用
- 伝達機能
- 文章作成における概念
- 他のメディアとの融合

● 文字産生の方法

	PCによる産生	手書きによる産生
産生方式	複数 キーボード入力 ・かな入力 ・ローマ字入力 手書き入力 音声入力	単一 手書き

● 文字の変換

	PCによる書字	手書きによる書字
文字の変換	変換機能あり ひらがな・カタカナ・漢字・数字 他	変換機能なし
変換に必要な能力	表記の多層性の概念 再認能力 想起能力	

● 文字フォント

	PCによる書字	手書きによる書字
文字の性質	電子文字 既成フォント	手書き文字 個人の文字
文字の特色	無個性・読み易い 不慣れなフォントは読めない	個性的・読みにくい

● 編集機能

	PCによる文作成	手書きによる文作成
変換	フォント・ポイント他	
文の修正	中途への挿入可 やり直し機能	消しゴム・書き直し・切り貼り などにより実現
その他機能	貼り付け 頁入換 図形・絵の挿入 他	

●保存機能		
	PCによる作成	手書きによる作成
保存方法	電子データとして保存	手書き原稿として保存
保存媒体	PC本体・CD・USBメモリー 等	紙が中心
再現	比較的容易	用意が必要

●読みの状況		
	PCによる読み	手書きによる読み
視線	前方・斜め下方	斜め下方・ほぼ直下
読み進み	スクロール 改頁キー	ページをめくる
書字との関連	自分の作成した文: 読み返ししやすい	自分の作成した文: 読み返しにくい

●人と文字との位置関係・モニター画面		
	PCによる書字	手書きによる書字
視線	斜め下方	ほぼ直下
文字位置	前方に現出	ほぼ直下に現出
文字視認	PC本体の光源により	周囲の照明により

●体の使用		
	PCによる書字	手書きによる書字
上肢	左右両手による入力	利き手による入力 非利き手は補助
姿勢	上体やや前屈	前屈
動作	主に指の前・背屈で操作	肩・上肢・手指の協同的な運動

●伝達機能		
	PC・携帯使用	PC・携帯不使用
伝達の種類	Eメール 携帯メール その他	手紙 メモ 日記
文体	文章と会話の折衷文体	手紙の場合は、書きことばとしての色彩が強い
伝達の特徴	相互性が高い 実用性が高い	一定能力に達しないと実用性低い

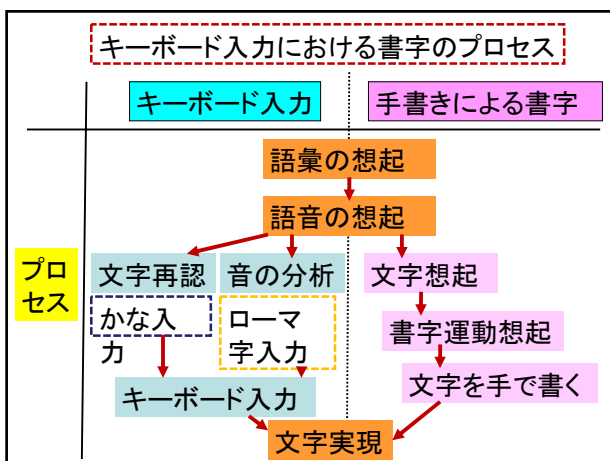
●文章作成の概念		
	PCによる作成	手書きによる作成
取りかかり	とりあえず打ってみる 能動的思考	訂正の煩わしさ →はじめに推敲 →直さない
文体の特色	会話的になりやすい	書きことば的・定型的になりやすい

●他のメディアとの融合	
融合可能なメディア	PC・携帯使用
	映像・画像
	音声
メディア融合の意義	インターネット空間
	表現の多様化・多層化
	イメージの拡大

PC使用におけるその他の特色
★前方への視線:首がつかれない 視写がしやすい
★モニター画面の共有
★文字入力と文字現出の時間・位置にズレ *とくにローマ字入力の場合
★作成した文が読みやすい

携帯電話による文字表記の特色
●キーボード入力を中心
●メール作成に代表される50音マトリクス入力
●小さなモニター画面
●絵文字・顔文字の多用

キーボード入力



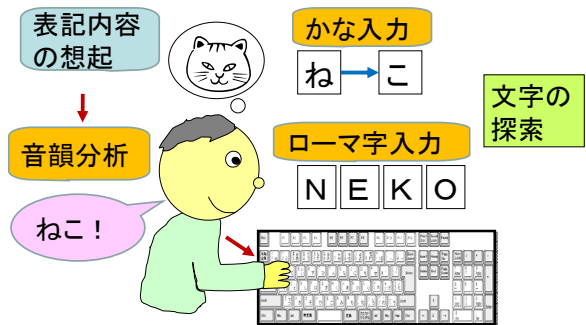
JIS配列 キーボード	109式 現在もっとも普及しているもの
※かな入力・ローマ字入力とも難しい	

キーボード入力の意義

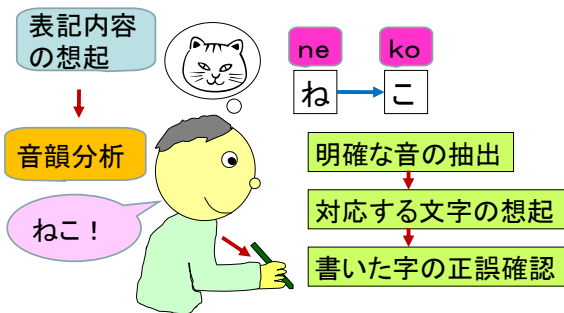
■誤表記の減少

■音韻意識の向上

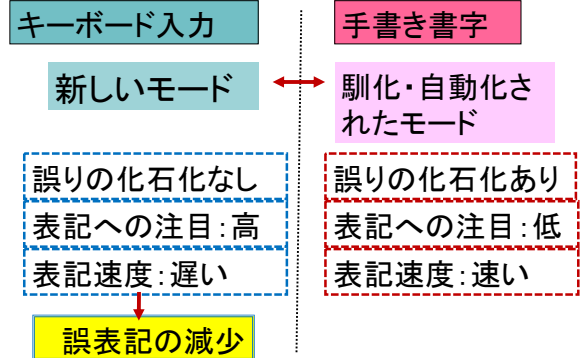
キーボード入力のプロセス



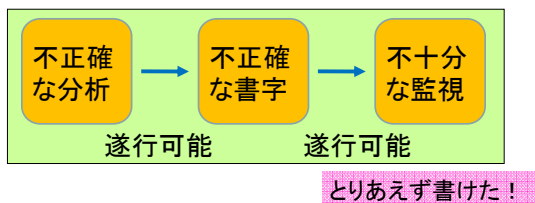
手書きのプロセス



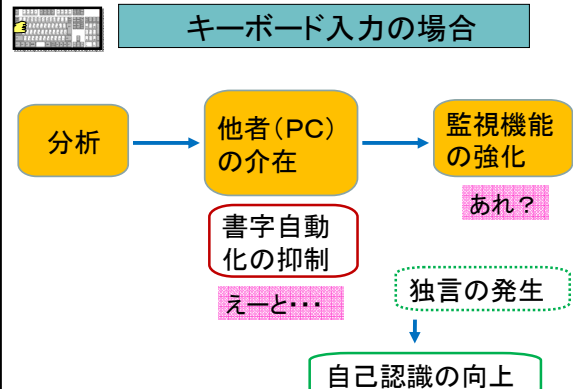
■誤表記の減少



手書きは、なぜ誤表記が多いか



キーボード入力の場合



■ 音韻意識の向上

● モーラ意識の明確化

1音節=1目的動作(打数は異なる)

* 単語の音節分解を意識化

● 音声言語と文字表記のズレの認識

文字の「規則」としての理解

かな入力とローマ字入力

	ローマ字入力	かな入力
使用キー	主に19キー	主に47キー
配列	日本語入力に際しては合理性低い	
文字知識	ローマ字表記の理解	かな表記の理解のみ

ローマ字入力の利点？

使用キーの探索が容易？ キー数の少なさ

キー配列の点で、かな入力より打ちやすい？

音韻意識の育成

表記能力向上のためのトレーニングとして

ことばのテーブルで用いている入力方法

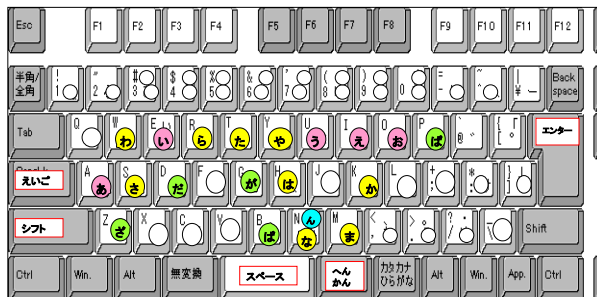
● 50音表マトリクス入力方式≒ローマ字的入力

ひらがなを、50音表における、行頭音(文字)と音節を作る母音の組み合わせで入力

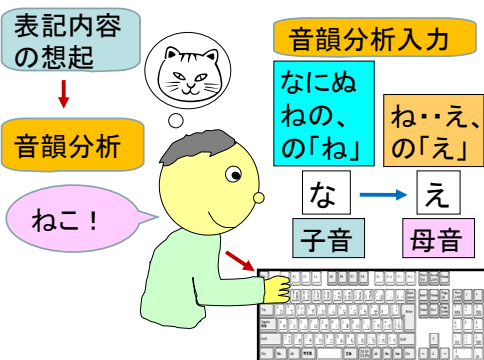
キーボードのひらがな表示を消し、行頭音と母音に対応するアルファベットキーに、ひらがなのシールを貼る

● 50音表マトリクス入力方式≒ローマ字的入力

行指定 → 母音指定 「て」 た + え



50音表マトリクス入力のプロセス



あいうえお表

50音表

音の座標図

わ	ら	や	ま	は	な	た	さ	か	あ
	り		み	ひ	に	ち	し	き	い
を	る	ゆ	む	ふ	ぬ	つ	す	く	う
	れ		め	へ	ね	て	せ	け	え
ん	ろ	よ	も	ほ	の	と	そ	こ	お

50音表中の文字は、音×音の「音文字」

50音表マトリクス入力

音文字を操作する

↓

◎習得に望まれる条件

50音系列の把握 50音の唱えが可能

一定のモーラ分析・抽出能力 ※メールが打てる
子どもは習得容易

⇒入力練習により養成する目的もあり

50音表マトリクス入力方式の適応・意義

入力方式の位置づけ

ローマ字入力の前段階
⇒徐々に、ローマ字入力へ

学習対象

- * ひらがなが、おおむね習得されている子ども
- * 濁音・特殊表記の習得が不完全な子ども
- * ローマ字の習得が、まだ難しい子ども など

50音表マトリクス入力方式の目的

- 自己入力の実現
- 音韻意識の向上
- 指導者との入力方式の共有

ローマ字入力との異なり

ローマ字入力 表記する文字が存在

子音－母音構成の表音文字だが
音文字ではない

↓

覚えてしまえば、音の分析的要素は少なくなる

50音表マトリクス入

力 ローマ字入力よりも、音への注目は高い
⇒学習的意義は高い

画面に文字が表示

● 自己入力の実現

入力の際のキー探索が容易

- * 主に19キーを使用

シールの色分けにより、子音・母音の
交互入力を意識化

濁音・半濁音が文字表示されており、
認識しやすい

かな入力

●音韻意識の向上

日本語の音節構成の理解

子音 + 母音

t a

ta
た

日本語の語音認識
の向上

発話明瞭度の向上

●音韻意識の向上

濁音・半濁音について

ローマ字・50音表入力

別文字としてキーが存在

有声－無声素性の弁別を
意識しやすい

かな入力

付属標識の後付け

手書きと同様に、
脱落しやすい

●音韻意識の向上

特殊表記について

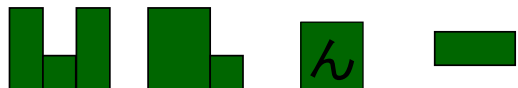
拗音 半母音ではなく、母音の認識

促音 連打による、詰まりの感覚

長音 ー キーによる表記の気づき

撥音 N キー連打による1拍の気づき

特殊表記の図像シンボルによる練習



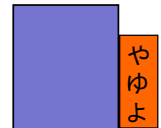
促音

拗音

撥音

長音

「きゃべつ」はどれ？



JIS規格以外のキーボード配列

sky配列

km式ローマ字入力配列

* その他 種々の配列が研究されている

km式配列・sky配列の特徴・利点

◆ 左側に子音、右側に母音が
配列

左右交互打鍵
が可能

◆ 省打鍵キーがある

◆ 少数のキーのみを使いかな文字列と句読点
を入力できる

Km配列やsky配列の得失・・・？

- ◆キーの探索が容易？
- ◆子音＋母音の音韻意識形成を援助？
- ◆省打鍵により、拗音・撥音入力が簡易化？



*省打鍵が、手書きの際の文字表記を混乱させる？

50音マトリクス入力やsky配列の問題点

普及度の問題

特定のPCでしか利用できない



しかし、パソコン1人に1台、が一般化しつつある

重要なのは、個人の能力や特性に対応したツールであること・・・かもしれない

入力方式やキー配列の問題



文字表記の変遷と同質の問題

文字学習は「制度」により翻弄されてきた



現状の環境での学習の検討とともに・・・



「制度」そのものを多様化させる必要

ワープロによる表記学習の具体例

●自己入力 ●口頭入力

■口頭入力による1音＝1文字入力

■口頭入力による文章作成

■話し言葉の文字化

入力の方法

●自己入力

●口頭入力

口頭で、表記したい内容を述べ、それを他者に入力させる



まだ自分で入力できなくても文字を表示させることができる

じゃあ、先生が打つから、言って。

文字表記の概念の形成

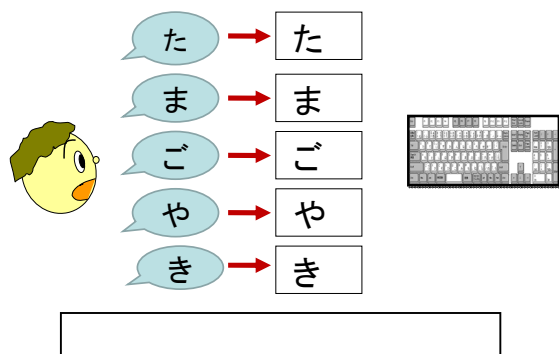
音韻意識の明確化

学習方法として

■口頭入力による1音＝1文字入力

発語内容を、1音節ずつ、文字入力する

■口頭入力による1音=1文字入力



1音=1文字入力の意義

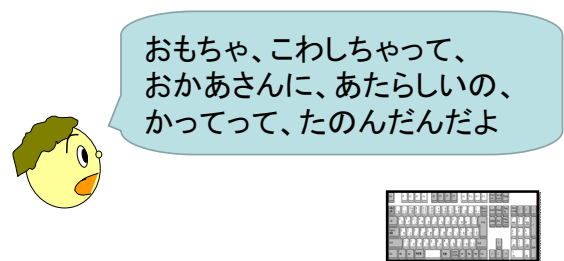
- ◆文字産生の経験
- ◆語音の明確化
 - * モーラの分析
 - 正確な音の把握
- ◆日本語における、音韻=文字の対応構造の理解

学習方法として

■話し言葉の文字化

話し言葉を、忠実に文字化する

■話し言葉の文字化



話し言葉の文字化の意義

- ◆音声に対応する正確な表記を知る
→ 表記の限界を知る
- ◆動詞・形容詞の活用を通じた音便の習熟、終助詞の意識化
- ◆日常の学習・作業で、読み書きすることの少ない会話の表記に触れる
⇒ マンガの読み

文字学習の問題点

音声言語と文字言語の関係

通常の発達

話し言葉が確立

文法 語彙 語用

構音 イントネーション

文字の学習

発達の遅れ・偏り

話し言葉が未確立

文字の学習が
先行・併行

とくに構音・イントネーショ
ンの発達に影響が大きい

音声言語と文字言語の関係

通常の発達

構音・イントネーションが、
ある程度確立

話し言葉が、まずあり、
それに文字表記を
添わせていく

実際の音声と文字
表記とのズレを、
自然に認識

音声言語と文字言語の関係

発達の遅れ・偏り

文字を、基底として
音声言語を認識・
形成してしまう。

療育で配慮すべきは・・・

- ◆ 文字的話し言葉の
発達を助長しない
- ◆ 構音・イントネーショ
ンの練習を平行する

区切れ発話

アクセントの平板化

無声化部分の有声化

声門破裂音化

音声言語とは、本来、ズれて
いる文字表記から、身につけ
てしまった文字的話し言葉

叙述

narratin

物事を順を追って、述べること

パソコンによる叙述学習の意義

- モニター画面による事柄の共有
- 編集の容易さ・多彩さ
- 記録の残しやすさ・再現しやすさ
- メディアの複合的利用が可能
- 時間の操作が可能

叙述の学習

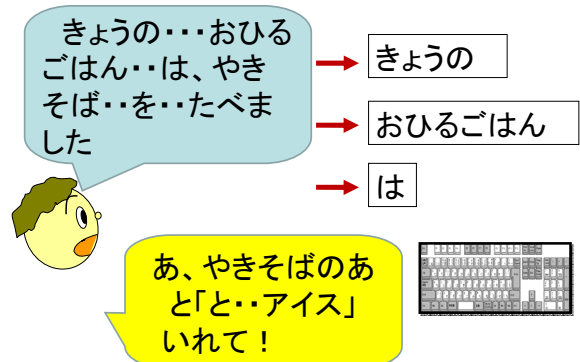
■ 口頭入力による経験の叙述

■ 映像素材を用いた展開の叙述

■ 口頭入力による経験の叙述

経験を、口頭で文章化させ、述べられた文章を、指導者が入力する。

■ 口頭入力による経験の叙述



口頭入力による文章入力の意義

- ◆「書きことば」の概念の形成
- ◆「文章」概念の形成
- ◆文章構造・パターンの理解
- ◆推敲による文章監視機能の強化

■ 映像素材を用いた展開の叙述

■ 映像素材を用いた展開の叙述

目的

「作品」概念の形成 = 娯楽のために

読解問題の理解

展開を叙述する能力の育成

「作品」概念の形成

いま・ここを離れた世界が必要
= 過去・未来・仮想世界

「もの」ではなく「こと」が必要
= 作品はすべて「こと」

作品の鑑賞に求められるもの

強い能動性

*「見る」ではなく ⇒ 「覗き込む」

作品に対する印象・情緒・判断

* おもしろかった つまらなかった
むずかしかった かなしかった...

作品＝表現の外化 ⇒ 自己の主観が同期するもの

作品概念を持たせるためには

さまざまな表現作品を鑑賞する

親しみやすい
形式・内容の選定

同一の原作をさまざま
な形式で鑑賞

読解

文字で書かれた作品

一定水準の
文字能力が
不可欠
＝難しい

感想・印象・評価を求める

内容に関して質問する

タイトルの記憶・名づけ

学習のプロセス

一定の展開のあるショート・フィルムの提示



感想を聞く

内容の理解を問う

文章化させる

語らせる

伝達させる

10秒映画「本とお金」の例

感想を聞く

どうだった？



...へんだった！

10秒映画「本とお金」の例 内容の理解を問う

質問する

まず、机の上に
何が、あった？



青い本！

で、その本、
どうしてた？

視聴後の質問が難しい場合

直前質問

事態が出現する直前で映像
を止めて、質問する

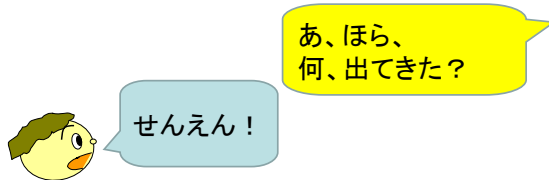


せんえん！

ほら、次、めく
ると、何が、出て
くるんだっけ？

視聴後の質問が難しい場合

直後質問 事態が出現した後に映像を止めて、質問する



10秒映画「本とお金」の例 内容の理解を問う

再現させる

ほら、おんなじのあるよ。どう、やってたっけ？



実物を使って、プロセスを再現させる

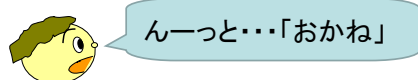
発語がない子どもの理解が確認できる

理解が補強できる

10秒映画「本とお金」の例 文章化させる

題名(タイトル)をつける

じゃ、おはなしにしてみよう。題名は、何にしようか



10秒映画「本とお金」の例 文章化させる

内容(展開)を文章化して、語る

じゃ、見てない人にも、わかるように、お話にしてみよう。まず？...



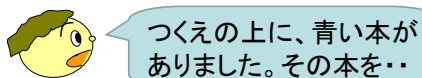
えーと・・・、つくえの上に、青い本があつて...

易 シーンごとに文章化 視聴後に文章化 難

10秒映画「本とお金」の例 語らせる

文章化した内容を、映像に合わせて語る
ナレーション

じゃ、映画をみながら、ナレーションしてみよう！



10秒映画「本とお金」の例 伝達させる

視聴した内容を、見ていない人に伝える



今日ね、こんなの見たんだよ。えーとね、青い本があつてね...

..ふーん

イメージチェック

表現例から考える叙述の問題点

10秒映画「青い車」の場合



例① 青い車だ！。で、緑の車。あと白い・・・バス？
赤い車がね、あー、ぶつかっちゃた。

* おしゃべり・文章の未形成

例② 緑の車が走ってきた。白い車も、後ろを走った。赤い車が、ぶつかってきた。

* 1人称的語り・背景の欠如

例③ 青い車がとまっています。緑の車が走っています。・・・赤い車が、ぶつかりました。

* 関係性の欠如

例④ 青い車が、とまりました。緑の車が走った。・・・赤い車が、ぶつかっています。

* 時間表現の誤り・未熟

例⑤ 青い車がとまっていました。・・・赤い車に、ぶつかってしまいました。

* 関係性の誤り

* 叙述における問題点

発音不明瞭

語彙の乏しさ

文法の誤り

時間表現の未熟さ

常識・共通感覚の問題

文章概念の未形成

視点形成の未熟さ

視点のブレ

背景の欠如

関係性理解

語り口の未形成

主題からの逸脱

聞き手への配慮

* 学習のポイント：語彙面

複合動詞の運用

「走りすぎる」「立ちあがる」「とりかえる」・・・

★複合動詞によって、より細かな表現が可能に。

副詞・接続詞の運用

「つぎに」「それから」「さいごに」「すると」・・・

★副詞・接続詞によって、つながりのある展開に。

通信

communication

自分の様子や意志を伝えること

通信に関する指導の目的

通信概念の形成

通信能力の育成

文章能力の育成

協同的態度の育成

「通信」を取り入れた指導

●メールの通信

●ビデオ通信による学習

●メールの通信

「先生、明日は何階に行けば宜しいですか。
ご連絡ください。」

Eメール / 携帯メールの使用



言語を大きく変化させている

メールによる表記・表現能力の向上

- メール文体の習熟
 - * 手紙体 + 会話体 の独特なスタイル
- 内容の要約
 - * 情報要求・事実報告などの錬度向上
- 50音各行マトリクス検索による音の意識づけ
 - * ローマ字入力への足がかり

●ビデオ通信による学習

通信サービス「スカイプ」を利用した、
ビデオ通信による学習指導

利用条件

- * ADSL以上の通信環境
- * パソコン+ウェブカメラの設置
- * インターネット環境

学習の実際

指導プロセス

スカイプを利用して、発信→応答→通信開始



モニター画面を通して、会話・課題実施



学習終了→交信終了（接続を切断）

ビデオ通信学習の需要

- ★遠隔地居住の学習者の利便
- ★疾患などによる通室困難な学習者の利便
- ★指導スペースの軽減
- ★指導時間の拡大

ビデオ通信学習の意義

- 通信フレームの存在による
コミュニケーション意識の変化

情報の受信・
発信に対する
自覚の向上

記録 record

将来のために物事を書き記しておくこと

子どもによる
経験や学習の
電子記録化

指導者による
指導内容の
電子記録化

記録意識の形成

* 記録は娯楽

ロボット robott

自分を知るための存在

パソコンはロボットだろうか？

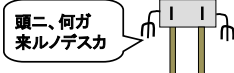
「人口知能」の点では、ロボットだが...

ロボットのイメージはない

私たちが抱く
ロボットのイメ
ージとは？..

* 体がある * 言葉を話す
◎ ころがある
△ でも人間じゃない
⇒ ズレが生じる

ロボットの物語の多くが、人間とロボットの交流と断絶を、テーマにしている



人間のようにいて、人間とは違う捉え方をするロボットを通して、世界を再発見する

現在のロボット研究の
ひとつの流れ

人間を理解する
ためにロボットを
開発する

井上ひさし「四千万歩の男」より

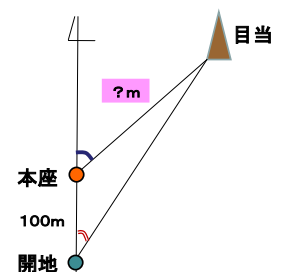
伊能忠敬の
日本全土測量

浮舟ノ法

視座が2つあることにより

見えにズレがあることにより

自分と対象との関係を知ることができる



パソコン 拡大・延長された自分
ズレはない それぞれが手を伸ばし、触れ合う場所

ロボット 自分ではない存在
人間のように人間でない存在
ズレがある 自分自身と世界を理解するための存在

★【参考・引用図書 & DVD】

- 「理解とは何か」 東京大学出版会
- 「文字はこうして生まれた」 岩波書店
- 「知的生産の文化史」 丸善ライブラリー
- 「NHK知る楽 戦後漢字日本事件簿」 日本放送出版協会
- 「文字の歴史」 創元社
- 「文房具の研究」 中公文庫ビジュアル版
- 「ロボットのころ」 森北出版
- 「NHK知る楽 ロボット未来世紀」 日本放送出版協会
- 「四千万歩の男」 講談社
- 「言語発達心理学」 日本放送出版協会
- 「知能の謎」 講談社
- 『アンドリュースNDR』 コロンビア