

外国語教育メディア学会 (LET)  
第84回(2014年度秋季)  
中部支部研究会

## 留学生自身による 成長型教材の開発

矢島邦昭† 村松由起子††  
仙台高等専門学校† 豊橋技術科学大学††  
yajima@sendai-nct.ac.jp

• 1

## 研究背景

- 日本での勉強→留学生の増加
- 日本の理解レベルの異なる学生
  - 高専→技術科学大学、大学 工学部への編入
  - 日本語学習、基礎科目の学習
  - 異なる専門学科
- 日本語での授業の中で、疑問に思う語彙の存在

• 2

## 留学生の学習

- 日本人学生に混じって受講
  - 専門内容<語彙の理解 (聞き慣れない単語)
- 辞書→電子辞書→インターネット、アプリケーション
- 携帯端末、タブレットPCの発達
- 学習環境の変化

• 3

## 学習方法 1

- 教科書、配布資料による講義
- 文字の読み取り→語彙の意味→知識定着
  
- 知識が資料に対して固定
- 教員が用いる資料で固定

• 4

142 等 等速円運動 とうそく えんうんどう このような運動を等速円運動という。  
 等しい ひとしい 二つの力は大きさが等しい。  
 \*平等 びやうどう  
 \*対等 たいとう

143 特殊  
 特性 とくせい これは特殊な場合からの結論である。運動そのものの特性を論じる。  
 特長 とくちやう 大きな質量が加速度は少しも獲得していない状態であるという点が特長である。  
 特別 とくべつ 特別な条件の場合について考える。  
 \*特殊 とくしゆ

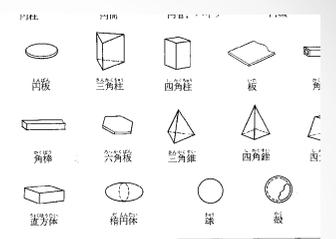
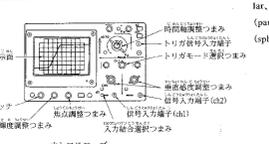


図 円 (circle)、楕円 (ellipse)、筒柱 (cylinder, column)、円筒 (cylinder)、円環 (ring)、円錐 (cone)、円錐台 (frustum of a cone, truncated cone)、板 (plate)、楕円柱 (elliptic cylinder)、三角錐 (triangular cone)、三角台 (trapezoidal cone)、五角錐 (pentagonal cone)、六角の板 (hexagonal plate)、楕円錐 (ellipsoid)、立方体 (cube)、立方体 (cube)、球 (sphere)、殻 (shell)、球殻 (spherical shell)、半球 (hemisphere)、殻 (shell)



オシロスコープ

## 授業の効率的運用

- 経験から、専門で利用する語彙をあつめたもの
- 図、発音記号等も用いて利用しやすい資料
- 中等教育で学習する当たり前の表現を留学生は受講できない (理解できない、知らない)
- 自分たちで調べる→同じような経験をする

## 学習方法 2

- インターネット上にあるコンテンツの利用
- 映像、音声等のマルチメディアコンテンツ
- シーンに合せた学習が可能
- コンテンツの更新頻度
- 学習したい語彙をダイレクトに調べることが困難

## 提案、実施手法

- 留学生一人ひとりに応じて基本的な学習語彙の教育を提供

↓

- 一人ひとりに対してでは指導教員の負担が大きい

+

- 留学生、研修生のスマートフォン、タブレット所持率が高い

↓

e-learning教材の開発

Various kinds of triangles  
-2-

When triangular two lines are at right angles to each other,  
the triangle is called "cyo kka ku-san kaku kei".

It's represented by  
"直角三角形(ちよくさんかくけい)".

And when triangular two lines length are equal,  
it's called "ni tou hen-san kaku kei".

It's represented by "二等辺三角形(にとうへんさんかくけい)".

Various kinds of Line -3-

Next we consider about 立方体.

When green line is parallel with red line,  
it's called "平行な線(heikoo-na-sen)".

When yellow line is vertical with red line,  
it's called "垂直な線(suizoku-na-sen)".

And without those line position  
(like orange line) is called  
"ねじれの位置(nezire-no-iti)".

矢島研試作教材

日本語教材としての例文  
緑の線と赤の線は平行な線です。  
Midori no sen to aka no sen wa heikoo na sen desu.

数学用語の解説パート

日本語学習のパート

e-learning contents for international students

Copyright (C) 2013 Yajima lab  
http://www.yajimalab.com/

Link not be checked at any page in the site.

購入留学生コンテンツ

KIBAN  
http://mms.kiban.co.jp

アンケートからの要求

- 画像、アニメーションとの組み合わせ
- サウンドによる発声サポート
- 講義中での利用を想定
- 自学学習用のコンテンツの作成
- 数学、科学、物理等で用いられる専門用語、状態を表す言葉が難しい
- 同じ専門分野を勉強している先輩に聞く
- インターネット検索
- 留学生のニーズに合わせた学習環境の提供、利用しやすい、利用したい環境の提供

● 12

## コンテンツの開発

- 気軽に、いつでもどこでも、飽きずに、効果的に学習できる



○スマートフォン、タブレット端末対応に

- 起動が早い

- 普段持ち歩く

- 普及率は世界的に増加傾向\*



\*「Our Mobile Planet」 Google調べ  
 〃<http://www.thinkwithgoogle.com/mobileplanet/ja/>

● 13

## コンテンツの開発

- 気軽に、いつでもどこでも、飽きずに、効果的に学習できる

○飽きずに→単純に教科書を眺めるだけではなく、演習問題を設けて問題を解く

○効果的に→教科書自体にも写真や映像、音声等を用いて電子書籍の利点を活かす工夫をした

● 14

## コンテンツの開発

- 語彙リストの作成
- iBooks Authorを用いたiBooksの学習コンテンツ作成
- クイズ形式の演習問題作成
- 研修生、留学生にはiPhoneユーザーが多い
- 写真や映像、音声などを使った教材開発が可能
- いつでもどこでも学習できる
- 学習教材のデバイスとしてタブレット端末が有効

● 15

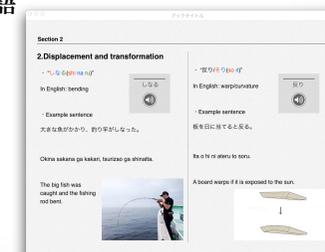
## 学習語彙の選定

- 「科学技術日本語案内新訂版」から、初等教育から大学入門レベルの語彙4項目17テーマを選定
  - 「工学部留学生の基礎語彙」から理工系頻出単語を選定
1. 基本的な記号・用語

2. 力学用語

3. 状況・性質

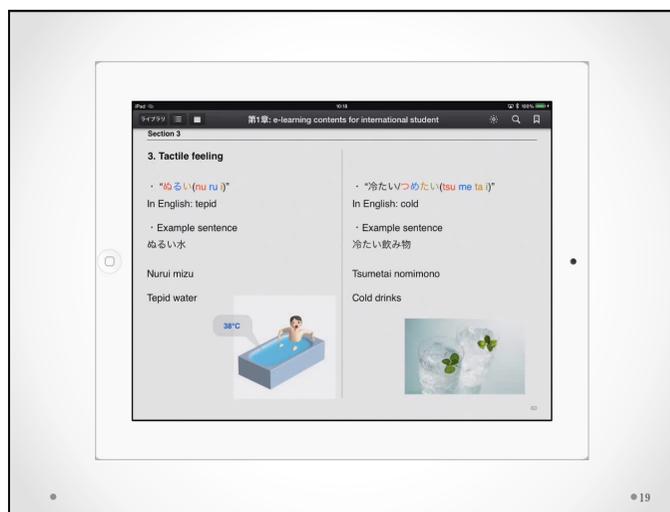
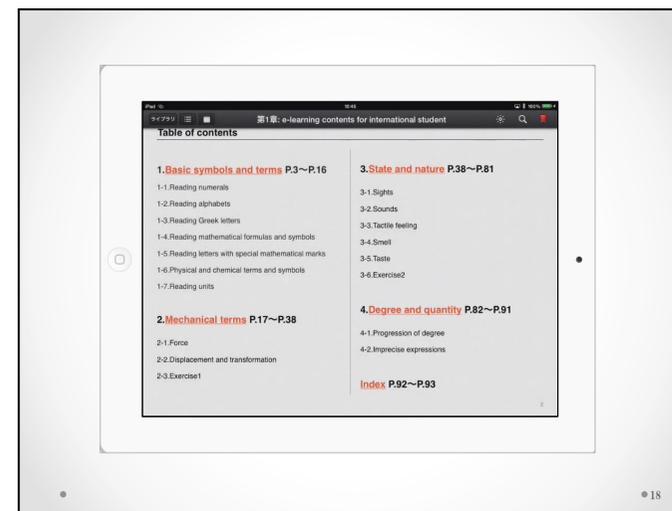
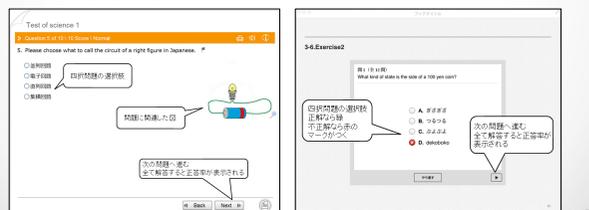
4. 程度・量



● 16

## 演習問題の作成

- Quiz Creatorを用いてWindows環境で演習問題を作成
- iBooksで利用可能にするため,Windows環境で作成した演習問題を移植



## コンテンツの評価

本校の研修生4名と豊橋技科大の留学生4名  
計8名にコンテンツを利用して頂き,アンケートを実施した

### □アンケート内容

本校の研修生：自由コメント

豊橋技科大の留学生：学習者情報,収録内容の必要度  
コンテンツの使いやすさ・有効性  
自由コメント

## コンテンツの評価

□アンケート結果まとめ

- 本校の研修生
  - ・紙媒体では実現できないような音声や映像を用いたコンテンツで、学習に効果的だと思う
- 豊橋技科大の留学生
  - ・教材は使いやすく学習に役立つと思う
  - ・コンテンツ内容の難易度はちょうどいい
  - ・このような教材があれば使いたい

● 21

## コンテンツの変更

- ・担当教員による開発
  - 開発の負担
  - 留学生からの要求
  - コンテンツ管理
  - クオリティ、種類

● 22

## DBの活用

- ・留学生自身が学習した内容を蓄積していく
  - 写真、ビデオ
  - 実際に使用した表現
  - 使用頻度の高いコンテンツ
- ・Webページによる登録形式
- ・WebDBとして管理

● 23

## 登録する内容

- ・単語、文章
  - 発音
  - 読み方
  - 書き方
  - 使用例
  - 写真、ビデオ、音声ファイル
  - 関連リンク など

● 24

## DB登録後の活用

- 学習用Webページとして
- 各種アプリケーションのフォーマットへの対応
  - iBooksなどの電子書庫（ネットワーク接続不要）
  - Flashへの対応
- 教員によるコンテンツの補強
  - 留学生のニーズにあったコンテンツ

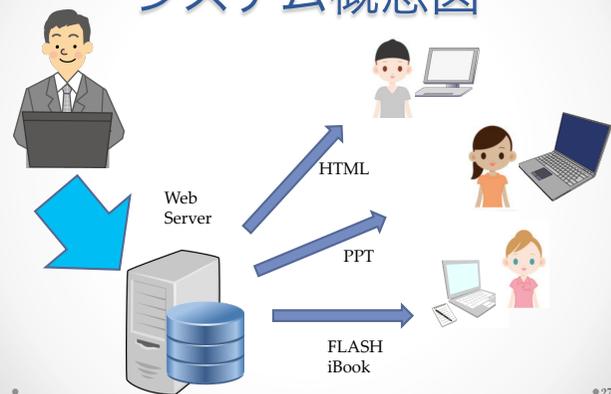
●25

## システム構成

- XAMPP:Webサーバー構築に必要なアプリケーション群をパッケージ化
  - Apache Webサーバー(Web Server)
  - MySQL(DataBase)
  - PHP(Hypertext Preprocessor)
  - Perl(プログラミング言語)
  - FTPサーバー(File Transfer Protocol ファイル転送)
  - phpMyAdmin(PHPで実装されたMySQLの管理ツール)

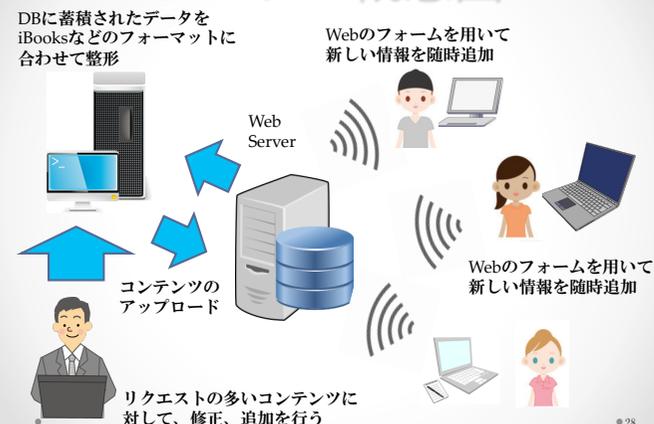
●26

## システム概念図



●27

## システム概念図



●28

## まとめ

- 開発目標は達成できた
- 改善点について細かい修正・検討が必要
- 学習できる教科数を増やし内容を充実させる
- 学習者からみて必要な情報を吟味し、  
正確な内容のコンテンツを提供することが求められる
- Webシステムによる情報の追加を可能にする  
→コンテンツを自分たちで育てる（成長型教材）  
必要なコンテンツの書き換え、情報の追加