

# 電子黒板を介したコミュニケーション支援

## Board-Mediated Communication on an Interactive Blackboard

佐藤 弘毅

SATO, Kouki

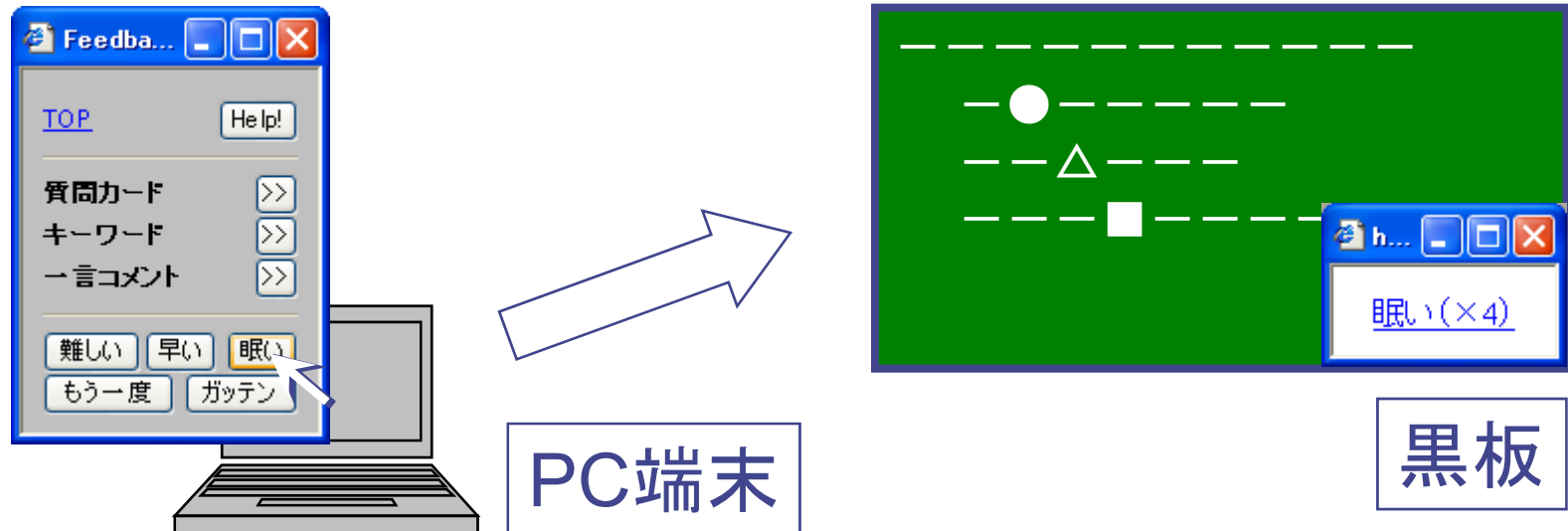


名古屋大学 留学生センター

Education Center for International Students, Nagoya University

# “i-room”について

- ◆ 授業中、質問やコメント、難しい、眠いなどの反応をリアルタイムに収集・表示できる
  - 専用のWebページまたは携帯電話から送信
  - プロジェクタ・電子黒板等で教室前面に表示



# PCでの利用方法

1. Webブラウザで <http://i-room.jp/> にアクセス  
Access <http://i-room.jp/> by using a web browser.
2. 「受講者用ページ」に進む
3. 自分の名前を入力してログイン  
Enter a page for learners, then login by your name.
4. 「KALS セミナー」「第1回」を選択  
Select "KALS Seminar" and "Lesson 1".
5. 表示されたリモコン型ウィンドウで送信できます  
You can send feedback by using a remote controller.

※ JavaScriptを有効にしてください

※ ウィンドウのポップアップを有効にしてください

Validate "JavaScript" and "window pop-up" on your web browser.

・Googleツールバー、Webブラウザの設定等によって  
無効にされている場合があります!!

# フィードバックの種類

## 質問カード

質問やコメント  
送信するとカードで表示される

リモコンを常に最前面に  
表示する

## 呼び出し

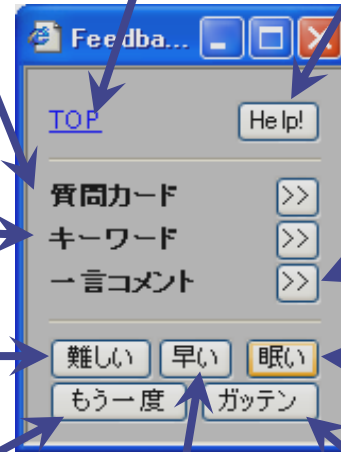
先生やTAを呼んで、  
質問したい時に使う

## キーワード

わからない事柄を単語で送る  
投票も出来る

## 一言コメント

短いちょっとした一言  
先生・他の学生とチャットできる



## 難しい

内容が難しいと  
感じた時、押す

## 眠い

眠いと感じた時、  
押す

## アゲイン

先生の話をもう一度  
繰り返して欲しい時に押す

## 早い

先生の話が早いと  
感じた時、押す

## ガッテン

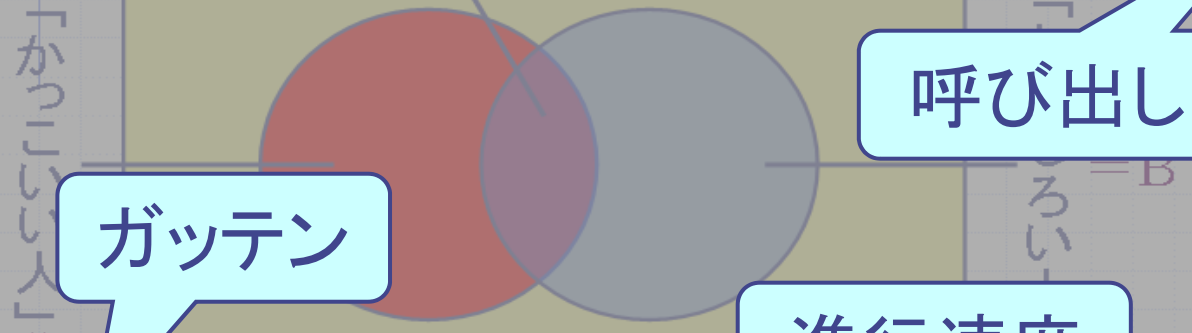
内容が至極納得  
できたとき、押す

質問カード

# 教師の画面

命題を記号で表す

「カッコよくておもしろい人」=



ガッテン

キーワード

呼び出し

進行速度

一言コメント

ガッテン! (Q): 8

難易度 (D): 3 進行速度 (L): 4

眠い度 (L): 1

Again

難易度

眠い度

アゲイン

「(匿名)さんからの質問(2002/07/22 9:46:46 受信) - Mic...

ベン図の「ベン」っていうのは、何ですか？  
考え

「(匿名)さんからの質問(2002/07/22 9:47:55 受信) - M...

「先生は結婚している」は、命題ですか？

キーワード (K)

- AUB (2)
- 命題 (3)

呼び出し (H)

- 佐藤さん(2003/12/10 0:46:43)

一言コメント (C)

「(匿名): もう一度説明をお願いします。」  
 「(匿名): すいません。ANDIについて  
 佐藤: つまり、AIにもBIにも含まれている、ってことですね？」  
 「(匿名): 暖房が効きすぎていて、暑いです。」  
 佐藤: テスト。  
 「(匿名): テスト。」

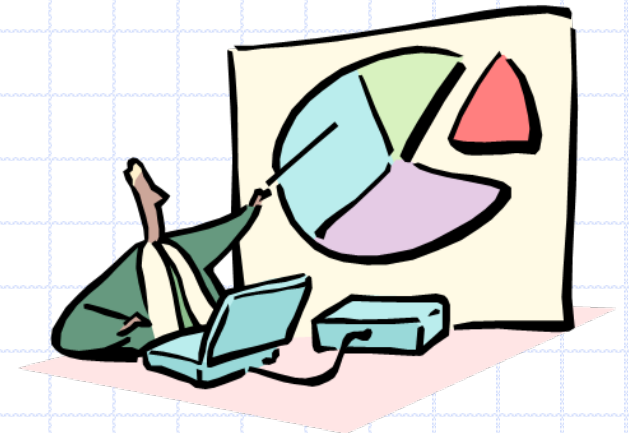
# 携帯電話からの送信方法

- ◆ タイトル (Subject) に **フィードバックの種類** (頭文字1文字) 本文 (Body) にその **内容** を書いて f[@]i-room.jp に送  
信

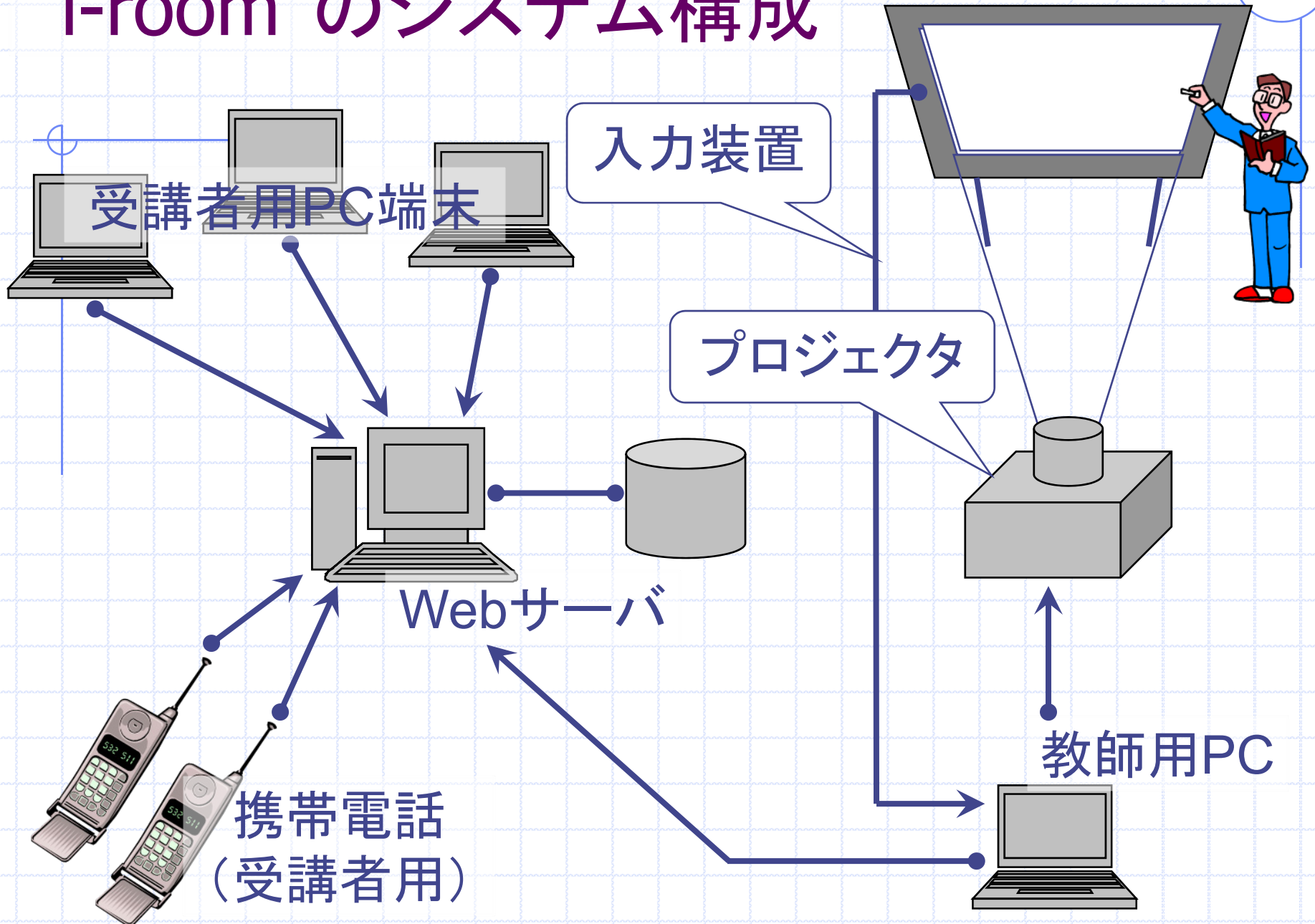
<b>Feedback</b>	<b>Subject</b>	<b>Body</b>
質問カード	<b>Q</b> ( <u>Q</u> uestion)	質問内容 (Contents)
キーワード	<b>K</b> ( <u>K</u> eyword)	キーワード (Keyword)
一言コメント	<b>C</b> ( <u>C</u> omment)	コメント (Comment)
アゲイン	<b>A</b> ( <u>A</u> gain)	(なし)
難易度	<b>D</b> ( <u>D</u> ifficult)	(なし)
進行速度	<b>P</b> ( <u>s</u> Peed)	(なし)
眠い度	<b>L</b> ( <u>s</u> Leep)	(なし)
ガッテン	<b>G</b> ( <u>G</u> atten)	(なし)
呼び出し	<b>H</b> ( <u>H</u> elp)	名前 (Name)

# 本日の発表内容

- ◆ “i-room”の紹介・デモンストレーション
- ◆ システム構成
- ◆ コンセプトとねらい
  - ①発言の促進 ②黒板の活用 ③共有
- ◆ 活用事例・評価
- ◆ 今後の展開
  - i-room 2.0: “SPer”



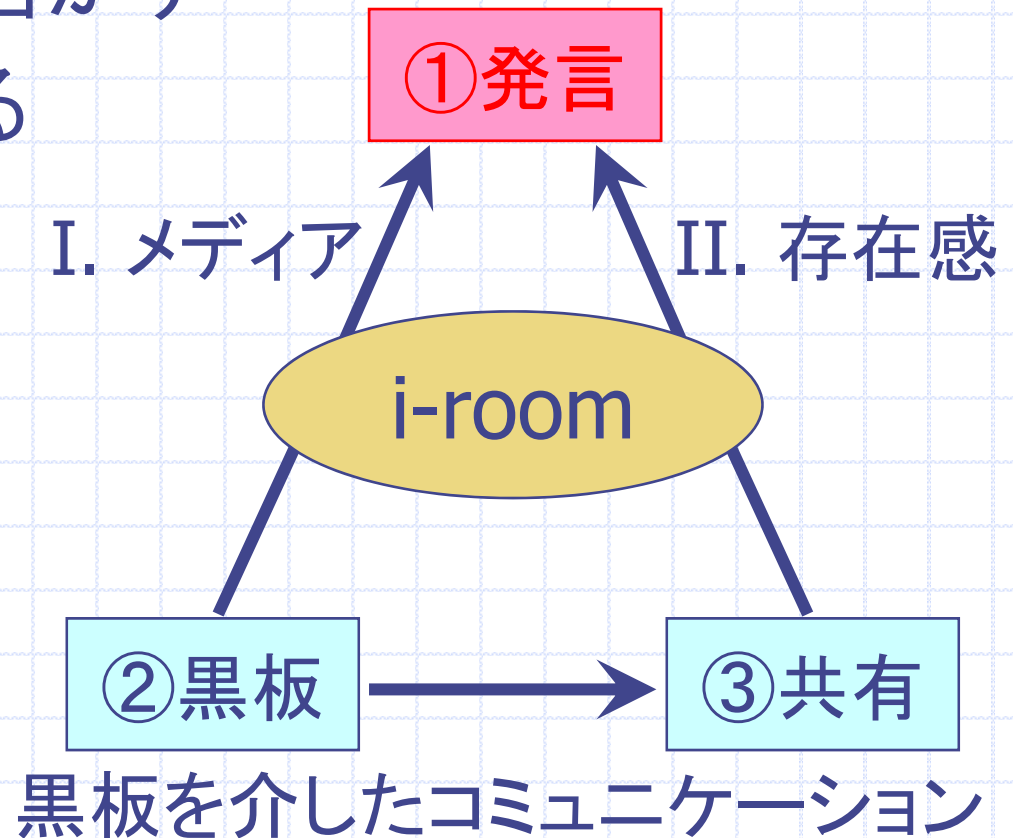
# “i-room”のシステム構成





# “i-room”のコンセプト

- ① 発言 (もしくは反応) を促す
- ② 黒板の利点を活かす
- ③ 発言を共有する



# 問題意識



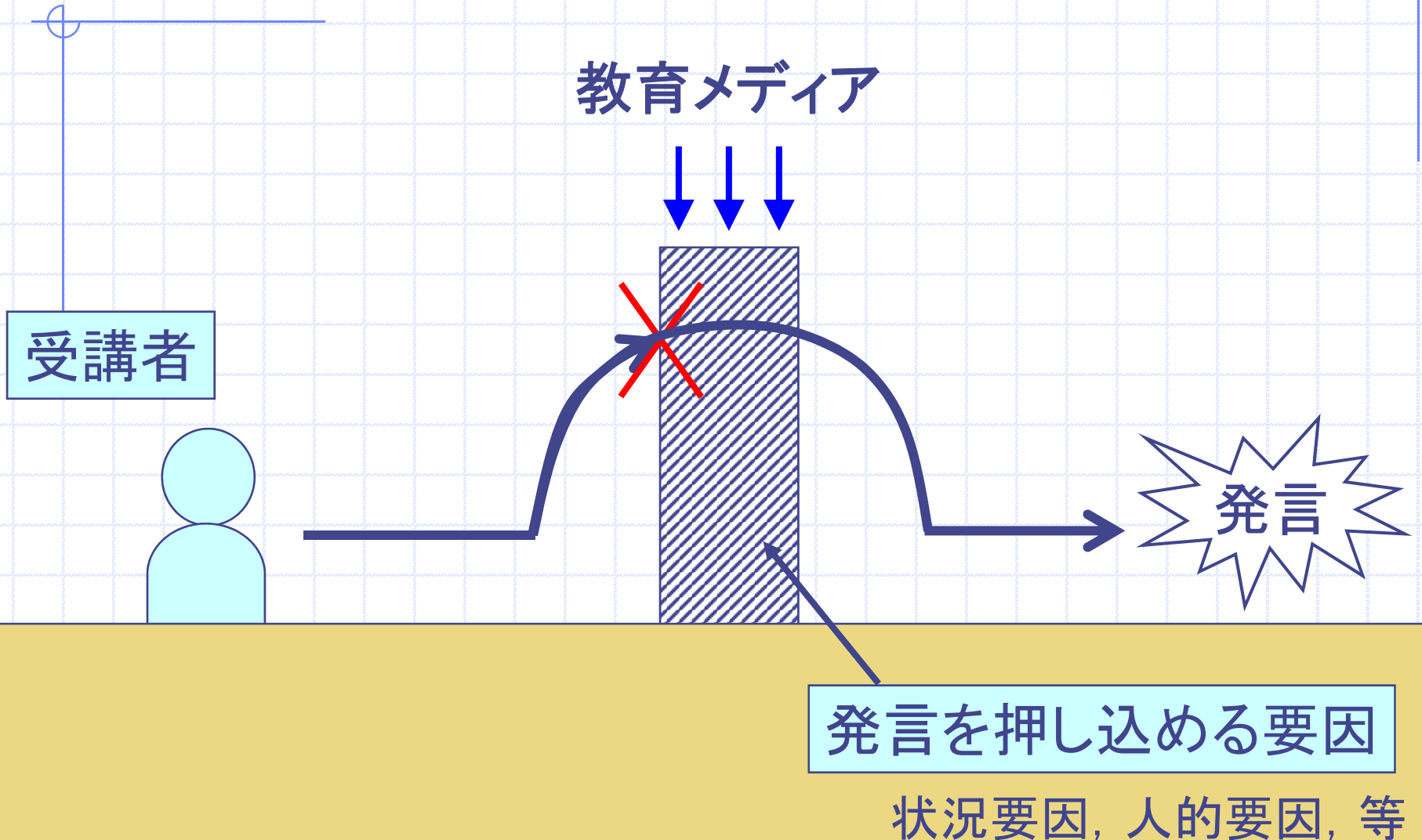
## ◆ 相互作用の欠如 (授業中に発言しない)

- 特に一斉授業, 日本の大学の学部の授業 (祐宗ら 1994; 1996; 他)
- 発言し難い雰囲気 (Bligh 2000; 生田ら 2001; 他)
- プレセンス・存在感の欠如 (赤堀 2005)

大目的: 教師・受講者間のコミュニケーションの活性化

- I. 教育メディアによる支援
- II. 受講者の**存在感 (social presence)**を高める

# 発言支援モデル — I. 教育メディア



# 教育メディアによる支援

## ◆ 学校教室のIT化

- PC, 携帯電話, 等

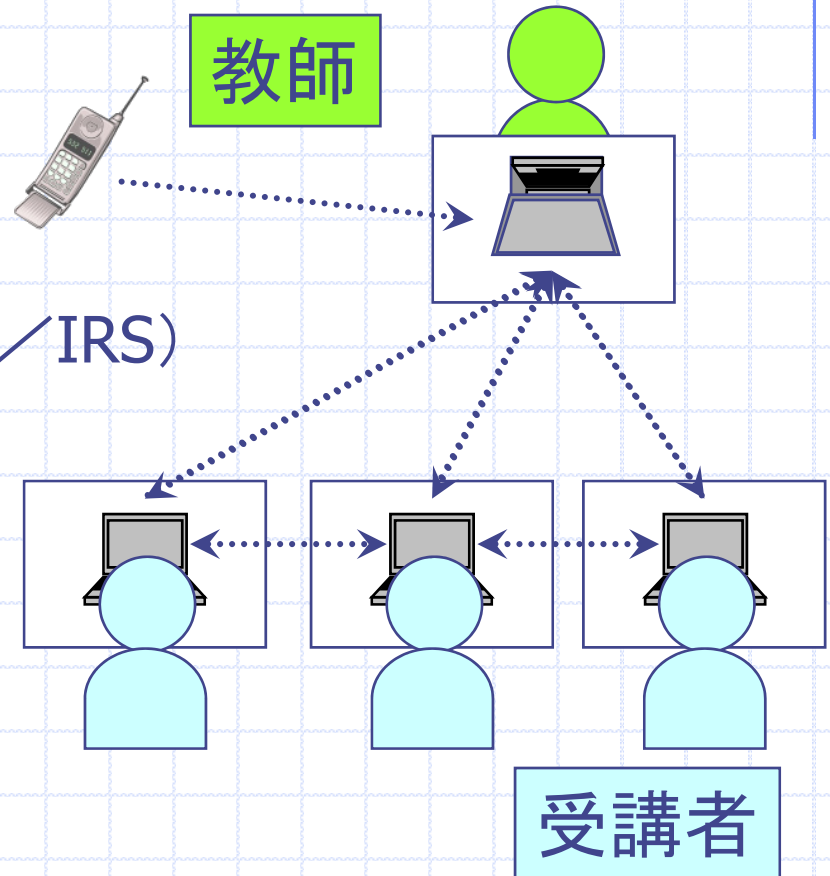


- レスポンスアナライザ (RA/IRS)
- 発言の共有

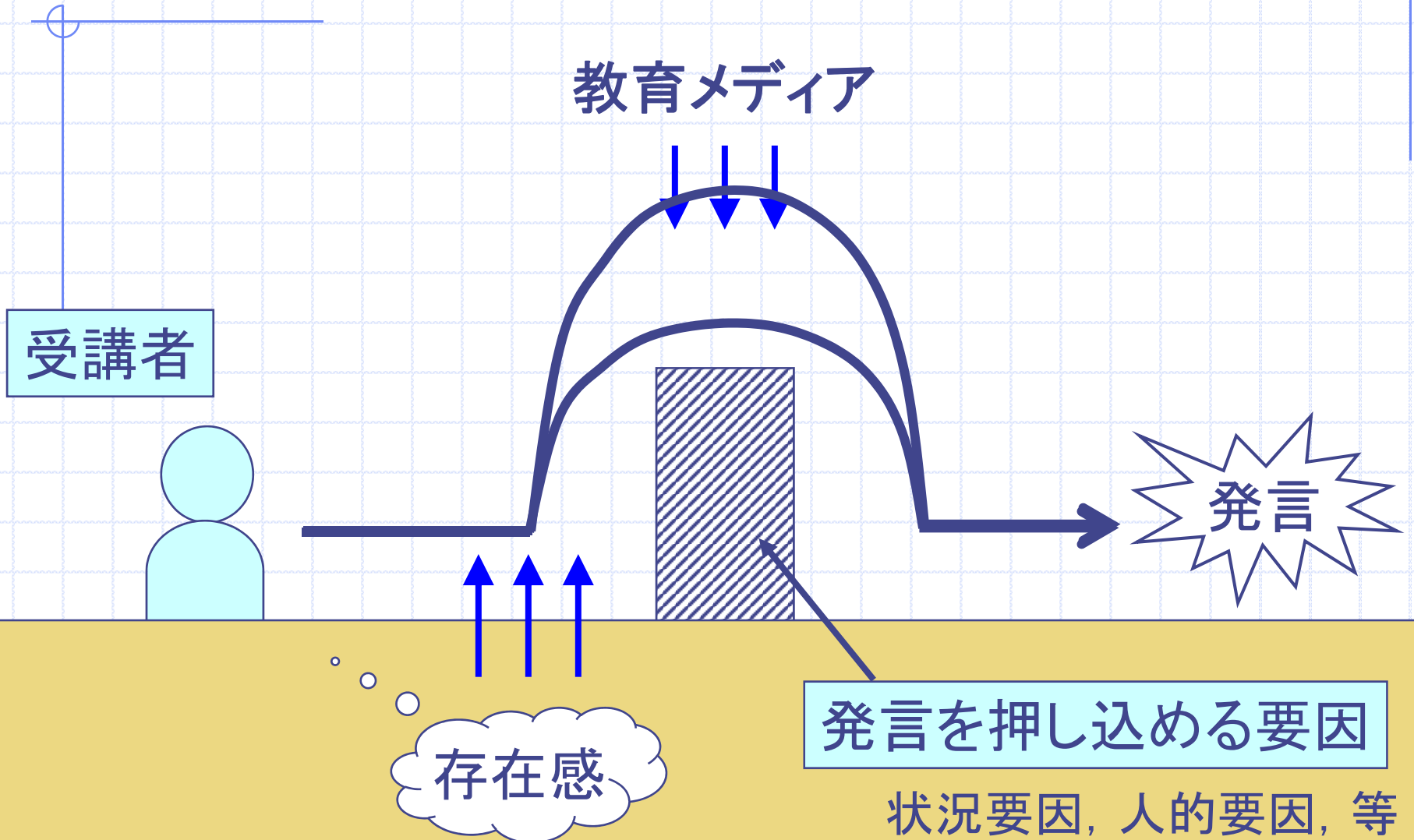


- 双方向的な授業
- コンピュータを利用した  
協調学習 (CSCL)

**受講者主体の授業展開**



# 発言支援モデル – II. 存在感

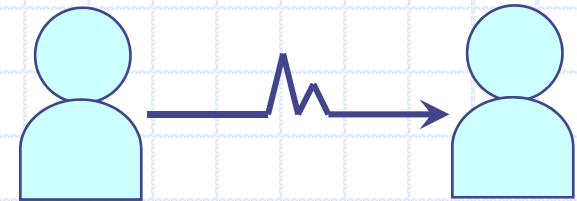


# 存在感 (social presence) (Short et al. 1976)

## 他者との相互作用における他者の顕在性 (salience)

(Short et al. (1976) の定義より)

- 「人が“現実の人間”として知覚される程度」(Gunawardena 1995 他)
- 「自身を“現実の人間”として表現する能力」(Garrison et al. 2000)



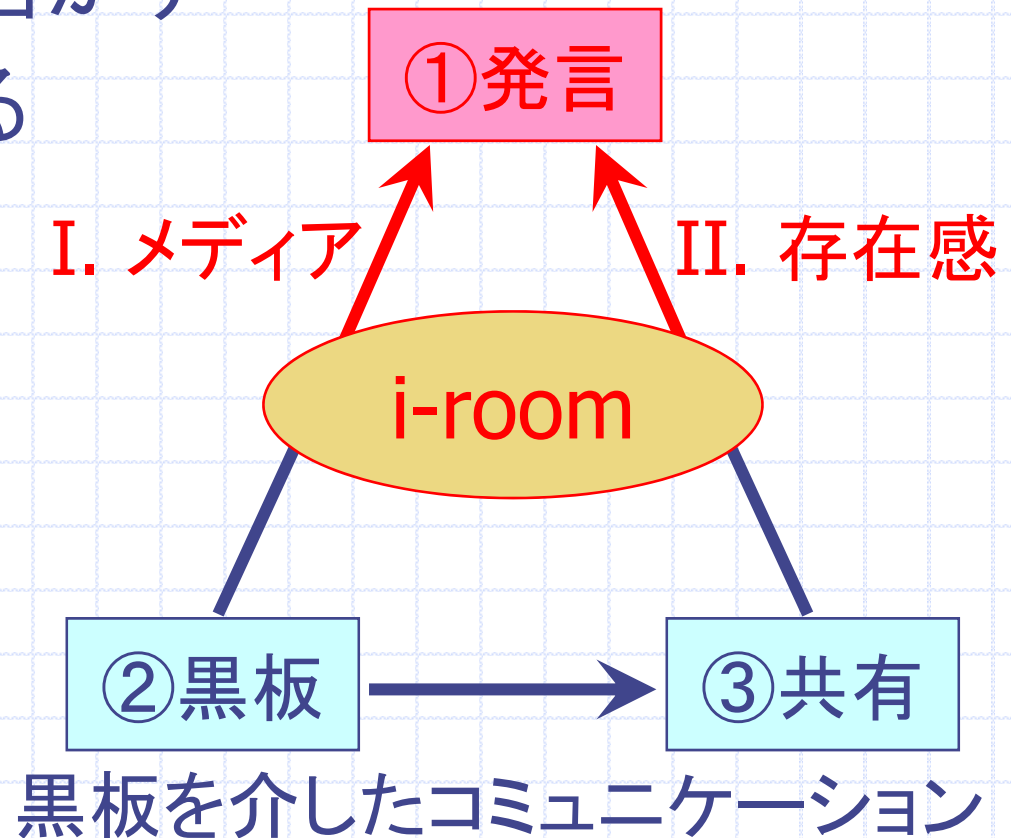
### ◆ 学習との関係:

→ e-ラーニングにおけるドロップアウトを防ぐ (e.g. Swan 2005)

- 学習の情意面 (affective learning) に効果
  - ◆ 主体的な学習態度・動機付け (motivation) (e.g. Gorham 1988)
  - ◆ 満足度 (Gunawardena & Zittle 1997)
- コミュニケーション活性化の基盤 (Murphy 2004)

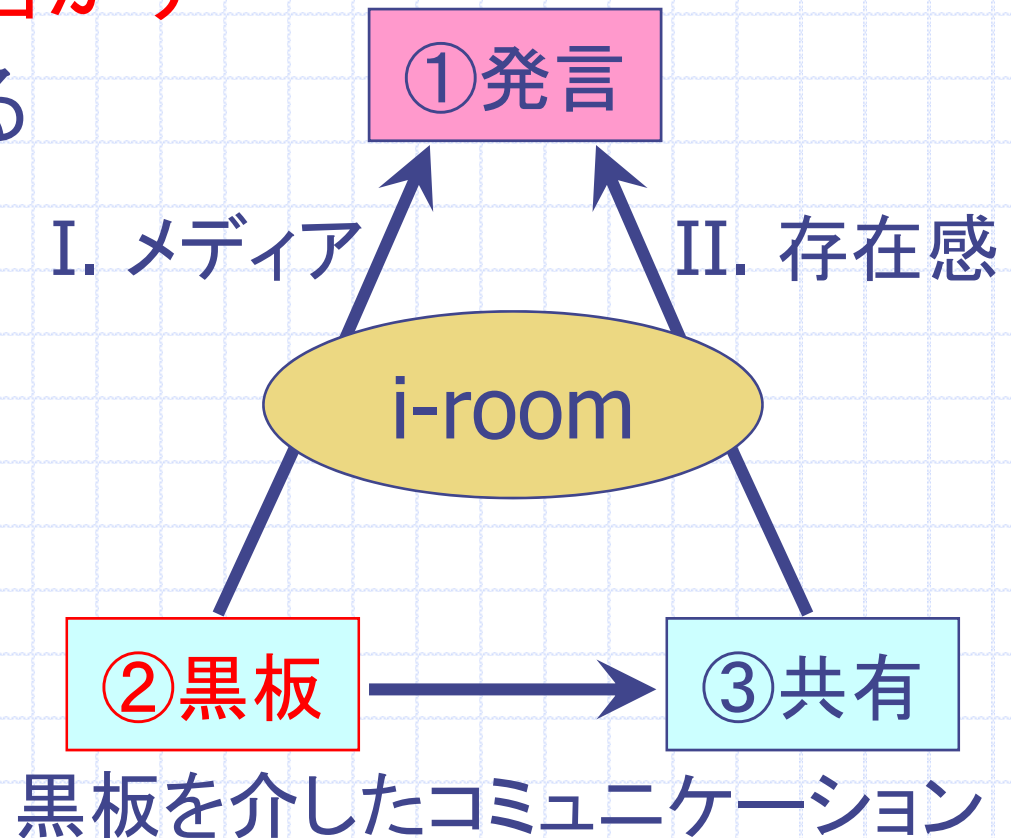
# “i-room”のコンセプト

- ① 発言 (もしくは反応) を促す
- ② 黒板の利点を活かす
- ③ 発言を共有する



# “i-room”のコンセプト

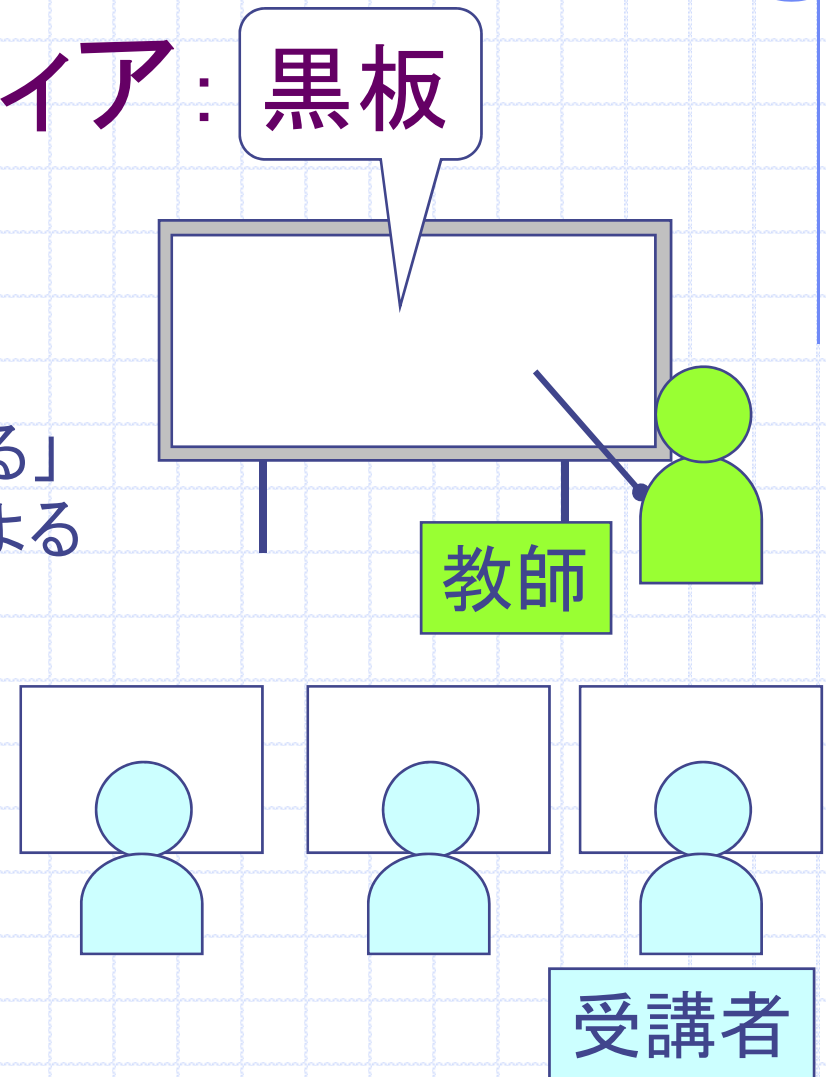
- ① 発言（もしくは反応）を促す
- ② 黒板の利点を活かす
- ③ 発言を共有する



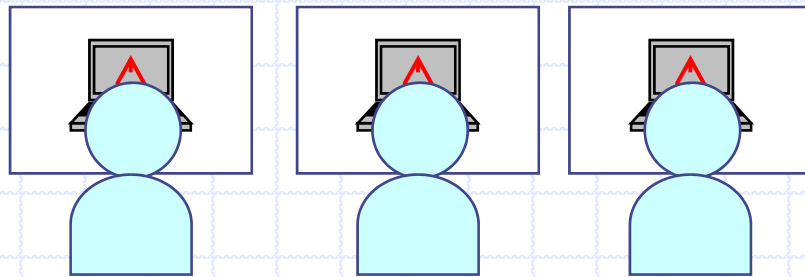
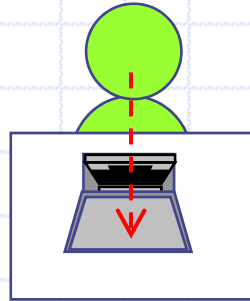


# 伝統的な教育メディア：黒板

- ◆ 多くの利点 (清水 2006; 他)
  - 速記性・柔軟性に富む
  - 受講者が「ノートにメモすること(ノートテイキング)による学習効果
  - **視線集中の効果**

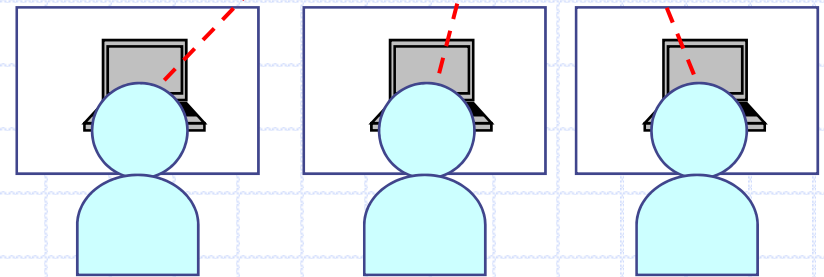
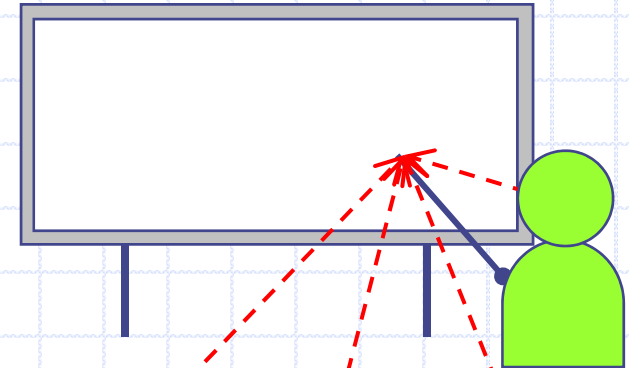


# 視線集中の効果：存在感を高める



視線が交わらない

- 存在感低・集中力の低下
- 学習動機の低下



視線集中

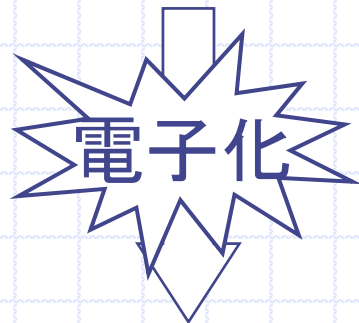
- 存在感高・一体感
- 学習にポジティブな効果

(佐藤・赤堀 2005)

# 伝統的な教育メディア：黒板

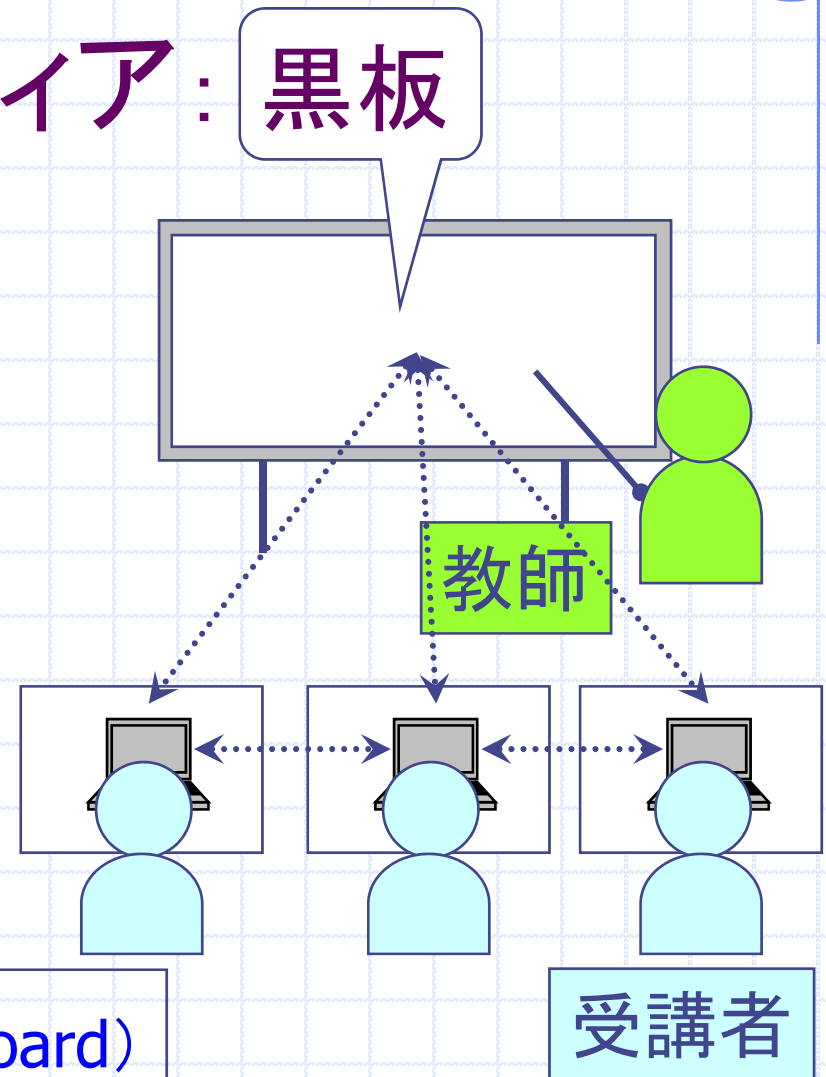
## ◆ 多くの利点

- 速記性・柔軟性に富む
- ノートテイキングによる学習効果
- 視線集中の効果



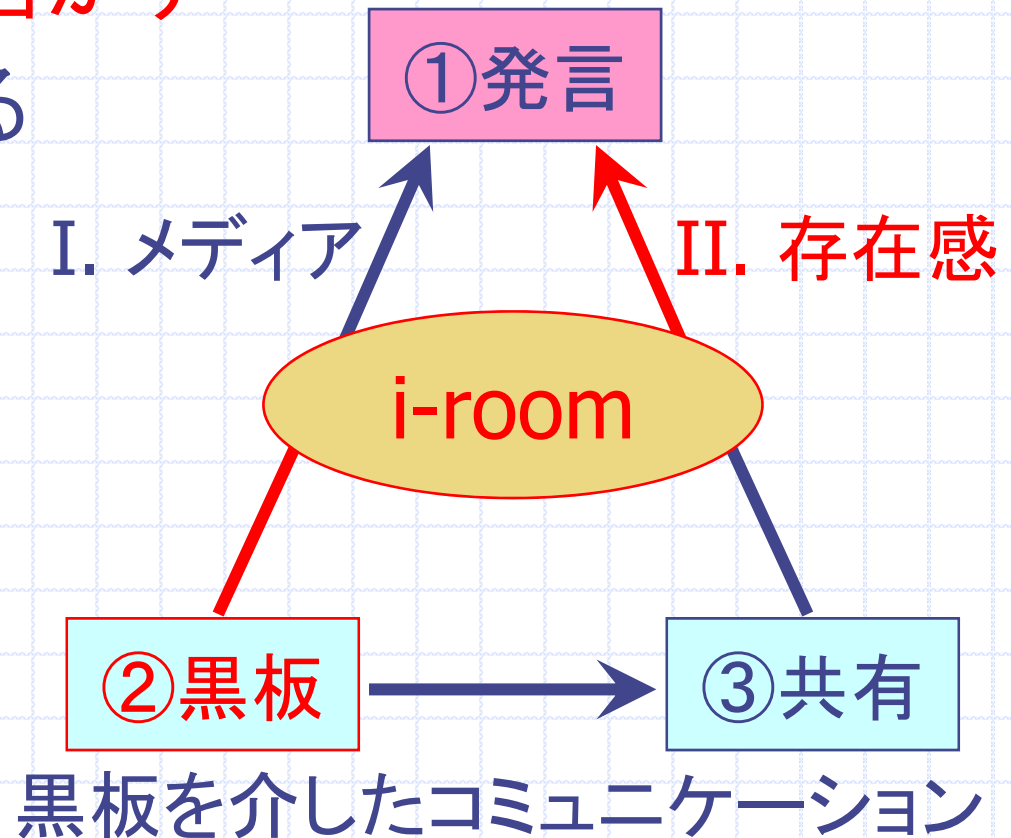
## 電子化黒板 (interactive blackboard)

- 学習活動情報の共有 → 双方向的・協調的な授業  
**存在感高**



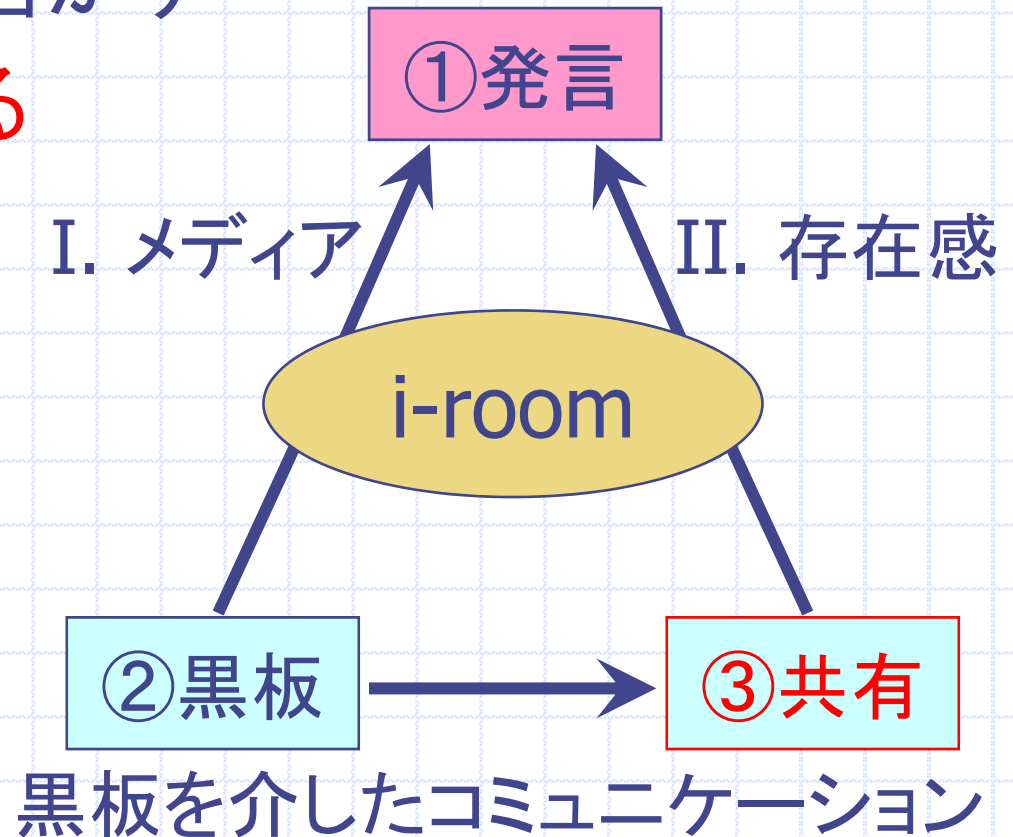
# “i-room”のコンセプト

- ① 発言（もしくは反応）を促す
- ② 黒板の利点を活かす
- ③ 発言を共有する

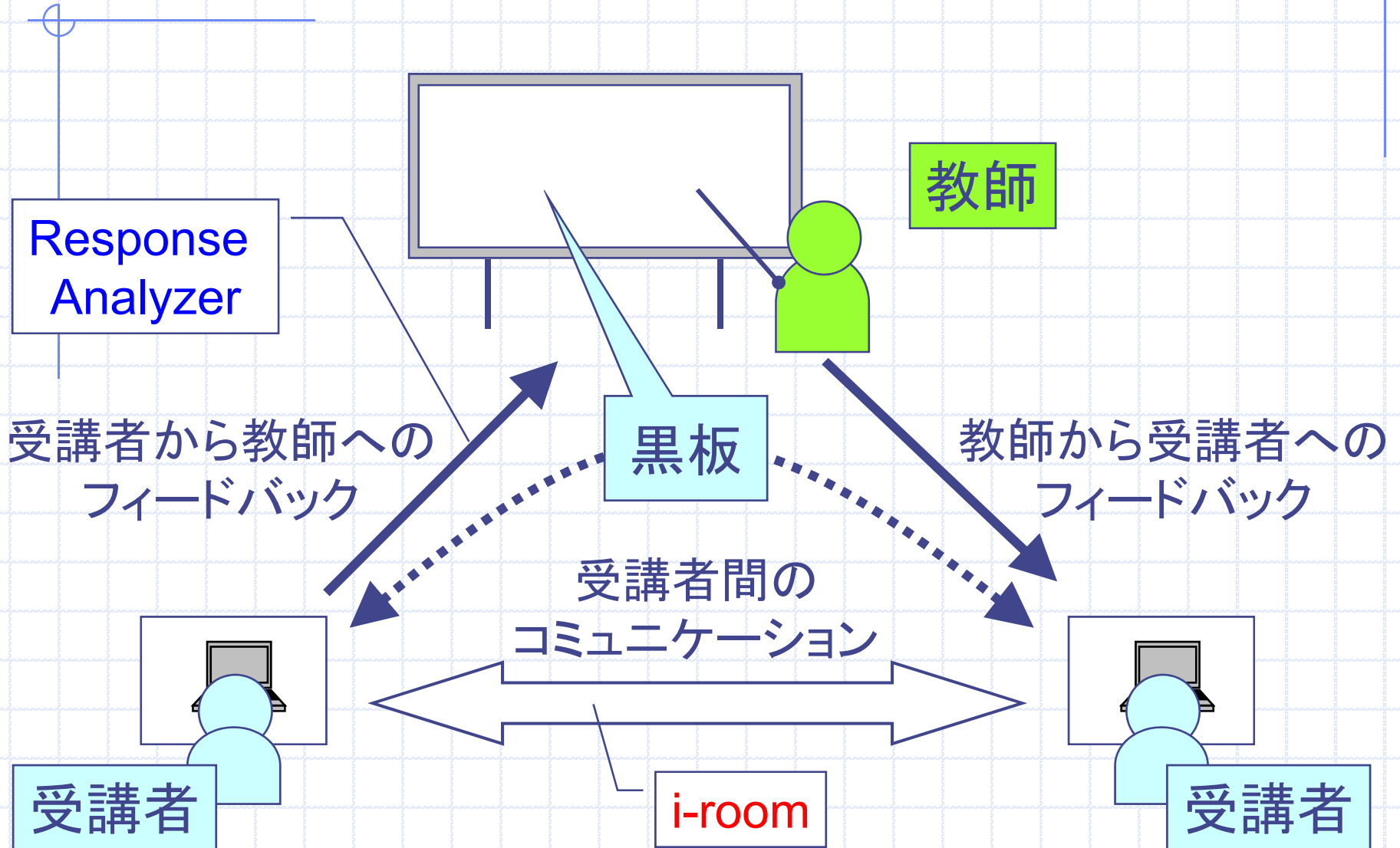


# “i-room”のコンセプト

- ① 発言（もしくは反応）を促す
- ② 黒板の利点を活かす
- ③ 発言を共有する

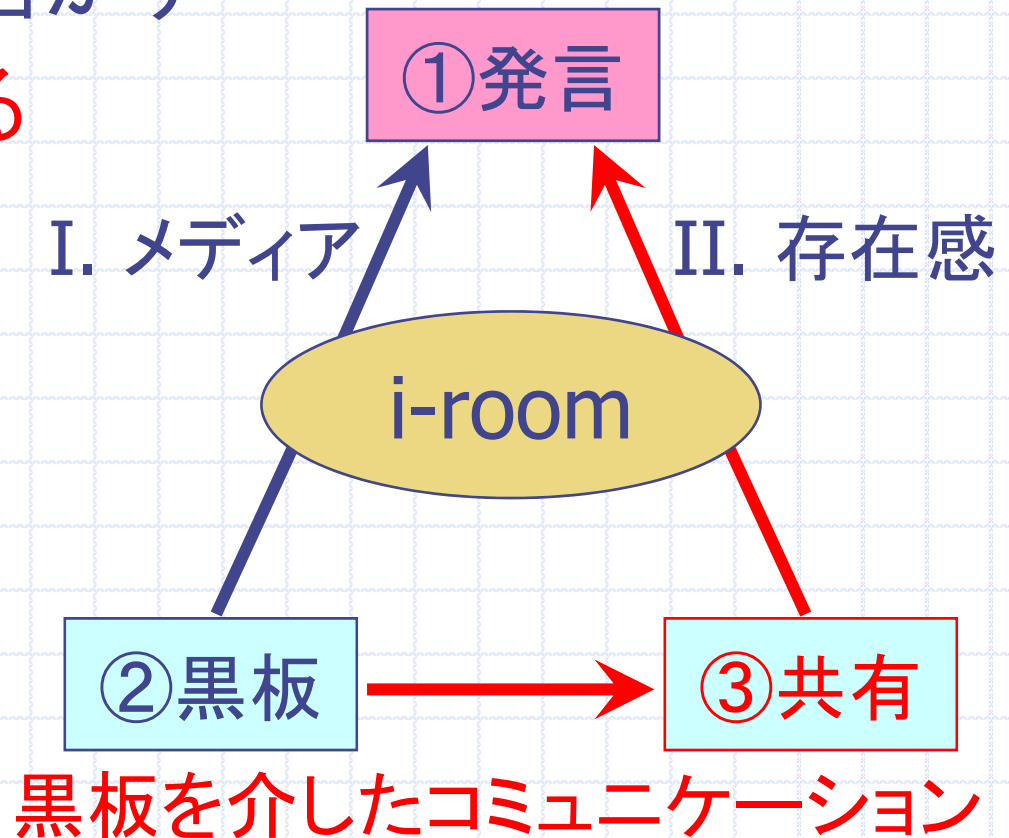


# 黒板を介したコミュニケーション (Board-Mediated Communication; BMC)



# “i-room”のコンセプト

- ① 発言 (もしくは反応) を促す
- ② 黒板の利点を活かす
- ③ 発言を共有する



# “i-room”の活用事例・評価

存在感高	ゼミ形式	演習形式	講義形式	遠隔教育
少人数 ・双方向的 (～20人)	評価① (大学院)	評価② (私立女子大)	評価⑤ (理系私立大)	評価④ (大学院)
多人数 (40人～)			評価③ (私立女子大)	・双方向的に なりにくい 存在感低
			評価⑥ (私立大夜間)	



# 評価⑥ - 私立大夜間コースでの活用

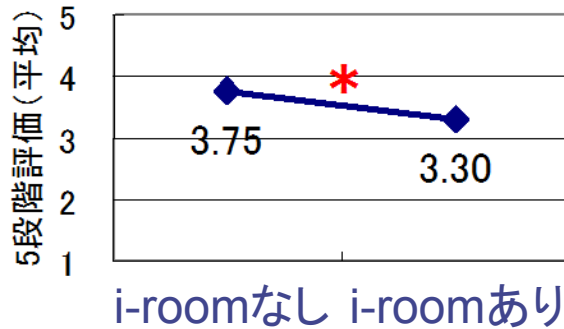
## ◆ i-roomを用いない授業①と用いた授業②の比較

- 受講者: 授業① 39名 / 授業② 44名
  - ◆ 多人数(私立大学の夜間コース・2回)
- 教師: 大学院生1名  
(+TA3名)
- 内容: 情報処理の基礎  
(Excelの操作)
- 評価方法
  - ◆ アンケート, 発言数

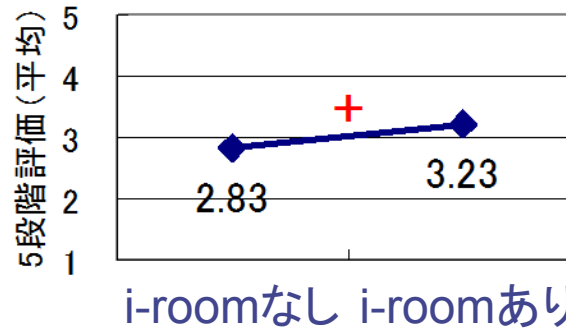


# 評価⑥の結果

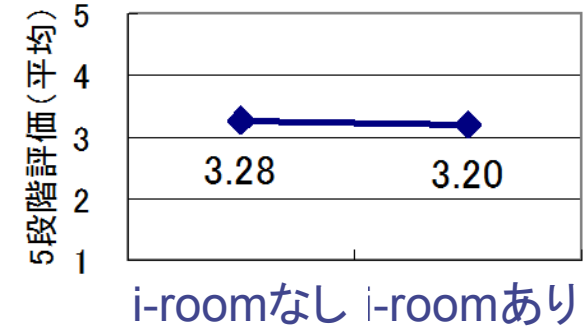
## 内容は理解できたか



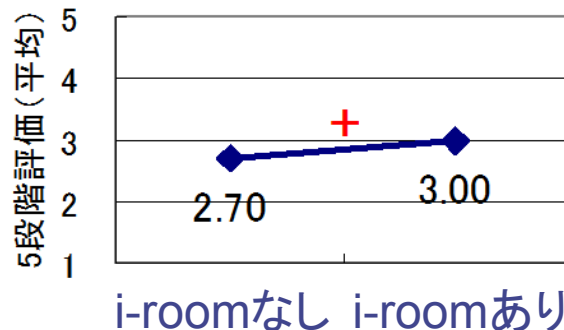
## 質問し易さ



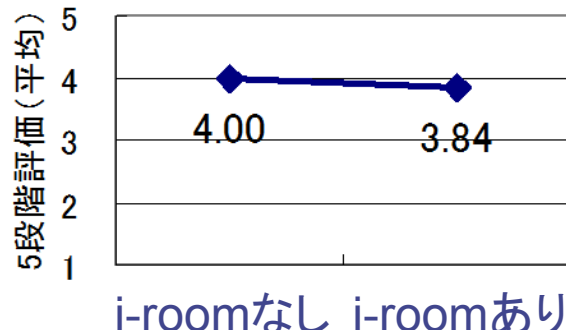
## 授業へ貢献できたか



## 教師との関わり易さ



## 集中できたか



\*  $p < 0.05$  / +  $p < 0.1$

- ・「質問しやすさ」
- ・「先生との関わりやすさ」



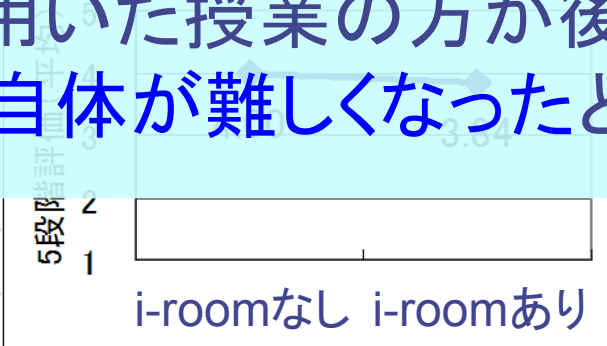
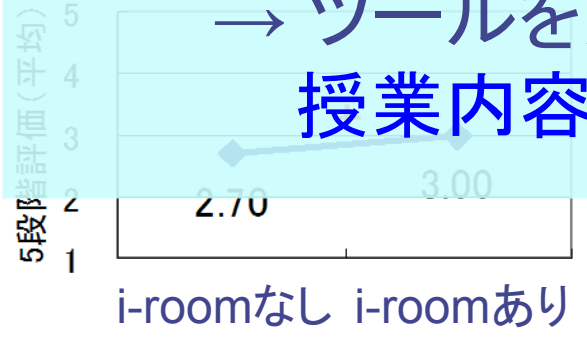
i-roomを用いた授業の方が有意に高く評価

# 評価⑥の結果

内容は理解できたか  
【内容理解について:自由記述】

	内容が良い	内容が難しい	内容がわかりやすい	教師の説明が良い
ツールなし	4	4	8	9
ツールあり	3	13	4	5

→ ツールを用いた授業の方が後であったため、  
授業内容自体が難しくなったと考えられる



i-roomを用いた授業の方が有意に高く評価

# 評価⑥の結果

内容は理解できたか  
【自由記述】

質問し易さ

授業へ貢献できたか

肯定的				役に立つ				否定的	改善点
画期的 面白い	使いやすい	使いたい もつと	他	内容の 理解に	しやすさに 質問	参加・貢献の 意識に	先生と関わり やすさに		
6	1	2	5	4	4	1	5	10	3

→ アンケート結果を支持するコメントが見られた

5段階評価 (平均) 2.70  
1 i-roomなし i-roomあり

5段階 (平均) 2.70  
1 i-roomなし i-roomあり

i-roomを用いた授業の方が有意に高く評価

# 評価⑥の結果の考察

- ◆ 「i-roomは役に立つか？」(5段階評価)
  - 教師にとって:**4.57**, 受講者にとって:**4.36**
- ◆ 発言回数
  - ツールなし:**0回**, ツールあり:**6回**

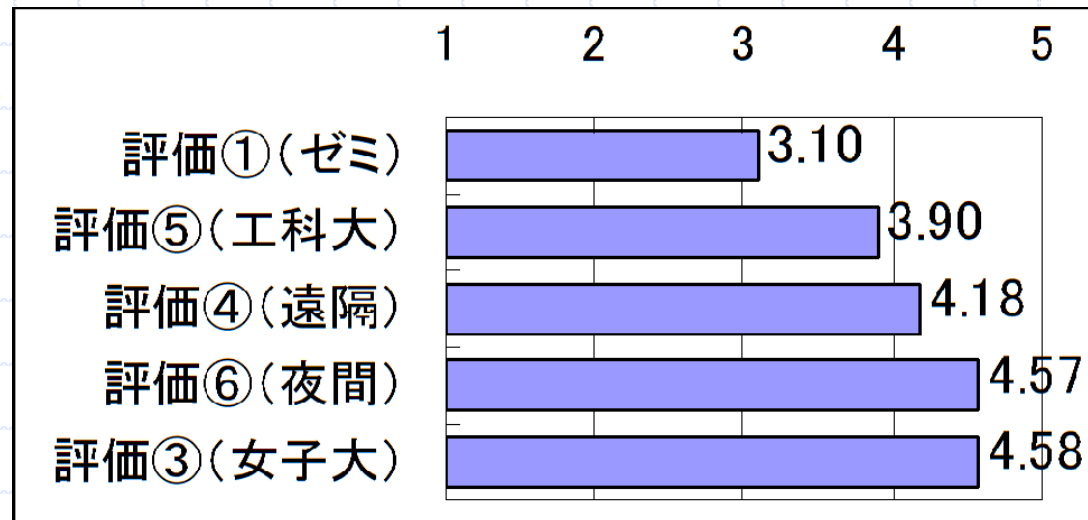
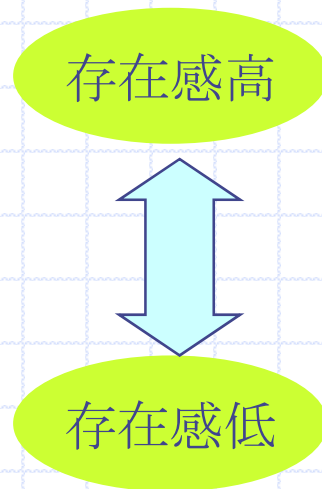


## コミュニケーションの活性化を支援

- 発言回数が増えた
- コミュニケーションの活性化支援可能性
  - ◆ 「質問しやすさ」「先生との関わりやすさ」
- 学習に対してより積極的な支援は今後の課題
  - ◆ 「理解しやすさ」「授業へ貢献できたか」「集中できたか」

# 活用実践・評価のまとめ

- ◆ 「i-roomは役に立つか？」(受講者のアンケート, 5段階評価)



- ◆ 「黒板を介したコミュニケーション」について(自由記述)

「他の人の意見が見られ、内容理解に役立った」「臨場感が増した」  
 「他の人の考え方がわかる」「発言する際のヒントになる」

(評価①1人, ②1人, ③5人, ④2人, ⑤1人, ⑥2人)

# 今後の展開 - 入力装置の問題

◆ PC → キー入力, ノートテイキングに不向き  
(e.g. RA/IRS, i-room(佐藤ら 2004), 大浦 2006, etc...)

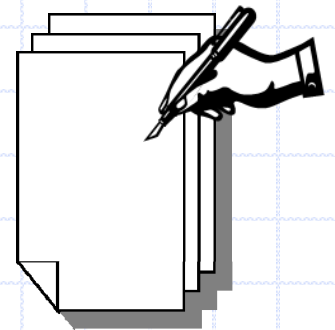
◆ 携帯電話 → 通話料金の問題, 内職する(遊ぶ)  
(e.g. i-room(佐藤ら 2004), 宮田 2002, etc...)

◆ タブレットPC → 書きにくい  
(e.g. Classroom Presenter(Anderson et al. 2006), etc...)



◆ “紙”への手書きを読み込む

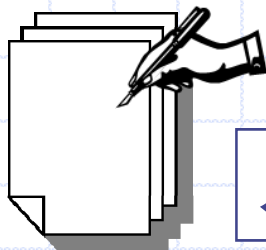
- 実物で慣れているメディアを利用 (Argument Realityの発想)
- **ノートテイキング**の効果を活かす
- “字” → 個性が表れる → **存在感**の促進？



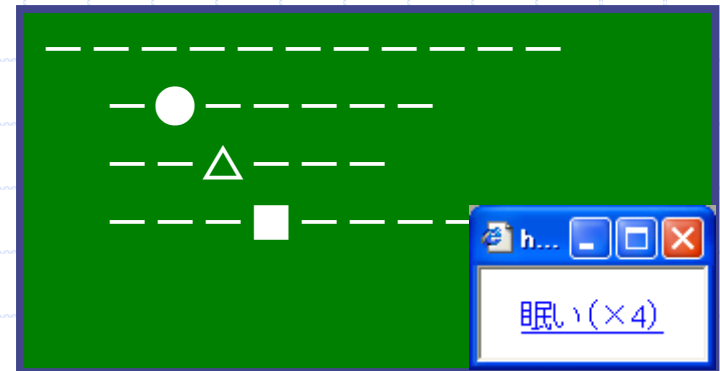
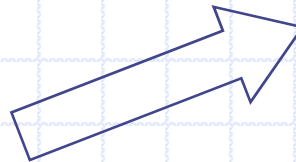
# i-room 2.0 - Social Presenter

(佐藤 2007)

- ◆ 受講者の紙へのノートテイキングから、
  - (1) 受講者の現在の状態
  - (2) 受講者が書いたノートの一部
  - (3) 受講者の反応(難しい、眠い、等のフィードバック)…を収集し、電子化黒板上に表示するソフトウェア※



ノート



※読み取りには既存のハードウェアを使用



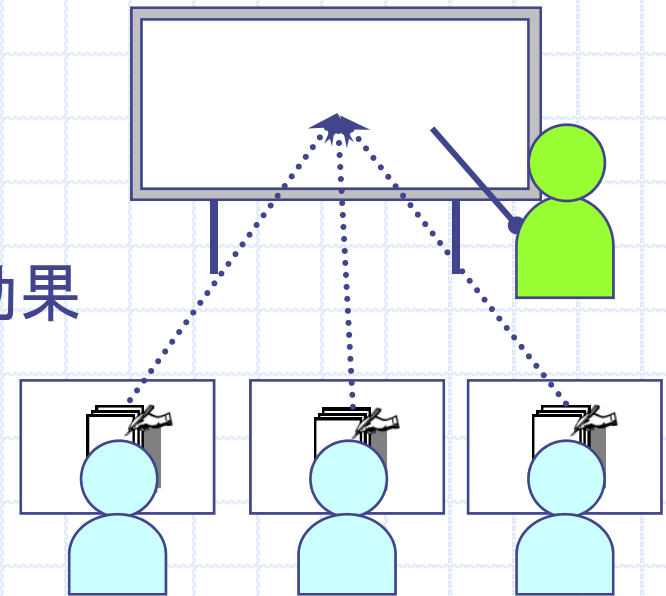
# 開発コンセプト

## ◆ “Social Presenter” (略称 SPer)

- i-room (佐藤ら 2004) の拡張
  - 黒板の利点を活かす
    - ◆ 速記性・柔軟性に富む
    - ◆ ノートテイキングによる学習効果
    - ◆ 視線集中の効果

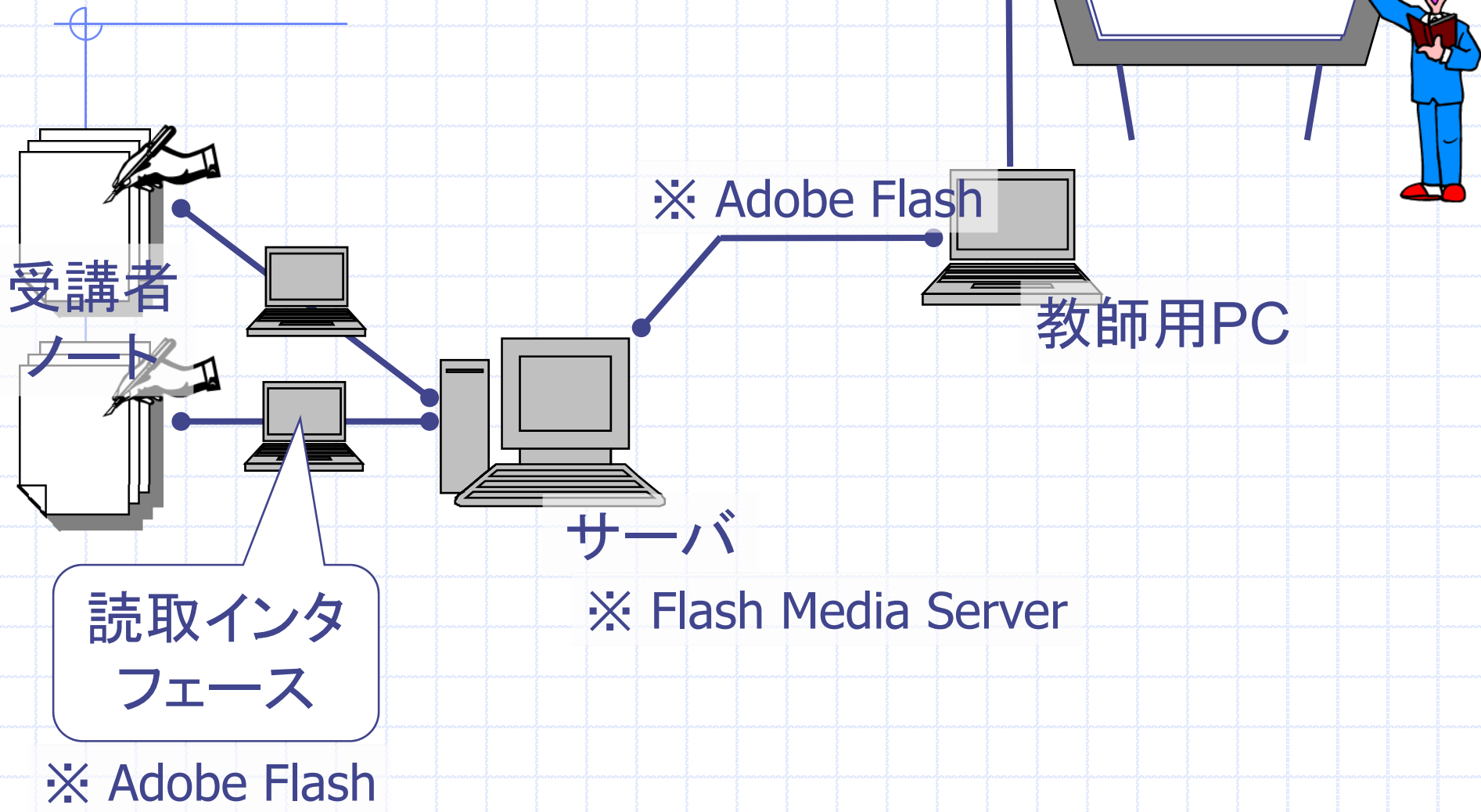


- 存在感を促進
- 特別な活動を必要としない
  - ◆ 自然な活動 (= ノートテイキング) から発言・反応を得る



# 電子化黒板

## ツールのデモ



受講者

ノート

※ Adobe Flash

教師用PC

サーバ

※ Flash Media Server

読取インタフェース

※ Adobe Flash

# 期待される効果

## ◆ 日本語教育支援可能性

- A) 特別な操作を必要としない
- B) 受講者自ら発信する
- C) 授業の文脈を妨げない

## ◆ 黒板の利点

- i. 速記性・柔軟性
- ii. ノートテイキング
- iii. 視線集中

→

・存在感の促進  
・相互作用の活性化

↓

※評価は今後の課題

# 電子黒板を介したコミュニケーション支援

## Board-Mediated Communication on an Interactive Blackboard

ご意見・ご質問お待ちしております！

E-mail: sato [ @ ] ecis.nagoya-u.ac.jp

URL: <http://i-room.jp/sato/>