



ダイナミックな画面の動きを伴う リアルタイム対戦型ゲームの開発 (2025年度 井戸ゼミ)

青木 太良、加藤 康希、鎧屋 明

高橋 緋菜、林 塔真、馬場 悠太

古川 椿、武藤 春菜、八木 悠哉



発表の全体像

1. 背景・動機

2. キーアイデア

3. システムの仕様

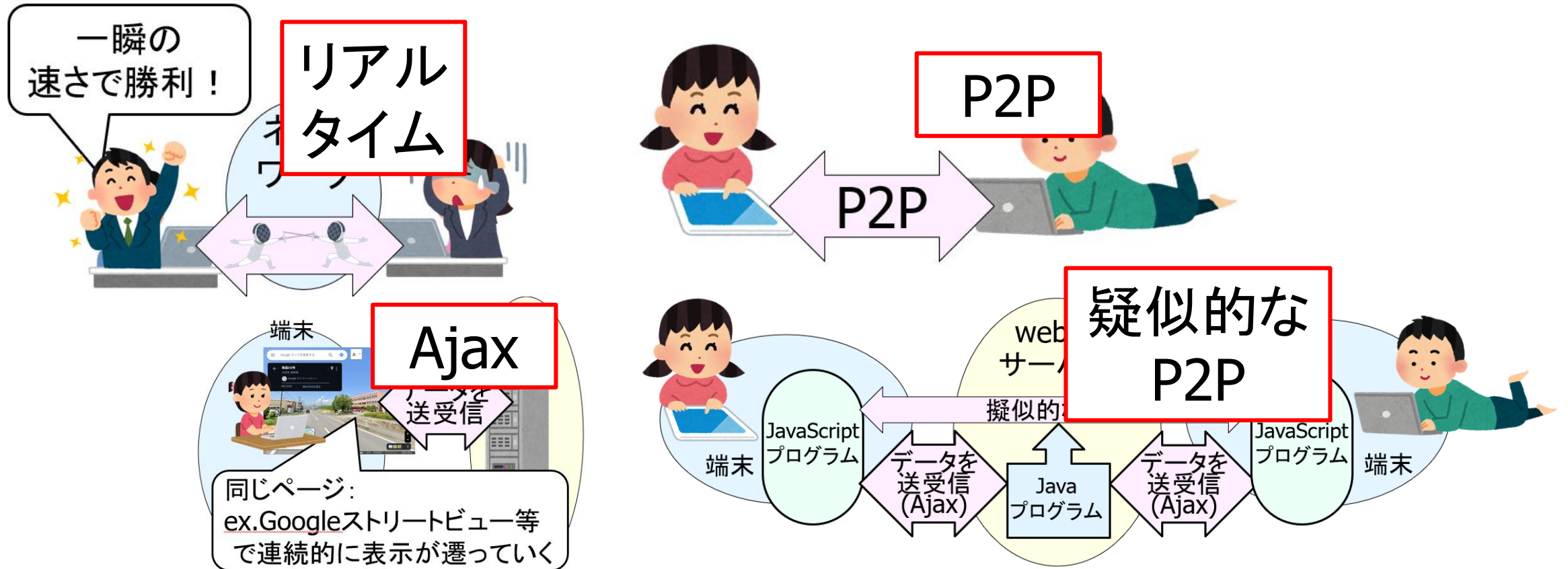
4. システムの構成・技術

5. デモ(動画キャプチャ)

6. まとめ

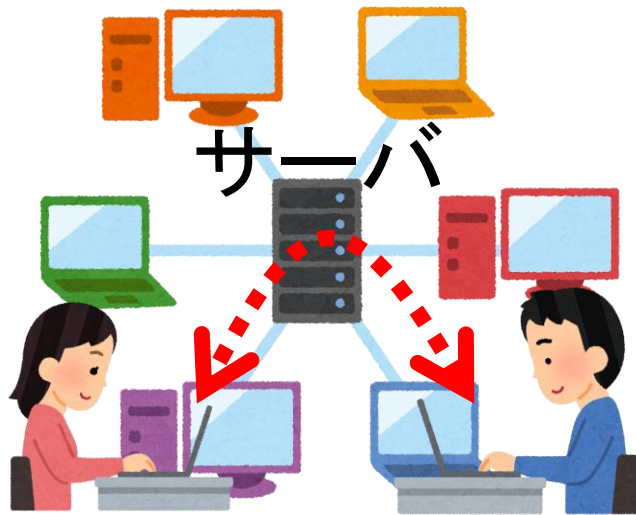
1.1 背景: 昨年度までの成果

- 昨年度演習IIの先輩のゼミでは、Ajaxを用いた擬似的なP2P通信を用いて、リアルタイムで行うオンラインゲームを開発した。

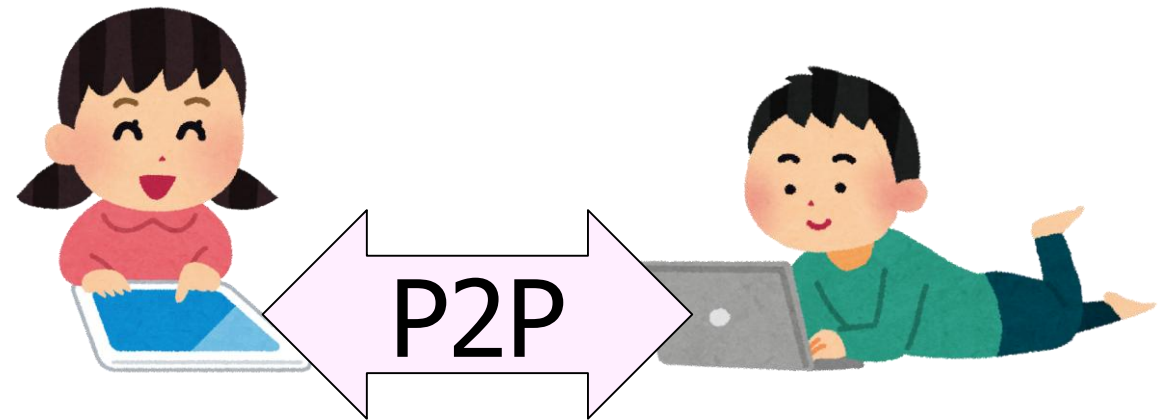


1.1.1 背景:P2P通信

- ピア・ツー・ピア (Peer to Peer, P2P) 通信
 - サーバを介さず、端末同士が直接データを送受信する通信方式。
 - リアルタイム通信を実現するためには、P2Pのが有利。



<サーバ経由の通信>

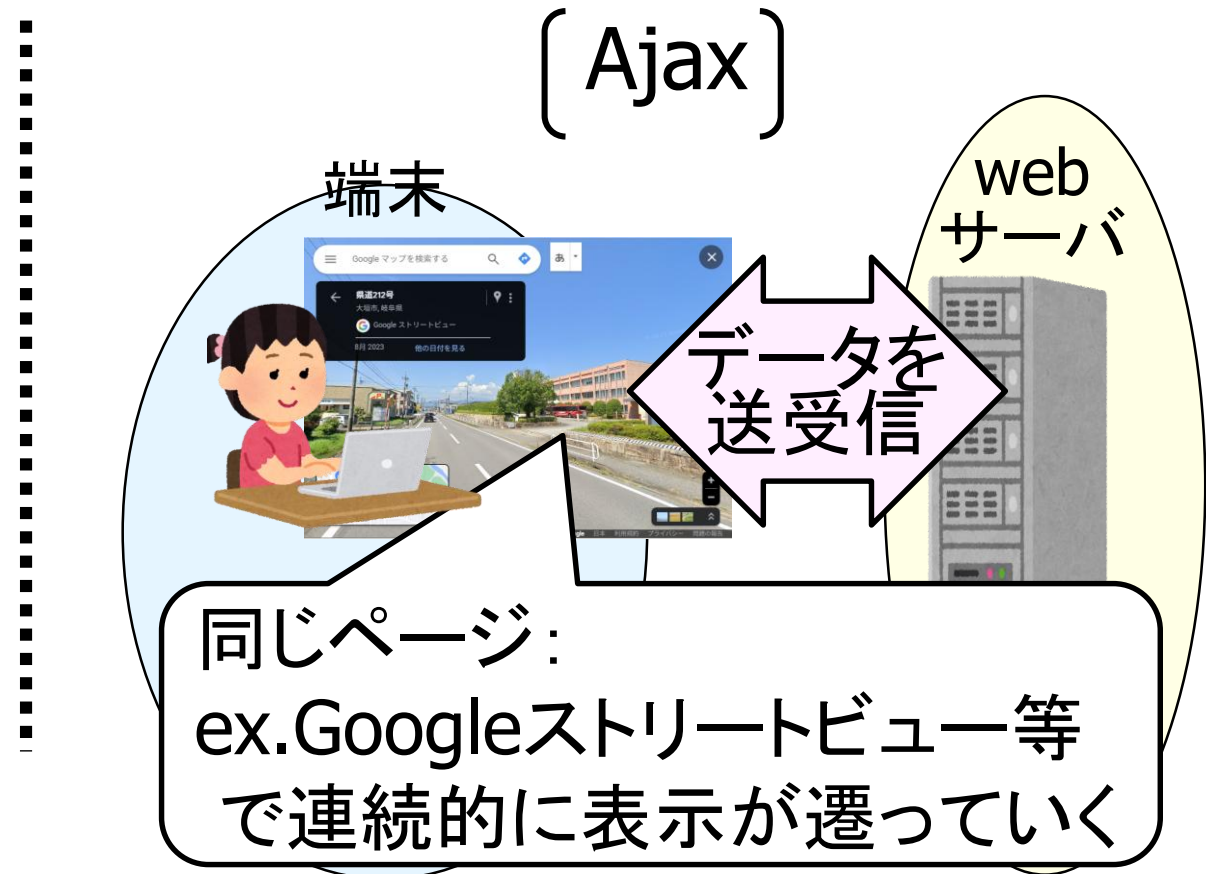
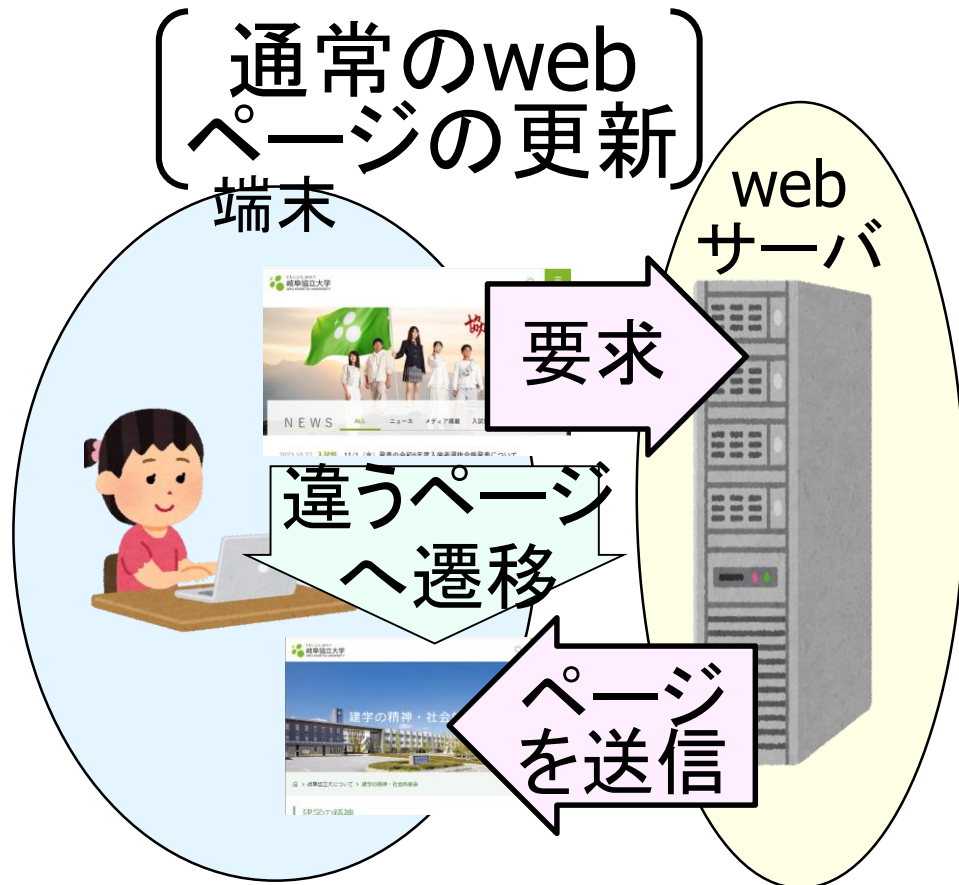


<P2Pの通信>

1.1.2 背景: Ajax

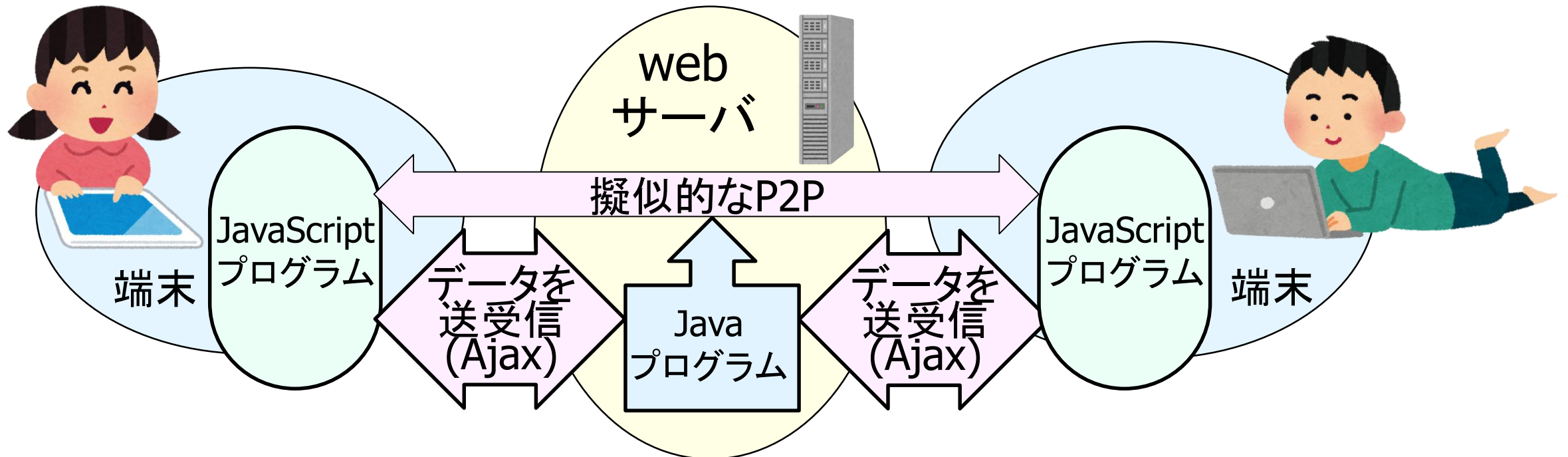
■ Ajax(Asynchronous JavaScript and XML)

- ウェブブラウザ内の同じページ内で通信を行う技術。



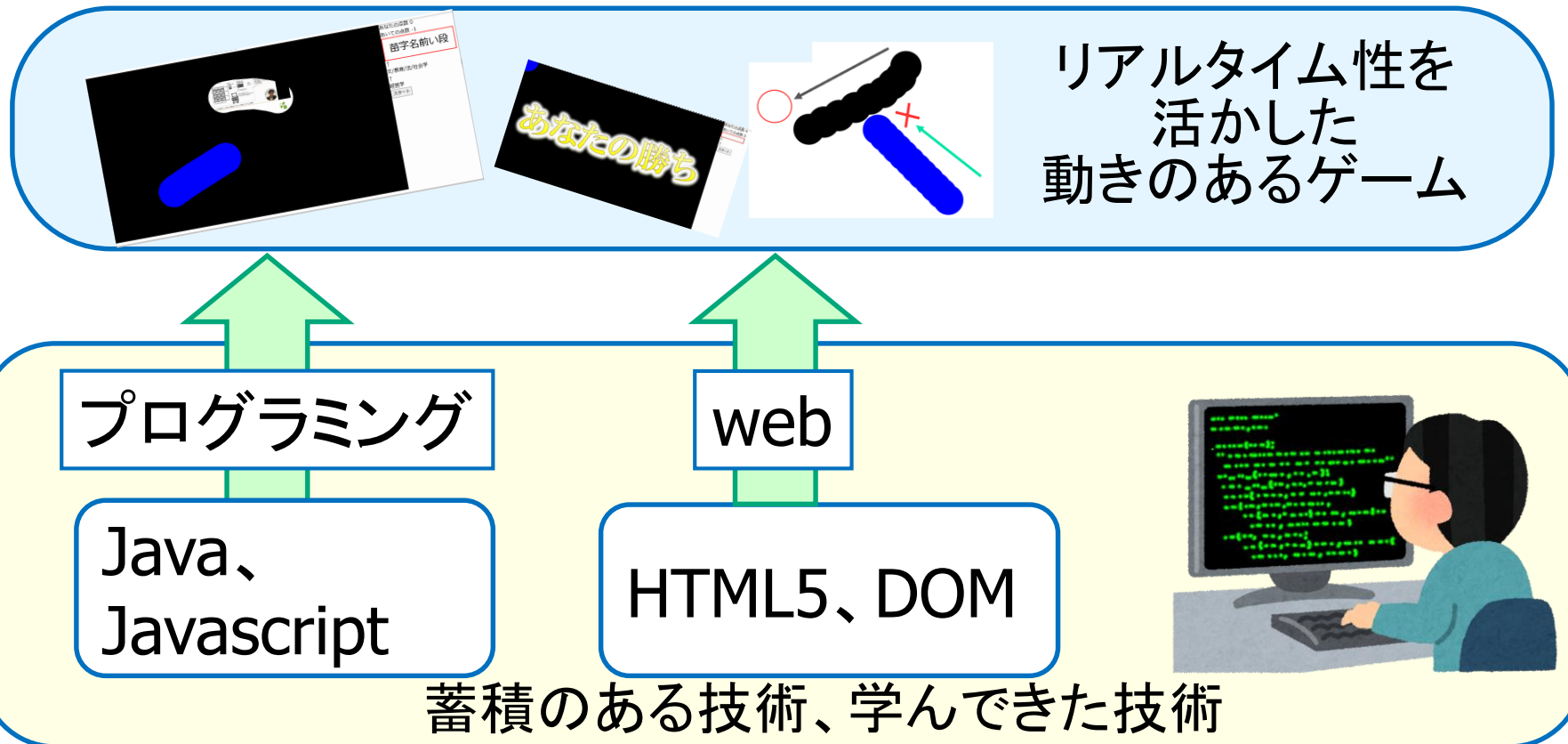
1.1.3 背景: Ajaxを用いた擬似的なP2P

- Ajaxを用いて、webサーバ経由の擬似的なP2Pを実現した。
 - 実際はブラウザ上で動作するJavaScriptがサーバ上のJavaプログラムとAjaxで送受信を行うが、Javaプログラムが中継することで、双方の端末が擬似的にP2P通信をしているようにする。



1.1.4 私たちが基盤とする技術

- Webサイト制作に必須であるHTMLやJavaScriptなどのプログラミング知識を活かす。



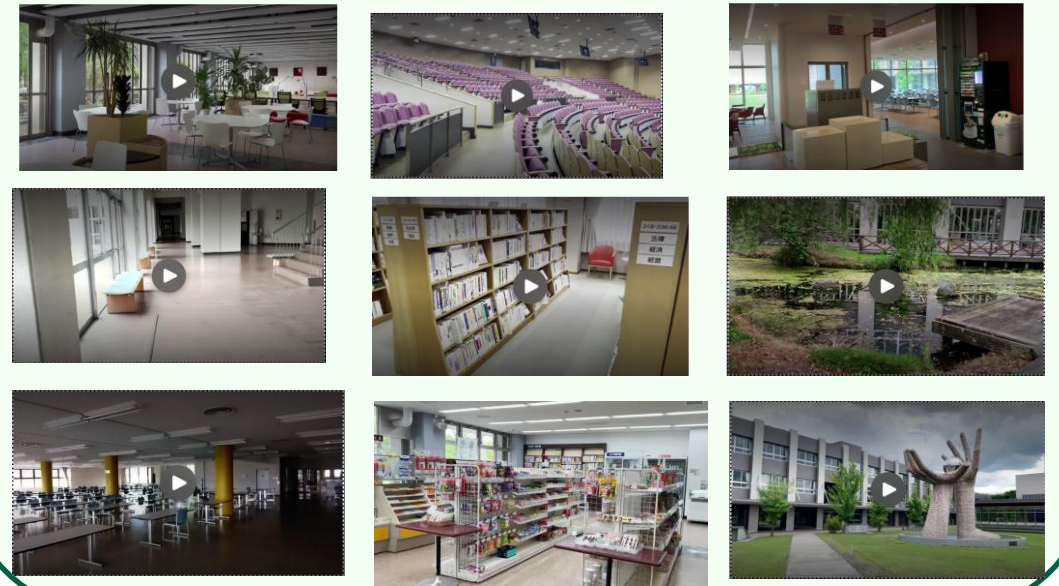
1.4 動機3: 身近な題材を扱ったコンテンツ

- web上から取得出来るような題材ではなく、本学学生の興味をひく、身近な題材を扱ったオリジナルコンテンツとしたい。

基礎演習で使用した教員紹介動画 (経営学部教授会で利用許可を頂いた)

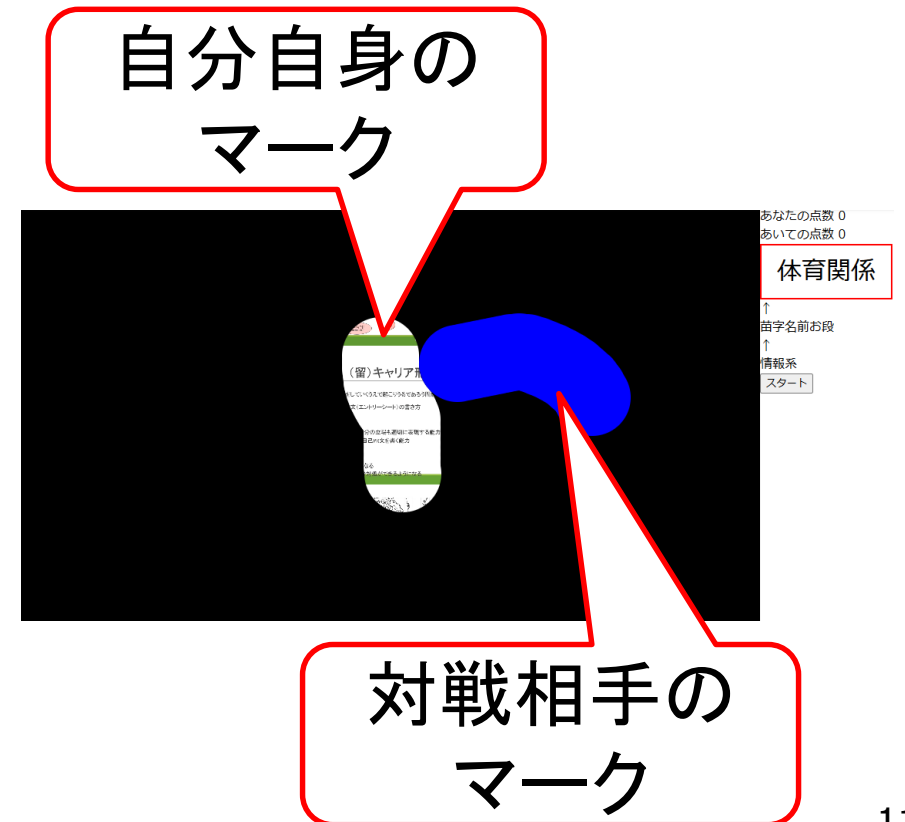
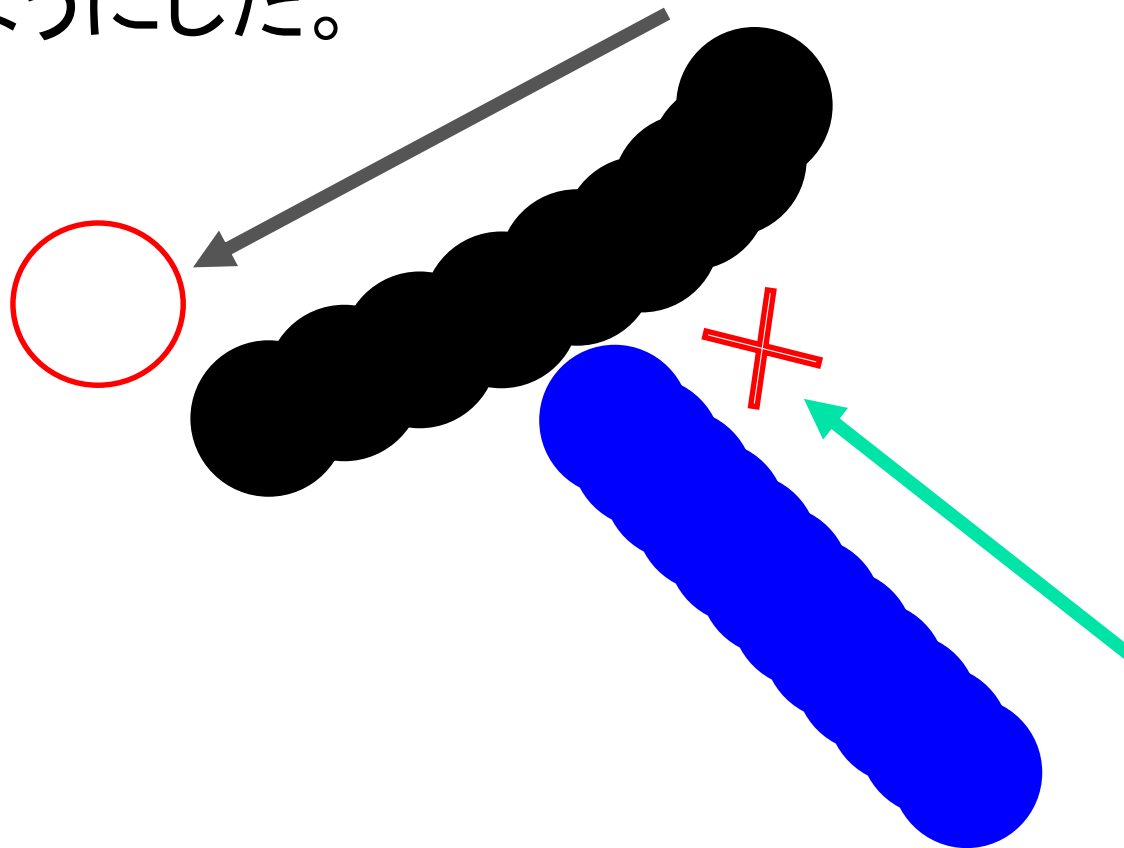


キャンパス風景動画 (手分けして撮影して動画編集した)



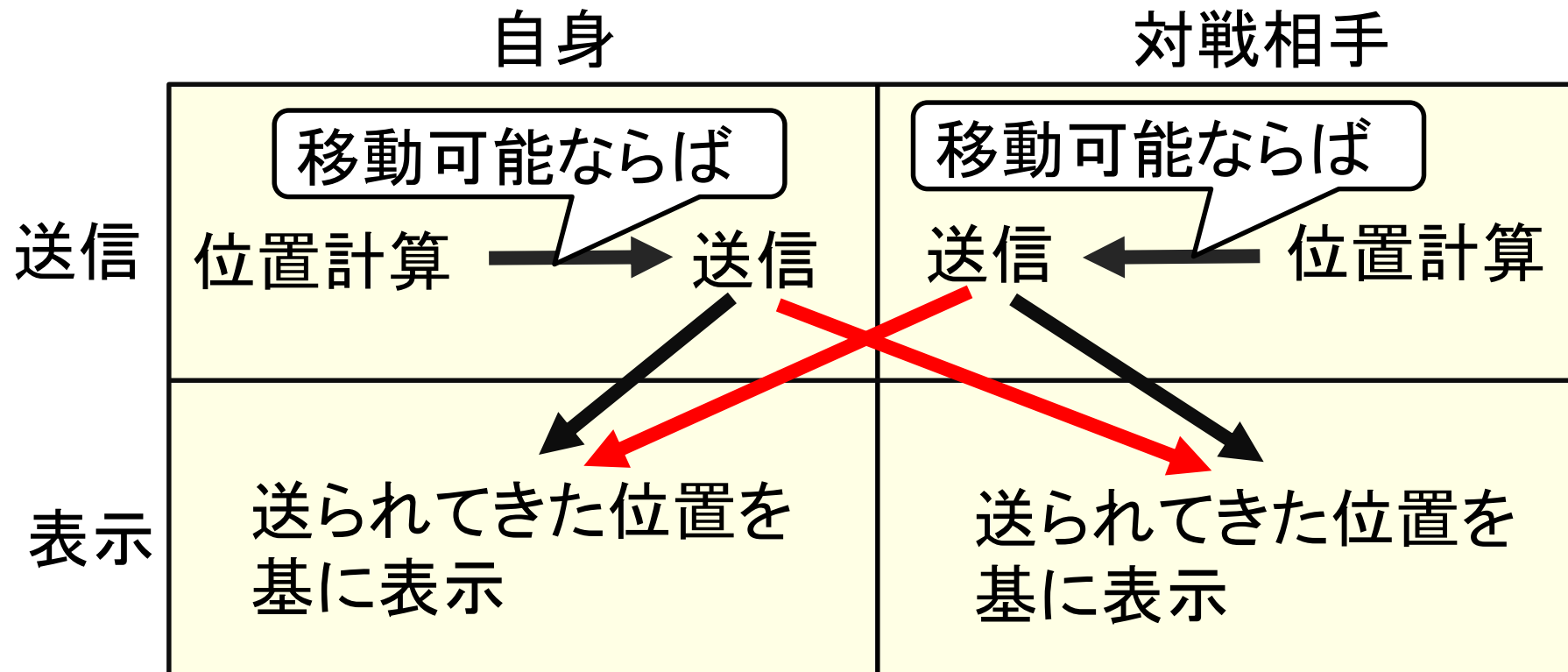
2.1.1 キーアイデア1: 干渉し合う連続移動

- 画面上にマウスポインタに追従して連続移動するマークを、自身と対戦相手とのそれぞれに配置し、相手の邪魔をしながら操作を行うようにした。



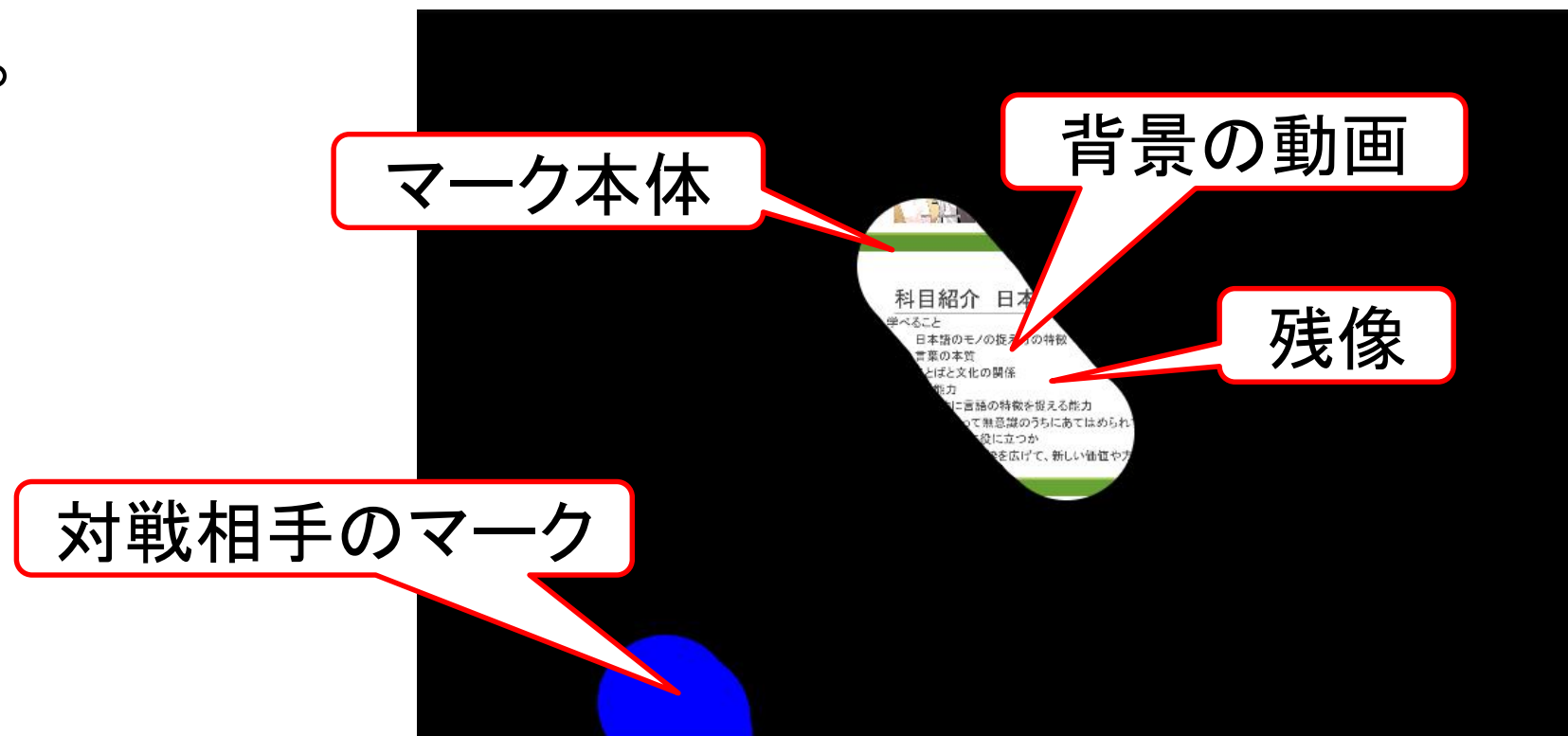
2.1.2 マークの位置の通信

- 自身と対戦相手とのPC端末では、それぞれがマウス操作に伴うマークの位置を計算し、それを相手側に送ることによって両者で同じマーク位置を表示している。



2.2.1 キーアイデア2: 背景を覗かせるマーク

- ゲーム画面は、基本的に黒いカバーで覆われている。
- 自身のマークとその残像の部分は、その黒いカバーの下にある動画を配置した背景を覗き見る穴としての役割を果たすこととした。



2.2.2 動画の背景への配置


- 背景にはリポートして再生される複数の動画を配置している。

井口先生

マーケティングを一言でいうと・・・

- ・作ったものを売るのはなく、売れるものを作る
- ・売れる仕組みづくり
- ・ニーズに応じて利益を上げること

維持
満足を理解し、創造し、伝え、提供すること
創造活動



担当科目紹介—金融リテラシー

金融リテラシー



河合先生

担当科目紹介—保健体育科教育法

◆ 概前・概時中の体育



高橋先生

科目紹介 日本のことばと文化

学べること

- 日本語のモノの捉え方の特徴
- 言葉の本質
- ことばと文化の関係

身につく能力

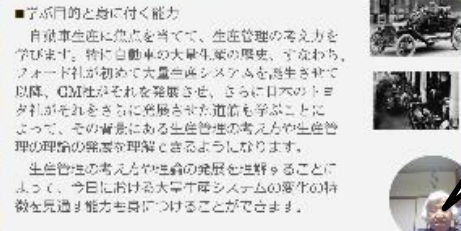
- 客観的に言語の特徴を捉える能力
- 言語によって無意識のうちにあてはめられている思考の枠を広げる
- 社会でどのように役に立つか
- 自らの思考の枠を広げて、新しい価値や方法を創造できる

科目紹介：生産管理論

学習目的と身に付く能力

自動車生産に焦点を当てて、生産管理の考え方を学びます。特に自動車の大量生産の歴史、すなわち、フォード社が初めて大量生産システムを生み出すことで、GM社がそれを発展させ、さらに日本のトヨタ社がそれをさらに発展させた道筋も学ぶことにより、その背景にある生産管理の考え方や生産管理の理論の理解と応用が図れます。

生産管理の考え方や生産の発展を視野することによって、今日における大量生産システムの製作の特徴を見出し能力を身につけることができます。



石坂先生

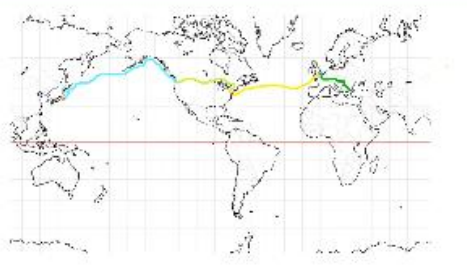

担当科目紹介「簿記入門」・「初級簿記」

学べること

- 簿記の技法と応用についてはビジネスマンの必須条件です。現代では、企業に実力のある人材、とりわけ簿記会計の知識を身につけておきたいと希望する方が多いです。
- 簿記は、簿記の基礎知識を習得すること、日商簿記検定試験の合格を目指すことが目的となっています。

身に役立つ

- 簿記検定試験の合格を目指すことで、就職活動の際に有利な評価が期待できます。
- 簿記の知識は、会計士、税理士、経営者など、幅広い職業で活躍するための基礎知識となります。



市川先生

担当科目3：情報技術の実践科目

- ◆ デジタル基礎 (2年次履修)
- ◆ デジタル応用 (3年次履修)

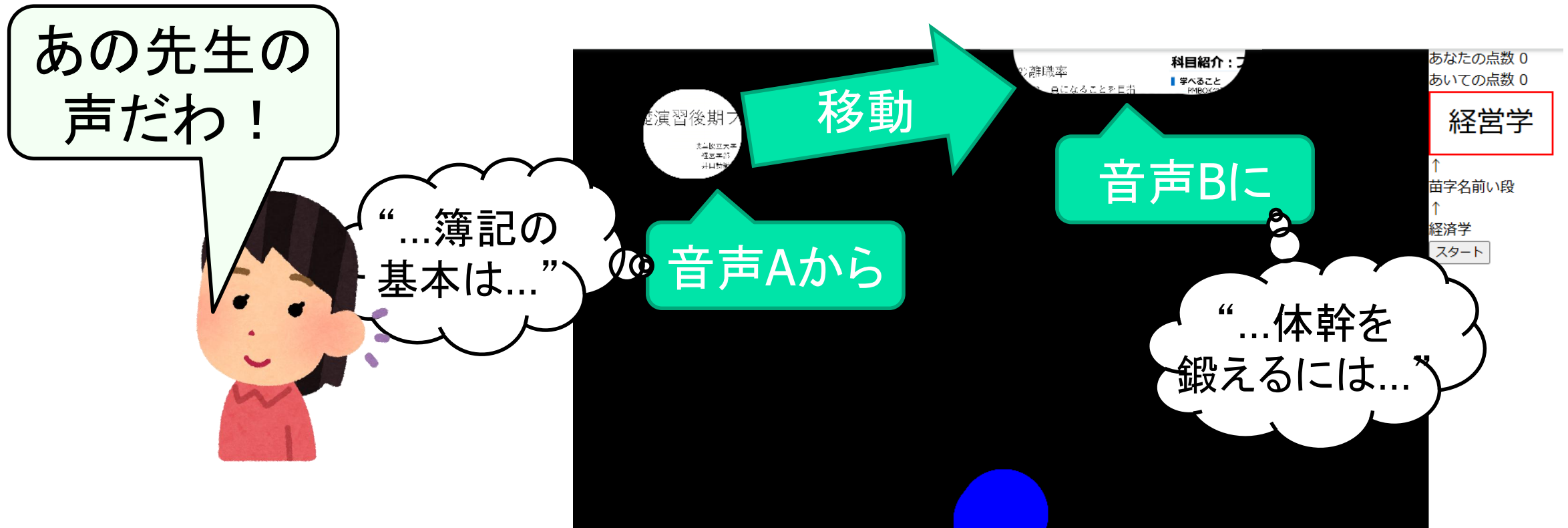
学習内容 (プログラミングの基礎として)

- ◆ 初心者にもわかりやすい実践的な、コンピュータサイエンスの基礎を習得



2.3.2 音声の利用

- マークの移動に合わせて、マークがある位置の動画に関わる音声を再生し、お題に合う動画かを判断するヒントとなるようにした。



2.4 ヒントでの英語のアナウンスの利用

- キャンパス内動画をコンテンツとした際には、マークの移動に合わせて、その建屋や設備の説明を英語で流すこととした。

Ex. カフェテリア

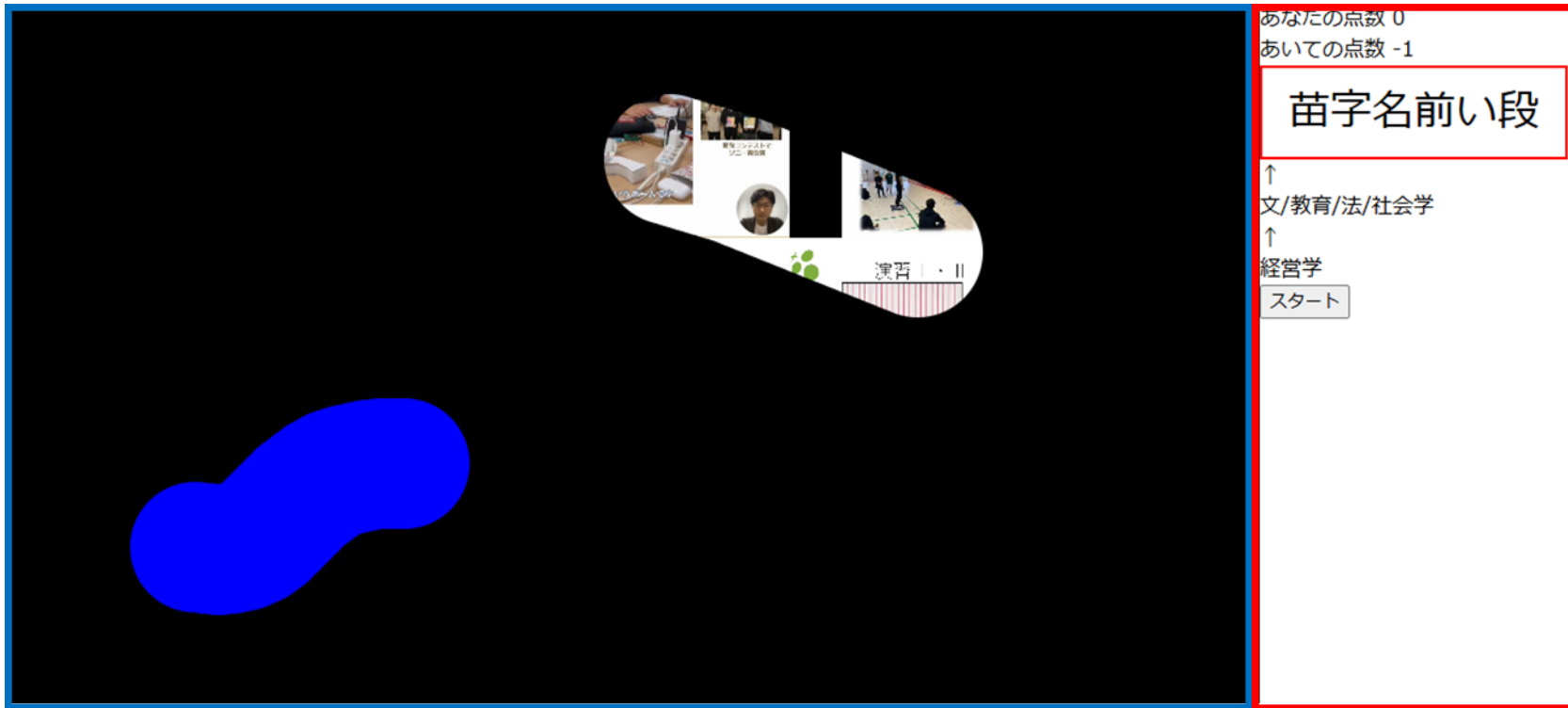


Cafe Rest 50, which offers a cheap and filling menu, is always bustling with hungry students. The menu changes every day, so you'll never get bored!

安くてボリューム満点のメニューが揃う食堂(Cafe Rest 50)は、食欲旺盛な学生でいつも賑わっています。毎日メニューが違うから飽きないと評判！

3.2 画面構成

- ゲーム画面には、動画が背景に配置された盤面と、お題等を表示するエリアが配置されている。

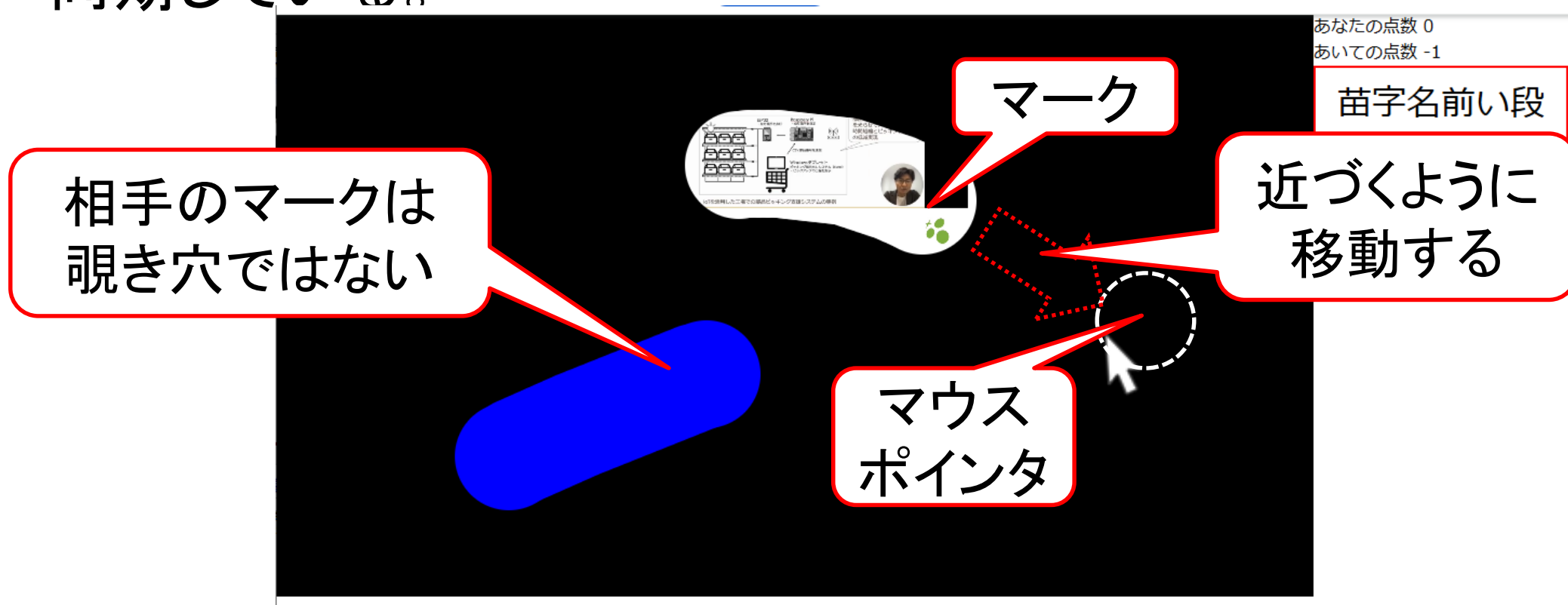


盤面

お題

3.3 マークの移動

- ポインタの位置に近づくようにマークは連続的に移動する。
- 対戦相手と自身の2つの画面は、リアルタイム通信により完全に同期している。

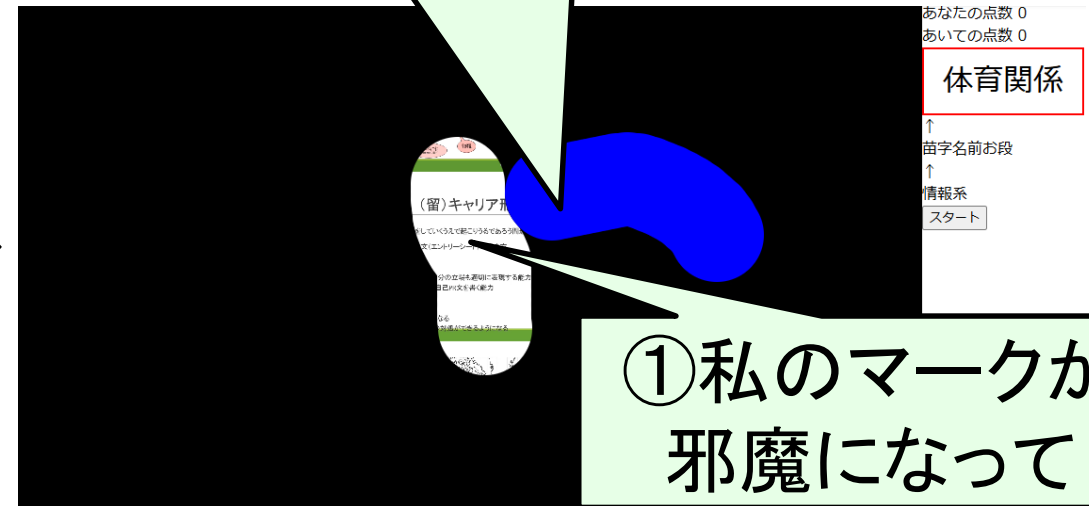


3.4 マークの残像と干渉

- マークは尾っぽのような残像を残しながら移動し、相手側のマークとその残像の位置には移動出来ない(相手のマークを動けないように閉じ込めることも可能)。



作戦を立てて移動



②相手は、左側に移動できない

①私のマークが邪魔になって

3.5 音声の再生

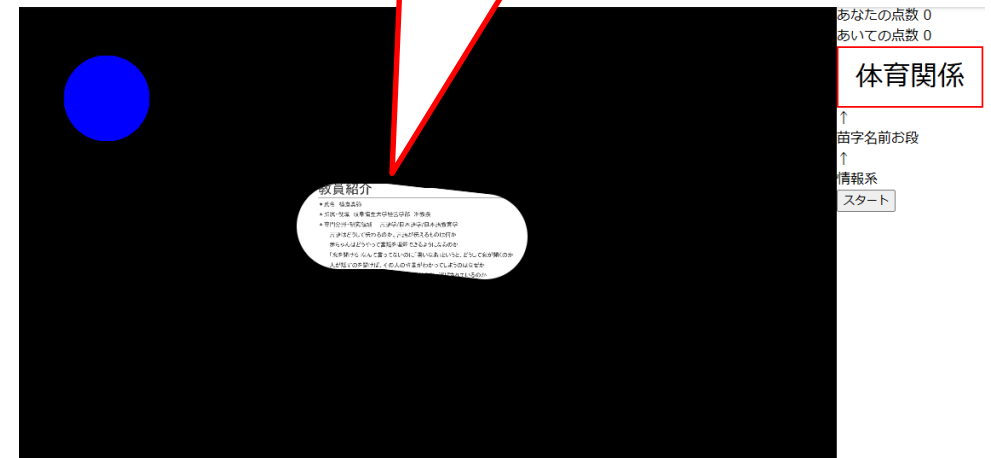
- マークの移動に合わせて、マークがある位置の動画に関わる音声再生される。

竹内先生の動画
音声の流れる



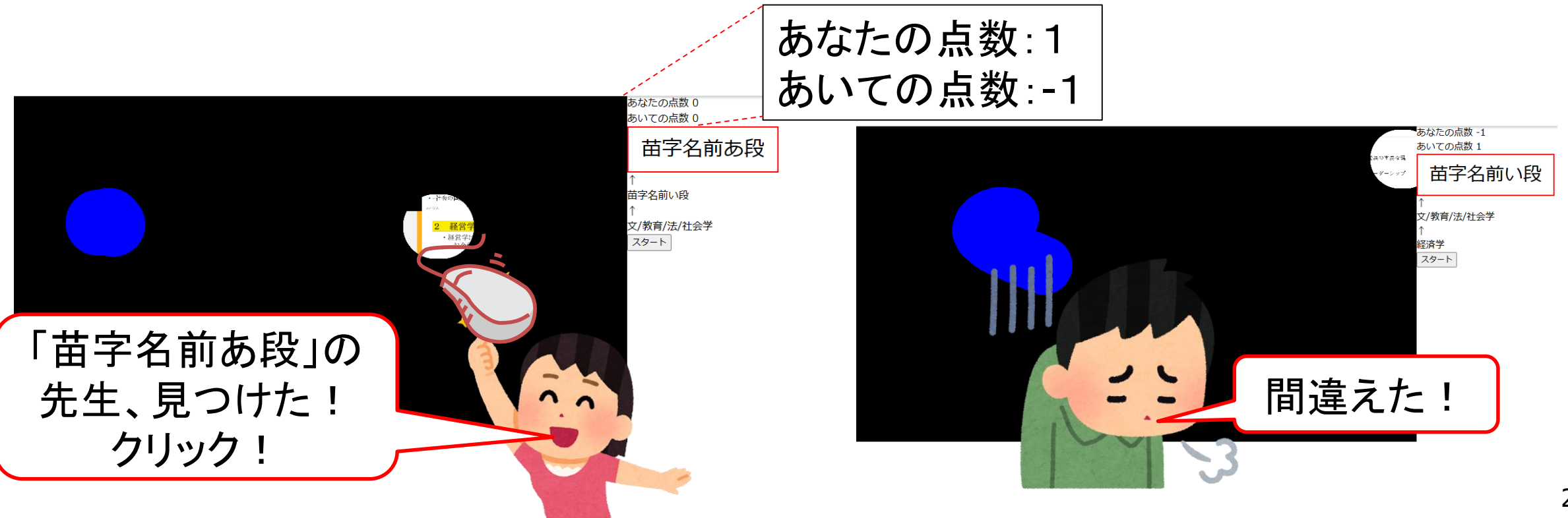
移動

横倉先生の動画
音声の流れる



3.6 クリックによる解答

- 出題されたお題に該当する動画は、1つ以上配置されている。
- いずれかを見つけたらクリックすることで解答し、正解であれば得点となり、誤答であれば減点される。



3.7 ゲームの終了

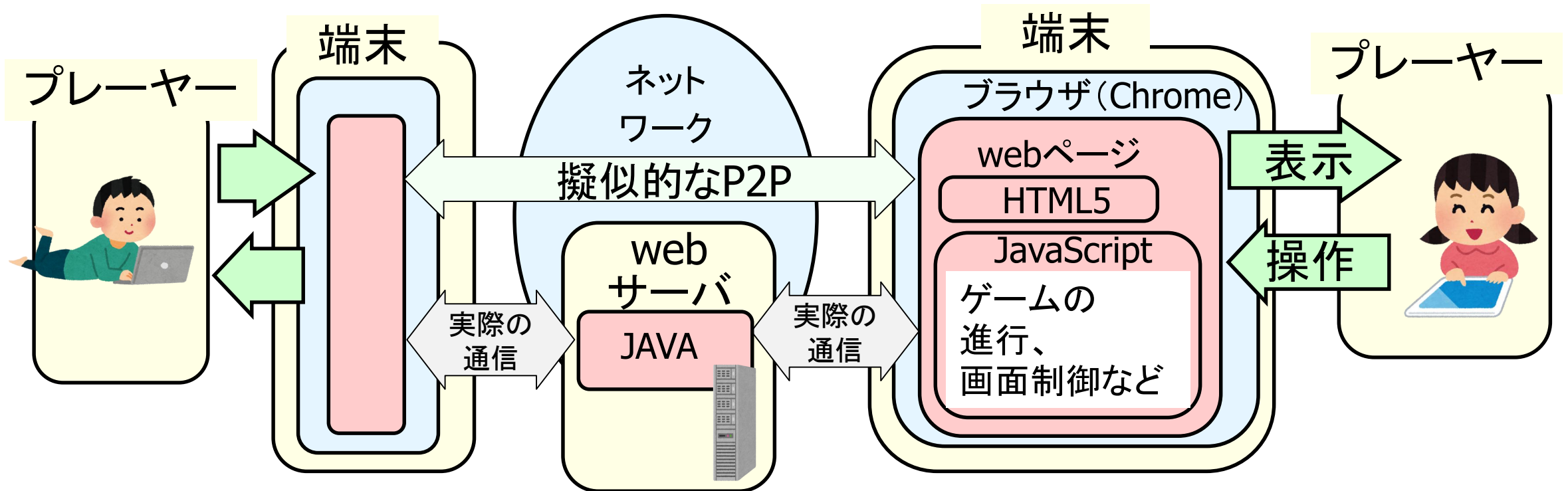
- 用意されたお題がすべて出題し終わるとゲームは終了し、その時点で得点の高いプレイヤーが勝利となる。



4.1 システムの構成

- webページとして、次の部分を分担して開発した。
 - HTML5、および、JavaScriptプログラムによるページの記述
 - 画像と音声の収集

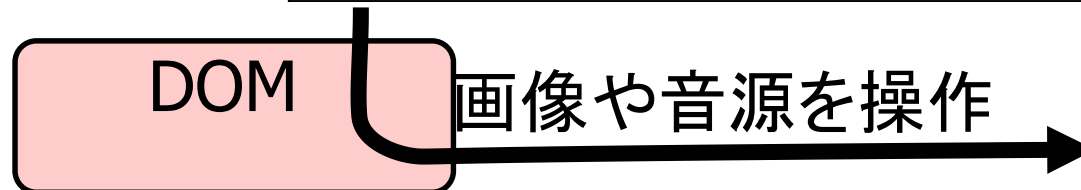
◻ : 開発した範囲



4.2 利用した技術: DOM

- DOM (Document Object Model)
 - W3Cから勧告されている HTML文書やXML文書をアプリケーションから利用するためのアプリケーションインタフェース。
 - JavaScriptプログラムから、動画や音源を操作する際に用いた。

```
■ var qObj = document.getElementById('question');  
■ qObj.textContent=quizes[iQuiz].question;  
■ for(var i = 0; i < quizes[iQuiz].options.length; i++){  
■   var oObj = document.getElementById('option' + i);  
■   oObj.value=quizes[iQuiz].options[i];  
■   oObj.style.display="";  
■ }
```



4.3 jQueryでのAjax利用

- jQuery

- JavaScriptから利用するライブラリ

- Ajaxの利用方法

- 簡単な記述で送受信を実現出来る。

```
// Ajaxを使って、サーバにデータを送る処理
function sendData(data){ // Ajaxによりd
  $.ajax({
    url: "../Ajax2023Servlet",
    type: "POST",
    data: {record : data}
  }, function (result) {
```

①データを

②このプログラムへ

③送信する



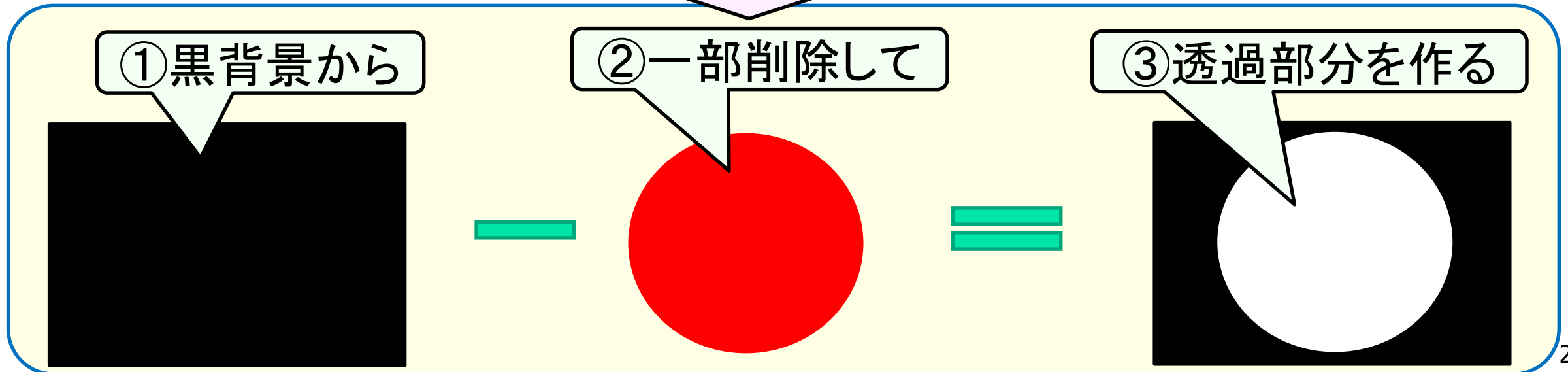
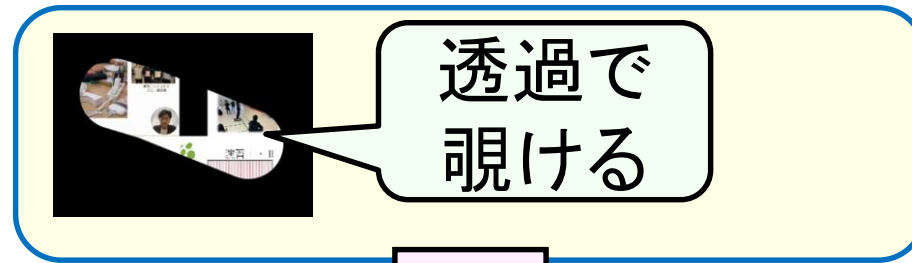
データを
送受信



web
サーバ

4.4 マーク部分の透過の設定

- canvas要素にて作成した黒背景を、マークを用いて一部削除することで、マークを背景を覗くための穴として機能させている。





5. デモ

- デモの動画を流します。



6.1 まとめ—1—

■ 成果

- リアルタイムで行うオンラインゲームを実装することが出来た。
- ゲームを作成する中で、JavaScript/HTML5/DOM/Ajaxなどに関する技術力を養うことが出来た。
- マウスの操作により動画を探したり、相手の操作を邪魔したりすることで、ダイナミックな楽しみ方が出来るゲームになった。
- 本学教員の紹介動画を題材として用いることにより、オープンキャンパス参加者の高校生や、ゼミを選択する本学学生に関心を持ってもらうことへの糸口になるゲームとなったと考えている。
- 英語での説明を音声に用いることで、ヒヤリングの学習効果も期待でき、このような用途のためのコンテンツ開発も可能であると考えている。



6.2 まとめ—2—

■ 反省点

- オープニングとエンディングについてはもっと手を加えたかったが、メインのプログラムを作るのに時間がかかってしまい、納得のいくところまでには至らなかった。
- ゲームとしての完成度を上げる上では、いくつか課題を残した。
例えば、お題を正解した時の点数獲得の演出を、現状のボイス以外にアニメーションも用いてもっと派手にしたい。

■ 今後の課題

- よりゲーム性の高いルールを導入していきたい。例えば、問題正解時に自分に有利になるような特典を付ける仕組みを導入したい。