



来場者の分散と情報の連携による円滑な文化祭運営

都立国立高校エンジニア班 (石田 康治, 杉本 佑樹, 中島 大河, 北島 櫻晟)

- 概要**
- コロナ禍前 (約1万人が来場) 事前申込なく自由に来場可能 → 一部の時間帯に混雑が偏る
 - コロナ禍以降 (2020～2024年度) 来場に事前抽選 → 混雑緩和するも落選者多数
 - 2025年度 独自新システムで来場者分散・流動性確保 → 全員が来場 & 混雑防止を実現

2024年度実績

計7000人台が定員の抽選で、2日間それぞれ2つ (計4つ) の時間帯に分割して募集 (午前午後総入れ替え) 1つの時間帯にのみ応募でき当選者のみ来場可能

開発したシステム: 応募データと結びついた 2次元コード (Kuni ID) の読み取りのみで来場受付可能に → 煩雑であった名簿の参照が効率化され、受付にかかる時間が短縮

2025年度の独自システム

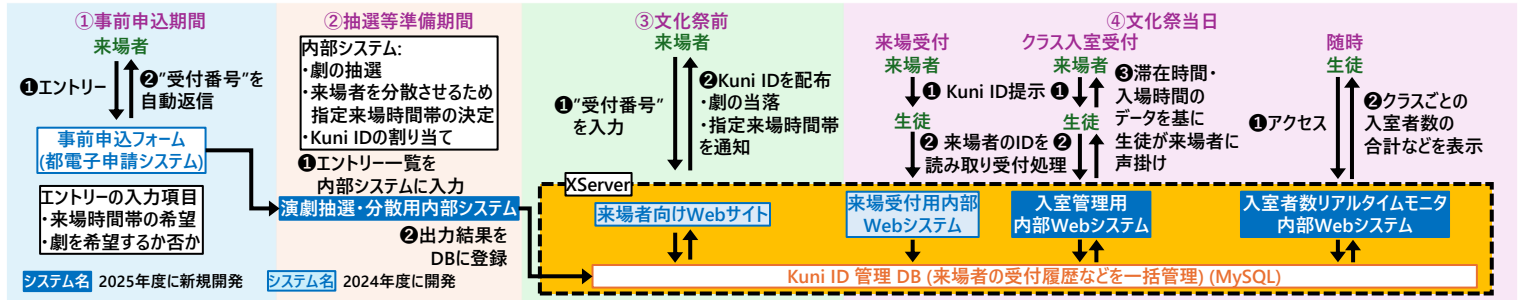
2024年度のシステムを大規模に改修し新機能を追加。以下の3点を新たに実現。抽選なしで全員来場 & 混雑防止を両立。

実績① 来場者の希望を基に来場時間帯をシステムで分散。
実績② データベースによる一元管理で過度な長時間滞在を防ぎ混雑を防止 (流動性確保)。
実績③ 情報をリアルタイムで発表するシステムで文化祭展示 (出し物) のコンスタントな改善を支援。



Kuni ID とは

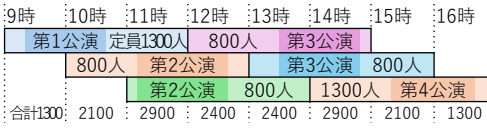
事前申込のデータと紐づけられた ID (英数字7字) またはその2次元コードで、来場者一人一人に配布。事前申込時に電子申請システムから自動送信される“受付番号”を、開発した特設サイトに入力するとダウンロードできる。



来場者の分散 → 演劇抽選・分散用内部システム

2024年度 4つある時間帯のうち1つのみ応募可能

2025年度 分散のため時間帯を各日6つ (計12) に増やす
来場者はこの時間帯のうち第5希望まで入力

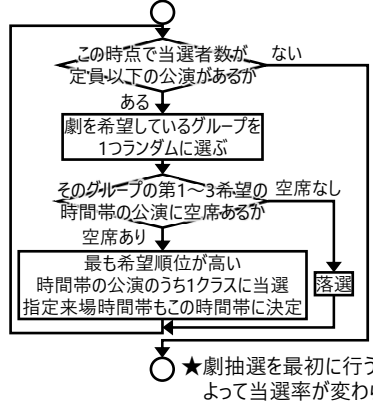


3年生が行う演劇が非常に高い人気 観劇に事前抽選必要
新システムを開発し、劇の抽選と来場者の分散を一度に

★ 事前申込は1～4人のグループで行うため、劇の抽選・来場時間の割り振りもグループ単位で実施

★ 1万人分を超える申込データを処理

1. 劇希望グループの劇抽選・ターム割り当て



2. 劇に落選した/劇を希望していないグループの来場指定時間帯の割り振り

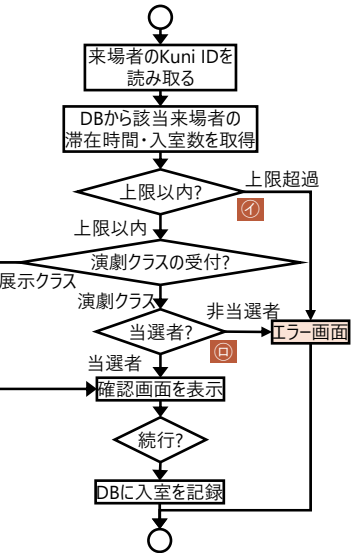
- 劇に落選した/劇を希望していないグループを第1希望の時間帯に割り振る
- 定員を大幅に超えている時間帯のグループをランダムに選び、次の希望順位の時間帯に空きがあればそこに移動
※ 来場者が分散するまで繰り返す

★ 全来場者を第3希望までの時間帯に割り当てられた

3. Kuni IDの割り振り

全ての来場者一人一人に一意のKuni IDを割り振った

来場者向けWebサイトで、割り振られた時間帯を来場者に通知
→ 来場時間帯の偏りを防止



過度な長時間滞在の防止 → 入室管理用内部Webシステム

多くの方が来場するため、過度に長時間の滞在を防ぐ必要

→ 上限① 滞在時間は3時間まで

上限② クラスの演劇・展示への入室は合計3つまで

来場者がクラスに入室する際にKuni IDを読み取る専用システムを開発

下記2点を自動でチェック → 生徒の負担を軽減

・上記の上限を超過していないか → ①

・劇の入室時には事前抽選の当選者であるか → ②

上限超過時はエラー画面を表示 → 生徒が来場者に退場を促す声掛け

＝ 過度な長期滞在による混雑防止

劇の当選者チェック機能で、確認の負担も軽減



リアルタイムの情報共有 → 入室者数リアルタイムモニタ内部Webシステム

従来は各クラスで入室者を数えるのみで他クラスと共有はしていなかった

→ システムの活用によりリアルタイムで負担なく共有可能に

「直近20分」「土曜日」「日曜日」「合計」の4つのオプションで各クラスの入場者数をリアルタイムで確認出来るシステムを開発

→ 他クラスと比較し、自クラスの課題を分析

＝ クラスの課題の改善を推進

実行環境

抽選・分散用内部システム:

使用技術: Java, Windows 11

Webシステム系 (Webサイト, 内部Webシステム):

使用技術: HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL (MariaDB), Linux (XServer レンタルサーバー)

生徒・来場者クライアント: 各自のスマートフォン/タブレット/PC

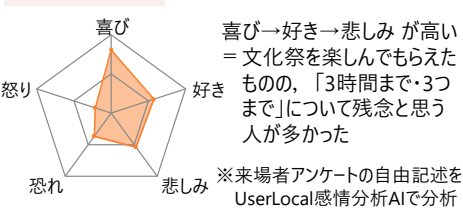
* Web サイトは常時SSL・HTTPS自動転送で通信を保護

* 内部WebシステムはBasic認証で保護 (生徒のみアクセス可)

現在の指定校内滞在人数		
学年	人数	入場時刻
1100	10	10:00
1200	10	11:00
1300	10	12:00
1400	10	13:00
1500	10	14:00
1600	10	15:00
1700	10	16:00
1800	10	17:00
1900	10	18:00
2000	10	19:00
2100	10	20:00
2200	10	21:00
2300	10	22:00
2400	10	23:00

結果 約9千人が来場 (2024年度: 6千人)

平均滞在時間¹ 3時間6分6秒
上限自動チェックと声掛けにより、過度な長時間滞在を防いだ
→ 過度な混雑の防止につながった



¹ 退場時刻についてはシステムで記録しないため、来場者アンケートの「退場時刻は何時何分ですか?」の問いに対する答えを退場時刻とみなし、(滞在時間) = (退場時刻) - (入場時刻)とした。

展望

今年度、入場者数リアルタイムモニタは内部システムで生徒のみ利用可 → 来年度は「待ち時間」の機能を追加して来場者にも利用してもらいたい

滞在時間・入室数に上限を設けたことに生徒・来場者双方から賛否の声 (今年度はコロナ禍以降初の抽選なし開催で混雑が予想できず、厳しめの上限とした)

→ 今年度の文化祭で集めたデータを分析し、より来場者が楽しめるような文化祭を検討

謝辞

来場者向けのWebサイトのコンテンツの充実や、作業に協力してくれた原田結月さん、中村依鞠さん、本当にありがとうございました。また、齋藤匡様 (電気通信大学) には専門的な観点からWebサイトのセキュリティについて助言頂きました。東京都立国立高等学校後援会様にはレンタルサーバー費用をご支援いただきました。感謝申し上げます。