

## 建物内の流動量解析

—立命館大学大阪いばらきキャンパスを対象として—

建築都市デザイン学科 2280120041-2 新古夏紀  
(指導教員 及川清昭)

### 1. はじめに

立命館大学では 2015 度から大阪いばらきキャンパス(以下、OIC)が開設された。これまでの衣笠キャンパスやびわこくさつキャンパスと異なり、教室や食堂、図書館、アリーナなど全ての施設が 1 つの建物に集約されている。また OIC には、学生の学習・活動・交流・情報発信・憩いといった様々なアクティビティが可能なおープンスペースとしての活用を目的とした、最大幅約 18m、長さ約 200m の大廊下“コンコース”が設けられている。

本研究では、OIC のコンコースを中心とした内部空間の移動経路や実際の流動状況の調査、また幾つかのシミュレーションをもとに内部での移動時における流動量解析を行う。さらに今後の改善のため、結果から得られる現在の問題点を明らかにすることを目的とする。

### 2. 研究概要

本研究では、OIC の A 棟 C 棟 D 棟 2 階部分を研究の対象範囲とする。OIC の 2 階平面図から、教室移動時の基本となる経路を作成し、経路の幾つかの地点において実際の流動量を調査する。次に流動量解析プログラムにより、各教室間の移動人数を仮想した、様々な状況における流動シミュレーションを行う。そして、実際の調査結果と解析結果を照らし合わせ、そこから得られる相違点から現在の問題点を明らかにしていく。

### 3. OIC 対象範囲における現地調査

OIC での現在の流動状況を把握するため、対象範囲内の 4 地点(図 2)において、同時刻一定時間にそれぞれの



図 1 OIC 鳥瞰図

地点を通過した人数をカウンターで計測し、流動量を調査した。

A 地点 : 33 人 B 地点 : 104 人

C 地点 : 50 人 D 地点 : 10 人

この結果から B 地点における通過人数が 4 地点の中で最も多く、次いで C 地点が多いことが分かった。B、C 地点は、外部からそれぞれの教室への通過点であり、またコンコースの 2 地点でもあるため、移動だけでなく空間利用を目的とした学生が多く、このような結果が得られたと考えられる。しかし、B、C 地点間においても、B 地点の通過人数は C 地点の 2 倍を上回っている。これは調査日時が試験期間の昼過ぎであったため、B 地点に近い場所に位置する、他の階や他の棟の図書館や食堂、カフェなどで休み時間を過ごしていた学生が教室へ移動したためだと思われる。

### 4. 流動量解析シミュレーション

本研究ではプログラムによる流動シミュレーションを様々な想定のもと、以下の 3 パターンに分けて行った。

- パターン 1 外部からの流動のみの場合
- パターン 2 パターン 1 に教室間の移動を加えた場合
- パターン 3 流動が 0 の教室がある場合

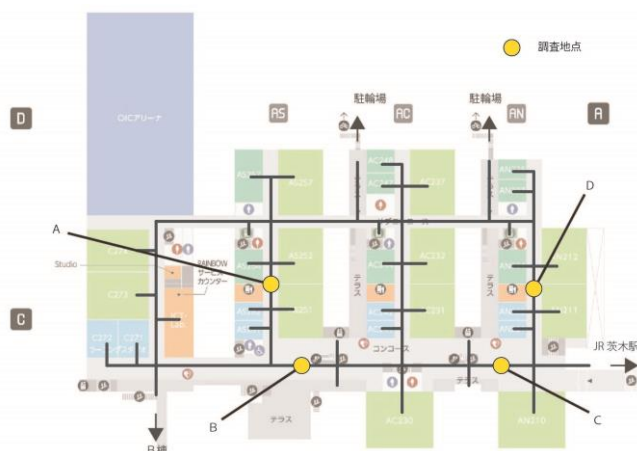


図 2 調査地点

シミュレーションの結果、パターン1(図3)では、461～480人であるコンコース部分に流動が集中することが分かった。これはコンコースの両端が外部からの主な入口となっているため、教室へ移動するためにはほぼ必ず通過しなければならない場所であることが考えられる。しかし、教室間の移動を含めたパターン2(図4)では、サブコンコース部分がコンコース部分より3割程度多いという結果になっている。つまり、教室間を移動する上での最短経路が多くの場合において、サブコンコースを通っているということであり、これは周りに教室が集中し、教室移動の中心になっているためであると考えられる。このことから、特に10分間の休憩時間において混雑することが想定される。

パターン3(図5)では、2教室において流動を0としたためそれぞれの経路による流動量の違いが顕著に表れている。D地点のある通路において100人程度と非常に少なくなっており、またパターン1,2と比較して、C地点のある通路においても流動量の減少が見られる。これにより多少の差はあるものの、第3章での流動量調査の結果と同じような結果を得ることが出来た。

## 5. 結論と展望

本研究全体を通して、流動が経路によって非常に偏りがあることが分かった。これは流動発生箇所と教室の位置関係の他、教室や空間の用途が原因であると考えられる。第3章でも述べたように、多くの学生が利用している駅からの流動や、図書館や食堂など休み時間を過ごすための大学内施設からの移動により、このような結果が得られたと思われる。また流動量調査と流動シミュレーションの結果を比較すると、C, D地点において大きな差があり、これは調査日が試験期間であり、利用されていない教室があったためだと考えられた。そこで、流動がない教室がある場合を想定したパターン3によって、少しの差はあるものの、地点間の比率に関して調査と比較的同じような結果を得ることが出来た。流動シミュレーションで明らかになった、サブコンコースで予想される混雑という問題は、教室配置を学部学科によって工夫するなど、教室の利用方法を改善し、学生の移動経路を意図的に操作することで少なからず解消出来るのではないだろうか。

本研究では、流動量調査において試験期間の4箇所限定して行ったため、通常授業時のさらに多くの地点での調査を行い、より詳細な流動状況を把握する必要がある。また流動シミュレーションにおいて、本研究では終点を全て教室に設定しているが、出入口やコンコース自体を終点としたシミュレーションを行うことで、より実際の流動に近い結果が得られると予想さ



図3 パターン1

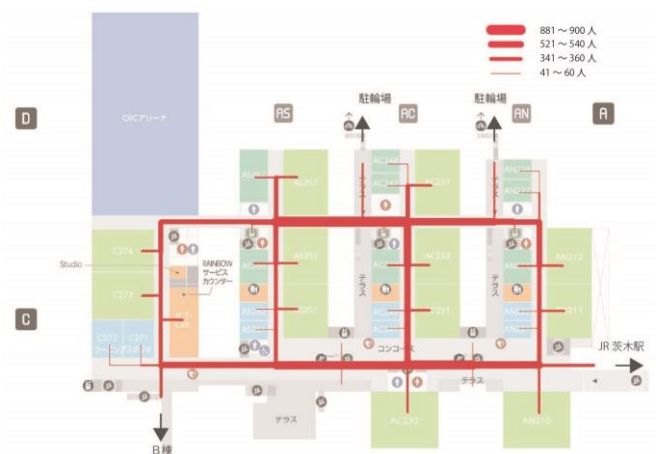


図4 パターン2



図5 パターン3

れる。さらに、快適な空間を提供していくための詳細な改善案を提案していくことが必要である。

## 参考文献

- 1) 岩村幸: 大学キャンパスにおける歩行者流動量のシミュレーション—立命館大学衣笠キャンパスを事例として—, 2011年度卒業研究