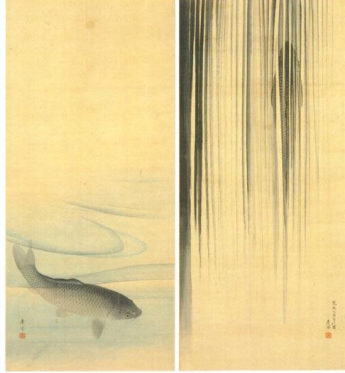


1

円山応挙



• 龍門鯉魚図寛政元・1799年

2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い一見ればある 河井寛次郎

2

円山応挙2



• 大瀑布図 安永元・1772年

2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い一見ればある 河井寛次郎

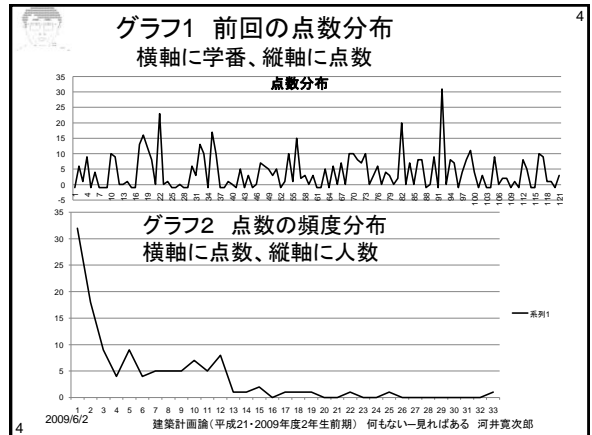
3

円山応挙3



• 郭子儀図 天明8・1788年

2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い一見ればある 河井寛次郎



5

第3章 寸法と規模の計画

- 1 寸法の計画
 - > ヒューマンスケール
 - > 寸法体系
- 2 単位空間の寸法
 - > 「もの」(者と物)の寸法に、「ゆとり」を加える
- 3 寸法のシステム
 - > 効率性・能率性・無駄を省く(合理性)
- 4 規模の計画

2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い一見ればある 河井寛次郎

6

第3章 寸法と規模の計画

4 規模の計画

- 用語の定義1: 「施設」
建物の規模について考えるのであるが、建物全体の面積だけでなく、その中の単位空間(室など)の面積や個数、さらに室の中にセットされたり、置かれる椅子やテーブルなどの什器の個数なども含む。それらの総称として、この授業では
「施設」
という用語を使う

2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い一見ればある 河井寛次郎

4 規模の計画

用語の定義2: 「使用」、「利用」と「占有」
説明や、話しの都合により、「利用」という場合もあるが、公式には、「使用」を使う
例えば、施設を利用する人を「使用者」という。

「占有」とは、所有しているわけではないが、一定の時間（期間）、施設を使用し続けることを意味する。

7 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い見ればある 河井寛次郎

規模計画の2つの大きな筋道

① 単位空間（室など）の面積・個数などを積み上げて全体の規模（面積・個数など）を求める。→原単位方式

② 全体の規模から単位空間（室）へと分割していく

一般には、これらの2つのやり方を、時に応じてつかう。

8 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い見ればある 河井寛次郎

4-1 規模は何によって決まるか

- 需要
 - 利益
 - イメージ先行
 - 敷地・予算・法規による制約
- 4-2 規模計画のすすめ方
 - 1 需要の数量的把握から始める、つまり使用要求の予測
 - » どれだけの使用人数を予定すべきか

9 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い見ればある 河井寛次郎

4-1 規模は何によって決まるか

需要

- 建築物の規模は、その建物を使いに来てくる
 - ① 人々の動態
 - ② 施設を使いに来る人々をどの程度満足させるべきか→充足（満足）の基準
 によって決まる。
- ① 人々の動態
 - ひとりの使用者（客）について
 - 1回限り
 - 繰り返し
 - 多数の使用者（客）
 - 集中的
 - バラバラ

10 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い見ればある 河井寛次郎

② 充足（満足）の基準

- 使用者（客）の立場から
 - 待たせないことが ○
 - 行列させることは ×
- 「施設」の立場から
 - あふれさせる（いつも満員）○
 - 遊ばせておく（開店休業）×
- 使用者側と「施設」側との立場は、互いに矛盾する。→規模計画が必要

11 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い見ればある 河井寛次郎

4-2 規模計画のすすめ方

- 需要を数量的に把握するには、使用要求の予測をせねばならない
 - » どれだけの使用人数を予定すべきか
- 人々がある施設に来て、その施設を使って出て行く様子はどのような要因に分けられ、それらがどのように組み合わせられているのかを推さねばならない。

12 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い見ればある 河井寛次郎

13

人々がある施設にやって来て、その施設を使って出て行く様子はどのような要因に分けられ、それらがどのように組み合わさっているのか

- ① やって来る間隔—?
- ② 一人か、複数か→同時使用者数
- ③ どれくらい滞在するか→占有時間
- ④ 並んで待つか→待ち時間

13 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

14

① やって来る間隔?

- まれに
- ときどき
- 途切れずに
- 休むひまがない→いつも満杯
- 待つ人が出る→行列

14 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

15

「やって来る間隔」の評価

客が	使用者 (客)	従業員	経営者 (オーナー)	計画者
ときどき来る	○	○	×	×
途切れずに来る	○	△	○	○
待つ人が出る	×	×	△(=○+×)	△(=○+×)

○: 良い、△: 良いところと悪いところ、×: 悪い

15 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

16

同時使用者数 (x_(エックス)) の場合分け

	施設が 1個の場合	施設が 2個	施設が 3個	施設が n個
ときどき満席	x=1人以下	x=2人以下	x=3人以下	x=n人以下
途切れずに満席	x=1人	x=2人	x=3人	x=n人
ときどき立ってもらう	x=2人以上	x=3人以上	x=4人以上	x=n+1以上

16 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

17

同時使用者数 (x) の評価

	使用者 (客)	従業員	経営者 (オーナー)	計画者
空いている	○	○	×	×
途切れずに満席	○	△	○	○
ときどき立ってもらう	×	×	×	△

17 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

18

前表の×を○にするにはどうするか

- いつも空いているのは、施設(初期設備投資)がもったいない
- 満席のとき、客が立ったり、去っていくならば損失(loss)の発生
- また、待たせるとして、客はどの程度待つかを考えねばならない

18 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

19 使用者（客）のやってくる間隔を施設側でコントロールする方策

- 空いているときは、値段を割引く
- 混む時間は、特別料金をとる
- これらは、施設側の経営努力
 - そのためには、いつが混むのか、いつが空いているのか、記録が必要
 - これらの記録データが得られたとして、建築計画的に施設数を算出することを考える

19 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

20 適切な施設数を算出するための仮定

- 同時使用者数(x)について
 1. 何故同時使用者数が複数になるのか
 2. 特定の施設を使用しに来る人は、示し合わせてとか待ち合わせて来るのではなく、それぞれ勝手に、相互に関係なく、つまり「独立に」やって来ることを仮定1とする
 3. 使用者のそういう行動がたまたま重なり、複数の同時使用者となる
 4. 使用者は、はじめてその施設を使用してから、ある間隔をおいて、再びその施設を使用しに来ることを仮定2とする

20 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

21 使用者が、ある施設を、一度使用し、次に再び使用する間隔について

- 10人、50人、100人以上の人それぞれについて、そのような使用間隔を把握することは、実際上困難である。
- 使用者それぞれを固有な人格としてではなく、たとえば「客」としてみる
- 施設は、「客」(使用者)としての側面とのみ関わる
- 固有性を捨て去ることによって出てくる考えが、「平均」という考えである

21 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

22 施設を使用する人の平均使用間隔

- ここでの「平均」は二重に平(たいら)に均(なら)されている
 - 第1は、使用者個人個人の平均(時間軸上での平均)
 - 第2は、多くの使用者の使用間隔の平均(集合的な平均)

22 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

23 施設を使用する人の平均使用間隔 記号： μ (ミュー)であらわす

- 施設を使用する可能性のある、すべての人について、各人が一度使用してから、次に使用するまでの時間間隔の平均値
- 「平均使用時間間隔」のことであるが、長くなるので以下では、「平均使用間隔」という

23 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

24 複数の同時使用者数の出現

- 使用の可能性のある人が、一回使用して、次に使用するまでの時間 μ が経過すると、その人が施設に現れる
 - たとえばA氏が現れる
 - そしてB氏が現れる
 - そしてC氏が現れる
 - すると3人が施設に現れるので、3人の同時使用者数となる

24 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

25

最初に施設を使用したときが同じ時刻でなければ、同時に到着しないが、

- もし、A氏に遅れてB氏が到着しても、A氏がまだ施設で用を足しているなら、同時使用となる
- C氏についても、B氏より遅れて到着しても、A氏とB氏とが、まだ、施設で用を足しているなら、同時使用者数は、3人となる
- つまり、同時使用を考えるときは、施設にどれくらい留まっているかということ、つまり施設占有時間の間に到着した人数と考える

25 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何もないー見ればある 河井寛次郎

26

クラス実験1(シミュレーション1)

施設を使いに来る人が、施設占有時間だけずれて、順番に来る場合、同時使用者数は、常に1人であろうか

次の二つの規則を適用

規則①隣の立っている人が座ると、自分が立つ

規則②立った人は、5秒測って座る

26 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何もないー見ればある 河井寛次郎

27

クラス実験2(シミュレーション2)

同じ人が繰り返し使うという場合を想定

規則①隣の人が座ると、自分が立つ

規則②5秒測って座る

繰り返し要因として次の規則を加える

規則③一度立って座った人は、30秒測って、再び立ち、5秒測って座る

27 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何もないー見ればある 河井寛次郎

28

クラス実験1、2からわかること

①平均使用間隔だけ時間が経たない間は、同時使用者数は、常に1人である

②平均使用間隔以上時間が経つと、施設の同時使用者数が2以上になるときがある

28 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何もないー見ればある 河井寛次郎

29

クラス実験1、2の整理

①「繰り返し」を無視している場合は、同時使用者数は、常に1人である

②30秒経つと再び立つという「繰り返し」を加えると、それ以上の時間が過ぎると立っている人が二人以上になる

29 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何もないー見ればある 河井寛次郎

30

実験と専門用語との対応

- 立っている人の数→同時使用者数
- 繰り返し要因(30秒測って立つこと)→平均使用間隔
- 5秒測ること→占有時間の平均
個々人の占有時間の平均
- 実験協力総人数→施設使用可能総人数

30 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何もないー見ればある 河井寛次郎

用語の記号

- 同時使用者数(例 立っている人の数)→ x
- 平均使用間隔(例 30秒数えること)→ μ :ギリシャ文字の「ミュー」
- 占有時間の平均 → $\bar{\quad}$:「タウバー」と読む
- 施設使用可能総人数→ v :「ニュー」

31 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い一見ればある 河井寛次郎

ギリシャ文字など

「アルファ」「ベータ」「ミュー」「ニュー」「シグマ」「タウ」

A, α	アルファ	H, η	イータ	N, ν	ニュー	T, τ	タウ
B, β	ベータ	Θ, θ, ϑ	テータ	Ξ, ξ	クシー	Υ, υ	ユブシロン
Γ, γ	ガンマ	Ι, ι	イオータ	Ο, ο	オミクロン	Φ, φ, ϕ	ファイ
Δ, δ	デルタ	Κ, κ	カッパ	Π, π	パイ	Χ, χ	カイ
Ε, ε	エプシロン	Λ, λ	ラムダ	Ρ, ρ	ロー	Ψ, ψ	プサイ
Ζ, ζ	ゼータ	Μ, μ	ミュー	Σ, σ, ς	シグマ	Ω, ω	オメガ

その他 ς……アレフ (ヘブライ文字, 集合の基数の記号)
ϕ……ウー (スカンジナビア文字, 空集合の記号)

竹之内脩 (1964)「トボロジー」廣川書店、索引の次の頁より

32 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い一見ればある 河井寛次郎

ギリシャ文字の復習

- ① α
- ② β
- ③ μ
- ④ v
- ⑤ π
- ⑥ σ
- ⑦

33 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い一見ればある 河井寛次郎

ギリシャ文字と英文字との対応

ギリシャ文字 (大文字)	ギリシャ文字 (小文字)	アルファベット (大文字)	アルファベット (小文字)	英語表記	カタ読み
A	α	a	alpha	アルファ	アルファ
B	β	b	beta	ベータ	ベータ
Γ	γ	c	chi	カイ	カイ
Δ	δ	d	delta	デルタ	デルタ
E	ε	e	epsilon	イブシロン	イブシロン
F	φ	f	phi	ファイ	ファイ
Γ	γ	g	gamma	ガンマ	ガンマ
H	η	h	eta	イータ	イータ
I	ι	i	iota	イオータ	イオータ
J	ϑ	j	iota	---	---
K	κ	k	kappa	カッパ	カッパ
Λ	λ	l	lambda	ラムダ	ラムダ
M	μ	m	mu	ミュー	ミュー
N	ν	n	nu	ニュー	ニュー
O	ο	o	omicron	オミクロン	オミクロン
P	ρ	p	pi	パイ	パイ
Q	ϑ	q	theta	シータ	シータ
R	ρ	r	rho	ロー	ロー
S	σ	s	sigma	シグマ	シグマ
T	τ	t	tau	タウ	タウ
U	υ	u	upsilon	ウブシロン	ウブシロン
V	φ	v	phi	---	---
W	ω	w	omega	オメガ	オメガ
X	χ	x	xi	グザイ	グザイ
Y	ψ	y	psi	プサイ	プサイ
Z	ζ	z	zeta	ゼータ	ゼータ

34 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い一見ればある 河井寛次郎

施設使用の要因間に成り立つ式

- $x = (v \times \bar{\quad}) / \mu$
 - x : 同時使用者数
 - v : 施設使用可能総人数
 - $\bar{\quad}$: 占有時間の平均
 - μ : 平均使用間隔

35 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い一見ればある 河井寛次郎

施設使用の要因間の関係

施設使用可能総人数 × 占有時間の平均
同時使用者数 = $\frac{\quad}{\quad}$
平均使用間隔

36 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い一見ればある 河井寛次郎

37

施設使用の要因のどれが求めやすいか

- 平均使用間隔: ミュー: μ
- 占有時間の平均: タウ: τ
- 施設使用可能総人数: ニュー: v
- 同時使用者数: x

37 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い-見ればある 河井寛次郎

38

クラス実験3(シミュレーション3) ランダム性を1つ入れる

規則①' 前後左右の人とは無関係に立つ
規則②5秒測って座る
規則③立って座った人は、30秒測って、再び立ち、5秒測って座る

38 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い-見ればある 河井寛次郎

39

クラス実験4(シミュレーション4) ランダム性を2つ入れる

規則①' 隣の人とは無関係に立つ
規則②5秒測って座る
規則③立って座った人は、10~30秒を測って、再び立ち、5秒測って座る

39 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い-見ればある 河井寛次郎

40

クラス実験4の実施要領

1. クラスが4(A、B、C、D)グループに分かれる
2. 観測者の役をする人を2人決める
3. 残りの人は、使用者の役をする
4. 1鈴の合図で、使用者役の人は、勝手に立つ
5. 立ったら5秒測って座る
6. 座ったら、10~30秒数えてまた立つ
7. 立ったら5秒数えて座り、座ったら10~30秒測って立つ(これを繰り返す)
8. 15秒毎に鈴を鳴らすので、鈴がなると、観測者は立っている人の数を記録する

40 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い-見ればある 河井寛次郎

41

休講と補講のお知らせ

- 休講日
- 6月17日(水)

理由: 国際会議(香港大学)で下記の研究発表のため

CASE STUDY OF DEMOGRAPHIC URBAN-POROSIS BY MULTI-AGENTS SIMULATION FOR SHRINKING URBAN POLICIES

(日本語訳)
縮減都市政策のためのマルチエージェントシミュレーションによる人口的都市粗鬆症の事例研究

41 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い-見ればある 河井寛次郎

42

42 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い-見ればある 河井寛次郎

43

補講日

- 7月18日(土)の5限に水曜日の振り替え授業をすることが決まっているので、引き続き6時限に補講を行う。

43 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎

44

学番[]名前[]

スライド4のグラフ1からグラフ2はどのようにして求めるか、その原理を説明せよ

グラフ1

グラフ2

44 2009/6/2 建築計画論(平成21・2009年度2年生前期) 何も無い—見ればある 河井寛次郎