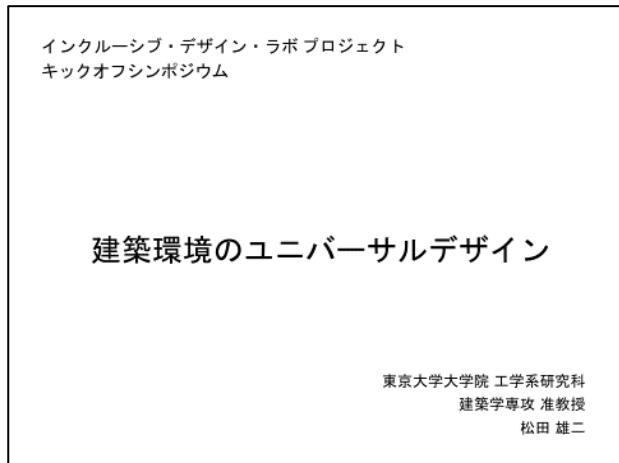


「建築環境のユニバーサルデザイン」

松田 雄二（東京大学工学系研究科）



1. ユニバーサルデザインと建築

日本では、既存の建築物からバリアを取り除く「バリアフリー」という言葉や考え方方が広く普及しているのはご存じかと思います（Slide 1）。一方で、それで良いのかとおっしゃる方もいます。



Slide 1

代表的な方としては、東洋大学で建築を教えていらっしゃった川内美彦先生がいます（Slide 2）。ご自身が車椅子ユーザーの川内先生はこんなことを述べています。「バリアフリーは障害のある人が社会に参加する機会を増やしてくれました。しかし、それによって実現したのは、他の大多数の人には大して恩恵をもたらさない『あの人たち』のためのものであり、そのために周りから珍しそうにジロジロと見ら

れ、多くの場面で係員の助けがなければ何もできないような仕組みでした」。これはどういうことでしょうか。

1. ユニバーサルデザインと建築

自身が障害当事者で車椅子ユーザーの川内美彦氏（東洋大学教授）は、著書で以下のように述べています。

”バリアフリーは障害のある人が社会に参加する機会を増やしてくれました。しかしそれによって実現したのは、他の大多数の人には大して恩恵をもたらさない「あの人たち」のためのものであり、そのために周りから珍しそうにジロジロと見られ、多くの場面で係員の助けがなければ何もできないような仕組みでした。”

Slide 2

私が以前勤めていた大学では、点字ブロックと呼ばれる視覚障害者を誘導するための設備の上にまたがるように、車と人が接触しないようにする設備が設置されました（Slide 3）。こういうことが起こってしまうのが、川内先生がおっしゃることのひとつ意味なのではないかと思います。問題は、バリアフリーの捉え方なのではないかと思うのです。既存の環境からバリアを取り除くことだけを考えていると、そもそもなぜバリアが発生してしまうのかというところに考えが及びませんし、そのために一体何をしているのかということをあまり考えずに、物を作る側が設計してしまうということが起こってしまうのではないかでしょうか。

1. ユニバーサルデザインと建築

問題は、「バリアフリー」の捉えられ方にあると考えています。「既存の環境からバリアを取り除くこと」だけを考えていると、「なぜそもそもバリアが生じてしまうのか」ということに考えが及びません。

Slide 3

駅のプラットホームでも、車椅子用の呼び出しボタンがあり、それが柵でロックされていることもありました（Slide 4）。バリアフリーというものが事後的で付加的なものである限り、それを必要としない人にとっては全く関係ないものであり続けて、人ごとになってしまうのだと考えています。

1. ユニバーサルデザインと建築

- ・また「バリアフリー」が事後的で付加的なものであり続ける限り、それを必要としない人にとってはまったく関係の無い、「人ごと」でしかありません。

Slide 4

このような状況を打開すべく考え出されたのがユニバーサルデザインの概念だと思います（Slide 5）。ユニバーサルデザインの定義は、出典や翻訳によって微妙に異なるのですが、ここでは先ほどの川内先生の定義をご紹介すると、「すべての人々に対し、その年齢や能力の違いにかかわらず、（大きな）改造をすることなく、また特殊なものでもなく、可能な限り最大限に使いやすい製品や環境のデザイン」のことです。着目すべきは、対象が全ての能力や年齢の人々である点です。

1. ユニバーサルデザインと建築

- ・このような状況を打開すべく、考え出されたのが「ユニバーサルデザイン」の概念でした。
- ユニバーサルデザインの定義は、出典や翻訳によって微妙に異なりますが、ここでは先ほどの川内先生の定義を紹介します。

“すべての人々に対し、その年齢や能力の違いにかかわらず、（大きな）改造をすることなく、また特殊なものでもなく、可能な限り最大限に使いやすい製品や環境のデザイン”

- ・着目すべきは、対象が「すべての能力や年齢の人々」であることです。

Slide 5

この考え方の源流と呼ばれるロン・メイス氏は、ユニバーサルデザインは次の七つの原則によって構成されると提唱しています（Slide 6）。タイトルだけ読み上げると、①利用の公平性、②利用するときの柔軟性、③単純で直感的な使用法、④分かりやすい情報、⑤誤りに対する寛容性、⑥身体的負担の軽減、⑦使いやすい大きさと十分な使用空間です。

1. ユニバーサルデザインと建築

- ・この考え方の源流を考案したとも言えるロン・メイスは、「ユニバーサルデザイン」とは、次の7つの原則によつて構成されると提唱しました。

- 1) 利用の公平性：様々な能力の人々が、誰でも買えて、有益であること
- 2) 利用するときの柔軟性：いろいろな人の好みや能力に適応すること
- 3) 単純で直感的な使用法：経験、知識、言語、技能やその時の注意力によらず、使い方が理解できること
- 4) 分かりやすい情報：周囲環境やユーザーの感覚能力にかかわらず、必要な情報が伝わること
- 5) 誤りに対する寛容性：不測の、あるいは意図しない誤りによって危険や不都合が起きないようにすること
- 6) 身体的負担の軽減：効率的で快適に、また疲労をほとんど感じないで使えること
- 7) 使いやすい大きさと十分な使用空間：使う人の体格や姿勢、移動能力にかかわらず、そこに近づき、手を延ばし、操作・利用するのに適切な大きさと使用空間があること

Slide 6

これは非常に素晴らしい考え方だと思うのですが、建築設計の立場からすると大変だと思わざるを得ません。プロダクトのデザインであれば実現することはできるかもしれません、原則的に誰もが一つの空間をシェアする前提の建築空間では、実現は非常に難しいと考えています（Slide 7）。

1. ユニバーサルデザインと建築

- ・これらは、プロダクトのデザインなどであれば、実現することはできるかもしれません。他方で、原則的に誰もが一つの空間をシェアする前提の建築空間では、実現は非常に難しいことがあります。

- 1) 利用の公平性：様々な能力の人々が、誰でも買えて、有益であること
- 2) 利用するときの柔軟性：いろいろな人の好みや能力に適応すること
- 3) 単純で直感的な使用法：経験、知識、言語、技能やその時の注意力によらず、使い方が理解できること
- 4) 分かりやすい情報：周囲環境やユーザーの感覚能力にかかわらず、必要な情報が伝わること
- 5) 誤りに対する寛容性：不測の、あるいは意図しない誤りによって危険や不都合が起きないようにすること
- 6) 身体的負担の軽減：効率的で快適に、また疲労をほとんど感じないで使えること
- 7) 使いやすい大きさと十分な使用空間：使う人の体格や姿勢、移動能力にかかわらず、そこに近づき、手を延ばし、操作・利用するのに適切な大きさと使用空間があること

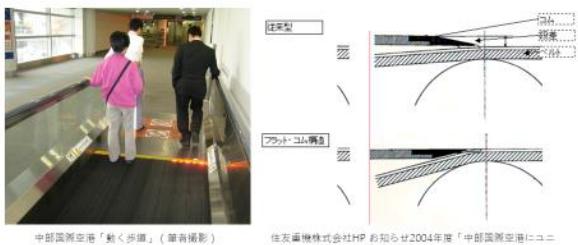
Slide 7

具体例をお示します。Slide 8 は中部国際空港（セントレア）で起きたことです。写真は空港の「動く歩道」の部分で、車椅子の人が「動く歩道」に乗る

ときに、段差があると体が揺れてしまいます。それで、この段差を解消しようと、フラット・コム構造といって、可動部分と床面の段差を極小にしました。すると何が起きたかというと、ある全盲の方には「怖い」場所になってしまいました。「どこが動いているのか分からぬので怖い」という意見が聞かれました。

1. ユニバーサルデザインと建築

- ・例えば、これはある空港の「動く歩道」です。車椅子ユーザーの利用を前提として、可動部分と床面の段差を極小にしたところ、視覚障害ユーザーからは「可動部が分からず怖い」との意見が聞かれました。



Slide 8

もう一つは分かりやすい事例で、通称「点字ブロック」と呼ばれる視覚障害者誘導用ブロックがあります（Slide 9）。視覚障害のある方にとって非常に有効な手段ではあるのですが、車椅子ユーザーや大きな荷物を持った方にはバリアになってしまうことはよく知られています。

1. ユニバーサルデザインと建築

- ・視覚障害者誘導用ブロックは、視覚障害者の歩行を極めて効果的に補助することができますが、車椅子ユーザーにとってはバリアとなることも、よく知られています。



Slide 9

建築というのは、良くも悪くもその場所に唯一の存在です。そのため、その状況で利用が予想されるユーザーを丁寧に洗い出し、それぞれの困りごとを

把握することがまず必要になります (Slide 10)。その上で、どのようにそれらを解決するかというと、今のようないろいろな利害の対立 (コンフリクト) を生まないためには、大げさになり過ぎないこと、他の利用者の困りごとにならないことが重要です。ですから、建築空間でユニバーサルデザインを考える際には、デザインの手法として要素を付け足すだけではなく、無駄な要素をなるべく取り除くことも同時に考えることが重要だと考えています。

1. ユニバーサルデザインと建築

- ・建築は、良くも悪くもその場所に唯一の存在です。そのため、その状況で利用が予想されるユーザー像を丁寧に洗い出し、それぞれの困りごとを把握することがまず必要です。
 - ・次にそれらの解決方法を考えることが必要ですが、その際解決方法が「大げさになりすぎない」「他の利用者の困りごととならない」ことも重要です。
 - ・そのために、デザインの手法として、要素を「付け足す」だけではなく、「無駄な要素を取り除く」ことも、同時に考えることが重要だと考えています。

Slide 10

2. 障害学生と大学環境の状況

今回のシンポジウムは大学で行っていますので、特に大学環境ではユニバーサルデザインがどういう位置付けなのかというのを考えてみたいと思います。日本学生支援機構の調査によると、2018年度に全国の大学等(短大や高等専門学校を含む)に在籍する、障害のある学生は3万3812人です(Slide 11)。

2. 障害学生と大学環境の状況

- ・日本学生支援機構の調査によれば、平成30年度（2018年度）に全国の大学等（大学・短大・高等専門学校）に在籍する障害のある学生は、33,812人です。



Slide 11

大学だけを抜き出したグラフが Slide 12 です。あまり変わりません。2018 年度に大学に在籍していた障害のある学生は 3 万 190 人で、大学生全体は 300 万人ですから、そのうちのちょうど 1% に当たります。

2. 障害学生と大学環境の状況

- ・大学だけを抜き出してみると、2018 年度において大学に在籍する障害のある学生は 30,190 人で、大学生全体の 1.00% にあたります。



Slide 12

このグラフはちょっと不自然だと思うかもしれません、これは集計の際のカテゴリーの変化が反映されています。今まで「その他の障害」に「精神障害」が含まれていたのですが、2015 年以降、「精神障害」のカテゴリーを新たに作り、そこに丁寧な説明を付けました (Slide 13)。すると、今まで「その他」に入っていたり、カウントされていなかったりした人たちが、カウントされて見えるようになったわけです。実際に数が増えたわけではなく、恐らく 2015 年以降で明らかになった人々は、従来から存在したのだと思います。

2. 障害学生と大学環境の状況

- ・2015 年以降に大きな伸びが見られますが、この一因として、それまで「その他」に含めていた「精神疾患」を独立したカテゴリーとしたことなどが考えられます。



Slide 13

いずれにせよ、全体としては、障害を持っている大学生は全体の 1% しかいない状況です。それでも、このグラフがどこまで信用できるかという問題はあります、その割合は徐々に増えているのが日本の現状だと思います。

そうした大学環境について、法制度ではどう考えられているかを紹介します。まず、法律はどのように生まれてきたか。建築環境のバリアフリー化に関する最初の制度は、1983 年に定められた公共交通のターミナルに関するガイドラインでした (Slide 14)。それから 10 年後の 1994 年に、建築物のバリアフリーについて定めた「ハートビル法」ができました (Slide 15)。その 6 年後の 2000 年には、1983 年のガイドラインをより進化させる形で「交通バリアフリー法」という法律ができました。これは駅や列車、バス、交通空間、道路などに関する法律です。つまり、建物の法律とそれ以外の交通に関する法律が別立てでできたのです。それが 2006 年に「バリアフリー法」という形で一つに統合され、現在に至ります (Slide 16)。現在、建物を造る場合、バリアフリー法に基づいてアクセシビリティを確保しなければならないことになっています。

2. 障害学生と大学環境の状況

- ・次に、バリアフリーという視点から大学はどのような状況にあるのか、確認します。建築環境のバリアフリー化に関する制度は、1983 年の「公共交通ターミナルにおける身体障害者用施設整備ガイドライン」に始まります。

建築・都市計画 関連法規	関連施策
1983年	公共交通ターミナルにおける 身体障害者用施設整備ガイドライン
1994年	ハートビル法 公共交通ターミナルにおける高齢者・障害者等の ための施設整備ガイドライン
2000年	交通バリアフリー法
2001年	公共交通機関旅客施設の移動円滑化整備ガイドライン
2002年	ハートビル法改正
2005年	ユニバーサルデザイン政策大綱
2006年	バリアフリー新法

Slide 14

2. 障害学生と大学環境の状況

- その後、建築物に関するバリアフリー化を定めた「ハートビル法」、公共交通機関に関するバリアフリー化を定めた「交通バリアフリー法」が成立します。

制定年	建築・都市計画 関連法規	関連施策
1983年		公共交通ターミナルにおける 身体障害者用施設整備ガイドライン
1994年	ハートビル法	公共交通ターミナルにおける高齢者・障害者等の ための施設整備ガイドライン
2000年	交通バリアフリー法	
2001年		公共交通機関施設の移動円滑化整備ガイドライン
2002年	ハートビル法改正	
2005年		ユニバーサルデザイン政策大綱
2006年	バリアフリー新法	

Slide 15

2. 障害学生と大学環境の状況

- そして2006年に、建築と交通に関する2つの法律を統合した「バリアフリー法」が制定され、現在に至ります。現在建物を造る場合、この法律に基づいて、アクセシビリティを確保しなければなりません。

制定年	建築・都市計画 関連法規	関連施策
1983年		公共交通ターミナルにおける 身体障害者用施設整備ガイドライン
1994年	ハートビル法	公共交通ターミナルにおける高齢者・障害者等の ための施設整備ガイドライン
2000年	交通バリアフリー法	
2001年		公共交通機関施設の移動円滑化整備ガイドライン
2002年	ハートビル法改正	
2005年		ユニバーサルデザイン政策大綱
2006年	バリアフリー法	

Slide 16

バリアフリー法では具体的になにが求められているかというと、1番から13番までいろいろなことに対する基準が定められています(Slide 17)。数字が二つあって、一つが移動等円滑化基準、もう一つが移動等円滑化誘導基準です。移動等円滑化基準は、バリアフリー法が定めた、建物が必ず満たさなければならない基準です。移動等円滑化誘導基準は、それよりさらに範囲を広げて、望ましい環境のための誘導的な基準となっています(Slide 18)。

2. 障害学生と大学環境の状況

- バリアフリー法で定められている基準には、以下の様なものがあります。左側の数字が「移動等円滑化基準」で、右側の数字が「移動等円滑化誘導基準」と呼ばれます。



Slide 17

2. 障害学生と大学環境の状況

- 「移動等円滑化基準」とはバリアフリー法が定めた建物が必ず満たさなければ鳴らない基準、「移動等円滑化誘導基準」はさらに「望ましい」環境のための誘導基準です。



Slide 18

これを全ての建物に求めているかというと、そうではありません。基準には2種類、満たさなければいけない基準とより望ましい基準がありますが、対象の建物もそのような2段構成になっています。一つは、床面積の合計が2000m²以上の建物で、不特定多数または高齢者・障害者等が利用する特別特定建築物です(Slide 19)。これに移動等円滑化基準の適合が求められます。病院や老人ホームが含まれます。もう一つは、特定建築物です(Slide 20)。単に不特定多数の人が利用する建物で、先ほどの基準を満たす義務はなく、努力が義務付けられています。

2. 障害学生と大学環境の状況

- 「移動等円滑化基準」は、すべての建物に求められる訳ではありません。床面積の合計が2,000m²以上で、不特定多数または高齢者・障害者等が利用する「特別特定建築物」にのみ適合が求められます。

- 特別支援学校
- 病院又は診療所
- 劇場、観覧場、映画館または演芸場
- 集会場又は公会堂
- 展示場
- 百貨店その他の物品販売業の店舗
- ホテル又は旅館
- 保健所、税務署等不特定多数の者が利用する官公署
- 老人ホーム、福祉ホーム等(主として高齢者、障害者等が利用するもの)
- 老人福祉センター、児童厚生施設、身体障害者福祉センター等
- 公共の体育館、水泳場等
- 博物館、美術館又は図書館
- 公衆浴場
- 飲食店
- 理髪店、クリーニング取次店、銀行等のサービス業を営む店舗
- 旅客が利用する車両の停車場または船舶、航空機の発着場
- 公共の自動車の停留又は駐車のための施設
- 公衆便所
- 公共用歩廊

特別特定期建物の一覧

Slide 19

2. 障害学生と大学環境の状況

- これらとは別に「特定建築物」も定められ、「特定建築物」ならびに2,000m²未満の「特定特別建築物」は、移動等円滑化基準を満たす「努力」が義務づけられています。

- 学校(特別支援学校を除く)
- 卸売市場
- 事務所(保健所、税務署等を除く)
- 共同住宅、寄宿舎又は下宿
- 保育所等(老人ホーム、福祉ホーム等を除く)
- 体育館、水泳場その他これらに類する運動施設(公共のものを除く)
- キャバレー、料理店、ナイトクラブ、その他これらに類するもの
- 自動車教習所又は学習塾、華道教室、囲碁教室その他これらに類するもの
- 工場
- 自動車の停留又は駐車のための施設(公共のものを除く)

特定建物の一覧

Slide 20

大学は、特定建築物に当たります(Slide 21)。つまり、移動等円滑化基準を満たす必要はなく、移動等円滑化基準を満たすための努力のみが求められているのです。国公立の大学であれば、かなりの確率で移動等円滑化基準を満たすことになりますが、民間の大学の場合、こうしてくださいとお願ひするしかないというのが大学環境の置かれている状況といえます。

2. 障害学生と大学環境の状況

- 大学は、「特定建築物」にあたります。つまり、移動等円滑化基準を満たす必要は無く、移動等円滑化基準を満たすための「努力」のみが求められています。

20. 学校(特別支援学校を除く)、21. 卸売市場

22. 事務所(保健所、税務署等を除く)

23. 共同住宅、寄宿舎又は下宿

24. 保育所等(老人ホーム、福祉ホーム等を除く)

25. 体育館、水泳場その他これらに類する運動施設(公共のものを除く)

26. キャバレー、料理店、ナイトクラブ、その他これらに類するもの

27. 自動車教習所又は学習塾、華道教室、囲碁教室その他これらに類するもの

28. 工場

特定建物の一覧

Slide 21

3. 大学での困難を解決する試み

次に、大学でどのような困難があつて、それを東大ではどう解決してきたかということを簡単に説明します。まずは、東大駒場キャンパス、京王井の頭線を降りてすぐ目の前にあるキャンパスについてです。この駒場キャンパスに全盲の職員が着任したため、正門から職場まで安心して移動できるようにするため、視覚障害者誘導用ブロックが敷設されました。この経緯を説明します。

3. 大学での困難を解決する試み

- 大学での困難を解決する試みとして、ここではまず、東京大学駒場キャンパスでの視覚障害者誘導用ブロックの敷設の経緯を紹介します。これは、駒場キャンパスに全盲の職員が赴任したため、正門から職場まで安心して移動できるために行われました。



東京大学駒場キャンパス正門(筆者撮影)

Slide 22

Slide 23 に絵が三つあります。下側に大学の入り口があつて、そこから真正面に時計台の建物(1号館)があります。そこまで点字ブロックをどう敷けばいいかということを、施設課の職員が考えてくれた図です。円形のロータリーに合わせて丸く敷くのか。右側の道路まで直線で向かい、そこから 90 度折れて

敷くのか。あるいは、真っすぐ1号館を目指すのか。こういったことを考えるわけですが、結局、どれが適切なのか誰にも分からぬのです。

3. 大学での困難を解決する試み

- まず問題となったのは、正門の正面に位置するロータリーにおけるブロックの敷設方法です。いくつかの案が提案されました。どれが良いのか、机の上での検討ではわからず、当事者にお願いして検証を行いました。



ブロック敷設案（部分）

Slide 23

机上では分からぬので、東大にいらっしゃった視覚障害の当事者にお願いして検証しました。Slide 24 がそのときの写真です。まず実際に歩いていただいて、どういうふうに点字ブロックを敷けばいいか、擬似的なタイル状の視覚障害者誘導用ブロックを敷いていろいろ考える作業を行いました。

3. 大学での困難を解決する試み

- まず問題となったのは、正門の正面に位置するロータリーにおけるブロックの敷設方法です。いくつかの案が提案されました。どれが良いのか、机の上での検討ではわからず、当事者にお願いして検証を行いました。



検証の様子（筆者撮影）

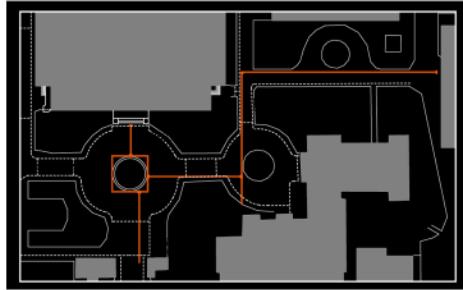
Slide 24

結果、まったく違うものになりました。Slide 25 は、施設課に提案した図面です。簡単にいうと、エリアを分けるような点字ブロックの敷き方をしています。当然これをたどって歩いていただいても結構なのですが、通い慣れた所であれば、いちいちたどって歩く必要はありません。エリアを移動するときに、要所要所で点字ブロックを確認して歩けるような敷き

方をしました。結果、当該の職員の方には非常に便利に使って頂くことができました。

3. 大学での困難を解決する試み

- 結果、以下の様な配置を提案しました。なるべくシンプルに、またブロックを見失っても、どこかで縁石やブロックに復帰できることを重視しています。



提案した誘導ブロック敷設案（部分・筆者作成）

Slide 25

今度は、車椅子学生に対応した事例を紹介します。バリアフリー支援室という東大内にある組織が、当事者と密なコミュニケーションしながら対応した施設事例です。Slide 26 は本郷の教室ですが、机と椅子が固定されています。これでは車椅子の方が入るスペースはありません。これをどうするかということで、実際にこの教室を使う学生の要望を聞いてみました。トイレに行くときに荷物を床に置きたくないので、置く場所が欲しいという要望もありました。

3. 大学での困難を解決する試み

- 次に、車椅子の学生に対応した施設環境整備の事例を説明します。この場合、重い扉の開閉が難しいこと、またトイレを使用する際に荷物を置く台を必要とするなどの課題がありました。また、使用が予想された教室の机とイスは固定式で、車椅子では使えません。



使用が予想された教室（固定式の机と椅子が設置されていた・筆者撮影）

Slide 26

それで、Slide 27 のような台を取り付けたり、トイレ周りのコントローラーの位置を検証して、リモコンの置き場を考えたりしました。引き戸が重いと開きませんから、教室を少ない力で引ける引き戸に変更する改修も行いました。また、Slide 28 は改修前の

写真ですが、ここにある椅子を撤去して、車椅子の方でも使えるような改修をしました。

3. 大学での困難を解決する試み

- トイレには、新たに荷物を置くための台が設置され、リモコンの位置なども調整されました。また開き戸は軽い引き戸に変更され、少ない力でも開閉が出来るように改修されています。



トイレ整備の様子（筆者撮影）

Slide 27

3. 大学での困難を解決する試み

- 教室の座席については、教室最後部の座席の幾つかが取り外され、車椅子でも使用できるように改修されました。



改修された教室の様子（筆者撮影）

Slide 28

これらの改修箇所は、必ずしも最適な環境ではなかったと思います（Slide 29）。これは、やはり建物の場合、最初に建物ができて、その後に利用者ニーズが明らかになるということがどうしても起こってしまうからだと思うのです。初めから全ての利用者ニーズを満たす建物はものすごく難しいです。そうした建物は多大なコストをもたらすという問題もあります。そうすると今度は建物が建たないことになってしまうことすらあるわけです。それをどう調整していくかということが設計者に求められる力量だと思います。その建物が置かれた文脈、どういう人が使うのか、どういうタイミングで使うのかということに対して、求められるニーズをある程度把握しておくことが必要になると思います。

3. 大学での困難を解決する試み

- これらの取り組みは、必ずしも「最適な」環境を保障するものでは、残念ながらありません。それは、建築のユニバーサルデザインの追求が、多くの場合先に建物があり、その後利用者のニーズが明らかになることが多い、という事情によっています。
- 建築で、始めから「すべての」利用者のニーズを満たすことは、極めて難しいと言わざるを得ません。それは、多大なコストの増大を意味しますし、また現実的に想定は不可能です。
- ただし、その建物が置かれた文脈に応じて、求められるニーズをある程度把握することも、可能だと思います。

Slide 29

4. まとめ

建築環境でユニバーサルデザインを追求するのは、現実的には難しい面が多くあります（Slide 30）。建築で全ての利用者を想定することは、ともすれば多大な機能の要求になり、コスト的にも過大になってしまい可能性があるからです。一方で、ある程度妥当な性能をあらかじめ把握し、備えておくことは建設後の改修の必要性を少なくし、改修を容易にします。そのバランスをどう担保するかを考えなければならないと思っています。

4. まとめ

- 建築環境で「ユニバーサルデザイン」を追求することは、現実的には難しい面が多く存在します。
- 建築で「すべて」の利用者を想定するということは、ともすれば多大な機能の要求となり、それはコスト的に過大なものとなってしまう可能性があるからです。
- 他方で、ある程度「妥当な」性能をあらかじめ把握し、備えておくことは、建設後の改修の必要性を少なくし、またその後の改修を容易にすることにもつながります。
- そのバランスをどのように担保するか、今後早急に検討が求められていると考えます。

Slide 30