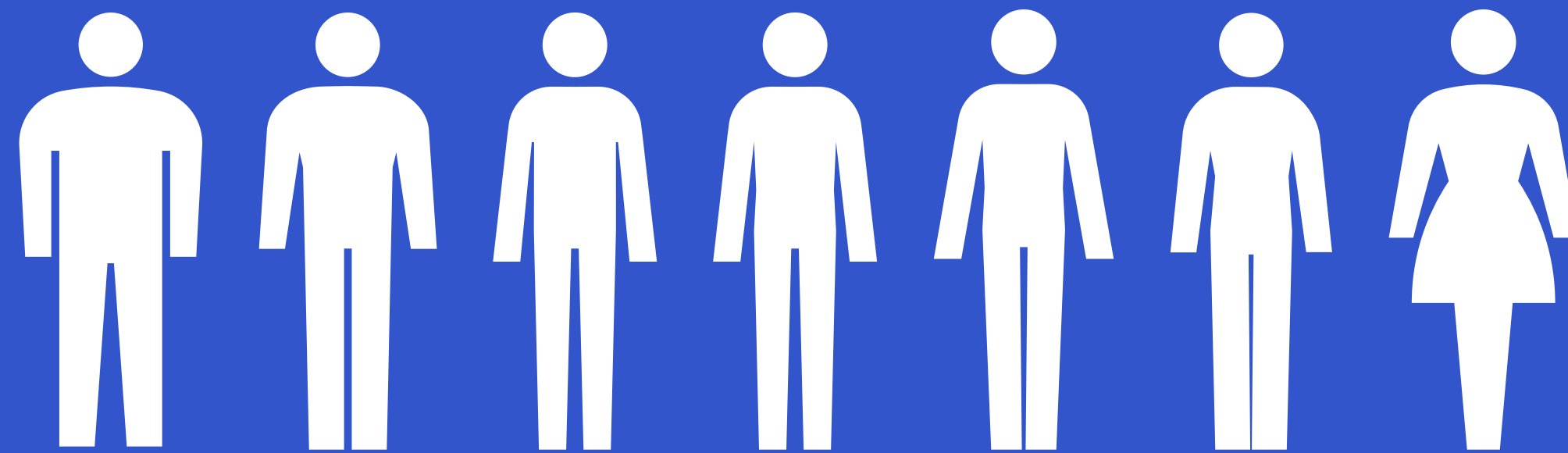




グラフィックデザインと総合知とのかかわり

2023年FINA世界水泳福岡大会のためのピクトグラムデザイン



2022.04.21

伊原久裕 工藤真生

九州大学大学院芸術工学研究院

グラフィックデザインとは

グラフィックデザイン

グラフィックデザインとは、あるアイデアを伝達するために、記号、文字、図像、色彩などの諸要素を創作、ないしは選択し、表面に配列するデザイン。

(Richard Hollis 1994 をもとに作成)

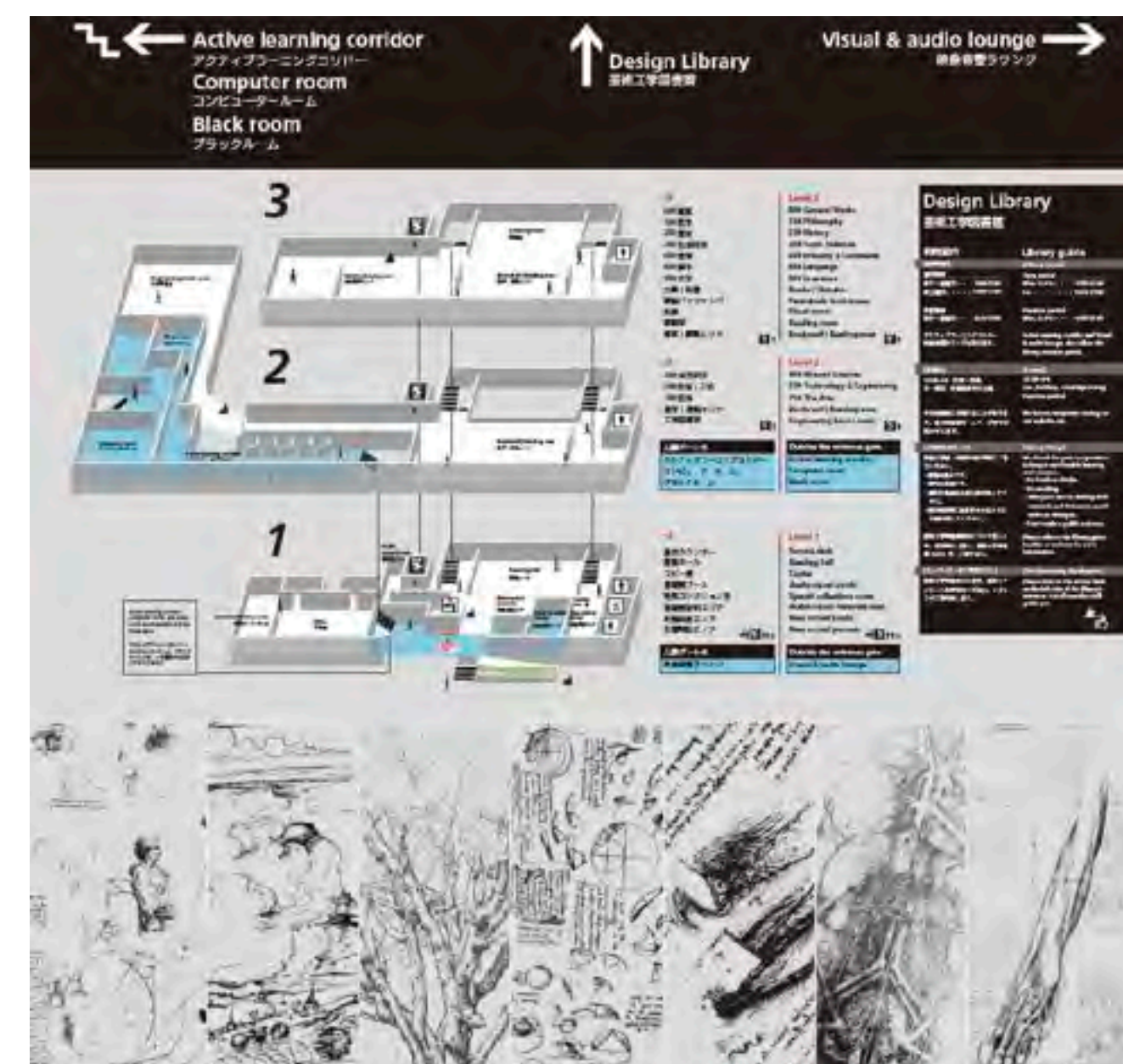
シンボルロゴ



ポスター



サイン、ピクトグラム



デザインの実験場としての国際的行事

2023年FINA世界水泳福岡大会

ピクトグラムとサインを対象として、これまでの国際行事とは異なるデザインアプローチを実践し、試行、提案する機会と捉えた。



グラフィックデザインに加え、科学分野の専門家、さらに学生をまじえて多様な人の視点に立ったデザインの実践をめざした。

世界水泳×九州大学

2020年東京オリンピックパラリンピックという時代の変革期を経て開催される世界水泳。海外からの観光客との向き合い方も変わって来るであろうことが推測される中で、普遍性・全世界規模・多様性のあるユニバーサル視点が益々重要になってくる。世界水泳を構成する要素において、参加者に適切な情報伝達が必要となるサイン計画については、インフォグラフィックスとしてのピクトグラム開発が重要となってくる。また、この国際大会を機に、都市としてのユニバーサル姿勢も問われることとなる。



未来の福岡市像として何をどこまでケアしていくか 世界水泳(福岡市)×九州大学で考えていくプロジェクト

ユニバーサル、ジェンダー、ダイバーシティ、バリアフリー
LGBT、SOGI、ノーマライゼーション、宗教観…



世界水泳でのサインピクトの在り方を検討し、サンプル制作(ピクト、看板、掲出方法)までを九州大学にて担う
《伊原教授を代表として、学内で横断的に希望学生を募り組織する(外国人・車いす学生等も含め)》

【2020年】2月:準備開始、3月:PJ発表⇒検討&サンプル制作、7月:FINAへの報告⇒配置計画&実制作
【2021年】～3月:全ピクトと配置計画を揃えFINAに提出⇒製作発注作業へ

最初期のプロジェクトの基本コンセプト

2019年12月

D社作成

デザインチーム 》 デザインを共同するための組織



伊原久裕 | グラフィックデザイン

- 記号論とデザイン史の知見を援用したグラフィックデザイン



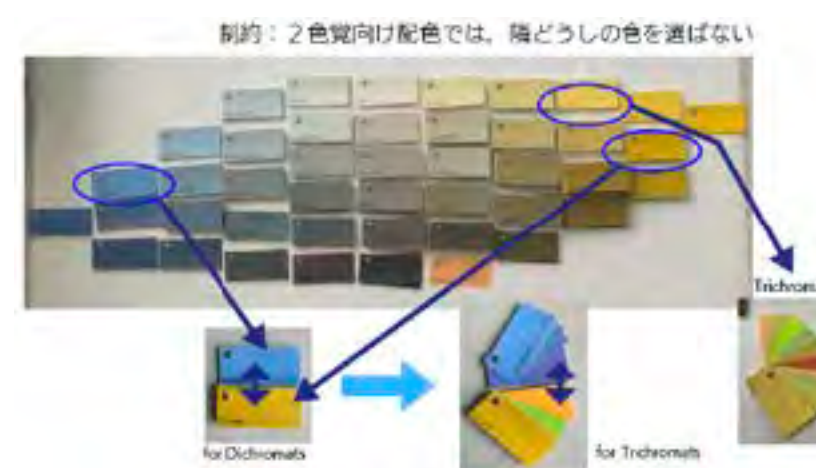
工藤真生 | 障害学、ピクトグラムデザイン、

- 知的障害者にとってもわかりやすいピクトグラム



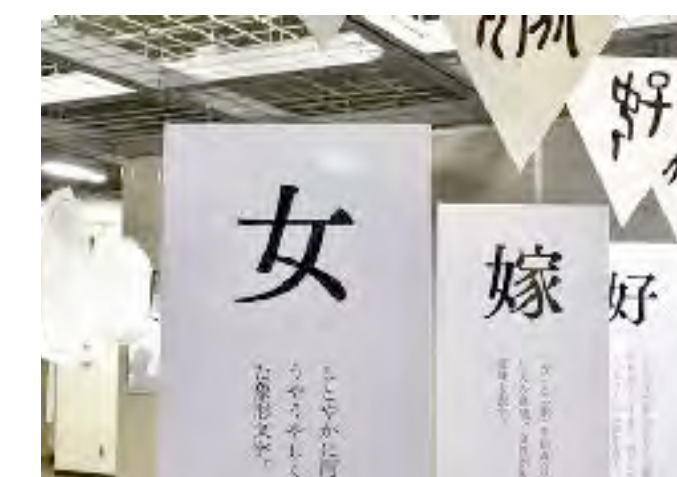
須長正治 | 色彩学、心理物理学

- 色覚多様性に配慮した色彩
- 読みやすい文字



尾方義人 | プロダクトデザイン、社会包摂デザイン

- ジェンダーバイアスのないニュートラルなピクトグラム



大会終了後もレガシーとして活用できる
ユニバーサル・ピクトグラムのデザイン

芸術工学部・
学府学生 19名

プロジェクトにおけるグラフィックデザインの対象領域 》 公共空間のピクトグラムとサイン

ピクトグラムの2つの領域

競技（スポーツ）ピクトグラム＝祝祭的デザイン

施設・サービスピクトグラム＝日常の公共空間のデザイン

2023年FINA世界水泳福岡大会



エンブレムに準じて作成済み
象徴的で祝祭的デザイン

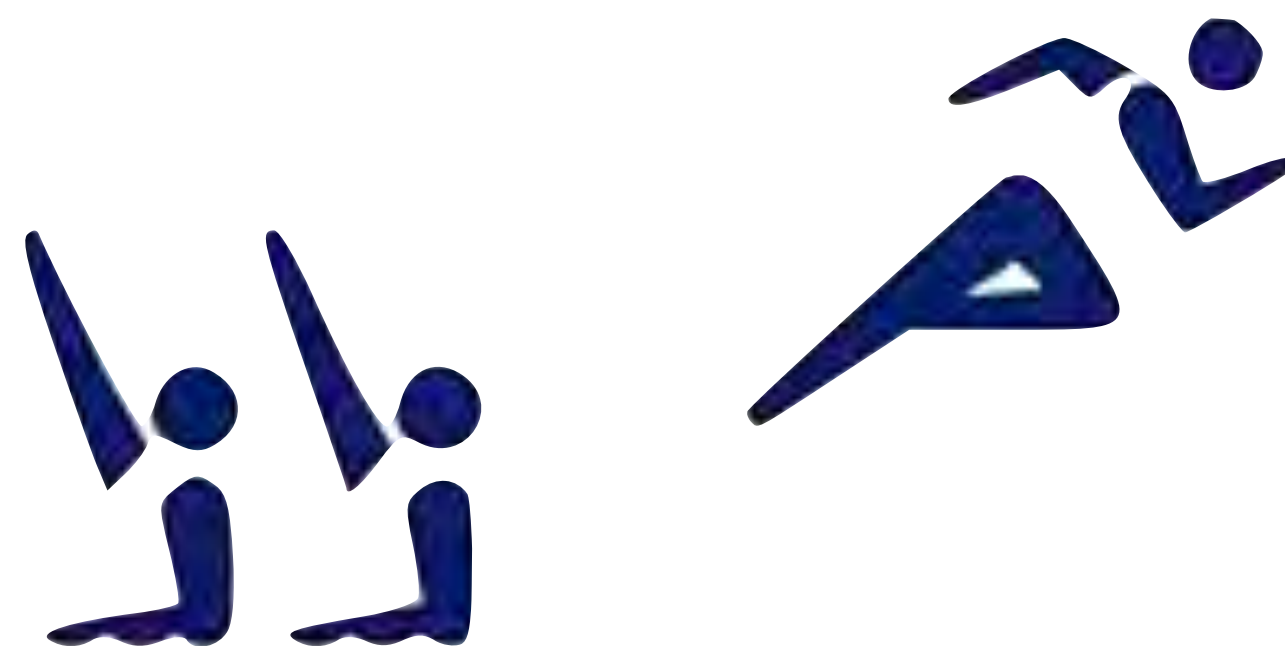


外国人も含む、多様な訪問者が必要とする情報で、
大会終了後もレガシーとして
活用できるピクトグラムの領域

(参考)
2020年オリンピック東京大会



(参考)
64年東京オリンピック大会のシンボルを参照しつつ
アニメーションを取り入れた斬新なデザイン



(参考)
JIS標準図記号＋改訂図記号

日本の行政では、公共空間
で用いる図記号として、ほぼ
JIS標準図記号が推奨されて
いる。



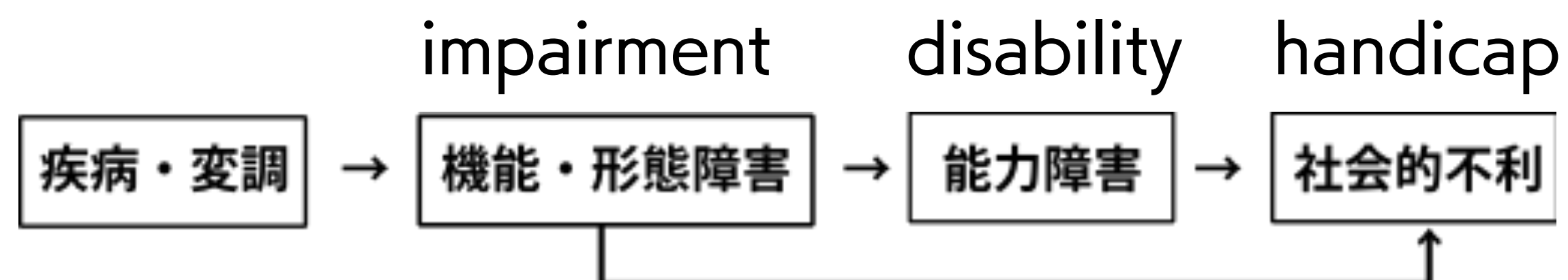
背景となる社会の動向 》世界保健機構WHOによる「障害」の定義の変換

ICIDH：国際障害分類(1980)

障害 = 個人の問題, 一方向

対象: 障害者

International Classification of Impairments,
Disabilities and Handicaps

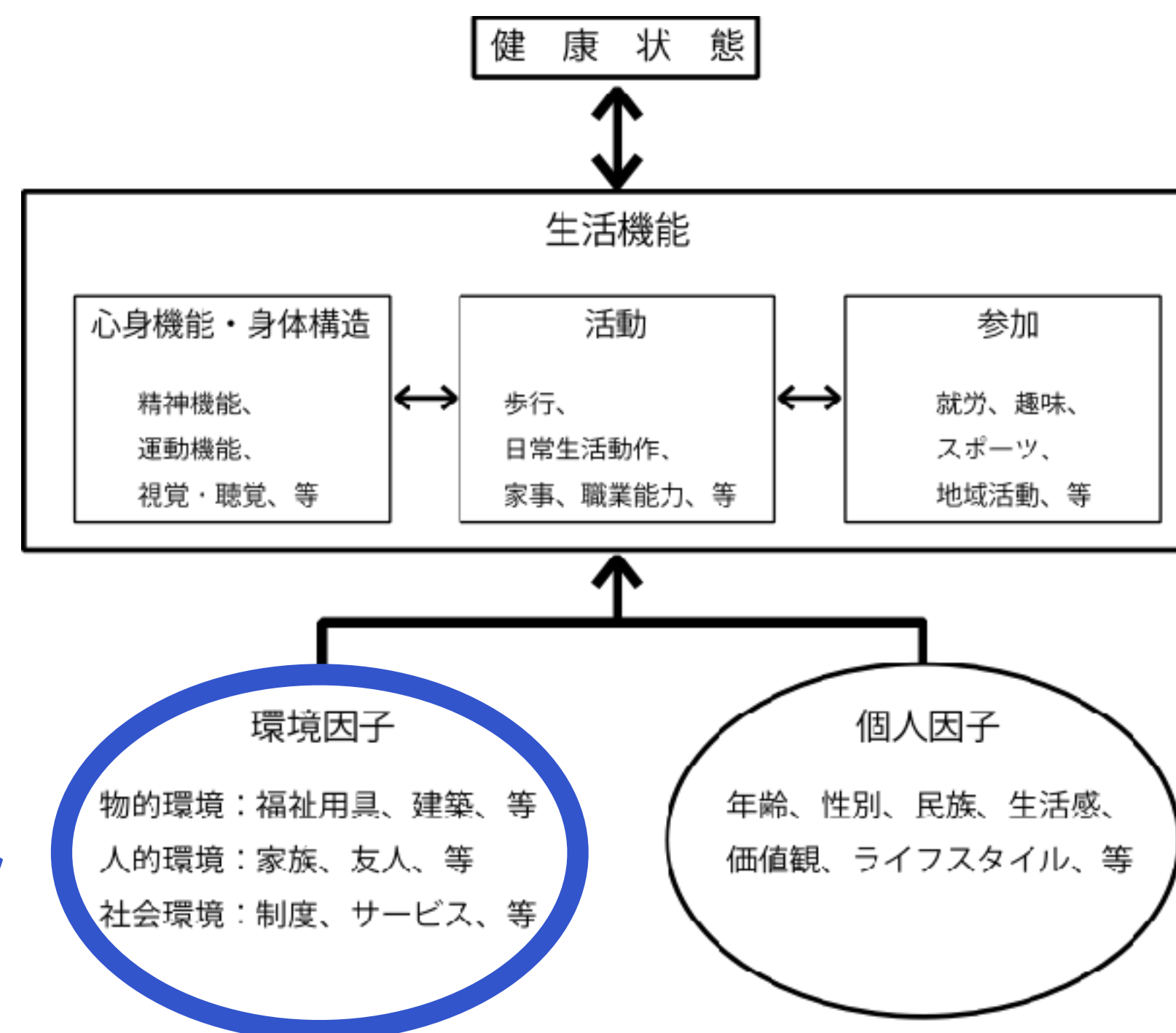


ICF：国際生活機能分類(2001)

障害 = 相互関係

対象: 全ての人

International Classification of Functioning,
Disability and Health



=活動、行動、参加

デザイン =
ピクトグラム、サイン

デザインアプローチ 《 基本姿勢としてのユニバーサルデザイン・インクルーシブデザイン

ユニバーサルデザイン

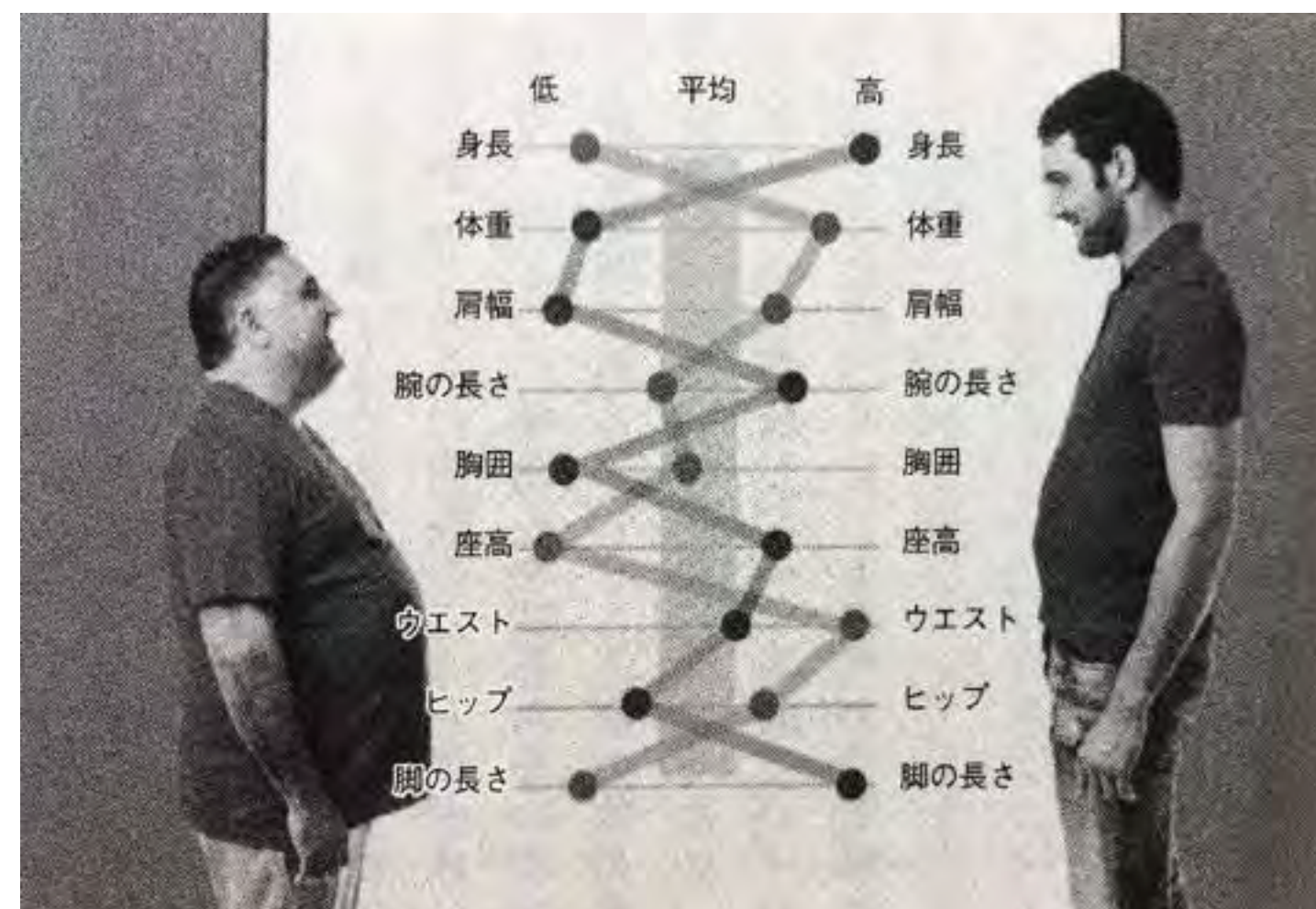
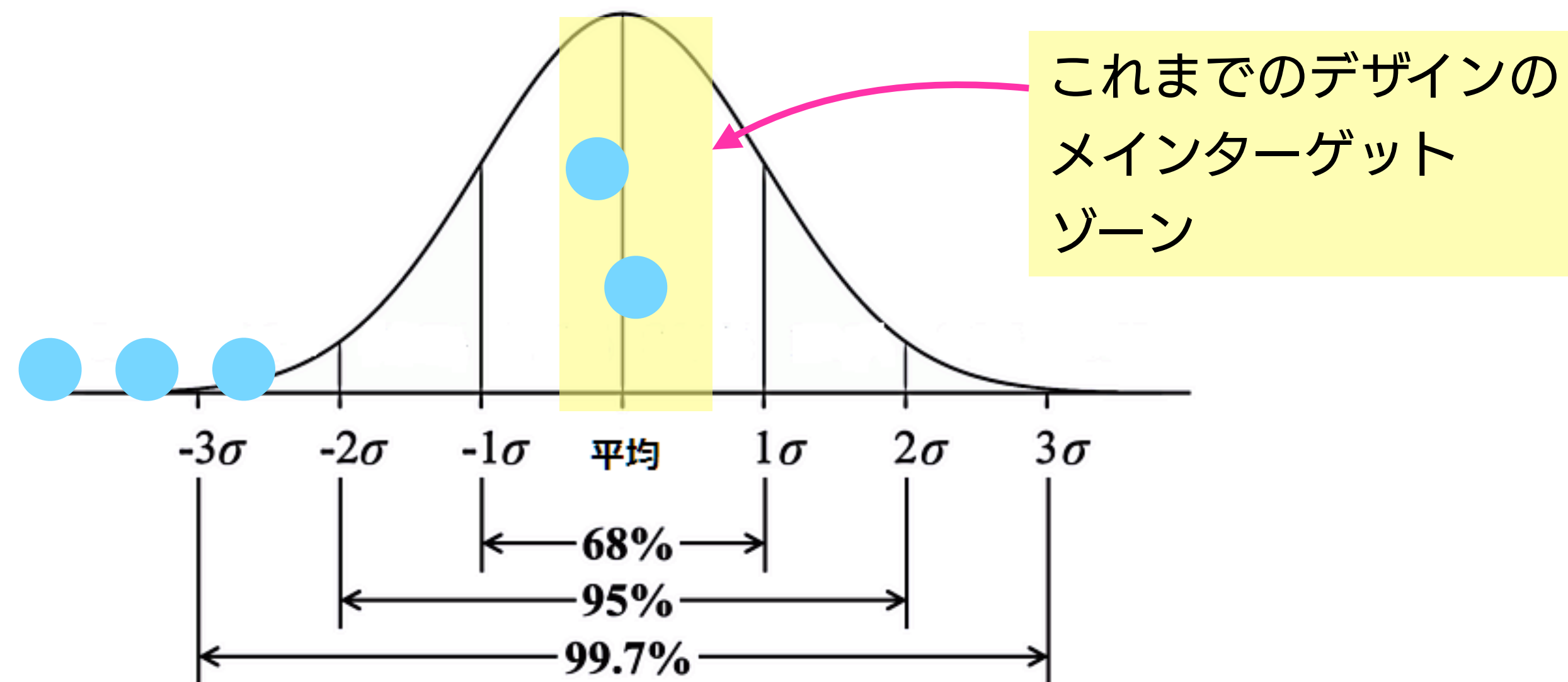
Ronald L. Mace (米) が1980年代に提唱。

障がい者専用など、利用者に特化したデザインではなく、できるだけ多くの人を包摂し、排除しないことを理想とするデザイン思想

インクルーシブデザイン

Roger Coleman (英) が1991年に提唱。

平均からこぼれ落ちたターゲットのニーズを汲み取ることで、より多くの人にとって潜在的なニーズを明らかにすることができる。マイノリティのための福祉的デザインではなく、多くの人にとって快適な社会のためのデザイン



トッド・ローズ (2017) 「平均思考は捨てなさい」

デザイン課題01 》 2020東京オリンピック「多様性と調和」に向けたピクトグラムの改良だったのか？

2017年1月31日実施 【平成28年度第3回JIS Z8210（案内用図記号）改正原案作成委員会議事録】

6. 3. 議題(3) 障害者団体を対象として実施したJIS及びISO図記号の比較試験結果について (報告)

事務局より、資料5の説明を行った。5つの団体に依頼し、障害のある会員の方に、一般向けのアンケートとほぼ同じ仕様で取り組んでいただいた。このデータを一般の結果に含めていないが、それはデータの取り方が違うためである。必要な方には補助の方がついて回答いただいたり、図記号の順番をランダムではなく固定で回答いただいたりした。傾向としては、一般とほぼ同じことが、別紙2のグラフから見て取れる。「救護所」については、障害者の調査結果は、一般日本人と若干違う傾向を示しているが、今回はサンプル数が20と非常に少ないため、参考扱いとした。なお、個別の団体の回答数については非公開としている。

【問題点】

1. 障害特性を考慮していないと考えられる調査方法
：121名中 20名 (16.5%) しか答えられなかった
2. 障害者のデータを含められない理由が、オリンピックのコンセプトに合致しない
3. 発達障害・肢体不自由・聴覚障害・知的障害のどの障害種がどの
図記号に対してのどの程度の理解度評価をしたか不明
4. JISとISO、2種類の比較評価しか行っていない

デザインプロセス 》 学生の問題意識と先行研究からの問題の発見。デザイン案の試作

01. 要素を具体的に: 誤解を招く表現はやめる



きっぷうりば / 精算所
Tickets / Fare adjustment

自動販売機?
カード払い?



感電注意
Caution, electricity

落雷?



さわるな
Do not touch

待て?
こっちに来るな?

02. 文字記号は学習を要する

アルファベットのP?



駐車場
Parking

parking → P

英語がわからなければ、
P= parkingに結びつかない



案内
Information

information → i

英語がわからなければ、
i= informationに結びつかない

アルファベットのi?
ろうそく?

03. 向きの表現、わかりやすく

- 先行研究より、人物+動作+場所+motion lineなどを付け加えると理解度が向上。
- 同時に、視認性（見やすさ）も重要。
- 各ピクトグラムで、わかりやすさを強調する要素が異なる。
- 1つひとつのピクトグラムを検討していくことが必要。

デザインプロセス 》人を対象としたピクトグラムの理解度調査

マジョリティ

一般通行人・大学生・市役所職員 (n=148)

「矢印」は屋外環境で、実際に使われるサイン上で調査



A4サイズアンケート冊子での順位付け調査

2. 買ん中のワードに選していると思う順に、各シンボルの下に番号を書き込んでください。

案内所

・上記のように順位づけした理由を簡単に教えてください。(必須)

・シンボルに関して、より理解度をあげるためにご意見等ございましたらご記入ください。

デザインプロセス 》人を対象としたピクトグラムの理解度調査

マイノリティ

知的障害・自閉スペクトラム症など (n=19)

取り組みやすい方法で理解度調査を行い、統計値を算出した結果をマジョリティの結果と照合: デザイン決定へ
ただしピクトグラムは、生活の中で利用される、想像が付きやすいものに限定



自閉スペクトラム症

- 実際にピクトグラムを使う場面を想像しやすい教示
- 理解しやすいと思う、ピクトグラムを指差し



知的障害 (中等度 IQ49程度)

- 選んだピクトグラムについて、言葉で説明ができる人は、
どうしてこのピクトグラムを選んだのか理由をヒアリング

デザイン課題02 》 学生の問題意識、社会背景からの問題の発見と方針の設定

標準ピクトグラムにおける ジェンダーバイアス/ジェンダーロールの存在

女性はくびれている
女性といえばスカート
女性はおしとやかに



男性はがっちり
男性は直線的
男性は堂々と

受付嬢?



チェックイン/受付
Check-in/Reception

そもそも男性と女性だけ?



男性と女性だけで表現されている。
特に役割のない標準場面では、
男性が用いられている。

●参考資料1

1964年の東京オリンピックと同時期に、組織コンサルタントの専門家と文化人類学者がデザイナーに向けたピクトグラムの提案書。

「男」「女」に加え、「人」のピクトグラムの必要性が記載。

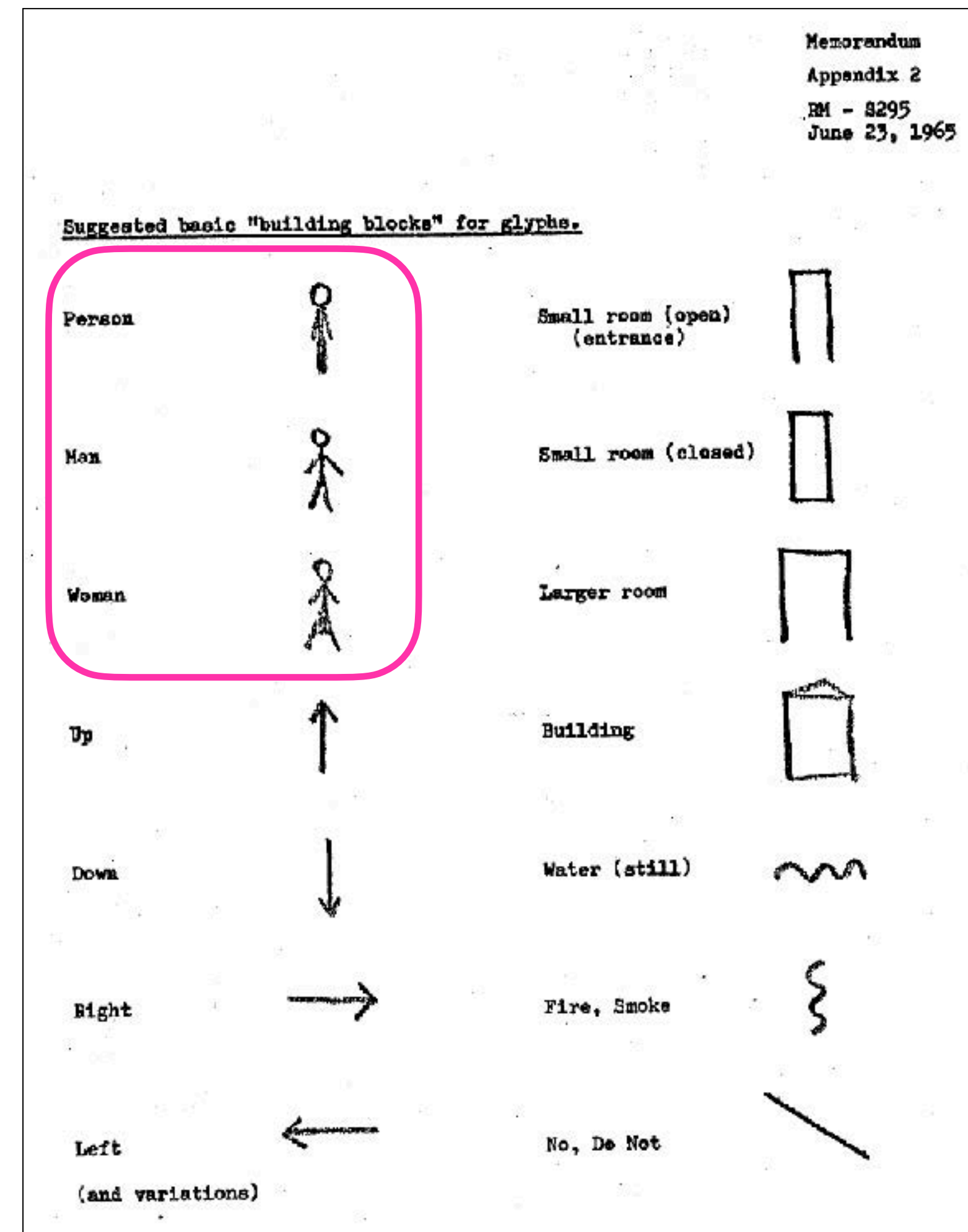
(R.Modley&M. Mead :“Guidelines on designing universally usable graphic symbols (glyphs)” 1965)

当時のデザイナーには問題としては、自覚されなかった。

●参考資料2 (下)

教師の訓練：教師のシルエットがニュートラルに描かれている。

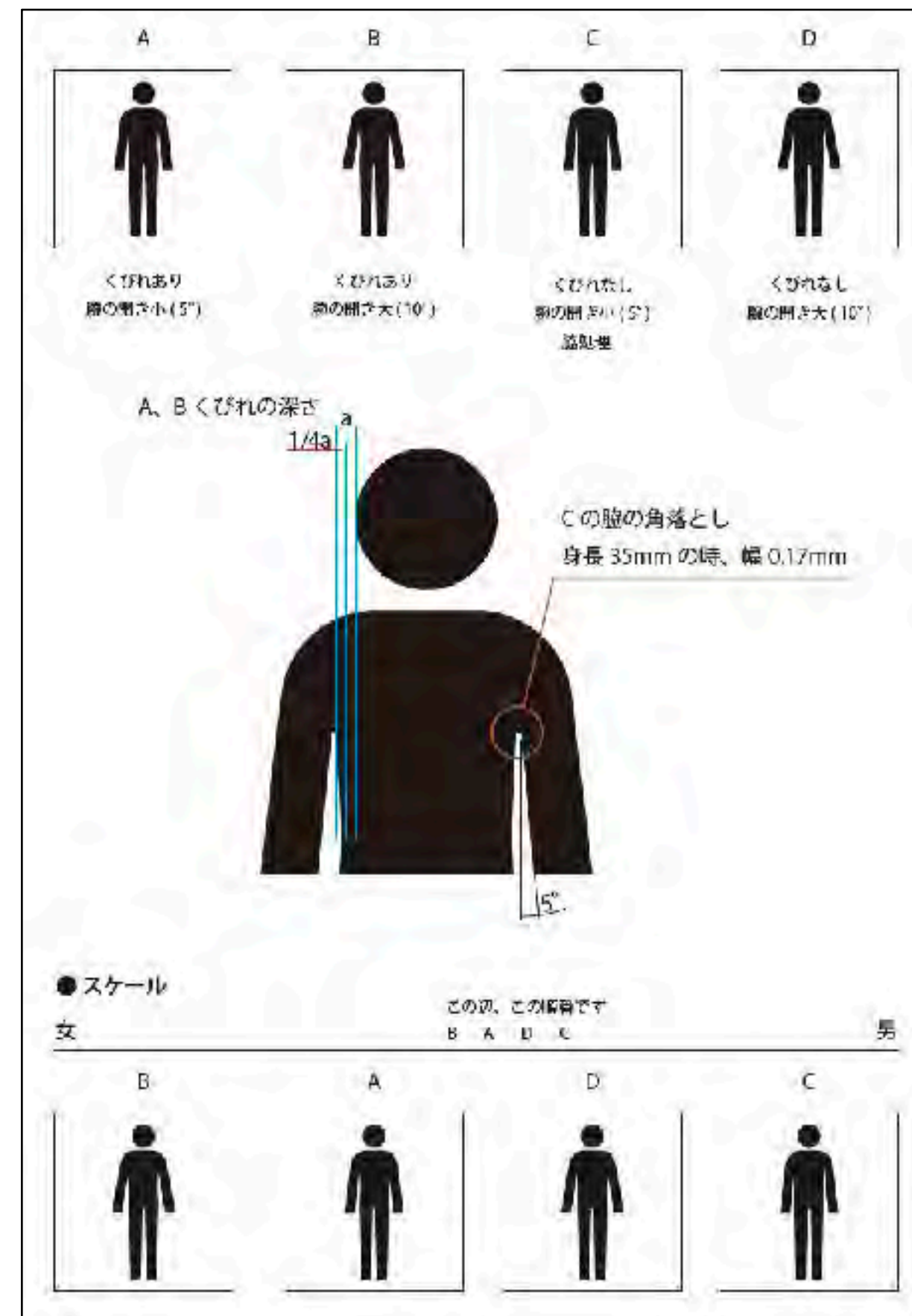
(R.Modley The New York Primer, 1939)



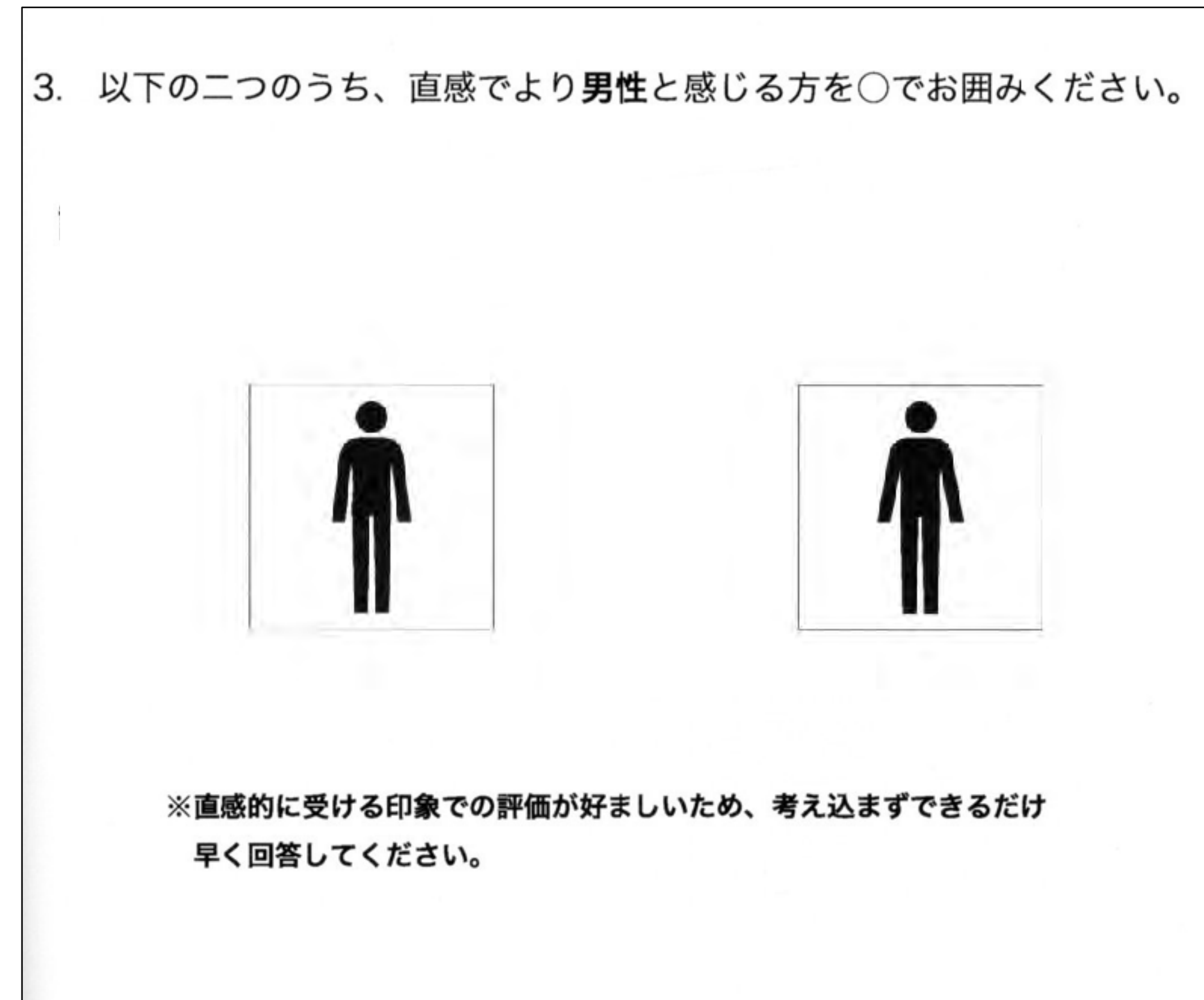
デザインプロセス 》 ジェンダーニュートラル・ピクトグラムのデザインの試作と調査



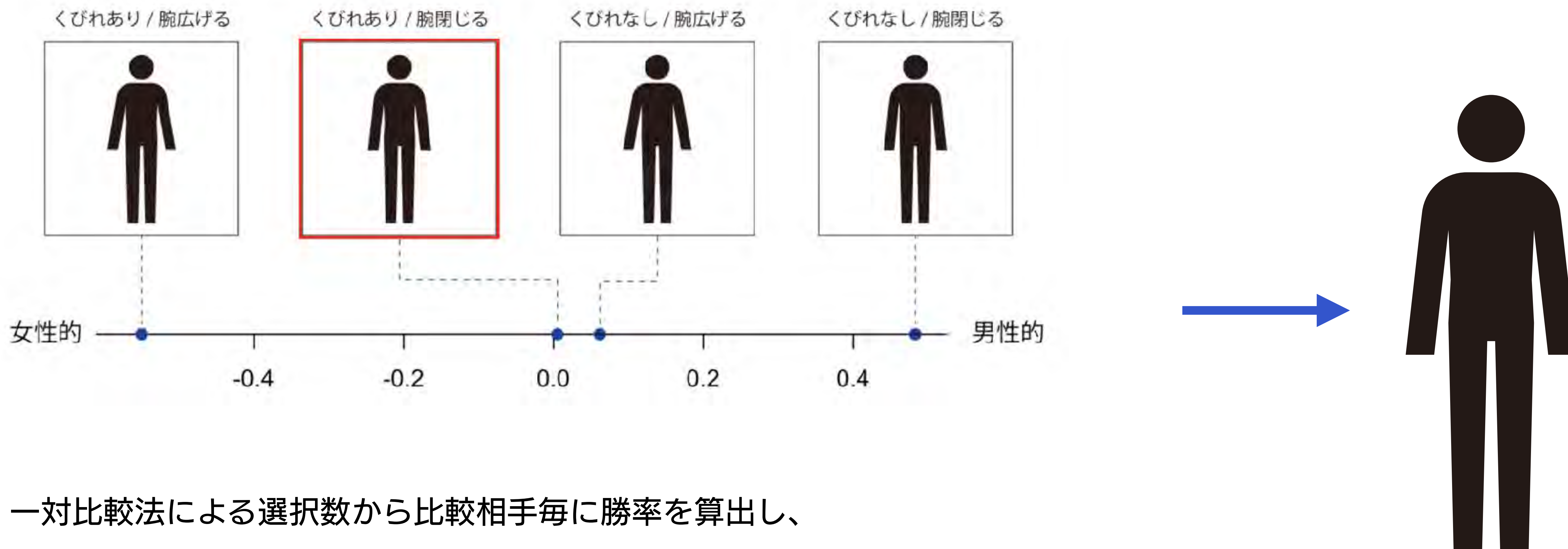
中間の形態から4パターンを抽出し、デザイン案を作成。一対比較法による調査を実施。



大学生・市役所職員 (n=93) 「男性と感じる」「女性と感じる」の2種類の問題を作成、半分ずつ配布。一対比較法で解析



デザインプロセス 》 ジェンダーニュートラル・ピクトグラムのデザインのための調査

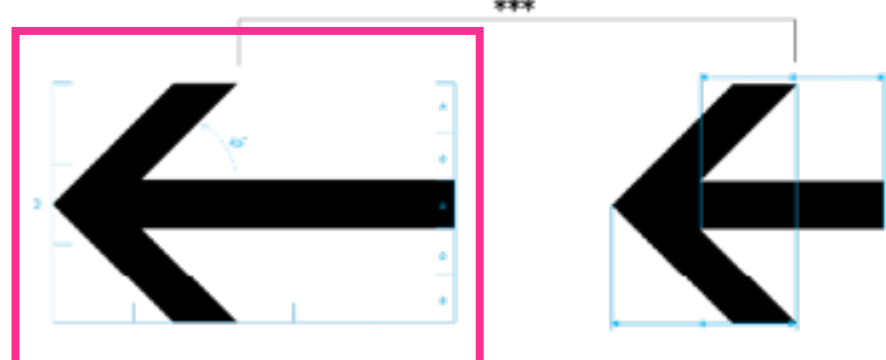
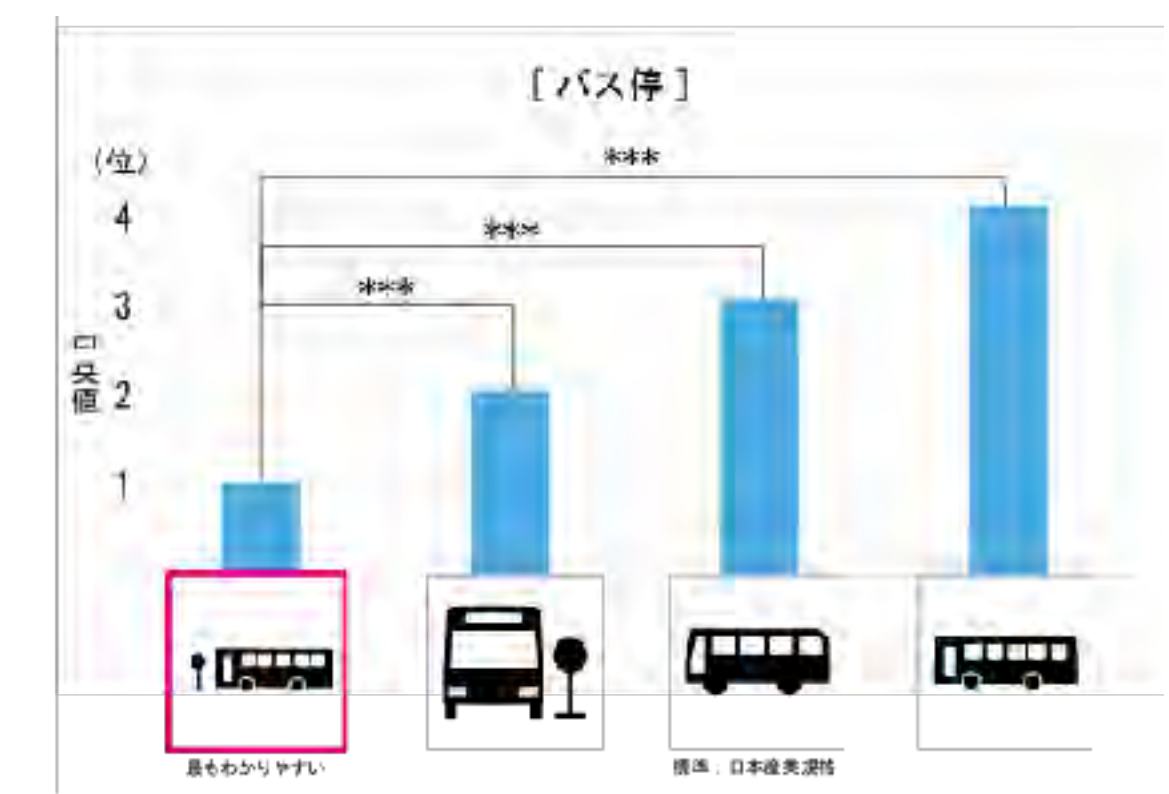
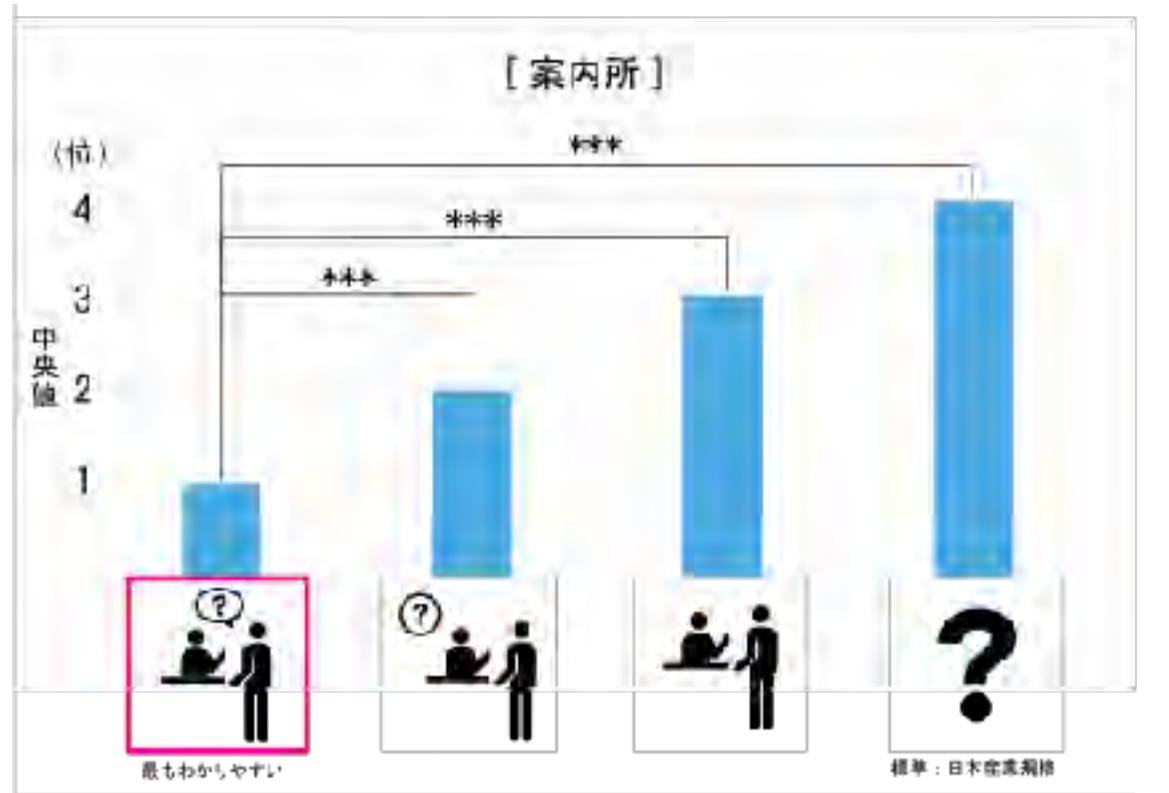


一対比較法による選択数から比較相手毎に勝率を算出し、それを基にZ値を求め、その平均値を心理尺度値に設定。

もっとも平均値に近い刺激を選定

デザインプロセス 》 実験結果からアウトプットまでの過程

マジョリティ | 一般通行人・大学生・市役所職員 (n=148)



$\chi^2_{(1)} = 19.00, p < .001$

マイノリティ | 知的障害者 (n=19)

Referent	Point of comparison stimuli	JIS	Comparison stimuli	χ^2	p
Caution, electricity	• Add person symbolize location • Add "motion line"			15.21	$p < 0.001$
Information i	• Add person symbolize location • Add Location element			8.89	$p < 0.01$
Coin locker	• Change key's orientation to local orientation and shape of the locker to rectangle • Add coin			8.89	$p < 0.01$
Station	A • Add platform			6.37	$p < 0.05$
Emergency call button	• Add "motion line"			6.37	$p < 0.05$
Information ?	• Add person symbolize location • Add Location element			6.37	$p < 0.05$
Lost and found	• Real orientation • Add "motion line"			6.37	$p < 0.05$
Arrow	• Expanded shaft length by 190%			6.37	$p < 0.05$
Bus stop	• Add bus stop symbol			5.32	$p < 0.05$
Cashier	• Add clerk, cash register and "motion line"			4.26	$p < 0.05$
Station	B • Add perspective expression of train and conductor			4.26	$p < 0.05$

実験結果を各専門知見から総合的に最終検討・調整

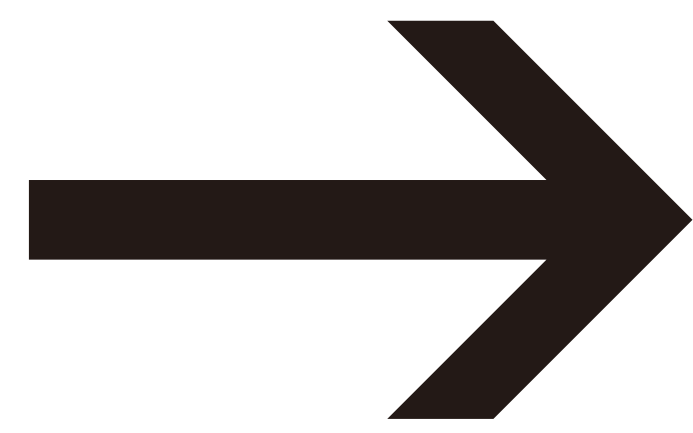
伊原久裕 | グラフィックデザイン
記号論とデザイン史によるデザイン

工藤真生 | ピクトグラムデザイン、障がい学
知的障がい者にとってもわかりやすいピクトグラム

須長正治 | 色彩学、心理物理学
読みやすい文字、色覚多様性に配慮した色彩

尾方義人 | プロダクトデザイン、社会包摂デザイン
ジェンダーバイアスのないニュートラルなピクトグラム

最終デザインの決定



デザインプロセス 》 実験から実装へ

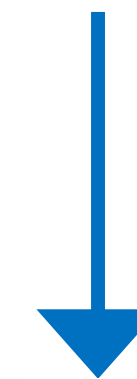
禁止用のピクトグラムに加えて、JIS標準規格をリデザインしたピクトグラムを含め30種類のピクトグラムを作成した。



デザインプロセス 》 実験から実装へ

すべてのピクトグラムは、世界水泳福岡大会での利用のみならず、公共空間での使用を前提として制作した。

【標準使用されている JIS 案内用図記号のピクトグラム】



【提案したピクトグラムのデザイン】



デザイン展開 》デザインプロポーザルとしてのサイン

プロジェクトでは、会場までの案内用サインについても博多祇園山笠の風物詩「勢水（きおいみず）」をモチーフとした祝祭的要素のデザインを提案。あわせて、文字、色彩などについての詳細なフォーマットを提出した。



デザインに求められる知見 》 文字

使用書体：芸術工学研究院との共同研究による研究成果に基づいて制作されたフォントを指定

UD角ゴシック体（フォントワークス社



アーティスティックスイミング
案内所
エレベーター
競泳

デザインに求められる知見 》 文字

UDフォントの開発への協力

UDフォント：美しさを保ちつつ、以下の4つの特性が求められるフォントと規定、標準的な明朝体とゴシック体60書体を選定し、実験による評価を行った。

- 可読性 (Readability)：文字列としての単語・文章の読みやすさ
- 視認性 (Visibility)：文字のひとつひとつの構成要素の視認しやすさ
- 判別性 (Legibility)：他の文字と誤読しにくく、判別しやすいこと
- 美感性 (Design-ness)：「美しさ」など書体の美的印象

	美感性					可読性		視認性		判別性
	文字種混合		文字種別			文字種混合		一文字		一文字
	本文	見出し	見出し(単語)			本文	見出し	本文	見出し(大画面)	本文
測定方法	一対比較法	一対比較法	ひらがな 一対比較法	カタカナ 一対比較法	英語 一対比較法	一対比較法	一対比較法	点数法	点数法	四者選択法
データ 集計	若年	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	高齢	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	経験	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	全体	○	○	○	○	○	○	○	○	○
解析	勝率	勝率	勝率			勝率	勝率	関値算出	関値算出	関値算出
	心理尺度値	心理尺度値	心理尺度値			心理尺度値	心理尺度値			
		相関								
		相関								

読みやすさなどの心理量の計測



プロポーション、黒み、ふところの大きさなどの物理量の計測

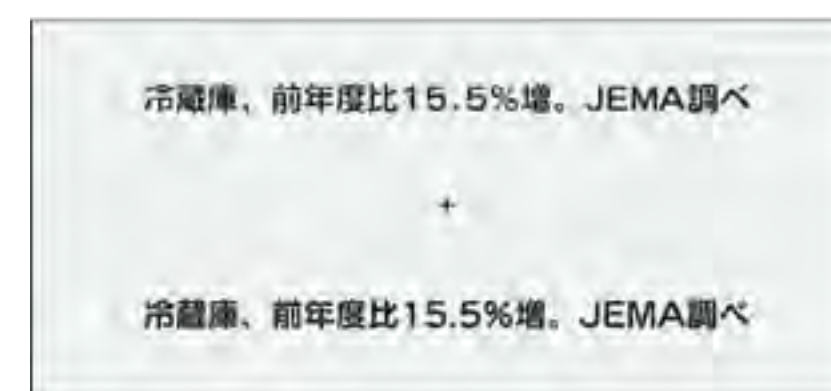


両者の相関を探る

視認性



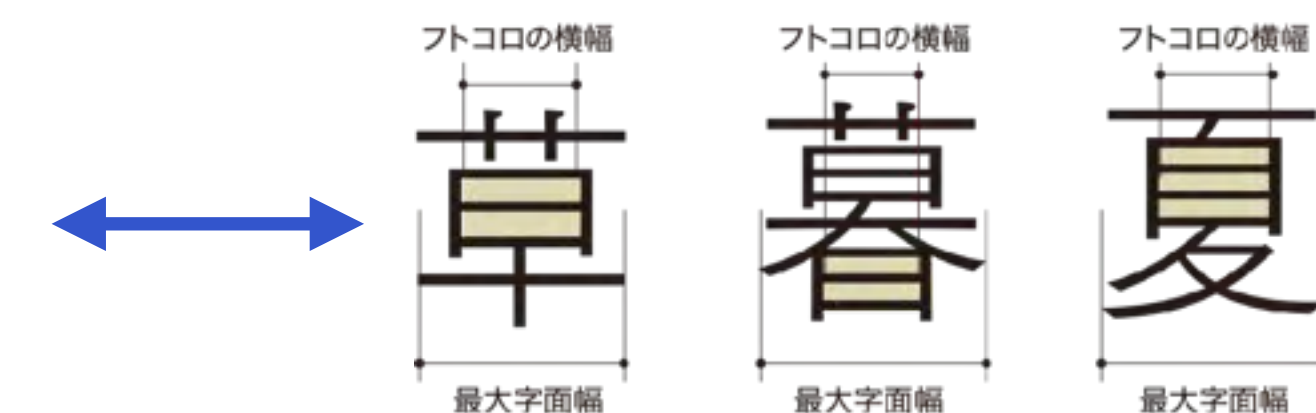
可読性・美感性



判別性



物理量 (cf. ふところの大きさ)



デザインに求められる知見 》 文字

開発された12のUD書体を部局のハウスフォント「K-UDフォント」として学内で活用

角ゴシック体

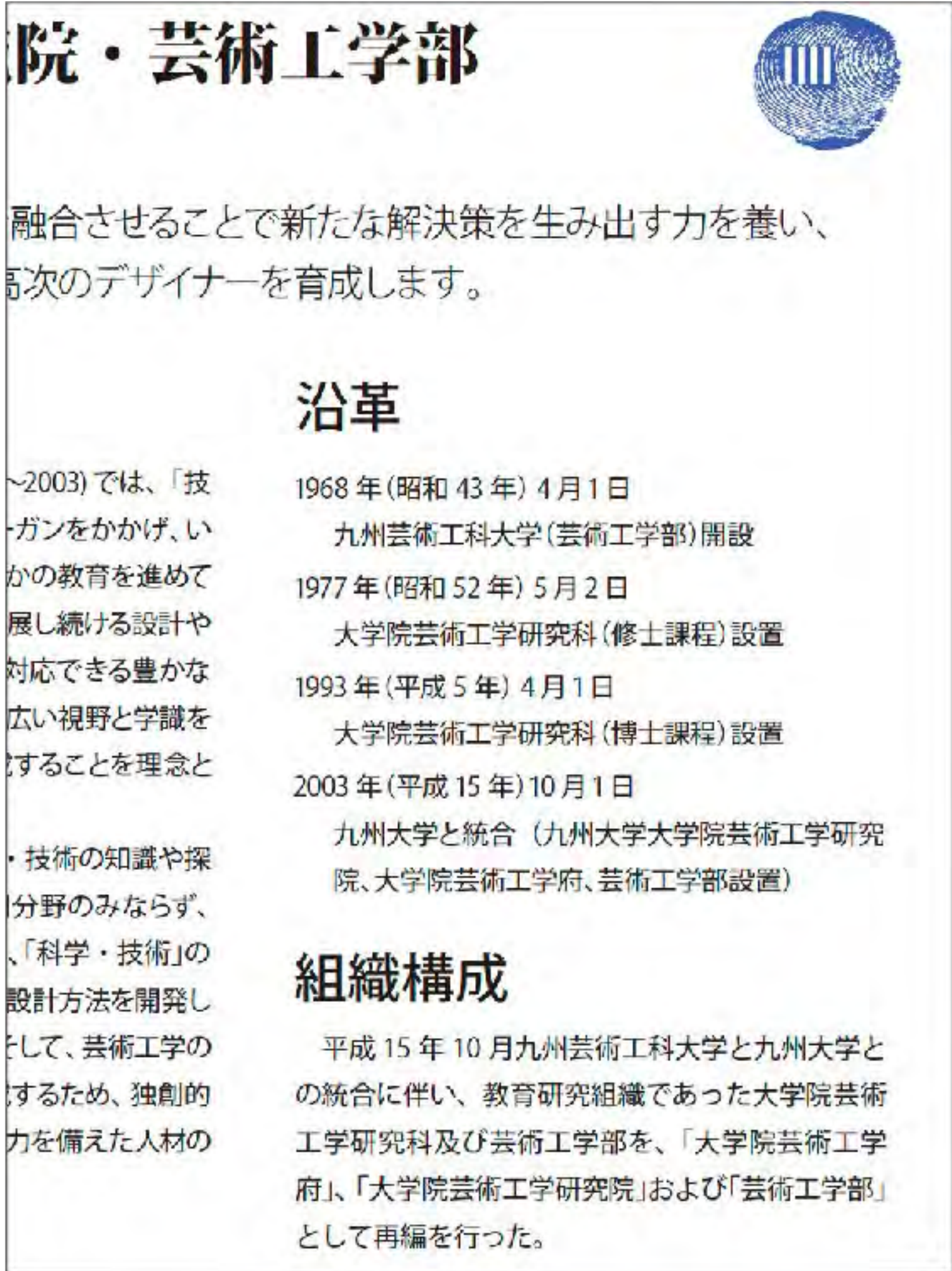
K-UD 角ゴ Small-B

九州大学大学院 芸術工学研究院は、
日本初「デザイン教育研究」の世界的
中核拠点「KID NEXT」を形成します。


K-UD 角ゴ Large-DB

芸術工学という名称は、単に芸術と工学の二つの単語を並べたものではなく、芸術工学という全く新しい学問分野を示すものです。開学当時この理念を実践できる専門家は世に不在といわれ、ミッシングテクニシャンと呼ばれていました。未だに発見されていないヒトとサルの共通の先祖をミッシングリンクと呼び、未知の存在という意味を表しています。

椎木講堂展示パネル（旧フォント使用）



院・芸術工学部



融合させることで新たな解決策を生み出す力を養い、
高次のデザイナーを育成します。

沿革

1968年(昭和43年)4月1日
九州芸術工科大学(芸術工学部)開設

1977年(昭和52年)5月2日
大学院芸術工学研究科(修士課程)設置


1993年(平成5年)4月1日
大学院芸術工学研究科(博士課程)設置

2003年(平成15年)10月1日
九州大学と統合(九州大学大学院芸術工学研究
院、大学院芸術工学府、芸術工学部設置)


組織構成

平成15年10月九州芸術工科大学と九州大学との統合に伴い、教育研究組織であった大学院芸術工学研究科及び芸術工学部を、「大学院芸術工学府」、「大学院芸術工学研究院」および「芸術工学部」として再編を行った。

椎木講堂展示パネル（K-UDフォント使用）



院・芸術工学部



融合させることで新たな解決策を生み出す力を養い、
高次のデザイナーを育成します。

沿革

1968年(昭和43年)4月1日
九州芸術工科大学(芸術工学部)開設

1977年(昭和52年)5月2日
大学院芸術工学研究科(修士課程)設置

1993年(平成5年)4月1日
大学院芸術工学研究科(博士課程)設置

2003年(平成15年)10月1日
九州大学と統合(九州大学大学院芸術工学研究
院、大学院芸術工学府、芸術工学部設置)

組織構成

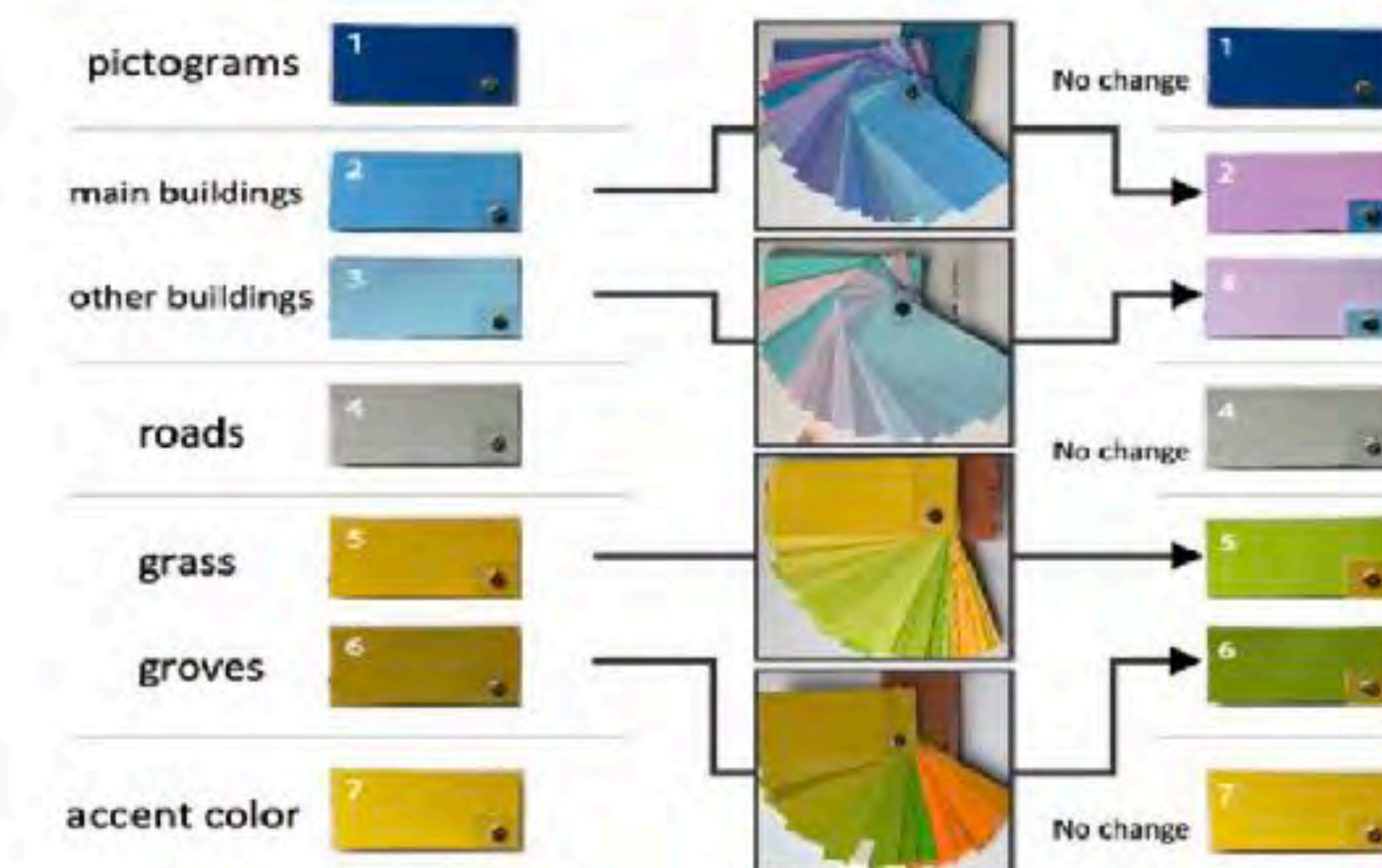
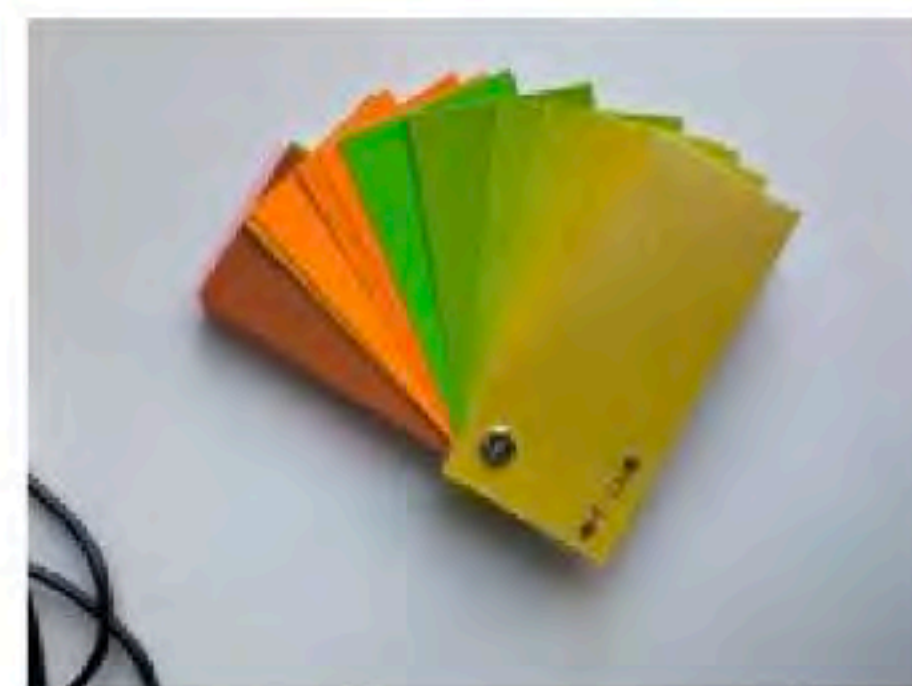
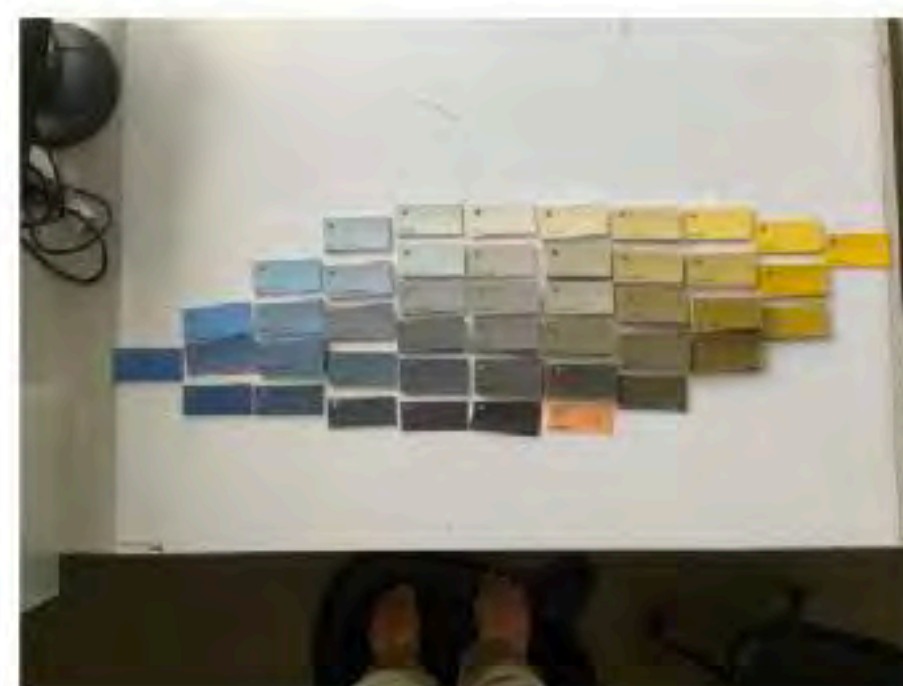
平成15年10月九州芸術工科大学と九州大学との統合に伴い、教育研究組織であった大学院芸術工学研究科及び芸術工学部を、「大学院芸術工学府」、「大学院芸術工学研究院」および「芸術工学部」として再編を行った。

デザインに求められる知見 》 色彩



背景としての色覚多様性についての知見と方法
須長教授の考案したデザイン方法「2色覚を基点としたカラーユニバーサルデザイン手法」。学内専門横断組織「らくちんラボ」を拠点に九州大学案内サインに応用。デザインとの共同により、広く社会への訴求をめざす。

色覚多様性への配慮



まとめにかえて 》 グラフィックデザインとさまざまな専門知とのかかわりを求めて

●世界水泳福岡大会のプロジェクト

グラフィックデザインの基本要素となる文字、ピクトグラム、色彩にわたり、背景として必要な知見を総合してデザイン

●プロジェクトが目指した社会的目標

「福祉のデザイン」でも、「障害者のためのデザイン」でもなく、障害者の視点も含んでいることが、あたりまえのデザインのあり方を提案

●総合知へむけて

デザインのもっとも基本的な役割は身近で具体的な課題を見つけること。解決のために、共同で知恵を出しあって、社会へと展開。
グラフィックデザインがかかわる余地はたくさんある。