

科目名 (Subject)
①プロダクト・サービス デザイン

(記載されている解答は、あくまで一例です。)

問題 1

(a) X R

現実世界と仮想世界を融合させる拡張現実技術の総称であり, VR (仮想現実) , AR (拡張現実) , MR (複合現実) を含むものである。VR は完全に仮想の空間に没入する体験, AR は現実空間に情報を重ねる体験, MR は現実と仮想が相互作用する体験を指す。

(b) ダークパターン, ディセプティブデザイン (Dark pattern, Deceptive design)

ユーザーの意思に反して望ましくない行動を取らせることを意図した不誠実なインターフェース設計である。たとえば, 解約手続きが極端にわかりにくかったり, 広告への同意が初期設定でオンになっていたりするような例が該当する。これらはユーザーの利益よりも企業側の利益を優先する設計手法であり, 倫理的な問題が指摘されている。

(c) デジタルツイン (Digital twin)

現実世界のモノや空間, システムをデジタル上にリアルタイムで再現する技術である。これにより, 現実の挙動や状態を仮想空間内で観測・予測・最適化することが可能となる。現在では, 製造業の生産ライン管理, 都市の交通シミュレーション, 医療分野での人体モデリングなどに応用されている。

(d) S a a S

Software as a Service の略で, ソフトウェアをインターネット経由で提供し, ユーザーがブラウザなどを通じて利用する形態のサービスである。従来のように端末へインストールする必要がなく, 常に最新バージョンを利用できる点が特徴である。代表例としては, Google Workspace, Salesforce, Slack などが挙げられる。

(e) M A Y A 理論 (MAYA principle)

20 世紀の工業デザイナーであるレイモンド・ローウィが提唱したデザイン哲学であり, 「Most Advanced Yet Acceptable (最も進歩的でありながら, 受け入れられる)」という考えに基づいている。この理論は, 革新性と親しみやすさのバランスをとることが優れたデザインの条件であるとし, あまりにも前衛的すぎると受け入れられず, 逆に古すぎると陳腐になるという視点から, 最適な「ちょうどよさ」を追求する姿勢を示している。

問題 2

※解答例の公表を差し控えます。

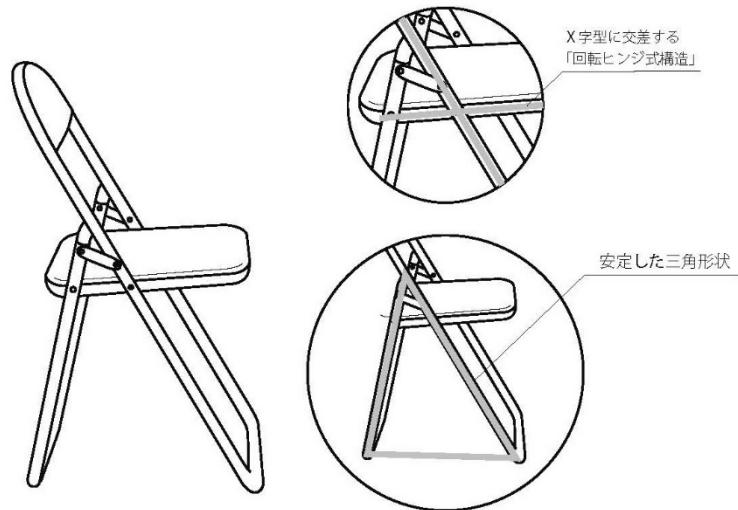
科目名 (Subject)
②構造・材料

(記載されている解答は、あくまで一例です。)

問題 1

図に示した折りたたみパイプ椅子は、シンプルながら構造的に非常に優れた製品である。まず注目すべきは、座面と背もたれがX字型に交差する金属フレームによって構成された「回転ヒンジ式構造」でできていることである。この構造により、展開・収納の動作がスムーズで、かつ使用時には自動的に安定した三角形状が形成され、座った際の荷重を効率的に分散できる。

また、座面は展開とともに自然に水平に固定される設計になっている。これにより、ユーザーが複雑な操作をせずとも直感的に使用可能である。さらに、使用部材が必要最小限であることで、生産性が良く環境負荷も軽減されている。



問題 2

	見た目	触り心地
材料	金属	木材

問 1

この素材は、視覚的な信頼性や堅牢さを訴求しながらも、触感によって心理的な安心感やぬくもりを与えるという特徴を持つ。一般的に人は金属の見た目から「冷たい・硬い・無機質」といった印象を受け、心理的距離を感じることがある。一方、木材は「温かい・やわらかい・有機的」という印象があり、人間との心理的距離が近い素材である。この素材は両者の性質を併せ持つことで、外観は信頼感や精密さを、触感は親しみやすさを提供するというユニークな価値を生み出す。

問 2

製品例：高齢者向けの家庭用 AI アシスタント端末（スマートスピーカー）

この素材を端末の外装に使用すれば、先進的で信頼性のある外観（＝金属）によって「信頼性や堅牢さから生まれる安心感」を与えると同時に、触れるたびに温かさや柔らかさ（＝木材の触感）を感じられ、高齢者が日常的に接するまでの心理的ハードルを下げることができる。特に視覚と触覚のギャップが「思わず触れたくなる驚き」として作用し、日々の使用を促進することも期待できる。

科目名 (Subject)
③コミュニケーション デザイン

(記載されている解答は、あくまで一例です。)

問題 1

2000 年代以降、スクリーンを介したコミュニケーションが主流となり、視覚情報に触覚的な要素を加える試みが増加した。原研哉の「HAPTIC」展では、視覚を通じて触覚を喚起するデザインが提案された。実際に触れなくても、素材の質感や重さが視覚的に表現され、ユーザーは記憶や想像を通して物理的な感覚を追体験できる。これはデジタル環境下でも五感を意識したデザインの可能性を示す事例である。

問題 2

近年の AI 画像生成技術の発展は、グラフィックデザインの制作手法に大きな変化をもたらしている。Midjourney や DALL·E のようなツールは、短時間で高精度なビジュアルを生成できるため、デザイナーが持つビジュアルイメージを迅速に可視化する補助的手段として積極的に活用すべきである。

しかし、重要なのは誰が、どのような意図でそのビジュアルを生み出すのかという「デザイン思考」の視点である。生成された画像は素材に過ぎず、そこに文脈・意味・ユーザーとの関係性を与えるのは、依然として人間のデザイナーである。

また、類似画像や著作権の問題などについても、デザイナー自身が倫理的責任を持って判断する必要がある。AI の導入によって仕事が奪われるのではなく、むしろより多くの案出しや検討が可能となり、その中でディテールの精度を高め、意図を明確に伝える力が今後のデザイナーには求められる。AI は「代替」ではなく、「拡張」の手段として捉えるべきである。

科目名 (Subject)
④人間工学

(記載されている解答は、あくまで一例です。)

問題 1

文章 A で議論されている次世代ウェアラブルデバイスの特徴は、従来のウェアラブルデバイスで測定される、脈拍、体動、体温などの電気生理学的および物理的測定によるものではなく、汗・呼気・唾液・涙・組織間液など様々な体液中の低分子・高分子化合物の生化学的測定によるものが可能であることである。呼気を測定することで酸素摂取量だけでなく、その呼吸商から脂質代謝と糖代謝の割合を推定することが可能であり、唾液からはコルチゾールやメラトニンなど内分泌状態の測定が可能であるだけでなく、遺伝情報の取得も可能である。また汗は体温調節のための水分蒸散量を反映するのみならず多くの電解質や代謝産物が含まれているため、血液検査ほどの正確性はなくとも、これらの連続的な変化を取得することが可能である。いずれも従来の電気生理学的、物理的測定では得られなかった生体情報を取得できることが想定される。

この次世代ウェアラブルデバイスの特徴は、これら高度な生体情報の取得により高精度な健康管理など様々なサービスを提供できる基盤となり得る可能性を秘めているが、一方で意図せずに生体認証につながる恐れや、遺伝的疾患なども特定される恐れもあり、個人情報保護の点が課題となる。この点において、次世代ウェアラブルデバイスを社会実装する際には、このデバイスの安全性のみならず、取得されるデータの管理方法についての説明責任が厳しく問われることになる。このため医療機器などに求められる国際基準（ISO13485 など）の適用だけでなく、個人情報保護に関する国際基準（ISO27001 など）も適用することが必要となり、これらの国際基準も技術革新に対応して不断の見直しがなされる必要がある。

問題 2

文章 B では生理学研究における対照（コントロール）条件の設定に関する議論がなされている。人間工学分野の研究においてもヒトの生理的反応を測定することがあるが、文章 B で議論されている内容を踏まえて例をあげると、例えば、新しい寝具による睡眠の質の変化を測定する場合、交絡因子を制御し、その寝具の違いのみによる影響を調べるために、寝具の違い以外の要因をすべてそろえた対照となる条件を設定する必要がある。このため睡眠前のカフェインの摂取や運動のみならず、食事も睡眠の質に影響を及ぼすためこれらを統制する必要がある。カフェインの摂取は多くの実験で測定前には禁忌にされることが多いが、特にその覚醒作用は長時間に及ぶため睡眠実験の際はとくに摂取を禁止する必要がある。運動による交感神経の賦活は入眠を妨げるため過度な運動は避ける必要があるが、軽度な運動からの回復は入眠を促進することも知られているため、運動を禁止するという統制よりもむしろ、入眠前の身体活動量の統制やモニタリングが有効である。また食事は空腹や満腹のいずれも睡眠の質を低下させるためそのタイミングの統制が必要だが、その内容も睡眠に影響を与える

ことが知られている。特に睡眠の質と関連するメラトニンを体内で合成するにはトリプトファンが必要であり、これは食事で摂取する必要のある必須アミノ酸の一つである。なお、文章 B ではこれらを統制することそのものが普段の習慣からの逸脱という刺激にもなりうるため慎重な検討が必要であることも指摘している。

科目名 (Subject)
⑤環境デザイン

(記載されている解答は、あくまで一例です。)

問題 1

(a) ユーザーイノベーション

新規事業を開発する際の手法のひとつ。現場から離れた企画者が一方的な検討を行うのではなく、当事者であるユーザーから検討を始める。しかし、利用者は専門性を有していないため、利用者からの開発にも限度がある。そこで、利用者に専門的な知見を共有しつつ、利用者そのものも成長するプロセスを重視し、現場の知見とともに現場に根ざした専門性を複合化させる開発が重要である。

(b) マグネットスペース

主にオフィス環境のプランニングで使われる、人々が集まる場所のこと。これまでのオフィスは、働く目的に対して、機能を最大限に優先するプランニングが行われてきた。働き方が多様で複雑になっても、目的と機能の整理をすれば、生産性が高まると考えられてきた。しかし、給湯室でのんびりと会話をすることが働く人々にとって良いリフレッシュになることもある。こうした、自然と人々が集まるような場の価値を再発見し、充実することが重視され始めている。

(c) プレイスマейキング

主に公共的な場で賑わいを生み出すための計画手法。これまでの公共的な場では、行政や、管理する立場の側から計画が始まり、利用者はあくまで計画の対象者であり、主体者ではなかった。計画の実践の過程では、対象者の意見を聞いて反映することはあっても、主体者にはなり得ない。そこで、利用者が計画主体の近い位置でいられるように、利用者が公共の場そのものをつくり更新することが効果的だと考えられてきている。

(d) ロジエ・カイヨワ

フランスの社会学者であり人類学者・哲学者。ヨハン・ホイジンガの著作「ホモ・ルーデンス」より、人間の文化は遊びを起源とするという考え方の流れを受け、人間様々な社会行動の中にある遊びの要素に着目し、著作「遊びと人間」で、遊びの4要素「アゴン・アレア・ミミクリ・イリンクス」で遊びは分類された。また、すべての遊びは「パイディア」から「ルードゥス」へ時間で変化することを示し、遊びが文化の根源となる図式を明らかにした。

問題 2

<背景と目的>

近年、インクルーシブ遊具の考え方方が広まることで、公園における子どもの遊びに対して「より多くの子どもが立場に左右されず遊ぶ」ことが重要であるという基本認識が広がってきてている。一方、現実では、多くの子どもが外遊びをしなくなる傾向が加速し、公園などの公共的な場で子どもが自由に遊ぶ機会が激減してきている。そこで、本提案では、インクルーシブ遊具の概念に基づき、より多くの子どもが自由に集まって遊ぶ、公園などの公共的空間における遊び環境の条件を明確にして、公共的空間を豊かに活用できることを目指す。

<テーマと仮説>

先進事例の調査や、日本における障害がある子どものための遊具研究などから、インクルーシブ遊具で対象とする利用者を「障害がある子ども」という観点では無く「特別なニーズがある子ども」と捉えることを基本の理念として進める。「特別なニーズがある子ども」は「障害がある子ども」よりも対象の裾野は広い。特に、現代の複雑化した高度な情報化社会では、明確に知的障害とはいえない、いわゆるグレーな領域の子ども達が、社会の中で阻害されていることが多い。そこで、グレーな領域の子どもを対象として、日常の遊び行動の実態把握を行う。そして、公園で自由に遊べるプログラムを実践し、その条件を検討する。

<方法と期間>

具体的には、筆者が通う大学がある地区の B 中学校校区を対象とし、その区内にある 3 つの小学校に協力を依頼し、それらの小学校に近い都市型プレーパークと連携して調査を行う。上記の小学校とは、すでにいくつかのプロジェクトで協働しており、信頼関係がある。また、対象とするプレーパークは継続した研究を 3 年間進めているため、この場を更に活用する実践研究へ移行することは意味がある。

1) 初年度：基礎調査

- ・グレーボーンの子どもの日常の遊び状況調査/通常の子どもの日常の遊び状況調査
- ・子どもを取り巻く大人の団体の意識調査と問題状況の把握
- ・日常の遊びにおける子どもたちの体験格差の状況を社会的課題として提示
- ・対象プレーパークでの体制づくり試案

2) 次年度：実践調査

- ・対象プレーパークでの社会的インクルーシブな遊び環境の実践環境整備
- ・対象とする子どもの遊び環境での行動と変化の把握

<期待される効果>

これまで見逃されていた、グレーボーンの子どもたちの普段の状況を把握し、日常的に遊べる状況があることは、公共的な場における空間の豊かさを増すことにつながる。

現在公園は、様々な規制などのため、多様な人々が憩う空間とはほど遠い状況となっているが、この取組によって、公園が本来求められる姿に近寄ることが期待される。

科目名 (Subject)
⑥デザイン論・デザイン史

(記載されている解答は、あくまで一例です。)

問題 1

(a) 1851年の万国博覧会(The Great Exhibition of 1851)

1851年の万国博覧会は、世界初の万国博覧会であり、ロンドンで開催された。アルバート公を中心に推進され、産業革命を背景に急速な進展を遂げた当時のイギリスの工業力を世界に知らしめることとなった。ハイドパークに設置した会場はクリスタル・パレス（水晶宮）と呼ばれ、大きな注目を集めた。なお、これは鉄骨とガラスで作られるなど、プレハブ建築の先駆けともされる。

(b) 東京高等工藝学校 (The Tokyo Higher School of Arts & Technology)

東京高等工藝学校は1921年に設立された旧制専門学校である。1914年に廃止された東京高等工業学校工業図案科を継承したもので、後の千葉大学工学部のデザイン分野の前身である。国内ではいわゆる工業デザインを専門とした先駆的な学校であり、主な卒業生にやなせたかし、豊口克平、剣持勇などが挙げられる。

(c) サーキュラーエコノミー (circular economy)

サーキュラーエコノミーとは、循環経済とも呼ばれ、従来の「作る・使う・捨てる」という一方通行型の経済活動（リニアエコノミー）から脱却し、資源を無駄なく繰り返し活用することで、環境負荷を低減し、持続可能な社会を目指す経済システムを指す。

(d) もう一つの発展 (another development)

もう一つの発展は、1960年代～70年代のさまざまな社会問題の顕在化を背景に提唱された発展概念である。これまでの外発的・外向的な発展概念とは異なり、内発性や自立性などを重視した。なお、この概念の初出はダグ・ハマーショルド財団によって提出された報告書『何をなすべきか？(What now)』であるとされる。

(e) ダブルダイヤモンド・プロセスならびにシステムックデザイン・フレームワーク

(doble diamond process and systemic design framework)

ダブルダイヤモンド・プロセスとはデザイン思考の一手法であり、発散と収束を繰り返しながら、課題発見・課題解決に取り組むものである。システムックデザイン・フレームワークとは、上述のダブルダイヤモンド・プロセスを下地としつつも、社会課題や環境課題など、より複雑な課題を解決すべく、社会構造そのものにアプローチしようとするデザイン手法である。

問題 2

地域特性に応じてものづくりが展開されてきたことを鑑みれば、まず行うべきであるのは、対象とする地域ならびにその「ものづくり」に関する諸情報の網羅的な収集である。先行研究の概観や文献調査などに加え、実際の現場に身を置いたフィールドワークや、対象となる関係者らへの聞き取り調査なども行う必要がある。特に後者については、先行研究が及んでいない場合が少なくなく、一次資料を収集する立場ともなるため重要な位置付けとなろう。加えて、フィールドワークの際には、当該のものづくりに関係するものやことの収集のみならず、地域資源の探索も同時に行うべきである。これは、これまで必ずしも活用されていなかった潜在的な地域資源の活用につながる可能性があり、それが「ものづくり」の地域性をより展開させることにつながり得るからである。

上記によって得られた情報を整理・分析し、当該地域の地域性や歴史性、また、ステークホルダーの関係性などを考慮した上で、「ものづくり」の継承・展開に資するデザイン提案を行っていく必要がある。また、改めて強調すべきは、このデザイン提案がデザイナーの独りよがりのものや、一時的なものであってはならず、「ものづくり」の担い手や関係者が主体者となり、持続的に展開できる提案が求められよう。その上では、デザイン提案を行う際には、調査や分析の結果やデザイン提案の詳細、持続可能性等についての説明を関係者各位に説明、議論しつつ、合意を形成しながら進めていく必要がある。また、可能な限り提案者に寄り添いつつ、提案を試行し、時に修正を加えながら、展開することが望ましい。

科目名 (Subject)
⑦サステナブルデザイ ン

問題 1

問 1 [d.]

問 2 [d.]

問 3 [c.]

(記載されている解答は、あくまで一例です。)

問題 2

製品例 1. 交換可能なヘッド付き歯ブラシ

エコデザイン戦略モデルの図→

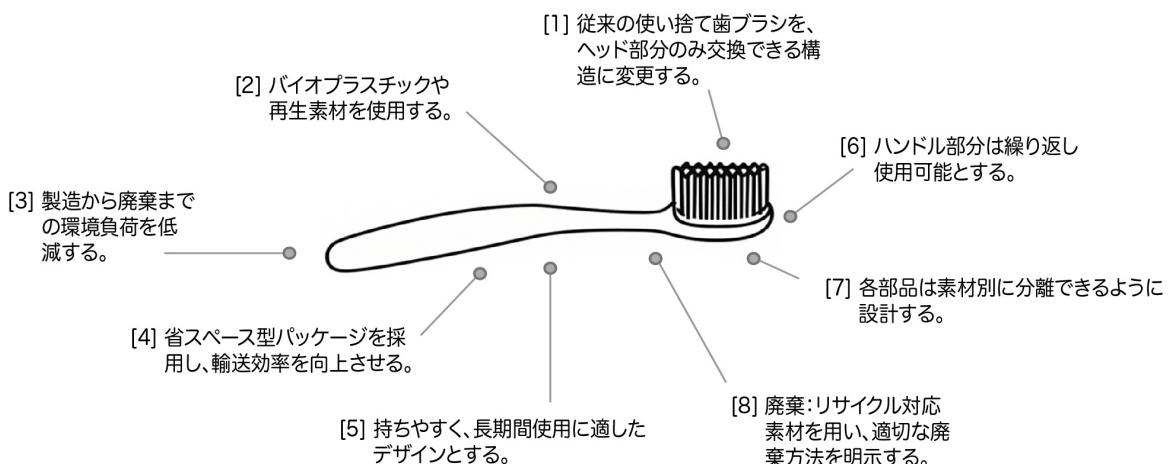
[1] 革新的・サービス・機能再定義, [2] 材料選定, [3] 製造, [4] 流通, [5] 使用, [6] 再使用, [7] リサイクル, [8] 廃棄

製品例とエコデザイン戦略のスケッチと説明→

図 1 では、以下のように 8 つの戦略ステージを製品に適用している。

- [1] 革新的・サービス型再定義：従来の使い捨て歯ブラシを、ヘッドのみ交換する構造に変更。
- [2] 材料選定：バイオプラスチックや再生素材を使用。
- [3] 製造：省エネの射出成形を用い、地元生産を検討。
- [4] 流通：小型パッケージで輸送効率を向上。
- [5] 使用：持ちやすく、長期間使用可能な形状。
- [6] 再使用：ハンドル部は繰り返し使用可能。
- [7] リサイクル：各部品は素材別に分離設計。
- [8] 廃棄：リサイクル対応素材と廃棄方法の表示。

図 1: 歯ブラシへの 8 つの戦略ステージの適用



製品例 2 再利用可能なマイボトル

エコデザイン戦略モデルの図→

[1] 革新的・サービス・機能再定義, [2] 材料選定, [3] 製造, [4] 流通, [5] 使用, [6] 再使用, [7] リサイクル, [8] 廃棄

製品例とエコデザイン戦略のスケッチと説明→

[1] 革新的・サービス型再定義:ペットボトル飲料の使い捨て文化を見直し、マイボトルの利用による持続可能なライフスタイルを提案。

[2] 材料選定:ステンレスやリサイクル可能なプラスチック素材を選定。

[3] 製造:省エネルギー製造工程と長寿命構造設計を採用。

[4] 流通:簡易包装により輸送資源の削減。

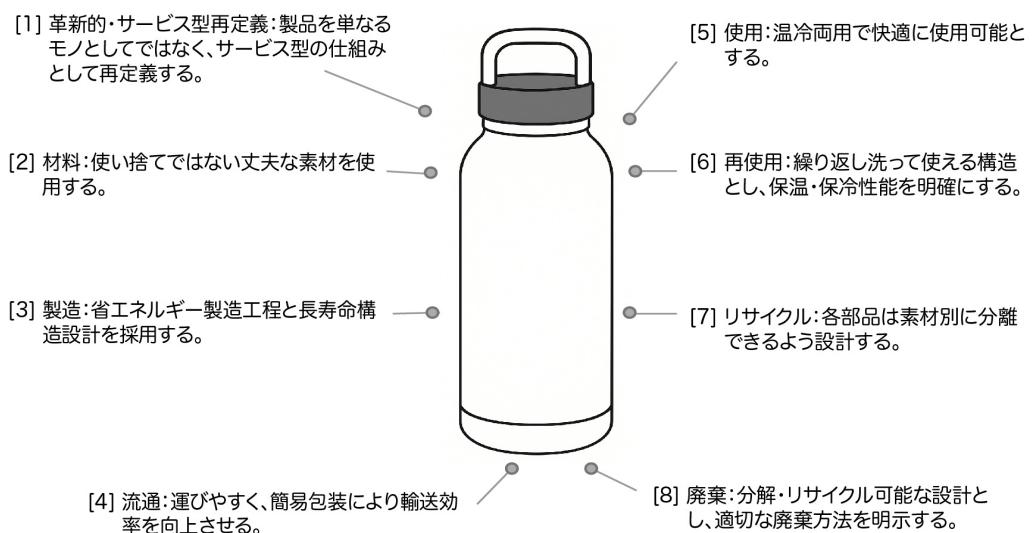
[5] 使用:保温・保冷機能により季節を問わず使用可能。

[6] 再使用:繰り返し洗って使える構造、交換部品(パッキン等)もあり。

[7] リサイクル:パーツ分解が容易で、素材ごとのリサイクルが可能。

[8] 廃棄:最終廃棄の際に、回収ステーションや資源分別の指示が明確にされている。

図 2: 再利用可能なマイボトルへの 8 つの戦略ステージの適用



科目名 (Subject)
⑧ 行動心理

(記載されている解答は、あくまで一例です。)

問題 1

- a. 機能的なはたらき, b. 誘目性, c. 視認性, d. 探している, e. 探していない, f. 明度差（明度コントラスト）, g. リープマン, h. 目がチカチカする（目が痛くなる）, i. 赤と緑, j. 避け

問題 2

恒常法は、刺激閾や弁別閾を求める際に用いられる。1) 5～9段階の刺激をランダムに多数回提示し、2) 各刺激に対して判断を求めて確率を算出、3) 反応分布を統計的に処理して、求める測定値を算出する手法である。

たとえば、恒常法で触2点閾を求める実験例を考えてみる。

まず、予備実験から閾値の概算値を求め、その値を中心に上下等間隔に5～9段階の刺激系列を作成する。これら刺激を、ランダムな順序で多数回提示する。回数は、各100回が望ましいとされ、最低でも20回は必要といわれる。実験参加者には、刺激が1点と感じるか2点と感じるかを答えてもらう。

閾値は、2点反応が50%の確率で生じるときの刺激値である。横軸に刺激値を取り、縦軸に2点反応が生じた確率のグラフを描く。S字曲線の方が当てはまりが良いとされるので、直線回帰ではなく累積正規分布関数などを使って、2点反応が50%の確率のときの刺激値を求める。この値が、触2点閾である。