

# Add-on

アドオン

2026

Vol.2-1

通巻3号



巻頭

インフォメーションアーキテクト(IA)が語る

## 「人間中心」の情報デザイン

サイフォン合同会社 / インフォメーションアーキテクト 大橋 正司 さん



情報科  
概論

情報デザインとHCI——高校・中学校教育への接続を中心に  
安藤 明伸

実践  
事例

誰一人取り残さない情報科授業を支える環境づくり  
喜多 智美



QRコードから、  
冊子の詳細を  
見ることができます！

開隆堂

この資料は、一般社団法人教科書協会  
「教科書発行者行動規範」に則り、  
配布を許可された資料です。

## インフォメーション アーキテクト(IA)が語る 「人間中心」の 情報デザイン

「人間中心」の情報デザイン

大橋 正司 [おおはし しょうじ]

サイフォン合同会社代表

インフォメーションアーキテクト(IA)として、業務系UIや情報検索システムから、ToCのデジタルサービス設計まで幅広く従事し、数々の企業、自治体の情報システムの課題を解決してきた。また、2021年よりデジタル庁に民間人材として参画し、デジタルチームの立ち上げなどを行う。

### IAとはどのようなことをするのでしょうか？

簡単に言えば、人が情報をうまく扱えるようにお手伝いする専門家です。人は、職場で仕事をしたり、公共の場所で趣味をしたりと、さまざまな活動しますが、その際には必ず「情報」に関わります。そうしたときに、その活動を最大化できるようなコンサルティングを行うのが私の仕事です。Webサイトやアプリケーションの設計・開発やUIデザインなども手掛けますが、図書館や美術館のような膨大な知識資源を抱えている場所で、その資源をどのような形にすればみんなが活用できるかを考えることなども大きな役割の一つです。

耳慣れない職業かもしれませんが、サービスデザイナーや、プロダクトデザイナー、UI/UXデザイナー、あるいはエンジニアと呼ばれる人たちは、

多かれ少なかれインフォメーションアーキテクチャ(情報設計)に取り組むフェーズを経るので、関係人口としては多いと思います。

高校情報の教科書で扱われている「情報デザイン」と「インフォメーションアーキテクチャ」とでは情報への焦点の当て方に違いがあります。情報デザインが情報を「伝える」部分にフォーカスする一方で、インフォメーションアーキテクチャはシステム全体に目を向けて課題を解決していきます。

### 具体的にどのような課題を解決してこられたのでしょうか？

手がけた事例の一つに病児保育や産後ケアのオンライン予約サービス「あずかるこちゃん」があります。例えば、病児保育は行政サービスであり、今までは保護者がこれを利用するためには自治体





# 情報デザインとHCI—— 高校・中学校教育への接続を中心に



広島工業大学 教授 / 宮城教育大学 名誉教授

安藤 明伸

1973年生まれ。研究分野は教育工学・技術教育、情報教育であり、最近の研究ではSTEAM遊びと情報活用能力を結ぶ幼小接続の円滑化や日本の普通教育におけるエンジニアリングの概念確立に焦点を当てている。

## ① はじめに

情報デザインとは、単に見た目を整える行為ではなく、情報を受け手にとって「理解しやすく」「操作しやすく」「目的達成に寄与する形」で構造化・表現する設計行為である。デザインが美術的表現に偏ると、視覚的に魅力的でも利用者にとって使いにくい成果物が生まれる。情報デザインは人間中心設計 (Human-Centered Design) および HCI (Human-Computer Interaction) に根差す実践であり、情報システムと人との相互作用を最適化することを目的とする。高等学校「情報Ⅰ」における「コミュニケーションと情報デザイン」は、まさにこの観点から情報活用能力を育成することをねらいとしている<sup>[1][2]</sup>。

## ② 情報デザインを支える HCIの基礎理論と教育的意義

HCIの基礎理論の代表的な原則としては、アフォーダンス (利用可能性の示唆)、シグニファイア (操作の手がかり)、フィードバック (操作に対する即時の応答)、制約 (誤操作を防ぐ設計)、メンタルモデルの一致などがある。これらはユーザビリティ (使いやすさ) という概念に集約され、ユーザビリティの定義と評価フレームワークは国際規格 ISO 9241-11に整理されている。このことは、効率性、有効性、満足度という観点からシステムの使いやすさを評価する枠組みが存在することを意味する。教育においては、これらの概念を実習と

理論の両面から教えることが肝要である<sup>[3][4]</sup>。

## ③ 身近なUIに埋め込まれた HCI研究の成果

身近な製品・サービスを見ると、HCI研究の成果が数多く実用化されている。たとえばユーザインタフェースにおける一貫したメタファ(デスクトップ・ファイル・フォルダ等)はメンタルモデルの形成を助け、ボタンの配置やラベリング、即時フィードバックは誤操作の低減と取り扱いに関する学習速度の向上に寄与する。また、スマートフォンのジェスチャ操作や、家電の物理ボタンの形状・抵抗感なども、利用者の自然な動作と認知特性を踏まえたHCI設計の成果である。これらは単に利便性を追求したものではなく、利用者が迷わず目的に到達できる認知負荷の低いデザインとして意図的に設計されたものである。こうしたノウハウはノーマンの『誰のためのデザイン?』に典型的な事例とともに整理されている。設計者が利用者の認知的制約を想定し、失敗例から学ぶ姿勢を持つことが、継続的に良好な情報デザインを生む基盤となる<sup>[5]</sup>。

## ④ 中学校技術科と 高校情報デザインへの接続

次に中学校技術科と高校情報デザインへの接続について述べる。中学校技術科(技術分野D「情報の技術」)におけるプログラミングの指導内容は、問題の抽象化・手順化・検証という思考様式を育てる点で情報デザインの基礎を形成する。文部科



学省の実践事例集で扱われている、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツの制作や計測・制御を通じた問題解決の事例の中にも「利用者からの応答により反応する設計」というHCIの基礎と共通点がある。中学校で育む「入力→処理→出力=動作の意味づけ」を高等学校での「受け手を想定した情報の構造化・表現」へと発展させることが望ましい<sup>[6]</sup>。また、ユーザインタフェースに関する情報デザインに関して、中学校の技術科の教科書では図1のように記載されている。「思い付き」の設計を避け、「設計の理論」として活用させたい内容である。



図1 中学校技術科でのユーザインタフェース設計の記載

### 5 HCI原則を活かす情報デザイン授業の実践ポイント

具体的な授業設計の観点から、情報デザインとHCIを教える際の実践ノウハウを挙げる。まず導入は「比較」から始めることを勧める。良い例と悪い例を提示し、生徒に違いを見つけさせることで抽象概念（アフォーダンス、フィードバック等）を具体化できる。次に「ペルソナ（想定利用者）」の設定を行うことで誰に向けて作るのかを明確にでき、設計判断が定まりやすくなる。さらに、プロトタイピング（ペーパープロトタイピングを含む）とユーザテストを繰り返させることが重要である。

これにより、理論（ユーザビリティ原則）と実践（観察→改善のサイクル）を結びつけることができる。授業における評価は単なる完成度だけでなく、データとしてユーザテストに基づく改善履歴や観察記録を重視するとよい。表1はこれらの原則と教室での提示例をまとめたものである。

原則	教室での提示例
アフォーダンス	ボタンは押しやすく見えるか（紙プロトで比較）
フィードバック	操作後に状態が分かるか（アプリの画面遷移）
制約	誤入力を減らすUI（入力フォームのバリデーション）
メンタルモデル	利用者の想定操作と実際の操作の差を図示

表1 HCI原則と教室での提示例

### 6 おわりに

情報デザインはHCIの理論的基盤を教育現場に落とし込み、単なる技能教育を超えて「利用者を理解し、設計する能力」を育てる学習領域である。中学校のプログラミング教育はその基礎であり、高校「情報I」の情報デザイン単元はそれを応用・発展させる最初の間である。授業を実践する際は、理論（ISO規格やHCI研究の知見）と実践（プロトタイピングとユーザテスト）を組み合わせることで、生徒にとって意味のある「情報をつくる力」を育むことができる。

#### 参考・引用文献

- [1] 文部科学省「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」. [https://www.mext.go.jp/content/1407073\\_11\\_1\\_2.pdf](https://www.mext.go.jp/content/1407073_11_1_2.pdf) (参照日 2025年12月10日)
- [2] 文部科学省「実践事例—共通教科「情報I」: コミュニケーションと情報デザイン」. [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/mext\\_01833.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_01833.html) (参照日 2025年12月10日)
- [3] ISO 9241-11:2018 "Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts". <https://www.iso.org/standard/63500.html> (参照日 2025年12月10日)
- [4] Interaction Design Foundation「What are Affordances?」. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/affordances> (参照日 2025年12月10日)
- [5] D. A. ノーマン, 誰のためのデザイン? 増補・改訂版—認知科学者のデザイン原論, 新曜社 (2015).
- [6] 文部科学省「中学校技術・家庭科(技術分野)内容『D 情報の技術』」. [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/mext\\_00617.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00617.html) (参照日 2025年12月10日)



# 誰一人取り残さない 情報科授業を支える環境づくり

— 不登校経験や外国につながる生徒への実践 —

東京都立一橋高等学校 定時制課程 喜多 智美

## 1. はじめに

東京都立一橋高等学校は、昼夜間三部制定時制普通科高校であり、生徒は生活リズムや体調に応じてⅠ部（午前）、Ⅱ部（午後）、Ⅲ部（夜間）から所属する部を選択できる。本校には、不登校経験のある生徒や外国につながる生徒が多く在籍しており、外国につながる生徒は全体の約2割を占めている。また、日本語理解に課題を抱える生徒や、ICTに不慣れなまま入学してくる生徒も少なくない。

このように、生徒の背景や学習状況の個別性の高い環境においては、知識や技能を一律に教えるだけでは、授業への参加そのものが困難になる場合がある。特に情報科では、文字情報の理解、操作手順の把握、発言や発表といった活動が重なり、つまずきやすい場面が多い。

本稿では、こうした生徒の実態を踏まえ、情報科の授業において「誰一人取り残さない」学びを実現するためにやっている言語面・視覚面への配慮やICTを活用した授業実践について紹介する。

## 2. 授業参加を妨げる要因と 授業設計の視点

授業への参加を妨げる要因は、生徒によってさまざまである。外国につながる生徒の中には、教科書やプリントの漢字を十分に読めず、内容理解に時間を要する生徒がいる。また、不登校経験のある生徒は、過去の経験から発言や発表に不安を抱え、「間違えること」自体に強い抵抗感をもつ

場合がある。さらに、ICT未経験の生徒にとっては、基本操作やローマ字入力の段階でつまずき、授業の流れについていけなくなることもある。

こうした状況を踏まえ、授業設計において重視しているのは、「理解できる」「参加できる」「失敗してもやり直せる」という安心感を確保することである。知識や技能の定着以前に、生徒が安心して授業に参加できる環境を整えることが、学習の土台になると考えている。

## 3. 言語・視覚面への 配慮を通じた授業参加の支援

言語面への配慮として、授業プリントにはUDフォントを使用し、すべての漢字にルビを振っている（図1）。日本語の読みが不安な生徒にとって、ルビがあることで内容理解への心理的なハードルが大きく下がり、「読めないから取り組めない」という状況を防ぐことができる。

同一の題材について、紙媒体ではルビ付きプリントを用い、Web課題では翻訳機能を併用するなど、複数の手立てを組み合わせることで理解と判断を支援している。

その一例として、授業中や課題、Webテストにおいては、翻訳ツールの使用を認めている。Formsを用いた課題やテストでは、ブラウザの翻訳機能やスマートフォンの翻訳アプリを併用し、生徒が設問を理解しながら解答できる環境を整えている（図2）。これにより、日本語理解の差が、そのまま評価の差につながることを防ぐことができる。



**【考えてみよう】**「マイナンバーカードのメリット・デメリットって何だろう？」  
 マイナンバーカードとは、マイナンバーが記載された顔写真付のカードのことである。プラスチック製のICチップ付きカードで券面に氏名、住所、生年月日、性別、マイナンバーと本人の顔写真等が表示される。総務省の発表によると、2025年4月末時点のマイナンバーカード交付率（人口に対する交付枚数（累計）の割合）は「78.5%」である。

(1) マイナンバーカードのメリットとデメリットを調べてみましょう。  
 (2) (1)を踏まえて、あなたはマイナンバーカードを持ちたいと思いますか？○をつけてみましょう。（既に持っている人も、「持ちたくない」を選んでよい。）また、その理由となるメリット、デメリット（(1)で調べた内容）に下線を引きましょう。

(1)	メリット		
	デメリット		
(2)	マイナンバーカードを…	持ちたい	持ちたくない

図1 ルビ付きプリントの例

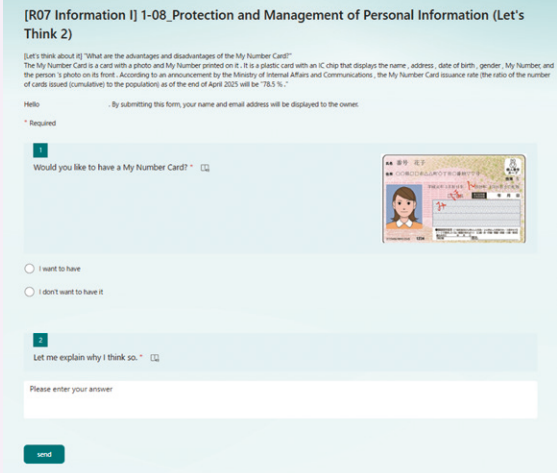


図2 翻訳機能を活用した Forms 課題の例

視覚面への配慮としては、紙媒体と電子媒体の両方の教材を用意し、生徒が自分に合った方法を選べるようにしている。紙に書き込みながら学びたい生徒と、画面を拡大して確認したい生徒が同じ授業に参加できる環境を整えることで、学習スタイルの違いにも対応している。

#### 4. ICTを活用した「安心して参加できる」授業づくり

ICTの活用においては、段階的な支援を意識している。たとえばタイピング指導では、ローマ字表を確認しながら入力できる教材から始め、徐々にゲーム性のある教材へと移行することで、生徒が自分のペースで技能を高められるようにしている。その後、毎日パソコン入力コンクールに参加し、学習の成果を大会という形で可視化している。

また、毎回の授業の終わりにはFormsを用いた振り返りを実施している（図3）。生徒は、理解度を自己評価するとともに、「できたこと」「難しかったこと」「気づいたこと」などを自由記述で振り返る。教員はその内容を集計・分析し、次回の授業で匿名で紹介することで、生徒同士が互いのつまずきや気づきを共有できるようにしている。

匿名性を担保することで、発言に不安を抱える生徒も安心して意見を表明でき、「自分だけが分からないのではない」という安心感が生まれる。このようなICTを介した振り返りと共有は、授業への心理的な参加を支える有効な手立てとなって



図3 Formsによる授業振り返りの例

いる。

#### 5. まとめと今後の課題

本稿では、不登校経験や外国につながる生徒が多く在籍する学校における、情報科授業の工夫について紹介した。UDフォントやルビ付きプリント、翻訳ツールの活用、ICTを用いた振り返りなどを通して、授業参加への障壁を下げ、「誰もが安心して参加できる授業環境」を整えることを重視してきた。

今後は、授業や課題で取り組んだ成果物を蓄積し、生徒自身が学びの過程を振り返られる仕組みづくりを進めていきたい。情報科の授業が、生徒一人ひとりの背景や特性に応じた学びを支え、「誰一人取り残さない学び」の実現に貢献できるよう、今後も授業改善を重ねていく。

## 情報 I の知識だけで「AI 漢字マスター」を作ってみた!

「高校の情報 I で学ぶ内容は、実社会でどこまで通用するのか」。そう問われたとき、抽象的な説明よりも一つの具体例を示す方が早いでしょう。AI 漢字マスターは、その答えになり得るアプリです。書き順の可視化、なぞり書き、時間制チャレンジ、ランキング、さらには AI による豆知識表示まで備えています。一見すると高度なシステムに見えますが、構成要素を分解すれば、情報 I の範囲に収まっていることがわかれると思います。

漢字データは、文字・読み・画数・学年分類などを表形式で整理するだけ。書き順アニメーションも、座標データを順番に描画する処理にすぎません。必要なのはデータ構造の理解と繰り返し処理の発想です。チャレンジモードのスコア計算やコンボ判定も、条件分岐と変数管理で実装できます。ランキング表示はソート処理の応用であり、特別な理論は不要です。

AI 連携も同様です。生成 AI を「作る」のではなく、外部 API を安全に呼び出して結果を表示する設計ができれば OK。レート制御や個人情報の扱いといった配慮は、情報セキュリティ単元の実践そのものです。さらに、学習履歴を蓄積しダッシュボードで可視化すれば、データ活用の学習内容がそのままプロダクトになります。

重要なのは、情報 I が単なる知識暗記科目ではないという点です。データを整理し、アルゴリズムで動かし、ネットワークでつなぎ、情報モラルを守りながら体験を設計する。これらの基礎を組み合わせれば、教育現場で使えるアプリは十分に構築できます。AI 漢字マスターは、その現実的な到達点を示しているといえます。情報 I の学びは、試験のためではなく、社会を動かすための設計力なのです。



AI 漢字マスター

アプリはこちらから  
体験できます



安藤 昇 [あんとうのぼる]

青山学院中等部講師、青山学院大学非常勤講師。情報科教育、プログラミング、AI 活用などの授業・講演実績多数。

### 新刊のお知らせ

# 「これ、やっちゃダメ?」に、もう迷わない。

- ☑ 生徒と SNS でつながってもいい?
- ☑ 個人情報ってどう守る?
- ☑ USB メモリは使ってもいい?

SNS のトラブル対応から、生成 AI の安全な活用法まで。明日からの授業や校務がもっと安心に。学校現場をよく知る「情報管理室の先生」が書いた、やさしいセキュリティの教科書です。

著者：横山 成彦 (大阪学院大学高等学校 情報管理室 室長)

監修：柿崎 淑郎 (東海大学 情報通信学部 准教授)

書名

SNS・AI 時代を生きる  
先生のための  
情報セキュリティ  
ハンドブック

お買い求めは  
開隆堂 Web ページ、  
または Amazon で

2026年6月  
発行予定

NOW  
PRINTING

書名：SNS・AI 時代を生きる先生のための情報セキュリティハンドブック 予価：2,000 円 (本体 1,818 円 + 税)  
発売：2026 年 6 月 予定 発行：開隆堂出版株式会社

## Add-on

アドオン

令和 8 年 4 月 1 日印刷 令和 8 年 4 月 8 日発行

発行人 井口 廣之

発行所 開隆堂出版株式会社 〒113-8608 東京都文京区向丘 1-13-1

TEL 03-5684-6121 (営業)、5684-6118 (販売)、5684-6116 (編集)

https://www.kairyudo.co.jp/

2026  
Vol. 2-1  
通巻 3 号



## 開隆堂出版株式会社

本社 TEL 03 (5684) 6111 〒113-8608 東京都文京区向丘 1-13-1

北海道支社 TEL 011 (231) 0403 〒060-0042 札幌市中央区大通西 11-4-21 52 山京ビル 7 階

東北支社 TEL 022 (742) 1213 〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡 3-10-7 サンライン第 66 ビル 5 階

名古屋支社 TEL 052 (908) 5190 〒461-0004 名古屋市東区葵 1-15-18 オフィスサンナゴヤ 9 階

大阪支社 TEL 06 (6531) 5782 〒550-0013 大阪市西区新町 2-10-16

九州支社 TEL 092 (733) 0174 〒810-0075 福岡市中央区港 2-1-5 FYC ビル 3 階