

cs-6. デジタル社会でのマナー, 情報セキュリティ — デジタル時代のガイド —

(コンピューターサイエンス)

金子邦彦



「コンピューターサイエンス」第6回の内容



情報の流通・共有
速さ・広さ・永続性

利点

新産業の創出
新たな価値・サービスが生まれる

効率化
処理・連携の高速化

知的能力の増幅
人の判断・創造を支援

リスク

取り消せない拡散
一度広がると回収できない

真偽の不確かさ
誤情報・偽情報が混在

セキュリティ脅威
不正アクセス・情報漏えい

利点とリスクは同じコインの裏表（同じ性質が利点とリスクを生む）

特徴と仕組み
何が起きているか

情報倫理
著作権・個人情報を守る

リスクとマナー
真偽確認・節度ある行動

AI・ビッグデータも、同様に利点とリスク（バイアス・個人情報リスク）を持つ
両面を理解して利用することが重要

各自が心掛けること

情報の真偽の判断

- 疑問を持つ姿勢
- 情報源の確認 → 真偽を判断
- 複数の情報源との照合

個人情報の慎重な扱い

- 一度発信すると取り消せない
- 世界中に拡散する可能性
- **慎重に扱う**

不審な警告・オファーへの対応

- 応じない
- 落ち着いて対処 → 他者に相談し **被害を防ぐ**

AI利用時の個人情報保護

- 入力情報は学習データとして利用される場合がある
- 個人情報の**入力**は控える

6-1 デジタル社会の特徴

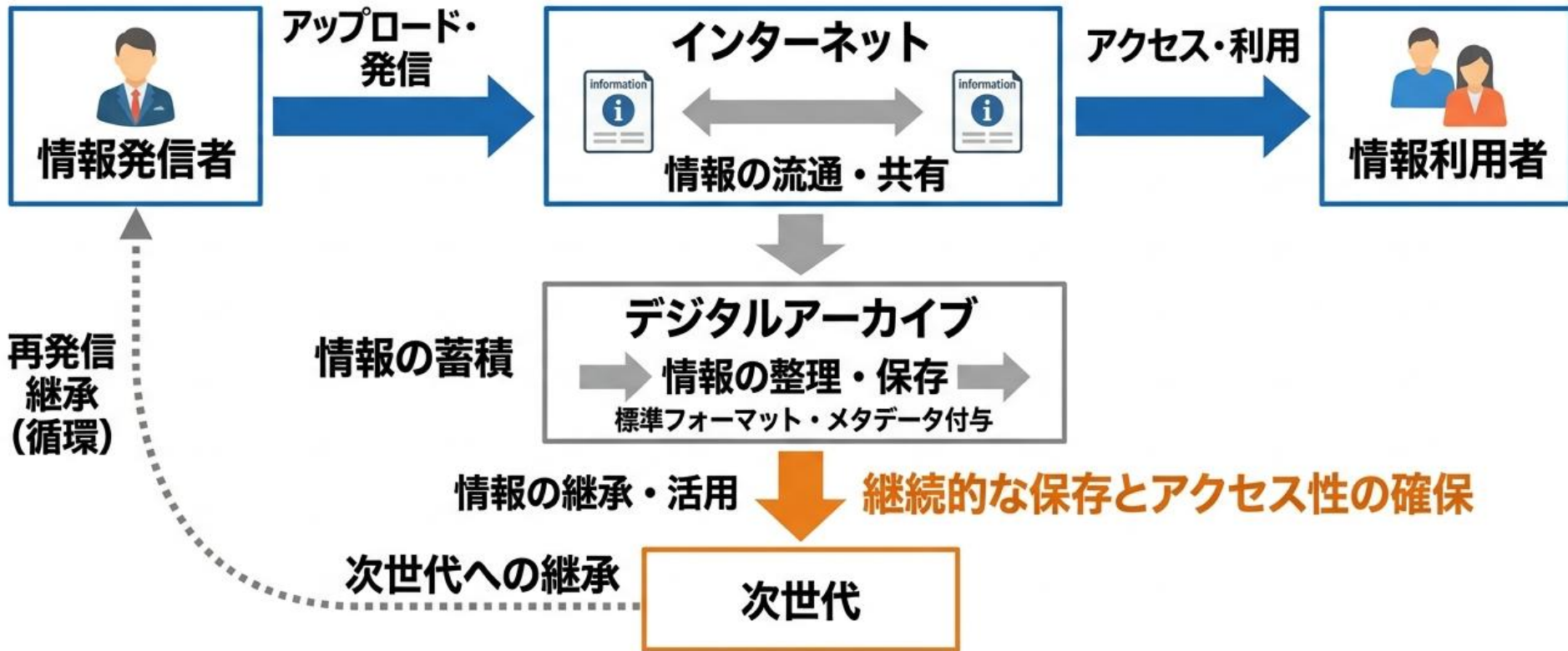
デジタル社会を学ぶ



デジタル社会の特徴：情報の広範な流通と共有



情報がインターネットで流通・共有され，次世代に継承される。



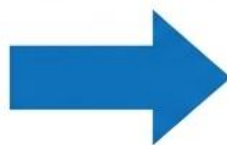
技術革新が社会を変える具体例



技術革新

社会の変化

自動運転



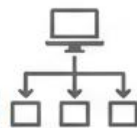
交通事故の減少/
移動の効率化



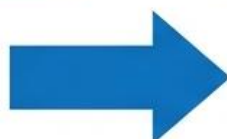
ドローン配送



物流の効率化/
過疎地域へのサービス提供



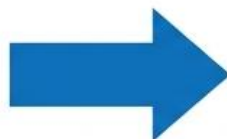
遠隔医療



地域間の医療格差の解消



スマートシティ



エネルギー効率の向上/
生活の質の改善



デジタル社会の特徴

情報が高い価値を持つ社会

情報のライフサイクル



情報インフラ

通信網

各種情報サービス

個人のデジタル化

知識・実践力

行動のデジタル化

コンピューターの役割と機能

コンピューター

知的能力の増幅

人間の知的能力

人間がコンピューターを活用

データの機能

保管

発信

共有

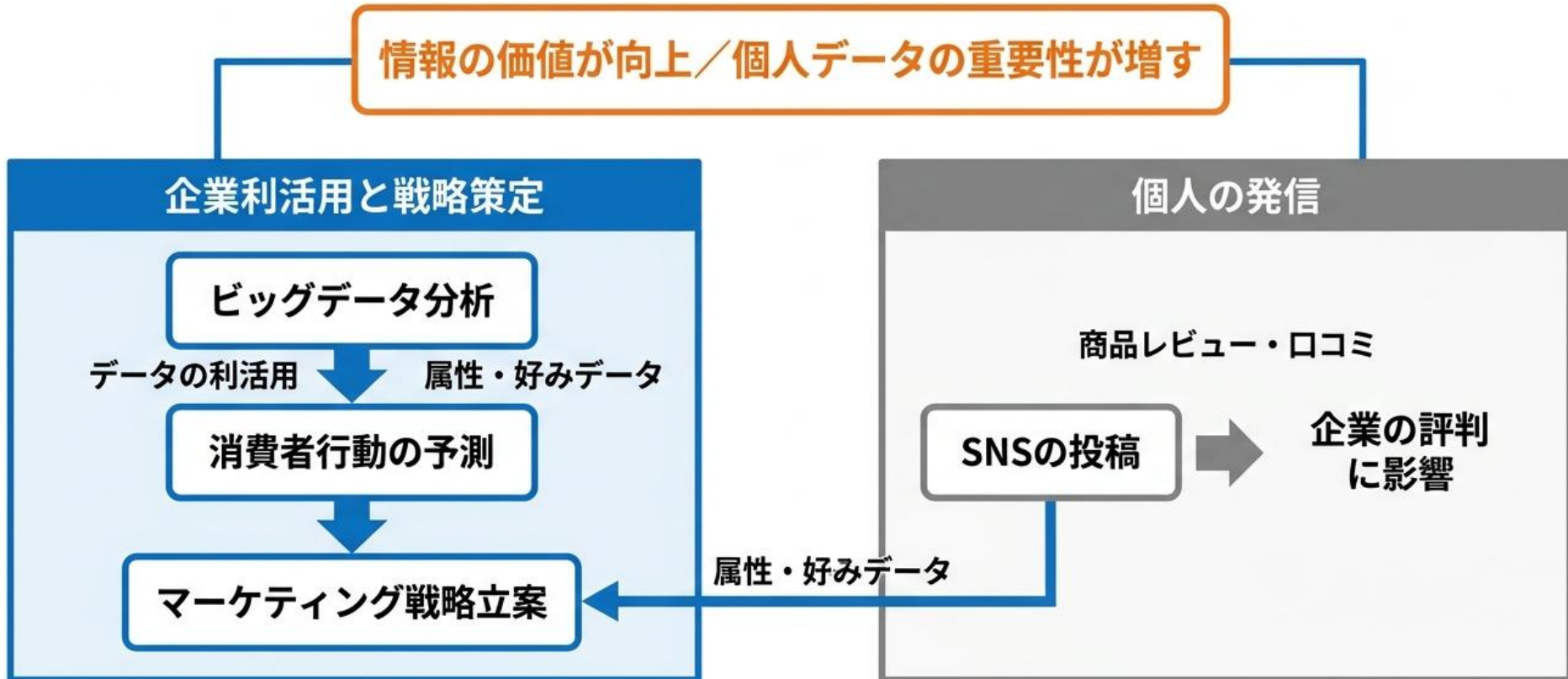
流通

デジタル社会：情報の価値向上



情報の価値が向上。個人データの重要性が増す。ビッグデータ分析により企業が消費者行動を予測してマーケティング戦略を立案。個人のSNS投稿が企業の評判に影響を与える。

情報の共有・継承を基盤に、個人データの活用が進む。



将来性：技術革新による社会変革

富の増大，新しい産業・サービスの誕生，仕事のやり方の変化，価値観の変化をもたらす。

多面的な影響をもたらす

富の増大

経済全体の
成長

資産の蓄積

新しい産業・
サービスの誕生

新市場の創出

イノベーション
の促進

仕事の
やり方の変化

業務プロセス
の効率化

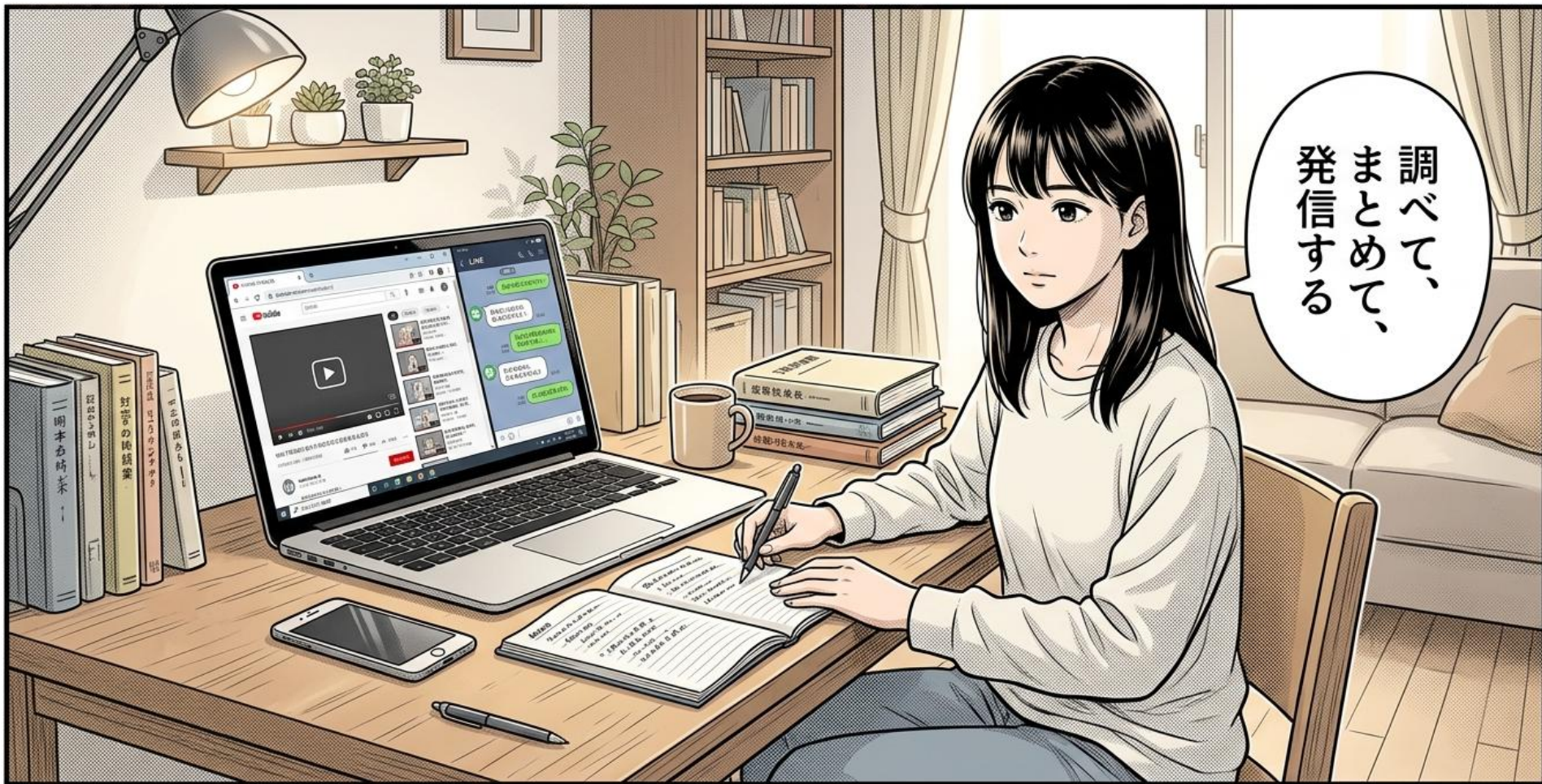
働き方の
柔軟性向上

価値観の変化

社会的な
評価基準の変化

ライフスタイル
の多様化

6-2 デジタル社会の具体的な 仕組みと実例

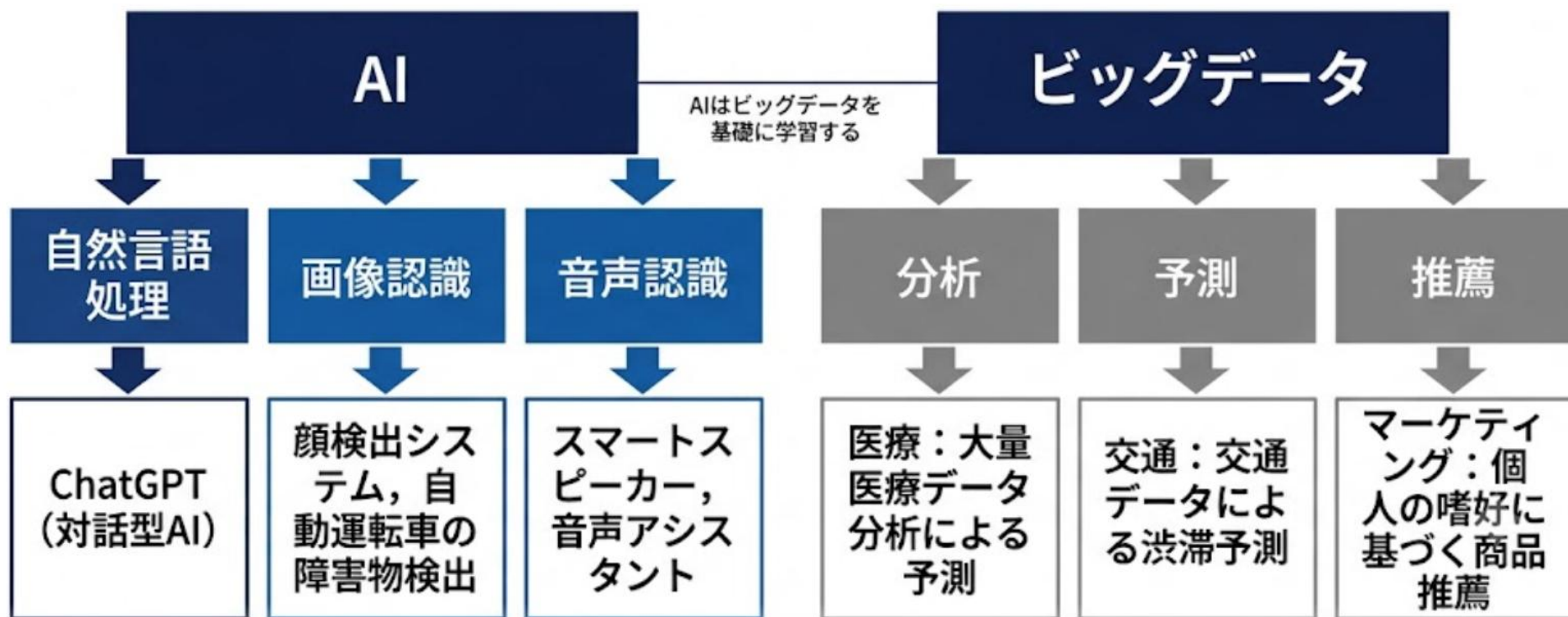


情報とともにある日常

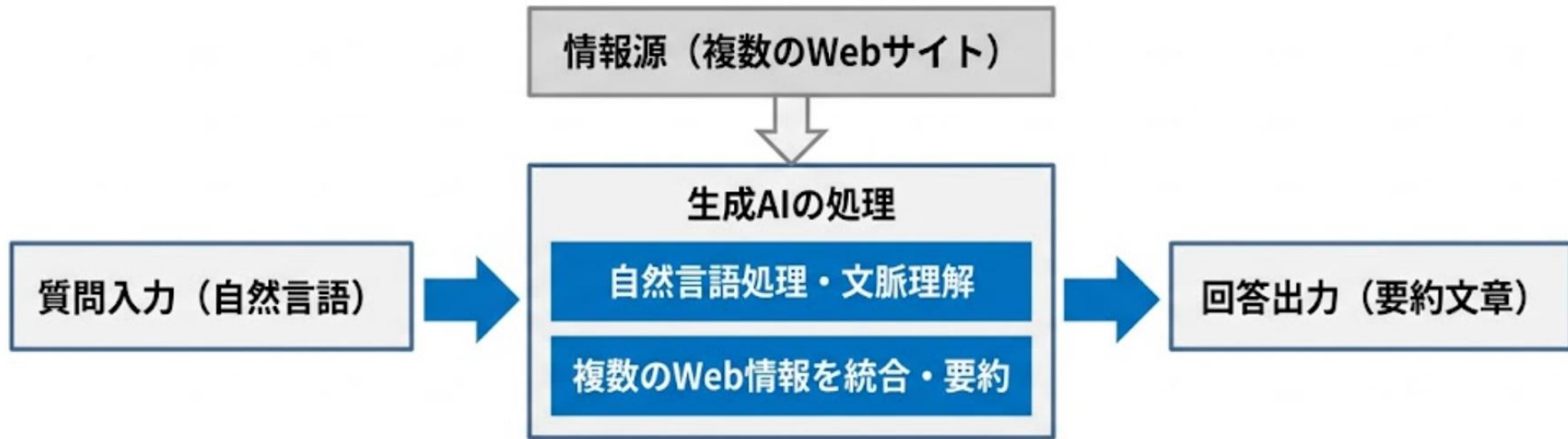
AI（人工知能）とビッグデータ



情報は、AI、ビッグデータの基礎



生成AIが質問の意図を理解し，回答を文章で提示



メリット

- 自然な質問が可能
- 情報収集が効率的 (要約済み)

利用できる主なサービス例

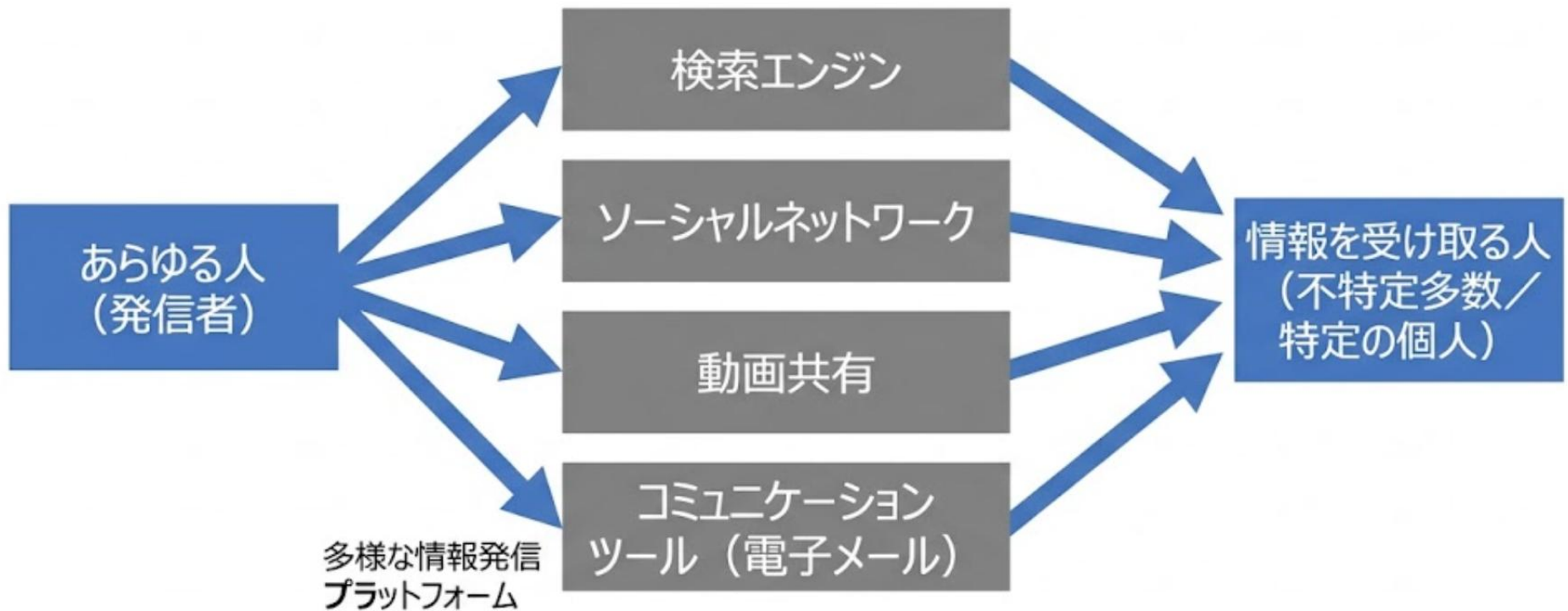
スマホ利用
Google AIモード
ChatGPTアプリ

注意点

- 誤情報 (事実と異なる生成内容 = ハルシネーション) の混入
- 情報源の確認が必要

個人が情報の発信者に

あらゆる人が情報の発信者となる。検索エンジン, ソーシャルネットワーク, 動画共有, 電子メールなどを通じて行われる。



情報発信ツール

あらゆる人が情報の発信者となるための手段。



情報流通の手段：Wikipedia

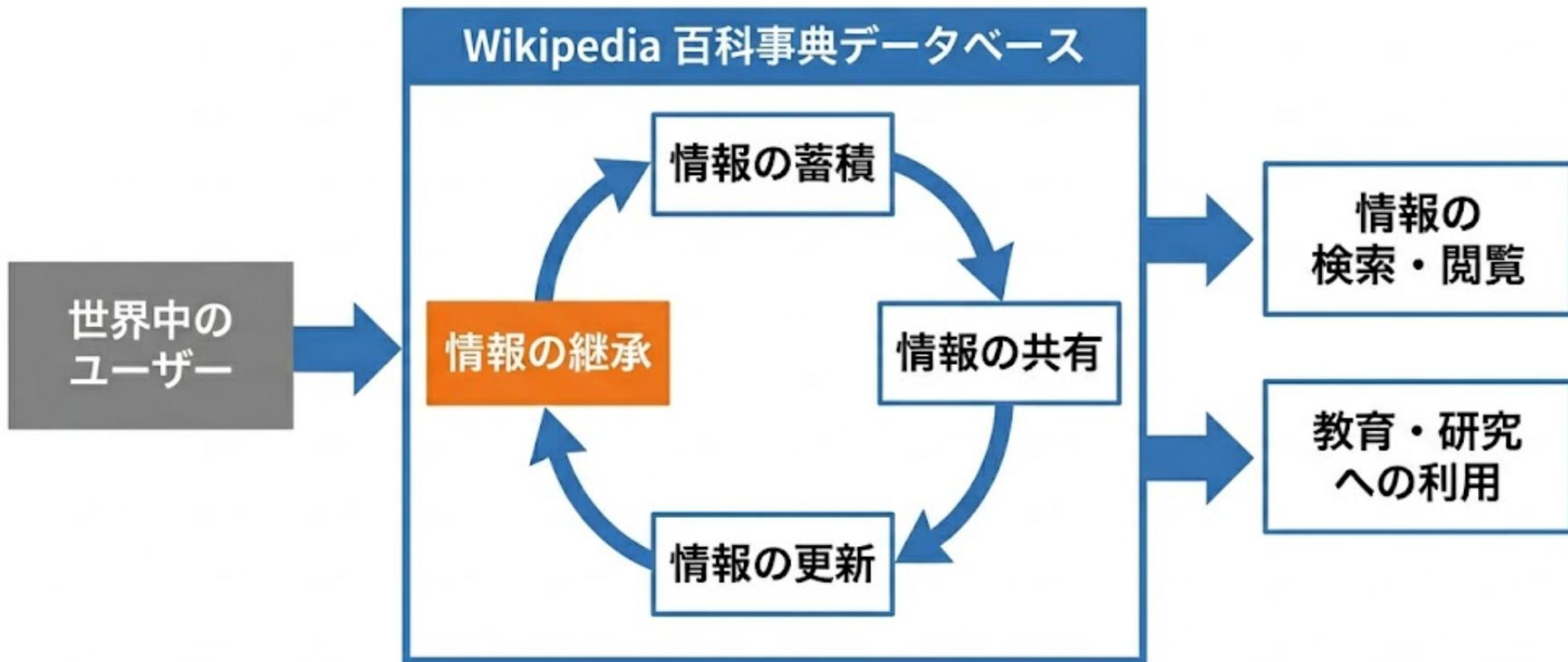


- 誰でも編集に参加できる
- 世界中の利用者が記事を執筆・更新する
- 無料で閲覧できる百科事典

日本語版 URL <https://ja.wikipedia.org/>

The screenshot shows the Japanese Wikipedia homepage. At the top, there is a search bar with the text "Wikipedia内を検索" and a "検索" button. To the right of the search bar, there are icons for notifications, a language selector, and a user profile. Below the search bar, there is a notice about the 2026 Japanese Wikipedia conference. The main content area features a large banner for "ウィキペディアへようこそ" (Welcome to Wikipedia) with the text "ウィキペディアは誰でも編集できるフリー百科事典です" and "1,505,837本の記事をあなたと Help for Non-Japanese Speakers". Below the banner, there is a section for "選り抜き記事" (Selected article) featuring an article about Beryllium (ベリリウム) with a small image of a beryllium crystal. The left sidebar contains a "メインメニュー" (Main menu) with links to the main page, community portal, recent changes, and other features. The right sidebar contains a "ツール" (Tools) section with links for general navigation, link back, update status, file upload, fixed link, page info, short URL, leet translator, visual diff, print/export, and new book creation.

Wikipedia の仕組みと役割



特徴：世界中のユーザーが編集に参加し、情報が蓄積・共有・更新・継承される。

Facebook の仕組み



青矢印=コンテンツの発信／オレンジ矢印=つながりの構築



Web通信の仕組み

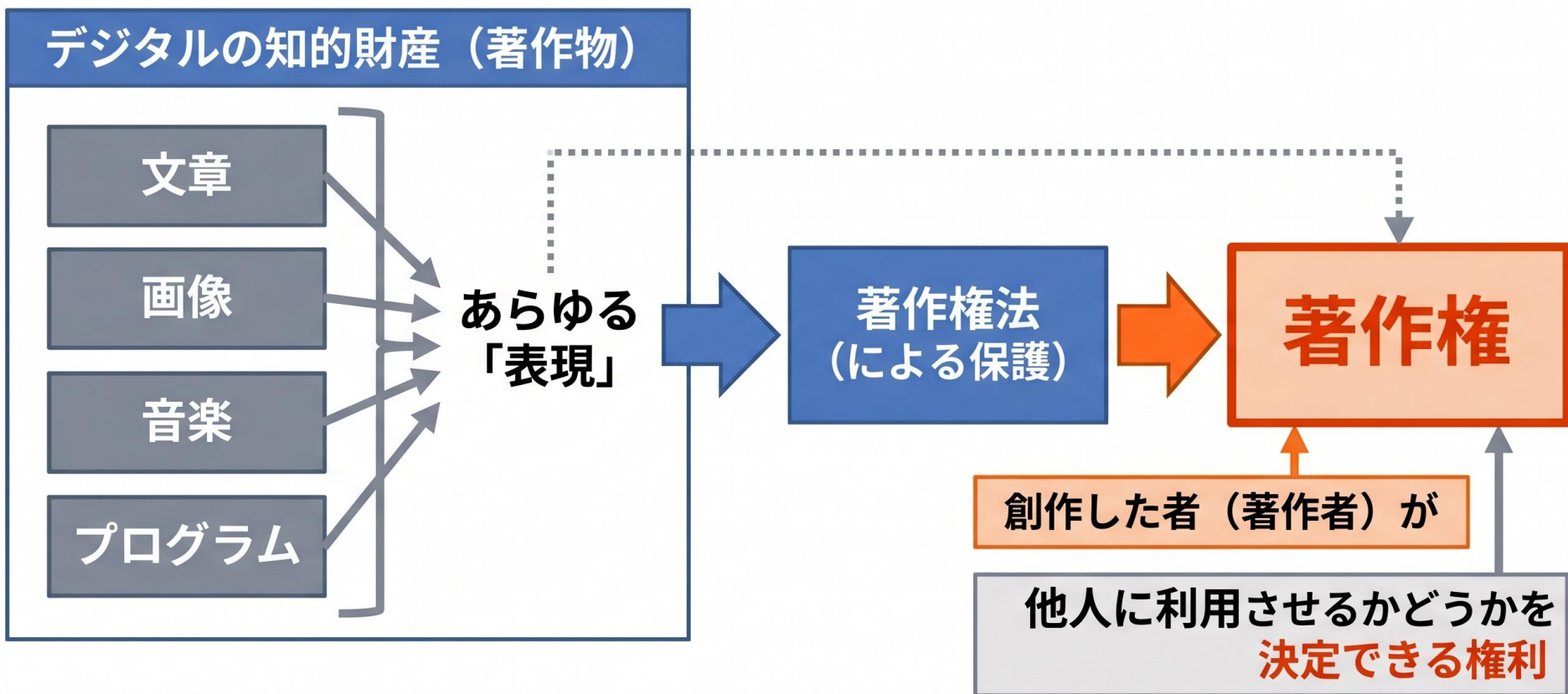


通信メッセージの構造

ヘッダ部 (制御情報)	制御情報 を含む部分 • 応答状態 (例: 200 OK) • URL • データ形式 (例: text/html) • その他 制御情報
ボディ部 (本文データ)	本文データ を格納する部分 • HTML (ウェブページ) • データの 実体 • 画像・動画ファイル

6-3 情報倫理：著作権と個人情報 情報の保護

デジタルの知的財産と著作権



創作物（著作物）は知的財産の代表例であり、日本では著作権法によって保護される。

個人情報

特定の個人を識別できる情報

氏名

住所

電話番号

顔写真

(など、特定の個人を識別できる情報)

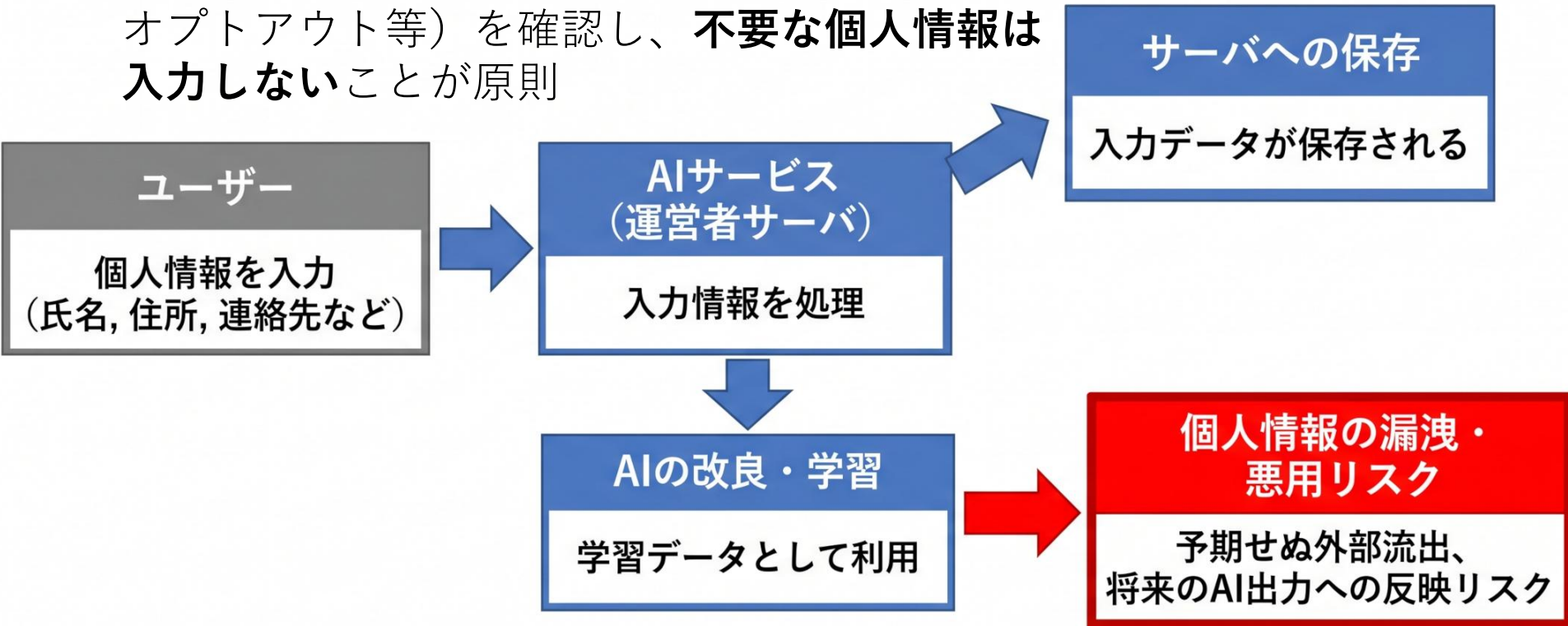
プライバシー

自分に関する情報を、
自分の意思に反して
他人に知られない権利

AI への個人情報入力のリスク

他者が運営する AI へ個人情報を入力することは危険

※サービスにより保存・学習利用の方針は異なる。利用規約とプライバシー設定（学習利用のオプトアウト等）を確認し、**不要な個人情報は入力しない**ことが原則



6-4 デジタル社会のリスクと マナー

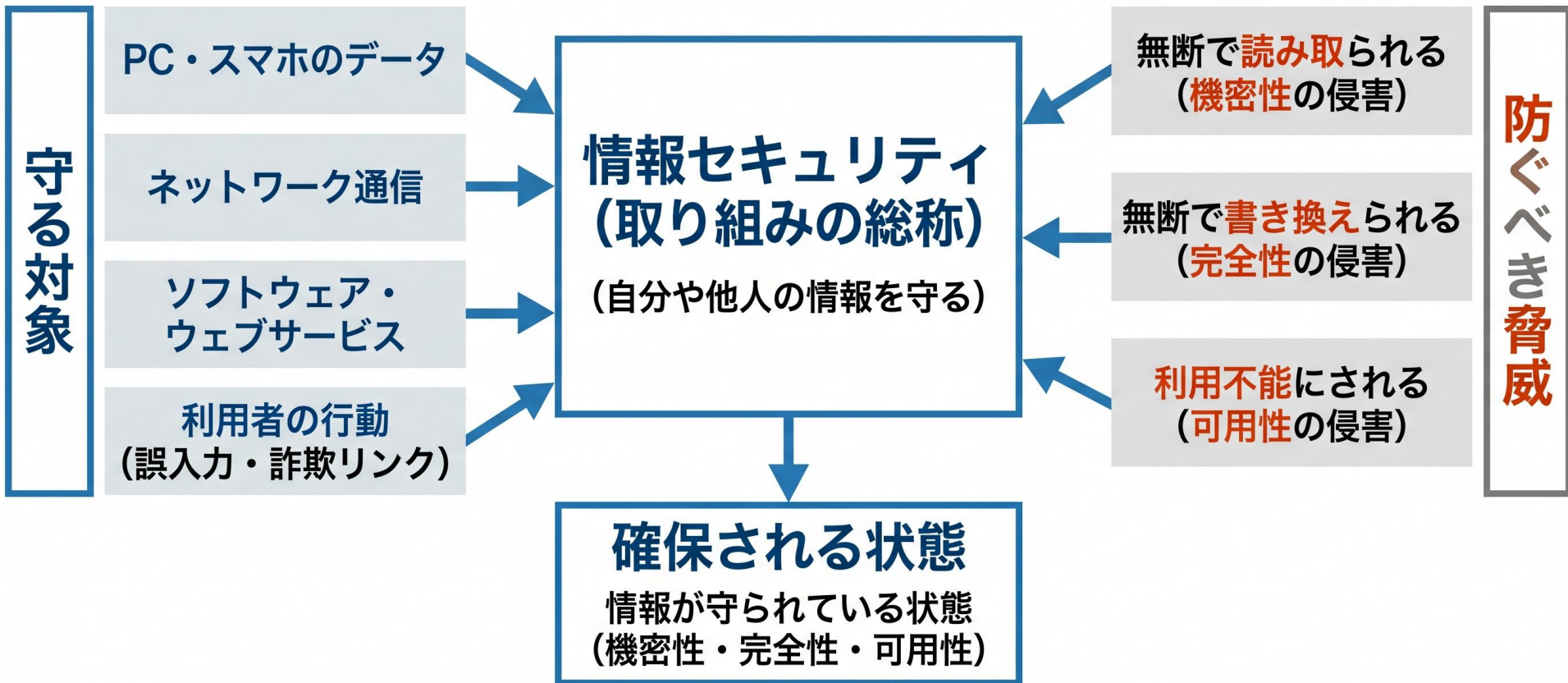
情報セキュリティ



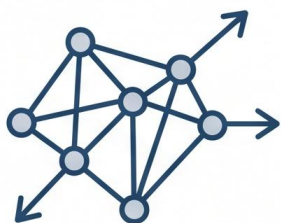
機密性：情報を不正に読み取られない

完全性：情報を改ざんされない

可用性：情報はいつでも使える（例：ランサムウェアによる攻撃）



情報の誤った拡散



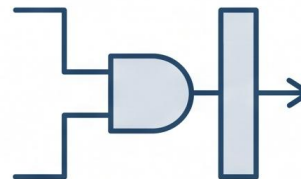
インターネットを用いた
交流・情報発信

誰もが世界中に情報を発信可能

不正確な情報や悪意のある情報

リスク：誤った情報の急速な広まり

プライバシーの侵害

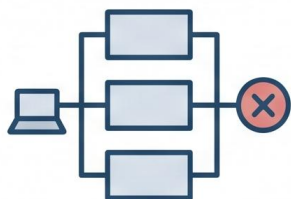


仲間内で共有しているつもり

世界中に公開される場合がある

リスク：一度公開した情報は取り消し困難

セキュリティ脅威



パソコンやスマートフォンの
警告やオファー

個人情報の窃取

有害なソフトウェアのインストール

リスク：金銭的損害や情報漏洩のリスク

デジタル依存



スマートフォンやSNSの過度な利用

生活習慣や健康への影響

実社会でのコミュニケーションの減少

リスク：日常生活への支障や心身の不調

デジタル社会のマナー



課題
情報の
誤った拡散



対策
情報の
真偽確認

- 情報の真偽を確認する。

課題
プライバシー
の侵害



対策
個人情報の
慎重な取り扱い

- プライバシーを侵害しない。

課題
セキュリティ
脅威



対策
セキュリティ
意識の向上

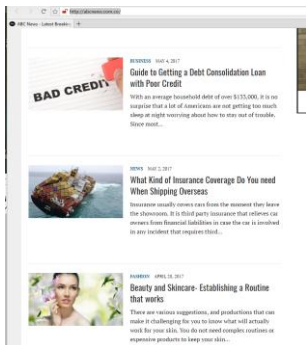
- 慌てない。
- 他の人に相談する。

課題
デジタル依存



対策
適切な
利用時間管理

フェイクニュース



情報の生成
(ソーシャルネットワーク)

「嘘や冗談を書く」

最初の反応

「多くの人面白がる」

拡散 (シェア・拡散)

「拡散する」

判断の欠如と加速

「嘘か本当かを判断せずに拡散することも起きる」

問題の発生

「迷惑がかかる。」

必要な習慣
情報の信頼性を確認する習慣が必要である。

フェイクサイト（価値のないサイト）



他者の作品（文章・画像など）

無断コピー

フェイクサイト
（自作と偽る）

価値のない商品・サービス

高価値と偽装

フェイクサイト
（販売・勧誘）

フェイクサイトへの
関心・アクセス

関心を持つことのリスク

危険：詐欺被害・ウイルス感染・
情報の流出・時間の浪費



AIによるフェイク生成



データ収集

- 大量の画像・音声データを収集

(Web上のデータなど)



学習

- AIによるデータの学習

(偽データの)
生成能力の
獲得



生成

- 新たなデータの生成

偽の画像・
音声



拡散

- ソーシャルネットワークなどで拡散

(インターネット全体へ)

フェイクビデオ

情報技術の進歩は、情報の信頼性に新たな課題をもたらしている。AIの進化により映像や音声の偽造が容易となり、事実かどうかの判断が難しくなっている。



金子の顔

+



有名人の声，表情，
語り

→

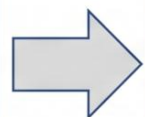


金子がその有名人
そっくりで語りだす

※本例は教育目的でAI合成の危険性を示すもの。実在人物の肖像・音声の無断利用は権利侵害となりうる点に留意



AIの悪用により偽情報の生成が容易



1つの情報源だけを信用しない



クリティカルシンキング

常に疑問を持つ姿勢

情報源の確認

信頼できるメディアか確認

複数の情報源

複数の信頼できる情報源で事実を確認

ソーシャルネットワーク利用時の注意



プライバシー侵害や情報の誤拡散を防ぐために

投稿内容の再確認

公開前に落ち着いて読み直す

他人のプライバシー尊重

(住所、電話番号、写真を公開しない)

著作権の遵守確認

他者の著作物を無断で使用しない

感情的な投稿の回避

(怒りや悲しみが落ち着いてから投稿する)

個人情報の取り扱い

他人の情報を公開せず、自分も最低限に

友達リクエストの注意

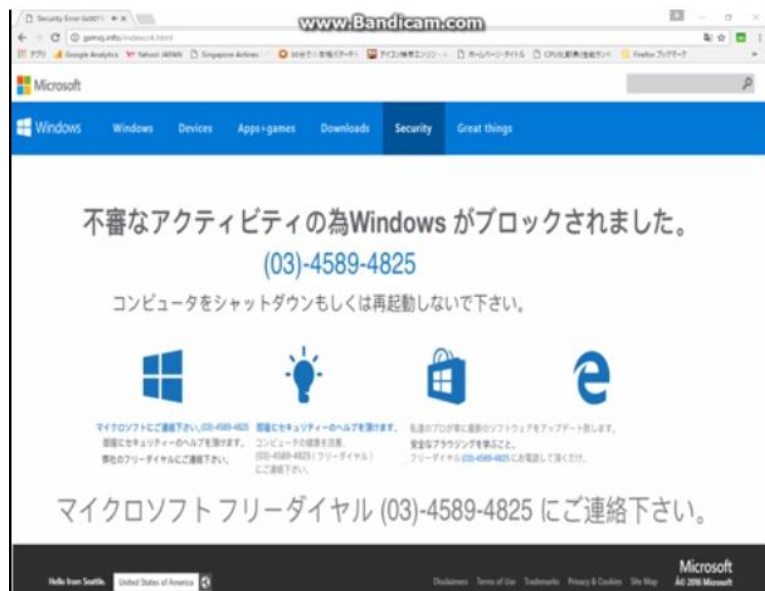
(知らない人からの申請に慎重になる)

不愉快な投稿の禁止

(誰かが不快になる可能性のある内容を避ける)

セキュリティ脅威への対応

①不正サイトへの誘導／フィッシング詐欺



対策：情報の保護

1. 不審なリンクをクリックしない
2. 電話連絡/送金に応じない
3. 送信者の真偽を疑う

- 怪しいメールやウェブサイトへのリンクをクリックしない
- 電子メールの送信者が知人であっても、偽装の可能性を考える
- 詐欺では「電話連絡」、「送金」、「特定のウェブサイトへのアクセス」などを求めることが多い。慎重に。

セキュリティ脅威への対応

②警告メッセージへの対応



1. 警告の例

Windows Defender - セキュリティ警告

セキュリティ上の理由により、このPCへのアクセスはブロックされました。

このコンピューターは偽装型マルウェアに感染していることが検出されました。

Windows Defender セキュリティセンター

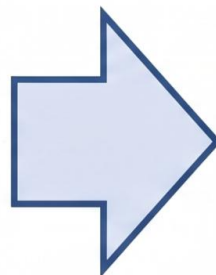
アプリケーション: PRO.bankCrypt(2).dll
特定された脅威: 偽装型マルウェア

セキュリティ上の理由により、このPCへのアクセスはブロックされました。

Windowsサポートへ連絡:(0101) 20190-85376 (通話料無料)

Microsoft
サポートへ連絡
(0101) 20190-85376 (通話料無料)

キャンセル OK



2. 対応フロー

1. すぐに反応しない

冷静に

2. 正規のメッセージか確認

- システム設定を確認
- アプリ公式情報を確認

3. 正規経路で対処

偽警告は無視

セキュリティ脅威への対応

③特別なプレゼント・お金のチャンスへの対応



受信メッセージ例

先着10名
あなたが選ばれました
お金のチャンス
タップする



推奨される行動

**信頼性の確認
安易なタップを避ける**

冷静な判断

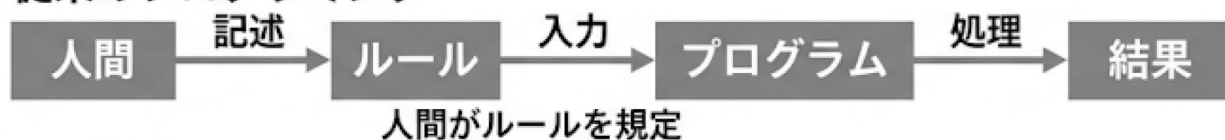
安全の確保

機械学習は、現在の AI の主要技術

機械学習とは

人間がルールを書き下す代わりに、大量のデータからコンピュータ自身に規則性を見つけさせる。
AIの代表的な手法である。

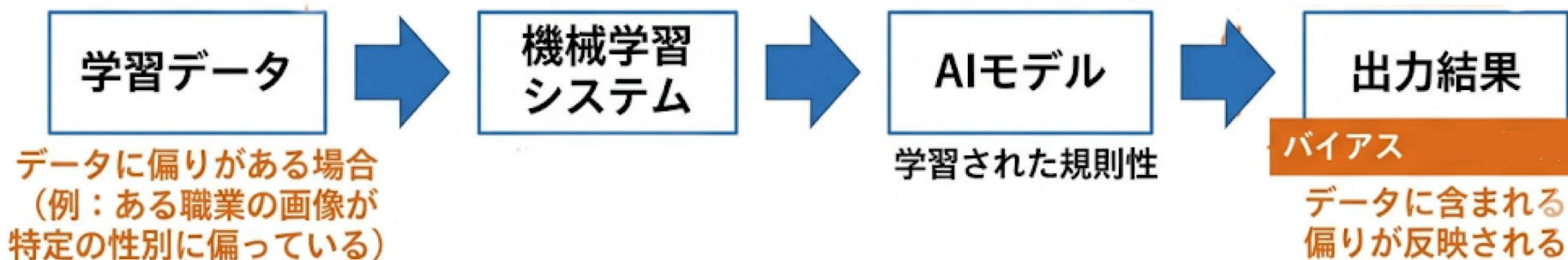
従来のプログラミング



機械学習



バイアス



AI 利用における人間の役割



AIシステム
(学習データに基づく処理)

AIの出力
(確率的な結果)

※ 常に正しいとは限らない

情報の受け取りと検討

人間による確認・評価
(専門知識・倫理的観点)

最終的な判断・決定

演習



演習 1. ウェブブラウザでの通信内容



- **Chrome ブラウザの開発者ツール**を用いて、**Web通信の中心を観察**。Web通信の確認手順を知る。
- **Web通信におけるヘッダーとボディ**を知る

手順

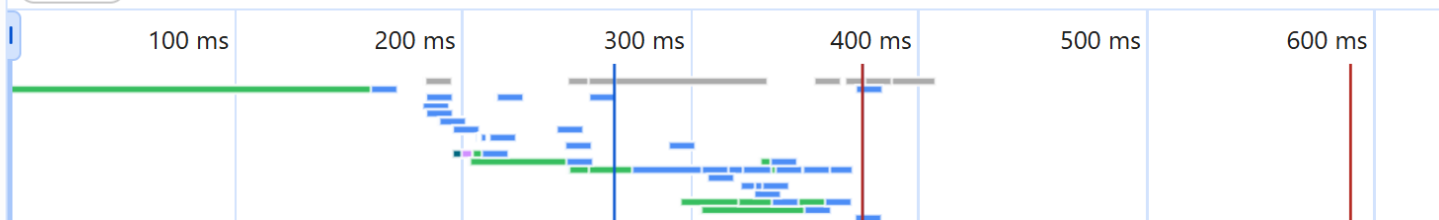
1. **Chromeで対象サイト**（例: <https://www.fukuyama-u.ac.jp>）を開き、**F12で開発者ツールを起動し、ネットワークタブで通信を観察**する。
 2. **開発者ツールを開いた後に Web ブラウザで再読み込み**を行う（通信記録の表示のため）
- **考察ポイント**：1ページの表示で画像やCSS等の複数通信が発生していること

演習 1. ウェブブラウザでの通信内容



すべて | Fetch/XHR | ドキュメント | CSS | JS | フォント | 画像 | メディア | マニフェスト | Socket | Wasm

その他



名前	ステータス	タイプ	イニシエータ	サイズ	時間
default_vo+ja.css	200	styleshe...	cse.js?cx=e2c5680...	(メモリ ...	0 ms
default.css	200	styleshe...	cse.js?cx=e2c5680...	(メモリ ...	0 ms
async-ads.js	200	script	cse_element_ja.js	(メモリ ...	0 ms
branding.png	200	png	cse_element_ja.js	(メモリ ...	0 ms
generate_204	204	text/plain	cse_element_ja.js	0.0 KB	8 ms
www-widgetapi.js	200	script	iframe_api:3	(メモリ ...	0 ms
recaptcha_ja.js	200	script	www.google.com/	(メモリ ...	0 ms
styles_ltr.css	200	styleshe...	anchor?ar=1&k=6	(ディス...	1 ms
webworker.js?hl=ja&v=Br0h...	終了	script	その他	0.0 KB	60 ms
KFO7CnqEu92Fr1ME7kSn66aG...	200	font	anchor?ar=1&k=6	(メモリ ...	0 ms
logo_48.png	200	png	styles_ltr.css	(メモリ ...	0 ms
recaptcha_ja.js	200	text/jav...	webworker.js?hl=j	(ディス...	6 ms
sodar?sv=200&tid=afs&tv=12...	(保留...	xhr	async-ads.js:225	0.0 KB	保留中

リクエスト 166 件 | 48.6 KB を転送しました | 23.2 MB 件のリソース | 終了: 634 ms | DOMContentLoaded

演習 2. AIのバイアスの観察



- 画像生成AIに職業名を指示し、出力に現れる属性の偏りを観察
- AIの責任ある利用を考える

手順

1. Microsoft 365 Copilot Chat
(<https://m365.cloud.microsoft/chat>)
 2. 「画像を作成してください：ナース/ソフトウェアエンジニア/社長」を順に入力
 3. 結果を比較
- ヒント：テキストのみが返る場合は「画像として出力してください」と追記
 - 観察：性別、人種、年齢、服装、背景の偏りを考察。自身が、AIの結果をSNSで公開する時、気を付けねばいけないことなどを考察



画像を作成してください：社長

 Copilot



演習 3. サイトの安全性チェックサービス



- 公開されている安全性チェックサービスを用い、サイトの安全性を確認
- フィッシング詐欺に惑わされず、自分でサイトを確認する行動手順を身につける。
- 手順

Google Safe Browsing site status

(<https://transparencyreport.google.com/safe-browsing/search>)

- ヒント : 自分の個人的なURL (例 : 限定公開のSNSのURL) は入力しない。
- 考察ポイント : 活用方法、診断結果のみで信頼性を100%判断できない理由を考察

安全性判定は、過去のダウンロード時点の情報であり、新しい脅威や個別ページは反映されないため100%ではない

サイトステータスの確認

www.fukuyama-u.ac.jp

現在のステータス

✔ 安全ではないコンテンツは見つかりませんでした

サイト情報

この情報の最終更新日は 2026/05/22 です。

サイトの安全性は時間の経過とともに変わることがあります。更新情報を随時ご確認ください。

サイトステータスの確認

google.com

現在のステータス

個々の URL を確認してください

google.com のようなサイトでは、コンテンツの数が多いため、確実に安全であるという判断はできかねます。一般的には安全なサイトであっても、安全ではないコンテンツが（たとえば、ブログやコメントに）含まれていることがあります。安全性に関するより詳しい情報については、ディレクトリまたはウェブページを個別にご確認ください。