

電子テキスト型コンテンツの 制作と授業運用



香川大学情報化推進統合拠点

林 敏浩

hayashi.tohihiro@kagawa-u.ac.jp

アイスブレイクとしての自己紹介

■ 略歴

- 1966年 うどん県に生まれる
- 1985～1994年 徳島大学在学
- 1994～2004年 佐賀大学で勤務
- 2004年～現在 香川大学で勤務

■ 現在の肩書き

- 副理事, 情報戦略室副室長
- 情報化推進統合拠点 拠点長
- 創造工学部 副学部長
- 大学教育基盤センター 副センター長
- 大学連携e-Learning教育支援センター四国 センター長



アイスブレイクとしての自己紹介（続き）

- 専門
 - 教育工学、教育システム学、情報工学、四国学
- 趣味など
 - 柔道(講道館三段)
 - 阿波踊り(横笛担当) ※引退しましたが・・・
 - 四国八十八カ所霊場遍路



本日のアジェンダ

- 背景・到達目標・前提条件（授業・設備）
- 電子テキスト型コンテンツの意義
- 電子テキスト型コンテンツの特徴
- 今回の対象科目「コンピュータと教育 その1」
- 学習コンテンツの作成
- 電子テキスト型コンテンツと課題回答の傾向
- まとめ

背景

- コロナ禍に対する対面授業の代替手段として多くの教育機関でe-Learningが採用された。
- アフターコロナの時代も対面授業との併用を前提として、e-Learningが利活用され続けるだろう。



5

E-LEARNINGのメリットとデメリット

- 対面授業にないe-Learningの特徴を生かすことが肝要。
 - 時間割や場所に束縛されないので、学生の多様な学びの機会を増加（オンデマンド型e-Learning）。
- オンデマンド型e-Learningでは動画教材コンテンツの作成や改修の負荷が高く、実施のハードルになる場合がある。



6

電子テキスト型E-LEARNINGコンテンツによる オンデマンド型E-LEARNING

- 2018年度より電子テキスト型e-Learningコンテンツを制作して、それを用いてオンデマンド型e-Learningを運用
- この授業実践に基づいて、授業理念、設計、運用、実施に有用なノウハウなどについて情報共有



7

到達目標

- e-Learningの利点、欠点を説明できる。
- オンデマンド型e-Learningの学習コンテンツの種類を説明できる。
- 電子テキスト型e-Learningコンテンツの利点と欠点を説明できる。



8

想定するオンデマンド型E-LEARNING授業

- 1 クラス50～1000名程度の履修者数
- 1 名の教員で運用
- フルオンデマンド型e-Learning
- 1 単位（8コマ）あるいは2 単位（15コマ）の講義型科目
- 全学共通科目（様々な学部・学科・コースの履修者）
- 昼間クラス（夜間クラスを含む場合もあり）

9

E-LEARNING環境（香川大学の場合）

- Moodle（LMS）の利用：香川大学Moodleと大学連携Moodle
 - 香川大学Moodle：本学の全学共通科目と学部・研究科専門科目が全て登録、香川大学の学生・教職員が利用
 - 大学連携Moodle：四国国立5大学（鳴門教育大学、徳島大学、高知大学、愛媛大学、香川大学）で共同開講されたe-Learning科目（知ブラe科目）の履修のために四国国立5大学の学生が利用
- （参考）<https://chipla-e.itc.kagawa-u.ac.jp/> 大学連携e-Learning教育支援センター四国
- 必携ノートPCの利用（推奨）
 - 学内ネットワークに接続できる→学内でMoodleにアクセス
 - 学外からアクセス→学外でMoodleにアクセス
- 学内の教育用PC端末の利用（推奨）
- スマホなどの携帯端末利用（非推奨）



10

なぜ、電子テキスト型コンテンツ？

- 読めば学習できる（本の延長線）
- 小型端末や非力な端末とも相性がよい（学生はスマホを使いたい）
- 初期コストをかけずに作成可能（エディタさえあれば良い）
- 内容のアップデートが容易（必要な部分だけ改変することが簡単）
- 読み上げソフトの併用によるバリアフリー対応（D&I）
- 売れる電子ブックの可能性（願望）
- AI技術等と連携してメディアリッチなコンテンツになる可能性（CGアバターによる読み上げ機能で疑似教師をシミュレート？）

11

電子テキスト型コンテンツの特徴

- 電子テキスト型コンテンツ
 - テキストによる説明を主とするコンテンツ
 - 1回の講義あたり10,000文字程度の文量
 - 理解を促すための画像（図や写真）の挿入
 - 1ページあたり数枚の画像（目安）
 - 参考情報としてYouTubeなどの動画をリンク
- 課題コンテンツ
 - 毎回の課題ファイル 必須課題（6点）＋追加課題（4点）
 - 最終課題 ※複数問の作問課題

12

今回の対象科目 コンピュータと教育 その1

- 全学共通科目：主題科目（1～4年次対象）
- 知ブラe科目（フルオンデマンド型e-Learning）：第1Q開講
- 授業の目的

ICTを活用する教育環境を単に利用者（学習者）として利用するだけでなく、これまでにはなかった21世紀型の新しい教育環境の特徴を深く理解するため、本講義で、近年発展してきたe-Learningなど情報通信技術（ICT）を活用した教育・学習から、コンピュータと教育について学習する。

■ 到達目標

- （1）教育・学習方法の概要を説明できる（共通教育スタンダードの「21世紀社会の諸課題に対する探求能力」に対応）。
- （2）（1）を支える情報通信技術を説明できる（共通教育スタンダードの「21世紀社会の諸課題に対する探求能力」に対応）。
- （3）教育・学習支援システムにどのようなものがあるか概説できる（共通教育スタンダードの「21世紀社会の諸課題に対する探求能力」に対応）。

13

コンピュータと教育 その1 授業計画

- 第1回目：講義ガイダンス、
「コンピュータと教育 その1」の講義で何を学ぶか？
- 第2回目：e-Learningでいかに学ぶか？
- 第3回目：遠隔講義でいかに学ぶか？
- 第4回目：ICTを活用した教育・学習支援（1）：
CAI(Computer Assisted Instruction)概説
- 第5回目：ICTを活用した教育・学習支援（2）：
CAIシステムの歴史と新しい教育システム
- 第6回目：ICTを活用した教育・学習支援（3）：
知的CAI概説
- 第7回目：四国におけるe-Learningによる教育連携
- 第8回目：新しい時代のe-Learning

※上記に加えて最終課題がある。

14

知プラE科目
履修確定者数と合格率

取扱注意

講義名	2018	2019	2020	2021	2022
コンピュータと教育 その1	533 63%	739 69%	895 79%	1,035 81%	1,211 78%
コンピュータと教育 その2	221 76%	361 73%	403 66%	553 81%	804 82%
四国の地域振興 その1	389 58%	388 56%	320 73%	362 78%	537 72%
四国の地域振興 その2	278 60%	271 53%	220 67%	245 73%	476 74%
情報のいろは	244 63%	262 60%	261 67%	323 81%	313 74%

※知プラE科目（四国国立5大学共同実施科目）全体も同様な傾向

15

電子テキスト型E-LEARNING
コンピュータと教育（コース）

The screenshot displays the Moodle LMS interface for the 'Computer and Education' course. The main content area shows a list of activities, including a quiz titled '第4回目 CA1概説'. The right sidebar contains a 'Forum Topics' section with a list of topics and their last post dates. Below that, there is a 'Recent Events' section with a list of events and their dates. The bottom of the page shows a 'Recent Activity' section with a list of recent activity items.

16

電子テキスト型E-LEARNING コンピュータと教育（学習コンテンツ）

 **さいたま大学** 大学連携 **moodle**

CEJ-1023 eLearningとは？(4,351文字)

 **e-Learningとは？（4,351文字）**

バック 設定 早見インポートする さらに +

[X]

e-Learningとは？

>>e-Learningという言葉

※、e-Learningという言葉について説明したいと思っています。e-Learningの「e」は意味Electronic、電子のことになります。この語学を教えることです。「Electronic Learning」と書きます。「電子学習」ともいって構いません。

しかし、電子の学習が、ここでは「授業とチャット」あるいは「ホワイトボードとマーカー」を使った授業とどう違うのかによります。この点に注目を集めて、そういった観点に対して「e-Learningはこういうのですよ」と、説明できるようなことが必要になってきます。

>>e-Learningとは何？

ここには、e-Learningとはいかにそこをもう少し詳しく説明します。e-Learningは情報通信技術によるコンピュータネットワークによる教育手段や環境とされています。先ずではパソコン・ソフトとして「**情報通信技術**」を使っています。厳密にいうと、**Information Communication Technology** という用語を使うべきです。e-Learningとは何か？と問われる場合に、「ICTによるコンピュータネットワークを用いた先進的な学習方法」という言い方があります。

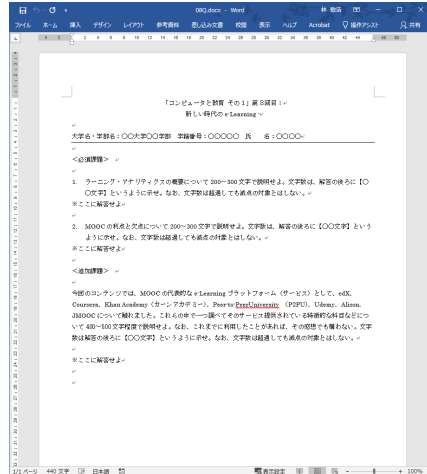
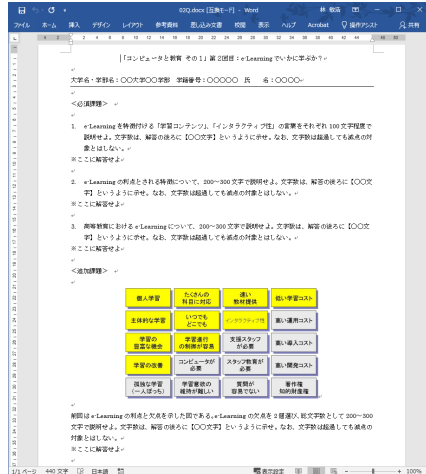


[illegible]

課題コンテンツ

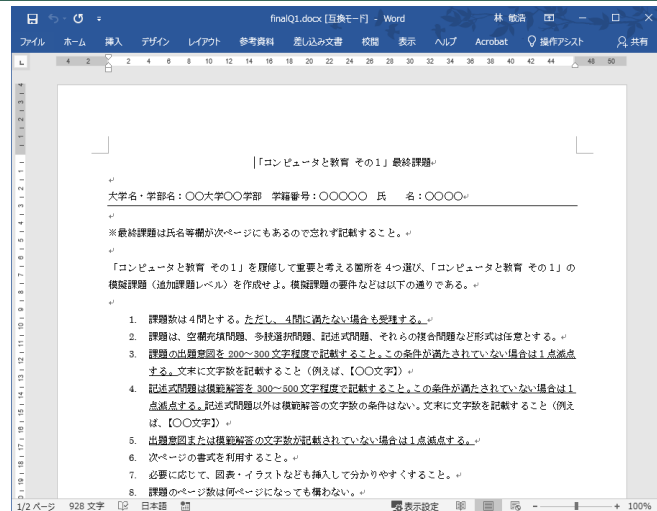
- 1週間の学習：1 テーマ、複数コンテンツ＋課題コンテンツ
- コンテンツ単位の学習成果の確認
 - 必須課題と追加課題
 - 必須課題：コンテンツの内容の理解の確認
 - 追加課題：調べ学習などコンテンツの内容を超えた内容（解答を強制しない）
- 科目全体の学習成果の確認（定期試験的な位置づけ）
 - 作問課題（複数題：4問、あるいは、5問）
 - 問題文
 - 模範解答
 - 問題の意図
- 未提出の場合は、単位は不可（定期試験的な制約条件）
 - 2023年度からこの要件は削除

毎回の課題



19

最終課題



20

1 週間の流れ（学習と評定）

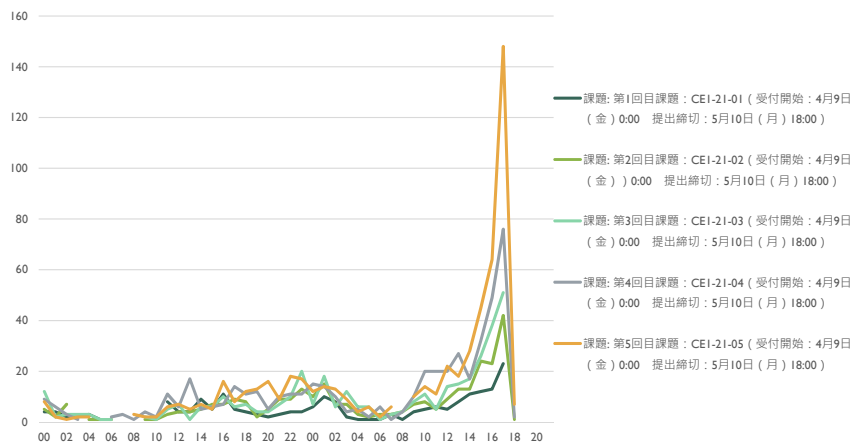
1. 教員：学習コンテンツの公開
2. 履修者：学習コンテンツによる学習
3. 履修者：課題の解答と課題ファイルの提出
4. 教員：採点とフィードバック
5. 履修者：（必要に応じて）課題の再提出



21

課題の提出状況（2021年度）

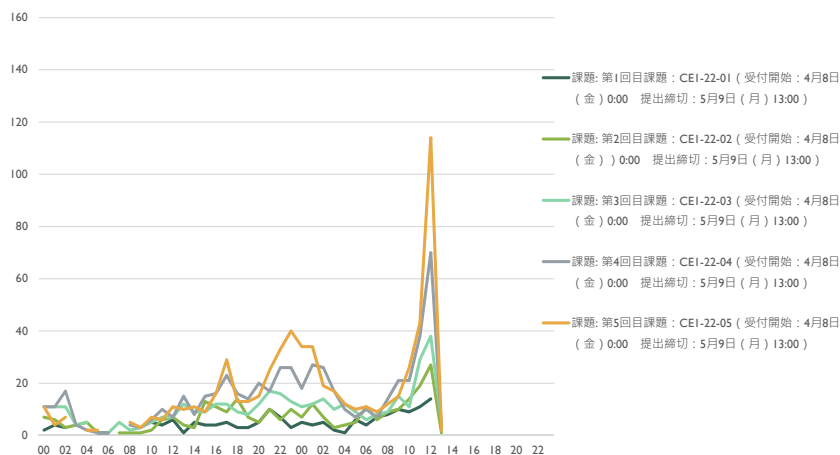
2021年度コンピュータと教育そのI締切前提出状況



22

課題の提出状況（2022年度）

2022年度コンピュータと教育そのI締切前提出状況



23

学習コンテンツの作成（1回分）

- ① 学習教材の分割とブックの設定
 - 3,000～5,000文字程度
 - PowerPoint: 10～15スライド程度
 - 空のブックの作成（2～4個）と初期設定
- ② ブックへのテキスト入力
 - 3～5ページ程度
 - 1ページ: 1,000文字程度
 - Wordで編集後、Moodleにテキストデータを挿入＋文字装飾など
- ③ メディアデータの挿入
 - 必要な画像データや動画データの挿入
- ④ ブックの内容の推敲・校正
 - ページ単位で校正（Wordの校閲機能や外部サービスの利用）
 - 必要に応じてページの分割・結合
- ⑤ ブックの最終確認



24

① 学習教材の分割とブックの設定（１） 「コンピュータと教育 そのⅠ」の場合

第2回目 e-Learningでいかに学ぶか？

e-Learningとは？	4,351文字
e-Learningの光と影	5,522文字
多様なe-Learning	2,667文字

第3回目 遠隔講義でいかに学ぶか？

遠隔講義とは？	3,438文字
遠隔講義の事例：グローバルクラスルームプロジェクト	3,476文字
変わる遠隔講義	3,764文字

第4回目 CAI概説

CAIとは？	2,704文字
コンピュータ教育における CAI システム	3,025文字
CAIシステムの特徴	4,321文字

25

① 学習教材の分割とブックの設定（２） 「コンピュータと教育 そのⅠ」の場合

第5回目 CAIの歴史と新しい教育システム

CAIシステムの歴史 ～伝統的CAI～	4,781文字
CAIシステムの歴史 ～伝統的CAIから知的CAIへ	4,766文字
CAIシステムと教育情報システム	3,100文字

第6回 知的CAI概説

知的CAIとは？	4,623文字
知的CAIのシステム構成（１）	3,960文字
知的CAIのシステム構成（２）	4,710文字

Moodle上では、各ブックのタイトルに文字数を記載

学習者がそのブックの学習にどれくらいかかるか予測し易くする。

※分速400文字で文章を読めると仮定

補足：前のバージョンのコンテンツは倍以上の文字数で構成

授業評価アンケートで「文字が多すぎる」の回答が多数あった（汗）

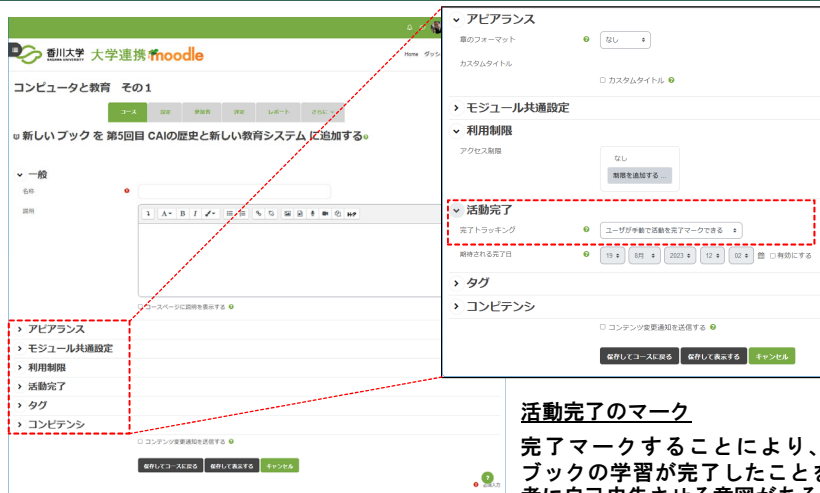
26

① 学習教材の分割とブックの設定 空のブックの作成初期設定



27

① 学習教材の分割とブックの設定 ブックの初期設定



活動完了のマーク
完了マークすることにより、そのブックの学習が完了したことを履修者に自己申告させる意図がある

28

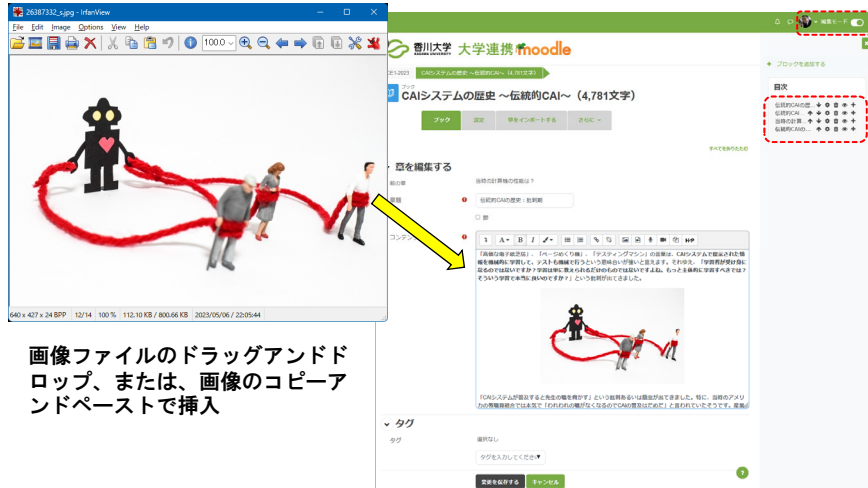
① 学習教材の分割とブックの設定 完了マークと課題提出

[illegible]

② ブックへのテキスト入力

MOODLEにテキストデータを挿入+文字装飾

③ メディアデータの挿入 MOODLEに画像データを挿入



画像ファイルのドラッグアンドドロップ、または、画像のコピーアンドペーストで挿入

31

③ メディアデータの挿入 MOODLEに動画データを挿入



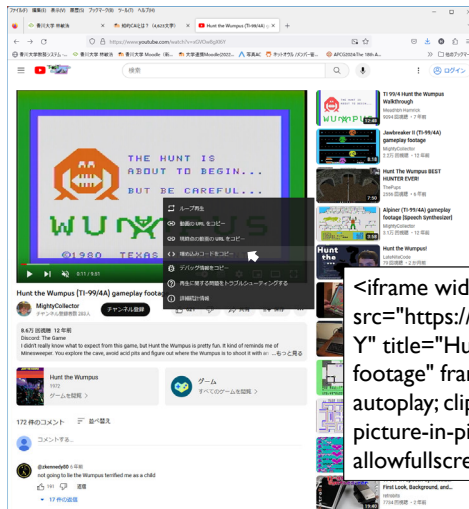
```

7 <div style="text-align: center;"><br><iframe src="https://www.youtube.com/embed
/xGv0w8gXl8Y" title="Hunt the Wumpus (TI-99/4A) gameplay footage" allow="accelerometer;
autoplay; clipboard-write; encrypted-media; gyroscope; picture-in-picture; web-share"
allowfullscreen="" width="557" height="372" frameborder="0"></iframe></div>
8 <div style="text-align: center;">ビデオゲーム版のWUMPUS (Hunt the Wumpus) <br></div><br>

```

32

③ メディアデータの挿入 YOUTUBEの動画情報の取得



1. 動画の上で右クリック
2. 「埋め込みコードをコピー」



```
<iframe width="768" height="512"
src="https://www.youtube.com/embed/xGVOW8gXl6Y" title="Hunt the Wumpus (TI-99/4A) gameplay footage" frameborder="0" allow="accelerometer;
autoplay; clipboard-write; encrypted-media; gyroscope;
picture-in-picture; web-share"
allowfullscreen></iframe>
```

33

【参考】ブックとページ 「コンピュータと教育 その1」の場合

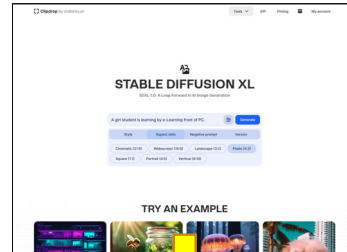
第2回目 e-Learningでいかに学ぶか？

e-Learningとは？	e-Learningとは？	4,351文字
	e-Learningと学習コンテンツ	
	e-Learningと対話性	
e-Learningの光と影	e-Learningの前提（利点とされる特長）	5,522文字
	学習者の積極性・自発性	
	学習コンテンツのクオリティ	
	e-Learningにおける対話性	
多様なe-Learning	従来の教育システムとe-Learning	2,667文字
	初等中等教育におけるe-Learning	
	高等教育におけるe-Learning	

※ページは固定長ではない。短いページもあれば長いページもある。

34

③ メディアデータの挿入 【補足】どこから画像データを持ってくる？



35

③ メディアデータの挿入 【補足】写真・イラストサイトの利用



いらすとや

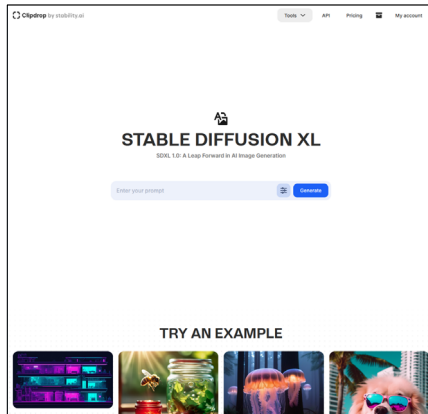
<https://www.irasutoya.com/>

写真AC

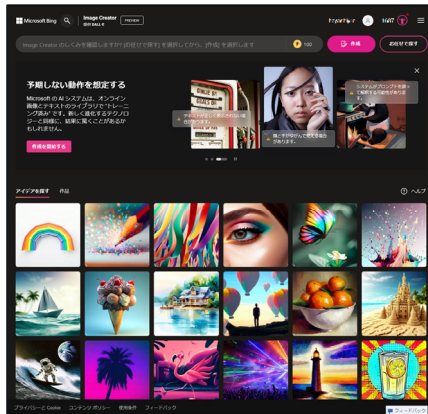
<https://www.photo-ac.com/>

36

③ メディアデータの挿入 【補足】画像生成AIの利用



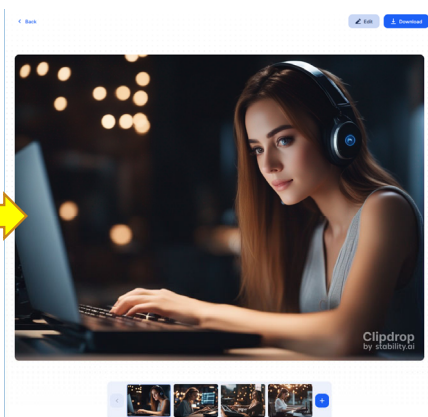
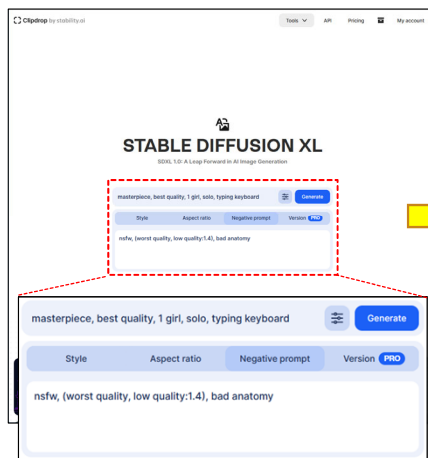
<https://clipdrop.co/stable-diffusion>
※プロンプトは英語のみ



<https://www.bing.com/images/create?>
※プロンプトは日本語OK

37

③ メディアデータの挿入 【補足】STABLE DIFFUSIONによる画像生成

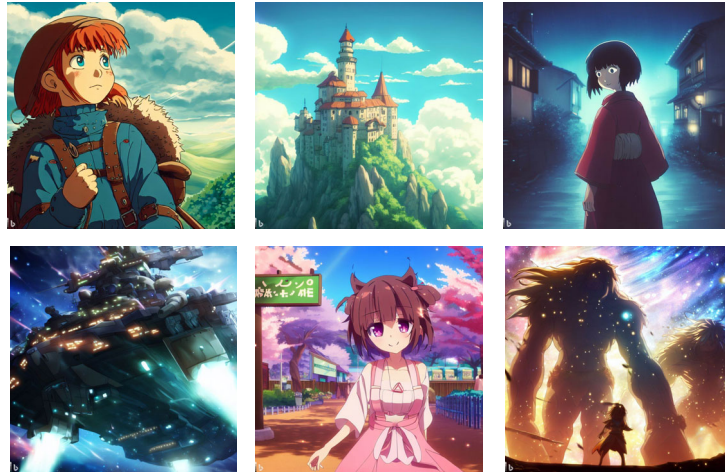


※プロンプトは日本語で考えて、翻訳サイトで英訳したものでもOK

38

ちょっと小休止（１）

以下は、アニメ名で生成した画像です。わかります？

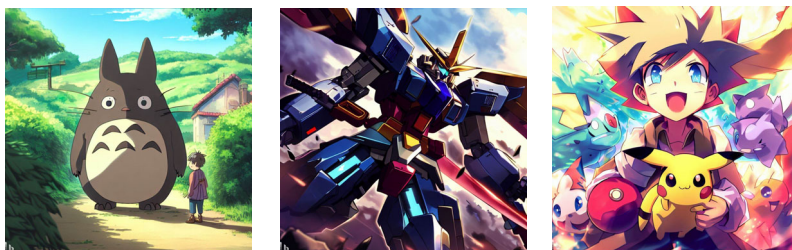


※全てBing Image Creatorで作成

39

ちょっと小休止（２）

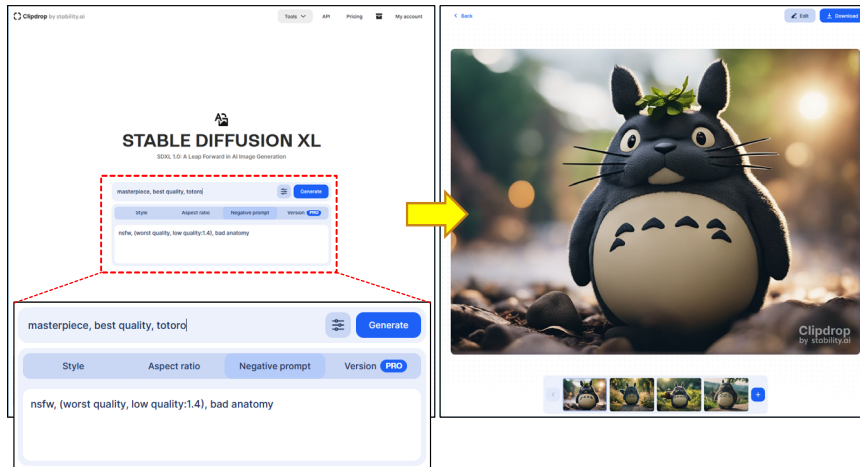
以下は、アニメ名で生成した画像です。わかります？



※全てBing Image Creatorで作成

40

③ メディアデータの挿入 【補足】画像生成AIと著作権



41

④ ブックの内容の推敲・校正

間違った表現が検出されない
ケースもあるので、結果を鵜
呑みにしてはいけません。

テキスト検閲ツール
Webアプリケーションリスト管理・文章校正

文章校正
日本語の文章を解析し、間違っている表現や不適切な表現を検出します。

入力したテキストはYahoo! JAPANへ送信されます。送信は暗号化されていますが、Yahoo! JAPANに保存される可能性はあります。

エンコード / デコード
ひらがな / カタカナ

読み替わりの表現
読み替わりの表現をAIシステムで検出します。

タグベースの表現
タグベースの表現をAIシステムで検出します。

HTML表現
HTML表現をAIシステムで検出します。

リストへの表現
リストへの表現をAIシステムで検出します。

ユニコード一覧
ユニコードの一覧をAIシステムで検出します。

結果
検出された表現の一覧をAIシステムで検出します。

検出番号	検出内容	対応箇所	正しい読み方
1	誤記の可能性あり	電子化	
2	誤記の可能性あり	電子化	
3	誤記の可能性あり	電子化	
4	誤記の可能性あり	電子化	
5	誤記の可能性あり	コンピュータ	
6	誤記の可能性あり	コンピュータ	
7	誤記の可能性あり	コンピュータ	
8	誤記の可能性あり	コンピュータ	
9	誤記の可能性あり	コンピュータ	
10	誤記の可能性あり	コンピュータ	
11	誤記の可能性あり	コンピュータ	

<https://so-zou.jp/web-app/text/proofreading/>

42

⑤ ブックの最終確認

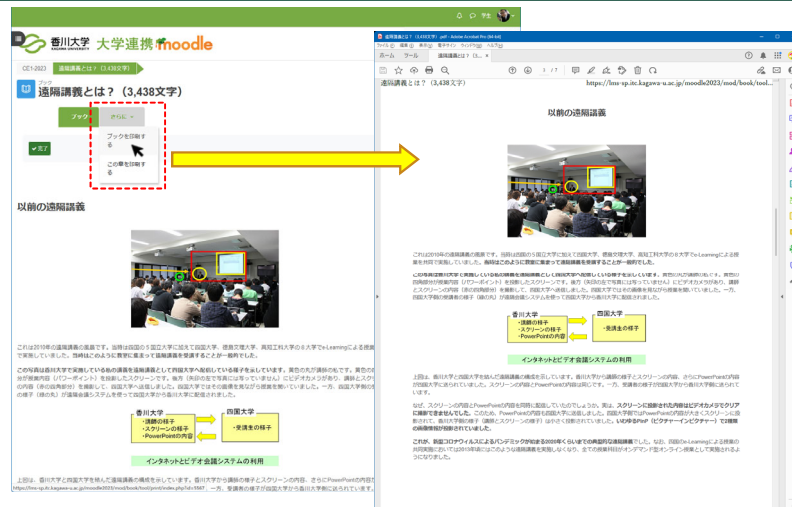


Windows PC



iPad

43

【参考】コンテンツのオフライン利用
ブックをPDFとして印刷

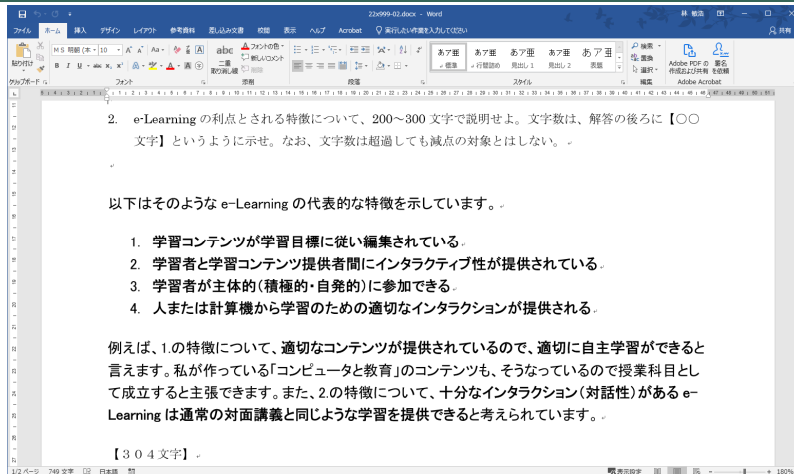
44

電子テキスト型コンテンツと課題回答の傾向 毎回の課題（再掲）

電子テキスト型コンテンツと課題回答の傾向 そこにある根本的な問題点

[illegible]

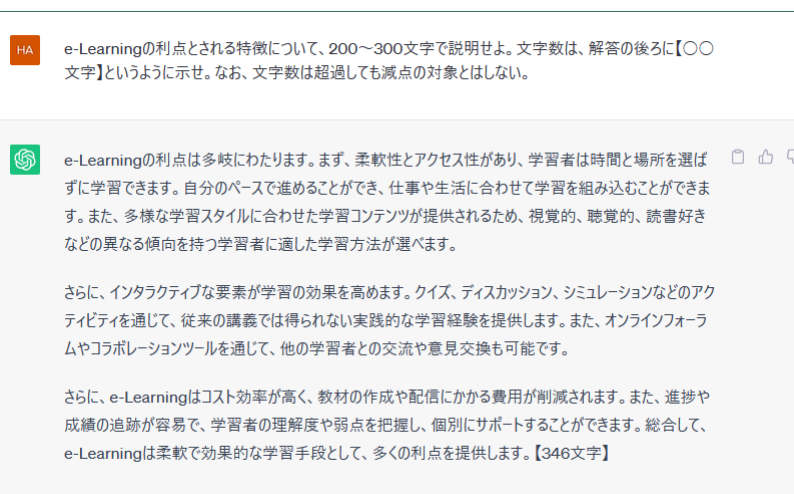
電子テキスト型コンテンツと課題回答の傾向 だめな回答あるある



※実際の回答を元に典型例として作成したものである。

47

電子テキスト型コンテンツと課題回答の傾向 生成AIを利用し始めた学生達



48

生成AIに対する香川大学の対応（教員向け）

生成系 AI 等を用いて仕事をするのが当たり前の社会となることも想定し、学生に対して一律に使用を禁止することはいたしません。主に教育的な観点、および倫理的な観点から、必要に応じて以下の事項への対応をお願いします。

- ご担当の授業における生成系 AI の使用（禁止・限定を含む）について、必要に応じて、学生に周知してください。学生には別途、添付文書「授業等における生成系 AI（ChatGPT 等）使用に関する留意事項」を通知しています。
- 学生が生成系 AI を使用することを想定し、課題内容や出題方法を工夫してください。
（例）
 - ・課題等に対し、生成系 AI がどのような出力を行うかを、教員が事前に確認しておく。
 - ・持ち帰ってレポートを書かせる課題形式のみではなく、学生に教室で記述させる試験形式等も併用する。
 - ・提出したレポートに対して、学生に自分の言葉で説明させた上で採点する（学生へのインタビューや口述試験を含む） など。

授業等における生成系AI（ChatGPT 等）使用に関する留意事項（23.04.25）

49

生成AIに対する香川大学の対応（学生向け）

- 生成系 AI 等を用いて仕事をするのが当たり前の社会となることも想定し、一律に使用を禁止することはありませんが、主に倫理的な観点から以下の内容に注意してください。
 - ・AI の出力をレポート等の解答にそのまま使用することは、自身の勉強にならないことを理解してください。
 - ・授業によってはAIの使用を禁止しており、課題作成や試験等においてAIを使用した場合、不正行為とみなされることがあります。
 - ・AI の出力には誤りが混ざっていることも少なくありません。調べ学習において使用する場合、AI の出力が正しい内容か、誤った内容なのか、自身でしっかり確認する必要があります。
 - ・未発表の論文や秘密にすべき情報（個人情報やプライバシー情報等）を生成系 AI に入力してしまうと、それらの情報が意図せず流出・漏えいしてしまう可能性がある点に気をつけてください。
- 個々の授業における、生成系 AI の使用（禁止・限定を含む）については、担当教員の指示に従ってください。

学生による生成系AI（ChatGPT 等）使用への対応について（依頼）（23.04.25）

50

生成AIに対する本科目の対応（学生向け）



香川大学 大学連携 moodle

Home ダッシュボード マイコース

コンピュータと教育 その1

コース 設定 参加者 評価 レポート さらに▼

すべてを折りたたむ

コンピュータと教育 その1

【重要な連絡】この授業科目における履修者の学習ログや提出課題はデータ分析を行い、その結果を学会発表や学術論文として公表する場合があります。なお、履修者の個人情報を含む形での公表はしません。このことをご了承ください。

本科目においてChatGPTに代表されるテキストを生成するAI（生成系AI、対話型AI）を用いて記述式の課題等を解答することは禁止しません。なお、生成系AIの出力は必ずしも正しいとは限りません。課題の内容に明らかな間違いなどがある場合は、生成系AIの利用の有無に関わらず減点する場合や受理しない場合がありますので十分注意してください。必ず、生成系AIの出力に対してファクトチェックを行い、さらに、自分の考えやアイデアを加味して課題を作成してください。生成系AIを利用する場合は、倫理的にかつ適切に利用されることを期待します（23.04.25）。

51

まとめ

- 電子テキスト型コンテンツの制作と授業運用
 - 電子テキスト型コンテンツの意義
 - 電子テキスト型コンテンツの特徴
 - 学習コンテンツの制作と運用
 - 電子テキスト型コンテンツと課題回答の傾向
- 今後の期待される展開
 - 電子テキスト型コンテンツの洗練
 - AI技術等と連携したコンテンツのメディアリッチ化
 - 生成AIの利用を前提とした授業運用の検討

52