

# 『次世代技術探究ワーク』を 情報IIで活用した実践

日出学園中学校・高等学校  
武善 紀之

<https://www.hinode.ed.jp/share/takeyoshi/index.html>



# 自己紹介

名前 武善紀之(たけよし のりゆき)

<https://www.hinode.ed.jp/share/takeyoshi/index.html>

教科 情報科 11年目(+数学,公民,技術)

(主要な兼職)

教科書執筆

- ・ 情報科「新編情報 I」「情報 I Step Forward!」「情報 II」(東京書籍)

予備校

- ・ 「ベーシックレベル情報 I」講師(スタディサプリ)

教育番組

- ・ NHK高校講座「情報 I」監修講師(NHK)

教員研修

- ・ GIGA スクールにおける学びの充実「高等学校情報教員指導力向上事業」(文部科学省)
- ・ GIGA スクール「情報 II」高等学校情報科等強化によるデジタル人材の供給体制整備支援事業(文部科学省)





# 日出学園

所在地：千葉県市川市

創立：1934年 <https://www.hinode.ed.jp/>

- ▶ 幼稚園：91名
- ▶ 小学校：617名
- ▶ 中学校・高等学校：834名
- ▶ 学園業務部・法人企画室
- ▶ 教職員：150名

合計 **1692名**

(令和3年5月1日現在)

<https://www.hinode.ed.jp/introduction/info/>

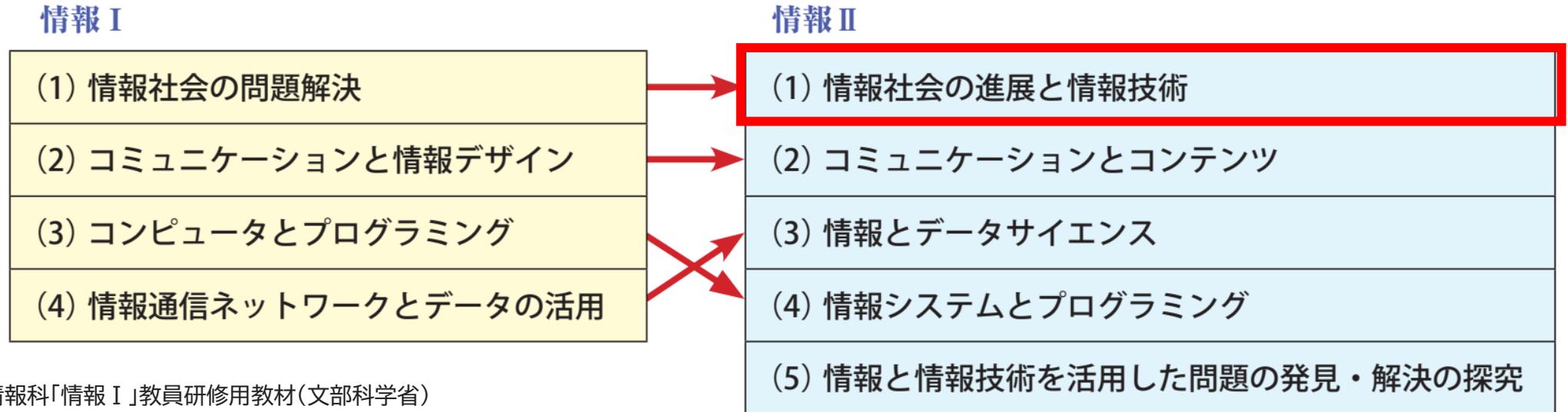
- ▶ 中学：4クラス（コース分けなし）
- ▶ 高校：5クラス（進学4クラス/特進1クラス）
- ▶ 進路：9割以上が大学進学
- ▶ 以前に中3キャリア教育でTWICE PLANの教材を活用



学園公式  
キャラクター  
日和かっぱ

# 「情報Ⅱ」とは？

## ・情報Ⅰ（必修）の上位科目



- ・ (1)は、情報Ⅱ全体を概観する内容(オリエン的)  
教科書「理論01.情報社会の進展と情報技術」  
「理論02.コミュニケーションの多様化」  
「理論03.人間の知的活動への影響」  
「実習03.人工知能と仕事を考える」

次世代技術探究ワークと  
マッチ

# 情報Ⅱの開設状況

4年(高1)

必修2単位

情報Ⅰ

5年(高2)

選択2単位【文理共通】

人間と機械<sup>※</sup>

※学校設定科目(公民)

6年(高3)

選択2単位【理系】

情報Ⅱ

選択2単位【文理共通】

実践情報Ⅰ

- 履修者45名！
- 受験科目が少ない理系生徒の必修選択枠

# 情報Ⅱ 2024年度年間指導記録

時期	内容	単元・意図
1学期	Webページの作成(HTML & CSS & JavaScript)	(4)情報システムとプログラミング (情報Ⅰの復習含む)
	人工知能入門(OpenCVによる画像認識)	(4)情報システムとプログラミング (情報Ⅱ入門)
	TWICE PLAN「次世代技術探究ワーク」[5h]	(1)情報社会の進展と情報技術 (情報Ⅱに関する調査学習)
	クラスタリングによる生徒分類 主成分分析	(3)情報とデータサイエンス (機械学習技術の学習)
2学期前半	メタセコイアを用いた3DCG入門 3Dプリンタを活用した3D造形 「情報」のトリックを見抜くには？	(2)コミュニケーションとコンテンツ (コンテンツ作成技術の習得)
2学期後半	地球規模のデータを活用した探究的な問題解決 卒業研究&制作	(5)情報と情報技術を活用した問題の発見・解決の探究

# TWICE PLANを使った5時間の配当

「次世代技術探究ワーク」

「人工知能」「ロボット工学」「メタバース」「ブレインテック」という次世代技術4分野についてチームで探究し、“自分たちのことばでわかりやすく語る”3分間のショートピッチを行う。

- 5/20(月) オリエン、チームづくり、分野選び
- 5/23(木) リサーチ&ディスカッション
- 5/27(月) 発表準備
- 6/3(月) ※短縮授業 発表会①
- 6/10(月) 発表会②&振り返り

# 発表会の日スケジュール

## ・6/3(月) 2限 (短縮40分)

- ・ 9:25~9:30 準備
- ・ 9:30~9:37 E班発表
- ・ 9:37~9:44 B班発表
- ・ 9:44~9:51 F班発表
- ・ 9:51~9:58 G班発表
- ・ 9:58~10:03 H班発表

発表3分 + 振り返り2分 + 入れ替え2分 (評価記入含)

## 6/10(木) 3限

- ・ 10:35~10:40 準備
- ・ 10:40~10:47 D班発表
- ・ 10:47~10:54 C班発表
- ・ 10:54~11:01 A班発表
- ・ 11:01~11:06 I班発表
- ・ 11:06~11:15 投票タイム
- ・ 11:15~11:25 アンケート入力



# テーマ選び

- 合計9チーム
- テーマは無事に分かれた(テコ入れも予定していた)
- 共同編集スプレッドシート上にリンクを貼り付け、進捗が確認できるように

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Tdc\\_mqTAauViWuXD9niEhhIVYXu-8Vh-J\\_RjqAE1tGw/edit?gid=1239056090#gid=1239056090](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Tdc_mqTAauViWuXD9niEhhIVYXu-8Vh-J_RjqAE1tGw/edit?gid=1239056090#gid=1239056090)

	テーマ	チーム名	意気込み	Googleスライドリンク
A	ロボッ...	ロトム	アニメと絡めたい	<a href="https://docs.google.com/presentation/d/1uCVK3eIPNUj0d9RFZsKaF6wrSVsyw0fyJB2liKMKdE8/edit#slide=id.p">https://docs.google.com/presentation/d/1uCVK3eIPNUj0d9RFZsKaF6wrSVsyw0fyJB2liKMKdE8/edit#slide=id.p</a>
B	メタバ...	ヤンヤンつけポー	精一杯頑張りたい	<a href="https://docs.google.com/presentation/d/1KraHgMAQorwkh_yVnAWWMeRS9K9tT5t6XzHvAdLTi-s/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/presentation/d/1KraHgMAQorwkh_yVnAWWMeRS9K9tT5t6XzHvAdLTi-s/edit?usp=sharing</a>
C	プレイ...	ブレイン	深く探求したい	<a href="https://docs.google.com/presentation/d/1c0Mzk12riE6ceL4Qj-ZmVsOBMZsaPxi1187nKvUqmWI/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/presentation/d/1c0Mzk12riE6ceL4Qj-ZmVsOBMZsaPxi1187nKvUqmWI/edit?usp=sharing</a>
D	AI (人...		の意見を参考にがんばる	<a href="https://x.gd/VIA2f">https://x.gd/VIA2f</a>
E	ロボッ...	ネイピア	頑張ります	<a href="https://docs.google.com/presentation/d/1PQjfrqcgWBrRxRyoCOAcXz-KPrncFSg3qygZwh7LINE/edit#slide=id.p">https://docs.google.com/presentation/d/1PQjfrqcgWBrRxRyoCOAcXz-KPrncFSg3qygZwh7LINE/edit#slide=id.p</a>
F	AI (人...	クワトロチーズピザ	頑張る	<a href="https://docs.google.com/presentation/d/1WGsnJAIQQyWY6VD6GbfIY5Gp3_W6KBqXNWUq5Z3vYOQ/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/presentation/d/1WGsnJAIQQyWY6VD6GbfIY5Gp3_W6KBqXNWUq5Z3vYOQ/edit?usp=sharing</a>
G	プレイ...	GK	仲良く頑張ります。	<a href="https://docs.google.com/presentation/d/1tPthyxj1YticCZHhViFd4wetNiv1qk0F1iKPoA5MxD0/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/presentation/d/1tPthyxj1YticCZHhViFd4wetNiv1qk0F1iKPoA5MxD0/edit?usp=sharing</a>
H	プレイ...	めろんぱすた	将来につながるように理解を深めたい	<a href="https://docs.google.com/presentation/d/1PBcR-OOwL0JcdDieaQV_1Cu0I89mQCC-f7mqmNjq9IQ/edit#slide=id.p">https://docs.google.com/presentation/d/1PBcR-OOwL0JcdDieaQV_1Cu0I89mQCC-f7mqmNjq9IQ/edit#slide=id.p</a>
I	メタバ...	太陽の里	がんばろう!!	<a href="https://docs.google.com/presentation/d/1Q_6hZM4OiSmbm-YPnG2WLyDfkcFRMG1skW3wzBP8kCU/edit#slide=id.p">https://docs.google.com/presentation/d/1Q_6hZM4OiSmbm-YPnG2WLyDfkcFRMG1skW3wzBP8kCU/edit#slide=id.p</a>

# 環境(メディアセンター閲覧席)



# 「情報科」「探究学習」として重要視したこと

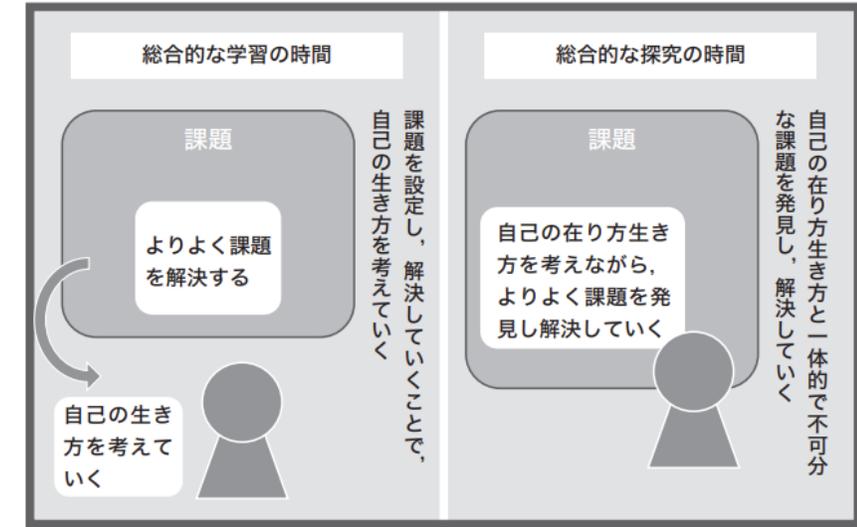
「次世代技術探究ワーク」  
「人工知能」「ロボット工学」「メタバース」「ブレインテック」という次世代技術4分野についてチームで**探究**し、“自分たちのことばでわかりやすく語る”3分間のショートピッチを行う。

↓  
単なる「調べ学習」になってはダメ！  
わかりやすく「何を」語る？

## 【目標】

技術を知ったうえで、「自分たちが思い描く未来像」を語れるようになる

課題と生徒との関係（イメージ）



【総合的な探究の時間編】  
高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説

# 発表をやってみて

- スライドを作る技術は向上しているものの、「調べ学習」で終わってしまっただけのものも、やはり多い。
- 良かった例

## このデメリットを解消するための解決策

順天堂大学病院のバーチャルホスピタルのような形で運動のアドバイスをしてくれるヘルスケアトレーナーが仮想空間で指導できるようにする

順天堂バーチャルホスピタル（イメージ）



## この技術を活用した未来の理想像

全員が高齢者になっても寂しくない世界にする！！



バーチャル空間での交流の場を設け、  
いつでもひとりじゃない老後人生にする！！



# 下地としての学びは十分

- 「今回のワークを通して、AIやロボットなどが思っている以上に身近なことで、私達の未来に大きく関わっていることに気づきました」
- 「ドラえもんの世界など、自分にとってありえないと思っていた未来が徐々に現実近づいているということを実感することができました」
- 「メタバースの空間はこの先の未来にどのような貢献をしてくれるのか、また、私達が人種や地域の壁を超えて、どのように関わり合っていくのかを疑問に思い、問いかけ、自分なりの答えを見つけることができたと思った」
- 「今回のワークを通して、AIが将来どのように生活に関わっていくのか今一度考えるきっかけになりました」



この下地をもとに、  
その後の情報Ⅱの授業をいかに発展させるかが鍵  
(知った技術を、実際に使って問題解決)

# 情報Ⅱの授業「モデルを用いた画像認識」

2h

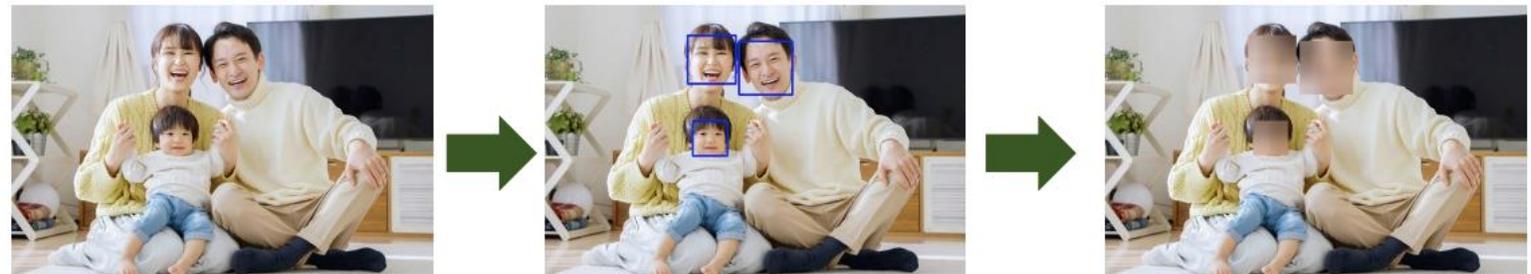
## 人工知能入門 モデルを用いた画像認識 人工知能(AI)とデータの関係性って何？



```
01 import cv2
02 from google.colab.patches import cv2_imshow
03 img = cv2.imread('syugou.jpg')
04 cv2_imshow(img)
05
06 face_cascade = cv2.CascadeClassifier('haarcascade_frontalface_alt.xml')
07 faces = face_cascade.detectMultiScale(img)
08
09 for(x,y,w,h) in faces:
10     face = img[y:y+h,x:x+w]
11     face = cv2.blur(face, (55,55))
12     img[y:y+h,x:x+w]=face
13 if len(faces)!=0:
14     cv2_imshow(img)
```



<https://www.youtube.com/watch?v=EQAmucowTsc>  
「モデルを用いた画像認識」より



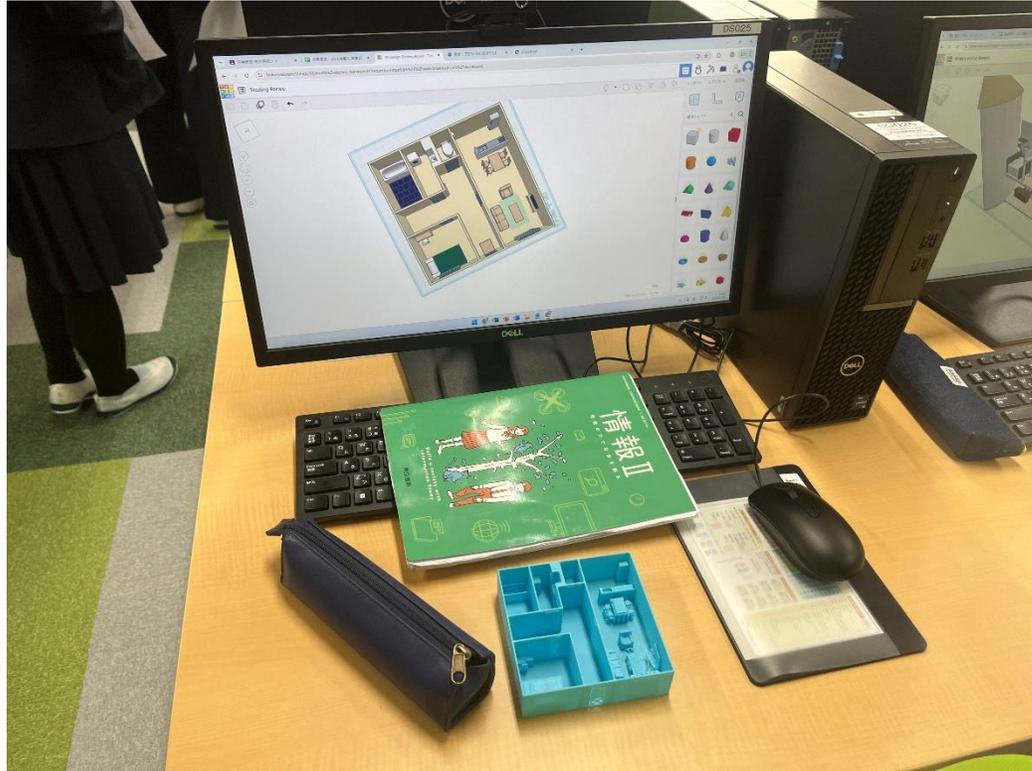
# 情報Ⅱの授業「制御」の体験（※過去事例）



リサイクルのための自動分別ゴミ箱を作ろう

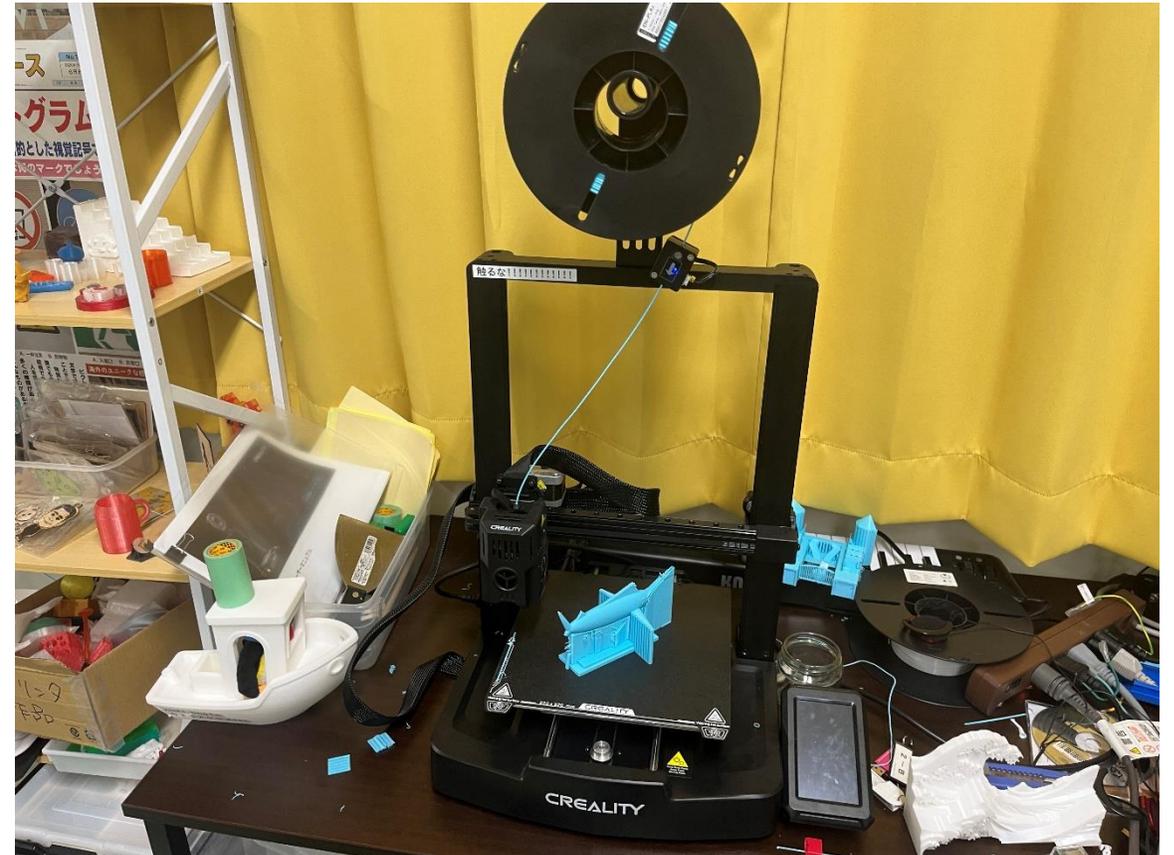
<https://www.hinode.ed.jp/high/blog-h/10844/>

# 情報Ⅱの授業「未来技術(?)」の体験



理想の間取りを作成し、検証

3Dプリンタを用いた造形



# 最後はこれらの学びをもとに卒業研究・制作

時期	内容	単元・意図
1学期	Webページの作成(HTML & CSS & JavaScript)	(4)情報システムとプログラミング (情報Ⅰの復習含む)
	人工知能入門(OpenCVによる画像認識)	(4)情報システムとプログラミング (情報Ⅱ入門)
	TWICE PLAN「次世代技術探究ワーク」[5h]	(1)情報社会の進展と情報技術 (情報Ⅱに関する調査学習)
	クラスタリングによる生徒分類 主成分分析	(3)情報とデータサイエンス (機械学習技術の学習)
2学期前半	メタセコイアを用いた3DCG入門 3Dプリンタを活用した3D造形 「情報」のトリックを見抜くには？	(2)コミュニケーションとコンテンツ (コンテンツ作成技術の習得)
2学期後半	地球規模のデータを活用した探究的な問題解決 卒業研究&制作	(5)情報と情報技術を活用した問題の発見・解決の探究



# まとめ

- 情報Ⅱ(1)が示すオリエン的内容に、TWICEPLANはうまくハマる。
- 単なる調べ学習で終わらないような意識付けは必要(本教材に限らずですが)
- その後の授業設計と併せて、上手に活用することで良い教材になる。