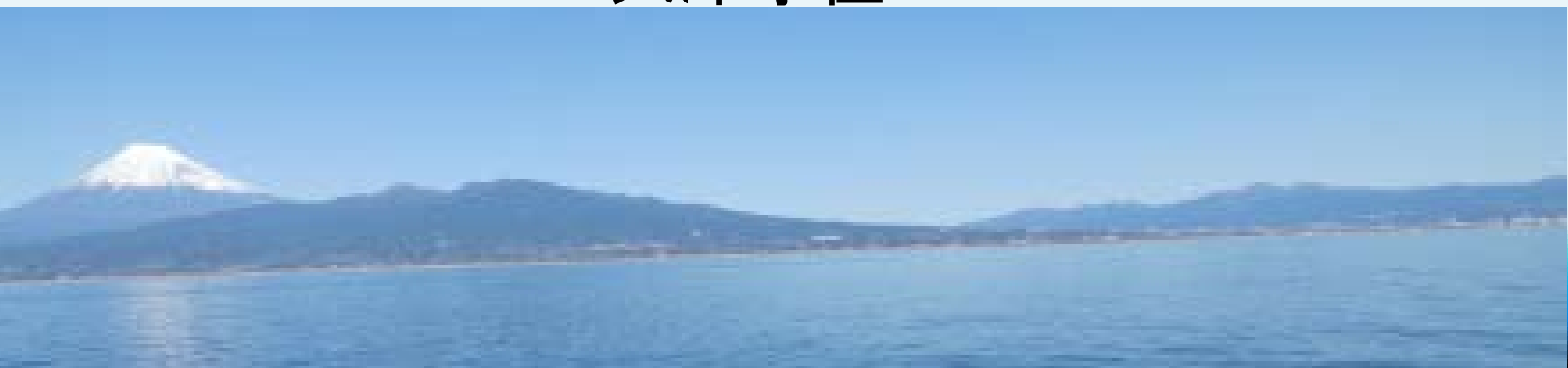


知財創造教育推進コンソーシアム 検討委員会(第6回)

地域主体の地域コンソーシアムの構築に向けた取組について

# 沼津における「知財創造教育」に関する取組

沼津工業高等専門学校  
大津孝佳



# 沼津における「知財創造教育」の特徴

1. 地域特性(富士山・駿河湾・伊豆半島や地域産業)を知財創造教育のキャンパスとし、ロボット・自動車・深海調査等の本物への挑戦や体験のできるキーコンテンツを創出する。
2. 課題発見・課題解決の発想のヒントであるTRIZ(トリーズ)(Education-TRIZ)を武器とする。
3. 学校・自治体・企業との連携により、地域の未来を担う知財創造人材を育成する。

# 沼津における「知財創造教育」の特徴

1. 地域特性を活かしたキーコンテンツ  
3Dブロックロボット教材/電池自転車/深海調査などがあり、幼、小、中、高の成長の段階に応じて、ロボットの機能拡張など螺旋状の循環性教育を実現する。
2. 課題発見・解決のヒントのTRIZ(トリーズ): Education-TRIZ
  - ・課題発見のヒント: 拡張QCD分析、9画面法、ENVモデル
  - ・課題解決のヒント: 40の発明原理、矛盾マトリクス
3. 地域との連携  
富士市: 食育ロボット, 沼津市: 深海調査プロジェクト  
三島市: 花とロボットの融合, 清水町: 柿田川湧水  
ジオパーク伊豆半島: Geo-TRIZ, 地域産業: 電池自転車

# 発想のヒント「TRIZ(トリーズ)」

「TRIZ(トリーズ)」は、ロシア発の特許分析から生まれた発想法で、40の発明原理や矛盾マトリクス、9画面法などの発想ツールがあり、特に、40の発明原理は発想のヒントを与える。

技術的問題のみならず、生活の課題、ジオパーク伊豆半島や百人一首の表現方法からの創造法などのEducation-TRIZを提案している。

## 時間と空間で9画面(高校生)

地域	・発表会 (県、全国)	・インターネット (世界)	・全世界 ・宇宙
学校	・紙で連絡	・ホームページ	・VR/リアルタイム
個人	・固定電話 ・作文	・スマートフォン ・LINE	・AI通信 ・感覚伝送
	過去 30年前	現在	未来 30年後

## 頻度の高い10の発明原理



- A ①アレンジ:前もって準備しておく
- B ②分離/③分割
- C ④カラー(色)
- D ⑤ダイナミクス/⑥振動の利用/  
⑦周期的作用
- パ ⑧パラメータの変更
- リ ⑨リバーシ:逆転の発想
- セン ⑩センサー:もう一つの知覚  
べい おいしいよ!!

答えの無い問題、答えがたくさんある問題、Yes-No 問題のオープンタスクなど  
表現力から創造力へ:情報、国語、美術、体育、音楽、書道など全学科でも可能 3

# 『知財のTKY(寺子屋)』

## TKY **C**reative **C**hallenge **C**ompass

未来のモビリティ  
(移動/介護/福祉)

- ・富士山
- ・自動車産業
- ・裾野市

New **mobility** development for Future

- ・KV-BIKE(電池自転車)PJ



世界に発信！(日本発)三島市

World of diversity  
by **3D block**

- ・3Dブロックフラワー  
アレンジメントPJ

アイデアの  
創造・保護・活用

- ・知財創造教育
- ・TRIZ活用

命の大切さ(生きる)富士市

**Eat** Education  
for happy life

- ・食育教材開発PJ

海の活用

- ・駿河湾
- ・沼津市

**Sea** Business development

- ・深海PJ



	テーマ	地域	地域特性 【実践フィールド】	行政	地域企業/団体	生徒/学生	創造	保護	活用	成果
1	3Dブロック プール	三重県 大井町 長泉町 清水町	自動車産業 自然/未病 丁度良い 柿田川 【社会教育】	鈴鹿市 大井町 長泉町 清水町	(株)アーテック ヤマハマリーナ	出前授業 (幼/小)	3Dブロック 製作 TRIZ	(ネーミング)	(発表/表彰)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2012～2014 三重県</li> <li>・2015 大井町</li> <li>・2016 大井町/ヤマハマリーナ</li> <li>・2017 大井町/ヤマハマリーナ 裾野市</li> <li>・2018 大井町/ヤマハマリーナ 小田原市/長泉町/清水町</li> </ul>
2	3Dブロック ロボット	大井町 長泉町 清水町	自然/未病 丁度良い 柿田川 【社会教育】	大井町 長泉町 清水町	(株)アーテック ヤマハマリーナ	出前授業 (幼/小/中)	3Dブロック ロボット製作 TRIZ	(ネーミング)	(発表/表彰)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2012～2014 三重県</li> <li>・2015 大井町</li> <li>・2016 大井町/ヤマハマリーナ</li> <li>・2017 大井町/ヤマハマリーナ 裾野市</li> <li>・2018 大井町/ヤマハマリーナ 小田原市/長泉町/清水町</li> </ul>
3	ダンゴムシロ ボット	鈴鹿市	農業 【幼稚園】	鈴鹿市	(株)アーテック	高専生 幼稚園	ダンゴムシロ ボット	パテコン	幼稚園実践 学会発表	・2013 動物実験代替法学会最優 秀賞
4	ブロックカー	鈴鹿市	自動車産業 【幼稚園】	鈴鹿市	(株)アーテック	高専生30 中学生30 小学生20 幼稚園40	ブロックカー TRIZ	パテコン	レース出場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2013 Ene-1GP鈴鹿デザイン賞</li> <li>・2014 三重県ベストプラクティス賞</li> <li>・2019 香港STEAMランド展示</li> </ul>
5	電池自転車	鈴鹿市 裾野市 大井町 三島市	山と自動車 【鈴鹿サーキット】 【ツインリングもてぎ】	三重県 社会教育	モビリティーランド 静岡県自動車教習所 (株)BOX-アイシヤイン	知財TKY	KV-BIKE	パテコン	レース実践	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2012～2015 三重県</li> <li>・2016茂木大会優勝</li> <li>・2017鈴鹿大会準優勝</li> <li>・2017茂木大会優勝</li> <li>・2018茂木大会準優勝 5</li> </ul>

	テーマ	地域	地域特性 【実践フィールド】	行政	地域企業/団体	生徒/学生	創造	保護	活用	成果
6	食育支援 ロボット	富士市	富士山と食育 【浜幼稚園】	富士市役所 食育推進室	(株)アーテック	知財TKY	食育ロボット	むすびん キャラクター	幼稚園実践	・2015世界初食育支援ロボット ・2015日本動物学会優秀賞 ・2016高専学会活動奨励賞 ・2016日本動物学会優秀賞
7	花とロボットの 融合	三島市	花と湧水 【三島・富士・清水町】 【ジオリア】 【沼津御用邸】	環境政策課 富士市役所 食育推進室 ジオパーク 伊豆半島 清水町観光 政策課	チョコレートコスモス	知財TKY	世界初オランダ スタイル作 品製作	パテコン	展示会出展	・2016進化・心花 三島市 ・2016進化・心花 伊豆市 ・2016進化・心花 富士市 ・2017ハローウィン 沼津市 ・2017奨励賞 ・2018スター 清水町
8	駿河湾沼津 深海調査	沼津市	ジオパークと深海 【駿河湾】	沼津市 水産海浜課	ヤマハマリーナ沼津	課題研究	深海調査	映像データ の日付確定	映像イベント 商品開発	・2016 ミニ研究 100m ・2017 知財TKY 220m ・2017日本動物学会優秀賞 ・2018 課題研究 530m ・2018 日本動物学会奨励賞 ・2018 知財TKY 1050m
9	360VR	清水町	湧水と自然 【柿田川湧水】	清水町 観光課	(株)eje	課題研究	水中撮影	パテコン	映像イベント 商品開発	・2017 ミニ研究 360VR ・2018 課題研究プロジェクト ・2018 柿田川水中散歩
10	落ちてくる卵 を守る	清水町 三島市	【学校教育】 【社会教育】	清水町	日本TRIZ協会	出前授業 (小/中/高)	IF_QCD_SEC TRIZ	(ネーミング)	(発表/表彰) ・防災教育	・2018 高専/三島高校ビジネス 発明クラブOB/長泉町 ・2019 三島高校普通科
11	Geo-TRIZ	伊豆半島	【ジオパーク】	ジオパーク 伊豆半島	日本TRIZ協会	知財TKY	創造力 TRIZ		地質/生物/ 文化	・2018TRIZシンポジウム発表
12	百人一首		【学校教育】		日本TRIZ協会	課題研究	創造力 TRIZ	(著作権)	表現力	・2019TRIZシンポジウム発表
13	A		【学校教育】				創造力 TRIZ	(著作権)	表現力	・2019 検討中

# TRIZ活用知財創造教育の実践事例

## ロボット



②3Dブロックロボット



⑥食育支援ロボット



⑦花とロボットの融合

## 深海/伊豆半島ジオパーク



⑩『落ちてくる卵を守る』

新しいモノ・コトを楽しく創る知財  
創造教育 未来を創る授業ガイド  
～すべての教科ですぐに始めら  
れる学習指導案事例ヒント～

## 電池自動車



⑤電池自転車



⑧駿河湾深海調査



⑨柿田川360 VR

## アイデア活用



パテントコンテスト  
入賞し、特許取得

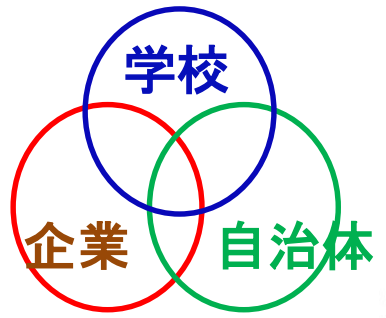


地域企業とTRIZ学習



# TRIZ活用知財創造教育のクラウド的情報ネットワーク (since 2015)

地域特性を活かした未来人材育成



- 【協力】  
 内閣府  
 関東経済産業局  
 INPIT  
 日本弁理士会  
 日本政策金融公庫  
 MURC  
 日本TRIZ協会  
 (株)アーテック

- 西部 (浜松)**  
 【浜松市】  
 浜松商工会議所

- 中部 (静岡)**  
 【静岡市】  
 静岡大学附属中学校  
 静岡朝日テレビ  
 【焼津市】  
 焼津水産高校

- 【富士宮市】  
 富士根南中学校  
 【富士市】  
 富士市浜幼稚園  
 富士市食育推進室  
 富士商工会議所  
 富士ニュース  
 岳南朝日



- 【沼津市】  
 沼津工業高等専門学校  
 沼津市第一小学校PTA  
 沼津商業高等学校  
 沼津市水産海浜課  
 沼津商工会議所  
 ヤマハマリーナ沼津  
 チョコレートコスモス  
 (株)BOX-アイシャイン-  
 自動車整備振興会  
 静岡県自動車教習所  
 静岡放送・静岡新聞  
 沼津朝日新聞

- 【三島市】  
 知徳高等学校  
 三島市北中学校  
 三島市北小学校  
 少年少女発明クラブ  
 三島市環境政策課  
 三島商工会議所  
 三島信用金庫  
 【御殿場市】  
 御殿場高校  
 【裾野市】  
 裾野市生涯学習課  
 (株)エーユー  
 【長泉町】  
 長泉町生涯学習課  
 長泉パーカライジング  
 深澤電工(株)  
 【清水町】  
 清水町観光政策課  
 ゆうすい未来機構  
 清水町生涯学習課  
 (株)eje  
 【伊豆の国市】  
 FMいずのくに  
 【伊豆市】  
 ジオパーク伊豆半島  
 ジオリア  
 伊豆新聞

- 【神奈川県】 **<広域連携>**  
 【足柄上郡大井町】 大井町生涯学習課  
 金手青少年育成会  
 【小田原市】 蓮正寺子供会  
 【南足柄市】 8

# (1) 組織体とどうやって連携することができたのか

地域特性を活かしたキーコンテンツ活動を学校教育のみならず、社会教育と家庭教育の協力を得て実施する。

## 1. 3Dブロックロボット教室(小,中) <社会教育>

地域の特色を活かしたロボットを考え製作する。

→食育支援ロボット(富士市)や花とロボットの融合(三島市)

## 2. 電池自転車(中,高) <社会教育と家庭教育>

環境とエネルギーの観点で本物のF1の

コースを走ることによりアイデアをもって挑戦する。

学校教育

社会教育

家庭教育

## 3. 深海調査(高) <社会教育>

伊豆半島ジオパークや駿河湾の深海調査結果を活用する。

## (2) 費用はどこから出ているのか

地域自治体や地域企業の協力を得て、持続可能な知財創造教育コンテンツの開発を目指す。

### 1. 知財のTKY(寺子屋)の活動

- ・内部資金(教育後援会/クラブ活動費等)
- ・外部資金(INPIT活動経費/関東経済産業局(MURC)等)

### 2. 出前授業等

- ・依頼先負担(企業・自治体からの依頼)
- ・出前側負担(地域の中学校からの依頼)

### 3. 自立化に向け

- ・活用型知財創造教育コンテンツ(地域と連携したビジネスモデルの創造)を目指す。

### (3) どういうところで困っているか

1. 『文化的な活動や産業的な活動を通し、人の心を動かすアイデアによるモノやコトは財産になる。』ことを共有する為、**全ての教科の先生との和**を広げ、表現方法から創造法への取り組みを通し、イノベーションのできる人材育成に繋げる。例えば、百人一首やジオサイトから学ぶ創造力(40の発明原理)など、表現方法や専門分野の先生方との和を育む。
2. 静岡県**全域との連携**や県外との**広域連携**を深める。例えば、**西部や中部での活動の拠点**やクラウド的情報ネットワークによる情報の共有化を図る。

**ありがとうございました。**

**大津孝佳**  
**沼津工業高等専門学校**  
**055-926-5811**  
**[ohtsu@numazu-ct.ac.jp](mailto:ohtsu@numazu-ct.ac.jp)**

