

AIによる発明評価と知財教育

—特許評価システムを用いた画期的な発明教育の実施報告—

会員 播磨 里江子



要約

筆者は、一般社団法人こたえのない学校との共同開催ワークショップ『ポラリスこどもキャリアスクール8期「発明と特許申請に挑戦する3か月！まだ存在しないはじめてを創り出そう！」』で発明教育を行う機会を得た。

ワークショップでは、子ども達が生み出した発明に対し、AIを用いた特許評価システムにより特許性を客観的に評価し、評価をヒントに発明を改良するという、従来とは異なる新しい発明教育の試みを実施した。その結果、子ども達は人間の評価とAIによる客観的評価とを異なる別の評価として理解し、AIによる客観的評価を軸に次のステップに進もうとする姿が見られた。また当該発明教育を通して、子ども達が、特許出願や審査官との対話という社会との繋がりを体験することができた。

目次

1. はじめに
2. 「発明寺子屋®」の知財教育の中における位置づけ
3. 「発明寺子屋®」について
 - (1) 発明寺子屋®において大切にしていること
 - (2) AIによる特許評価システムを用いた新たな発明教育の挑戦
4. ワークショップの実施内容
 - (1) 【1回目】発明のタネ探し
 - (2) 【2回目】発明のタネを育てる
 - (3) 【3回目】発明のタネを伸ばす&さらに育てる
5. 特許出願から特許取得へ挑戦
 - (1) 特許出願への挑戦
 - (2) 特許取得への挑戦
6. まとめ
 - (1) ワークショップを通じて確認できた事項と今後の課題
 - (2) 子どもだけに留まることのない、新しい発明教育の提案

1. はじめに

筆者は、2012年から日本弁理士会関東会（当初は関東支部という名称であった）の知財教育支援委員として活動し、知財教育に関わるようになった。現在の所属先においても、2017年より、主に小学生の子どもを対象とした「発明寺子屋®」と称する知財教育の実施を続けている。

本稿では、発明寺子屋®の中でも特に、“特許取得可能性を判定する特許評価システムを使った発明教育”

を行った経験を基に報告を行うこととする。（特許評価システムは、現在の所属先で開発を進行中の既存システムであり、AIによる特許調査機能を備え、クレームチャート生成を可能とするシステムである。以下では、当該システムを「特許評価システム」と言う。）

2. 「発明寺子屋®」の知財教育の中における位置づけ

特許評価システムによってどのような基準で評価が行われるのかを理解するために、子ども達はまず、発明とは何か、特許とは何か、どのようにすれば特許を取得できるのか、という知的財産に関する基本的な知識についても、身近な具体例を交えながら学習をする。そのうえで、発明を創出し、発明に対し特許評価システムによる客観的評価を与え、発明をさらに育み、特許取得を目指すことを目的とする。

ここで、知的教育という枠組みにおける発明寺子屋®の位置づけについて確認する。2003年に知的財産戦略本部⁽¹⁾が設置されて以降、日本では、知的財産が学校教育における学習対象として意識され始めるようになった。「知的財産」と言うと、一般的には特許や著作権が連想されるが、知的財産基本法では「知財」をもっと広く、人間が知的創作活動を行った成果物として捉えている。世良清（三重県立津商業高等学校教

論)⁽²⁾の論文では、この知財教育の区分構成が提案されている。提案では、横軸を文化の発展／産業の発達・発展として捉え、縦軸を知財の捉え方（狭く捉える／広く捉える）で区分している。著作権教育と産業財産権教育は単独で存在し、これらを併せた知財権教育は法律や制度を知識として習得するものであるとし、「発明教育」と領域が隣り合うものとして区分されている。

上記の知財教育の区分構成に基づいて考えた場合、筆者が行う発明寺子屋[®]は、主に「発明教育」に位置付けられる。したがって以降では、発明寺子屋[®]の知財教育を「発明教育」として捉え、記載する。

3. 「発明寺子屋[®]」について

(1) 発明寺子屋[®]において大切にしていること

技術それ自体も勿論大切ではあるが、発明には、発明者それぞれの「想い」が必ず存在する。なぜそのような発明を思い付いたのか、その原点には、「誰か（自分）のために何かを変えたい」という発明者の想いが存在する。

発明寺子屋[®]は、誰かへの想いから生まれる発明の原石を見つけ、その原石を自分なりの形でアウトプットするという過程を大切にしたい、子ども達の発想力・創出力を高めることを目的とした活動である。

<発明寺子屋[®]の活動実績>

- ・2017年8月：未来の発明王になろう！～夏のサイエンスキッズ祭り2017～
- ・2018年12月：「子ども発明楽教室」実施概要

- ・2018年～2019年：「こたえのない学校」【発明×探究】ポラリスこどもキャリアスクール8期開催
- ・2020年4月～6月：春休み特別企画「新型コロナウイルスに打ち勝つためのちょっとした工夫」等

(2) AIによる特許評価システムを用いた新たな発明教育の挑戦

a) 「こたえのない学校」との共同開催ワークショップの機会

発明寺子屋[®]活動の中で筆者は、2018年11月～2019年1月の三ヶ月という期間にわたり、一般社団法人こたえのない学校⁽³⁾との共同開催ワークショップ『ポラリスこどもキャリアスクール8期「発明と特許申請に挑戦する3か月！まだ存在しないはじめてを創り出そう！』で発明教育を行う機会を得た。

一般社団法人こたえのない学校の代表である藤原さくははじめスタッフの皆様とは、ワークショップに向けて複数回に及ぶ打ち合わせを行い、新しい発明教育プログラムを一から作り上げた。

本稿では、当該共同開催ワークショップ（以下、本ワークショップと呼ぶ）における発明寺子屋[®]の取組内容について報告する。

b) 本ワークショップにおける発明寺子屋[®]の特徴

今回報告する発明教育の最大の特徴は、子ども達が生み出した発明に対し、AIシステムを用いて特許取得可能性に関する客観的評価を与え、発明をさらに改良する、というステップを含む点である。

このような客観的な評価ステップを踏むことによ



図1 発明寺子屋[®]の活動

り、自分の発明と既存技術とを技術的な観点から比較し、技術の一致点・相違点を確認することが可能となる。これにより、自分の発明と従来技術との相違点が明確になる為、発明者は、相違点をさらに議論・創意工夫することで、発明をより深く追求するヒントを得ることができる。また、一致点を明確にすることで、自分の発明における必要不可欠な要素を改めて見直すヒントを得ることもできる。

なお、客観的評価においては、AIシステムによる評価のみならず、友達や先生など人間からの人的評価も同時に行う。発明を生み出した本人からの説明と、それを聞いた友達や先生との双方の意見交換を行うことにより、発明者自身が発明への「想い」を再認識したり、自分では気付かないヒントを得ることができる。

c) 特許評価システムの概要説明

ここで、特許評価システムの概要を簡単に説明しておく⁽⁴⁾。

本ワークショップで使用する特許評価システムは、特許性を判定する機能をクラウド上で実現しており、ブラウザから利用することができる。ブラウザ画面から、発明者が考えたアイデアを文章（言語）で入力するだけで、特許として権利化できるか、すなわち新規性・進歩性があるかどうかを、数十秒で判定するシステムである。

図2は、特許評価システムの出力例である。A～Dの四段階の評価で判定が出力される為、入力した発明について特許性が高いか又は低いか（特許性が高いと思われるものはA、特許性が低いものはDと出力される）について、利用者は瞬時に評価を受けることができる。

またこの際、四段階の評価の他に、発明の構成要素と先行技術文献とをマトリクス上で対比するクレームチャートの様式で、評価の根拠が表示される。下図の例では、入力した発明文書が三つの構成要素に分解されており、特許評価システムが選択した五つの先行技術文献と各構成要素とが、それぞれどの程度類似しているか（どの程度先行技術文献内に開示されているか）が%数値で表示されている。

したがって、利用者は、入力した発明の特許性判定を瞬時に確認できるとともに、入力した発明とシステムが選択した先行技術文献に記載の発明との一致点・相違点に関するヒントも同時に得ることができる。

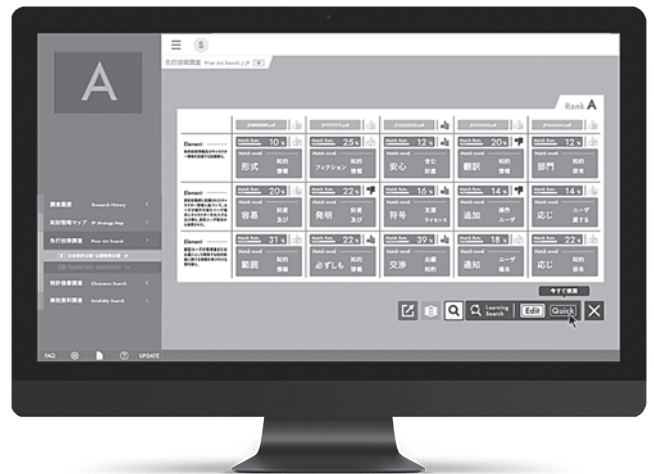


図2 特許評価システムの表示例

この特許評価システムを用いて、子ども達の発明の特許取得可能性評価を行った。以降では、3回のワークショップの実施内容について紹介する。

4. ワークショップの実施内容

三ヶ月の期間にわたり、全部で3回（各日半日）のワークショップを行った。3回を通じて参加者には、多くの発明のタネを探るところからスタートし、特許取得の可能性が期待できるまで発明のタネを育む、というプロセスを体験してもらった。なお、発明のタネを伸ばした後、参加者の希望があれば、全員特許出願までの経験をすることができることとした⁽⁵⁾（図3）。

<三ヶ月のプログラム内容>

- ①発明のタネ探し
- ②発明のタネを育てる（発明⇔特許の理解）
- ③発明を伸ばす&さらに育てる
- ④特許出願 ※希望者のみ
- ⑤特許庁による審査 ※希望者のみ

<参加者>

対象：小学3年生～6年生、計20名

<実施形態>

グループワーク

・8チーム（各チーム2～4名）+チームごとにファシリテーター1名

（1）【1回目】発明のタネ探し

a) 参加者

ワークは、小学3～6年生によるチーム編成で行った。各チーム2～4名から成る、全部で8チーム計20名が参加することになった。また、こたえのない学校

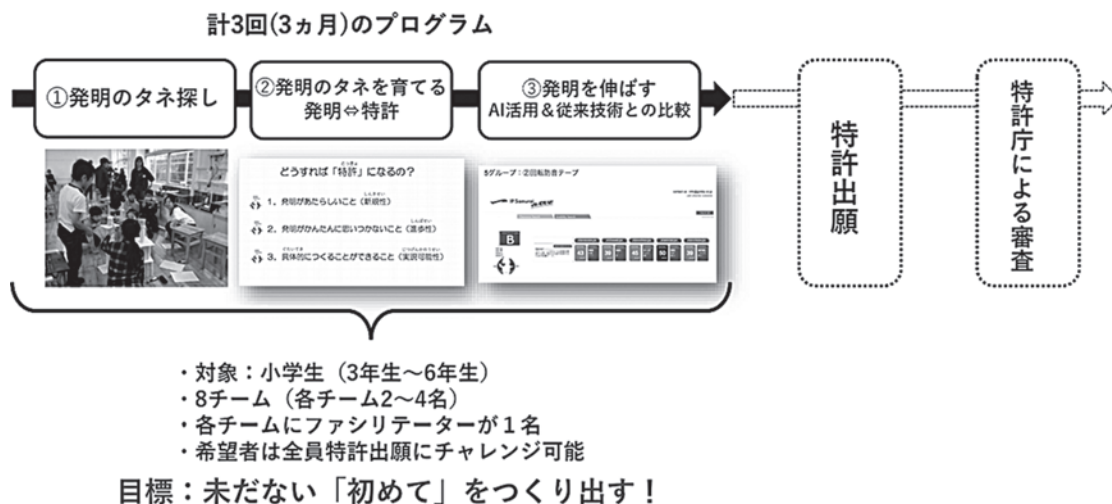


図3 ワークショップのプログラム内容

ではファシリテーターの育成も行っており、各チーム1名ずつ、大学生又は社会人のファシリテーターにもご協力頂けることとなった。

b) 発明はどんなもの？身近にある？

ワークの目標は、チームで発明のタネを見つけ、発明のタネを決定し、チームで協力して発明のタネを育むことである。初対面同士でメンバー間のぎこちない雰囲気を緩和し、仲を深めて議論しやすい環境を作る目的もあり、まずはチーム対抗戦の発明ゲームを行った(図4)。

普通紙50枚とセロハンテープ、そしてカップラーメン一つを用意し、5分間の中で、一番高いタワーを作り上げたチームを優勝とする。ただし、単純に高いタワーを作るだけではなく、最後に頂上にカップラーメンを載せてキープ状態を保たなければならないというルールである⁽⁶⁾。

また、参加者である小学生も知っている身の回りの発明品(フリクション[®]、ハリナックス[®]、インスタ

ントラーメン)を紹介し、身近にも発明がたくさん存在していること、発明がなされた発明者の想い(各発明品の開発ストーリー)を探るワークを設けた。

c) 本ワークにおける発明の定義

発明ゲームを行い、身近な発明品を確認したうえで、今回のワークにおける「発明」の共通定義を、『工夫で未だない初めてを創り出すこと』に設定することを説明した(図5)。

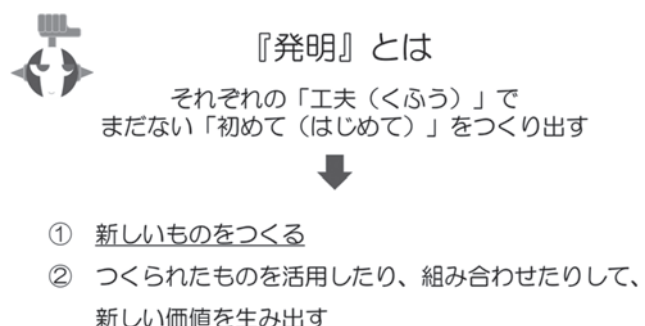


図5 本ワークにおける発明

子ども達の中には、発明が、今まで聞いたこともな

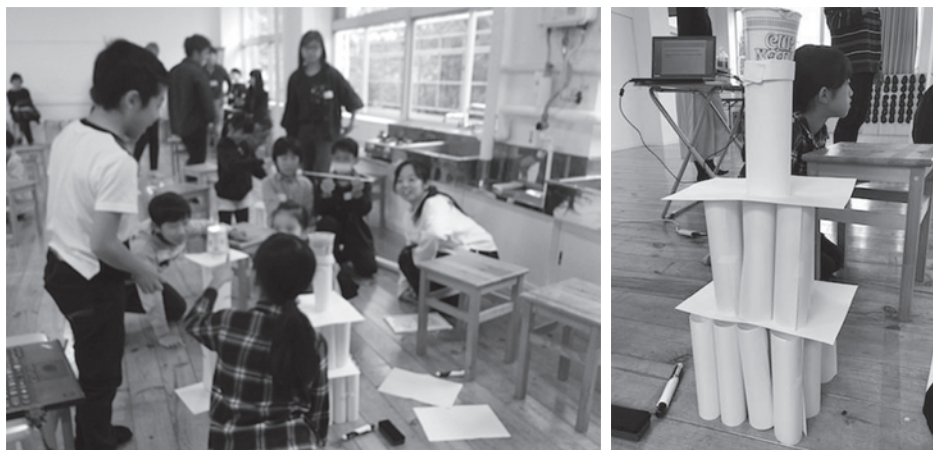


図4 発明ゲームの様子

い完全に新しいものだけを指すと考えている人もいたようである。しかし、発明ゲームで行ったペーパータワー作りも、紙とテープの組み合わせの工夫がチームによって全く異なること、それぞれの工夫によって全く新しい価値を持ったものになっていることを実感し、新しい価値を生み出すこともまた発明であるということ理解していた。

d) 発明のタネはどこにある？

発明の概念が何となくわかったところで、今度が自分達で発明のタネを見つけてみよう！ということ提案した。

工夫によって新しい価値を生み出すことが発明に繋がることを理解した子ども達には、工夫を生み出すヒントとして、①みんなの経験、②みんなの想いの2点を提供した。発明の原点には、困りごとを感じている人がいること。困っている人のために工夫でお手伝いをしてあげたいという想いがあること。そして、その工夫には自分の経験を生かすことができること、を共有した（図6）。

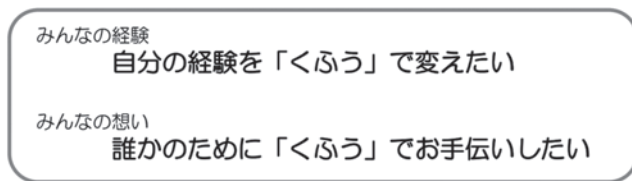


図6 工夫を生み出すヒント

e) 発明のタネ探検隊

これらのヒントを基に、次は実際に「困りごとを感じている人」から「困りごと」を見つけに行く探検を行った。チームメンバー全員で発明のタネ探検隊となり、メモとペンを片手に、友達、参観している家族、そして会場として利用したIID世田谷ものづくり学校⁷⁾で働いている大人の方々やお客様へのヒアリングを行った。もちろん、自分自身の困りごとも含めてよいこととした。

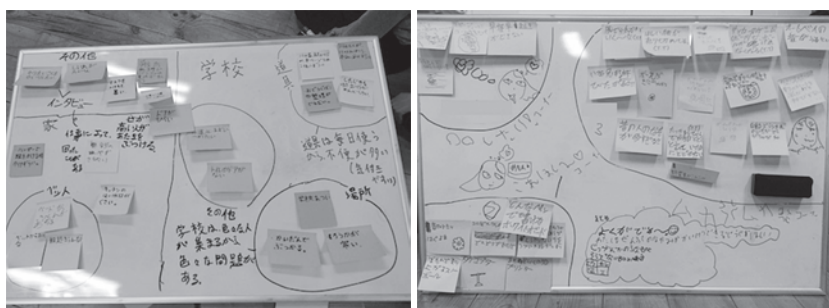


図7 集められた発明のタネ

各チームから集められた発明のタネは、あっという間にたくさん発見され、ポストイット[®]で一杯になった（図7）。

(2) 【2回目】発明のタネを育てる

a) 2回目の集合

一ヵ月後の集合で、チームの顔合わせは2回目。発明のタネを、家の中や日常の身の回りから新たに発見し、増やしてきてくれた参加者もいた。2回目では、見つけた発明のタネから、実際の発明になりそうなものを選び出し、発明を育てることに挑戦する。

本ワークショップでは、発明を育てる過程において、『AIシステムを用いて特許取得可能性に関する客観的評価を与え、発明をさらに改良する』というステップを含む。

b) 特許とは何か？どうすれば特許になるか？を学ぶ

そこでまず、子ども達に、「特許」とは何か、「特許」を取得するとどのような嬉しいことがあるのかを説明した（図8）。特許という用語を既に知っている子もいれば、初めて聞くという子もいた。

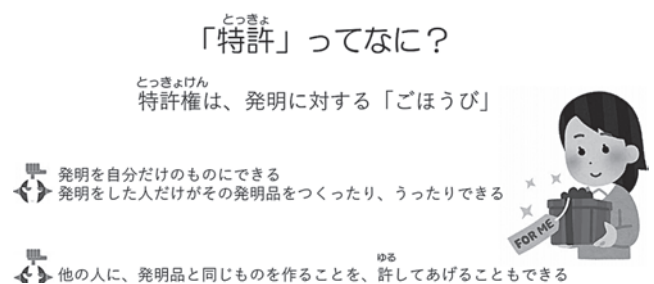


図8 特許とは何か？

次に、どのような発明が「特許」に繋がる可能性があるかについて、参加者と同じ小学生で、実際に特許を取得した複数の具体例を用いながら説明を行った（図9）。

子ども達は、これから自分達が挑戦する、特許を見据えて発明のタネを育てる、ということが、難しいこ

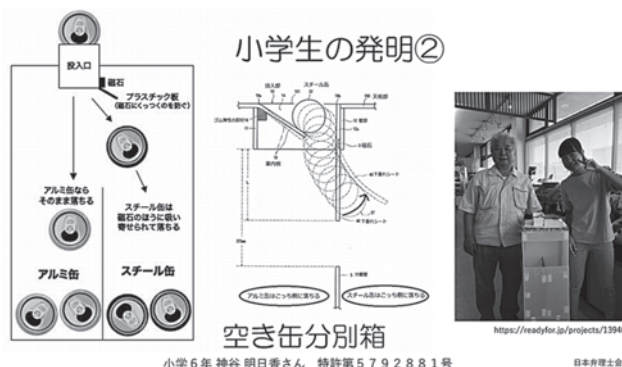
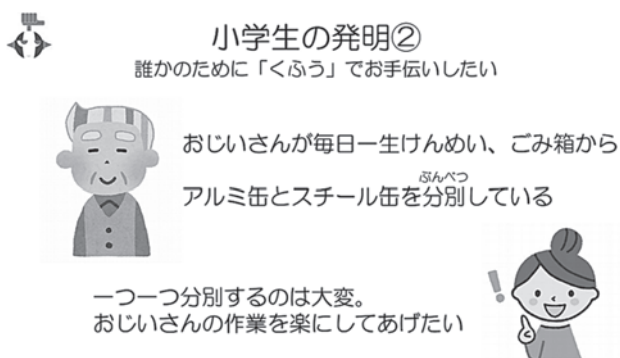


図9 小学生の特許取得に関する事例

となのではと少し不安を感じていたようである。具体例を通して自分達と同じ小学生が特許を取ったこと、またその背景に①経験、②想いの2つが存在することを実感し、当初想像していた「特許」へのハードルが少し低くなったと安堵の声が上がった。

最後に、発明が「特許」として認められるための3つの条件について簡単な説明を行った(図10)。

どうすれば「特許」になるの？

1. 発明があたらしいこと(新規性)
2. 発明がかたんに思いつかないこと(進歩性)
3. 具体的に つくることができること(実現可能性)

図10 特許として認められるための3つの条件

c) 発明のタネを育てよう

集めた多くの発明のタネの中から、発明のタネをチームごとに1つ~2つに絞る話し合いを行った。選定のヒントとなるように、発明のタネごとに下記4点を意識しながら意見を出し合い、ワークシートに書き込んでもらうようにした。

<意識した4点>

- ・解決したい困り事
- ・解決のためのアイデア
- ・あったらこんな良いことがある
- ・イメージ図

ワークシートに書き込みをしながら、伝えたい事が伝わっているか声を出して友達に確認する姿、楽しそうに絵を描く姿、ファシリテーターの方に声掛けをし

てもらいながら、少しずつイメージを膨らましていく姿など、様々な姿が見られた。

d) 発明のタネのプレゼンテーション(中間発表)

2回目ワークショップのまとめは、自分達が選んだ発明のタネのプレゼンテーションである。ワークシートにまとめた内容をチーム内で確認し、役割分担を決めてプレゼンテーションの練習を行った。練習はチームのファシリテーターが確認し、改善のアドバイスをもらう。一通りの練習が終わったところで、今度は全員の前での本番である。緊張した様子の子どもも見られたが、チームごとに、自分達が選んだ発明のタネに関するプレゼンテーションを行った。

(3) 【3回目】発明のタネを伸ばす&さらに育てる

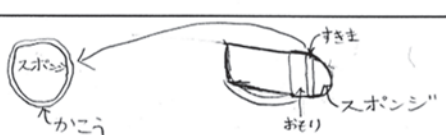
a) 友達やファシリテーターからの評価(人的評価)

2回目ワークショップの最後に各チームが行ったプレゼンテーションに対し、他のチームメンバーから多くの質問が投げかけられ、意見交換が行われた。

- ・プレゼンテーションを聞いて疑問に思ったこと
- ・解決したい困り事について、友達からの既に知っている情報の提供
- ・解決のためのアイデアを受けて、友達が新たに考えた事
- ・解決のためのアイデアによって生じた新たな問題点の提供

他チームの友達やファシリテーターから様々な意見をもらうことで、自分達の発明のタネをさらに育てるための新たな手掛かりを得た。他者からの意見をもらったうえで、各メンバー、さらなる解決策をお互いに検討していただくことを宿題として、3回目のワーク

発明者: けいご・まこ・ちゅうまほ・まゆみ

発明の名前: Aえんぴつプロテクター
がいつしたこまりごと Aえんぴつを落した時に、しんが「おれること」
がいつのアイデア Bえんぴつが「落ちにくい」ように、「クリップ」をつけた。 Cえんぴつが「落ちたとしても、反対がわに「おとり」をつけて、反対がわから「落ちる」用に「した」。 (おとり)の上に「スポンジ」をつけて、えんぴつの中側の「しん」も、「おれな」く「した」。
発明があつたらこんなよいことがある 「落とす」にくくなる。・「洗」から「落ち」ない。・「先」も、「中」側の「しん」も、「おれ」ない。・「つけ」る「手間」が「省」ける。・えんぴつが「長」く「使」える。
図面 

発明の名前: **消しやすいホワイトボード**


がいつしたこまりごと ・消すのが大変 ・消したらあとが残る ・高いところがとどかない
がいつのアイデア ・ホワイトボード消しを長くした ・ホワイトボードにくっつけた ・持ったところをつけた。
発明があつたらこんなよいことがある ・早く、キレイに黒板が消せる
図面 

図 11 ワークシート例

ショップに参加してもらった。

b) 特許評価システムによる評価 (AI による技術的客観的評価)

3回目ワークショップでは、各チームがまとめたワークシートの記載内容 (図 11) を用いて、特許評価システムによる発明の技術的評価を行った。具体的には、筆者が特許評価システムを操作し、出力された A~D のランク評価結果を子ども達にフィードバックした。

これに先立ち、2回目のワークショップで学んだ、発明が特許として認められるための3つの条件を思い出しながら、発明の「新しさ」を考えてもらうことにした。

自分達でタネを見つけ出し、工夫して考え、試行錯誤した結果生まれ発明であるからこそ、子ども達は“絶対に新しい!”と確信している。しかしながら、発明が特許として認められるためには、主観的な新しさだけでは足りず、客観的な新しさの両者が必要になるということを理解してもらった。そして、特許庁の審査官がどのような基準で新しさを捉えているのかを話し、今回子ども達の発明を評価した“特許評価シス

テム”が、どのような基準で評価を提示しているのかについて説明した (図 12)。

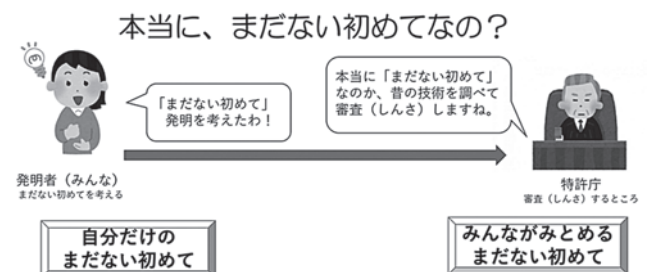


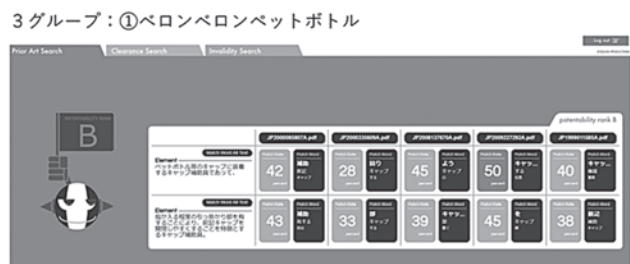
図 12 発明の新しさに関する説明図

これらを説明したうえで、特許評価システムによる A~D のランク評価結果を子ども達にフィードバックした。評価結果を受け取り、A 評価を受けてガッツポーズでハイタッチをするチームもいれば、C 評価を見て悔しそうに涙を浮かべるチームもいた。

c) 発明を伸ばす (従来技術との比較, 相違点の議論)

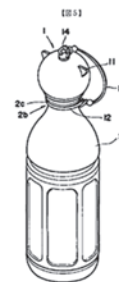
ここで驚かされたのは、評価を受けた後の子ども達の反応である。評価結果に一喜一憂し、特にあまり好ましくない評価が出たチームはやる気を失ってしまうのではと危惧していたが、そのような事はなかった。寧ろ子ども達は、システムによる客観的な評価を冷静に受け止め、どうすればより良い評価になるだろう

特許（とっきょ）チェックシート



3グループ：①ペロンペロンペットボトル

チェック	特開2000-85807号	自分たちの発明
①発明のポイント		
・ペットボトルのキャップ	ある	ある
・キャップに引っ掛かり	ある	ある
・ペットボトルにくっついてる	ない	ある
②発明が解決（かいつ）したこと	簡単にペットボトルのキャップが外れるようにする	
③今までの発明とのちがい		
④自分たちが解決したい目的のために、もっとできる工夫はあるかな？		



AIシステムを用いて
特許取得の可能性を瞬間的に評価
↓
AIによる発明評価を子ども達に提示

従来技術文献を渡し、
自分たちの発明との一致点・相違点を確認
↓
子ども達が相違点について議論を深める

図 13 特許評価システムによる評価と、補足チェックシート例

か？と、発明を改善するための意欲に溢れていた。

そこでこちらから伝えた具体的な改善のヒントは、自分達の発明と従来技術とを比較し、一致点・相違点を確認すること。そして、相違点について、チーム内でさらに議論を膨らませることである。

特許評価システムの評価結果には、発明の構成要素と従来技術とを比較したマトリクス表、いわゆるクレームチャートが表示される。上述の通り、発明の各構成要素と従来技術との類似度が数値によって表示される為、類似度が低い点がすなわち相違点となる可能性が高いということを伝えれば、子ども達も何となく判断をすることができる。

ただし、従来技術の特許文献の詳細を理解することは、小学生にとってはややハードルが高い。そこで、予め下記右図のような補足のチェックシートを用意し、発明のポイント（構成要素）とシステムが提示した従来技術との対比をよりわかりやすく表示してあげることにより、子ども達の理解を早めた。このシートの記載をもとに、子ども達は、「（従来技術文献に記載が）ない」と表示された発明のポイントについて、

チーム内で議論を深めていた。議論においては、各チームのファシリテーターの方々も積極的に参加し、子ども達の議論をリードして下さった。

d) 最終プレゼンテーション & 発明認定証授与式

こうして子ども達によって一から生み出され、育て上げられた発明について、各チームによる最終プレゼンテーションが行われた。最終プレゼンテーションでは特に、チーム内で議論した改良ポイントについて詳細な説明や改良の理由が紹介され、聞いている子ども達からも次々と質問が飛び交う、白熱したプレゼンテーションとなった。

最後は参加者全員に対し、育て上げた発明内容を大切に保管できる「発明認定証」の証書授与式を行った（図 14）。参加者全員、三ヵ月間かけて各人が大切に育て上げた発明を誇らしげに、そして嬉しそうに眺めていた。

5. 特許出願から特許取得へ挑戦

(1) 特許出願への挑戦


発明のタネを伸ばし、最終プレゼンテーションを経た後、希望者は全員、発明に関する特許出願を行う経験もした。特許出願書類の作成は、有志の弁理士達⁽⁵⁾によって行い、出願人の費用負担無しを実現した。子ども達は、自分達が考え育んだ発明が、自分の表現とは違った言葉や図面で表現された書類を見て、難しそうな表情を浮かべていた。

以下に、特許出願を経験した参加者からのコメントを紹介する（図 15）。




図 14 発明認定証を持って集合写真（一部参加者のみ）

① AI 特許システムによる評価を見てどう思ったか？



似ているものが出たけど、自分たちのアイデアの方が勝っているなと思いました。目的は同じだけど、自分たちのアイデアはシンプル。内容も似ているけど、自分たちのアイデアの方が一工夫ができています。AI Samuraiの評価が蓄積された昔からの事実としての意見なのに対して、友だちの意見は利用者側の意見なので、AI Samuraiの評価と友だちの評価の両方が合致していないといけなと感じました。


**AI評価と友達評価の比較
(客観評価⇄主観評価)**



作りたいものは少し違うけど、似ている部分が多くてがっかりしました。発表はホワイトボードの内容をまとめたので問題なく進められたけど、アイデアを言葉にするのが難しかったです。


**AI評価を受け止め、
相違点確認と改良へ取り組み**

② 発明と特許の違いは理解できたか？



発明については、なんとなく知っていました。偉い人、有名な人が関わるもの、というイメージだったけど、身近に感じて自分でもできるなと思いました。

**発明は、偉人でなくても
自分でもできることを認識**



発明はエジソンとか偉い人がやっているイメージだったけど、新しいことを作ることであって偉い人である必要はないと感じたし、実際に何をやるか考えているうちに実感が湧いてきました。それに対して特許は正式に新しいものとして公に判断してもらって、権利となるもの。申請するだけでは取れないということが分かりました。新規性、進歩性、実施可能性など、身の回りのたくさんの特許が全てを網羅していると分かってすごいと思いました。特許書類の存在は知っていたけど、すべて言葉で表していて、発想のきっかけ、概要、今までの考えなど、膨大な量の言葉で成り立っているんだなと感じました。

**特許は、新しいものとして公に
判断される必要があることを認識**

図 15 特許出願を経験した参加者からのコメント

(2) 特許取得への挑戦

また、特許出願を行った中で、出願に留まることなくさらに審査請求を希望し、拒絶理由通知対応、審査官面接を経て、特許取得まで経験をした子どももいる。その一例を紹介する(図16~20)。

<発明の名称: Not Wet!! >

~【ワーク2回目】発明のタネを育てる~

・解決したい困り事:

公園などの公共の水飲み場で、少しだけ開けたつもりが、いきおいよく出てぬれるのを防ぐ。

・解決のためのアイデア:

水が出てくるところの穴を少し大きくする(上の穴が少し大きいキャップをかぶせる)

・あったらこんな良いことがある:

多くのお母さんが、公園に行くときに子供の洋服をもって行かなくてよくなる。

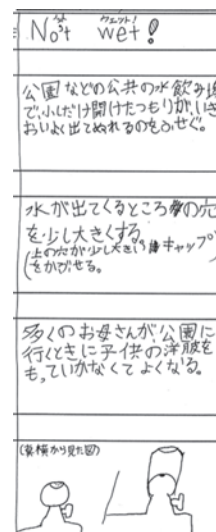


図 16 特許出願に挑戦した子の中間発表時の資料と、粘土による試作品

~【ワーク3回目】発明のタネを伸ばす&さらに育てる~

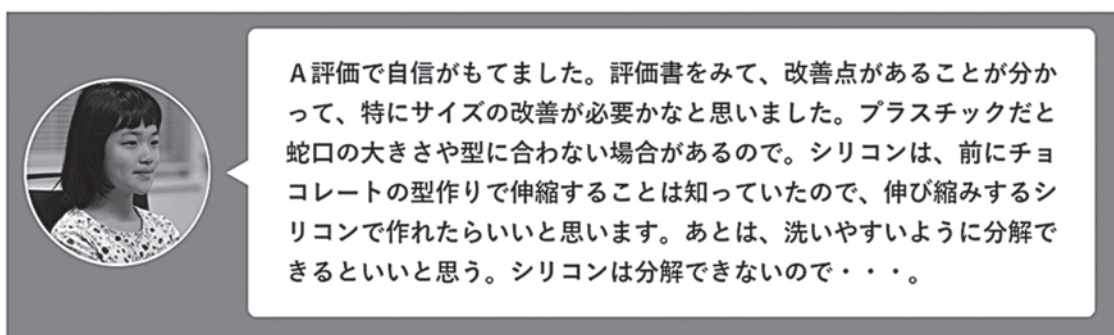
3グループ：② Not Wet!! (ノットウェット)



AIシステムを用いて
特許取得の可能性をその場で瞬間的に評価

AIによる発明評価を子ども（発明者）に対し提示

図 17 特許出願に挑戦した子の発明に対する特許評価システムの評価



- ・ AI評価によって、自信を獲得
- ・ 一致点&相違点の洗い出しをサポートすることにより、改善点の存在を認識

図 18 特許出願に挑戦した子が特許評価システムの評価を受けた際の感想



図 19 特許出願に挑戦した子（発明者）と特許証

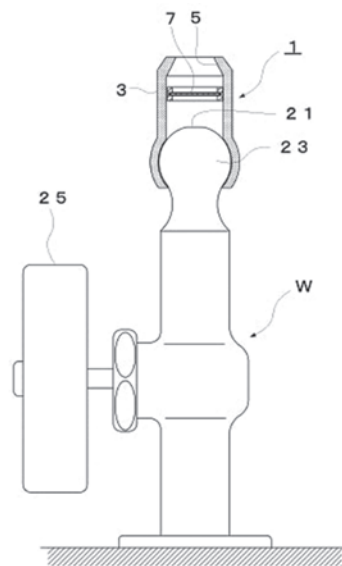


図 20 実際の特許出願書類の図面

6. まとめ

(1) ワークショップを通じて確認できた事項と今後の課題

以上が、こたえのない学校との共同開催ワークショップの実施内容である。本ワークショップでは、

子ども達が生みだした発明に対し、特許評価システムによる客観的の評価を与え、それをヒントに発明を改良するという、従来存在しなかった新しい発明教育に挑戦した。またその中から、特許出願、さらに特許庁による審査に挑戦する子どもも現れた。

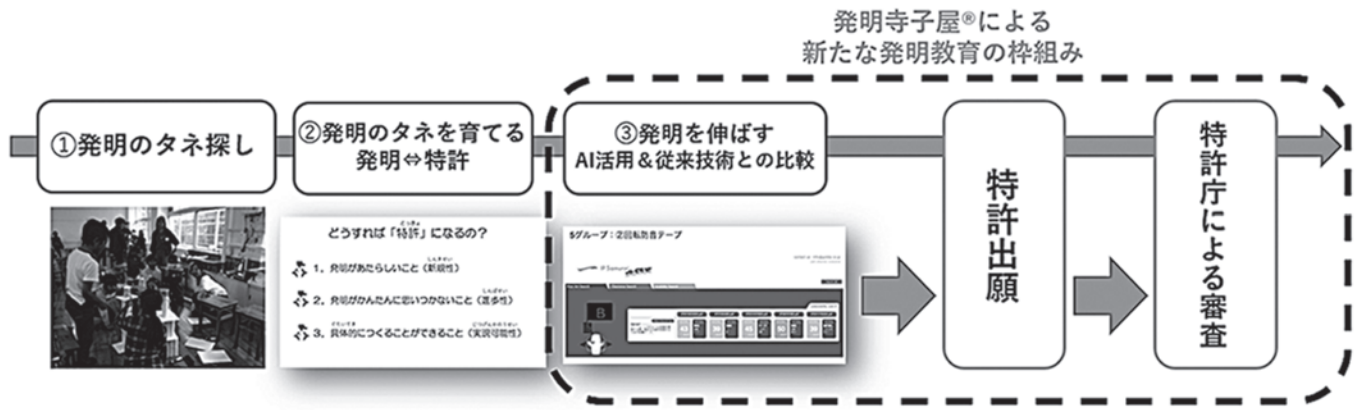


図 21 発明寺子屋®による新たな発明教育の枠組み

a) 確認できたこと

本ワークショップを通じ、下記の点を確認することができた。

- ①子ども達は、AIシステムによる客観的な評価をひとつの指標として受け止め、指標を軸に次のステップに進もうとした（自信を持つ者、改善に努める者）
- ②子ども達は、AIシステムのサポートを受けて、自分達の発明と従来技術との相違点を（何となくも含めて）理解することができた
- ③先生や友人による人間の評価と、AIシステムによる評価の違いを認識した
- ④子どもであっても、発明と特許の違いを理解できる
- ⑤発明教育を通して、子ども達が、特許出願や審査官との対話という社会との繋がりを体験することができた

b) 今後の課題

一方、今後の課題としては下記の点が挙げられる。

- ①従来技術との比較における相違点の洗い出しには、AIシステムの結果に加えて、ある程度のサポートが必要
- ②小学生低学年の場合には、発明を言語化する際にサポートが必要
- ③特許出願の書類作成及び費用面においてサポートが必要

(2) 子どもだけに留まることのない、新しい発明教育の提案

従来の発明教育においても、特許が成立するための講義（特許法の説明）や、アイデアに対し先生や親からコメントをもらう等は実施されていた。しかしながら、子ども達が生み出したアイデアを、先生でも親で

もないAIによって特許取得可能性を評価するという試みは、少なくとも筆者の知る限り、本ケースが初めてであると考えられる。

特許調査は通常、一件あたり一、二週間程度の期間を要するものである。しかしながら今回、特許評価システムを用いることで、発明に対する技術的な評価を、その場でほぼリアルタイムに得ることを実現した。これにより、チーム内のメンバーで、既存技術を考慮した客観的な共通指標を用いながら、共通の指標に基づいた議論を展開・継続するという次のステップへ移行することが可能となった。

このように、発明を、技術的な観点から客観的にその場で評価するという試みは、子どもに対する発明教育だけでなく、大人に対する発明教育においても、恐らく本ワークショップでの実施が初めての試みであったのではないだろうか。

最後に、このような共同ワークショップの開催の場を提供して下さった一般社団法人「こたえのない学校」代表の藤原さと様並びにスタッフの皆様、またご参加下さった小学生の皆様、ご協力下さったご家族の皆様、そして特許出願の際にご協力を下さった全ての皆様に、本稿を借りて改めて御礼申し上げます。

(参考文献および注釈)

- (1) 知的財産基本法第24条の規定に基づき、知的財産の創造、保護及び活用に関する施策を集中的かつ計画的に推進するため、2003年3月に内閣に設置された機関である。
- (2) 世良清, 2020, 知財教育分科会10周年記念出版「知財教育研究」P14-23, 一般社団法人日本知財学会
- (3) こたえのない学校では、探究学習という教育方法の一般普及に向けて、教育者育成、子どものためのワークショップを実施している。探究学習は、日本の総合学習や国際バカロレ

- ア、プロジェクト型学習など、国内外のさまざまな場面で採用されている。
- (4) 白坂一, 神田陽司, 「AIと弁理士の協働による特許評価－特許性の直感的把握力の熟達－」, 2021.2, パテント 2021 Vol.74, p.10-20
- (5) 特許出願書類の作成は, こども発明プロジェクトの山崎幸作弁理士や筆者所属先の有志弁理士によって行い, 出願人の費用負担無しを実現した。こども発明プロジェクトは, こども達が生み出したアイデアを無料で特許出願するプロジェクトであり, 日本人弁理士により運営されている。(https://ci-projects.jimdo.com/)
- (6) 発明ゲームは「ペーパータワー」と称され, 関東支部の知財教育支援委員会でも実践されている発明工作である。
- (7) IID 世田谷ものづくり学校とは, 2004年10月に廃校となった旧池尻中学校舎を再生した複合施設である。株式会社ものづくり学校が世田谷区と定期賃貸借契約を結び運営している。学校本来の機能・雰囲気を活かすことをコンセプトに置き, 当時の中学校の雰囲気を感じることができる。“ものづくり”事業者へのオフィス提供・創業支援・ものづくり体験と交流の場が提供されており, 館内にはSHOP・カフェなどのスペースも併設されている。

(原稿受領 2021.4.19)