

特集 《知財教育》

新しくなる情報教育及び技術教育を見据えた知財教育の展望



三重大学 名誉教授 松岡 守

要 約

文部科学省は 2030 年から順次実施に向けて 10 年に一度の学習指導要領の改訂作業を進めている。今回の改訂の内容はいくつかの点で大幅と言えるもので、その一つとして情報教育は内容の充実と全体的な低学年へのシフト、そして中学校では一つの教科である技術・家庭科を二つに分け、現行の技術分野は独立した情報・技術科（仮称）となり、大幅に充実を図るとしている。幼少から段階的に知財について学ぶとする知財教育は、情報や創意工夫のある技術・ものづくり教育に大きく関係しており、知財教育もまた新しい学習指導要領に沿う形で見直す必要がある。そこで本稿ではあらためて知財教育の考え方をレビューし、すでにある知財教育の体系について述べ、現時点で見える学習指導要領改訂の動向を示した上で、その改定に沿うような新しい知財教育の素案を示した。

目次

1. はじめに
2. そもそも知財教育とは
 2. 1 知財教育の考え方
 2. 2 知財教育の体系
3. 学習指導要領改訂の動向とそれに沿った知財教育の提案
 3. 1 現在進められている学習指導要領改訂の動向
 3. 2 学習指導要領の改訂に沿った知財教育の提案
4. まとめ

1. はじめに

学習指導要領はおおむね 10 年に一度大幅な改定がなされる。2025 年 9 月 19 日に文部科学省中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会教育課程企画特別部会（第 13 回）が開催され、次期学習指導要領の基本方針がまとめられた¹⁾。今後これに沿って各教科で具体的な内容の検討が進められ、来年度中に中央教育審議会に答申、その後小・中・高の学習指導要領が順次改訂され、2030 年から小学校より順に完全実施される見込みである。報道では「論点整理」中の図にある「主体的・対話的で深い学びの実装」「多様性の包摂」「実現可能性の確保」を掲げ、学校現場の裁量で各教科の授業時間数を一定範囲増減できる、学校独自の科目の創設、といった例が改定の例として示されることが多いようである。論点整理ではこれらに加えて「情報活用能力の抜本的向上」が謳われており、その具体例として「小学校の総合的な学習の時間に情報の領域（仮称）を付加」「中学校で情報・技術科（仮称）を創設」ということも記載されている。情報は著作権に、技術は産業財産権等に関わりの深い教科であり、これらの大幅な改定に呼応して知財教育の体系も見直す必要があると考えられる。

本稿では知財教育の在り方についてあらためて考察し、現在進められている次期学習指導要領の改訂の方向を踏まえた上で、改訂の方向に沿った知財教育の見直しとそれに向けて求められる準備について私案を示す。

2. そもそも知財教育とは

この章ではまず知財教育の考え方について述べ、次いでこれまでに提案されている知財教育の体系について述

べる。

2. 1 知財教育の考え方

拙稿をお読みの読者は知財権の専門家が大半であると思われる。そして「義務教育段階では基礎基本を学べばよく、知財を扱うのはどうか」とお考えの方もいらっしゃると思われる。実際、日本知財学会に知財教育分科会が設立された頃はそうしたご意見をいただく機会が少なからずあった。そしてそうしたご意見は一理あることも承知している。釈迦に説法のきらいもあるが、以下には知財専門人材育成とは異なる幼少期からの知財教育の在り方についての私見を示す。

「学ぶ」という言葉は「まね（真似）ぶ」からきていると言われており、赤ちゃんが言葉をオウム返ししたり武道で師匠の型を模倣したりすることが学びのはじまりと考えられている。日本の美術教育では奨励されていないようであるが、パリのルーブル美術館では美大生が模写をしているのはよく知られている。権利に関する教育は、ともすると「～こういう真似はしてはいけない」といったように、ネガティブな形での知識伝授となりがちで、早い段階でそのような教育を行うと児童・生徒の自由な発想を損ないかねない側面がある。当初は完全な真似も許容し、技量や考え方で一定の成長を経て応用や、知識の組み合わせ等で元となった作品や工夫とは一線を画した作品や創意工夫が生まれていくものといえる。そしてそういったプロセスに並行する形でどこかの段階では真似には一定の制約があることも伝える必要がある。ただし、ネガティブな伝え方では発想を委縮させてしまうことになるので、元の作品や概念を尊重した上である条件を満たせば真似や利用が認められる、また創意工夫は人の生活をより豊かにするものであり、新しい作品や工夫のみならずそうした作品や工夫を生み出した人も尊重されるべきである、といったポジティブな伝え方が望ましいと考える。そして、創造性や作品や工夫、それを生み出した人を尊重する意識は大人になってからでは遅くて幼少段階から年齢に応じた形で育んでいく必要があると考えられる。筆者は幼稚園から大学まで知財教育の実践を参観あるいは自ら授業実践をしてきているが、そこで感じたことは創造性というものは育むというよりは、幼少の頃は創造性にあふれており、そうした創造性を失わない教育が求められるのではということである。幼稚園生が遊んでいる状況をじっと観察していると「〇〇ちゃんが積み木から飛び降れないからここはこういうように変えよう」など、自分たちの状況に合うように次々と遊び方のルールを改良している姿があちこちで見られる。また小学校低学年では教師からの質問に対しておおよそ予測のつかない解答が次々と出てきて、教師を困らせる。関係する常識をまだ獲得していないことに伴うものであるが、そうした解答をよく考えてみると、なかにはなるほどと感心するような秀逸なものも含まれており、大人の我々がブレインストーミング等でいくら自由な発想を試みても到達できないのではないと思われるほどのものもある。大学で発明に関する授業を行うと理系の学生のグループは既存の技術で着実に実現できそう、ただし今あるものからの飛躍は大きくないコンセプトをまとめる傾向があるのに対し、文系の学生は斬新ではあるが実現できるかどうかは不明、というものをまとめる傾向がある。前者は「こういう場合はこのような機構にするのが普通」などといった物理や工学の常識が邪魔して大きな飛躍の発想が阻まれているものと推察される。知識を積み重ねる中で常識を獲得することももちろん必要であるが、常識にとらわれない、幼少期に持っている自由奔放な創造力を維持、さらには発展させるような教育ができないものかと考えさせられる。

インターネットの利用が普及するまでは知財を含む新しい情報を得るのは書籍等に限られ、それは手間暇のかかるものであった。現在ではウェブ上で検索する等で手軽にかつ様々な情報を大量に得ることができる。プッシュ型の情報もあり、必要以上に目に入ってしまう情報過多の状態といった方が適切かもしれない。筆者は、新しい概念を思いついた、といい気になっていたところ、よくよく考えるとしばらく前にインターネット等で見かけたことを忘れていて、さも自身が新しく思いついたと思っただけ、ということが時折ある。これは年齢のせいかもしれないが、時折メディアを賑わせるロゴ等のデザインがどこかのものに似ているという事件は、故意犯の場合もあるけれどもウェブ等で得られる多くのデザインを研究の意味で日常見ているデザイナーは、独自のアイデアによるデザインと思っただけのものが、似ていると指摘されてはじめてそういえばずっと以前ウェブ上で見かけたデザインに基づいたものだったと気づく場合もあるのではないと思われる。

2019年末に開始された文部科学省のGIGA（Global and Innovation Gateway for All）スクール構想により全国の児童・生徒1人に1台のコンピュータと高速ネットワークが整備された。2020年の新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、遠隔授業等の対応が必要になったということもあり、整備が急速に進められ、2022年3月には小・中学生一人一台教育用端末の整備がほぼ完了している。学校現場の先生方はこうした端末を使っての指導はほぼ未経験であり、過渡期には混乱も見られたものの先生方のご努力により、現在では紙（教科書、ノート、プリント）とデジタル（端末を用いた学習：調べる、まとめる、問題を解く、レポートを作成・提出・共有等）を併用した優れた授業展開をされているところが多いようである。

教育用端末の利用については授業支援クラウドサービスが大きな役割を担っている。その一つである株式会社LoiLo製のロイロノート・スクールは、パワーポイントのようなプレゼン機能と情報共有を組み合わせたもので、児童・生徒がウェブで検索して得た情報や、端末で撮った写真や動画等と組み合わせることで発表資料を作成、それを使って発表したりお互いの資料を見せ合う、教師が関係資料を教室の児童ないし生徒全員に配布する、といったことが手軽にできるように工夫されている。小中学校の授業参観に行くと、今や端末を使う特別な授業ということではなく、普段から文房具の一つのように端末が使われている。「では端末を出してください。さきほど課題と資料を送ったのでそれを開いて各班で話し合ってみたら提出してください。全部の班ができたなら順に発表してもらいます。」といった風で、発表する資料をまとめる作業は中学生はもちろん小学生でも傍から見ていていけないほどのスピーディーなものである。その後の発表も我々が児童・生徒であった頃とは比べようもなくしっくりしたものである。こうした情報機器の利活用を取り入れた教育に伴い、情報を収集するだけでなく、発信する側としても低年齢化が進んでいる。SNSの利用だけでなく、未成年のユーチューバーも増えつつある。これらの利活用は年齢に応じた一定の制限は必要と考えられる一方、抑えきれぬものではないし、スポーツや芸術関係の才能を最大限引き出すには幼少から始めることが大切であるのと同様に、プログラミングを含むデジタル利活用も早い段階から触れ、才能あるものには深く関われる環境を提供し、その能力を伸ばすべきという側面もある。それに呼応して知財教育も他者が発信した知財を受ける側としてだけでなく、自らが発信する側としての心得も適切な時期に伝えていく必要があると考えられる。

著作権法第35条にあるように、学校ではその公共性から例外的に著作権者の了解（許諾）を得ることなく一定の範囲で自由に利用することができる。この例外措置は学校現場にとって非常に有用でありかつ必要不可欠のものであるが、一方で誤解を招く源にもなっている。どういうことかということ、児童・生徒は調べ学習で自由にウェブ検索等により必要な情報を得てコピー&ペーストで発表資料をまとめ、授業内で発表することはいいのだけれども、それが授業内でのみ認められる特例措置であることを知らないまましていると、社会人になってからも続けかねない、むしろ違法コピーとその利用法を教えているような授業になってしまうという危険がある。現行の学習指導要領でも国語科で小学校の中学年及び高学年で引用の仕方を学ぶようにはなっているが、他教科の調べ学習でもちゃんと引用できているかは心もとないものであり、実際大学生になってもレポートでの文献の引用の仕方は怪しいものである。それもすっかり引用し損ねたものから、適切な引用の仕方がわからない、さらにはさも自身で作成した文章であるかのように装う故意犯まで存在するようである。そういった状況に対処するために、大学入学時にあらためて引用の仕方を含めたレポートの書き方を指導している大学が多い。著作権を尊重する、また不正を行わないという倫理観の醸成についてはやはり幼少から折々に伝えていく必要があると考えられる。最近になって生成AIの利用が急速に広まっている。生成AIは有用であり、今後あらゆるところで利用され業務等の効率化が進められることになっていくであろう。それは良いことだけでも提出されたレポートを読む側としては、それが果たして提出者自身によるものなのかといった悩みの種の一つ増えている。

2. 2 知財教育の体系

学校現場において適切な知財教育を進めるためにはまず教師自身が知財を理解しておく必要がある。小中学校にあっては最初は知財につながる創造性を引き出すことと知財に対する尊重・倫理観の醸成に重きを置き、徐々に知財権についてはあらましを、しかし漏れることなく段階的に学んでいく形が良いと考える。そのようにするには知

財教育の何をどの段階で教えるのかといった知財教育を体系化して示すことと、それをどのように教えるのかを具体的に示す必要がある。

日本知財学会知財教育分科会は知財教育の体系化を試み、それに対応する先進的ないくつかの授業実践例を合わせて2013年に書籍化した²⁾。表1はそれから引用したもので、知財教育の内容を大きく「知財を意識した創造性」「知財に関する知識・理解」「知財を尊重する態度」の3要素に分け、それぞれを小学校低学年から高校まで段階的に学ぶことを提案した³⁾。なお同様の表は2011年に本誌に掲載された論文にも示されているが、内容の要素分けの仕方が見直され、また高等学校の欄を普通教育と専門教育の2つに分けているところが異なる。このうち専門高校における知財権に関する教育はある程度進んでいると言える。工業高校や商業高校では特許庁の知的財産権制度入門テキスト（従来は独立行政法人工業所有権情報・研修館の産業財産権標準テキスト（総合編）等）を利用し実際に特許出願や商標登録を行う実践が行われている。また専門高校では様々な資格取得を目指すことが教育に組み込まれており、知的財産管理技能検定もその一つとなっている。一方で、小中学校や普通教育の高校における知財教育はなお限定的で普及が進んでいるとは言えず、普通高校を出て大学に進学し、大学では知財について学ぶ機会がなく卒業すると専門高校卒なら知っている知財権のイロハを大卒が知らないという逆転現象も生じている。

表1 各学校段階における知財教育の大目標リスト案（文献2より転載）

学校段階	小学校低学年	小学校高学年	中学校	高等学校・普通教育	高等学校・専門教育	
知財教育の段階	孵卵期 「楽しむ」から「気づく」	誕生期 「気づく」から「知る」	成長期 「知る」から「わかる」	充実期 「わかる」から「できる」		
知財を意識した創造性	a：知財を意識した創造的思考	a1：課題に対し、多様なアイデアを発想できる		a2：知財を意識してアイデアを具体化できる		
	b：知財を意識した創造的技能（産業財産権）	b1：発想したアイデアを図と文章で表現できる		b2：発想したアイデアを論理的かつ明確に表現できる	b4：発想したアイデアを形式に沿って表現できる	
	c：知財を意識した創造的技能（著作権）	c1：自分と他者の著作物を区別できる	c2：引用や使用許諾の必要性を知る	c3：内容に応じて、引用や使用許諾の必要性が判断できる		
	d：知財を意識した創造的活動への意欲	d1：意欲を持って創造的な活動ができる		d2：意欲を持って協同しての創造的な活動ができる	d3：意欲を持って社会とかかわった創造的な活動ができる	d4：知財を活用し、社会とかかわった創造的な活動ができる
知財に関する知識・理解	e：知財制度の知識（知財全体）	e1：著作物やアイデアを大切にすることの重要性に気づく	e2：知財の考え方を知る	e3：知財の考え方の必要性和重要性がわかる	e4：知財制度の必要性和重要性がわかる	e5：知財制度の基礎的知識を活用できる
	f：知財制度の知識（産業財産権）	f1：著名な発明家・発明を知る	f2：特許の考え方を知る	f3：産業の発展と産業財産権の関係がわかる	f4：産業財産権の基礎的知識がわかる	f5：産業財産権の基礎的知識を活用できる
	g：知財制度の知識（著作権）		g1：著作権の考え方や注意事項を知る	g2：文化の発展と著作権の関係がわかる	g3：著作権の基礎的知識がわかり、活用できる	
知財を尊重する態度	h：知財を尊重する倫理観	h1：友達の作品やアイデアを大切にしたい気持ちが持てる	h2：身の回りの知財を尊重する気持ちが持てる	h3：知財の知識をもとに知財を尊重する気持ちが持てる	h4：知財を尊重する倫理観を持つとともに、倫理観の必要性・重要性を他者にも説明ができる	
	i：知財に対する行動	i1：創造的な活動の中で友達の作品やアイデアを大切にできる	i2：創造的な活動の中で著作権に配慮できる	i3：創造的な活動の中で知財に配慮できる	i4：創造的な活動の中で知財を尊重するとともに、適切な判断・処理・活用ができる	

著作権関係は図画工作科、美術科、音楽科、国語科等、産業財産権関係は理科、技術・家庭科技術分野、社会科等、尊重・倫理関係は道徳科等というように、知財教育は本質的に教科横断的な性格を有する。どの教科でも知財関係を取り上げることができるといえるが、逆にどの教科でも取り上げられないという危険性も有する。

授業で知財が取り扱われるためには学習指導要領にその旨の記載があることが必要である。片桐は2020年に現行の学習指導要領と知財教育との関係性を調べ、論じている⁴⁾。学習指導要領にはいくつかの教科において知財に関する記述が散見はされるものの、体系化されているとは言い難い。しかし学習指導要領改定の3つのポイント「新しい時代に必要となる資質・能力の育成と、学習評価の充実」「新しい時代に必要となる資質・能力を踏まえた教科・科目等の新設や目標・内容の見直し」「主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）」やこうした改善のために「社会に開かれた教育課程」「カリキュラム・マネジメント」の実現の必要性が示されている点は

知財教育と親和性のあるものであり、体系的に知財教育を組み込める可能性について論じている。

知財教育の普及のためには学習指導要領に体系的に、かつ小学校〇学年の〇教科でこうした内容をここまで、と具体的に示されることが望ましい。筆者は知財教育を推進したい一人としてそのような働きかけをしたいところではあるが、今作業が進められている新しい学習指導要領のあらましが見えてこない具体的な提案が難しく、逆にあらましが見えてくる時期では提案をしても時遅しという可能性もあるといった難しさがある。新学習指導要領がどのように改定されていくにしてもそれに沿った知財教育がすぐ提案できるように周到に準備をしておき、今進められている学習指導要領の検討状況にアンテナを張り、適時に提案していくことが求められる。すでに遅いかもしれない。

3. 学習指導要領改訂の動向とそれに沿った知財教育の提案

この章では現在進められている学習指導要領改訂作業のうち、情報教育及びものづくり・技術教育に関する動向を述べ、その上で改訂の方向に沿った知財教育の私案を示す。

3. 1 現在進められている学習指導要領改訂の動向

図1は参考文献1中の【資料1】教育課程企画特別部会論点整理(案)から引用したもので、情報活用能力の抜本的向上に関する具体的な方向性と論点の一部が示されている。そこには、小学校段階では「総合的な学習の時間に「情報の領域(仮称)」を付加すべき」「生成AI等の技術革新がもたらす負の側面も踏まえつつ、情報技術が認知や行動に与えるリスクに留意すべき」、中学校段階では「技術分野の領域「情報の技術」を引き続き受け皿と位置付け、大幅な充実を図るべき」「現在の技術・家庭科については…家庭科と情報・技術科(仮称)の二つの教科に分離すべき」といった方向性が示されている。小学校段階で生成AIについて触れることは少々驚きを禁じ得な

具体的な方向性と論点

<p>① 小中高を通じた体系的・抜本的な教育内容の充実</p> <p>【小学校段階】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 体験的な活動の中で情報活用能力を育む重要性を踏まえ、一定の時間を確保した上で、発達段階を踏まえつつ、総合的な学習の時間に「情報の領域(仮称)」を付加すべき ● その際、自己の生き方を考えていくための資質・能力を育成するという、探究の特質が十分に発揮されること、情報活用能力が各教科等の探究的な学びの深まりにも資することに留意しつつ、情報活用能力の着実な育成を図るべき ● 情報技術の活用、長時間利用の影響を含む適切な取扱、特性の理解について、中学校との系統性を意識して検討すべき。とりわけ、生成AI等の技術革新がもたらす負の側面も踏まえつつ、情報技術が認知や行動に与えるリスクに留意すべき <p>【中学校段階】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● より発展的に情報技術を理解・活用して問題発見・解決する力を育成する観点から、技術分野の領域「情報の技術」を引き続き受け皿と位置付け、大幅な充実を図るべき(例：コンピュータやネットワークの仕組みの理解・データ活用などの充実、他領域との関わり強化(材料と加工、生物育成、エネルギー変換))。その際、情報技術が認知や行動に与えるリスクに留意すべき ● その際、現在の技術・家庭科については、教員免許、担当教員は別であるが、成績評価の際は1つの教科として記載していること等に伴うデメリットも大きいため、家庭科と情報・技術科(仮称)の二つの教科に分離すべき <p>【高等学校段階】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 小・中学校で新たに整理した内容の系統性を踏まえ、情報科の内容を更に充実する方向で検討すべき ● その際、高等教育段階での数理・データサイエンス・AI教育の動向や社会人のデジタルスキル標準(※)の動向も踏まえ、文理を問わず生成AI時代に不可欠な基礎的な素養である「特性の理解」を身に付けられるよう検討を行うべき 	<p>② 改訂を支える十分な条件整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 中学校段階については策定済の指導体制に係る改善計画を着実に履行するとともに、高校段階を含め全面実施を待たず、指導主事を含めた研修機会の拡充や環境整備の推進など総合的な支援を行うべき ● 技術の進展に伴い、教育内容が妥当性を失うことを防ぎ、教師の過度な負担を避ける観点から、現場が手軽に使える動画教材などを国が提供するとともに、地域人材や企業等との連携の可能性も検討すべき ● 中学技術・高校情報の教員養成課程の新設の促進や大規模な認定講習を実施するとともに、技術科教員の柔軟な配置や外部人材の活用をしやすくなるよう、特定期間に集中して授業を実施できること等の一層の明確化を検討すべき ● 改訂を待たずに行うべきこととして、生成AIを含む情報技術の活用が深い学びに繋がるよう、その好事例とともに、深い学びに繋がりにくいと考えられる事例も発信すべき <p>③ 更なる変化への対応(改訂後の教育課程の改善等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 新たな技術が出てきた場合には、授業において、社会的論議についても必要に応じて触れる方向で検討すべき。その上で、情報技術の加速度的な進化に対応した指導内容の刷新を図る観点から、教科書検定のサイクルを念頭におきつつ、学習指導要領解説の一部改訂をタイムリーに行うことを検討すべき ● 教科書でも対応しきれない変化が見込まれることから、国が必要に応じて指導の手引きやデジタル教材等を提供すべき <p style="font-size: 0.8em; text-align: right;">※参考：経済産業省「デジタルスキル標準Ver.1.2」(令和6年7月)</p>
---	---

図1 情報活用能力の抜本的向上に関する具体的な方向性と論点(文献1より転載)

中学校 情報・技術科（仮称）の論点と方向性

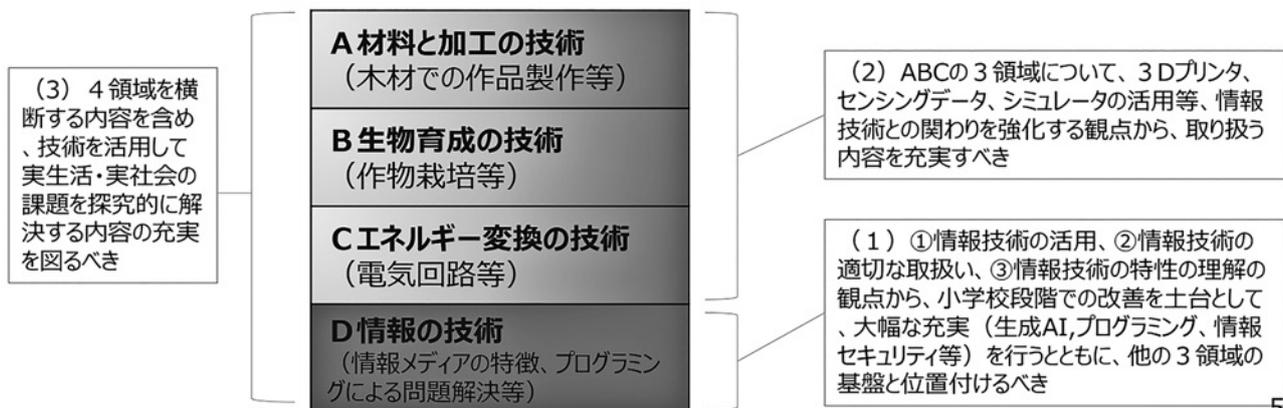
【技術分野の現状と課題】

- 現代のものづくりはデジタル技術の恩恵で大きく変化（産業現場ではデジタル技術の活用が急速に浸透）
- ノーコードや生成AIなどいわゆる「デジタル技術の民主化」で、一人ひとりの思いや願い、意志を具現化し得るチャンスが拡大。また、多くの子供たちが担う地域経済においては、いわゆる「アドバンスト・エッセンシャルワーカー」(*)が求められている中、DXによる生産性向上の余地も大きい（※）デジタル技術等も活用して、現在よりも高い賃金を得るエッセンシャルワーカー

→ こうした視点で現行の学習指導要領を見ると、下記の課題

- (1) デジタル技術の学習が「D情報の技術」に閉じており、内容も諸外国と比べて見劣りする
- (2) 他の3領域（A材料と加工、B生物育成、Cエネルギー変換）でデジタル技術との関連が図られていない
- (3) 全体として、技術を活かして一人ひとりが実生活・実社会の課題解決を行う取組が不十分

これを踏まえ、以下の方向で改善を図ることとしてはどうか（詳しくは情報・技術WGで検討）



54

図2 中学校情報・技術科（仮称）の論点と方向性（文献1より転載）

いが時代の要請であるとも考えられる。また中学校では一つの教科であった技術・家庭科を分離、独立の教科とし、現状の技術分野を情報・技術科（仮称）とし内容を大幅に充実させるというものである。

中学校の情報・技術科（仮称）についてはさらに図2のような論点と方向性も示されている。現行の技術・家庭科技術分野は「A材料と加工の技術」「B生物育成の技術」「Cエネルギー変換の技術」「D情報の技術」の4領域が同格に位置付けられ、いずれも必須となっている。一方次期学習指導要領の策定に向けて提案されている情報・技術科（仮称）では「ABCの3領域について、3Dプリンタ、センシングデータ、シミュレータの活用等、情報技術との関わりを強化する観点から、取り扱う内容を充実すべき」とされ、「①情報技術の活用、②情報技術の適切な取扱い、③情報技術の特性の理解の観点から、小学校段階での改善を土台として、大幅な充実（生成AI、プログラミング、情報セキュリティ等）を行うとともに、他の3領域の基盤と位置付けるべき」とも記載されている。つまり、技術・ものづくりは今や全体が情報と切り離して考える状況にはないことから、情報は他のどの領域にも関わる基盤であり、大幅な充実が求められている。なお、他の3領域と情報を組み合わせた授業実践はすでに多くの学校で進められている。ただし、これは先を見据えての先進的な取り組みということではなく、授業時数の制約から複数の領域を組み合わせた複合的な授業とせざるを得ないという事情による。提案されている情報・技術科（仮称）が具現化されれば授業時数的にもまた情報技術の教育に必要な機材も充実することが期待される。GIGAスクール構想で一人一台端末が実現したのは良かったが、それに伴いコンピュータ室をなくした学校が多い。一人一台の端末の多くは簡易なタブレットであり、通常の授業における文房具の発展形としての価値は高い。プログラミング等もスクラッチなどブロックを組み合わせる方式の教育用言語を用いての入門的な体験をするには必要十分と言えるが、将来のプログラマー養成につながるようなプログラミング教育には向かない。CAD、3Dプリンタ、レーザー加工機、（簡易）NC旋盤の利用といったデジタルものづくり、生成AIやビッグデータの取り扱いなどの情報技術の体験のためには一定程度以上の性能を有するコンピュータを擁するコンピュータ室の復活が不可欠と思

われる。現在の技術の授業ではこうした機材が不足している。この辺は先進諸外国と比べると大きく見劣りがする状況にある。それでやむを得ず生徒から教材費として徴収して購入できる範囲での授業となっている。板材を購入してノコギリ等を使ってのアナログ的なものづくり、簡単なプログラミングができる小さなロボット作り等が行われている。「大工さんを養成しているのか」「おもちゃを作っているのか」といった揶揄の声も時折聞かれる。実際は、ノコギリの使い方だけを学ぶのではなく、一つの工具であるノコギリを使う機会を通じて「工具」というものそのものを学ぶ、小さなロボットではあるが計測・制御・通信機能を備えたものを作り、仕組みを理解し、計測・制御・通信に関するより深い学びにつなげる、といった意味づけをして実施されているが、言い訳的な面もぬぐい切れない。現在進められている学習指導要領の改訂に伴い、デジタルものづくりの面でも機材の充実等大きく改善されるものと期待される。2025年9月25日には文部科学省教育課程部会情報・技術ワーキンググループの第1回の会合が開催され、小中高校段階を通じた情報活用能力の体系性等、より具体化する作業が開始された。教育課程企画特別部会では2026年夏頃までに取りまとめを行うことから、このワーキンググループもそれ以前に取りまとめを行うことが想定されている。

3. 2 学習指導要領の改訂に沿った知財教育の提案

前節に述べたとおり学習指導要領の改訂は執筆時点で作業が進められている状態であり、それが固まってこないと確定的なことは言えない。そしてこれも述べたことであるが、案が固まるのを待っていると適切に知財教育を学習指導要領の中にちりばめてもらう働きかけの機会を失することになる。そこで以下には、近似的にこのように考えれば情報の充実もそれに伴う知財教育の体系の見直しも進めやすいのではないかと、といった私見を述べる。

現在進められている学習指導要領の改訂に伴う情報教育の充実の方向はざっくり

- ・ 現行の情報教育の低学年化（早い段階からの教育）
- ・ 生成 AI という、現行の情報教育にはない概念の組み込み
- ・ 技術教育においてはデジタル的なより高度なものづくりへの移行

の3点にまとめられる。そう考えると改定に伴う学校の対応も次のように考えやすくなる。つまり

- ・ 現在中学校で行われている情報教育の一部を小学校に取り入れて実施する
- ・ 現在工業高校、水産高校、農業高校等で行われている ICT を取り入れた実習の一部をそのまま、ないし中学校版に焼き直した形のもの情報・技術科（仮称）の中で実施する
- ・ 工業高校、農業高校、水産高校等は現行実施している ICT を取り入れた実習の一部が中学校で実施されることを踏まえてワンステップ上の実習を取り入れる

のように考えればよいこととなる。小学校の教師は中学校に、中学校の教師は専門高校に見学・相談に行けば将来行うこととなる授業のイメージがつかめることとなる。現在文部科学省は「高等学校 DX 加速化推進事業」といって、情報、数学等の教育と ICT を活用した探究的な学びを強化する高校を支援する事業を進めている。採択校として普通高校、専門高校の両方があり、後者の取り組みは専門高校でのワンステップ上の実習につながると期待される。なお、図2に示したとおり現行の中学校技術・家庭科でも「生物育成の技術」を必須で学ぶこととなっている。従来は栽培技術を学ぶことになっていたが生物育成に変わったことにより、栽培だけでなく、畜産、そして養殖などの水産関係も選択肢に入るため、水産高校も挙げた。

生成 AI については、学習指導要領の改訂を待つことなく、他の業界と同様に教師自身も導入し業務の効率化を進めることとなるであろう。そうして得た知見を踏まえて年齢に応じた生成 AI に関わる授業を展開することとなると考えられる。

このような形で改定が進むとすると、それに沿う形で知財教育の体系も修正が必要になると考える。具体的には表1中で

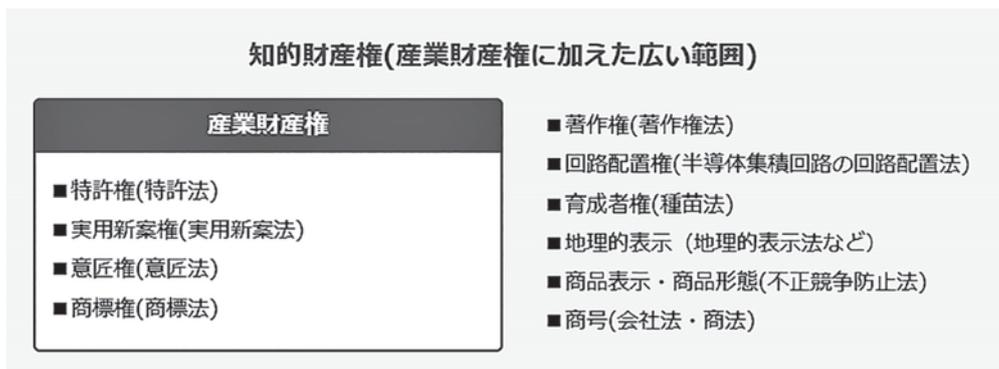
- ・ 誕生期が小学校高学年になっているのを小学校中学年に変更
- ・ 成長期が中学校になっているのを小学校高学年～中学校に変更

とする。高等学校の充実期については期間としては変更しないが内容的には上記のとおり従来より高度のものまで

含むことを想定する。

教育で知財権を取り扱うと言えば、著作権や特許権が中心で、あと商業高校なら商標権についても学ぶ、といったところではなかろうか。表2は特許庁のウェブページから引用したもので、ここに示されているような他の権利もあるということを示す必要がある。特に育成者権（種苗法）については自家増殖や品種の海外流出といった問題が頻発していることから、そのあらましを広く知ってもらう必要があると考える。農業高校で取り扱うことは当然であるが、情報・技術科（仮称）で生物育成が取り扱われていることを考えると中学校段階で特許権の取り扱いに近いレベルで育成者権（種苗法）を取り扱うことも考えられる。これらを含め、知財教育の体系の見直しについて私見をまとめると以下ようになる。

表2 知的財産権（特許庁ウェブページより転載）



- ・ 著作権は絵や小説など文芸的なアイデア創出の一環で、特許権は発明など工学的なアイデア創出の一環で小学校から段階的に学ぶ（現行どおり）
- ・ 知財権の全体が表2のようになっていることを中学校で簡単に取り扱う
- ・ 知財権の全体が表2のようになっていることを普通高校、専門高校によらず高校でより踏み込んだ形で取り扱う
- ・ 特許権、実用新案権、回路配置権は工業高校で深く学ぶ
- ・ 育成者権は中学校である程度学び、農業高校や水産高校で深く学ぶ
- ・ 地理的表示、商品表示・商品形態、商号、意匠権、商標権は商業高校で深く学ぶ
- ・ 情報にまつわる知財権は普通高校、専門高校によらず高校で深く学ぶ

中学校で知財権の全体を簡単にでも取り扱うようにするのは、現行では普通高校に進み大学に進学すると著作権と特許権以外の権利を知らない状況にあり、誰もが学ぶ義務教育段階でこうした一連の権利を知っておく必要を感じることによる。

生成 AI については、生成 AI で得たものをあたかも利用者自身が考えたかのようにレポートとして提出する、生成 AI そのものがその元となる情報の著作権の取り扱いが問題となっている。また、間違っただけの情報をさも事実であるかのように回答するハルシネーションも問題となっている。SNS の利用においても間違っただけの情報、ないし間違いまでには至っていないとしても SNS 内で作り上げられるムードで選挙が左右されるという事態も生じている。生成 AI や SNS から得られる情報が確かなものかを見極める力、そうした確かな情報から価値ある知財を生み出すスキル、正確でない情報を拡散しない倫理観、といったことを体系の中に盛り込むことが考えられる。生成 AI も SNS も日進月歩であり、情報分野に限らず新しい技術が今後も世の中を変えていくであろう。それらに関する知財の取り扱いを予見して設定することはできず、状況に応じて知財教育も進化させていく必要がある。

4. まとめ

知財専門人材育成と異なり、小学校段階から広く知財について段階的に理解を深めていってもらうといった知財教育は、そもそもそんな教育が必要かといったレベルから誤解のあることから、まずは知財教育の考え方について述べた上で、すでに提示されている知財教育の体系を示し、執筆時点で進められている新しい学習指導要領の策定

について特に情報教育の充実と情報教育に関わる技術教育の検討状況を示し、それを踏まえた新しい知財教育の体系化に資する私案を示した。ただし、想定した情報教育の充実と新しい中学校の情報・技術科（仮称）という教科の内容は、筆者の希望的観測が含まれており、最終的にどうなるかは執筆時点では分からず、大きく外す可能性もありうる。その場合は読者には申し訳ないものの、拙文で投げた一石の一部でもヒントになるものがあれば幸いである。

知的財産基本法ではその第2条に知的財産（知財）と知的財産権（知財権）の定義が示されている。法律の条文なので知財権の対象となる概念として知財が定義されているが、一般に知財というと、より広い意味合いをもつ。その例としてとうほく知的財産いいねっこのウェブより引用すると「『人々のひらめきと努力の成果』でもあり、将来にわたって私たちの社会や生活をより豊かにし、我が国の経済や産業を発展させるもの」とある。「我が国の」を「人類の」に置き換えてより広く考えると、著作権や産業財産権といった概念が生まれるよりずっと昔の太古の時代から社会や生活を豊かにし、経済や産業を発展させるために人類は様々な文化、工夫を積み重ねているが、これらもすべて知財と言える。知識を積み重ねるには伝承する手段が必要で、言葉や文字の発明、さらには音や画像、動画の記録手段の獲得が知財の蓄積に大きな役割を果たして現在に至っていると言える。人類の歴史はそのまま知財の蓄積の歴史であり、知財は人類にとって根源的なものと言える。知財はこのように崇高かつ深淵なものであり、それを適切に取り扱うように考えられ、今後も改良が進められていくのが知財権であると考えられる。このような位置付けで知財や知財権を学校教育で取り扱うとこれまでの知財教育とは一線を画すような新しい知財教育の時代を迎えるように筆者には思われる。

本稿は2025年11月29、30日に明治大学にて開催される日本知財学会第23回年次学術研究発表会において発表予定（執筆当時）の内容を本誌の特集用に記事化したものである。

(参考文献)

- 1) 教育課程部会 教育課程企画特別部会（第13回） 配付資料
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/101/siryo/mext_00022.html（2025年9月22日最終確認）
- 2) 日本知財学会知財教育分科会 [編]、知財教育の実践と理論 小・中・高・大での知財教育の展開、白桃書房、2013年6月
- 3) 日本知財学会知財教育分科会（井口泰孝他）、パテント VOL64、No.14、pp8～18
- 4) 片桐昌直、知財教育分科会10周年記念出版 知財教育研究、pp24～31

（原稿受領 2025.9.30）