戸田城聖先生の『推理式指導算術』に学ぶ

鈴　木　将　史

皆さん、今日はこういうタイトルの講義に来ていただきましてありがとうございます。

昨年江戸時代の数学のお話をしたのですが、そのときに「戸田先生のをやってくれないか」とおっしゃる方がおられまして、そういう需要があることを知り、今年はこのようなタイトルにしてみました。今日はこういう算術の話であるにもかかわらず、このようにお集まりいただいている皆さんは、よほど物好きか、あるいは数学が好きなちょっと変わった人かのどちらかであると思いますが、3 時間お気軽にお付き合いいただければと思います。

今日のお話の目的は、戸田先生の方法で算数を学ぶということです。数学は苦手だという方が多いとは思いますが、話だけ聞いて終わりというわけにはいきませんので、今日はきちんと算数を勉強していただく時間があります。そのときには積極的に参加していただきたいと思います。皆さんのお手元のかばんの中にはノートが入っています。これはただのお土産のノートではないんです。できれば使っていただきたい。そのために配布されていますので、そういう場面になったら、ぜひご活用いただきたいと思います。

戸田先生の方法で算数を学ぶ、そのことを通して創価教育について考える、そういうひと時にしたいと思っています。

戸田先生の『推理式指導算術』をご覧になった方はほとんどおられないと思います。この本部棟の 5 階には展示がありまして、そこには現物が置いてあります。現在は「戸田城聖全集」に収録されていまして、販売はされていませんが、図書館へ行くと見られます。この第 9 巻の 1 冊全部が『推理式指導算術』です。このように（見せる）全部で 650 ページ以上ありますが、何回かに分けて発刊されましたので、それらが全部合わさっているのではないかと思います。今日はお手元に資料をお配りしてありますので、それを見ながら進めていきたいと思います。

1．牧口常三郎先生と戸田城聖先生

創価教育について考えるために、まず創価教育の歴史について少し振り返っておきたいと思います。（写真を見せる）これが創価教育の創始者と言われる牧口常三郎先生、戸田城聖先生、創立者池田大作先生です。

Masashi Suzuki（創価大学教育学部教授）

まず牧口常三郎先生の略歴を振り返ります。

牧口先生は 1871（明治 4）年 6 月 6 日、新潟県に生まれました。22 歳の時期に「常三郎」という名前に改名いたしまして、25 歳で中学校の教員免許を取得、30 歳で東京に出てこられました。32 歳のときに『人生地理学』という有名な本を出版し、地理学研究、地理学教育を本格的に進められました。

1904（明治 37）年、33 歳のときに弘文学院講師として中国人留学生に地理を教えられました。『人生地理学』を教科書にして授業をされたわけですが、このとき有名な魯迅と 2 カ月ぐらい在籍期間が重なっているということで、ひょっとすると接触があったかもしれません。またこの『人生地理学』は、その当時中国でも翻訳が出版されたりしましたので、非常に重要な書物として中国でも受け止められていたようです。

その後、東盛尋常小学校、大正尋常小学校、西町尋常小学校、三笠尋常小学校、それからさらに白金尋常小学校、新堀尋常小学校と、続けて校長を歴任されました。

1920（大正 9）年に戸田先生（当時は甚一という名前でした）と出会い、「時習学館」の設立を助言いたします。それから日蓮仏法に改宗しまして、そして 1930（昭和 5）年、59 歳のときに『創価教育学体系』第 1 巻を出版し、のちに第 4 巻まで出版します。この出版日（1930 年 11 月 18 日）が創価教育学会の創立日となっています。

そして 1943（昭和 18）年、戦時中に逮捕されまして、その翌年に拘置所にて逝去されました。このあたりの詳しい話は皆さんよくご存じかと思います。

特にこの「創価教育」というものについて、牧口先生がどのように考えておられたのか、まとめておきたいと思います。まず「創価教育」の「創価」というのは、「価値創造」という言葉の省略形ですね。今でも「価値創造教育」と言われたりもします。この用語については、戸田先生が牧口先生に「先生、創価で行きましょう」と言われたという会話が残っていますが、この用語を戸田先生とともに作り出した牧口先生は、「真の幸福」というものが一番大事だ、そしてその幸福とは「価値を創造する能力」のことだ、人生において自らの価値を創造していくことができることが幸福だ、という風に考えておられました。そして、その「真の幸福」こそ教育と人生の目的であるとし、教育の目的も「学習者の幸福」にあるのだという考えを根本においたのが創価教育です。

ここで牧口常三郎先生の言葉をいくつか紹介しましょう。すべて『創価教育学体系』からの引用になります。

> 人間には物質を創造する力はない。吾々が創造し得るものは価値のみである。所謂（いわゆる）価値ある人格とは価値創造力の豊かなるものを意味する。この人格の価値を高めんとするのが教育の目的で、（中略）創価教育学の期する所である。

ここにありますように、価値を創造する、価値を高めること、これが教育の目的である、また人生の幸福につながる、そういう考え方ですね。

> 創価教育学とは人生の目的たる価値を創造し得る人材を養成する方法の知識体系を意味する。

つまり「創価教育学」とは､自らの価値を創造することができる人材を育成する教育です。「価値を自分で創造できる人」こそ目標とすべき人材像であり、それが幸福を体現した姿であるという考えです。

> 教育の目的観は、飽くまで被教育者それ自身の幸福といふ点に常に定着して居らねばならぬ。

教育の目的というのは学習者、つまり子供の幸福にあるという根本的な創価教育の考えです。先ほどの話と合わせると、子供たちに価値を創造させる教育をどのようにするか、これが創価教育の目的です。それが子供たちの幸福につながるということです。

余談ですが、今年（2019年）6月にスペインへ出張しました。新聞にも掲載されたのでご覧になったかもしれませんが、スペインのアルカラ大学というところに、創立者の名前を冠した「池田大作教育と発達共同研究所（IEDDAI)」が、牧口先生の誕生日である6月6日にオープンしました。そのときに向こうの先生方といろいろ懇談したのですが、アルカラ大学では「幸福のための教育」という授業を教育学部の中に開設して、4年ぐらい前から実践しているというお話でした。教育学部以外にもいろいろな学部の学生が受けているそうですが、実際に受けた学生たちを交えて懇談会を行いました。すると､「スペインにはもともと『学習者の幸福』というような概念は教育学の中になかった」と言いました。この授業を受けた学生たちは、その次の年に受ける学生たちに何か「お土産」を用意するそうです。たとえばビデオメッセージとか激励の手紙とか、そういうものを用意するのですが、海外の大学というのは非常に個人主義で、クラスのようなものはなく、学年の上と下のつながりもほとんどありません。そのため先輩と後輩とか、そういう概念がほとんどないのですが、その授業を受けている学生たちには「来年の授業を受ける後輩」という関係が生まれ、その後輩に対して自分の思いを伝えることができたと言って涙を流して話をしてくれました。ですから創価教育というのは決して100年前の古い思想ではなくて、現代でも、また日本以外の国でも共通して皆が感じることができるのだということを実感いたしました。

> 社会団体の要素たる被教育者それ自身の幸福と共に、社会全般の幸福の為めに、価値創造の能力を養成するのが教育の目的である。

社会というのは人の集合ですので、一人一人に対してだけでなく、社会全体が価値創造の能力を高めるということが創価教育の目標だという文章です。

では創価教育の中身はどうなっているのかというのが次の文章です。

教育は知識の伝授が目的ではなく、学習法を指導することだ。研究を会得せしむることだ。知識の切売や注入ではない。自分の力で知識することの出来る方法を会得させること、知識の宝庫を開く鍵を与へることだ。労せずして他人の見出したる心的財産を横取りさせることでなく、発見発明の過程を踏ませることだ。

これが創価教育の実際の方法、プロセスです。例えば数学なら「これが公式です。こういうときにはこういう公式を使って計算しなさい」というように事実をただ伝えるのではなくて、「どうやって発見するのか」ということを会得できるようにしなければいけない。先生から生徒に対して知識を下げ渡すという教育ではなくて、児童自身が知識とか理論のようなものを自分で学び、自分でつかみ取ることができるようにする。それを「知識の宝庫を開く鍵」と言っていますが、それが創価教育の目標であり、「価値を創造する」というのは誰かから価値をもらうわけではなく、自ら創造するわけです。そのためにはいろいろな発見・発明の過程を踏ませることによって、自分で新しいことを学習していく力を会得しなければならない。これが、創価教育が初めから目指していたことです。

今になって文部科学省が、たとえばこれからの世界では子供たちは60%ぐらいが現在存在していない職業に就くとか、新しい問題が次々に現れるので、今成り立っていることを覚えるだけでは、これからの世の中を生きていくことはできないなどと言って、新しい教育改革を進めていますが、もともと牧口先生はこういう考えをしており、今の教育学が牧口先生の教育に近づいてきているという感じがいたします。

だいたい創価教育の概要をお分かりになられたかと思います。もう一度まとめると、学習者の中に価値を創造する力を蓄えさせ価値を高めること、これが教育の目的であり、人生の幸福である。そのためには「知識の宝庫を開く鍵」を学習者に与えるようにしなければいけないということです。

先ほどもお話ししましたように、創価教育は現在世界に広がっています。創価教育によって「人間中心の教師と生徒の関係」ができます。決して先生が生徒よりも偉いわけではなく、共に学ぶ存在であるということです。教師としては、学習者の無限の可能性を信じて、そしてその可能性を解き放つ、そういう教育を目指すことになります。また、学習者にとっては、自らの価値を高めることによって他者にも価値があることに気づき、他者の幸福への貢献を目指して、人生の目的を見出し高めることができるようになります。そういう人材が育成されると、世界の平和を求めて平和の大義を追求し、生命の尊厳を重んじる「世界市民」的な人格を育成することができます。いま創価教育は、中国やアフリカだけでなく、いろいろな国で取り組まれていますが、それぞれの国で、たとえば世界市民、リーダーシップとか、あるいは価値創造などに取り組んでいます。そういう汎用性、応用性があります。これが創価教育です。

さて次に、このことと『推理式指導算術』がどう関係してくるかについてこれからお話しします。

今度は戸田先生の人生についてですが、1900（明治33）年、石川県に生まれ、2歳のとき北海道厚田村へ転居されました。名前は「甚一」と言いました。18歳のときに小学校の教員になりまして、東京に旅行をしている途中で牧口先生と出会い、弟子になることを決めました。

そして先ほど牧口先生のところにも出てきましたが、「時習学館」を24歳で設立しました。非常に若かったんですね。さらに出版社「城文堂」を設立しまして、30歳のときに『推理式指導算術』を世に出しました。これは非常によく売れまして、算術以外の科目についても多くの参考書を出版してベストセラーを多数生み出しました。

1943（昭和18）年に牧口先生とともに逮捕されましたが、終戦直前に釈放され、それから「城聖」と名前を変えて、生命哲学を通してすべての人々を平和と幸福へと導く活動に、生涯をささげることを決意されました。

戦後、池田先生と出会いまして、池田先生が戸田先生の出版社で勤めるようになります。そして聖教新聞を創刊し、「原水爆禁止宣言」を発表ののち、1958（昭和33）年に逝去されます。これが戸田先生のご生涯です。

ですから戸田先生の人生のちょうど真ん中ぐらいのところで、この『推理式指導算術』が出版されたことになります。

2．ベストセラー『推理式指導算術』

ベストセラーである『推理式指導算術』についてお話ししますが、これは中学校の受験を目指す小学生のための算数の参考書です。1930（昭和5）年5月20日の初版発行となっておりまして、3回ほど改訂して百万部以上販売しました。当時の百万部ですから、相当のベストセラーです。現在中学受験と言うと「お受験」のような、小学生のうち頭のいい子たちが私立中学を受験するという、そんなイメージですが、当時の旧制中学は5年制の学校で、現在の中学1年生から高校2年生までの学校でした。この中で旧制中学卒業の方はおられますか？さすがにおられないですね（笑い）。もう少なくとも90歳近くになっておられるはずですので。他に「高等女学校」「実業学校」とありましたので、戦後に旧制中学が高等学校になったときには、ほとんどが男子校になりました。

この旧制中学に入学するには受験しなければいけませんでしたので、小学校から旧制中学に上がろうとする子たちは誰でも受験勉強をしなければならなかったんですね。今は小学校から中学校へは何もしなくても自動的に、義務教育ですから公立の中学校であれば進学することができますが、当時は公立であっても受験しなければなりませんでした。ですから今と違いまして、中学校に上がろうとするほとんどすべての小学生にとっては、受験参考書が非常に望まれていた存在であったことになります。

『推理式指導算術』は受験参考書ですので、中を開くといろいろな問題があります。ときおり「○○中学」とか「□□高専」など、どこの学校で出題された問題かが明記されています。東京には「ナンバースクール」というものがありまして、東京府第一中学、第二中学、第三中学、第

四中学…のように、第二十三中学までありました。ところで「東京府第一中学」とは、現在の何高校かわかりますでしょうか？現在有名な都立高校になっています。(「日比谷」との答えあり) さすが！都立日比谷高校です。では「第二」は？だいたい「第一」は知っていても「第二」は分からないんです（笑い)。これは実は、非常にこちらから近い、都立立川高校です。立川高校は、実は非常に由緒ある高校なんです。「第三中学」が都立両国高校、そして「第四中学」が新宿にある都立戸山高校と、こういう風になっています。有名なところでは、都立西高校が「第十中学」です。それからこの辺にある都立国立高校が「第十九中学」となっています。このように、ほとんどの受験生にとってこの『推理式指導算術』はとても大事な、ありがたい参考書だったと言うことができます。

３．牧口先生による「序」

『推理式指導算術』には、牧口先生による序文がついています。この序文が牧口先生の思いを非常によく伝えていますので、少し長い引用になりますが、読んでみたいと思います。

> 普通の推理系統を有する者にとって、算術が至難の学科であるはずはないとは余が二十年来の信念である。

牧口先生は、算術（当時は算数のことを「算術」と呼んでいました）は難しい学科であるはずがないと言われていました。

> 実に数学ほど論理整然たる知識体系として発達した学問はない。ゆえにその基礎的学理を確実に把握すれば、その上に築かれたいかなる難問も、量的に質的にこれを無限に解きうるものである。

いい言葉ですね。多少異論があるかもしれません。基礎・基本を把握・会得しておけば、どんな問題も無限に解けると言うのです。ちょっと賛成できないという人もいらっしゃるでしょうね（笑い)。牧口先生はそのように、算術というものは非常に論理的で系統がしっかりしていますので、きちんと勉強すれば誰でも分かるはずだというように思われていたということです。

> しかるに過去数十年の教育を通じて、今なお数学教授、至難の声を聞くや大である。小学校はもちろん、中女学校においても劣等児優等児の岐路は実に数学の理解いかんによって定まるかのごとき観がある。

牧口先生ご自身は、数学は学びやすいはずだ、教えやすいはずだと思っているわけですが、ただ現実はこうである。今もそうかもしれませんが、非常に勉強が難しい、苦手である、また数学ができるかどうかが優等・劣等の境目になってしまっている、というような状況が、当時もあったようです。

> 彼等の多くは数学によってその致命的なる運命を決定されているの現状である。しかも児童はもちろん父兄も教師もともにこれを目して天命とし不可抗力の問題として葬りつつある。

数学というものができるかできないかは「運命」なんだと（笑い）。これは「僕は苦手だから」という子供だけでなく、父兄や教師もそう思ってしまっている、「不可抗力だ」という風になってしまっている現実があったようです。ではこれに対してどうか。

> しかし余はこの大なる矛盾を数学教授の欠陥に基因するものと断定する。すなわち指導方法の巧拙はやがてその児童をいわゆる数学の天才児たらしめ劣等児たらしめる。

つまりこれは素質じゃないんだ。種や畑の問題ではなくて、やはり教え方だ。水やりであり肥料なのだということです。数学の教え方が悪いから、世の中に数学が苦手な子供がこんなにたくさんいるのだ。教え方がうまければ天才児になるし、下手なら劣等児になる。それはひとえに教育の方に責任があるんだということを牧口先生はおっしゃっています。

> いかに教師の手腕を信頼するに足るとしても、よい材料とよき指導法を提供する良書なきときは、武器を失える戦士に等しい。多年数学教育の欠陥をつちかえる原因はかかる良書の存在せざるに因るところ大である。

先ほどもありましたように、教え方の問題である。しかも教え方と言っても、教員は優秀かもしれない。だけれども、よい教材、そしてよい指導法を載せている良書がなければ、優秀な先生でもきちんと教えることができないということで、つまり子供たちが数学や算数を苦手にしているのは、教え方の問題であり、それは教師の問題というよりは、よい本がないからちゃんと教えられないのだ、という風に話が進んでいきます。

> これ余が創価教育学樹立の動機となり、しかもその内容の重要なる一部を占めるものである。

そういう現状を克服するために私は創価教育学を作ったのであるということです。

> かねて余の学説を支持せられたる戸田城聖氏が多年の経験を包容せる本書によりてわが学説の万遺憾なき実証と普遍性を見しは余の最も愉快とするところである。

良い本がないから教えられない。そのよい本がないという状態を打ち破るために、戸田城聖氏が長年の経験を生かして、「わが学説の万遺憾なき実証と普遍性」とまで書かれていますので、要するに牧口先生が先ほど述べられた、「算数は難しいはずがない」「ちゃんと教えればみんな分かるはずだ」という学説を、この本で実証してくれましたよ、つまりこの本を使えば、誰でも算数・数学をきちんと勉強できますよ、というわけです。ただ、参考書ですので、教員が使うというよりは学習者が使うわけですが、そういう本をついに世の中に誕生させたというように称賛さ

れているところです。

> 理論を根抵とせる数学教育の徹底的改造を使命として、世に出でんとする本書は古来の数学教育至難の声に迎えられて、教育界に送られたる幾多の優秀類書の中にあって、よくその王座を占め燦然たる光芒を永遠に放つものであることを信じて疑わない。

大変詩的な文章になっていますが、今までよい本がなかったという現状を打ち破る素晴らしい本が世に出ようとしている。この本が「数学教育は難しい」という声に迎えられて、いろいろな本の中で「王座」、チャンピオンになる、そして「燦然たる光芒を永遠に放つ」というように牧口先生が言われています。この『推理式指導算術』とは、そういう内容の本になります。本日は、どのような「燦然たる光芒」が書かれているのか、皆さんに味わっていただきたいと思います。

４．「推理」とは何か？

それでは、その中身について、『推理式指導算術』のどこが優れているのか、何が今までの本と違うのかについて、簡単に述べたいと思います。まず戸田先生の序文から読んでみましょう。

> 算術書は多い。しかし推理の練習を主眼としたものは少ない。しかも推理練習を計算問題の練習同様にあつかったものは皆無である。

いろいろと計算練習を載せている本はたくさんあるけれども、「推理の練習」をたくさん扱っているものはないという文章です。

> 余は久しく数学教授に心を砕き、推理練習は数学教授の要諦であり、推理力の発達は同等性と差別性とをみいだす練習にあることを体得した。

戸田先生の永年にわたる教授実践の中で、数学、あるいは算術というものをきちんと勉強するためには、この「推理練習」が最も大事である。そしてその推理練習の中身というのは、「同等性と差別性」を見出す練習にある、要するに「何と何が同じなのか」そして「何と何が違うのか」ということをきちんと見極める練習が推理練習だということになります。

それでは今書かれていたことを具体的に説明したいと思いますが、２つの原理によっています。１つ目の原理は、次のようなものです。

> **原理１**
>
> **同じ文型の問題は、同じ式によって解くことができる**

これなどは牧口先生の文型指導とよく似ています。文章題、これはなかなか今でも子供たちは苦手ですが、その文章題が同じ型になっている、そういう問題は、同じ式によって解くことができるというものです。例を挙げましょう。

例　同じ文型の問題

- 太郎は次郎より8cm背が高く、次郎は三郎より7cm背が高い。三郎の身長が110cmだとすると、太郎と次郎の背の高さはいくらか。
- 米1kgは麦1kgより12銭高い。麦1kgは豆1kgより3銭高い。豆1kgが80銭のとき、米と麦の値段はいくらか。

皆さんこれが同じに見えますか？「確かに同じだな」というように納得する人は手を挙げてください。（大勢の手が挙がる）そうですよね。「AはBよりこれだけ大きい。BはCよりこれだけ大きい。Cはいくつである。それならばBはいくつか、Aはいくつか。」という同じ型ですね。じゃあ皆さん解けますね？（笑い）それでは取り組んでみましょう。まず太郎、次郎、三郎の問題を計算してみてください。

（しばらくののち）どうでしょう。答えていただけますか。先にどちらがわかりますか？（受講生とやり取り）

〔答え〕次郎は110＋7＝117cm。太郎は117＋8＝125cm。

正解です。もう1つの問題はどうでしょう？

〔答え〕麦1kgは80＋3＝83銭。米1kgは83＋12＝95銭。

このように、皆さんの感覚の通り、この「太郎、次郎、三郎の問題」と「米、麦、豆の問題」は、材料は全く違うけれども構造は同じ、つまり文型は同じ問題ということですので、式も同じ構造になっていますね。これが「原理1」ということになります。とてもよくできましたね。このあとやる問題はもう少し難しいです。さて次です。

「原理2」は、次のようなものです。

原理２

問題の類似点と相違点を見出すことが推理練習のカギである

これも例を挙げましょう。

例：相違点のある問題

子供たちにアメを配るとき、それぞれの場合に子供たちの人数とアメの個数を答えよ。

- 1人に10個ずつ配ると → 12個余る
  1人に12個ずつ配ると → 8個足りない
- 1人に7個ずつ配ると → 43個余る
  1人に10個ずつ配ると → 10個余る

それぞれの場合の子供の人数とアメの個数を求める問題で、「過不足算」といいます。よく似た形の問題ですが、類似点としては「いくつずつ配る」ということが似ています。けれども相違点としては、「片方は余って片方は足りない」という状況だったのが、「両方とも余る」になっています。この違いによって解き方がどう変わってくるか、というのは当然問題が違いますので、

解き方も変わってくるはずです。でも上の方の問題がわかっていれば、もう少し考えれば下の方も解けるようになるのではないでしょうか。この問題についてはまたのちほど章を立てて詳しく扱いますので、今は解かなくてもいいと思います。

このようにして、類似点と相違点を見いだしつつ、文型が同じであれば同じやり方で、そして問題に違いがあればまた考えよう、というのが「推理練習」の中身であり、2つの原理です。

振り返ってみると、「類似点を見いだす」。これは、すでに解き方を知っているので、問題を解くのに安心感が生まれますね。先ほどの太郎、次郎の問題ができれば、米と麦の問題も同じようにできます。実際には、『推理式指導算術』は膨大な問題の集まりです。あとでご紹介しますが、たくさんの問題があります。そうすると、子供たちは最初の問題をしっかり勉強して、2番目、3番目と解き進むにしたがって、「同じような問題だな」というので安心して解くことができるようになります。

そして、さらに典型的な問題から少し変化した問題をいくつか提示しまして、それから問題をたくさん解きます。そうすると、すでに知っている問題を土台にして「どこが変わったのかな？」というところを見つけ、その変わったところについては「式はどう変わるんだろう？」というように、相違点についても取り組むことができるわけです。

これが「推理練習」の形です。ですから、典型的な問題はしっかりと習得する、そしてそこから少し変わった問題はよーく考える、という風にして、子供たちはだんだんといろいろな問題を、どんな問題でも解けるようになっていく。というのが『推理式指導算術』の全体の構造です。

5．計算練習問題に挑戦！

それでは計算練習問題に挑戦したいと思います。そろそろ山登りの山に向かってきています(笑い)。今まではふもとをずっと歩いてきました。まず戸田先生の文章を先に読んでみたいと思います。これは計算問題のところに書いてある言葉です。

> 計算は算術の基礎であるから、算術に熟達するにはまずこの土台から、しっかり築きあげねばならぬ。しかもその最高目標は正しく、早く、美しくという三点の完成に置かねばならない。一見同時には不可能に見えるこの三つも正しい順序を踏んで根気よく練習さえすれば必ず達成できるものである。
>
> 次の調査はこの計算のさらに基礎的なものである。

やはりこの計算というものがしっかりできなければ、当然正しい答えは出てきません。そのためこの本の最初に、ものすごく時間をかけて計算問題を置いています。本を開けると「1. 計算」というセクションがあります。最初に「検査」と書いてありまして、「あなたの力はどのくらいあるのか」試します。そのあとに上の言葉が書かれていまして、その次に「第1回調査」というのがあるのですが、これを今からやってもらいます。

さらに「第2回調査」、「第3回調査」、と続きますが、「第2回」は小数が入ってきて、「第3回」

は分数が入ってきます。このようにだんだんと難しくしていきまして、そして調査についていろいろと説明があります。さらに「第 4 回」と続きますが、このように調査をしながら、計算の中で自分には何ができて、何ができないかということを明らかにしていきます。

そこからいよいよ「整数小数計算」というのが始まります。ここにはさまざま注意事項がありまして、そのあと問題集になります。「問題第 1 集その 1、その 2、その 3、その 4」というように、全部 10 問 1 セットで「その 7」まであります。計算問題ばかりで、結構大変です。さらに今度は「約数・倍数の計算」というのがありまして、また問題集です。こういう風にして、計算問題が膨大な量用意されています。たくさんありすぎて、だんだん見るだけで嫌になるほどですが、約 50 ページにわたって計算問題が豊富にあります。こういう風にして、「計算というものは決して軽視してはいけない」ということを、戸田先生は最初に示されるわけです。

それでは、少し前置きが長くなりましたが、「第 1 回調査」の問題をやってみましょう。実際には調査は 10 問ありますが、時間にも制限がありますので、そのうち 6 つだけ選びました。これを実際に計算してみてください。焦る必要はありません。最初にできた人に賞品など今日は用意していません。また、今日は気楽な場ですので、お隣と比べたり相談したり、いくらでもやって結構です。たぶんかなり久しぶりなのではないかと思いますが、気楽に取り組んでください。

次の計算をせよ。

(1)　$23486+57270+91653$　　(2)　$200253-176418$　　(3)　1308×63

(4)　$58529\div547$　　(5)　$28-7\times2-4\times3+8$　　(6)　$21+(6\times7)\div14-20$

〔答〕(1)　172409　(2)　23835　(3)　82404　(4)　107　(5)　10　(6)　4

小学生、とくに 1，2 年生などは繰り下がりが非常に苦手です。ですから十分に練習しなければなりません。ただ、現在の学校の教育は、とても進んでいるんですけれども、どちらかというと「なぜこうなるのか」という理屈や議論の方に時間を使います。例えば足し算、引き算なんかでも、「なぜこういう計算をしてよいのか」、また掛け算の筆算で、「なぜ 1 つずらすのか」についてみんなで考えようといったことには時間を取るのですが、残念ながら実際の計算練習にあまり時間が割かれていない傾向があります。そのために、やり方は知っているけれども計算が遅いといった弊害がありがちです。その点で戸田先生の『推理式指導算術』は、ふんだんに問題がありますので、計算力も十分につくようになっています。

《掛け算の筆算について》

（問題（3）について）なぜ 2 段目が左に 1 桁ずれるんでしょう？どなたか説明できますか？実は 63 を 60 と 3 に分けていますので、6×8 に見えて、実際は 60×8 である。つまりその答えも 48 に見えて実は 480 ですね。ですからここ（2 段目の一の位）には 0 が書かれていないけれども隠れているわけです。実際に 0 を書かせる先生もおられます。

昔から「十の位（を掛けるとき）は 1 つずらし、百の位（を掛けるとき）はもう 1 つずらす」

のように言ってきました。この「ずらして」というのも、やり方としては非常にシステマティックですが、あまり天下り式に教えてしまうと、忘れてしまったりします。「何でこれをずらすのかな」「10倍だから」というような理屈は、一度考えておく必要があります。

《掛け算九九について》

（3×8＝24、3×3＝9、3×1＝3、5×8＝40を唱えたあと）掛け算の九九は、よく考えてみると「が」が入ったり入らなかったりします。どういう場合に「が」が入って、どういう場合に入らないのか、知っている人はいますか？（「答えが一桁のとき」との声）そうです。答えが一桁のときだけ「が」が入るんです（「へえー」の声）。別にリズムを合わせているわけではないんです。「にさんがろく」「にしがはち」までは「が」が入りますが、「にごじゅう」には入れません。リズムだけなら「にし」も「にご」も変わりませんので、「にし」に「が」を入れるのなら「にご」にも入れなければなりません。2×4＝8の場合、「十の位が空いていますよ」という代わりに「が」と言っているんです。（「ほおー」の声）ですから2×5＝10のときは十の位があるので「が」は入れないんです。意外に知られていません。

《割り算について》

（問題（4）について）割り算の筆算というのは難しいですよね、掛け算も引き算も入っています。商の立て方も結構難しいです。7だと思ったら足りなかったのでもう1回やり直したりとか。この問題は割り切れるように作ってあるので簡単ですが。あと、（十の位の）0を抜かしてしまったりすることもあります。

というわけで皆さん、この「第1回調査」は全員合格ということにしたいと思います。ただ調査はもっとたくさんありますので、実際に勉強する際には第2回、3回、4回と進んでいくことになります。

ではこの時間の最後に戸田先生の言葉を読んでみましょう。戸田先生はこのように調査をしながら、子供たちに計算をさせたあと、実際には戸田先生が教壇に立っているわけではありませんので、間違えた子供たちに対していろいろなアドバイスを書いています。そこを読んでみたいと思います。

> もし計算の方法順序をよく知っていながら正確な答えを得られなかった者は次のことがらを反省しなさい。
>
> 〔1〕問題の数字と自分が計算するために書いた数字との間に違いがないかとしらべたかどうか。
>
> 〔2〕字を書くのが乱暴でなかったか。
>
> 〔3〕ていねいに計算をし検算をしたか。
>
> また⑸や⑹について正確な知識のなかった者は、本書の問題第1集を練習しなさい。

これはよくやるんですが、問題をノートに書くときに間違って書いてしまい、その結果計算が

間違ってしまうということがよくあります。自分の書いた字があとで読めないということもありますね。確かめながら丁寧に計算をすることも大事です。今の問題程度であれば検算までしなくてもいいかもしれませんが、より複雑な問題になってくると、もう一回見直してみる、そうすると意外な間違いが発見されるということがよくあります。

（5）や（6）というのは足し算、引き算、掛け算、割り算が交ざっている問題です。これは皆さんのように「掛け算と割り算が先だな」と分かっていれば正しい答えが出ますが、分かっていないと前から順番に計算をしたりして、答えが間違ってしまう場合もあります。そういった場合はきちんと練習しなさい、という風に細かいアドバイス、指示がついています。これによって子供たちの前にいない戸田先生が、実際には参考書で勉強している子供たちに直接語り掛けている形になっています。さらにほかのところにもこんな言葉があります。

数字を見誤らぬこと

1．計算がどんなに正確にできていても原式の数を見誤っていたならばすべてが無駄な骨折りになってしまう。

2．原式を写しとってから必ず 1，2 度くらべて見誤りはないかよくしらべること

式題の答案には必ず運算の順序を正しく明らかに記入しておくこと

1．正しい計算法を他に発表するものであるから大切なものである。

2．正否の検算にも都合がよい。

3．正確な頭の持ち主は順序正しく発表ができるものである。

今の程度だとそういうことはありませんが、文章題を解いたりするときには、計算の順番がありますのでそれをきちんと書いておくことが大事です。その理由として、答案というのも 1 つの文章であり、他人への表現であるという考えですね。自分だけ答えが出ればいいというわけではないということです。

答えが間違っているかどうか見る場合にも、順序良く解答が書いてあることによってそれを追うことができますが、途中が何も書いていなければ、考え方が合っているのか間違っているのか確かめようもないということですね。そして答案を見れば頭の良し悪しもわかる。つまり自分が考えたことがそのまま表現されているということになります。

6．推理練習　～各章の構成～

このような感じで、計算練習が終わりますと、今度はいよいよ推理練習に入ります。午後の時間に皆さんと推理練習を存分に味わってみたいと思いますが、その推理練習は右のような内容になっています。

- 基本原形
- 第 1 変化
- 第 2 変化
- 第 3 変化
- 基本推理練習（10 問）
- 問題集 1　（10 問）
- 問題集 2　（10 問）
- 問題集 3　（10 問）

まず「基本原形」という一番典型的な問題が出てきます。それから、先ほど「類似点と相違点」とい

う話がありましたが､「第 1 変化」として最初の「基本原形」から少しだけ違うものが出てきます。それから「第 2 変化」、ときには「第 3 変化」という風に、いろいろな変化を練習します。つまり典型的な問題をやったあと、「ここがちょっと変わったらどうなるかな」というのを、代表的な問題で練習します。それからいよいよ「基本推理練習」10 問、簡単な問題ですね。さらに「問題集 1」10 問、「問題集 2」10 問、「問題集 3」10 問という形で、だんだんと難しい問題へと進んでいきます。

ですからこれだけでも相当の問題数ですね。1 つの話題、1 つの手法・テクニックに対して 40 問以上の問題を解くことになるわけです。ではどのようなテクニックが紹介されているかというと、これらになります。

加減算	売買算	鶴亀算
乗除算	植木算	方陣算
加減乗除算	和差算	蝸牛算
充填算	流水算	日暦算
還元算	旅人算	料金算
平均算	通過算	数理算
差分算	過不足算	仕事算
相当算	消去算	ニュートン算
分配算	年齢算	

皆さんにもなじみの深い問題が多いと思います。当時は今よりも江戸時代の名残が強かったので、上から「加減算」､「乗除算」､「加減乗除算」…という風に「〇〇算」が並んでいます。本日の午後には､「植木算」と「過不足算」を、さらに時間に余裕があれば「年齢算」をやろうと思います。

ということで、この時間のまとめとしては、牧口先生の教育思想、創価教育というものと、この『推理式指導算術』の内容は、非常に密接につながっているということです。どのように密接につながっているかは、今はまだこの推理の形だけですが、あとで皆さんに実感をしていただきます。簡単に言うと、牧口先生の教育学というのは、子供たち自身の能力を高める、価値を創造する。人格的な価値、そして頭脳の価値も含め、価値を高めることが幸せにつながる。でもそれは先生から何かを与えるのではなく、子供たちが自分で獲得できるように育てなければいけないというのが牧口先生の創価教育学の根本です。

実際に自分の力で、自分で努力をしながら、そして一歩ずつ前へ進んでいくことによってそれを獲得させようとしていく。そのための推理という訓練が、ふんだんに盛り込まれている。これが『推理式指導算術』です。実際には皆さんが受験するわけではありませんので、600 ページも読む必要はありませんが、戸田先生がどういう思いで『推理式指導算術』を書かれていたのかということを、まずこの前半では概念的にわかることを目指しました。

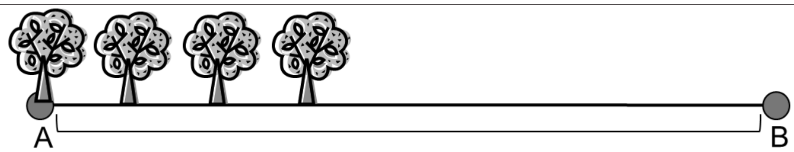
７．推理練習に挑戦 ～植木算～

午前の授業で少し計算練習をしました。久しぶりだったという人がほとんどだと思いますし、計算は今やほとんど電卓でできますので、筆算の練習なんて久しぶりだと思いますが、でもお見受けしたところ、まだ錆びついてないなと自信を持たれた方も多かったのではないかと思います。個人的には、ここから見ていて皆さんが真剣に計算をされている姿が非常にすがすがしい感じがしました。午後もまたさらにすがすがしい勉強をしていただければと思います（笑い）。問題がすでに資料に印刷されていますので、昼休み時間に取り組まれた方もおられると思います。

午前中は牧口先生の創価教育学の考え、またそれを受け継いだ戸田先生の思いといったものを紹介させていただきましたので、主に、どちらかというと創価教育を施す側の考えを扱いました。午後は学習者側の視点に立って、創価教育に基づいた『推理式指導算術』の教育を受けてみることにしたいと思います。言うなれば、自転車のこぎ方を説明したのが午前中、実際にこいでみるのが午後という感じです。

それではさっそく「植木算」という、皆さんの中にも子供の頃なじみがあったかなと思われる問題からスタートしていきたいと思います。先ほどお話ししましたように、各章が「基本原形」というものからスタートしまして、それから「第１変化」「第２変化」と進んでいきます。まずこの「基本原形」、つまり一番根本となる問題から取り組んでいきましょう。

<u>基本原形</u>
　200m の道路の片側に２m おきに杉の木を植えようとすると、何本必要か？



これは『推理式指導算術』の問題の方では「20m おき」になっているんですが、それだとちょっと離れすぎかなと思いまして、「２m おき」にしてみました。今度はちょっと密集しすぎですね（笑い）。考え方は同じですので、２m で解いてみましょう。

昼休みに解いた方もおられるかもしれませんが、さっそく答えを記入してください。

（しばらくののち）それでは答えを聞いてみましょう。どんな式になりますか？（「200÷2」の声）じゃあ答えはどうですか？（「101」の声）そうですね。101 が正解です。ですから式としては、200 を 2 で割って 1 を足さなければいけないんですが、この 1 を足す理由は何でしょう？（「よくわからない」の声）1 を足すことは知っていますよね？植木算というのは、割るだけではなくて 1 を足さなければならないということです。これは普通なんですが、「推理」ですので、なぜ 1 を足さなければいけないのかしっかり理解しないと、そのあとの変化に対応できません。

（説明の声）出発点の A は入っているけれども最終地点の B は入っていないので、それを入れるために 1 を足すということですね。そうすると数え方としては、まず A を数えて 2m、次を数えて 2m、と進んでいくと、それが 100 回続いて最後に B を数えるというわけです。今ので

納得した人は？（ちらほらと手が挙がる）今一つですね（笑い）。今のは正しい説明ですが、ほかの説明があるかもしれません。

（「単純に割るとAが入らない」との声）どちらかと言うとこっちの方がわかりやすいかもしれませんね。今の考えは、スタート地点のAから 2m進んで1本、また 2m進んで1本、と植えていくと、100回進んで最後のB地点に1本植えられます。これで100本ですが、最初のA地点だけがまだ空いているので、そこにもう1本植えて101本という説明です。これでわかりましたか？（大部分の手が挙がる）ああ、だいたいわかりましたね。

まあ、最初の1本を加えるか最後の1本を加えるかの違いで、どちらも正しいです。どちらのわかり方でもいいと思います。というわけで、この植木算の計算では、とにかくいくつの部分に分かれるか求めたあと、それに1を加えないといけないということになります。

〔解〕200÷2＋1＝101　　答え　101本

これが基本原形です。調子がいいですね。どんどん行けそうです。これが基本原形ですので、これに似た類の問題は、どんな数字の設定になっていても同じ考え方で解くことができます。「割り算をして1を足す」というやり方です。では次へ行きましょう。「第1変化」です。

第1変化

家と家の間の距離が55mある。この間に 5mおきに杭を打とうとすると、何本必要か？

これもさっそく解いてみてください。

（しばらくののち）どんな答えになりましたか？（「10本」の声）10本。その式は？（やり取りしながら）55÷5で11。マイナス1で10本ですね？なぜ1を引くのでしょう？

両サイドに家があるので、先ほどの計算で1を足したあと2を引かなければなりません。ですから1本引くことになります。納得できている人は？（大多数の手が挙がる）ああ、よかったですね。というわけで、両側があると1を足し、両側がないと1を引くということになります。

〔解〕55÷5－1＝10　　答え　10本

先ほどから「同等性」と「差別性」と言っていますが、この問題における「基本原形との差異点」は、「両端に杭を打たないので基本原形より2本少ない」ということになります。

では次へ行きましょう。「第2変化」です。

第２変化

200m の道路の両側に 2 m おきに杉の木を植えようとすると、何本の木が必要か？

今度は「基本原形との差異点」は何でしょう？「片側ではなく両側になっている」ということです。これを念頭において計算をしてみましょう。今度は簡単みたいですね。どんな計算になりますか？（やり取りをしながら）基本原形の 2 倍ですね。

両側ですので基本原形を 2 倍にすればよいということでこのような計算になります。

〔解〕(200÷2＋1)×2＝202　　答え　202 本

「何だ。簡単じゃないか」と思うでしょう。では「第 3 変化」へ行きましょう。

第３変化

周囲が 120m ある池の周りに 3 m おきに桜の木を植えようとすると、
何本の木が必要か？

今度は何が違いますでしょうか？直線状に植えていたところから、円形に植えていくように変わりました。そうすると、もう少し考えると、何が変わるんでしょう？取りあえず答えを考えてみてください。ちょっと意見が分かれている気がしますね。(39 本の人と 40 本の人がいる。)

実際に絵を描いてみましょう。池がありまして、スタート地点から 3 m 進んで 1 本桜の木を植えます。また 3 m 進んで 1 本桜の木を植えます。このようにして 3 m ごとに木を植えていき、1 周して最後まで来て 3 m 進んで 1 本植えると、全部植えられてしまいます。

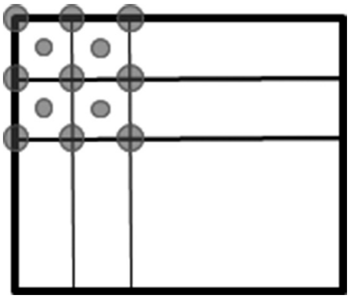
「基本原形」のときは最初が植わっていなかったので最後に 1 を足しましたが、円形の場合は最後に植えまして、それがスタート地点でもありますので、1 を足す必要がありません。引く必要もありません。つまり 40 個の部分に分かれたら、それぞれの部分に 1 本ずつ植えられたと考えます。割り算のあと何もしないのが正解です。円形だと最初と最後が 1 つになってしまうので、足すことも引くこともしなくてよろしいというのがこの「第三変化」です。

〔解〕120÷3＝40　　答え　40 本

まとめると、直線で両端がある場合は 1 増やす。直線で両端がない場合は 1 減らす。円形の場合はそのまま、となります。

さて、それでは卒業試験として、この「挑戦問題」に取り組んでみたいと思います。

挑戦問題
縦 240m、横 360m の長方形の地面を一辺の長さ 4 m の正方形に分け、図のように各々 a の正方形の四隅と中央に杉を植える。全部で何本必要か。



植木算の応用問題ですね。今度は少し難しいですので、お隣などと相談しながら、テーブルごとに答えを出してみてください。答えはかなり大きくなります。ヒントとしては、図に描かれている大きい丸が縦横それぞれ何本あるか、そして小さい丸が縦横それぞれ何本あるか、それぞれ考えればできます。（しばらく時間を取る。）

ではみんなで答えを言ってみてください。（「10951」という答えが大きく聞こえたので説明を求める。）まず大きい丸の方は、「基本原形」の考え方で、縦が 240÷4＋1＝61 本、横が 360÷4＋1＝91 本ですから、全部で 61×91＝5551 本。一方小さい丸は縦横ともに 1 本ずつ少ないので（マス目の個数と考えてもよい）縦 60 本、横 90 本となり、全部で 60×90＝5400 本。合わせて 5551＋5400＝10951 本。正解です！（拍手）

〔解〕240÷4＋1＝61, 360÷4＋1＝91, 61×91＋60×90＝10951 答え 10951 本

最後の問題は少し難しかったと思いますが、このように「基本原形」からスタートして、両側がある場合、ない場合、そして丸い場合とバリエーションを増やしながら、だんだんとこのような複雑な問題も解けるようにしていくということになります。（実際の講座では挑戦問題をもう 1 つ紹介したが、ここでは省略する。）

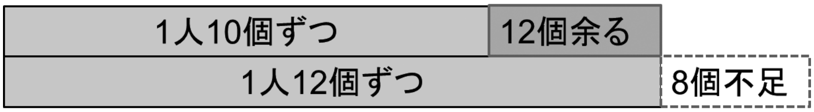
それでは気を取り直して（笑い）、次の「過不足算」へ行きましょう。

８．推理練習に挑戦～過不足算～

基本原形
果物が何個かあって何人かに分けるのに、1 人に 10 個ずつ与えれば 12 個余り、12 個ずつ与えれば 8 個不足するという。人数及び果物の個数はいくらか？

それではこの問題を考えてみたいと思いますが、これは小学生が受ける試験ですから、もちろん x とか y とか使ってはいけませんね。そういう方程式を使わずに解くというところに面白みがあるわけです。

まず問題文だけで解いてみてください。こういう問題は、図を描いて考えるとわかりやすいです。次の図は「テープ図」と呼ばれるものです。



1人10個ずつ配るときは上半分の左のマスの個数で足ります。しかし1人12個ずつだと「8個不足」と書かれているはみ出たところまでの個数が必要です。

過不足算を考えるときには、いつもこうやって図を描いてみると考えやすいです。

1人10個配るのと12個配るのとでは、1人当たり2個ずつ違います。それが全体ではこの図の12個と8個を合わせた20個の差になります。ですから人数は20 ÷ 2 = 10人と分かります。つまりこの余っている分と不足分を足して、各個人の差で割れば人数が出てくるというやり方です。基本は、10個ずつと12個ずつの差をよく考えるということです。

全体の個数は、10個ずつ10人＋12個とやってもいいし、12個ずつ10人－8個とやってもどちらでも同じです。

〔解〕(12＋8)÷(12－10)＝10,　10×10＋12＝112　<u>答え　10人、112個</u>

まだすっきりしない人は、おうちに帰ってじっくり考えてみてください。学校の授業でもこれは大事です。先生というものは、授業中にすべて、1から100まで全部わかるように教えてしまうのがよい先生かというと、必ずしもそうではありません。「説明はそれなりに分かったんだけど、よく考えてみると何かちょっと引っ掛かりがあるな」くらいのところで終えておくと、子供たちは家で一生懸命考えます。それが大事なんです。

「基本変形」の考え方としては、余っている数と不足している数を足して、個々の差で割ると人数が出るということです。それでは次へ行きます。

<u>第１変化</u>

何個かのお菓子を何人かに分けるのに、4個ずつ分けると14個余り、6個ずつ分けるとちょうど過不足なく分けられるという。人数及びお菓子の個数はいくらか？

少し考えてみてください。できましたら周辺で比べてみてください。余った分を配り直すと考えればよいですね。14個余っている分をあと2個ずつ配るとピッタリ終わったわけですので、ちょうど7人に配ることができるはずです。

4個ずつのときと6個ずつのときとで、全体で必要な個数がいくつ違うのかなということを考えます。いつでもそれぞれの場合において必要な個数の差を考えます。「基本原形」では、10個ずつのときと12個ずつのときで、必要な個数がいくつ違うかを見ると、余っている分と不足し

ている分を合わせた 20 個だと分かります。今回は不足分がありませんので、何も足す必要がありません。

〔解〕14÷(6−4)=7, 6×7=42　答え　7 人、42 個

それでは次の「第 2 変化」へ行きましょう。

第２変化

何個かのお菓子を何人かに分けるのに、7 個ずつ分けると 43 個余り、10 個ずつ分ける 10 個余るという。人数及びお菓子の個数はいくらか？

図で表すとこうなります。今度は両方とも余っているのが「基本原形」と違うところです。今回も 7 個ずつ配るときと 10 個ずつ配るときとで、全体の個数がいくつ違うのかを考えましょう。

（しばらくののち）声を合わせて人数を言ってみましょう。(大勢による「11 人」の声）そうですね。43 個余った部分と 10 個余った部分の差が「増えた個数」ですから、引き算をしなければなりません。その差を、1 人 3 個ずつ増やしていますので、3 で割るというのが正しい計算になります。

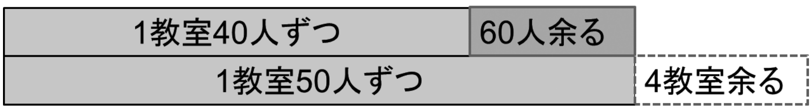
〔解〕(43−10)÷(10−7)=11, 7×11+43=120　答え　11 人、120 個

ですから、余っていてそのあと不足する場合は足し算、両方余っている場合には引き算、ちょうどになったときは最初の余りの数という風に変化をするのが「過不足算」です。

それでは「第 3 変化」へ行きます。

第３変化

何人かの生徒を教室に入れるのに、40 人ずつ入れると 60 人余り、50 人ずつ入れるとちょうど 4 教室余る。生徒の人数と教室の数はいくらか？



図で表すとこのようになります。この「4 教室余る」というのは、その分の人数が「足りない」ということです。50 人ずつ 4 教室分ですから、「200 人分が空白になっている」=「200 人足りない」ことになり、「基本原形」と同じになります。つまり 40 人ずつ入れるときと 50 人ずつ入れるときの全体の人数の差が 60 + 200 = 260 人というわけです。

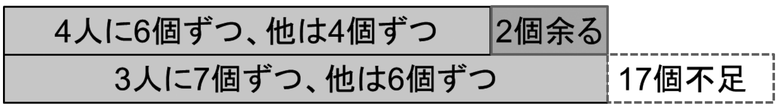
〔解〕(60＋200)÷(50－40)＝26,　40×26＋60＝1100　答え　26 室、1100 人

1100 人ですので、50 人ずつ入れていくと 22 室埋まったところで終わってしまい、4 教室が余ってしまいます。「教室が余る」ということは、人数で言うと「不足している」ということなので、ここのところが考え方が逆になります。

それでは「挑戦問題」へ行ってみましょう。

挑戦問題

みかん何個かを生徒たち何人かに分けるのに、
そのうち 4 人には 6 個ずつ与えて残りの人数には 4 個ずつ与えると 2 個余り、
3 人には 7 個ずつ与えて残りの人数には 6 個ずつ与えると 17 個不足する。
みかんの個数と生徒の人数はいくらか？



図にするとこうなります。これは人によって個数が違うのが面倒なんです。個数を同じにしてしまえば、今までの問題と同じです。

そこで、上を「全員 4 個ずつ」にしてしまいましょう。すると余りが変わってきます。「4 人に 6 個ずつ」配っていますが、これを 4 個ずつにすると、8 個少なくてすみますから、全体で 10 個余ることになります。

下の方も同じように、「全員 6 個ずつ」にすれば、3 人で 3 個少なくてすみますので、不足分が 17 個から 14 個に減ります。

そうすると問題は、「4 個ずつ配ると 10 個余り、6 個ずつ配ると 14 個不足する」という「基本原形」に変わります。

〔解〕(10＋14)÷(6－4)＝12,　4×12＋10＝58　答え　12 人、58 個

このように、少しだけアレンジすると基本原形に直すことができて、だんだんと複雑な問題を解くことができるようになります。これが『推理式指導算術』の中身です。(実際の講座では挑戦問題をもう 1 つ挙げ、さらに「年齢算」についても簡単に紹介したが、ここでは省略する。)

９．おわりに ～『推理式指導算術』と創価教育

ここまで皆さんだいぶ苦労されましたので（笑い)、最後にまとめとして考察をしておきたいと思います。

『推理式指導算術』は戸田先生の本ですが、難問をただ集めてあるだけではありません。牧口先生の言葉の中に、世の中の本というのはいろいろな問題が集まっているけれども、ただ集めら

れているだけで、その中に系統性とか論理性、順序のようなものはないというような内容のものがあります。それに対して戸田先生の本は、いろいろな問題を整理して、今お見せしましたように、理解するのには若干時間がかかるかもしれませんが、「基本原形」「第一変化」「第二変化」というように、どこが違ってどういう風に変わっていくのか、そしてそれが組み合わさってどういう複雑な問題になっていくのかということが順序だてて示されています。

ですので、子供たちが自分で取り組めるように問題が分類され、密接に並べられています。このところに戸田先生の親心と言いますか、子供たちを実際に教えているわけではないけれども、実際に目の前に子供たちがいるかのように考えて一生懸命作られている、そういう本です。類似点と相違点を見つける練習により、子供たちは乗り越えるべき点がわかるようになります。

今も皆さんに体験していただきまして、「ちょっとここがピンと来ないな」とか「ここがわからないな」というところがありながらも、最初がわかればきっと次もわかるんだろう、そして次もまたわかるにちがいない、そういうことが何となく体験できたのではないかと思います。時間をかければきっとそうなるものと思いますが、ダメかもしれない（笑い）。まあ、納得されない問題もあったかもしれません。

読者は単に試験に合格するだけでなく、同時に学ぶ喜びをも味わうことができたと思います。要するに、自分で考えて乗り越えていく、これが喜びなんです。これはこうしろ、あれはああしろ、と言われて一生懸命覚えたのでは、それは喜びにつながりません。その当座はよくても、すぐに忘れてしまいます。それに比べて「原形はこうだ。変化したらこうだ。じゃあこれはどう考えればいいのか。」というように自分で考えて乗り越えていく、これが喜びになります。これが創価教育で言うところの「価値創造の喜び」です。

さらに戸田先生の本は、読者に自分で能力を高めさせます。これが今申し上げた価値創造の試みです。そして戸田先生の本は、子供たちが最高の力を持っているという信念に基づいて書かれています。誰でもこれに取り組めば問題が解けるようになるだろう、数学の能力を高めることができるに違いないという確信のもとに書かれています。こういう精神は、現在の数学教育においても生きていなければならないと思いますし、最初の牧口先生の言葉の中に、「ちゃんと勉強すれば誰でもできるはずだ。しかし教え方が悪い。」という内容のものがありました。そういう信念に基づいて書かれているのが、戸田先生の『推理式指導算術』です。ですから牧口先生は「この本が世に出れば、みんなできるようになるに違いない。」と確信されたということになります。

新学習指導要領と創価教育

さて、この中には学校の先生もおられるとのことですが、新しい学習指導要領の中で、勉強というのは主体性が大事である、主体的に取り組む、そして「主体的・対話的で深い学び」ということがよく言われています。どういうことかと言うと、今までは先生が話して、子供はノートを取って覚えるという勉強法だったのですが、それではこれからの世の中では生きていくことができない。そうではなくて、子供たちが自ら取り組んで、そして他の人たちと対話的に問題を解決

していく、それによって考えを深めていく、こういうような勉強をしないと、子供たちはこの先の世の中で生きていけないということになっています。

たとえばこの『推理式指導算術』は、子供たちの無限の力を信じています。これは自ら学ぶことができるという「主体的な学び」を促していると考えられます。

それから、ていねいに段階を踏んだ推理指導を行っていますので、子供たちは指導者、実際には目の前にいませんが、これを書いた戸田先生と対話をしながら「次はどうするんだろう。これはどうしたらいいかなあ。」という風に学習を進めます。逆に戸田先生からも、計算のところで紹介した「ただし書き」のように、「これができない人はこうしなさい、これに注意しなさい」というアドバイスがいろいろと書かれています。そういうことを含めて、「対話的な学び」ができるようになっています。

そしてだんだんと高度な問題に進みますので、発展性や活用力を高める「深い学び」へと通じている、そういう仕組みになっています。ですからこの『推理式指導算術』、あるいは創価教育を踏まえたこうした指導法というのは、「主体的・対話的で深い学び」という21世紀の文部科学省の流れを、実は先取りしている内容だと言えると思います。

それから、「主体的·対話的で深い学び」のほかに、文部科学省が現在示している「学力の三要素」というものがあります。「学力とはいったい何でしょう？」というのにもいろいろと議論がありまして、「試験の成績がいい」「計算問題ができる」のが「学力」なのか。このような力は恐らく一面的で、そうではなくて「新しい問題にもどんどん積極的に関わり、自ら解決していこうと努力する」、あるいは「他の人たちと協力して解決する」、こうしたことが現在の学力として強調されています。

『推理式指導算術』による学習では、この「学力の三要素」も身につくと考えられます。

まず計算練習や基本原形により基本を徹底する。これが「基本的な知識及び技能」ということで、第一の学力です。ペーパーテストで測れるのはこの学力です。

それから段階を踏んだ推理練習により「思考力、判断力、表現力」がつく。これが第二の学力です。新しい問題に出会ったときも、自ら考える。そして結論を自ら決める。そしてそれを他の人にきちんと論理的に説明する。そういう能力が問われています。そういうことが「推理練習」によってできるようになるわけです。

さらに高度な問題を解決する達成感とか、新たな問題を見出す活用力というようなものも身につくと思いますので、第三の学力である「学びに向かう力、人間性」につながります。要するに勉強というのは、学校でやって終わりというのではなく、一生勉強を続けていかなければいけない。新しいものが出たら、それに合わせてさらに勉強を深めていかなければならないという、柔軟性が必要だというわけです。『推理式指導算術』で学んだ子供たちというのは、いろいろな難しい問題に自分で取り組んだりして、達成感を覚えたり、また新たな問題を自分で作ったりする力が培われたと思いますので、この「学力の三要素」にもマッチしているということが言えます。

つまり、現在文部科学省が進めようとしている「アクティブ·ラーニング」あるいは「主体的·

対話的で深い学び」、それから「学力の三要素」が、『推理式指導算術』の丁寧な編集によって実現できるようになっています。

そういう意味で、実は「創価教育」というのは、今問題になっているような、いろいろなことを解決しなければならない新しい教育の先駆けに、百年前からなっていると言うことができます。ですから、たとえば創価学園の先生方とお話をするときにも、「新しい学習指導要領の流れをどう理解したらいいでしょうか」というような話のときに、「いや、これは時代が創価教育に追いついてきたんですよ。創価教育は昔から、個人の能力を最高に引き出せる、人間性のある教育を進めてきました。皆に無限の力があるという信念のもとに教育をしてきたのであり、今の文部科学省がだんだんとそれを認識して近づいてきているんです」とよく言ったりします。

ですので、『推理式指導算術』は、中身は少し難しいですが、その発想や編集方針、そしてこれを使って勉強した子供たちがどうなったかということを考えると、実は今文部科学省が進めようとしていることに非常にマッチしていると言えます。それだけ創価教育というのは汎用性があり、先進的である。ですから今、世界中から創価教育が注目され、何とかそういう教育方法を自分の国に取り入れようというところが増えてきています。その先駆けを『推理式指導算術』は示しているのではないかと思います。

皆さんを楽しませようと思って、結局苦しめてしまったかもしれませんが、戸田先生はそういう思想で本を作ったということを理解していただければと思います。今日は大変お疲れ様でした。