

數學教育進展ノ爲メニ

理學博士 小倉金之助

日本中等教育數學會雜誌第十四卷第四—五號拔刷

昭和七年十月

數學教育進展ノ爲メニ

理學博士 小倉金之助

1. 明治10年代及ビ20年代ニ於テ、我が國ノ初等數學教育及ビ中等數學教育、殊ニ其ノ教授法ノ研究ニ關シテ、其ノ當時ノ第一人者トモ云フベキ中條澄清先生ヲ生ンダ此ノ讃岐ノ地ニ於テ、數學教育進展ノ爲メニ卑見ヲ述ベルコトハ、私ノ最モ光榮トスル所デアリマス。

日本ノ數學教育ガ近來漸次改善ノ途ニツキ、殊ニ初等教育ニ於テハ國定算術書ガ追々改訂ニ改訂ヲ加ヘラレ、中等教育ニ於テモ、例ヘバ昨年(1931)ノ數學教授要目ノ改正ノ如キ進展ヲ見ルニ至ツタコトハ、誠ニ喜バシイ現象デアルト思ヒマス。併シ乍ラ、私ノ二三觀察シタ中等學校ニ就イテ考察スルニ、其ノ文部省ノ進歩的ナ改正ニ順應スルダケノ準備モ出來テキナイシ、甚ダ熱意ヲ缺イテキルヤウニ見受ケラレルノハ、實ニ遺憾トスル所デアリマス。中等學校ニ於ケル數學教育ノ改造ヲ文部省ト共ニ、我が國ニ於ケル何十萬、或ハ將來ニ對スル何百萬ノ中等學校ノ生徒ノ爲メニ、戰ヒ取ルダケノ情熱ヲ、中等學校ノ先生方ガ果シテ本當ニ只今持ツテ居ラレルカドウカ、私ハ之ニ對シテ疑問ヲ抱クモノデアリマス。

實ヲ申上ゲマスト、今日、然ラバ中等學校ノ數學、或ハ初等教育ノ算術ハドウスレバヨイノデアルカ、其ノ嚴密ニ正シイ理論、正確ニ正シイ方法、斯様ナモノガアルカ否カト質問サレルナラバ、私ハ不幸ニシテカカルモノハ持チ合サナイ。否、私ノミデナク、世界ノ如何ナル數學者ニトツテモ如何ナル教育學者ニトツテモ、カカル

モノハ現代ニ於テ未ダ作り上げラレテ居ラナイノデアリマス。ナゼナラ、今日ノ世界ニ於テ、數學教育ヲ單ナル個人ノ經驗的ナモノトセズ、單ナル主觀的ナ事項トセズ、眞ニ科學的ニ、本當ニ客觀的ニ研究サレタ所謂數學教育ノ科學的研究ナルモノハ、漸ク20世紀ニ入ツテ、例ヘバあめりかノ如キ土地ニ於テ多少ノ研究ガソノ緒ヲ開イタ許リデアツテ、他ノ諸國、殊ニ日本ニ於テハ、斯様ナ研究ハ未ダ殆ンド絶無デアルトイッテヨイヤウナ譯デアリマス。故ニ眞面目ニ考ヘテ、唯我々ノ經驗ニ訴ヘタル單ナル主觀ニ依ラナイデ、眞ニ科學的ニ考ヘラレテ、例ヘバ中學校ニ於テハ如何ナル教材ヲ選擇スベキカ、之ニ對シテモ誰一人十分満足ナル解答ヲ得ル人ハ世界ニナイノデアリマス。

實ニ今日我々が之ニ答ヘル唯一ノ根據ハ、傳統的數學教育ノ上ニ立チ、一面的ナルヲ免レナイノデアリマス。我々が本當ニ求メテ居ル所ハ、單ナル既成數學カラノ教材デハアリマセン。人間ノ社會的、自然的生活ノ客觀的分析コソ必要デアル。我々ハ數學教育ヲ考ヘルニ當ツテ、先ヅ人間ガ自然的環境及ビ社會生活ニ對スル客觀的ナ認識ヲナスコト、コレガ第一デアル筈デアリマス。然ルニ斯様ナ研究ハ未ダ甚ダ不充分デアリマス。⁽¹⁾

然ラバ中等教育ガ社會的ニ如何ナル價值ヲ有スルカ、教育的ニ如何ナル意義ガアルカ、之ニ對シテ上述ノ如ク客觀的ナ解答ヲ與ヘ得ナイトスレバ、吾人ハ如何ナル目的ト價值トヲ數學教育ニ求メテ居ルノデアラウカ。之ニ對スル最モ有力ナル答ハ、所謂數學ノ形式陶冶トシテノ價值デアリマス。數年前日本ニ於テ此ノ問題ガ論議サレタトキ、日本ノ數學教育指導ノ立場ニアル方々ハ、1923年ノ全米

(1) 小倉著：數學ト教育。岩波版「教育科學」(昭和7)。

委員會ニ於ケル委員ぶれーあ女史ノ報告⁽¹⁾ヲ根據トシテ、陶冶ハ轉移スルトシ、之ニ依ツテ本問題ヲ解決シ得タルモノノ如キ觀ヲ呈シマシタ。

即チ1910年前後ニ於テあめりかニ於テハ心理學者、教育學者ガ形式陶冶ニ對シテ種々ノ議論ヲ戰ハシタコトガアリ、其ノ爲メニソレハ數學教授ノ改革時代デアリ、又不安時代デアツタノデアルカラ、全米ニ於テ數學教育ニ關スル有力ナル委員會ハ、1923年ニぶれーあ女史ヲシテ形式陶冶ノ問題、即チtransferハ可能デアルカ否カニ對シテ心理學者ニ七項目カラナル質問ヲ發シ、其ノ回答ヲ求メ、之ニ依リ結論ヲ求メサセタノデアリマス。

ぶれーあノ言葉ヲ其ノ儘申セバ、“形式陶冶ニ關スル是非ノ兩極端ノ意見ハ實際ニ最早存在シナイノデアル。ココニ擧ゲタ心理學者ハ殆ンド總テ、今論ジテ居ル陶冶ノ轉移問題ニツイテハ、轉移ノ實際存在スルモノデアルトノ意見ニ一致スル……大多數ノ心理學者ハ教授ノ重ナ目的ハ——或制限ノ下デハ——陶冶ノ轉移ニアルト信ジテキルノデアル。”此ノ報告ガ提出サレタトキニハ、あめりかノ數學教師、延イテハ日本ノ多數ノ數學教師ハ、之ニ依ツテ一時安心シタカノ觀ガアツタノデアリマス。

然ルニ、其ノ後1924年、1927年ニそーんだいくノ實驗的研究ガ行ハレ、又らつぐノ批判ガ行ハレマシタ。斯方面ノ權威タルらつぐハ1924年ニ注意深ク語ツテ云フ⁽²⁾

“私一個人トシテハ、數學ハ生徒ヲシテ一般性ヲ抽出スル所ノ

(1) Blair: Investigations of the present states of disciplinary values in education (1923). 此ノ報告ノ抄譯ハ廣島高師附中數學研究會編：數學時報、第6號ニ採録サレテキル。

(2) Rugg: Mathematics Teacher, Vol. 17(1924).

實踐ニハ——即チ、共ニ變化スル事象ノ關係ヲ見出サセルニハ——
 特ニ適シテ居ルトハ考ヘテキル。併シ私ハ形式陶冶ノ客觀的研究ノ
 事實ヲ研究スレバスル程、轉入スルト云フコトノ信仰ノ根柢ノ上ニ
 教材ヲ選擇スルノニ躊躇スルヤウニナツタ。要目ニ對スル我々ノ主
 要問題ハ、「陶冶ハ轉移スルカ？否カ？」ノ問題ニアルノデハナイ。全
 米委員會自身ハぶれ—あ女史ノ手デ、35個ノ實驗的研究ノ結果ヲ纏
 メテ數學教師ノ便宜ヲ圖ツテ呉レタ。カクテ自分が嘗テ集メタ29個
 ノ研究(1915年以前ノモノ)ハ立派ニ再刻サレタ。ぶれ—あ女史ハ
 心理學者ノ判斷ヲ集メ、ソレヲ總括シテ曰ク「勿論轉入ハ存在スル」
 ト。”

“併シ繰返シテ云フガ、タダ轉入スルトイフコトハ主要問題デ
 ハナイ。主要問題トスル所ハ、

- (1) 今行ハレテキル中等學校ノ數學ノ學習ハ人ノ思考ヲ増進
 スルカ？
- (2) 若シ増進セズトセバ、増進スルヤウニ數學ノ學習ヲ改造
 シ得ルカ？
- (3) 第三ニ最モ重要ナ問題ハ、數學ノ學習カラ來ル(又來リ得
 ル)思考力ノ増加ハ、物理的科學・生物學・社會科學・文學・
 藝術ナドニ就イテ學ブト同ジ時間、マタハヨリ多クノ時
 間ヲ費シテ學ブ程ノ價值アルモノデアアルカドウカ？

ノ問題デアアル。サテ今何等カノ委員會デ、此等ノ問題ニ斷定ヲ與ヘ
 ルコトガ出來ルデアラウカ？否、ソレハ不可能デアアル。ソレニハ
 立派ナ一ツノ理由ガアル。即チ少クトモ1923年マデニハ之ニ斷定
 スルダケノ必要ナ材料ガナカツタノデアアル。ソレ故ニ轉移ニ關スル
 心理學者ノ說ヲ集メテモ、之ニ答ヘ得ナイコトハ明瞭ナ事實デアアル。”

“上ノ三問題ノ中デ、(1)ト(2)ノ疑問ハ、一年二年三年……ト
 實驗ヲツツケレバ、數年間ノ實驗ニヨツテ答ヘ得ラレル性質ノモノ
 デアルガ、全米委員會ハ敢テ之ヲ企テナカツタ。然ルニそ—んだい
 くハ1924年ニナツテ實驗的ニ、此ノ第一問題ニ答ヘテキル。即チ

1. 現在組織サレテキル代數デモ幾何デモ一ケ年間ノ學習ハ少
 シ許リ思考力ヲ増ス。
2. ソノ思考力ノ増加ハ、現在行ハレテキル他ノ學科ノ學習ニ
 ヨル思考力ノ増加ヨリモ、ヨリ大キクハナイ。簿記・博物・料
 理法及ビ裁縫ハ、數學又ハ古典ノ學習ト同ジ程度ニ、時ニ
 ハソレ以上ニ人ノ思考力ヲ増スモノデアアル。”

らつぐハ此ノ問題ノ重要性カラ、ヨリ精密ナル研究ヲ希望シテ
 キルガ、此ノ困難ナル實驗的研究ハ、其ノ後モそ—んだいぐノ指導
 ノ下ニ繼續サレテ居マス⁽¹⁾。之ニハ非常ナ經費ト多大ノ勞力ヲ費シ
 タモノデアリマスガ、其ノ結果ガ果シテ正シイカ、ソレトモ誤ツテ
 キルカハ無論疑問デアリマス。併シナガラ今日マデハ、少クトモ實
 驗的研究ノ上カラハ、(他ノ方面カラノ議論ハ別問題トシテ)、誰モ
 之ヲ批判スルコトノ出來ナイ状態ニアルノデアリマス。彼ノ研究ヲ
 ココデ其ノ是非ヲ判斷スルコトハ、私ニハ全く不可能デアリマスガ
 兎ニ角之ヲ見テモ、如何ニ數學教育ノ科學的研究ガ困難ナルカガ解
 ルノデアリマス。要スルニ形式陶冶ノ問題ト云フモノノ、未ダ解決
 サレタ問題デハナク、實ハ之カラ我ガ日本ニ於テモ日本ノ生徒ニ就
 キ、日本ノ教授状態ニ於テ實驗的研究ヲ行ヒ、之ニヨツテ解決ノ第
 一步ヲ作ラナケレバナラヌ重大問題デアルト、私ハ考ヘルノデアリ

(1) Thorndike: Journal of Educational Psychology, Vol. 15 (1924), Vol. 18 (1927).

マス。

況ンヤ「要目ノ作製」ナル最モ困難ナ問題ニ對スル實驗的研究ナドハ、誰一人行ツタモノハナイノデアリマス。何等カノ科學的研究ニ依ツテ教材ヲ決定シタトスルモ、之ヲ如何ナル學年ニ、如何ナル順序ニ依ツテ配當シテ要目ヲ作ラウトスルカ。恐ラク全世界ニ於テ如何ナル教師モ此ノ問題ヲ考ヘテハ居ルガ、併シ之ニ對スル科學的研究ハ極メテ難事業デアリマス。

カクノ如ク數學教育ノ科學的研究ハ今日以後ノ問題デアリマス。故ニ此ノ方面カラデナク、モット具體的ナ意味デ、私一個人ノ主觀的感想トシテ——數學教育ニ興味ヲ有スル一人トシテ——初等學校又ハ中等學校ノ數學教師諸兄ニ對シテ、マタ高等專門學校ノ諸先生及ビ數學教育ノ指導者トモ云フベキ方々ニ對シテ、茲ニ私ノ感想ノ一端ヲ訴ヘテ御願申上ゲタイノデアリマス。

2. 先ヅ何人モ云フコトデハアリマスガ、今日特ニ中等學校ニ於ケル數學教育ノ進展ヲ阻害スルモノニ、高等專門學校ノ入學試験問題ガアルト云フコトハ、如何ナル意味ニ於テモ、殆ンド總テノ中等學校ノ數學教師ニ依ツテ叫バレル限り、私ノ單ナル感想デハアリマスマイ。ソレハ中等學校ノ數學教育ノ上ニ異常ナル影響ヲ及ボスモノデアリマスガ、之ニ對シテハ高等專門諸學校ノ諸教授ニ非常ナ反省ヲ促サナケレバナラヌト私ハ思フノデアリマス。

教授諸君ハ數學ノ專門家デアリマス。數學ノ專門家デハアリマスガ、併シ諸君ノ中ニハ中等教育又ハ初等教育ニ於ケル數學ニ就キ否、數學ノミデハナク一般ノ教育ニ就イテ全然無理解ナルノミナラズ、中ニハ教育精神ニ於テ全ク缺如セル人々サヘモアルヤウナ感じヲ私共ガ與ヘラレルノデアリマス。優秀ナル數學者ガ必ズシモ立派

ナ數學教育者デハナイノデアリマス。否、現代ノ如キ數學教育ノ轉形期ニ於テハ、單ナル數學ノ專門家デアツテ何等生徒學生ノ心理或ハ教育、或ハ社會ニ對シテ盲目デアル所ノ高等專門學校ノ教授諸兄ガアリトスレバ、即チ教育的、心理的、社會的教養ヲ缺イタ數學者ハ、進展セントスル數學教育ヲ阻害スル反動ノ徒トシテ顯ハレル可能性ガ十分ニアルノデアリマス。

あめりかノでー・いー・すみすハ曰フ、⁽¹⁾ “25年以前ニハ中等學校ノ數學教授ノ目的ハ數學者ヲ養成スルニアツタカノ如クデアツタ。併シ今日デハヨク教養サレタあめりか市民ヲ作ルニアル……サレバ彼等ヲシテ二次方程式ヲ解クコトヲ得サセ、ピタゴラスノ定理ヲ理解サセルコトサヘ、必ズシモ我々ノ目的デハナイノデアアル”ト。之ハ獨リアめりかノ問題ノミデハナカラウト思ヒマス。我々日本ノ中等學校ニ於ケル數學教育ノ目的ハ、數學者ヲ作ルノデハナク、健全ナル日本國民ヲ作ルニアルノデアリマス。我々ハ二次方程式ヤピタゴラスノ定理ヨリモモット大キナ立場ニ立ツテ、教育全般カラ觀テ、數學教育ノ問題ヲ解決シナケレバナラナイノデアリマス。

高等專門學校ノ教授諸君ガ、理論的ニハ興味ガアリ、數學的ニハ有意義ナル試験問題ヲ提出スル爲メノ努力ト苦心トハ、主觀的ニハ諸君ノ學問的良心ヲ満足サセルカモ知レマセン。諸君ガカクノ如キ問題ヲ提出シテ、生徒ノ所謂推理力トイフヤウナ方面ヲ検査スル爲メニ、非常ニ苦心サレテ居ルコトハ私モ認メナイデハアリマセン。併シソレハ諸君ノ主觀的ナ問題デアリ、客觀的ニ考察スルトキ、ソレハ却テ數學教育ノ進展ヲ妨害スル反動力トナル可能性ガアリ得

(1) D. E. Smith: The progress of algebra in the last quarter of a century (1925). コノ全譯ガ鍋島信太郎編: 數學教育の進歩(昭和6年)ニ載セラレテキル。高等專門學校教授諸君ノ精讀ヲ願ヒタイ。

ルコトヲ反省セネバナリマセン。入學試験問題ノ提出者トシテノ諸君ハ、數學教師トシテ立ツテ居ルノデアツテ、決シテ數學者トシテ立ツテキルノデアリマセン。卒直ニ申上ゲマスナラバ、教授諸君ハゆーくりつど、かんとーる、でできんど、ひるべるとノミヲ知ツテ教育的ニ偉大ナルるつそー、ぺすたろつちー、でういー、けるせんし、たいなーアルヲ忘レタトキ、ソコニハ數學教師トシテノ致命傷ガアルコトヲ反省スベキデアリマス。

3. 更ニ第二ノ問題ハ、教科書ノ著作者諸先生ニ對シテ御願申シタイノデアリマス。此ノ問題ハ昨日モ議論サレタヤウデアリマスガ、私ハ不幸ニシテ其ノ席ヲ缺キマシタ爲メ、之ヲ存ジマセンガ、改正數學教授要目ガ極メテ自由トナツタ今日ニアツテハ、教科書ノ著者ノ責任ハ極メテ重大ニナツテ參リマシタ。數學教育ノ進展ヲ助ケルモ將又之ヲ妨ゲルモ、教科書ノ著者ノ責任デアルト云フモ、私ハ敢テ誤リデハナカラウト思フノデアリマス。此ノ時ニ當ツテ、教科書ノ著作者ハ眞ニ教育精神ニ充チ満チタ上ニ進歩的ナ精神ニヨツテ、而モ教授機構ノ上ニ技術的ニ細心ノ考慮ヲ拂フ所ノ經驗家デアリタイト思フノデアリマス。ソレト同時ニ、他面カカル教科書ガ出版サレタトキ、中等學校ノ教師諸君ハ、ソレハ諸君ノ戰場デアルカラ、一切ノ情實ヲ離レテ、科學的・教育的批判ヲ此等教科書ノ上ニ加ヘ、教育者トシテ評價シナケレバナリマセン。

事實、今日ノ如キ状態デハ、何等自ラハ初等教育ヤ中等教育ニ從事シタ經驗ナキ教授トカ、博士トカノ教科書ガ有勢ナルコト、日本ノ如キハ、現代ノ世界ノ大國中ニ於テ少クトモ戦後ノ世界ニ於テハいたりーアルノミデアリマセウ。私ノ聞イタ所ニヨリマス、此等諸大家ノ教科書ノ中ニハ、雷ニ初等中等教育ヲ知ラナイノミナラ

ズ、自ラノ執筆ニ係ラナイモノモアルトノ事デアリ、數學上ニ於テハ獨創的ナル研究者モ、教科書ノ著作者トシテハ殆ンド何等ノ見識ナキ人々モアリ、何々博士、何々大學教授ノ教科書ニモ、教科書トシテ觀ルトキハ、洵ニ貧弱無價値ノモノガ多々アルノデアリマス。

私ハ中等數學教育上ニ、何等ノ優レタ意見モナク、又何等ノ經驗モ持タナイヤウナ教授ヤ博士先生ノ教科書ガ一日モ早く我が日本ノ教育界カラ葬リ去ラレ、眞ニ經驗ニ於テモ豊富デアリ、其ノ上ニ優レタル意見ノ持主ナル進歩的中等學校ノ教師ソノ人ニヨツテ作ラレタ教科書ガ、之ニ代ル時ノ來ランコトヲ切望スルモノデアリマス。眞面目ニ日本數學教育ノ爲メニ考ヘルナラバ、數學教育線上ニ立ツ諸君ガ大ナル努力ヲ以テ教科書ノ作製ヲシテ欲シイ。而モ此ノ教科書ノ背後ニハ何十萬、何百萬ノ中等學校ノ生徒ノ居ルコトヲ念頭ヨリ寸時モ離サズニ作ツテ戴キタイノデアリマス。

之ガ爲メニハ、教科書ニ對スル嚴正批判ガ行ハレナケレバナリマセン。今日ノ實情ハ此ノ批判ノ代リニ、教科書發行書店ノ運動ヤ師弟ヤ學校ノ關係ニ依ツテ、教科書ノ採用ガ決定サレテキマス。如何ナル意味ニ於テモ、教科書ニハ嚴正ナル批判ガ下サレ、眞實ニ優秀デアルト認メラレタモノヲ斷然トシテ採用シナケレバナリマセン。特ニ傳統的因襲ニ囚ハレタ上ニ、受験的問題ヲ多ク集メタ平凡ナル形式的教科書ガ、個性ナク、教育精神ヲ持タザル大多數ノ教師カラ採用サレルコトニ對シテ、吾人ハ忌憚ナキ批判ヲ要スルト思ヒマス。

斯様ナコトハ獨リ日本ノ教育界ニ於ケル現象ノミデハナク、諸外國ニモ見ル所デアツテ、例ヘバどいつニ於テハへんりつち、とる

いとらいんノ幾何學⁽¹⁾ノ如キ名著ガ流行セズシテ却テかんぶりノ如キ⁽²⁾無味乾燥ニシテ愚劣極ル形式一點張りノ教科書ガ風靡シタノヲ御覽ナサイ。どいつニ於テ何故カカル愚ニモツカヌ教科書ガ流行シタカ、之ハ教師ノ大部分ガ個性ヲ持タナイカラデアリ、一番流行シテ居ルノガ最モ形式的ナ簡潔極マル教科書デアツタノデアリマス。ソレニ簡潔ナル教科書ハ之ニ教師自身ノ意見ヲ加ヘテ説明スレバ、中等學校教師權威ガ擧ガルト教師自身ガ考ヘテ居タカラデアリマス。然ルニ一方ニ於テハ、數學教育ノ改造ニ貢獻スルコトノ多大デアツタへんりつち等ノ幾何學ハ日本ニ於テモ大正ノ初メニ翻譯サレマシタガ⁽³⁾、之トテ再版ニナツタカ否カ疑ハシイ位デアル。斯様ニ當時日本ノ有識者カラ認識サレナカツタモノガ、實ハ數學教育改造ノ基礎トナリ模範トナツタノデアリマス。ソレ故我々ハ極メテ嚴密ナル批判ヲ加ヘルニ非ザレバ、愚ニモツカヌ惡質ノ教科書ガ横行シテ居ル。之ヲ驅逐シナケレバナラナイト云フノデアリマス。實ニ惡質ノ教科書ガ良質ノ教科書ヲ驅逐シタ多數ノ例ヲ數學教育史上ニ見ルノデアリマス。

嘗テ菊池先生ニヨツテゆーくりつど系ノ幾何學教科書⁽⁴⁾ガ著作サレタトキ、民間ノ數學者ノ中ニハ之ニ反對シテ批判ヲ加ヘタ人々ガアリマシタ。上野清、長澤龜之助、松岡文太郎、中村宗次郎等々ノ諸先生ハ、明白ナル反對論ヲ公ニシテ居マス。⁽⁵⁾ソノ孰レガ、少

(1) J. Henrici und P. Treutlein: Lehrbuch der Elementargeometrie (1881-83).

(2) L. Kambly: Elementar-Mathematik (1850).

(3) へんりつち・とろいとらいん: 幾何學. 樺正董, 田畑梅次郎共譯 (大正4年).

(4) 菊池大麓編纂: 初等幾何學教科書, 平面ノ部 (明治21-22年).

(5) 明治22年頃發行ノ雜誌, 例ヘバ「數理」, 「數學雜誌」, 「數理會堂」, 「數學論理問答」等ヲ見ヨ.

クトモ數學教育ノ方向ニ於テ、ヨリ正シカツタカニ就イテ注意ヲ拂ハレタイノデアリマス。

4. 私ハ何故ニ斯様ナ問題ニ就イテ語ツタノカ? ソレハ數學教育ハ諸外國ニ於テノミナラズ、我ガ日本ニ於テモ、タダ單調ニ時代ニ連レテ進歩シ發達スルトイフ性質ノモノデハナク、屢々反動的ニ逆轉シタ實例ヲ持ツカラデアリマス。

私ハ特ニ明治以來ノ我ガ國ニ於ケル算術及ビ幾何ノ教育的方向ガ如何ニ進歩シ、如何ニ退歩シタカト云フ事實ヲ簡單ニ述ベマセウ。明治5年日本ノ學制ガ定メラレテ、翌明治6年文部省ハ「小學算術書」ヲ出版シタノデアルガ、之ニハ御覽ノ通り極メテ多クノ繪ガ畫カレテアリ、恰モ吾々が今日最モ進歩シタどいつ、あめりか、極ク最近ノいぎりすノ教科書ニ見ル感ジガ致シマス。毎頁繪ガアツテ最初ノ第1頁ノ如キ、教師ガ2人ノ生徒ニ教授ヲスル繪ノ下ニ

- | | |
|-------------------|---|
| (1) 上ノ繪ノ教師ハ幾人アリヤ. | 答 |
| (2) 弟子ノ小兒ハ幾人アリヤ. | 答 |
| (3) 机ノ上ノ札ハ幾枚アリヤ | 答 |
| (4) 机ノ足ハ幾本アリヤ. | 答 |
| (5) 片手ノ指ハ幾本アリヤ | 答 |

ト書カレテ居ル。諸君ハ斯様ナモノガ日本ニアツタカ知ラト驚カレルニ違ヒナイ。之ハ少クトモ1932年ノあめりかノ本デハナイカ、どいつ、いぎりすノ本デハナイカトサヘ思ハレル。サウイフモノガ既ニ我ガ日本ノ明治初年ニアツタノデアリマス。抑モ明治初年ノ我ガ國ノ文明ハ教育ノ指導ヲあめりかニ仰イダノデアリ、此ノ教科書—算術書ハあめりかノこーるばーんノ算術書ノ系統デアリマス。こーるばーんコソあめりかニ直觀主義ヲ入レタ最初ノ人デアリ、最大ノ功勞者デアリマス。カクテ小學校ノ算術ハ明治ノ初年ニペすたるつ

ち系統ノ直觀主義ニヨツテ開始サレタノデアリマス。

昨年ノ暮、廣島ノ曾田教授ガ拙宅ヲ訪ネラレタトキ、此ノ算術書ヲ見テ貫ツタコトガアルガ、曾田教授ハ此ノ如キ珍ラシイモノヲ見タコトガナイト驚キ、コレコソ我々ガ正ニ日本ノ小學校ニ是カラヤツテ行カウト努力シテ居ルソノモノデアツテ、之ガ明治6年ニ既ニアツタノカト歎ゼラレマシタ。私ハイザ知ラズ、曾田教授ハ少クトモ數學教育ノ研究ヲ以テ一生ノ事業トシテ居ル方デアアルノニ、其ノ方カラカク言ハレル程ニ當時ノ日本ノ「小學算術書」ハ教育的ニ進ンデ居タノデアリマス。尤モ當時ハぺすたるつちノ思想ガ組織的ニ入ツテ居タノデハナク、あめりかカラこーるばーんヲ通ジテ這入ツタニ過ギマセン。ぺすたるつちノ思想ガ組織的ニ日本ニ輸入セラレタノハ明治12年以後ノ事デアツテ、高等師範學校ノ附屬小學校訓導若林虎三郎、白井毅ノ二氏ガ努力シ、明治16年⁽¹⁾カラ17年ニ涉リぺすたるつちノ直觀主義ガ、而モ數學ノミデナク、他ノ諸學科ニ亘ツテ巧ミニ取入レラレタ具體的方法ヲ見出スノデアリマス。

此ノ算術書ハ博ク行き渡ツタノニ拘ハラズ、ソレハ當時ノ日本ニアツテハ餘リニ進歩的デアリ過ギタ。吾々ハ間モナクソノ反動ヲ見タノデアリマス。即チ明治15年頃カラ、我が國ノ小學校、中學校ニ於テ有力ナル地位ヲ占メタモノハ、所謂數學三千題流ノ算術⁽²⁾デアツテ、單ナル問題集デアリマス。此等ハ問題ヲ學問的見地マタハ教育的見地カラ系統的ニ配列シタモノデハナク、唯求答主義ニ出來テキテ、中ニハ殆ンド意味ヲ持タナイモノガ多々アリ、愚劣極ルモノデアアルノニ、之ガ非常ニ歡迎サレマシタ。當時ノ風潮ヲ示ス爲

(1) 明治16年ニハ若林虎三郎、白井毅、「改正教授術」ヲ見ル。

(2) 例ヘバ、尾關正求：數學三千題（明治12年）。

ニ一二ノ例ヲ示シマスナラバ、尾關正求：實用數學三千題、卷之六（明治20年）ノ中ニハ、

「瓜ノ價ハ小ナルトキハ高く、大イニ成レバ漸次下落スベシ。今最初一個ノ價一錢ニシテ、若干日ノ後其形ニ倍トナリシトキ、一個ノ價四厘ナリ。然ルトキハ一倍三分ノ二ナルトキノ價如何。」

「三人ノ工匠アリ。其日給甲一圓、乙六十錢、丙二十錢ナリ。然ルニ故アリテ各其價ヲ減ジ、甲ハ七十錢、丙ハ十八錢トス。然ルトキハ乙幾何。」

此等ハ少クトモ答ヲ知ツテキテ、之ニ合ハセテアルノデナクテハ到底解ケナイ、意味ヲナサヌ問題デアリマス。

私ハカカルコトヲ考ヘルトキ、眞ニ當時日本ノ數學教師ガ餘リニモ其ノ批判力ニ乏シカツタコトヲ悲シムノデアリマス。斯様ナ場合ニハ、教師ソノ人が敢然ト闘ハネバナラナイ所デアツタノデアリマス。

然ラバ此ノ三千題或ハ五千題流ノ本ガ如何ニシテ亡ンダカ實ハ之ニ代ツテ本當ニ此ノ算術ヲ正シイ地位ニ導クモノハ、問題ノ十分ナル解析ニアル。即チ一方計算力ヲ附ケルト共ニ他方實際問題、日常ノ生活ト結ビツケル。ソシテ問題ノ意味ヲ徹底的ニ理解サセ、數理的ニ考ヘテ解ク習慣ヲツケル所ニアラネバナラヌ筈デアリマス。然ルニ三千題流ハ練習問題ノミデアツテ、答ダケ合セレバソレデヨイト云ツタ風ノモノデアリマスカラ、之デハイケナイトシテ立ツタノガ寺尾先生ノ算術教科書⁽¹⁾デアリマス。之ハ極メテ理論的ナ立派ナ書物デアリ、ソノ點カラ見レバ之ヲ世界ニ求メテ、他ノ諸國ノ算術書ト比較シテ劣ツテハキナイノデスガ⁽²⁾、併シカカル純理的ナ理論算術ヲ以テ數學三千題ノ弊ヲ救ハントシタコトハ根本的ニ誤ツテ居タト言ハネバナリマセン。故ニ寺尾博士ノ理論的算術書ガ

(1) 寺尾壽編纂：中等教育算術教科書、上下二卷（明治21年）。

(2) 其ノ嚴密サニ於テふらんすノせれーノ算術書ニ優ルトモ言ヒ得ル。

中等學校ノ一部ヲ風靡スルヤ、中學校ノミナラズ、少學校ニモ此ノ影響ガ現ハレ、當時ノ入學試験問題及ビ其ノ他ニ及ンダノデアリマス。例ヘバ野口保興先生ノ理論應用算數學⁽¹⁾ハ文部省檢定済ニナツテキマスガ、其ノ中ニハ

「7ニテ整除シ得ベカラザル數ノ立方冪ハ、7ノ倍數ニ1ヲ加ヘタルモノカ、若シクハ1ヲ減ジタルモノニ等シ。」

「或數ノ凡テノ約數中ニ於テ、本數ノ平方根ヨリ大ナルモノノ數ト小ナルモノノ數トハ相等シ。」

ト云ツタ様ナ問題ガ澤山アリマス。第二高等中學校入學試験問題(明治22年7月)ニハ

「單數ノ數ハ無究ナリ。之ヲ證セヨ。」(單數トハ素數ノコトデアル)。

又第三高等中學校豫科第三級入學試験(明治24年8月)ノ問題ニハ、

「己約分數ノ分母ハ、必ズ2及ビ5ノ因子ヨリ成ルニアラザレバ有限小數ニナル能ハズトイフ。之ヲ證セヨ。」

又高等師範學校入學試験問題(明治24年1月)ニハ、

「分數ノ分母ニ整數ヲ乘ズルハ其分數ヲ此整數ニテ除スルニ等シク、分數ノ分子ニ整數ヲ乘ズルハ、其分數ニ此整數ヲ乘ズルニ等シ。其證如何。」

又廣島小學校教員檢定試験(明治24年5月)ノ問題ニハ、

「二數ニ於ケル相加平均數ハ恒ニ其相乘平均數ヨリ大ナリ。其證如何。」

「異分母分數ノ加法ヲ擧ゲテ其原理ヲ述ベヨ。」

「不完平方數ノ平方根ハ恒ニ不盡小數ヲナスト云フ。其證如何。」

此等ハ故意ニ斯様ナ問題ヲ探シ廻ツタノデハナク、斯様ナ問題ヲ提出スルコトガ當時ノ趨勢デアツタノデアリマス。

此ノ寺尾博士ノ理論的算術書ト地位ヲ代ヘタノガ藤澤利喜太郎先生ノ數ヘ主義ニヨル日本化シタ英米流ノ算術⁽²⁾デ、明治30年頃

(1) 野口保興編纂：理論應用算數學(明治24年、八版ハ明治26年)。

(2) 藤澤利喜太郎編纂：算術教科書(明治29年)。

カラ行ハレマシタ。藤澤先生コソ數學教育上偉大ナ業績ヲ殘サレタ方デアリマス。藤澤先生ノ算術書ハ一面ニ於テ極メテ立派ナモノデアツタガ、併シ他面ニ於テハ極メテ反動的ナ性質ヲ持ツタモノデアリマシタ⁽¹⁾。

5. 更ニ明治時代ノ幾何教育ヲ御覽ナサイ。明治5年ノ學制ハ上等小學校第5級——第1級(現今ノ制度ニスレバ尋常六年級カラ高等二年級マデ)ニ幾何ヲ教ヘテ居タノデアリマス。最初ノ概念ヲ作ルニハ文部省發行ノ「線及度圖」ガ用ヒラレ、ソシテ教授ニハ瓜生寅編「測地略」ノ卷ノ一(文部省藏版、明治5年)ガ用ヒラレタ。之ハ作圖問題、ソレニ實用的ナ測量ノ簡單ナモノガアリ、幾何概念ニ多少ノ證明ヲ加味シ、幾何畫法ヲ取扱ツタモノデアリマス。

此等ガ小校學ノ教科書デアリ、文部省デハ明治5年及ビ6年ニ於テ小學校ニ此等ノ本ヲ教科書トシ、參考書トスル訓令ヲ出シテ居マス。私ハ此訓令ニアル書物ヲ全部見ルヲ得マシタ。其ノ當時幾何學ニハ直觀幾何、ソレニ作圖題ノ極メテ簡單ナモノ、簡單ナ定理ノ證明ヤ測量ヲ加味シタモノヲ教科書ニシタトイフコトハ、明治初年ノ學校及ビ其ノ時代ノ教育ガ餘リニ革命的デアツタコトヲ意味シマス。明治維新ガ政治革命デアリ、社會革命デアツタト同時ニ、教育上ニ於ケル革命デアツタノデアリマス。併シ其ノ當時ノ教師ガ、コノ急激ナル文部省案ニ追隨スルコトガ出來ナカツタノハ當然デアリマセウ。

小學校ノ最上級デハ「實用法を授く」トアリ、中等學校ニ於テハ下等中學校三級(15歳ノ後半期)カラ幾何が加ヘラレルコトニナツテ居マシタ。

(1) 小倉著：數學教育史(昭和7年)ヲ見ヨ。

然ルニ其ノ後、小學校デハ最高ノ學年ニ至ツテ漸ク幾何ガ教授サレルヤウニナリ、中學校ニ於テハ、明治19年ノ文部省令ニ依リ一年級カラ毎週1時間宛幾何學初歩ガ加ヘラレルヤウニナリマシタ。其ノ幾何學初歩ハ當時トシテハ優秀ナル教科書ニ依ツテ提供サレタ。其ノ最初ノ提供者コソ實ニ我ガ中條澄清先生⁽¹⁾デアッタノデアリマス。中條先生ハふるんすノぼーるべーるノ實驗幾何學ヲ英譯カラ日本譯サレ⁽²⁾、之ガ日本ニ於ケル最初ノ幾何學初歩ノ本デアリ、其ノ次ニハ現ニ健在ナル高橋豊夫先生ノ幾何學初歩⁽³⁾ガアリマス。之ハ平面圖形ト立體ノ簡單ナル幾何概念ヲ作ル爲ニ直觀的ナ材料ヲ加味シタルモノデアリマス。兎ニ角作圖ノ簡單ナモノヤ幾何概念ヲ、ヨシ十分デナイニシロ、實驗的ニ之ヲ導入シヨウトシタ精神ハ貴イモノガアリマス。

然ルニ其ノ後、明治35年カラ實施サレタ中學校令ニ依ツテ、折角萌エ出デントシカケタ此ノ幾何學初歩ノ新芽ハ無慘ニモ踏ミニジラレタ。即チ明治19年ノ制度デハ一年ニ幾何學初歩ヲ、二年カラハ幾何學ヲ教ヘタモノヲ、明治35年ノ新令ニヨリ、幾何學初歩ハ削除サレ、幾何ハ三年級カラ始メルコトニナッタノデアリマス。一方ニ於テハあめりか流ノ幾何、即チふるんす流ノ幾何ガ、菊池先生ノ當時ノ幾何、換言スレバいざりす流ノ幾何、而モゆーくりつど系統ノ

(1) 中條先生ハ嘉永2年(1849)5月23日ニ生レ、明治30年(1897)8月9日逝カレタ。(コノ點ニ就イテ、私ハ中井虎男氏ノ好意アル御報告ニ感謝スル)香川縣ノ人、初メ福田理軒ニ師事シ、後ニ岡本則録ノ指導ヲ受ケタ。大阪師範、宇都宮師範等ノ教師ヲ經テ、明治20年東京ニ移リ、數理社ヲ起シ、明治22年1月ヨリ雜誌「數理會堂」ヲ發行シタ。數多キ初等數學書殊ニ小學校及ビ中學校教科書ノ著譯者トシテ有名デアツタ。先生ノ著書ハ、極メテ教育的デアリ、珠算ソノ他ノ教授法ニ就テノ研究ガアル。「數理會堂」コソ、每號教授法ニ關スル記事ヲ掲載セル日本最初ノ數學雜誌デアツタ。

(2) 數理社譯：實驗幾何學初歩、(明治23年)。

(3) 高橋豊夫編：幾何學初歩、(明治24年)。

モノニヨツテ壓迫サレルコトニナッタノデアリマス。

勿論明治ノ初年ニ比スレバ、明治30年代ニ於テ幾何學ノ教育モ、全體トシテハ水準ヲ高メ、進歩ヲ來タシタコトハ勿論デアルガ併シ教授ノ内容ト方法トハ寧ロ非教育的方向ヲ指シテ進ンデ行ツタト言ヒ得ルノデアリマセウ。藤澤先生ハ極端ニ此ノ幾何學初歩ヲ排撃サレ、カクシテ明治5年以來、少クトモ直觀的ナ考察ニ於ケル幾何學ハ、小學校ノ尋常六年ニ、又中學校ニ於テハ明治19年以來一年生カラヤツテ來タ幾何學初歩ハ、明治35年ニ葬リ去ラレ、我ガ中學生ハ三年カラデナケレバ幾何ヲ學ビ得ナイコトニナリマシタ。之ガ我々ノ手ニ再ビ正當ニカヘツテ來タノハ昨年(1931年)カラデアリ、其ノ間實ニ30年ノ歲月ヲ經タノデアリマス。

實ニ明治35年實施ノ中學校數學要目コソ、菊池先生、藤澤先生等ノ意見ヲ根柢トシタモノデアリ、其ノ精神ハ眞摯デアリ、其ノ方法ハ着實デアツタケレド、併シ其ノ方向ハ世界ノ大勢ニ逆行セルモノデアリマシタ。ソコニハ分科主義ト論理ノ偏重ガアツテ、直觀主義、實驗實測、函數概念、算術代數幾何ノ融合ハ排撃サレタノデアリマシタ。——實ニ、今日三十代、四十代ノ教師ハ、小學校カラ大學ニ至ルマデ、殆ンド總テカカル教育ヲ受ケタ人々デアツタ。此等ノ人々ハ飛躍ナシニ數學教育ノ改造ニ參與スルコトガ難カシイ。ソレハ特ニ數學ノ專門家ニ於テ一層著シイ。ココニ日本ニ於ケル數學教育改造ノ難點ガ横ハツテキルノデアリマス。

此ノ如キ考察ノ下ニ於テ、數學教育ノ指導者タル諸先生ハ責任ヲ感ズルト同時ニ、教科書ノ著者ノ責任ノ重大ナルヲ覺エマス。之ト同時ニ、教育ヲ正シク進メ、正シキ數學教育ヲ闘ヒ取ルモノコソハ中學校ノ教師ソレ自身デナケレバナリマセン。此ノ意味ニ於テ

眞ニ正シイ眞面目ナ批判ガ中等學校ノ教師ノ間カラ叫バレナケレバナラヌト思フノデアリマス。

6. 斯ノ如キ考察ヲ施ストモ、諸君ノ中ニハ“ソレハ昔ノ話デアアル。現在ニ於テハ最早ヤ左様ナ風ノ心配ハナイデアラウ”ト思ハレル方ガアルカモ知レマセン。併シ決シテサウデハ無イノデス。現代ト雖モ反動ハ存在スル。20世紀ノ初メ歐米ニ於テ所謂數學教育改造運動ガ起リ、之ハ正ニ順調ニ進ンダノニモ拘ハラズ、世界大戰後、或國々ニ於テハ數學教育ノ改造ニ對シテ正ニ反動的ナ運動ガ始マツタ。其ノ最モ適切顯著ナル一例ヲいたりニ於テ見出スノデアリマス。

いたりニ於テハ、むつそりニノ政府トナツテカラ中等教育ノ方針ガ變リ、中學校ノ數學ノ時間數ハ減少サレ、幾何ハ論理的嚴密ヲ主トシ、代數カラハ函數概念ヤぐらふノ如キモノガ除カレタノデアリマス⁽¹⁾。即チ伊太利ノ歴史ト古典トガ特ニ重キヲ置カレルヤウニナリ、自然科學ノ如キハ中等學校ノ初年級カラハ全ク省カレ、11歳カラ15歳マデハ自然科學ヲ教ヘナイ。マタ數學ノ時間ハ、11歳カラ12歳マデハ毎週唯1時間、12歳カラ16歳マデハ毎週唯2時間宛デアリマス。如何ニいたりニノ「ファツシズム」ガ中等教育ニ於テ自然科學ヤ數學ヲ壓迫シ古典的ナ立場ニ立タシメタカトイフ事ガ想像出來ルノデアリマス。

我々ハ茲ニ政治ト教育トノ關係ニ觸レマシタガ、數學教育史上ニ之ヲ案ズルモ、最モ適切ナ一例ヲどいつニ見ルノデアリマス。19世紀ノ始メニぷろいせんガなぼれおんノ壓制ニ抗シテ立ツタ直後ニ採用シタ數學教育ハ非常ニ進歩的ナモノデアツタニモ拘ハラズ、其

(1) 小倉著：數學ト教育。岩波版「教育科學」(昭和7年)。

ノ後1830年カラ50年ノ頃ニカケテ反動政治ガ起ツタ時代ニハ、全クノ形式的ナ數學教育ニ變リマシタ。ソノ代表作ガ前述シタ所ノかんぶりノ教科書デアリマス⁽¹⁾。之ハ今日尙どいつニ於テ教ヘラレテ居マス。

私ハ終リニ一言致シマス。カカル反動教育ハ今後顯ハレテ來ナイトモ限ラナイノデス。此ノトキ吾人ハ數學教育擁護ノ爲メニ此ノ反動性ニ對シテ力強ク闘ハナケレバナラナイ。世界ノ歴史ハ唯獨リデ築カレテ行クモノデハナイ。吾人ハ今轉形期ノ日本ニ立ツテキル。我々が其ノ時代ト共ニ生キルト同時ニ、歴史ヲ作ルモノハ我々ナノデアアル。吾人自ラガ日本數學教育ノ歴史ヲ作リツツアルノデアアル。諸君ノ努力如何ガ數學教育ヲ進展モサセ、退歩モサセル。諸君ノ深キ反省ト力強キ戦トヲ待望シテ止マヌモノデアリマス。

(1) 小倉著：數學教育史(昭和7年)。