

ケルシェンシュタイナーの教科課程理論（Ⅱ）

山 崎 高 哉

—— Georg Kerschensteiners Lehrplantheorie (Ⅱ) ——

YAMAZAKI Takaya

目 次

はじめに——ミュンヘン市視学官ケルシェンシュタイナーの誕生	
第1章 世界科の教科課程の改訂と教科課程理論の成立	
第2章 教科課程の一般的基礎	
第1節 時代の陶冶理想	
第2節 地方及び州の学校状況	
第3節 心理学の根本法則	
第4節 教科課程起草者の個人的条件	
..... 以上前号	
第3章 国民学校高学年における世界科の教科課程.....	1
第1節 郷土科及び地理の教科課程.....	4
第2節 歴史の教科課程.....	5
第3節 理科の教科課程.....	6
第4章 ケルシェンシュタイナーの教科課程	
理論の意義と限界.....	7
〈注〉	9
付録——ケルシェンシュタイナーの世界科の教科課程.....	10

第3章 国民学校高学年における世界科の教科課程

ケルシェンシュタイナー (Georg Kerschensteiner, 1854-1932) は、『教科課程理論に関する考察』(Betrachtungen zur Theorie des Lehrplanes, 1899) の第2部及び第3部において初めて、この書物を執筆する本来の動機になった国民学校高学年における世界科 (Weltkunde) の教科課程について具体的な説明を加えている。果たして、それはどのような目標と方法、それにどのような教授課題を持つものとして規定されているのであろうか。

ところで、「世界科」というもはや耳慣れない名称は、一般に、汎愛派 (Philanthropisten) の教育者ヴォルケ (Christian Heinrich Wolke, 1741-1825) の著作『子どもの最初の知識——文字の知識から世界科まで』(Erste Kenntniss für Kinder, von der Buchstabenkenntnis bis zur Weltkunde, 1763) において初めて使用されたと言われている。しかし、それが様々な実物教材を網羅した単なる「初歩読本 (Elementarwerk)」の域を越えて、いわゆる教科として国民学校の教

科課程の中に登場したのは、ケルシェンシュタイナーによれば、バイエルンにおいては、1770年——但し、「公益知識 (Gemeinnützige Kenntnisse)」という教科目で——のことであり、1804年の教科課程において初めてペスタロッツ (Johann Heinrich Pestalozzi, 1746-1827) の影響の下に、その教科内容の外延が規定されたという。その規定によれば、それは、「世界史 (Weltgeschichte)、博物 (Naturgeschichte)、自然学 (Naturlehre)、地誌 (Erdbeschreibung)、技術学 (Technologie)、精神的、身体的衛生学 (geistige und körperliche Gesundheitslehre)」の知識を「人間、自然、技芸 (Mensch, Natur und Kunst)」という3領域にグループ分けし、それらの知識を三つの同心円状——それは子どもの直観の範囲の拡大に伴うと同時に、低学年、中学年、高学年という国民学校の3区分にも対応している——に配列するものであった¹⁾。その後「公益知識」という名称は、教科課程から姿を消し、それに変わって科学的により整理された形で「世界科」が登場するのであるが、その背後にはペスタロッツ主義者のハルニッシュ (Christian Wilhelm Harnisch, 1787-1864) の貢献——彼は、1816年に『世界科』(Die Weltkunde) を著し、1820年の第3版からは、それに「地理・鉱物・原料・植物・動物・人類・民族・国家・歴史科における授業入門」(Ein Leitfaden beim Unterricht in der Erd-, Mineral-, Stoff-, Pflanzen-, Tier-, Menschen-, Völker-, Staaten-und Geschichtskunde) という副題を付けて、その教科の根本理念を明らかにしている——を見逃すことができない。19世紀の後半以降、関係諸科学の日進月歩による教材の量的増加と方法論の進展から、更に教育学におけるヘルバルト学派隆盛の余波を受けて、世界科においても教科課程改訂の気運が高まり、「この教科領域を認識の方向へのみならず、できれば心情及び意志陶冶のためにもっと強力に利用しようとする努力²⁾」がドイツ各地で開始されることになった。

ケルシェンシュタイナーは、こうした動きに呼応しつつ、しかし同時に、既に述べたごとく、ヘルバルト学派の「一方での『情操教授 (Gesinnungsunterricht)』の過大評価と他方でのその他のすべての教授の過小評価³⁾」という誤りに陥らないように注意を払いながら、教科課程内における世界科の正しい位置とそれが持つ「陶冶・教育価値 (Bildungs- und Erziehungswert)」について客観的に考察する必要性を感じた。彼が、こうした考察を彼の構想した世界科の教科課程の具体的な目標や課題に言及するに先立って行わねばならなかった所以である。

ケルシェンシュタイナーによれば、世界科は、成程その陶冶的、教育的価値に関して、他の教授に比して「特別待遇されている地位 (Vorzugsstellung)」を占めているとは言えないまでも、「他の教授と同権の地位 (eine gleichberechtigte Stellung)⁴⁾」にあるという。なぜなら、世界科が、以下において明らかにするような知的、美的、道徳的、意志的教育価値を他教科に劣らず豊かに発展させることができるからである。

まず初めに、世界科の知的教育価値について、彼は、次のように言う。「感覚の練習、記憶の練習、表象形成、素早い思考、洞察力と用意周到、論理的精密さ、思考の明晰さのような一連の知的能力の練習はすべて、その教授が満たすことのできる要求である⁵⁾」と。彼は、世界科の教授は、生徒に自然物や人間世界の事象に触れさせ、これらを観察・比較させることによって、更に生徒が「市民生活において生計を立てていく上に、また特に彼が自分自身の生き方を理性的に整えるために有益であるばかりでなく、必要ですらある多数の知識を与える⁶⁾」ことによって、「あらゆる知的教育の不可欠の前提⁷⁾」である感覚や記憶力の「練習場 (Übungsfeld)」として高い意

義を有しているのみならず、併せて上述の知的能力の形成に対しても「全く計り知れない程の価値⁸⁾」を持っていると見なしている。

次に、世界科の持つ心情ないし感情陶冶に対する意義についてケルシェンシュタイナーは、総括的にこう言っている。世界科の教授は、「心情に——形式的教科以上に——十分な栄養を与え、自然と郷土と祖国に対する関心を目覚めさせ、そうして後に認識から発展してくる祖国愛——それは多くの市民的諸徳の源泉である——の基礎を築くことができる⁹⁾」と。彼が世界科の教授によって育まれると見なす心情ないし感情とは、彼の表現を借りて言えば、主に「知的及び美的感情¹⁰⁾」であるが、それらは具体的には、「調和、まとめ、首尾一貫の喜びであり、真なるものへの喜び、現象の均整、律動、形と色への喜びであり、矛盾、まとめのなさ、不調和に対する道徳的不快感」などを指している。更に、彼の考えによれば、これらの感情を目覚まし、生き生きと促進するのにあずかって最も力があるのは、世界科の様々な科目の中でも、理科であるという。それと言うのも、理科教授は、その「有機体の目的にかなった調和的構造を観察し、そして見たものを可能な限り図解して模写すること¹¹⁾」によって美的感情を呼び起こすことができるからである。もとより、世界科によって有効に喚起され、活発化される道徳的ないし倫理的感情がない訳ではなく、次の五つの感情が数え挙げられている。すなわち、歴史によって刺激を与えることのできる「正義感、義務感、権威の感情及び国民感情」であり、歴史と理科によって呼び覚まされ得る「宗教的感情¹²⁾」である。だが、ケルシェンシュタイナーによれば、これまでにもしばしば述べた通り、純粋な「教授」によって道徳的、倫理的感情は、成程呼び覚まされ、促進されることはあっても、更にこれらの感情を意志決定や行為に関与させ、人間を真に「道徳的性格」にまで形成するのには、「習慣付け (Gewöhnung)」と「訓練 (Zucht)」の助力を仰がなければならないのである。

それでは最後に、意志の陶冶の面での世界科の意義はどこにあるのであろうか。たしかに、教授一般によっても、それが「絶えざる練習 (stetige Übung)」を重視する限り、その後の道徳的発展にとって顕著な意義を持つ一連の意志能力——彼は、そのようなものとして「絶えざる思考、思慮深さ、持続の能力、有意的注意、綿密、勤勉、誠実、徹底性¹³⁾」を挙げている——を生き生きと助成することができる。その点で、世界科の教授も他教科の教授と同等の価値を持つ。しかしながら、ケルシェンシュタイナーは、世界科の教授には他の教授以上に優れている所があると指摘する。すなわち、それは、「その豊かな内容によって表象を導く意志である統覚 (Apperception) 及びそれとともに最も重要な能力の一つである観察力 (Beobachtungsgabe) を絶えず訓練するのに適している¹⁴⁾」という点なのである。

その他、世界科の教授は、「純粋に技術的な訓練に少なくとも間接的に役立ち得る」こと、従ってまた、「工作教授 (Handfertigkeitsunterricht)」や「作文教授 (Aufsatzunterricht)」にも「あらゆる能力を活動させるのに非常に適した材料を提供し得る¹⁵⁾」ことなどにおいても、看過し得ぬ長所を備えている。以上の考察によって、世界科の教授の持つ優れた陶冶及び教育的価値は、もはや疑いを入れないものになったであろう。このようにして、ケルシェンシュタイナーは、彼の教育学の最初の著作である『教科課程理論に関する考察』において、ヘルバルト学派の尊重する「情操教科」から「世界科」へと教科課程における重心の移動を敢行したのである。そしてこの試みは、ヴィルヘルム (Theodor Wilhelm, 1906-) が正しく指摘しているように、ケルシェンシ

ュタイナーに「自然科学的教科の基本的な陶冶価値についての彼の信念を表明する最初の機会を与えた¹⁶⁾」のであり、また彼に「自然科学的教授の先駆者¹⁷⁾」への道を力強く踏み出させることにもなったのである。

第1節 郷土科及び地理の教科課程

それでは、いよいよケルシェンシュタイナーの起草した世界科の教科課程の具体的内容に関する紹介に移ることにしよう。その教科課程は、郷土科及び地理の教科課程、歴史の教科課程、それに理科の教科課程の三部から成り、それぞれ各科目の目標、方法上の留意点及び教材の構成と配列について解説されている。以下において、各科目ごとに簡単に見ていくことにする。

初めに、郷土科の目標に関してであるが、ケルシェンシュタイナーは次のように言っている。「郷土科は、理科及び歴史教授の前段階として、生徒に親密な郷土に関連する諸現象への関心を生き生きと起こさせ、高学年での理科と歴史の教授が首尾よく受け継ぐことのできる必要な表象をつくり出すという課題を持っている。郷土科はまた、地理教授の前段階として、生徒のうちに地理学の基礎概念を発展させ、彼に地図の直観手段（地形模型、断面図、地図）の理解の手ほどきをしなければならない」と。彼のこの言葉から明らかなように、郷土科には二重の役割、すなわち、理科及び歴史への「入門教授」としての役割と地理への「入門教授」としての役割があり、それに応じて二重の目標・課題が規定されている。この郷土科は、第3、第4学年で教えられるが、第5学年からは、その地理学的観点を強調して、地理教授に移行する。そして地理の目標は、「人間の活動に絶えず関連付けて、生徒のうちに物理的、経済的、政治的地理学の最も必要な表象と概念を発展させるとともに、それらの相互連関を最も単純な根本法則において解明する¹⁸⁾」ことにあるとされる。

郷土科の教授における方法上の留意点として挙げられているものの中から重要と思われるものを幾つか拾い挙げて見よう。

- ① 郷土科の教授は、第4学年で終了するが、その精神や目標は、引き続き世界科の他の三つの科目、特に歴史において受け継がれて行かなければならない。
- ② 郷土科の教授は、可能な限り「直観教授」として行われなければならない。従って、その教授には、教師の引率の下、「真面目に実施され、徹底的に考え尽くされた市の内外への散歩¹⁹⁾」が不可欠であり、「実物」に直接触れて基本的表象を獲得させることが何よりも大切である。
- ③ 教師は、教材を提示する際に、絶えず図——略図や地図、断面図、道路地図等——を描くようにすること、しかしながら、まだ生徒自身に描かせる必要はない。また、地理用の直観教材——地図、地形模型、様々な掛図等——は十分利用すべきであるが、多過ぎることは絶対避けなければならない。
- ④ 生徒にあらゆる現象——天空・空中・地上・水中・岸辺・牧場・公園・街路・建物・校庭・学校園などにおける諸現象——を自発的に「観察」するよう指導しなければならない。

地理の教授における留意点としては、以上の諸点に加えて、次の点が考慮されるべきである。すなわち、教科書は、教材を提示する目的で使ってはならず、飽くまでも「補足 (Ergänzung)」

と「活発化 (Belebung) ²⁰⁾」のために役立てられるに過ぎない。また、地理教授にとって「最も重要なことは、多数の個別的知識を教え込むことではなく、獲得された表象を内面的に結び合わせて、よく整理された系列及び全体表象を作り上げること、及び最も単純な地理学の根本法則を得させることである²¹⁾」。従って、地理教授に付き物の人口・面積・高さその他の統計的数量や国・都市名、山・河川・海その他諸々の地名、産物名なども必要不可欠なものにだけ制限すべきである。たしかに、何が「必要不可欠」であり、「重要」であるかの基準を定めることはなかなか難しい問題であるが、「後の課題の理解にとって必要²²⁾」であるか、それとも「ドイツ人にとって意義ある²³⁾」ものという基準が立てられよう。

なお、郷土科と地理の教科課程において規定された主要課題と部分課題については、付録を参照されたい。

第2節 歴史の教科課程

ケルシェンシュタイナーによれば、歴史教授の目標は、「生徒にバイエルン族の発展過程における最も重要な時期についての明瞭な全体表象を得させ、その表象から将来の生活の中でドイツ民族とその国家的、教会的、社会的施設の発展に対する理解が開けてくるようにする」所にある。更に、歴史教授は、それとともに、生徒に「気高く、偉大なものに対する感覚を覚醒させること (Weckung des Sinnes für das Edle und Große)」及び「愛国的心術を抱かせること (Erzeugung vaterländischer Gesinnung) ²⁴⁾」を目指すのでなければならない。従って、歴史を教える際に、教師は、バイエルンとドイツの個々の歴史的事実について徹底的に調べ、それぞれを「分かりやすく、生き生きと (verständlich und lebensvoll)」, しかも「愛情を込めて (liebevoll)」叙述することにより、生徒に自らの種族と民族の幸福な時代を喜び、苦難の時代に同情する気持ちを起こさせ、それによって「種族としての誇り (Stammesbewußtsein)」と「国民意識 (das nationale Bewußtsein)」をも涵養するのみならず、生徒の発達段階に十分考慮を払いながら、「徐々に歴史的感覺の基礎を感じさせ²⁵⁾」なければならない。だが、もちろん、いかにバイエルンやドイツの歴史が大事だとはいえ、他国及び他民族の歴史を等閑視してよい筈がない。たしかに、外国史を国民学校段階で取り扱うことが「実行不可能 (undurchführbar)」である面もなくはないが、しかし、子どもに「他民族の協力をも意識」させ、また他民族の文化財や「礼節、人生観、生き方 (Gesittung, Lebensanschauung und Lebensführung)」がいかに優れたものであるかを感じさせることは、「当を得たことであるばかりでなく、非常に有益なこと²⁶⁾」ですらある。

では次に、ケルシェンシュタイナーは、歴史教授が成功を収めるための留意点として何を指摘しているのだろうか。第一に、彼は、その教授が具体的で、一目瞭然であること、つまり「直観的であること (Anschaulichkeit)」を挙げる。そのために、教師は、生徒に各時代を「一つのまとまった全体」として示し、かつまた郷土科と結び付けながら、「宗教的及び世俗的な目的のための建築物、すなわち、修道院、記念碑、墓地、道路、橋、フレスコ画、博物館、記念銘板、家碑銘」等を見学させ、更に「その土地の伝説や童話、民謡、民衆詩、歴史詩、祖国の歌²⁷⁾」などできるだけ教授の中で披露するように計画しなければならない。

第二に、教授は、単に「文化史」だけを対象として取り扱うのではなく、いつも国民生活にお

ける政治的、経済的、社会的状況をも併せ考え、「単独のテーマを型通りに取り扱うこと²⁸⁾」を避けなければならない。

第三に、教授は、政治的、経済的、宗教的「中立」を守る必要がある。それ故に、ケルシェンシュタイナーは、次のように言う。「教授は、…… 絶対在りとあらゆる攻撃を避けなければならない。このことが最もうまく達成されるためには、教授は、いくら真理を目指して努力していても、考え方の異なる人の立場を公平に考慮に入れ(キリスト教的隣人愛)、それを尊重するか、それとも傷つけないよう配慮することをいつも心掛けなければならない」と。

その他の留意点としては、歴史上の事件などの紀元年数を最小限に制限すること、「講義形式の教授法 (akroamatische Lehrform)」と「発見的教授法 (heuristische Lehrform)²⁹⁾」を併用し、両者を適宜最も有効に結び付けること、また、「生徒の自主的活動を促進するために³⁰⁾」、歴史・政治地図や軍隊の進軍路の略図を描かせたり、歴史画や歴史詩の説明をさせたり、あるいは生徒自身に物語を書かせたり、話させたりすることなどが挙げられている。

第5学年から教え始められる歴史の教科課程における教材の編成は、付録のごとくである。

第3節 理科の教科課程

理科は、既述のように、世界科の科目の中でもケルシェンシュタイナーによって最も重視された科目であるが、彼は、その科目の目標を総括的にこう規定している。「理科教授は、生徒を自然の中へ導き入れ、自然現象における単純な事象や法則を観察させ、理解させて、彼の道徳的な生き方に適用させねばならない」と。彼の考えによれば、この目標を追求すれば、同時に、「生徒が自然を賢明な助言者 (eine weise Ratgeberin) 並びに心の高揚と高尚な喜びの源泉 (Quelle der Erhebung und edler Genüsse) として尊重し、愛することを学ぶ」ともいう。こうした点で、彼の目標は、当時一般に流布していた理科教授の目標、すなわち、「生徒に体系の広範囲にわたる理論的知識を知らせる」とか、「生徒に技術・商工業の領域の特に実地的な知識を装備させる³¹⁾」とかいう目標と比べて見れば、その現代性が自ずから浮かび上がってくるであろう。もっとも、彼自身、当時の一般的目標を完全に無視する訳ではないと言っているが。

上述のような目標を達成するために、理科の授業経営はいかにあるべきであろうか。この点に関するケルシェンシュタイナーの見解を重要な点に絞って紹介しておこう。ここでも彼は、まず第一に、理科教授が成功するための不可欠の前提として、「直観、しかしそれも単に何かある模造品の直観ではなく、とりわけ生きた自然の直観」を挙げている。そして、理科教授をこうした直観の基礎の上に置くために、彼は、「中央学校園、植物園、個々の学校園、飼育箱、水槽、幼虫箱」の設置や「教室において鉢で若い植物の世話をすること」、それに「学校遠足」の実施を提唱する。これらの提案が、彼のその後の国民学校改革の主要テーマとなることは言うまでもない。

第二に、生きた自然を直観させ、観察させる試みは、同時に、「子どもに見たものの略図を十分描かせること」、彼に「規則的に繰り返し興味をそそる問い」を出し、彼の散歩時や登下校時の観察によってその答えを発見させること、更に、教師の指導の下に校庭や学校園、教室において「直接体系的な観察」を行わせ、観察日記を付けさせることなどの試みと結び付けられる必要がある。なぜならば、そうすることによって、「生徒に考えながら観察すること (denkend beobachten)

を教える」ことができ、真に教育的に実り多い観察が可能になるからである。但し、こうしたことが可能になるためには、教材の大幅な削減と個々の観察に当てる十分な時間が必要であることは指摘するまでもない。

第三に留意されなければならないことは、「実験」が理科教授の初めに置かれなければならないということである。たしかに、教授の初めに実験を行うと、生徒は驚き且つ喜ぶが、しかし、大抵の場合、考えることを学ばない。従って、教師が生徒に豊かな直観や表象及び経験を十分多く前提することができる場合——それは上述の二点を顧慮すれば可能であるが——には、彼は、まず何よりも「帰納的方法を守り、生徒に問いを発しさせ、その問いに実験が答えるように試みなければならない³²⁾」。そうすれば、生徒は、有用な知識を獲得するばかりでなく、考えながら観察することをも学び、またとりわけ、「性急で、浅薄な判断をしないように戒められる³³⁾」。

第四に、ケルシェンシュタイナーは、性の違いによる興味圏の差を考慮に入れる必要を説き、実際に物理の領域で、第6、第7学年の授業時間を男子には週2時間割り当てているのに対し、女子には週1時間とし、個々の教授課題において教材を削減することを要求している。これは、19世紀末の時代の雰囲気と彼の「時代の人」としての一面を表していると言えよう。

最後に、理科の全教授を通じて、動植物界のみならず、個々の人間や民族の生活においても妥当している「合目的性、秩序、節度、調和、質素、分業の経済、合法則性、従属・組み入れ、節約、適応の必要性³⁴⁾」といった諸事実をできる限り明瞭に浮き彫りにするよう、努力することが肝要であるとされる。理科の教科課程における教授課題についても、付録を参照されたい。

第4章 ケルシェンシュタイナーの教科課程理論の意義と限界

以上あらまし考察してきたケルシェンシュタイナーの教科課程理論は、たしかに、彼の「最初の教育学」と称せられているものの、「未完成のままに止まっている¹⁾」。なぜかと言えば、既に繰り返し強調したように、当時の彼にはまだ本来の理論的関心はなく、むしろ、先に提出した世界科の教科課程案に対する批判と攻撃への反批判と自己弁護の必要から、自らの実践的・組織的決断に理論的基礎付けを行おうとしたに過ぎなかったからである。その際、彼の決断の直接の根拠になったに違いないギムナジウム教師時代の有益にして豊富な経験とそれに基づいた彼の「常識²⁾」は、未だ十分に理論的省察の対象に高められていないし、また自己の主張の明白な論拠として活用されてもいない。それに代わって、事実上、彼の自己弁護と論証の武器になったのは、ペスタロッチや同時代の心理学的認識、それに100年近く前の勅令の「権威」であった。そのような「権威に頼ること」がその後、ケルシェンシュタイナーに特徴的な思考傾向の一つになることも、既に指摘した通りである³⁾。

おまけに、彼は、この教科課程理論でもって、当時教育界の主流を成していた「ヘルバルト学派の旗幟鮮明な敵役 (prononcierter Gegenspieler der Herbartianer)⁴⁾」として登場し、しかも、「特に世才に長けていた訳でもなかった⁵⁾」——例えば、ヘルバルト学派の文化史的段階説を「精神病的」と決め付けたことなどを想起されれば、自ずから明らかになるであろう——ので、自らの構想に対する批判を鎮静化し、反対者を説得する効果をも期待して書いた著作が、却って逆に、批判に油を注ぐ結果を招いた。ヴュルツブルク (Würzburg) のヘルバルト学派の闘将ツィリヒ (Peter Zillig, 1855-1929) は、早速、『哲学及び教育学雑誌』(Zeitschrift für Philosophie

und Pädagogik. 1900) に「教科課程理論について」(Zur Theorie des Lehrplans) と題する長文の論文を連載し、ケルシェンシュタイナーの著作に対して、厳しい批判を浴びせた。その結論部分には次のように書かれている。彼の著作は、「実際、教育学の評価を下落させる (eine Herabsetzung der Pädagogik) に等しい。そのもともとの思想が貧困であることに於いて、歴史的連関を判断する際の基準が自分の都合でどうにでも利用できること、否、その基準自体が誤っていることに於いて、偏狭な郷土愛・愛国心 (der lokale und Landes-Patriotismus) が全く異様なまでに誇示されていることに於いて、当局の提議に対してあらゆる批判をはっきり断念していることに於いて、また研究の科学性においても、その態度が偏向していることに於いても、彼の著作は、バイエルンの精神生活の深く悲しむべき衰退の所産である⁶⁾」と。こうした激しい攻撃に端を発したヘルバルト学派との論争は、その後ほぼ2年間続き、専門紙(誌)から次第に日刊紙、政党紙までがそれに加わって、「ケルシェンシュタイナー叩き」が猛威を奮ったのである。

実際問題として、彼の世界科の教科課程の改訂は、既述のごとく、ミュンヘン地区教員組合から提出された教材削減の請願を受けて始まり、また彼自身教材の制限を彼の改訂作業の主要目的にしていたにもかかわらず、付録に示した教授課題の数から察しがつくように、期待通りの成果を挙げるができなかった。ヴィルヘルムは、「ケルシェンシュタイナーが彼の新しい国民学校の教科課程を基礎付けた視点には、教師全員によってひたすら待ち望まれていた教材の減少に内的必然性をもって導かずにはおかぬようなものは何一つ含まれていなかった。教師たちの失望は、当然であったし、教科課程の主導原理である『科学性』——それは特に理科の教材の強調と結び付いているのだが——は、国民学校における教材の要求を制限させるよりも、むしろ増加させるであろうという理論家の推測は根拠のあるものであった⁷⁾」と指摘しているが、その指摘は全く正しいと言わざるを得ない。プラントル (Rudolf Prantl) も、教材は「3倍⁸⁾」の過重負担になっていると判断した。ケルシェンシュタイナー自身にしても、最晩年(1930年)に至って——もはやこの時には自己弁護の必要はなく、彼の気性の激しさも治まっていた——、彼の世界科の教科課程の編成方法の弱点に気付き、次のように講演で語っている。すなわち、たくさんの数学的、自然科学的知識を前にして、それらをただ「方法的に配列す」ればよいと思う人は、「私が30年前、国民学校の世界科の全教材を、教師にその主要課題と部分課題を指示することによって明らかにし得ると信じていた時の私と全く同じことを体験することでしょう⁹⁾」と。ここで彼は、大量の専門的知識の山を眼前にしつつ、教材削減を行う難しさ、恐ろしさを語り、彼の教科課程の改訂が生徒の過重負担は言うに及ばず、教師の過重負担を軽減する効果を発揮しなかったことを暗に認めている。

しかし、ケルシェンシュタイナーの『教科課程理論に関する考察』は、成程理論としてはまだ未完の作品ではあったが、彼の批判者の一人プラントルをして、「賞賛に値する」力作——もっとも、「標的を知らないという点で不運な力作」という制限付きであるが——であり、その「論理的構成、用意周到さ、近代性に関しては、注目すべき作品¹⁰⁾」であると評価させる側面を持っていた。だが、それにも増して、私が評価したいのは、ケルシェンシュタイナーが、この著作の執筆を通して、既にこれまでも随時指摘したごとく、自らの生産的な改革理念を次々に発展させて行ったことである。「有用な公民」という彼の最初教育目標の確定然り、直観教授・郷土科の重視然り、子どもの興味の尊重然り、数学的、自然科学的教授の陶冶・教育価値の強調然り、習慣

付けと訓練による正しい行為への教育の意義の把握然り、また諸々の学校施設・設備——例えば、学校園・飼育箱等——の設置や新たな教授法——散歩・学校遠足・実験など——の実施の提唱然りである。その意味で、この著作は、彼の学校改革活動の出発点に位置し、文字通り彼の「最初の教育学」となったのであり、彼の改革活動と教育学の独自性の一端を表している。彼は、初めから、決してペスタロッツやデューイ（John Dewey, 1859-1952）の単なる亜流ではなかったのである。

更に、ケルシェンシュタイナーは、新しい世界科の教科課程が1900年から実施された後、ヴェーレ（Gerhard Wehle, 1924-）が言うように、十分「現実主義者（Realist）¹¹⁾」であったので、「有用な公民」という教育目標を、特に国民学校——言うまでもなく、当時の国民学校の就学年限は7年で、国民の大多数は13歳で就学を終えていた——で実現するのが不可能であることを認識した。そこで、ケルシェンシュタイナーは、未だ自由出席であった国民学校の第8学年を義務学年に変え、また、補習学校への就学義務を全国国民学校卒業者に徹底させることによって「教育空間の拡張¹²⁾」を図ろうとする。前者の国民学校第8学年の義務学年化は、1907年にまず男子学級において、1913年には女子学級において実現を見た。こうして、彼は、教材過多の非難轟々たる世界科の教科課程を、一部削除するか、より長く時間をかけて教える「望み通りの機会¹³⁾」を得たのであった。その後、ミュンヘンの国民学校では、この一部手直しされた教科課程に従って世界科が教えられ、ヴィルヘルムによれば、「業績も上がらないことはなかった¹⁴⁾」という。だが、後者の補習学校の改革への論及は、他日を期さねばならない。

注

第3章

- 1) Vgl. Georg Kerschensteiner; Betrachtungen zur Theorie des Lehrplanes. Mit eingehenden methodischen Bemerkungen und Erläuterungen zu dem beigefügten neuen Lehrplane der Weltkunde (Geographie, Geschichte, Naturkunde) für die siebenklassigen Volksschulen Münchens. München 1899, S. 117. (以下Theorie des Lehrplanesと略記)

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 2) Ebd., SS. 120-121. | 3) Ebd., S. 121. |
| 4) Ebd., S. 135. | 5) Ebd., S. 121. |
| 6) Ebd., S. 135. | 7) Ebd., S. 121. |
| 8) Ebd., S. 126. | 9) Ebd., S. 135. |
| 10) Ebd., S. 126. | 11) Ebd., S. 127. |
| 12) Ebd., S. 130. | 13) Ebd., S. 132. |
| 14) Ebd., S. 135. | 15) Ebd., S. 134. |
| 16) Theodor Wilhelm; Die Pädagogik Kerschensteiners. Vermächtnis und Verhängnis. Stuttgart 1957, S. 69. | |
| 17) Ebd., S. 86. | 18) Theorie des Lehrplanes, S. 136. |
| 19) Ebd., S. 137. | 20) Ebd., S. 138. |
| 21) Ebd., S. 139. | 22) Ebd., S. 145. |
| 23) Ebd., S. 146. | 24) Ebd., S. 151. |
| 25) Ebd., S. 157. | 26) Ebd., S. 158. |
| 27) Ebd., S. 151. | 28) Ebd., S. 153. |
| 29) Ebd., S. 152. | 30) Ebd., S. 153. |
| 31) Ebd., S. 163. | 32) Ebd., S. 164. |

33) Ebd., S. 176.

34) Ebd., S. 165.

第4章

- 1) Gerhard Wehle; Praxis und Theorie im Lebenswerk Georg Kerschensteiners. 2. neubearbeitete Aufl. Weinheim 1964, S. 36.
- 2) このことについて詳しくは、拙稿「ケルシェンシュタイナー教育学の基底としての前半生(II)」(『京都大学教育学部紀要』第35号, 平成元年3月), 76~84ページを参照されたい。
- 3) 拙稿「ケルシェンシュタイナーの教科課程理論(Ⅰ)」(『京都大学教育学部紀要』第36号, 平成2年3月), 28ページを参照。
- 4) Theodor Wilhelm; a. a. O., S. 50.
- 5) Albert Reble; Georg Kerschensteiner. Vortrag in der Volkshochschule Lüdenscheid, gehalten am 6. Oktober 1954. Lüdenscheid o. J., S. 17.
- 6) Georg Kerschensteiner; Selbstdarstellung. In: Georg Kerschensteiner. Text zum pädagogischen Begriff der Arbeit und zur Arbeitsschule. Ausgewählte pädagogische Schriften Bd.II. Besorgt von Gerhard Wehle. Paderborn 1968, SS. 127-128.
- 7) Theodor Wilhelm; a. a. O., SS. 64-65.
- 8) Rudolf Prantl; Kerschensteiner als Pädagog. Paderborn 1917, S. 205.
- 9) Georg Kerschensteiner; Grundfragen der Schulorganisation. Eine Sammlung von Reden, Aufsätzen und Organisationsbeispielen. 7. Aufl., München-Düsseldorf 1954, S. 239.
- 10) Rudolf Prantl; a. a. O., S. 205.
- 11) Gerhard Wehle; a. a. O., S. 35.
- 12) Ebd., S. 36.
- 13) Rudolf Prantl; a. a. O., S. 86.
- 14) Theodor Wilhelm; a. a. O., S. 65.

【付録】 ケルシェンシュタイナーの世界科の教科課程

彼の世界科の教科課程の内容については、これまでわが国では全く紹介されたことがないので、その資料的価値を考慮して、ここにその全貌を紹介するのも決して無意味ではなかろう(Vgl. Theorie des Lehrplanes, SS. 179-211)。

I. 郷土科及び地理の教科課程

[第3学年] (週2時間)

主要課題1: ミュンヘン

導入: 郷土(家, 村, 町, 州)の概念

課題1: 教室

- 1) 教室の平面図, 縮尺
- 2) 主な方位
- 3) 四季折々の太陽の位置の観察

課題2: 校舎

- 1) 教室の階とその平面図
- 2) 学校の全家屋敷(校庭・庭園を含む)

3) 学校の家屋敷と近隣の家々

課題3: 学区ないし市区

- 1) 学区の散歩。校舎のある通り, そこから最も近い交差路, 学区の優れた建物, 学校の教会, 校区の略図
- 2) 建造物ないし街路と関連させて, 校区または市区の歴史

課題4: 旧市街

- 1) 旧市街を散歩する準備として見物する建物等(略)に関する話と説明
- 2) 旧市街の散歩
- 3) 歴史(一部は建物と関連させて):
ミュンヘンの創設。ルートヴィヒ・バイエルン公当時のミュンヘン。強者クリストフ。ミュンヘンのペスト。桶屋踊り, 肉屋跳び, 聖母マリア柱。イーザル橋の倒壊(1813年)。旧ミュンヘンの衣装
- 4) 経済: 穀物市場; 果物・野菜の取引; ビ

ール醸造，食肉市場，魚市場

- 5) 地理；ア) 旧市街地図の略図。見学した建物，主要な市場，街路の記入。イ) 旧市街及びイザール川の流れに対する校区の位置を定める略図

課題5：市の区域

- 1) 昔の独立の入植地（アウ，ハイドハウゼン，ボーゲンハウゼン，シュヴァーピング，ノイハウゼン，ゼントリンク）の旧市街に対する位置の規定
- 2) 旧市街及び村々の増大の結果成立した，いわゆる郊外（略）による昔の村々と旧市街の接続
- 3) 子どもの直観圏内にある市街区の歴史
- 4) 漸進的に比較することによる市の空間的拡張のイメージの発展。できれば，高所の訪問
- 5) 総括：市の管轄範囲とそのイザール川に対する位置（の略図）。幹線道路と交通機関，イザール川にかかる橋

課題6：校区に最も近くにある村，できれば最寄りの村落及び自治体としての村（課題7の準備）

- 1) 春の適当な日に村へ遠足
- 2) 建物（教会，墓地，公会堂，学校，修道院，救貧院，城，農家）
- 3) 住民の仕事（園芸，農業，牧畜，牛乳屋，八百屋。手工業は殆どない），彼らの日々の仕事と生活様式
- 4) 村と市の交通
- 5) 村とその位置の略図
- 6) 村長（陪審員），司祭，教師
- 7) 道路の建設，照明，飲料水，清掃，治安

課題7：市自治体

- 1) 市長（市参事会），司祭，教師，民生委員，警官
- 2) 教会，学校，孤児院，病院，（盲聾啞者施設），救貧院，託児施設
- 3) 道路工事，上水道，照明，交通機関（旅客及び商品の輸送〔郵便〕），下水網
- 4) 市民の仕事——商工業（手工業及び工

場），芸術，学問，宗教，行政

- 5) 市の色と紋章

課題8：村と市の比較

- 1) 生活様式（日々の仕事），人口
- 2) 衛生施設・設備
- 3) 衣食住

課題9：遠足（ゼントリンクー高地，テレージエン高地，ボーゲンハウザー高地か，ギージンガー高地かへの遠足）

- 1) 山脈の地形模型
- 2) 山脈とその入植地の略図
- 3) 山脈の土地の状態と灌溉
- 4) 土地の利用（耕作），農産物（穀物）
- 5) 住民の仕事（日雇い，煉瓦製造，野菜栽培，酪農，工場）

課題10：郷土の動植物

課題は次のように1年中に，しかもいつも相応の領域と関連して，配分されなければならない。

自主的に観察することをできる限り促進すべきである。それ故，第3学年の子どもは誰も，若干の鉢植えの花を年中世話していなければならない。それも，少なくとも秋に植えられたチューリップの球根の入った若干の鉢と大根（二十日大根）の種子の植わった若干の鉢とあるいは，春の遠足の際に村で，できれば森で地下茎ごと子どもによって掘り出された野性のアネモネ（またはスズラン）の若干の鉢の世話をしなければならない。いずれにせよ，校舎内では飼育箱と水槽が，同様に大抵の学校で学校園が自由に使えるようにしなければならない。

- 1) 庭園では：チューリップ，大根，コフキコガネ，カタツムリ
- 2) 野原では：兎，ヒバリ，穀物
- 3) 家では：馬，牛，猫，鼠，鳩
- 4) 森では：アネモネ，カシ，ドイツトウヒ，リス

これらを観察する際に，たとえまだその関心が専ら形態がどんなものであるかに向けられるにせよ，次第に生物学的なものの理解が

得られるように努力されなければならない。

[第4学年] (週2時間)

主要課題2：懐かしの故郷バイエルン

課題1：タールキルヘンからブラッハまでのイーザル谷

- 1) その地域への遠足
- 2) その土地の状態 (腐食土, 砂利, ナーゲルフルー, 球状菱鉄鉱=砂でできた泥灰岩), 岩地, 砂地, 粘土質土壌, 耕地
- 3) 地上を覆っているもの (ブナ林, 針葉樹林, 柳の林, 僅かな牧草地と耕地)
- 4) 川原の草地: 堤防建造物, 堰, 水門, 川床の変動, 水車小屋, 池, 三日月湖, 泉, 小川, 運河 (市中を流れる小川)
- 5) 筏による航行: 筏流し, その目的, 筏師の生活
- 6) 石灰製造所, 煉瓦製造所 (歩道石工場), 石橋, 砂採取場, 粘土採取場
- 7) イーザル川左岸, 右岸の入植地, メンターシュヴァイゲ, ヘルリーゲルスグロイト, ヘッセローエといった名前の説明
- 8) 交通事情: 歩いて渡ることのできる浅瀬, 渡し船, 橋
- 9) 歴史: タールキルヘン (霊場教会の成立), グリュンヴァルト (古城, ゲオルゲンシュタイン), ヘッセローエ (鉄橋)
- 10) ブラッハからフェーリンクまでの谷の地形模型, 断面図と略図 (垂直的構成の概念の発展)
- 11) 地図による表現

課題2：テルツからモースブルクまでのイーザル川流域

- 1) 谷そのもの (ミュンヘンまでの森の性格, 入植地, 経済・交通事情)
- 2) シュタルンベルガー湖を含めたミュンヘンまでの右岸, 左岸の丘陵地帯。その土地の状態 (砂利とナーゲルフルー)。森林状態。湿原。狩猟鳥獣の総生息数。農業。漁業。牧畜。住民の仕事, 人口密度。交通事情。歴史
- 3) モースブルクまでの右岸, 左岸の湿原・

原野地帯 (できれば, 遠足と関連させて)

地下水が塞き止められての成立。土地の状態。泥炭採掘場。泥炭とその採掘。泥炭地帯の開発。入植地, 舌状粘土。道路。湿原の若干の動植物と石 (課題3を参照)

4) その地域の地図による表現

課題3：郷土の動植物と石

- 1) イーザル谷で: ブナ, 赤松, 柳, 西洋オニシバリ; 鹿, カモメ, 小ヒオドシ蝶; 砂利, ナーゲルフルー, 球状菱鉄鉱
- 2) 湿原で: アイリス, 白樺, スゲ; ヨーロッパ鎖蛇, トンボ, コウノトリ; 泥炭, 粘土, チュファ, 白砂
- 3) 湖で: カワカマス, 蛙; エンコウソウ; 湖の泥

ここでも再び, 自主的な観察に重きを置くべきである。中央学校園ないし植物園において, 湿原植物を捜し出すべきである。学校では, 地上で蛹になる蝶 (例えば, その幼虫がイラクサの上に棲んでいるので, 非常にしばしば見付けることのできる小ヒオドシ蝶) の生育を幼虫箱で観察すべきである。学校自体に庭園があるならば, 子どもに熱心に質問したり, 問題を出したりすることによって, 生育しつつある植物を観察させるべきである。個々の対象の観察は適切に他の領域に配分すべきである。

課題4：全イーザル川流域

- 1) ヴェッターシュタイン・カールヴェンデル山脈 (バイエルン・アルプス)
- 2) 湖沼・湿原地帯 (氷堆石地帯)
- 3) パールとアンパーの間の丘陵地帯
- 4) イーザル川流域の概観
- 5) 地図による表現

課題5：シュヴァーベン＝バイエルン高原

- 1) イラー川流域 (アルゴイア＝アルプス)
- 2) レヒ川流域
- 3) イン川流域 (ベルヒテスガーデナー＝アルプス)
- 4) 総括及び獲得された表象の概念への拡張: シュヴァーベン＝バイエルン高原

- 5) これまで獲得された地理学の概念と法則の概観

課題6：バイエルンのドナウ川流域

- 1) オーバープファルツ高原
 - 2) バイエルン森
 - 3) ヒーヒテル山脈
 - 4) シュヴァーベン＝フランケン＝ジュラ山脈
- } 縁取りとして
- 5) オーバープファルツ高原とオーバーバイエルン高原。ボヘミア森とバイエルン＝アルプスの比較
 - 6) バイエルンにおけるドナウ川流域
 - 7) 六つの課題の総括（30年戦争からライン同盟の時代までの古い固有のバイエルン国）

〔第5学年〕（週2時間）

主要課題3：ドイツ国

課題1：地球儀と世界地図を用意して地球についての簡単な概説

この課題は、若干——約6時間——の授業で総合的な進行を中断し、特に今から始まる本来の歴史教授にとって不可欠の地理学の表象を歴史との関連において発展させる。

- 1) 地球は一つの星である
- 2) 地球の全表面を子午線と緯度圏¹⁾（経線と緯線）によって区分すること
- 3) 五つの大陸の略図と五つの大洋。その大きさの比較
- 4) ヨーロッパとそのアジア（小アジア）に対する位置
- 5) ドイツと他の五つの主要国（大国）、ロシア・イギリス・フランス・オーストリア・イタリアと比べての位置と大きさ
- 6) バイエルンとそのドイツとオーストリアに対する位置

課題2：バイエルン王国

- 1) 懐かしの故郷バイエルンへの簡単な回顧

- 2) シュヴァーベン＝フランケン段丘地、その境界山脈、その二つの平野

3) マイン川流域

- 4) ライン川上流の低地。簡単な概観の後、初めに下半分の詳しい取り扱い（ノイシュタット近傍のハールツ山脈、聖インクペルト、オーデンヴァルトの炭田、シュパイヤーからルートヴィヒスハーフェンまでのライン地方）、バイエルン＝プファルツ

- 5) バイエルンの政治地理。八つの郡とその最も重要な市、気候状態。農産物と工業、幹線、河川網と運河。バイエルンの政治（王、大臣、議会〔議員、ドイツ帝国参議院議員〕）

課題3：南ドイツ

- 1) ライン川上流の低地の下半分の延長としての上半分（シュバルツヴァルト、ヴォージュ山脈、シュトラースブルク近傍のライン地方）
- 2) シュヴァーベン＝フランケン＝ジュラ山脈の延長としてのラウエ＝アルプス。ボーデン湖
- 3) ネッカー地方
- 4) 南ドイツの政治経済地理（気候、農産物、工業、交通路）。諸国
- 5) 比較的考察、例えば、シュヴァルツヴァルトとヴォージュ山脈、ボーデン湖とキームゼー、ニュルンベルクとミュンヘン

課題4：ドイツの中級山岳地帯

- 1) ライン粘板岩山地（ライン川上流と中流との比較）
- 2) テューリンゲン山地
- 3) ハールツ山地（フィヒテル山地との比較）
- 4) ペーメン盆地の北周辺山岳地帯（エルツ山地、エルベ砂岩山地、リーゼンゲビルゲ）

課題5：北ドイツ低地、オランダを含む西半分（境界線としてのエルベ川）、北海

課題6：北ドイツ低地、東半分

東半分と西半分との比較。バルト海，北海・バルト海運河

課題7：ドイツの政治経済地理

河川系，幹線運河，山岳地帯，交通路，都市（最も重要なものだけ），経済的なもの。地形と気候の概観。国家連合としてのドイツ

〔第6学年〕（過2時間）

主要課題4：ヨーロッパ

課題1：アルプス

その主な連山とそれらによって作られた溪谷：ローヌ溪谷，ライン溪谷，イン溪谷，エツチュ及びアイザック溪谷，ザルツァハ溪谷，ドラウ溪谷並びに最も重要な湖

その主な峠道：モンスニ峠，大・小サン・ベルナル峠，ジンプロン峠，ザンクト＝ゴットハルト峠，シュプリューゲン峠，シュティルザー＝ヨッホ，ブレンナー，ゼメリング。主な交通路（鉄道と高架道路）。主な岩石：花崗岩，片麻岩，雲母片岩，玄武岩と斑岩，石灰（白雲石），砂岩，氷（氷河）。動物界：驚，アルプス羚羊，鹿，熊。植物界：モミ，ドイツトウヒ，ヨーロッパハイマツ，シモフリマツ，カエデ，エーデルワイス及びアルプスシヤクナゲ，ブドウ，トウモロコシ，果樹。ア）東部（オーストリア），イ）西部（スイス）における鉱業：経済と工業。人為的な区分には少しも価値を置かない。東部アルプス，西部アルプス，北部アルプス，中部アルプス，南部アルプスという区分で十分である。主峰よりも主な塁壁の方を重視する。主峰の中では，モンブラン，モンテローザ，ユンクフラウ，リーギー，オルトラー，ベネーディガー，グロースグロックナーだけを取り扱う。絶対的高度と相対的高度。気候

課題2：スイス共和国

位置関係。財源。主な場所・地域。スイスのドイツ語圏

課題3：ポー平野

- 1) アルプスの南斜面と北斜面との比較（温度，岩石，降水量，湖の形成，植物の生長）
- 2) ポー平野自体。そこを流れる二つの川：エツチュ川とポー川。三つの都市：ミラノ，ヴェローナ，ベネチア。この沖積地の農産物
- 3) 歴史的回顧。中世及び近世におけるこの豊穡な地帯を所有するための戦い。中世における比較的大きな上部イタリアの都市（ベネチア共和国）の意義。この地帯の人口

課題4：ボヘミア盆地

- 1) （地理的，経済的な）塁壁
- 2) 中央ボヘミアの灌漑と地質（豊富な水力，鉱層，褐炭及び石灰層，穀物及び果樹畑，ホップ畑，鉱泉）
- 3) 工業（機織り，ガラス，甜菜糖，ビール，鉄器）
- 4) （歴史的価値のある）主要都市。湯治場
- 5) 人口

課題5：ハンガリー低地

- 1) 塁壁と灌漑
- 2) プスタ
- 3) ハンガリーの農業，ブドウ栽培，牧畜
- 4) 住民及び主要都市，ワインの産地
- 5) ジーベンビュルゲン在住のドイツ人

課題6：オーストリア＝ハンガリー帝国

- 1) 政治区分：帝室領地及び最も重要な都市
- 2) オーストリア＝ハンガリー帝国におけるドイツ語圏
- 3) ドイツとの経済交流：ア）農業の交流，イ）工業の交流（同時にドイツの地理の最も重要な部分の復習）

課題7：中部ヨーロッパに始まるヨーロッパの概観

- 1) 大陸の境界線とその水平区分
- 2) 平地と高地との分割一般
- 3) 高地（ピレネー，アルプス，アペニン，

カルパート、バルカン、ウラル、スカンジ
ナビア＝アルプス）とその周辺地域への影
響：主な河川系（ボルガ、ドナウ、ライン、
エルベ、オーデル、ローヌ、セーヌ、ロア
ール、ポー、エープロ、タホ）及びその経
済的意義

- 4) 平地（北ドイツ平地及びロシア平地，ハン
ガリー平地，ポー平地）。産物と住民
- 5) 主な諸国と若干の最も重要な都市（その
国の憲法）
- 6) 住民（ゲルマン人，ロマン人，スラブ人）
- 7) 主な鉄道，主な交通の中心地

課題 8：地球は24時間で自転する

地軸，極，赤道，地平線。昼と夜の発生，
帯，対蹠者。地球や昼夜の発生についての古
い考え，第5学年の課題1の復習

[第7学年]（週2時間）

主要課題 5：我々の地球

課題 1：地球上の水と陸の区分

- 1) 5大陸：その区分；その主な特色
- 2) 最も重要な群島（イギリス，日本，ニュ
ージーランド，東及び西インド諸島）
- 3) 5大洋：その最も重要な湾
- 4) ヨーロッパ，アジア，アフリカ及びアメ
リカの最も重要な河川系
- 5) 地上最大の文化国家：イギリス，ロシア，
アメリカ合衆国，ドイツ，フランスの5大
陸に対する貢献
- 6) ドイツの植民地。地上におけるゲルマン
人種及び特にドイツ人種

課題 2：熱帯

我々ヨーロッパ人にとって最も重要な産物。
特徴的な動植物。熱帯地方（セイロン），砂漠
地帯（サハラ），サンゴ島（マーシャル諸
島），原生林（アマゾン流域）

課題 3：温帯及び寒帯

その最も重要な産物；特徴的な動植物。南
ロシアのステップ地方，大草原（ミシシッピ
ー川流域），氷河地方（ローヌ氷河），氷洋（ス
ピッツベルゲン近傍）

課題 4：最も重要な人種

課題 2 及び 3 との関連で，その分布，主な
国家，文化段階（柔和な種族，遊牧民族ない
し牧畜民族，農耕民族，商工業民族）及び宗
教（コーカサス人種の場合は，繰り返し三つ
の部族，すなわち，ゲルマン人，ロマン人，
スラブ人に立ち入るべきである）。民族誌博物
館の参観

課題 5：地球上の通商路及び交通路

その過去と現在（歴史的価値のある事柄）

- 1) 中世における探検旅行。アメリカの発見
（コロンブス），東インドへの最初の航路
（ヴァスコ・ダ・ガマ），最初の世界周航（マ
ジェラン）
- 2) 近代の貿易及び探検旅行。オーストリア
の発見とクックの世界周航，最初のアフリ
カ横断（スタンレイ），ベーク号による北氷
洋の探検（ノルデンシェルド），ナンセンの
北極探検
- 3) 今日の最も重要な汽船の定期航路と鉄道
路線

課題 6：地球は1年で太陽の周りを回る

- 1) 地球の軌道は楕円である（その両端を二
点に固定した結び紐で楕円を描く）
- 2) 地軸の，地球の軌道に対する歪んだ位置。
四季
- 3) 地球の五つの帯
- 4) 地球の公転周期
- 5) 昼間の長さの変化

課題 7：我々の太陽系

- 1) 太陽，他の恒星，星空
- 2) 我々の太陽系の惑星
- 3) 我々の月，日食及び月食。潮の干満
- 4) 彗星及び流星
- 5) 歴史的価値のある事柄

II. 歴史の教科課程

[第5学年]（週2時間）

主要課題 1：キリスト教的－ゲルマン文化の基
礎固め

課題1：古代ドイツ人及び彼らとローマ人との戦い

- 1) ゲルマン人の住居（狩りからの帰宅，レーマンの絵画コレクション）。古代ドイツ人の風俗習慣。バイエルンの原住民（シュタルンベルク湖の杭上家屋，ガイレンロイト近傍の洞穴住居）。植物園のゲルマン井戸。その他に、『英雄とテックレンブルク』からの読み物1番から9番，ドイツの歴史。それは次の課題に対しても多くの役に立つものを提供する。
- 2) ローマ人の野営地（ローマ街道；グリューンヴァルト，ガウティング）。ローマイヤー・コレクションの絵。野営の目的。その周辺地域に対する意義，ローマ人とドイツ人の武器
- 3) トイトブルク山地での戦い（ローマイヤーの一連の絵画作品）。(ゲルマン人の凱行行列におけるトゥスネルグ)。K. ホフマンの詩：ヘルマン
- 4) 伝説と童話：ヴォーダン（嵐の夜に狩猟する魔王）；フリッグ（ホルダ，ホレ伯母さん）——ブリュンヒルト（茨姫）；ジークフリート（ぞっとすることを学びたい人には，聖ゲオルク）——巨人；小人；小鬼。水の精。ウーラントの詩：ジークフリートの刀。グリム童話

課題2：カール大帝時代とゲルマン人へのキリスト教の紹介

- 1) 聖ボニファティウスとオーク（バシリカにある絵画）。フライジンクにおける聖コルビニアン。ヴェルカーの詩：ガイスマールの傍のオーク
- 2) 修道院の中庭にて（レーマンの絵画コレクション）。聖ガレン
- 3) カール大帝，彼の生き方，彼の教育及び王国拡充のための配慮（彼の戦争についてはごく簡単に述べるに止める）。オルトレッブの詩：カール大帝
- 4) ガーリバルトと彼の娘テオードリンデ。イタリアへの進軍。ロンゴバルデンの改

宗

- 5) タッシロ2世，最後のアギロルフイング家の人々

課題3：ドイツ諸王の時代

- 1) アルヌルフ・フォン・バイエルンと彼の父ルイポルト辺境伯。バックの詩：大公ルイポルトの死
- 2) ハンガリー人の来襲とハインリヒ1世。フォーグルの詩：捕鳥者ハインリヒ
- 3) オットー大帝。レヒフェルトにおけるハンガリー人との戦い（ローマイヤー・コレクション）。ガイベルの詩：ドイツ軍の召集
- 4) 皇帝の城及び教会堂（建築様式の例：ペノー教会，バシリカ，マクシミリアン教会，アンナ教会）

課題4：ホーエンシュタウフェン家の人々と十字軍

- 1) 中世都市の絵。その包囲（レーマン・コレクション）
- 2) 騎士制度（国立美術館の参観）。その他にレーマン・コレクションの絵：騎士の居城
- 3) 中世の城への詩人・歌人の訪問（ヴァルター・フォン・デア・フォーゲルヴァイデへの言及。ニーベルンゲン伝説の第1部について簡単に，子どもらしく物語る）。その他にレーマン・コレクション：騎士の間にて。ツェッテルの詩：歌人の墓（ヴァルター・フォン・デア・フォーゲルヴァイデ）
- 4) ペーター・フォン・アミアンとクラームント会議
- 5) 第1次十字軍とゴットフリート・フォン・ブイヨン
- 6) フリードリヒ1世。バルバロッサ（キフホイザー伝説）。ガイベルの詩：赤髭のフリードリヒ。ウーラントの詩：シュヴァーベン野郎
- 7) ミュンヘンの建設とハインリヒ獅子王。ヘルマン・リンクの詩：ミュンヘンの成立
- 8) オットー・フォン・ヴィッテルバッハとヴェローナの堰（アーケードの絵）

主要課題2：ドイツの独自性の発展

課題5：領邦君主の支配の時代

- 1) 盗賊騎士
- 2) ルドルフ・フォン・ハプスブルク。シラーの詩：ハプスブルク伯
- 3) スイスの解放とテル伝説
- 4) 市友としてのルートヴィヒ・デア・バイエル（ローマイヤー・コレクションの絵：フリードリヒ美公の逮捕。またアーケードの絵及びイザール門の絵を参照）。エルカースの詩：敬虔なシュヴェッパーマン
- 5) ハンザ同盟の時代から（ローマイヤー・コレクション：ハンブルク艦隊の海賊シュテルテベーカーの逮捕）
- 6) ゴシック建築。パウロ教会、市役所、ケルンの大聖堂

課題6：発明発見の時代、都市の全盛期

- 1) ニュルンベルクの全盛期。ハンス・ザックス。デューラー。職匠歌人。その他にレーマン・コレクションの絵：16世紀の市民の居間
- 2) アウクスブルクの全盛期。フッガー家とヴェルザー家。商工業の繁栄。金が唯一の交換手段になる。ゲッレスの詩：フッガー商会
- 3) 印刷術の発明
- 4) 火薬とニュルンベルクの卵（懐中時計）の発明
- 5) アメリカの発見。ルイーゼ・ブラッハマンの詩：コロンブス（縮約された形で）
- 6) 徒歩傭兵（レーマン・コレクション）。フルンズベルク。ホフマン・フォン・ファラースレーベン。の詩：パヴァリアの戦い
- 7) マクシミリアン1世。ドイツにおける郵便制度。アルブレヒト4世。賢人とその同志。バイエルンにおける長子相続権

〔第6学年〕（週2時間）

課題1：1648年までの宗教改革の時代

- 1) ルターとその時代（プロテスタントの学校に関しては：学生時代の作者の中から『選り抜きの詩集』に収載されている詩、

ドレスデン、プロイル、市の出納長）

- 2) 農民戦争（ゲッツ・フォン・ベルリヒンゲンへの言及）
- 3) ヴィルヘルム5世治下のミュンヘン。ミハエル教会
- 4) 選帝侯マクシミリアンと彼の将帥ティリー。聖母マリア柱像と旧王宮
- 5) リュッツェンの戦い（ヴァレンシュタイン及びグスタフ・アドルフ）。野営生活（レーマン・コレクション）
- 6) ウェストファリア講和条約。P. ゲルハルト作、講和条約発布感謝の歌。リヒターの資料集199ページ

主要課題3：ドイツ帝国の復活

課題2：ルイ14世（太陽王）の時代

- 1) ルイ14世と彼のドイツへの影響。その他にレーマン・コレクションの絵：ロココ時代から。ニンフェンブルクとシュライスハイム。聖ヨハネ教会と三位一体教会
- 2) プファルツへの侵略戦争。ハイデルベルクの破壊。シュトラースブルクの喪失
- 3) トルコ戦争。ウィーンの包囲、選帝侯マックス・エマヌエル（アーケードの絵）、オイゲン公。プフェフェルの詩：パイプ；ゲッレスの詩：ウィーンの解放；フライリグラートの詩：オイゲン公。トルコ人の墓
- 4) バイエルンの低地及び高地住民の反乱（ロッヘル金属細工：ゼントリンク近傍のクリスマスの殺戮及びアイデンバッハの戦い）。ボンの詩：1705年のクリスマス（ツェテル・ニク拉斯の読本）

課題3：フリードリヒ大王の時代

- 1) フリードリヒ大王。彼の徳と彼のマリア・テレジアとの戦い。ベッサーの詩：人々のコラル、君主フリードリヒ、民謡
- 2) マックス最愛公。彼の民衆の肉体的、精神的幸福のための配慮。バイエルンにおける飢饉。ミュンヘンにおける孤児の父ポッヘル
- 3) イヴェルドンとシュタンツにおける教育者としてのベスタロッツ

4) シラーとゲーテ

課題4：革命の時代

- 1) フランス革命の勃発。ルイ16世——ナポレオン
- 2) イエナとアウエルシュテット。ゲーロークの詩：ルイーゼ王妃の墓標
- 3) チロルの反乱。アンドレアス・ホーフナー。モーゼンの詩
- 4) ロシアへの進軍とライプツィヒ近郊での諸国民戦争（ブリューヒャー、ケルナー、ヤーン）。ツェドリッツの詩：夜の閲兵式。リュッケルトのソネット：汝、鍛冶屋は何を鍛えているか。アルントの詩：ライプツィヒの戦い。ガイベルの詩：最後の望み
- 5) 全くの苦難の時代の成果
- 6) 王国バイエルン：国王マックス1世が民衆に憲法を与える

課題5：発明発見の第2の時代

- 1) 国王ルートヴィヒ1世とミュンヘンの発展
- 2) フラウンホーファーとゼーネフェルダー。バウアーの詩：ヨーゼフ・フラウンホーファー
- 3) 蒸気機関、蒸気船、鉄道。バイエルンにおける最近の鉄道
- 4) 国王マックス2世と彼の学問に対する配慮
- 5) デュップラー砦への突撃とその結果。ケムニッツの詩：海に囲まれたシュレースヴィヒ＝ホルシュタイン
- 6) ケーニヒグレーツの戦いとその結果
- 7) 普仏戦争（1870－71年）とドイツ帝国の成立。国王ルートヴィヒ2世、皇帝ヴィルヘルム1世及びその助言者モルトケとビスマルク。フライリグラートの詩：ゲルマニア万歳、同じくフライリグラートの詩：グラウヴェロッテのトランペット。ゲロークの詩：平和の祭りに寄せて
- 8) 摂政宮ルーイトポルト。デーエの詩：70歳の誕生日に寄せて

〔第7学年〕（週2時間）

（マクシミリアノイム所蔵の文化的絵画は、バイエルン国立博物館と同様、優れた直観教材である）

主要課題4：我々の今日の文化はいかにして成り立したか

課題1：エジプトの農耕民族

（エジプトにおけるヨセフと結び付けて）。排他的階級の形成。ナイル川の氾濫と農耕。所有地の測量と幾何学。ピラミッド、寺院、偶像（アビス；金の牛）。王権

課題2：ギリシアの芸術愛好民族

（アテネのアレオパゴスにおける使徒パウロと結び付けて）。アテネと青少年の教育（クニレ、ベルリン、図書館の絵）。オリンピックにおける祝祭劇（物語詩：イビュコスの鶴）。マラトンの戦い（ローマイヤー・コレクションの絵）。神殿の建造物。英雄と神々（ヘラクレス、神殿の庭園の列柱廊）。王権。共和制

課題3：ローマの好戦的民族

ローマの創設。カルタゴ人の商業。カルタゴの滅亡。ローマが海軍国になる。皇帝アウグストゥス時代のローマ市（マクシミリアノイムの絵）。世界帝国ローマとその文化の普及に対する価値。凱旋門、ミュンヘン近傍のローマ人の野営地、ローマ街道、黒壁、ローマ人のバイエルン及びドイツへの入植。ゲルマン民族の大移動。プラーテンの詩：ブーゼントの墓（アラリック）。ヘルマン・リンクの詩：テオドリクス大王。世界帝国の滅亡。王権－共和制－帝政

課題4：最初のキリスト教帝国

キリスト教の起源。聖アウグスティヌス。コンスタンティヌス大帝。聖ボニファティウス。ブーベの詩：聖ボニファティウス。修道院と修道院付属学校。テーゲルン湖、ヘレンキームゼー湖、フラウエンキームゼー湖。イスラム教の危険、カール・マルテルとトゥール・ボワティエの戦い。カール大帝の帝国（ローマイヤー・コレクション：カール大帝がムア人使節を接見する）。シュテーバーの詩：瀕死のローラント。ジームロックの詩：鉄血

カール。宗教裁判（レーマン・コレクション）。知行制度。帝国の三つの帝国への分裂：ドイツ、フランス、イタリア

課題5：ドイツ国王の権力の頂点

オットー大帝への回顧。ウーラントの詩：皇帝の食事。ハインリヒ3世。教会の命による一時的休戦（神の休戦）とラントの平和。教皇グレゴール7世と叙任権闘争。ヴォルムス協約。ローマイヤー・コレクションの絵：ヴォルムスでの帝国会議

課題6：十字軍

その原因、経過及び結果（第5学年の課題の復習と拡大）。エルベ川の東側地域。ゲーロークの詩：神はそれを欲す

課題7：ポルトガル人とスペイン人の発見とドイツ人の発見及びその結果

コロンブスとアメリカの発見。バスコ・ダ・ガマと東インド航路。マガリャンイス（英語形マジェラン）と最初の世界周航。羅針盤。火薬の発明：戦術。印刷術と教養の普及。マールバッハの詩：グーテンベルク。コペルニクスと太陽系（第7学年の地理、課題5をも参照）

課題8：宗教改革

その始まり：その経済的、宗教的経過。農民戦争と30年戦争。ヴェストファリア条約以後のドイツ帝国における学校、手工業、経済、商業。リヒターの資料集206ページ所収のローガウの格言詩、モッシエロツシュの詩：恥を知れ

課題9：近代の成果

アメリカの解放戦争（ベンジャミン・フランクリン）とフランス革命、その成り行き。立憲君主制とバイエルンの憲法。蒸気と電気による交通の発展。健康管理；人口の増加。フライリグラートの詩：移民。機械操業による工業の発展；これらすべての現象の結果。社会福祉関係立法。ドイツ帝国の今日の世界における位置とその憲法。ガイベルの詩：鐘楼守の歌。シュトゥルムの詩：わが祖国。ゲーロークの詩：セダン

課題10：ミュンヘン、今日の文化の中心

- 1) ミュンヘンの発展への簡単な回顧。君主家（ルートヴィヒ・フォン・バイエル、ヴィルヘルム5世、選帝侯マクシミリアン、選帝侯マックス3世、バイエルン国王）の市の隆盛への功績
- 2) 市の公衆衛生施設
- 3) 交通施設
- 4) 慈善施設
- 5) 市の学校と教育施設
- 6) 芸術的文化遺産と国宝
- 7) 市の行政
- 8) 大都市の恵み
- 9) 大都市の危険

III. 理科の教科課程

1) 博物学の教科課程

[第5学年]（週2時間）

主要課題1：形態と生き方における単純な現象

課題1：脊椎動物界の基本観念

- 1) 狐、羊、蝙蝠。以前の学年から必要な補足をして復習する：猫、馬、牛、ノロジカ、リス——人間にとっての家畜の意義——翼手類、肉食類、有蹄類、齧歯類の比較・分類
- 2) イヌワシ、鶏、鴨、燕。以前の学年から必要な補足をして復習する：コウノトリ、鷗——鳴禽類の効用。鳥類保護——猛禽類、鳴禽類、鶏、游禽類、水鳥の比較——蝙蝠と燕の比較
- 3) トカゲ、亀類、ニシン、ウナギ。以前の学年から必要な補足をして復習する：カワカマス、マムシ、アカガエルとその発生——我々の食事用の魚——バイエルンの川や湖の魚の豊富さ。魚の繁殖の意義——爬虫類、両棲類、魚類
- 4) 動物の骨格（比較）及び居所、生き方、構造の連関についての個々の観念の統合。脊椎動物の上昇する系列

課題2：被子顕花植物界の基本観念

- 1) 庭のユリ, ガラントゥス, タマネギ, チューリップ——オランダとドイツにおけるチューリップ及び球根栽培
- 2) ドックローズ (野バラの実), 苺, 桜の木, 林檎の木——果樹の接木——果樹栽培の意義——中央学校園の見学
- 3) 前述の植物の組織 (根, 新芽, 葉, 花, 実) 及びその構造と居所との連関についての総括的考察

課題3: 鉱物界の元素の部類の基本概念

- 1) 金属。金及び水銀(高い比重), 鉄と鉛(中くらいの比重), アルミニウムとナトリウム(軽い比重)——文化に対する鉄の意義——金と鉄の比較
- 2) 非金属。硫黄。ダイヤモンドと黒鉛——木炭, 石炭, 褐炭及び泥炭における炭素。バイエルン及びドイツにおける炭坑地帯。炭坑

[第6学年] (週2時間)

主要課題2: 形態と生き方における単純な根本法則

課題1: 化合物の概念

- 1) 硫黄と鉄の性質の復習
- 2) 実験: 鉄やすり屑と硫黄華の機械的混合と分離。両者を熱することによる化合。化合熱
- 3) 硫化鉄 (黄鉄鉱)
- 4) 硫化水銀 (辰砂)。鉄やすり屑と一緒に熱することによる硫化水銀の分解——化学的親和性——硫化鉱

課題2: 水と空気の中での燃焼の基礎実験

酸化の概念 (ガラス蓋の下で赤く燃える石炭とともに燭。ガラス蓋の下で硫黄または燐を燃焼させる; 鉄やすり屑は, 磁石にくっつけて秤の上で燃焼させると, 重くなる; マグネシウムの針金またはアルミニウム箔を燃やす。ナトリウムを水の中で燃やす)

課題3: 空気と水の成分

- 1) 空気は, 酸素, 窒素, 炭酸の混合物である (実験は課題2及びアーレントの『化学の授業』第2-8節を参照せよ)。計算の

例。三つの気体の特性

- 2) 水は, 酸素と水素の化合物である。実験: ナトリウムを水の中で燃やす。また逆に: 水素を燃やして水にする (第7学年の物理学, 課題3をも参照)。飲み物としての水
- 3) 自然の家政における水。その循環。その破壊的及び建設的活動——機械力としての水—— (第6学年の物理学, 課題1と4も参照せよ)

課題4: 燭の炎の特性

その三つの層。発光現象を伴う燃焼過程 (燭及び石油の光), 発光現象を伴わない燃焼過程 (鉄の焙焼)。燃焼を伴わない発光現象 (電気の白熱光)。燃焼と暖房の際の節約について。ストーブ。煙 (不完全燃焼)

課題5: 脊椎動物の群への回顧

その人間との関係; 脊椎動物相互の関係; 他の自然との関係。その呼吸法と食物摂取法。血液循環と消化管。温血動物と冷血動物。適応の根本法則。脊椎動物の五つの綱 (定義はせず, すべての特徴的な違いは比較によってだけ叙述される)。国の動物博物館の見学

課題6: 昆虫の生活

新しく: シデムシ科の甲虫, カイコガ, 直翅類の昆虫 (大きなトノサマバッタ), ミツバチ, クロバエ, クサカゲロウ, アリマキ。以前の学年から必要な補足をして復習する: コフキコガネ, 小ヒオドシ蝶, トンボ——自然の家政における昆虫。林檎の木とその住民——昆虫は人間に何を提供するか。適応の法則

課題7: 他の体節動物の生活から若干の事柄

ザリガニ, クモ——体節動物界への回顧——その呼吸法——その三つの綱——国の動物博物館の見学

課題8: 有用な栽培植物と野生植物

- 1) マメ科植物: 豆とクローバ
- 2) 十字花科植物: セイヨウアブラナとキャベツ
- 3) ナス科植物: ジャガイモとタバコ
- 4) キク科植物: タンポポとヒマワリ

ジャガイモ栽培とタバコ栽培の歴史——野菜栽培——（第5学年，課題2－3の）基本概念の拡大。適応の法則

課題9：植物は生育するために何を必要とするか

光，温度，空気，水，塩類。実験及び自然界における当該の現象への多数の指摘。植物の栄養摂取法と生育法。植物の本体の成分：水，木質部（炭化物），塩類（灰分）。石炭，褐炭及び泥炭の形成

課題10：塩類とは何か（課題9の補足）

- 1) 食塩（塩酸）
- 2) 石膏，大理石，チョーク（炭酸と硫酸）
- 3) 炭酸カリウムとソーダ——硝酸カリウム
- 4) 硫酸銅ないし硫酸第一鉄
- 5) 礬土（カリオン，粘土質の土，陶土）

〔第7学年〕（週2時間）

主要課題3：自然界における相互関係

課題1：森林で

松，ブナ，キツツキ，キクイムシ，マツカレハ，スギゴケ，ヤマドリダケ，腐植土，森林土，下草——森林とその自然及び人間に対する意義——森林保護——葉及び木材の収集

課題2：畑で

穀物。ヨーロッパヤマウズラ，コウラクロナメクジ，ミミズ。さび病。トクサ（スギナ）。食品としての穀物。土地での穀物の栽培——その地方に対する意義——穀物の標本——畑の雑草

課題3：海岸で

き脚類（アザラシ・オットセイ・セイウチなど），カキ，サンゴ，ヒトデ，海藻，根足綱，白亜岩。海とその人間と国民に対する意義，浴用スポンジの産出

課題4：動植物界への回顧

その主要群：左右相称群：脊椎動物，体節動物，軟体動物，虫。多辺相称群——顕花植物：被子植物と裸子植物。隠花植物。下等なキノコの作用。空中及び水中の病原体——呼吸と食物における動物と植物の相互関係——種の保存と分布。分業。植物の生活における

家政（儉約，質素，調和）——国の植物園と動物博物館の見学

課題5：地殻はどのように見えるか

- 1) 花崗岩と片麻岩；その成分：石英，雲母，長石
- 2) 斑岩と玄武岩。火山
- 3) 石灰（大理石，チョーク，方解石，石膏）と砂岩
- 4) 土（腐植土，陶土），砂，川原石，氷河（氷河時代のオーバーバイエルン）

山岳と溪谷はどのようにして成立したか。

風化と堆積。ミュンヘンにおける井戸掘りの断面図。国の鉱物博物館の見学

課題6：人間

人間の体格から最も重要な事柄。運動と休息，呼吸と食物，住居と衣料に関する衛生の規則（いつも自然の根本法則に関連付けて）。多数の関連する考慮のための例。適応の必要性と能力（ここでも最も重要な事柄に限られる。器官の詳細な考察と特に食物，住居，衣料に関する詳しい衛生学は第8学年の課題である）。享楽欲の悪い結果

2) 物理学の教科課程

〔第6学年〕

（男子に対しては週2時間，

女子に対しては1時間²¹⁾）

主要課題1：基礎的な法則

課題1：熱はすべての物体を膨張させる

- 1) 基礎実験：豚の膀胱の中での空気，ガラス管の中での水。金属製の輪の中での金属球（微動測定のための楯杆における棒鉄）。その他に生活の中での多数の観察
- 2) 金属の規則的な膨張（水銀）。水の不規則な膨張
- 3) 膨張の定点（融点，沸点）
- 4) 熱量計（水銀温度計）
- 5) 連続的に熱することによる膨張のために起こる集合状態の変化。水，蠟，鉛の融解。融解熱。蒸発，沸騰。蒸発（気化）熱——蒸発による冷却。圧縮。降水。水気の多い気象。化合熱。凝固，氷結；水の性質。氷

河。凝集力

課題2：すべての物体には重量がある

- 1) 重量, ロート (昔の重量単位), 水準器, 重心。重力。比較のために他の諸力: 弾力, 筋力, 水蒸気の圧力(実験), 分子間引力と毛管引力
- 2) 様々な実例における作用と反作用の根本命題
- 3) 速度の概念。慣性。同形運動と同形でない運動 (全速力で走っている列車と動きだした列車)。考慮のための例

課題3：槌子は最も重要な単純機械である

- 1) 2本腕の槌子 (腕の同じ槌子, 腕の同じでない槌子), 腕の同じ秤, 巻き上げ機, ウインチ, ペンチ, 鋏, 固定した滑車。考慮のための例
- 2) 1本腕の槌子。かな槌子, 動く滑車。自動秤。考慮のための例

課題4：水に加えられた圧力は四方八方へ一様に伝わる

- 1) 連通管, 水準器, 給水管, 水平面
- 2) 水桶の底及び側面の圧力
- 3) 水の浮力と水泳
- 4) 比重。牛乳及びアルコール検査係員。考慮のための例

課題5：空気は四方八方へ同じ圧力を加える

- 1) 銃, サイフォン, ヘロンの球
- 2) 吸い上げポンプと押し上げポンプ
- 3) 大気圧, 空気の浮力, 風船 (気球), 気圧計。考慮のための例

課題6：稲妻はどのようにして起こるか

- 1) 基礎実験 (ガラスを絹で擦る, 生ゴムを毛皮で擦る。コルク球を絹糸に擦り付ける。良導体と不良導体)
- 2) 静電発電機
- 3) 誘導: 起電盤 (ライデン瓶); 稲妻と避雷針

課題7：光は真直ぐ進む

- 1) 直線的な拡散; 影; 光の当たっている平面の距離と傾斜に伴う光度の減少。速度。考慮のための例

2) 光の反射 (平らな鏡)。夜明けと夕暮

[第7学年]

(男子に対しては週2時間,

女子に対しては1時間)

主要課題2：仕事の概念

課題1：機械的な仕事の概念

- 1) 馬力。槌子の法則における力学の黄金律, 仕事の熱への変換及びその反対——仕事の熱の値。考慮のための例
- 2) 振り子の仕事。同じ長さの振り子は同じ所では同じ速さで揺れることの実験的証明。振り子時計の根本思想

課題2：熱源及び熱の消費

- 1) 熱源: 太陽 (地球の地帯)。地球の内部 (活火山)。化学現象 (第5及び第6学年の実験)。圧力 (ライター)。摩擦とハンマーで打つこと
- 2) 熱伝導: 伝導と輻射; 熱の良導体と不良導体
- 3) 熱の消費: 機械の仕事量; 蒸気機関; 動植物の生活。石炭は蓄積された熱量である (仕事量)。考慮のための例
- 4) 地球の大空と大洋における熱の作用。風; 海流

課題3：電流

- 1) 瓶の要素: 酸の中に亜鉛-炭。電流の発生。静電発電機の電流との比較
- 2) 電流の仕事: 針金を赤く焼き, 融けるまで熱する, 白熱光, 水の分解。電気製版術による銅メッキ

課題4：現代の遠距離通話

- 1) 磁石。磁鉄鉱, 棒磁石と馬蹄形磁石, 磁針, 羅針盤
- 2) 電流の磁気作用及び磁気誘導に関する基礎実験。電流による磁針の偏向 (オールステッド)。電流の流れている銅線コイルの中に鉄の棒を入れると, 磁石になる。棒磁石は, 円筒コイルの中へ入れても, またそこから取り出しても, 電流を生じさせる。コイルの中の磁石に鉄の板を近付けても, また鉄の板を遠ざけても, 電流はコイルを通

って流れる。電流を磁石の入れてあるコイルで送ると、磁石の前に吊された鉄の板が引き寄せられたり、再び離れたりする。

これらの現象に基づいて電磁石、電鈴、電信、電話を説明する

主要課題3：聞くこと及び見ること

課題5：我々はどうのようにして聞くか

- 1) 音の発生及び音の固体、液体、気体への伝播、その速度。稲妻と雷鳴。考慮のための例
- 2) 耳及び聴覚器官内の経過

課題6：光は（反射させなくとも）直線コースからそらすことができる

- 1) 第1基礎実験：硬貨をコップの中に落とす。棒をコップの中に入れる。光線を斜めに水に当てる
- 2) 偏向の限界、全反射、大気中の光線の屈折
- 3) 第2基礎実験：凸レンズ（集光レンズ）における屈折、凹レンズ（散光レンズ）における屈折
- 4) 目。視覚器官内の経過。眼鏡
- 5) 第3基礎実験：プリズムにおける屈折。色の諸現象；朝焼けと夕焼け。空の青いこと、虹

〈原 注〉

- 1) ここでの「経線、緯度圏」という概念を物理地理学の意味で説明するならば、間違いであろう。ここで問題になっているのは、ただ大陸と諸国の位置に基づいて密集した地球の表面を区分することであり、のちに第5及び第6学年の授業で使われる掛け地図の緯度圏と経線の箇所に意味に適った説明をすることだけである。
- 2) 女子学級における生徒は、男子学級の生徒よりも中等学校への進学によって余り選抜されていないので、時間数を少なくしてもよいであろう。また女子学級においては、個々の課題の教材を意味に即して減らすことも可能である。