「教科等の構成と開発に関する
調査研究」研究成果報告書（23）

算数・数学のカリキュラムの改善に関する研究

－諸外国の動向（２）－

平成１７(2005)年３月

国 立 教 育 政 策 研 究 所

はしがき

２１世紀の入り口に立つ今日、これまでの学校教育の成果を引き継ぎながら、きたるべき時代と社会における学校教育の在り方を展望することが緊要の課題となっている。また、変化する社会を生きる子供たちに求められる資質や能力を明確にし、それを具現化する教育内容の在り方について、中長期的な視野から検討することも重要な課題といえる。

本調査研究はこのような問題関心から、教育内容編成の具体的な形態としての教科等の構成や開発について、本研究所の共同研究として平成９年度から進めてきた研究である。

本調査研究のねらいは、我が国における教育課程の研究開発動向やその歴史的変遷、諸外国における教育課程の動向、及び各教科等のカリキュラムの改善等について調査研究を行うことにより、将来における教科等の構成の在り方を検討するための基礎的な資料を得ることにある。このねらいを実現するため、(1) 教育課程の改善と開発に関する研究、(2) 各教科等のカリキュラムの改善に関する研究、(3) 教育課程の開発動向や実施状況等の調査分析の三つの研究課題を設けて、研究を進めてきた。

この報告書は、研究課題(2) における算数・数学の諸外国におけるカリキュラムの動向を調査したものである。

本研究の成果が、今後教科等の構成の在り方を検討する際の基礎資料として、また各教科等のカリキュラムの改善のための資料として生かされることを願うものである。

平成１７年３月

国立教育政策研究所長

矢　野　重　典

「教科等の構成と開発に関する調査研究」の概要

１．研究の目的

小学校・中学校及び高等学校における教科等の構成や各教科等のカリキュラムの課題を把握するとともに、我が国における教科構成の歴史的変遷や諸外国のカリキュラム構成の動向等について調査・分析することによって、今後における教育課程の改善並びに将来における教科等の構成の在り方に関する基礎資料を得ることを目的とする。

２．研究課題

ア．教育課程の改善と開発に関する研究

幼稚園、小学校、中学校、高等学校の教育課程の接続と構成の在り方、及び教育内容の「総合」的編成の原理と意義、その特質等について検討するため、我が国及び諸外国における教育課程の歴史的変遷と現状、文部省研究開発学校における研究開発内容などに関する調査・分析を行う。

イ．各教科等のカリキュラムの改善に関する研究

教育課程における各教科等の役割やその内容構成の在り方等について検討するため、我が国及び諸外国における各教科等のカリキュラムの歴史的変遷及び動向等に関する調査・分析を行う。

ウ．教育課程の開発動向や実施状況等の調査分析

教育課程の開発動向や教育課程の実施上の課題を把握するため、小・中・高等学校における教育課程編成に関する資料を収集し分析する。

３．研究の期間　平成９年度～

４．調査研究に関わる組織（平成１７年３月現在）

(1) 研究代表者　　小田　豊（次長）

(2) プロジェクトチーム

小田　豊（次長）
折原　守（教育課程研究センター長）（平成１６年７月から）
月岡　英人（前教育課程研究センター長）（平成１６年６月まで）
三宅　征夫（教育課程研究センター基礎研究部長）
長崎　栄三（教育課程研究センター総合研究官）
舟橋　徹（教育課程研究センター研究開発部長）（平成１６年４月から）
西尾　典眞（前教育課程研究センター研究開発部長）（平成１６年３月まで）
金子　寛志（教育課程研究センター基礎研究部基礎研究課長）（平成１６年４月から）
水野　晴央（前教育課程研究センター基礎研究部基礎研究課長）（平成１６年３月まで）
坂口　浩司（教育課程研究センター研究開発部研究開発課長）
板良敷　敏（教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官）
井上　一郎（教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官）
工藤　文三（教育課程研究センター基礎研究部総括研究官）
猿田　祐嗣（教育課程研究センター基礎研究部総括研究官）
名取　一好（教育課程研究センター基礎研究部総括研究官）
岡　陽子　（教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官）（平成１６年４月から）
水野香代子（前教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官）（平成１６年３月まで）
谷田部玲生（教育課程研究センター基礎研究部総括研究官）
渡邉　彰　（教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官）
渡邉　寛治（教育課程研究センター基礎研究部総括研究官）
吉川　成夫（教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官）

(3) 各教科等の担当
　各教科等ごとに所外の協力者を含めた委員会を設け、調査研究を進める。
(4) 事務局
　工藤　文三（教育課程研究センター基礎研究部総括研究官）
　谷田部玲生（教育課程研究センター基礎研究部総括研究官）

５．研究報告書一覧（平成１１年度～平成１５年度）

・研究成果報告書(1)『文部省研究開発学校における研究開発の内容に関する分析的検討(1) 』
　平成 12 年３月
・研究成果報告書(2)『社会科系教科のカリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向－』
　平成 12 年３月
・研究成果報告書(3)『技術科教育のカリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向－』
　平成 12 年３月
・研究成果報告書(4)『諸外国の「総合的学習」に関する研究』　平成 13 年３月
・研究成果報告書(5)『社会科系教科のカリキュラムの改善に関する研究－歴史的変遷(1) －』
　平成 12 年３月
・研究成果報告書(6)『技術科教育のカリキュラムの改善に関する研究－歴史的変遷と国際比較－』
　平成 13 年３月
・研究成果報告書(7)『理科系教科のカリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向－』
　平成 13 年３月
・研究成果報告書(8)『文部省研究開発学校における研究開発の内容に関する分析的検討(2) 』
　平成 13 年３月
・研究成果報告書(9)『国語科系教科のカリキュラムの改善に関する研究－歴史的変遷・諸外国の動向－』
　平成 14 年３月
・研究成果報告書(10)『道徳・特別活動カリキュラム改善に関する研究－諸外国の動向』
　平成 14 年３月
・研究成果報告書(11)『道徳・特別活動カリキュラム改善に関する研究－歴史的変遷（戦前）』
　平成 14 年３月
・研究成果報告書(12)『算数・数学の教育課程－アメリカ､イギリス､ドイツ､フランス－』
　平成 14 年３月
・研究成果報告書(13)『理科系教科のカリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向（２）－』
　平成 15 年３月
・研究成果報告書(14)『体育のカリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向－』
　平成 15 年３月
・研究成果報告書(15)『音楽科のカリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向－』
　平成 15 年 10 月
・研究成果報告書(16)『図画工作・美術科のカリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向－』
　平成 15 年 10 月
・研究成果報告書(17)『保健のカリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向－』
　平成 16 年８月
・研究成果報告書(18)『社会科系教科のカリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向(2)
　平成 16 年２月
・研究成果報告書(19)『生活のカリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向－』
　平成 16 年２月
・研究成果報告書(20)『道徳・特別活動カリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向（２）－』
　平成 16 年８月
・研究成果報告書(21)『外国語のカリキュラムの改善に関する研究－諸外国の動向－』
　平成 16 年８月

算数・数学のカリキュラムの改善に関する研究

－諸外国の動向（２）－

教科等の構成と開発に関する調査研究
研究領域２　各教科等のカリキュラムの改善に関する研究
算数・数学研究班（平成 17 年 3 月現在）
五十音順

【研究協力者】

石田　唯之	（慶応義塾普通部教諭）	シンガポール執筆
大谷　　実	（金沢大学教育学部助教授）	韓国執筆
國次　太郎	（広島経済大学経済学部教授）	シンガポール執筆
杜　　威	（秋田大学教育文化学部助教授）	中国・台湾執筆

（執筆協力者）

金　富允	（釜山大学校師範大学数学教育科教授）
鄭　栄根	（韓国大学教育協議会企画開発部）
李　英淑	（釜山大学校師範大学数学教育科講師）

【所内委員】

瀬沼　花子	（教育課程研究センター基礎研究部総括研究官）	概要執筆
立花　正男	（教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官）	
長尾　篤志	（教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官）	
吉川　成夫	（教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官）	

目　　次

算数・数学の概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

中　　国　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

韓　　国　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26

シンガポール　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・44

台　　湾　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・59

目標・内容構成等の一覧表　・・・・・・・・・・・・・・・78

算数・数学の概要

１　調査時期　　平成14年10月（日米英独仏），平成15年11月（中台韓シ）

２　調査対象国（地域）　　アメリカ（NCTM，メリーランド州，カリフォルニア州），イギリス，フランス，ドイツ（ノルトライン・ベストファーレン州），中国，台湾，韓国，シンガポール

３　教育課程上の位置づけ

(1) 対応する教科等

わが国の「算数」「数学」には，調査対象国いずれも「数学」という教科が対応する。ただしフランスは，11学年の文科系のみ「数学・情報学」である。

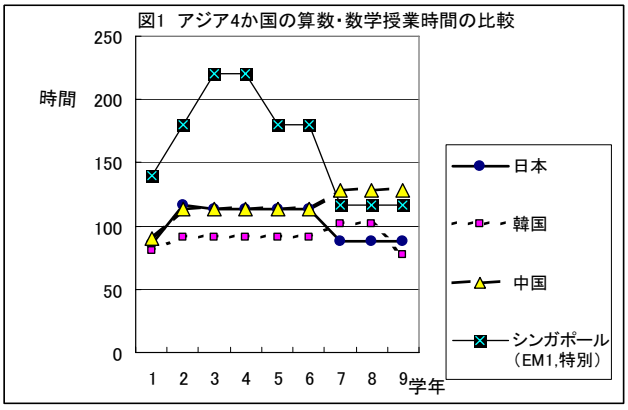
(2) 配置されている学年

いずれも初等教育段階から後期中等教育段階まで，すべての学年に配置されている。

(3) 配当授業時数

授業時数については，①規定のない国（イギリス，ただし「国家算数基礎能力計画」，「第3主段階国家計画」には望ましい時間や割合が記述されている）や，②州が規定している国（アメリカ，ドイツ），③国が大枠を決めるが学校が決定する国（中国，台湾），④総時間数に対する割合を示している国（台湾），⑤複線形コースで時間数が異なる国（ドイツ，シンガポール）など多様である。

日本，韓国，中国，シンガポール（EM1，特別/速習コース：第5～9学年で一番時間数が少ないコース）の4か国の授業時間数を1時間＝60分に換算し比較すると，日本は86時間（第1学年），116時間（第2学年），113時間（第3～6学年），88時間（第7～9学年）であり，韓国は第1～6，9学年では日本より少ないが，第7～8学年で102時間と多くなる。中国は第2～6学年で日本と同じであり，第7～9学年では日本より多い。図1に示すように，シンガポールはいずれの学年も日本より時間数が多いが，特に第3～4学年は他の3か国の2倍程度と時間数が非常に多い。



教育課程全体に示す授業時数の割合は，いずれの国も10％～20％以上である。

(4) 履修の方法

すべての国において，前期中等教育の最後まで必修である。後期中等教育においては，最後の1～2年間が選択になる国（日本，韓国，中国，フランス）と，後期中等教育の最後まで必修の国（台湾）とがある。アメリカは，学会NCTMが全学年で必修と提唱しているが，多くの州では最後の1年間は選択である。

(5) その他

1授業時間の長さは30分から50分と，国や学年により多様である。

４　当該教科等の目標，内容等

(1) 目標，内容等の示し方

目標，内容はすべての国で示されているが，目標の前に，なぜ数学を学習するのかその価値を，章として示している国がある（中国，韓国など）。

方法が章として示されている国は，ドイツ，韓国である。

評価は，日本，フランス以外の多くの国で章として示されている。卒業・認定試験がある国では，評価がそれとの関連で示されている（ドイツ，イギリス，シンガポール）。

(2) 目標，内容等が学年別に示されているか

目標，内容を学年ごとに示している国は日本，台湾（第1～9学年），韓国（第1～10学年），中国（第1～6学年），シンガポール（第1～8学年）である。イギリス，アメリカNCTM，ドイツ，フランス（ただし第6～9は学年ごと）は複数学年あるいは複数の年齢のまとまりで，目標，内容を示している。台湾は学年ごと及び複数学年のまとまりの両方で示している。

後期中等教育段階では学年ごとではなく，科目ごとや履修方法別に示している国が多い。

(3) その他の特色

教育目標と関連させた内容の記述（例：日本第1～9学年，韓国第1～12学年），教師中心（できるようにする）から児童・生徒中心（できる）に変化（例：韓国第1～12学年），内容のまとまりとして小中の関連を強調（台湾：第6～7学年），授業の描写や算数・数学的な問題・活動の例示（アメリカNCTM：K～12），「扱われる概念」に「求められる能力」と「解説」の付与（併記）（フランス：第6～12学年），他教科との関連（イギリス，ドイツ），試験問題例とその解答の詳細な記述（ドイツ：第11～13学年）。

５　当該教科等の内容構成

(1) 内容の区分（領域や分野など）

初等教育段階において，領域の数は国や学年により2から10までと多岐にわたる。いずれにも含まれる内容領域名は数（もしくは数と計算，数と演算など）である。領域名としては多様な表現があるが，内容的にいずれにも含まれる内容領域は，図形，測定である。文字・代数領域は，韓国（第1～10学年），台湾（第1～9学年），アメリカNCTM（K～12学年），及び，中国（第5学年），シンガポール（第6学年EM1コース），ドイツ（第5～6学年）にみられる。確率や統計を独立した内容領域として持つ国は，韓国（第1～10学年），台湾（第1～9学年），アメリカNCTM（K～12学年），及び，中国（第4～6学年），シンガポール（第1～6学年），及び，イギリス（第2主段階）である。

中等教育段階においても，領域の数は国や学年により2から10までと多岐にわたる。日本，中国，フランス，イギリス，ドイツは2～3領域であり，代数（文字と式）と幾何は必ず含まれる。

後期中等教育においては，「数学I」「微分と積分」等，科目名で表される国が多い。

(2) 内容構成及び内容の配列・編成の特色

表1に示すように，初等教育段階と中等教育段階における内容構成が一貫している国は，韓国（第1～10学年），台湾（第1～9学年），アメリカNCTM（K～12学年）である。韓国は，義務教育ではない10学年までをも「国民共通基本教育課程」数学として統一している。

学年やコースにより内容構成が複雑に変化するのは，中国，シンガポール，ドイツである。

その他，ITの活用（フランス，台湾），毎学年全学年の内容を復習し発展させる（フランス），内容を到達目標と合せて示す（台湾），「学習の計画」よりも「到達目標」がやや易しい（イギリス），構成主義の強調（台湾），高度な数学的内容の扱い（ドイツ，第1～

4学年，簡単な方程式と不等式，線対称，座標，抜き取り検査，第12～13学年の重点コース，ベクトルの一次独立，行列の固有値など），統計領域の扱いが多い（フランス，第6～12学年），確率・統計の内容が少ない（日本，第1～9学年），数学の応用やコミュニケーションの重視（イギリス，アメリカNCTM），変換の重視（フランス，第6～9学年でベクトル），文字の導入（第7学年）・図形の証明の導入（第8学年）・微積分への流れ（第10～12学年）（日本），数学の系統性と同時に情意や人間形成の重視（中国），コースのレベルが高いほど内容領域数は多く扱いも重い（シンガポール，第5－11学年）。

６　その他我が国と比較した特色

【アメリカNCTM】6つの算数･数学教育の原則。特に，テクノロジーの算数･数学教育に果たす役割は進歩的。教科の内容以外に問題解決，コミュニケーション，推論と証明，表現，関連のいわゆる「プロセス」スタンダードが明記されている。中等教育段階で，各州や学区に，どの内容を組み合わせて一つの科目とするかの自由あり。

【イギリス】「到達目標」では，第1主段階から第3主段階終了時までの到達度の基準を9つのレベルに分けて示す。各「主段階」終了時には「国家テスト」が実施され生徒の到達度が評価され，「第4主段階」は国家資格試験であるG.C.S.E試験により生徒の到達度が評価。「全ての生徒に効果的な学習機会を提供すること」が加えられている。

【ドイツ】応用指向と構造指向が同程度に指導。授業構成の諸原則が，第1～4学年，第5～10学年，第11～13学年で挙げられている。教科横断的学習内容として，数学教育と言語，他の教科の文脈内への数学的方法の利用，数学教育と他の教科の内容，情報・コミュニケーション技術の基礎教育。第11～13学年の卒業試験の記述は詳細であり，数学試験問題例とその解答は約10頁にも。

【フランス】「生きる力」などの情意的側面はほとんど示されない。第10～12学年では選択コースの必要性にあわせたカリキュラム構成。例えば，経済・社会系では必修選択をあわせれば5時間以上の数学を学習し，統計・解析に重点を置いている。テクノロジーの利用がプログラムで具体的に示されている（表計算ソフトや作図ソフトなど）。

【中国】全体目標の前に前書きがあり，ここで数学観や数学を学習する意義を強調。「対立統一」，「運動変化」，「相互関連」，「相互転化」という弁証法的観点を数学の学習指導に取り入れており，全体目標や各学年・領域の目標に明記されている。

【台湾】数学教育課程に能力指標と十大基本能力との関係をあげ，学校教育全体に数学教育を位置づけている。「数学甲」の極限の応用では，面積を区分求積法で求めるが，あくまでも極限で扱って，積分を使わない。

【韓国】第1～10学年までを「国民共通基本教育課程」とし，それ以後の2年間は大幅な選択制を導入している。「段階型水準別教育課程」を実施している。児童・生徒は，自分の能力に合う段階や水準での数学学習が可能となる。英才教育法の制定と科学英才高校の開校。

【シンガポール】下位レベルのコースほど授業時間数を多く確保している。週あたり時間数は，第1学年で210分(日本は150分)。第7学年では最も少ない特別／速習コースで175分，最も多い普通(実学)コースでは320分(日本は150分)。全体として日本より低学年で早く扱っている内容が多い。分数は第2学年から(日本は第4学年)，平方根と3乗根は第7学年から(日本は第9学年以降)，二次方程式と三平方の定理は第8学年から(日本は第9学年以降)。

表1　算数・数学カリキュラムの各学年における配置と内容構成

基準			幼	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
国	日本	学校		小学校(1−6)						中学校(7−9)			高等学校(10−12)			
		必・選		必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	選択	選択	
		時間		114	155	150				105			2、3単	−	−	
		割合		15%	18%	16%				11%			−	−	−	
		まとまり		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10−12			
		内容構成		1.数と計算、2.量と測定、3.図形、4.数量関係						1.数と式　2.図形　3.数量関係			1.数学基礎、2.数学Ⅰ、3.数学Ⅱ、4.数学Ⅲ、5.数学A、6.数学B、7.数学C			
国	韓国	学校		初等学校(1−6)						中学校(7−9)			高等学校(10−12)			
		必・選		必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	選択	選択	
		時間		120	136							102	136	−	−	
		割合		−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	
		まとまり		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11−12		
		内容構成		1.数と演算、2.文字と式、3.図形、4.測定、5.確率と統計、6.規則性と関数										1.実用数学、2.数学Ⅰ、3.数学Ⅱ、4.微分と積分、5.確率と統計、6.離散数学		
国	台湾	学校		小学校(1−6)						国民中学(7−9)			高級中学(10−12)			
		必・選		必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	
		時間		−	−	−	−	−	−	−	−	−	週5		週4−6	
		割合		15%									−	−	−	
		まとまり		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		内容構成		1.数と量、2.幾何、3.代数、4.確率と統計、5.つながり									数学		数学甲、数学乙	
														幾何		
国	中国	区切り		小学校(1−6)						初級中学(7−9)			高級中学(10−12)			
		必・選		必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	選択	
		時間		136	170								140	140	理140、文70	
		割合		−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	
		まとまり		1	2	3	4	5	6	7−9			10−11		12	
		内容構成		1.数と計算、2.量と測定、3.図形、4.応用問題、5.実践活動			1−5(同)、6.統計	1−6(同)、7.代数	1、3−6に、2.比と比例、7.整理と復習	1.代数、2.幾何			数学		数学Ⅰ(文)、数学Ⅱ(理)	
国	シンガポール	学校		初等学校(1−6)						中等教育学校・特別/速習コース 普通コース(7−10) 中等教育学校・普通コース大学進学(7−11)						
		必・選		必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修		
		時間		週7	週9	週11		EM1・週9 EM2・週10 EM3・週13		特別/速習・週5 普通・学術・週6 普通・実学・週8		−	普通・学術・週6 普通・実学・週9			
		まとまり		1	2	3	4	5	6	7	8	9−10、11				
		内容構成		1.整数、2.測定、3.統計、4.図形	1−4(同)、5.分数		1−5(同)、6.小数	EM1/2は9領域、EM3は4年と同	EM1/2は7領域、EM3は6領域	特コ:1.数、2.測定、3.代数、4.図形、5.統計、6.問題解決	特コ:7.グラフ、8.三角関数		数学A(普通・学術コース:7−10)、数学T(普通・実学コース:7−10)、数学D及びさらに進んだ数学(特別/速習コース7−10、及び普通・学術、普通・実学コースの11)			
国	フランス	学校		小学校(1−5)					コレージュ(6−9)				リセ(10−12)			
		必・選		必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	選択	選択	
		時間		週5		週5.5			週4	週4.5−5.5		週4		必4(理)、3(経)	必5.5(理)、4(経)	
		割合		−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	
		まとまり		1−2		3−5			6	7	8	9	10−12			
		内容構成		1.数と計算、2.幾何、3.量と測定					1.幾何、2.数的領域、3.資料の収集と整理・関数				1.統計、2.計算と関数、3.幾何			
国	イギリス	学校		初等学校(1−6)						中等学校(7−11)						
		必・選		必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修		
		時間		45分/日		50−60分/日				週3時間			−			
		割合		20%						12%			−			
		まとまり		第1主段階(5−7歳)		第2主段階(7−11歳)				第3主段階(11−14歳)			第4主段階(14−16歳)			
		内容構成		1.数、2.形、空間、測定		1.数、2.形、空間、測定、3.データ操作				1.数と代数、2.形、空間、測定、3.データ操作						
州	ドイツ(ノルトライン・ベストファーレン州)	学校		基礎学校(1−4)				基幹学校、実科学校(5−10)								
								ギムナジウム(5−13)								
		必・選		必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修
		時間		週4				基幹:週4−5					週3−4			
								実科:週4−5				週3−4				
								ギムナジウム:週4−5			週3−4			週3、もしくは5		
		割合		20−21%	18−19%	17%	16−17%	14−19%	13−18%	13−17%	10−17%	10−16%	10−13%	10%、もしくは17%		
		まとまり		1−2		3−4		5−6		7−8		9−10		11	12−13	
		内容構成		1.数と計算、2.図形、3.量				1.代数、2.幾何		1.代数、2.幾何、3.統計				1.座標幾何、2.記述統計、3.微分	1.解析、2.線形代数/幾何、3.統計	
州	アメリカ(学会:NCTM)	学校(例)		小学校(1−5)					中学校(6−8)			高等学校(9−12)				
		必・選	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	必修	
		時間	1/日									180時間				
		割合	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	
		まとまり	幼−2			3−5			6−8			9−12				
		内容構成	1.数と演算、2.代数、3.幾何、4.測定、5.データ解析と確率、6.問題解決、7.推論と証明、8.コミュニケーション、9.つながり、10.表現　(学年のまとまりにより、領域の重点が変わる)													

(瀬沼　花子)

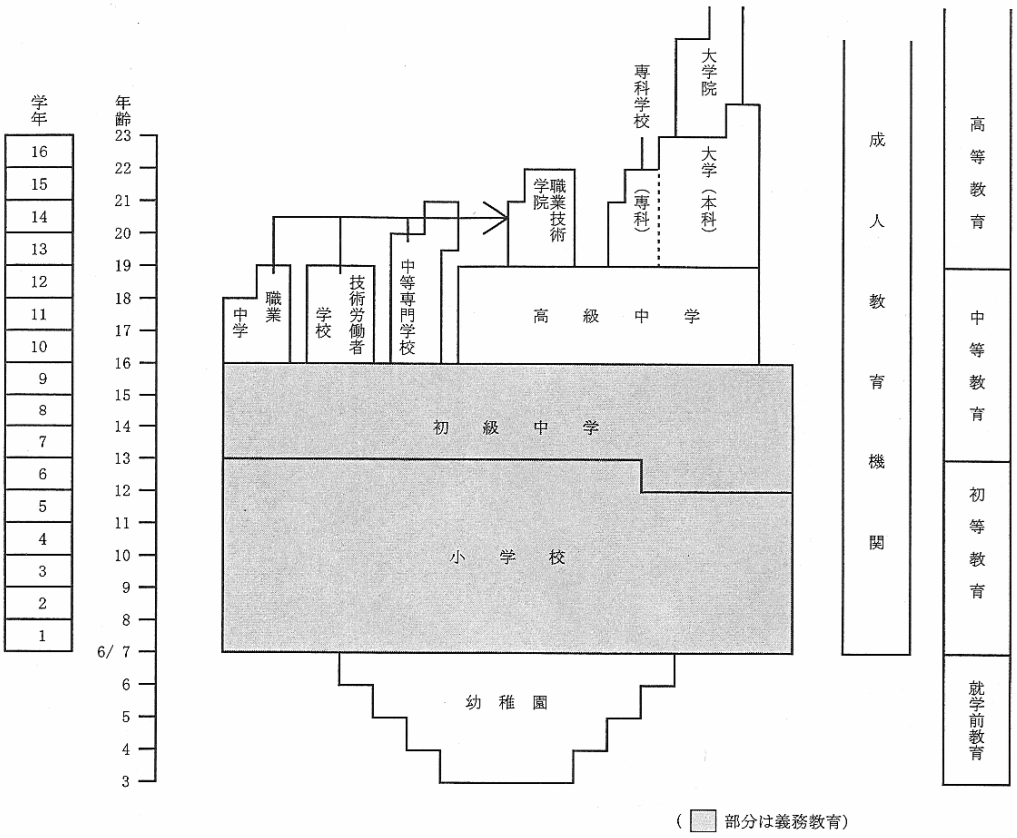
中　　国

1　学校制度及び教育課程の基準の概要

(1) 学校教育制度の概要

中国の義務教育は，法律上小学校（中国では小学と呼ぶが本稿においては下記の系統図と同じ名称の小学校と記す）6 年と初級中学（日本の中学校に相当）3 年の計 9 年となっており，満 6 歳から入学するとされているが，1 年遅れて入学できること，6･3 制のほか，5･4 制のものが存在すること，小学校を卒業しない児童や初級中学へ進学しない児童がいることなど，中国なりの事情が随所に見られる。中国教育部の「教育統計報告」によると，2002 年現在，小学校への入学率は 98.6%，在学者数は 1 億 2 千万人強である。また，小学校を卒業した児童のうち初級中学へ進学したものは 97.0%である。一方，初級中学の在学者数は 6687.43 万人，初級中学の入学率は 90.0%である。つまり小学校を卒業しなかった，あるいは，卒業したが初級中学に入学しなかった児童が合計 1 割いる。また，初級中学を卒業した生徒のうち高級中学（日本の高等学校に相当）へ進学したものは 58.3%である。 高級中学在学者数は 2913.85 万人，高級中学への入学率は 42.8%となっている。なお，学校教育の系統は以下の図にまとめられている。

図 1　中国の学校制度



出典：文部科学省，教育調査第 129 集諸外国の教育の動き 2001，2002 年 3 月

（2）教育課程の基準の概要

中国では，教育部は教育課程を規定し「教学大綱」という形で告示する。2 学期制であり，新学年は 8 月か 9 月から始まる（南北の地域別によって夏休みと春休みの実施日数及び期間の調整がある)。年間純授業週間数（試験週間 2 週間を含まない）は，小学校及び初級中学は 34 週間，高級中学第 1 学年と第 2 学年は 35 週間，第 3 学年は 26 週間（その後大学入試への対応としての 12 週間の復習がある）である。

日本の算数・数学科に相当するものは中国では数学科であり，本稿において数学教育及び数学課程と言う場合には日本で言う算数教育及び算数課程をも含んでいる。数学は小学校及び初級中学では必修，高等学校では第 2 学年まで必修，第 3 学年では選択必修科目である。

現行の数学課程について，2000 年に公布された「九年義務教育全日制小学数学教学大綱(試用修訂版)」,「九年義務教育全日制初級中学数学教学大綱(試用修訂版)」及び「全日制普通高級中学数学教学大綱(試用修訂版）」(以下では「大綱」と呼ぶ)によって示される。数学の年間授業時間数は，小学校の場合，1 年次 136 時間（4 時間×34 週間），2 年次～6 年次 170 時間（5 時間×34 週間）であり，1 単位時間は 40 分である。初級中学の場合，1 年次～3 年次 170 時間（5 時間×34 週間）であり，1 単位時間は 45 分である。高級中学の場合，1 年次～2 年次必修で 140 時間（4 時間×35 週間）であり，3 年次選択必修，理系 104 時間（4 時間×26 週間）で，文系 52 時間（2 時間×26 週間）である。なお，1 単位時間は 45 分である。

この約十年の間に中国の数学教育に多くの変化が見られた。ここでは特に 2 つの大きな「事件」を挙げてみよう。

まず,「一綱多本」の実現である。90 年代に入ってから，諸外国特に日本の経験を取入れようとして，教育課程は国が策定するが，教科書は民間が，しかも複数セット作成するという方針が打出された。「一綱」とは国が規定する大綱のことであり,「多本」とはより多くのグループが作成する教科書を意味する。その結果，いままでの人民教育出版社一社が独占する状態から同出版社を含めて全国で計 9 グループが作成するようになり，計 8 セット半の数学教科書が作成された。小学校用と初級中学用を併せて 1 セットとしており，半セットは河北省のグループが作成した農村地域の小学校用数学科教科書である。

もう 1 つの「大事件」は，現在進行中の「課程標準」の作成及びそれに伴う実験である。まだ案の段階であるが,日本の学習指導要領とその解説書を合わせたものに類似している。この動きには米国のスタンダードの影響，あるいはその真似が見受けられる他，人民教育出版社から国の教育課程規定という全権事項を奪い取ろうとする政治的な気配なども感じられる。課程標準作成の動きは，1991 年に上海に端を発したもので，現在国内外から批判も受けているが，大綱に取って代わることを目標として着々と進められている。これはそのスケジュールからもわかることであり，1999 年 3 月から編集作業が始まり，2000 年始めに意見徴収版完成，2001 年 7 月に実験版(試案)完成，2005 年までに実験実施，2005 年～2010 年の間実験をさらに広げ，2010 年から本格的に実施となっているが，これより早く実施される可能性も現れてきている。教科書の作成においても，各グループは大綱用教科書の作成と並んで課程標準用の教科書の作成もスタートさせており，人民教育出版社や北京師範大学作成のものが現場に部分的に提供されている。

以上のように，現行の大綱で示される数学課程が最後のものになると考えられる。

２　数学課程の内容

ここでは大綱を基に，中国の数学教育課程を，小学校及び初級中学の目標と内容を中心に示していく。小学校及び初級中学の場合，大綱及び大綱に準拠する教科書は 6・3 制用のものと 5・4 制用のもの両方が用意されているが，内容から見れば 5・4 制のものは 6・3 制のそれを調整する程度のものであり，本質的な違いがないので，本稿では 6・3 制のもののみについて述べていくこととする。

（1）現行の小学校数学教育課程

小学校数学課程を規定する大綱は，前書き(主に数学観及び数学を学習する意義を述べている)・全体目標・内容の選定とその取扱い・指導に関わる注意事項・学年別の目標及び内容となっているが，本稿では全体目標，内容の選定とその取扱い，そして学年別の目標及びその内容の 3 つについてまとめて示していくこととする。なお，内容の配列として，第１から第３学年までは「数と計算」,「量と測定」,「図形」,「応用問題」と「実践活動」の５領域である。第４学年では，上記５領域に「統計」が加えられて６領域となり，第５学年では更に「代数(初歩的な知識)」が加えられた７領域となっている。第６学年では，「数と計算」,「比と比例」,「図形」,「統計」,「応用問題」,「実践活動」と「整理と復習」の 7 領域である。小学校数学の週当りの授業時間数は第１学年が 4 時間，第２学年からすべて 5 時間となっている。１単位時間は 40 分である。

また目標の記述においては，知識に関しては「認識」「理解」「習熟」「応用」の 4 段階の用語，技能に関しては「できること」「ある程度熟練的にできること」「熟練的にできること」の 3 段階の用語でその深まりの程度を表現している。ただし，知識に関する「認識」は，さらに，「知ること」「認識」の２つに分けて表現される。「知ること」は初歩的な認識や感性的な認識を，「認識」は「知ること」よりさらに進んだ認識を意味する。

ア　全体目標

大綱では「教学目的」と「教学要求」という形で全体目標を示している。後者の「教学要求」は前者の「教学目的」をより具体的に述べているものと考えられる。なお，教学とは学習と指導の両方を指す表現である。従って，表現の中には「させるようにする」など教師が主語となるものと，「できるようにする」など生徒が主語となるものの両方が含まれている。

教学目的

①数量の関係及び幾何図形に関する最も基礎的な知識を理解でき習熟できるようにする。

②整数・小数・分数に関する四則計算能力を持たせ，初歩的な論理思考能力と空間観念を育て，簡単な実際問題について探求しそれを解決することができるようにする。

③数学を学習する興味を持たせ，数学をきっとうまく学習できるという信念を樹立させ，イデオロギー及び道徳的品性の教育を受けさせるようにする。

教学要求

①整数・小数・分数・パーセント及び比例に関する基礎的な知識，よく見られる数量の

関係と応用問題の解決方法，文字の使用による数量の表し方と簡単な方程式，量と測定，簡単な幾何図形，統計に関する初歩的な知識を獲得できるようにする。

②整数・小数・分数に関する四則計算を正しく行うことができるようにすると同時に，基本的な計算についてはある程度の熟練さまで到達でき，徐々に計算方法の合理性やその巧みさを図ることができるようにする。また，計算を行う際に見積もる意識や基礎的な見積もる能力を身に付けるようにする。

③関連ある内容の学習と指導を通して，それに対する観察・操作・推測をさせ，基礎的な分析・総合・比較・抽象・概括を行うことができるようにし，簡単な問題に対して判断・推理を行うことができるようにする。徐々に筋道を立てて考え根拠のある行動をするようにし，思考の俊敏さと巧みさを図ることができるようにする。

④簡単な幾何図形(平面と空間の両方)の形状・大小・相互位置関係についての表象(イメージ)を徐々に形成させ，学習した幾何図形を識別でき，名称によってそれらの表象を再現できるようにすることを通して空間観念の基礎を形成させるようにする。

⑤身の回りにある数量の関係や物体の形状の特徴を観察し認識することに対する興味や関心を養わせることを通して，数学と現実との密接な関係を体験させるようにし，観察・操作・推測を通して探求意識を身に付けるようにする。これらを通して簡単な実際問題の解決に学習した数学の知識や方法を用いることができるようにする。

⑥数学科の特徴に基づいて学習の目的を理解させ，祖国を愛し社会主義を愛する，また，科学を愛する教育を受けさせるようにする。唯物弁証法的観点に関する啓蒙教育を受けさせ，よき学習習慣と他人によらずに自ら思考し自ら進んで困難を克服する精神を身に付けるようにする。

イ　内容の選定とその取扱い

内容の選定の際，義務教育（法律上初級中学までの 9 年間，実際小学校までしか実施されていない農村地域がまだ残っている）の実施状況・科学技術の展望への相応・社会と児童の発達からの需要・日常生活及びさらなる学習のニーズなどが配慮されている。

取扱いとして，数と計算，応用問題，量と測定，図形，統計，簡単な方程式の 6 つについて具体的に示されている。

数と計算：大きな数を用いる筆算と複雑な四則計算を削減する。筆算による加減の場合は主に三位数までとし，一般的に四位数を超えないものとする。筆算による乗法の場合は被乗数または乗数(この大綱では被乗数と乗数の区別をなくした。第 2 学年内容参照)は三位数を超えない，1 つが三位数であれば他の 1 つが二位数を超えないものとする。筆算による除法の場合は除数が二位数を超えないものとする。四則混合計算の場合は三段階を超えないものとする。中高学年では電卓の導入と使用を認め，大きな数の計算や規則探しに用いることとする。そろばんは計算の道具のみとして紹介する。低学年から始まった暗算を基にして中高学年では暗算の練習をより進んだ形で行うものとする。分数四則計算(帯分数の計算なし，第 5 学年の内容参照)の場合は分子分母が簡単なもので暗算でもできる程度のものとする。各学年に見積もりを取入れるようにする。

応用問題：内容の選定の際学習者の生活実際との関連を配慮すること，多様な表現形式を使用する，つまり，文章表現のほか，表・図や絵・対話などの方式を使うこと，条件過剰やオープンエンドなものを適当に取入れることとする。整数や小数の計算にかかわるも

のの場合三段階を超えないものとし，分数やパーセントの処理を要する場合二段階を超えないものとする。

量と測定：法定計量単位(メートル法)を使用することとする。

図形：学習者の生活実際との関連や児童の認知発達の特徴を配慮すると同時に，**立体→平面→立体**という順序で内容を選定・配置すること，観察・測定・敷詰め・描くなどの操作活動を通して，よく見られる簡単な幾何図形の特徴を認識しそれらの周の長さ・面積や体積の計算ができるようにすると同時に空間観念を形成させることとする。幾何図形に対する認識を低学年から徐々に積もらせ，面積や体積の計算の際複雑すぎる数値を使わないこととする。合成図形は選択内容とし 2 つの基本図形による合成の程度のものとする。

統計：データの収集・整理・分析の過程を知るようにし，簡単な統計図表を徐々に読めるようにする。統計図表の作成については高めの要求をしないこととする。

簡単な方程式：文字による数量の表し方や簡単な方程式を学習させることを通して抽象・概括能力を形成させ，さらなる学習のための準備を行うとする。内容を ax±b＝c，ax±bx＝c までとする。

ウ　学年目標及びその内容

第 1 学年

目標

①様々な物体を数えることを通して数を抽象し，いくつといくつ及び何番目と何番目を区別できるようにする。10 以下の数を習熟でき，数字を正しくきれいに書くことができるようにする。

②十進記数法の単位としての一と十を認識し，一の位と十の位の意味を理解できるようにする。100 以下の数を熟練的に数えたり読んだり書いたりすることができるようにする。ある 100 以下の数に対してそれがいくつの十といくつの一によって構成されていることが分かるようにし，100 以下の数の順序と大小比較ができるようにする。

③加法と減法の意味，計算式における各部分の名称及び加法と減法との関係が知り，暗算による一位数の加減が熟練的にできるようにし，暗算による二位数に何十を足す・二位数から何十を引く・二位数と一位数との加減をある程度熟練できるようにする。加減の二段階の計算ができるようにする。

④記号　＝　＞　＜　を認識し，これらを用いて数の相等や大小を表すことができるようにする。

⑤時計の文字盤を認識し，時刻(時のみ)を読めるようにする。人民幣(中国の貨幣，元・角・分が単位)を認識し，1 元＝10 角，1 角＝10 分を知り，人民幣を愛護する(大事に扱う)ようにする。

⑥加減の意味に基づいて比較的簡単な加減の一段階の計算による応用問題を解決することができるようにし，問題に含まれる条件・課題を知り，計算式を立てることができ，答えの単位を明記し，口頭で答えを述べることができるようにする。

⑦問題にまじめに取込み，正しく計算をし，文字や計算式をきれいに書くよき習慣を形成できるようにする。

⑧実践活動を通して数学と日常生活との関連を体験させるようにする。

内容

数と計算

①20 以下の数の認識，加法と減法

数える。数の構成。順序。大小。読み方と書き方。加法と減法。

連加(二段階の加法)・連減(二段階の減法)。加減混合計算。

②100 以下の数の認識，加法と減法

数える。一の位。十の位。順序。大小。読み方と書き方。

暗算による二位数に何十を足す計算・二位数から何十を引く計算・二位数と一位数との加減。二段階の加減混合計算。

量と測定

①時計の文字盤の認識(時のみ)

②人民幣の認識と簡単な計算

図形

①直方体・立方体・円柱及び球に対する直観的な認識

②長方形・正方形・三角形及び円に対する直観的な認識

応用問題

比較的簡単な加法または減法の一段階計算による問題

実践活動

生活に密接な素材を選定すること，例えば，クラスやグループの人数(男子数や女子数)などから問題を考えさせること

第２学年

目標

①十進記数法の単位としての百・千・万を認識し，隣り合う 2 つの単位間の十進関係を知るようにする。10000 以下の数の順序を知り，それらを読んだり書いたり大小比較したりすることができるようにする。

②筆算による加減ができるようにする。簡単な二段階加法を筆算で行うことができるようにする。暗算による二位数同士の加減(和が 100 以下のもの)にある程度熟練することができ，十・百または千の倍数による加減ができるようにする。被加数と加数の位置を入れ換えることによって加法の検算ができるようにし，加法による減法の検算ができるようにする。計算の結果に対するチェックや検算を行う習慣を徐々に形成させるようにする。

③乗法と除法の意味，乗法や除法の計算式における各部分の名称及び乗法と除法との関係を知るようにする。乗法九九の由来を知り，九九の全てが暗記でき，九九を用いて積や商を熟練的に求めることができるようにする。除数が一位数商も一位数である余りのある除法を熟練的にできるようにする。乗法の意味について，被乗数と乗数の区別をなくし，どちらも乗数または因数と呼ぶ。例えば，5 個の集まりが 3 つある場合，その全部を 3×5 と書いても，5×3 と書いてもよい。3 と 5 は乗数である。

④混合計算の順序に習熟でき，二段階の計算ができるようにする。計算式における括弧(　)の働きを認識するようにする。

⑤長さの単位メートル・デシメートル・センチメートルを認識し，1 メートルと 1 センチメートルの実際の長さを知るようにする。1 メートル＝10 デシメートル，1 デシメ

ートル＝10 センチメートルのことを知り，長さに関する簡単な計算ができるようにする。

⑥質量の単位千グラム(キログラム)を認識し，1 キログラムについての基礎的な質量観念を形成できるようにする。

⑦時間の単位時・分・秒を認識し，1 時間＝60 分，1 分＝60 秒を知るようにする。時・分・秒に関する基礎的な時間観念を形成でき，時刻を遵守し，時間を大切にするよき習慣を身に付けるようにする。

⑧直線と線分の基礎を知ることができ，線分の長さを測定でき，(センチメートル単位の)線分を描くことができるようにする。

⑨角と直角の基礎を認識し，角の各部分の名称を知るようにする。三角定規を用いて直角かどうかを判断し直角を描くことができるようにする。

⑩加減乗除の一段階による応用問題が解決でき，二段階の応用問題について，別々の計算式を立てることによって解決できるようにする。

⑪実践活動を通して基礎的な数学的意識を形成できるようにする。

内容

数と計算

①二位数同士の加減，筆算による加減，二段階の加減混合計算

②九九による乗法と除法

乗法の基礎についての認識。乗法九九。筆算による乗法。

除法の基礎についての認識。乗法九九を用いる求商。筆算による除法。余りのある除法。二段階の計算問題。

③10000 以下の数の読み方と書き方

数えること。百の位・千の位・万の位。数の読み方と書き方。大小比較。

④加法と減法

加法。減法。連加。加法の検算。加法による減法の検算。

⑤混合計算

混合計算の順序。二段階の計算問題。計算式における括弧(　)の使用。

量と測定

①時・分・秒の認識

②メートル・デシメートル・センチメートルの認識と簡単な計算

③キログラムの認識

図形

直線・線分・角の基礎についての認識，直角

応用問題

加法または減法の一段階問題，乗法または除法の一段階問題，比較的簡単な二段階問題

実践活動

生活に密接な内容，例えば各家庭における様々な収支状況から問題を考えさせること

第３学年

目標

①乗数また除数が一位数(被乗数と被除数が三位数を超えないものとする)の筆算による乗除計算方法に習熟でき，計算にある程度熟練できるようにする。乗法を用いて除法(余りのある除法も含む)の検算ができるようにする。

②二位数の乗除計算方法に習熟でき，筆算によるその計算ができるようにする。被乗数と乗数の位置の交換による乗法の検算ができるようにする。暗算で乗数や除数が一位数で被乗数や被除数が二位数の乗除(積が 100 以下)ができるようにし，乗数や除数が十の倍数である乗除ができるようにする。簡単な計算方法を学ばせるようにする。

③四則混合計算における計算の順序を知り，三段階の計算ができ，計算式における括弧(　)の使用ができるようにする。

④分数の基礎を認識し，簡単な分数を読める・書けるようにする。同分母分数の大小比較ができるようにし，簡単な同分母分数の加減が基本的にできるようにする。

⑤長さの単位キロメートル・ミリメートルを認識し，1 キロメートル＝1000 メートル，1 センチメートル＝10 ミリメートルを知るようにする。質量の単位トン・グラムを認識し，1 トン＝1000 キログラム，1 キログラム＝1000 グラムのことを知るようにする。長さまたは質量に関する簡単な計算ができるようにする。

⑥長方形と正方形の基礎的な特徴に習熟し，方眼紙にそれらを描くことができるようにする。周の長さの意味を知り，長方形と正方形の周の長さの計算ができるようにする。

⑦面積の意味を知り，面積の単位平方メートル・平方デシメートル・平方センチメートルを認識し，1 平方メートル・1 平方デシメートル・1 平方センチメートルの面積観念を形成させるようにする。長方形と正方形の面積を求める公式に習熟できるようにする。

⑧よく見られる数量の関係に習熟し，二段階の計算による応用問題が解決できるようにする。

⑨実践活動を通して基礎的な数学的意識を形成できるようにする。

内容

数と計算

①一位数の乗除

1 つの乗数が一位数(他の 1 つの乗数が三位数を超えないものとする)である乗法。乗数が 0 の乗法。連乗(計算式に 2 つの乗法がある二段階の計算)。除数が一位数の除法。被除数が 0 の除法。乗法による除法の検算。連除(計算式に 2 つの除法がある二段階の計算)。

②二位数の乗除

1 つの乗数が二位数(他の 1 つの乗数が三位数を超えないものとする)である乗法。乗数の下桁の方に 0 がある場合の簡単な計算方法。乗法の検算。除数が二位数の除法。連乗・連除の簡単な計算方法。

③四則混合計算

二段階計算式。計算式における括弧(　)の使用。

④分数の基礎についての認識

分数の読み方と書き方。図に基づく分数の大小比較。簡単な同分母分数の加減。

量と測定

①キロメートル・ミリメートルの認識と簡単な計算
②トン・グラムの認識と簡単な計算
③面積の単位

図形

①長方形と正方形の特徴，長方形と正方形の周の長さ
②平行四辺形に対する直観的な認識
③面積の意味，長方形と正方形の面積

応用問題

よく見られる数量の関係，二段階の計算による応用問題

実践活動

身の周りにある事物に関連して活動を組むこと，例えば，10 日以内の天気を記録し，そのデータを分類・整理する上，簡単な分析を行う

第 4 学年

目標

①十進記数法の単位としての十万・百万・千万を認識し，十進記数法に習熟できるようにする。大きい数を区切ることによって読める・書けるようにする。自然数と整数を認識するようにする。四捨五入法によって与えられた精度に従って概数を求めることができるようにする。
②10000 の倍数の加減ができるようにする。10 の何十倍の数同士の加減ができるようにする。10 の倍数や 100 の倍数に近い数の加減を簡単な方法で計算でき，巧みに計算を行うことができるようにする。加法と減法の計算式における各部分の関係の基礎に習熟し，これらの関係に基づいて未知数 x を求めることができるようにする。
③乗数の位置交換によって乗法の検算を行うことができるようにする。被除数と除数を零でない同じ数で掛けたり割ったりしても商が変わらないことを知るようにする。乗数と除数が 100 の倍数である乗除を暗算でできるようにする。簡単な計算方法を学ばせるようにする。乗法と除法の計算式における各部分の関係の基礎に習熟し，これらの関係に基づいて未知数 x を求めることができるようにする。
④四則計算の意味を理解し，加法と減法との関係・乗法と除法との関係に習熟し，これを通して唯物弁証法的な観点についての啓蒙教育を受けさせるようにする。計算法則を用いて簡単な方法で計算を行うことができ，中括弧〔 〕(中国では{ }を大括弧としている)まで使用の四則計算ができるようにする。
⑤小数の意味と性質を理解し，筆算による小数(桁数については整数の場合と同じにする)の加減と簡単な暗算をある程度熟練的に行うことができるようにする。
⑥時間の単位としての年・月・日を認識し，平年・閏年・各月の日数を知るようにする。24 時間制で時間表示ができるようにする。
⑦半直線と角及び角の大きさを知り，分度器を用いて角を測ったり描いたりすることができるようにする。垂線と平行線の基礎を認識し，定規や三角定規を用いて垂線・平行線・長方形・正方形を描くことができるようにする。三角形の特徴に習熟し，その内角の和を知るようにする。
⑧土地の面積単位としてのヘクタール・平方キロメートルを認識し，測量器具を用いて

地面で直線を測定し比較的短い距離を測量することの基礎を学ばせるようにする。

⑨簡単な統計図表の基礎を認識し,データ収集･整理の過程の基礎が分かるようにする。平均の基礎的な意味を理解し，簡単な平均を求めることができるようにする。統計データを通してわが国の社会主義建設の成果をわからせるようにする。

⑩二段階計算による応用問題が解決でき，比較的簡単な三段階計算による応用問題が解決できるようにする。

⑪問題を解くことと計算を行うことを通して進んでチェックや検算を行う習慣及びまじめで責任のある行動をとる態度を身に付けるようにする。

⑫実践活動を通して身の回りの様々な場面から数学問題を発見し，獲得した知識をその問題の解決に使用する能力及び数学的意識を形成させるようにする。

内容

数と計算

①億以下の数の読み方と書き方

十進記数法の単位としての十万・百万・千万。隣り合う位の十進関係。億以下の数の読み方と書き方。大小比較。万を単位とする概数。

②加法と減法

10 の倍数や 100 の倍数に近い数の加減の簡単な計算方法。加法または減法の計算式における各部分の関係。未知数 x を求めること。

③乗法と除法

(乗数の変化に伴う)積の変化。(被除数と除数を零でない同じ数で掛けたり割ったりしても)商が変わらない性質。被除数または除数の下桁の方に零がある場合の簡単な計算方法。乗数が 10 の倍数または 100 の倍数に近い場合の乗法の簡単な計算方法。乗法または除法の計算式における各部分の関係。未知数 x を求めること。

④大きい数の計算の場合の見積もり，そろばんや電卓の紹介

⑤四則混合計算

計算式における括弧〔 〕の使用。三段階計算式。

⑥整数及びその四則計算の関係・計算法則

自然数と整数。十進記数法。読み方と書き方。

四則計算の意味。加法と減法との関係･乗法と除法との関係。整除と余りのある除法。計算法則。簡単な計算方法。

⑦小数の意味・性質，加法と減法

小数の意味とその性質。小数の大小比較。小数点の移動に伴う値の変化。小数の近似値。

加法と減法。計算法則の小数への拡張。

量と測定

①年・月・日，平年・閏年，世紀，24 時間制の時間表示法

②角の測定

③面積の単位

図形

①直線の測定，距離の測量(測定器具による測量と歩測・目測)

②半直線，直角・鋭角・鈍角・平角(180 度)・周角*，垂線及び垂線を描くこと，平行線及び平行線を描くこと（*が付いているものは選択内容であり試験の範囲としない。以下同様）

③三角形の特徴，三角形内角の和

統計

簡単なデータ整理，簡単な統計図表の基礎の認識，平均の意味とその求め方

応用問題

二段階計算式による応用問題，比較的簡単な三段階計算式による応用問題

実践活動

身の周りにある事物に関連して活動を組むこと，例えば，休み中グループでの社会見学や調査活動を行う際，その計画に従って予算を組み，各個人から徴収する費用の計算を行うなど

第５学年

目標

①整除・約数・倍数・素数・合成数などの概念を知り，これらの関連と区別が分かるようにする。2・3・5 で整除される整数の特徴に習熟し，(二位数を超えない整数の)素因数分解ができるようにする。最大公約数と最小公倍数を求めることができるようにする。

②筆算による小数の乗除及び小数の簡単な暗算をある程度熟練できるようにする。四捨五入法を用いて積や商の近似値を得ることができるようにし，(三段階を超えない)小数の四則混合計算ができるようにする。

③分数の意味とその基本的な性質を理解し，分数の大小比較ができ，約分と通分がある程度熟練できるようにする。分数と小数の互換ができるようにする。分数の加法と減法の意味を理解し，その計算方法に習熟し，ある程度熟練的に計算できるようにする。分数の加減混合計算が正しくできるようにし，暗算で簡単な加減ができるようにする。

④文字を用いて数やよく見られる数量の関係及び計算法則を表すことができるようにする。方程式の基礎的な意味を理解し，簡単な方程式を解くことができるようにする。

⑤よく使われる計量単位間の関係を習熟し，簡単な単名数と複名数間の互換ができるようにする。

⑥平行四辺形と台形の特徴及び平行四辺形・三角形・台形の面積を求める公式に習熟できるようにする。

⑦直方体と立方体の特徴に習熟し，それらの表面積を求めることができるようにする。体積の意味を知り，よく使われる体積の単位立方メートル・立方デシメートル・立方センチメートル・リットル・ミリリットルを認識し，直方体と立方体の体積の求める公式に習熟できるようにする。

⑧データ収集とその分類整理の基礎を学び，簡単な統計表が作成できるようにする。データに基づいて平均を求めることができるようにする。説得力のあるデータや統計資料を通して国を愛し社会主義を愛する思想教育を受けさせるようにする。

⑨三段階の計算による応用問題が解決できるようにする。方程式を立てることによって応用問題を解くことの基礎を学び，日常生活にある簡単な実際問題の解決に獲得した

知識を用いることができるようにする。

⑩第四学年目標⑫と同じ

内容

数と計算

①整除

2・3・5 で整除される整数の特徴。奇数と偶数。素数と合成数。100 以内の素数表。素因数分解。約数と倍数。公約数と公倍数。最大公約数または最小公倍数を求めること。

②小数の乗法と除法

乗法と除法。積と商の近似値。循環小数。乗法に関する計算法則の小数への拡張。(三段階を超えない)小数の四則混合計算。

③大きな数の計算や規則探しに電卓の使用*

④分数の意味とその性質

分数の意味。分数の単位。分数の大小比較。分数と除法との関係。真分数と仮分数。帯分数。分数の基本的な性質。約分。通分。分数と小数との互換。

⑤分数の加法と減法

分数の加法と減法の意味。分数の加法と減法の計算方法(帯分数を含まない)。加法に関する計算法則の分数への拡張。分数と小数の加減混合計算。

代数

文字を用いて数を表すこと，簡単な方程式 $ax \pm b = c$，$ax \pm bx = c$，方程式を立てて応用問題を解決すること

量と測定

①体積の単位

②単名数と複名数(面積や体積に一般的に複名数を使用しない)

図形

①平方四辺形と台形の特徴，平行四辺形・三角形・台形の面積。合成図形*

②直方体と立方体の特徴，直方体と立方体の表面積，体積の意味，直方体と立方体の体積

統計

データ収集とその分類整理，簡単な統計表の作成，データに基づいて平均を求めること

応用問題

遭遇問題，三段階計算式による応用問題

実践活動

社会にある様々な事物に関連して学習活動を組織する，例えば，ある月における 10 家族の光熱費と家賃や，農家 10 戸の農産物年生産高などから数学問題を考案させるなど

第６学年

目標

①分数の乗法と除法の意味を理解し，その計算方法に習熟できるようにする。暗算によ

る簡単な分数の乗除ができ，(三段階を超えない)分数の四則混合計算ができるようにする。

②パーセントの意味を理解し，実際におけるその使用を知るようにする。パーセントの計算ができるようにする。

③比の意味と性質を理解し，比を簡単にしたりその値を求めたりすることができるようにする。比例の意味とその基本性質を理解し，比例を解くことができるようにする。正比例と反比例の意味を理解し，2 つの数量が正比例または反比例になるかを判断できるようにする。比例の学習と指導を通して進んで唯物弁証法的観点についての啓蒙教育を受けさせるようにする。

④円を認識し，描くことができるようにする。円周の長さと面積を求める公式に習熟できるようにする。円周率の史料を通して愛国主義教育を受けさせるようにする。

⑤円柱と円錐を認識し，円柱の表面積・円柱と円錐の体積を求めることができるようにする。

⑥簡単な表とグラフを作成でき，これらの統計図表に対する簡単な分析ができるようにする。これらの活動を通して国勢に関する教育を受けさせるようにする。作成する図表が清潔・美観であるように注意したい。

⑦分数またはパーセントにかかわる応用問題(二段階を超えない)が解決でき，比例の知識を用いて比較的簡単な応用問題を解くことができるようにする。地図の比例尺が読めるようにする。

⑧実践活動を通して数学と社会との関連をより理解させ，数学の有用性をもっと感受させるようにする。

⑨系統的な整理と復習を通して，学習した知識についての理解をより深め・定着させるようにする。合理的巧みに計算を行うことができ，場面に合わせてより簡単な解決方法を選定できるようにし，日常生活における簡単な諸問題の解決に獲得した知識を用いることができるようにする。

内容

数と計算

①分数の乗法と除法

分数の乗法の意味。分数乗法の計算方法。乗法に関する計算法則の分数への拡張。逆数。

分数の除法。分数除法の計算方法。

②分数の四則混合計算

③パーセント

パーセントの意味と書き方。パーセントと分数・小数との互換。

比と比例

比の意味と性質，比例の意味と性質，比例の解き方，正比例または反比例になる数量

図形

①円の認識，円周率，円を描くこと，円周の長さと円の面積，扇形の認識*，線対称図形の基礎

②円柱の認識，円柱の表面積と体積，円錐の認識，円錐の体積，球とその半径・直径の

基礎に対する認識*

統計

①統計表

②棒グラフ，折れ線グラフ，円グラフ*

応用問題

分数の四則計算による応用問題(工程算を含む)，パーセントの実際への応用(種の発芽率・合格率・利率・税率などの計算を含む)，比例尺，比例配分

実践活動

社会にある様々な事物に関連して学習活動を組織する，例えば，家の寝室の平面図の作成など

整理と復習

(2) 現行の初級中学数学教育課程

教科書作成及び現場の指導に自由を与えるという考えで，初級中学数学課程を規定する大綱は学年別に作られていない。大きく代数と幾何という数学の 2 分野別にされている。構成としては，前書き(主に数学観及び数学を学習する意義を述べている)・全体目標・指導計画の作成と内容の取扱い(主に小学校及び初級中学が 5・4 制か 6・3 制かによる変動等を述べている)・指導に関わる注意事項・分野別の目標とその内容及び内容ごとの具体的な目標となっているが，以下では全体目標と分野別の目標及びその内容についてまとめて示す。なお大綱では内容と授業時数を学年別に示していないが，教科書の前書きには「これが〇〇学年用」と記されている。初級中学の数学の週当り授業時間数は，1 年次～3 年次 5 時間，1 単位時間は 45 分である。詳細については，本節の最後にまとめて示す。

ア　全体目標

現代社会に生きる一公民としての，日常生活への適応と社会への進出及び上級学校への進学に必要となる代数・幾何の基礎的な知識及び基本的な技能を身に付けることができるようにする。一歩進んだ計算能力を培い，論理的思考能力と空間観念を発展させることができるようにする。簡単な実際問題の解決に獲得した知識を用いることができるようにする。同時に，数学的創造意識を徐々に形成させ，良き個性的品性と初歩的唯物弁証法的観点を形成することができるようにする。

なお，「基礎的な知識とは，概念・法則・性質・公式・公理・定理及びそれらに反映されている数学的な考え方や処理方法のことである」や「基本的な技能とは，一定のアルゴリズムに従って計算・作図や画図・簡単な推理を行うことである」のように，全体目標にある諸用語についての定義も行っている。特に，今回新しく入れた「数学的創造意識」について，「自然界または社会における様々な現象に好奇心を持つこと，新しい知識を絶えずに追求すること，独自で考えること，数学の観点から問題を発見し数学の方法を用いてそれを分析・研究・解決すること」とし，また，「良き個性的品性」とは，「正しい学習目標，数学学習に対する興味・自信・根性，事実正視・探求創造・進んで実践するという科学的態度」であるとしている。

イ　代数の目標

①有理数と実数に関連する概念を知り，有理数の計算方法に熟練的に習熟することがで

きるようにする。計算法則を巧みに利用することによって計算を簡単にすることができるようにする。電卓や平方表・立方表・平方根表及び立方根表を用いて数の平方・立方・平方根及び立方根を求めることができるようにする。

②代数式・整式・分数式及び二次ルート式(簡単な二次無理式) に関する概念を知り，それらの性質が理解でき，それらに関する計算方法に習熟することができるようにする。整式・分数式・二次ルート式に関する計算及び多項式の因数分解を熟練的に行うことができるようにする。

③方程式と連立方程式に関する概念を知り，一元一次方程式・二元一次連立方程式及び一元二次方程式の解き方を巧みに使うことによって方程式や連立方程式を解くことができるようにする。分数方程式(分数式を含む方程式)及び簡単な二元二次連立方程式の解き方に習熟することができるようにする。一元二次方程式における解の判別式の意味を理解することができるようにする。問題に含まれる数量関係を分析しそれを用いて方程式や連立方程式を立てて文章題を解決することができるようにする。

一元一次不等式及び一元一次連立不等式の概念を知り，それらを解くことができるようにし，解集合を数直線に表すことができるようにする。

④平面直角座標系の概念を理解できるようにし，関数の意味を知ることができるようにする。比例関数・反比例関数・一次関数の概念とその性質及び二次関数の概念を理解することができるようにする。性質を用いて比例関数と一次関数のグラフを描くことができるようにし，点をとる方法で反比例関数と二次関数のグラフを描くことができるようにする。

⑤統計的な考えを知り，データ処理に関する一般的でよく使われる方法に習熟することができ，統計に関する初歩的な知識を用いて簡単な実際問題を解決することができるようにする。

⑥消元(未知数の個数を減らす)・降次(式の次数を低くする)・配方(完全平方式を作る)・置換などという数学の方法に習熟することができ，それらを問題の解決に利用することができるようにする。「特殊 ― 一般 ― 特殊」・「未知 ― 既知」・文字の使用・式と図形の共用・複雑な問題を単純化にするなどという基本的な考え方を理解することができるようにする。

⑦様々な計算及び代数式・方程式・不等式の式変形に関する操作，また，重要な公式の導き出し，そして，概念･法則・性質に対する簡単な推理などを通して，論理的な思考能力を発展させることができるようにする。

⑧既知と未知・特殊と一般・正と負・相等と不等・定数と変数などの弁証法的な関係及び関数概念に含まれている運動と変化の観点を理解することができるようにする。数及び式の計算または方程式の解を求める過程に含まれている矛盾の転化の観点を知ることができるようにする。同時に，代数の歴史の関連資料や社会主義建設の成果を用いて生徒に思想教育を行うようにする。

ウ　代数の内容

①有理数

有理数の概念。数直線。相反の数(絶対値が等しく符号が反対の数)。絶対値。有理数の大小比較。

有理数の加法と減法。代数和。加法に関する計算法則。有理数の乗法と除法。逆数。乗法に関する計算法則。有理数の累乗。有理数の四則混合計算。

数の科学的表示法(位の単位の累乗を用いる表示)。近似値と有効数字。

②整式の加法と減法

代数式。式の値。整式。単項式。多項式。同類項を合わせること。

括弧をはずすと括弧を付けること。数と整式の乗法。整式の加法と減法。

③一元一次方程式

等式の概念とその基本的な性質。方程式とその解の概念。方程式を解くこと。

一元一次方程式及びその解き方。一元一次方程式の応用。

④二元一次連立方程式

二元一次方程式とその解集合の概念。連立方程式とその解の概念。連立方程式を解くこと。

代入法と加減法で二元一次連立方程式を解くこと。

三元一次連立方程式の概念及びその解き方に関する例。

一次連立方程式の応用。

⑤一元一次不等式と一元一次連立不等式

不等式の概念とその基本的な性質。不等式の解集合。一元一次不等式とその解き方。

一元一次連立不等式とその解き方。

⑥整式の乗法と除法

同底の数の冪の乗法。単項式の乗法。冪の累乗。積の累乗。単項式と多項式の乗法。

多項式の乗法。

乗法公式：$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$，$(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$。

同底の数の冪の除法。単項式と単項式の除法。単項式で多項式を割る除法。

⑦因数分解

因数分解の概念。共通因数でくくることによる因数分解。乗法公式による因数分解。

組分け法による因数分解。因数分解の一般的手順。

⑧分数式

分数式の概念とその基本的な性質。約分。既約分数式。

分数式の加法と減法及び累乗。

同分母分数式の加法と減法。通分。異分母分数式の加法と減法。

指数の零及び負の整数への拡張。整数指数の冪の計算。

文字係数を含む一元一次方程式。公式の式変形。

分数方程式。無縁根(式変形によってもたらされる余計な解)。一元一次方程式へ変形できる分数方程式の解き方とその応用。

⑨数の開方(開平方と開立方)

平方根と算術平方根。立方根。無理数。実数。

⑩二次ルート式

二次ルート式。積及び商の平方根の計算の性質。$\sqrt{a^2}=|a|$*（*が付いているものは選

択内容で卒業試験の範囲にすることはできないが，進学試験の範囲にすることができる。以下同様）

最も簡単な二次ルート式。同類二次ルート式。二次ルート式の四則計算。分母の有理化。(人民教育出版社の教科書を見る限り，「二次ルート式」とは，簡単な二次無理式を扱うことと平方根の四則を併せたようなものである)

⑪一元二次方程式

一元二次方程式の概念。直接開平・配方(完全平方式の作成)・公式及び因数分解による一元二次方程式の解き方。解の判別式。

一元二次方程式における解と係数との関係*。

公式による二次三項式の因数分解。

一元二次方程式の応用。

一元二次方程式へ変形できる分数方程式。置換法。

二元二次方程式及び二元二次連立方程式の概念。二元一次方程式と二元二次方程式による連立方程式の解き方。二元二次方程式と 2 つの二元一次方程式に変形できる方程式による連立方程式の解き方*。

⑫関数とそのグラフ

平面直角座標系。変数と定数。関数の概念及びその表し方。

比例関数と反比例関数の概念及びそのグラフ。

一次関数の概念。一次関数のグラフと性質。

一次関数のグラフによる二元一次連立方程式の解き方†(†の付いているものは，四年制初級中学の選択内容で卒業試験及び進学試験の範囲にすることはできない。以下同様)。

二次関数の概念及びそのグラフ。放物線及びその頂点・対称軸・向き。

二次関数のグラフによる一元二次方程式の解き方†。

⑬統計処理

母集団と標本。中間値と平均値。偏差値と標準偏差値。度数分布。

エ　幾何の目標

①交わる直線・平行線・三角形・四角形・円及び合同な三角形・相似な三角形の概念とその性質を理解することができ，これらの概念と性質を用いて簡単な図形に対する論証と計算を行うことができるようにする。線対称・点対称の概念とその性質を理解することができるようにする。三角比の意味を理解することができ，直角三角形に関わる問題の解決に三角比や三平方定理を用いることができるようにする。

②定規(目盛あると目盛なしの両方)・コンパス・三角定規・分度器などを用いる作図及び画図(作図より，定規とコンパス以外の道具の使用は認められる図を描くことである)ができるようにする。

③模型を用いて空間における直線と直線・直線と平面・平面と平面の平行及び垂直の関係を知り，面積を求める公式及び展開図を用いて円柱と円錐の側面積と表面積を求めることができるようにする。

④観察・実験・比較・推測・分析・総合・抽象・概括を行う能力を徐々に形成させ，簡単な推理を行う方法を習熟することができるようにし，それによって論理的思考能力

を高めることができるようにする。

⑤図形に対する認知・画図及び論証などの学習と指導を通して，進んで空間観念を形成していく。

⑥幾何の知識が実践から生れるもののまた実践に応用されるという事実，図形の概念間または性質間の関連，図形における運動と変化などを示すことを通して，唯物弁証法に関する教育を受けさせることとする。幾何の歴史の関連資料や社会主義建設の成果に関する事実を通して，生徒に思想的教育を行うようにする。論証及び画図の学習と指導を通して，慎重で厳密な科学的態度を徐々に形成させ，美的感受性を獲得することができるようにする。

オ　幾何の内容

①線分と角

幾何体。幾何図形。点。直線。平面。

直線を定める条件。交わる直線。

線分。半直線。線分の大小比較。線分の和と差。線分の中点。

角。角の測定。

②交わると平行

対頂角。隣角。補角。

垂線。点と直線間の距離。

同位角と錯角。同傍内角(直線 l と直線ｍが直線ｎと交わる場合，直線 l と直線ｍの内側かつ直線ｎの同一側にある 2 つの角)。

平行線の概念及びその性質。平行線を定める条件。

空間における直線と直線・直線と平面・平面と平面の位置関係。

命題・公理・定理。定理の証明。

③三角形

三角形の概念。内角の二等分線・中線・高線(高さ)。三辺の長さの関係。内角の和。

三角形の分類。

合同な図形。合同な三角形の概念とその性質。三角形の合同を定める条件。

二等辺三角形の性質とその定める条件。正三角形の性質とその定める条件。

余角(和が 90 度である 2 つの角)。直角三角形の合同を定める条件。

逆命題と定理の逆。三平方定理及びその逆。

角の二等分線の性質。線分の垂直二等分線の概念とその性質。線対称の概念。線対称図形の性質。

基本的な作図。基本的な作図による三角形の作図。

④四角形

多角形の概念。多角形の内角の和及び外角の和。

平行四辺形の概念とその性質。平行四辺形を定める条件。平行線間の距離。

長方形・菱形・正方形の性質とその定める条件。

点対称の概念。点対称図形の概念とその性質。

台形・等脚台形・直角台形の概念。等脚台形の性質とその定める条件。

四角形の分類。不規則多角形の面積。

平行線による線分の等分割。三角形・台形における 2 辺の中点を結ぶ線分。

⑤相似

比と比例。比例の基本的な性質。合比の性質。等比の性質。

2 本の線分の比。長さが比例となる線分。

平行線による線分の比例分割。三角形の 2 辺またはその延長と交わる直線が他の辺と平行になるための条件。

相似な三角形の概念とその性質。三角形の相似を定める条件。直角三角形の相似を定める条件。

⑥三角比

三角比の概念及びその値。30 度・45 度・60 度角の三角比の値。

直角三角形における三角比の応用。

⑦円

円の概念。円の対称性。点と円の位置関係。円を定める条件。三角形の外接円。

弦に垂直する直径に関する定理とその逆。中心角・弧・弦・及び弦と中心間の距離における相互関係。円周角定理。円に内接する四角形の性質。

軌跡*。背理法*。

直線と円の位置関係。円の接線の性質とその定める条件。三角形の内接円。

円外の 1 点からの 2 接線の長さに関する定理*。接弦定理*。方べきの定理(交わる 2 弦の場合と，接線と割線の場合の両方)*。

円と円の位置関係。円と円の中心を結ぶ線分の性質。2 円の共通接線。接することの作図への応用。

正多角形と円の関係。正多角形に関わる諸計算。円周の等分。円周及び弧の長さ。

円の面積。扇形の面積。円柱と円錐の側面展開図及びその側面積。

正投影と投影図†。基本的な幾何体の投影図†。簡単な部品の投影図†。

カ　授業時間数

内容配置は学年別に示さないというのは中国の初級中学数学教育課程の一大特徴とされているが，実際教科書各冊の前書きには「これが○○学年用」と記されている。また，それぞれには週何時間の授業を行うのも明記されている。これらをまとめて初級中学数学科の授業時間数を以下の表で示す。

学年		代数	幾何	計
第 1 学年	上半期	5	0	5
	下半期	3	2	
第 2 学年	上半期	3	2	5
	下半期	2	3	
第 3 学年	上半期	2	3	5
	下半期	2	3	

（3）現行高級中学数学教育課程の概要

高級中学の数学授業時間数：1 年～2 年必修，140 時間（4 時間×35 週間）。3 年選択必

修，理系，140 時間（4 時間×35 週間）。文系 70 時間（2 時間×35 週間）。なお，1 単位時間は 45 分。

高級中学の数学課程を規定する大綱は，前書き(同上)・全体目標・内容の選定とその取扱い・履修方法（必修と選択）別の目標とその内容・指導に関わる注意事項・考査と評価となっている。

高級中学の場合，科目名及び内容が履修方法別に示されている。

高級中学：(必修）数学（集合と論理，関数，不等式，平面ベクトル，三角関数，数列，直線と円の方程式，円錐曲線方程式，直線と平面，簡単な立体，順列と組合せ及び二項定理，確率)，(文系用）数学Ⅰ（統計，極限と導関数，課題研究)，(理系用）数学Ⅱ（確率と統計，極限，導関数と微分，積分，複素数，課題研究)。

3　まとめ

従来のものと比べると，現行の中国の数学教育課程，特に小学校及び初級中学段階のものは，補強された部分もあるものの，基本的に内容の分量が減らされ難易度が低くされている。また，数学の系統性が相変わらず強く維持されていること，情意や人間形成を重視していることなどは特徴的である。しかし，高級中学や大学への進学率の上昇がこれからだということなどから考えると，課程全体はまだまだ難しい方ではないかとみられる。

また，初級中学及び高級中学の教育課程レベルでは，学年別の授業時間数を設けず，教育現場が各自で決める自由度があることは特徴的である。但し，教科書作成のレベルでは，前書きに「これは第〇〇学年用のもので，1 週間〇〇時間の授業を行う」という文言が必ず入っており，現場も大体その通りの授業展開をしていると見られる。

さらに，数学観や数学を学習する意義を強調すること，「対立統一」，「運動変化」，「相互関連」，「相互転化」などという弁証法的観点を数学の学習指導に取入れている点も特徴的である。

一方，最近のいくつかの動向に疑問も感じている。例えば，小学校の数計算では被乗数と乗数の区別を廃止したことである。提唱した研究者本人に直接たずねたこともあるが，理由はいかにも簡単なものであった。「学習者は被乗数と乗数の間違いで(教師に)さんざん苛められている，初級中学に入ると因数となるから一層小学校から因数を使おう」と。他にも例えば帯分数使用の廃止論が上がっていることなど。諸問題の 1 つの解決にはなったかもしれないが，もっと大事なことが蔑ろにされていないか。

最後に，大綱から課程標準への移行が着々進んでいる中，最終的に課程標準はその中身を含めてどのように決められるのか今後注目していきたい。

引用・参考文献

[1]中国教育部発展規划(規画)司，教育統計報告第一期(総第二十六期)，2003 年 2 月

[2]中国教育部，九年義務教育全日制小学数学教学大綱(試用修訂版)，人民教育出版社，2000 年 3 月

[3]中国教育部，九年義務教育全日制初級中学数学教学大綱(試用修訂版)，人民教育出版社，2000 年 3 月

[4]人民教育出版社中学数学室，九年義務教育三年制初級中学教科書(試用修訂版)代数／幾

何，人民教育出版社，2000 年／2001 年
[5]中国教育部，全日制普通高級中学数学教学大綱(試用修訂版)，人民教育出版社，2000 年 2 月
[6]中国教育部，全日制普通高級中学課程計划(計画，試用修訂版)，人民教育出版社，2000 年 2 月
[7]中国教育部，全日制義務教育数学課程標準(実験稿)，北京師範大学出版社，2001 年 7 月
[8]魏群他，中国中学数学課程教材演変史料，人民教育出版社，1996 年 4 月
[9]郭玉峰，算数・数学科カリキュラムにおける日中比較研究(研究報告書，秋田大学教育学研究科)，2002 年 3 月
[10]杜威，FRESCO CD-ROM版中学校数学科教育実践講座理論編3 学ぶ楽しさを実(体)感し，力をつける数学指導―その内容と方法 第5章 諸外国の中学校数学との比較1 中国「中国の中学校数学教育課程」2003年3月
[11]文部科学省，教育調査第129集諸外国の教育の動き2001，2002年3月

（杜　威）

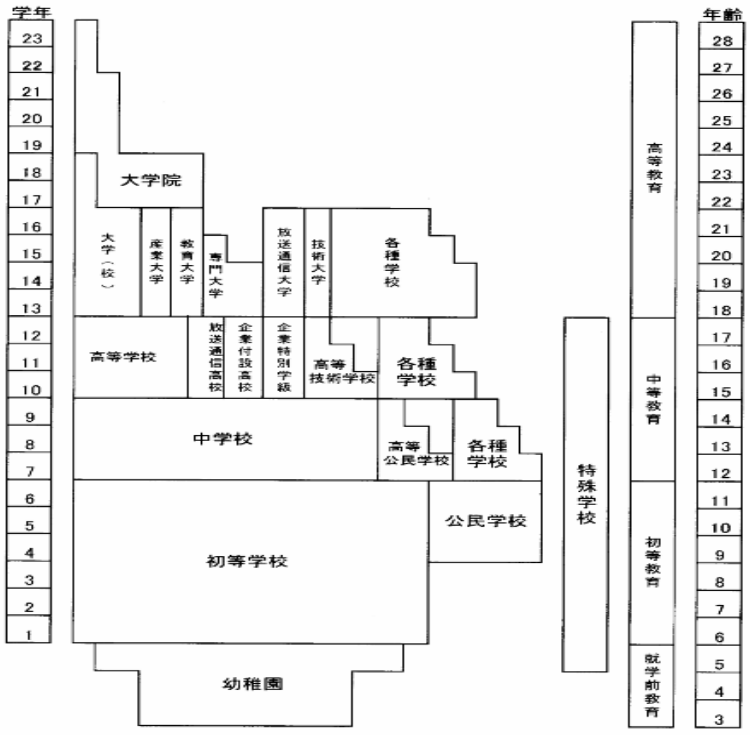
韓　　国

1　教育制度および教育課程の基準の概要

(1) 学校制度の概要

大韓民国（以下韓国）では，憲法（1948 年 7 月 17 日公布）に基づき，教育の基本理念および教育制度の基本枠組みが定められている。教育の全分野に関する制度と原理は，教育法（1949 年 12 月 31 日公布）で定められている。教育制度は，日本と同様，アメリカの制度にならい，初等学校，中学校，高等学校，大学からなる 6－3－3－4 制が基本となっている。教育機関および官公庁の年度は，日本より一月早い 3 月から翌年の 2 月までとなっている。学期は 2 学期制で，3 月から 7 月までが前期，9 月から翌年 2 月までが後期となっている。

【図 1】韓国の学校制度



出典　韓国教育事情　財団法人海外職業訓練協会

1984 年に教育法の一部が改正され，義務教育の期間はそれまでの初等学校 6 年間から，中学校の 3 年間を含めた 9 年間に延長された。しかし，財政上の理由などから，実際にはごく一部の地域（離島など一部重点地域）を除き，中学校の義務化は実施されていなかった。

9 年間の義務教育が全国一律に実施されることになったのは，2002 年の入学者からである。つまり，2002 年度に中学校第 1 学年から学年進行し，2004 年度には初等学校 6 学年，中学校 3 学年のすべての子どもが 9 年間無償義務教育を受けることになる。

韓国の教育を統括する省庁は教育人的資源開発部である。教育人的資源開発部は，2001 年 1 月の省庁再編により旧教育部から拡充されたものである。2002 年度における，初等学校，中学校，及び高等学校における学校数，教員数，就学者数，就学年数等は【表 1】と【表 2】に示されている。

【表 1】各教育段階別学校数，教員数

	学校数（単位：校）			教師数（単位：人（女性比））		
	国公立	私立	合計	国公立	私立	合計
初等学校	5,308	76	5,384	145,771(68.4%)	1,726(50.5%)	147,497
中学校	2,138	671	2,809	75,717(65.5%)	19,566(37.0%)	95,283
高等学校	633	621	1,254	36,356(45.0%)	38,042(26.8%)	74,398

【表 2】各教育段階別就学者数，純就学率，就学年数

	就学者数（単位：人（女子比））			純就学率（単位：%）	就学年数
	国公立	私立	合計		
初等学校	4,087,356(46.9%)	51,010(47.2%)	4,138,366	99	6 年
中学校	1,454,162(47.0%)	386,868(47.2%)	1,841,030	99	3 年
高等学校	557,060(48.9%)	663,086(46.4%)	1,220,146	94	3 年

ア　初等学校

初等学校の数は 2002 年度には 5384 校である。運営の形態別にみると，私立の 76 校を除き，国公立である。

イ　中学校

これまで中学校の義務教育化は，教育法でこそ定められていたものの，実際には実施されていなかった。とはいえ，中学校への進学率は 99.9 パーセントに上がり，事実上ほぼ全ての国民が中学校の教育を受けている。中学校の数は，2809 校である。運営の形態別にみると，国公立が 2138 校，私立が 671 校である。

ウ　高等学校

高等学校の進学率は 94 パーセントで，国民の大多数が 12 年以上の教育を受けていることになる。上表に示されている高等学校の数は一般系高等学校のもので，2002 年で 1254 校ある。運営の形態別にみると，国公立が 633 校，私立が 621 校と，ほぼ半数である。韓国では，一般系高等学校の他に，実業系高等学校（農業，商業，工業，水産・海洋），そして，特殊目的高等学校（外国語，科学，国際，芸術，体育など）がある。特殊目的高等学校は，それぞれの分野に興味と才能を持った生徒を別途に教育している。科学技術分野のエリートを育成するための科学高等学校もこのような特殊目的の高等学校に区分され，全国に 16 校（江原，京畿，慶南，慶北，光州，大邱，大田，英實，ソウル，仁川，全南，全北，済州，忠南，忠北，漢城）ある。2003 年より，英才高等学

校としてプサン科学アカデミーが開校した。

(2) 教育課程の基準の概要

韓国において，教育課程の作成に責任を負っているのが，教育人的資源部と韓国教育課程評価院である。教育課程は，学校内外で生じる様々な要求の変化や，社会・経済の変化に対応して定期的に修正されることになっている。

ア　第 7 次教育課程の背景

1954 年に第 1 次教育課程を制定して以来，2004 年現在までに教育課程は 6 回改訂されている。世界化・情報化・多様化を指向する教育体系の変化や急速な社会変動，科学・技術および学問の急激な発展，経済・産業・就職構造の変革，教育需要者の要求および必要の変化など教育に関わる内・外的な体制および環境，需要の大幅な変化は，その質，スピード，範囲において，教育全般にわたる根本的で，総合的な検討および，改革を要求している。このような時代的・教育的要請に応じて，韓国の教育部は 1996 年 3 月に初・中等学校の教育課程の改訂を計画し，その基本方針を「21 世紀の世界化，情報化時代を主導する自律的で，創意的な韓国人育成」と定め，1997 年 12 月 30 日に初・中等学校教育課程，すなわち「第 7 次教育課程」を告示し，2000 年度から実施されてきた。

第 7 次教育課程で注目に値するところは，未来の社会を生きていく今日の学習者に教育らしい教育を与えるために，学習者個々人にあわせた学習指導をする「需用者中心の教育課程」の具現である。つまり，第 7 次教育課程では，生徒個々人に適切な教育的経験を与えるために，「段階型」，「深化・補充型」，「科目選択型」のような「水準別教育課程」を編成した。水準別教育課程は「望ましい教育は生徒の個人差が充分に考慮される教育であり，教育の個別化は教育の進歩の尺度であるので，生徒の潜在能力の発揮を極大化にするためには個人差を考慮した教育をしなければならない」という見解から生まれたものである。「水準別教育課程」の特徴については，【表 3】を参照。

【表 3】　水準別教育課程

水準別教育課程	特　　徴
段階型	・学習内容を難易度によって段階に区別 ・数学と中等英語に適用 ・上級段階への進級のための資格基準は学校別に設定
深化・補充型	・生徒の能力によって学習の量や程度を異にする教育課程 ・成就基準への到達者は「深化学習」，未到達者は「補充学習」実施 ・国語，社会，初等英語に適用
科目選択型	・生徒の能力，関心を反映，多様な選択科目開設 ・進路・能力にあう科目を選択し，自分の教育課程構成 ・11 学年，12 学年の全科目に適用

第 7 次教育課程でもう一つ注目に値するところは，学校教育の質の管理を強化するために，国家および，市・道，学校が教育課程の編成・運営においてその役割を分担するという政策の変化である。教育部は，全国のすべての学校で共通に履修しなければならない国家水準の教育課程の「基準」を文書で決め，告示した。次に，市・道教育庁ではその地域の特殊性を反映した学校レベル別教育課程の編成・運営「指針」と実践中心の奨学資料を

作成・提示している。また，各学校では国家水準の教育課程と地域水準の教育課程の編成・運営指針に基づいて，地域・学校・児童・生徒の状況に合わせ，「学校教育課程」を具体的に編成・運営するようにしている。これは国家が一方的に「与える教育課程」から，教育を実践する学校が「作る教育課程」への転換を意味する。

イ　教育課程の構成方針

この教育課程が求める人間像を実現するための構成方針は以下の通りである。

① 社会変化の流れを主導する基本的な能力を養うように教育課程を構成する。
② 国民共通基本教育課程と選択中心教育課程体制を導入する。
③ 教育内容の量と水準を適正に保ち，深みのある学習が成り立つように水準別の教育課程を導入する。
④ 子どもの能力，適性，進路を考慮し，教育内容と方法を多様化させる。
⑤ 教育課程の編成と運営にあたっては現場の自立性を確保する。
⑥ 教育課程の評価体制を確立し,教育の質の管理を徹底させる。

ウ　教育課程編成・運営指針

① 国民共通基本教育課程

1～10 年までの 10 年間には国民共通基本教育課程を編成し，運営する。

（A）国民共通基本教育課程の時間配当基準に定められた，それぞれの学年別教科，選択教科，特別活動の授業時間数は，当該期間内にすべての生徒が必須的に履修しなければならない基準授業時間数である。

（B）国民共通基本教科のうち次の教科は水準別教育課程を編成し，運営する。

（ⅰ）数学は 1 年から 10 年まで 10 段階，英語教科は 7 年から 10 年までの 4 段階に設置し，さらにそれぞれの段階を学期を単位とする 2 つの段階に分け，段階型水準別教育課程を運営する。

（ⅱ）国語は 1 年から 10 年まで，社会と科学は 3 年から 10 年まで，英語は 3 年から 6 年まで深化・補充型水準別教育課程を運営する。

（C）選択教科のうち教科選択授業は，中等学校の選択科目学習と国民共通基本教科の深化･補充学習のためであり,創意的な選択教科は,学校独自の教育上の必要性や,生徒の要求などによる汎教科学習と自己主導的な学習のためである。

（ⅰ）初等学校の選択教科は学校の実情に対応できるように余裕をもたせ，教科の深化・補充学習よりは，児童の自己主導的な学習能力を促進させるための創意的な選択教科に重点を置く。

（ⅱ）中学校の教科選択授業の年間授業時間数は 102 時間以上とし，漢文，コンピュータ環境，生活外国語，その他の選択科目学習時間に優先的に割り当て，残りの時間は国民共通基本教科の深化･補充学習時間として活用する。創意的な選択教科には年間 35 時間以上を割り当てる。

（ⅲ）10 年の教科選択授業の年間履修単位数は 10 単位とし，国民共通基本教科の深化・補充学習に 4～6 単位，選択中心教育課程の選択科目に 4～6 単位を割り当てる。ただし，実業系高等学校の教科選択授業は専門教科で代替して履修することができる。創意的な選択教科には 2 単位割り当てる。

② 高等学校における選択中心教育課

11，12 年の 2 年間には選択中心教育課程を編成，運営する。

（A）選択中心教育課程の総履修単位数は 144 単位で，選択科目に 136 単位，特別活動に 8 単位と分けて編成する。

（B）一般系高等学校の教科編成

（ⅰ）普通教科の選択科目は一般選択科目と深化選択科目に分ける。

（ⅱ）一般選択科目は教養を養い実生活に関わる科目であり，深化選択科目は生徒の進路，適正と素質を啓発するうえで役に立つ科目である。

（ⅲ）一般選択科目は生徒のバランスの良い履修のために，①人文・社会科目群（国語，道徳，社会），②科学・技術科目群（数学，科学，技術・家庭），③芸術・体育科目群（体育，音楽，美術），④外国語科目群（外国語），⑤教養科目群（漢文，教練，教養）に分ける。すべての生徒は，教養科目群では2科目以上，①～④科目群からはそれぞれ1科目以上選択する。ただし，自己の進路と関連し，集中履修しようとする深化選択科目群の一般選択科目は履修しないこともある。

（ⅳ）深化選択科目のうち，科目名にⅡがある科目を選ぶためには，Ⅰを先に履修しなければならないが，学校の実情，生徒の要求，教科目の性格によって履修を免除したり代替することができる。

（ⅴ）選択科目に割り当てられる 136 単位の中で，市，道の教育庁，単位学校はそれぞれ 28 単位以上指定することができる。生徒の選択比率は最大 50%までとし，地域や学校の実情にあわせて可能な学校から少しずつ施行するようにする。

（ⅵ）普通教科の選択科目は基準単位を 2 単位まで増減させて運営することができる。ただし，この数単位が 4 単位である科目は増配運営のみ可能である。

（ⅶ）教養科目のうち，一般科目のその他（4）は関連専門教科の科目の中で選んだり，新しい科目を新設して履修することができる。

（3）第 7 次数学科教育課程

第 7 次数学科教育課程は上で述べた教育課程の基準改定の方向を実現するため，以下の 8 項目を改定の重点としている。

・個人の能力水準と進路を考慮する
・数学の基礎知識を重視する
・数学的な思考力，問題解決力を伸ばす
・学習者の活動を重視する
・数学学習に興味と自信感を持たせる
・数学の実用性を強調する
・具体的な操作物を学習道具として活用する
・多様な教授・学習方法と評価方法を活用する

ア　個人の能力水準と進路を考慮する

「国民共通基本教育期間」の数学科の教育は，生徒たちが属する学年に関係なく，自分の能力水準に合う段階で学習できる，いわゆる「段階型水準別教育課程」を適用する。数

学科の段階型水準別教育課程は 10 年間の基本教育期間を 10 段階に分けて，各段階に 2 つの下位段階をおいて，段階間の内容体系や内容連結性における重複や断絶がないよう，螺旋型を避け，連続的かつ漸進的に組織する（表 4 を参照)。各段階の終了時点で，生徒の成就の程度によって次の段階に進むか，あるいは同じ段階を再履修するかを決定する。再履修は，生徒，教師，父兄の三者協議によって決定される。

【表 4】　段階型水準別教育課程の例「規則性と関数」領域

段階	1 段階		2 段階		3 段階		4 段階		5 段階	
領域	1-A	1-B	2-A	2-B	3-A	3-B	4-A	4-B	5-A	5-B
規則性と関数	規則的な配列で規則探し	自分が決めた規則に沿って配列作り 1 ～ 100 の数の配列表で規則探し	・多様な変化の規則探し 1 ～ 100 の数の配列表で飛び数えの規則探し	かけ算表で様々な規則探し		規則によって様々な模様作り	多様な変化の規則を数で表し，説明規則を推測し，口頭や書記で表現	規則と対応	様々な移動を利用して規則的な模様作り	
	6 段階		7 段階		8 段階		9 段階		10 段階	
	6-A	6-B	7-A	7-B	8-A	8-B	9-A	9-B	10-A	10-B
	比と比率 比例式	規則と対応 連比と比例配分	正比例，反比例 関数の概念 順序対と座標 関数のグラフ 関数の活用		一次関数の意味とグラフの性質 一次関数と一次方程式との関係 グラフを通した連立一次方程式の解の理解 一次関数の活用		二次関数の意味 二次関数のグラフ 二次関数のグラフの性質			関数のグラフ 合成関数と逆関数 二次関数の最大と最小 二次関数の応用 有理関数と無理関数 一般角と弧度法 三角関数の性質 三角形への活用

各段階では，基本課程以外に生徒の水準差を考慮して「補充課程」と「深化課程」を設け，これらを基本課程指導と並行するか，あるいは基本課程時間以外の残る時間や学校長が許容する「裁量活動時間」を利用できる。段階型水準別教育課程において，「基本課程」はすべての生徒が学習すべき核心的な内容として定める。また，「深化課程」では基本課程を成功的に学習した生徒たちが発展的に学習できる内容で，基本課程で習得した知識を実生活に活用する多様な経験をさせ，問題解決力を培養するために必要な学習内容で構成される。つぎに「補充課程」の内容は，基本課程の内容の中で最小必修的な内容要素を抽出したもので構成される。その内容の基本要素，連結性，つぎに学ぶ内容との関係などに重点をおきながら，生徒，学習内容，基本課程時間以外の時間や裁量活動時間などによって柔軟に対応できるので，教育課程上では一律に明示しない。

イ　数学の基礎知識を重視する

数学を指導する重要な目的の一つは，数学の基本的な概念，原理，法則の学習を通して

論理的・合理的な思考力を育て，数学的な知識や技能を活用し実生活の問題解決または他の教科の学習への活用である。そのため，学校数学は数学の基本的な知識や技能を何よりも重視しなければならない。数学の基本知識が備えられたときにはじめて創意的な問題解決ができ，実生活および他の教科に活用でき，発展的な数学の学習ができる。

ウ　数学的な思考力，問題解決力を伸ばす数学教育

急変する未来の多様化社会に対応できる力を育てるためには，数学教育の重要な目的である数学的思考力と問題解決力の強調は数学教育で継続的に追求されなければならない。1980 年代以降，世界の数学教育は問題解決力の伸長に力点をおいてきた。韓国でも第 4 次(1981)から第 6 次(1992)までの教育課程を通じて問題解決を強調し,指導するようにしてきたのであるが，それほどの成果をあげていないのが実情である。より積極的・具体的な水準で問題解決力を伸ばす試みが必要である。

エ　学習者の活動を重視する

伝統的な説明式学習指導は簡単な数学的事実を理解して活用する際には効果的であるが，数学的な概念や原理，法則を生徒自ら探究し，発見していく能力を育てるのには適切ではない。数学的知識を構成する能力を育てるためには生徒自身が観察，操作，分析，総合する活動を通して，数学的な原理や法則を予測し，推論しなければならない。また，生徒たちの討論や協同学習活動は数学的な概念を正しく理解し，問題を多様な方法で解決する能力を育てるのに役立つ。

オ　数学学習に興味と自信感を持たせる

最近の数学成就度の国際比較研究によると，韓国の多大数の生徒たちは数学の成績においては高い成果をあげているが，数学学習に対する興味と自信感は低いと示された。数学学習に対する興味や自信感のような性向および，数学学習の成就度に及ぼす態度の影響は大きい。数学学習に対する興味や自信感を育てるためには，生徒の水準にあう内容を自己主導的に学習するようにし，成就感を持たせて，生徒自ら探求活動を活発にするようにしなければならない。

カ　数学の実用性を強調する

数学を学習する重要な理由の一つは，数学的知識の習得や技能の熟達を通して実生活の問題を解決したり，他の教科の学習に積極的に活用できるようにするためである。したがって，数学の内容はできる限り実生活や隣接教科に関連するものから導入しなければならない。また，このような側面で，数学教育の必要性や意義が認識されなければならない。

キ　具体的な操作物を学習道具として活用する

数学科教授・学習では，多様な具体的な操作物および，学習機材を活用して概念，原理，法則などの理解を助けるようにすることが効果的である。演算概念の理解や計算技能の熟達が直接的な学習目標ではない問題解決過程の場合，問題を能率的に解決するためには計算の迅速性・正確性を考慮した電卓の使用を奨励する必要がある。その上に，情報化社会の各分野ではマルチメディアが重要な役割を示し，その必要性が次第に増加される見込みなので，学校教育でもマルチメディアを利用した教授・学習が必要である。しかし，学習機材の教育的な効果を最大化にするためには，その適切な時期および，数学の基礎技能を阻害しない範囲で注意深く導入されなければならない。

ク　多様な教授・学習方法と評価方法を活用する

第 7 次数学科教育課程は「数学的な力」の伸長を強調している。その具現のためには多様な学習指導方法が必要である。同一な目標と内容を生徒たちに指導するとき，教授・学習方法によって学習効果は異なる。したがって，学習の効果を高めるためには生徒の能力や与件を十分に考慮して，目標達成のために適した教授・学習方法を考案しなければならない。説明式学習指導から脱皮し，討論，プロジェクト遂行，探究活動，小集団活動などを積極的に導入しなければならない。また，水準別移動式授業，オープンな授業，個別化された教授・学習などの教授・学習方法と，電卓，コンピュータ，映像媒体などの工学技術を適用する必要がある。評価方法も客観式・選択型のような画一的なものから脱皮し，主観式筆記テスト，ポートフォリオ，プロジェクト，観察，面談などの過程中心的な「遂行評価」が積極的に活用されなければならない。

２　当該教科等の教育課程上の位置付け

(1) 配当されている学年

数学は，第 1 学年から 12 学年まで全ての学年に配当されている。第 1～10 学年においては，「数学」という教科名で必修となっている。第 11，12 学年では，「実用数学」あるいは「数学Ⅰ」，「数学Ⅱ」，「微分と積分」，「確率と統計」，「離散数学」という選択教科となっている。

(2) 配当授業時間数

第 1 学年では年間 120 時間，一週あたり 4 時間，第 2～8 学年では年間 136 時間，一週あたり 4 時間，第 9 学年では年間 102 時間，一週あたり 3 時間である。第 6 次数学科教育課程では，中学校の 1～3 年，すなわち第 7～9 学年はすべて年間 136 時間，一週あたり 4 時間であったが，9 学年は年間 102 時間，一週あたり 3 時間となった。

第 10-12 学年（高等学校）は単位制であり，1 単位は一週あたり 1 時間を 1 学期（17 週）間履修する授業量である。高等学校における数学教科目と単位数は【表 5】に表した。

【表 5】　高等学校における数学教科

学年	教育課程における名称
10 学年	数学（4 時間）
11，12 学年	実用数学（4 単位）
	数学Ⅰ（8 単位）
	数学Ⅱ（8 単位）
	微分と積分（4 単位）
	確率と統計（4 単位）
	離散数学（4 単位）

また，他の科目とのバランスも含めて，第 1～12 学年の授業時数は次のページの【表 6】のとおりである。

【表 6】　教育課程における授業時間数

<table>
<tr><td colspan="2">学校区分</td><td colspan="6">初等学校</td><td colspan="3">中学校</td><td colspan="3">高等学校</td></tr>
<tr><td colspan="2">学年</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr>
<tr><td rowspan="10">教科</td><td>韓国語</td><td colspan="2" rowspan="10">韓国語
210　238
(7)　(7)

数　学
120　136
(4)　(4)

正しい生活
60　80
(2)　(2)

賢い生活
90　102
(3)　(3)

楽しい生活
180　204
(6)　(6)

私たちは 1 年
80</td><td>238
(7)</td><td>204
(6)</td><td>204
(6)</td><td>204
(6)</td><td>170
(5)</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td><td colspan="3" rowspan="10">選択教科</td></tr>
<tr><td>道徳</td><td>34
(1)</td><td>34
(1)</td><td>34
(1)</td><td>34
(1)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>34
(1)</td><td>34
(1)</td></tr>
<tr><td>社会</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>136
(4)</td><td>170
(5)</td></tr>
<tr><td>数学</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td><td>102
(3)</td><td>136
(4)</td></tr>
<tr><td>科学</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td></tr>
<tr><td>実技</td><td></td><td></td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td colspan="3">技術・家庭</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>68
(2)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td></tr>
<tr><td>体育</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td></tr>
<tr><td>音楽</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>34
(1)</td><td>34
(1)</td><td>34
(1)</td></tr>
<tr><td>美術</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>34
(1)</td><td>34
(1)</td><td>68
(2)</td><td>34
(1)</td></tr>
<tr><td>外国語
（英語）</td><td>34
(1)</td><td>34
(1)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>102
(3)</td><td>102
(3)</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td></tr>
<tr><td colspan="2">学校裁量活動</td><td>60
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td><td>136
(4)</td><td>204
(6)</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教科外活動</td><td>30
(1)</td><td>34
(1)</td><td>34
(1)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td>68
(2)</td><td colspan="3">8 単位
(4)</td></tr>
<tr><td colspan="2">年間授業時間数</td><td>830
(25)</td><td>850
(25)</td><td>986
(29)</td><td>1088
(32)</td><td>1088
(32)</td><td>1156
(34)</td><td>1156
(34)</td><td>1156
(34)</td><td>1156
(34)</td><td>1124
(36)</td><td colspan="3">144 単位
(34)</td></tr>
</table>

【表 6】は，1 年間の授業週間 34 週を基準にした時の年間の最少授業時間数を学年，教科別に示してある。( )内の数字は 1 週間の授業時数である。1 時間の授業は初等学校 40 分，中学校 45 分，高等学校 50 分を原則とする。ただし，気候，季節，子どもの発達程度，学習内容の性格などを考慮し，実情に合わせて調節することができる。第 1～2 学年年では，韓国語と数学以外は合科となっている。そのため，配当時間のバランスを各教科で換算することはできない。また，第 10 学年の社会では歴史が 68 時間と指定されている。

(3) 履修の方法

第 1～10 学年では，主要 10 科目の一つとして，独自の領域を有する必修科目に指定されている。第 11～12 学年においては，選択科目となっている。選択科目は，一般選択科目の実用数学と，深化選択科目である数学Ⅰ，数学Ⅱ，微分と積分，確率と統計，離散数学である。

11，12 年	
選択科目	
一般選択科目	深化選択科目
実用数学	数学Ⅰ 数学Ⅱ 微分と積分 確率と統計 離散数学

第 1～10 学年において必修として示されている数学の内容は，教育課程の主旨に即して，全生徒が最低限学習すべき中核的内容として設定されている。これに対して選択科目の内容は，地域社会や学校の特徴，教師や生徒の求めに応じて柔軟な設定が可能になっている。

3　目標，内容の示し方

(1) 目標，内容の示し方

第 7 次教育課程では，第 1-12 学年の全てで，「1 性格」，「2 目標」，「3 内容」，「4 教授・学習方法」，「5 評価」の 5 項目が示されている。ちなみに，第 6 次教育課程では，学習目標，内容要素，用語と記号の 3 項目が羅列的に示された後，方法と評価領域でその科目全体に関連する指導方法と評価に対する指針が示されており，目標と内容との緊密なつながりがなかった。第 7 次教育課程では，この示し方を改善し，「国民共通基本課程」全体として一貫性をもつよう改善されている。

(2) 目標，内容が学年別等に示されているか

第 1-10 学年（段階）までは目標と内容が学年別に示されている。上記 5 項目中，内容を除く 4 項目は各学年共通である。3 内容は，各学年の領域ごとに，「内容体系」，「用語と記号」，「学習指導上の留意点」，そして「深化課程」が詳細に示されている。高等学校 1 年（10 段階）「数学」の内容で，「数と演算」領域は次のように示されている。

数と演算 1　集合と演算法則 　①集合の演算法則を理解する。 2　命題 　①命題の意味を知り，その真偽を判別することができる。 　②命題の逆，裏，対偶を理解する。 　③必要条件と十分条件を理解し，それを求めることができる。 3　実数 　①実数の演算についての性質を理解する。 　②実数の大小関係を理解する。 4　複素数 　①複素数の意味を知り，その演算ができる。 　②複素数の基本性質を理解する。 ＜用語と記号＞ 真部分集合，互いに素な集合，ド・モルガンの法則，交換法則，結合法則，分配法則，否定，裏，対偶，必要条件，十分条件，必要十分条件，閉じている，単位元，逆元，複素数，虚数単位，虚数，共役複素数，$p \to q$，$p \Rightarrow q$，$p \Leftrightarrow q$，$\sim p$，i，$a+bi$，$\overline{a+bi}$ ＜学習指導上の留意点＞ ①集合の演算法則は可能であればベン図で確認する。 ②必要条件と十分条件は例を挙げて簡単に指導する。 ③命題は数学的な文章を理解する水準で簡単に扱う。
［深化課程］ ①ある数の集合が四則演算について閉じているかどうかを調べることができる。

第 11－12 学年では選択科目なので，科目ごとに目標と領域別内容が示されている。

（3）その他内容等の示し方の特色

教育課程の目標と内容の示し方に，第 6 次教育課程と比べ変化が見られる。例えば，第 6 次には教師中心の「～ができるようにする」が，第 7 次教育課程では，児童・生徒中心の「～ができる」のように，行動中心の表現を使う。

領域別内容の示し方においても,第 6 次では必修の内容のみ示していたが,第 7 次では,内容と行動を合わせた表現を用いている。例えば,「必要条件，十分条件」のように示したものを「必要条件と十分条件を理解し，それをもとめることができる」のように示されている。

数学的な思考力と問題解決力を強調して，問題解決力を開発させるための具体的な方法を「4 教授・学習方法」の欄に示している。

情報化社会に備え，数学の教授・学習過程で複雑な計算や問題解決を電卓および，コンピュータを活用するように「4 教授・学習方法」の欄に示している。

「5 評価」の欄に評価の目標を明確に位置づけ，教授・学習過程で診断・形成・総括評価を実施し，その結果を教授・学習方法の改善に活用するように強調している。

4　内容構成等

(1) 内容の区分（領域，分野等）

第 6 次教育課程では，初等学校は「数」,「演算」,「図形」,「測度」,「関係」の 5 領域，中学校は「数と式」,「方程式と不等式」,「関数」,「図形」,「統計」の 5 領域，高等学校は「代数」,「幾何」,「解析」の 3 領域のように，学校段階により領域の区分が異なっていた。【表 7】に示すように，第 7 次教育課程では，「数と演算」,「文字と式」,「図形」,「測定」「確率と統計」,「規則性と関数」の 6 つの領域に統一されている。これは，第 6 次で各学校段階ごとで定められていた領域分類を，初等学校 1 年から高校 1 年まで 10 年間を国民共通基本教育課程期間で「数学」という単一教科を教えるように教育課程が構成されているからである。

【表 7】　領域区分の比較表

第 6 次数学科教育課程領域			第 7 次数学科教育課程領域
初等学校	中学校	高等学校（共通数学）	国民共通基本教育期間（第 1-10 学年）
・数 ・演算 ・図形 ・測度 ・関係	・数と式 ・方程式と不等式 ・関数 ・統計 ・図形	・代数 ・解析 ・幾何	・数と演算 ・文字と式 ・図形 ・測定 ・確率と統計 ・規則性と関数

(2) 領域，分野の構成

以下では，国民共通基本教育課程「数学」の領域および分野の構成を【表 8】及び【表 9】に示す。

【表 8】　1～6 段階の領域および内容系列の構成

領域	内容					
	1 段階	2 段階	3 段階	4 段階	5 段階	6 段階
数と演算	100 までの数 2 位数の範囲での簡単な加法と減法	1000 までの数 和が 1000 未満の 3 位数の加法と減法 乗法九九	10000 までの数 4 位数の加法と減法 3 位数と 1 位数，2 位数どうしの乗法 単位分数と真分数 小数の導入	10000 以上の大きい数 かける数が 2 位数である乗法 わる数が 2 位数である除法 自然数の四則混合算 真分数，仮分数，帯分数 同分母分数の加法と減法 0。001 位の小数 小数の加法と減法	約数，公約数，最大公約数，倍数，公倍数，最小公倍数 約分と通分 異分母分数の加法と減法 小数と自然数，小数どうしの乗法 分数と自然数の除法 商が小数である自然数と自然数の除法 小数と自然数の除法	分数と小数の相互関係 わる数が分数である除法 わる数が小数である除法 簡単な分数と小数の混合計算
文字と式	□を使う式 問題解決方法（図をかく，式づくり）	□の値を求める式づくり，式に当たる問題づくり 問題を，表をつくったり，逆に解いたり，いろいろな方法で解決したりする。	問題解決方法（規則を探す，予想と確認） 問題解決過程を説明する	問題を単純化する等いろいろ適切な方法で解決する 問題解決過程を説明する	問題解決のいろいろな方法を比較して，適切な方法を選ぶ 問題解決過程の妥当性を検討する	問題解決のいろいろな方法を比較して，適切な方法を選ぶ 問題解決過程の妥当性を説明する
図形	直方体（直六面体），円柱，球の模様 四角形，三角形，円の模様 ジオボードで三角形，四角形等の形づくり	線分，直線，三角形，四角形，円 具体物や面を移す，裏返す，回す 積み木で立体模型づくり	角，直角，直角三角形，長方形（直四角形），正方形（正四角形） 平面図形等を移す，裏返す，回す 円，中心，半径，直径 鏡に映る像	二等辺三角形と正三角形 鋭角三角形，鈍角三角形 内角の大きさの和 垂直と平行 台（梯）形，平行四辺形，ひし形，長方形（直四角形），正方形（正四角形） 与えられる図形でいろいろな形づくり 多角形と正多角形	直方体（直六面体）と立方体（正六面体）の性質，展開図 いろいろな模様で与えられる図形を被せる 図形の合同 定規とコンパスを利用して条件にあてはます三角形をかく 線対称図形，点対称図形	角柱と角錐 与えられる模様を見て積み木でつくる 円柱と円すい 回転体
測定	いろいろな量の比較：長い，短い，多い，少ない，重い，軽い，広い，狭い 時刻のよみ方：何時，何時 30 分	1cm，1m 長さ概算，測定値を表す 何時何分，時間と分の関係，1 時間，1 日，1 ヶ月，1 年の相互関係	1mm，1km 時刻と時間 分単位までの時間の加法と減法 1ℓ，1mℓ かさの加法と減法	1 分＝60 秒 1 秒単位までの時刻の読み 角度 重さ（1g，1kg） 重さの加法と減法 概算（四捨五入，切り上げ，切り捨て）	平面図形の周長 面積（cm^2，m^2） 長方形（直四角形），正方形（正四角形），平行四辺形，台（梯）形，ひし形の面積 重さと面積の新しい単位，t，a，ha，km^2 を知り，それらの間の関係を理解する	体積（cm^3，m^3） 直方体（直六面体）と立方体（正六面体）の表面積，体積 測定値（以上，以下，超過，未満） 円周率と円の

						面積 円柱の表面積と体積
確率と統計	一つの基準によって事物を分類する	資料を表とかグラフに表す	資料を収集，分類，整理して表や棒グラフに表す 同じ資料を二三の表とグラフで表して比較する	折れ線グラフ 棒グラフと折れ線グラフの比較 いろいろなグラフに表す	資料を整理して樹と葉の画で表す 与えられる資料の平均をもとめる	比率グラフ 場合の数 確率
規則性と関数	ものの模様の配列規則を探す 100 までの数配列表で規則を探す	ものや模様の多様な変化の規則を探す 数配列表で飛んで数える規則を探す 九九表でいろいろな規則を探す	自分で規則を決めて一つの図形でいろいろな模様づくり	多様な変化の規則を数で表し説明する 規則を当てる遊びを通して規則を推測し，表現する 対応表を通して対応を理解し，その規則を説明する	一つの模様を移す，裏返す，回す等の方法を利用して新しい模様をつくる	比と比率 比例式 規則と対応 二つの数の対応関係を□，△を使用して式で表す 連比，三つの量の関係を連比で表す 比例配分，与えられる量を比例配分する

【表 9】　7～10 段階の領域および内容系列の構成

領域	内容			
	7 段階	8 段階	9 段階	10 段階
数と演算	集合の意味，包含関係，演算 素因数分解，最大公約数と最小公倍数 十進法と二進法 整数と有理数の四則計算	有理数と小数，循環小数 指数法則	平方根 根号を含む式の四則計算	集合と演算法則 命題 実数 複素数
文字と式	文字式表現 一次式の計算 一次方程式	多項式の加法と減法 単項式と多項式の乗法 多項式と単項式の除法 連立二元一次方程式 一次不等式と連立一次不等式	多項式の乗法と因数分解 二次方程式	多項式とその演算 剰余定理 因数分解 約数と倍数 有理式と無理式 方程式 不等式

図形	点，線，面，角の性質 点，直線，平面の位置関係 平行線の性質 簡単な図形の作図 合同図形の性質 三角形の合同条件 多角形の性質 中心，中心角，おうぎ形，弧，弦 円と直線の位置関係 多面体 回転体	三角形の合同条件 三角形と四角形の性質の証明 図形の相似 三角形の相似条件 平行線の間にある線分の長さの比 三角形の中点連結定理 相似な図形の面積と体積	ピタゴラスの定理 円の弦についての性質 円の接線に関する性質 円周角の性質 円に内接する四角形の性質 円と比例に関する性質	平面座標 直線の方程式 円の方程式 移動
測定	多角形の内角と外角の大きさ おうぎ形の広さと弧の長さ 立体図形の表面積と体積	近似値と誤差 近似値の加法と減法	三角比	不等式の領域
確率と統計	度数分布表，ヒストグラム，度数分布多角形 相対度数の分布と累積度数の分布	確率の意味，基本性質，計算	相関図と相関表	散布図と標準偏差
規則性と関数	正比例関係と反比例関係 関数の概念，グラフの活用 順序対と座標	一次関数とそのグラフ 一次関数と一次方程式の関係 二つの一次関数のグラフと連立一次方程式	二次関数とそのグラフ	関数 二次関数の活用 有理関数と無理関数 三角関数とそのグラフ 三角形への応用

第 11－12 学年は，選択科目であり，科目ごとの領域と内容は【表 10】から【表 15】において整理されている。

「実用数学」は，10 段階の数学に到達しているかどうかに関わらず，生徒が実生活に必要な数学を学習するために選択することができる科目である。実用数学の内容は，数学の実用的側面を強調して，「計算機とコンピュータ」，「経済生活」，「生活問題解決」の 4 領域で構成され，10 段階までの水準の学習内容をもとに，数学の実用性を認識することができるよう，さまざまな生活問題を素材にし，やさしく，興味深く学習することができるように構成されている。

【表 10】　実用数学の領域と内容

領域	内容	
計算機とコンピュータ	計算機	計算機の機能，計算機の活用
	コンピュータ	コンピュータの機能，簡単なプログラミング，ソフトウエアの活用
経済生活	銀行の利用	利息計算，積立金と割賦金
	保険の利用	医療保険，自動車保険
	資料の整理とまとめ	いろいろなグラフや表，平均と分散
生活統計	確率と統計の活用	確率の意味と活用，期待値，二項分布の活用，正規分布の活用，世論調査
生活問題解決	最適化問題	線形計画，最適化の問題解決
	生活問題解決	生活問題解決，コンピュータを活用する問題解決

「数学Ⅰ」は，国民共通基本教育期間の 10 段階の数学を履修した後，もっと高い水準の数学を学習するために選択することができる最初の科目である。この科目は，大学進学を望む全ての生徒が履修するのに適切な科目とされている。それは，「代数」，「解析」，「確率と統計」の 3 領域で構成されている。

【表 11】　数学Ⅰの領域と内容

領域	内容	
代数	指数と対数	指数，対数
	行列	行列とその演算，連立一次方程式と行列
	数列	等差数列と等比数列，いろいろな数列，数学的帰納法，アルゴリズムと流れ図
解析	数列と極限	無限数列と極限，無限級数
	指数関数	指数関数とそのグラフ，指数方程式と指数不等式
	対数関数	対数関数とそのグラフ，対数方程式と対数不等式
確率と統計	順列と組合せ	場合の数，順列，組合せ，二項定理
	確率	確率の意味，確率の計算
	統計	確率分布，統計的推定

「数学Ⅱ」は，「数学Ⅰ」を履修した後に，もっと高い水準の数学を学習するために選択することができる科目である。この科目は，大学の自然系あるいは工学系への進学を望む生徒が履修するのに適当な科目とされている。それは，「代数」，「解析」，「幾何」の 3 領域から構成されている。

【表 12】　数学Ⅱの領域と内容

領域	内容	
代数	方程式	分数方程式，無理方程式
	不等式	三次不等式と四次不等式，分数不等式
解析	関数の極限と連続性	関数の極限，関数の連続性
	多項式の微分法	微分係数，導関数，導関数の活用
	多項式の積分法	不定積分，定積分，定積分の活用
幾何	二次曲線	放物線，楕円，双曲線
	空間図形	直線と平面の位置関係，平行と垂直，正射影
	空間座標	点の座標，二点間の距離，線分の内分点と外分点，球の方程式
	ベクトル	ベクトルの演算，ベクトルの内積，直線と平面の方程式

「微分と積分」は，「数学Ⅱ」の多項式関数の微分法，積分法を学習した後に，いろいろな関数の微分と積分を学習するために選択することができる科目である。この科目は，大学の自然系あるいは工学系への進学を望む生徒が履修するのに適当な科目とされている。それは，「解析」1 領域から構成されている。

【表 13】　微分と積分の領域と内容

領域	内容	
解析	三角関数	三角関数の加法定理，三角方程式
	関数の極限	三角関数の極限，指数関数と対数関数の極限
	微分法	多項式関数の微分法
	積分法	不定積分，定積分，定積分の活用

「確率と統計」は，10 段階の数学に到達したかどうかに関わらず，生徒が実生活に必要な確率と統計を学習するために選択することができる科目である。この科目は，生徒自身の実験と操作活動を通して実生活に必要な確率と統計の学習をしようとする全ての生徒が履修するのに適当な科目とされている。それは，「資料の整理とまとめ」，「確率」，「確率変数と確率分布」，「統計的推定」の 4 領域からなっている。

【表 14】　確率と統計

領域	内容	
資料の整理とまとめ	資料の整理	度数分布とヒストグラム，幹葉図
	資料のまとめ	代表値，散布度
確率	確率	確率の意味と性質，確率の計算
	条件付き確率	条件付き確率
確率変数と確率分布	確率変数	離散確率変数，連続確率変数，期待値と分散
	確率分布	二項分布，正規分布
統計的推定	標本の意味	母集団と標本，標本平均とその分布
	区間推定	母平均の推定，母比率の推定

「離散数学」は，10 段階の数学に到達したかどうかに関わらず，生徒が選択することができる科目である。この科目は，生徒が数学で離散的な内容を学習しようとする全ての生徒が履修するのに適当な科目とされている。それは，「選択と配列」，「グラフ」，「アルゴリズム」，「意思決定の最適化」の 4 領域から構成されている。

【表 15】　離散数学の領域と内容

領域	内容	
選択と配列	順列と組合せ	順列，組合せ
	数える方法	配列の存在性，包含排除の原理，集合の分割，数の分割，いろいろな分配の数
グラフ	グラフ	グラフの意味，いろいろなグラフ
	樹形図	いろいろな樹形図，樹形図の作成
	いろいろな回路	オイラー回路，ハミルトン回路
	グラフの活用	行列の意味，グラフと行列，色づけ問題
アルゴリズム	数とアルゴリズム	数と規則性，数とアルゴリズム
	漸化関係	二項関係式，三項関係式
意思決定の最適化	意思決定過程	2×2 ゲーム，選挙と公平性
	最適化とアルゴリズム	計画作り，グラフの最適化

5　その他，わが国と比較した特徴

わが国と比較した場合の特徴として，次の 5 点をあげることができる。

・高等学校第 1 学年までの 10 年間を一貫させて，国民共通基本共通課程を設定し，それ以後の 2 年間は大幅な選択性を採用している。
・段階型水準別教育課程を導入し，主として遅れがちな生徒への対応を中心として個に応じた指導の充実を図ろうとしている。
・裁量活動時間に教科裁量活動が位置づけられ，その時間で教科の深化・補充を可能にしている。

参考資料

[1]Korea Education Development Institute, Education Statistics Data Analysis Book 2002.
[2]Korea Education Development Institute, Statistical Yearbook of Education 2002.
[3]韓国教育事情　財団法人海外職業訓練協会　http://www.ovta.or.jp/
[4]韓国教育開発院教育課程改訂研究委員会,水準別教育課程の編成と運営方案に関する研究，教育部委託研究課題の答申報告書，1997.
[5]韓国教育課程評価院,第 7 次教育課程による中学校 2 種教科用図書の検定便覧,2000.
[6]木内明，韓国，教科等の構成と開発に関する調査研究，研究領域 2，各教科等のカリキュラムの改善に関する研究，体育研究班.
[7]教育人的資源部，高等学校数学科教育課程解説，2000.
[8]教育人的資源部　http://www.moe.go.kr/
[9]教育部，中学校教育課程，ソウル，大韓教科書株式会社，1992.
[10]教育部，数学科教育課程，ソウル，大韓教科書株式会社，1998.
[11]教育部，教育発展 5 個年計画の試案，1999.
[12]数学科教育課程改訂研究委員会，第 7 次初・中・高等学校の数学科教育課程の改訂試案の研究開発，教育部研究課題の答申報告書，1997.
[13]任在薫，清水静海，韓国の新教育課程と数学教育，2002．日本数学教育学会誌算数教育，第 83 巻 6 号
[14]任在薫，清水静海，韓国の高等学校数学教育課程について，長崎栄三（研究代表），科学研究費補助金基盤研究 A(1)，高等学校の科学教育改革に関する総合的研究，平成 11 年度～14 年度研究成果報告書 No.4，世界の高等学校の数学教育Ⅰ，2003.
[15]李英淑，韓国におけるカリキュラム改定と今後の動向，2003.（手稿）

（大谷　実）

シンガポール

1　教育制度の概要

(1)　複線型教育課程

シンガポールの教育制度は小学校における 6 年間の初等教育，中学校における通常 4 年間（一部 5 年間）の中等教育，それ以降の中等後教育および高等教育からなっている。教育制度の概略を図 1 に示す。

教育制度の最も大きな特徴は能力別教育制度（Ability-driven Education）と呼ばれる複線型カリキュラムである。小学校第 5 学年からコース分けが始まり，ＥM1，ＥM2，ＥM3 という 3 つのストリームに分かれる。中等教育は，小学校卒業前に行われる小学校修了試験（Primary School Leaving Examination，ＰＳＬＥ）の結果によって，特別，速習，普通（学術），普通（実学）の 4 つのコースに分かれて実施されている。上位より約 1 割の生徒が特別コースに進学し，約 5 割が速習コース，約 4 割が普通コースに進学する。特別，速習コースは 4 年終了後，ＧＣＥ－Ｏレベル試験を受け，ジュニアカレッジやプレユニバーシティでの大学前教育に進む。普通（学術），普通（実学）コースでは，4 年終了後ＧＣＥ－Ｎレベル試験を受け，社会人になったり技術学校に進学するが，試験結果によってはさらに 1 年間中学校で学習した後，ＧＣＥ－Ｏレベル試験を受験し，大学前教育に進むことも可能である。ジュニアカレッジやプレユニバーシティに進学し大学前教育を受けた者は，ＧＣＥ－Ａレベル試験の成績に応じて大学に進学する。

学期は，1 月から 12 月までを 1 年度とし，これを 4 つの期に分けて各 10 週間が当てられている。学校数を設置形態別に表 1 に示す。小学校では約 8 割が国立校で，残りは国立補助校である。中学校でも約 7 割が国立校で，他に国立補助校，自立校，独立校があるが，これらも国庫から補助を受けて経営されている。（以下，主な資料として，シンガポール教育省のホームページ[1]および瀬沼[2]を参照した。）

表１．小学校及び初級中学の数（2002 年）

	国立校	国立補助校	自立校	独立校	合計
小学校	137	43	0	0	180
中学校	114	22	19	8	163

(2)　義務教育

シンガポールは，中国語，マレー語，タミール語を話す人々からなる多民族国家であるが，1988 年より母語の授業を除き授業はすべて英語で行われている。

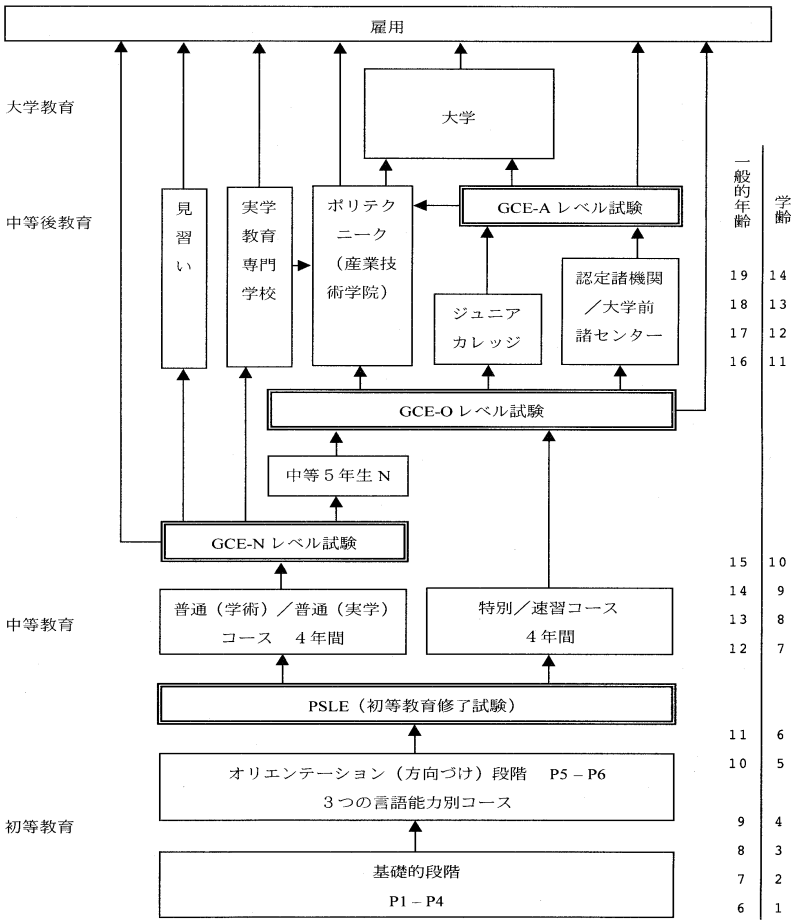
2003 年に義務教育制度が導入され，小学校の 6 年間について実施されている。しかし，進学率は以前から高く，2002 年の教育統計によれば，小学校入学率は 96%となっている。義務教育は無償であるが，中学校は有償で毎月 5 ドルの授業料と雑費がかかる。

義務教育については，目標として特に次の 2 点がうたわれている。高度経済社会を支える人材育成と多民族国家の社会統合を達成するための手段として，教育の役割が重視されている。

ⅰ．知識基盤型経済社会に備えて，子どもたちが将来さらなる教育や研修を受けるとき必要となる，強固な基礎を形づくる共通の知識を授ける。

ⅱ．シンガポール国民としてのアイデンティティと一体感を形成するために，共通の教育経験を与える。

図１．シンガポールの教育制度[3]



2　教育課程上の位置づけ

(1)　初等教育

ア　基礎段階

小学校第 1～4 学年は基礎段階と呼ばれ,すべての生徒が同一の教育課程で学習する。授業科目は英語，母語（中国語，マレー語，タミール語），数学，社会，音楽，図工，道徳，体育，保健である。なお，保健は英語の授業の中で扱われている。理科は第 3 学年から導入されている。4 年間を通じて,全授業時間の 32%が英語教育に当てられ,26%が母語の授業，20%が数学の授業に当てられている。国立校における教科別週間授業時数を表 2 に示す。

数学はすべての学年で必修教科として学習されている。1 授業単位は 30 分で，授業時数は第 1 学年が週 7 時数，第 2 学年が週 9 時数，第 3 学年と第 4 学年では週 11 時数である。

表 2．国立校（小学校基礎段階）における教科別週間授業時数

（1 授業時間は 30 分）

教科名	第1学年	第2学年	第3学年	第4学年
英語	17	17	15	13
母語	15	13	12	11
数学	7	9	11	11
科学	0	0	3	4
社会	1	1	1	2
図工	2	2	2	2
音楽	2	2	2	2
体育	3	3	3	3
学級会活動	1	1	1	1

イ　オリエンテーション段階

第 5，6 学年はオリエンテーション（方向づけ）段階と呼ばれ，第 4 学年終了時の英語，母語，数学の成績によってＥM1，ＥM2，ＥM3 の 3 つのストリームに分かれて学習する。国立校における教科別週間授業時数を表 3 に示す。ストリーム間の違いは主に英語と母語の授業水準の高さにあり，より高度な授業が行われているＥM1 には約 2 割の生徒が在籍している。また，およそ 5%の生徒がＥM3 のストリームで学習している。2002 年度のストリーム別在籍者数を表 4 に示す。いずれのストリームでも数学は必修教科で，授業時数はＥM1 が週 9 時数，ＥM2 が週 10 時数，ＥM3 では週 13 時数となっており，下位レベルのコースほど時間をかけて指導されている。

表 3．国立校（小学校オリエンテーション段階）における教科別週間授業時数

（1 授業時間は 30 分）

教科名	ＥM1	ＥM2	ＥM3
英語	12	13	16
母語	10	8	4
数学	9	10	13
科学	5	5	3
道徳	3	3	3
社会	3	3	3
図工	2	2	2
音楽	1	1	1
体育	2	2	2
保健	1	1	1
学級会活動	1	1	1

表 4. ストリーム別在籍生徒数（2002 年）

	EM1	EM2	EM3	合計
第 5 学年	10441	36453	3327	50221
第 6 学年	9614	37876	5791	53281

(2) 中等教育

中学校の授業はコース別に行われているが，数学はすべてのコース，すべての学年で必修教科として学習されている。コース別在籍生徒数を表 5 に示す。また，国立校における教科別週間授業時数を表 6 に示す。中学校での 1 授業単位は 35～40 分で，学校の裁量に任されている。

表 5. コース別中学校第 1 学年在籍生徒数（2002 年）

コース	特別	速習	普通（学術）	普通（実学）	合計
第 1 学年	4491	26363	11015	7509	49378
第 2 学年	5112	27632	12776	7864	53384

表 6. 国立校（中学校第 1－2 学年）における教科別週間授業時数

（1 授業時間は 35～40 分）

教科名	特別／速習	普通（学術）	普通（実学）
英語	6	6	8
母語	6	6	3
数学	5	6	8
科学	6	5	4
文学	2	2	0
歴史	2	2	0
地理	2	2	0
図工	2	2	2
技術家庭	3	3	4
コンピュータ	0	0	4
社会	0	0	2
道徳	2	2	2
体育	2	2	2
音楽	1	1	0
学級会活動	1	1	1

ア　特別コース

英語と母語について高いレベルの教育を提供し，第 4 学年終了時に受験するＧＣＥ－Ｏレベル試験に備える。前期課程（第 1－2 学年）では，英語，母語，数学，理科，歴史，地理，英文学，芸術，道徳，体育を学習する。数学の授業は週あたり 5 時数である。後期課程（第 3－4 学年）ではコア教科（英語，母語，数学，人文科目，理科，

音楽，体育，道徳）の中から科目を選択して履修し，第 3 言語を選択することもできる。したがって，数学の授業時数は指定されていない。

イ　速習コース

速習コースもＧＣＥ－Ｏレベル試験に備えて学習する。英語と母語の教育レベルが特別コースとは異なるが，学習教科や数学の授業時間は特別コースと同様である。

ウ　普通（学術）コース

このコースは，前期課程（第 1－2 学年）で，英語，母語，数学，理科，歴史，地理，英文学，芸術，道徳，体育を学習し，第 3 学年以降ではコア教科（英語，母語，数学，人文科目，体育，道徳）の中から科目を選択して履修する。数学の授業時間は週あたり 6 時数である。

エ　普通（実学）コース

普通（実学）コースでは，社会人となったり技術学校に進学して職業教育を受けるための準備を行う。英語と数学の教育を重視し，これらと母語，コンピュータは必修科目である。数学の授業時間は，前期課程（第 1－2 学年）では週あたり 8 時数，後期課程（第 3－4 学年）では週あたり 9 時数である。

3　目標や内容の表し方

数学教育の課程は初等教育（小学校第 1 学年－第 6 学年）及び前期中等教育（中学校第 1 学年－第 2 学年）については学年ごとに示されている。後期中等教育以降（中学校第 3 学年以上）については，学年ごとの記述でなく，認定試験（ＧＣＥ－Ｏレベルおよび，ＧＣＥ－Ｎレベル試験）の出題範囲として示されている。さらに上級の認定試験ＧＣＥ－Ａレベル）の出題範囲については参考文献[4]に示されている。

(1)　目標

数学教育の目標として，次の 6 点があげられている。

ⅰ．日常の数学的場面で必要となる，数や測定，空間に関する知識や技能を習得し，活用できること

ⅱ．数学及び他教科で今後必要となる数学的概念や技能を習得すること

ⅲ．問題解決を通じて数学的な考え方や証明を使用するとともに，論理的帰納と演繹ができる能力を養うこと

ⅳ．数学を用いて，議論や考え方を，正確に，簡潔に，論理的に行うことができる

ⅴ．関心，意欲，ねばり強さといった数学に対する積極的な態度を養うこと

ⅵ．パターンや関係を数学的に捉え，知的興味を持って拡張すること

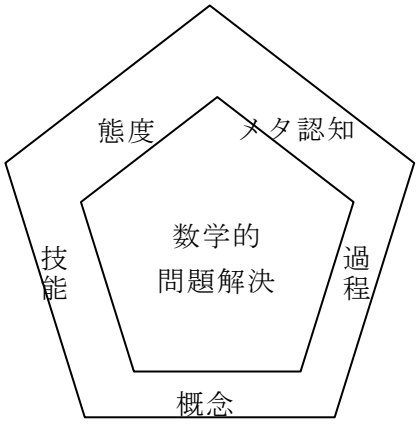
(2)　教育課程の枠組み

数学教育課程の目的は問題解決能力の習得であるとし，数学の一般的な問題からオープンエンドな問題までさまざまな状況の学習を想定している。その上で，問題解決能力の習得に必要なものとして概念(Concepts)，技能(Skill)，過程(Processes)，態度(Attitudes)，メタ認知(Metacognition)の 5 つの要素を挙げている。

ア　概念

問題解決に必要な数学の基本的な知識。

具体的には，数，図形，代数，統計の各領域についての概念。



イ　技能

問題解決にあたっての操作的活動などに用いる技能。

具体的には，見積もりと近似，暗算，コミュニケーション，数学ツールの利用，算数的操作，代数的操作，データ処理を含む。

ウ　過程

問題解決に含まれる考え方や発見的な学習法。

具体的には，問題解決場面での Thinking Skill と発見的手法の具体的方法として，下記のものを含む。

・Thinking Skill

分類，比較，並べ替え，部分と全体で考えること，パターンと関係，演繹，帰納，空間表現。

・発見的な方法

試行，図やモデルの利用，リストを作る，パターンを見つける，見直す，前後の概念を利用する，推量と確認，仮説を作る，問題を言い換える，問題を簡単化する，問題を部分から解く。

エ　態度

数学の学習にあたっての情緒的な側面。

具体的には，数学を楽しむ，数学の美しさや力を認識する，自信を持って数学を使う，ねばり強く問題解決に取り組む。

オ　メタ認知

問題解決にあたって，自分の思考過程をチェックする能力。

具体的には，課題を行うにあたってのストラトジーや思考過程をきちんと整理する，他の方法を探す，答の適切さや妥当性をチェックする。

4　初等教育の内容構成

(1)　基礎段階

初等教育基礎段階（小学校 1－4 学年）ではすべての生徒に共通な教育課程である。

ア　第 1 学年

第 1 学年では，整数，金銭と測定，統計，図形の 4 領域が指定されている。

①整数

100 までの数の表記と位取り。基数と序数。比較と並べること。

100 までの数の足し算と引き算。積が 40 までのかけ算。20 までのわり算。

②金銭と測定

長さと重さの測定。30 分単位での時間。ドルまたはセントどちらかの単位のみでの金銭の足し算と引き算。

③統計

絵グラフを読みとったり作ったりすること。

④図形

形としての長方形，正方形，円，三角形。形，大きさ，色によるパターン。

イ　第 2 学年

第 2 学年では，第 1 学年で扱った 4 領域（整数，金銭と測定，統計，図形）に分数を加えた 5 領域が指定されている。

①整数

1000 までの数の表記と位取り。3 桁までの数の足し算と引き算。

2 の段，3 の段，4 の段，5 の段，および 10 の段のかけ算とわり算。

②金銭と測定

メートルとセンチメートルによる長さ，キログラムとグラムによる重さ，リットルによる体積，時間と分による時間の測定。長さ，重さ，体積の足し算と引き算。

金銭の足し算と引き算。

③統計

目盛つき絵グラフの読みとりと作成。問題解決。

④図形

形としての半円と四分円。形，大きさ，向きによるパターン。直線，曲線，表面。

⑤分数

簡単な分数。同分母分数を比較し，大きさの順に並べること。

ウ　第 3 学年

第 2 学年と同じ 5 領域（整数，金銭と測定，統計，図形，分数）が指定されている。

①整数

10000 までの数の表記と位取り。4 桁までの数の足し算と引き算。

10×10 までのかけ算表（九九）。3 桁の数と 1 桁の数のかけ算とわり算。奇数と偶数。

②金銭と測定

測定の単位として，長さのキロメートル，メートル，センチメートル。重さのキログラムとグラム。時間の時間，分，秒，日，週，月，年。面積の平方メートルと平方センチメートル。体積のリットルとミリリットル。長さ，重さ，体積，時間の足し算と引き算。小数を含む金銭の足し算と引き算。直線で囲まれた図形の周の長さ。

正方形，長方形の面積と周の長さ。

③統計

棒グラフの読みとりと作成。問題解決。

④図形

角の概念。

⑤分数

等しい分数。異分母分数を比較し，大きい（小さい）順に並べること。

エ　第 4 学年

第 4 学年では，第 3 学年で扱った 5 領域（整数，金銭と測定，統計，図形，分数）に小数を加えた 6 領域が指定されている。

①整数

100000 までの数の表記と位取り。概数と見積もり。約数と倍数。

4 桁の数と 1 桁の数のかけ算。3 桁の数と 2 桁の数のかけ算。4 桁の数を 1 桁の数または 10 で割るわり算。

②金銭と測定

長さ，重さ，体積，時間のかけ算とわり算。小数を含む金銭のかけ算とわり算。

測定の単位として，体積の立方メートルと立方センチメートル。立方体と直方体の体積。液量。正方形，長方形，およびこれと関連した図形の面積と周の長さ。

③統計

表の読みとりと作成。棒グラフの読みとりと作成。文章題。

④図形

平行線と垂線。度数法による角。対称。幾何学的な図形としての，長方形，正方形，平行四辺形，ひし形，台形，三角形。正方形と長方形の性質。立方体，直方体，および単位立方体からなる立体の二次元表示。

⑤分数

同分母分数の足し算と引き算。真分数と整数の積。帯分数と仮分数。

⑥小数

小数第 3 位までの小数の表記および位取り。比較と大きい（小さい）順に並べること。小数第 2 位までの小数の足し算と引き算。小数第 2 位までの小数と 1 桁の整数のかけ算とわり算。小数から分数への変換とその逆。近似と見積もり。

(2)　オリエンテーション段階

オリエンテーション段階（第 5－6 学年）ではコース別である。ＥＭ1 とＥＭ2 は共通であるが，ＥＭ3 では全体に軽く扱われている。

ア　第 5 学年（ＥＭ1／ＥＭ2）

第 4 学年と同じ 6 領域（整数，金銭と測定，統計，図形，分数，小数）に，平均と速さ，割合と比，百分率の 3 領域を加えた 9 領域にまとめられている。

①整数

1000 万までの数の表記と位取り。概数と見積もり。4 桁の整数と 2 桁の整数のかけ算とわり算。演算の順序。

②金銭と測定

小数と分数を含む測定値の単位の変換。立方体と直方体の体積。三角形の面積。

③統計

折れ線グラフの読みとりと作成。文章題。

④図形

直線上の角。1 点に集まる角。対頂角。8 方位コンパス。

平行四辺形，ひし形，台形，三角形の性質。指定された寸法の正方形，長方形，平行四辺形，ひし形，三角形の幾何学的作図。しきつめ。

⑤分数

異分母分数および帯分数の足し算と引き算。分数どうしの積。わり算としての分数。真分数を整数で割るわり算。

⑥小数

小数第 2 位までの小数と 2 桁の整数の積。小数第 3 位までの小数を何十，何百，何千で割るわり算。

⑦平均，割合，速さ

平均。割合。

⑧比，比例

比。

⑨百分率

百分率の概念。量の百分率。

イ　第 6 学年（ＥＭ1／ＥＭ2）

測定，統計，図形，平均と割合と速さ，比と比例，百分率，代数の 7 領域に整理されている。

①金銭と測定

円の面積と円周。正方形，長方形，三角形，円を利用した図形の面積と周の長さ。

立方体，直方体からなる立体の体積。液量。

②統計

円グラフの読みとりと作成。文章題。

③図形

幾何学的図形の角。角柱，円柱，角すいの見取図。立方体，直方体，角柱，角すいの展開図。

④平均，割合，速さ

時刻（24 時制)。速さ。

⑤比，比例

比と正比例。

⑥百分率

百分率による表現。

⑦代数

1 変数を用いた代数的表現。式を簡単にすることと式の値。

ウ　第 5 学年（ＥＭ3）

第 4 学年と同じ 6 領域（整数，金銭と測定，統計，図形，分数，小数）である。

①整数

1000 万までの数の表記と位取り。4 桁の整数の足し算と引き算。4 桁の整数と

1 桁の整数のかけ算とわり算。3 桁の整数と 2 桁の整数のかけ算。2 桁の整数どうしのわり算。約数と倍数。概数と見積もり。

②金銭と測定

小数を含む金銭の計算。測定の単位として，長さのキロメートル，メートル，センチメートル。重さのキログラムとグラム。面積の平方メートルと平方センチメートル。長さと重さの和，差，積，商。小数と分数を含む測定値の単位の変換。正方形と長方形の面積。

③統計

表の読みとりと作成。棒グラフの読みとりと作成。折れ線グラフの読みとりと作成。文章題。

④図形

平行線と垂線。度数法による角。正方形と長方形の性質。対称。

⑤分数

分数の意味。等しい分数。仮分数と帯分数。分数の大小。分数の足し算と引き算。分数どうしの積。真分数を整数で割るわり算。

⑥小数

小数第 3 位までの小数の表記および位取り。比較と大きい（小さい）順に並べること。小数第 2 位までの小数の足し算と引き算。小数第 2 位までの小数と 1 桁の整数のかけ算とわり算。小数第 2 位までの小数を何十，何百，何千で割るわり算。小数から分数への変換とその逆。概数と見積もり。

エ　第 6 学年（ＥＭ3）

測定，統計，図形，平均と割合と速さ，比と比例，百分率の 6 領域に整理されている。

①金銭と測定

測定の単位として，時間の時間，分，秒，日，週，月，年。液量のリットルとミリリットル。体積と時間の和，差，積，商。正方形，長方形，三角形を利用した図形の面積と周の長さ。立方体，直方体の体積。液体の体積。

②統計

円グラフの読みとりと作成。文章題。

③図形

三角形の性質。幾何学的図形の角。指定された大きさの正方形，長方形，三角形の幾何学的作図。

④平均，割合，速さ

平均。割合。

⑤比，比例

正比例。

⑥百分率

百分率の概念。量の百分率。

5　前期中等教育の内容構成

中学校についてはコース別である。

(1) 特別／速習コース

特別／速習コースでは第 1 学年で数と計算，測定，代数，図形，統計，問題解決の 6 領域，第 2 学年ではこれらにグラフと三角比を加えた 8 領域が示されている。

ア 第 1 学年

①数と計算

整数（四則計算と計算の順序，倍数と約数)。分数と小数（概念と表記，大小，四則計算)。近似と見積もり。電卓の利用。平方，平方根，立方，立方根。数列。測定と金銭。比と比例と割合。百分率。単利，複利，両替などの金融。有理数と無理数。

②測定

正方形，長方形，三角形，平行四辺形，台形，円などの周の長さと面積。

立方体，直方体，角柱，円柱などの体積と表面積。

③代数

代数表現と公式。文字式の計算。一次方程式。

④図形

平面図形（二等辺三角形，正三角形，直角三角形，鋭角，鈍角，対頂角，補角，余角，底角，内角，外角，多角形，正多角形，対角線を含む)。立体（立方体，直方体，角柱，円柱，角すい，円すい，球)。平行線と角。三角形の角。正方形，長方形，平行四辺形，ひし形の角。簡単な図形の作図。

⑤統計

データの処理としての，表と図，絵グラフ，分布図，棒グラフ，折れ線グラフ，円グラフ，幹葉図，ヒストグラム。

⑥問題解決

問題解決の学習。日常場面での数学的問題解決の利用。

イ 第 2 学年

①数と計算

計算問題。累乗表記。数列。

②測定

球，角すい，円すいの体積と表面積。弧の長さとおうぎ形。

③代数

展開と因数分解。連立一次方程式。分数式。二次方程式。

④図形

図形の移動（平行移動，回転移動，線対称移動，拡大)。合同と相似。多角形の角の性質。縮図の作図。線対称と回転対称。

⑤統計

平均，モード，メジアン。

⑥問題解決

問題解決の学習。日常場面での数学的問題解決の利用。

⑦グラフ

一次関数と二次関数のグラフ。速さなどのグラフ。

⑧三角比

三平方の定理。三角比（sin, cos, tan）

(2) 普通（学術）コース

普通（学術）コースの第 1 学年では，特別／速習コースと同じ 6 領域であるが，第 2 学年では三角比は除かれ 7 領域である。また，学習内容も二次方程式や図形の移動が削除され，一次方程式なども扱う学年が遅くなっている。

ア 第 1 学年

①数と計算

整数（四則計算と計算の順序，倍数と約数)。分数と小数（概念と表記，大小，四則計算)。近似と見積もり。電卓の利用。平方，平方根，立方，立方根。数列。測定と金銭。比と比例と割合。百分率。有理数と無理数。

②測定

正方形，長方形，三角形，平行四辺形，台形，円などの周の長さと面積。

立方体，直方体，角柱，円柱などの体積と表面積。

③代数

文字を使った式。式の値。文字式の計算。

④図形

平面図形（二等辺三角形，正三角形，直角三角形，鋭角，鈍角，対頂角，補角，余角，底角，内角，外角，多角形，正多角形，対角線を含む)。立体（立方体，直方体，角柱，円柱，角すい，円すい，球)。平行線と角。三角形の角。正方形，長方形，平行四辺形，ひし形の角。簡単な図形の作図。

⑤統計

データの処理としての，表と図，絵グラフ，分布図，棒グラフ，折れ線グラフ，円グラフ，幹葉図，ヒストグラム。

⑥問題解決

問題解決の学習。日常場面での数学的問題解決の利用。

イ 第 2 学年

①数と計算

単利，複利，両替などの金融。計算問題。累乗表記。数列。

②測定

球，角すい，円すいの体積と表面積。弧の長さとおうぎ形。

③代数

展開と因数分解。一次方程式。連立一次方程式。分数式。

④図形

合同と相似。多角形の角の性質。縮図の作図。線対称と回転対称。

⑤統計

平均，モード，メジアン。

⑥問題解決

問題解決の学習。日常場面での数学的問題解決の利用。

⑦グラフ

一次関数と二次関数のグラフ。速さなどのグラフ。

(3) 普通（実学）コース

普通（実学）コースは普通（学術）コースと同じ整理のしかたであるが，それぞれの領域とも軽く扱われている。特に，代数や図形の領域で除かれた事項が多く，連立方程式や二次方程式，合同と相似，二次関数のグラフなどが学習項目に含まれていない。また，レジャーやレクリエーションとしての数学の項目が加わり，パズルなどが扱われているのが特徴である。

ア 第１学年

①数と計算

整数（四則計算と計算の順序，倍数と約数)。分数と小数（概念と表記，大小，四則計算)。近似と見積もり。電卓の利用。平方，平方根，立方，立方根。測定と金銭。比と比例と割合。百分率。

②測定

正方形，長方形，三角形，平行四辺形，台形，円などの周の長さと面積。

③代数

文字を使った式。式の値。同類項の計算。

④図形

平面図形（二等辺三角形，正三角形，直角三角形，鋭角，鈍角，対頂角，補角，余角，底角，内角，外角，多角形，正多角形，対角線を含む)。立体（立方体，直方体，角柱，円柱，角すい，円すい，球)。平行線と角。三角形の角。正方形，長方形，平行四辺形，ひし形の角。三角形の作図。

⑤統計

データの処理としての，表と図，絵グラフ，分布図，棒グラフ，折れ線グラフ，円グラフ，幹葉図，ヒストグラム。

⑥問題解決

問題解決の学習。日常場面での数学的問題解決の利用。レジャーやレクリエーションとしての数学。

イ 第２学年

①数と計算

単利，複利，両替などの金融。計算問題。累乗表記。数列。

②測定

立方体，直方体，角柱，円柱などの体積と表面積。

③代数

文字式の計算。展開と因数分解。

④図形

多角形の角の性質。線対称と回転対称。簡単な図形の作図。

⑤統計

平均，モード，メジアン。

⑥問題解決

問題解決の学習。日常場面での数学的問題解決の利用。

⑦グラフ

一次関数のグラフ。日常でのグラフの利用。

6 教育課程の特徴

・週あたり時間数を日本と比較すると，十分に確保されている。例えば，小学校 1 年では 210 分(日本は 150 分)である。

・小学校 5,6 年及び中学校のコース別では下位レベルのコースほど授業時間数を多く確保している。小学校 5 年では最も少ないＥＭ1 のストリームで毎週 270 分，ＥM2 は 300 分であるが，ＥM3 は 390 分である。中学校 1 年では最も少ない特別／速習コースで 175～200 分であるのに対して，最も多い普通(実学)コースでは 280～320 分（日本は 150 分）である。

・小学校 5,6 年次のコースの差は進度ではなく，深さと幅の広さの差である。したがって，同時に同じ小学校修了試験を受けることになり，飛び級の制度はない。

・中学校の特別コースと速習コースの差についても，Ｏレベル試験に対して同様であり，普通（学術）コースと普通（実学）コースの差も，Ｎレベル試験に対しては同様である。Ｎレベル試験で好成績をあげた意欲のある生徒はもう 1 年在学してＯレベル試験に挑戦できる。

・全体として日本より低学年で早く扱っている内容が多い。例えば，分数は小学校 2 年から（日本は同 4 年)，平方根と 3 乗根は中学校 1 年から（日本は同 3 年以降)，二次方程式と三平方の定理は中学校 2 年（日本は同 3 年）で扱われている。

・「…は扱わないものとする」といった，いわゆる歯止め規定が存在する。

・同じ内容が学年を越えて繰り返し扱われている。例えば，概数について，小学校 4 年では 2 桁および 3 桁の概数，5 年では 4 桁の概数を扱っている。

・小学校 5,6 年において，ＥM3 のストリームでは 3,4 年で学んだ内容の復習が多く含まれている。

・小学校で指導される数の範囲は 1000 万（10 million）までである。

・金銭，統計など生活に関係する内容の学習が重視されている。小数の概念とその加減は，小学校 3 年の金銭と測量の領域で導入されている。小数が街の店頭での値段表示に多用されていることに関連すると思われる。

参考資料

[1]Ministry of Education Singapore，http://www.moe.gov.sg（2004 年 3 月）

[2]瀬沼花子；シンガポールの算数・数学教育，2001．日本数学教育学会誌算数教育，第 83 巻 12 号

[3]三宅征夫（研究代表)，「個の可能性を最大限に引き出す科学教育について考えるーシンガポールと米国ノースカロライナ州での取り組みから学ぶー」国立教育政策研究所，2001.

[4]瀬沼花子・國次太郎・石田唯之；シンガポールの数学試験－ＧＣＥ上級段階－，世界の高等学校の数学教育Ⅱ，2003．科学研究費補助金基盤研究 A(1)，高等学校の科学教育改革に関する総合的研究（研究代表 長崎栄三），平成 11 年度～14 年度研究成果報告書 No.5，307-336

（國次太郎，石田唯之）

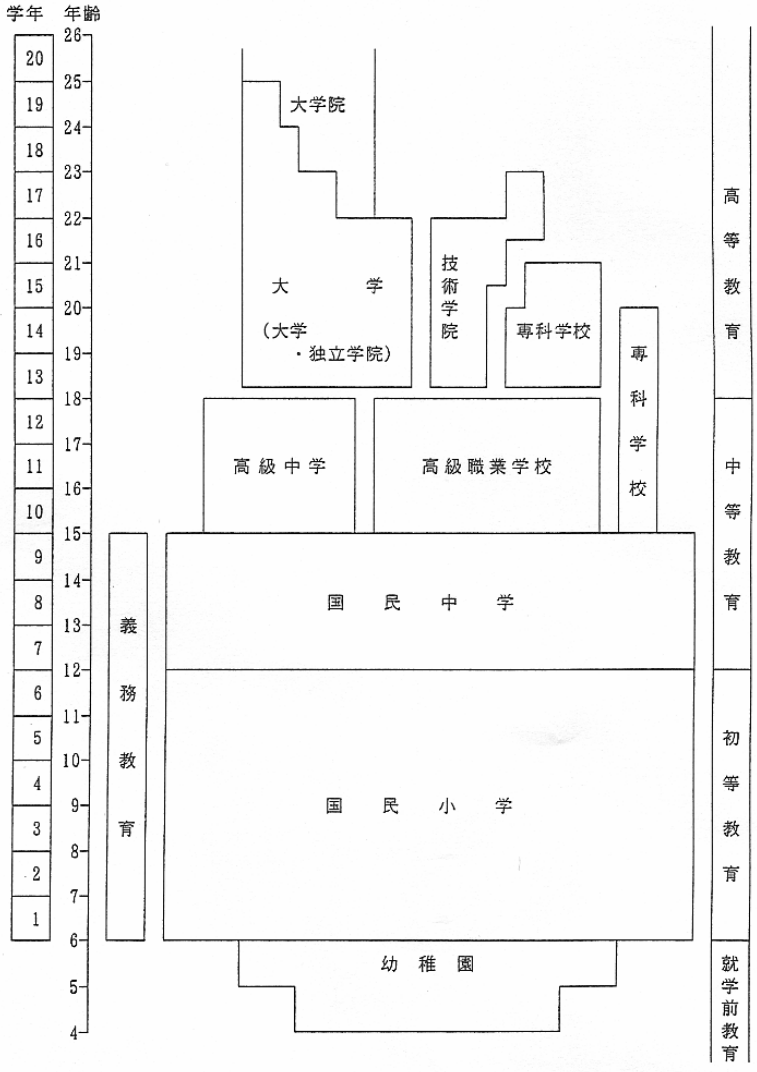
台　　湾

1　教育制度の及び教育課程の基準の概要

(1) 学校制度の概要

学校教育制度として台湾は義務教育を 9 年間とし，日本の小中学校に相当するものをそれぞれ国民小学，国民中学と称している。国民小学と国民中学は 6・3 制であるが，小中の関連を強化するため,カリキュラム上では2001年度から九年一貫制への移行が始まり，2005 年度から正式にスタートすることになっている。なお，日本の高等学校に相当する高級中学は 3 年である。台湾の学校制度を図 1 に示す。

図 1　台湾の学校制度



出典：文部省教育調査第 124 集，諸外国の学校教育，平成 8 年 10 月

（2）教育課程の基準の概要

台湾では，教育部（教育研究委員会が担当）が教育課程を作成する。いままでの国民小学，国民中学，高級中学の「課程標準」がそれに当たる。2001 年度から，国民小学及び国民中学は「課程標準」から新課程の「国民中小学九年一貫課程（暫定）綱要」への移行を始めた。2003 年度には，国民小学第 6 学年と国民中学第 3 学年以外はすべて新課程に移行し，2005 年度から，小中で完全実施される予定である。

学年は 8 月に始まり，学期は 2 学期制である。1 学期に 20 週間（年間授業日数 200），週 5 日間授業を行う。

日本の小学校算数科，中・高等学校数学科に相当する教科は，台湾ではすべて数学科であり，国民小学第 1 学年から高級中学第 3 学年まですべての学年に配置されている。なお，国民小学及び国民中学では必修のみであり，高級中学では選択の部分も設けている。

国民小学及び国民中学の教育課程が移行しつつある一方，高級中学では旧来通りであるので，現在数学科では現在国民小学及び国民中学の綱要と高級中学の「高級中学（数学）課程標準」が並存している。但し，国民小学及び国民中学と高等学校とのつながりに関しては，綱要に合わせて「高級中学（数学）課程標準」の改訂作業を進めているところであり，「修訂二版」という改定案がまとめられた段階まで作業が進められてきている（詳細は http://www.edu.tw/high-school/il301/course/update/index.htm など，なお以上の情報は 2004 年 3 月 2 日～3 月 18 日のものである）。

授業時間数は，義務教育課程を全体的に規定する「国民中小学九年一貫課程綱要」及びその移行措置としての「国民中小学九年一貫課程暫定綱要」で定められている。これによると，義務教育の 9 年間について，「学習総時間数＝領域(学科)学習時間数＋弾力性学習時間数」の形で，各学年の総時間数及び各領域(学科)の，学習時間の総時間数に対する割合を示している。その際，領域(学科)ごとの時間数は，各学校で決めることになっている。また，第 1 学年から第 9 学年までの領域学習時間数は，週 20，20，25，25，27，27，28，28，30 時間であり，数学科は必修教科として，領域学習時間数に占める割合が 10%～15%とされている。実際の小中学校（台北県鷺江国民小学・台北市西湖国民小学・台北市関渡国民中学・台北市蘭雅国民中学等，http://teach.eje.edu.tw/9CC/textbooksource/book2/B15.htm など）のデータでは，数学科の授業時間数は皆ほぼ上限の 15%に設定されている。なお，1 単位時間は国民小学で 40 分，国民中学で 45 分である。

高級中学では，第 1 と第 2 学年の「数学」（週 5 時間ずつ），第 3 学年の「数学甲」（週 6 時間）か「数学乙」（週 4 ～ 6 時間）が必修である。第 2 学年か第 3 学年の「幾何」（週 2 時間）が自由選択となっている。

但し，上記「高級中学（数学）課程標準」の改訂作業では，第 1 学年と第 2 学年で必修を週 4 時間，第 3 学年で選択を週 3 時間とする案が有望視されている。なお，高級中学は単位制であり，1 単位は 1 学期週 1 時間または総授業時間数 18 に相当するものである。

なお，今回の改訂において，小中では弾力性学習時間数を 2～7 時間設けているが，教科の学習に使っていない。

さらに，今回の改訂において，義務教育 9 年間は 4 段階に分けられている。第一段階：第 1 学年～第 3 学年，第二段階：第 4 学年～第 5 学年，第三段階：第 6 学年～第 7 学年，第四段階：第 8 学年～第 9 学年段階である。段階の区分は，基本的に学習者の認知発達に

対する配慮であるが，第三段階のように，第 6 学年～第 7 学年という小中に跨る段階を設けることには小中の関連を強化する意図が明確にあると考えられる。

２　数学課程の内容

この節ではまず，2003 年 11 月に公告（告示）された「九年一貫数学学習領域課程綱要」（以下綱要と略す）を基に，台湾現行（2004 年 8 月から小中の全学年による実施）の数学教育課程について，その全体像及び目標と内容を示す。綱要は台湾政府が決定した数学教育課程であり，日本の小学校算数科と中学校数学科に相当するものを合わせて数学科と表記している。次に，高級中学の数学課程を簡単に示していくこととする。

（1）綱要の構成

綱要は，①基本理念，②課程目標(全体目標)，③能力指標(内容別到達目標)，④能力指標と十大基本能力(義務教育の全体目標の 1 つ)との関係，⑤実施要点，⑥付録の 6 つの部分からなっている。

能力指標は，内容別到達目標と解釈できるが，数学課程の内容がこれによって示されているので綱要の主な部分である。綱要では，数学科の内容を「数と量」,「幾何」,「代数」,「統計と確率」,「連結」（関連：数学の知識間の関連，文化社会との関連，数学化，問題解決，コミュニケーションなどが含まれている）の五大主題（領域）に分けており，能力指標は五大主題(領域)に合わせてすべて箇条書きの形で示されている。この意味で，能力指標は「五大主題能力指標」と呼ばれる。

箇条書きによる五大主題能力指標の示し方を例によって説明する。例えば「N - 1 - 01 一万以下の数の読み書き，聴き取り及び陳述，その大小の比較，また，位どうしの換算ができる」では，最初の N が領域「数と量」を表す記号，真中の 1 が第一段階を表す番号，そして，最後の 01 が領域「数と量」の第一段階における指標の順番や項目数を表す番号である。また，「A - 3 - 02 等式の性質が理解できる」では，最初の A が主題（領域）の代数を表す記号，真中の 3 が第三段階を表す記号，そして，最後の 02 が代数領域第三段階の 2 番目の目標を示す番号である。

このように，数と量領域の能力指標は 58 項（第一段階 17 項，第二段階 19 項，第三段階 17 項，第四段階 5 項），幾何領域の能力指標は 36 項（第一段階 7 項，第二段階 8 項，第三段階 6 項，第四段階 15 項），代数領域の能力指標は 30 項（第一段階 5 項，第二段階 4 項，第三段階 14 項，第四段階 7 項），統計と確率領域の能力指標は 12 項（第一段階 3 項，第二段階 4 項，第三段階 1 項，第四段階 4 項）の計 136 項である。これをまとめると表 1 の通りである。

表 1　能力指標の領域・段階別構成

	領域				
（学年）　段階	数と量	幾何	代数	統計と確率	合計
（小1-小3）　1	17	7	5	3	32
（小4-小5）　2	19	8	4	4	35
（小6-中1）　3	17	6	14	1	38
（中2-中3）　4	5	15	7	4	31
合計	58	36	30	12	136

一方,「連結」領域は，数学の内部においては数と量，幾何，代数及び統計と確率の四大主題（領域）に貫いており，数学の外部においては日常生活または数学以外の教科や領域における数学的問題に対する「察覚」（気づき，知ること),「転換」（転化，数学化),「解題」（方略，問題解決),「溝通」（理解，表現）及び「評析」（振返りと発展）を強調している。また，項目数は察覚 4 項，転換 4 項，解題 6 項，溝通 9 項，評析 5 項の計 28 項である。この領域は他の 4 領域と違って，段階別や学年別の能力指標を設けず，すべての段階や学年を通して他の四大主題の学習を通して養成され，学年や段階が進むにつれて強化されるものとみなされる。一例を上げてみよう。「C - C - 02 数学言語と一般言語との異同がわかる」の場合，最初の C が連結を表す記号，真中の C が溝通を表す記号，そして，02 が連結領域溝通の 2 番目の内容を表す記号である。

能力指標は上記五大主題能力指標の形で与えられているほか，段階別能力指標及び学年別細目の2つの形でも与えられている。こちらもにおいても箇条書きの形で示されている。

段階別能力指標は，上記五大主題能力指標のうち，数と量，幾何，代数，統計と確率 4 領域の能力指標それ自体を4つの段階に合わせて並べ替えしたものである。第一段階では，数と量の能力指標 17 項，幾何の能力指標 7 項，代数の能力指標 5 項，統計と確率の能力指標 3 項の計 32 項であり，第二段階では，数と量の能力指標 19 項，幾何の能力指標 8 項，代数の能力指標 4 項，統計と確率の能力指標 4 項の計 35 項であり，第三段階では，数と量の能力指標 17 項，幾何の能力指標 6 項，代数の能力指標 14 項，統計と確率の能力指標 1 項の計 38 項であり，そして，第四段階では，数と量の能力指標 5 項，幾何の能力指標 15 項，代数の能力指標 7 項，統計と確率の能力指標 4 項の計 31 項である。（上記表 1 参照のこと）

学年別細目は，上記段階別能力指標を学年別に並べていると同時に，多くの指標をさらに細かく提示している。例えば上記「N - 1 - 01 一万以下の数の読み書き，聴き取り及び陳述，その大小の比較，また，位どうしの換算ができる」の 1 つに，第 1 学年の「1 - n - 01 百以下の数及び一の位と十の位が認識でき, 位どうしの換算ができる」,「1 - n - 02 貨幣 1 元，5 元，10 元及び 50 元などが認識でき，1 元と 10 元の換算ができる」,「数を用いて多少，大小と順序を表すことができる」,「1 - n - 07 ものを 2 個ずつ，5 個ずつ，10 個ずつまとめて数えることができる」の 4 つの下位細目，第 2 学年の「2 - n - 01 千以下の数及び百の位を認識でき，位どうしの換算ができる」,「2 - n - 02 貨幣 100 元及び 500 元などを認識でき，10 元と 100 元の換算ができる」,「記号＜，＝及び＞を用いて数量の大小関係を表すことができ，具体的な場面において推移律を認識する」の 3 つの細目，そして，第 3 学年の「一万以下の数及び千の位を認識でき，位どうしの換算ができる」の 1 つの細目の，計 8 つの細目が対応している。

最後に，綱要の実施要点という部分は「内容の取扱いに相当するものであり，付録という部分には，①五大主題説明，②学年別細目の解釈，③「連結」能力指標の解釈，④度量衡表，⑤標準用語とその解釈，⑥指標及び細目関連用語とその解釈が含まれており，付録そのものは指導要領解説に相当すると見ることができる。

（2）綱要の主な内容

ここでは綱要の構成にしたがってその主な内容をまとめていく。但し，能力指標については学年別細目を中心にまとめていくこととする。

基本理念

綱要には基本理念の基礎として数学が必要とされる理由を 3 つ上げている。すなわち，①数学は人類の重要な資産である。②数学は人類の共通言語である。③数学は人類本能の延長である。

九年一貫課程は学習者が主体であること，完全な知識の獲得が教育の主軸であること，そして，生涯教育を目標にしていることを強調しており，綱要を制定する際，国民教育課程の目標に以下の理念を反映すべきであるとなっている。

①数学能力は国民素質をはかる上での重要な指標である。

②学習者の正しい数学態度を養成し，数学が人類文明発展の推進要素であることを知ることは重要である。

③学習者の発達段階に合わせて数学の学習指導（教材や教科書の作成，指導法の開発を含む）が展開されるべきであり，その知的な発達に協力・援助することは重要である。

④他の基礎科学の道具でもある数学の性格を知ることは重要である。

課程目標（全体目標）

①演算能力，抽象能力，推論能力及び溝通能力（コミュニケーション能力）を養うこと。

②応用問題の解決方法を学習すること。

③次なる学習のための数学的基礎を築くこと。

④数学を賞美する態度と能力を養うこと。

国民小学目標

⑤第一段階では数，量，形の概念を習得すること。

⑥第二段階では負でない整数の四則計算及びその混合計算に習熟すること，また，自然な数感覚を養うこと。

⑦国民小学を卒業する前に，小数や分数の四則計算に習熟し，よく使われる数量の関係を用いて日常の問題を解決でき，簡単な幾何形体の性質を認識でき，その面積や体積を求める公式を理解できること。また，簡単な統計図表が読め，その概念を理解すること。

国民中学の目標

⑧座標表示を理解でき，代数演算及び数の四則演算が熟練的にできること。

⑨三角形及び円の基本性質を理解でき，図形を用いる簡単な推理を学習すること。

⑩統計，確率の意味を理解でき，様々の簡単な統計方法を認識すること。

能力指標

能力指標について学年別細目を基に，学年別にそして各学年では主題（領域）別に示すことにする。

第 1 学年

数と量

①百以下の数及び一の位と十の位を認識でき，位間の換算ができる。

②貨幣 1 元，5 元，10 元及び 50 元などを認識でき，1 元と 10 元の換算ができる。

③数を用いて多少，大小及び順序を表すことができる。

④数を合成したり分解したりする活動を通して加法と減法の意味を理解し，記号＋，－と＝を用いて横及び縦の計算式を記録し，日常生活にある実際問題を解決することが

できる。
⑤基本的な加法と減法に習熟できる。
⑥一位数による二段階加法，減法及び加減混合計算ができる。
⑦ものを 2 個ずつ，5 個ずつ，10 個ずつまとめて数えることができる。
⑧よく使われる時間用語を認識でき，新聞にある日付，時計の文字盤に示されている時刻（60 分と 30 分の場合のみ）が読める。
⑨長さが認識でき，長さの直接比較ができる。
⑩間接比較の方法または（任意の，メートル法の他例えば指や腕の長さ，親指と中指を開いた長さ，歩幅など）個別単位で実測する方法を用いて物体の長さを比較できる。

幾何

①直線と曲線を認識できる。
②簡単な平面図形と空間図形が区別でき，認識，陳述及び分類ができる。
③簡単な平面図形を描くこと，また，真似して描くことができる。
④図示に従って，簡単な形体による平面での敷詰めまたは空間での組立てができる。
⑤ある物が観察者の前後，左右と上下にあること及び 2 つの物体からの距離の遠近が陳述できる。

代数

①具体的な場面において，等号の両辺にある数量の多さは同じであることを認識できる。
②具体的な場面において，加法の交換法則と結合法則を認識でき，計算を簡単にすることにそれらを適用することができる。
③具体的な場面において，加法と減法が互いに逆であることを認識できる。

統計と確率

①日常生活に起きた出来事や活動に対して初歩的な分類と記録をすることができる。
②統計表によって記録したことを提示し説明することができる。

第２学年

数と量

①千以下の数及び百の位を認識でき，位間の換算ができる。
②貨幣 100 元，500 元などを認識でき，10 元と 100 元の換算ができる。
③不等号＜，＞，と等号＝を用いて数量の大小関係を表すことができ，具体的な場面において推移律を認識する。（代数①に同じ）
④筆算による二位数の加法と減法に習熟できる。
⑤二段階加法，減法及び加減混合計算ができる。
⑥乗法の意味を理解し，記号×と＝を用いて横の計算式を記録し，日常生活にある実際問題を解決することができる。
⑦具体的な場面において，（除法の前準備としての）包含と等分の操作活動を行うことができる。
⑧九九が理解できる。
⑨具体的な場面において，加法または減法と乗法の 2 つの計算（計算式が 2 つ）を用いて問題を解決することができる。
⑩等分操作の場面において，分母が 12 以下の単位分数を認識でき，異なる単位分数の大

小比較ができる。
⑪時計の文字盤に示されている時刻（時と分）を認識できる。
⑫年，月，週と日が認識でき，月の日数と一週間に 7 日があることが分かる。
⑬異なる個別単位で同じ長さを測る時得られる数値は違うことを理解でき，その理由を説明できる。
⑭長さの単位センチメートルとメートル及びその関係を認識でき，関連する実測と見積りを行うこと及び同じ単位間の計算ができる。
⑮容量を認識でき，その直接比較ができる。
⑯重さを認識でき，その直接比較ができる。
⑰面積を認識でき，その直接比較ができる。（幾何⑤に同じ）

幾何

①身の回りにある物体（例えば学習机など）において角，直線と平面（簡単な空間図形を含む）を認識できる。
②日常生活において，水平，鉛直，平行及び垂直の現象を認識できる。
③定規を用いて長さ指定の線分を描くことができる。
④2 点を結ぶ線分を描くことができ，その長さが測定できる。
⑤上記「数と量⑰」に同じ。
⑥辺の長さの関係に基づいて簡単な平面図形と空間図形（正三角形，正方形と立方体など）を認識することができる。

代数

①上記「数と量③」に同じ。
②具体的な問題場面における数量の関係を（プレスホルダーとしての）括弧を含み，加法や減法による等式に表すことができ，その等式と問題場面との関係を解釈することができる。
③具体的な場面において，乗法の交換法則を認識できる。
④加法と減法との逆演算関係を理解でき，それを検算や問題を解くことに用いることができる。

第 3 学年

数と量

①万以下の数及び千の位を認識でき，位間の換算ができる。
②（和が 10000 以下，4 位数，繰り上がりまたは繰り下がりが 2 回以上あるものを含む）筆算による加法と減法に習熟できる。
③被乗数が 3 位数で乗数が 1 位数の筆算に習熟でき，2 位数同士の乗法の意味を理解できる。
④除法の意味を理解し，記号÷と＝を用いて横の計算式（余りがある場合を含む）を記録し，日常生活にある実際問題を解決することができる。
⑤被除数が 3 位数で除数が 1 位数の筆算に習熟できる。
⑥具体的な場面において，加法または減法と除法の 2 つの計算（計算式が 2 つ）を用いて問題を解決することができる。
⑦長さ測定の経験に基づいて，定規を例えとすることによって数直線を認識でき，数直

線に整数値を示し，数直線上で比較，加法及び減法の操作ができる。
⑧具体的な場面において，3 位数以下の加法や減法に対する見積りができ，それを答えの合理性の検証に用いることができる。
⑨具体的な場面において，分数を初歩的に認識でき，同分母分数の大小比較，加法と減法ができる。
⑩$\frac{1}{10}$位までの小数を認識でき，その大小比較，加法と減法ができる。
⑪時間の単位日，時，分と秒を認識でき，時と分にかかわる簡単な加法と減法（例えば，今は 5 時 53 分で，6 時まであと 7 分ある，または，7 時 42 分に家を出て 7 時 55 分に学校に着いた場合，登校に 13 分かかったなど）ができる。
⑫長さの単位ミリメートルと，メートル，センチメートル及びミリメートル間の関係を認識でき，関連する実測及び計算ができる。
⑬間接比較の方法，または，個別単位による実測の方法を用いて，異なる容器の容量が比較できる。
⑭容量の単位リットルとミリリットル及びその関係を認識でき，関連する実測及び計算ができる。
⑮間接比較の方法，または，個別単位による実測の方法を用いて，異なる物体の重さが比較できる。
⑯重さの単位キログラムとグラム及びその関係を認識でき，関連する実測，見積り及び計算ができる。
⑰角を認識でき，その大小比較ができる。（幾何④に同じ）
⑱間接比較の方法，または，個別単位による実測の方法を用いて，異なる面積の大小比較ができ，面積の単位平方センチメートルを認識できる。（幾何⑤に同じ）

幾何

①平面図形の内部，外部及び周りを認識できる。
②周の長さを認識でき，その実測ができる。
③コンパスを用いて円を描くことができ，円の中心，半径及び直径を認識できる。
④上記「数と量⑰」に同じ。
⑤上記「数と量⑱」に同じ。
⑥（切るなどの分解及び平行移動と回転移動を含む組合せの）操作を通して与えられた簡単な図形を他の簡単な既知の図形に変更できる。

代数

①具体的な問題場面における数量の関係を（プレスホルダーとしての）括弧を含み，乗法や除法による等式に表すことができ，その等式と問題場面との関係を解釈することができる。
②具体的な場面において，乗法と除法の逆演算関係を理解できる。

統計と確率

①日常生活に使われている（一次元であるもの，例えばメニュー，各クラスの人数表，テレビ番組表など）数表が読める。
②日常生活に使われている（二次元であるもの，例えば時間割や列車の時刻表など）数

表が読める。

第４学年

数と量

①位の概念をいかし，億と兆を含む大きな整数を認識でき，位間の換算ができる。

②筆算による整数の加法，減法，乗法及び除法に習熟できる。

③具体的な場面において，二段階の計算（二段階の乗法，除法及び乗除混合を含む，計算式が１つ）を用いて問題を解決することができる。

④二段階の整数の四則計算ができる。

⑤四捨五入の方法を用いて大きな数の概数をつくること及び加法や減法の見積りにそれを用いることができる。

⑥等分操作の場面において，整数の除法の結果である分数の意味を理解できる。

⑦真分数，仮分数と帯分数が認識でき，仮分数と帯分数との変換に習熟でき，同分母分数の大小比較，加法，減法及び帯分数の整数倍の計算ができる。

⑧値の等しい分数が理解でき，簡単な異分母分数の大小比較ができ，それを簡単な分数と小数との変換に用いることができる。

⑨位$\frac{1}{100}$と位$\frac{1}{1000}$及び$\frac{1}{1000}$までの小数を認識でき，比較できる。

⑩商が３位数の整数同士の筆算ができる。

⑪$\frac{1}{1000}$までの小数の加法と減法及びそれら小数の整数倍の計算ができ，日常生活における実際問題の解決にこれらの計算を用いることができる。

⑫複名数である時間量の計算ができ，時刻と時間にかかわる加法と減法ができる。

⑬長さの単位キロメートルと他の長さとの関係を認識でき，関連する計算ができる。

⑭角度の単位度を認識でき，分度器を用いて角を測定すること及び指定の度数の角を描くことができる。（幾何④に同じ）

⑮面積の単位平方メートルと，平方センチメートルと平方メートルとの関係を認識でき，関連する計算ができる。

⑯長方形と正方形の面積と周の長さを求める公式を理解できる。（幾何⑨に同じ）

⑰間接比較の方法，または，個別単位による実測の方法を用いて，異なる体積の大小が比較でき，体積の単位立方センチメートルを認識できる。

幾何

①角と辺など図形の構成要素を用いて簡単な平面図形の識別ができる。

②操作活動を通して基本的な三角形（正三角形や二等辺三角形）と基本的な四辺形（平行四辺形）の性質を認識できる。

③平面図形の合同の意味を認識できる。

④上記「数と量⑭」に同じ。

⑤回転角の意味（例えば時計針の順廻りと逆廻りや，回転角の方向性など）を理解できる。

⑥平面における直角，垂直及び平行の意味を理解できる。

⑦直角，垂直及び平行の概念から簡単な平面図形（直角三角形，平行四辺形，台形）を

認識できる。
⑧三角定規を用いて直角，平行線を描くことができ，平面図形を描くことにこれらを用いることができる。
⑨上記「数と量⑯」に同じ。

代数

①具体的な場面において，乗法の結合法則を理解できる。また，乗除の二段階計算の場合，乗除の順序を入れ替えても結果が変わらないこと，そして，除法の二段階計算の場合，その商は被除数を 2 つの除数の積で割る商と等しいことを理解できる。
②具体的な場面における数量の関係を，括弧を含む等式に表すことを，括弧を未知数の記号（△，□，甲，乙など）に切替えることによって，未知数を用いる等式までに拡張し，その未知数を用いる等式と元の問題場面との関係を解釈することができる。
③乗法と除法の逆演算関係が理解でき，検算及び問題を解くことにそれを用いることができる。
④中文簡記式（中国語による略記式，以下同様）で長方形と正方形の面積，周の長さを求める公式を表すことができる（長方形面積＝長×寛，長方形周長＝(長＋寛)×2，正方形面積＝辺長×辺長，正方形周長＝辺長×4 など)。

統計と確率

①日常生活における統計図表（棒グラフ，折線グラフ，円グラフなど）が読める。
②より複雑な棒グラフが読める。

第５学年

数と量

①具体的な場面において，三段階の計算ができる。
②整数の四則計算に習熟できる。
③約数，倍数，公約数及び公倍数を理解できる。
④約分と拡分（分子分母を同じ自然数でかける，以下同様）の処理によって等しい分数の換算ができる。
⑤通分することによって簡単な異分母分数の大小比較及びその加法と減法ができる。
⑥測定の場面において，整数の除法の結果である分数の意味を理解できる。
⑦乗数が分数である乗法の意味とその計算方法を理解でき，日常生活における実際問題の解決にこの計算を用いることができる。
⑧桁数の多い小数が認識でき，その大小比較，加法と減法を行い，日常生活における実際問題の解決にこれらの計算を用いることができる。
⑨乗数が小数である乗法の筆算ができ，日常生活における実際問題の解決にこの計算を用いることができる。
⑩四捨五入の方法を用いて小数の概数をつくること及び加法，減法，乗法と除法の見積りにそれを用いることができる。
⑪数直線に小数を示すことができる。
⑫比率（パーセントと折を含む，折が値引きに使われるもので割合である。例えば，七五折にするとは値段の 75%にすることである）及びその応用を認識できる。
⑬時間単位にかかわる乗除の計算ができる。

⑭重さ単位のトンと，トンとキログラムとの関係を認識でき，関連する計算ができる。
⑮面積の単位アール，ヘクタールと平方キロメートル及びそれらの関係を認識でき，関連する計算ができる。
⑯切断や組合せの操作を通して，三角形，平行四辺形及び台形の面積を求める公式を理解することができる。（幾何⑤に同じ）
⑰体積の単位立方メートルと，立方センチメートルと立方メートルとの関係を認識でき，関連する計算ができる。
⑱直方体と立方体の体積を求める公式を理解できる。（幾何⑦に同じ）
⑲容量，容積及び体積との関係を理解できる。

幾何

①操作活動を通して，三角形の内角の和は 180 度であることを理解できる。
②操作活動を通して，三角形の任意の 2 辺の長さの和は他の 1 辺の長さより大きいことを理解できる。
③中心角，180 度（の角）及び 360 度（の角）の意味を認識でき，扇形を認識できる。
④線対称を認識でき，簡単な平面図形における線対称の性質を理解できる。
⑤上記「数と量⑯」に同じ。
⑥頂点，辺と面など図形の構成要素を用いて簡単な空間図形の識別ができる。
⑦上記「数と量⑱」に同じ。
⑧空間図形における面の平行と垂直関係を認識でき，立方体と直方体における面の平行と垂直関係が陳述できる。

代数

①具体的な場面において，加法に対する乗法の分配法則を理解でき，それを暗算の簡略化に用いることができる。
②整数の四則混合計算に四則計算の性質を熟練的に用いることができる。
③問題における数量の関係を，未知数を示す記号（△，□，甲，乙など）使用の計算式（等式）に表し，その計算ができる。また，それを通して問題を解く試みをし，得られた解が問題に合っているかを検算することができる。
④中文簡記式で簡単な平面図形の面積を表すことができ，図形における辺の長さまたは高さの変化の面積に対する影響を説明することができる。
⑤中文簡記式で直方体と立方体の体積を求める公式を表すことができる。

統計と確率

①日常生活にあるデータの整理ができ，それらに基づいて棒グラフを作ることができる。
②日常生活における順序によって整理されているデータ（例えば，多少の順序で整理された小学生の平均睡眠時間など）の統計図表が読める。
③順序によってデータの整理ができ，それに基づいて折線グラフの作成ができる。

第６学年

数と量

①素数と合成数を認識でき，素因数分解ができる（認識する素数が 20 未満のもので，素因数分解の場合，素因数が 10 未満，分解されるものが 100 未満のものとする）。
②2 数の最大公約数と最小公倍数及び 2 数は互いに素である意味を認識でき，最大公約数

と最小公倍数の求め方を理解でき，与えられる分数を既約分数にすることができる。
③除数が分数の除法の意味と計算方法を理解でき，日常生活における実際問題の解決にそれを用いることができる。
④除数が小数の筆算による除法ができ，日常生活における実際問題の解決にそれを用いることができる。
⑤分数の二段階四則混合計算ができる。
⑥等式の性質を理解できる。（代数①に同じ）
⑦比と比の値を認識でき，日常生活における実際問題の解決にそれらを用いることができる。
⑧速度の概念とその応用を理解でき，速度に関する普遍単位とその換算を認識でき，関連する計算ができる。
⑨正比例の現象を理解でき，正比例の概念までそれを発展させ，日常生活における実際問題の解決にそれを用いることができる。
⑩よく使われる数量の関係に基づいて適当な数式（混合計算式と等式の両方を含む）を立てることができ，問題の解決にそれを用いることができる。また，得られた解の合理性について検証ができる。（代数③に同じ）
⑪適当な正方形を面積の単位として，曲線で囲まれた平面図形または区域の面積についての見積りを行うことができる*（*は国民中学代数，幾何へのつながりとしての項目であり，必ずしも必須なものでない。指導者または教科書作成者は時間的な余裕などに合わせて弾力的に処理できるものとされている。以下同様）。（幾何③に同じ）
⑫円の面積と円周の長さを求める公式を理解でき，簡単な扇形（例えば半円，円の$\frac{1}{4}$，円の$\frac{1}{8}$など）の面積を求めることができる。（幾何④に同じ）
⑬簡単な直柱体について，その体積は底面積と高さの積となることを理解できる。（幾何⑥に同じ）

幾何

①簡単な幾何問題の解決に平面及び空間図形の性質を用いることができる。
②図形の拡大と縮小に伴う，元の図形にある線分の長さ，角度及びその面積の変り方を認識でき，また，比例尺を認識できる。
③上記「数と量⑪」*に同じ。
④上記「数と量⑫」に同じ。
⑤直円錐，直円柱と直角柱を認識できる。
⑥上記「数と量⑬」に同じ。

代数

①上記「数と量⑥」に同じ。
②具体的な場面における問題に基づいて，未知数を示す記号（△，□，甲，乙など）使用の二段階数式（混合計算式と等式の両方を含む）を立てることができ，また，それを通して問題を解く試みをし，得られた解が問題に合っているかを検算することができる*。

③上記「数と量⑩」に同じ。

④比例の場面または図形にかかわる公式において，表を作成する方式で変数を認識できる*。

⑤中文簡記式で円の面積，円周の長さ及び柱体の体積を求める公式を表すことができる。

統計と確率

①日常生活にあるデータの整理ができ，それらに基づいて円グラフを作ることができる。

第 7 学年

数と量

①正負の数を用いて，日常生活における反対の方向や性質の数量を表すことができ，負の数は性質の逆（方向や損益など）を表すものであることを認識できる。

②5 と－5 のような数は数直線上で相対的な位置にあることを認識できる。

③数直線上において整数の大小比較ができる。

④簡単な場合，例えば－3，(－2)＋5，(－4)×2 など，与えられた数（または式）を数直線に表すことができ，数直線に対応している 2 点間の間隔が言える。

⑤絶対値を表す記号を認識でき，数直線における絶対値の意味を理解できる。

⑥絶対値を表す記号によって，数直線に対応している 2 点間の間隔（距離）を表すことができる。

⑦絶対値にかかわる計算ができ（例えば，｜甲｜＝7 ならば，甲＝±7)，その応用に習熟できる。

⑧2 数の加減乗除の結果について，その符合が判断でき，計算によってその結果を出すことができる。

⑨素数の意味を理解でき，100 以下の素数を認識できる。

⑩因数，素因数，倍数，最大公約数及び最小公倍数を理解でき，素因数分解に習熟できる。

⑪約分，拡分及び既約分数の計算に，最大公約数と最小公倍数を熟練的に用いることができる。

⑫負の数の特性を理解でき，小数と分数を含む正負の数の四則計算に習熟できる。

⑬底は整数で指数は負でない整数である累乗の計算，例えば，

$3^2 \times 3^4 = 3^6$，　$(-5)^2 = 25$，　$3^0 = 1$　などを理解できる。

⑭底は分数で指数は負でない整数である累乗の計算を理解できる。

⑮底は 10 である累乗で大きな数や小さな数を表すことができる(日常生活における長さ，重さ，容積などの単位，例えば，ナノメートル，ミクロン，センチメートル，メートルなどを含む)。

⑯比例の意味を理解できる（実例を用いて正比例と反比例の関係が説明できる)。

⑰比例式にかかわる基本計算に習熟できる。

⑱連比と連比例の意味を理解できる。

⑲連比例式の応用，例えば，単位換算，三角形の面積と辺の長さとの関係，円の面積と半径との関係の応用に習熟できる。

代数

①日常生活における数量及びその関係を文字の式で表すことができる。
②数値を代入する方法または列挙法で（多元）一次方程式を解くことができ，得られた解についてその合理性の検証ができる。
③文字の式の表し方及びその計算等に習熟できる。
④具体的な場面に基づいて，一元一次方程式を立てることができ，その解の意味を理解できる。
⑤等式の性質を用いて，一元一次方程式を解くことができ，得られた解についての検証ができる。
⑥移項の操作等を用いて，一元一次方程式を解くことができ，得られた解についての検証ができる。
⑦具体的な場面に基づいて，一元一次不等式を立てることができる。
⑧移項の操作等を用いて，数直線上から一元一次不等式の解を見つけ出すことができる。
⑨具体的な場面に合わせて，（方程式や不等式の）解の意味について説明ができる。
⑩具体的な場面に基づいて，二元一次方程式を立てることができ，その解の意味を理解できる。
⑪位置（場所）の表示に直角座標系を用いることができる。
⑫変数及び関数を認識できる。
⑬一次関数は特殊な比例的対応関係であることが例を用いて説明できる。（y=ax+b を含む）
⑭直角座標平面に一次関数のグラフを描くことができる。
⑮直角座標平面に二元一次方程式のグラフを描くことができる。
⑯具体的な場面に基づいて，二元一次連立方程式を立てることができ，その解の意味を理解できる。
⑰直角座標平面において，二元一次連立方程式の解を認識できる。
⑱消元法（代入消元法と加減消元法の両方を含む）を用いて，二元一次連立方程式を解くことに習熟できる。

第８学年

数と量

①平方根の意味を理解できる。
②平方根の近似値を求めることができる。
③平方根を簡単にすることの意味を理解でき，その操作（計算）ができる。
④平方根の加減乗除に関する規則を理解できる。
⑤日常生活において，順序のある数量の列を観察しその規則性を理解できる。
⑥観察を通して等差数列の規則性を導き出すことができる。
⑦初項と公差を用いて指定される等差数列の項を求めることができる。
⑧観察と演習を通して，等差級数（第 n 項まで）の和の公式を導き出すことができ，その公式を理解でき，問題の解決及び日常生活にそれを用いることができる。

幾何

①日常生活の場面にある平面図形（三角形，四角形，多角形及び円形）を認識できる。
②（記号の使用を含めて）簡単な幾何図形の点，線，角を認識でき定義できる。

③円形の定義と関連する概念（中心，半径，弦，直径，弧，弓形，中心角，扇形）を認識できる。
④コンパスと定規による作図を認識できる。
⑤直角を用いて 2 直線の垂直を定義でき，同一直線に垂直することを用いて 2 直線の平行を定義できる。
⑥2 平行線の間の距離が等しいことを具体的に説明することができる。
⑦コンパスと定規による基本的な作図に習熟できる。
⑧平行線の基本性質を認識できる。
⑨最も少ない性質で三角形を識別できる（三角形の性質を理解できる，例えば，共線でない 3 点は 1 つの三角形が決まる，2 辺の長さの和は他の 1 辺の長さより大きい，内角や外角の定義，1 つの内角が直角であるものは直角三角形であるなど)。
⑩線対称平面図形の意味を理解できる。
⑪特殊三角形の定義を理解できる。
⑫三角形の基本性質を理解できる。
⑬特殊三角形の基本性質を理解できる。
⑭コンパスと定規による作図から三角形の合同の意味を理解できる。
⑮合同三角形の性質を理解できる。
⑯三角形における辺と内角との関係を理解できる。
⑰四角形の基本性質を理解できる。
⑱特殊四角形の定義を理解できる。
⑲正方形と平行四辺形の作図ができる。
⑳面積の関係から直角三角形の 3 辺の関係を導き出すことができる。
㉑平行な二直線に他の直線が交わった時，同位角，錯角はそれぞれ等しい，同傍内角の和は 180 度であることを理解できる。
㉒2 直線は平行かどうかの判別条件を理解できる。
㉓平行四辺形の意味とその性質を理解できる。
㉔1 つの四角形は平行四辺形かどうかの判別条件を理解できる。
㉕平行四辺形の面積を求める公式を理解できる。
㉖台形の意味とその性質を理解できる（中線の性質を含む)。
㉗多角形の内角の和とその外角の和に関する定理の理解に，三角形内角の和の性質を用いることができる。
㉘命題と逆命題との違いを識別できる。
㉙平面図形の性質を用いて，周の長さに関する問題を解決できる。
㉚円の性質を用いて，扇形の面積を求めることができる。
㉛複合平面図形（基本平面図形の組合せによるもの）の構成要素間の可能な関係を説明できる。
㉜複合平面図形の周の長さと面積の計算ができる。
㉝最も少ない性質で空間図形を識別できる。
㉞複合空間図形（基本空間図形の組合せによるもの）の構成要素間の可能な関係を説明できる。

㉟柱体表面積の計算ができる。
㊱複合空間図形の体積と表面積の計算ができる。

代数

①乗法公式$(a+b)^2,(a-b)^2,(a+b)(a-b),(a+b)(c+d)$に習熟できる。

②平方根を簡単にすることとその有理化を理解できる。
③多項式及び関連する概念を認識できる。
④多項式の加法と減法に習熟できる。
⑤（分配法則または筆算を用いる）多項式の乗法に習熟できる。
⑥多項式の除法（筆算形式と未定係数法）に習熟できる。
⑦三平方の定理を理解できる。
⑧簡単な面積の計算から三平方定理を導き出さすことができる。
⑨三平方の定理の応用を理解できる。
⑩（整式の）因数，倍数，共通因数及び因数分解の意味を理解できる。
⑪共通因数でくくる方法と，共通因数のもつグループをつくる方法によって二次多項式の因数分解ができる。
⑫乗法公式による因数分解ができる。
⑬具体的な場面において，一元二次方程式を認識でき，その解の意味を理解できる。
⑭因数分解を用いて一元二次方程式を解くことができる。
⑮完全平方式をつくることによって一元二次方程式を解くことができる。
⑯判別式を認識でき，解を求める公式によって一元二次方程式を解くことができる。
⑰一元二次方程式を用いて，応用問題を解くことができる。

第９学年

幾何

①三角形の底辺に平行な線分に関する性質等を用いて，推理を行うことができる。
②簡単な相似多角形の性質及び相似であるための判別条件を説明できる。
③相似三角形の性質を理解できる。
④平行線と線分の比に関する性質を理解できる。
⑤相似三角形の性質を実物の測定に用いることができる。
⑥直線と円及び円と円の位置関係を理解できる。
⑦円の関連性質（中心角・円周角・接弦定理，円に内接四角形の対角の和が 180 度である，円に内接する三角形の性質など）を理解できる。
⑧三角形の外心の定義及び関連性質（外心と 3 頂点との距離に関する性質など）を理解できる。
⑨三角形の内心の定義及び関連性質（内心と 3 辺との距離に関する性質など）を理解できる。
⑩三角形の重心の定義及び関連性質（重心が中線を 2：1 に分けることなど）を理解できる。
⑪三角形と円に関する教材を用いて推理の学習ができる。

代数

①具体的な場面を用いて二次関数の意味を理解することができる。

②二次関数の様式が理解でき，点をうつことによってそのグラフを描くことができる。

③平方式をつくって，頂点の座標を決めることによって二次関数のグラフを描くことができる。

④二次関数の最大値または最小値が計算できる。

⑤二次関数の最大値または最小値に関する簡単な性質が応用できる。

⑥二次関数のグラフの性質及び放物線の概念を理解できる。

⑦放物線の対称性を理解できる。

統計と確率

①度数の観点で原始データを整理し，統計図表を作成することによって，データのもつ意味を示すことができる。

②百分位数（四分位数に似ているもの）の概念を理解でき，第 10，25，50，75 と 90 百分位数が認識でき，ボックス・チャートが作成できる。

③より理想化されたデータを用いて百分位数を説明でき,全データにおける 1 個または 1 組のデータの位置付けを認識できる。

④平均値，中央値（メジアン）及び最頻値（モード）のいずれもデータの様子をある程度表すことができることを認識できる。

⑤異なる状況の下で，平均値，中央値及び最頻値の使われる頻度に多少の差異があることを認識できる。

⑥範囲を認識でき，範囲の大きさの意味を理解できる。

⑦第 1，第 2 と第 3 四分位数及び四分偏差を認識できる。

⑧データがある程度集中している時，全データの散ばりを表すのに，範囲より四分偏差はより適していることを理解できる。

⑨具体的な場面を用いて，確率の概念を説明できる。

⑩簡単な実験を行うことによって標本抽出の不確定性など初歩的な概念について知ること。

連結

察覚

①日常生活において，数学と関連する場面に気づくことができる。

②数学は他の領域（教科）との関連があることに気づくことができる。

③他の領域（教科）に使われている数学の知識と方法に気づくことができる。

④人類の文化活動に数学が関連していることに気づくことができる。

転換

①問題場面に含まれている数，量及び形を見つけ出すことができる。

②数学言語（後述溝通①参照）を用いて，問題場面に含まれている数，量及び形の関係を表すことができる。

③問題場面に含まれている数学に関連するデータを組織化（図表に）することができる。

④解決しようとする問題を数学の問題にすることができる。

解題

①複雑な問題をいくつかの簡単な子問題にすることができる。
②問題に合わせて適切な数式等を選択することができる。
③問題を解くための諸手順，例えばデータの収集，観察，推測，試行錯誤，演習，確かめ，論証等に熟知できる。
④問題を解くための諸方法，例えば分類，帰納，演繹，推理，推論，類比，分析，変形，一般化，特殊化，モデル化，系統化，コントロール等を用いることができる。
⑤1 つの数学問題は異なる解をもつ可能性があることが分かり，様々な方法で解いてみることができる。
⑥電卓やコンピュータを用いて，大きな数や大量の数の計算ができる。

溝通

①数学言語（記号，用語，図表，非形式化演繹等）の内包が分かる。
②数学言語と一般言語との異同が分かる。
③一般言語と数学言語を用いて，場面と問題の説明ができる。
④数学の観点を用いて，解答の属性を推測／説明することができる。
⑤数学言語を用いて，問題を解く過程を示すことができる。
⑥数学言語と一般言語を用いて，問題を解く過程を説明することができる。
⑦場面にあうかを検証する，特例を考える，別の角度からアプローチするなどの方法で，回答の合理性を説明したり，反駁を行ったりすることができる。
⑧他人の数学問題を解く考えや方法を尊重することができる。
⑨場面に合わせてモデルにある定数の値を決めることができる。

評析

①結果を用いて最初の場面を解釈することができる。
②結果から最初の場面を読み直して，新たな観点または問題を提出することができる。
③上記①と②に基づいて，最初の転化を確認したり見直したりして，必要に応じて調整を行うことができる。
④解き方のよさや欠点が評価できる。
⑤問題及びその解く過程を一般化することができる。

（3）高級中学数学課程の概要

高級中学の数学課程は，第 1 学年及び第 2 学年必修の数学と，第 3 学年選択必修の数学甲，数学乙の 3 つから構成されている。それぞれの概要は次の通りである。

数学：論理・集合及び関数，数と座標系，数列と級数，多項式，指数関数と対数関数，三角関数（逆三角関数及び複素数の極形式を含む），ベクトル，空間における直線と平面，連立方程式と行列，円と球，円錐曲線，順列と組合せ，確率と統計。第 1 学年と第 2 学年の 5 時間ずつである。

数学甲：確率と統計，平面上の座標変換，行列，不等式，極限，極限の応用（導関数まで）。第 3 学年の 6 時間。

数学乙：行列，不等式，線形計画法，確率・統計，グラフの相似と移動，幾何図形，幾何（変換，ベクトル，多面体と回転体，代数幾何）。第 3 学年の 4～6 時間。

3　まとめ

九年一貫課程は台湾の義務教育段階数学課程の 1 つ大きな特徴である。それによって一貫性と整合性のあるものとして目標や内容を全体的にとらえることができると考えられる。但し，高級中学とのつながりに関しては，「国民中小学九年一貫課程綱要」に合わせて「高級中学課程標準」の改訂作業を進めているところであるが，高級中学までの一貫性や整合性がとれるまでには時間を要する。例えば示し方を見ると，小中の場合，目標及び内容領域別，段階別及び学年細目の形で能力指標を細かく示しているのに対して，高級中学の場合，全体目標のみに，科目別の内容となっている。

義務教育 9 年間を 4 段階に分けていることも台湾の義務教育段階数学課程の特徴の 1 つと考えられる。基本的に学習者の認知発達に対する配慮であるが，第 6 学年～第 7 学年段階を設けることは小中の関連を強化する意図に基づいている。但し，段階を設けることで各学年に弾力的に取扱ってもらう自由は与えられているかと思われるが，学年別細目がある以上そうはいかなくなるとも考えられる。つまり，段階を設けるメリットはどこにあるのかはっきりと分からない。

さらに，小中の場合，構成主義の強調及び TT の強力的な推進は特徴的である。また，数学教育課程に能力指標と十大基本能力との関係をあげ，学校教育全体に数学教育を位置づけている。

一方，全体的に見ると，特に国民中学の部分ではきめ細かさが欠けているように見えるし，義務教育段階と高級中学段階との関連を整理していくのにもかなり時間がかかると考えられ，今後興味深く注目していきたい。

4　参考と引用文献

[1]教育部（台湾），九年一貫数学学習領域課程綱要，2003 年 11 月
[2]教育部（台湾），九年一貫数学学習領域課程暫行（暫定）綱要，2000 年 9 月
[3]長崎栄三，世界の高等学校の数学教育，2003 年 3 月
[4]文部省，教育調査第 124 集諸外国の学校教育アジア・オセアニア・アフリカ編，1996 年 10 月

（杜　威）

目標・内容構成等の一覧表

算数・数学	日本	中国
1　当該国の対応する教科等	小学校：算数 中学校･高等学校：数学	数学 国家機関である教育部が国定教育課程を作成する。数学は,「九年義務教育全日制小学数学教学大綱」,「九年義務教育全日制初級中学数学教学大綱」,「全日制普通高級中学数学教学大綱」が小中高数学科の内容を規定する。
2　教育課程上の位置づけ (1) 配置されている学年 (2) 各学年の授業時数 (3) 必修，選択の区別 (4) その他	(1)小学校第 1 学年から高等学校第 3 学年まで。 (2)年間授業時数（週当たり） 小学校：第 1 学年，114 時間(3-4 時間)，第 2 学年，155 時間(4-5 時間)，第 3～6 学年，150 時間(4-5 時間)。なお，1 単位時間は 45 分。 中学校：第 1～3 学年，105 時間(3 時間)。なお，1 単位時間は 50 分。 高等学校：数学基礎，2 単位，数学Ⅰ，3 単位，数学Ⅱ，4 単位，数学Ⅲ，3 単位，数学Ａ～Ｃ，2 単位。なお，1 単位は年間 35 時間，1 単位時間は学校で定める。 (3)小学校･中学校は，必修。 高等学校は，「数学基礎」と「数学Ⅰ」は選択必修，つまり，生徒はいずれかを必修科目として選択する。数学Ⅱ，Ⅲ，Ａ～Ｃは，選択科目。 (4)中学校では，必修科目に加え選択科目があり，数学も必修科目に加え選択科目としてよい。選択科目の時間数は，年間で，1 年，30 時間まで，2 年，50-85 時間，3 年，105-165 時間。 高等学校には，普通教育の数学のほかに，専門教育として，「理数」があり，そこでは，数学関係の科目として，理数数学Ⅰ，理数数学Ⅱ，理数数学探求がある。	(1) 小学校第 1 学年から高等学校第 3 学年まで。なお，小学校の 6 年間と中学校の 3 年間計 9 年間が義務教育期間とされている。 (2) 年間授業時数（週当たり） 小学校：第 1 学年，136 時間（4 時間×34 週間)，第 2～6 学年，170 時間（5 時間×34 週間)。なお，1 単位時間は 40 分。 中学校：第 1～3 学年，170 時間（5 時間×34 週間)。なお，1 単位時間は 45 分。 高等学校：第 1～2 学年必修，140 時間（4 時間×35 週間)。 3 年選択必修，理系，104 時間（4 時間×26 週間)。文系 52 時間（2 時間×26 週間)。なお，1 単位時間は 45 分。 (3) 小学校･中学校は，必修。高等学校は必修と選択必修。 (4)中学校及び高等学校の教育課程レベルでは，学年別の授業時間数を設けず，教育現場に各自で決めてもらうという自由度があることは特徴的である。但し，教科書作成のレベルでは，前書きに「これは第〇〇学年用のもので，1 週間〇〇時間の授業を行う」という文言が必ず入っており，現場も大体その通りの授業展開をしていると見られる。上記(2)の中高授業時間数も教育課程と教科

台湾	韓国	シンガポール
數學 教育部（教育研究委員会）が国定教育課程を作成する。いままで小，中，高の「課程標準」がそれに当るが，2001 年度から小中学校は「課程標準」から「国民中小学九年一貫課程綱要」への移行が始まり，2003 年度現在，小 6 と中 3 以外ではすべて新課程に入り，2004 年度から，小中学校で完全実施するとなる。なお，高等学校では旧来通りであるので，現在小中の「国民中小学九年一貫（数学学習領域）課程綱要」と高等学校の「高級中学（数学）課程標準」が並存している。	수학 韓国には，国家基準としての教育課程があり，教育部が大学や研究所に委託し開発され，審議委員会と公聴会を経て訂正され確定される。2000 年度より「第 7 次教育課程」が告示され，2004 年度には高等学校まで完全実施される。	Mathematics (1-10) シンガポールには，国家基準としての教育課程がある。
(1) 小学校 1 年から高等学校 3 年まで。なお，義務教育は 9 年間であり，国民小学(小学校)6 年間と国民中学(中学校)の 3 年間となっている。高級中学(高等学校)が 3 年間である。 (2)8 月から新学年に入り，2 学期制をとっている。1 学期に授業 20 週（年間授業日数 200），週 5 日間を行う。 義務教育の 9 年間について，「学習総時間数＝領域(学科)学習時間数＋弾力性学習時間数」の形で各学年の総時間数，及び各領域(学科)の学習時間の，総時間数に対する割合を示しているが，領域(学科)ごとの時間数を現場に決めてもらうこととなっている。 第 1 学年から第 9 学年までの領域学習時間数は，週 20，20，25，25，27，27，28，28，30 時間であり，数学科は必修教科として，その割合が 10%～15%とされている。また，小中現場の経験談からみると，数学科の授業時間数は皆ほぼ上限の 15%に設定している。なお，小学校 1 単位時間は 40 分，中学校 1 単位時間は 45 分である。 高等学校については，必修として，第 1 と第 2 学年は「数学」	(1)第 1～12 学年で配当されている。なお，小学校は第 1～6 学年，中学校は第 7～9 学年，高等学校は第 10～12 学年である。 (2)第 1 学年 120 時間（週 4 コマ），第 2～8 学年 136 時間（週 4 コマ），第 9 学年 102 時間（週 3 コマ）である。第 10～12 学年（高等学校）は単位制であり，1 単位は週 1 コマを 1 学期（17 週）間履修する授業量である。第 10 学年は，国民共通基本教科「数学」を 8 単位（136 時間）履修する。第 11～12 学年は選択制ゆえ授業時数を示すことはできないので，教科目と単位数を示すと，「実用数学」(4 単位)，「数学 I」(8 単位)，「数学Ⅱ」(8 単位)，「微分と積分」(4 単位)，「確率と統計」(4 単位)，「離散数学」(4 単位）となる。 (3)第 1～10 学年は必修，第 11～12 学年は選択である。選択科目は，「一般選択」（実用数学）と「深化選択」(数学Ⅰ，数学Ⅱ，微分と積分，確率と統計，離散数学）とに分かれる。 (4)義務教育は小学校と中学校の 9 年間であるが，第 1 学年-第 10 学年が「国民共通基本教育課程」として統一されている。	(1) 第 1～10 学年（中学校普通コースから大学に進学する場合は，第 1～11 学年。） 義務教育は小学校 1 年生から 6 年間。 (2)，(3) 小学校の 1 授業時間は 30 分で，すべて必修。 小学校第 1 学年では週 7 授業時間。小学校第 2 学年では週 9 授業時間。小学校第 3～4 学年では週 11 授業時間。小学校第 5～6 学年は第 4 学年終了時の成績によって 3 コース(上位から順に EM1,EM2,EM3)に分かれる。 EM1 は週 9 授業時間。 EM2 は週 10 授業時間。 EM3 は週 13 授業時間。 中学校の 1 授業時間は 35～40 分。 中学校(第 7～11 学年)は特別／速習，普通（学術），普通（実学）の 3 コースに分かれる。 中学校前期(第 7～8 学年)では，特別／速習コースは，週 5 授業時間。普通(学術)コースは，週 6 授業時間。普通(実学)コースは，週 8 授業時間。 中学校後期(第 9～11 学年)では，特別／速習コースは，コア科目として英語，第 2 言語，理科，人文，コンピュータとの合計で週 24－26 授業時間。普通(学術)コース

算数・数学	日本	中国
		書の両方を参考にして算出したものである。
3　目標，内容等の示し方 (1) 目標，内容等の示し方（目標，内容，方法，評価等のどこまで示しているか） (2) 目標，内容が学年別等に示されているか (3) その他内容等の示し方の特色	(1)小中学校は，目標については，総括的な教科目標がまずあり，そして学年毎の目標がある。内容は学年毎に示されている。 高等学校は，目標については，総括的な教科目標がまずあり，そして，各科目毎に科目の目標がある。内容は科目ごとに示されている。 目標も内容も，非常に簡潔に示されている。方法や評価は，示されないが，後に発行される「解説書」「資料集」などで示される。 (2)小中学校は，学年別に示されているが，高等学校は，科目別に示されている。 (3)小中学校の内容は，内容の大項目の説明のあとに，さらに各内容が教育目標との関連で示されているが（例えば，…を理解する，など），高等学校の内容は，内容の大項目の説明のあとに数学的な内容だけが羅列されている。 内容は，指導の目標であるとともに，評価の規準でもあると考えられている。	(1) 小学校は，前書き（主に数学観及び数学を学習する意義などを述べている），全体目標，内容の選定とその取扱い，指導に関わる注意事項，学年別の目標とその内容となっている。 中学校は，前書き（同上），全体目標，内容の選定とその取扱い，指導に関わる注意事項，領域（代数と幾何）別の目標とその内容となっている。 なお，評価について小中の両方とも方法と一緒に指導に関わる注意事項に入れている。 高等学校は，前書き（同上），全体目標，内容の選定とその取扱い，履修方法（必修と選択）別の目標とその内容，指導に関わる注意事項，考査と評価となっている。 (2)小学校の場合，目標，内容が学年別に示されているが，中学校の場合，領域別に，また，高等学校の場合，履修方法別に示されている。
4　内容構成 (1) 内容の区分（領域，分野等） (2) 内容及び内容の配列の特色	(1)小学校：数と計算，量と測定，図形，数量関係。 中学校：数と式，図形，数量関係。 高等学校：数学基礎（数学と人間の活動，社会生活における数理的	(1)小学校：第1～3学年までは，数と計算，量と測定，図形，応用問題，実践活動の5領域である。第4学年では，上記5領域に統計が加えられ6領域となり，第5学

台湾	韓国	シンガポール
の 5 時間ずつ，第 3 学年は「数学甲」の 6 時間か「数学乙」の 4～6 時間のほか，自由選択として第 2 学年か第 3 学年の「幾何」の 2 時間となっている。 (3)小中学校は必修，高等学校は必修に選択必修（数学甲と乙）及び自由選択(幾何の 2 時間のみ)。 (4)小中では弾力性学習時間数を 2～7 時間設けているが，教科の学習に使っていない。また，高等学校は単位制であり，1 単位は 1 学期週 1 時間または総授業時間数 18 に相当するものである。		は，週 6 授業時間。普通(実学)コースは，週 9 授業時間。
(1) 国民中小学九年一貫数学学習領域課程綱要の場合，①基本理念，②課程目標(全体目標)，③能力指標(内容別到達目標)，④能力指標と十大基本能力(義務教育の全体目標の 1 つ)との関係，⑤実施要領，⑥付録(上記③についての詳しい解説及び用語の解説等。なお，能力指標をさらに，ア．五大主題(領域)能力指標，イ．段階能力指標，ウ．学年別能力指標と細目の 3 つに分けている。また，実施要領の中で方法と評価を示している。一方，高級中学数学課程標準の場合，①目標，②時間配分，③教学綱要（各教科の項目リスト）となっている。 (2)小中の場合，目標及び内容を学年細目の形でも示している。高校の場合，全体目標のみに，教科別の内容。 (3)義務教育 9 年間を 4 段階に分けている。第 1 学年～第 3 学年段階，第 4 学年～第 5 学年段階，第 6 学年～第 7 学年段階，第 8 学年～第 9 学年段階。基本的に学習者の認知発達に対する配慮であるが，第 6 学年～第 7 学年段階を設けることは小中の関連を強化する意図に基づいている。 また，小中の場合，内容を到達目標と合わせて示している。さらに，構成主義の強調及び TT の強力的な推進が見られる。	(1)第 1～12 学年のすべてで，①性格，②目標，③内容，④教授・学習方法，⑤評価を記述している。 (2)第 1～10 学年（段階）までは目標と内容が学年別に示されている。特に，③の内容では，まず第 1～第 10 学年までの内容体系を，つぎに各段階別の内容をその目標と内容の 2 側面で詳細に示している。第 11～12 学年では選択科目なので，科目ごとに目標と領域別内容が示されている。 (3)①教育課程の目標と内容の示し方に，1992 年からの第 6 次教育課程と比べ変化が見られる。例えば，第 6 次には教師中心の「～ができるようにする」が，2000 年からの第 7 次教育課程では，児童・生徒中心の「～ができる」のように，行動中心の表現を使う。②領域別内容の示し方においても，第 6 次では必修の内容のみ示していたが，第 7 次では，内容と行動を合わせた表現を用いている。例えば，「必要条件，十分条件」のように示したものを「必要条件と十分条件を理解し，それをもとめることができる」のように示されている。	(1) 小学校では，総括的な目標，枠組み，初等教育での目的，学年ごとの内容の順に示されている。 中学校前期では，総括的な目標，枠組み，評価の一般的指針，前期中等教育での目的，学年ごとの内容が，順に示されている。 (2)小学校(第 1～6 学年)及び中学校前期(第 7～8 学年)については学年ごとに示されている。中学校後期以上(第 9 学年以降)については，学年ごとの記述でなく，認定試験の出題範囲として示されている。 (3) 中学校後期については認定試験(特別／速習コースの GCE-O レベル試験及び普通コースの GCE-N レベル試験)の要目に示されている。学習の目標，評価の目的，内容の順に記載されている。
(1)小中学校：数と量，幾何，代数，統計と確率，連結(関連：文化社会との関連，数学化，問題解決，コミュニケーションなどが含まれている)の 5 領域。	(1)第 1～10 学年は，数と演算，図形，測定，確率と統計，文字と式，規則性と関数の 6 領域。第 11～12 学年の教科目ごとの領域は次の通り。「実用数学」(計算機と	(1) 小学校の第 1 学年では，整数，金銭と測定，統計，図形の 4 領域に整理されている。第 2～3 学年では，これらに分数を加えた 5 領域，第 4 学年では，さらに小数を加

算数・数学	日本	中国
	な考察，身近な統計)，数学Ⅰ（方程式と不等式，二次関数，図形と数量)，数学Ⅱ（式と証明・高次方程式，図形と方程式，いろいろな関数，微分・積分の考え)，数学Ⅲ(極限，微分法，積分法)，数学Ａ（平面図形，集合と論理，場合の数と確率)，数学Ｂ（数列とその和，ベクトル，統計とコンピュータ，数値計算とコンピュータ)，数学Ⅲ（行列とその応用，式と曲線，確率分布，統計処理）(2)小中学校では，確率･統計の内容が少ない。小学校には統計はあるが確率はなく，中学校には確率はあるが統計はない。	年ではさらに代数(初歩的な知識)が加えられ 7 領域となっている。第 6 学年では，数と計算，比と比例，図形，統計，応用問題，実践活動，整理と復習の 7 領域である。 中学校：代数，幾何。 高等学校：(必修）数学（集合と論理，関数，不等式，平面ベクトル，三角関数，数列，直線と円の方程式，円錐曲線方程式，直線と平面，簡単な立体，順列と組合せ及び二項定理，確率)，(文系用）数学Ⅰ（統計，極限と導関数，課題研究)，(理系用）数学Ⅱ（確率と統計，極限，導関数と微分，積分，複素数，課題研究)。
5　その他我が国と比較した特色		数学観や数学を学習する意義を強調すること，「対立統一」，「運動変化」，「相互関連」，「相互転化」などという弁証法的観点を数学の学習指導に取り入れていることなど。

台湾	韓国	シンガポール
高等学校：数学（論理・集合及び関数，数と座標系，数列と級数，多項式，指数関数と対数関数，三角関数（逆三角関数及び複素数の極形式を含む），ベクトル，空間における直線と平面，連立方程式と行列，円と球，円錐曲線，順列と組合せ，確率と統計），数学甲（確率と統計，平面上の座標変換，行列，不等式，極限，極限の応用（導関数まで），数学乙（行列，不等式，線形計画法，確率・統計，グラフの相似と移動，幾何図形，幾何（変換，ベクトル，多面体と回転体，代数幾何）。 (2) 九年一貫課程が 1 つ大きな特徴である。それによって一貫性と整合性のあるものとして目標や内容を全体的にとらえることができると考えられる。但し，高等学校とのつながりに関しては，「国民中小学九年一貫課程綱要」に合わせて「高級中学課程標準」の改訂作業が進めているところであるが，高までの一貫性や整合性がとれるまでには時間を要する。	コンピュータ，経済生活，生活問題解決），「数学Ⅰ」（代数，解析，確率と統計），「数学Ⅱ」（代数，解析，幾何），「微分と積分」（解析），「確率と統計」（資料の整理とまとめ，確率，確率変数と確率分布，統計的推定），「離散数学」（選択と配列，グラフ，アルゴリズム，意思決定の最適化）。 (2)内容及び内容の配列の特色 第 1～10 学年が「国民共通基本教育課程」として統合され，内容領域の区分に一貫性がもたらされた。第 6 次では，小学校（数，演算，図形，測度，関係），中学校（数と式，方程式と不等式，関数，図形，統計），高等学校（代数，幾何，解析）のように，学校段階により領域の区分が異なっていたが，第 7 次には(1)のように共通する 6 領域にまとめられた。	えた 6 領域に整理されている。第 5 学年では，EM1 と EM2 は同一で第 4 学年と同じ 6 領域に平均と速さ,比と比例，百分率の 3 領域を加えた 9 領域にまとめられている。EM3 は第 4 学年と同じ 6 領域である。6 年では，EM1／EM2 は金銭と測定，統計，図形，平均と速さ，比と比例，百分率，代数の 7 領域であるが，EM3 では上記から代数を除いた 6 領域が示されている。 中学校についてはコース別である。特別／速習コースでは第7学年で数と計算，測定，代数，図形，統計，問題解決の 6 領域，第 8 学年ではこれらにグラフと三角比を加えた 8 領域に整理し示されている。普通（学術）コースの第 7 学年では，特別／速習コースと同じ 6 領域であるが，第8年では三角比は除かれ7領域である。普通（実学）コースは普通（学術）コースと同じ領域であるが，それぞれの領域とも軽く扱われている。 (2) 全体として日本より低学年で早く扱っている内容が多い。例えば，分数は第 2 学年から(日本は第 4 学年)，平方根と 3 乗根は第 7 学年から(日本は第 9 学年以降)，2 次方程式と三平方の定理は第 8 学年から(日本は第 9 学年以降)
(1) 数学教育課程に能力指標と十大基本能力との関係をあげ，学校教育全体に数学教育を位置づけている。 (2)数学甲の極限の応用では，面積を区分求積法で求めるが，あくまでも極限で扱って，積分を使わないことが特徴的である。	(1)小学校，中学校，そして高等学校第 1 学年までの 10 年間を「国民共通基本教育課程」とし，それ以後の 2 年間は大幅な選択制を導入している。 (2)目標と内容の示し方において，①性格，④教授・学習方法，⑤評価の各項目が明示されている。 (3)「段階型水準別教育課程」を実施している。前者の「段階別」とは，第 1～10 学年を 10 段階に分け，各段階に下位段階を設け，全 20 段階よりなる。各段階は，学習内容の難易度によって区別される。児童・生徒は，自分の能力に合う段階での数学学習が可能となる。後者の「水準別」とは，生徒の能力の差を考慮するもので，「深化課程」と「補充課程」を設け，「裁量活動時間」枠も利用される。 (4)1994 年，英才の早期入学および早期卒業を認める法案が成立し，1998 年以降全国 15 の大学に科学英才教育センターが設立され，1999 年に「英才教育振興法」が成立し，2003 年度からプサン・サイエンス・アカデミーが開校した。	小学校(第 5～6 学年)及び中学校のコース別では下位レベルのコースほど授業時間数を多く確保している。 週あたり時間数を比較すると，小学校第 1 学年で 210 分(日本は 150 分)。中学校第 1 学年(7 年)では最も少ない特別／速習コースで 175 分，最も多い普通(実学)コースでは 320 分である。(日本は 150 分)

（瀬沼花子，杜　威，大谷実，國次太郎，石田唯之）

「教科等の構成と開発に関する調査研究」
研究成果報告書（23）

算数・数学のカリキュラムの改善に関する研究

－諸外国の動向（２）－

平成１７(2005)年３月

発行者　国立教育政策研究所
住　所　〒153-8681
東京都目黒区下目黒 6-5-22
TEL　03-5721-5150（代）