

## アメリカ合衆国における情報教育の「基準」について

— 後期中等教育を中心として —

古谷次郎

## 目次

はじめに

## ．日本における情報教育の基準

## 1．普通教科「情報」

## 2．他の普通教科

## ．アメリカにおける情報教育の基準

## 1．ISTE

## 2．NETS

## 3．NETS-S

## ．日本とアメリカの比較・分析

むすび

## はじめに

日本の高等学校（以下「高校」と略する。）において普通教科「情報」の授業が2003年度入学生から開始された。それにともない教育現場からは情報教育に関するさまざまな問題点が指摘されている<sup>(1)</sup>。日本では、文部科学省（以下「文科省」と略する。）が学習指導要領（以下「指導要領」と略する。）によって情報教育の統一した指導基準を規定している。本稿は、日本の後期中等教育における情報教育の指導基準はどうあるべきかを検討するにあたり、アメリカ合衆国（以下「アメリカ」と略する。）の情報教育の指導基準について調査、分析したものである。アメリカにおける情報教育については、杉本<sup>(2)</sup>、堀口<sup>(3)</sup>、黒田らによって教育環境、指導基準、指導内容などが

紹介、考察されている。これらの先行研究及び拙稿を踏まえ、本稿では、情報教育の内容を、情報及び情報通信技術に関する教育、情報通信技術を利用した教育として、論述を進める。

本稿の叙述の順序は次の通りである。．日本における情報教育の基準では、日本の情報教育の指導基準を定めている指導要領について見る。次に、．アメリカにおける情報教育の基準では、ISTE (International Society for Technology Education) が策定した情報教育の指導基準である NETS-S (National Educational Technology Standards for Students) の内容について考察する。．日本とアメリカの比較・分析では、日本の指導要領に示された情報教育の指導基準とアメリカの NETS-S に示された情報教育の指導基準について、比較・分析を行う。

## I．日本における情報教育の基準

## 1．普通教科「情報」

1999 (平成11) 年3月に文部省 (文科省) は高校の指導要領 (以下「99年指導要領」と略する。) を改訂公示した。この99年指導要領では、普通教科「情報」の目標として、「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」、「情報社会に参画する態度」という3つの目標が掲げられている。そして、これら3つの目標のそれぞれに、学習の重点を置いた「情

---

キーワード：情報教育、指導基準、アメリカ合衆国、後期中等教育

表1 普通教科「情報」の指導内容

情報活用の実践力	
情報A	問題解決の工夫
	情報伝達の工夫
	情報の検索と収集
	情報の発信と共有に適した情報の表し方
	コンピュータによる情報の統合
情報の統合的な処理	
情報B	問題解決における手順とコンピュータの活用
	コンピュータによる情報処理の特徴
情報C	情報機器の種類と特性
	情報機器を活用した表現方法
コミュニケーションにおける情報通信ネットワークの活用	
情報の科学的な理解	
情報A	情報機器の発達とその仕組み
情報B	コンピュータにおける情報の表し方
	コンピュータにおける情報の処理
	情報の表し方と処理手順の工夫の必要性
	モデル化とシミュレーション
	情報の蓄積・管理とデータベースの活用
情報C	情報通信と計測・制御の技術
	情報のデジタル化の仕組み
情報C	情報通信ネットワークの仕組み
	情報通信の効率的な方法
情報社会に参画する態度	
情報A	情報の収集・発信における問題点
	情報化の進展が生活に及ぼす影響
情報B	情報社会への参加と情報技術の活用
	情報技術における人間への配慮
情報C	情報技術の進展が社会に及ぼす影響
	情報の公開・保護と個人の責任
	情報通信ネットワークを活用した情報の収集・発信
社会で利用されている情報システム	
情報化が社会に及ぼす影響	

文部科学省『高等学校学習指導要領解説情報編』開隆堂出版 2000年、pp.196-202より作成

報A」、「情報B」、「情報C」の3科目、各2単位が設置されている。99年指導要領では、各科目の指導内容がそれぞれ10項目ずつ示されている。表1は、この10項目と普通教科「情報」の3つの目標との関係をまとめたものである。これを見ると「情報A」では、情報活用の実践力に6項目、「情報B」では、情報の科学的な理解に6項目、「情報C」では、情報社会に参画する態度に4項目とそれぞれ最も多くの指導内容が設定されている。このように、99年指導要領では、情報リテラシーを習得するための指導内容が3つの目標に対応して設定されている。

表2は、普通教科「情報」の3科目の2003(平成15)年度と2004(平成16)年度の選択・履修状況をまとめたものである。表2の割合は、全国の高校における文科省検定教科書の

表2 情報A、情報B、情報Cの履修状況

科目	2003年度	2004年度	増減
情報A	83.8%	81.7%	-2.1%
情報B	7.6%	8.4%	0.8%
情報C	8.6%	9.9%	1.3%

文部科学省初等中等教育局「情報科」教科調査官調べ

採択状況から算出したものである。これを見ると、「情報A」を選択している高校が全体の8割を超えており、次に「情報B」、「情報C」の順になっている。また、2003年度と2004年度を比較すると、「情報A」の割合が若干減少し、「情報C」、「情報B」を選択する高校が増えている傾向を示している。

## 2. 他の普通教科

99年指導要領では、新設された普通教科「情報」以外の普通教科においても、情報通信技術とその利用について、指導内容と基準が示されている。具体的な指導内容が設定されている普通教科は、「数学」と「家庭」である。

「数学」には7科目(「数学基礎」2単位、「数学」3単位、「数学」4単位、「数学」3単位、「数学A」2単位、「数学B」2単位、「数学C」2単位)が設置されている。この中の「数学B」に「数値計算とコンピュータ」という指導内容が設定されている。ここでは、「簡単な数値計算のアルゴリズムを理解し、それを科学技術計算用のプログラミング言語などを利用して表現し、具体的な事象の考察に活用できるようにする。」という指導内容が示されている。さらに、「内容の取り扱い」の記述には、「プログラミング技術には深入りしないものとする。」という指導基準が示されている。

「数学基礎」と「数学C」では、科目ごとの「内容の取り扱い」の記述に、コンピュータ等の活用についての指導基準が示されている。「数学基礎」では、「身近な統計」の指導に関して「コンピュータ等を活用した学習が

なされるように配慮するものとする。<sup>(8)</sup>、「数学C」では、「式と曲線」の指導に関して「コンピュータ等の活用によりいろいろな線をかき、観察する程度とする。」という指導基準が示されている。<sup>(9)</sup>

「家庭」には3科目（「家庭基礎」2単位、「家庭総合」4単位、「生活技術」2単位）が設置されている。この中の「生活技術」に「家庭生活と技術革新」という指導内容が設定されており、その中に「家庭生活と情報」という単元がある。この単元では、「高度情報通信社会と家庭生活とのかかわりについて理解させ、コンピュータや情報通信ネットワークを家庭生活に活用できるようにする。」という指導内容が示されている。<sup>(10)</sup>さらに、「内

容の取り扱い」の記述には、「生徒の実態等に応じて適切なソフトウェアを選択して、その基本操作ができるようにすること。また、情報通信ネットワークを活用した情報の収集、処理、発信を扱い、コンピュータを家庭生活に活用できるようにすること。その際、情報モラルについて理解させること。」という指導基準が示されている。<sup>(11)</sup>

また、「理科」では、具体的な指導内容は設定されていないが、設置されている11科目（「理科基礎」、「理科総合A」、「理科総合B」、「物理」、「物理」、「化学」、「化学」、「生物」、「生物」、「地学」、「地学」）のすべてで、各科目の「内容の取り扱い」の記述に、「適宜コンピュータなどを活用させ

表3 指導要領に記述された「各科目の内容の取り扱いにあたって配慮する事項」

教科	記述内容
1 国語	学校図書館を計画的に利用することを通して、読書意欲を喚起し読書力を高めるとともに情報を活用する能力を養うようにすること。また、音声言語や映像による教材、コンピュータや情報通信ネットワークなども適宜活用し、学習の効果を高めるようにすること。
2 地理歴史	各科目の指導に当たっては、情報を主体的に活用する学習活動を重視するとともに、作業的、体験的な学習を取り入れるよう配慮するものとする。そのため、地図や年表を読みかつ作成すること、各種の統計、年鑑、白書、画像、新聞、読み物その他の資料に親しみ、活用すること、観察、見学及び調査・研究したことを発表したり報告書にまとめたりすることなど様々な学習活動を取り入れるとともに、コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用して学習の効果を高めるよう工夫するものとする。
3 公民	各科目の指導に当たっては、情報を主体的に活用する学習活動を重視するとともに、作業的、体験的な学習を取り入れるよう配慮するものとする。そのため、各種の統計、年鑑、白書、新聞、読み物その他の資料に親しみ、活用すること、観察、見学及び調査・研究したことを発表したり報告書にまとめたりすることなど様々な学習活動を取り入れるとともに、コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用して学習の効果を高めるよう工夫するものとする。
4 数学	各科目の指導に当たっては、必要に応じて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用し、学習の効果を高めるようにすること。
5 理科	各科目の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の収集・検索、計測・制御、結果の集計・処理などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的に活用すること。
6 保健体育	各科目の指導に当たっては、その特質を踏まえ、必要に応じて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用し、学習の効果を高めるよう配慮するものとする。
7 芸術	各科目の特質を踏まえ、学校の実態に応じて学校図書館を活用するとともに、コンピュータや情報通信ネットワークなどを指導に生かすこと。
8 外国語	各科目の指導に当たっては、指導方法や指導体制を工夫し、チーム・ティーチングやペア・ワーク、グループ・ワークなどを適宜取り入れたり、視聴覚教材や、LL、コンピュータ、情報通信ネットワークなどを指導に生かしたりすること。
9 家庭	各科目の指導に当たっては、コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用を図り、学習の効果を高めるようにすること。

文部省『高等学校学習指導要領』大蔵省印刷局、1999年4月より作成

ること。」という指導基準が示されている<sup>(12)</sup>。

表3は、「情報」を除く普通教科における情報通信技術とその利用がどのように99年指導要領で規定されているかをまとめたものである。99年指導要領では、「情報」を除く普通教科9教科（「国語」、「地歴」、「公民」、「数学」、「理科」、「保健体育」、「芸術」、「外国語」、「家庭」）のすべてにおいて、「各科目の内容の取扱いにあたって配慮する事項」の記述の中に「コンピュータや情報通信ネットワークなども適宜活用し、学習の効果を高めるようにすること」という指導基準がその他の事項に並んで示されている<sup>(13)</sup>。

このように、現在、日本の高校における情報教育は、「情報活用の実践力」、すなわち、情報及び情報通信技術に関する基礎的な知識と技能の習得、いわゆる情報リテラシーの習得を中心とする教育が、普通教科「情報」の授業を通して行われている。

## II. アメリカにおける情報教育の基準

### 1. ISTE

ISTE (International Society for Technology Education) は、アメリカにおいて教育工学及び情報教育の研究活動を行っている学会（非営利組織）である。アメリカのオレゴン州ユージーン (Eugene) に本部があり、ワシントン D.C. にも事務所を開設している。ISTEは、就学前から高校3年まで (PreK-12) の学校教育におけるコンピュータやインターネットなど新しい情報通信技術や情報メディアを利

用した教授・学習方法に関する研究活動を行っている。具体的には、情報教育の指導基準を示した NETS (National Educational Technology Standards) の策定、NECC (National Educational Computing Conference) の開催などの事業を行っている<sup>(14)</sup>。

表4は、ISTEの地域別会員数をまとめたものである。ISTEの会員は、小学校から高校までの教員や大学の研究者などであり、2004 (平成16) 年8月末時点におけるアメリカ国内の会員数は約1万2千人である。また、日本、カナダ、オーストラリア、インドなど、アメリカ国外にも会員がおり、国際的な活動を行っている。

### 2. NETS

ISTEが策定したNETSには、児童・生徒向けのNETS-S<sup>(15)</sup> (NETS for Students, 1998年策定)、教科指導を担当する教員向けのNETS-T<sup>(16)</sup> (NETS for Teachers, 2002年策定)、学校の設置者や学校長などの管理者向けのNETS-A<sup>(17)</sup> (NETS for Administrators, 2002年策定)の3つがある。NETSは、日本の指導要領のような連邦政府による法的拘束力は持っていない。

表5は、アメリカの各州と特別区におけるNETSの採用・参照状況をまとめたものである。これを見ると、アイオワ州 (IA) とモンタナ州 (MT) を除くアメリカの48の州とコロンビア特別区において、そのいずれかが採用または参照されている。

児童・生徒向けのNETS-Sは、アメリカの33州で州の指導基準として採用され、4つの州で参照されている。このようにNETS-Sは、アメリカ全体の約73%の州で採用または参照されており、アメリカにおける情報教育に関する指導基準の事実上の標準 (de facto standard) となっている。

表4 ISTEの会員数

地 域	会 員 数
アメリカ国内	11,829
カナダ	252
日 本	28
その他	259
合 計	12,368

2004年8月末時点

表5 NETSの採用・参照状況(2004年5月19日現在)

	州名	NETS				州名	NETS		
		-S	-T	-A			-S	-T	-A
1	アラバマ AL				27	モンタナ MT			
2	アラスカ AK				28	ネブラスカ NE			
3	アリゾナ AZ				29	ネバダ NV			
4	アーカンソー AR				30	ニューハンプシャー NH			
5	カルフォルニア CA				31	ニュージャージー NJ			
6	コロラド CO				32	ニューメキシコ NM			
7	コネティカット CT				33	ニューヨーク NY			
8	デラウェア DE				34	ノースカロライナ NC			
9	コロンビア特別区 DC				35	ノースダコタ ND			
10	フロリダ FL				36	オハイオ OH			
11	ジョージア GA				37	オクラホマ OK			
12	ハワイ HI				38	オレゴン OR			
13	アイオワ IA				39	ペンシルベニア PA			
14	アイダホ ID				40	ロードアイランド RI			
15	イリノイ IL				41	サウスカロライナ SC			
16	インディアナ IN				42	サウスダコタ SD			
17	カンザス KS				43	テネシー TN			
18	ケンタッキー KY				44	テキサス TX			
19	ルイジアナ LA				45	ユタ UT			
20	メイン ME				46	バーモント VT			
21	メリーランド MD				47	バージニア VA			
22	マサチューセッツ MA				48	ワシントン WA			
23	ミシガン MI				49	ウエストバージニア WV			
24	ミネソタ MN				50	ウィスコンシン WI			
25	ミシシッピ MS				51	ワイオミング WY			
26	ミズーリ MO					採用している州の数	33	34	29
						参照している州の数	4	3	7

注： は採用、 は参照

(出所) [http://cnets.iste.org/docs/States\\_using\\_NETS.pdf](http://cnets.iste.org/docs/States_using_NETS.pdf) (アクセス日は2004年7月14日)

### 3. NETS-S

NETS-Sは、後期中等教育の段階である中学校3年～高校3年(Grade 9-12)において、次の10項目を情報教育の指導基準として示している<sup>(18)</sup>。

- (1)新しい情報技術の可能性や問題点を評価することができる。
- (2)多様な情報技術、システム、サービスを選択することができる。
- (3)社会における情報技術の可用性、信頼性について長所と短所を分析することができる。
- (4)情報と情報技術を法的、倫理的なことを理解した上で利用することができる。
- (5)情報技術を個人生活または仕事でコミュニケーションや管理の手段として使うことができる。
- (6)生涯学習に向けて、情報技術を利用した遠隔教育や分散学習に取り組むことができる。

- (7)生産性の向上、調査研究、コミュニケーション、共同作業など目的に合わせてインターネットを効果的に利用することができる。
- (8)調査研究、問題解決、意思決定などのために適切な情報技術を選択することができる。
- (9)エキスパートシステム、シミュレーションなどを利用して、実社会を調査することができる。
- (10)創造的活動の成果を編集、統合するために情報技術を使って協働して作業することができる。

そして、この10項目の指導基準を、次の6つのカテゴリーに分類している<sup>(19)</sup>。

1. 基本的な操作技能と概念の理解
2. 情報技術の社会的、倫理的、人的問題
3. 創造、生産の道具としての情報技術の利用

4. コミュニケーションの道具としての情報技術の利用
5. 調査, 研究の道具としての情報技術の利用
6. 問題解決, 意思決定の道具としての情報技術の利用

表6は、後期中等教育段階の10項目の指導基準が6つのカテゴリーにどのように分類されているかを示したものである。これを見ると、複数のカテゴリーにまたがって分類されている指導基準もあるが、カテゴリー5の「調査, 研究の道具としての情報技術の利用」に最も多くの指導基準があり、次に、カテゴリー2の「情報技術の社会的, 倫理的, 人的問題」とカテゴリー4の「コミュニケーションの道具としての情報技術の利用」に多くの指導基準を設定している。そして、カテゴリー1の「基礎的な操作技能と概念の理解」に設定している指導基準は1つだけである。

表6 カテゴリーと指導基準の関係

カテゴリー	指 導 基 準
1	(2)
2	(1), (2), (3), (4)
3	(5), (9)
4	(5), (7), (8), (10)
5	(6), (7), (8), (9), (10)
6	(7), (9), (10)

ISTE, NETS-S, 2000年, p.24より作成

NETS-S では、「英語」(English Language Arts), 「外国語」(Foreign Language), 「数学」

表7 社会科のカリキュラム事例 (Grade 9-12)

単元名: 「南北戦争のゲティスバーグの戦いとリンカーンのゲティスバーグ演説」		
学 習 の 目 的		
1	ゲティスバーグ演説について提供されている主要な史料にアクセスする。	
2	南北戦争と民主主義について、史料から得られた情報を分類する。	
3	リンカーンのゲティスバーグ演説の主題について分析する。	
学 習 活 動		指 導 基 準
1	生徒を4つのグループ(新聞、文書、写真、地図)に分ける。それぞれのグループがゲティスバーグの戦いについての史料を調査する。	(7) (8) (9) (10)
2	集めた情報についてブレインストーミングする。 <新聞グループ> ゲティスバーグの戦いについて新聞のデータベースにアクセスし、検索する。 <文書グループ> ゲティスバーグの戦いについて南北戦争の文書データベースにアクセスし、検索する。 <写真グループ> ゲティスバーグの戦いについて南北戦争の写真データベースにアクセスし、検索する。 ゲティスバーグへの旅行者を想定して写真を選択する。ゲティスバーグの風景や重要な史跡を記述する。または、従軍記者となり、戦いの様子を報告する。 <地図グループ> ゲティスバーグの戦いの3次元地図を見ながら、Webサイトにある質問に解答する。	(8)  (10)  (3) (5) (6) (7) (8) (9) (10)  (3) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
3	クラス全員を集め、4つのグループに得られた重要な情報をそれぞれ報告する。	(10)
4	4つのグループが報告した後、ゲティスバーグの戦いから3ヶ月後にリンカーンが戦いの記念式典を行うことを決めたことを説明する。リンカーンはこの式典の主要な演説者ではなく、ワシントンからゲティスバーグへ向かう汽車の中で短い演説を書いた。この2分間の演説がアメリカの歴史上重要な演説の一つとなった。 ・なぜ3ヶ月後にリンカーンは戦いの記念式典を行うことを決めたのか?クラス全体に質問する。 ・どうしてリンカーンがアメリカの歴史上重要な演説を2分で言えたのか?生徒に質問し、さらに調べさせる。	(3) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
5	生徒にリンカーンの演説を読ませ、クラス全体または生徒それぞれに次のことについて考えさせ、質問する。 ・合衆国をどのように記述しているか? ・南北戦争の目的は何だと信じているか? ・「人民の、人民による、人民のための政府」と言った時、何に言及しているのか? ・この演説の最も重要な内容は何か? ・なぜ、この演説がアメリカの歴史上最も重要な演説のひとつなのか? ・この戦いから何を学ぶことができたか?	(5) (7) (10)
6	生徒が調査した内容を統合するために次の活動を行う。 ・生徒がゲティスバーグの戦いとその記念式典を伝えるジャーナリストをイメージする。 ・記念式典とそれに至る出来事を記述した第一面の記事を書く。	(5) (7) (8) (10)

ISTE, NETS-S, 2000年, pp.202-204 より作成

(Mathematics), 「理科」(Science), 「社会」(Social Studies)の5教科について, 情報通信技術の利用を組み込んだカリキュラムを2例ずつ示している<sup>(20)</sup>。

表7は, 中学校3年から高校3年(Grade 9-12)の間で学習する社会科のカリキュラムの事例である。これは, アメリカの歴史と民主主義について学習する授業で, 南北戦争のゲティスバーグの戦いとリンカーンのゲティスバーグ演説について学習する単元のものである。学習の目的は, 史料の検索・収集, 得られた情報の分類, リンカーン演説の主題の分析の3つである。NETS-Sでは, 生徒の学習活動に対応して, 先に述べた10項目の指導基準を設定している。

例えば, 生徒を「新聞」, 「文書」, 「写真」, 「地図」の4つのグループに分け, それぞれのグループでゲティスバーグの戦いについての史料を調査する活動では, 指導基準の(7), (8), (9), (10)の4つを設定している。また, 南北戦争に関する文書データベースの検索では, 指導基準の(7)から(10)に加えて, (3), (5), (6)を設定している。さらにNETS-Sでは, このような学習活動に対応した指導基準の設定だけでなく, この単元で使用する教材, ソフトウェア, Webサイトや評価の観点や指導上の注意事項も合わせて示している<sup>(21)</sup>。

### Ⅲ. 日本とアメリカの比較・分析

日本の後期中等教育における情報教育は, 99年指導要領によって2003(平成15)年度から開始された普通教科「情報」の授業を通して行われている。全体の約8割の高校で「情報A」が選択・履修され, 情報活用の実践力, すなわち, 情報及び情報通信技術の基礎的な知識と技能の習得, いわゆる情報リテラシーの習得を中心とする教育が, 他の教科から独立して「自己完結型」で行われている。

99年指導要領において, 「情報」以外の普

通教科で情報通信技術とその利用について具体的な指導内容が設定されているのは, 「数学」の「数学B」と「家庭」の「生活技術」だけである。また, 「数学」や「理科」では, 科目の「内容の取り扱い」の記述に, 他の普通教科では, 「各科目の内容の取り扱いあたって配慮する事項」の記述に, 情報通信技術の利用に関する指導基準が「コンピュータや情報通信ネットワークを適宜活用し, 学習効果を高めるようにすること。」という文言で単なる配慮事項として示されているにすぎない。このように, 99年指導要領では, 情報通信技術を利用した学習に関する指導基準が詳細かつ具体的, 体系的に示されているとはいえない。

これに対してアメリカでは, 教育に関する権限は各州の憲法によって規定されており, 教育に関する権限は連邦政府ではなく州政府が持っている。さらに, 初等中等教育に関する権限は学区(School District)に委譲されている<sup>(22)</sup>。したがって, 情報教育についても, アメリカには, 日本の指導要領のような連邦政府が定めた法的拘束力を持った統一した基準はない。ISTEによって策定されたNETS-Sは, アメリカ全体の約7割の州で採用・参照されており, アメリカにおいて情報教育に関する指導基準の事実上の標準となっている。

ISTEのNETS-Sを策定するプロジェクトは, 連邦政府教育省との協力の下, 1994(平成6)年から1998(平成10)年にかけて行われた<sup>(24)</sup>。図1は, NETS-S策定プロジェクトの学習環境に関する基本的な概念を示したもの

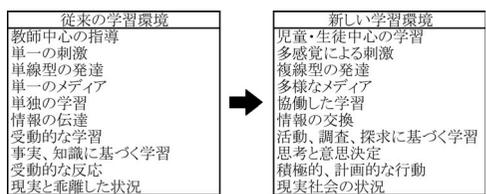


図1 NETS-S策定プロジェクトの基本的な概念

ISTE, NETS-S, 2000年, p.5より作成

である。NETS-S 策定プロジェクトでは、教師中心の指導から児童・生徒中心の学習へ、単一メディアから多様なメディアを利用した学習へ、受動的な学習から活動、調査、探求に基づく学習へ、単独から協働へ、事実や知識の学習から思考や意思決定へ、といった従来の学習環境から情報通信技術をカリキュラムに統合した新しい学習環境への変革を提唱<sup>(25)</sup>している。

NETS-S は、児童・生徒の発達段階に合わせて、就学前から小学校2年 (PreK-Grade 2)、小学校3年から5年 (Grade 3-5)、小学校6年から中学校2年 (Grade 6-8)、中学校3年から高校3年 (Grade 9-12)の4段階に分けて、各段階における情報教育の指導基準をそれぞれ10項目ずつ設定<sup>(26)</sup>している。

表8と図2は、各段階における指導基準が先に述べた6つのカテゴリーにどのように分類されているかをまとめたものである。これを見ると、就学前からカテゴリー1の「基本的な技能と概念の理解」、すなわち情報リテラシーの習得を目標とした学習が始まり、学年が進むにつれて、カテゴリー2の「情報技術の社会的、倫理的、人的問題」とカテゴリー

3から6のさまざまな目的のための「手段、道具としての情報技術の利用」へと指導の重点が移っていることがわかる。特に、後期中等教育の段階である中学校3年～高校3年 (Grade9-12)では、カテゴリー1の「基本的な技能と概念の理解」の指導基準はわずかに1つだけである。

NETS-S は、日本の普通教科「情報」や専門教科「情報」のように情報及び情報通信技術に関する教育だけを行う独立した教科・科目とそのカリキュラムは示していないが、「英語」、「外国語」、「数学」、「理科」、「社会」の普通教科5教科について、情報通信技術を利用・統合したカリキュラムを例示し、児童・生徒の学習活動に対応した指導基準を詳細に設定している。

このように、ISTEが策定したNETS-Sは、児童・生徒の発達に合わせ、初等教育から中等教育における情報教育の指導基準を具体的、体系的に示しているといえる。

## むすび

後期中等教育における情報教育は、情報及び情報通信技術に関する基礎的な知識と技能を習得するための学習、情報通信技術や情報メディアの利用方法についての学習にとどまらず、情報及び情報通信技術に関する専門的な学習、さらに、情報通信技術や新しい情報メディアを利用・統合した学習へと発展させていくべきと考える。そのためには、初等教育から中等教育までを通した体系的な指導基準を策定すること、さらに、それに基づいた体系的な情報教育を実践していくことが必要である。情報通信技術や情報メディアを利用・統合した学習指導という観点から、教育制度、教育課程、授業形態などの違いはあるが、アメリカにおいて情報教育に関する指導基準の事実上の標準となっているNETS-Sから学ぶべき点が多くあるように思われる。

表8 NETS-Sのカテゴリー別指導基準数

カテゴリー	Grade			
	PreK-2	3-5	6-8	9-12
1	4	2	2	1
2	3	2	3	4
3	3	2	3	2
4	2	3	2	4
5	1	3	5	5
6	1	3	5	3

ISTE, NETS-S, 2000年, pp. 18-25 より作成

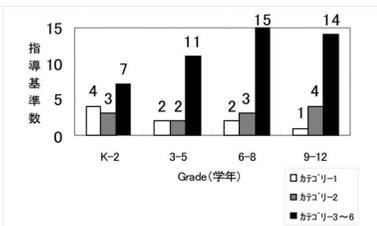


図2 NETS-Sのカテゴリー別指導基準数

ISTE, NETS-S, 2000年, pp. 18-25 より作成

本稿では、ISTE が策定した NETS-S を取り上げ、後期中等教育における日本とアメリカの情報教育について、比較・分析を行った。今後さらに、NETS-S を採用、参照していない州の後期中等教育における情報教育の指導基準、ISTE が策定した教員向けの NETS-T や管理者向けの NETS-A についても調査・分析し、研究を進めていく必要がある。これらについては、今後の課題としたい。

[注]

- (1) 北海道大学情報基盤センター高等学校教科「情報」調査プロジェクト「高等学校教科「情報」実施状況調査報告(中間とりまとめ)」『平成15年度情報処理教育研究集会講演論文集別冊』pp.82-108.
- (2) 杉本卓「アメリカにおける情報教育の現状」『IT・Education フォーラム「情報教育」』No.7, 2000年, pp.18-21.
- (3) 堀口秀嗣「情報科で目指す21世紀の子ども像」『IT・Education フォーラム「情報教育」』No.13, 2002年, pp.1-5.
- (4) 黒田卓「アメリカのICT教育」水越敏行・久保田賢一・黒上晴夫『ICT教育の実践と展望』日本文教出版, 2003年3月, pp.162-167.
- (5) 古谷次郎「アメリカ合衆国グレシャム・パロー学区における情報教育 - サム・パロー高校, グレシャム高校の実践事例 - 」『北星論集』第43巻第1号, 北星学園大学経済学部, 2003年, pp.23-34.
- (6) 文部省『高等学校学習指導要領解説情報編』開隆堂出版, 2000年3月, p.26.
- (7) 文部省『高等学校学習指導要領』大蔵省印刷局, 1999年4月, p.63.
- (8) 同書, p.64.
- (9) 同書, p.66.
- (10) 同書, p.138.
- (11) 同書, p.140.
- (12) 同書, pp.67-95.
- (13) 同書, p.23,46,54,66,95,103,118,130,141.
- (14) <http://www.iste.org/about/>  
(アクセス日は2004年10月10日)
- (15) [http://cnets.iste.org/students/pdf/NETSS\\_standards.pdf](http://cnets.iste.org/students/pdf/NETSS_standards.pdf)  
(アクセス日は2004年10月10日)
- (16) [http://cnets.iste.org/teachers/pdf/Appendix\\_A.pdf](http://cnets.iste.org/teachers/pdf/Appendix_A.pdf)  
(アクセス日は2004年10月10日)
- (17) [http://cnets.iste.org/administrators/pdf/NETSA\\_Standards.pdf](http://cnets.iste.org/administrators/pdf/NETSA_Standards.pdf)  
(アクセス日は2004年10月10日)
- (18) ISTE, *National Educational Technology Standards for Student -Connecting Curriculum and Technology-*, 2000年, p.24.
- (19) *ibid.*, pp.14-15.
- (20) *ibid.*, pp.34-209.
- (21) *ibid.*, p.205.
- (22) 文部科学省『諸外国の初等中等教育』財務省印刷局, 2002年3月, P.22.
- (23) 黒田卓, 前掲書, p.162.
- (24) [http://cnets.iste.org/nets\\_overview.html](http://cnets.iste.org/nets_overview.html)  
(アクセス日は2004年10月10日)
- (25) *ibid.*, pp.4-5.
- (26) *ibid.*, p.18,20,22,24.

[付記]

本稿は、2004年経済統計学会第48回全国総会における報告を元にしたものである。

[Abstract]

## Teaching Guidelines of Technology Education in the United States of America: Focus on Upper Secondary Education

Jiro FURUYA

In this paper, the standard of technology education in the U.S.A. is investigated and analyzed and is compared with the standard of technology education in Japan. The ISTE (International Society of Technology Education) drew up the NETS-S (National Educational Technology Standards for Students), NETS-T (National Educational Technology Standards for Teachers) and NETS-A (National Educational Technology Standards for Administrators). The NETS-S is adopted by 33 states and referred by 4 states. The NETS-S is the de facto standard of the technology education in the U.S.A. The NETS-S provides systematic teaching guidelines about the technology education in PreK-Grade 2, Grades 3-5, Grades 6-8 and Grades 9-12. The NETS-S has given many suggestions to the technology education in Japan.

---

Key words: Technology Education, Teaching Guideline, United States of America , Upper Secondary Education