

アメリカ合衆国における教員向け 情報教育の「基準」について

古谷次郎

目次

はじめに

I. 日本における基準

1. 文部科学省の調査基準
2. 教科別能力指標

II. アメリカにおける基準

1. NETS
2. NETS-T
3. 段階別能力指標

III. 日本とアメリカの比較・分析

むすび

はじめに

1999(平成11)年、文部科学省(以下「文科省」と略する。)は、高等学校(以下「高校」と略する。)の学習指導要領(以下「指導要領」と略する。)を改訂し、高校に普通教科「情報」と専門教科「情報」が新設された。これにより、普通科の高校でも2003年度入学生から、普通教科「情報」(必修2単位)による情報教育が開始された。また、政府のIT戦略本部が2003(平成15)年6月に策定した「e-japan 重点計画-2004」では、「人材の育成並びに教育及び学習の振興」が重点政策の5分野の一つとなっている。その中には、「2005(平成17)年度までに、約90万人の公立の小・中・高等学校、盲・ろう・養護学校等の概ねすべての教員がコンピュータ等のITを用いて子どもたちを指導できるようにする。」という公立学校教員のIT指導力の向上についての目標が示されている⁽¹⁾。

今日、学校教育において、パソコンやイン

ターネットといった情報通信技術(以下「技術」と略する)を、教員がどのように各教科・科目の学習指導に活用し、また、技術をどのように教えていくかが課題となっている。この課題を解決するためには、指導要領の内容だけでなく、それを指導・実践する教員の技術に関する知識とその活用能力が問われることになる。本稿は、日本における教員の情報教育の基準はこれから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。)の教員向けの情報教育の基準について調査、分析したものである。

本稿の叙述の順序は次の通りである。I. 日本における基準では、文科省と文科省の研究委託による報告書が示している教員の情報教育に関する基準について見る。次に、II. アメリカにおける基準では、アメリカのISTE(International Society for Technology Education)⁽²⁾が策定した情報教育の基準であるNETS(National Educational Technology Standards)の中から教員向けの基準を示したNETS-T(National Educational Technology Standards for Teachers)⁽³⁾を取り上げ、その内容を分析・考察する。III. 日本とアメリカの比較・分析では、日本の教員向け情報教育の基準とアメリカのNETS-Tに示された基準について、比較・分析を行う。

キーワード：情報教育、基準、教員、アメリカ合衆国

I. 日本における基準

1. 文部科学省の調査基準

日本において、教員の情報教育に関する能力を示すものとして、文科省が毎年実施している「学校における情報教育の実態等に関する調査」(以下「実態調査」と略する。)の中に、「コンピュータを操作できる教員」と「コンピュータを使って教科指導等ができる教員」の調査項目がある。実態調査において「コンピュータを使って教科指導等ができる教員」とは、「教育用ソフトウェア、インターネット等を使用してコンピュータを活用したり、大型教材提示装置(プロジェクター等)によってコンピュータ画面のネットワーク提供型コンテンツや電子教材を提示しながら授業等ができる教員」とされている⁽⁴⁾。

表1は、2002(平成14)年度から2005(平成17)年度までの4年間の「コンピュータを使って教科指導等ができる教員」の割合をまとめたものである。これを見ると、すべての校種で割合が増えている。また、小学校における割合が最も高く、中学校、高等学校とその割合が低くなっている。そして、前述した政府の「e-japan 重点計画-2004」に示された「概ねすべての教員がコンピュータ等のITを用いて子どもたちを指導できるようにする。」という目標を達成することは、ほぼ不可能な状況にある。

表1 教科指導等ができる教員の割合

	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度
小学校	70.2%	76.0%	82.5%	83.7%
中学校	48.2%	55.8%	62.2%	67.9%
高等学校	39.1%	47.2%	56.2%	63.5%

http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/12/05120502/003.pdf などより作成。(アクセス日は、2006年3月3日)

※2002年度～2004年度は、3月31日時点の教諭、助教諭、講師の数値である。

2005年度については、2005年9月30日時点の校長、教頭、養護教諭を含む数値である。

また、実態調査の「コンピュータを操作できる教員」とは、次の10の操作例のうち、2つ以上の操作ができる教員とされている⁽⁵⁾。

- a) ファイル管理(電子媒体に記憶されたファイルの複製・移動・削除・ディレクトリ(フォルダー)の作成程度)ができる。
- b) ワードプロセッサで文書処理(文字入力、文書作成、印刷、保存程度)ができる。
- c) 表計算ソフトウェアを使って、集計処理(計算式を使った集計程度)ができる。
- d) データベースソフトウェアを使ってデータ処理(検索用のインデックスを付け、データを検索・分類できるデータベースの作成程度)ができる。
- e) インターネットにアクセスして必要な情報を検索し、利用することができる。
- f) プレゼンテーションソフトとプロジェクターを使って、文字や画像情報等により概要説明ができる。
- g) 電子メールの利用において、受信・送信・添付ファイルの送付、添付ファイルの圧縮・解凍等の操作ができる。
- h) 学校のホームページの作成・変更等ができる。
- i) 教育用ソフトウェアを使用してコンピュータを活用した授業等ができる。
- j) 大型教材提示装置(プロジェクター等)によってコンピュータ画面のネットワーク提供型コンテンツや電子教材などを提示しながら授業等ができる。

表2は、2002(平成14)年度から2005(平成17)年度までの4年間の「コンピュータを操作できる教員」の割合をまとめたものである。これを見ると、いずれの校種でも95%を越えており、ほぼすべての教員が2つ以上の操作ができるようになってきている。

表2 操作ができる教員の割合

	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度
小学校	88.5%	93.6%	95.4%	96.4%
中学校	87.4%	92.9%	94.8%	95.4%
高等学校	89.1%	93.5%	95.3%	96.1%

http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/12/05120502/003.pdf などより作成。(アクセス日は、2006年3月3日)

※2002年度～2004年度は、3月31日時点の教諭、助教諭、講師の数値である。

2005年度については、2005年9月30日時点の校長、教頭、養護教諭を含む数値である。

2. 教科別能力指標

文科省の実態調査の調査項目以外に、教員の技術に関する具体的な能力指標を示したものとして、文科省から研究を委託された(株)日本教育工学振興会(以下「JAPET」と略する。)が2003(平成15)年3月に公表した「学校におけるIT活用等の推進に係る調査研究報告書」(以下「報告書」と略する。)がある⁽⁶⁾。報告書では、全校種の教員に求められる共通の知識・スキルと、校種別、教科・科目別に求められる知識・スキルについて、具体的な評価項目(能力指標)を示している。

表3は、報告書に示された教員に対する校種、教科・科目別の知識とスキルの評価項目数である。これらの評価項目について、教員に求められるレベルは、知識については、「知識として知っているというレベルではなく、そのことを他人に説明できるレベル」、スキルについては、「実際に自分でできるレベル」としている。

全校種の「情報教育の基本」では、知識として、情報教育の目標、学校段階ごとの情報教育の体系、個人情報保護、ネットワーク利用のガイドライン、情報モラル、教育活動における著作権などについて、説明できることを求めている。スキルとしては、総合的な学習の時間や教科等において、様々な情報や情報手段を適切な場面で活用する計画が立案できること、生徒に対するネットワーク利用時のガイドライン、コミュニケーションのマ

表3 知識とスキルの評価項目数

校種		知識	スキル	計
全校種	情報教育の基本	16	9	25
	校務の情報化	13	16	29
	小計	29	25	54
小	共通	12	14	26
	各教科	34	34	68
	小計	46	48	94
中・高	共通	21	21	42
	中・高国語	27	32	59
	中社会	22	27	49
	高地理	21	21	42
	高世界史	4	9	13
	高日本史	5	13	18
	高公民	23	23	46
	中・高数学	14	30	44
	中理科	13	25	38
	高物理	11	14	25
	高化学	10	18	28
	高生物	27	27	54
	高地学	29	32	61
	中・高音楽	15	17	32
	中・高美術	10	20	30
	中保健体育	12	23	35
	高体育	7	17	24
	高保健	7	8	15
	中技術	5	13	18
	中・高家庭	16	21	37
	高外国語	18	20	38
	高書道	12	12	24
		小計	329	443
	合計	479	523	1,002

学校におけるIT活用等の推進に係る調査研究報告書「『ITを用いて指導できる』基準の作成のための調査研究」より作成

ナーについてわかりやすく説明できること、インターネットから得られた情報の利用や著作権について指導できること、などを求めている⁽⁷⁾。

「校務の情報化」では、知識として、インターネット、電子メール、電子掲示板の利用方法と利用時の留意点、Webページ作成時

の著作権や個人情報に関する留意点、情報を共有化する際の留意点などについて説明できることを求めている。スキルとしては、各種ソフトウェアの活用、インターネットによる情報収集、メールや電子掲示板の活用、ホームページの作成、サーバーを利用した情報の共有化、データのバックアップなどができることを求めている。また、各校種、教科別の知識とスキルについては、それぞれの教科指導の場面を想定し、その場面において求められる知識とスキルを具体的に示している⁽⁹⁾。

II. アメリカにおける情報教育の基準

1. NETS

NETSには、教員向けのNETS-T (2002年策定)の他、生徒向けのNETS-S (Students, 1998年策定)⁽¹⁰⁾、管理者向けのNETS-A (Administrators, 2002年策定)⁽¹¹⁾がある。NETSは、アメリカの48の州とコロンビア特別区でそのいずれかが州の基準として採用または参照されている。NETS-Sは33の州で採用、4つの州で参照、NETS-Tは34の州で採用、3つの州で参照、NETS-Aは29の州で採用、7つの州で参照されている⁽¹²⁾。

2. NETS-T

NETS-Tは、教科指導を担当する教員に求められる技術に関する知識とスキルの基準を示している。NETS-Tは、全部で23の能力指標を、「I. 技術の操作と概念」、「II. 学習環境と学習経験の計画と設計」、「III. 教授、学習、カリキュラム」、「IV. 評価」、「V. 生産性と専門的能力」、「VI. 社会的、倫理的、法的、人的問題」の6つのカテゴリーに分けて示している。NETS-Tに示された23の能力指標は次の通りである。

I. 技術の操作と概念

I a. NETS-Sに示された技術に関する基礎的な知識、スキル、技術に関する概念を理

解している。

I b. 現在の技術及びこれからの技術に対応するスキルを持っている。

II. 学習環境と学習経験の計画と設計

II a. 個々の学習者のニーズに対応し、技術に支援された指導方法による学習を準備できる。

II b. 学習環境と学習経験を計画、構想する際に、技術を利用した教授・学習方法を利用できる。

II c. 利用できる技術を確認し、その技術の利用価値を評価できる。

II d. 学習活動の中における技術を管理できる。

II e. 技術を利用した環境における生徒の学習を計画、管理できる。

III. 教授・学習、カリキュラム

III a. 技術に支援された各教科・科目の指導基準による学習を進めることができる。

III b. 個々のニーズに対応し、学習者中心の学習を進めるために、技術を利用できる。

III c. より高度なスキルと生徒の創造性を育成するために、技術を利用できる。

III d. 技術を利用した環境で、生徒の学習活動を管理できる。

IV. 評価

IV a. 生徒の学習評価において、さまざまな評価方法を用い、技術を利用できる。

IV b. データを収集、分析し、教科指導の改善と生徒の学習活動の最も効果的にするために、技術を利用できる。

IV c. 生徒の学習効果や学習効率の向上を図る技術、コミュニケーションを促進する技術を適切に利用するために、その技術を多様な方法で評価できる。

V. 生産性と専門的能力

V a. 専門的能力の開発と生涯学習のために、

- 技術を利用できる。
- Vb. 生徒の学習を支援する技術の利用に関する決定をするために、専門的な実践を絶えず検討し、評価できる。
- Vc. 生産性を向上させるために、技術を利用できる。
- Vd. 生徒の学習を促進するために、同僚、保護者、地域と対話、交流、協働するために、技術を利用できる。
- VI. 社会的、倫理的、法的、人的問題
- VIa. 技術の利用に関する法的、倫理実践をモデル化し、指導できる。
- VIb. 個々の個性、能力を持った生徒の能力を高めるために、技術を利用できる。
- VIc. 多様性を認める技術を確認し、利用できる。
- VI d. 安全で健康に配慮した技術の利用を進めることができる。
- VIe. すべての生徒のために、技術への公正なアクセスを援助できる。

3. 段階別能力指標

NETS-Tでは、教員養成の過程を「一般教育」、「教職課程」、「教育実習」、「採用後」の4つの段階に分け、それぞれの段階における能力指標も示している。また、これらの能力指標は、前述のIからVIのカテゴリーに分類されている。

「一般教育」の能力指標としては、次の17項目を示している。()内はNETS-Tのカテゴリーを示し、斜体はNETS-Sのカテゴリーである。⁽¹³⁾

1. 技術システムの特性と操作を説明できる。(I)
2. 入出力装置に習熟していること、ハードウェアやソフトウェアの問題を解決できる、システム、情報源、サービスを選択できる。(I)
3. 生産性、創造性を高め、学習を援助する

- に技術と情報資源を利用できる。(I, III, IV, V)
4. 学習と研究を支援するためのツール(ソフトウェア、シミュレーション、環境調査、表計算・グラフ作成、Webツールなど)を利用できる。(I, III, V)
 5. 問題解決、意思決定、知識の蓄積、創造性を含む高度で複雑な思考スキルを高めるために技術資源を利用できる。(I, III, V)
 6. 生産性を向上するツールを用いて、技術を利用したモデルの構築、発表の準備、その他の創造的な制作ができる。(I, V)
 7. さまざまな情報源から情報を探索し、収集し、評価するために技術を利用できる。(I, IV, V)
 8. データ処理や結果の報告に技術を利用できる。(I, III, IV, V)
 9. 実社会の問題解決のための方策の開発に技術を利用できる。(I, III, V)
 10. 自分の専攻分野で技術の利用した学習を経験している。(III, V)
 11. 情報管理とコミュニケーションのために技術と資源を利用できる。(I, V)
 12. 新しい情報資源と、特定の仕事に対する適応性に基づく技術革新の評価と選択できる。(I, III, IV, V)
 13. 他者と協働し情報交換するために、多様なコミュニケーション手段、メディアを利用できる。(I, V)
 14. 技術に関する法的、倫理的、文化的、社会的問題を理解し、説明できる。(VI)
 15. 生涯学習や職業における技術利用に積極的な態度を示せる。(V, VI)
 16. 電子メディアに関する多様な問題を議論できる。(I, VI)
 17. 技術利用に関する健康上、安全上の問題を議論できる。(VI)

「教職課程」の能力指標としては、次の24

項目を示している。⁽¹⁴⁾

1. 生徒の学習活動の効果を最大化し、高い思考力を支援するために技術の利点を明らかにできる。(I, III)
2. 学習活動を設計し改善する際に、教授・学習のための技術の適切な利用と不適切な利用について説明できる。(II, III, IV, V, VI)
3. 学校で利用できる技術資源を確認し、技術資源の可用性がどのように指導計画へ影響するか分析できる。(I, II)
4. 特定の教科・科目の教授・学習のために設計されたハードウェアとソフトウェアの技術資源を確認し、選択し、利用できる。(I, II)
5. 技術を利用した教材の利用と管理を計画できる。(II)
6. 学習者のニーズに対応し、生徒の学習効果を最大化するための特定のアプリケーションと資源を確認できる。(III, VI)
7. 生徒向け指導基準と結びつけて、生徒個々のニーズに合わせた技術を利用した学習活動を設計、実践できる。(II, III, IV, VI)
8. 指導内容の基準に合わせ、技術を利用した最適な教授・学習の実践を反映した授業を設計し、実践できる。(II, III)
9. 生徒中心の学習活動と生徒が技術と資源を利用した授業を計画し、実践できる。(II, III)
10. 生徒が利用する電子情報資源の正確性、的確性、理解のしやすさ、偏りを調査し、評価できる。(II, IV, V, VI)
11. 技術に基づく評価と評価方法について議論できる。(IV)
12. 技術に基づく生徒の制作物とその過程を評価するための多様な方策を調査できる。(IV)
13. 生徒の成績データを収集、分析、解釈、表示、伝達するためのツールを調査できる。(I, IV)

14. 特定の学習活動を評価するための技術を利用した評価方法とツールを統合できる。(IV)
15. 評価手段も含めた技術を利用したポートフォリオを開発できる。(IV, V)
16. 職業教育、遠隔教育も含めた生涯学習のために技術を利用することができる。(V)
17. 生徒の学習効果を最大化するための問題解決、意思決定を支援する情報資源を利用することができる。(III, V)
18. 同じ分野の人たちや専門家によるオンラインのネットワーク・コミュニティに参加できる。(III, V)
19. 教員に求められる専門的な仕事に技術を利用することができる。(V)
20. 著作権、個人情報保護、情報セキュリティを含め、技術に関する法的、倫理的問題を明らかにできる。(VI)
21. 情報セキュリティに対する脅威のための対策を含め、学校における利用しやすい技術環境を調査できる。(VI)
22. 学校、地域、家庭における技術への公正なアクセスに関する問題を明らかにできる。(VI)
23. 学校における技術利用に関する安全上、健康上の問題を明らかにできる。(VI)
24. 特別な支援が必要な生徒に対応した技術を確認し、利用できる。(VI)

「教育実習」(教育実習、インターンシップ経験の終了、初期免許取得時点)の能力指標⁽¹⁵⁾としては、次の15項目を示している。

1. 教室で発生するハードウェアとソフトウェアのトラブルに対処できる。(I)
2. 授業を支援するための学校、学区で利用可能な特定の技術資源を確認し、評価し、選択できる。(II, III)
3. 多様性を認め、資源への公正なアクセスを提供する技術を利用した学習経験を設

- 計し、管理し、推進できる。(Ⅱ,Ⅵ)
4. 技術資源の利用を管理するため、すべての生徒に公正なアクセスを提供するため、学習効果を高めるための計画を立案し、実施できる。(Ⅱ,Ⅲ)
 5. 特別な支援が必要な生徒に合わせた技術を利用した学習活動を設計し、実践できる。(Ⅱ,Ⅲ)
 6. 生徒向けの技術指導基準 (NETS-S) のような学区、州、国のカリキュラム基準と結びついた生徒の学習到達度を高めるための技術資源の利用と技術革新が統合された学習活動を設計し、実践できる。(Ⅱ,Ⅲ)
 7. 技術を利用した最適な教授・学習に基づく学習者中心の授業を設計し、改善し、評価できる。(Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ,Ⅴ)
 8. 各教科の本質的な問題を解決するための生徒が技術資源を利用した協働的な学習活動を指導できる。(Ⅲ)
 9. 技術に基づく生徒の作品とそれらを作り出す過程を継続して評価する基準を開発し、利用できる。(Ⅳ)
 10. 生徒の技術に対する習熟度を判断する多様で柔軟な手段による評価計画を設計できる。(Ⅳ)
 11. 計画、指導、管理を改善する技術を使用した実践を分析するための多様な手段を利用できる。(Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ)
 12. データを収集、分析、解釈し、保護者と生徒に結果を報告するためのツールと資源を利用できる。(Ⅲ,Ⅳ)
 13. 教育的、専門的課題を解決させるための適切なツールを選択し、利用できる。(Ⅱ,Ⅲ,Ⅴ)
 14. 技術利用の責任や安全性をモデル化し、学校と学区の技術利用規程とデータセキュリティ計画を実現する教室における手順を開発できる。(Ⅴ,Ⅵ)
 15. 同じ分野の人たちや専門家によるオンラ

インのネットワーク・コミュニティに専門的能力を高めるために参加できる。(Ⅴ)

「採用後」の能力指標としては、次の21項目を示している。⁽¹⁶⁾

1. 学校における技術資源と、利用できる資源を統合した活動計画の可用性を評価できる。(Ⅰ,Ⅱ,Ⅳ)
2. 学区や州の基準と連携する技術システム、資源、サービスを適切に選択できる。(Ⅰ,Ⅱ)
3. 教科や学年にまたがる学習活動において、生徒に適切な技術資源への公平なアクセスが可能な環境を整備できる。(Ⅱ,Ⅲ,Ⅵ)
4. 教科の学習と NETS-S のような生徒向けの基準を統合するための効果的に技術資源を統合した授業計画を立案できる。(Ⅱ,Ⅲ)
5. 独自の課題の分析、統合、解釈、創造における生徒の学習意欲を高める技術に基づく学習活動を計画し、実践できる。(Ⅱ,Ⅲ)
6. 生徒の教室や特定の指導場面における技術利用の管理を計画、実行、評価できる。(Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ)
7. 学習者の異なるニーズに対応した多様な技術を利用した指導方法 (グループ学習、個別学習、学習者中心の学習など) を実践できる。(Ⅲ,Ⅳ)
8. 技術的な専門知識や特定分野の訓練の専門知識を提供する学校や地域の資源への生徒のアクセスを進めることができる。(Ⅲ)
9. 技術を利用して収集した情報の有効性と信頼性を評価する方法を生徒に指導できる。(Ⅱ,Ⅳ)
10. 技術の利用に関する生徒の能力を認識できる。そして、他者とともに高度な専門

- 的知識を共有するための機会を提供できる。(Ⅱ,Ⅲ,Ⅴ)
11. 生徒が技術を利用して制作したものとその制作過程を批評するため評価手段の利用について生徒を指導できる。(Ⅳ)
 12. 社会的必要性, 文化の独自性, コミュニティーの相互作用に焦点をあてた生徒の技術利用を進めることができる。(Ⅲ,Ⅵ)
 13. 指導計画, 管理, 学習方法の改善を図るための評価手段(例えば, 学習のプロファイル, コンピュータを利用したテスト, 電子ポートフォリオ)からの結果を利用できる。(Ⅱ,Ⅳ)
 14. 指導計画と学習改善を目的としたデータ(生徒の成績やその他の情報)を収集, 分析, 解釈, 報告するための技術ツールを利用できる。(Ⅳ)
 15. 保護者や卒業生とのコミュニケーションを促進するための技術を利用できる。(Ⅴ)
 16. 今ある技術資源とこれから開発される技術資源の能力とその限界を明らかにできること。個別学習, 生涯学習, 仕事をする上で必要なニーズから求められるシステムとサービスを評価できる。(Ⅰ,Ⅳ,Ⅴ)
 17. 初等教育から中等教育までの充実した学習を支援する新しく開発される技術を利用できるようにするための継続的, 包括的な専門的な能力を育成できる。(Ⅴ)
 18. 技術と情報の利用に関する生徒, 教員, の法的, 倫理的行動について説明し, 指導できる。(Ⅴ,Ⅵ)
 19. 生徒の安全な技術利用を説明し, 生徒が必要とする技術に対する法的, 専門的な責任に対応する教室の利用規程を守らせることができる。(Ⅵ)
 20. 学校, 地域, 家庭におけるすべての生徒に対する技術への公平なアクセスを確保できる。(Ⅵ)

21. 生徒の個人情報保護, 情報セキュリティーを行う学区と学校の政策と一致した手続きを実行できる。(Ⅵ)

Ⅲ. 日本とアメリカの比較・分析

まず, NETS-T に示された23項目の能力指標について分析する。

カテゴリーⅠは, 生徒向けの情報教育に基準である NETS-S とほぼ同じ内容となっている。Ⅰa. の能力指標では, 教員が技術的な支援を受けなくても, 通常の教科指導を行う上で必要なハードウェアやソフトウェアを操作するための知識とスキルを求めている。そのために, 15項目の評価基準が示されている⁽¹⁷⁾。評価基準では, 教室における日常の教科指導において, 教員ひとりですべての操作やインターネットを利用できること, そして, 倫理的, 法的な問題も含めて実践できることを求めている。具体的には,

- オペレーティング・システムの役割の理解
- ハードウェアやソフトウェアのトラブルへの対応
- ハードウェアやソフトウェアなどの適切な購入
- ワードプロソフトによる文書作成と管理
- 表計算ソフトによる集計
- デジタルカメラやデジタルビデオカメラなどマルチメディアの利用
- 並べ替えや検索などデータベースの利用と開発
- 電子メールの送受信やファイルの添付
- マウスやキーボードなど周辺機器の操作
- 著作権法や情報倫理などについての理解
- 有害なサイトや個人情報の取り扱いについての理解
- Web サイトの検索と得られた情報の吟味
- アクセスしやすいホームページの作成
- 多様で公正なアクセスの確保

などである。これらの評価基準は, 文科省の

実態調査の調査項目や JAPET の報告書の「情報教育の基本」、「校務の情報化」の評価項目とも、ほぼ同じ内容である。また、I b. では、教授・学習に効果をもたらす新しい技術の利用に絶えず努力し続けること、生徒の学習を改善できるかに目を向け、教員が新しい技術とその利用を調査、研究すべきことを求めている。

カテゴリー II は、学習環境の整備と指導計画の立案、授業設計における能力指標を示している。生徒の学習効果を高めるためにどのような技術をどのように活用したらよいか、各教科の指導内容と NETS-S を統合した指導計画を検討し、実践する能力を求めている⁽¹⁸⁾。

カテゴリー III は、各教科・科目の学習指導における能力指標を示している。調査、コミュニケーション、問題解決、意思決定、遠隔教育などの手段・道具として統合された技術を利用し、各学校の環境に合わせてカリキュラムを改善する能力を求めている⁽¹⁹⁾。

カテゴリー IV は、学習評価における能力指標を示している。技術を利用して生徒の学習を評価する能力、指導計画を立案するために、技術を利用してさまざまなデータを収集、交換、分析、加工、表現する能力、学習効果を向上させるための技術を評価する能力を求めている⁽²⁰⁾。

カテゴリー V は、教員の生産性と専門的能力の向上における能力指標を示している。目的に合わせた技術の選択、コミュニケーション手段やメディアの選択など、教員の能力を向上するために技術を利用すること、教員として必要な専門的能力開発を継続していくことを求めている⁽²¹⁾。

カテゴリー VI は、学校教育における情報と技術利用上の留意事項に関する能力指標を示している。画像、音楽、映像などのデジタル化されたコンテンツの著作権、健康やセキュリティの確保といった安全への配慮、特別な支援が必要な生徒への支援、ネットワーク

への公平なアクセスの確保など、法的、倫理的問題に対する理解と指導に関する能力を求めている⁽²²⁾。

次に、教員養成の「一般教育」、「教職課程」、「教育実習」、「採用後」の各段階別の能力指標について分析する。

「一般教育」の能力指標は、NETS-S に示されたカテゴリーに分類されるものも多い。

表 4 は、「一般教育」の能力指標が NETS-S 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、カテゴリー「I. 基本的な操作技能と概念の理解」と「V. 調査、研究の道具としての技術の利用」に多くの能力指標が設定されている。

表 5 は、各段階の指標が、NETS-T のどのカテゴリー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、「教職課程」では、「VI. 社会的、倫理的、法的、人的問題」に最も多くの能力指標が設定されている。次に、カテゴリー II から V に多くの能力指標が設定されている。「教育実習」では、各教科・科目の学習指導における技術の利用に関する指標が多くなり、カテゴリー II と III のに

表 4 NETS-S のカテゴリーと「一般教育」段階の能力指標

NETS-S のカテゴリー	一般教育
I 基本的な操作技能と概念の理解	11
II 技術の社会的、倫理的、人的問題	0
III 創造、生産の道具としての技術の利用	5
IV コミュニケーションの道具としての技術の利用	3
V 調査、研究の道具としての技術の利用	10
VI 問題解決、意思決定の道具としての技術の利用	2
指標数	13

ISTE, NETS-T Preparing Teachers to Use Technology 2002年, pp.12より作成
※複数のカテゴリーに分類されている指標もある。

表5 NETS-Tのカテゴリーと段階別能力指標

NETS-Tのカテゴリー	一般教育	教職課程	教育実習	採用後
I 技術の操作と概念	2	4	1	4
II 学習環境と学習経験の計画と設計	1	8	8	9
III 教授、学習、カリキュラム	1	8	9	8
IV 評価	1	7	5	10
V 生産性と専門的能力	2	7	4	4
VI 社会的、倫理的、法的、人的問題	2	9	2	4
指標数	4	24	15	21

ISTE, NETS-T Preparing Teachers for Use Technology 2002年, pp.12-15より作成

※「一般教育」の指標数は、NETS-Sのカテゴリー分は除いてある。

複数のカテゴリーに分類されている指標もある。

多くの能力指標が設定されている。「採用後」では、「IV. 評価」のカテゴリーに最も多くの能力指標が設定されている。次に、カテゴリーIIとIIIのに多くの能力指標が設定されている。

このように、日本のJAPETの報告書では、各教科・科目の具体的な指導場面において求められる技術に関する知識とスキルが示されているのに対し、アメリカのNETS-Tでは、能力指標が教員養成の段階に合わせて、体系的に策定されていることがわかる。

むすび

教員向けの情報教育の基準は、教員に求められる技術及び技術の利用に関する能力指標(知識とスキル)によって規定される。日本では、文科省の実態調査の調査項目やJAPETの報告書の評価項目がある。これらの内容は、情報教育と校務の情報化に関する基礎的な知識とスキルと、各教科・科目の学習指導の具体的場面で求められる知識とスキルとなっている。しかし、教員養成段階から採用後までの技術に関する体系的な能力指標は策定されていない。

アメリカでは、NETS-Tが多くの州で採用・参照され、教員向けの情報教育の事実上の基準となっている。NETS-Tでは、教員

に求められる技術に関する能力指標が6つのカテゴリーに分けて示されているとともに、「一般教育」、「教職課程」、「教育実習」、「採用後」という教員養成の各段階における能力指標も示されている。

このようにNETS-Tは、日本とは異なった枠組みで策定されている。また、日本の基準にはない能力指標も示されている。NETS-Tに示されている教員向けの情報教育の基準は、日本の教員養成の各段階及び現職教員の研修における技術に関する指導目標と内容を検討する上で、参考となると思われる。

今後、NETS-Tに示された基準によるアメリカの大学における教員養成や教員研修の実態調査、さらに、各学区の情報教育担当者や各学校の校長など管理者向けの情報教育の基準となっているNETS-Aについての分析と考察も必要である。これらについては、今後の課題としたい。

[注]

- (1) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/ejapan2004/040615-32.html>
(アクセス日は、2006年3月3日)
- (2) <http://www.iste.org/>
(アクセス日は、2006年3月3日)
- (3) http://cnets.iste.org/teachers/t_stands.html

(アクセス日は2006年3月3日)

- (4) http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/12/05120502/003.pdf
(アクセス日は, 2006年3月3日)
- (5) http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/12/05120502/003.pdf
(アクセス日は, 2006年3月3日)
- (6) <http://www.japet.jp/skillchk/>
(アクセス日は, 2006年3月3日)
- (7) 社団法人日本教育工学振興会「平成14年度文部科学省委託事業 学校におけるIT活用等の推進に係る調査研究報告書『ITを用いて指導できる』基準の作成のための調査研究 報告書」2003年3月, pp.18-19.
- (8) 同書, pp.19-20.
- (9) 同書, pp.21-72.
- (10) http://cnets.iste.org/students/s_stands.html
(アクセス日は2006年3月3日)
- (11) http://cnets.iste.org/administrators/a_stands.html
(アクセス日は2006年3月3日)
- (12) http://cnets.iste.org/docs/State_using_NETS.pdf
(アクセス日は2006年3月3日)
- (13) ISTE, *National Educational Technology Standards for Teachers -Preparing Teachers to Use Technology-*, 2002年, p.12.
- (14) *ibid.*, p.13.
- (15) *ibid.*, p.14.
- (16) *ibid.*, p.15.
- (17) ISTE, *National Educational Technology Standards for Teachers -Resources for Assessment-*, 2002年, pp.34-35.
- (18) *ibid.*, p.38.
- (19) *ibid.*, p.48.
- (20) *ibid.*, p.56.
- (21) *ibid.*, p.63.
- (22) *ibid.*, p.72.

[付記]

本稿は, 2005年日本教育学会第64回大会における報告を元にしたものである。

[Abstract]

Standards of Technology Education for Teachers in the United States of America

Jiro FURUYA

In this paper, the standards of technology education for teachers in the U.S.A. are investigated and analyzed, and they are compared with the standards of technology education for teachers in Japan. The ISTE (International Society of Technology Education) drew up the NETS-T (National Educational Technology Standards for Teachers). The NETS-T has been adopted by 34 states and is referred to by 3 states. The NETS-T identifies 23 standards of technology education for teachers in 6 categories. The NETS-T also systematically divides the standards of technology education for teachers into "General Preparation," "Professional Preparation," "Student Teaching/Internship" and "First-Year Teaching." The NETS-T provides many suggestions for the technology education of teachers in Japan.

Key Words: Technology Education, Standard, Teacher, United States of America