

韓国の初中等情報教育 - 「初・中等学校 情報通信技術教育運営指針」と 改訂「中・高等学校情報教育課程」

和田 勉*
*長野大学 企業情報学部
wadaben@acm.org

長 慎也**
**一橋大学 総合情報処理センター
cho@cc.hit-u.ac.jp

概要

発表者らは、韓国語を解する日本の情報教育研究者として、日本と韓国の情報教育に関する制度文書や情報分野の入学試験問題などを、韓国語から日本語に、日本語から韓国語にと相互に翻訳している。これにより、両国がこの分野での相互理解を深め、お互いの状況を改善するための材料とすることをねらっている。和田は2006年4月～9月に韓国の高麗大学に滞在し、韓国政府が制定した「初・中等学校 情報通信技術教育運営指針」を日本語に翻訳した。また、これを受けて2007年3月に制定公表された改訂「中・高等学校情報教育課程」は、和田と長が分担して日本語に翻訳し、2007年4月初頭に日本側に提供した。本発表ではこの2つを紹介し、韓国の情報教育に関する理解を深め、日本の同分野の現状を反省・改善する材料とする。

한국 초·중등 정보교육 - "초·중등학교 정보통신기술교육 운영지침" 과 개정 "중·고등학교 정보교육과정"

와다 쓰툼*
*나가노대학교 기업정보대학
wadaben@acm.org

조 신야**
**히토쓰바시대 학교 종합정보처리센터
cho@cc.hit-u.ac.jp

개요

발표자들은 한국어를 할 줄 아는 일본 정보처리 연구자로서, 일본과 한국의 정보교육에 관하는 제도 문서나 정보교육 분야의 입학시험 문제 등을, 한국어에서 일본어로, 일본어에서 한국어로 라고 번역하고 있다. 이것으로 양국이 이 분야에서의 상호이해를 깊게하고, 서로 상황을 개선할 재료로 할 것을 목표로 하고 있다. 와다쓰툼은 2006년 4월~9월에 한국 고려대학교에 체재해서, 한국 정부가 제정한 "초·중등학교 정보통신기술교육 운영지침"을 일본어에 번역했다. 그리고 그것을 받아서 2007년 3월에 제정·공표된 개정 "중·고등학교 정보교육과정"은, 와다쓰툼과 조신야가 분담해서 일본어로 번역해서, 2007년 4월 초두에 일본쪽에 제공했다. 본 발표에서는 이 두개를 소개해서, 한국 정보교육에 관하는 이해를 깊게하고, 일본의 그 분야의 현상을 반성·개선할 재료로 함.

1. はじめに

情報教育の分野に限らず、日本の現状を比較対照する外国としては、英語圏、とりわけ米国がとりあげられることが多い。当該国に関係する分野を専門とする研究者（たとえば朝鮮史の研究者）は別として、英語以外の外国語を解する研究者はどの分野においても少ない。そのこともあり、関係の深い隣国であっても、非英語国の詳細な資料などはなかなか紹介されにくい。

和田は、情報教育研究者であり、一方で韓国語（および中国語）をある程度習得している。2006年4月～9月には、国外研究（在外研究）として、ソウルにある高麗大学の師範学部コンピュータ教育学科に招聘教授として滞在した。その間に、韓国政府（教育人的資源部：文部科学省に相当）が初中等教育での情報教育の根本指針として新たに制定した、「初・中等学校 情報通信技術教育運営指針」の主要部分を日本語に翻訳した。¹⁾

ついで2007年2月には、日本の大学入試センター試験「情報関係基礎」の2007年1月21日（日）実施（本試験）の問題および正解を、韓国語に翻訳して韓国に提供し、日本の情報分野の入試問題の状況を紹介する一助とした。

また2007年3月には、上記の「初・中等学校 情報通信技術教育運営指針」をより具体化した、改訂「中・高等学校情報教育課程」を韓国から入手して翻訳した。この際は、やはり情報教育研究者であり韓国語を習得している長が参加し、分担して翻訳した。

今回は、「初・中等学校 情報通信技術教育運営指針」と改訂「中・高等学校情報教育課程」の日本語訳を以下に掲載し、韓国の情報教育に関する理解を深め、日本の同分野の現状を反省・改善する材料とする。

2. 初・中等学校情報通信技術教育運営指針¹⁾

資料1に示すのが、韓国の教育人的資源部による「初・中等学校 情報通信技術教育 運営指針」の日本語訳である。主要部分の約30ページを翻訳してあるが、ここでは要約となっている表のみを掲載する。この運営指針は、小学校1年生～高校1年生までのそれぞれの段階（学年）で到達すべき目標を示したもので、それを達成する具体的手順の明示は含まれていない。

3. 改訂「中・高等学校情報教育課程」²⁾

資料2に示すのが、2007年3月に韓国から送付を受けた、改訂された「中・高等学校情報教育課程」を日本語訳したもの（一部省略）である。上記「運営指針」を、より具体化した内容になっている。

4. おわりに

本発表はオリジナルの研究開発や検討結果の報告でなく、発表者が日本語に翻訳した韓国政府の文書をコンピュータと教育研究会の場で紹介するためのものである。それにより、言葉の問題からなかなか知られにくい隣国の情報教育の現状の一端を紹介し、日本の情報教育のこれからの方針を検討する材料としていただくことをねらいとしている。

参考文献

（原文は韓国語、和田あるいは和田・長の共訳により翻訳済み。）

- 1) 「教育課程資料 354(2005.12) 初・中等学校情報通信技術教育 運営指針」韓国教育人的資源部、2006年3月発行
- 2) 改訂「中・高等学校情報教育課程」韓国教育人的資源部、2007年3月入手（完成版未入手のため書誌データ未確認）

資料 1. 「教育課程資料 354(2005.12) 初・中等学校情報通信技術教育 運営指針」
韓国教育人的資源部 より 原文韓国語 日本語訳：和田勉

段階 領域	第 1 段階 小学校 1・2 年生	第 2 段階 小学校 3・4 年生	第 3 段階 小学校 5・6 年生	第 4 段階 中学校 1・2・3 年生	第 5 段階 高等学校 1 年生
情報 社会の 生活	<ul style="list-style-type: none"> ●情報社会と生活の変化 ●コンピュータで出会う隣人 ●コンピュータを利用する正しい姿勢 ●サイバー空間の正しい作法 	<ul style="list-style-type: none"> ●サイバー空間の利害 ●ネチケットと対人倫理 ●インターネットとゲーム中毒の予防 ●情報保護と暗号 ●ウィルス、スパムからの保護 	<ul style="list-style-type: none"> ●協力するサイバー空間 ●サイバー暴力と被害の予防 ●個人情報の理解と管理 ●コンピュータ暗号化と保安プログラム ●著作権の保護と必要性 ●情報社会と職業 	<ul style="list-style-type: none"> ●サイバー機関と団体 ●サイバー空間の倫理と必要性 ●暗号化と情報保護技術 ●知的財産権の理解と保護 ●情報産業の発展と未来 	<ul style="list-style-type: none"> ●正しい netizen 意識 ●情報保護の法律の理解 ●ネットワーク内での情報保護 ●情報社会と職業選択
情報 機器 の理解	<ul style="list-style-type: none"> ●コンピュータ構成要素の理解 ●コンピュータの操作 	<ul style="list-style-type: none"> ●オペレーティングシステムの使用法 ●コンピュータの管理 ●ソフトウェアの理解 ●ユーティリティプログラムの活用 ●周辺装置の活用 	<ul style="list-style-type: none"> ●コンピュータの動作の理解 ●コンピュータ使用環境の設定 ●ネットワークの理解 ●情報機器の理解と活用 	<ul style="list-style-type: none"> ●オペレーティングシステムの理解 ●ネットワークの構成要素と原理 ●コンピュータ内部構成の理解 ●自分のコンピュータを組み立てる 	<ul style="list-style-type: none"> ●オペレーティングシステムの動作原理 ●サーバーとネットワークの構造
情報 処理の 理解	<ul style="list-style-type: none"> ●多様な情報の世界 ●興味深い問題と解決方法 	<ul style="list-style-type: none"> ●数字と文字情報の表現 ●問題解決過程の理解 	<ul style="list-style-type: none"> ●マルチメディア情報と表現 ●問題解決の戦略と表現 ●プログラミングの理解と基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ●アルゴリズムの理解と表現 ●簡単なデータ構造 ●入出力プログラミング 	<ul style="list-style-type: none"> ●データベースの理解と活用 ●プログラム制作過程の理解 ●応用ソフトウェアの制作
情報の 加工と 共有	<ul style="list-style-type: none"> ●生活と情報交流 ●サイバー空間との出会い 	<ul style="list-style-type: none"> ●サイバー空間での情報検索と収集 ●文書編集と図の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ●サイバー空間の生成、管理、および交流 ●数値データの処理 ●発表用文書の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ●情報共有と協力 ●情報交流環境の設定 ●ウェブ文書の制作 ●マルチメディアデータの活用 	<ul style="list-style-type: none"> ●マルチメディアデータの加工 ●ウェブサイトの運用と管理
総合 活動	<ul style="list-style-type: none"> ●情報社会に対する正しい認識と理解 	<ul style="list-style-type: none"> ●問題解決のための情報の収集、生成、および保護 	<ul style="list-style-type: none"> ●責任ある協力活動を通じた問題解決 	<ul style="list-style-type: none"> ●多様なマルチメディア情報を活用した情報交流 	<ul style="list-style-type: none"> ●サイバー空間での正しい情報共有

中学校「情報」

1. 性格

「情報」は、知識・情報社会を正しく理解し、情報科学と技術に対する正しい知識の習得と活用を通じ、創意的問題解決力を向上させるための科目である。

中学校「情報」は、さまざまな情報処理技術に習熟させ問題解決能力を養うための科目として、小学校1~6年まで履修したコンピュータ関連基礎・基本教育を基礎として7~9学年（訳注：中学校1~3年）において履修するものであり、10~12学年（訳注：高等学校1~3年）の普通教科の「情報」および専門教科の情報・コンピュータ関連科目の先修科目として、これらと連繫するものである。

「情報」の性格は、以下のとおりである。

- ア. 情報技術の活用を通じて、未来志向の思考力、論理的思考力、創意的思考力、意思決定力などを養う科目である。
- イ. 情報の基本的な概念と原理を習得し、情報処理のための機能に慣れさせることにより、創意的で実的な問題解決能力を伸ばす科目である。
- ウ. 情報社会で起こっている現状と問題を分析し、適切な形で表現することができるようになるための能力を養う科目である。
- エ. 情報機器のさまざまな特性と長所を活用して情報を効率的に処理することができるようになるための、基本的な能力を養う科目である。
- オ. 情報社会の一員として備えていなければならない、情報倫理・情報保護に対する内容を理解し実践することができる態度を、身につけさせる科目である。

2. 目標

情報処理の基本原理と正しい情報活用の知識を習得し、自分の思考をさまざまな形態の情報によって表現し、実生活で生じる問題を創意的で能動的な方法で解決することができる、能力と態度を養う。

- ア. コンピュータの構成と動作原理、オペレーティングシステムの原理と機能、ネットワークの理解を通じ、情報機器を直接触れて操作することができる。
- イ. データ構造と情報表現の原理を理解し、問題解決のためにいろいろな方法で情報を表現し構造化することができる。
- ウ. 実生活で発生するいろいろな問題を情報処理の観点から理解し、情報処理の知識と機能を活用して、創意的かつ能動的に問題を解決することができる。
- エ. 情報倫理および情報の共有と保護の重要性を認識してそれを遵守し、望む情報を収集し、な形態に加工し、他人に伝えることができる。

3. 内容

「情報」の指導内容は、大きく4つの領域で構成され、各領域の内容は、水準別に3つの段階で示されている。中学校「情報」の具体的内容は、以下のとおりである。

ア. 内容の体系

領域	内容の要素		
	第1段階	第2段階	第3段階
情報機器の構成と動作	<ul style="list-style-type: none"> ○ コンピュータの構成と動作 ● コンピュータの構成要素 ● コンピュータの動作原理 	<ul style="list-style-type: none"> ○ オペレーティングシステムの理解 ● オペレーティングシステムの原理 ● オペレーティングシステムの機能 ● オペレーティングシステムの種類と活用 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ネットワークの理解 ● ネットワークの概念 ● ネットワークの構成用途と動作方式 ● ネットワークサービス
情報の表現と管理	<ul style="list-style-type: none"> ○ 情報とデータ構造 ● 情報とデータの概念 ● 情報の類型と表現 ● データ構造の類型 ○ データの表現と演算 ● 二進数と二進演算 ● 二進コード 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 一次元構造 ● 一次元構造と概念 ● 配列の概念 ○ マルチメディア情報と表現 ● 絵や写真の表現 ● 音の表現 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 一次元構造 ● スタックの概念と演算 ● 待ち行列の概念と演算 ● リストの概念 ○ マルチメディア情報の表現 ● 動映像の表現
問題解決の方法と手順	<ul style="list-style-type: none"> ○ 問題と問題解決過程 ● 問題の分析と表現 ● 問題解決過程 ○ プログラミングの基礎 ● 変数の概念と活用 ● データの入力と出力 ● 制御文の理解 	<ul style="list-style-type: none"> ○ アルゴリズムの概要 ● アルゴリズムの理解 ● アルゴリズムの表現 ○ アルゴリズムの実際 ● アルゴリズムの設計 ● アルゴリズムの分析 ● アルゴリズムの実現 	<ul style="list-style-type: none"> ○ データの整列 ● データの整列の方法 ● 整列アルゴリズムの実現 ○ データの探索 ● データの探索の方法 ● 探索アルゴリズムの実現
情報社会と情報技術	<ul style="list-style-type: none"> ○ 情報社会と倫理 ● 情報社会の悪い面と対策 ● 個人情報保護 ○ 情報の収集と伝達 ● 情報の収集と加工 ● 情報の伝達 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 情報の共有と保護 ● 情報の共有と管理 ● 情報保護の技術と知的財産権 ○ ウェブページの作成 ● ウェブページの理解 ● ウェブページの編集 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 情報技術と産業 ● 情報技術の変化 ● 情報産業の未来 ○ マルチメディア情報の加工 ● アニメーションの制作 ● 動映像の加工

(「中学校」のこれ以降は省略)

高等学校「情報」

1. 性格

「情報」は、知識・情報社会を正しく理解し、情報科学と技術についての正しい知識の習得および、情報活用を通しての創意的な問題解決力を向上させるための科目である。高等学校「情報」は、1~9 学年(訳注：小学校 1-6 年および中学校 1-3 年)までに履修したコンピュータ関連の基礎・基本教育を土台とし、10~12 学年(訳注：高等学校 1-3 年)にて選択履修することができ、情報処理と問題解決方法に習熟するために必要な能力を育てるための科目である。

「情報」教科の性格は次のとおりである。

- ア. 情報技術活用を通じて、未来指向的な思考力、論理的思考力、創意的思考力、意思決定力などを育てる科目である。
- イ. 情報の基本的な概念と原理を習得し、情報処理のための技能に習熟することにより、創意的で実質的な問題解決能力を伸ばす科目である。
- ウ. 情報社会において起きる現象や問題を分析し、適切な形態で表現できる能力を育てる科目である。
- エ. 情報機器の多様な特性や長所を活用し、情報を効率的に処理できる基本的な能力を育てる科目である。
- オ. 情報社会の一員として持つべき情報倫理、情報保護、情報セキュリティについての内容を理解し、実践する態度を育てる科目である。

2. 目標

情報処理の基本原則と正しい情報活用知識を習得し、自身の考えをさまざまな形態の情報で表現し、実生活において起きる問題を創意的・能動的な方法で解決することができる能力をと態度を育てる。

- ア. 論理演算と論理回路、プロセスと記憶装置、ネットワークとセキュリティ技術の理解を通して、情報機器の構造と原理を理解する。
- イ. 論理と推論方法および原理・関係と関数、データベース管理方法について理解し、現実世界の情報をコンピュータが処理できる形態に表現し、構造化することができ、大量の情報を体系的に管理することができる。
- ウ. 実生活において発生するさまざまな問題を構造化し、解決戦略を比較分析することができる。また、構造化プログラミングとオブジェクト指向プログラミングを活用し、創意的、能動的に問題を解決することができる。
- エ. 正しい情報社会を先導するために、情報倫理および職業の変化を理解し、Web の管理および運用、多様な Web 技術活用方法を覚え、Web において健全で正しい情報を持続的に活用することができる、能力と態度を育てる。

3. 内容

「情報」教科の指導内容は大きく分けて 4 つの領域で構成される。高等学校「情報」の具体的な内容は次の通りである。

ア. 内容体系

領域	内容の要素	
情報機器の構成と動作	論理演算と論理回路	・ブール代数と論理演算 ・論理回路と応用
	オペレーティングシステムの理解	・プロセスの理解 ・記憶装置の理解
	ネットワークの理解	・ネットワークの構造およびデータの送受信 ・ネットワークセキュリティ
情報の表現と管理	論理と推論	・命題論理 ・述語論理 ・推論と証明
	関係と関数	・関係の表現と特性 ・関数の特性と種類
	大量のデータの管理	・データベースの概念とモデル ・実体－関連ダイアグラム（訳注：ER図） ・データベース演算
問題解決の方法と手順	問題解決戦略	・問題の構造化 ・問題解決戦略の比較
	構造化プログラミング	・制御文の活用 ・関数の活用
	オブジェクト指向プログラミング	・オブジェクト指向の概念 ・オブジェクト指向による問題分析と設計
情報社会と情報技術	情報社会の変化	・情報社会と情報倫理 ・情報社会と職業の変化 ・未来の情報技術
	Webの活用	・Webの運用と管理 ・Web技術の活用

イ. 領域別内容 (この節省略)

4. 教授・学習の方法

<教授・学習計画の策定>

ア. 中学校「情報」関連教育の内容との連携性を考慮し、指導計画を体系的に策定するが、中学校で「情報」を履修しなかった生徒と、以前の学習で能力が不足している生徒のために、補習授業などの計画を策定し運用する。

イ. 高等学校「情報」は、選択中心の教育課程の選択教科であるが、できるだけ10学年（訳注：高等学校1年）で、教科裁量時間を活用して履修することが望ましい。

ウ. 教授・学習内容は、すべての領域にまたがって選り履修するが、生徒と学校の実情・地域社会の要求を考慮して、内容の要素の組み合わせ・指導順序・比重を変えてもよい。

エ. 時間計画は、必要な場合、学習の効果が上がるように、連続して編成・運用してもよい。

<教授・学習の指導>

ア. 情報処理機能の学習は、単純な機能の実習を主とするものではなく、実質的な問題解決能力を伸ばすように指導する。

イ. 生活の中で生じる現象や問題を分析し、適切な形態で表現できる能力を養うことができるように指導する。

ウ. 一括の統一水準の学習方式をやめ、できるだけ生徒の水準の違いに応じて学習方法と課題を変えての指導をする。

エ. 情報の活用方法を理解し、生活のまわりや他の教科で接する機会のある、情報に関係するいろいろな問題の形態を、論理的かつ社会正義にかなうように解決できるように指導する。

オ. 情報倫理は、すべての単元で随時強調し、知識・情報社会で必ず要求される情報倫理の意識が、生活に浸透するように、

実習や活動を通じて指導する。

カ. 実習の場合は、コンピュータの活用だけでなく、原理や法則を理解できる、オンラインでのさまざまな活動やゲームなどを活用して指導する。

キ. 各単元では、以下の事項に留意して指導する。

(1) 情報機器の構成と動作：コンピュータシステムの単純な機能に対する理解よりは、その動作原理に対する理解に重点を置いて指導する。

(2) 情報の表現と管理：論理と推論の方法および原理、関係と関数の理解、データベース管理に関する理解と実習を通じて、現実世界の情報をコンピュータが処理することができる形態で表現し構造化することができるよう指導する。

(3) 問題解決の方法と手続き：構造的プログラミングとオブジェクト指向プログラミング・アルゴリズムを学習し、創意的で能動的な問題解決力を培うことができるよう指導する。ただし、実生活の事例を導入し、特定のプログラミング言語の教育とならないようにする。

(4) 情報社会と情報技術：情報社会の特性をヨク理解し、未来社会の情報技術関連の職業の変化を、予測することにより、進路選択の助けになるように指導する。ブログ、ミニホームページ（ホムピィ）などのウェブサイト構築実習を通じて、学習者が自分で自分の考えをさまざまに表現することができるよう指導する。

<教授・学習資料および活用>

ア. 学習動機を誘発するのに助けになる教具を、考案・利用することができるようにする。

イ. さまざまな視聴覚媒体と学習資料などを、積極的に活用するようにし、その活用方法が指導計画に反映するようにする。

ウ. 実習を行う場合には、材料や教具を合理的に選択・購入・活用し、資源を節約して使う態度を持つようにする。

エ. 実習や作業の遂行においては、途中で放棄せず終わりまで参加し完成させるように励まし、特に情報機器の操作・保守・保管および管理がきちんといわれるようにする。

5. 評価

<評価計画>

ア. 教科または領域の目標と内容に合うように評価を行うが、いずれの特定の領域や内容にも偏ることの無いようにする。

イ. 各領域ごとの特性を考慮して、過程や成果を随時評価する。筆記試験と実技試験を併用するが、情意的領域の評価は、選択式よりは記述式の問題を活用するとともに、価値・態度などを間接的に評価するようにする。

ウ. 学習目標と内容に従って、論述試験、記述試験、賛成・反対討論法、実技試験、実験・実習法、面接法、観察法、自己評価および同僚評価報告書法、研究報告書、ポートフォリオなど、様々な方法の遂行評価を適切に活用するが、評価の基準・方法・時期などは事前に計画して実施するようにする。

<評価目標と方法>

ア. 教科目の特性と内容を考慮して評価し、どの特定の単元にも偏らないよう選択した評価をする。

イ. 情報処理のために要求される、基礎・基本能力の習得に対する評価では、個人ごとの能力を考慮し、実質的で個人の能力向上に重点を置いて評価がなされるようにする。また、水準別に課題を出題するためにこのような評価結果を活用してよい。

ウ. 平常の評価は、学習課程全般にわたって必要な場合随時与えられる学習目標の到達の可否や、提示される課題に対する結果を評価して、学習の改善に寄与するような実質的な評価がなされるようにする。

エ. 生活の中の問題解決、あるいは授業内で提示された問題の解決過程では、その結果を掲示あるいは発表して、ほかの生徒の参考になるようにする。

オ. 筆記試験は、情報処理の過程に関する理解と問題解決の程度により評価し、必要な場合、記述式試験または実地試験をあわせ行うようにする。

カ. 評価のための課題は、主に創意性と論理的思考力を測定することができるものを選んで提示し、個人の水準による違いを考慮して評価する。

キ. 課題の評価では、結果だけでなく、行った過程もいっしょに評価する。

ク. 診断的評価については、認知的能力の判定は筆記試験を主として行ない、問題解決と情報処理のための基礎能力の判定は筆記試験と実技試験を併用して行なってよい。

ケ. 平常の評価については、評価基準を学習目標と一致させて、学習者が十分に熟知した後に評価がなされるようにし、単純な知識・特性に対する評価は避ける。

コ. 期末の評価については、総合的な思考力と応用力を評価するようにする。

サ. 各単元で、以下の事項に留意して評価するようにする。

(1) 情報機器の構成と動作：論理演算と論理回路・オペレーティングシステム・ネットワークにに対する理解ができたかどうかを評価する。

(2) 情報の表現と管理：論理と推論の方法および原理、関係と関数を理解し、現実世界の大量の情報を、コンピュータが処理できる形態で表現し管理することができるかどうかを評価する。

(3) 問題解決方法と手続き：実生活で生じる問題を、構造化し、解決戦略を比較分析することができるかを評価する。また、構造的プログラミングと、オブジェクト指向プログラミングを活用し、創意的かつ能動的に問題を解決してゆく過程を評価する。

(4) 情報社会と情報技術：情報倫理と職業の変化を理解し、ウェブで、健全で正しい情報を持続的に活用することができる、能力と態度を評価する。また、未来の情報技術を活用した分野の展望に関する理解の有無と、情報社会に備える能力と態度を評価する。

<評価の活用>

ア. 評価結果は、学習者の個人の反省の機会であり、学習目標・学習指導方法・指導計画などに反映し、全般的な学習課程の補充と進路指導に活用するようにする。

(資料 2 終わり)