

教員免許状更新講習に代わる 「情報科教員研修」の実施

高岡詠子

上智大学

教員免許状更新講習

2022年度から高等学校では新しい学習指導要領による「情報I」が始まった。そして2025年度入学者の選抜から国立大学が大学入学共通テストにおいて「情報」を加えた6教科8科目を原則として課すことになった。

いままで教科「情報」に関しては、臨時免許状・免許外教科担任の問題などがあったが、文部科学省では教員配置状況の改善が進んでいない都道府県・政令市に対して抜本的な改善計画の提出を求めており、臨時免許状や免許外教科担任は解消されつつある。しかし複数の免許を持ち、情報科以外の教科も掛け持ちで教えているケースなどもまだ多く、情報科だけを担当する専任教員の配置を増やしていく必要がある。さらに情報科が始まったときに免許を取得した教員が、年代的に管理職になったり、退職を迎える時期となっていることから、情報科の教員採用を計画的に行っていく必要がある¹⁾。

本会は、文部科学大臣から免許状更新講習規則(平成20年文部科学省令第10号)第1条第4号の規定に基づき教員免許状更新講習の開設者として指定を受け、2014年度より教員免許状更新講習を実施してきた。この経緯については文献2)、3)、4)、5)を参照されたい。

2022年5月に「教育公務員特例法および教育職員免許法の一部を改正する法律」が成立し、2022年7月1日より教員免許更新制が廃止されたが、

本会は高等学校情報科研修の必要性を鑑み、文部科学省等と連携しながら、今までの教員免許状更新講習の内容を継続した教員研修を実施している。本稿では2022年度に実施した「高等学校情報科教員研修」について報告する。

新たな教師の学び

教員免許更新制の廃止に関して文部科学省のWebページ上では、以下のように記載されている。

教員免許更新制は発展的に解消されました。

今後は、教師や学校のニーズや課題に応じて、個別最適で協働的な学びを主体的に行う「新たな教師の学びの姿」を早期に実現⁶⁾

「新たな教師の学び」のために、いままでの教員免許状更新講習に代わる、それと同等以上の価値を提供するコンテンツが早急に必要と考えられた。本会はこれまでも「情報I/II」に関する教員研修に対し、講師の派遣やオープン教材MOOCの提供を行ってきており、その経験を活かすことができる。特に、教員免許状を保有しているが教職には就いていない方々の、または教員免許を保有していないが今後新たに教職に入職する外部人材の知識技能刷新に役立つコンテンツを新たに充実させることを目標とした。



2022年度高等学校情報科教員研修

□ 研修の概要

2022年度の研修は7月～8月に4日間のオンライン研修（一部対面を含む）を行い、その内容を収録・編集しコンテンツ化を行った（コンテンツ化は文部科学省教員講習開設事業費等補助金事業）。10月中旬から2023年1月まで、コンテンツ化した映像をオンデマンド配信した（研修からオンデマンド配信まで文部科学省の後援をいただいた）。

- 主催：一般社団法人情報処理学会
- 共催：東京都高等学校情報教育研究会
- 後援：文部科学省
- 会費：情報処理学会会員、東京都高等学校情報教育研究会の各会員は無料。それ以外（受講講座数にかかわらず一律）は2,000円/人
- 受講したコマごとにデジタルバッジ（[図-1](#)参照）が交付される。

● オンライン研修

申込：7月15日（金）～研修当日の3日前まで
研修日程

2022年7月31日（日）、8月5日（金）、8月16日（火）
（以上3日間はオンライン研修）、8月20日（土）
（対面研修＋オンライン研修：会場は広島国際会議場。WCCE（World Conference on Computers in Education）2022 プレイメントとして実施）。

● オンデマンド研修

申込：10月15日（土）～12月15日（木）



図-1 デジタルバッジ

視聴期間：～2023年1月31日（火）

なお、オンデマンド研修申込者を対象とし、特典として12月27日14:00～15:00で「情報入試<超最新補遺> ver.2022.12」をリアルタイム研修としてオンラインで行った。後日、このリアルタイム研修はオンデマンド研修申込者対象で視聴期間中オンデマンド配信を行った。

□ 教員講習開設事業費等補助金

2022年2月に文部科学省から「令和4年度教員講習開設事業費等補助金公募」があり、本会として「教員免許状を保有するものの教職には就いていない者または外部人材が教職に入職する際に活用できる、通信・放送・インターネット等を活用した教材・コンテンツを開発する事業」として補助金の申請を行った。7月1日に交付が決定し、その後変更申請などを経たのち、コンテンツ作成に取りかかった。

□ 研修内容

2022年度は、学習指導要領に沿った内容とすることに加え、特に補助金事業タイトルにある「教員免許状を保有するものの教職には就いていない者または外部人材が教職に入職する際に活用できる」ことを重視し、「GIGAスクール・教育ICT活用」「海外事情、情報教育とは」「高校情報科の学習指導要領など」「中学校技術科の情報教育」といった内容も取り入れた。[表-1](#)にオンライン研修、[表-2](#)に8月20日の対面研修＋オンライン研修それぞれの講座一覧を掲載する。

オンライン講座、コンテンツ化してのオンデマンド研修に際し、受講者の集中力を考え、60分の動画を3～4個のセクションに区切り、セクションごとに質疑応答の形をとった。さらに各セクションは事前に講師が撮影をしておき、講座当日はその動画を再生するという形をとった。

オンライン研修なので、対面で実際にプログラム

を入力しながらの研修ではないが、受講者が視聴しながら実際にプログラミングなどの作業ができるような環境を提示して進めた講座もある。たとえば、プログラミング言語に関する講座「DNCL」では Git を使う方法と使わない方法の 2 通りのインストール方法を提示。また、最近はブラウザ上で動くプログラミング言語が多く、講師は実際にブラウザ上で演

習を行ったものもある。「ピクトグラミング・スクラッチ」では、アルゴリズム、Scratch、ピクトッチ、「データサイエンス」では Google Colaboratory、「データベース」では sAccess をそれぞれ使いながら進められた。

● 受講確認

研修を受講したかどうかの確認を行う方法として

表-1 オンライン研修内容

実施日	開始時刻*	概要	講座概要
7/31 (日)	09:30	GIGA スクール・教育 ICT 活用 (A)	学校における ICT 活用の留意点。高等学校の GIGA スクールについて。1 人 1 台の貸与がされている大阪府における活用の事例などを中心に紹介。
	10:30	GIGA スクール・教育 ICT 活用 (B)	高等学校における ICT 活用の実践事例を紹介し、本校にて ICT を導入することになったきっかけ、情報科とのかかわり、ICT 活用における組織体制、活用に関する留意点、実際にどのように活用しているのか、などについて紹介。
	11:30	海外事情	諸外国における、主に学校教育での情報教育の状況について、過去の視察や最近の資料調査をもとに、韓国、中国（大陸）、およびスリランカについて紹介する。それぞれの教育制度や入試制度、視察した学校現場、およびどの国でも「情報教育はその国の将来に向けて非常に重要である」ことが当然の認識となっていること、などを紹介。
	13:30	情報と職業	情報を利用する職業の状況や、情報関連の専門家の人材育成、スキルアップ、キャリアパス、ジェンダーなどの課題
	14:30	DNCL	センター試験、共通テスト「情報関係基礎」のプログラミング問題で用いられてきた擬似言語 DNCL を用いたプログラミング学習について紹介。
	15:30	Python	Python の入門によるプログラミング学習と、その指導法。
8/5 (金)	09:30	情報教育とは	情報教育とは何か。文部科学省の掲げる情報教育の推進では、「情報活用能力の育成」、「情報モラル教育の充実」、「小学校プログラミング教育」、「ICT の活用～GIGA スクール構想～」などがテーマとして挙げられる。本講義では、これらについて解説する。
	10:30	高校情報科の学習指導要領など	高等学校情報科の学習指導要領のあらましと、読み解き方や教科書との関連。
	11:30	情報デザイン	「情報デザイン」は、平成 30 年告示の高等学校学習指導要領の改訂により、共通必修科目「情報」で導入された新しい学習項目です。本講座では、情報デザインと情報デザインの考え方・方法に基づきコンテンツを表現・改善する演習を指導する方法について紹介。
	13:30	Arduino	RGB LED を 4 個備えた情報教育用マイコンボード Arduino 互換機を活用して、光のプログラミング制御と 4 ビット演算の実習の可能性を探る。
	14:30	情報入試	大学入学共通テストをはじめとして、大学入試における情報科の動向について解説。
	15:30	ピクトグラミング等	初めてプログラミングを指導する人のための入門講座。プログラムの構造を理解しやすい Scratch や、プログラミングだけでなく情報デザインやコミュニケーションについても学べるピクトグラミングについて紹介。
8/16 (火)	09:30	中学校技術科の情報教育	中学校技術・家庭科技術分野での情報教育について知ること、中高間での情報教育の連携について考えます。技術分野での情報の学習は「D 情報に関する技術」で扱われ、問題解決を中心に構成されています。それら内容構成や要点、主要な実践例、中学校現場の動向について解説。
	10:30	データの分析	高等学校情報科で取り扱われる「データの分析」について、単なる How-To に終わらないようにパソコンを用いて検証を行うなど情報科らしい取り扱いについて考える。
	11:30	データベース	情報通信ネットワークとデータの活用、データベースと私たちの社会、データベース管理システムとデータベースの設計、データとデータベースの操作、データベースの運用と保守、データベースの最新動向について解説。
	13:30	アクティブ・ラーニング	情報科でのアクティブラーニングの授業デザインについて紹介します。主体的に学習に取り組む態度を養うために、情報 1 の単元でどのような授業・カリキュラムを実施しているか、本校での実践事例をもとに紹介。
	14:30	メディア・リテラシー (A)	メディアを批判的かつ多角的に読み解く方法論を中心に、メディア・リテラシーの理論と実践を取り上げて解説する。特に、メディアの読み方に投影された読み手の価値観を見直す方法に焦点を当てて議論を行う。
	15:30	情報セキュリティ・情報倫理	情報社会において、適切な活動をするには、技術のみならず、法や倫理、および、犯罪から身を守る方法も習得する必要がある。この講座では、情報倫理と情報セキュリティについて述べるとともに、学習法についても議論する。

* 講座時間 60 分



講座の中で講師がキーワードとしてある番号を提示する。その番号を所定の場所に入力して送信することで受講確認を行った。

• コンテンツ化

収録した4日間の内容は講座ごとに間投詞等を削除した上で最終的に字幕をつけて Web 上で視聴できるように環境を整えた。

• 受講者数

7月15日の申し込み開始からの夏のオンライン申込者(秋以降のオンデマンド受講も可能)が524名、オンデマンドのみの申込者数は119名であった。申込者は全講座を何度でも視聴することが可能である。各講座の受講確認ができた受講者にはデジタルバッジを講座ごとに発行した。デジタルバッジ申請者は延べ6,612名(内訳を表-3に示す)であった。バッジを申請していない受講者(複数視聴も含め)も何名か存在する。これは、講座内容の理解のみを目的とし、受講履歴を特に必要としない受講生である。

8月のオンライン受講者はオンデマンド受講者よりも多いという結果が得られた。また、講座別に見てみると、学習指導要領や、情報教育、情報入試というテーマの受講者数が一番多かった。ついで、情

報デザイン、プログラミング、データベース、データの分析が続く。オンラインと対面を同時に行った講座の受講者数は、対面15名であり、オンライン参加者は200名弱であった。

表-3 各講座のデジタルバッジ申請者数

講座名	デジタルバッジ申請者数
情報教育とは	352
高校情報科の学習指導要領など	351
情報入試	349
情報デザイン	343
Python	338
ピクトグラミング、スクラッチ	339
DNCL	324
データベース	322
データの分析	316
GIGA スクール・教育 ICT 活用 (B)	315
Arduino	313
GIGA スクール・教育 ICT 活用 (A)	309
中学校技術科の情報教育	308
情報と職業	304
メディア・リテラシー (A)	300
アクティブ・ラーニング	299
情報セキュリティ・情報倫理	299
海外事情	298
データサイエンス	194
メディア・リテラシー (B)	172
GIGA スクール・教育 ICT 活用 (C)	165
情報倫理	164
micro:bit	73
スクラッチ	65

表-2 対面研修+オンライン研修内容

実施日	開始時刻*	概要	講座概要
8/20 (土)	9:00 ~ 11:00	データサイエンス	情報教育でのデータサイエンス(データ分析、データベース、Web APIなど)の扱い方の例を、ブラウザで使えるPython(Google Colaboratory)を使って体験する。Pythonについての予備知識は不要。
		スクラッチ	Scratchを利用したプログラミング学習について、小学校学習指導要領で例示されている題材などを用いて、どのような場面でのように使われているのかについて、実際に手を動かしながら学ぶ。
	13:30 ~ 14:10	メディア・リテラシー(B)	ポスター、テレビ報道といったメディア・コミュニケーションの特性、受け手としてのコンテキストの重要性を習得する例を紹介する。また、情報の送り手としてのメディア表現として、文字種、配色、構図、構成を取り上げ、最後は送り手と受け手が混在するSNSでのリテラシーについての学習法を議論する。
	13:30 ~ 15:20	micro:bit	英国放送協会(BBC)によって設計された低消費電力、低コストのシングルボードコンピュータmicro:bitをMakeCodeブロック言語を用いて、温度計測とメロディを鳴らすというマルチスレッドな手法を実習します。リアルタイムOSからmicro:bitを理解することで、ソフトウェア開発の可能性を伝える。
	14:10 ~ 14:30	情報倫理	情報社会において、適切な活動をするには、技術のみならず、法や倫理も習得する必要がある。この講座では、情報倫理について述べるとともに、学習法についても議論する。
14:30 ~ 15:20	GIGA スクール・教育 ICT 活用(C)	GIGA スクール構想で配備されたタブレットを活用して 高等学校情報Iの情報デザイン分野および小中学校で活用できる情報デザインツールであるAdobe Expressを紹介し、授業デザインについて議論する。事前にAdobe ID(無料)を取得してください。	

会場：広島国際会議場(広島県広島市) WCCE(World Conference on Computers in Education) 2022 プレイベントとして併催

* 同時時間帯は並列で実施

以上の傾向について、次年度以降の内容に反映することとしたい。

今後に向けて

2022年度までは「教員免許更新講習委員会」であったが、活動内容に即して委員会名を「情報科教員・研修委員会 (TD: Teachers and Development)」と変更する予定である。また2023年度の教員研修については、すでに計画を練り始めているところである。2022年度の良い点を残し、反省を活かしつつより現場の教員が授業で活用できるような内容を盛り込んでいきたいと考えている。

これからも文部科学省や全国高等学校情報教育研究会などと連携しながら教員研修を行っていききたい。

参考文献

- 1) 教育新聞：情報科の臨免・免許外796人改善プランで24年度に解消，教育新聞(2022/11/8)。
- 2) 久野 靖：情報科教員のための教員免許更新講習（前），情報処理，Vol.56，No.5，pp.492-495 (May 2015)。
- 3) 久野 靖：情報科教員のための教員免許更新講習（後），情報処理，Vol.56，No.6，pp.576-579 (June 2015)。
- 4) 白井詩沙香：関西地区における教員免許状更新講習，情報処理，Vol.58，No.6，pp.508-511 (June 2017)。
- 5) 中野由章，中山泰一：高等学校情報科教員の現状：その問題点と我々にできること，情報処理，Vol.55，No.8，pp.872-875 (Aug. 2014)。
- 6) 文部科学省：教員免許更新制の発展的解消と「新たな教師の学びの姿」，[オンライン] Available：https://www.mext.go.jp/a_menu/14167461.htm (アクセス日：2022/12/30)。
(2023年1月31日受付)



高岡詠子 (正会員) m-g-eiko@sophia.ac.jp

慶應義塾大学理工学部数理工学卒業，同大学院理工学研究科計算機科学専攻博士課程修了，博士（工学）。現在，上智大学理工学部教授。放送大学客員教授。専門は，教育とコンピュータ，医療看護介護用 Web / スマホアプリ等開発。
2010～2016 会誌編集委員，2012～2016 CE 研運営委員，2012～2017 論文誌編集委員，2014～2016 TCE 編集委員，2012～初等中等教育委員会委員，2015～情報処理教育委員会，2015～LIP Gr 主査，山下記念研究賞，学会活動貢献賞，2016～2018/2021 理事（教育）。

情報処理学会第 86 回全国大会併催

第 6 回中高生情報学研究コンテスト

2023 年 6 月
詳細公開！

受付開始：2023 年 9 月 1 日（金）

申込締切：2023 年 10 月 10 日（火）

※申込多数の場合は早期に締め切ります。

ポスター締切：2023 年 11 月 10 日（金）

ブロック大会：2023 年 12 月 9 日（土）～17 日（日）頃

全国大会：2024 年 3 月 16 日（土）

会場：神奈川県横浜市神奈川区六角橋 3 丁目 2 7-1
主催：一般社団法人 情報処理学会 情報処理教育委員会
一般社団法人 情報処理学会 初等中等教育委員会

詳細はホームページで逐次公開していきます。

<https://www.ipsj.or.jp/event/taikai/86/86PosterSession/>

例年より締切が早いので
お間違えなく！

