

これからの大学の 情報教育

福岡国際会議場、2019年12月14日

シンポジウム「これからの大学の情報教育」
福岡国際会議場、2019年12月14日

GEBOK2017と 一般情報教育の展開

一般情報教育委員会 委員長
大学ICT推進協議会情報教育部会
稲垣 知宏

Outline

- 一般情報教育の知識体系（GEBOK）とは
- 全国調査の結果から
- 各種の課題
- **GEBOK2017**
- 一般情報教育の設計
- 新しい一般情報教育に向けて

Outline

- 一般情報教育の知識体系（GEBOK）とは
- 全国調査の結果から
- 各種の課題
- GEBOK2017
- 一般情報教育の設計
- 新しい一般情報教育に向けて

1991

- 大学等における一般情報処理教育のあり方に関する調査研究委員会発足、一般情報処理教育カリキュラム

大岩委員会

2001

- 一般情報（処理）教育委員会常設、カリキュラムと標準教科書
- 大学・短大・高専における一般情報処理教育の実態調査

川合委員会

2007

- GEBOK、シラバス案、一般情報教育モデル、教科書改訂
- 一般情報教育の全国実態調査

河村委員会

2016

- GEBOK2017、シラバス案、プレースメントテスト
- 情報学分野の大学教育に関する現状調査

現在

一般情報教育の定義と目標

一般情報教育

情報系、非情報系に関わらず全ての学生に対する教養教育としての情報教育

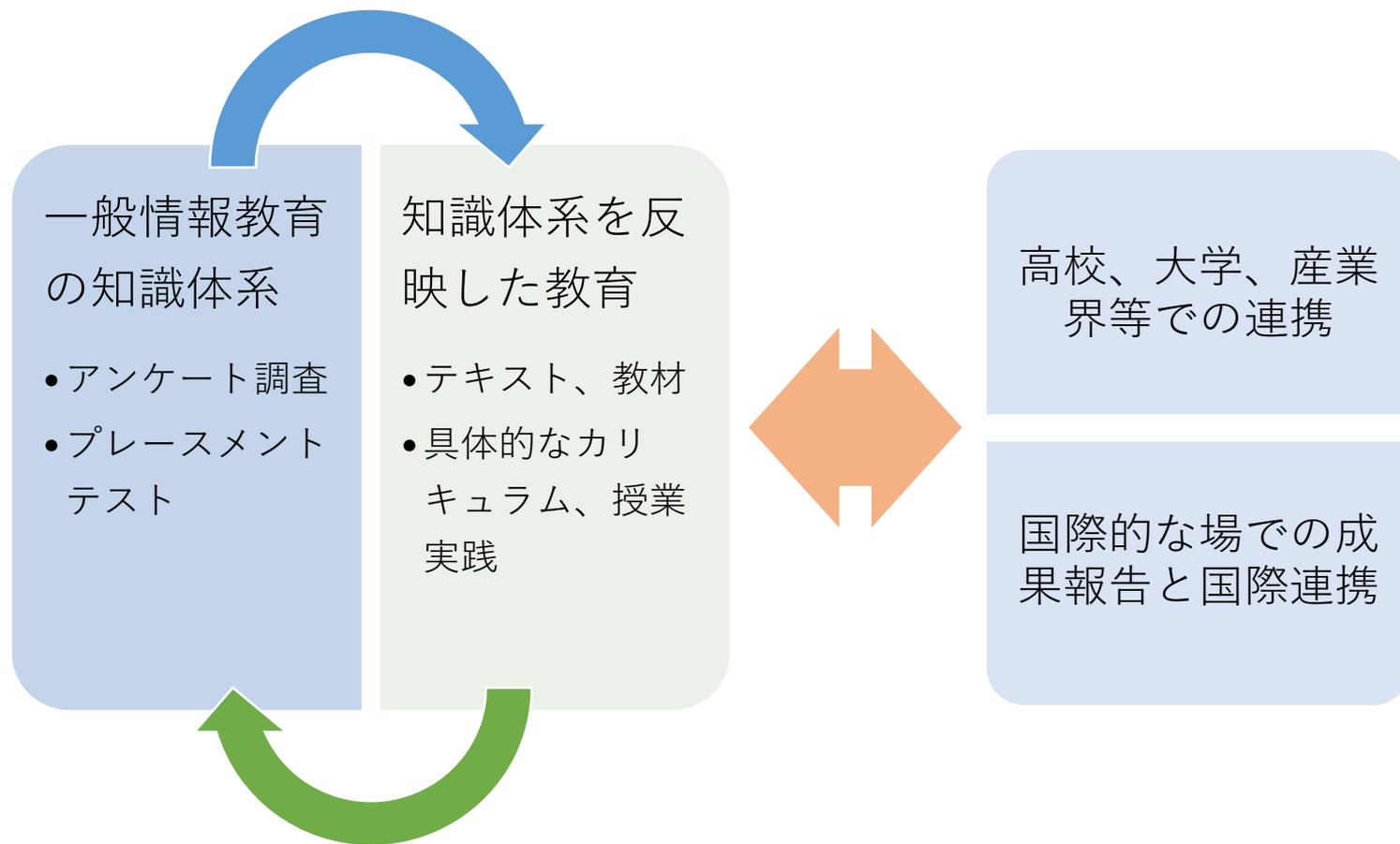
教育目標

高度情報化社会の中で情報およびコンピュータを活用していくのに必要となる基礎的な知識や技能を得る。さらに、有用性と問題点、情報倫理上の課題を検討した上で活用する能力を身につけ、将来、新しく現れる技術にも対応していく態度を育てる。

一般情報教育の知識体系

- 国内外での教育の現状と関連分野の進展、初等中等教育での情報の取り扱い、社会や産業界の要請について検討した上で、学部教養教育レベルの知識体系（**BOK: Body Of Knowledge**）を制定し、加えてコアとなる学習単位を示すことによって、高校での情報教育および社会や産業界の養成とも整合する専門分野を問わない情報教育の推進を目指す。

一般情報教育委員会の活動



Outline

- 一般情報教育の知識体系（GEBOK）とは
- 全国調査の結果から
- 各種の課題
- GEBOK2017
- 一般情報教育の設計
- 新しい一般情報教育に向けて

GEBOK2017のベース

情報プレースメントテ
スト
2017年度～

シンポジウム「これか
らの大学の情報教育」
2016年度～

情報学分野の大学教育
に関する現状調査
2016年度

報告書「これからの大
学の情報教育」
2015年度

情報学分野の参照基準
2015年度

一般情報教育の全国実
態調査
2013年度

一般情報教育の知識体系（GEBOK2007）
2007年度

GEBOK2017のベース

情報プレースメントテ
スト
2017年度～

シンポジウム「これか
らの大学の情報教育」
2016年度～

情報学分野の大学教育
に関する現状調査
2016年度

報告書「これからの大
学の情報教育」
2015年度

情報学分野の参照基準
2015年度

一般情報教育の全国実
態調査
2013年度

一般情報教育の知識体系（GEBOK2007）
2007年度

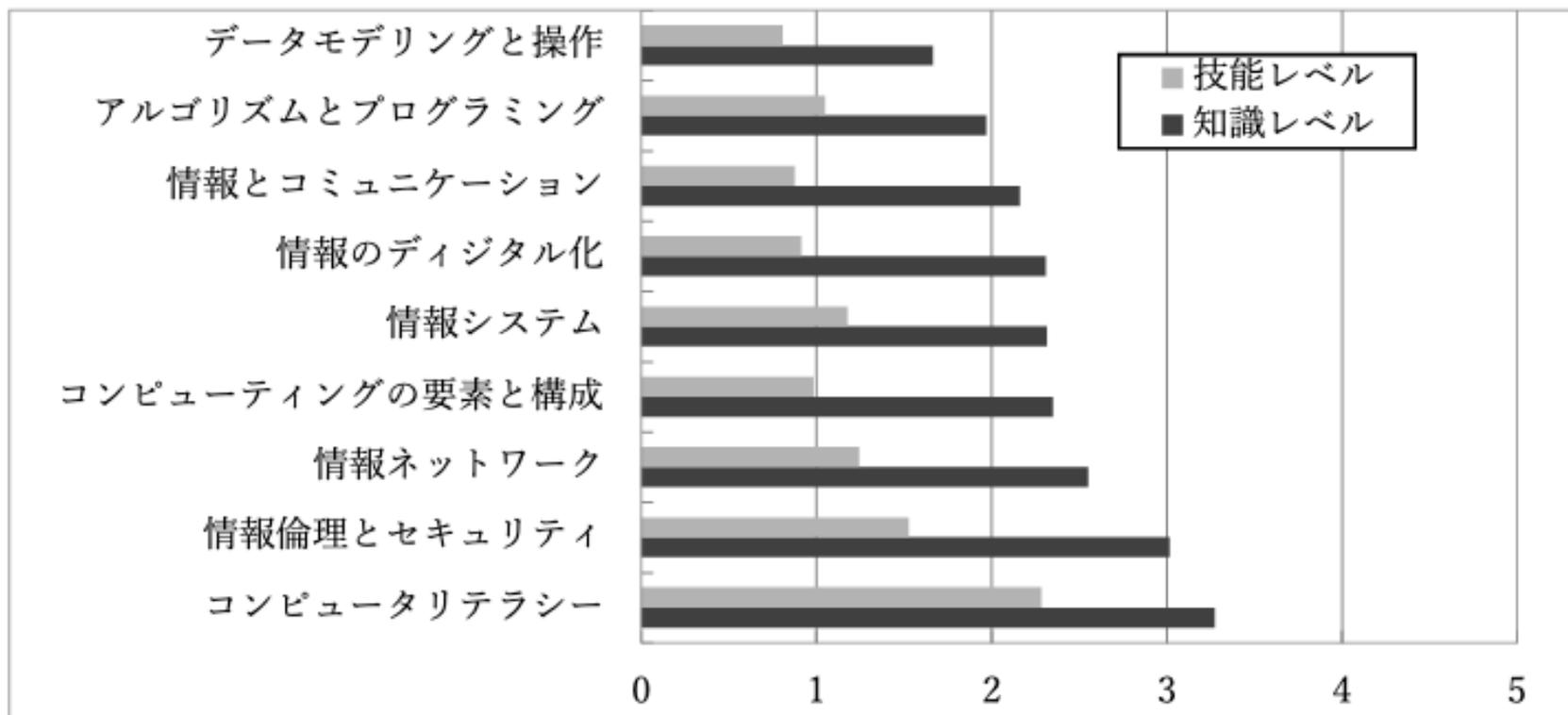
情報学分野の大学教育に関する現状調査

- 全大学を対象としたアンケート調査
 - 調査A：情報専門学科
 - 調査B：非情報系学科
 - 調査C：一般情報教育
 - 調査D：高校教科「情報」
 - 調査E：教育用電子計算機システム
- 調査期間：2016年11月～12月
- 調査Cの回答数：国立96、公立69、私立574

GEBOK07

- 科目ガイダンス (1)
- 情報とコミュニケーション (3)
- 情報のデジタル化 (4)
- コンピューティングの要素と構成 (4)
- アルゴリズムとプログラミング (7)
- データモデリングと操作 (5)
- 情報ネットワーク (7)
- 情報システム (6)
- 情報倫理とセキュリティ (7)
- コンピュータリテラシー補講

レベルの分布



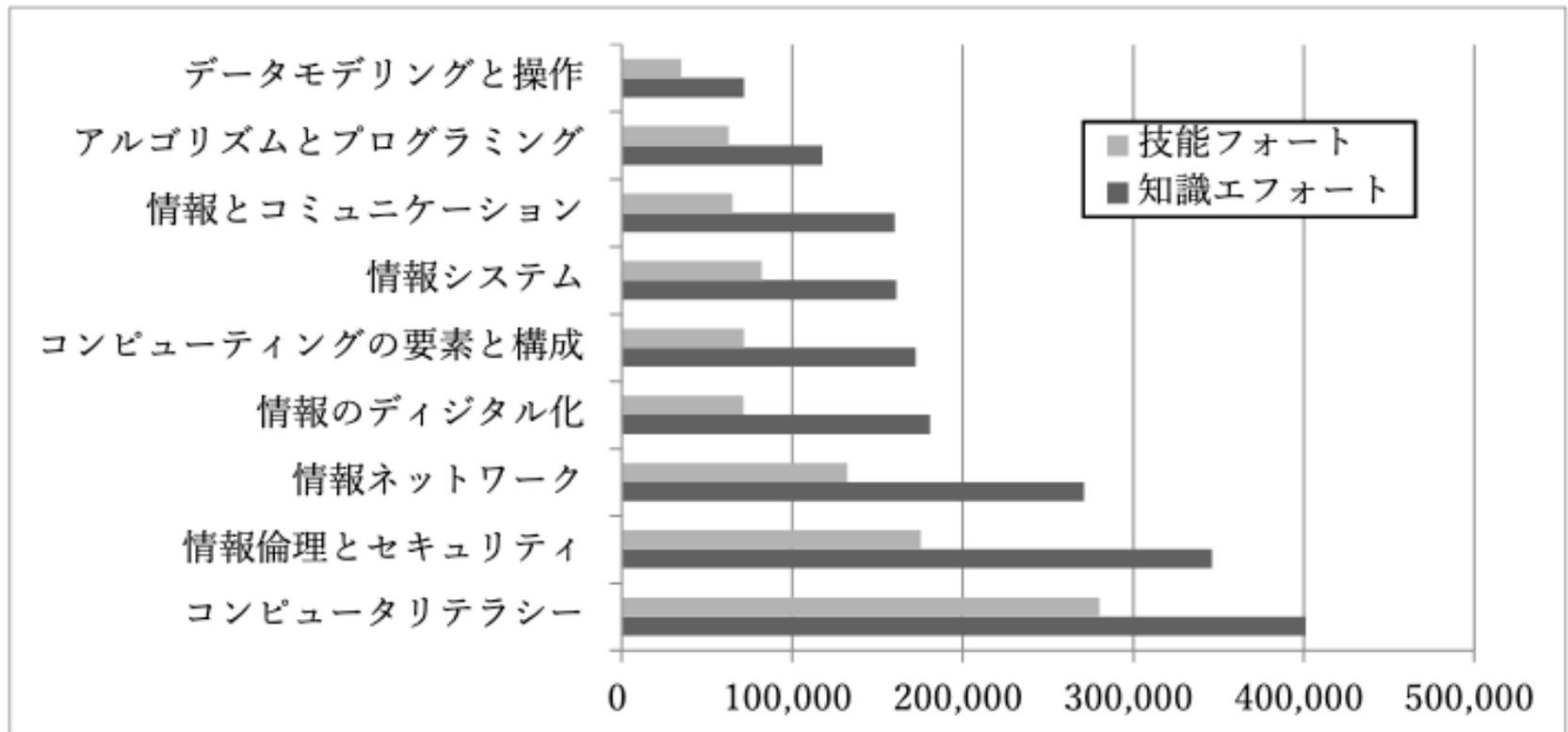
超スマート社会における 情報教育の在り方に関する調査研究
[文部科学省先導的・大学改革推進委託事業] 平成28年度報告書

一般情報教育の内容、レベル

エフォート：（履修学生数）×（達成度レベル）

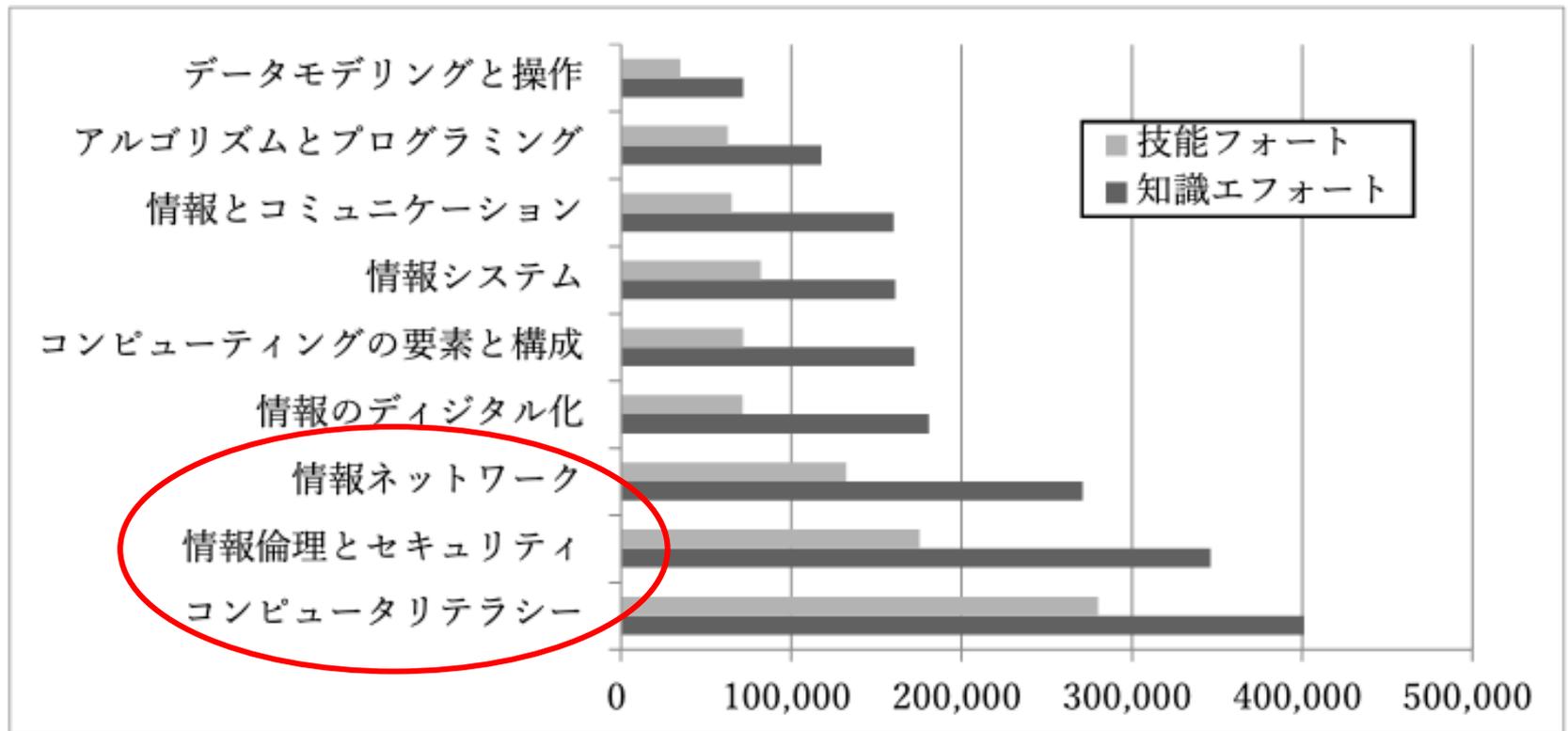
| レベル | 知識達成度 | 技能達成度 |
|-----|--|---|
| 0 | 修得済みまたは教育上不要のため教えていない。 | 教えていない。 |
| 1 | 時間的な制約がある，または内容が高度すぎるため教えていない。 | 講義の中で単純な演習課題に取り組ませている。 |
| 2 | 授業で教えており，学生は個別の用語を聞いたことがある。 | 演習等の中で単純な課題に取り組ませている，具体的な指示があれば，学生はその内容を実行できる。 |
| 3 | 授業で教えており，学生は個別の用語の意味を説明できる。 | 実験等の中で複合的な課題に取り組ませている，大まかな指示があれば，学生はその内容を実行できる。 |
| 4 | 授業で教えており，学生は関連する用語の相互関係や違いを説明できる。 | 卒業研究等の中で総合的な課題に取り組ませている，学生はその内容を自律的に実行できる。 |
| 5 | 授業または卒業研究で教えており，学生は用語に関連する分野や科目の相互関係を他者に教えられる。 | 卒業研究等の中で総合的な課題に取り組ませている，学生はその実践を他者に指導できる。 |

エフォート値の分布



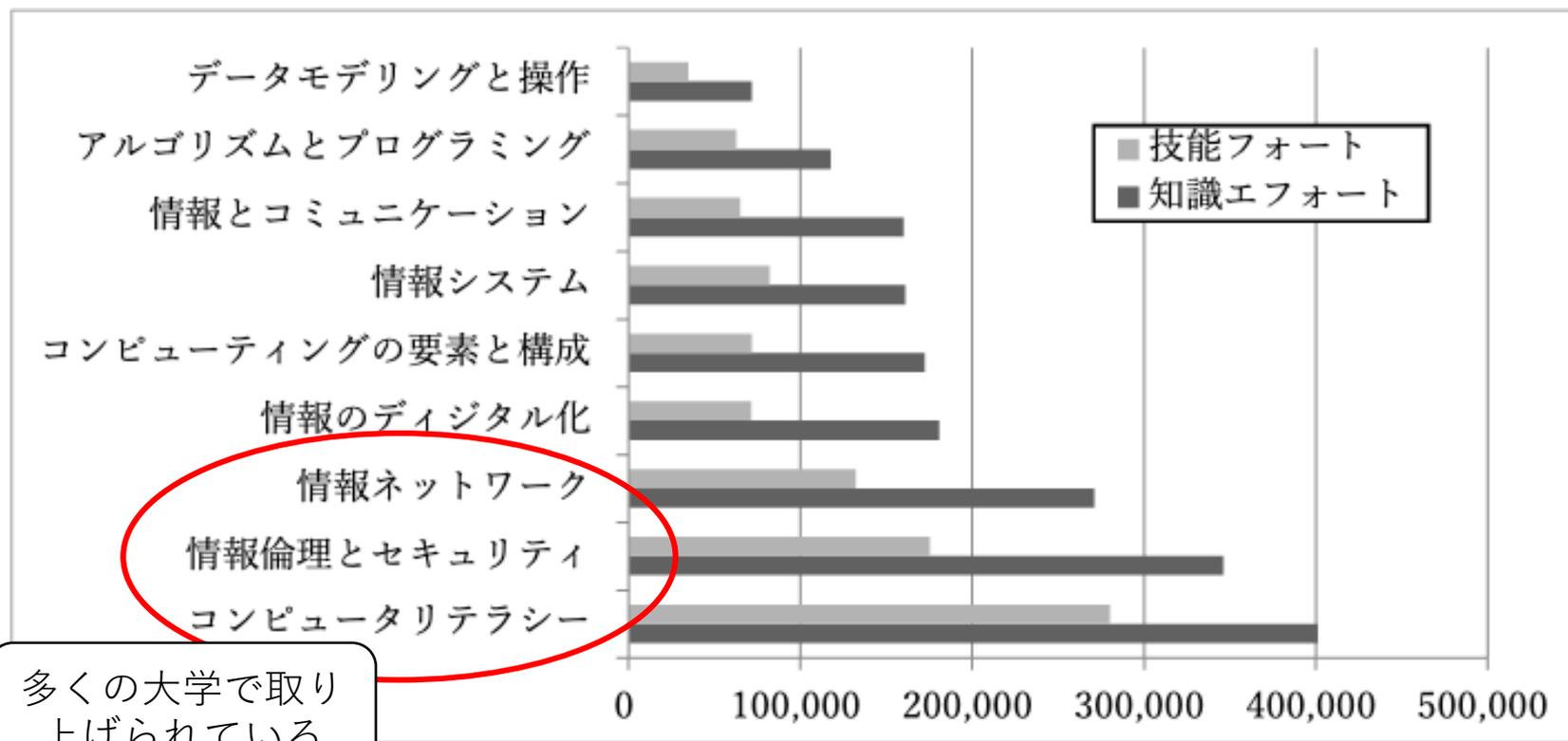
超スマート社会における 情報教育の在り方に関する調査研究
[文部科学省先導的・大学改革推進委託事業] 平成28年度報告書

エフォート値の分布



超スマート社会における 情報教育の在り方に関する調査研究
[文部科学省先導的・大学改革推進委託事業] 平成28年度報告書

エフォート値の分布



多くの大学で取り上げられている

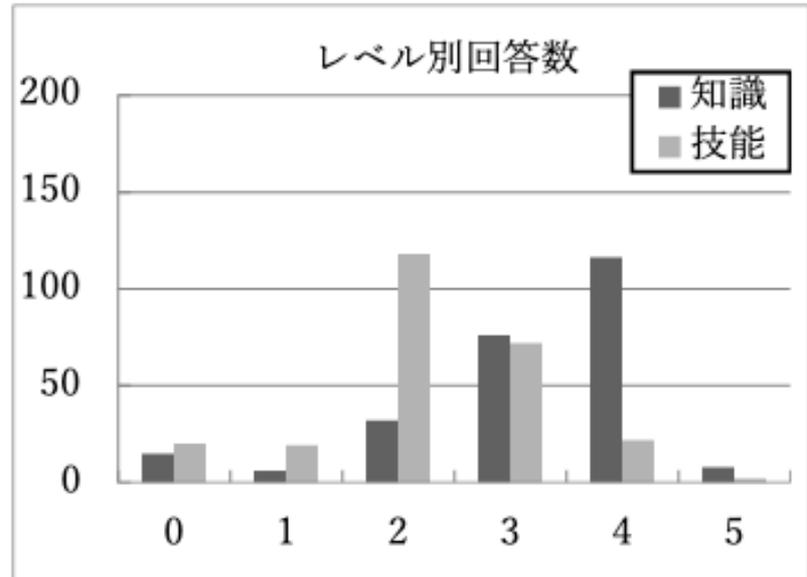
コンピュータリテラシーは？

レベル4（知識）

授業で教えており，学生は関連する用語の相互関係や違いを説明できる

レベル2（技能）

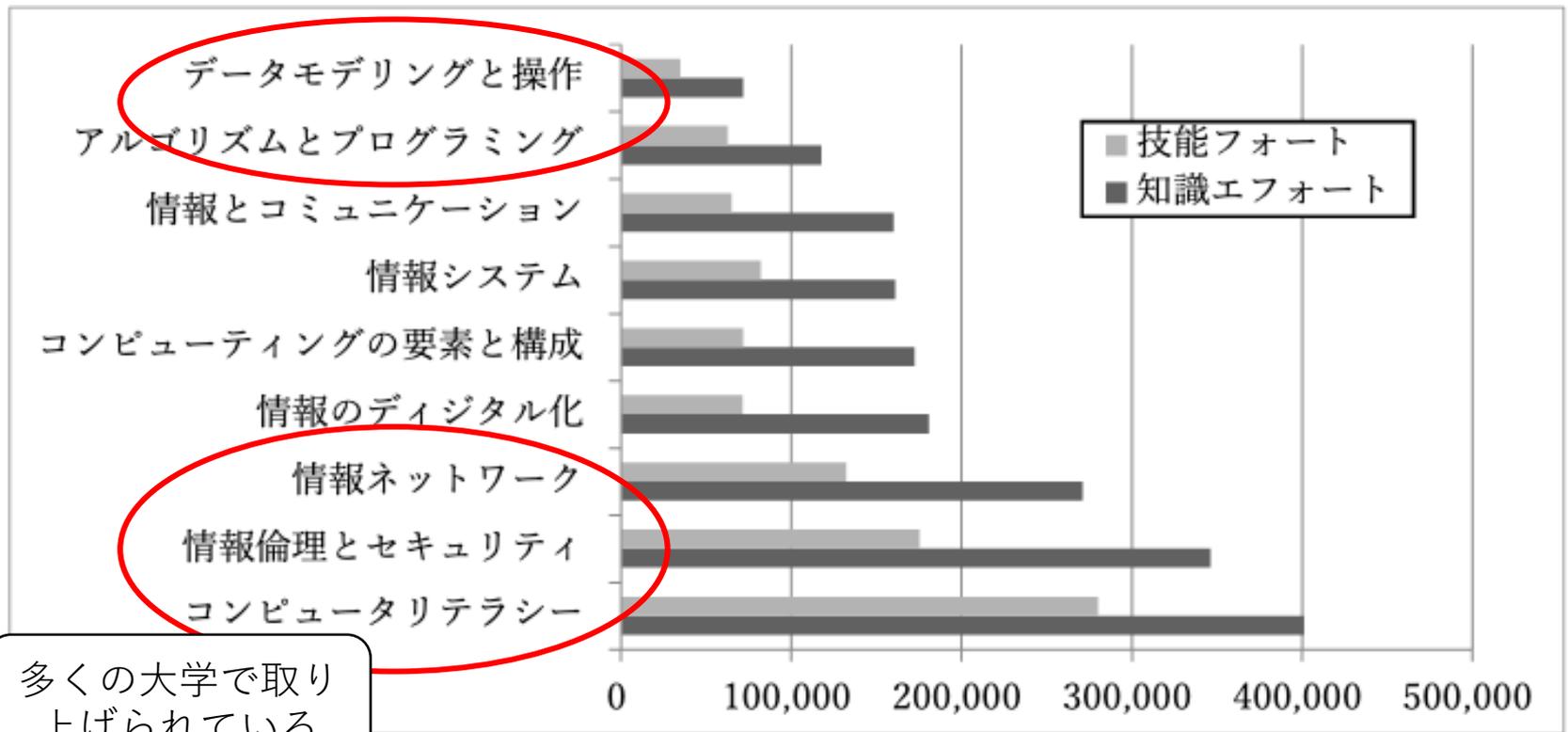
演習等の中で単純な課題に取り組みさせており，具体的な指示があれば，学生はその内容を実行できる



他の項目に比べ、教えていない（レベル0）が圧倒的に少ない

← 教えるべき内容がある

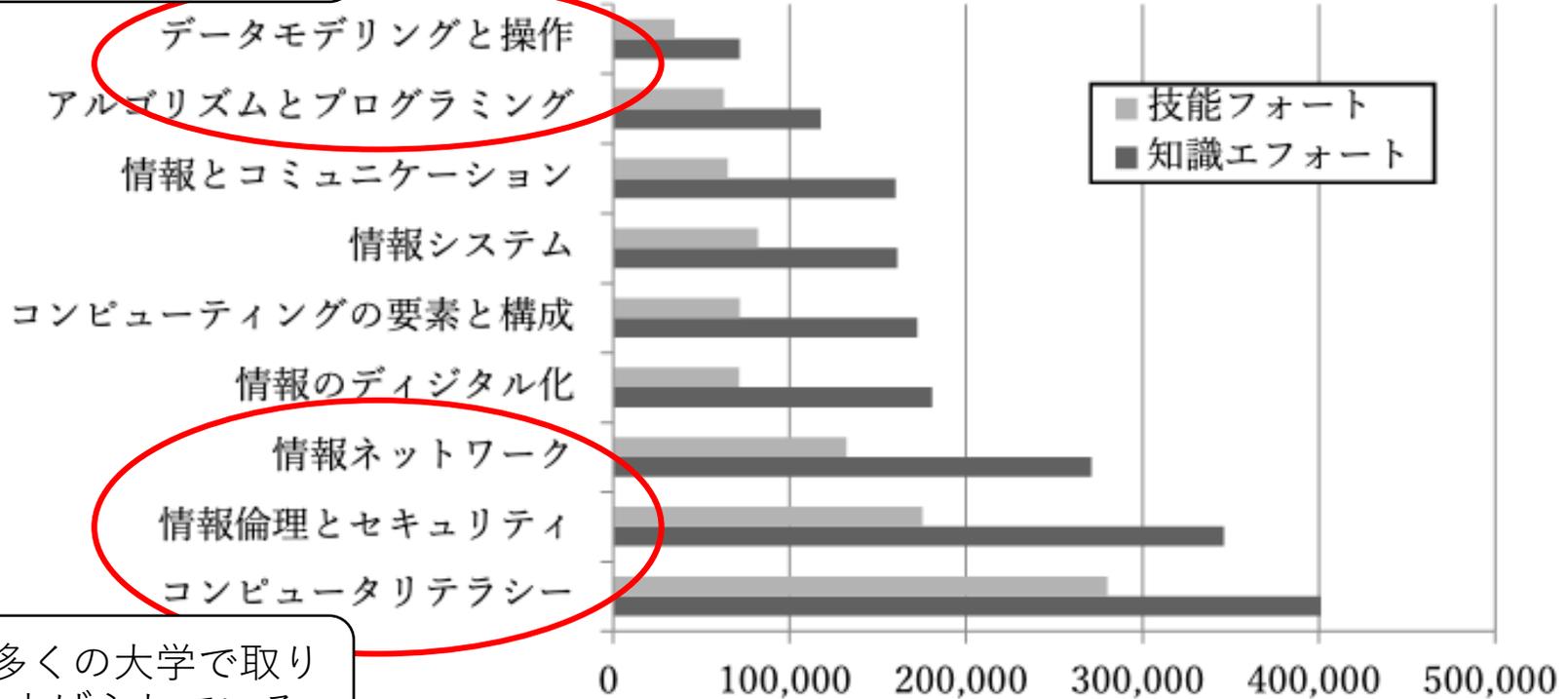
エフォート値の分布



多くの大学で取り上げられている

エフォート値の分布

取り上げられ難い



多くの大学で取り上げられている

どうして取り上げられ難い？

データモデリングと操作

- 「内容的に無理」が「時間的に無理」の4倍を超える科目内採用率の低い項目がある
- リテラシー3項目（文書作成、表計算、プレゼンテーション）を使い方の習得段階から取り上げた科目では科目内採用率が1割を切る

アルゴリズムとプログラミング

- 「内容的に無理」が「時間的に無理」の3倍を超える科目内採用率の低い項目がある
- プログラミング教育を主として行っている科目においては、科目内採用率は9割を超えている

岡部成玄：一般情報教育の全国実態調査、情報処理、Vol.55、No.12、pp.1400-1402、(2014)；Vol.56、No.1、pp.94-97（2015）

カリキュラム上の位置付け

- 必修の一般情報教育があるか
単位数：64.5%
科目数：87.6%

2単位必修だが
科目はAとBから
選択必修とか？

- 2単位を必修とするケースが最も多い

超スマート社会における情報教育の在り方に関する調査研究
[文部科学省先導的・大学改革推進委託事業] 平成28年度報告書



2000年度の調査では、必修よりも選択として開講しているとともに、2単位での実施が圧倒的に多かった。

大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究
平成12年度報告書（文部科学省委嘱調査研究）、情報処理学会

担当者

| 教員種別 | 総人数 | 情報学分野の専門学科を卒業した教員数 | 現在の専門分野が情報学の教員数 | 担当クラス総数 |
|------------------------|-------|--------------------|-----------------|---------|
| 任期なし専任教員（教授、准教授、講師、助教） | 2,467 | 550 (24.1%) | 318 (13.4%) | 7,839 |
| 任期付き専任教員 | 361 | 77 (21.3%) | 130 (41.1%) | 786 |
| 併任・兼任教員（学内教員） | 1,247 | 282 (22.6%) | 443 (35.5%) | 1,561 |
| 非常勤講師（学外） | 1,874 | 567 (30.6%) | 891 (48.2%) | 6,853 |
| 全種別総数 | 5,849 | 1,476 | 1,782 | 17,039 |

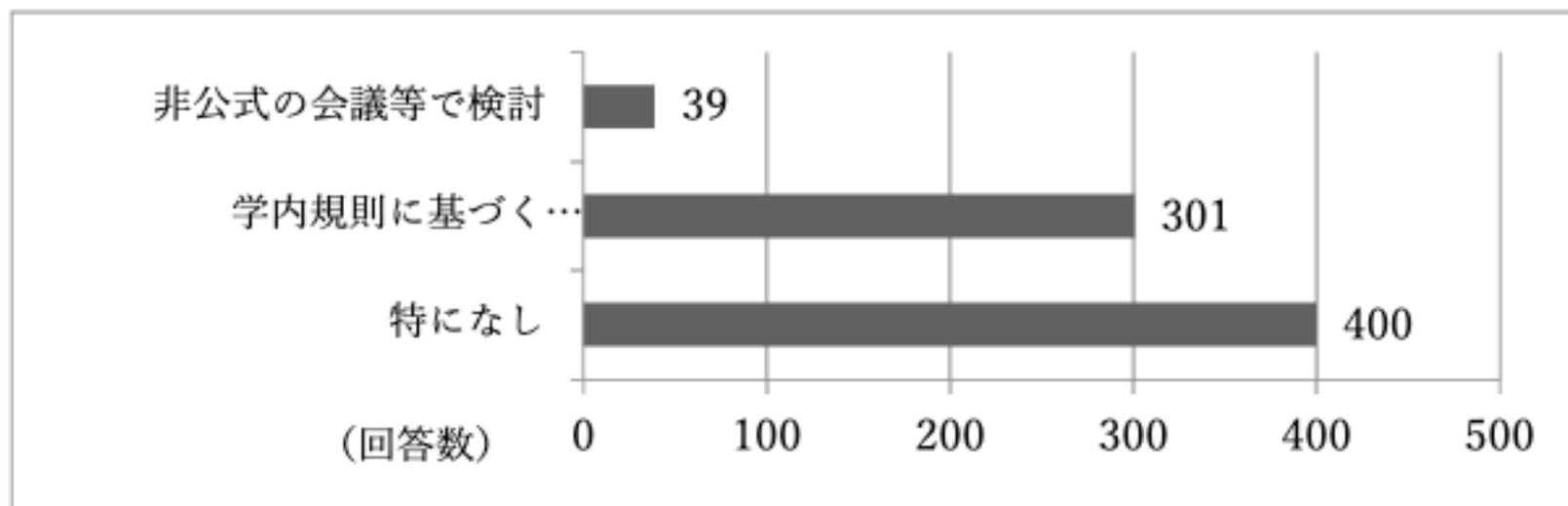
超スマート社会における情報教育の在り方に関する調査研究
[文部科学省先導的・大学改革推進委託事業] 平成28年度報告書

担当者

2000年度：担当教員は、他分野が圧倒的に多く、さらに短大では他分野でかつ非常勤講師が多い

| 教員種別 | 総人数 | 情報学分野の専門学科を卒業した教員数 | 現在の専門分野が情報学の教員数 | 担当クラス総数 |
|------------------------|-------|--------------------|-----------------|---------|
| 任期なし専任教員（教授、准教授、講師、助教） | 2,467 | 550 (24.1%) | 318 (13.4%) | 7,839 |
| 任期付き専任教員 | 361 | 77 (21.3%) | 130 (41.1%) | 786 |
| 併任・兼任教員（学内教員） | 1,247 | 282 (22.6%) | 443 (35.5%) | 1,561 |
| 非常勤講師（学外） | 1,874 | 567 (30.6%) | 891 (48.2%) | 6,853 |
| 全種別総数 | 5,849 | 1,476 | 1,782 | 17,039 |

実施体制



超スマート社会における 情報教育の在り方に関する調査研究
[文部科学省先導的・大学改革推進委託事業] 平成28年度報告書



2000年度調査：一般情報処理教育の授業の責任を負っている組織は、ほとんどが「特定が困難」

大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究
平成12年度報告書（文部科学省委嘱調査研究）、情報処理学会

Outline

- 一般情報教育の知識体系（GEBOK）とは
- 全国調査の結果から
- 各種の課題
- GEBOK2017
- 一般情報教育の設計
- 新しい一般情報教育に向けて

分野を超えて広がるエリア

情報とコミュニケーション

情報のデジタル化

コンピューティングの要素と構成

アルゴリズムとプログラミング

データモデリングと操作

情報ネットワーク

情報システム

情報倫理とセキュリティ

コンピュータリテラシー

一般情報教育

分野を超えて広がるエリア

アカデミックICTリテラシー

情報倫理

情報セキュリティ

社会と情報システム

情報ネットワーク

人工知能とデータ科学

データベースとデータモデリング

モデル化とシミュレーション

アルゴリズムとプログラミング

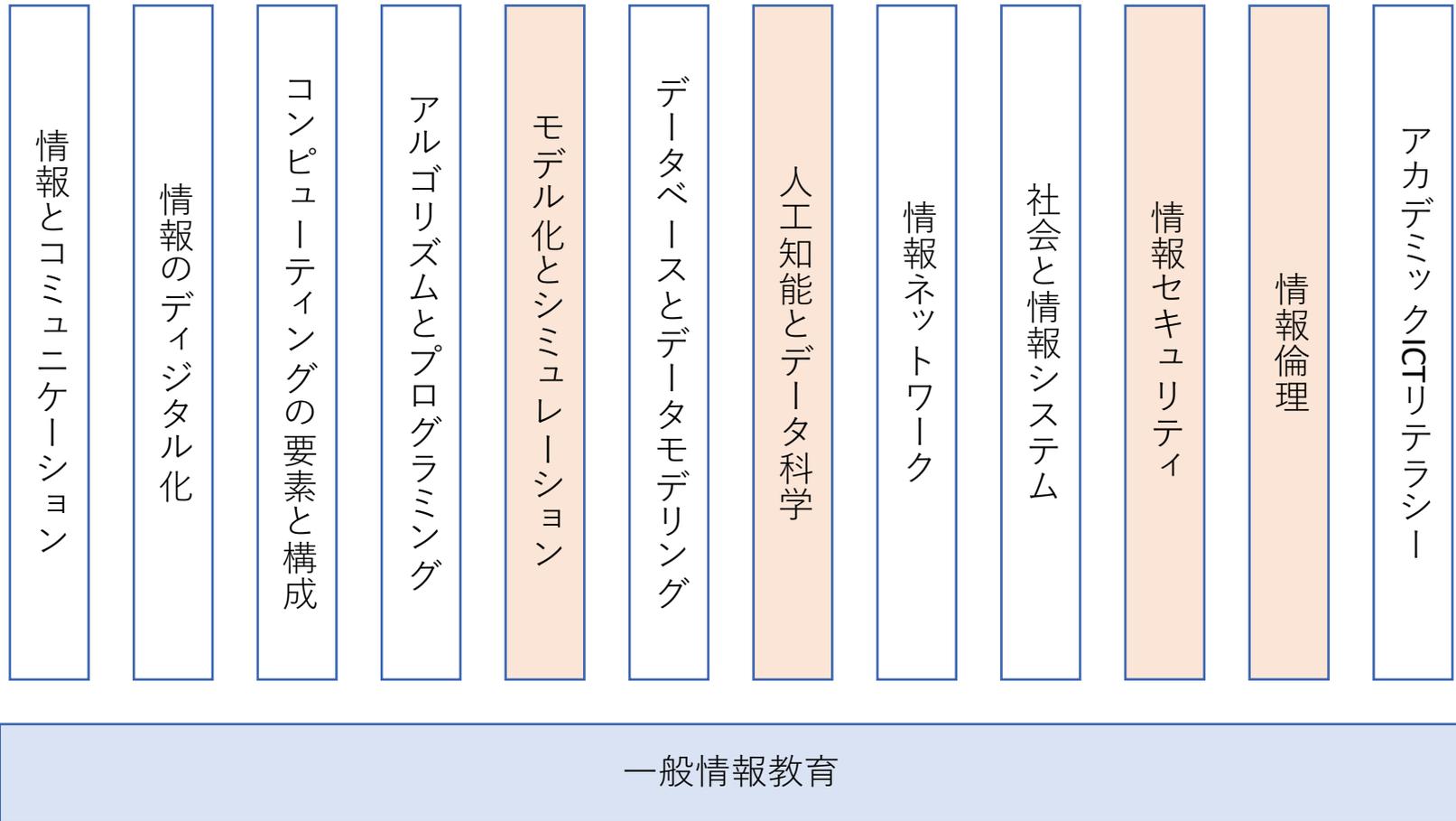
コンピューティングの要素と構成

情報のデジタル化

情報とコミュニケーション

一般情報教育

分野を超えて広がるエリア



誰が教えるのか

全国実態調査：

**一般情報教育の対象としながら「内容的に無理」が「時間的に無理」を大きく上回っていて
取り上げることのできていない項目**

- データモデリングの特性
- 論理回路と論理演算

→ 個々の大学では解決困難な問題

岡部成玄：一般情報教育の全国実態調査、情報処理、Vol.55、No.12、pp.1400-1402、(2014)；Vol.56、No.1、pp.94-97 (2015)

課題解決に向けて

内容的に取り上げられない項目を減らしていく

- テキスト、教材、授業資料の作成と共有
- 専門家の養成、派遣、eラーニングコース
- 他の科目の中で教えると効果的な内容も

ボランティアな活動に頼るだけだと、継続的な改定が行われなくなるなど、上手くいかない

- オープン利用可能なものだけでなく、経済的波及効果のある教材開発（情報倫理ビデオなど）
- IT関連企業、出版社、関連学会と協力

一般情報教育の特徴と課題

分野を超えて広がるエリア

- どこまで広げるべきか
- 縦の広がりも
- 適切な教師の専門分野とは

全ての学生が対象

- リテラシー水準
- 学習済みスキル
- 専門教育、大学院教育との連携

わずかな単位数

- 小さな体制
- 専任か非常勤か
- そもそも何単位必要なのか

一般情報教育の特徴と課題

分野を超えて広がるエリア

- どこまで広げるべきか
- 縦の広がりも
- 適切な教師の専門分野とは

全ての学生が対象

- リテラシー水準
- 学習済みスキル
- 専門教育、大学院教育との連携

わずかな単位数

- 小さな体制
- 専任か非常勤か
- そもそも何単位必要なのか

来年度から始まる初等教育での
プログラミング

一般情報教育の特徴と課題

分野を超えて広がるエリア

- どこまで広げるべきか
- 縦の広がりも
- 適切な教師の専門分野とは

全ての学生が対象

- リテラシー水準
- 学習済みスキル
- 専門教育、大学院教育との連携

わずかな単位数

- 小さな体制
- 専任か非常勤か
- そもそも何単位必要なのか

卒年度から始まる初等教育での
AI・データサイエンスとの関わり

一般情報教育の特徴と課題

分野を超えて広がるエリア

- どこまで広げるべきか
- 縦の広がりも
- 適切な教師の専門分野とは

全ての学生が対象

- リテラシー水準
- 学習済みスキル
- 専門教育、大学院教育との連携

わずかな単位数

- 小さな体制
- 専任か非常勤か
- そもそも何単位必要なのか

卒年度から始まる初等教育での

プログラミング

AI・データサイエンスとの関わり

社会的なニーズ

一般情報教育の特徴と課題

分野を超えて広がるエリア

- どこまで広げるべきか
- 縦の広がりも
- 適切な教師の専門分野とは

全ての学生が対象

- リテラシー水準
- 学習済みスキル
- 専門教育、大学院教育との連携

わずかな単位数

- 小さな体制
- 専任か非常勤か
- そもそも何単位必要なのか

専ら年度から始まる初等教育での

AI・データサイエンスとの関わり

社会的なニーズ

情報基盤、技術
の変化

一般情報教育の特徴と課題

分野を超えて広がるエリア

- どこまで広げるべきか
- 縦の広がりも
- 適切な教師の専門分野とは

全ての学生が対象

- リテラシー水準
- 学習済みスキル
- 専門教育、大学院教育との連携

わずかな単位数

- 小さな体制
- 専任か非常勤か
- そもそも何単位必要なのか

情報入試

情報基盤、技術の変化

社会的なニーズ

専ら年度から始まる初等教育での
AI・データサイエンスとの関わり

Outline

- 一般情報教育の知識体系（GEBOK）とは
- 全国調査の結果から
- 各種の課題
- **GEBOK2017**
- 一般情報教育の設計
- 新しい一般情報教育に向けて

13のエリアと想定した時間

- 科目ガイダンス（授業時間: 1, 授業外学習時間: 0）
- 情報とコミュニケーション（授業時間: 3, 授業外学習時間: 6）
- 情報のデジタル化（授業時間: 4, 授業外学習時間: 8）
- コンピューティングの要素と構成（授業時間: 4, 授業外学習時間: 8）
- アルゴリズムとプログラミング（授業時間: 7, 授業外学習時間: 14）
- モデル化とシミュレーション（授業時間: 2, 授業外学習時間: 4）
- データベースとデータモデリング（授業時間: 3, 授業外学習時間: 6）
- 人工知能（AI）とデータ科学（授業時間: 4, 授業外学習時間: 8）
- 情報ネットワーク（授業時間: 7, 授業外学習時間: 14）
- 社会と情報システム（授業時間: 10, 授業外学習時間: 20）
- 情報セキュリティ（授業時間: 5, 授業外学習時間: 10）
- 情報倫理（授業時間: 12, 授業外学習時間: 24）
- アカデミックICTリテラシー

必要な時間の考え方

GEBOK2007（2007年度）

- GEBOKの習得に必要な時間、計44時間
- 通年1コマ(90分×15回×2÷60分=45時間)相当

GEBOK2017（2017年度）

- GEBOK各エリアのコアとなる内容の修得に必要な授業時間と授業外学習時間それぞれの目安
- GEBOKの中から取捨選択して一般情報教育科目を構成することを想定

科目ガイダンス

当該大学における情報環境について理解し、学内の規程に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し情報環境を利用できるようになることを目的とする。また、その際に考慮すべき情報セキュリティについても学ばせる。

- 当該大学の情報環境 [授業: 1, 授業外: 0]
- 当該大学の情報セキュリティ規程

情報とコミュニケーション

情報の一般原理、情報を扱う人間社会の社会的コミュニケーション、社会において情報を扱うヒューマンコンピュータインタラクションについて学ばせる。

- 情報と情報化 [授業: 1, 授業外: 2]
- 社会的コミュニケーション [授業: 1, 授業外: 2]
- ヒューマンコンピュータインタラクション [授業: 1, 授業外: 2]

情報のデジタル化

現在のコンピュータは、ビット列に演算を施して処理するという方式がとられている。このため、数値・文字・画像・音声などの対象をコンピュータで扱えるようにするには、どのような対象であれ、有限のビット列で表現しなければならない。このエリアでは、各種の対象をコンピュータで扱う際にどのようにビット列で表現するかについて論じる。対象を効率良く符号化するための圧縮法や情報量については、発展的な内容とする。

- 符号化の原理 [授業: 1, 授業外: 2]
- 数値と文字の符号化 [授業: 1, 授業外: 2]
- アナログ情報からデジタル情報へ [授業: 2, 授業外: 4]
- 符号圧縮と誤り検出・誤り訂正符号
- 情報理論

コンピューティングの要素と構成

コンピュータは多数の要素を組み合わせることで汎用性の高い情報処理機械として実現されている。これらの要素は、日々進歩し変化しているが、それぞれの要素についての原理的な仕組みの知識を持つことが大切である。原理的な知識を持つことにより、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる。ここでは、コンピュータに関する最新の基本的な知識を取り上げるとともに、コンピュータの構成要素・動作原理を通して、新システムに対応できる能力を養成することを目的とする。

- コンピュータの構成 [授業: 1, 授業外: 2]
- 論理回路と論理演算 [授業: 1, 授業外: 2]
- ソフトウェアの構成要素 [授業: 1, 授業外: 2]
- コンピュータの動作原理 [授業: 1, 授業外: 2]
- 論理代数と論理回路
- オペレーティングシステム
- プログラミング言語と言語処理方式

アルゴリズムとプログラミング

Replace

コンピュータによる具体的な問題解決方法を、適切なアルゴリズムとして表現できるようになることを学ばせる。さらに、実際にコンピュータでそのアルゴリズムに基づいて処理を行わせるのに必要なプログラミング能力を修得させる。

- アルゴリズム [授業: 3, 授業外: 6]
- プログラム [授業: 4, 授業外: 8]
- 整列アルゴリズムとプログラミング
- アルゴリズムの向き・不向き
- コンピュータ処理の不可視性

モデル化とシミュレーション

現実世界の現象を抽象化してモデル化すること、さらにそのモデルを数値的に解くことによって現象をシミュレートできることを理解させる。

- 現象のモデル化とモデル表現 [授業：2, 授業外：4]
- 数値計算
- 可視化／視覚化

データベースとデータモデリング

Replace

コンピュータで扱う「データ」をとらえる行為であるデータモデリングと、「データ」をコンピュータに蓄積し、利用する方法の一つであるデータベースを扱う。まず、データベースとは何か、その種類や特性、社会的な役割について取り上げる。データベースの概念を理解することによって、情報システムを適切に扱い、問題点があればそれを指摘できるようになることを目的とする。さらに、定番のモデルや、設計、操作言語などを学習させ、データベースを通し、より良い情報システムの構築に利用者として参画できる能力を育成する。

- データベースシステムの概要 [授業: 2, 授業外: 4]
- データモデルとモデル化 [授業: 1, 授業外: 2]
- データベースの設計と演算
- データベースの操作言語
- データベース管理システム

人工知能とデータ科学

知的動作をする機械としての人工知能（AI）について、人の知能との対比と構成することの難しさ、歴史的発展の概観、主要な構成方法の考え方、主たる応用として期待されるデータ科学と応用における課題を理解させ、批判的に検討させる。

- 人の知と機械の知 [授業: 1, 授業外: 2]
- 現代社会における人工知能（AI）・データ科学への期待と課題
[授業: 1, 授業外: 2]
- 人工知能 (AI) の仕組み [授業: 2, 授業外: 4]
- 自動化とロボティクス

情報ネットワーク

現代社会では様々な情報機器を情報ネットワークに接続することで、社会的活動のための仕組みを提供している。情報ネットワークの役割と種類、インターネットを構成する要素と仕組み、情報ネットワークを介した様々なサービスの仕組みを適切に利用する観点、情報ネットワークの利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学ばせる。

- 情報ネットワークでできること [授業：1、授業外：2]
- ネットワークの構成 [授業：2、授業外：4]
- インターネット [授業：1、授業外：2]
- ネットワークの仕組み [授業：1、授業外：2]
- インターネットサービス [授業：2、授業外：4]

社会と情報システム

情報システムの基本的概念を学習させる。情報システムを構成する要素（データベースやネットワーク）、情報システムを構築する際に考えるべき事項、人間と関わる情報システムの仕組みを考える。また、身近にある情報システムの存在、企業活動や社会基盤としての情報システムについての理解を深める。情報システムが日常の情報行為から防災、大企業の経営戦略まで密接な関係にあり、情報システムが常に進化していることについて扱う。

- 企業活動と情報システム [授業: 1, 授業外: 2]
- 情報システムの代表的事例 [授業: 2, 授業外: 4]
- 企業での情報システム [授業: 2, 授業外: 4]
- 社会基盤としての情報システム [授業: 2, 授業外: 4]
- 大学生活での情報システム [授業: 1, 授業外: 2]
- 日常生活を快適にする情報システム [授業: 2, 授業外: 4]

情報セキュリティ

新たな情報技術が社会にどのような変化をもたらし、いかなる問題を生じうるかについて、技術、法律、倫理、活用の4つの面から、自分で調べる態度を身に付けることを目的とする。

- 社会で利用される情報技術 [授業: 0.5, 授業外: 1]
- インターネット社会における脅威 [授業: 1, 授業外: 2]
- 情報セキュリティ [授業: 0.5, 授業外: 1]
- 情報セキュリティ技術 [授業: 1, 授業外: 2]
- セキュリティ管理 [授業: 1, 授業外: 2]
- サイバーセキュリティ [授業: 1, 授業外: 2]

情報倫理

情報技術の進展による社会の変化と個人への影響を理解するとともに、社会を構成するための法ならびに倫理の重要性を学ぶ。それらを踏まえ、個人としての主体的な情報参画を行う必要性を理解する。現在は指針の空白の時期であり、生涯学習が必要であることを理解する。

- 人間の特性と社会システム [授業: 1, 授業外: 2]
- 情報社会の権利と法 [授業: 5, 授業外: 10]
- 情報社会の倫理 [授業: 2, 授業外: 4]
- 情報社会への参画 [授業: 4, 授業外: 8]

アカデミックICTリテラシー

コンピュータや情報ネットワークを、大学での学術的な情報活用のためのツールとして不自由なく扱えるためのスキルと能力を身に付けることを目的とする。セキュリティ対策も含めたパーソナルコンピュータ（PC）の基本的な取り扱い、レポート作成や論文の執筆に必要な文書処理、データ処理、ポスターやスライドを用いた研究発表、インターネットで提供される各種サービスの学術目的での利用について取り上げる。大学に入学するまでに修得しておくべき必要最低限のコンピュータリテラシーについても補講として取り上げている。アカデミックICTリテラシーは大学での学習の基礎であり、入学後できる限り速やかに、広く教養教育と関連させてアカデミックスキルとして習得させることを推奨する。

- パーソナルコンピュータ（PC）の基本的な取り扱い
- アカデミックライティングを実現する文書処理
- 学術活動に必要なデータ処理
- 説明技術としてのプレゼンテーション
- 学術活動のためのインターネット利用

アカデミックICTリテラシー

コンピュータや情報ネットワークを、大学での学術的な情報活用のためのツールとして不自由なく扱えるためのスキルと能力を身に付けることを目的とする。セキュリティ対策も含めたパーソナルコンピュータ（PC）の基本的な取り扱い、レポート作成や論文の執筆に必要な文書処理、データ処理、ポスターやスライドを用いた研究発表、インターネットで提供される各種サービスの学術目的での利用について取り上げる。大学に入学するまでに修得しておくべき必要最低限のコンピュータリテラシーについても補講として取り上げている。アカデミックICTリテラシーは大学での学習の基礎であり、入学後できる限り速やかに、広く教養教育と関連させてアカデミックICTスキルとして習得させることを推奨する。

- パーソナルコンピュータ（PC）の取り扱い
- アカデミックライティングを実現するためのスキル
- 学術活動に必要なデータ処理
- 説明技術としてのプレゼンテーション
- 学術活動のためのインターネット利用

多くの大学が扱っている
いわゆるコンピュータリテラシー
は修得済みとして
大学で教える内容を定める
様々な科目の中で扱うとよい
知識体系にはそぐわない

Outline

- 一般情報教育の知識体系（GEBOK）とは
- 全国調査の結果から
- 各種の課題
- GEBOK2017
- 一般情報教育の設計
- 新しい一般情報教育に向けて

一般情報教育の設計

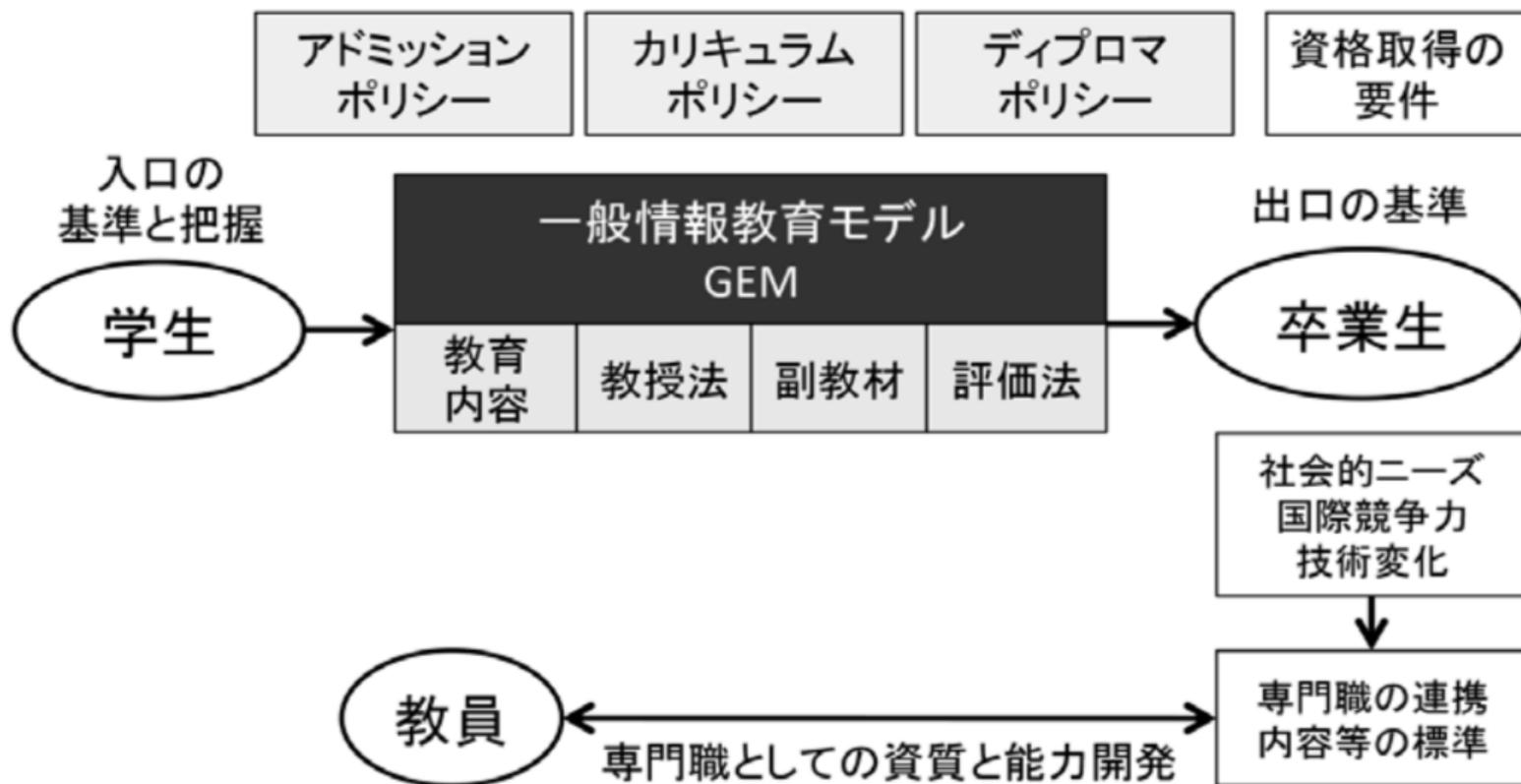
どこで誰が検討？
オーソライズは？
見合った評価？

教授方法は
How

具体的な内容
What?

取り上げるべきは
Why?

一般情報教育モデル



「これからの大学の情報教育」, 2016年3月

GEBOKは有用か

- 一般情報教育の内容を検討する
 - 取り上げている内容、いない内容
 - GEBOKにない内容も検討すべき（参照基準等）
- なぜ、何を、どのように取り上げるべきか？
 - ~~担当可能教員の有無（包括的な専門家はいない）~~
 - アドミッション・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、ディプロマ・ポリシー
- 2単位の授業では無理がある
 - 選択科目による補完
 - 授業時間数増

例：広島大学の一般情報教育

情報科学の基礎

ネットワークと
セキュリティ

コミュニケー
ション

調査と信頼性

情報デザインの
基礎

情報倫理

教科書「大学からの情報リテラシー」

http://www.riise.hiroshima-u.ac.jp/jkk/jkk2017/2017text_v3.pdf

GEBOKと比較

情報科学の基礎

ネットワークと
セキュリティ

コミュニケー
ション

調査と信頼性

情報デザインの
基礎

情報倫理

情報とコミュニケーション

情報のデジタル化

コンピューティングの要素と構成

アルゴリズムとプログラミング

モデル化とシミュレーション

データベースとデータモデリング

人工知能とデータ科学

情報ネットワーク

社会と情報システム

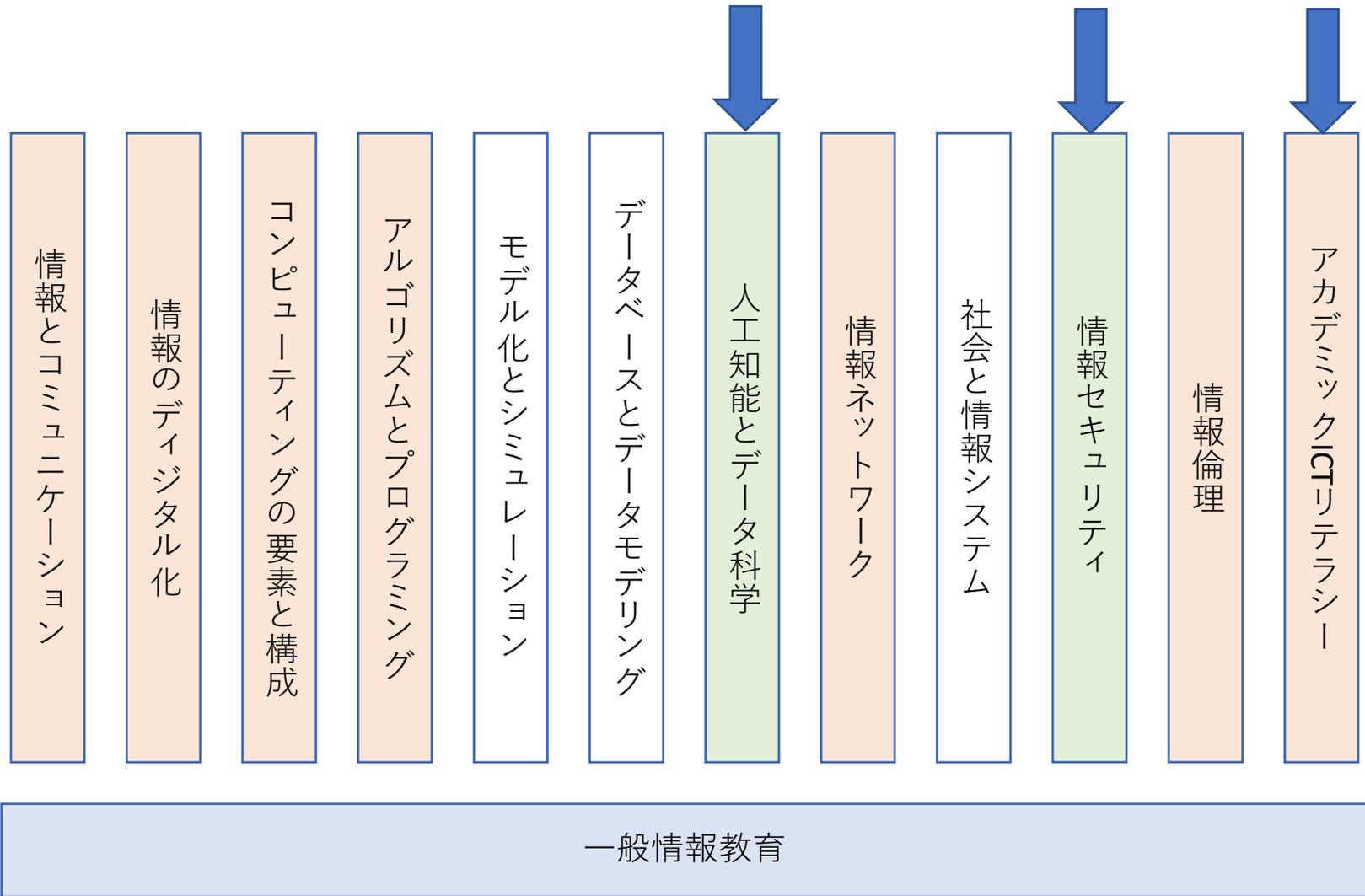
情報セキュリティ

情報倫理

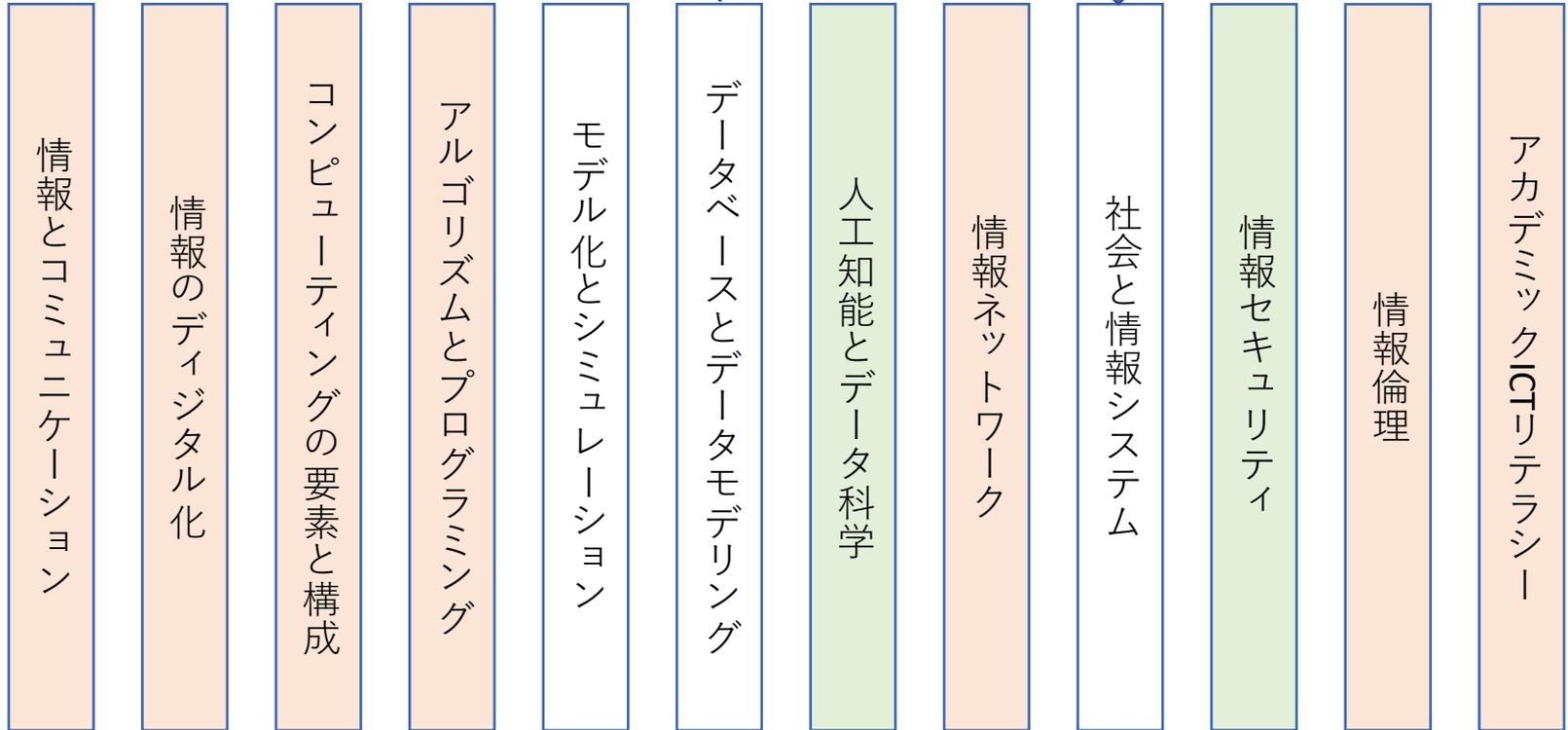
アカデミックICTリテラシー

一般情報教育

来年度から 必修の「大学教育入門」

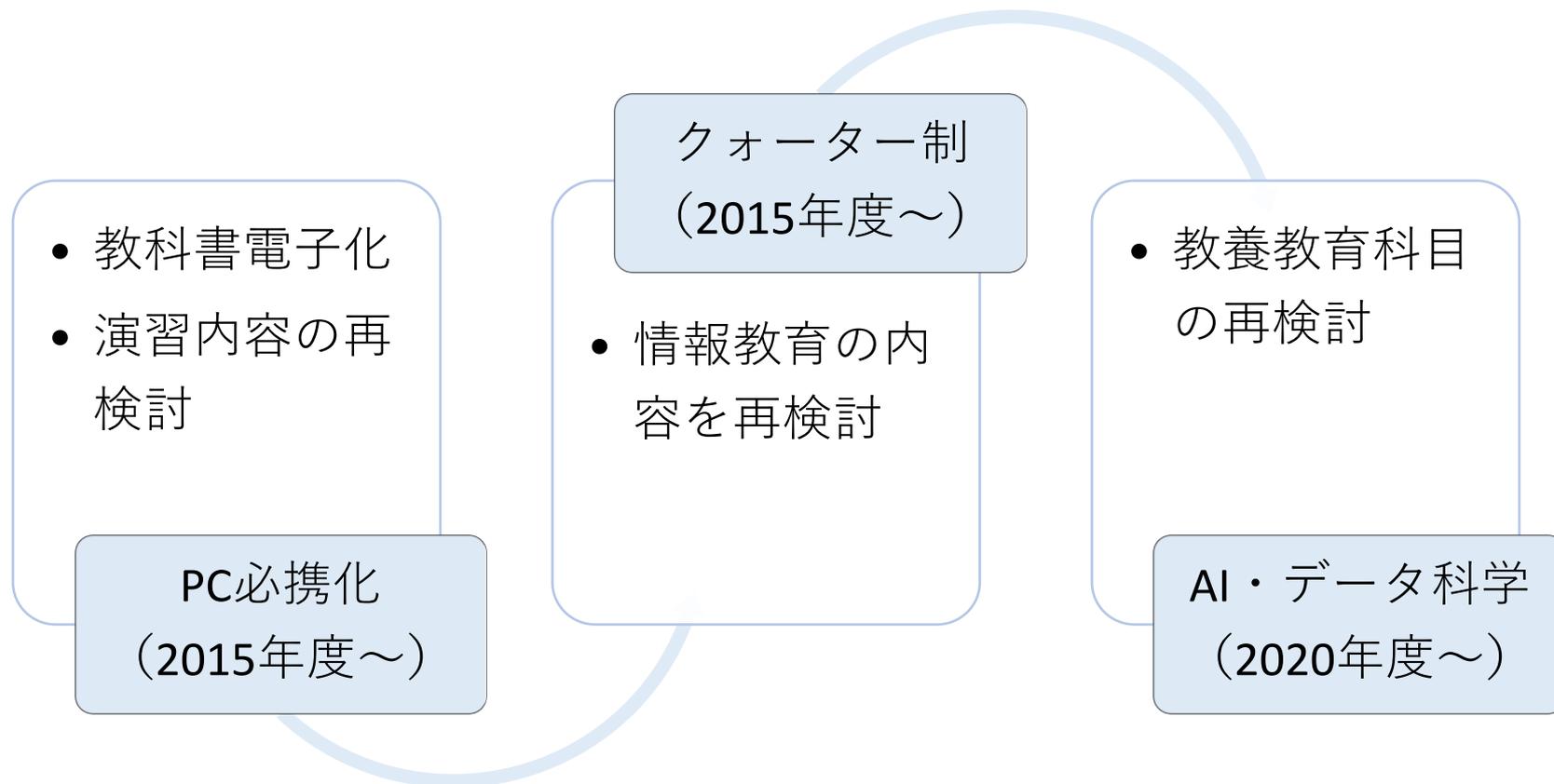


ターム制以降の前は扱っていた

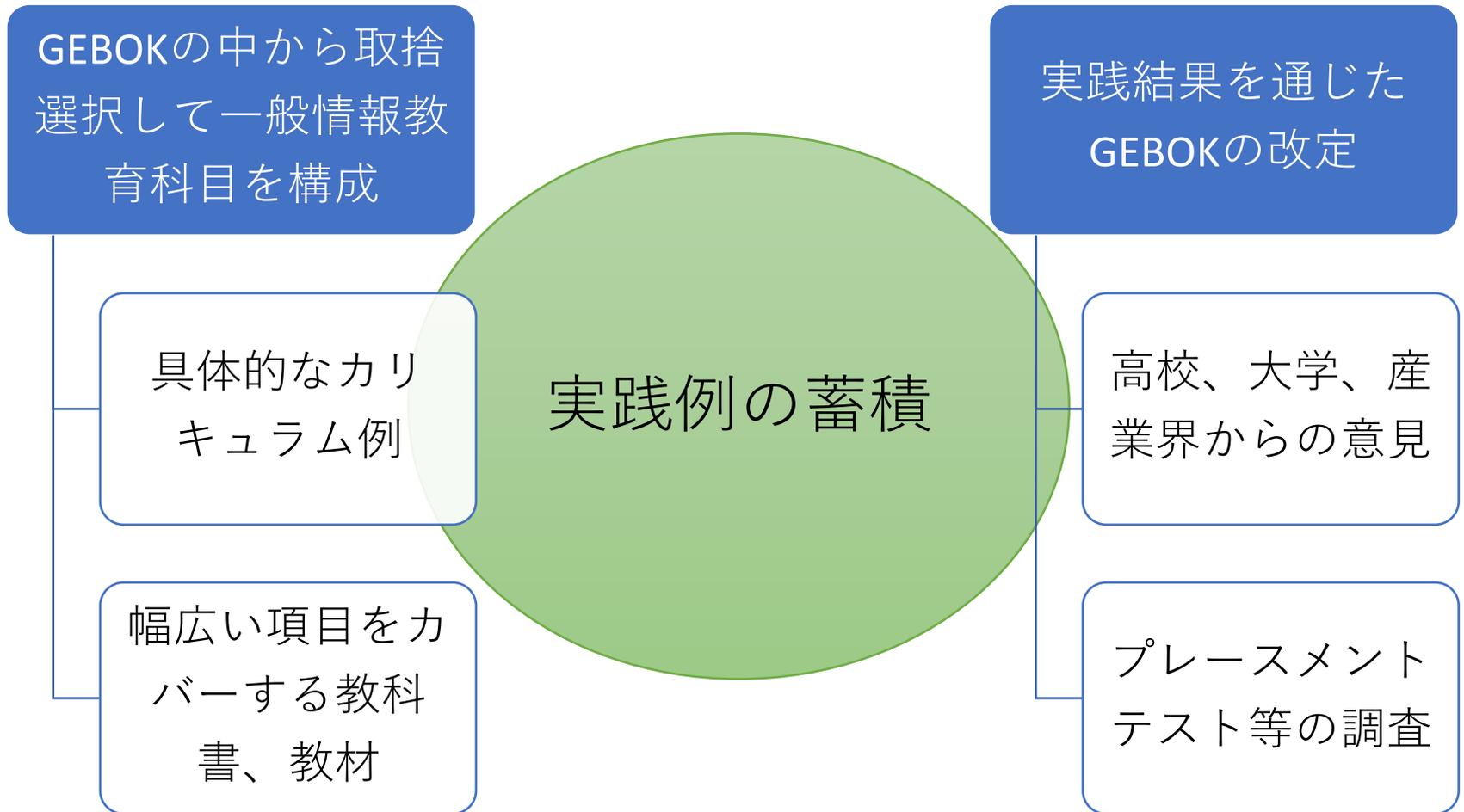


一般情報教育

例：一般情報教育の再検討



GEBOKを役立てるために



GEBOKの限界

GEBOK2017.1

- 2016年以前の調査等がベース
- 2017年段階の大学教育で利用することを想定

基本的に情報処理学会の中で検討

- 他学会等の連携、協力は行なっていない
- GEBOKをどこまで広げるか

Outline

- 一般情報教育の知識体系（GEBOK）とは
- 全国調査の結果から
- 各種の課題
- GEBOK2017
- 一般情報教育の設計
- 新しい一般情報教育に向けて

系統的に調査を継続

2000年 文部科学省の委嘱調査研究

2013年 科研費基盤研究C

2016年 文部科学省の委託事業

- 教育内容、レベル
- カリキュラム上の位置付け
- 一般情報教育の実施体制、担当者

頻度は基礎データと詳細データに分けて検討

一般情報教育のバックアップ

コンテンツを
提供

教科書

eラーニング教材

プレースメント

無償に近い形で

教員のスキル
アップ

シンポジウム

教師用の教材

FD

認定制度

特色ある教育
を共有、評価

発表の機会

教材共有

コンテスト

英文論文誌

一般情報教育のバックアップ

コンテンツを
提供

教科書

eラーニング教材

プレースメント

無償に近い形で

教員のスキル
アップ

シンポジウム

教師用の教材

FD

認定制度

特色ある教育
を共有、評価

発表の機会

教材共有

コンテスト

英文論文誌

ITプレースメントテスト

基礎チェック
1問

情報と社会

情報のデジタル
化

コンピュータの構
成と動作原理

情報ネットワーク

データモデルと
データベース

情報システム

情報倫理とセキュ
リティ

メディアとコン
ピュータの歴史と
未来

アカデミックICTス
キル

問題解決技法

各5 / 20問を
ランダム出題

一般情報教育構築に利用

多くの学生が理解している

- 全員が正答している項目はない
- 学習の機会を提供すべき

理解している学生もいる

- 一部の学生が習得済みの知識
- 協調学習が有効か

多くの学生が理解していない

- 習ったけれど分からない項目も
- 教育方法に工夫が必要

テストの実施方法

- 新入生向け授業の初回に実施を推奨
- 専用のeラーニングサーバにアクセス
- 基礎チェックを除き、200問から50問をランダムに出題
- 4つの選択肢と「分からない」から選択
- 結果は各大学の担当者にcsv形式で
- 実施費用は科研費で負担
- 協力を検討いただけそうな場合、連絡先を教えてください

一般情報教育のバックアップ

コンテンツを
提供

教科書

eラーニング教材

プレースメント

無償に近い形で

教員のスキル
アップ

シンポジウム

教師用の教材

FD

認定制度

特色ある教育
を共有、評価

発表の機会

教材共有

コンテスト

英文論文誌

これからの一般情報教育 why, what, how

情報処理学会第82回全国大会

一般情報教育の現状と将来像について報告し、
一般情報教育として、なぜ、何を、どのように
実施するのかについて、出版予定の一般情報教育
教科書執筆者をパネラーに、フロアーとともに
議論します

会場：金沢工業大学 扇が丘キャンパス

日時：3月5日（木）9:30-12:00

これからの一般情報教育 why, what, how

情報処理学会第82回全国大会

一般情報教育の現状と将来像について報告し、一般情報教育として、なぜ、何を、どのように実施するのかについて、出版予定の一般情報教育教科書執筆者をパネラーに、フロアーとともに議論します

会場：金沢工業大学

日時：3月5日（木）

なぜ、情報倫理を教えるのか？
なぜ、AIを教えるのか？
情報倫理として何を教えるのか？
AIとして何を教えるのか？
それはどのように教えるのか？
誰が、いつ？

一般情報教育のバックアップ

コンテンツを
提供

教科書

eラーニング教材

プレースメント

無償に近い形で

教員のスキル
アップ

シンポジウム

教師用の教材

FD

認定制度

特色ある教育
を共有、評価

発表の機会

教材共有

コンテスト

英文論文誌

WORLD CONFERENCE ON COMPUTERS IN EDUCATION 2021

21 – 25 AUG 2021/HIROSHIMA/JAPAN

IFIP (International Federation for Information Processing)
が4年に一度開催する国際会議 WCCE2021

会場：広島国際会議場

日時：2021年8月21日～8月25日

研究成果、実践結果を
国際会議の場で発表しよう
よろしくお願いします