

# WikiBOK を用いた社会情報学の知識体系構築実験

An Experimental Result of the Body of Knowledge Formulation of Social Informatics using WikiBOK

増永 良文<sup>△</sup>, 石田博之<sup>△1</sup>, 伊藤一成<sup>△2</sup>,  
伊藤守<sup>△</sup>, 清水康司<sup>△1</sup>, 荘司慶行<sup>\*</sup>, 高橋徹<sup>▽</sup>, 千葉正喜<sup>♥1</sup>, 長田博泰<sup>♥1</sup>, 福田亘孝<sup>△1</sup>, 正村俊之<sup>△</sup>, 森田武史<sup>△2</sup>, 矢吹太郎<sup>△3</sup>

Yoshifumi MASUNAGA, Hiroyuki ISHIDA, Kazunari ITO, Mamoru ITO, Yasushi SHIMIZU, Yoshiyuki SHOJI, Toru TAKAHASHI, Masaki CHIBA, Hiroyasu NAGATA, Nobutaka FUKUDA, Toshiyuki MASAMURA, Takeshi MORITA and Taro YABUKI

本論文は、社会情報学のような新生学問分野の知識体系 (body of knowledge, BOK) を、その学問分野を標榜する学部のカリキュラムから、知の構築支援システム WikiBOK を用いて、人々が協働して集合知としてそれを策定することに、初めて成功した我々の先駆的実験結果を報告している。この手法は、カリキュラムをリバースエンジニアリングの考え方で分析し、BOK の構成要素候補を抽出し、それを WikiBOK のもとで教員が協働して編集し、当該学問分野の BOK を策定する。実際に青山学院大学社会情報学部が展開しているカリキュラムを分析して協働作業を行った結果、その BOK は 11 個のエリアからなっていることを明らかにすることができた。従来、カリキュラムの科目群

(筆頭著者に続く著者は五十音順)

<sup>△</sup> 正会員 お茶の水女子大学名誉教授。日本データベース学会名誉会長(創設者)

yoshi.masunaga@gmail.com

<sup>△1</sup> 非会員 青山学院大学社会情報学部  
{ishida, shimizu, fukuda}@is.aoyama.ac.jp

<sup>△2</sup> 正会員 青山学院大学社会情報学部  
{kaz, morita}@si.aoyama.ac.jp

<sup>△3</sup> 正会員 千葉工業大学社会システム科学部  
taro.yabuki@it-chiba.ac.jp

<sup>△</sup> 非会員 早稲田大学教育・総合科学学術院  
mamorui@waseda.jp

<sup>\*</sup> 学生会員 京都大学大学院情報学研究科  
shoji@dl.kuis.kyoto-u.ac.jp

<sup>▽</sup> 非会員 中央大学法学部  
t-taka@tamacc.chuo-u.ac.jp

<sup>♥1</sup> 非会員 札幌学院大学名誉教授

<sup>△</sup> 非会員 東北大学文学研究科  
masamura@sal.tohoku.ac.jp

をクラスタリングして、BOK を求めようとする研究があったが、そのアプローチでは BOK は策定できない。本論文で提案する手法を使うと、WikiBOK の援用により、さまざまな学問分野の知識体系を集合知として策定することが期待できる。

This paper reports on the results of a pioneering experiment to formulate a body of knowledge (BOK) of a new academic field, such as social informatics, as a collective intelligence using WikiBOK – a BOK formulation-aid system. Our approach was based on a reverse engineering analysis of an institution's curriculum, such that a set of BOK element candidates were extracted and used to formulate a BOK of the target field collectively using WikiBOK. The method was applied to create a BOK of the School of Social Informatics at Aoyama Gakuin University, revealing that it consisted of eleven distinct areas (or disciplinary subfields). The reverse engineering approach showed that the traditional approach of obtaining a BOK through clustering a set of course works was unsuccessful. Alternatively, it is expected that through the adoption of our approach, anyone will be able to construct a BOK of a particular discipline of interest.

## 1. はじめに

知識体系 (body of knowledge, BOK) の策定は学問分野を規定するうえで欠かせない。また、その学問分野を標榜する学部や大学院のカリキュラムを設計・開発するうえでも、BOK の存在は大きな助けとなる。このような働きを有する BOK は、その学問分野が発祥して永い歴史のある場合、その道の権威が寄り集まってそれを策定することができる。たとえば、コンピュータサイエンス分野の CSBOK はそのようにして策定された [1]。しかし、新生学問分野ではその道の権威という人々は存在しないから、そのようなアプローチは機能しない。そこで、我々は、新生学問分野の BOK 構築を「集合知」として策定することを考え、そのために、知の構築支援システム WikiBOK を開発してきた [2~5]。WikiBOK の基本的考え方は、ある学問分野の BOK を策定するにあたり、その学問分野の BOK の要素となり得るであろう下位の学問分野(subfield)や学問的トピックを(BOK を策定しようとする)人々がリストアップし、それをボトムアップで概念木としてつくり上げていくことで、BOK(木)を得ようということである。しかしながら、実際にこれを実践してみると、リストアップされた要素の数は瞬間に数百に上り、いくら数多くの(協働作業者の)「眼」があっても、BOK 木をボトムアップに(真正直に)つくり上げていくには相当の困難さが付きまとうことを重ねた予備実験の結果、知ることとなった。

この問題を解決するために、我々は、当該学問分野の教育を標榜している学部のカリキュラムに着目することとした。カリキュラムを分析して、そこから BOK を策定しようという研究はこれまでも、いくつか報告されているが [例えば 6]、ことごとく BOK 構築に失敗している。なぜかと言えば、カリキュラムに出現する科目群を、たとえばその名称や内容の類似性に着目して「クラスタリング」しても、類似科目のクラスタを生成することはできても、それが BOK を策定していることにはなっていないからである。

この難問を解決するために我々が考え出した方策は、BOK とカリキュラムの関係性を解明し、「リバースエンジニアリ



### 3. BOK とカリキュラム—CC2001 にみるカリキュラム策定—

コンピュータサイエンスの BOK を策定した CC2001 報告書[1]は二つの大きな結果を示している。

- (1) コンピュータサイエンスの BOK, CSBOK を示した。
- (2) CSBOK を用いてコンピュータサイエンスのカリキュラムの設計指針を与えた。

前者については、すでに前章でその概要を示したのでここではこれ以上述べない。ここでは、(2) について、本論文の議論に必要な部分に焦点を当てて述べる。

まず、CC2001 によると、同じコンピュータサイエンスという学問体系を教授するにしても、誰を対象にして、何を、どのように教えるかによりさまざまな「コース」(courses, 課程) を策定しないと行けないという基本的スタンスに立つ。続けて、そのコースをどのように実装 (implement) するか、を考える。図 3 は CC2001 が報告しているコース策定の考え方である。ここでは、3 つのレベルを想定し、それらに応じて、Introductory courses, Intermediate courses, Advanced courses が置かれている。そして、その各々のレベルについて現場での有効性が確認された実装戦略 (implementation strategy) に基づいて、具体的なコースが示されている。たとえば Introductory courses には図 3 の第一行に示されている通り 6 つの実装戦略に基づく (具体的な) コースがある。ちなみに、左上にある小さなボックスは Imperative first (まず必須) と名付けられたコースである。Intermediate course についても然りで、また Introductory course でとられた実装戦略と Intermediate course でとられた実装戦略の組合せは自由である。

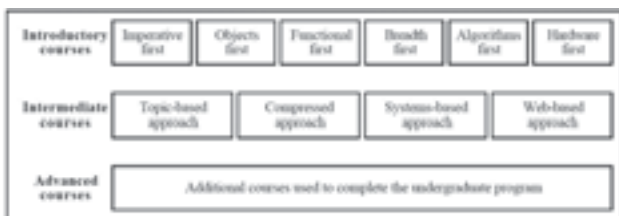


図 3. コースレベルとその実装

Figure 3. Course Levels and Implementation Strategies.

さて、上記のような方針で設計されるコースが実際にどのような科目群からなるのであろうか？つまり、「カリキュラム (curriculum) とはコースを構成する科目群、あるいはコースワーク (coursework) 群」と定義されるから、そのコースのカリキュラムは一体どうなっているのか？を示す必要がある。図 4 に、Introductory courses の Imperative first と名付けられた入門コースがどのように実装されるのか、つまりそのコースがどのような科目群から成り立っているか、つまりそのコースのカリキュラムが示されている。図示されているように、マトリックスの行は CC2001 が CSBOK を策定した結果得られた CSBOK 木の第二レベル、すなわち Unit レベルに生じた計 63 個のコアユニット名が並べてある。一方、列にこのコースを構成する 12 個の科目 (=コースワーク) がリストアップされている。この科目群をどのように抽出したのかは、CC2001 Task Force が現場での実績から割り出した知見に基づいている。

さて、本論文の目的は、このコース設計の詳細に立ち入ることではない。ここで観察したいことは、「コースを構成す

る個々の科目は CSBOK の (コア) ユニットの (必要に応じた時間数を伴い) ピックアップして設計されている」という考え方である。したがって、たとえば、DS3. Proof techniques というユニットは CS115. Discrete Structures という科目にも CS210 T. Algorithm Analysis という科目にも使われている。つまり、BOK が与えられると、そこで定義されたユニットをこのように組み合わせてコース、すなわちカリキュラムを実装していくのである。

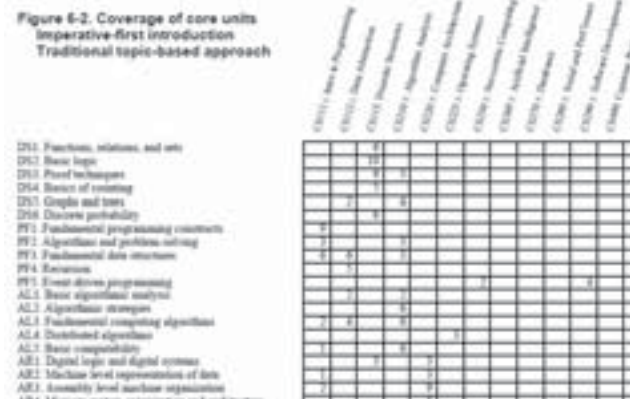


図 4. カリキュラムの実装

Figure 4. Implementation of a Curriculum.

### 4. カリキュラム分析に基づく新生学問分野の BOK 策定法

#### 4.1 リバースエンジニアリングに基づくカリキュラム分析

新生学問分野のコース、あるいはそのコースを構成する科目群 (すなわちカリキュラム) を CC2001 が示してくれたような方法で設計しようとしたとき、はたと、重大な問題がここにあることに気が付く。それは、前提としている BOK が「ない」ということである。では、どうするのか？CC2001 のコース設計で見たように、BOK があればそれを基に、さまざまなレベルのコースを様々な視点に立って実装していきける。しかるば、やはり、新生学問分野の BOK を策定するしかない。筆者らはすでに集合知として新生学問分野の BOK の策定支援をしてくれる知の構築支援システム WikiBOK は作り上げている。そうすると、与えられているものは、新生学問分野の教育と研究を標榜して走り出している学部であり、学科であり、あるいは大学院であり、唯一の資料はそこで走っている科目群としてのカリキュラムである。つまり、カリキュラムを活用して、その学問分野の BOK 策定に資する材料を抽出することはできないのか？

このために、我々が発想したことは、「リバースエンジニアリング」(reverse engineering) の考え方をこの問題解決に適用することであった。ここに、リバースエンジニアリングとは、対象システムの仕組みを分析して、そこに潜む原理を発見する過程を言う。

つまり、我々が取り組むべき問題は次のように述べることができる。

「カリキュラムを構成している科目は、(まだ明らかにはされていない) 対象学問分野の BOK のユニット群からその科目に必要なユニットを組み合わせて設計されている筈である。しかるば、各科目について、シラバスを活用して、ユニ

ット（候補）群を見つけ出し、次は同定されたユニット群をその学問分野の特性に基づいてまとめ上げていくと、その学問分野のエリアが幾つか同定され、そのエリアを括りあげる学問分野名が、その新生学問分野の BOK 木のルートになる。一方、各科目を分析した時に、ユニットの下位に位置すべきトピックも抽出されるであろうから、それは BOK 木のトピックレベルにおけばよい。」

この考え方は本論文の筆者の一人である増永が WikiBOK プロジェクトの第 9 回打合せ会(2012 年 7 月)で披露した。それを受けて、筆者の一人である矢吹はその考え方を CC2001 の Imperative-first Introductory Course に適用して、検証実験を行いその有効性を確認した [7]。このような基礎的検証過程を踏んで、筆者らは上記のリバースエンジニアリングアプローチで SIBOK の策定に本格的に取り組むこととした。

さて、この際注意すべきことは、カリキュラムを分析した結果得られたユニット候補群やトピック候補群は新生学問分野の BOK 策定原理である BOK+ の用語に従えば、Description 空間の要素となるということである。ユニット候補はそれが抽出された科目からは covers という意味リンクで指される。そして抽出されたトピック候補はそれが抽出される元となったユニット候補からは about という意味リンクで指される。したがって、Description 空間は意味ネットワークを成している。

なお、リバースエンジニアリングで BOK 木を策定していくという概念を図 5 に示す。着目する Course を構成する科目(Subject)を(シラバスを基に)分析して Unit 候補群が抽出される。この作業は、4.2 節で述べるように、BOK 策定の対象となっている学問分野に関係していない者でも一般常識を有していれば機械的に行える性質のものである。次に WikiBOKer 達が WikiBOK を使って、協働して目的とする BOK 木の策定作業を行う。科目から BOK を得るプロセスが、(CC2001 が示している)BOK から科目群を作成するプロセスの「逆」(reverse)である。

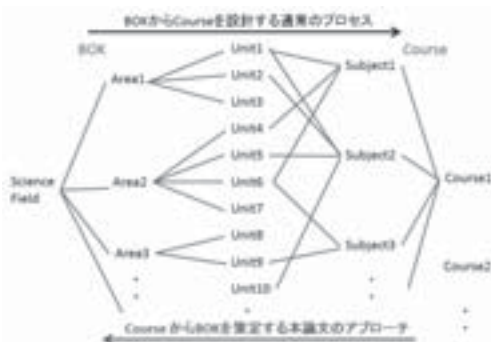


図 5. リバースエンジニアリングの考えのもとでの BOK 木とカリキュラムの関係

Figure 5. Relationship between BOK-tree and Curriculum under Reverse Engineering.

#### 4.2 リバースエンジニアリングのためのカリキュラム分析

筆者らは、上記の考えに基づいて、青山学院大学社会情報学部が 2008 年 4 月学部開設に合わせて設計し、学年進行が終了に合わせて改定した 2012 年度改訂カリキュラムの核心 38 科目を採り上げて分析を行った。その作業で求められて

いることは、科目のシラバスを分析して（その学問分野の）ユニット（とトピック）に相当するような用語や句を見付け出すことである。そのために、シラバスの「書かれ方」の分析を行った。その結果、5つのパターンがあることを発見した。この作業は筆者の一人である森田の作業に依るところが多い。ここに、シラバスは、科目名、担当教員、授業の到達目標及びテーマ (Course objectives and Theme)、講義概要 (Course description)、授業計画 (Lecture plan)、成績評価方法などの項目からなる。我々が分析の対象としたのは、授業計画で、これは 15 回分の講義の各テーマ（これが本研究で話題にしている BOK のユニットの候補になる）とそこで取り上げるトピック（これも BOK のトピックの候補となる）を記載する 2 列の表となっている。授業計画の記載にあたっては、特段の記載法は指示しておらず、担当教員がそれぞれ勝手に記載したことになるが、それらを分析した結果、大別すると 3 つ（少し、細かくは 5 つ）の書き方があった。

- ① 左の欄に回数とともにユニット候補となるキーワードが記載されている。右の欄にはトピック候補となる用語が、(i)キーワード群として、(ii)トピックとしてのキーワードを抽出しやすい形の短文として、(iii)トピックとしてのキーワードの抽出がそんなには優しくない（ユニット候補の）説明文のような短文、である場合が認められたタイプ。
- ② 左の欄には第 1 回～第 15 回の回数のみ記載。しかし、右の欄にはユニット候補となるキーワードが記され、それに続いてトピック候補となるキーワードが記載されているタイプ。
- ③ 左の欄には第 1 回から第 15 回だけの記述で、右の欄にはユニット候補となる用語が一個だけ記載されているタイプ。

図 6 に①-(ii)のタイプのシラバス記載例を示す。コア科目とフルリゾン科目と称する、青山学院大学社会情報学部学生にとっては履修の要となる 38 科目について、それぞれシラバスをあたり、ユニット候補とトピック候補を抽出した結果、抽出されたユニット候補の数は 365 に上った。

図 6. シラバスの記載例(タイプ①-(ii))  
Figure 6. A Sample Syllabus Description (Type ①-(ii)).

## 5. WikiBOK を活用した SIBOK の構築実験 — 青山学院大学社会情報学部を事例とした SIBOK の策定作業とその結果 —

前章で述べた準備をしたのちに、筆者らは、WikiBOK の Description 空間にすべての 38 科目名と、抽出した全てのユニット候補 (とトピック候補) とそれら間の意味リンクを入力して意味ネットワークを作った。

続く作業は、Description 空間を参照しつつ、ユニットになるべき記事 (Description 空間の要素も BOK 空間の要素も WikiBOK では MediaWiki の記事として実装されている) を見付けて、それを BOK 空間にアップロードすることとなったが (そのとき、それと about リンクで繋がっているトピック候補もすべてアップロードする)、Description 空間の要素数が多すぎて PC 画面に表示するも拡大表示すれば俯瞰性に欠け、逆に俯瞰性を求めて画面を縮小すれば文字がつぶれて作業遂行に問題が生じた。記事タイトルの検索機能なども実装してはいたが、視認性に問題があり、その作業には無理があることが明らかになった。

その対応策として、我々はユニット候補として Description 空間にエントリされたすべての記事を BOK 木のユニット候補としてすべてを一括して BOK 空間にアップロードすることとした。つまり、BOK 空間でユニットとしての取捨選択を行うこととし、そのために必要な編集機能を BOK Editor に実装した。それらの機能は次の表 1 の通りである [8]。

表 1. BOK 木編集メニュー  
Table 1. BOK Tree Editing Menu

<p><b>BOK 木編集メニュー</b> 各ノードの名前の上をクリックすると、「ノード編集メニュー」を、関連付けを示す線上をクリックすると「エッジ編集メニュー」を表示します。</p> <p><b>1. ノード編集メニュー</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-1. 記事内容表示</li> <li>1-2. 親ノードとのリンクを解除</li> <li>1-3. これ以下のノードをすべて削除</li> <li>1-4. 親ノードを探す</li> <li>1-5. 子ノードを探す</li> <li>1-6. このノードのみを削除</li> <li>1-7. このノードに子ノードを追加</li> <li>1-8. 記事名称変更</li> <li>1-9. 代表表現へ置換え</li> <li>1-10. トピックリンク先ノードを追加</li> </ul> <p><b>2. エッジ編集メニュー</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2-1. 紐付削除</li> </ul>
---

幾つか、補足する。まず、記事名称変更について補足すると、選択ノードの名称を変更するが、この時、対応する記事の内容は次の通り変更される：(i)変更前の名称に対応する記事：記事内容が空となる。(ii)変更後の名称に対応する記事：変更前の名称に対応する記事内容のコピーとなる。なお、変更後の名称がすでに使用されている場合など、条件によってエラーになることがある。

続いて、代表表現へ置き換えについて補足する。同一の親ノードを持つ複数のノードで、BOK 木上に表示するもの 1 つを決定するための機能である。BOK 木上に残したいノードを選択して、この項目を選択する。このダイアログボックスが開いている状態で、BOK 木上から消すノードを選択していく。もし、間違えた選択をしてしまった場合には、「選択解除用ボタン」で選択を解除する。代表表現への置き換え

を中止する場合には、「閉じる」ボタンで中止する。なお、この機能を使用した場合、選択したノード (代表/従属ともに) の TOPIC リンクを展開する。また、この処理は次の場合実行されない：代表表現を追加した結果、リンク情報がループとなり代表が不明となる。また、マージ処理を行う上で、従属ノードが削除不可となる場合。

上記の編集機能を用いて行う具体的な作業は、BOK 空間にアップロードされた 365 個のユニット候補を幾つかのエリアにまとめ上げることである。一つユニット候補を定めて BOK 木のルートとの間に、仮のエリアを設定し、BOK 木編集画面をスクロールしつつ、定めたユニット候補とまとまりがよいと感じたユニット候補をその仮のエリアの子として繋げていく。その結果、とりあえず 12 個のエリア候補を同定することができた。このときの協働作業者は二人で作業に数時間を要した。日時を改めて、次は協働作業者が 7 人揃う状況で、WikiBOK のもと上記の BOK 木の整形作業を行った。作業の目的は、エリアの見直しと、エリアの下にぶら下がるユニット候補群は、単純に割り算をして 30 個 (365 ÷ 12 ≈ 30) なので、言葉は若干違いが同じ意味を表しているユニット候補はどれか一つを「代表表現」として、あとはそれが about 意味リンクで有するトピック候補をその代表表現の下に移行させる表 1 の「代表表現へ置換え」操作で BOK 木の整形を行うことであった。数時間の作業の後、エリアの数が 11 になり、各エリアのユニット数も数個から 10 数個に減少してきた。この作業は青山学院大学の社会情報学部の SIBOK 木策定と札幌学院大学の社会情報学部の SIBOK 木策定の二つの作業をひとつの WikiBOK システムのもとで行ったが、計 153 回の BOK 木の編集コミット要求が発生した。また、WikiBOK には編集競合が発生した場合、3 元マージ (Three-way merging) でそれを解決するアルゴリズムが実装されているが [5]、それも問題なく動いていることが確認された。図 7 に青山学院大学社会情報学部のカリキュラム (中心的な 38 科目) を分析した結果を基に現時点で策定されている SIBOK 木の姿 (トピックはユニットレベルで折りたたんで表示させていない) を示す BOK Editor 画面のスナップショットを示す。



図 7. 青山学院大学の SIBOK 木  
Figure 7. SIBOK of Aoyama Gakuin University.

なお、策定された BOK 木はこれから編集が進むにつれて、変貌していくという性質がある。これは Wikipedia などでもそうで、集合知の所産として得られるものは、常に β 版であるという特質に依る。現在 β 版として策定されている 11 個

のエリアの名称（この名称変更も BOK 木の協働編集の対象となった）を表 2 にまとめておく。並び順に意味はない。

表 2. 青山学院大学 SIBOK の 11 個のエリア  
Table 2. Eleven Areas of SIBOK of the School of Social Informatics of Aoyama Gakuin University.

1. 人・組織・社会
2. 地球環境と資源・エネルギー
3. ウェブ社会とビジネス
4. 情報システムとプロジェクトマネジメント
5. コンピュータと情報社会
6. データマネジメントと分析
7. 社会情報抽出とハンドリング
8. 情報社会システム
9. ウェブと情報社会
10. 意思決定とリスクマネジメント
11. 社会とメディア

## 6. おわりに

WikiBOK はオープンソース化のために、そのソースコードと日本語マニュアル類を GitHub に置き、公開している。WikiBOK は何も社会情報学に限らず、あらゆる学問分野の BOK 策定に有効なはずである。WikiBOK がそのような目的のために頻用されることを望んでいる。

最後に、再度確認しておきたいことは、これまで往々にして試行されたことであったが、学部や学科で展開している科目群をいくらクラスタリングしても BOK は策定できないということである。この手法で、似た科目群をクラスタ化して「木」をつくり上げることはできるが、それは BOK 木ではない。図 5 に示したように、BOK (木) はリバースエンジニアリングの手法により、初めて得られるものである。

### [謝辞]

本研究は一部科研費基盤 (B) 22300036 「学際的学問分野の BOK 策定を事例とした知の創成と検証支援システムの研究・開発」の支援を受けた。また、WikiBOK の実装を担当したスリープロウィズテック (株) 中島純三氏に感謝する。

### [文献]

[1] The Joint Task Force on Computing Curricula of IEEE Computer Society and Association for Computing Machinery, "Computing Curricula 2001 Computer Science — Final Report —," 236p., December 15, 2001.

[2] Yoshifumi Masunaga, Yoshiyuki Shoji, Kazunari Ito, "Collective Intelligence Approach for Formulating a BOK of Social Informatics, an Interdisciplinary Field of Study," Proceedings of WikiSym 2009, Article No.: 34, Orlando, FL, USA, October 2009.

[3] Yoshifumi Masunaga, Yoshiyuki Shoji, Kazunari Ito, "A Wiki-based Collective Intelligence Approach to Formulate a Body of Knowledge (BOK) for a New Discipline," Proceedings of WikiSym 2010, Article No. 11, Gdansk, Poland, July 2010.

[4] 増永良文, 石田博之, 伊藤一成, 伊藤守, 清水康司, 莊司慶行, 高橋徹, 千葉正喜, 長田博泰, 福田亘孝, 正村俊之, 矢吹太郎, "集合知アプローチに基づく知の創成支援システム WikiBOK の研究・開発," DBSJ Journal, Vol.10, No.1, pp.7-12, 2011.

[5] Yoshifumi Masunaga, Kazunari Ito, Taro Yabuki, Takeshi Morita, "Edit Conflict Resolution in WikiBOK: A Wiki-based BOK Formulation-aid System for New Disciplines," Proceedings of SocialCom-12, Amsterdam, September 2012.

[6] 川端智久, 白井靖人, "授業内容に基づく知識体系の構築," 人工知能学会研究会資料, SIG-SWO-AI101-12, 2011.

[7] 矢吹太郎, 増永良文, 森田武史, 石田博之, "知識体系のエリア自動抽出のためのユニット分類手法," C3-4, DEIM2013, 2013.

[8] WikiBOK プロジェクト (編), "知識体系 (BOK) 構築支援システム WikiBOK 操作マニュアル," 2012.

### 増永 良文 Yoshifumi MASUNAGA

お茶の水女子大学名誉教授。1970 東北大学大学院工学研究科博士課程修了, 工学博士。

### 石田 博之 Hiroyuki ISHIDA

青山学院大学社会情報学部教授。青山学院大学大学院国際政治経済学研究科国際経済学専攻一貫制博士課程修了, 博士 (国際経済学)。

### 伊藤 一成 Kazunari ITO

青山学院大学社会情報学部准教授。2005 慶應義塾大学大学院理工学研究科博士後期課程修了, 博士 (工学)。

### 伊藤守 Mamoru ITO

早稲田大学教育・総合科学学術院教授。1987 法政大学大学院社会科学研究所社会学専攻博士課程満期退学。社会情報学会 (SSI) 会長。

### 清水康司 Yasushi SHIMIZU

青山学院大学社会情報学部教授。1995 年青山学院大学大学院国際政治経済学研究科一貫制博士課程修了, 博士 (国際経営学)。

### 莊司 慶行 Yoshiyuki SHOJI

京都大学大学院情報学研究科博士後期課程在学中。2010 青山学院大学大学院社会情報学研究科社会情報学専攻博士前期課程修了。

### 高橋 徹 Toru TAKAHASHI

中央大学法学部教授。2001 東北大学大学院文学研究科博士後期課程修了, 博士 (文学)。

### 千葉 正喜 Masaki CHIBA

札幌学院大学名誉教授。1966 北海道大学理学部卒業。

### 長田 博泰 Hiroyasu NAGATA

札幌学院大学名誉教授。1965 北海道大学理学部卒業。理学博士。

### 福田 亘孝 Nobutaka FUKUDA

青山学院大学社会情報学部教授。1997 オックスフォード大学大学院博士課程修了, 博士 (社会学)。

### 正村俊之 Toshiyuki MASAMURA

東北大学大学院文学研究科教授。1983 東京大学大学院社会学研究科博士課程単位取得退学。

### 森田 武史 Takeshi MORITA

青山学院大学社会情報学部助手。2008 慶應義塾大学大学院理工学研究科博士後期課程修了, 博士 (工学)。

### 矢吹 太郎 Taro YABUKI

千葉工業大学社会システム科学部准教授。2004 東京大学大学院新領域創成科学研究科博士後期課程修了, 博士 (科学)。