世界の大学の連携による国際標準化教育の設計

Design of Education about Global Standardization by the Cooperation of Worldwide Universities

中西 浩^{※1}

Hiroshi NAKANISHI

In the Era of global economy, international standards becomes to play more important roles. WTO/TBT agreement agreed in 1995 requires that the member countries should procure products and services that conform to global standards. So, activities for standardization should be strengthened more. For this, education about standardization should be strengthened more and more in universities, companies and organizations. In this paper, it is made clear the situation of education about standardization in worldwide universities. In the second, important subjects about standardization are extracted. In the third, design of education about global standardization is made clear by introducing the new concept of education course groups consisting of plural courses that offer lump of knowledge essentially required for global standardization. Then, a specific education program about global standardization is designed by combining the courses of universities of Osaka, Waseda, Technology Malaysia and Geneva.

Keywords : Global Standardization, Education Program, Standard, Course, University

キーワード : 国際標準化教育, 教育プログラム, 標準, 科目, 大学連携

1. まえがき

経済のグローバル化の更なる進展に伴い、国際標準の重要性が一段と増している。1995年に締結されたWTO/TBT協定は、(1)各国政府が製品やサービス等を調達する際、国際標準がある場合は、国際標準に則って調達すること、(2)国内標準は、国際標準に合わせることを、の2つの条件を加盟国に求めている。国際標準に則っていない為に、他国に調達されなかった製品・サービスも存在する。

標準は、製品やサービスの「互換性・インタフェースの整合性確保」、「生産効率向上」、「品質の確保」にはじまり、「技術の普及」、「安心・安全の確保」、「環境保護」、「企業の産業競争力強化・競争環境の整備」および「貿易の促進」など、人々の生活の利便性の向上と企業活動活発化等の重要な役割を果たしている¹⁾。

上述したように、標準は、ルール（規則）であり、世界に通用する国際標準にすることが重要である。

標準は、標準化（標準を文書で規定する）作業を通して策定される。企業や国は、自社・自国の産業活動の競争力を高めるように標準を策定することで、市場シェアを拡大できる。更に、国際標準にすることで、世界のユーザを対象にでき、市場サイズを大きくできる。

この、国際標準を作る国際標準化には、適正数の人材を投入し、標準提案から標準策定に至る標準策定プロセスに継続して集中的に取り組む必要がある。しかしStandards Professionalは、数の不足と高齢化が指摘されており²⁾。その人材育成が求められている。

このため、大学では、国際標準化教育が行われ³⁾⁻⁵⁾、企業では、標準化人材開発と研修が行われるとともに、国際標準化機構（ISO）や日本規格協会（JSA）などの標準化団体や協会は、教材制作や大学への講師派遣を行い^{1), 5)}、ICES⁶⁾（International Corporation for Education about Standardization）、ITU Kaleidoscope⁷⁾等では、教育内容等について研究発表と討論が行われている。

日本工学教育協会や画像電子学会、電子情報通信学会では、学会大会や研究会において、国際標準化教育についての研究発表の場を設けている。

筆者は、これまで、国際標準化教育に関する論文を発表^{8), 9)}してきた。本論文では、これを更に発展させるべく、世界の大学等での国際標準化教育の実施状況調査内容を明らかにするとともに、大学での望ましい教育について、国内外大学の連携による国際標準化教育の設計について明らかにする。

2. 大学の国際標準化教育の実施状況と課題抽出

国際標準化教育の実施状況は、ホームページをクロウリング収集した情報⁸⁾と、ICES2014⁶⁾での報告内

2014年12月27日受付

※1 大阪大学

容をもとに把握し、分析により教育課題を抽出した。

2.1 日本の大学における国際標準化教育実施状況

日本の大学の標準化関連科目の収集は、大学のホームページからシラバスおよび教育情報をクロールングして収集する、筆者らが開発したシステム⁸⁾を用いて行った。まず(1)クロールソフトにより、大学のシラバスを収集し、次に、(2)収集したシラバスから、国際標準化とその同義語を含むシラバスを選択し、(3)選択したシラバスに含まれる知を抽出する。

上述のシステムを用いて、日本の133大学のシラバスを収集し、国際標準化とその同義語を含むシラバスを選び出した結果、これまでに報告した結果(24大学45科目)¹⁰⁾に加えて新たに2大学2科目を見出し、計26大学47科目の国際標準化科目を抽出した。

また、国際標準化に関わる教育への取組み情報を収集し、下記の2つの大学の大学院で、国際標準化に関わる複数の科目を組合せたプログラムを、大学院生と社会人を対象に開講していることを見出した。

1) 金沢工業大学虎の門大学院知的創造システム専攻“国際標準化戦略プロフェッショナルコース/プログラム³⁾”

- a. コース：修士課程学生対象。修了要件単位は、36単以上で、標準化関連7科目10単位、専攻基礎科目9科目18単位とゼミ8単位を修得。修士号取得
- b. 科目等履修生プログラム：社会人(科目等履修生)対象。修了要件は、上記コースと同じ標準化関連7科目10単位を修得。修了証を取得

2) 大阪大学

“大学院国際標準化副専攻プログラム/科目等履修生国際標準化高度プログラム⁴⁾”

- a. 副専攻プログラム：博士前期/後期課程学生対象。修了要件は、主専攻修了かつプログラム構成科目の14科目から選択で8単位を修得。修了証を取得。
- b. 高度プログラム：社会人(科目等履修生)対象。修了要件は、上記副専攻プログラムと同じく、プログラム構成科目から選択で8単位を修得。修了証を取得。

上記2つの大学の国際標準化教育プログラムが提供する知の内容は、ほぼ同じである。

2.2 海外大学の国際標準化教育の実施状況

1) ジュネーブ大学

“Master in standardization, social regulation and sustainable development 修士課程プログラム⁵⁾”

修士課程の学生を対象とし、国際標準化、社会学、経営学と経済学の科目を組合せて構成。

修了要件単位は90ECTS単位(ECTS：欧州単位互換制度, European Credit Transfer System)で、(1)5科目15ECTS単位の標準化関連科目修得、(2)

プログラム開講	ジュネーブ大学	修士主専攻: Standardization, Social-Regulation and Sustainable Development	・修士号90単位 (in ECTS)
	金沢工業大学	修士主専攻&科目等履修生: 国際標準化戦略プロフェッショナルコース	・修士号36単位 ・修了証10単位
	大阪大学	修士/博士主専攻&科目等履修生: 国際標準化副専攻プログラム	・修了証8単位
科目開講など	1. 日本の大学 26大学47科目 大阪大学(5科目)、早稲田大学(4科目) 東京工業大学(4科目)、東京大学(2科目) 筑波大学(1科目) など 2. 海外大学(ジュネーブ大、ICES2014論文発表大学) (1) スイス ジュネーブ大学 ISO(国際標準化機構)開講科目5科目 (2) 中国 China Jiliang 大学 学部専攻“Standardization Engineering” (3) 米国 Stevens Institute of Technology 科目“Standardization and Society” (4) インドネシア Trisakti 大学 “Partnership Approach for standardization” 他		・科目毎に定める単位修得

図1 国内外の大学における国際標準化教育の状況

14科目42ECTS単位の環境・健康・公共政策等基礎科目修得、(3)5科目15ECTS単位の選択科目修得、(4)インターンシップと論文執筆による18ECTS修得により、修士号を取得。

2) Jiliang 大学(中国)

“標準化学”学科を設立し、標準化教育を推進¹¹⁾

3) Stevens Institute of Technology(米国)

科目“Standardization and Society”を開設し、国際標準化教育を推進¹²⁾。

4) Trisakti 大学(インドネシア)

“Partnership Approach for Standardization”をテーマとして掲げ、科目履修以外の時間に、理系・文系の枠を超えて学生が協働し、標準と標準化の意義を議論・討論し、新たな標準化テーマを提案¹³⁾。

以上述べた国内および海外の大学における国際標準化教育の状況をまとめると、図1のようになる。

上記の他、海外の多くの大学で国際標準化に関わる教育が行われており、これらを系統的に調査した結果については、筆者も委員を務めているITU-T事務局長直下のAd hocグループで企画中のアンケート「世界の大学における標準化教育情報の収集」¹⁴⁾の結果が得られた後に、報告することとする。

2.3 国際標準化教育の課題抽出

2006年に設立された標準化教育国際団体ICES(International Corporation for Education about Standardization)は、大学、企業や標準化団体の人々が集い、標準化教育についての各国の取組状況や課題を発表・討論する場である。2014年は、標準化専門家の育成に向け、“Developing Standards Professionals Across Borders”をテーマに開催され、10件の論文が発表された⁷⁾。これらの発表から、標準化教育に関する課題は、以下のように抽出できる。

1) 標準化に関わる、大学、産業界、団体の協働による教育の実現

- 2) 学生が、標準および標準化の重要性を、真に認識する教育の実現
- 3) 標準化を学問 (discipline) として確立
- 4) Standards Professionalが具備すべき知とスキルの明確化

標準化に関わる教育は、生徒・学生に対する初等教育から高等教育および社会人・企業人に対する教育として行われるべきものであり、大学教育のみに留まるものではない。その認識の上で、大学教育の視点から、上記4つの課題を捉えると、以下ようになる。即ち、1)と2)の課題については、標準化教育は、大学教員だけではなく、企業や標準化団体に属し、標準化の経験・知見をもとに講義することの必要性を示している。3)と4)の課題については、3章の、国際標準化教育の設計の項で述べる。

3. 国際標準化教育の設計

標準化するためには、(1)標準化しようとする製品やサービスおよびシステムが、多くのユーザに購入・利用されるのか、(2)標準化により製品やサービスが適正な価格で提供できるようになるのか、(3)どのように標準を作れば、自社・自国の利益につながるのか、(4)標準化メンバーの異なる標準案が提案される中で、どのようにすれば、自社・自国の利益につながる標準案にまとめられるのか、などを頭に入れておくことが必須である。標準化を行う人材は、これらを合理的・科学的に理解した上で標準案を構想し、標準化作業を行う知識と能力を有する必要がある。

これら知識と能力を涵養するためには、文系、理系を横断した学びが必要であり、大学だけでなく社会・企業での教育と訓練が必要である。

ここでは、大学教育について提案する。

3.1 国際標準化教育を支える大学の教育制度

国際標準化教育の設計にあたっては、専門教育、教養教育、副専攻教育との関係を明確にする必要がある。

1) 専門教育と教養教育

大学では、専門教育と教養教育が行われる。専門教育は、専門領域の知識と能力の涵養を目的としている。一方、教養教育は、幅広い知識を修得し、批判的思考力や構想力など、社会に出るに際して具備しておくべき知識と能力の涵養を目的として行われる。

大阪大学における学部高学年と大学院での高度教養教育、筑波大学や九州大学の大学院共通教育など、多くの大学で、教養教育の充実が図られている。

2) 副専攻教育

大阪大学の副専攻教育制度に基づいた、教育テーマに沿って、専門領域をまたぐ複数の科目を組合せた学際融合教育プログラム⁴⁾など、多くの大学で副専攻教育が行われている。主専攻に準ずる、第2の

専門領域の獲得に適している。

3.2 国際標準化教育プログラムの設計

標準化に関連する知識と能力は、本章の先頭で述べたとおり、理系/文系の専門学術分野を横断し、かつ多岐に渡る。よって、2.2節に示した標準化教育の課題を踏まえ、国際標準化を教育テーマとした教育プログラムを、以下の指針をもとに設計する。

- 1) 国際標準化について、「国際標準化の意義、組織、手続き、事例」、「知的財産、法、規制」、「研究開発とビジネス」、「交渉」および「標準化総合」に関わる知識と能力の涵養を目的とする教育プログラムを構成
- 2) 文系・理系および大学を横断した複数の科目を組合せて、国際標準化に必要な知識と能力を涵養する“国際標準化教育プログラム”を構成。
- 3) 文系・理系を問わない全学の学生および科目等履修生の身分を得た社会人を対象に開講
- 4) 学生が主専攻の学びと並行してプログラム科目を履修し、プログラム修了要件単位を修得できるように、プログラム科目を配置
- 5) 大学教員に加えて、企業や標準化団体、官庁等に所属の標準化実践経験者および標準化推進政策立案者等の多彩な講師による科目を配置
- 6) 受講生による標準案立案と議論を盛込んだ科目の配置
- 7) 国内および海外の大学との連携を拡大できるようにプログラム科目を構成

3.2.1 プログラム構成科目設計

(1) 標準化に必要な知に基づく科目群の設定

標準化に関して涵養すべき知の内容については、これまでに明らかなされているが^{9), 15)}、技術標準化を中心にしている。これに加えて、環境、社会責任やリスク管理等のマネージメントシステム標準化に関する知を追加する必要がある。このことから、標準化に必要な知を、下記のように定める。

- a. 国際標準の構築に必要な知見と下記bからeの知見を総合して標準化を構想する能力
- b. 標準化の意義、機関や種類、進め方に関する知見
- c. 知的財産および法律、規制に関する知見
- d. 研究開発とビジネス、社会発展に関する知見
- e. 他国との交渉能力

上記5つの知見a～eに対応して、科目群A～Eを、以下のように設定する。

科目群A：国際標準化総合科目群

科目群B：「標準化意義、組織、事例」科目群

科目群C：「知的財産、法律、規制」科目群

科目群D：「研究開発とビジネス、持続可能な社会発展」科目群

科目群E：交渉科目群

上記のように科目群を設定することにより、プログ

図2 国際標準化教育科目群の構成

ラム構成科目の追加を行う際に、技術標準化およびマネジメントシステム標準化の両方の知を取り入れた教育プログラム構成科目設計が、可能となる。図2に、科目群の構成を示す。科目群B～Eに対し、これらを総合する科目群Aを配置している。

(2) プログラム構成・科目の具体的構成設計

単位互換協定を締結している大阪大学、早稲田大学およびマレーシア工科大学の3つの大学の科目を組合せて、3.2節の冒頭に示した設計指針および5つの科目群に沿って、プログラム構成科目を、図3に示すように配置している。以下に、科目群ごとの具体的科目名と、主な授業内容を示す。

【科目群A】:「国際ビジネスと標準化」(大阪大学)

概要は、以下のとおり。

- －標準化戦略、事業戦略、標準化政策、標準化人材等の知と、科目群B～Eの科目の知の俯瞰的提供
- －受講学生をグループ分けし、グループ別に標準案企画と発表を行い、教員・受講学生による全体討論
- －標準化従事経験のある大学教員と標準化政策立案を立案する官庁職員による講義

【科目群B】:「情報通信と国際標準化」,「企業ビジネスと国際標準化」(以上、早稲田大学)

概要は、以下のとおり。

- －情報通信分野と製品・サービス分野に対応
- －それぞれの分野における、標準化の意義、組織、事例、知的財産、研究開発とビジネスに関する知の提供
- －受講学生をグループに分け、グループごとの標準化テーマ設定と標準案企画の発表と講師・受講学生による討論の実施
- －標準化従事経験のある大学教員と規格協会、標準化政策を立案する官庁職員による講義

【科目群C】:「知的財産」(大阪大学),「Valuation and Management of Intellectual Property」,「Business and Intellectual Property Law」(以上、マレーシア工科大学)の3つの科目

概要は、以下のとおり。

- －知的財産の分類、財産権、法律、国際標準化との関わり、経営への活かし方に関する知の提供と演習

図3 大阪大学と早稲田大学とマレーシア工科大学の3大学連携国際標準化教育プログラム科目構成

－ビジネス経験、標準化経験を有する大学教員と企業知的財産部門所属の講師による授業

【科目群D】:「テクノロジーデザイン」,「知価社会論」(以上、大阪大学),「Managing Technology and Innovation」,「Business Networking & Managing Alliances」(以上、マレーシア工科大学)の4つの科目で構成

概要は、以下のとおり。

- －知価社会における技術開発・設計の在り方について、製品コンセプト、求められる機能、必要な生産方法から、そのビジネス展開に関する知の提供
- －技術革新の必要性・重要性に関して、ケーススタディーを交えて知を提供
- －知価社会において必要な技術革新と今後の革新の可能性に関する知を提供
- －発明、開発、製造、ビジネスに至るプロセスに関する知を提供

－企業の研究開発、標準化経験を有する大学教員と企業研究・技術者からなる講師陣による授業

【科目群E】:「ネゴシエーション」(大阪大学)

概要は、以下のとおり。

- －異なる意見・主張等をついにまとめる交渉に関する知識と方法を提供
- －様々な革新的技術を保有する複数の企業が、協働しできるようにするための知識と方法を提供
- －弁護士およびその経験を有する教員および講師による授業

3.2.2 プログラム科目履修条件設計

1) 総合科目「国際ビジネスと標準化」は、必修科目
本科目は、項3.2.1に示した、国際標準化に必要な知と能力を網羅しており、国際標準化に関する知識の総合力と構想力の涵養に不可欠である。よって、他の構成科目の選択状況によらず、必修とする

のが適している。

2) 他の構成科目は、選択科目

構成科目は、すべていずれかの専攻の専門科目もしくは教養科目である。受講者は、未履修の科目で、主専攻の学びを補完的な内容のプログラム構成科目を選択履修するのが望ましい。

3.3 プログラム実施状況

(1) 国内大学連携による実施

2011年4月から、早稲田大学開講の「情報通信と国際標準化」および「企業ビジネスと標準化」と大阪大学の科目でプログラムを構成し、大学院生を対象に開講しており、毎年、200名前後の学生が受講している。受講生の所属研究科は、法学、経済、人間科学、医学、薬学、理学、工学、基礎工学、情報科学など、文系・理系にまたがっている。

(2) 国内外大学連携による実施

3.2.1項に示した、大阪大学、早稲田大学およびマレーシア工科大学の3大学の科目を組合せたプログラムを、2015年から連携実施予定である。

これに先立ち、2014年6月に、「国際ビジネスと標準化」を、マレーシア工科大学マレーシア・日本国際工学院で開講した。受講学生は、17名であった。

3.4 国内大学連携教育の拡大の可能性検討

(1) 国内大学連携拡大の可能性

2章で明らかにしたように、日本国内では、国際標準化に科目は、国内では26大学で47科目が開講され、各開講大学のホームページで、講義内容を示すシラバスが公開されている¹³⁾。従って、これら大学の国際標準化関連科目を、3.2.1項に示した設計方法に沿って、科目群A～Eに分類配置し、プログラムの目的に合うようにA～Eの中から科目を選び出すことで、プログラム構成科目を決定できる。単位互換協定の締結と遠隔講義の導入により、連携教育は、拡大できると考えられる。

(2) 海外大学との連携拡大の可能性

国際標準化教育は、多様な文化・伝統を背景に持つ大学の連携により実施されるのが、学生のグローバルな視点の涵養の点からも、望ましい。

例えば、2章に示したジュネーブ大学の修士課程プログラムは、社会の持続的発展と国際標準化を対象としており、5つの標準化科目が、ISOの開発教材と講師により開講されている。これら科目は、3.2.1項に示したA～Eの科目群に分類配置することができ、表1のような教育プログラム科目構成を実現できる。これにより、情報通信・製品やサービスの国際標準化に加えて、社会の持続的発展の視点からの標準化について知識や能力の総合的な涵養が可能となる。

4. 考察

(1) 国際標準化人材開発のための教育のあり方

表1 国内外4大学の国際標準化科目名と分類

科目群	科目名（開講大学）
A	国際ビジネスと標準化（大阪大）
B	情報通信と国際標準化（早稲田大） 企業ビジネスと国際標準化（早稲田大） Voluntary, Consensus-based Standards （ジュネーブ大） Management System for Sustainability （ジュネーブ大） Impact Assessment & Risk Management （ジュネーブ大） Conformity Assessment（ジュネーブ大）
G	知的財産（大阪大） Valuation & Management of IPR （マレーシア工科大） Business & Intellectual Property Law （マレーシア工科大）
D	テクノロジーデザイン（大阪大） 知価社会論（大阪大） Managing Technology & Innovation （マレーシア工科大） Business Networking & managing alliance（同上） Strategic Planning of Sustainable Business （ジュネーブ大）
E	ネゴシエーション（大阪大）

ICES等で議論されているStandards Professionalは、標準化に関する専門家であり、必要な知識とスキルは、具体的標準策定のための個別（技術）知識・能力と、検討プロセスに沿った会議での検討と文書化・投票の手続き、標準適合性評価等々、多岐に渡る。従って、国際標準化人材開発のための教育は、大学段階での教育と、社会人・職業人となって以降の段階での教育の、2つに分けて考えるのが望ましい。大学では、国際標準化の意義と、その取組の戦略性についての、科学的知識と能力の涵養教育を行うのが妥当である。

(2) 国際標準化教育に相応しい教育制度

国際標準化に関わる知は、多くの学問領域にまたがる学際知であり、文系と理系いずれもの学生が修得すべきものである。よって、国際標準化科目は、全学学生が受講できる教育制度のもとでの開講が望ましい。

(3) プログラムによる教育か、科目による教育か

国際標準化に関わる知と能力は、2章に示したように多岐に渡り、体系的に学ぶには、複数の科目を組合せたプログラムを履修するのが適している。プログラムを履修することにより、まとまった知識を獲得でき、第2の専門領域を作ることができる。

5. 結論

グローバル経済の現代社会において、重要な役割を果たす国際標準を策定する人材、即ち国際標準化人材の育成に向けた、国内外の大学での教育の現状を明らかにするとともに、大学連携教育の設計方法を明らかにした。得られた結論を、以下に示す。

- (1) 日本国内外の大学での、複数の科目を組合せた国際標準化プログラムによる、ジュネーブ大学「標準、規制と持続可能な開発」修士課程教育、金沢工業大学「標準化戦略プロフェッショナルコース」修士課程教育および大阪大学「国際標準化」副専攻教育の内容を明らかにした。
- (2) 国際標準化教育団体主催のICES2014での発表論文を分析し、中国Jiliang大学での「国際標準化専攻の設立」、米国Stevens Institute of Technology大学での科目「標準化と社会」の設置、インドネシアTrisakti大学での「学生の手による標準化活動」の実施など、新たな取り組みを明らかにした。
- (3) 国際標準化教育プログラムの構成科目設計方法として、国際標準化に必要な知をもとにした5つの科目群の設定と、これをもとに科目決定方法を提案した。これをもとに、国内外大学の科目を組合せた、多様な教育プログラムが実現できることを明らかにした。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、国際標準化教育プログラムの実施に協力いただいた、大阪大学学際融合教育研究センターはじめ、全学の教職員に感謝します。また、国際標準化教育プログラムについて、科目提供いただく、早稲田大学理工学部佐藤拓朗教授、連携科目企画に協力いただいたマレーシア工科大学マレーシア・ジャパン国際工学院の小牧省三教授、Rozhan教授に感謝します。

参 考 文 献

- 1) 日本規格協会ホームページ：http://www.jsa.or.jp/stdz/edu/pdf/b1/1_01.pdf, 参照日：2014-2-17
- 2) 経済産業省：我が国の標準化と国際戦略, Webページ, <http://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/jis/data/kokusai23fy.pdf>, 参照日：2015-2-17
- 3) 金沢工業大学虎の門大学院ホームページ：<http://www.kanazawa-it.ac.jp/tokyo/ip/ip2.htm>, 参照日：2015-2-17
- 4) 大阪大学学際融合教育ホームページ：<http://www.osaka-u.ac.jp/jp/facilities/gakusai/index.html>, 参照日：2015-2-17
- 5) ジュネーブ大学ホームページ：http://www.standardization.unige.ch/assets/files/08.01.12_Brochure_STAREG.pdf, 参照日：2015-2-17
- 6) ICES 2014 ホームページ：<http://www.standards-education.org/home/2014-Workshops>, 参照日：2015-2-17

- 7) ITU Kaleidoscope 2014 ホームページ：<http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/2014/Pages/default.aspx>, 参照日：2015-2-17
- 8) 中西 浩, 他：大学教育研究情報の収集・分析システムの開発と効用, 画像電子学会誌, 43(2), pp.194-202, 2014
- 9) 中西 浩, 他：「知の塊」に基づく大学院生および社会人対象の国際標準化教育プログラムの設計, 画像電子学会誌, 43(2), pp.194-202, 2014
- 10) 中西 浩, 他：大学における国際標準化教育の分析, 工学教育研究講演会講演論文集, 平成26年度(62), pp.410-411, 2014
- 11) Song Mingshun : Analysis of the Development Status of Standardization Education in China, ICES2014 Webページ：<http://www.standards-education.org/home/2014-Workshops/contributed-papers>, 参照日：2015-2-17
- 12) Andrew L. Russell et al. : Standardization, the Humanities and Design : Strategies for students Engagement, ICES2014, Webページ, <http://www.standards-education.org/home/2014-Workshops/contributed-papers>, 参照日：2015-2-17
- 13) Nunu Wisnuaji et al. : A Partnership Approach in Building Awareness of the Importance of Standards and Standardization, ICES2014, Webページ, <http://www.standards-education.org/home/2014-Workshops/contributed-papers>, 参照日：2015-2-17
- 14) TSB director's Ad-hoc' Group on education about Standardization : ITU, Webページ, <http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/Pages/stdsedu/default.aspx>, 参照日：2015-2-17
- 15) 杉光一成, 他：標準化人材に必要なスキルを評価するためのスキル標準, 画像電子学会誌, 42(2), pp.273-278, 2013

.....

著 者 紹 介

中西 浩

1973年、大阪大学大学院工学研究科電子工学専攻修了。同年日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所入所。同研究所にてデータ通信用磁気ディスク記憶システム、光ディスク記憶システムおよびネットワークファイルシステムの研究・実用化に従事。2006年、大阪大学学際融合教育研究センター教授。ストレージ・ネットワークおよび学際融合教育の研究に従事。博士(情報学)