

# Newsletter ISO/TC266 Biomimetics

バイオミメティクス国際標準化ニュースレター

Issue 1, Winter 2012

## ISO/TC 266 Biomimetics 国内審議委員会の設立について [1,2]

国際標準化機構 (ISO) のなかで、バイオミメティクスに関する技術委員会 (TC)、ISO/TC266 Biomimetics が活動を開始した。ドイツ規格協会 (DIN) はこの新 TC 設立の提案よりも前の 2011 年 3 月、ドイツ技術者協会 (VDI) との共催により国際標準化活動へ向けた事前イベント「ISO BIONIK」を開催した。ドイツで Bionik は Biomimetics と同義語である。VDI のライフサイエンスにかかわる技術理事会には、医療技術、遺伝子工学、バイオテクノロジー、農業工学、そしてバイオニクスがあり、このバイオニクスの理事会から ISO の新 TC 設立の提案が行われた。

2011 年 5 月 16 日、DIN はジュネーブの ISO 事務局に対して、新しい TC 設立の提案を行った。この提案は、5 月 20 日には ISO の技術管理委員会 (TMB) から ISO 加盟各国へ周知され、意見の聴取が行われている。ISO の第 266 番目の技術委員会 ISO/TC266 Biomimetics は、このような経緯を経て発足することになった。本提案を受けた経済産業省は、日本のバイオミメティクス研究領域で指導的役割を担っている東北大学教授の下村政嗣氏に連絡を取り、国内での対応が始まった。2012 年 3 月 6 日、下村氏と産業技術総合研究所 (産総研) の阿多誠文氏がドイツデュッセルドルフ国際空港に隣接する VDI のオフィスにバイオミメティクスコンソーシアム BIONIKON と VDI の関係者を訪問し、意見交換を行った。「バイオミメティクス研究の健全な発展と責任ある社会への展開のために国際標準化活動が必要」との共通認識が確認され、以降日本も参加の方向で積極的な準備を開始した。

2012 年 10 月から活動を開始した新しい ISO/TC266Biomimetics は、どのような体制で何を標準化しようとしているのか簡単に紹介する。TC266 の議長はドイツからノミネートされ、幹事国もドイツになる。総会前にこの新 TC に参加することを表明している投票権のある参加国 P-メンバー国は、ドイツ (DIN)、ベルギー (NBN)、中国 (SAC)、チェコ (UNMZ)、日本 (JISC)、韓国 (KATS)、オランダ (NEN)、英

国 (BSI) であった。括弧内は各国の標準化のナショナルボディの略号で、日本は日本工業標準調査会 (JISC) である。

DIN から ISO への新 TC 設立の提案によると、DIN は 3 つのワーキンググループ (WG) の設立を想定している。具体的には WG1: Terminology and methodology、WG2: Structures and materials、WG3: Bionic optimization and information processing である。各 WG での作業内容や標準化のアイテムについては第 1 回総会で議論され、最終的に決定される。ドイツの DIN がこのような具体的作業の提案を行った背景には、VDI のなかでの周到な準備があった。すでにドイツはバイオミメティクスの基本概念や既存の生物学的手法との違い、バイオミメティックな機能を持つ表面構造、バイオミメティックロボット、バイオミメティックな物質や構造、情報プロセス、建築や構造設計工学といったことまでドラフトを準備している。基本的にはこれらバイオミメティクスに関する VDI- ガイドラインをたたき台にして ISO/TC266Biomimetics における工業標準化をリードしていこうとしている。

日本では公益社団法人高分子学会のなかにバイオミメティクス研究会を設置し、28 人の委員を選任して ISO/TC266 Biomimetics の国内審議委員会が発足した。これまで数回の準備会合を開催してきたが、標準化は時期尚早といったような否定的意見は聞かれず、第 1 回総会へ向けて日本としての積極的な対応が図られた。

国際標準化活動は日本の国際競争力に直結する戦略的課題である。日本は、多角的貿易交渉の結果を実施する国際機関として 1995 年 1 月に発足した世界貿易機構 (WTO) の設立協定を批准している。この WTO 設立協定の付属書として「貿易の技術的障害に関する協定」、いわゆる TBT 協定があり、工業製品等の各国の標準及び標準への適合性評価手続きが不必要な貿易障害とならないよう、国際標準を基礎とした国内標準策定の原則、標準作成の透明性の確保が規定されている。加盟国は、関連す

る国際標準を国内標準や技術基準（強制規格）の基礎として用いることが義務付けられたことから、国際標準の重要性が飛躍的に高まったのである。このような認識を共有しながら ISO/TC266 への対応が図られるなかで、早急に対応しなければならない重要な課題が残されている。JISC の活動とリンクして国際標準化活動を強力に推し進めるためには、民間企業を主体とするバイオミメティクスに関する産学コンソーシアムの設立が急務である。

国際標準化活動は、民間の産業ニーズに根差したボランティア活動であり、この基本にしたがって、産学官の協力体制のもとで、コンソーシアムのなかに「バイオミメティクス国内標準化委員会」といったようなオールジャパンの体制を構築していく必要がある。日本はこれまで国際標準化に対して受身であったとは言い過ぎだろうか。国際標準化活動をはじめとする国際的な枠組みで、日本が積極的に役割を果たしていくことが求められている。上述したコンソーシアムはその強力な推進母体となる。バイオミメティクスは、多くの工学的プラットフォームを創出できるポテンシャルを持ち、そこで培われるテクノロジーは真に持続可能な未来社会の実現に不可欠である。本格的に研究開発投資が始まったバイオミメティクス研究の健全な発展と、そこから生まれる価値をより安全に、より効果的に社会へ還元していくために、ISO/TC266Biomimetics とそれを支える国内の体制作りには積極的な対応を図る必要がある。

[1]PEN, Vol. 3, No. 1, pp.3-5 (April 2012)「国際標準化 ISO/TC266 Biomimetics が発足—高分子学会 / バイオミメティクス研究会を国内審議団体への動き—」

[2]「バイオミメティクスの国際標準化動向」, 阿多誠文; 関谷瑞木; 安順花, 高分子学会バイオミメティクス研究会「バイオミメティクス研究開発の国際動向と国際標準化」



大勢の人が行き交うかつてのベルリン分断の象徴、ブランデンブルグ門。

## 国際標準化 ISO/TC266 Biomimetics 第1回総会報告 [1]

昨年準備が進められてきたバイオミメティクスに関する国際標準化がいよいよ本格的に動き出した。上述のとおり、昨年5月、国際標準化機構 (ISO) にバイオミメティクスに関する作業委員会の発足が決まって以降、日本においても、バイオミメティクス研究の分野で指導的役割を果たしている東北大学教授の下村政嗣氏を中心に準備された。2012年3月には、公益社団法人高分子学会のなかにバイオミメティクス研究会が設けられ、これが日本工業標準調査会 (JISC) の国内審議委員会となった [2]。JISC の国内審議委員会には28名の委員が選任されている。このような国内での準備状況で、2012年10月9日と10日の2日間にわたりドイツのベルリンにあるドイツ規格協会 (DIN) で開催された ISO/TC266 Biomimetics の第1回総会に臨んだ。日本からは、下村氏をはじめとする9名が JISC の代表として出席した。本稿では、第1回総会での議論の内容を簡潔に紹介し、今後のバイオミメティクスに関する国際標準化を展望する。

### 1. 第1回総会までの流れ

ISO に新しい技術委員会 (TC) としてバイオミメティクスが

設けられた背景には、バイオミメティクスの研究開発で他国に先行するドイツの奮闘があった。TC 立ち上げの準備を主導したのはドイツ政府が資金を提供するプロジェクト Bionics Competence Network (BIOKON) である。BIOKON は、様々なバイオミメティクス関連のプログラムを実施してきた実績がある。2011年3月に、BIOKON とドイツ技術者協会 (VDI) は共同で、バイオミメティクスの国際標準化に向けた事前のイベント「ISOBIONIK」を開催した。5月には今回の第1回総会のホストである DIN が、ISO に対して、バイオミメティクスに関する新しい TC の設立を提案した。5月20日には ISO 技術管理委員会から加盟国に向けてドイツの提案の周知と意見聴取が行われ、ISO の第266番目の技術委員会として ISO/TC266 Biomimetics の設置が決まった。

第1回総会までに、ISO/TC266 Biomimetics には、ドイツ、ベルギー、チェコ、日本、韓国、中国、英国、オランダが参加を表明した。さらに、総会開催の2日前になって、それまでオブザーバー参加を予定していたフランスが正式な参加を表明した。これら9カ国は投票権のある参加国で、P-メンバーと呼ばれる。TC266 には、この他に投票権のないオブザーバー参加国 O-メンバーが15カ国登録されている。第1回総会には、

日本からの9名を含む総勢28名が参加した。会議の2日前に急遽P-メンバーとして参加することを決めたフランスも、フランス規格協会（AFNOR）のメンバー2名を送り込んできていた。なお、中国はP-メンバーであるが、今回は出席していなかった。

## 2. TC266 議長の決定と初日の議論

初日の議論に先立ち、まずは事前にTC設立提案国のドイツから推薦のあった議長が了承され、Olaf Rehme氏がTC266の議長となった。議長のRehme氏、事務局長のVDIのChristoph Lieske氏、スイスのISO本部から参加したJose Alcorta氏の進行により、第1回総会に先立ち公開されていたVDI作成のガイドラインと、事前にオブザーバーを含む参加国から寄せられた意見をもとに議論が進められた。事前に公開されていたVDIの3つのガイドラインをたたき台に、三つのワーキンググループ（WG）を設置することがドイツより提案されていた。ガイドラインの作成に携わったドイツの担当者から簡単に説明が行われ、その後議論に移った。

### WG1 : Terminology and methodology

WG1は、何がバイオミメティクスであって、何がそうでないのかといった基本的な定義やバイオミメティクスの手法に関する規格策定のためのWGである。国際規格まで進めるためのプロセスや技術的な質疑はあったものの、基本的にWGの立ち上げについて事前の意見聴取も含めて反対意見はなく、すんなりと設置が決まった。また今後の議論の方向性についても、参加国間に大きな意見の相違はみられなかった。WG1の作業をリードするコンビーナには、ドイツのHeike Beismann氏を選出した。

### WG2 : Structures and materials

WG2については、事前の投票と意見聴取に対して英国とフランスから、たたき台であるVDIのガイドラインの内容が適切でないとの反対意見が出されていたため、議論となった。今後もWGの内容、議論の方向など、緊密なコミュニケーションが必要との含みをもたせて、一応は設置の方向で議論は落ち着いた。WG2のコンビーナにはドイツのOlga Speck氏を選出した。

### WG3 : Biomimetic optimization

議論がもっとも紛糾したのがWG3についてであった。英国とフランスは、事前の意見聴取でWG3で議論を予定している事項はWG2で対応すべき内容であるとして、WG3の立ち上げに反対した。WG3を独立して設ける明確な意義がなく、技術的内容に関してはWG2と一緒に議論すれば十分ではないかという意見であった。確かに、現時点ではドイツから提案されたガイドラインの内容はどのような規格策定を目指しているのか今ひとつ明確ではない。しかし、WG3は将来的には、環境、健康、安全（EHS）やリスク管理、コミュニケーション、社会受容といった様々な社会との相互作用の課題を議論する場であ

るとして最終的にはWGの立ち上げが了承された。コンビーナはドイツのIwiza Tesari氏を選出した。

議長を務めたドイツから、できればドイツ以外の国々にWG2、WG3のコンビーナを務めてほしいとの要請があった。いずれのWGでも、実際にどのような議論が進められるのかは、今後の各WGのコンビーナと参加国のエキスパートとの話し合いによって詰めてゆくことになる。



ISO/TC266 Biomimetics 第1回総会参加者。会場のDINの中庭にて撮影。

## 3. 日本から新しいワーキンググループの立ち上げを提案

日本は事前にドイツのBIOKONやVDIの関係者と折衝を重ねてきた。今回のISO/TC266 Biomimetics 第1回総会に、国内で戦略的議論を行って参加したのは、提案国ドイツと日本だけだったように思われる。日本は、将来のバイオミメティクスの産業化をにらんで国際標準化での議論を積極的にリードし、日本の産業の振興を支える重要なプラットフォームの構築とその国際標準化を目指すべく、戦略的な対応を図った。下村氏が新しいワーキングアイテムとしてバイオミメティクスデータベースの構築を提案し、そのデータベースの内容について北海道大学の長谷山美紀氏がいくつかの重要なコンセプトを紹介した。

次回のISO/TC266 Biomimetics 第2回総会において、WG4を立ち上げるかどうかについて議論することで合意された。長谷山氏の提案内容のキーコンセプトについては新学術領域研究「生物多様性を規範とする革新的材料技術」（長谷山氏の研究はA01班で実施中）ウェブサイトを確認することができる。[3]

## 4. 第1回総会で決められたこと

第1回総会での議論をもとに、TC266のスコープは、「Standardization in the field of biomimetics that includes but is not limited to methods and technologies in biomimetics such as biomimetic materials, processes and products, incorporating the most recent results of R&D projects」とされ、了承された。上述の各WGの立ち上げとコンビーナの決定に加え、各国のデータのとりまとめをするTask Groupを任命した。さらに、今後議論の進捗など情報の交換をするリエゾンにISO内部の

11のTCと、外部リエゾンとして欧州標準化委員会（CEN）の5つのTCが提案され、了承された。

## 5. 今後の展望と課題

国際標準はビジネスの基本となる約束事であり、国際標準化の会議とはビジネスルールを決める場である。他の国際標準化活動と同様に、ISO/TC266 Biomimeticsも、将来のバイオミメティクス市場の行方を左右する議論の場である。国際規格の先にある認証をビジネスにしてきたドイツが積極的に議論をリードしていること、英国とフランスが直前になって投票権のあるP-メンバーになったことなど、各国とも自国の産業振興のため走り出している。ISO/TC266 Biomimeticsは、現時点ではまだ参加国の数も少なくコンパクトである。日本も積極的に発言し規格原案を提示することで、日本のバイオミメティクスの研究開発を支え、民間事業者のバイオミメティクス領域の産業化とビジネス展開に有用なルールを作っていくことができるはずである。

国際標準化とは、民間の産業化ニーズに応えるボランティアな活動である。活動が始まったISO/TC266 Biomimeticsを支え、民間のニーズを国際規格の策定に反映させるために、早急に民間事業者を主体とするコンソーシアムを立ち上げる必要がある。2013年5月にはパリでISO/TC266 Biomimeticsの第2回総会が予定されている。議論しなくてはならない重要な課題はたくさん残されている。まだ半年あるが、わずか半年しかないともいえる。

[1]PEN, Vol. 3, No. 8, pp.3-6 (November 2012)「国際標準化

ISO/TC266 Biomimetics 第1回総会報告と今後の展望」

[2] 公益社団法人高分子学会バイオミメティクス研究会

<http://www.spsj.or.jp/c12/gyoji/biomimetics.html>

[3] 平成24年度科学研究費補助金新学術領域研究「生物多様性を規範とする革新的材料技術」

<http://biomimetics.es.hokudai.ac.jp/index.html>



戦争の記憶、ドイツ連邦議会の壁に残されたソ連兵の落書き。

## News and Developments

### 1. 報道について

日本のバイオミメティクス国際標準化の取り組みが、バイオミメティクス研究を取り上げたテレビ番組および新聞報道で紹介されました。

▼日本経済新聞 11月22日付 朝刊（18面）

▼日経CNBC

11月23日（金・祝）12:00～

11月24日（土）13:35～

<http://www.nikkei-cnbc.co.jp/guide/>

▼BSジャパン（BS7ch）

11月25日（日）16:50～

12月1日（土）14:00～

[http://www.bs-j.co.jp/table/index\\_before.html](http://www.bs-j.co.jp/table/index_before.html)

### 2. ISO/TC266 第2回総会の開催について

日時：2013年5月22日、23日（予定）

場所：フランスパリ

発行者 公益社団法人 高分子学会 バイオミメティクス標準化国内審議委員会

〒104-0042 東京都中央区入船3-10-9 新富町ビル6階

Tel: 03-5540-3775、Fax: 03-5540-3737

E-Mail: kobunshi@spsj.or.jp

発行日 2012年12月10日