

# 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 9, December 2020

## 国際標準化 ISO/TC266 Biomimetics 第 10 回総会

ISO/TC266 Biomimetics の Chair Advisory Group (CAG) 会議、Working Group 4 (WG4) 会議および専門委員会 (Technical Committee; TC) の総会が、新型コロナウイルス感染症の影響のためオンラインで開催された。

6月5日に、9月末日までに開催予定のTCの会議は延期またはオンラインで開催するようにISO事務局より要請があった。TC266事務局のRoman Rüttinger氏が議長やWG4のコンビーナと相談した結果、オンラインでの開催が決定された。当初、CAG会議、WG4会議、TC266総会は9月10日、11日の2日間でドイツ、ベルリンで対面で開催される予定であったため、日程はそのままの2日間のオンライン会議が提案された。2日間で会議を開催する場合には、米国東部標準時で午前3時に会議を開始し、次の会議の開始時刻が午前6時になってしまうため現実的に開催することが難しく、時差の問題を考慮して、以下の通り1日に1会議を開催するスケジュールが検討され採択された。

2020年9月9日(水) ISO/TC266 第4回CAG会議

2020年9月10日(木) ISO/TC266 第9回WG4会議

2020年9月11日(金) ISO/TC266 第10回総会

開始時刻 EDT: 7時、CEST: 13時、JST: 20時 (いずれの会議も開始時刻は同時刻)

### ISO/TC 266 第4回CAG会議

CAGはTCでの規格作成やWG設置等を含めた提案や勧告を行うことが役割である。CAGの継続審議となっている課題としては、以下の通りであり、今回の会議で審議した内容について紹介する。

- (1) Biomimetic Assessment Framework (バイオミメティクス製品評価の検討)
- (2) Industry Expectations of Biomimetics Practitioners (起業や人材育成など)
- (3) Biom\* Vocabulary (バイオミメティクスに関する用語の検討、Biom\*はBiomimicry、Bionics、Bio-inspired design、Biomimetics等を表す)
- (4) Design Society Biomimetics Special Interest Group (デザイン手法としてのバイオミメティクスの検討)

### Biomimetics Assessment Framework (BAF)

コンビーナであるNorbert Hoeller氏よりBAFについて報告があった。BAFとしてこれまで定量的な取り扱いを検討してきたが、その方法では専門家以外は問題の定義、生物の構造、生物のふるまいや機能を表現できるモデリングが困難であることが明らかとなり、バイオミメティクスのデザインがイノベーションにどのように関与しているかを評価することができなかったとの説明があった。

これらの問題を解決するため、これまで調査に使用した質問内容の一部を流用しつつもイノベーションに向けた深い解析や考察が可能になるように表現を変更し、定性的な調査を行うこととした。定性的な調査の試みとしてバイオミメティックな方法での射出成型 [1] や無人航空機について調査している。これらの調査から、工学者が生物を参考にして行うデザインに問題があることを明らかにしている。この点について議論するため、Biom\*のイノベーションに関する活動を行っているDesign Society Biomimetics Special Interest Group (DS Biomimetics SIG)での議論をCAGにフィードバックすることを考えている。しかしながら、現段階ではバイオミメティクスにおけるデザインプ

ロセスを工学者に明示できるようなワークブックは作成できていない。

#### Industry Expectations of Biomimetic Practitioners

前回の TC266 総会の際にバイオミメティクスの実務者向けのシラバスに関する質問があったことや、産業界からの一部の情報として、物覚えがよい、問題や課題の解決ができる、適応性がある、チームで効率的に作業できるなどの業界特有の証明書に関するコメントがあったことから、Norbert Hoeller 氏はバイオミメティクスの実務者に業界が期待することについて方針説明書をまとめているとの報告があった。その方針説明書は、環境問題にも関係するバイオミメティクスの複雑な問題を工学者が取り扱う際の基本的なスキルに関するものであり、今回はその概要を作成したところ、ドイツのエキスパートからその概要に対してコメントが提出されたが、会議中に詳細な議論はなかった。

#### Biom\* Vocabulary

前回の CAG 会議で、バイオミメティクスの用語の定義によるコミュニケーションの混乱をさけるため、国際規格 ISO 18458 Biomimetics-Terminology, concepts and methodology をサポートする技術報告書 (Technical Report; TR) の作成について提案があった。しかしながら、今回はその進捗についての報告はなかった。

#### DS Biomimetics SIG

Julian Vincent 氏が Design Society の Special Interest Group としてバイオミメティクスを取り入れたデザインについて提案し活動している。2019 年 8 月 5 日に開催されたワークショップ [2] で発表された約 120 報の論文を解析した。そのなかには、製品の報告や技術的な問題の解決策に関する報告はいくつかあるものの、内容は通常の工学に基づくもので生物の利点を失っていたり、生物を無視しているような内容であった。結果としては現時点ではバイオミメティクスのデザインのガイドラインを明らかにできていないとの説明があった。

#### ISO/TC266 第 9 回 WG4 会議

日本から提案した ISO/TC266 Biomimetics WG4 Knowledge infrastructure of biomimetics では、三つの TR を作成しており、そのうちのひとつである Biomimetics - Ontology enhanced thesaurus for biomimetics が 2020 年 4 月に発行された。今回の会議では他の二つの TR のドラ

フトについて検討した。

TR2: ISO/NP TR23846 Biomimetics - Image search engine

TR3: ISO/NP TR23847 Biomimetics - Integrating problem and function oriented approaches applying TRIZ

コンビーナの香坂 玲氏が議長となり、WG 4 会議の参加国を確認した。参加国は、イギリス、カナダ、韓国、中国、ドイツ、日本の 6 カ国であった。続いて二つの TR のドラフトについて審議した。

TR2: ISO/NP TR23846 Biomimetics - Image search engine

TR2 のプロジェクトリーダーである小林 透氏から、前回の WG4 会議の際にエキスパートから出されたコメントを参考に作成したドラフトの説明があった。TR2 のドラフトの趣旨は、画像検索により材料開発等へのヒントを与えることであるが、ドラフトの説明を聞いたエキスパートからは画像検索システムを使用すれば、材料開発の解答が得られると勘違いをしていると思われる質問や画像のスケールに関する質問があった。ドラフトの趣旨を理解してもらうために説明を重ねると、エキスパートからは具体的な事例を提示する必要があるというコメントがあった。これに対して小林氏は画像検索が材料開発にヒントを与えた事例を付属文書として加えることとし、会議後すぐに付属文書を作成した。その他、会議では TR のドラフト改訂に協力してくれるエキスパートを募集した。

TR3: ISO/NP TR23847 Biomimetics - Integrating problem and function oriented approaches applying TRIZ

TR3 のプロジェクトリーダーである山内 健氏が、前回の WG4 会議の際に出されたバイオミメティクス製品の必要性、日本や他の国での TRIZ の必要性、ユーザーにとっての本データベースのメリットなどに関するコメントをもとに改訂したドラフトについて説明を行った。イギリスから前回の会議で議論し、今回のドラフトではすでに改訂した箇所をむしかえすようなコメントがあり堂々巡りの様子であった。そのエキスパートには理解を得られるように山内氏が個人的に説明したうえで、ドラフトの改訂を進めることとした。また、TR3 も TR2 と同様にドラフトの改訂に協力してくれるエキスパートの募集を行った。

二つのドラフトについて検討したのち、コンビーナの香坂氏より、今後のスケジュールとして 9 月末までに TR2 お

および TR3 のドラフトの改訂箇所に関するコメントをプロジェクトリーダーに連絡する。プロジェクトリーダーはそれらのコメントをもとに改訂版を作成した後、2020 年 12 月中旬に改訂後のドラフトを各国のエキスパートに送付し確認後、TC での投票へと進めるスケジュール案について説明があり了承された。

## ISO/TC266 Biomimetics 第 10 回総会

議長であるドイツの Olaf Rehme 氏がはじめに参加国を確認した。P メンバー 8 か国のうちベルギー、カナダ、中国、ドイツ、韓国、日本、イギリスの 7 か国が出席していた。続いて議案を確認したのち、各議案の審議にはいった。総会での決議事項の概要についてまとめた。

1. WG4 のコンビーナである香坂氏の再任（任期 3 年）が承認された。

2. TC の議長職の任期は最長 9 年であり、議長であるドイツの Olaf Rehme 氏の任期が 2021 年 12 月 31 日で終了し、それに伴いドイツ規格協会 (DIN) が TC266 の委員会マネージャーの任務を終了することとなった。そのため、技術管理評議会 (Technical Management Board ; TMB) から P メンバーに議長や委員会マネージャーへの就任の意思の有無を確認されることになるだろうとの説明があった。会議中に現幹事国であるドイツから日本への議長国就任についての打診があったが、日本は活動資金の問題で就任の意思がないことを表明した。一方で、中国は議長国への就任に意欲を示していた。

3. 前回の総会で審議したビジネスプランの改訂版が発行されることが承認された。

4. WG4 会議の報告では、コンビーナの香坂氏より、以下の二つの TR のドラフトの改訂を行い次のステップへ進めるとの説明があり承認され、これらの TR の発行の期限が 2021 年 11 月 6 日までと設定された。また、ドラフト改訂に協力してくれるエキスパートを募集したとの報告もあった。

ISO/AWI TR 23846, Biomimetics — Image search engine  
ISO/AWI TR 23847, Biomimetics — Integrating problem and function-oriented approaches applying TRIZ  
(AWI : Approved Work Item, 新規業務項目)

5. CAG 会議の報告として、コンビーナの Nobert Hoeller 氏よりアクティビティレポートをもとに説明があった。

CAG 会議の報告で記載したように、BAF の進捗状況、DS Biomimetics SIG の活動、バイオミメティクスシラバスについて報告があった。

6. 以下の各リエゾンの報告は時間の関係で省略され、次の総会で報告を行うこととした。

## TC266 のリエゾン

- (1) ISO/TC 150 Implants for surgery
- (2) ISO/TC 207 Environmental management
- (3) ISO/TC 229 Nanotechnologies
- (4) ISO/TC 279 Innovation management
- (5) CEN/TC 350 Sustainability of construction works

7. ISO 18458 Biomimetics - Terminology, concepts and methodology と ISO 18459 Biomimetics - Biomimetic structural optimization の二つの国際規格が発行後、5 年が経過したため定期的な見直しとして、以下の 6 つの設問に対する投票が会議前に行われていた。会議では、その投票結果について説明があった。

定期的な見直しに関する 6 つの設問 [3]

設問 1 : 推奨する措置 (Recommended action)

選択可能な回答 : 確認、改訂 / 追補、廃止、コンセンサス不足のため棄権、国内に該当する技術がないため棄権

設問 2 : この国際規格は国家規格あるいはその他の文書として採用されているか、あるいは将来される意図があるか (Has this International Standard been adopted or is it intended to be adopted in the future as a national standard or other publication?)

設問 3 : (設問 2 への回答が、「はい」の場合のみ回答) 各国で出版された文書は、国際規格と一致しているか、あるいは修正されているか (Is the national publication identical to the International Standard or was it modified?)

設問 4 : この国際規格が国家的に採用されていない場合、この国際規格は国内で適用、または、使用されているか、あるいは、国内の製品 / プロセス / サービスが、この国際規格にしたがっているか (If this International Standard has not been nationally adopted, is it applied or used in your country without national adoption or are products/processes/services used in your country based on this standard?)

設問5：この国際規格、または、その国家採用規格等は、国の法規に引用されているか (Is this International Standard, or its national adoption, referenced in regulations in your country?)

設問6：委員会が改訂あるいは追補をする場合、プロジェクトの開発にエキスパート、および/またはプロジェクトリーダーを提案しますか (If the committee decides to revise or amend, do you propose an expert and/or project leader for the development of that project?)

ISO 18458 Biomimetics - Terminology, concepts and methodology についての投票結果は、Pメンバー8か国中、イギリス、韓国、中国、ドイツの4か国が設問1の推奨する措置として「確認」に投票し、カナダと日本の2か国が「改訂/追補」、また、ベルギーとチェコの2か国が「国内に該当する技術がないため棄権」に投票していた。投票結果に基づく見直しは、棄権投票を除いたPメンバーの得票数で判断される。「確認」が4票であり、Pメンバーの棄権以外の投票数6票の過半数を占める結果であったため、ISO 18458をこの先5年間、国際規格とすることが承認された。投票の際に、改訂内容に関するコメントとして、日本からは Bioengineering, Bioinspiration, Biomimicry, Biomimetics などの用語の定義を明確にすることを提案し、カナダは国際規格に記載された内容や編集的な内容で合計16件のコメントを提出していた。

ISO 18459の投票結果もISO 18458と同様に、Pメンバー8か国中4か国が「確認」、2か国が「改訂/追補」、2か

国が「国内に該当する技術がないため棄権」であった。棄権を除く6票のうち4票が「確認」であることから、ISO 18459もISO 18458と同様にこの先5年間、国際規格とすることが承認された。日本では構造最適化法についてSKO法ではなく他の方法が使用されていることから、バイオミメティクスの構造最適化法について市場との相関の点から検討する必要があるというコメントを提出した。カナダからは二つのコメントが出されており、うち1件はバイオミメティクスに適合できる構造最適化法を例示すべきであるという内容であり、日本のコメントとも関係する内容であった。ドイツが幹事国を退任することを表明しているため、これらの国際規格の改訂に関する議論は、議長国が決まりTCの存続が決定してから始まることになると考えられる。

CAG会議では、カナダの提案でバイオミメティクスのデザイン等に関する様々なことが議論されているが、いずれの議題もWGを立ち上げるなどのゴールが見えない状況である。WG4では二つのTRのドラフトについて審議し、日本はドラフトを改訂し、議決されたスケジュールどおり発行できるように進めることを確認した。ドイツの議長の退任が明らかになり、次の議長国には中国が意欲的であった。中国は前回の会議に初めてエキスパートが出席し、これまでTC266の活動にあまり積極的ではなかったが、議長国への就任に意欲を示しており、中国国内の動向に注意する必要があると思われる。

[1]<https://www.harbec.com/biomimicry/>

[2]<https://www.iced19.org/workshops/>

[3][https://webdesk.jsa.or.jp/pdf/dev/md\\_4510.pdf](https://webdesk.jsa.or.jp/pdf/dev/md_4510.pdf)

## News and Developments

### 1. ISO/TC266 Biomimetics 第11回総会の開催について

開催日 2021年9月10日

オンライン会議を予定 (対面での会議が可能な場合はベルリンで開催予定)

(9月8日 ISO/TC 266/CAG 会議, 9月9日 ISO/TC 266/WG4 会議を開催)

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 2020年12月4日