

「学びは資本であり、色彩はそのきっかけとなる」

Learning is capital and color is its catalyst.

一般社団法人 TOCOL

今回の企業インタビューでは、色と光の基礎を体系的に楽しく学び、身につけることができる実践的な能力養成テストとコンテンツを開発している「一般社団法人 TOCOL」様を取り上げました。

TOCOL® (トーコル) は、身近に接する光と色 (色彩) への好奇心をきっかけに、自分が直接感じることができる五感を通して、知識の生かし方を学ぶ本格的な光と色彩の能力テストです。先進技術とビジネスに必要とされる最先端の色と光の基礎をしっかりと身につけ、学びの意欲を高めることを狙いとしています。

今回は代表理事の山下リール様と創業者で現在は社員の戸田智雄様にオンラインでのインタビューを行い、団体設立の背景にある想いや、現在の取り組みについて大変興味深いお話を伺いましたので紹介します。

■一般社団法人 TOCOL (トーコル)



企業や団体がコンソーシアムを形成し、社会貢献や新たな試みを行う社会実験の場としての法人。大学等と産学連携し、実社会で役に立つ学び、未来に必要なスキルや知識の習得を目的とした学習プログラムやデジタル教材を提供している。2019年、一般社団法人 TOCOL に改組。新たに5つのサステナビリティ重点領域 (まちづくり活動 (減災・防災を含む)、学びのまち活動、教育・学術活動、理科教材開発活動、文化芸術活動) を中心に社会貢献活動、DX の推進を図ることを目的とし、多岐にわたる事業を展開。教育・学術研究・文化芸術・スポーツの発展に貢献することにより、まちづくり、環境保全、国際交流、科学技術の振興、経済活動の活性化を図り、誰も置き去りにしない (no one will be left behind) 持続可能な地球社会の実現を目指している。

【ご出席者】

●山下 リール氏

一般社団法人 TOCOL 代表理事
株式会社リール 代表取締役

女子美術大学芸術学部洋画専攻卒業後、企画制作会社勤務。ワタリウム美術館「子どもたちの100の言葉」展などの書籍装丁、企業・学校の採用プロモーションツールの編集制作を行う。2003年起業 (現:株式会社リール 代表取締役)。TOCOLの立ち上げに参画。2019年一般社団法人化し、代表理事となる。



●戸田 智雄氏

一般社団法人 TOCOL 創業者 (現在は社員)
株式会社トイ 代表取締役

1960年、青森県生まれ。1984年、フォトグラファース Office を創設。1987年、株式会社トイ設立。マスコミ・出版事業、採用コンサルティング事業を開始。現在に至る。

第10回
企業インタビューThe 10th Interview
with a Corporation

◆インタビューー

—編集委員—

松田 博子
和泉 志穂



貴団体の立ち上げの経緯と沿革についてお聞かせください。

私(戸田)の経歴が関係しています。私には色覚障がいがありますが、カメラマン、グラフィックデザイナーとして色を扱ってきました。色覚障がい者の場合、色だけを見るのではなく、数値がないと最終的な判断ができません。当時、デバイスに合わせた数値を使うことがあっても、色を定量的に扱うことはありませんでした。具体的には、印刷用CMYKインキも各国で異なりますし、同じRGBでもモニタによって再現が異なってしまいます。当然、使用環境によっても見え方に違いが出ます。当時のデバイスでは、色覚障がい者より酷い色再現をしているモノも多くありました。

そこで、世界で最も使用されているPANTONE®*1の色見本を整理し、色覚障がい者も含め、現場で使える統一基準の色のあらわし方、扱い方が学べる能力養成テストを自分たちでつくることにしました。

2005年、TOCOL準備委員会を発足。2006年、米国PANTONE®社と提携し、世界初となるパントン色彩教育プログラム「色と光の能力テストTOCOL」をスタートさせました。2007年には、PANTONE®社のRGB値を基に、私たちでマンセルやL*a*b*などの表色系に変換した数値を記載した世界初のカラー見本帳『TOCOL color guide』をリリースしました。

しかし、翌2008年、世界で通用する実践的な色彩工学の習得を図るため、パントンカラーシステムを中止し、グローバル・スタンダードのマンセル、L*a*b*、XYZ、RGBなどの表色系を使用した学習プログラムに変更することにしました。教育のためには色の体系化が必要ですが、PANTONE®社はデザイナーが必要とする色を追加していきおり、色を体系化し

ていないことが後でわかったのです。現場としてはPANTONE®でも良かったのですが、体系化にはなかなか難しいものがありました。

2009年には、ICTを活用した新しい学び環境の充実を図るため、システムやアプリケーションの自社開発をスタートさせ、2010年には「TOCOL Congrats Color Tool」が「Adobe® AIR Contest 2010」で優秀賞(エンタープライズ賞)を受賞しました。

その後、2011年には東日本大震災をきっかけに、社会における存在意義(Purpose)を常に追求しながら社会貢献活動の不断の見直し・改善を図ることを基本方針とした活動にシフトしました。そして2019年、一般社団法人TOCOLに改組し今に至ります。



一般社団法人へ改組されていますが、現在の事業概要や理念についてお聞かせください。

新たに、5つのサステナビリティ重点領域(まちづくり、学びのまち、教育・学術、理科教材開発、文化芸術)を中心に社会貢献活動、DXの推進を図ることを目的としました。科学・技術・工学・芸術・数学の5領域を分野横断的に学びながら、STEAM教育的な学習によって生き抜く力を身につけることを目指す5つの活動です。

便宜上5つの活動としていますが、活動はそれぞれの分野で分けているのではなく、複合的なアプローチによる活動を行っています。私たちは色彩ありきではなく、優先的に解決すべき社会課題に取り組む中で色彩や光がどのように私たちの生活に関わっているのかを見ながら、学際的・実践的な視点で色彩工学の基礎を学ぶというアプローチを行っています。社会との対話による社会認識形成プロセスはナラティブ・アプ



PC上で好きな色を選択し混色やグラデーションカラーを作成できるプロの現場から生まれた“混色・グラデーション配色”アプリ

ローチとも似て、主体的・対話的な深い学びにつながると考えているからです。

近年の色彩科学が光の物理学(光学)と「人間の生理学」に基づいて確立されている通り、先端技術には「人への視点」が不可欠です。TOCOL は、“感動体験を通して、知的好奇心を刺激し、成長と進化を促す”ことをミッションとしています。自発的な知的活動の根源となる「好奇心」、地球サイズで進む大きな変化に勇氣を持って踏み出す「進化」、創造的であり生きていくうえでかけがえのない「感動」の重要性を伝えながら、学ぶ姿勢の基礎づくりに努めています。TOCOL では理念に基づき7つの指針^{*2}を掲げ、社会貢献に取り組んでいます。



貴団体の理念として全ての活動の根底にあるものは何ですか？

大きくは2つあります。まず、「色彩は学びへのきっかけ作りである」ということです。色彩への好奇心にどのような形でアプローチをすれば、学びへの意欲が高められるのかというのがTOCOLのひとつのテーマになっています。分野が5つに分かれているのもそのため、まちづくりや芸術・文化伝承の活動も知的好奇心を刺激するひとつなのです。

次に、「学びは資本である」ということです。つまりは、「学びで商売をしない」というのが本来の姿勢であると思っています。結局のところ、私たちや企業がもっと「学び」に対して投資をしてもいいのではないかと考えます。

知的資本や人的資本と同様に「学び」を投資する対象としての(社会共通)資本と捉え、企業等が積極的に学びに対して無償投資を行う学び投資社会の実現を目指しています。



ネットワークで構成された団体とのことですが、それぞれの関わり方はどのようなものですか？

TOCOLは社会貢献活動为目标とした協力企業・団体による自律分散型ネットワークで構成されています。自律分散型ネットワークとは、平等な関係で中心がなく、ある目標でつながる組織のことです。AI型組織や学習する組織とも呼ばれます。このネットワークを構成する各社の社員が案件ごとに集まり無報酬で活動を行っています。活動時の賃金や各種保証は所属するそれぞれの企業・団体が支えています。

また、各社が製作した商品などを提供いただき、

TOCOLの活動に役立たせていただいております。

TOCOLは株式会社トイと株式会社リールの2社が協働して設立しました。現在は、5社の協力企業・団体、3大学の他、色彩学会長の篠田博之先生や立命館大学も立ち上げ時から参加いただいています。



2011年の東日本大震災を契機に、団体の方向性(指針)が変化したようですが、どのような経緯があったのですか？

私たちの今までの活動は被災地の復旧に全く必要とされるものではありませんでした。

何の役にも立てないという無力感の中、三陸の漁師さんの『眼(まなご)は臆病(おくびょう)で手は鬼だ。』(今、目の前の現実を見てしまうと怖い、もうダメだと怖じ気づいてしまうが、黙々と手を動かせば、いつかものすごい力となって、到底不可能だと思ったことでも成し遂げる)という言葉に勇氣をいただき、必ず活動を通じて、貢献していけることがあると考えるようになりました。

2012年、自らが被災をしている学生が被災者支援のために授業に参加できない現状を知り、照明デザイナーの面出薫氏、パナソニックデザイン社初代社長の植松豊行氏、篠田先生、弘前大学、岩手大学、宮城大学の各先生ご協力のもと、学生に参加を呼びかけ「地域まちづくり照明探偵団^{*3}」を結成。街あかりを観察・調査を行い復興後の照明計画や色彩計画について学生達とワークショップを開催しました。



照明探偵団シンポジウムの様子

助けている人たちを援助しよう、支援している人たちを援助しようとの想いでした。学生の皆さんから『自分たちに目を向けてくれて本当にありがとうございました』と感謝の言葉をいただいた際には、やっと

役に立てたのだと少しホッとしました。

災害は子ども達の生活環境を破壊し、学びの場も悪化させます。私たちの活動は、色彩と関係のないところでも学びの場や環境を提供することができると感じた瞬間でした。

創設者の戸田が現在は社員になっているように、下から支えて伴走するサーバントリーダーシップを取り入れたのもこの経験からです。

復興へは将来のための継続的な支援も必要だと考え、9年前から各被災地に、色彩学習教材や理科教材、天体望遠鏡等を子ども達に届ける活動を行っています。昨年には、コロナ禍の子どもたちに1,000台の天体望遠鏡をプレゼントする『千の星空』プロジェクトを実施。追加支援も含めて合計1,800台の天体望遠鏡と理科教材を届けることができました。



毎年、ワークショップや伝統文化など地域に根ざした活動を定期的に実施されているのですね。

根ざすという用語弊があるかもしれませんが、地域は大事にするのですが、特定の地域に固執しないように少しは外からの目線を入れ、うまくバランスをとりながら活動していく必要性を感じています。私(山下)の場合は、地域特有の課題を片足で吸い上げながら、もう片足は本質である根本的な共通の社会課題と向き合っています。現在は、地域とよい距離間をとりながら、中国、近畿、東北地方を中心に『わくわく・ワークショップ』などを開催しています。

多世代が地域課題を共有することで、まちづくりや地域づくり、ローカルキャリアに興味を持ってもらうことを目指しています。

地域課題の解決や地域活性化、人材育成、減災・防災の『まちづくり活動』、「顔の見えるインフラ(=コミュニティ)」を日々のなかで作ることを目的とした『1キロ防災キャンプ』、個性的で文化的な地域照明の構築を目指す『あかりの街 PROJECT』、子どもたちの「科学する心」と「心を動かすものづくり」をテーマにした『理科のものづくり PROJECT』、日本の伝統・伝承を重んじ、受け継ぎ伝えるための『伝統文化継承推進 PROJECT』など、様々なプログラムを通じて社会貢献活動に取り組んでいます。



ワークショップの様子



行政や他の企業と活動するにあたり、苦勞された点、何か工夫されている点がありますか？

社会貢献活動には難しさが伴います。解決すべき地域課題があったとしても、住民や行政すらも傍観者になったり、関わりを避けたりすることが多いというのが正直な感想です。分かりやすいのはいじめ問題。傍観者はいじめを暗黙的に支持し、いじめを助長させる役割を担ってしまっていることに気がつきません。社会貢献活動も同様で、継続はかなり難しいですね。

ワークショップは無償で行うことが多いのですが、活動に賛同し、支援・協力くださるサポーターの方々と目的と目標を共有すると共に認識のズレが生じないよう、最終目標だけではなく中間目標を決めるなどの

段階を踏み、都度チーム内で話し合いをするようにしています。また、主催者の方々には、協働する大学生の皆さんの労力やアイディア等を学生だからといって軽視しないよう周知しています。私たちと関わることで学生の皆さんが新しい経験や価値観などを得てほしいと願うからです。



貴団体だから提供できるコンテンツというのがありますか？

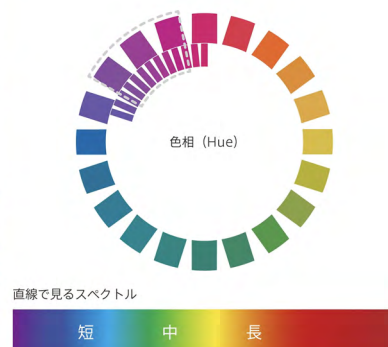
メンバーそれぞれが専門・得意分野を持っているため様々な角度からのアプローチを試すことができます。

色彩工学・心理物理学の第一人者、ニューヨーク州弁護士、和楽器奏者(尺八の大師範)、サウンドエンジニア、システムエンジニア、教員、画家、カメラマン、デザイナー、動画クリエイター、編集者、ディレクター、防災士、カウンセラー等多職種協働が私たちの強みです。

光と色彩について理解を深め、授業の組み立てがしやすい教材を開発しています。例えば、テキストの編集方法ですが、専門分野が異なる先生方が集まって執筆すると、別々の内容でも部分的に重複していることや、言い回しの違いも生じやすく初学者にとって分かりづらくなってしまうことがあります。それらを解決するために、読み手と同じ初学者が専門の先生方に学び執筆・編集することで難しい内容を噛み砕き、理解しやすくなるよう工夫しました。また、通常の限られたコマ数・時間内での混色演習はなかなか難しいのですが『TOCOL Play Deck』に掲載の「C/M/Y/K 分解フィルム」を使うと、机上も汚さずに重ねるだけで素早く混色体験ができます。このような便利な実験教材集も作成しています。

さらに、ICTを活用した学び環境の充実を図るため、オンラインテスト(CBT)、eラーニング(LMS)、デスクトップ・アプリケーション(AIR)、拡張現実(AR)などのシステムやアプリケーションを自社内(協力企業・団体)で開発しています。無償提供の教材やサービスを拡充させることによって、学びの格差是正と学びのDX推進に取り組んでいます。デジタル社会の今、YouTubeで学習する子どもたちが多くなりました。YouTube学習については様々な意見がありますが、色彩学習へのきっかけづくりとして有効だと考えています。動画は一方的な講義ではなく、発問や質問に答える対話形式になっているため、視聴する側にその場にいるような感覚をもたせるとともに、思考活

動を活発にさせ理解度を高めることが期待できます。ちなみに、この動画のフクロウ先生は篠田先生の声です。将来的には、メタバース空間でみんなと一緒に学び合う授業も視野に入れています。



無料学習動画サービス「TOCOL 学校」



TOCOL テストについて教えてください。

TOCOL テストは、学習者の理解度を測るだけではなく、テスト自体に「学び」の要素を取り入れる等、「学びに向かう力・学び続ける力」の涵養を図るテストシステムです。テストを受けること自体が楽しいと思ってもらえるテストを作りたいというのが当初からありました。実際に楽しいと言っていた方が多いようです。

なお、現在は個人受験を実施していません。問い合わせは多いのですが、なかなか対応は難しく、それよりも興味・関心を引き出す教材を提供する方が、自発的な学習につながるのではないかと考えています。

資格取得は外発的動機づけ(extrinsic motivation)として有効なものでしょうが、学習意欲の向上には幾分なりとも自己決定権を尊重する必要があります。TOCOL テストは、特別な報酬(資格等)を与えなくても知的好奇心から生じる行為自体を内発的動機づけ(intrinsic motivation)として重要視しているため合否がありません。TOCOL 教材を活用して、他の検定を受けてもらっても構いません。団体受験は、教材を採用していただいている団体様に併せて実施しているところもあります。

世界に遅れをとる日本。TOCOL では世界に通用する実践的な色彩工学の習得を図るため、グローバル・スタンダードのマンセル、L*a*b*, XYZ, RGBなどの表色系を使用した色彩学習支援ツールを提供しています。先行きの見えないVUCA時代、技術の陳腐化はよ

り高速に進んでいます。多様化・複雑化する先進技術に対応しコンテンツを作成したとしても Flash 技術同様、すぐに使えなくなるリスクがあります。現在、技術の変化を見極めており、有効な手段や方法を再検討した上でコンテンツを新たに制作する予定です。

2021年には青森県八戸市に新たに東北支部を設置されていますが、今後の展開・展望を教えてください。

2021 年の調査によると、青森県のデジタル度 (DCI) は 47 都道府県中最下位、下位 5 県も全て東北でした。このデジタル度の遅れが内発的動機づけによる学習意欲の低下を生んでいる要因のひとつではないかと思っています。

インターネット時代の今、学びは学ぼうと思えばいつでもなんでもどこでもできますし、ICTは、学びを続けるための有効な道具のひとつになっています。私たちは、身近な「色彩」を通して「デジタル化」や「DX化」を推進し、このような社会課題を解決するための様々な取り組みを始めています。

特に女性に対し、デジタルが苦手、数学や理科が苦手というジェンダーバイアスがかかりすぎています。しかし、実際はそのようなことはありません。スマホの使い方は女性の方が上手く、新しいものを取り入れるスピードも速いです。女性の高い変化対応力やコミュニケーション能力を生かしていきたいと思っています。女性のデジタル人材はこれからの時代において要となります。

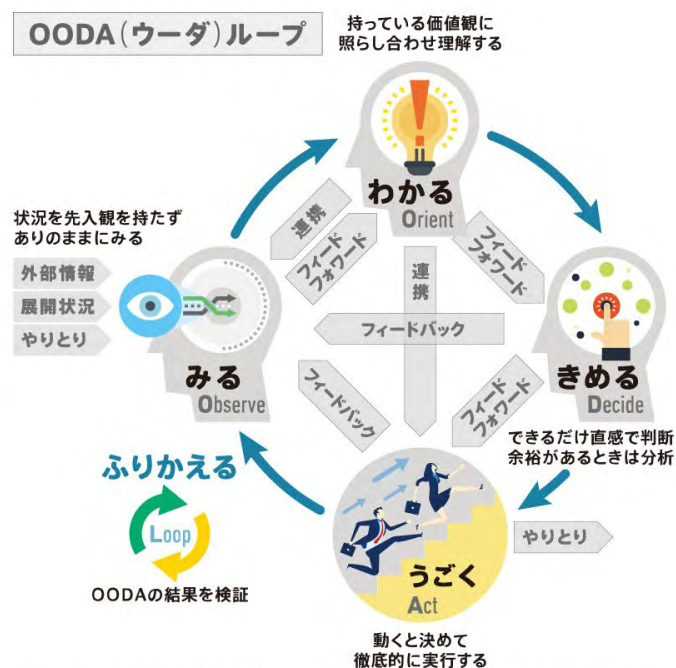
色彩の領域には女性講師が多いので、その人たちがデジタルも含め学生に教えられると面白いと思います。苦手だと思わず、やればできるものです。色彩への興味は、未来につながる学びのための入り口になると考えています。

最終的に貴団体が目指される方向（目標）はどのようなものですか？

今は、トライ＆エラーを繰り返しながら進めたいと考えています。これまでは目標やゴールを決め、作りたいものをどのように作るかという PDCA 思考で進めていました。しかし、今は先行きが不透明で、将来の予測が困難な時代です。トライ＆エラーで出た暫定的な解を検証し、素早く何度も動くことで最適な状況に近づけたいと考えています。

私たちは、計画に縛られずに状況変化に対して臨機

応変に対応できるOODAループ^{*4}を採用しています。周りの環境や状況を観察し (Observe)、どんな状況にしたいか、環境の中でどうなりたいか、ビジョンを描き (Orient)、意思や具体的行動を決め (Decide)、実践する (Act)、結果を検証・見直してフィードバックをしています (Loop)。



※Orientについては、特に重要な「VSAM」というフレームワークがあります。
Vision(ビジョン)、Strategy(戦略)、Activities Directions(行動指針)、Mental Model(メンタルモデル)の4つの要素を持ちます。

OODAループの図

OODA は特別難しい理論ではなく、私たちが生活の中ですでにやっている、見て、理解し、判断し、行動するというごく一般的なプロセスで成り立っています。PDCA 思考は、確実に目的を達成できますがスピードが圧倒的に速い現代では、PDCA で検証中に状況が大きく変わってしまいます。変化が大きく先行きが不透明な VUCA 時代では OODA 思考の方が有利に働くことが多いと感じています。

また具体的な目標は、学びを資本として捉える「学び投資社会」の実現を目指しています。

企業では組織資本や「人的資本」と言います。「人的資本」とは、企業を構成する「人材」を投資によって価値を創造することができる「資本」と捉えた概念のことです。人材は資本であり投資の対象となるというのが人的資本の考え方です。従来の人材を「資源」と捉えて管理する「人的資源」とは相反する考え方です。具体的には社員の能力・知識の向上のためのリスクリング(学びなおし)等の方法があります。

人材が資本ならば、それを育てる「学びの環境」も資本のひとつとして捉えることができると考えています。先ほども言いましたが、積極的に学びに対して無償投資を行う学び投資社会の実現を目指しています。だからこそ、学びをビジネスにして欲しくないという想いがあります。

一昨年よりトイが中心となり、無料のシステム学習塾「愛瀬詩塾(えみしじゅく)」を開講するなど、リスクリングに取り組んでいます。社内においても、大学院への社会人入学、ニューロダイバース人材(非定型発達者)の大学進学支援など、学びなおしへの投資を実践しています。

今はコロナ禍に加え物価高騰など、将来に対する不安が増すばかりですが、みなさんが学びによって未来に進む勇気と切り拓く知恵を獲得して欲しいと願っています。私たちは学びの伴走者として、その動機づけのお手伝いさせていただきたいと思っています。



貴団体が考える色彩とはどのようなものですか？

私たちは「光」を通して、世界を見ています。色彩と光は切り離すことができない関係です。しかし、色は光の波長だけで決まるものでもありません。色は「光＝光源」・「物＝物体」・「視覚＝目と脳」の3つの要素の兼ね合いによって現れています。色を見る働きは、目の中にある視細胞が光の情報を感知し、その情報を電気信号として脳に伝えることで起きています。

しかしその過程では、単に視覚情報だけでなく、他の様々な情報が統合されながらひとつの「知覚」が形づくられています。「色を見る」とは、こういう複雑で統合的なシステムだといえます。脳はこの複雑な処理を瞬時に、連続的に行っています。

「色」を認識しているのは人自身です。色彩を学ぶことは人を学ぶことにもつながります。学習者が自分自身への関心、他人への関心、社会や多様な文化、地球環境への興味関心を引き起こすきっかけになればと考えています。



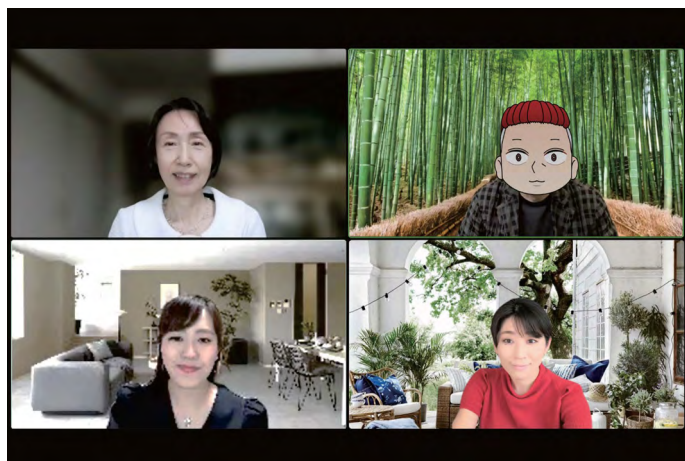
日本色彩学会への要望、学会に期待することはありますか？

色彩学を入り口としたデジタル人材の育成に取り組んでいただきたいです。特に女性のデジタル人材^{*5}はこれからの要です。



日本色彩学会会員に対して、メッセージをお願いします。

東京、岡山、大阪、京都、青森の拠点を中心に、全国で様々な社会貢献活動、DXの推進、リスクリングに向けた活動を行っています。今後も、社会課題の解決に向けた様々な取り組みを実施して参りますので、その際はお力添えいただけましたら幸いです。どうぞよろしくお願い申し上げます。



オンラインインタビューの様子
(画面右上が戸田様、右下が山下様)

取材：2022年5月18日、6月5日(オンライン形式)

岡山県・岡山市 株式会社リール

東京都・渋谷区 株式会社トイにて

*1 「PANTONE®」は Pantone LLC の米国及びその他の国における登録商標。

*2 詳細はこちら → <https://www.tocol.net/about>

*3 世界的照明デザイナーの面出薫先生が団長を務める照明文化研究会。1990年の結成以降、あらゆる角度から街の光を観察・調査するフィールドワークを実施している。

*4 OODA ループは、ジョン・ボイド(John Richard Boyd 1927～1997)が発案した、先の読めない状況で成果を出すための意思決定理論。

*5 女性のデジタル人材についての詳細はこちら
→ <https://toy.co.jp/saiyou/emishi/>