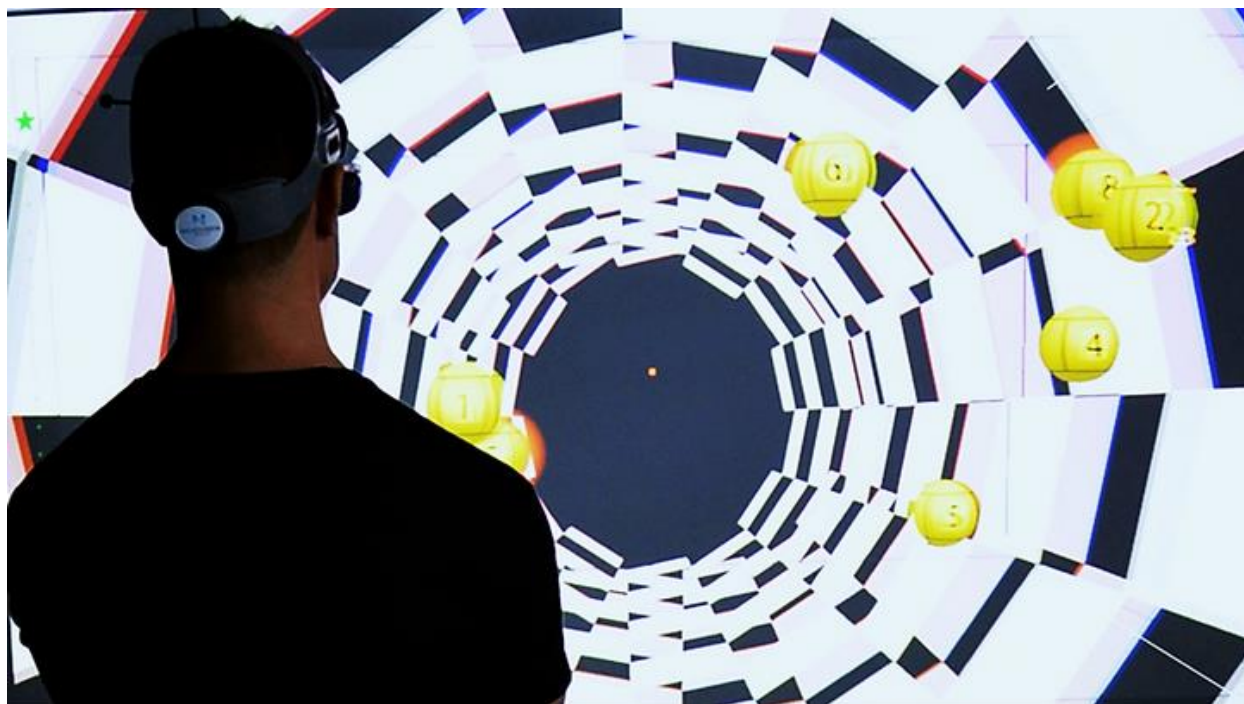


What is Neurovision Training?

ニューロビジョン・トレーニングとは？



Across pro sports, neurovision training is fast-becoming the latest way to get an edge over the competition.

A blend of optometry, sports vision training, and brain training, the neurovision approach is a sophisticated new way to enhance athletic performance. As such, specialists from a variety of fields are sprouting up dedicated performance centers all over [North America](#) and [Europe](#). This is a fresh bid to raise the game of professional sports. Let's take a look at why

●プロスポーツの世界では、ニューロビジョントレーニングは、競争相手よりも優位に立つための最新の方法として急速に普及しています。ニューロビジョン・トレーニングは、検眼、スポーツビジョン・トレーニング、ブレイン・トレーニングを融合させたもので、スポーツのパフォーマンスを向上させる新しい方法です。そのため、北米やヨーロッパでは、さまざまな分野の専門家がパフォーマンスセンターを開設しています。これは、プロスポーツのレベルアップのための新しい試みです。その理由を見てみましょう。

Neurovision Concepts ●ニューロビジョンの概念

In the same way that an athlete improves sports performance by training the body for strength and endurance, visual skills can be improved and enhanced through a wide range of conditioning techniques. These are some examples of specific visual functions that vision specialists typically train.

●スポーツ選手が筋力や持久力を鍛えることでスポーツのパフォーマンスを向上させるように、視覚能力もさまざまなコンディショニングによって向上・強化することができます。以下は、視覚の専門家が特定の視覚機能を、典型的にトレーニングする例です。

Peripheral Awareness – allows perception of what’s going on at either side of you without turning your head

●周辺認識 – 頭を左右に振り向けずに左右の状況を把握することができる

Dynamic Visual Acuity – enables sustained and clear focus on objects when they are moving quickly

●動体視覚視力 – 高速で移動する対象物を持続的にはっきりと見ることができる視力

Depth Perception – provides spatial judgments, such as how far away an object or person is

●奥行き知覚 – 物体や人がどのくらい離れているかなど、空間的な判断ができる。

Hand-Eye Coordination – involves the coordinated processing of visual input and motor-skills involved in hand movement

●手と目が協調動作 – 視覚的な入力と手の動きを協調処理できる手と目の協調性

Color Vision – the ability to detect different colors and hues to interpret subtle features in the environment

●色覚 – 異なる色や色相を検出し、環境の微妙な特徴を解釈する能力

Contrast Sensitivity – the ability to distinguish between fine increments of light versus dark

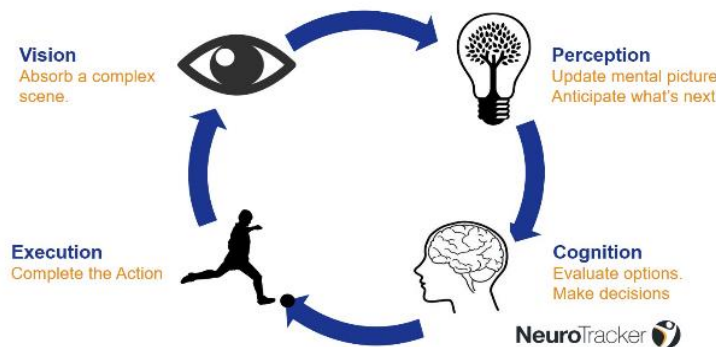
●コントラスト感度 – 明暗の微妙な違いを識別する能力

Performance training of these skillsets is not a ‘one size fits all’ approach, as the vision skills for optimum athletic performance will vary, depending on the demands of each sport. For example, tennis players need excellent hand-eye coordination, teams sports place large demands on peripheral awareness, and contrast sensitivity is key for skiers, who must perceive their path via snow shadows.

●これらのスキルセットのパフォーマンストレーニングは、「一つで全てをカバー」というわけにはありません。競技パフォーマンスを最適化するための視覚スキルは、各スポーツの要求に応じて異なります。例えば、テニスプレイヤーには優れた手と目のコーディネーションが必要です。また、チームスポーツでは周辺視野への注意力が必要です。また、雪の凹凸でできる、影から自分の滑るべき道を認識しなければならないスキーヤーは、コントラスト感度が重要です。

Rather than the traditional approach of simply testing, corrective and training eye functions, the neurovision approach tries to bring the whole perception to action loop together.

●ニューロビジョンのアプローチは、単に目の機能をテストし、矯正し、トレーニングするという従来のアプローチではなく、知覚から行動までを一つのループにした全体的にまとめ上げるやり方です。



Because of this, neurovision coaches use a variety of tools and techniques to test for specific weaknesses and improve performance.

These may actually be quite basic – in fact, many of the above can be [trained at home](#). That said, most vision training specialists largely rely on a battery of hi-tech technologies. These facilitate conditioning of a wide range of specific visual skillsets to advanced levels.

●そのため、ニューロビジョンのコーチは、特定の弱点をテストしてパフォーマンスを向上させるために、さまざまなツールやテクニックを使用します。これらツールを使ったトレーニングは、実際には非常に基本的なもので、それらの多くは自宅トレーニングができます。しかし、ビジョントレーニングの専門家の多くは、ハイテク技術を駆使するし、これらのハイテク技術は、広範囲にわたって特定の視覚スキルセットを高度なレベルに調整できるものです。

A Growing Movement ●ビジョントレーニング成長中

In particular, many optometrists are evolving their practices to incorporate neurovision training to serve the increasing demand from professional athletes and teams. An increasing amount of media attention is covering the sports vision movement in elite sports, for example, there has been a lot of press on Stephen Curry's [recipe for success](#). [Dr. Charles Shidlofsky](#), a neuro-optometrist who has worked with many pro sports teams for decades, commented on this trend.

●特に、多くのオプトメトリストは、プロアスリートやプロチームからの要求が増加してきている事に対応するために、ニューロビジョントレーニングを取り入れた診療を展開しています。例えば、スティーブン・カリー選手の成功の秘訣について多くの報道がなされているように、エリートスポーツにおけるスポーツビジョンの動きを取り上げるメディアが増えています。数十年にわたって多くのプロスポーツチームと協力してきたニューロオプトメトリストのチャールズ・シドロフスキー博士は、この傾向について次のようにコメントしています。

“I always knew we could enhance the visual system in a way that could help athletes become better performers. I started studying sports vision performance in baseball 28 years ago when this was a relatively new concept. One of the most interesting things we're seeing in the last year or so is pro sports teams becoming much more interested in this type of technology to measure and see improvements over time.”

●（ニューロ検眼医 Dr.Shidlofsky の談話）“私は、視覚システムを強化できると、アスリートはより良いパフォーマンスを発揮できるようになると、考えていました。私は 28 年前に野球のスポーツビジョンの研究を始めましたが、スポーツビジョンの考え方は当時はまだ比較的新しい概念でした。ここ 1 年ほどで見られる最も興味深いことは、プロスポーツチームがこのスポーツビジョン・トレーニングに大きな関心を寄せてきていて、彼らは、時間をかけて選手の Skill Performance を測定して、Sports Vision Training による改善効果を確認しています。

What are the Benefits?

●スポーツビジョン・トレーニングの効果は何？

Vision is the primary sense used by athletes and may account for [80% to 90% of the sensory processing](#) demands during sports activity.

Many sports science [studies](#) show that visual function is directly related to athletic performance. Enhanced situational awareness, focus flexibility, reading of human movement cues, and tracking of dynamic scenes are some of the abilities that vision specialists aim to bring to competition performance.

●視覚は、アスリートが使用する主要な感覚であり、スポーツしている時に必要とされる感覚情報処理の 80~90%を占めると考えられます。他のスポーツ科学の研究の多くで、視覚機能

がスポーツのパフォーマンスに直接関係することが確認されています。(注意集中力が強化されることから)状況認識力の向上、集中力の柔軟性、人体の動きを手がかりに相手選手の動きを読み取る、ダイナミックなシーンの追跡などは、視覚の専門家が、試合で、選手のパフォーマンス向上に繋がるスキル開発を目的とした一例です。

[Dr. Paul Rollet](#), a developmental optometrist who specializes in neuro-visual rehabilitation stated,

●脳神経視覚リハビリを専門とする視覚開発型オプトメトリスト、ポール・ロレ博士の談話

“It may surprise you to learn that batting percentage, free throw percentage, goals against average and many other measures of athletic performance can all be improved by drawing one’s attention to the basic visual skills that are utilized in the performance of a given sport.”

●「バットイング率、フリースロー率、失点率、その他多くのスポーツパフォーマンスの指標が、それぞれのスポーツのパフォーマンスに利用される基本的な視覚能力に注意力を向けることで改善されることを知らされると、驚かれるかもしれません」。

Connor McDavid, named the best player in the NHL going into the 2017–2018 season by Hockey News, is the captain for the Edmonton Oilers, a team that has invested years of sports vision training into his career. His agent, Jeff Jackson, believes his boosted visual skills gives him a critical edge on the ice.

●Hockey News』で 2017–2018 年シーズンに向けて NHL の最優秀選手に選ばれたコナー・マクダビッドは、エドモントン・オイラーズのキャプテンであり、オイラーズは彼のキャリアに何年ものスポーツビジョントレーニングを投資してきたチームです。彼の代理人であるジェフ・ジャクソン氏は、ビジョントレーニングによって高められた彼の視覚能力が、氷上での決定的な強みになると考えています。

“Connor sees things happening in front of him and behind him and only needs a glimpse to know what is going to happen two seconds later. Offensively, he sees things developing before anybody else. It is like he has a freaking GPS. He senses what is going on around him.”

●“コナーは、自分の前と後ろで起こっていることを見て、その後ほんの一瞬で、2秒後に何が起こるのか知ることができるのです。攻撃面では、誰よりも早くゲーム展開が見えています。まるで特殊風変りな GPS を持っているかのようです。自分の周りで何が起こっているかを感じ取っているのです。”

How the Pros See

●プロアスリートはどの様に情報を取り込んでいるか

Specifically, research has found that experts across a range of sports not only search more accurately but use fewer searches of the most informative points on display, combined with longer fixations. This is sometimes referred to as the ‘quite eye’ technique. Contrastingly, novices are less informed, even though they scan more points.

●具体的には、さまざまなスポーツのトッププロ選手は、より正確に検索するだけでなく、視野の中で最も情報量の多いポイントを、回数はより少なく検索し、より長い時間、重要箇所にも、固定することがこれまでの研究で分かっています。これは「かなり出来る目」と呼ばれる手法です。反対に、初心者はより数多くのポイントを忙しくスキャンしているにもかかわらず、獲得できている情報量は少ないのです。

Effective visual search techniques utilize experiential knowledge to enable the player to decide information priorities in order to selectively update detail in real-time. The crucial point here is that when fixating on a point for longer, the eyes are still, and the peripheral field of view can now be processed. In this sense, top athletes can narrow in on detail, hold their gaze, and simultaneously pay attention to what's happening in the periphery. This is a sublime perceptual-cognitive skill that gives them an almost sixth sense of awareness.

●効果的な視覚で情報探索する技術は、プレイヤーが自分の経験的な知識を活用して、情報の優先順位を決定し、リアルタイムに詳細情報を選択的に更新しています。ここで重要なのは1つのポイントに視覚の焦点を長く固定することで、眼球は静止しているが、周辺視野の処理を開始することは可能になっていることです。この意味で、トップアスリートは、細部を絞り込み、視線を固定し、同時に周辺で起こっていることに注意を払うことができます。これは、ほぼ第六感に近い感覚の、崇高な知覚認知技術です。

Boosting Peripheral Vision Abilities

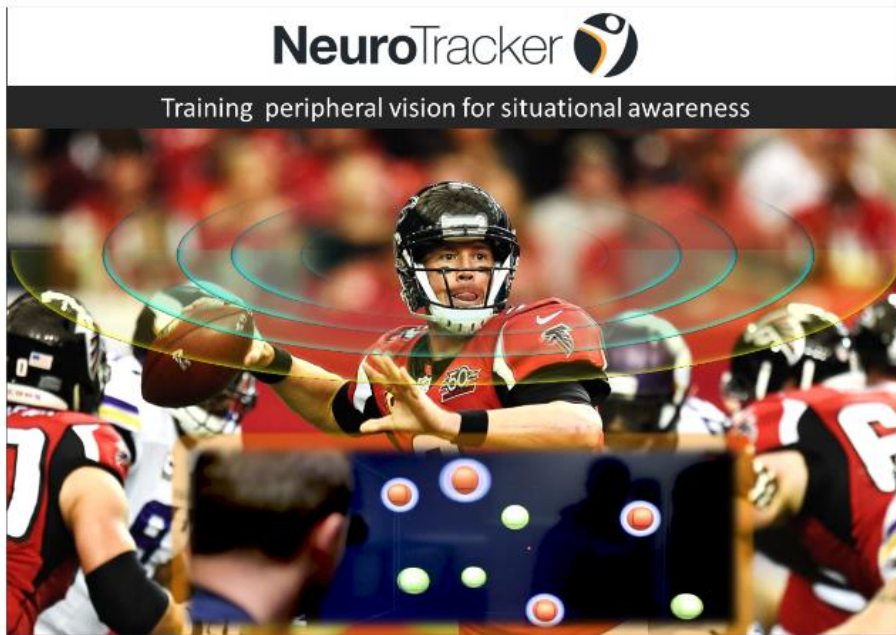
●周辺視覚を強化

Visual pivot training teaches the technique for effective vision behavior. However, it does not train up the mental muscle for actually processing visual information. Sports can deliver overwhelming payloads of information through an athlete's peripheral field of vision. The good news is that the brain's visual capacities can be trained to improve the amount of information which can be processed. The goal is to increase the brain's bandwidth for vision so that more information in a sports scene can be perceived and understood at any given moment.

●ビジュアルピボットトレーニングは、効果的な視覚行動のための技術を教えます。しかし、実際に視覚情報を処理するための**心の筋肉**を鍛えることはできません。スポーツでは、選手の周辺視野から、選手には、圧倒的な量の情報が入ってきます。しかし、脳の視覚能力を鍛えることで、処理できる情報量を増やすことはできるのです。目標は、脳の視覚帯域 Spectrum を広げ、スポーツシーンでより多くの情報を認識し、理解できるようにすることです。

In the case of [NeuroTracker's](#) 3D multiple object tracking, a visual pivot is used to help athletes spread their visual attention to track many things happening at the same time - without moving their eyes. This, with progressive overloading the brain's visual capacities, quickly builds up the mental skills needed for situational awareness.

●ニューロトラッカーの 3D マルチオブジェクト・トラッキングでは、視覚ピボットを使用して、アスリートが目を動かさずに、同時に起こっている多くの事柄を追跡できるように視覚的注意を分散させます。このようにして、脳の視覚能力を徐々に高めていくことで、状況認識に必要なメンタルスキルを素早く身につけることができます。



Taking it to the Field

●練習の成果を試合で発揮

To use baseball as an example, here are some of the ways neurovision training could help players on the field.

●例えば、野球を例にしますと、ニューロビジョントレーニングが試合中フィールド上のプレーヤーにどのように役立つのか、以下のように考えることができます。

Pitch Recognition

●ピッチャーの投球を読む

Batters have about 250 milliseconds to identify the type of pitch being thrown, predict its path into the strike zone and direct the bat to that location. The more efficient batters are in processing this rapid stream of visual information, the more quality at bats they will have. Multiple object tracking and perceptual-cognitive training could increase baseball players' ability to identify key visual cues in the pitcher's wind up and release. This could permit them to accurately predict where and when the pitch will cross the plate and determine whether to swing or not.

●打者は約 250 ミリ秒の間に、投げられた球種を識別し、ストライクゾーンへの軌道を予測し、その位置にバットを向け、ボールをヒットします。このような視覚情報の流れを効率的に処理できれば、打席で、より質の高い打者になることができます。3D・MOT（立体空間・複数オブジェクト トラッキング）と知覚認知トレーニングを NeuroTracker で行うことで、野球選手は投手のワインドアップとリリースにおける重要な視覚的手がかりを識別する能力を高めることができます。これにより、いつ、どこで投球がプレートを横切るかを正確に予測し、スイングするかしないかを判断できるようになるのです。

Effective Playmaking – Once the ball is in play runners and fielders have to rapidly assess the situation, anticipate what's next, evaluate their options and execute, often in a split second. When the game is tight the pressure on these athletes can be enormous.

Multiple object tracking=MOT and perceptual-cognitive training could enhance athletic performance by improving cognitive function, which in turn is a crucial element in making rapid **decisions** under pressure.

●ボールがプレーされると、走者や野手は、状況を素早く判断し、次に何が起こるかを予測し、選択肢を評価し、実行しなければなりません。その多くは一瞬のうちに終わります。ゲームが緊迫しているとき、これらのアスリートにかかるプレッシャーは非常に大きなものになります。複数の物体を追跡するトレーニングや知覚認知トレーニングは、認知機能を向上させることで運動能力を高め、プレッシャーの中で迅速な意思決定を行うための重要な要素となります。

Mental Endurance – Baseball interposes long periods of inactivity with brief episodes of intense action. But the periods of inactivity are only physical. Mentally, the players on the field and at the plate must remain cognitively sharp and in the moment. Multiple object tracking and perceptual-cognitive training could increase cognitive stamina, much like strength and conditioning training increases physical stamina. Multiple object tracking and perceptual-cognitive training could also help improve attention and focus, so players can maintain situational awareness and retain their competitive edge throughout the entire game.

●精神的持久力 – 野球は、長時間の運動の停止状態と短時間の激しい運動を繰り返します。しかし、運動停止状態は肉体的なものだけです。メンタル面では、フィールドとプレート上のプレーヤーは、認知的に鋭く、瞬間的に行動できなければなりません。筋力トレーニングやコンディショニングトレーニングが肉体的なスタミナを向上できるのと同じ様に、NeuroTrackerでの、複数の物体を追跡するトレーニングや知覚認知トレーニングは、認知的なスタミナを向上させます。また、マルチプルオブジェクトトラッキングと知覚認知トレーニングは、注意力と集中力の向上にも役立つため、プレーヤーは状況認識力を維持し、ゲーム全体を通して競争力を維持することができます。

Beyond Elite Athletes

● エリートアスリートと更に他のアスリートも

As most athletes know, good situational awareness is critical for making game-winning decisions under pressure. With the example of NeuroTracker, the training gains continue to grow over time, with [some NeuroTracker veterans](#) boosting their visual processing capacities by over 400%, after completing hundreds of training sessions. This combination of efficient visual strategy and boosted visual capacities, any athlete has the potential to acquire a sixth sense level of situational awareness like top pros have.

●多くのアスリートが分かっているように、プレッシャーの中で勝利するための Decision Making をするためには、優れた状況認識が不可欠です。ニューロトラッカーの例では、トレーニングの効果は時間が経つにつれて高まっています。ニューロトラッカーのベテラン選手の中には、何百回ものトレーニングセッションをこなした後に、視覚処理能力を 400%以上も向上させた人もいます。このように、効率的な視覚戦略と視覚能力の向上の組み合わせにより、どんなアスリートでも、トッププロが持っているような、第六感レベルの状況認識力を身につけることができるのです。

Though most pro sports teams engage in some form of vision training, practitioners don't just cater to elite athletes. Dr. Shidlofsky highlighted how training can benefit performance at all levels:

●ほとんどのプロスポーツチームが何らかの形でビジョントレーニングを行っていますが、コーチ達は、エリートアスリートだけを対象としているわけではありません。Shidlofsky 博士は、トレーニングがあらゆるレベルの選手のパフォーマンス向上に役立つことを、次の様に強調して話しています。

“Every athlete can benefit from **enhanced visual processing and attention**. In our traditional practice we're taking people with below-normal neuro-visual skills to normal level, but with athletes, we're actually taking those with normal skills to elite level vision skills, and then on to next-level performance for superior awareness and reaction times.”

●「視覚処理能力と注意力が向上～強化されると、すべてのアスリートが、トレーニング効果の恩恵を受けることができます。私たちがこれまで実際に行ったやり方では、脳の視覚スキルが正常レベル以下の人を正常なレベルまで引き上げ、アスリートの場合は、通常レベルのスキルを持つアスリートをエリートレベルの視覚能力レベルまでに引き上げ、さらには、続けて、優れた認識力と反応時間を持つアスリートを次のより高いプロレベルのパフォーマンスに引き上げることができました。”

The applications aren't limited to just performance enhancement either, in fact, neurovision therapy is becoming a primary modality for rehabilitation and brain injury therapy. Vision-based assessments also show promise as a method for [predicting injury risks](#).

●NeuroTracker 認知トレーニングの場合、アプリケーションはパフォーマンスの向上～強化だけではありません。実際、ニューロビジョン・セラピーは、リハビリテーションや脳障害治療の主要な手段になりつつあります。また、視覚に基づく選手の事前の能力評価は、怪我のリスクを予測する方法としても期待されています。



The bottom-line is that pretty much anyone can benefit from neurovision training. In fact it's now used by F1 drivers, but of course any driver could make use of better situational awareness to keep them safe on the road. In this sense professional sports is paving the way for everyone to have the opportunities to improve their performance using the latest technologies. Want to learn more about vision? Then check out our related blog here. [How Good is Your Stereo Vision?](#)

●要するに、誰もがニューロビジョン・トレーニングの恩恵を受けられるということです。実際、F1ドライバーにも使用されていますが、もちろん、どんなドライバーでも、道路上で安全を確保するために、より良い状況認識力をつけて、利用することができます。このように、プロスポーツは、誰もが最新の技術を使ってパフォーマンスを向上させる機会を得られるように道を開いているのです。Vision 視覚についてもっと知りたいですか？もっと知りたい方は、こちらの関連ブログをご覧ください。

[How Good is Your Stereo Vision?](#) あなたのステレオビジョンはどのくらいですか？