

ビジョンロス動物協会編

クンクン歩きが自信に変わる： 失明犬の自立を助けるリハビリ講座 Ver.6

文責：印牧 信行
(January 17, 2026)

— はじめに —

失った視覚を、他の感覚で作り直すイヌの脳の底力

ワンちゃんにとって、におい（匂い）を嗅ぐことは単なるクンクン遊びではありません。それは、自分がどこにいるのか、周りに何があるのかを知るための、いわば「空間の奥行きを感じ取る3Dセンサー」です。

たとえ視覚を失っても、ワンちゃんの脳には驚くべき力が隠されています。最新の研究で、イヌの脳には、鼻から入った情報を『映像を処理する場所』へ一気に運ぶ「専用の直通ルート」があることがわかりました。

これはつまり、ワンちゃんは目が見えなくなっても、においを通じて「景色を組み立てる」力が、脳の構造そのものに備わっているということです。

この講座では、この脳の仕組みを最大限に活用し、目が見えなくなったワンちゃんが再び自分の力で自信を持って歩けるようになるためのステップを提案します。最新の科学的根拠と行動学に基づき、鼻を「新しい目」として育てるための特別なプログラムです。

キーワード： 失明犬、犬、ビジョンロス、リハビリテーション、嗅覚、空間記憶、ノーズワーク、エッセンシャルオイル

第1章 においと視覚のふしぎな関係：脳内ネットワークを探る

ワンちゃんの鼻の力は、人間とは比べものにならないほど強力です。においをキャッチするセンサーの数は、人間の数十倍から、多い犬種では数百倍にもなります。

でも、ワンちゃんは、鼻だけでにおいを感じているわけではありません。鼻でキャッチした情報を、脳全体を使って「立体的なイメージ」に作り変えています。いわば、脳のほとんどが鼻の役割をサポートしているような状態です。ワンちゃんには、鼻で世界を見ることができる秘密が隠されています。

1. 脳がつなぐ「5つのにおいルート」

最新の脳内スキャン技術などによって、ワンちゃんの脳には鼻（におい）から脳の各場所へつながる「5本の大きな専用ルート」があることがわかりました。

特に注目すべきは、他の動物には見られない「目（視覚）のエリア」へ直行するルートです。

表1. 嗅覚から脳内各部位へつながる「5本の大きな専用ルート」.

脳のルート名	つながる場所	このルートの役割（ワンちゃんの場合）
1. 景色ルート	目のエリア	において「物の形や奥行き」を感じる（★イヌ特有！）
2. 判別ルート	におい専用エリア	「これは何のにおいかな？」と正体を見破る
3. 心のルート	感情のエリア	「好き！」「怖い！」など、気持ちが動く
4. 思い出しルート	記憶のエリア	「ここはあの場所だ！」と思い出と結びつける
5. 体のルート	脊髄のエリア	嗅いだ瞬間にパッと体が動く（反射）

特に、この「景色ルート」は、他の動物にはない、ワンちゃんだけが持つ特別な脳の回路です。

もしワンちゃんは目が見えなくなっても、このルートがあるおかげで、脳の「見るための場所」が「鼻からの情報を受け取る場所」へと自動的にリフォームされます。これにより、においを嗅ぐだけで、あたかも目で見ているかのように、部屋の広さや家具との距離を感じ取ることができるようになるのです。

2. 脳のリフォームと新しい役割分担

目が見えないワンちゃんにとって、においを嗅がせることと同じくらい、耳（聴覚）や体と足（触覚）で感じ取ることが大切です。目が見えないワンちゃんは、耳をレーダーにして周囲を把握します。家電の音などを目印に頭の中で地図を描き、音の反響で障害物を察知します。また飼い主の声から距離や感情を読み取り、音を頼りに安心して生活します。また、ひげや足裏などの全身をセンサーにして、周囲を探ります。顔のひげで空気の動きを感じて障害物を知り、足裏に伝わる床の感触の違いで現在の場所を特定します。また、壁に体を沿わせて歩くことで、安全に移動する手がかりにします。鼻・耳・全身の3つが連携することで、「頭の中に広がる、自分専用の3Dナビ」のような脳内の地図がより完璧なものになります。

このような目が見えないワンちゃんが動き回って脳内の地図を作る姿は、江戸時代、55歳から17年かけて日本全国を測量して歩きわが国最初の実測日本地図をつくりあげた「伊能忠敬（いのう ただたか、1745-1818）」が行なった測量と似ています。

第2章 記憶とにおいをつなぎ合わせる知能

目が見えないワンちゃんが歩くとき、実はただクンクンとにおいを追いかけているだけではありません。ワンちゃんは、頭の中にある『お家の地図（空間記憶）』と、そこにある『においの目印（嗅覚記憶）』の2つを、頭の中で天才的に使い分けています。

1. 鼻よりも先に、頭の中の『間取り図（地図）』で動く

目が見えないワンちゃんは、鼻を使い始める前に、まず『あそこには壁があるはずだ』と頭で考えて動いています。だから、最初はにおいの訓練を頑張るよりも、『お部屋の模様替えをしない』、『決まったコースを歩く』ことで、脳の中の設計図を完成させてあげることが、リハビリの成功の鍵になります。そのため、目が見えないワンちゃんの生活空間は、家具や物の位置が常に同じである間取りに整え、また同時に、目の高さに位置する突起物を撤去させた安全な空間に整える必要があります。

2. 「においの看板」で、頭の地図のズレを直す

目が見えないワンちゃんが歩くのは、真っ暗な中で「あてずっぽう」に歩いているわけではありません。体で覚えた地図を、においという「確かな証拠」

で裏付けながら進んでいます。 お部屋の要所に「においのシール」を貼りつけることで、ワンちゃんは迷子になりそうなワンちゃんの頭の中に『現在地はこちらです』という道標を見つけることができます。

第3章 リハビリテーション・プログラム

第1段階：能力評価（嗅覚・聴覚のチェック）

ワンちゃんがクンクン歩きできるのは、においを嗅ぎつけることができるからです。目が見えないワンちゃんがすべて、においを嗅ぎつける能力があるとは言えません。そこで、目が見えないワンちゃんに対して、嗅覚の低下は無いことを確認する必要があります。もし「クンクン歩き」に以下の表2のような症状があれば、嗅覚低下の可能性もあります。また聴覚低下がみられる（表3）と、リハビリに影響を与えます。嗅覚低下や聴覚低下の疑いがある場合は、最寄りの動物病院で診察を受けてください。

嗅覚低下の症状が無い場合は、次の段階に進みます。

表2. 嗅覚低下を示すワンちゃんの症状.

変化の項目	具体的な症状
食欲の変化	食べ物のにおいを嗅いでも反応が薄い、好物が変わった。
探索の質の変化	隠したおやつを見つけられない。
鼻の状態	鼻水、鼻血、鼻が常に乾いている、くしゃみの増加。
行動の低下	散歩中に地面を嗅ぐ回数が極端に減った。

表3. 聴覚低下を示すワンちゃんの症状.

カテゴリー	具体的な症状・サイン	飼い主が気づきやすいポイント
呼びかけ・音への反応	反応の消失・鈍化	名前を呼んでも無視する、散歩の準備の音に気づかない。
	特定の音への無反応	インターホン、掃除機、雷の音などに驚かなくなる。

カテゴリー	具体的な症状・サイン	飼い主が気づきやすいポイント
睡眠・覚醒時の行動	深い眠り	帰宅時や大きな物音がしても起きず、触るまで寝ている。
	過剰な驚き	近づいただけで飛び起きる、触るとビクッとして怒る。
コミュニケーション	指示（コマンド）の無視	声での「待て」「お座り」が通じなくなる。
	吠え声の変化	自分の声が聞こえないため、声が大きくなる・かすれる。
身体・動作のサイン	耳の動きが止まる	音の方向へ耳を向けたり、ピクピク動かしたりしなくなる。
	頭を振る・傾ける	耳を気にする仕草がみられる。
精神的な変化	不安感の増大	飼い主がそばにいないとパニックになる、またはぼんやりする。

第2段階：暮らしのルール作り

目が見えないワンちゃんが「よし、歩いてみよう!」と思えるように、お家を安心な場所に整えてあげます。

1. お家を『変わらない街』に：迷子を防ぐ家具の固定と目印スポット

ト

目が見えないワンちゃんにとって、動かない家具は「信頼できる壁」であり、違う感触のマットは「街の標識」です。この2つを整えてあげるだけで、ワンちゃんの頭の中の地図は一気にくっきりして、まるで目が見えているかのようにスイスイ歩けるようになります。

マットは滑り止めマットや粗い質感のラグなどを使うことができ、またマットの置き場所は部屋の入り口、給餌場所や水飲み場などの周囲になります。

2. ワンちゃんの不安をゼロにする「予告のルール」

リハビリで最も大切なのは、目が見えないワンちゃんから「いきなり」という驚きを奪ってあげることです。どんな些細なことでも、「階段だよ」、「抱っこだよ」と声をかけてから動くようにさせます。合図を送ることで、目が見えないワンちゃんは自分で状況を判断し、自分の意志で動けるようになります。これが、脳の「代償的発達（他の感覚を研ぎ澄ます力）」を一番にさせる助けになります。

第3段階：お家の中の「看板立て」作戦

お家の中に『においの道標（みちしるべ）』を作ってあげること、目が見えないワンちゃんが鼻を使って、まるで目で見ているかのようにハッキリと景色を感じ取れるようにします。

1. においマーカーで『お家ナビ』を作る：においマーカーの貼り方のコツ

においの種類を分けるのは、私たちにとって看板の色や形を変えるのと同じです。例えば、危険な場所をピリッとしたローズマリーの香りにすることで、目が見えないワンちゃんは『おっと、ここは注意しなきゃ』と鼻で察知できるようになります。この『においのルール』が身につくと、ワンちゃんの自立心は驚くほど高まります。

においのマーカーとして、目が見えないワンちゃん用の市販嗅覚マーカー（嗅覚シール：Tracerz）や、特定の天然エッセンシャルオイルが使用できます。そしてにおいマーカーを家具の脚、ドアの枠、壁の角など、イヌの鼻の高さに設置します。例えば、

表4. においマーカーの設置場所とその目的の一例。

においの種類	お家の中の場所（設置例）	ワンちゃんへのメッセージ	主な効果・狙い
バニラ	部屋の入り口、ドア枠	「ここが空間の切り替わりだよ」	全ての起点。移動のスタート地点としての安心感。
カモミール	水飲み場、給餌エリア	「ここにお水とごはんがあるよ」	生存資源の特定。不安を抑え、自力で喉を潤せる自信。

においの種類	お家の中の場所（設置例）	ワンちゃんへのメッセージ	主な効果・狙い
ラベンダー	寝床（ベッド）、ケージ	「ここは絶対に安全。ゆっくり休もう」	深い休息。中枢神経を落ち着かせ、質の高い睡眠を誘う。
ユーカリ	トイレエリア周辺	「ここはスッキリする場所（トイレ）だよ」	衛生エリアの特定。清潔なおいで排泄場所を区別させる。
ローズマリー	トレーニング場所	「さあ、鼻を使って集中する時間だよ！」	脳の活性化。集中力とやる気を高め、認知機能をサポート。ただし「てんかん（発作）」の既往歴があるワンちゃんには使用しないこと。

天然エッセンシャルオイルの使い方は通常、無水エタノールで薄め、アルコール臭をしっかりと飛ばしてから使う方法が、においをクリアに伝えるための標準的な方法です。ワンちゃんの鼻は人間よりもはるかに敏感です。希釈濃度は、私たちが「ほんのり香るかな？」という程度（0.1%～0.5%希釈）の希釈から始めます。目が見えないワンちゃんのリハビリには、信頼できるメーカーの天然エッセンシャルオイルを、正しく希釈して使うのが鉄則です。安価な合成アロマオイル（フレグランスオイル）は石油などを原料に香りを似せて作った合成化学物質なので、内分泌系（ホルモン）を乱す可能性、呼吸器への刺激、肝臓・腎臓への負担が挙げられ、有害です。

【においマーカーの作り方・設置法】

- **希釈液：** 無水エタノール 5ml に天然エッセンシャルオイルを 1～2 滴加えてかき混ぜ、ついで精製水 45ml を加えてよく混ぜます。
- **設置：** フェルト布にスプレーし、ワンちゃんの鼻の高さの場所に両面テープで固定します。
- **重要：** 必ず「天然 100%」エッセンシャルオイルを使用します。

天然エッセンシャルオイルは一度に、異なった種類を揃えて使うのではなく、一つずつ、においマーカーと活用場所との「記憶の関係づけ（においによる地図）」が作られるのを確かめながら使います。

(注) 天然エッセンシャルオイルは大変高価なので、種類と価格を確かめてから、少量のものを購入します。

2. 安全第一！においマーカを使うときのお約束

ワンちゃんにとって鼻はとても繊細な場所です。においマーカを使うときは、以下の3点に気をつけなければなりません。

- 「使ってはいけない」植物オイルを知る：以下の植物から作られたオイルなどは、犬にとって毒になる可能性があるため、絶対に使わないでください。ティーツリー、パイン（松）、シトラス（レモンやオレンジなどの柑橘類）、ウィンターグリーン。

表 5. 「使ってはいけない」植物オイルとワンちゃんの症状.

植物名	ワンちゃんへの危険性と主な症状
ティーツリー	神経系に悪影響を与えます。少量でも、ふらつき、震え、元気がなくなるなどの症状が出る可能性があります。
パイン（松）	肝臓や腎臓にダメージを与える恐れがあります。嘔吐や皮膚の炎症、呼吸困難を引き起こす可能性があります。
シトラス系 （レモン・オレンジ等）	柑橘類に含まれる成分（リモネン等）が毒となります。嘔吐、下痢、元気がなくなるなどの症状を招きます。
ウィンターグリーン	アスピリンに近い成分が含まれており、イヌには非常に危険です。重い胃腸障害や、肝不全・腎不全の原因になります。

- 「ほんの少し」で十分！：ワンちゃんの鼻は人間の何万倍も敏感です。においが強すぎると、目が見えないワンちゃんはパニックになったり、その場所を嫌がったりします。水で薄めたものを数滴使うだけで、目が見えないワンちゃんにはしっかり伝わります。
- 持病があるなら「まずは獣医さんへ」：アレルギーや持病がある場合、特定のにおいが体調を悪化させてしまうことがあります。少しでも不安があるときは、事前にかかりつけの獣医師に相談しましょう。

3. においマーカーの設置場所に応じた集中トレーニングの一例

- 食器を置くランチョンマット近く（ランチョンマットの端、その近くの壁や床）に設置したカモミール・マーカー

(1)においマーカーを使わない試み（簡単な対処法）：給餌場所は美味しいにおいがする場所です。決まった場所に食事を置くことで、においマーカーは必要ないことがあります。まず食事を入れた食器をランチョンマットの上に置きます。ついでワンちゃんを、食器が置いてあるランチョンマットの近くに連れて行き、ついでその食器を手に取り、食事を嗅がしながら、「ごはんだよ」と声をかけながらワンちゃんをランチョンマットの真ん中まで誘導します。誘導し終わったらランチョンマットにその食器を置いて食べさせます。食べ終わった後、すぐにはその場を離れさせず、体を撫でてあげながら声をかけて褒めます。ワンちゃんはランチョンマットの感触と食事のにおいで場所を特定します。ワンちゃんが慣れてきたら、食事が入った食器をランチョンマットの上に置いた状態にして、ランチョンマットから徐々に離れた場所にワンちゃんを置いて誘導します。さらにワンちゃんが慣れてくると、声かけとランチョンマットの上に食事が入った食器を置くだけで、ワンちゃんは食事にやってくるようになります。

(2)においマーカーを設置する場合：まずワンちゃんを食事が無いランチョンマットの上に置き、カモミール・マーカー（ランチョンマット端またはその周囲に貼り付ける）のにおいを一瞬嗅がせた直後に食器を置き、ついでワンちゃんを食事場所から1～2メートル離れた場所に待たせてから「ごはん、カモミールだよ」と声をかけて、カモミールのマーカーを指でトントンと叩き、「お食事はどこかな？」と呼びかけて誘導し、食器を見つけたらすぐに食べさせてあげます。食べ終わった後、すぐにはその場を離れさせず、カモミールのにおいがする場所で少しだけ体を撫でて褒めます。

- 水飲み器（お皿）のすぐ横（ワンちゃんの鼻の高さ）に設置したカモミール・マーカー

(1)においマーカーを使わない試み（簡単な対処法）：水飲み場は飲み散らすので、水飲み器（お皿）を専用のマットの上に置くものです。そのため専用マットを長く使用していると何かしらのおいが付くものです。水飲み場所を特定しておく、マットを踏む感触とそのにおいで、においマーカーは必要ないことがあります。ワンちゃんをお皿の前に連れて行き、指先でトントンとお皿の縁や水を叩き、音で場所を教えます。ワンちゃんが水に分かり飲み終わったら、体を撫でてあげながら声をかけて褒めます。ご褒美のおやつをあげても良いです。

(2)においマーカーを設置する場合：カモミール・マーカー（マットのそばに貼り付ける）を水飲み場近くに設置しておき、ワンちゃんをお皿の前に連れて行き、指先でトントンとお皿の縁や水を叩き、音で場所を教えます。ワンちゃんが水に分かり飲みおわったら、カモミールのマーカーに鼻が触れる位置でご褒美のおやつをあげます。

- **寝床のすぐそば（近くの壁やベッドの脚）に設置したラベンダー・マーカー**：寝床は、壁際や部屋の隅など、背後を守れる場所がベストです。ラベンダーのにおいが強すぎると、「リラックス」ではなく「麻痺・無気力」になってしまうので、ラベンダー・マーカーはあくまでわずかに「ベッドの周り30cm」でにおう程度に抑えます。またマーカーに用いるラベンダーは質の良い真正ラベンダーを使わないと、逆に目が冴えてしまったり、嫌がったりします。

- **トイレトレイのすぐ脇（低い位置）に設置したユーカリ・マーカー**

(1)においマーカーを使わない試み（簡単な対処法）：トイレは通常、専用のペット・シートの上で、排尿排便をさせます。そのため、ごくわずか糞尿のにおいが付いたペット・シートを置いておくと、「ここはトイレだ」とトイレ場所を理解して、においマーカーは必要ないことがあります。トイレ場所を特定して、ごくわずかな糞尿のにおいが付いたペット・シートの上に新鮮なトイレトレイを置いておきます。そして、寝起きや食後など、ワンちゃんが排泄しそうなタイミングでトイレトレイへ連れて行き、無事に排泄ができたなら、その瞬間に「トイレ、えらいね！」と声をかけてご褒美のおやつをあげます。ワンちゃんが慣れてきたら、徐々にトイレトレイから離れた場所から誘導させます。

(2)においマーカーを設置する場合：まずトイレ場所を特定して、ユーカリのマーカーをトイレトレイ近くに貼り付けておきます。寝起きや食後など、ワンちゃんが排泄しそうなタイミングでトイレへ連れて行き、無事に排泄ができたなら、その瞬間に「トイレ、えらいね！」と声をかけ、ユーカリのマーカーのすぐそばでご褒美のおやつをあげます。

- **トレーニング場の入り口に設置したローズマリー・マーカー**：ローズマリーのマーカーを設置したトレーニング場の入り口に誘導し、マーカーにクンクン嗅がせたら、トレーニングを開始します。トレーニングが終わったら、ワンちゃんをローズマリーのにおいが届かないエリアへ移動させてトレーニング終了とします。

第4段階：「クンクン遊び」で自信を育てる（ノーズワーク）

目が見えないワンちゃんにとって、においを嗅ぐことは「景色を見る」ことと同じです。ただ漂ってくるにおいを感じるだけでなく、自分から探しに行く「ノーズワーク」は、目が見えないワンちゃんの脳を驚くほど活性化させてくれます。

1. 失敗させない、100点満点の成功体験

目が見えない不安を抱えるワンちゃんには、「失敗しても自信をなくさせないこと」が何より大切です。そのため、常に「必ず成功できる」状態を作っておあげてください。

- 「鼻のすぐ先」にご褒美を！：まずは、ワンちゃんが顔を動かさなくても届くような、鼻のすぐ目の前（数センチ先）におやつを置いてあげます。「鼻を使えば、必ずいいことが起きるのだ！」という安心感とワクワクした気持ちを育てます。
- 気づかないくらい「少しずつ」難しくする：ワンちゃんが「あれ？難しくなった？」と不安にならないよう、「一回につき数センチだけ」ご褒美の距離を遠ざけていきます。

2. ご褒美の「出し方」で、頭の体操をしよう

目が見えないワンちゃんが「正解！」＝ターゲット（おやつやフード）を探し出したとき、「どこで、どんなふうに、ご褒美のおやつが出てくるのか」を、決まったルール（合図）で教えてあげる仕組みを作ります。

- 【ルームサービス】ターゲットの探し場所でおやつのお届け：ターゲット（おやつやフード）を探し出した瞬間に「よし！」と声をかけ、ワンちゃんが鼻をつけているその場所にご褒美のおやつをあげます。
- 【テイクアウト】ターゲットを戻ってきて受け取り：ターゲット（おやつやフード）を探し出した瞬間に「おいで（ブレイク）！」と声をかけ、飼い主さんのところまで戻ってきたらご褒美のおやつをあげます。

3. 漂うにおいの「川」を追いかけるテクニック

においは、その場にじっとしているわけではありません。空気の流れに乗って、まるで「タバコの煙」や「お香の煙」のように、ゆらゆらと形を変えながら広がっていきます。

- 「右の鼻」と「左の鼻」で場所を突き止める：ワンちゃんは、左右の鼻の穴で「どっちのほうのにおいが濃いか」を、ほんの一瞬で判断しています。
- 「風下（かざしも）」からスタートさせてあげる：においは風に乗って流れるので、環境によって動きがガラリと変わります。練習を成功させるには、飼

い主さんが「においが流れてくる方向」を意識してあげます。すなわち、においの元から自分たちのほうへ風が吹いてくる位置（風下）からスタートさせます。

第5段階：お外や初めての場所へのチャレンジ

家の中では、家具などの物の固定した位置によって、においの位置が決まっています。一方、お外は風が吹き、地面の感触が変わり、毎日新しいにおいがやってくる「複雑な世界」です。この変化に富んだ環境で練習することで、ワンちゃんの適応力をさらに磨いていきます。

1. 「どこでも、いつもの力を出せる」ようにする練習

- 「いつもの道」を繰り返して、脳内地図を完成させる：毎日同じコースを歩くことで、道端の草、電信柱、角の家の生け垣など、ずっと変わらない「においの目印」を覚えさせてあげます。
- 「初めての場所」では「帰り道」をまず教える：知らない場所に来たら、いきなり歩き出さず、まずは「ここに戻れば安全」という場所（車のそばや入り口など）のにおいをしっかり確認させます。
- リードは、飼い主さんにつながる「情報の糸」：リードは単なる引き紐ではなく、視覚に代わる「情報の通り道」です。また、飼い主さんから発する足音や鈴の音などもリードの役目になる場合があります。飼い主さんからの微かな信号が、暗闇を歩くワンちゃんにとっての「ガイドレール」になり、絶大な安心感を与えます。

— 結び —

失明は「終わりの始まり」ではなく

「新しい才能」との出会いです！

目が見えなくなること（ビジョンロス）は、決して絶望ではありません。ワンちゃんには、私たちが想像もできないほどの「鼻で世界を見る力」が眠っています。

1. 脳の中に「新しい地図」が描かれる

最新の研究では、ワンちゃんの脳には「鼻（嗅覚）」と「視覚を司る場所」をつなぐ特別な回路があることがわかっています。たとえ目が機能していなくても、鼻からの情報をフル活用することで、脳内には「においで作られた鮮明で立体的な地図」が描き出されます。目が見えないワンちゃんのリハビリはこの眠っている驚異的な力を呼び起こすプロセスなのです。

2. 「自由」と「自分らしさ」を取り戻すために

環境を整え、においの印を活用し、宝探し（ノーズワーク）で自分から動く喜びを教えます。このプログラムのすべては、目が見えないワンちゃんが誰かに頼りきりになるのではなく、「自分の意志で自由に歩き、自信を持って生きる尊厳」を取り戻すためのものです。

3. 私たちは「情報の通訳者」になれる

テクノロジーの進化（慣性計測装置を搭載した首輪、GPS による追跡、搭載型インテリジェント・ハーネス「iDog」、空間認識支援システム「VISA」など）も、このリハビリを力強く支えてくれます。しかし、何より大切なのは、飼い主さんが「目の窓が閉じて、鼻という広大な扉が開いている」と信じてあげることです。飼い主さんが「世界の情報を通訳して伝えるガイド」になることで、目が見えないワンちゃんは暗闇を恐れる存在ではなくなります。

以上

最近の参考論文

1. Andrews EF, Pascalau R, Horowitz A, Lawrence GM, Johnson PJ. Extensive Connections of the Canine Olfactory Pathway Revealed by Tractography and Dissection. *J Neurosci*. 2022;42(33):6392-6407. doi:[10.1523/JNEUROSCI.2355-21.2022](https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2355-21.2022) 要約：イヌの嗅覚と脳の統合に関する新発見。本研究は、DTI（拡散テンソル撮像）という MRI 技術と解剖学的検証を用い、中頭型のイヌを対象に嗅球から脳の各領域へのつながりを可視化しました。嗅球は「後頭葉」「脊髄路」「大脳辺縁系」「梨状葉」「嗅内皮質経路」の5か所と白い神経線維でつながっていることが判明しました。特に「嗅球から後頭葉（視覚を司る領域）への直接的な接続」が確認されたのは、全生物種を通じて今回が初めての発見です。イヌの嗅覚が単なる独立した感覚ではなく、視覚や運動機能、感情などと脳内で密接に連携していることが示唆されました。このことは、イヌがどのように臭いを認知機能に統合しているかを解明する大きな一歩となります。

2. Berg P, Mappes T, Kujala MV. Olfaction in the canine cognitive and emotional processes: From behavioral and neural viewpoints to measurement possibilities. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2024;157:105527. doi:[10.1016/j.neubiorev.2023.105527](https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105527) 要約：イヌの嗅覚世界とその理解がもたらす意義。本論文は、イヌの優れた嗅覚能力に関する現在の知見と、今後の研究課題を概観したレビュー（総説）です。警察・軍隊・税関での検知業務、捜索救助、障がい者の生活支援など、多岐にわたる分野でイヌの嗅覚が活用されています。「臭いを嗅ぎ、探索すること」はイヌにとって本来の自然な行動であり、その欲求を満たすことは彼らの幸福（ウェルビーイング）に不可欠です。神経系における嗅覚処理の仕組みと、臭いの検知・識別のプロセスを概説でしています。また臭いがイヌの認知、感情、および「犬と人間の絆」にどのような影響を与えるかを総括しています。イヌが捉える「臭いの世界」をより深く理解するために、今後発展させるべき調査手法・技術についても考察しています。イヌの嗅覚能力は広く利用されている一方で、その基礎となる仕組みや影響についてはまだ十分に理解されていません。嗅覚を通じた彼らの世界を正しく理解することは、動物福祉の向上にもつながります。Hargrave SH, Keyser AJ, Kristal E, et al. Functional assessments of short-term spatial memory in the Dog Aging Project identify strong associations with age that are not moderated by body mass. *bioRxiv*. Preprint posted online September 16, 2025:2025.06.30.662397. doi:[10.1101/2025.06.30.662397](https://doi.org/10.1101/2025.06.30.662397) 要約：犬のサイズと認知機能の老化に関する新知見。本研究は、6,753 頭という大規模なサンプルを対象に、市民参加型（コミュニティ・サイエンス）の手法を用いて、犬の短期空間メモリ（記憶力）と加齢の関係を調査しました。一般の飼い主が自宅で行ったテストデータは、専門の個人研究者が収集したデータと同等の信頼性があることが証明されました。記憶力の低下（加齢に伴う欠損）は、犬のサイズに関わらず「中年期」から始まることが確認されました。一般的に大型犬は小型犬よりも寿命が短く、身体的な老化が早いとされています。しかし本研究では、認知機能の低下スピードは大型犬も小型犬も変わらないことが判明しました。身体の老化が早い大型犬において、脳の老化だけが加速していないという事実は、大型犬の体が何らかの「神経保護的な利点」を持っている可能性を示唆しています。この研究は、大型犬の脳がなぜ身体の老化速度に逆らうのかという新しい謎を提示しました。また、市民参加型の研究手法が、今後の脳老化メカニズムの解明に大きく貢献できることを示しました。
3. Iotchev IB, Bognár Z, Bel Rhali S, Kubinyi E. Cognitive and sensory capacity each contribute to the canine spatial bias. *Ethology*.

2024;130(2):e13423. doi:[10.1111/eth.13423](https://doi.org/10.1111/eth.13423) 要約：イヌの「場所」へのこだわりは視力のせい、知能のせい？イヌは人間の乳児とは異なり、物体の特徴（形や色）よりも「場所」を手がかりにする強い傾向（空間バイアス）を持っています。本研究は、この傾向が「イヌの視力が人間より低いために生じている副産物なのか」を調査しました。2つの学習タスク（識別学習と逆転学習）を実施し、手がかりを「場所」にした場合と「物体の特徴」にした場合で、学習速度を比較しました。視覚能力の指標として「頭指数（頭の形：犬種による視力の違い）」、知的能力の指標として「一般認知能力（g 因子）」を用い、それぞれの関連性を分析しました。イヌはやはり、物体の特徴よりも「場所」が報酬と結びついている時の方が速く学習しました。視力（頭指数）の影響は、難易度の低いタスクでのみ見られました。一方で、難易度の高いタスクでは、認知能力（g 因子）が高い個体ほど空間バイアスを克服できる（物体の特徴を捉えられる）ことが示されました。イヌの空間バイアスは、単に「目が悪いから」起きているわけではありません。それはイヌ固有の認知特性であり、高い認知能力を持つ個体ほど、その本能的なバイアスを乗り越えて柔軟に学習できることが明らかになりました。

4. Khan MZ, Mondino A, Russell K, et al. A novel task of canine olfaction for use in adult and senior pet dogs. *Sci Rep.* 2023;13(1):2224. doi:[10.1038/s41598-023-29361-x](https://doi.org/10.1038/s41598-023-29361-x) 要約：犬の自発的な行動を用いた新しい嗅覚テスト。従来の犬の嗅覚テストは、訓練歴や環境に左右されやすいという課題がありました。本研究では、それらの影響を抑え、犬の「自発的な探索行動」のみで嗅覚機能を測定できる新しいテスト法を開発しました。対象は 成犬（18 頭）、高齢犬（18 頭）、鼻疾患のある犬（1 頭）とし、テスト方法は 3 つの選択肢から隠されたおやつを「明所」と「暗所」で探させるものです。結果は全体として、視覚が制限される「暗所」の方が、嗅覚に集中するため正確性が向上し、行動の偏りも減りました。高齢犬も正解を選べますが、成犬に比べると暗所での正確性は劣っていました。飼い主が感じる認知機能の低下と、暗所でのテスト結果には相関がみられました。結論として、このテストは、特別な訓練を必要とせず、家庭犬の嗅覚レベルを客観的に比較・評価する有効な手段となりことを示します。
5. Muscosky L, Horowitz A. Distinguishing Doors and Floors on All Fours: Landmarks as Tools for Vertical Navigation Learning in Domestic Dogs (*Canis familiaris*). *Animals (Basel).* 2024;14(22):3316. doi:[10.3390/ani14223316](https://doi.org/10.3390/ani14223316) 要約：イヌの垂直方向（多層階）における移動能力と目印の効果。イヌなどの地上で生活する動物は、横方向（水平）の移動に比べ、縦方向（垂直）の移動を把握するのが苦手であるという特徴がありま

す。例えば、マンションなどの多層階建ての建物内では、自分がどの階にいるのか分からなくなりがちです。本研究では、「視覚や嗅覚の目印（ランドマーク）」を与えることで、イヌが建物内の垂直移動を学習し、自分の階を特定できるようになるかを調査しました。飼い主が住む階（自宅階）のドアの外に、視覚的、あるいは嗅覚的な目印を設置しました。目印を置く前後で、イヌが「自分の家のドア」と「別の階のドア」に対してどのような反応（近づくまでの時間など）を示すかを比較しました。その結果、当初、イヌたちは自分の階と別の階を区別できず、ドアに近づくまでの時間に差はありませんでした。しかし、テストを繰り返すと、一貫してドアに近づく行動を見せたイヌにおいて、自分の階と別の階のドアへ向かう時間に有意な差が確認されました。一部の結果に曖昧な点は残るものの、今回のデータは「犬も目印があれば、人工的な垂直環境（多層階）での移動を学習できる」という仮説を支持するものでした。

6. Sunil A, Pedroncini O, Schaefer AT, Ackels T. How do mammals convert dynamic odor information into neural maps for landscape navigation?

PLoS Biol. 2024;22(11):e3002908. doi:[10.1371/journal.pbio.3002908](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002908)

要約：嗅覚による空間ナビゲーションのメカニズムと応用。本論文は、一見カオスに見える「においの塊（プルーム）」が持つ時空間構造を、哺乳類がどのように情報として処理し、ナビゲーションに役立てているかを考察しています。単なるにおいの追跡にとどまらず、他個体や天敵の検知、外部環境と脳内の「認知地図」の統合など、重要な空間情報源として機能しています。近年の生理学・行動学・手法的な進展に基づき、ダイナミックな嗅覚入力がどのように環境地図へと変換されるのか、その神経メカニズムを検証しています。生体に見られる嗅覚の仕組みを、バイオインスパイアード・センサー、ロボティクス、計算モデルといった最先端技術へ応用する可能性を提示しています。結論として、嗅覚情報のダイナミクスを解明することは、自然界の理解を深めるだけでなく、生物学とテクノロジーの架け橋となる革新的なソリューションをもたらすと述べています。

7. Turunen S, Paavilainen S, Vepsäläinen J, et al. Scent Detection Threshold of Trained Dogs to Eucalyptus Hydrolat. *Animals*.

2024;14(7). doi:[10.3390/ani14071083](https://doi.org/10.3390/ani14071083)

要約：イヌの嗅覚能力の限界とトレーニングによる向上。この研究では、15頭のイヌを対象に、スポーツ（ノーズワーク）でよく使われる「ユーカリのハイドロラット（芳香蒸留水）」を用いて、その検知限界を調査しました。3つの選択肢から正解を選ぶ方式で、ユーカリの濃度を段階的に下げていき、正解できなくなる限界点（閾値）を測定しました。また、市販の製品に含まれる成分も精密に分析しました。トレー

ニング前は個体差がありましたが、訓練を重ねた結果、最終的には $10^{17} \sim 10^{21}$ 倍に希釈された極低濃度のにおいでも検知できることが判明しました。適切な訓練によって、イヌはターゲットとなるにおいをより低い濃度でも識別できるようになることが実証されました。また 分析の結果、市販のユーカリ蒸留水は製品ごとに成分濃度が異なることが分かりました。結論として、イヌは極めて低い濃度のにおいも識別できる高い能力を持っており、それは訓練によってさらに研ぎ澄まされます。また、ノーズワーク競技や研究において、「常に同じ供給源のにおい」を使って訓練することの重要性が強調されています。