

動物の適正な飼養に関する科学論文等調査の結果について

【目的】

適正な飼養管理のあり方や各種基準等の具体化に係るあり方を科学的知見に基づき整理・検討する目的で、獣医学等の専門関連分野における動物の適正な飼養に関する学術・研究論文の収集及び内容の整理を行ったもの。

【調査方法】

平成 30 年度および令和元年度の二年度にわたり犬猫の適正飼養管理の基準に関する科学論文等の調査を実施した。調査のプロセス等は以下のとおり。

生命科学や生物医学に関する参考文献や要約を掲載する MEDLINE などへのアクセスもある検索エンジン「Pubmed」や Web of Science 等のデータベースから、以下の関連キーワードを用いて約 1,200 の論文および書物を抽出した。その中でヒット数が高いもの、タイトルから飼養管理に関連性が高いものから 69 本に絞り込んだ。これに、衛生分野に関する論文約 530 本の中から関連性が高い 3 本を加え、合計 72 本の科学論文等（著作権の問題からタイトル、公表年、雑誌名のみを公開）を抽出した。これらの作業については、動物福祉や学術論文に詳しい助教以上の専門家が担当した。

科学論文等の抽出にあたって用いた関連キーワード

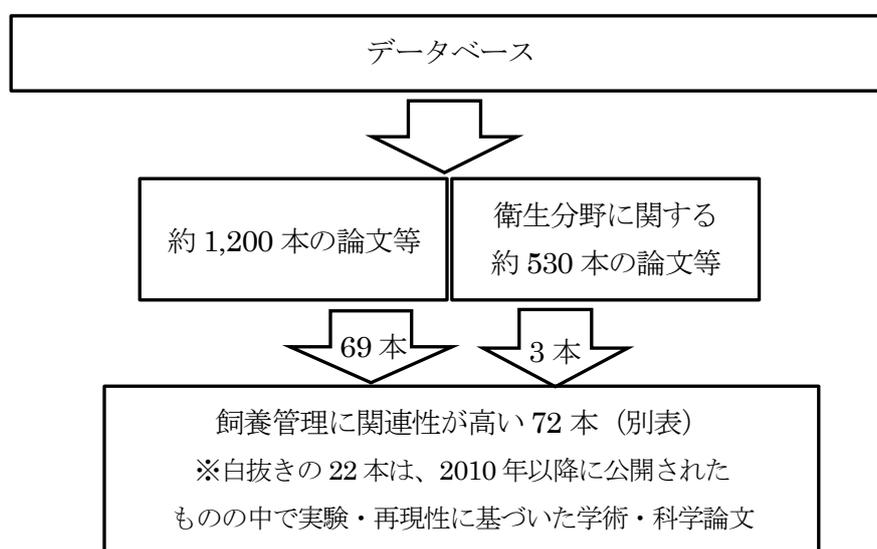
<ul style="list-style-type: none"> • welfare • housing • cage • shelter • housing • indoor • stress • ventilation • noise • enrichment • smell • socialization • ethology • breeding • breeding • bark • number • temperature • humidity • interaction • density • population • environment • dog • canine • cat • feline • animal 	<ul style="list-style-type: none"> • animal welfare act • animal welfare • canine welfare • animal Housing • cage size • animal shelters • establishment • housing • indoor-kept pets, raising pet indoors • stress • ventilation • noise • enrichment • stink, bad smell • socialization • ethology • breeding • breeding for small animal • odor • ammonia • NH3 • NH4+ • feces • defecate • urine • hygiene
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

【調査結果】

抽出した 72 本の科学論文等リストとそのサマリーは末尾の別表のとおり。

72 本の科学論文等リストから、直近の科学的知見を中心に内容を精査するため、2010 年以降に公開されたものの中で、実験・再現性に基づく学術・科学論文を抽出した（①実験・再現性に基づく論文、②レビュー、③引用や経験則から独自解釈を述べている論文の 3 種類が混在していたことから、客観性確保の観点から①のみを抽出）。末尾の表の白抜き 22 本の学術・科学論文が該当し、その内、実験・再現性の高いシェルター内の犬猫を対象に行われた調査に基づく論文が 16 本（73%）を占めた。

上記のプロセスを以下図に示した。



【図：科学論文等調査の調査方法・抽出プロセス】

令和元年 6 月に改正された動物愛護管理法では、遵守基準として 7 項目が明示された。これを基に、抽出した 72 本の論文等を 8 項目（その他を含む 8 項目）に分類したところ、下記のような結果となった。

科学論文等 72 本の 8 項目への分類結果（重複あり）

	犬 (実験動物・ 使役犬含む)	猫	その他	合計
1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	15	15	0	30
2. 動物の飼養又は保管に従事する従業者の員数に関する事項	2	0	0	2
3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項	16	7	0	23
4. 動物の疾病等に係る措置に関する事項	0	0	0	0
5. 動物の展示又は輸送の方法に関する事項	1	0	0	1
6. 動物を繁殖の用に供することができる回数、繁殖の用に供することができる動物の選定その他の動物の繁殖の方法に関する事項	9	2	0	11
7. 動物の管理に関する事項	10	18	0	28
8. その他動物の愛護及び適正な飼養に関し必要な事項	1	1	0	2

結果として、動物福祉の指標としてコルチゾル（副腎皮質ホルモンの一種）、行動、疾患等が用いられる傾向にあること、教科書とされるような成書であっても根拠となる文献が引用されていないこと、上記のとおりシェルターに関する論文が非常に多いこと等が確認されたものの、科学論文等から基準の数値に関する直接的な根拠を得ることはできなかった。

動物の適正な飼養に関する科学論文等リスト

No	資料名称	種類	著者	Journal	属性	分類1	分類2	動物種	指標	シルター	サマリーの要約	実験時の環境条件等
1	Facility Design and Animal Housing	記事	University of California Davis Koret Shelter Medicine Program	June 2015 https://www.uwsheltermedicine.com/library/resources/facility-design-and-animal-housing	引用や経験則から独自解釈を述べているもの	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項	犬・猫			猫が正常な姿勢で過ごすには、71.12cm×76.2cmの床面積と、後ろ足で立ち、尻がケージの天井に触れず前足を伸ばせ、一段高くなった場所を備えた最低の高さ76.2cmが必要とされる。犬では正常な姿勢や行動に十分な床面積と高さが必要である。空気交換の必要性は環境により異なる。ストレスとなるため猫には犬の吠える声を聞かせない。	
2	The effects of kennel size and exercise on the behaviour and stress physiology of individually-housed greyhounds	論文	E.C. Jongman et al.	Applied Animal Behaviour Science 199 (2018) 29-34	実験・再現性に基づく論文	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項		犬	唾液コルチゾール濃度 行動		オーストラリアのグレイハウンドのケース。豪州ビクトリア州の基準の科学的根拠についても言及あり。	合計36匹の健康なグレイハウンド(17カ月齢(実験1、実験2)及び12カ月齢(実験3))を対象に、2×2要因実験(床面積3m ² と10m ² の犬小屋、及び2レベルの運動(「運動なし」と「運動あり(1日10分間を2回、週3回ルーラーを追いかけられる運動)」)を6週間つわつたて3回繰り返した。
3	Cage size affects comfort, safety and the experienced security of working dogs in cars	論文	L. Skanberg et al.	Applied Animal Behaviour Science 205 (2018) 132-140	実験・再現性に基づく論文	5. 動物の展示又は輸送の方法に関する事項		使役犬	行動 心拍数		スウェーデンの使役犬のケース。ケージサイズの最低限(犬の体長の110%、幅の250%)の基準及び2時間ごとケージから出さなければならぬこと等が示された。	本研究では、スウェーデン警察と税関のジャーマンシェパード(N=8)及びスプリングースパニエル(N=8)の使役犬を対象に、それぞれ4つの異なるケージサイズで実験が行われた。2つのケージはスウェーデンの規制を満たす最小サイズ(1つは固定サイズ、もう1つは犬のサイズに適合したサイズ)、そして比較のために一つ大きい(固定サイズ)と一つ小さい(犬のサイズに適合したサイズ)を使った。これらについて、2つの異なる運転フェーズ(通常運行(回転及び速度変更を含む)と低速運行(回転が一定の速度)で実験が行われた。
4	Stress and adaptation of cats (Felis silvestris catus) housed singly, in pairs and in groups and in groups in boarding catteries	論文	MR Kessler and D C Turner	Animal Welfare 6 (1997) 243-254		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項		猫			一頭当たり異なる床面積で収容しストレスレベルを計測したところ、年齢、生活スタイルの影響はなく、2週間の実験中に減少し適応したが、4%は適応しなかった。	
5	Effects of density and cage size on stress in domestic cats (Felis silvestris catus) housed in animal shelters and boarding catteries	論文	MR Kessler and DC Turner	Animal Welfare, Volume 8, Number 3, (1999) 259-267		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項		猫			新しく入居長滞する猫を調査した。密度が1.0 m ² 当たり0.6頭で弱い緊張状態となり、1.0 m ² の単独ケージの猫では、0.7 m ² よりストレスレベルが低い。1.0 m ² 当たり0.6頭のグループ密度を超えるべきではない。	
6	Comfortable quarters for laboratory animals. 9th edition, 2002	指針	Irene Rochlitz	Viktor & Annie Reinhardt (eds.) Animal Welfare Institute, Washington, USA		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項		猫			社会的緊張や攻撃的対立を防ぐことや衛生上の理由から、飲水、排泄場所などは、最低0.5m離し、施設では、最低1.5 m ² のスペースを与えなければならぬ。猫にとって垂直の次元はとも重要で使用頻度が高いことから、囲みは最低1.5mの高さで、単独ケージの場合1.5m ² の面積と1m以上の高さが必要。	
7	Enrichment strategies for laboratory animals from the viewpoint of clinical veterinary behavioral medicine: emphasis on cats and dogs	論文	KL Overall, D Dyer	ILAR Journal 2005 46(2) 202-216		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	7. 動物の管理に関する事項	猫			10 m ² のスペースを与えるとの他の猫との対立を避けたいと報告があることから、体重4kgの猫の囲みは、最低高さが60.96cm、一匹当たりの床面積0.28 m ² で、4kg以上の猫は床面積0.37 m ² でなければならない。猫は人間と接する時間が長いと、より社会的、友好的で、自信に満ちているとの報告があり、人間との社会的接触やハンドリングは重要である。	
8	The effect of the kennel environment on canine welfare: a critical review of experimental studies	論文	KD Tayler, DS Mills	Animal Welfare 2007, 16:435-447		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	7. 動物の管理に関する事項	犬			集団飼育や人との接触が有意義であることが強く示されている。単飼で4.5 m ² 、群飼で1頭当たり2.25m ²	
9	Socialization and stress in cats (Felis silvestris catus) housed singly and in groups in animal shelters	論文	MR Kessler and D C Turner	Animal Welfare 8 (1999) 15-26		7. 動物の管理に関する事項		猫			他の猫と社会化していない猫はグループ飼育において社会化された猫よりストレスを感じるため、シルターでは単独で飼育されるべきである。	
10	A review of the housing requirements of domestic cats (Felis silvestris catus) kept in the home	論文	Irene Rochlitz	Applied Animal Behaviour Science 93 (2005) 97-109		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	7. 動物の管理に関する事項	猫			猫の飼育について物理、社会、感覚、作業、栄養の面からアプローチをまとめた。引用で最低2つの部屋へのアクセス、他個体から1~3mの距離、登ったり降りたりできるスペース、餌場とトイレの距離について言及。屋内、屋外それぞれの短所について考察した。	
11	Adaptation of domestic cats to confinement	論文	Ellen C. Jongman	Journal of Veterinary Behavior 2007 2, 193-196		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	7. 動物の管理に関する事項	猫			猫は最低2部屋の移動、複数の場合は別個体から最低3m離れられるスペースを与え、その質も考慮する。屋内飼育に順応できない個体もいるため、屋内飼育に用いる猫は十分選別する。	
12	Elimination behavior of shelter dogs housed in double compartment kennels	論文	D. Wagner et al.	PLoS One 9 (2014)	実験・再現性に基づく論文	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項		犬	行動	○	犬舎内での排泄場所を調査。寝床・ごはん・水皿と反対側に排泄する個体が多いため、2区画ある犬舎の方が排泄問題防げそう。スタッフが安全に世話をできるメリットもあり。	ウイスコンシン州およびバージニア州のシェルターで調査。屋内の4×12フィートの犬舎(中央のギロチン式ドアによって、2区画に分けられている)にて飼育。
13	Development of a new welfare assessment protocol for practical application in long-term dog shelters	論文	S. Barnard et al.	Vet Rec 178 (2016)	実験・再現性に基づく論文	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項		犬	質問票による評価	○	ウェルフェア評価方法の提案。スペース不足(容翳に耐えるかどうか、という主観的な評価)は、動物の清潔さ、皮膚の状態、ボディコンディションに影響。	6カ国29のシェルターを対象に、5つの動物の状態(清潔さ、皮膚の状態など)と管理あるいは環境に関する11項目の関連を調査。環境条件は、この調査項目に含まれているが、シェルターごとの特性などは不明。

No	資料名称	種類	著者	Journal	属性	分類1	分類2	動物種	指標	シムター	サマリーの要約	実験時の環境条件等
14	Effects of space allowance on the behaviour of long-term housed shelter dogs	論文	S. Normando et al.	Behav Processes 103 (2017)	実験・再現性に基づく論文	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項		犬	行動(統計方法過誤有)	○	イヌ12頭(ベア飼育)で、広い方が(9m ² vs4.5m ² /head)、活動性↑、立っている時間↑、社会的な関わり↑、周囲の環境の探索(視覚)↑、吠え↑。寝床は、プラスチック性のカゴより、布製のベッドを好む。	13頭の中型犬を対象に実験。屋外エリアと屋根のある屋外エリアからなる9m ² の犬舎を使用。床は滑らないコンクリート。側面の柵をすることで、2つの犬舎がつながり、2倍の広さになる。1日2回給餌、1回掃除・消毒、1日2回1時間ずつドッグランで運動。
15	The effects of exercise and calm interactions on in-kennel behavior of shelter dogs	論文	A. Protopopov et al.	Behav Processes,146 (2018)	実験・再現性に基づく論文	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項		犬	行動	○	シェルター犬(16頭)の犬舎内での行動に対する運動と穏やかな関わり合いの効果。どちらもセッション直前・良い行動が見られたが、セッション後犬舎に戻した際に困る行動も見られた。どちらも有用だろうが、スタッフは犬の行動をよく観察すべき。	1.2m×2.4m 高さ3.0mの犬舎に通常1頭(3頭はベアで)飼育されている。犬舎内には、水皿、餌皿、寝床が設置され、1日1回給餌・掃除・ボランティヤによる運動やトレーニングや遊びがある。
16	Cage size, movement in and out of housing during daily care, and other environmental and population health risk factors for feline upper respiratory disease in nine north american animal shelters	論文	D. C. Wagner et al.	PLoS One 13 (2018)	実験・再現性に基づく論文	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	8. その他動物の変種及び適正な飼養に関し必要な事項	猫	質問票による評価 上部気道感染 因果関係不明	○	北米のシェルターで猫の上部気道感染症のリスク因子調査(成猫18,373頭)。リスクを下げるのは、床面積8ft ² (74m ²)以上と、最初の1週間での猫の飼育場所の移動が2回以下であること。リスクを上げるのは、隠れ場所を設けること、経鼻ワクチン。猫の導入数や、年齢を混ぜた飼育は有意な影響なし。	研究に参加の意思がある。この研究の窓口となる獣医師がいる。URIの基準が定められている。調査プロトコルに従ってデータを収集し、オンライン調査に回答するシェルターを対象とした。環境条件は、調査目的で飼育場所の広、隠れ場所の有無、年齢を混ぜた飼育の有無、最初の1週間で猫をケージから出し入れする回数、経鼻ワクチンの使用、1ヶ月あたりの受け入れ頭数について収集。
17	最新版ガイドライン 実験動物施設の建築および設備	書籍	日本建築学会編	2007 アドスリー		3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項		実験動物			実験動物施設では実験用犬猫の場合に温度18~28℃、湿度40~60%(30%以下、70%以上になってはならない)が望ましい	
18	最新版ガイドライン 実験動物施設の建築および設備	書籍	日本建築学会編	2007 アドスリー		3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項		実験動物			実験動物施設のアンモニア濃度は20ppmを越えないのが望ましい	
19	最新版ガイドライン 実験動物施設の建築および設備	書籍	日本建築学会編	2007 アドスリー		3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項		実験動物			実験動物施設の騒音は60dBを越えないのが望ましい	
20	現代実験動物学		笹井憲雪、吉川泰弘、安居所高志編	2009 朝倉出版		3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項		実験動物			実験動物は音に対する感受性が高く、騒音に対して敏感に反応する。騒音はげっ歯類において、血糖値、コルチコステロンおよび血圧の上昇、心拍数・呼吸数の増加、免疫機能の変化などを起こすことが知られている。イヌやネコでは50kHz以上の高周波音にも反応する。	
21	現代実験動物学	書籍	笹井憲雪、吉川泰弘、安居所高志編	2009 朝倉出版		3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項		実験動物(犬・猫)			イヌ(ビーグル)にことでの適正湿度は10~22℃、適正湿度は45~55%とされる。ネコの場合の適正湿度は15~22℃、適正湿度は45~60%とされる。	
22	現代実験動物学	書籍	笹井憲雪、吉川泰弘、安居所高志編	2009 朝倉出版		3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項		実験動物(犬・猫)			マウス・ラットの肺内でマイコプラズマがアンモニア濃度50ppm以上で著明に増加し、気管や肺の炎症と相乗的に作用して発病を促すという。20ppm以上で呼吸器粘膜への刺激が強くなり、動物室のアンモニア濃度は5ppm以下が望ましい	
23	The Welfare of Laboratory Animals	書籍	(編)Eila Kaliste	2007 Springer		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項	実験動物(犬)			犬は環境条件に適応しやすいため温度に関しては熱源で調整できるため温度、湿度に関しては厳密に調整する必要はない。喫食は優れていることや肉食動物特有のベージングがあることから臭いには気を付け、狭い場所に置くことが望ましいことから、食餌や休憩の場所を分けたり、エンリッチメントで欲求を満たす。	
24	Sources of stress in captivity	論文	Kathleen N. Morgan, Chris T. Tromborg	Applied Animal Behaviour Science, 102 (2007) 262-302		3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項		犬・猫			高音圧は実験動物へ有害な影響を及ぼすことが行動学的研究で示されており、実験用犬猫では長時間音圧レベルが85dBに近づくとストレス関連兆候を示す。連続光照射による概日活動の抑制や、臭い刺激による影響も示唆される。また動物は同種個体の発する臭いから苦痛などを感じ取る可能性がある。	
25	Noise in dog kenneling: Is barking a welfare problem for dogs?	論文	G. Sales, R. Hubrest, A. Peyvandi, S. Milligan, B. Shield	Applied Animal Behaviour Science, 52 (1997) 321-329		3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項		犬			犬舎の騒音の原因究明のため複数の施設で騒音を測定した。犬舎では日中、大部分が犬が吠えることに起因する120dB以上の騒音がある。犬は人より聴覚感度が高いため耳へのダメージが大きいことから、騒音への暴露レベルとその影響について議論が必要。	
26	Enrichment strategies for laboratory animals from the viewpoint of clinical veterinary behavioral medicine(emphasis on cats and dogs)	論文	KL Overall, D Dyer	ILAR Journal 2005 46(2) 202-216		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項	犬			三次元ベースを犬の環境に加えることで、社会的機会を促進し、ストレスや苦痛を抑える効果がある。犬の聴覚は人間のものより敏感であり、騒音はストレスレベルに直接影響を及ぼす。犬舎の騒音は100dBを超える。	
27	The effect of the kennel environment on canine welfare: a critical review of experimental studies	論文	KD Tayler, DS Mills	Animal Welfare 2007, 16:435-447		3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項		犬			95dBの音にさらされた犬に行動学的・生理学的ストレス反応	
28	The influence of olfactory stimulation on the behaviour of cats housed in a rescue shelter	論文	Sarah L.H. Ellis, Deborah L. Wells	Applied Animal Behaviour Science 123 (2010) 56-62	実験・再現性に基づく論文	7. 動物の管理に関する事項		猫	行動	○	嗅覚刺激を用いて保護施設で飼育されている猫の行動を調査したところ、キャットニップの臭いを嗅がせた猫は、他の臭いに比べて、有意に長く布に触れており「キャットニップ反応」が起こった。嗅覚刺激が施設の猫の環境を豊かにすることが示唆された。	5種の嗅覚刺激(布なし、無臭の布、生物学的に関連のある臭い(ウサギの臭い)をつけた布、生物学的に関連のない臭い(ラベンダー、キャットニップ(訳者注: マタタビに似た植物)の臭い)をつけた布)を用いて、保護施設で飼育されている猫150匹(オス69匹、メス81匹)の行動を調査した。
29	Risk factors and reproductive disorders associated with canine herpesvirus-1 (CHV-1)	論文	V. Ronsse, J. Verstege, K. Onclin,	Theriogenology (2004)		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項	犬			犬舎サイズは、一犬舎あたりの犬の頭数により、1: <6 dogs (94), 2: 6-20 dogs (278), 3: >20 dogs (173)に、衛生状態は、1: very good (86), 2: acceptable (277), 3: insufficient (130)に、繁殖管理は所属犬舎と異なる犬舎出身の雄犬との繁殖をもとに yes (61), no (480)に分類。one-way ANOVA では、繁殖用犬舎にい	

No	資料名称	種類	著者	Journal	属性	分類1	分類2	動物種	指標	シルター	サマリーの要約	実験時の環境条件等
			F. Farnir and H. Poulet (2004)								ることがウイルス抗体価と最も強く関連。メス犬における多変量一般化線形モデルでは、年齢、ケネルコフの既往、繁殖管理、犬舎サイズ、犬舎サイズ・衛生状態、ケネルコフ・衛生状態が関連。ケネルコフの既往あり、繁殖管理あり、犬舎サイズ[2,3]でウイルス抗体価高い、犬舎サイズ[1]では、衛生状態による抗体価の違いはないが、犬舎サイズ[2]では衛生状態[1,3]で、犬舎サイズ[3]では衛生状態[2,3]で抗体価が高い。オス犬における多変量一般化線形モデルでは、交配経緯、ケネルコフの既往、ケネルコフ・衛生状態が関連。交配経緯あり、ケネルコフの既往ありでウイルス抗体価高い	
30	Campylobacter species in cats and dogs in South Australia	論文	J. Baker, M. D. Barton and J. Lanser	Aust Vet J (1999)		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項	犬			南オーストラリアにおいて、飼育下あるいは野良の犬猫(犬 289 頭、猫 195 頭)を対象に、糞便中カンピロバクターの有無を調べた。カンピロバクター陽性の危険因子は、過密飼育と下水溝に蓋がない施設であり、それぞれ保菌率を 2 倍、2.6 倍に上げる ※過密飼育の頭数基準は不明だが、一時預かり中の動物やシェルターに収容された野良動物を指している	
31	Faecal consistency and risk factors for diarrhoea and constipation in cats in UK rehoming shelters	論文	A. C. German, N. A. Cunliffe and K. L. Morgan	J Feline Med Surg (2017)	実験・再現性に基づく論文	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項	猫	糞便の状態 因果関係不明	○	イギリスの 25 箇所(25 箇所)の猫のシェルターにおいて、夏と冬に、飼育ケージごとに便の状態(合計 1686 の便)を調査。便の状態は 6 段階に分類され、シェルターにおける猫の下痢(便の半分以上が軟らかい)の危険因子は、6 ヶ月齢未満の子猫であること、1 ケージあたりの猫の頭数であり、1 頭増えるごとに下痢になる確率は 1.42 倍に上がる。	イギリス最大の猫の慈善団体 Cats Protection により運営されている 25 のシェルターを対象。規模は様々で、猫舎数 12~202。その他は不明。
32	動物看護学全書11 動物看護のための小動物繁殖学	書籍	簡井敏彦	2005 ファームプレス		6. 動物を繁殖の用に供することができる回数、繁殖の用に供することができる動物の選定その他の動物の繁殖の方法に関する事項		犬・猫			犬の性成熟や発情周期は小型が早く大型が遅い。7 歳を超えると発情周期は不規則になる。猫は夜間照明によって周年繁殖をし、加齢とともに発情は減少する。	
33	Carine behavior-Insights and Answers-second Edition	書籍	Bonnie V. Beaver	SAUNDERS ELSEVIER		6. 動物を繁殖の用に供することができる回数、繁殖の用に供することができる動物の選定その他の動物の繁殖の方法に関する事項		犬			イヌの交配は 2 歳(小型犬)から 3 歳半くらいに開始するのが望ましい。4 歳以上での初交配は危険。	
34	犬のブリーディングテクニックよりよい子犬を産み育てるためのガイドブック	書籍	ディーター・フレイグ著	川合清洋監修 ベットライフ社		6. 動物を繁殖の用に供することができる回数、繁殖の用に供することができる動物の選定その他の動物の繁殖の方法に関する事項		犬			小～中型犬では 2 回目の発情期(最も早くて生後 14 か月)、大型犬は成熟まで時間がかかるため生後 18~20 か月まで交配させない。	
35	犬のブリーディングテクニックよりよい子犬を産み育てるためのガイドブック	書籍	ディーター・フレイグ著	川合清洋監修 ベットライフ社		6. 動物を繁殖の用に供することができる回数、繁殖の用に供することができる動物の選定その他の動物の繁殖の方法に関する事項		犬			発情期が不定期の場合は、出産から出産まで少なくとも 10 ヶ月の間隔を開ける。	
36	犬のブリーディングテクニックよりよい子犬を産み育てるためのガイドブック	書籍	ディーター・フレイグ著	川合清洋監修 ベットライフ社		6. 動物を繁殖の用に供することができる回数、繁殖の用に供することができる動物の選定その他の動物の繁殖の方法に関する事項		犬			6 回以上出産したであろう、8 歳以上の犬に産ませるといふ危険を冒すべきではない。	
37	基礎から学ぶ犬の繁殖ハンドブック	書籍	Dan Rice	永村武美監修、眞鍋昇、佐藤英明共訳 インターズー		6. 動物を繁殖の用に供することができる回数、繁殖の用に供することができる動物の選定その他の動物の繁殖の方法に関する事項		犬			出産後初めての発情の間は、母体を休養させる。1 回おきの交配計画によって、大事な繁殖用の雌犬が受けるストレスは最小限になる	
38	基礎から学ぶ犬の繁殖ハンドブック	書籍	Dan Rice	永村武美監修、眞鍋昇、佐藤英明共訳 インターズー		6. 動物を繁殖の用に供することができる回数、繁殖の用に供することができる動物の選定その他の動物の繁殖の方法に関する事項		犬			雌犬は 6 歳で出産能力のピークを迎える。加齢により胎子吸収の頻度が高く、出生体重が重く、産子数は減少し、難産がより頻繁に起こるようになる可能性がある。早い時期に健康上の問題が生じなければ、繁殖用雌犬は 6.7 歳まで引き退させるべき。	
39	Reproductive patterns in the domestic dog—A retrospective study of the Drever breed	論文	B. Bobic Gavrilovic, K. Andersson,			6. 動物を繁殖の用に供することができる回数、繁殖の用に供することができる動物の選定その他の		犬			季節や母犬の年齢、経産回数による影響を調べたところ、ほとんどの出産は冬か春で、雌犬の年齢や経産回数は、一腹産仔数に影響を及ぼし、一腹産仔数は、妊娠期間に影響を及ぼすことが認められた。	

No	資料名称	種類	著者	Journal	属性	分類1	分類2	動物種	指標	シルター	サマリーの要約	実験時の環境条件等
			C. Linde Forsberg			動物の繁殖の方法に関する事項						
40	Some practical solutions to welfare problems in dog breeding	論文	P.D. McGreevy and F.W. Nicholas			3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項		犬			犬種の歴史から、現在の健康問題や福祉上まとめた。福祉に適する形質に淘汰圧がかかり、有益な形質が残らず、品種によっては遺伝的疾患が多い。これらには対応策がある。	
41	Mental health of dogs formerly used as 'breeding stock' in commercial breeding establishments	論文	Franklin D. McMillan, Deborah L. Duffy, James A. Serpell	Applied Animal Behaviour Science 135, (2011) 86-94	実験・再現性に基づく論文	3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項		犬	質問票による評価		元繁殖犬の健康と問題行動についてデータを分析した。元繁殖犬はより多くの健康問題を抱えており、恐怖傾向と不適切な排泄が多く、訓練性・攻撃性、興奮性が低いことが示された。	元繁殖犬で、保護や譲渡により現在は一般家庭で飼われている犬の健康状態と問題行動について、664頭(元繁殖犬と対照群として属性は同じで元繁殖犬ではない家庭犬それぞれ332頭ずつ、76犬種)のC-BARQ(犬の行動やプロフィールに関する飼い主アンケート)のデータを分析した。
42	猫の教科書	書籍	高野八重子、高野賢治			6. 動物を繁殖の用に供することができる回数、繁殖の用に供することができる動物の選定その他の動物の繁殖の方法に関する事項		猫			雌猫の母体としての成熟度を考えると満1歳が交配時期の目安。雌の発情は日照時間に影響され、8時間以下の日照時間では発情しないが、日照時間を12時間以上にすると年間を通じて発情する。	
43	Tackling the welfare issues of dog breeding	論文	S. Crispin	Vet Rec 168 (2011)	引用や経験則から独自解釈を述べているもの	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	2. 動物の飼養又は保管に従事する従業者の員数に関する事項	犬			イヌの繁殖におけるウェルフェア問題 Ref 中の「BATESON, P. (2010) Independent Inquiry into Dog Breeding.」に提言はあるが数値的な基準ではない(遺伝性疾患予防のための交配前検査、飼い主は入事前仔犬と母犬に会う、追跡可能にするためのマイクロチップ装着など)。 『Advisory Council on the Welfare Issues of Dog Breeding』より具体的な繁殖におけるスタンダードの提言あり。論文 40&41 の資料シート参照。 http://www.dogadvisorycouncil.com/resources/breeding-standard-final.pdf	
44	The advisory council on the welfare issues of dog breeding	論文	S. Crispin	Vet J 189 (2011)	引用や経験則から独自解釈を述べているもの	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	2. 動物の飼養又は保管に従事する従業者の員数に関する事項	犬			Ref 中の Bateson, 2010 同上。 『P.D. McGreevy, F.W. Nicholas. Some practical solutions to welfare problems in dog breeding. Animal Welfare, 8 (1999), pp. 329-341.』にもう少し記載がありそうだが、文字化けで読めず。	
45	Dog breeding: Welfare council lists priority health problems	論文		Vet Rec 171 (2012)	引用や経験則から独自解釈を述べているもの	6. 動物を繁殖の用に供することができる回数、繁殖の用に供することができる動物の選定その他の動物の繁殖の方法に関する事項		犬			イヌの繁殖において懸念すべき健康問題の優先順位(8つリストアップ) ・頭部の形態に関連した眼疾患 ・頭部の形態に関連した呼吸困難 ・脊髄空洞症およびキアリ様奇形 ・特発性てんかん ・遺伝的要因が示されているあるいは疑われる心疾患 ・犬種関連性の遺伝性の皮膚疾患 ・四肢の問題(股関節形成不全や肘関節形成不全を含む) ・分籠に関連した問題行動	
46	A practitioner's guide to working dog welfare	論文	Nicola Rooney, Samantha Gaines, Elly Hiby	Journal of Veterinary Behavior (2009) 4, 127-134		7. 動物の管理に関する事項		使役犬			使役犬は犬舎に住むことにより高レベルの生理的なストレスを示し、福祉の状態と使役能力に関連性が見られた。ストレスを示す犬は訓練中の成績がよくなく、どの要素が犬の使役能力に影響を及ぼすか研究された。福祉が不十分な場合にこれを見分ける指針を提供する。	
47	Assessment of stress levels among cats in four animal shelters	論文	McCobb, E.C., Patronek, G.J., Marder, A., Dinnege, J.D., Stone, M.S.	Journal of the American Veterinary Medical Association 4(2005) 548-55		7. 動物の管理に関する事項		猫			従来型、ならびにエンリッチメントされたシェルターにいる猫のストレスレベルを測定した。エンリッチメントがされた環境で収容されたネコの尿中ウレアチニン・コルチゾール比によるストレススコアは低く、従来型のシェルターに収容された猫よりストレスレベルが低いようだった。	
48	The effect of hiding enrichment on stress levels and behavior of domestic cats (Felis sylvestris catus) in a shelter setting and the implications for adoption potential	論文	K Kry and R Casey	Animal Welfare 16 (2007) 375-383		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項		猫			猫の生活環境に隠れ場所を加える効果を観察したところ、隠れ場所がある区においてストレスが減少し、近づいたりリラックスした行動が見られたことから、エンリッチメントが猫の福祉向上に有効であることを示した。	
49	Cat housing in rescue shelters: a welfare comparison between communal and discrete-unit housing	論文	D.S Ottway and D.M Hawkins	Animal Welfare 2003, 12: 173-189		7. 動物の管理に関する事項		猫			シェルターで馴染みのない猫の個体同士が長期的に収容された場合、単独収容に比べ全体的なストレススコアが高かった。実験では、7段階のストレススコアにおいて、1と3が観察された割合は条件間差はなく、スコア2の割合は個別飼育の方が高く、スコア4と5の割合は共同飼育の方が高かった。	
50	Early life experiences and exercise associate with canine anxieties	論文	K. Tiira and H. Lohi	PLoS One 10 (2015)	実験・再現性に基づく論文	7. 動物の管理に関する事項		犬	質問票による評価		アンケート調査(N=3264)で、布がりのイヌは社会化経験が少なく、母イヌの世話を受け付けていない。音恐怖症と分離不安は、日々の運動量が影響。行動実験結果との関連や一貫性が確認されている25項目からなるアンケートを使用。飼い主による回答。犬種クラブやFacebookを通じて、調査を宣伝し、shyな犬とそうでない犬、大きな音を怖がる犬と大きな音に特別な反応をしない犬に参加を求めた。	

No	資料名称	種類	著者	Journal	属性	分類1	分類2	動物種	指標	シルター	サマリーの要約	実験時の環境条件等
51	Effects of repeated petting sessions on leukocyte counts, intestinal parasite prevalence, and plasma cortisol concentration of dogs housed in a county animal shelter	論文	E. S. Dudley et al.	J Am Vet Med Assoc 247 (2015)	実験・再現性に基づく論文	7. 動物の管理に関する事項		犬	血漿中コルチゾール濃度	○	シェルター犬(92頭)、1日30分間撫でることで、10日間で血中コルチゾール低下。※入所から開始しているため、撫でた影響か、環境に慣れた結果か不明。免疫学的な影響(上昇)も不明。	1.5 X 1.2 X 1.8 m の犬舎(前面のみ柵)で1頭ずつ飼育されている。
52	Effects of exercise and human contact on animal welfare in a dog shelter	論文	D.J. Menor-Campos et al.	Vet Rec 169 (2011)	実験・再現性に基づく論文	7. 動物の管理に関する事項		犬	唾液中コルチゾール濃度 行動テスト(詳細不明)	○	シェルター犬50頭、25分間のセッション(散歩、5分間フリーで運動、ボール遊び、トレーニング含む)を受けた群では、唾液中コルチゾール、行動テスト成績。	9m ² の犬舎で1頭ずつ飼育され、隣りの犬とは接触も可能。人との関わりは視覚的なもののみで、掃除や里親希望者が訪れたときのみ。
53	Behavioural and glucocorticoid responses of dogs (canis familiaris) to kennelling: Investigating mitigation of stress by prior habituation	論文	N.J. Rooney et al.	Physiol Behav 92 (2007)		8. その他動物の愛護及び適正な飼育に必要事項		犬			ラブラドル 31頭(1歳、オス)。新しい犬舎に入れることによるストレス(尿中コルチゾールの上昇)、事前の馴化がない犬では、12週間後も高い値が維持された。行動とコルチゾールの相関はほとんどなし、行動は学習の影響もあるだろう。	
54	Human interaction and cortisol: Can human contact reduce stress for shelter dogs?	論文	C. L. Coppola et al.	Physiol Behav 87 (2006)		7. 動物の管理に関する事項		犬			シェルター犬(n=105、全てのデータがそろっているのは55頭)、入所2日目にヒトとの関わりがある個体(1日45分間、散歩、遊び、グルーミング、撫でる、基礎トレーニングなど)では、3日目のコルチゾール低下、4日目、9日目では有意差なし。	
55	Selection, acclimation, training, and preparation of dogs for the research setting	論文	L. D. Meunier	ILAR J 47 (2006)		7. 動物の管理に関する事項		犬			実験犬のストレス軽減のための健康維持や社会化の重要性。※推奨する具体的な方法の記載があるが、教科書からの引用多い。	
56	Effect of interactions with humans on behaviour, mucosal immunity and upper respiratory disease of shelter cats rated as contented on arrival	論文	N. Gourkow and C. J. Phillips	Prev Vet Med 121 (2015)	実験・再現性に基づく論文	7. 動物の管理に関する事項		猫	行動糞便中免疫グロブリンA (IgA)	○	受け入れ時「満足」と評価された69頭のネコを、ヒトの関わりあり(1日4回、1回10分間、撫でる/遊ぶ/グルーミングを10日間)となし(ヒトは目を合わせずケージの前立つ)に分けて比較。あり群では、「満足」と評価されやすく、不安・不満と評価されにくく、IgA上昇。	76x76x71cmのステンレス製のケージ(トイ、餌皿、水皿、寝床用のタワーあり)で飼育。ごはんは1日2回、水は随時。
57	Effect of gentle stroking and vocalization on behaviour, mucosal immunity and upper respiratory disease in anxious shelter cats	論文	N. Gourkow et al.	Prev Vet Med 117 (2014)	実験・再現性に基づく論文	7. 動物の管理に関する事項		猫	行動糞便中免疫グロブリンA (IgA)	○	シェルター入所時不安と評価された猫(n=139)を gentled(1日4回、合計10分、10日間優しく撫でる)と controlに分ける。Gentled では、満足そうで、IgA高く、上部気道感染症少ない。	76x76x71cmのステンレス製のケージ(トイ、餌皿、水皿、寝床用のタワーあり)で飼育。ごはんは1日2回、水は随時。
58	Effect of cognitive enrichment on behavior, mucosal immunity and upper respiratory disease of shelter cats rated as frustrated on arrival	論文	N. Gourkow and C. J. C. Phillips	Prev Vet Med 131 (2016)	実験・再現性に基づく論文	7. 動物の管理に関する事項		猫	行動糞便中免疫グロブリンA (IgA)	○	シェルターネコにおけるケージ飼育の影響。ケージ飼育 vs トレーニングあり(1日4回、各10分間、トレーニングでケージ外に出る)で10日間比較。トレーニングありでは、ネコの満足度が高く、糞便中IgAが高く、呼吸器疾患になりにくい。	76x76x71cmのステンレス製のケージ(トイ、餌皿、水皿、寝床用のタワーあり)で飼育。ごはんは1日2回、水は随時。室温は20±2度で、自然光の他、1日4時間点灯。
59	Epidemiological evaluation of cats rescued at a secondary emergency animal shelter in miharu, fukushima, after the great east japan earthquakes	論文	A. Tanaka et al.	Prev Vet Med 138 (2017)	実験・再現性に基づく論文	7. 動物の管理に関する事項		猫	姿勢 行動	○	東日本大震災後のネコ。個飼よりも、群飼の方がストレス指標低い。	福島市の三春シェルターでの調査。集団飼育(10-12頭/14.6m ² の部屋)もしくは単頭飼育(1m ² 、階段や隠れ場所あり)
60	Social interaction, food, scent or toys? A formal assessment of domestic pet and shelter cat (felis silvestris catus) preferences	論文	K. R. Vitale Shreve et al.	Behav Processes 141 (2017)	実験・再現性に基づく論文	7. 動物の管理に関する事項		猫	行動(嗜好性)	○	成猫(家庭25頭、シェルター25頭)の嗜好性確認。社会的条件(ヒトの声、愛撫、羽のおもちゃで遊ぶ)、食べ物条件(餌、ツナ、チキン味のおやつ)、生物学的な匂い(アレチネズミの匂い、キャットニップ、見知らぬ猫の匂い)、おもちゃ条件(動くおもちゃ、ネズミのおもちゃ、羽のおもちゃ)を使用。家庭ネコとシェルターネコでの違いなし。社会的食べ物>おもちゃ>匂いの順。各条件の中で一番人気はそれぞれ、遊び、ツナ、動くおもちゃ、キャットニップであった。	家庭猫の飼育環境は不明。シェルター猫は、3カ所のシェルターから。その他詳細不明。
61	The influence of facility and home pen design on the welfare of the laboratory-housed dog	論文	L. E. Scullion Hall et al.	J Pharmacol Toxicol Methods 83 (2017)	実験・再現性に基づく論文	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項		犬	行動		近代的な施設・犬舎で過ごしたイヌの方が、昔ながらのタイプよりもウェルフェア良い。オスの方がウェルフェア悪い。	2施設で飼育されている実験犬。1犬舎あたり2頭または3頭で入り、それぞれに home pen あり、一部屋あたり、10-3の home pen あり。12時間の明暗周期で、1日1回掃除。
62	Environmental enrichment in kennelled pit bull terriers (canis lupus familiaris)	論文	J. Kiddie et al.	Animals (Basel) 7 (2017)	実験・再現性に基づく論文	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	7. 動物の管理に関する事項	犬	行動	○	犬舎に入れられたピットブルの環境エンリッチメント(おもちゃとしてのココナツ、段ボールのベッド、隣の犬舎との間の段ボールの仕切り)。どの方法でも、あくび頻度、伏せたり座っている時間が減少。	フリビンのシェルターの36頭の成犬対象(闘犬会場から保護されたピットブルあるいはピットブル系)。床から75cmの高さにある90x120x90cmの屋外のケージ(床はプラスチック製の網、防水カバーで覆われている)で1頭ずつ飼育。給餌は1日1回、屋外運動場へは週1回、散歩は月1回。
63	Effects of sheltering on physiology, immune function, behavior, and the welfare of dogs	論文	A. Protopopov a	Physiol Behav 159 (2016)		7. 動物の管理に関する事項		犬			レビュー。シェルターに入れることによる犬の生理学、免疫、行動の変化。それをもとにしたウェルフェア指標の提言?	
64	Canine and feline enrichment in the home and kennel: A guide for practitioners	論文	S. Heath and C. Wilson	Vet Clin North Am Small Anim Pract 44 (2014)		引用や経験則から独自解釈を述べているもの		犬・猫			屋内飼育の犬猫のエンリッチメント	
65	Environmental enrichment choices of shelter cats	論文	J.J. Ellis et al.	Behav Processes 141 (2017)	実験・再現性に基づく論文	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項		猫	行動(選択試験)	○	ネコ(26頭)による選択試験(空の control、捕食系おもちゃ、高い場所、隠れ場所)。エンリッチメント部屋は明るい時間帯に訪れやすい。隠れ場所のある部屋の方が、おもちゃの部屋より過ごす時間長い。新奇環境で飼育するときは、隠れ場所の設置大事。	シェルター猫対象。明暗周期 12時間、室温 21度、給餌 1日1回で飼育。実験時の環境は、5区画(各区画 80x80x80cm)からなる choice chamber で、中央のエリアにはごはん、水、トイ(13x36x31cm)を設置し、他4つに選択肢を設置。
66	Behavior and welfare of domestic cats housed in cages larger than u.S. Norm	論文	J.L. Stella et al.	J Appl Anim Welf Sci 20 (2017)	実験・再現性に基づく論文	7. 動物の管理に関する事項		猫	行動		決まった順序で世話される群(M+)とそうでない群(M-)、ケージ内の環境として中に入って隠れたり上で休んだりすることのできる箱が置いてある群(m+)とそうでない群(m-)を準備し、その組み合わせから4群に分けた。M+	大学関係者が飼育する猫を対象。普段の飼育環境は不明。実験前日の夕方から大学のステンレス製のケージ(airway 填塞したタオルでケージのドアを覆う)で過ごしてもらい、2日間行動を観察。明暗周期

No	資料名称	種類	著者	Journal	属性	分類1	分類2	動物種	指標	シルター	サマリーの要約	実験時の環境条件等
											(m ² /m)では、維持行動・観察行動を多く示し、回避行動が少なかった。広くする(0.56→1.1m ²)ことは影響せず。	は 14 時間 10 時間、室温は 22 度、4.57x4.88m の部屋に 10 個のケージあり。
67	Environmental aspects of domestic cat care and management: Implications for cat welfare	論文	J.L. Stella and C. C. Coney	ScientificWorldJournal 2016 (2016)	引用や経験則から独自解釈を述べているもの	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項	猫			室内飼育ネコに対するウェルフェア上の工夫を概説・提案	
68	Aafp and isfm feline environmental needs guidelines	論文	S. L. Ellis et al.	J Feline Med Surg 15 (2013)	引用や経験則から独自解釈を述べているもの	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	3. 動物の飼養又は保管をする環境の管理に関する事項	猫			AAFP・ISFMによる猫のニーズに関するガイドライン 5つの柱 ・安全で安心できる場所の提供 ・重要な物質を複数、離れた場所に配置 ・遊びや捕食行動の機会を与える ・好意的で一貫性があり、予測可能な、人と猫の社会的関係を構築 ・嗅覚を尊重した環境を用意	
69	Environmental enrichment for indoor cats: Implementing enrichment	論文	M.E. Herron and C. A. Buffington	Compend Contin Educ Vet 34 (2012)	レビュー	7. 動物の管理に関する事項		猫			屋内飼育ネコの環境エンリッチメント (physical, nutritional, social, elimination, and behavioral) とその実践方法(レビュー)	
70	Environmental enrichment for indoor cats	論文	M.E. Herron and C. A. Buffington	Compend Contin Educ Vet 32 (2010)	引用や経験則から独自解釈を述べているもの	1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	7. 動物の管理に関する事項	猫			屋内飼育ネコのための環境エンリッチメント (physical, nutritional, social, elimination, and behavioral) スペース、餌・水、トイレ、社会的接触、健康管理・活動	
71	Environmental enrichment: Practical strategies for improving feline welfare	論文	S. L. Ellis	J Feline Med Surg 11 (2009)		7. 動物の管理に関する事項		猫			ネコの環境エンリッチメント、レビュー? エンリッチメントの種類 ・生物: 猫同士、人間、他の動物 ・非生物: おもちゃ、摂食行動、運動(空間・床材、垂直面、構造物)、感覚(視覚、聴覚、嗅覚、フェロモン)	
72	Recommendations for the housing of cats in the home, in catteries and animal shelters, in laboratories and in veterinary surgeries	論文	I. Rochlitz	J Feline Med Surg 1 (1999)		1. 飼養施設の管理、飼養施設に備える設備の構造及び規模並びに当該設備の管理に関する事項	7. 動物の管理に関する事項	猫			ネコの飼育環境についての提言(レビュー) 広さ、複雑さ、外部刺激、他の猫との関わり、ヒトとの関わり	