The 18th annal Meeting of the Japanese Society for Veterinary Regenerative Medicine

JSVRM

日本獣医再生医療学会

第 18 回年次大会 抄録・プログラム集

エビデンスをもとにした再生医療
何が真実か？

ハイブリッド開催

2023.

5/28 （日） 横浜ワールドポーターズ

6/5 (月) **~ 7/3**(月) オンデマンド配信

https://www.jsvrm.org/

主催：一般社団法人 日本獣医再生医療学会
大会長 ： 枝村 一弥（日本大学）
大会実行委員長 ： 原田 恭治（日本獣医生命科学大学）

Facebook
https//www.facebook.com/jsvrm

小動物の医療商品を総合的にご提供

動物病院専用インターネット注文サイト

MORIKUBO ONLINE
モリクボ オンライン

動物病院と患者様をつなぐ

動物ナビ
animal navi

愛犬・愛猫のトータルサポートフード

小型犬のための総合栄養食

ドクタークレド
Dr.CREDO

No.1 胃腸と皮膚
No.2 血流と健康
No.3 体重と健康

成猫のための総合栄養食

ドクターイデア
Dr.IDEA

No.1 下部尿路
No.2 体重管理
No.3 腎臓の健康

人と動物の「これから」を真剣に考えています。

森久保CAメディカル株式会社

神奈川：046-206-5713　山梨：055-267-6758　東京：042-564-2381　埼玉：04-2968-0881　三郷：048-948-2112　茨城：0296-54-6101　千葉：043-309-5430

The 18th annal Meeting of the Japanese Society for Veterinary Regenerative Medicine

日本獣医再生医療学会

第 18 回年次大会 抄録・プログラム集

エビデンスをもとにした再生医療
何が真実か？

ハイブリッド開催

https://www.jsvrm.org/

日本獣医再生医療学会のロゴマークは動物由来胚性幹細胞の起源となる胚盤胞期胚をイメージ化したものです

目次

大会概要	3
大会長挨拶	4
理事長挨拶	5
協賛一覧	6
協賛メッセージ	7
アクセスマップ	11
会場見取り図　感染症対策へのご協力のお願い	12
現地プログラム / オンデマンド配信	13
総会資料	76
あとがき	93

抄録集

シンポジウム	15
ランチョンセミナー	25
基調講演	29
教育講演	33
学会主催プログラム	47
学術発表会	51
学術発表会	59
ポスターセッション	67

日本獣医再生医療学会第 18 回年次大会

The 18th annal Meeting of the Japanese Society for Veterinary Regenerative Medicine

テーマ

エビデンスをもとにした再生医療　何が真実か？

開催

〔現地〕　2023年５月28日(日)　9:00～18:00
〔オンデマンド配信〕　2023年６月５日(月)　～　７月３日(月)

開催会場日

横浜ワールドポーターズ イベントホール B
〒231-0001 神奈川県横浜市中区新港2丁目2−1

主催

一般社団法人　日本獣医再生医療学会
JSVRM, The Japanese Society for Veterinary Regenerative Medicine
URL　https://www.jsvrm.org/

大会長

枝村一弥　/　副理事長（日本大学　生物資源科学部）

実行委員長

原田恭治　/　理事（日本獣医生命科学大学 獣医学科）

実行副委員長

福田　威　/　財務担当理事（動物再生医療技術研究組合）
伊藤裕行　/　常務理事（苅谷動物病院グループ　市川総合病院）

問合せ先

一般社団法人　日本獣医再生医療学会　事務局
〒225-0021　神奈川県横浜市青葉区すすき野 1-1-5-501
株式会社 Vets Eye Support 内
携帯:090-7168-8988　FAX:050-6875-6125
Email　:　info@jsvrm.org

ご挨拶

日本獣医再生医療学会 第 18 回年次大会　開催にあたって

この度は、第 18 回日本獣医再生医療学会年次大会を開催できる運びとなったことに、学会関係者各位に御礼を申し上げます。今回の学術大会も、昨年と同じ横浜ワールドポーターズを会場に対面で開催するとともに、Web を融合したハイブリッド形式で学術大会を行うことになりました。皆様のライフスタイルに合わせて、一人でも多くの方が参加して頂けると幸いです。

昨今、獣医療域においては、再生医療に対する熱が一段落したようにも感じますが、サイトカイン、多血小板血漿（PRP）、間葉系幹細胞、培養上清液など選択肢が広がり、未だ様々な再生医療が展開されています。そのような再生医療を行う際には、獣医療においても科学的背景に基づいて実施する倫理観が求められています。そのため、再生医療を実施する獣医師は、臨床現場で治療を行う前に各療法の妥当性を理解しておく必要があります。そのような背景から、今回の学術大会は、「エビデンスをもとにした再生医療 何が真実か?」をテーマに開催することになりました。

本大会のメインシンポジウムは、「間葉系幹細胞の血管内投与を用いた椎間板ヘルニアの治療：どこまでがエビデンスか?」と題し、アカデミア、動物再生医療技術研究組合、動物製薬会社が相まみえて、治療機序や効果について科学的な視点で議論して真実に迫る予定です。実際の臨床に役に立つとても興味深い企画になっていますので、楽しみにして頂ければと思います。また、基調講演では、医学領域において間葉系幹細胞および細胞外小胞（エクソソーム）を用いた肝疾患の治療で著名な新潟大学の寺井崇二先生にご登壇して頂けます。教育講演では、東京工業大学の仙石慎太郎先生、山口大学の水野拓也先生、かもがわ動物医療センターの萩森健二先生、大阪公立大学の鳩谷晋吾先生、赤坂動物病院の石田卓夫先生といった各界の第一人者が一堂に集うとても重厚な編成になっています。ランチョンセミナーでは、北米獣医再生医療学会（North American Veterinary Regenerative Medicine Association: NAVRMA）の会長であるカリフォルニア大学デービス校の Amir Kol 先生の講演も行われ、国際交流を図る予定です。さらに、本大会では、学術発表会と症例発表会、そしてポスター発表会も実施致します。発表者と意見交換ができる貴重な場となりますので、是非ともこの機会を活用して頂けると幸いです。

このように、今回の学術大会は、魅力的な内容ばかりとなりましたので、みなと横浜の地に集結し、学術大会を盛り上げていきましょう！

第 18 回日本獣医再生医療学会年次大会
大会長　枝村一弥

ご挨拶

理事長挨拶

一般社団法人日本獣医再生医療学会会員の皆様におかれましては、益々ご健勝のこととお慶び申し上げます。

2018 年 6 月に一般社団法人日本獣医再生医療学会が発足して 5 年近くが経過しました。この間、本会は社会から安心・信頼される獣医再生医療と発展を目指して運営体制を築き、多くの活動を立案し実施に移してきました。ご存知のように繰り返す新型コロナウイルスの流行によって一時、学会活動も制限せざるを得ない状況がありましたが、昨年度より会場開催（web 配信あり）での年次大会の再開やホームタウンミーティング（現在は web 配信のみ）の実施ができるようになり、徐々に通常の軌道に戻りつつあります。今、せっかく web 配信ができるようになりましたので、ただ以前の状態に戻るのではなく、会員の皆様におかれましては現地参加が難しい場合でも十分な情報を得ていただけるように、また獣医再生医療未実施やライト層の方々には気軽に雰囲気を感じていただけるように、今後も充実・納得のコンテンツを提供していければと思います。

第 18 回年次大会はスローガンに「エビデンスをもとにした再生医療　何が真実か？」を掲げ、横浜ワールドポーターズで実施されます（会場＋web 配信）。新型コロナウイルス流行による社会的制約がかなり緩和されましたので、昨年度よりもより踏み込んだ実施内容になっています。会場参加の規模の面ですが、受け入れ人数は依然として上限を設けているものの、前回大会から倍増しています。Web 配信は講演のみですが、現地では企業ブース、ポスター発表、懇親会等も行われており、現地でしか味わえない醍醐味があるでしょう。また、学会内の先生のみならず、学会外からも多くの先生方を講師にお招きしているのも特徴です。久しぶりの海外からの講師として、北米獣医再生医療学会の会長 Amir Kol 先生もいらっしゃいます。また、最先端の学術および臨床の研究発表もあります。先生方からどのような話題をおうかがいできるのか、今からとても待ち遠しいです。

大会コンテンツは会員の皆様の学術、臨床、産業など多方面でのご活動の賜物であります。
エビデンスを固めるしっかりとした治療、より良い未来を目指した新しい発見・製品・試み、等々、多くのワクワクする話題が盛り込まれています。熱く活発な討論がなされることを願ってやみません。
つきましては、年次大会をより実り豊かな意義深いものとするため、多くの会員の皆様のご来場および配信ご視聴を心からお待ちしております。

一般社団法人日本獣医再生医療学会
理事長　横山篤司

協賛一覧

■セミナー協賛

株式会社 Vetanic

コージンバイオ株式会社

動物再生医療技術研究組合（PARM）

■ブース協賛

（一社）動物再生医療推進協議会

株式会社 エデュワードプレス

株式会社カインド

株式会社 J-ARM

株式会社 SOPHIA

株式会社ファームプレス

住友ファーマアニマルヘルス株式会社

東洋装具医療器具製作所

動物再生医療技術研究組合（PARM）

■抄録協賛

住友ファーマアニマルヘルス株式会社

フクダ エム・イー工業株式会社

森久保 CA メディカル株式会社

ロート製薬株式会社

協賛メッセージ （50 音順）

（一社）動物再生医療推進協議会

関連企業・団体及び関連学術団体からなる弊法人は、動物再生医療における臨床応用の適切な推進・普及のため、様々な活動をしております。その一環として、「犬及び猫における再生医療及び細胞療法の安全性確保に関する指針」に基づき、犬及び猫における再生医療及び細胞療法実施施設が行う届出の受理事業を行っています。

（一社）動物再生医療推進協議会
CARM

株式会社エデュワードプレス

最先端の獣医学教育を、すべての場所に、すべての人に。私たちが掲げるこのビジョンには、新しい学習体験の創造や学習方法の再編集によって、獣医療の発展に貢献していくという強い気持ちを込めています。皆様の「学び」がより深いものとなるよう時代・技術の変化もとらえながら、学習内容に適した方法を選択し提供します。

EDUWARD Press

株式会社カインド

動物病院様を専門とした、医療機器・医療材料（消耗品等）を販売しております。
注射針から大型機器まで取り扱っており、先生方のお声をよく聞きニーズに合わせたメーカーさんや機種を提案させて頂きます。
開業・分院・移転・修理等何でもお気軽にご相談下さいませ。

kind 安心 親切 丁寧

株式会社 J-ARM

獣医再生医療の普及を通して人々の笑顔を広めていくことが私たち株式会社 J-ARM の願いです。先生方が院内で安心・安全に再生医療を実施頂くための間葉系幹細胞並びに免疫細胞培養キット、PRP キット等の開発とご提供、培養トレーニングの実施や技術サポート、各種情報提供等を通して、先生方のお役に立てる会社を目指します。

J-ARM For Regenerative Medicine

協賛メッセージ（50 音順）

株式会社 SOPHIA

プロバイオでもプレバイオでもない、「ポストバイオティクス」という次世代乳酸菌の代謝産物のサプリです。生きた菌ではないので、胃酸や胆汁の影響を受けず、腸管まで届き吸収され、腸や免疫はもちろん脳を含む全身の健康をサポートします。ミトコンドリア活性により、再生医療の効果を引き出すお手伝いを致します。

株式会社ファームプレス

ファームプレスは「すべては小動物臨床のために」をモットーに、小動物の獣医学書籍・雑誌を取り扱う出版社です。昨年 4 月には、MVM 臨時増刊号（No.203）として、「まるごと一冊　犬と猫の再生医療」を刊行。日本獣医再生医療学会ご監修、小動物分野の再生医療の最新情報を網羅した 1 冊です。新刊とあわせて展示会場にてご覧ください。

株式会社 Vetanic

株式会社 Vetanic は、日本大学と慶應義塾大学の共同研究成果を基盤とする、アカデミア発スタートアップベンチャーです。ひとつでも多くの動物の命を救うため、人医療で実用化が進む iPS 細胞技術を動物向けに改良し、ドナーに頼らず、質の高い獣医再生医療の実現を目指します。～ iPS 細胞を動物再生医療の真ん中に。まずは犬から。～

コージンバイオ株式会社

再生医療や細胞治療、またはワクチン製造などで使用される無血清培地をはじめとする組織培養用培地を開発、製造・販売しております。
長年にわたり多くの研究所や大学等との共同研究を重ね、
技術の研鑽に努めてきたことで、安定した品質の高い製品を提供しています。

協賛メッセージ（50 音順）

住友ファーマアニマルヘルス株式会社

2023 年 6 月 1 日をもって、社名を住友ファーマアニマルヘルス（株）から物産アニマルヘルス（株）に変更致します。企業理念である「科学の力で新たな価値を創出し、人々の笑顔あふれる暮らしに貢献します」に基づき研究開発に最注力し、高品質な製品と有益な情報を安定的にお届けできるように精進して参ります。

東洋装具医療器具製作所

動物用の義肢装具をオーダーメイドにて製作しております。
展示ブースに見本もございますので、
お時間ございましたらお立ち寄りください。
よろしくお願い致します。

動物再生医療技術研究組合

動物再生医療技術研究組合（PARM）は、イヌ・ネコ向けに、安全かつ有効な細胞治療の提供に向けた仕組みの構築を目的とした非営利共益法人です。本年 4 月時点で全国 637 病院に組合員としてご参加いただき、臨床研究の中で 608 件を超える投与を積み上げることができました。引き続き、細胞治療の普及に尽力してまいります。

フクダ エム・イー工業株式会社

「予防医学の未来を見つめ、メディカルエレクトロニクスを通して社会へ貢献する」をモットーに、心電図自動解析装置のパイオニアとして循環器関連の製品を国内はもとより海外でも多くのお客様にご利用頂いております。健康寿命を伸ばし獣医療をリードするトータルソリューションカンパニーを目指し貢献してまいります。

協賛メッセージ（50 音順）

森久保 CA メディカル株式会社

森久保 CA メディカル株式会社は「人と動物の健康を支える」をテーマに関東エリアを中心として事業を展開しております。お客様の満足を提供し、お客様に感謝していただける企業を目指します。そして、人と動物の健康を願う人々や医療に従事する人々のこれからに応え、より一層社会に貢献できる企業となります

ロート製薬株式会社

ロート製薬はスキンケア製品や目薬の研究開発で培った「細胞を扱う技術」と「無菌製剤技術」を活かし、2013 年にヒト再生医療事業に進出しました。現在では細胞治療の臨床試験（肝硬変や心不全等）を実施しており、培地や自動培養装置の開発にも注力しています。これらの知見を応用し獣医再生医療への貢献を目指します。

横浜 ワールド ポーターズ

イベントホール・会議室　ご利用案内
～アクセスマップ～

交通アクセス　Access

【電車　Access by Train】

●みなとみらい線
「みなとみらい駅」「馬車道駅」から徒歩約５分

●ＪＲ線・横浜市営地下鉄
「桜木町駅」から汽車道経由で徒歩約１０分

●ＪＲ線・横浜市営地下鉄
「関内駅」から馬車道経由で徒歩約１５分

【バス　Access by Bus】

●あかいくつバス「中華街・元町(C)ルート」「みなとみらい(M)ルート」にて
「万国橋・ワールドポーターズ前」下車

●ピアライン・ぶらり赤レンガＢＵＳ
「ワールドポーターズ」下車

【車　Access by Car】

●首都高速1号横羽線「みなとみらいランプ」下車

入館方法

①～③のエレベーターより
６階フロアへお越しください。

※④のエレベーター/エスカレーターは
５階止まりになります。
また、④の入口は10：30まで開きません。

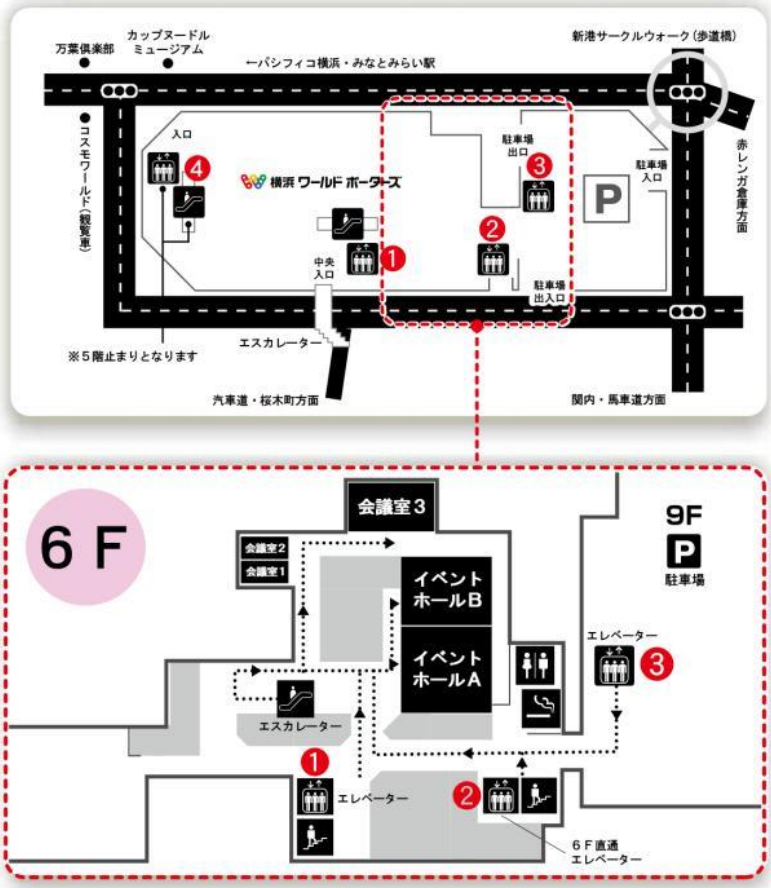
①汽車道・桜木町駅側/9：00～
②駐車場側(６階直通)/8：00～
③駐車場専用/8：00～
④コスモワールド・みなとみらい駅側

【有料駐車場について】

収容台数/1000台
料金/30分　280円
営業時間/7：00～24：00(出庫25：00まで)
※イベントホール・会議室のご利用については
駐車サービスの対象外になります。
※館内店舗でのお買い上げ、ご飲食、シネマご鑑賞の
ご利用金額に応じて駐車サービスがございます。

【アクセスに関するお問合せ】

横浜ワールドポーターズ
045-222-2000（代表）
受付時間：10：30～21：00
〒231-0001　横浜市中区新港二丁目2番1号
※イベントホール・会議室内での開催内容に
つきましては、イベント主催者様へ
お問い合わせください。



会場見取り図　会場でのご留意点について

横浜ワールドポーターズ6F　イベントホール B　見取り図

【会場内でのご留意点】

・発熱等の症状がある場合には参加をお控えください
・手指消毒・咳エチケットへの配慮など、個人での基本的な感染対策をお願いいたします
・原則マスク着用をお願いいたします
・自由席となります
・演者各位におかれましては、講演時のマスク着用を必要といたしません
・演者席に飛沫防止用アクリル板を設置します
・大声を出す行為はお控えください
・食べ物の持込はご遠慮ください（飲料や飴・ガム程度の持込は可能です）
・出入口の扉は状況に応じて開放し、定期的な換気を行います
・ポスター会場付近にドリンクコーナーを設置いたしますのでご利用ください
・懇親会の開催はございません

現地プログラム　オンデマンド配信

	講演会場		ポスター会場	展示会場
8:30	受付開始			
9:00	開会挨拶（理事長･大会長･顧問）		展示	展示
9:10	休憩(5分)			
シンポジウム　「「MSC血管内投与を用いた椎間板ヘルニアの治療：どこまでがエビデンスなのか」				
9:15	オーバービュー	原田恭治(日本獣医生命科学大学)		
9:35	犬の脊髄損傷に対する幹細胞治療の開発：基礎エビデンスを中心とした解説	藤田直己(東京大学)		
10:15	休憩(10分)			
10:25	臨床研究データから見る犬椎間板ヘルニアに対するMSCの可能性	福田威(動物再生医療技術研究組合(PARM))		
10:40	動物用再生医療等製品「ステムキュア」の開発と供給	永原俊治(住友ファーマアニマルヘルス株式会社)		
10:55	パネルディスカッション			
11:30	休憩(35分)		ポスターセッション（35分）	
ランチョンセミナー			展示	
12:05	協賛企業CM(10分)			
12:15	Mesenchymal Stem/Stromal Cells for Lymphoid Tissue Regeneration in Cats with FIP	Amir Kol (UC Davis School of Veterinary Medicine)		
13:00	休憩(10分)			
一般演題				
13:10	学術発表会	3演題		
13:55	症例検討会	3演題		
14:40	休憩(20分)		ポスターセッション（20分）	
基調講演			展示	
15:00	間葉系幹細胞および細胞外小胞(エクソソーム)の肝疾患に対する応用	寺井崇二(新潟大学)		
教育講演				
15:30	ヒトにおける再生医療：世界と日本、普及の現状と課題	仙石慎太郎(東京工業大学)		
16:00	獣医内科系疾患領域に対する再生医療の期待	鳩谷晋吾(大阪公立大学)		
16:15	臨床研究データから見る獣医内科系疾患に対する再生医療の可能性	福田威(動物再生医療技術研究組合(PARM))		
16:30	免疫チェックポイント分子阻害療法の現状を整理する	水野拓也(山口大学)		
16:45	免疫チェックポイント抗体(抗イヌPD-1イヌ化抗体)の臨床研究データ	萩森 健二(かもがわ動物医療センター、京都動物医療センター)		
17:00	獣医再生医療　より質の高いエビデンスを構築するには	石田卓夫(赤坂動物病院)		
学会主催プログラム				
17:30	指針･届出･認定医制度について	枝村一弥(日本大学)		
17:40	表彰･諸連絡			
17:55	閉会の辞（実行委員長）			
18:00	閉会			

オンデマンド配信期間、視聴方法

配信期間 ： 2022 年 6 月 5 日(月) ～ 7 月 3 日(月)

視聴方法 ： 大会終了後、年次大会事務局より
ご参加登録メールアドレス宛に、視聴用 URL をお送りいたします
（挨拶･一般演題･表彰･質疑応答は配信されません）

MEMO

シンポジウム

MSC 血管内投与を用いた椎間板ヘルニアの治療 ：どこまでがエビデンスなのか

座長： 枝村一弥（日本大学） 原田恭治（日本獣医生命科学大学）

オンデマンド

オーバービュー

原田恭治（日本獣医生命科学大学）

犬の脊髄損傷に対する幹細胞治療の開発：基礎エビデンスを中心とした解説

藤田直己（東京大学）

臨床研究データから見る犬椎間板ヘルニアに対する MSC の可能性

福田威（動物再生医療技術研究組合）

セミナー協賛 PARM 動物再生医療技術研究組合

動物用再生医療等製品「ステムキュア」の開発と供給

永原俊治（住友ファーマアニマルヘルス株式会社）

パネルディスカッション

オーバービュー

〇原田恭治
日本獣医生命科学大学

【内容】

本シンポジウムは、「MSC 血管内投与を用いた椎間板ヘルニアの治療」の安全性や有効性、治療機序に関する知見を深めるための講演とディスカッションを目的としています。

住友ファーマアニマルヘルス株式会社の「ステムキュア」や動物再生医療技術研究組合の幹細胞療法で使用されている「MSC」に類似した人の再生医療等製品として、「ステミラック注」があります。「ステミラック注」は札幌医科大学とニプロが共同開発した「脊髄損傷に対する世界初の再生医療等製品」として世界中から注目を集めていますが、その一方で、学術的な基盤の乏しさや副作用の危険性について Nature 誌から批判を受けるなど、さまざまな論争も呼んでいます。このような論争は、一般の臨床獣医師にとっては「何がエビデンスなのか」まったく理解できません。

「ステミラック注」の条件付き承認期限の 2025 年にむけて、「我々獣医師が議論すべきことは何だろう」と考えたのが、今回の企画を考えた経緯となります。これまでの基礎研究や臨床研究で得られた成果を情報共有し、ディスカッションすることでエビデンスレベル（科学的根拠の信頼性の度合）を再認識していきたいと考えています。

参考文献

島根医学 vol.39 No.2：松崎　有未「間葉系幹細胞治療の可能性と問題点」
https://www.shimane.med.or.jp/to_medical//medicine/vol39_2
https://www.shimane.med.or.jp/files/original/20200128144656533290b9ac1.pdf

ステミラック PMDA 審査報告書
https://www.pmda.go.jp/regenerative_medicines/2019/R20190125001/navi.html

原田恭治

平成 10 年　日本獣医畜産大学　卒業
平成 14 年　京都大学大学院　卒業　博士（医学）
平成 16 年　日本獣医生命科学大学　獣医外科学研究室　助教
平成 26 年　日本獣医生命科学大学　獣医外科学研究室　准教授
専門分野　犬猫の整形外科

犬の脊髄損傷に対する幹細胞治療の開発：基礎エビデンスを中心とした解説

○藤田直己
東京大学大学院農学生命科学研究科獣医外科学研究室

【内容】

間葉系幹細胞（MSCs）は自己増殖能（self-renewal）と脂肪・骨・軟骨などの間葉系組織への多分化能を有する細胞であり、様々な組織の間質に少数存在し、損傷治癒に寄与するとされている。近年、神経細胞への分化能も有することが報告されており、様々な神経疾患に対する再生医療のセルソースとして、その利用が検討されている。獣医療においては、犬の椎間板ヘルニアにおいて、神経機能回復が認められない症例に対し、脊髄再生医療の開発が望まれており、これまで脂肪や骨髄由来 MSCs などを用いた細胞治療の研究開発が進められてきた。しかし、治療の有効性や安全性を示す基礎的データは依然として不足しており、科学的根拠に不足した治療と指摘する声があるのも事実である。

我々は、犬の骨髄中脂肪細胞に付着する細胞が MSCs の性質を有することを見出し、骨髄脂肪細胞周囲細胞（Bone marrow Peri-Adipocyte Cells; BM-PACs）と名付けて報告した。BM-PACs は、従来法により分離・培養した犬骨髄間葉系幹細胞と比較してコロニー形成能・増殖能・多分化能などの幹細胞特性に優れていることが明らかとなり、これまで BM-PACs を利用した組織再生医療の開発を様々なアプローチで行ってきた。

脊髄損傷は、我々の再生医療開発研究においても主たるターゲットであり、材料となる細胞が期待する機能を有する細胞であるかどうか、投与後に損傷部位へ到達する（ホーミング）能力を示すか、運動機能回復の機序や回復が期待できる投与時期などについて、基礎的な検討を行なってきた。本講演では犬の脊髄再生医療の治療開発研究において、これまで明らかとしてきた細胞レベル、動物実験レベルでのエビデンスをもとに、自己あるいは他家 MSCs を用いた犬の脊髄再生医療の可能性や現状での限界、今後の課題について述べさせていただく。

藤田直己

2002 年東京大学を卒業後、中山獣医科病院（奈良県）勤務。
2005 年より東京大学大学院に進学し、嗅粘膜鞘細胞を用いた脊髄再生医療をテーマとした研究に従事し博士号を取得。
現在も間葉系幹細胞を利用した運動器疾患の再生医療研究に取り組んでいる。

我々は、犬の骨髄中脂肪細胞に間葉系幹細胞（MSCs)の性質を示す細胞が付着していることを見出し、骨髄脂肪細胞周囲細胞（BM-PACs)と名付けて報告した。その後、BM-PACs の基礎的な性状解析を重ね、脊髄損傷疾患に対する BM-PACs の静脈投与臨床試験を行なっている。本公演では、臨床試験に至るまでの基礎的なエビデンスを中心に自己あるいは他家 MSCs の静脈投与の有用性や今後の課題について述べる。

臨床研究データから見る犬椎間板ヘルニアに対する MSC の可能性

〇福田威
動物再生医療技術研究組合(PARM)

【内容】

動物再生医療技術研究組合（Research and Development Partnership for Animal Regenerative Medicine、以下 PARM）は 2019 年 12 月に農林水産大臣および経済産業大臣の認可を受けて設立された共同研究を行う相互扶助組織(非営利共益法人)である。

PARM の目的は飼育動物（犬・猫）に安全かつ有効な細胞治療を提供できる仕組みの構築であり、現在は同種他家脂肪由来間葉系幹細胞(MSC)を用いて、細胞の開発・搬送に関わる各プロセスの研究および臨床研究に取り組んでいる。

臨床研究は PARM 内に設置された協同研究委員会で審査および承認された疾患に限り行うことが可能で、疾患ごとに研究条件が定められている。
2023 年 3 月現在、637 の加入動物病院にて 470 症例のべ 608 回の MSC 投与がなされ、臨床研究データの集積を続けている。

本講演では PARM で実施している臨床研究のうち「犬の椎間板ヘルニアに対する間葉系幹細胞療法」について、PARM で定めている組入条件・研究方法・有効性評価方法ならびに現在までに得られた結果を解説する。さらに、これまで PARM に報告された有害事象の発生状況についても紹介する。

福田威

2003 年 日本獣医生命科学大学　卒業
2003~2018 年 一般開業動物病院・企業動物病院にて小動物臨床に従事
2018 年 動物再生医療センター病院 院長
2019 年 動物再生医療技術研究組合（PARM）　臨床研究グループ

PARM では臨床研究の枠組みの中で、一定の品質基準に揃えた細胞を一定の条件を満たした疾患動物に投与し、安全性や疾患毎の有効性等についてデータ集積を行っています。また、より適切な細胞培養条件・搬送条件・投与条件等についても研究を続けています。このような PARM の活動が、将来的によりエビデンスレベルの高い臨床研究を行うきっかけの一つとなればと考えています。

動物用再生医療等製品「ステムキュア」の開発と供給

○永原俊治
住友ファーマアニマルヘルス株式会社　開発生産本部　池田動物細胞医薬センター

【内容】

ステムキュアとは　ステムキュアは犬（同種）脂肪組織由来間葉系幹細胞を主成分とする注射剤で、「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」第 23 条の 26（条件及び期限付承認）に基づき、製造販売承認を得た動物用再生医療等製品です。犬胸腰部椎間板ヘルニアに伴う臨床徴候の改善を効能とし、製剤をブドウ糖注射液で希釈して、通常、1 週間に 1 回、5 日以上の間隔を空けて 3 回点滴静注します。

エビデンス　ステムキュアの安全性は、治験前に対象動物に対して高投与量(常用量の 5 倍)、多回数(常用 3 回を 4 回に)、高投与液量(常用量の 1.5 倍)、急速度(常用投与速度の 30 倍)の角度から試験し、一般状態、血液学検査、血液生化学検査、尿検査及び病理組織学的検査で臨床上問題となる所見は認められませんでした。また、血液凝固系検査でも投与後一過的に凝固系及び線溶系が活性化したものの、投与後 3 日には基準範囲内となり、血栓症を示唆する臨床徴候や病理組織学的な塞栓や血栓像はみられませんでした。治験では 20 症例中 5 症例(死亡 1 例を含む)の有害事象が発生しましたが、死亡症例以外の 19 症例は全例 3 回投与を完了し、バイタルサインの異常、重篤な有害事象、臨床上問題となる検査値の異常変動は認められませんでした。ステムキュアの有効性は、被験動物保護の観点から回復が見込めない胸腰部椎間板ヘルニアの症例(既存の保存的治療または外科的治療後 2 週間以上 Texas Spinal Cord Injury Score(以下、スコア)が全く改善しない症例)を有効性評価対象として非盲検で試験し、スコアの改善率が 25%未満を「無効」、25%以上 50%未満を「有効」、50%以上 75%未満を「奏効」、75%以上を「著効」として評価しました。全 19 症例中 9 症例が評価対象となり 2 症例が「有効」でした。参考情報として、残り 7 症例を含め全体の 89%で臨床症状の改善が見られた他、投与前 2 週間の観察期間中にスコアが改善するなどした評価対象外の 10 症例でも、投与後 2 症例で「奏効」、2 症例で「有効」に該当するスコア改善、4 症例で血流改善等の改善が認められました。現在、市販後臨床試験を実施中で、確かな製剤、確かな評価方法に裏打ちされたエビデンスを近い将来提供できる予定です。

製薬企業の使命　エビデンスは汎く臨床に活用されてこそ意義があります。治験で得た製剤の安全性と有効性のエビデンスは、治験に使用した製剤と同一の製剤を臨床で治験と同じ方法で投与することで再現されます。製薬企業の使命は、治験と同一の確かな製剤と正しい投与方法の情報を臨床現場に提供することで、永続的にエビデンスを再現し続けることにあります。使命を果たす取り組みについて紹介します。

永原俊治

1965 年大阪生まれ。
住友ファーマ株式会社で核酸医薬品とドラッグデリバリー技術の研究開発に従事。
2016 年当社入社。池田動物細胞医薬センター長として「ステムキュア」の製剤設計、製法確立、GMP 製造整備、貯蔵・流通整備、事業運営に従事。

「ステムキュア」はイヌ脂肪組織由来間葉系幹細胞が主成分の動物用再生医療等製品で、安全性が確認され、有効性が推定されて製造販売を承認(条件および期限付き)されました。審査は治験結果を基に行われるため、市販後製品の安全性と有効性は治験薬と同一の製品を常に供給し、同じ用法用量で投与いただくことで担保されます。常に治験と同一の製品を同じ方法で投与いただけるようにする製薬企業の使命と取り組みを紹介します。

犬（同種）脂肪組織由来間葉系幹細胞

ステムキュア®

ランチョンセミナー

座長：枝村一弥（日本大学）

Mesenchymal Stem/Stromal Cells for Lymphoid Tissue Regeneration in Cats with FIP

Amir Kol（UC Davis School of Veterinary Medicine）

セミナー協賛

Mesenchymal Stromal Cells (MSC) for Lymphoid Tissue Regeneration in Cats with FIP

Amir Kol
UC Davis School of Veterinary Medicine
Department of Pathology, Microbiology and Immunology

Feline infectious peritonitis (FIP) is a febrile and generally fatal viral disease in kittens that is characterized by systemic pyogranulomatous vasculitis and atrophy of lymphoid tissues, caused by FIPV, a virulence biotype of feline enteric coronavirus. CD8+ T cell exhaustion occurs during many chronic infections and is hypothesized to contribute to the complex pathogenesis of FIP. GS-441524 is effective in treating natural infection of cats, though therapy requires 12 weeks of daily drug administration, and its capacity to support immune restoration was not determined. Our group showed that MSC treatment induced an effective anti-viral immune response characterized by increased numbers of virus-specific cytotoxic CD8+ T cells, and virus-specific antibodies in the SIV infection model. We hypothesized that combined GS-441524-MSC therapy in cats with naturally occurring FIP restores injured lymphoid tissues, decreases systemic inflammation, and enhances specific anti-FIPV immunity. Currently, we have completed the enrollment of cats (n=10) in our double blinded and placebo controlled clinical trial with no major treatment-related adverse effects developed throughout the study. All cats have completed the trial successfully so far. Most patients presented with anemia and leukocytosis with severe left shift prior to therapy. Three flow cytometry panels to investigate T cell subsets and exhaustion state have been validated. A pipeline to sequence and analyze scRNAseq of mesenteric lymph node aspirates has been developed. Findings from this study will provide unprecedented, detailed information on the complex pathogenesis of FIP and the potential therapeutic role of MSC in supporting lymphoid tissue regeneration during chronic viral infection.

Amir Kol

DVM, PhD, Dip ACVP (clinical pathology)
Associate Professor
UC Davis School of Veterinary Medicine
Department of Pathology, Microbiology and Immunology

NEVER SAY NEVER
ロート製薬

ロート製薬の経験をお試しください。

R:STEM
One step beyond with AOF

培地販売

- 間葉系幹細胞用培地
- 生物由来基準適合
- 無血清培地
- 動物・ヒト由来原料不含

2013年　再生医療に本格進出

2016年　ロート幹細胞加工センター（京都府木津）にて特定細胞加工物製造許可を取得

2017年　自動培養装置を開発

2017年　肝硬変患者を対象として細胞製剤で第Ⅰ／Ⅱ相試験を開始

2018年　肝硬変患者を対象とした細胞製剤の日本国内の独占的な開発および販売に関するライセンス契約締結

2019年　ロート幹細胞加工センター東京（東京都江東区）にて特定細胞加工物製造許可を取得

2019年　COVID-19重症肺炎を対象として細胞製剤で第Ⅰ相試験を開始

2020年　COVID-19重症肺炎を対象として細胞製剤で第Ⅱ相試験を開始

2021年　オリンパスRMS（株）（現：インターステム（株））の全株式を取得し、整形外科領域を強化

細胞加工・受託サービス

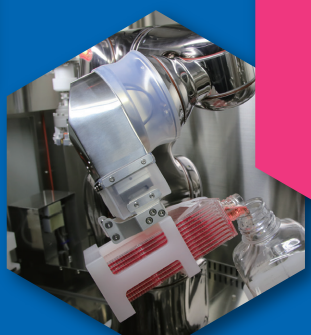
- 治療用細胞製造
- GCTP に準拠可
- 医療機関向け
- 製薬メーカー向け

共同開発・技術導出

- 再生医療等製品の開発と製造

自動培養装置の販売

- 安定した製造能力
- 培養士負担軽減
- 各種プロトコールに対応



お気軽にお問合せください。
E-mail: rstem_info@rohto.co.jp

基調講演

座長：枝村一弥（日本大学）

オンデマンド

間葉系幹細胞および細胞外小胞（エクソソーム）の肝疾患に対する応用

寺井崇二（新潟大学）

間葉系幹細胞および細胞外小胞(エクソソーム)の肝疾患に対する応用

○寺井崇二、土屋敦紀
新潟大学大学院 医歯学総合研究科 消化器内科学分野

【内容】

我々は他家脂肪組織由来間葉系幹細胞の肝硬変症に対する治療開発を行ってきた。
その中で、肝硬変の線維化改善、再生誘導効果を誘導するものは細胞外小胞（エクソソーム）がKey Factor であることが明らかになってきた。すなわち、間葉系幹細胞から産生する細胞外小胞がマクロファージを抗炎症性に変え、肝線維化改善、再生誘導を起こす。さらに間葉系幹細胞から産生されるエクソソームについて検討したところ、インターフェロンγで間葉系幹細胞を刺激後に産生されるエクソソームは肝硬変に対してより効果的であることも明らかになった。

本講演では、今まで我々が進めてきた間葉系幹細胞を用いた基礎研究、治験、さらに細胞外小胞を用いた開発状況、また今後の臨床展開の課題について発表する。

寺井崇二

1990 年　山口大学医学部卒業
1997 年　山口大学大学院医学研究科修了
1997 年　アメリカ国立癌研究所(NCI/NIH)（客員研究員）
2015 年より　新潟大学大学院医歯学総合研究科消化器内科学分野　教授

本講演では、今まで我々が進めてきた間葉系幹細胞を用いた肝硬変症に対する基礎研究、治験の展開、さらに細胞外小胞を用いた治療の開発状況、また今後の臨床展開の課題について発表する。

MEMO

教育講演

座長：原田恭治（日本獣医生命科学大学）牛草貴博（関内どうぶつクリニック）

ヒトにおける再生医療　世界と日本、普及の現状と課題

仙石慎太郎（東京工業大学）

獣医内科系疾患領域に対する再生医療の期待

鳩谷晋吾（大阪公立大学）

臨床研究データから見る獣医内科系疾患に対する MSC の可能性

福田威（動物再生医療技術研究組合）

免疫チェックポイント分子阻害療法の現状を整理する

水野拓也（山口大学）

免疫チェックポイント抗体（抗イヌ PD-1 イヌ化抗体）の臨床研究データ

萩森健二（かもがわ動物医療センター、京都動物医療センター）

獣医再生医療領域におけるエビデンスの構築

石田卓夫（赤坂動物病院）

ヒトにおける再生医療　世界と日本、普及の現状と課題

〇仙石慎太郎 1)2)
1)東京工業大学 2）動物再生医療技術研究組合

【内容】

再生医療は、その革新的な治療手法によって多くの疾患の治療に画期的な成果をもたらす期待が寄せられているが、普及にはまだ課題が多く残されている。本講演では、筆者の専門領域である技術・イノベーション経営論の見地から、Geels (2002) の技術推移 (technological transition) [1]及び情報通信技術分野におけるハイプサイクル（hype cycle）[2]の 2 つの概念を紹介し、これらの知見をもとに、ヒトにおける再生医療の普及の現状と日本における課題を検証し、動物の再生医療の普及への意味合いを議論する。さらに、イノベーション推進における 5 つのステークホルダー（産業界、政府・官公庁、学術界、自治体、及び市民）と 3 つの論点（オープンイノベーション、持続的イノベーション、及びビジネスモデル開発）モデル[3]をもとに、動物再生医療の普及に向けた社会システムデザインの方策と展望を議論する。

参考文献

[1] Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. Research Policy, 31(8-9), 1257-1274.
[2] Linden, A., & Fenn, J. (2003). Understanding Gartner's hype cycles. Strategic Analysis Report Nº R-20-1971. Gartner, Inc, 88, 1423.
[3] Ávila-Robinson, A., Islam, N., & Sengoku, S. (2022). Exploring the knowledge base of innovation research: Towards an emerging innovation model. Technological Forecasting and Social Change, 182, 121804.

仙石慎太郎

東京工業大学環境・社会理工学院教授。
東京大学大学院理学系研究科生物化学専攻修了、博士（理学）。
マッキンゼー・アンド・カンパニー（コンサルティング）、
ファストトラックイニシアティブ（VC）、京都大学（WPI 拠点）を経て
2014 年より現職。

ヒトにおける再生医療は、体性幹細胞の基礎研究と臨床応用に始まり、2007 年のヒト誘導多能性幹細胞（iPS 細胞）の発見・発明を経て、産業化が強力に推し進められた。法規制の整備や大規模な研究開発助成などの努力が講じられたものの、世界と日本の取組みの格差・温度差、普及に向けた様々な課題が浮き彫りとなった。本講演では、このような経緯と課題を整理・議論し、獣医学における再生医療の従事者の参考に供したい。

獣医内科系疾患領域に対する再生医療の期待

○鳩谷晋吾
大阪公立大学 獣医学研究科 細胞病態学、獣医臨床センター 内科・消化器科

【内容】

日々の診察できちんと診断、治療しているのになかなか改善しない内科疾患も多い。特に、慢性腸症や免疫介在性疾患などの内科系疾患は、多くがプレドニゾロンや免疫抑制剤を使用するが、これらの治療では十分に改善できない症例もおり、生命にかかわることも少なくない。人の医療では、これらと類似した疾患である炎症性腸疾患や膠原病に対して、炎症性サイトカインをターゲットにした抗 TNF-α 抗体製剤や抗ヒト IL-6 受容体抗体製剤などの生物学的製剤を用いて抗炎症療法を行う。しかし、生物学的製剤の多くは、人に使用できるように開発されており、獣医療では使用できない。このような状況の中、犬や猫では独自の治療戦略を検討する必要がある。

間葉系幹細胞（MSC）を使用した再生医療は、これらの内科系疾患を治療する選択肢の一つとなる可能性がある。MSC は多様な免疫調節能や抗炎症作用を持つと考えられており、医学分野において MSC で臨床研究されている疾患としては、神経疾患、骨疾患とともに炎症性疾患や免疫疾患が多い。獣医療において、我々獣医師が選択できる幹細胞治療は、この数年で大きく変化している。現在、自らの動物病院で培養した MSC を使用する方法、国内初の動物用再生医療等製品ステムキュア®や、「動物再生医療技術研究組合」への参加など、MSC を使用できる環境が整ってきている。

しかし、犬猫における MSC 治療の適用や安全性、治療効果についてエビデンスが十分であるとは言えない。人の医療では、「再生医療等を治療として行う際の妥当性の考え方について」は、「当該再生医療等の有効性が安全性におけるリスクを上回ることについて、科学的な根拠を示す必要があること」とされている。そのため、獣医療においても適用疾患だけでなく、各疾患のどの段階・基準で MSC 治療が適用になるのかをしっかりと検討していき、有効性が安全性におけるリスクを上回ることについて、科学的な根拠を示していく必要がある。

以上のことを踏まえて、本講演では内科系疾患に対する再生医療に期待することや注意点について述べたい。

鳩谷晋吾

大阪府立大学を卒業後，同大学院博士課程修了。
動物病院勤務，同大学助教を経て，現在は大阪公立大学獣医学部准教授。
主な研究テーマは、犬および猫の ES、iPS 細胞や MSC を用いた再生医療研究。獣医臨床センターでは，内科および消化器科の診療を担当。

日々の診察できちんと診断、治療しているのになかなか改善しない内科疾患も多い。
間葉系幹細胞（MSC）を使用した再生医療は、これらの疾患を治療する選択肢の一つとなる可能性がある。しかし、MSC の適用症例や治療効果についてはまだまだ不明な点が多い。本講演では、内科系疾患に対する再生医療に期待することや注意点について述べたいと思う。

臨床研究データから見る獣医内科系疾患に対するMSCの可能性

○福田威
動物再生医療技術研究組合（PARM）

【内容】

動物再生医療技術研究組合（Research and Development Partnership for Animal Regenerative Medicine、以下PARM）は2019年12月に農林水産大臣および経済産業大臣の認可を受けて設立された共同研究を行う相互扶助組織(非営利共益法人)である。
PARMの目的は飼育動物（犬･猫）に安全かつ有効な細胞治療を提供できる仕組みの構築であり、現在は同種他家脂肪由来間葉系幹細胞(MSC)を用いて、細胞の開発・搬送に関わる各プロセスの研究および臨床研究に取り組んでいる。
臨床研究は PARM 内に設置された協同研究委員会で審査および承認された疾患に限り行うことが可能で、疾患ごとに研究条件が定められている。
2023年3月現在、637の加入動物病院にて470症例のべ608回のMSC投与がなされ、臨床研究データの集積を続けている。

本講演ではPARMで実施している臨床研究のうち、内科系疾患（犬慢性腸症、犬アトピー性皮膚炎、猫慢性腎臓病）において得られている結果を紹介する。

さらに最近PARMでは、臨床研究期間中に症状の維持または改善とともに、ステロイド・免疫抑制剤の減薬に至った症例が一定数存在することが明らかになってきている。
臨床現場で難治性の内科系疾患に対し、ステロイドや免疫抑制剤を長期連用する機会は多いが、深刻な副作用の発現や、経済的な負担は罹患動物や飼い主にとって苦痛となる。
本講演では減薬を目的としたMSC活用の可能性についても加えて紹介する。

福田威

2003 年 日本獣医生命科学大学　卒業
2003~2018 年 一般開業動物病院・企業動物病院にて小動物臨床に従事
2018 年 動物再生医療センター病院 院長
2019 年 動物再生医療技術研究組合（PARM）　臨床研究グループ

PARM では臨床研究の枠組みの中で、一定の品質基準に揃えた細胞を一定の条件を満たした疾患動物に投与し、安全性や疾患毎の有効性等についてデータ集積を行っています。また、より適切な細胞培養条件・搬送条件・投与条件等についても研究を続けています。このような PARM の活動が、将来的によりエビデンスレベルの高い臨床研究を行うきっかけの一つとなればと考えています。

免疫チェックポイント分子阻害療法の現状を整理する

○水野拓也
山口大学

【内容】

人のがんの治療法はここ 10 年で大きく変貌を遂げた。古くから用いられてきた 3 大療法である外科手術、放射線治療、化学療法に加えて、2000 年頃から抗体医薬や低分子化合物である分子標的療法が使用されるようになり、様々ながんで予後の改善が認められるようになった。しかし 2010 年前後から使用されるようになった免疫チェックポイント分子阻害療法（抗体）は、それまでの常識をさらに覆すものとなり、宿主の免疫調節によってがんを治療することが可能であることがはじめて明らかになり、いまやがんの治療は免疫療法をふくめて 4 大療法として認識されることとなった。

一方、動物医療においては、免疫チェックポイント分子阻害抗体で市販されているものは世界的にも存在せず、抗犬 PD-1 抗体医薬を用いた臨床試験の報告と抗犬 PD-L1 抗体医薬を用いた臨床試験の報告が存在するのみである。これらのいずれかが近いうちに市販されるようになると思われるが、まだ解決しなければならない問題も同時に明らかになってきた。本講演は 15 分という短い時間ではあるが、これらの現状について解説を行う。

水野拓也

1997 年　東京大学農学部獣医学科卒業
2001 年　東京大学大学院博士課程修了
2001 年　米国ボストン大学博士研究員
2004 年　東京理科大学博士研究員
2005 年　山口大学農学部獣医学科助教授
2011 年　山口大学共同獣医学部教授

近年、免疫チェックポイント分子阻害抗体による治療は医療において第 4 の治療として完全にその地位を確立した。動物においては承認された本抗体医薬は存在しないため、商業的に利用することは難しいが、医療における現状と動物における将来的な展望などについて講演する。

免疫チェックポイント抗体（抗イヌ PD-1 イヌ化抗体）の臨床研究データ

○萩森健二 1)2)
1)かもがわ動物医療センター 2)京都動物医療センター

【背景】

これまでの獣医療における免疫療法としては、樹状細胞（DC）や活性化リンパ球（CAT）などを利用した免疫細胞療法やインターフェロンなどを利用したサイトカイン療法が実施されてきた。しかしながら、治療効果としては人医療同様に期待されたような治療効果が得られていないのが現状である。この大きな原因として、免疫チェックポイント分子による免疫抑制があげられ、人医療においても様々な免疫チェックポイント阻害薬が開発されることによってがん治療にパラダイムシフトが起こった。

今回、山口大学との臨床研究として免疫チェックポイント分子である PD-1 に対するキメラ抗体を用いた治療が犬の腫瘍性疾患の治療として有効であるかどうかを検討した。

方法としては、測定可能な肉眼的病変を有する様々な悪性腫瘍に対して、抗イヌ PD-1 イヌ化抗体を 2 週間に 1 回、合計 5 回静脈内投与を実施し、治療前（1 回目投与前）および治療後（5 回目投与の 2 週間後）に CT 検査にて効果判定を行った。

実施した症例は、約 2 年間で 64 症例・投与回数は 365 回であった。その内 5 回投与完遂症例は 38 症例であり、その中でも口腔内メラノーマ症例が 24 症例と大半を占めていた。

口腔内メラノーマ症例の有効率は、3 割強という結果になり、人医療における抗 PD-1 抗体薬の治療効果とほとんど変わりない結果となった。

講演では、症例情報の詳細や有害事象について報告させていただく。

萩森健二

出身大学：大阪府立大学
学会：日本獣医がん学会腫瘍認定医、日本獣医再生医療学会理事
所属：かもがわ動物医療センター・かもがわ動物クリニック院長
京都動物医療センター代表

免疫チェックポイント抗体の京都における約 2 年間の臨床研究データを公表させていただきます。これまでの治療法では想像できない結果が出ており、間違いなく今後の腫瘍治療のパラダイムシフトの中心となる治療法であると思います。

獣医再生医療
より質の高いエビデンスを構築するには

○石田卓夫
赤坂動物病院

【内容】

医学的なエビデンスとして最高位に位置するものは，複数のランダム化比較試験（RCT）を総合評価したシステマティックレビューであるが，獣医学領域，とくに再生医療領域では RCT 自体が完成していない状況で，まずは RCT を行えるように総力を挙げる必要がある．ただし，獣医学領域で RCT を実施するには，症例数の確保以外にも，ある疾患として診断された症例が，治験群ではなく対照群に組み込まれる可能性が常にあり，それをインフォームド・コンセントの段階で説明することにも困難が生じる．エビデンスの質とは，いかにバイアスを排除できているかにかかわることであり，ランダム化ができない比較試験では，症例の偏りが起こる選択バイアス，治療担当者が治療群を知ってしまうことで治療の姿勢に差が生じる実行バイアス，あるいは両群があらかじめわかっていることでモニター法を最初から変えてしまうなどの検出バイアス，その他報告バイアス，様々な環境や他の治療などが一様でないため起こる交絡バイアスなど様々なバイアスが入り込む余地があり，結果の正確な比較は困難になる．もちろん，倫理的理由などから対照群を設定できない場合もあり，その場合はヒストリカルコントロールとの比較を行うこともあるが，上記バイアスは全く排除できない．現在報告がよくみられるものは，ケースシリーズと呼ばれるもので，症例に対して実験的な治療を実施してその経過がどうであったかを報告するものである．これは同時に対照群をおかないことで，結果の解析は困難であるが，安全性は高そうである，あるいは効果はあるかもしれない，といった仮説を作るためには有効である．しかし，仮説は，正しい臨床研究により証明しなければエビデンスとはならない．ケースコントロール研究は，ある疾患を持つ群と持たない群を比較して，疾患に関連する要因に違いがあるかどうかを研究するもので，そこから治療法に関する洞察は得られるかも知れないが，治療法を検討する研究とはならない．また，長期にわたる観察研究として，前向きコホート研究がある．ある診断で実験的治療を行った群と行っていない群を追跡して，結果に差があるかを調べるもので，長期的な効果と安全性に関する情報が得られる．

まとめると，獣医再生医療の現状は，効果と安全性に関する仮説が様々存在する段階である．それらの仮説に対して，よりバイアスの少ない前向き臨床研究によって，それを証明しなければならない所まで来ていると言えよう．

石田卓夫

国際基督教大学教養学部卒
日本獣医畜産大学卒
東京大学大学院博士課程修了
農学博士（コロナウイルス感染の実験病理学）
日本獣医病理学専門家協会会員．赤坂動物病院医療ディレクター
日本獣医がん学会会長．日本ねこ医学会会長．

最高のエビデンスは，ランダム化比較試験を集めたメタアナリシスですが，獣医再生医療領域では未だランダム化比較試験も行われていません．そして非ランダム化比較試験もコホート研究もほぼ行われていません．今われわれがいるのは，もしかしたらこの治療法は効くかもしれないという当たり実験的な記述研究（症例報告）を繰り返している状況です．もうそろそろ，バイアスの介入を防ぐ前向き臨床研究に入る必要があるでしょう．

MEMO

学会主催プログラム

オンデマンド

指針・届出・認定医制度について

枝村一弥　（日本大学）

指針･届出･認定医制度について

○枝村一弥 1), 2), 3)
1)日本大学・獣医外科学研究室　2)日本獣医再生医療学会・指針担当
3）動物再生医療推進協議会・届出運営委員会

【内容】

獣医療においても、自身の保有する施設で幹細胞や免疫細胞等を培養し、実際の症例に投与する再生医療や細胞療法が既に実施されている。そのような獣医療を提供する際には、本学会では「犬及び猫における再生医療及び細胞療法における安全性確保に関する指針」を遵守して頂くことを求めている。本指針の対象は、自身の保有する施設で採取および加工を行った体細胞、受精卵、免疫細胞、幹細胞を使用した獣医療行為であり、海綿骨移植や多血小板血漿（PRP）の使用は範囲外となっている。また、薬機法による製造販売承認を受けた動物用再生医療等製品の使用については、本指針の範疇に含まれない。本指針では、再生医療や細胞療法を行う際には安全性を確保し、リスクよりも利点が上回る必要があることが強調されている。また、標準的な治療法がある場合には優先し､飼い主の願いのみで当該治療を実施しないことが明記されている｡さらに、インフォームド・コンセントの概要、治療に用いる細胞等の品質管理、細胞の移植または投与方法、使用した細胞等の保管期間などについても言及されている。

また、本指針では、自身の動物病院で培養した幹細胞等を自らの治療に使用する場合には、実施責任者が治療実施施設の「届出」を行うことになっている。届出書類の受理機関は、動物再生医療推進協議会（CARM）であり、ホームページより電子届出ができるシステムになっている。まずは、所定の様式をダウンロードし、記入例に沿って必要事項を記載する。次いで、構成員、実施予定の再生医療または細胞療法の種類や院内における細胞加工区画の平面図や設備等についても記入する。さらに、微生物汚染対策、インフォームド・コンセントの実施体制、専門知識の習得や技術向上の方法についての該当項目をチェックする。書類の記載が終了したら、前述した届出ホームページにて PDF に変換した当該書類をアップロードし、電子決算システムにて手数料の支払いをする。届出書類が提出されると、CARM 届出運営委員会で書類の内容が確認され、受理されると「再生医療及び細胞療法実施施設届出証明書」が発行される。この証明書は、院内に掲示することができ、本指針に準拠した施設であることを公に示すことできる。当学会では、指針を遵守して頂いた上で、ひとつでも多くの動物病院に届出を行って頂くことを期待している。
本学会では、獣医療域における適正な再生医療の実践を促進させるために、獣医再生医療認定医制度の設立を考えている。本講演では、認定医制度の準備状況と認定条件についても公開する予定である。

枝村一弥

1999 年日本大学農獣医学部獣医学科卒業
2003 年東京大学大学院農学生命科学研究科獣医学専攻修了

日本大学獣医学科の助手、専任講師、准教授を経て、教授に至る
日本獣医再生医療学会副理事長
動物再生医療推進協議会届出運営委員会委員長

本講演では、自身の動物病院で幹細胞等を培養して治療に用いる際に遵守すべき指針を紹介し、「再生医療及び細胞療法実施施設」の届出方法についてもスライドを用いて説明を行います。当学会では、指針についての理解を深め、ひとつでも多くの施設に届出を行って頂きたいと考えています。また、当学会では、獣医再生医療認定医（仮称）制度の設立準備が始まりました。本講演では、その概要についても説明をしたいと思います。

動物用生体情報モニタ
AM140 Type2

**ひとつひとつに動物専用の
精度と使いやすさを**

●測定項目
・心電図
・SPO2
・カプノグラム
・非観血血圧
・換気量
・PVループ
・観血血圧
（Nタイプ）

動物用医療機器届出書確認番号 元動薬第 1918 号　一般医療機器

動物用血圧計
BP200D Alivio

何度も行う大切な検査だから

●ID入力で前回の検査情報を表示
●血圧値とオシロメトリックグラフを共に表示
●変化の経過をワンタッチで表示

動物用医療機器届出書確認番号：4 動薬第 1598 号

術前から術中・術後まで見守ります

小動物用ＩＣＵ装置
Dear M11

**隅々まで酸素が行きわたる
空気循環＆高い気密性**

動物用医療機器承認番号 27 動薬第 634 号　高度管理医療機器

動物用多機能心電計
D800

**ホームドクターと共に
動物たちを見守ります**

●ＩＤ管理で成長や病状の変化を一目で比較
●信頼性の高い波形検出　●優れた操作性
●記録途中での解析もＯＫ！

動物用医療機器承認番号 29 動薬第 2983 号

予防医学の未来を見つめる

FUKUDA M·E KOGYO CO., LTD.
フクダ エム・イー 工業株式会社
本　　社　東京都文京区湯島 2-18-2
横浜営業所　神奈川県横浜市南区睦町 1-9-11
ＴＥＬ　045-716-3367　　ＦＡＸ　045-716-3387

学術発表会

座長： 鳩谷晋吾 （大阪公立大学） 笠嶋快周 （JRA 競走馬総合研究所）

ウイルスおよびフィーダー細胞を用いない猫の人工多能性幹細胞の作製

山崎敦史 （日本大学）

腎臓再生研究の発展を目的とした臓器由来ハイドロゲルとラット腎臓カバーの開発

西晃太郎 （慶應義塾大学）

脱細胞化した骨-腱複合体の異種移植による腱-骨接合部の再生治療法の開発（preliminary study）

原田恭治 （日本獣医生命科学大学）

ウイルスおよびフィーダー細胞を用いない猫の人工多能性幹細胞の作製

○山﨑敦史 1）枝村一弥 1）
1）日本大学 獣医外科学研究室

【はじめに】

当研究室では、犬の人工多能性幹細胞（iPS 細胞）を用いた再生医療を実現するために、病原ウイルスとフィーダー細胞を使用せず、異種動物由来成分を含まない培地で培養可能な犬の iPS 細胞の作製に成功している。しかし、猫の iPS 細胞に関しては、レトロウイルスを用いて樹立した報告が一報あるのみで、ウイルスを使用せずに樹立した報告は存在しない。そこで、本研究では、エピソーマルベクターを用いて初期化遺伝子を導入し、ウイルスフリーの猫の iPS 細胞の樹立を試みたので報告する。

【材料 （あるいは症例）と方法】

本研究では、猫の卵巣と子宮を採取し、卵巣、子宮広間膜、子宮角を分離した。各組織を細切してから培養皿に静置し、10%FBS 含有 DMEM を用いて培養した。次いで、得られた細胞に Electroporation を用いて、当研究室で特許出願済みの初期化遺伝子セットを搭載したエピソーマルベクターを導入した。その後は経時的に形態の観察を行い、コロニーが出現した場合に構成細胞の性状解析を実施した。性状解析として、コロニー構成細胞の形態と増殖能、ALP 染色、幹細胞マーカーの発現、胚葉体形成後の三胚葉分化能を評価した。

【結果】

本研究では、猫の卵巣と子宮広間膜から増殖能の高い線維芽細胞様の細胞を得ることに成功した。次いで、卵巣および子宮広間膜の細胞に当研究室で特許出願済みの初期化遺伝子セットを導入したところ、培養 14 日目頃からコロニーの形成を認め、継代したコロニー構成細胞は iPS 細胞用培地で維持培養できることが明らかになった。また、これらの細胞はフィーダー細胞を用いない条件でも培養することができた。得られたコロニー構成細胞は、ALP 染色に対して陽性であり、猫の内因性 OCT4、SOX2、NANOG mRNA の発現が増加していた。幹細胞マーカーに対する蛍光免疫染色を行ったところ、OCT4、SOX2、NANOG、SSEA1 が陽性で、SSEA3、SSEA4、TRA-1-60、TRA-1-81 は陰性であった。さらに、これらの細胞は胚葉体を形成し、三胚葉分化能も有していた。

【考察および結論】

本研究では、猫の卵巣および子宮広間膜由来の細胞に、Electroporation を用いて初期化遺伝子セットを搭載したエピソーマルベクターを導入したところ、iPS 細胞を樹立することに成功した。さらに、樹立した猫の iPS 細胞はフィーダーフリーで培養できることが明らかになった。現在までに、猫の iPS 細胞に関する報告は、レトロウイルスを用いて樹立し、フィーダー細胞上で維持培養した論文が 1 報のみ存在する。そのため、本研究は、世界で初めてウイルスフリーで猫の iPS 細胞を樹立し、フィーダーフリーで培養できることを明らかにした。

山﨑敦史

2017 年 日本大学生物資源科学部獣医学科 卒業
2021 年 日本大学大学院獣医学研究科獣医学専攻 博士課程 卒業
2021 年 株式会社 Vetanic 入社
日本大学獣医外科学研究室 研究員として所属

世界で初めてウイルスおよびフィーダー細胞を使用せずに猫の iPS 細胞を作製することに成功しました。今後の動物再生医療の発展に貢献できればと思います。

腎臓再生研究の発展を目的とした臓器由来ハイドロゲルとラット腎臓カバーの開発

○西 晃太郎 1）八木 洋 1）森作 俊紀 1）長田 翔伍 1）大友 茉奈 1）中村 聡 2）光部 貴士 2）堀川 晋 2）友田 敬士郎 2）天野 由貴 2）濱田 謙一 2）足達 俊吾 3）北川 雄光 1）
1）慶應義塾大学 2) JSR 株式会社 3）国立研究開発法人国立がん研究センター研究所

【はじめに】

腎臓再生研究領域において、損傷後に起こる内在性の細胞による立体的な臓器再生・修復の役割を理解することは、研究の発展に重要である。脱細胞化臓器由来の生体ハイドロゲル(dECM ゲル)は、組織親和性が高いバイオマテリアルとして、再生医療研究での活用が期待されている。しかし、ゲルの物理的特性からこれまで小動物試験では臓器を対象とした場合、局所停滞性に課題があり、精密な機能評価が困難であった。そこで我々は、外科的な腎臓損傷モデルで正確な内在性細胞の挙動を評価するため、3D プリンターを用いた高分子カバーを作製し、腎臓の立体的修復過程を臨床病理学的に明らかにするモデルを開発した。

【材料 （あるいは症例）と方法】

ブタ腎臓を材料として脱細胞化処理を行って dECM ゲルを作成し、含有タンパク質、粘弾性、細胞遊走性を評価した。またラットの造影 CT 撮影を行い、画像データから腎臓の 3D モデリングを構築し、ラット腎臓を薄く覆うカバーのためのモールドを設計した。モールドに PDMS を流し固化させて、ラット腎臓試験用カバーを作製した。これをまず正常ラット腎臓に装着し、血液検査、超音波/CT 検査等を実施した上で、腎臓部分切除を行ったラットモデルに本カバーを適用し、カバー内に dECM ゲルを充填させた。14 日間、経時的に同様の項目を評価した。

【結果】

dECM ゲルは体温に近い温度応答性にゲル化し、一定のコラーゲン濃度を有した。LC-MS によるタンパク質解析では、細胞生着に関わる複数の糖タンパク質やプロテオグリカン類が検出された。dECM ゲルは生体組織に近い粘弾・流体的性質を示し、血管内皮細胞を封入した三次元細胞培養では細胞の高い遊走性、管腔構造形成機能を示した。またカバーを適用した正常ラットの評価では、全身状態、血液検査の異常は観察されず、組織学的に腎被膜の一部肥厚が見られたが、腎実質に炎症性変化などはみられなかった。カバーを適用したままで超音波による腎臓、腎血流が描出可能であった。腎部分切除モデルでは、腎臓欠損部全体に dECM ゲルが充填され、病理組織学的所見では、dECM ゲル領域に向かって進展する尿細管用構造が確認され、腎臓/dECM ゲル境界部に糸球体用構造が観察された。

【考察および結論】

3D プリンターを用いたラット腎臓専用カバーを使用し内在性細胞による腎臓修復過程の評価が可能であった。本来大型動物で存在する Gerota 筋膜を模倣したモデルとして有用と考えられ、本 dECM ゲルなどを用いた尿細管、糸球体再生や線維化病態の解明において、in vitro で再現が難しい再生・修復機構解明の発展へ貢献が期待される。

西晃太郎

北里大学卒後、一般動物病院勤務を経験。
その後、母校で、胎児由来腎臓原基の移植を用いた臓器再生研究、腎臓移植研究に携わり博士号を取得。現在、獣医師として活動しながら、
慶應義塾大学 再生医療班で脱細胞化技術を用いた組織・臓器再生研究に従事。

我々は、細胞が必要とする足場と生理活性物質を保持した生体由来脱細胞化臓器を用いて、温度応答性ハイドロゲルを開発している。このハイドロゲルは、生体適合性が高く、組織再生・修復性が注目されている。再生医療研究では培養基材として多く使用される一方で、腎臓に対する in vivo 研究では適用手法が限られている。そこで、ラット用の腎臓カバーを開発し、腎臓の切離面からの再生を検討するための新手法を開発した。

脱細胞化した骨-腱複合体の異種移植による腱-骨接合部の再生治療法の開発（preliminary study）

○原田恭治 1）仁藤　航 1）
1)日本獣医生命科学大学　獣医外科学研究室

【はじめに】

小動物臨床領域において、特に小型犬では腱と骨の付着部の損傷は四肢の運動障害の原因となる。腱と骨の付着部は境界不明瞭に連続しており、外傷などにより断裂などの損傷を受けた場合、筋腱が萎縮してしまい、修復不可能な状態に陥る。そのような動物は患肢を使用して運動することが困難になり、日常生活に大きな支障をきたすため、損傷部分を再建するための治療を行うことが望ましいが、現状そのような治療方法は確立されていない。本研究の目的は、腱と骨の接合部を再生する治療法を開発することであり、特に小型犬の肘頭-上腕三頭筋腱接合部を再生させるための移植用材料として、ウサギの脱細胞化したアキレス腱などが利用可能かを検討することである。

【材料　（あるいは症例）と方法】

対象動物は健常ウサギ 4 羽（日本白色家兎、雌：4 羽)、体重；2.45～2.65kg、年齢；13 週齢～14 週齢を使用した。ウサギからアキレス腱を採取し、凍結融解および低濃度 SDS とプロテアーゼ阻害剤の使用により脱細胞化処理を行った。脱細胞化したアキレス腱は、ネイティブのアキレス腱をコントロール群とし、H＆E 染色による組織学的検討と引張試験による力学的検討により比較して評価した。

【結果】

組織学的検査の結果、には、過去の論文を参考にした脱細胞化処理によりアキレス腱の結合組織間の細胞を除去できていることが確認することができた。力学試験の結果、的には、コントロール群と脱細胞化群の間で、破断時荷重および破断時伸展長に有意な差は認められなかった。

【考察および結論】

本研究は、ウサギのアキレス腱が凍結融解および低濃度 SDS とプロテアーゼ阻害剤により脱細胞化可能であることを示した。また、脱細胞化処理によってウサギのアキレス腱の力学的特性が損なわれないことを示した。今後は更なる臨床応用に向けて、脱細胞化アキレス腱の細胞毒性の評価や DNA 含有量の測定など検討項目を追加し、実際に移植可能なスキャフォールドの作成を行う必要があると考えている。

原田恭治

平成 10 年　日本獣医畜産大学　卒業
平成 14 年　京都大学大学院　卒業　博士（医学）
平成 16 年　日本獣医生命科学大学　獣医外科学研究室　助教
平成 26 年　日本獣医生命科学大学　獣医外科学研究室　准教授
専門分野　犬猫の整形外科

腱と骨の付着部は境界不明瞭に連続しており、外傷などにより損傷を受けた場合、筋腱が萎縮してしまい、修復不可能な状態に陥る。本研究の目的は、自己修復不可能な骨-腱接合部の損傷に対して異種移植による治療法を開発することであり、特に小型犬の肘頭-上腕三頭筋腱接合部の再建を想定した移植用材料として、ウサギの脱細胞化したアキレス腱が利用可能かを検討することである。

MEMO

症例検討会

座長： 横山篤司（さくら動物病院）

他家脂肪由来間葉系幹細胞を用いて改善が認められた 炎症性腸疾患の犬の１例

中村聡（苅谷動物病院グループ足立総合病院）

犬の難治性慢性腸症に対する脂肪由来間葉系幹細胞療法の
投与細胞数による治療効果の比較

一之瀬岳夫（動物再生医療センター病院）

慢性腎臓病に他家脂肪組織由来間葉系幹細胞療法を適応し
長期モニタリングした猫の１例

宮崎務（ダクタリ動物病院品川ウェルネスセンター）

他家脂肪由来間葉系幹細胞を用いて改善が認められた炎症性腸疾患の犬の１例

○中村聡 1）榎本拓也 2）林諒 3）松永耕平 3）石田沙恵 3）則近知世 3）伊藤裕行 3）
1)苅谷動物病院グループ　足立総合病院　2)苅谷動物病院グループ　葛西橋通り病院
3)苅谷動物病院グループ　市川総合病院

【はじめに】

犬の炎症性腸疾患(IBD)に対する間葉系幹細胞の静脈投与により改善が得られた報告は過去にもあるが、投与前に行った治療は限定的であった。今回、様々な既存治療に対して強い抵抗性を示す IBD の症例に対し他家由来間葉系幹細胞の投与により改善が得られたため報告する。

【症例】

フレンチブルドッグ、7 歳 8 ヶ月齢、9.4kg、避妊雌。

2017 年より低 Alb を伴う消化器症状を認め、蛋白漏出性腸症としてプレドニゾロン、アザチオプリン、メトロニダゾール、低脂肪療法食による治療が行われていたが Alb の改善が得られず、セカンドオピニオンとして 2019 年 5 月に当院を受診した。

内視鏡生検にて慢性腸炎との病理診断を受け、超低脂肪食への変更により体重増加、Alb の上昇と良好な経過を得た。しかし、2020 年 8 月より徐々に治療抵抗性を示し、体重減少、Alb の低下を認めクロラムブシル、シクロスポリン、レフルノミドと免疫抑制剤の変更を行ったが改善は得られなかったため、他家脂肪由来間葉系幹細胞の投与を実施した。

【臨床経過】

第 1117 病日に他家脂肪由来間葉系幹細胞(2×10^6 個/kg)を静脈内投与し、プレドニゾロン、下痢止めの合剤、超低脂肪食を併用した。投与前の便はほぼ水様性だったが投与後 21 日目には正常便を認め、37 日目には CIBDAI スコアの改善、体重の増加、一般状態の改善が得られた。しかしながら過去の報告のような Alb の改善やコバラミン値の改善は得られなかった。効果は約 2 ヶ月持続したが、その後は悪化の経過をとった。

以後ブデソニドを用い一時的な改善は得られたが第 1287 病日に斃死した。

【考察】

過去の報告にあるような Alb やコバラミンの改善は得られなかったが、幹細胞投与後に臨床症状の改善を得ることができたので、複数の免疫抑制剤に抵抗を示す症例にも幹細胞療法が有効であると考えられた。IBD の犬に対して過去には一回の投与により一年以上効果が持続したとの報告もあるが、本症例において治療効果が得られたのは約 2 ヶ月と限られた期間であった。そのため、複数回投与の有効性や、適切な投与間隔について今後検討が望まれる。

中村聡

2013 年　麻布大学獣医学部卒業
2013 年 4 月　苅谷動物病院グループ足立総合病院入社
2023 年 4 月より足立総合病院副院長に就任 臨床経験 11 年目
総合臨床医として、足立総合病院にて獣医再生医療の普及に努める

水様便が続き、複数の免疫抑制剤に治療抵抗性を示した炎症性腸疾患の犬に対し、他家脂肪由来間葉系幹細胞を単回投与したところ、短期間ではあるものの便の性状に改善が得られた 1 例を報告する。残念ながら複数回投与は叶わず、その後他の治療では反応が得られず斃死した。
このような治療抵抗性の症例でも間葉系幹細胞投与は効果的であると考えられる。

犬の難治性慢性腸症に対する脂肪由来間葉系幹細胞療法の投与細胞数による治療効果の比較

○一之瀬岳夫 1）福田威 2）
1)動物再生医療センター病院　2)アニコム先進医療研究所株式会社

【はじめに】

間葉系幹細胞は、これまでの報告により、犬の慢性腸症（CE）を治療するための従来のコルチコステロイドに代わる有望な手段であることが証明されている。一方で、治療に用いる間葉系幹細胞の細胞数、細胞投与の回数、再投与の間隔、初回投与の至適時期など、間葉系幹細胞療法の進歩的な発展のために明らかとなるべき課題は複数存在している。今回は、当院で実施した難治性慢性腸症の犬 21 症例に対する間葉系幹細胞療法の治療経験から、間葉系幹細胞療法の投与細胞数の変化による治療の有効性への影響について検討した。

【症例】

食事療法、抗生物質療法、免疫抑制療法等の標準治療において十分な改善がない、もしくは、標準治療を実施後効果が認められるもののコルチコステロイド減薬後に症状の再発を繰り返す、犬の難治性慢性腸症 21 症例を次の 2 群に分け、間葉系幹細胞療法を実施し、投与後 1 ヶ月、および 3 ヶ月時点での CCECAI および血中アルブミン濃度、減薬状況から、治療の有効性を比較検討した。

a）低用量群（11 症例）：脂肪由来間葉系幹細胞（1.0×10^6 個/kg），単回静脈内投与

b）高用量群（10 症例）：脂肪由来間葉系幹細胞（3.0×10^6 個/kg），単回静脈内投与

【臨床経過】

低用量群と高用量群を比較した所、両群で共に CCECAI および血中アルブミン濃度の改善が示唆されたが、両群間に有意な差は認められなかった。一方で、間葉系幹細胞の投与から 3 ヶ月経過しても、臨床症状は維持・改善されており、間葉系幹細胞による持続的な治療効果が示唆された。また、いずれの症例においても試験期間中に有害事象は確認されなかった。

【考察】

間葉系幹細胞療法において、投与細胞数を増大は、治療の有効性に大きな影響は与えない可能性が高い。そのため、安全性の観点からも、有効性が期待される最低細胞数での治療を計画することが推奨される。一方で、間葉系幹細胞による治療の有効性を評価するためには、数ヶ月を有する可能性があり、中長期的な経過観察が必要となる可能性を飼い主様にご説明する必要がある。

一之瀬岳夫

2015 年 北海道大学獣医学部獣医学科卒業。
東京都及び神奈川県の一般小動物臨床業務に従事
2019 年 アニコム先進医療研究所株式会社 入社
同年より動物再生医療センター病院にて勤務

標準治療に反応しない難治性の慢性腸症に対して間葉系幹細胞療法を実施した犬について、投与された細胞数の違いが治療の奏効率にどのように影響を与えるか、比較検討致しました。 今回の発表内容が、獣医臨床における間葉系幹細胞療法のより効果的な治療方法の確立に向けた一助となれば幸いです。

慢性腎臓病に他家脂肪組織由来間葉系幹細胞療法を適応し長期モニタリングした猫の１例

○宮﨑務 1)2)　宮﨑美穂 1)　石橋隼人 1)2)　富田真理 1)3)　山口美乃里 1)
1）ダクタリ動物病院品川ウェルネスセンター 2) JAHA 認定外科医 3) JAHA 認定内科医

【はじめに】

猫の慢性腎臓病に対し標準的治療を継続していた症例が進行性の悪化を認めたため，他家脂肪組織由来間葉系幹細胞（ADSC）療法の併用を開始した．約 2 年半の継続治療で症状および IRIS ステージの改善を認め，安定を維持したが，ADSC 療法の休止で慢性腎臓病の再悪化を認めた．診断から約 5 年間に渡る治療経過をモニタリングした猫の 1 例を報告する．

【症例】

メインクーン，不妊雄，6 歳 7 ヵ月齢.

Keyword：猫　慢性腎臓病　IRIS ステージ分類　ADSC 療法

【臨床経過】

猫の慢性腎臓病（IRIS ステージ 2）に対し約 2 年間の標準的な治療を行っていた症例が進行性の体重減少を主訴に来院した．各種検査結果から，慢性腎臓病の悪化（IRIS ステージ 4）を認め，対症・支持療法を実施後に，静脈内点滴投与による ADSC 療法の併用を開始した．2 週間毎の ADSC 療法 2 回実施後から食欲改善，体重増加を認めはじめ，8 回実施後にはほぼ悪化前までの Quality of Life（QOL）改善を認めた．家族の ADSC 療法継続要望により，約 1 年間計 23 回の ADSC 療法併用を継続し IRIS ステージ 2 までの改善を認めた．その後，ADSC 療法 3 週間毎を 5 か月間計 7 回実施後，4 週間毎 8 か月間計 6 回（期間中 2 回の ADSC 療法休止あり）を継続し，IRIS ステージ（2～3）を推移し良好な QOL を維持した．

治療開始から 4 年半，ADSC 療法併用から 2 年 3 か月経過後，家族都合で腎臓病の標準的治療および ADSC 療法継続が滞りはじめた頃より，体重減少および食欲不振の再燃を認め，IRIS ステージ 4 への再悪化を認めた. 慢性腎臓病再燃後, 直ちに標準的治療および ADSC 療法を再開した. 2 週間毎の ADSC 療法を 2 回実施後に症状緩和を認め，その後，現在に至るまで 3～4 週間毎の ADSC 療法を 4 回継続した．症状の緩和および QOL 維持はしているものの，症例は IRIS ステージ 4 を推移している．

【考察】

猫の慢性腎臓病は臨床現場においてよく遭遇し，これまで治療は対症・支持療法中心で時間経過と共に進行する疾患であった．近年では，早期治療により腎機能低下の進行を防ぎ遅らせる事が可能となってきた．今回，腎臓の炎症や線維化の抑制に効果を示すとされる幹細胞療法を併用した結果，腎機能改善と QOL 改善・維持に一定の効果を示した．様々な病態とそのステージ，使用される幹細胞の質と投与法の違いにより治療効果が異なる現状は否めないが，猫の慢性腎臓病に幹細胞療法の治療選択肢を入れることは有用と考えられた．

宮崎務

酪農学園大学獣医学部（2000 年卒業）
株式会社ダクタリジャパン（2000 年入社）
ダクタリ動物病院品川ウェルネスセンター（2014 年開設,同院長）

猫の慢性腎臓病に他家 ADSC 療法を適応した症例のうち、3 年間の経過をモニタリングした 1 例をご紹介いたします。

MEMO

ポスターセッション

ネコの変形性関節症への他家幹細胞投与による QOL の改善

三谷康介（株式会社 J-ARM）

犬 ADSC 静脈点滴の調剤および投与での細胞喪失に関する検討

横関健昭（さくら動物病院）

一次診療施設における推定犬胸腰部椎間板ヘルニア 408 症例の発症ならびに再発状況に関する後ろ向き研究

平野由夫（ひらの動物病院）

イヌ iPS 細胞を用いた赤血球系譜への分化誘導

木村和人（大阪公立大学）

ネコの変形性関節症への他家幹細胞投与による QOL の改善

○三谷康介 1）　伊藤有紀 1）　竹根幸生 1）　稲葉俊夫 1,2）
1）株式会社 J-ARM　2）岡山理科大学

【はじめに】

変形性関節症は高齢ネコの約 90%が罹患し、四肢の関節に変性をきたす進行性疾患であり、生活の質（QOL）の低下を引き起こす。近年、脂肪由来間葉系幹細胞（ADSC）は炎症性疾患に対する新たな治療法として用いられるようになってきた。本研究では、定量的な QOL 評価法を用いてネコの変形性関節症に対する ADSC の治療効果を検討した。

【材料 （あるいは症例）と方法】

1. J-ARM 社製の ADSC 培養キットを用い、健常ネコ 10 頭の脂肪組織から接着細胞を回収した。本細胞について形態を観察し、細胞表面マーカーをフローサイトメトリーにて解析した。また、細胞分化能（骨形成、脂肪生成および軟骨形成）をカルシウムの沈着に Alizarin Red 染色、脂肪滴に oil Red O 染色および軟骨組織特異的アグリカンに Alcian blue 染色を用いて調べた。

2. 変形性関節症に罹患したネコ 6 頭に対して他家 ADSC を単回静脈内投与し、治療前後の QOL を筋骨格系の慢性痛を評価する尺度である FELINE MUSCULOSKELETAL PAIN INDEX（FMPI）に基づき、19 項目について 5 段階でスコア化した。統計学的な評価を行うとともに、FMPI の標準偏差から最小変化値（MCID）を算出し、これよりも大きい FMPI 変化値を臨床的に意味があるとした。

【結果】

1. 脂肪組織から分離、培養した接着細胞は、紡錘形を示しコロニーを形成しながら増殖した。回収した細胞の数は 1 キットあたり平均 8.9×10^{6}個だった。本細胞は ADSC の特徴である CD44 および CD90 を発現し、CD14 および CD45 を発現していなかった。また骨芽、脂肪、および軟骨細胞への分化能を示した。

2. 本細胞を変形性関節症に罹患したネコに投与した結果、治療後の FMPI スコアは、治療前のそれと比べて有意に上昇し（$P = 0.027$）、MCID（6.60）を上回る上昇幅（9.73）を示した。ADSC 投与に関連した有害事象はなかった。

【考察および結論】

今回、変形性関節症に罹患したネコに対する ADSC 投与による定量的な QOL の改善が認められたことから、ネコの ADSC 治療における臨床的有効性が示唆された。

三谷康介

2016 年 株式会社 J-ARM 入社
動物病院内において細胞治療を行うための培養キットの改良、開発を行っている。

再生獣医療の発展に貢献できればと思います。お気軽にお問合せください。

犬 ADSC 静脈点滴の調剤および投与での細胞喪失に関する検討

○横関健昭 1,2）横山篤司 1,2）
1)さくら動物病院　2)長野どうぶつ再生医療センター

【はじめに】

脂肪由来間葉系幹細胞（ADSC）治療では予定数の細胞を確実に体内に送達することは大切である。ADSC 投与に際して、動物病院では静脈点滴投与がよく採用される。本研究では、調剤前の細胞が洗浄、調剤、点滴を経て、ラインの最終出口からどの程度排出されて動物に届くのか、定量的な評価を試みた。

【材料　（あるいは症例）と方法】

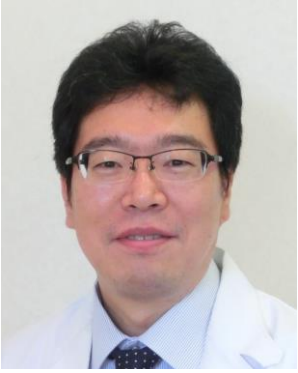
凍結保存の犬 ADSC（8×10^6 個/0.5 mL/バイアル）を融解した後、9.5 mL のαMEM 基礎培地で希釈した（調剤原料）（※）。遠心および 10 mL の生食での懸濁・洗浄を 2 回行い、10 mL の生食に懸濁して調剤した（※）。細胞懸濁は 10 mL ディスポピペットで穏やかに 5 回ピペッティングすることで行った。調剤液は点滴用ソフトバッグ（テルモ生食 100 mL 容器）に封入して 5 分間静置した後（※）、テルフュージョン輸血セット（テルモ）を通じて流速 0.5 mL/分で流した。溶液が全て流れたら 30 mL の生食を追加した。ラインから排出された溶液は 50 mL チューブに回収した（※）。※で示した溶液をセルカウントした。

【結果】

一般的な調剤および点滴による静脈投与では工程を経るごとに細胞が喪失し、最終的にラインから排出されたのは調剤原料の 14%であった。原料の細胞が少ないほど喪失率が高まった。細胞喪失の主原因は工程中に接触するプラスチック用品への吸着であった。ピペッティングに代えて溶液吹き付けのみによる細胞懸濁、洗浄および調剤に用いる生食への犬血清添加、ソフトバッグに代えてプラボトル点滴容器（大塚生食注 50 mL 容器）の使用、短い延長チューブ（テルモ）を介したシリンジからの直接送達の工夫で細胞喪失はそれぞれ一定程度改善された。溶液吹き付け懸濁、犬血清添加生食の使用、シリンジからの直接送達の組み合わせでは、送達効率は原料細胞の 89%だった。

【考察および結論】

一般的な ADSC 静脈点滴の調剤および投与過程では無視できない細胞喪失があり、好ましくない。工夫によって細胞喪失を抑える余地があることがわかったので、どのように調剤および静脈投与を実施するのが良いのかを考える必要がある。最近の犬猫への静脈投与を採用している ADSC 研究論文では、調剤溶液への血清添加やシリンジからの直接注入を行っているものが多い。本検討の結果とも考えあわせると、このような方法は有用である可能性が考えられる。



横関健昭

2000 年東京工業大学大学院博士課程修了、博士（理学）
仏国キューリー研究所、東京都臨床医学総合研究所、筑波大学を経て
2013 年からさくら動物病院・再生医療部門

動物病院の幹細胞治療をより良いものにしようとコツコツやっています。

脂肪由来間葉系幹細胞（ADSC）治療では、良い品質の細胞を確実に体内に届けることが大切です。昨年度の年次大会では犬 ADSC 製造に関してポスター発表を行いましたが、本年度は動物病院でもっともポピュラーな静脈点滴投与による動物への細胞送達効率について発表します。当院で製造・凍結保存した犬 ADSC（約 8×10^6 個）を用いて一般的な方法で洗浄・調剤・点滴を行った場合、点滴ラインの最終出口から排出されるのは調剤前細胞の数分の 1 程度でした。調剤や点滴で使用するプラスチック製品への細胞の非特異的な吸着が原因でした。このような細胞喪失は治療効果に直結するので好ましくありません。しかし、工夫によって細胞喪失を抑えることができるという結果も得られました。現状の静脈点滴投与のリアル（検討結果）についてご覧いただき、どうしたら治療を向上できるかなどご議論いただけましたら幸いです。

一次診療施設における推定犬胸腰部椎間板ヘルニア 408 症例の発症ならびに再発状況に関する後ろ向き研究

○平野由夫
ひらの動物病院

【はじめに】

胸腰部椎間板ヘルニアは犬の日常診療において最も頻繁に遭遇する脊髄疾患である。臨床症状から椎間板ヘルニアが疑われた場合、ヘルニア部位の確認精度は MRI 検査が最も高いとされるが、二次診療施設や画像診断センター以外での導入は少なく、重症例（グレード 3〜5）であっても飼い主の意向によって実施に至らない場合が多い。グレード 1 あるいは 2 に際しては内科的治療が奏功することが多いものの、その治療は逸脱した椎間板物質による脊髄痛や炎症といった二次的な障害に対するものであり、獣医療においては椎間板ヘルニアそのものに対する内科的治療法はない状況にある。今回、そういった現状を踏まえて、一次診療施設における推定犬胸腰部椎間板ヘルニア症例の発症状況や再発状況などの臨床疫学を検討し、犬胸腰部椎間板ヘルニア診療における課題を抽出した。

【方法】

2001 年 1 月から 2020 年 12 月までの 20 年間に胸腰部椎間板ヘルニアに伴う臨床症状を呈して、当院（ひらの動物病院）を来院した犬のべ 408 頭を検討対象とした。尚、MRI 検査により椎間板脊椎炎、変性性脊髄症、外傷性脊髄損傷、脊髄腫瘍と診断された犬、その後の経緯から椎間板ヘルニア以外の疼痛性疾患と診断された犬は検討対象から除外した。

【結果ならびに考察】

一次診療施設における臨床疫学的検討は、多くの場合、複数年にわたってリチェックが可能であり、都度、その診療情報はブラッシュアップされることから、データとしての正診率は確保され、臨床獣医師にとってよりリアリティのあるデータの集積が可能となる。今回の検討では全 G の発症年齢中央値は 5 歳 8 か月、発症体重中央値は 5.80 kgであり、雌雄差は認められなかった。発症は冬期に多い傾向にあり、年間発症頭数は減少傾向にあった。PK.BI.CK.FB.IG.の順に犬種別罹患率は高く、G1･2 症例は全体の 96.8%を占めた。G1･2 症例の標準的内科治療後の再発率は 17.7%であり、発症から 1 年以内の再発率は 71.4%であった。今回の検討結果から G1･2 症例の標準的内科治療後における高い年間再発率の低下に向けた取組みは獣医臨床にとって重要な課題であると考え、当院では経静脈性の脂肪組織由来間葉系幹細胞療法併用による臨床的有効性の検討を続けている。

平野由夫

ひらの動物病院院長　日本獣医再生医療学会常務理事,副理事長
神奈川どうぶつ救命救急センター診療アドバイザー
厚生労働省 薬事･食品衛生審議会専門委員
動物再生医療等製品･バイオテクノロジー応用医薬品調査会員
動物用医薬品再評価調査会員

本発表はあくまでも推定データであり、学術的根拠にはならない。しかしながらホームドクターの日常診療にある推定データの集積は、現場に即したリアリティのある臨床疫学情報になり得る。それは飼い主にとって満足のいくインフォームド・コンセントの一助となり、またその推定データとエビデンスとの比較から日常診療にある曖昧さを追求し明確にすることは、一次診療施設における獣医療の質的向上につながると考える。

イヌ iPS 細胞を用いた赤血球系譜への分化誘導

木村和人 1）塚本雅也 1）田中美有 2）桑村充 2）石原玄基 3）中西真人 4）
杉浦喜久弥 1）鳩谷晋吾 1）
1）大阪公立大学細胞病態学教室 2)大阪公立大学獣医病理学教室 3）株式会社ブーリアン
4）ときわバイオ株式会社

【はじめに】

獣医療では血液バンクがなく、血液不足が深刻な問題となっている。一方、イヌ iPS 細胞由来赤血球は、輸血用血液の安定供給源となりうる。しかし、イヌ iPS 細胞から赤血球系譜への分化誘導法は明らかでない。また、ヒトでは、血液細胞由来 iPS 細胞株は、線維芽細胞由来 iPS 細胞株と比較して赤血球系譜への分化誘導効率が高いことが報告されている。そこで、①赤血球系譜への分化誘導に適すると予想される赤芽球由来イヌ iPS 細胞の作製および②イヌ iPS 細胞から赤血球系譜への分化誘導を目的とした。

【材料 （あるいは症例）と方法】

①赤芽球由来イヌ iPS 細胞の作製：イヌ末梢血単核球を赤芽球分化培地で 7 日間培養し、得られた赤芽球に多能性関連遺伝子を搭載したセンダイウイルスベクターを感染させ、イヌ iPS 細胞を作製した。得られた細胞株のウイルスベクター除去を確認後、多能性マーカー発現と三胚葉への分化能を評価した。②赤血球系譜への分化誘導：以前に当教室で樹立した末梢血単核球および皮膚線維芽細胞由来、および①で得られた赤芽球由来イヌ iPS 細胞株を用いた。イヌ iPS 細胞から胚様体を作製後、day 1 から 24 まで造血分化培地で接着培養した。その過程を通して得られた分化細胞の数、形態、多能性および造血細胞マーカーの発現解析、およびヘモグロビン遺伝子発現解析を行った。

【結果】

①赤芽球由来イヌ iPS 細胞の作製：増幅培養により得られた赤芽球からセンダイウイルスベクターの除去されたイヌ iPS 細胞を得た。この細胞は多能性マーカーを発現し、分化培地で培養すると、三胚葉分化マーカーの発現が確認された。さらに、テラトーマ形成能を有していた。②赤血球系譜への分化誘導：day 6 から day 18 まで球形細胞が増加し、その数は末梢血単核球、赤芽球、皮膚線維芽細胞由来 iPS 細胞の順に高かった。この球形細胞は分化誘導が進むにつれて多染性赤芽球から正染性赤芽球へと成熟し、day 24 には有核赤血球と少数の脱核赤血球が観察された。さらに、day 0 から day 6 にかけて多能性マーカー発現は低下した一方で、中胚葉と造血幹細胞のマーカーである KDR と CD34 の発現は上昇した。各種造血細胞マーカー遺伝子発現は、day 3 以降上昇していた。得られた細胞は、胚型、胎子型、および成体型の全てのヘモグロビン遺伝子を発現していた。

【考察および結論】

イヌ iPS 細胞から赤血球系譜への分化誘導に成功した。また、iPS 細胞株によってその分化誘導効率が異なることが示唆された。

木村和人

2020 年 3 月　大阪府立大学獣医学類卒業、獣医師免許取得
2020 年 4 月　大阪府立大学大学院　獣医学専攻入学

研究内容
イヌ iPS 細胞の樹立・培養法の開発と赤血球への分化誘導法の解明

獣医療では血液バンクがなく、献血ドナー犬を安定して確保することは非常に困難です。一方、イヌ iPS 細胞から赤血球を大量に作製できれば、輸血用血液を安定的に供給可能となることから、その手法開発に向け研究を行っています。今回、イヌ iPS 細胞を用いた赤血球系譜への分化誘導を行い、一定の成果が出ましたのでご報告させていただきます。

2023 年度 一般社団法人日本獣医再生医療学会社員総会 議事録

日時: 2023 年 3 月 12 日(日)　13:30～14:10
場所 神奈川県横浜市青葉区すすき野一丁目 1 番地 5 当法人事務局

出席者役員
(理事)　稲葉俊夫、横山篤司、平野由夫、伊藤典彦、伊藤裕行、
　　竹根幸生、上田忠佳、黒川大介、原田恭治、福田 威、（11 名）
(幹事)　山田宏美（1 名）
委任状　牛草貴博、笠嶋快周、杉浦喜久弥、垰田高広、萩森健二、柴田博人、遠藤雅則、
　　水野荘司、菅野信二、太田じょう慈、重本 仁(代議員として委任状出席)
出席社員数:

正会員総数(2022 年 12 月 31 日現在)	(185 名)
社員(代議員)の総数	(25 名)
総社員(総代議員)の議決権数	(25 個)
出席社員(代議員)数	(23 名)
出席社員(代議員)の議決権数	(23 個)

なお、出席者(理事、幹事、社員)全員は、それぞれの自宅よりインターネットによる会議システム「ZOOM」によって参加した。

議事の経過の概要および議決の結果

理事長横山篤司は定款第16条の規定により議長となり、上記の通り定足数に足る社員が出席しており、インターネットによる会議システム「ZOOM」により、出席者の画像と音声が即時に他の出席者に伝わり、出席者が一堂に会するのと同等に適時適格な意見表明が互いにできる状態となっていることが確認されているため、本社員総会は適法に成立した旨告げて開会を宣し、以下の議案の協議に入った。

I.報告事項

1．2022 年度事業報告
　平野副理事長より、添付資料 2 ページの記載を元に 2022 年度の事業報告があった。

2．その他報告
　特記なし

II.協議事項

第 1 号議案　2022 年度収支決算及び監査について

事務局清水より、2022 年度(2022 年 1 月 1 日から 2022 年 12 月 31 日まで)の収支決算について議案書に基づき資料 2 から資料 6 の説明があった。

黒川監事より 2022 年度事業報告書および収支報告書等について、関係書類とともにその内容を監査した結果、法令および定款に照らして正当であり、理事の業務執行は適正と認めるとの監査報告および監査報告書(資料 7)の提出があり、審議の結果、満場一致で承認された。

第 2 号議案　2023 年度事業計画について

平野副理事長より議案書に基づき資料 8 に説明があった。

続いて事業内容の 1 から 4 について福田理事から説明があり、 5 の内容について上田理事が説明、6 について平野副理事長が説明を加えた。

本年度の活動予定について審議の結果、満場一致で承認された。

第 3 号議案　2023 年度収支予算について

事務局清水より、2023 年度の収支予算について、議案書に基づき提案があり資料 9 について説明があった。審議の結果、満場一致で承認された。

第 4 号議案　第 19 回年次大会について

議長より第 19 回年次大会の大会長・実行委員長につき議案書に基づき提案があった。

審議の結果、満場一致で承認された。

大会長:　　原田　恭治

実行委員長: 伊藤　裕行　(敬称略)

以上をもって予定議事を終了し、議長は会場より発議・意見開陳を諮ったところ、特に無しと認められたので、司会は議事終了した旨を述べ、14：10 に閉会した。

以上の決議を明確にするため、福田理事は本議事録を作成し、理事長および議事録署名人がこれに記名押印する。

一般社団法人日本獣医再生医療学会 2022 年度 定時社員総会

議長（代表理事）　　横山 篤司　　印

議事録署名人(監事)　　黒川 大介　　印

2022年度事業報告

1．日本獣医再生医療学会　第17回年次大会の開催（2022年5月18日　ハイブリッド開催）

① シンポジウム

・椎間板ヘルニアの疫学・病態・診断：西田英高(大阪公立大学)

・椎間板ヘルニアの標準治療・治療方法の選択：原田恭治(日本獣医生命科学大学)

・椎間板ヘルニアのリハビリテーション：長坂佳世(D&C Physical Therapy)

・犬(同種)脂肪組織由来間葉系幹細胞製剤ステムキュア：
佐藤秀之(住友ファーマアニマルヘルス株式会社)

② ランチョンセミナー

・ケースシリーズスタディからみた幹細胞療法の可能性-動物再生医療技術研究組合の現在-：
綾部太郎(動物再生医療技術研究組合)

③ 教育講演

・臍帯を利活用した同種間葉系幹細胞移植医療の開発と展望：
原田雅充(ヒューマンライフコード株式会社)

・がん免疫療法のいまを正しく理解する：水野拓也(山口大学)

・犬の慢性腸症とIBDの病態・診断・治療のいま：中島 亘(日本小動物医療センター)

・医学と獣医学の協同-猫のウイルス学分野：石田卓夫(赤坂動物病院)

④ 学会主催プログラム

・日本獣医再生医療学会の持続可能な発展を目指して：
稲葉俊夫(日本獣医再生医療学会 初代理事長)

・「犬及び猫における再生医療及び細胞療法における安全性確保に関する指針」と
実施施設の届出について：枝村一弥(日本大学)

2．第20回日本再生医療学会総会でシンポジウム開催

（ライブ配信：2022年3月17日～19日・オンデマンド配信：2022年3月17日～4月15日）

獣医間葉系幹細胞療法の開発と実用化に向けて～犬猫のADSC療法の臨床研究の集積と貢献～

3月19日（土）

座長：久末 正晴（麻布大学）
　　原田 恭治（日本獣医生命科学大学）

演者：鳩谷 晋吾（大阪府立大学）
　　竹根 幸生（株式会社 J-ARM）
　　上田 忠佳（DSファーマアニマルヘルス株式会社）
　　福田 威　（動物再生医療技術研究組合）
　　平野 由夫（ひらの動物病院）
　　枝村 一弥（日本大学）

３．第２回：ホームタウンミーティング in Spring 2022

（2022 年 3 月 13 日～4 月 16 日：オンデマンド配信）

主催：(一社) 日本獣医再生医療学会

企画・協賛：株式会社 J-ARM

テーマ：動物病院での幹細胞治療～臨床現場での利便性の高い治療を求めて～

① 動物病院の幹細胞治療～臨床現場での利便性の高い治療を求めて～：横山篤司(さくら動物病院)

② 凍結・解凍手順のポイント：伊藤有紀（J-ARM）

③ 幹細胞療法の症例紹介

・犬の蛋白漏出性腸症：宮崎務（ダクタリ動物病院品川ウェルネスセンター）

・犬の免疫介在性溶血性貧血：重本仁（王子ペットクリニック）

・犬の橈尺骨骨折：森本修（岸上獣医科病院）

④ パネルディスカッション

ファシリテーター: 鳩谷晋吾（大阪公立大）

パネラー: 横山篤司(さくら動物病院)、平野由夫（ひらの動物病院)、枝村一弥（日大)、竹根幸生(J-ARM)、症例発表の先生方

４．第３回：ホームタウンミーティング in Winter 2022

（2022 年 12 月 1 日～12 月 30 日：オンデマンド配信）

主催：(一社) 日本獣医再生医療学会

企画・協賛：株式会社 J-ARM

テーマ：第２回 動物病院での幹細胞治療 － 凍結他家の注意点 －

オープニング講演：

① 動物病院の幹細胞治療・凍結他家移植-実際と課題-：横山篤司(理事長: さくら動物病院)

② 幹細胞、培養しすぎていませんか？：臨床培養士 伊藤有紀 様(株式会社 J-ARM)

③ LR-PRP キット製品紹介：中村直志 様（株式会社 J-ARM ）

④ 幹細胞療法の症例紹介】

・犬の難治性 IMHA(免疫介在性溶血性貧血)への他家幹細胞の投与による寛解導入：

（赤坂動物病院 柴内晶子）

・他家脂肪由来間葉系幹細胞を用いて改善が認められた炎症性腸疾患の犬の１例：

（苅谷動物病院グループ 足立総合病院 中村聡）

・他家脂肪幹細胞を投与した猫の慢性腎臓病の１例：(羽根木動物病院 有井良貴）

⑤ パネルディスカッション】

ファシリテーター: 鳩谷晋吾 先生(理事：大阪公立大学)

パネラー: 横山篤司 先生・平野由夫 先生・枝村一弥 先生(副理事長：日本大学)

・竹根幸生 様（常務理事：株式会社 J-ARM)・柴内晶子（赤坂動物病院）

・中村聡（苅谷動物病院グループ 足立総合病院)・有井良貴（羽根木動物病院）

資料 2

【第 1 号議案】

2022 年度決算案

〈収入〉

会費収入		¥2,886,000
(2020年度～2022年度)	正会員費（294名）	¥2,830,000
	学生会費（2名）	¥6,000
	法人会費（1社）	¥50,000
年次大会事業収入		¥2,936,988
	大会参加費	¥836,988
	大会展示料	¥1,100,000
	大会広告料	¥300,000
	講演協賛金	¥700,000
雑収入		¥70,600
当期収入合計		¥5,893,588
前期繰越収支差額		¥181,484
収入合計		¥6,075,072

〈支出〉

年次大会事業費		¥2,001,892
	事務委託費	¥165,000
	消耗品費	¥134,796
	荷造運賃	¥14,791
	旅費交通費	¥94,816
	通信費	¥2,720
	広告宣伝費	¥785,220
	会議費	¥52,000
	支払手数料	¥52,769
	会場費	¥223,300
	諸謝金	¥200,000
	厚生事業費	¥30,000
	リース料	¥236,480
	外注費	¥10,000
学会運営費		¥1,716,487
	事務委託費	¥330,000
	消耗品費	¥51,568
	荷造運賃	¥10,440
	旅費交通費	¥100
	通信費	¥178,155
	広告宣伝費	¥633,270
	会議費	¥5,940
	支払手数料	¥118,124
	諸会費	¥5,000
	顧問料	¥242,000
	租税公課	¥141,890
当期支出合計		¥3,718,379
当期収支差額		¥2,175,220
次期収支差額		¥2,356,693
合計		¥6,075,072

資料３

貸借対照表

残　高　試　算　表

貸　借　対　照　表

一般社団法人日本獣医再生医療学会

2022年01月01日～2022年12月31日　　【税込】（単位：　円）

勘定科目	期首残高	借方金額	貸方金額	期間残高	構成比
現金	27,860	160,000	180,694	7,166	0.26
学会運営用口座(0 4 7 3	383,779	3,850,890	2,354,653	1,880,016	69.29
年次大会用口座(0 4 6 0	131,288	3,050,765	3,181,984	69	0.00
未収入金	61,012	3,734,000	2,969,012	826,000	30.44
流動資産合計	603,939	10,795,655	8,686,343	2,713,251	100.00
固定資産合計	0	0	0	0	0.00
資産合計	603,939	10,795,655	8,686,343	2,713,251	100.00
未払金	122,455	3,427,164	3,340,836	36,127	1.33
預り金	0	0	20,420	20,420	0.75
流動負債合計	122,455	3,427,164	3,361,256	56,547	2.08
負債合計	122,455	3,427,164	3,361,256	56,547	2.08
資本剰余金合計	0	0	0	0	0.00
繰越利益剰余金	481,484	0	0	481,484	17.75
当期純損益金額	0	3,718,379	5,893,599	2,175,220	80.17
その他利益剰余金合計	481,484	3,718,379	5,893,599	2,656,704	97.92
利益剰余金合計	481,484	3,718,379	5,893,599	2,656,704	97.92
株主資本合計	481,484	3,718,379	5,893,599	2,656,704	97.92
評価・換算差額等合計	0	0	0	0	0.00
新株予約権合計	0	0	0	0	0.00
純資産合計	481,484	3,718,379	5,893,599	2,656,704	97.92
負債及び純資産合計	603,939	7,145,543	9,254,855	2,713,251	100.00

損益計算書（収入）

資料４

残　高　試　算　表

損　益　計　算　書

一般社団法人日本獣医再生医療学会

2022年01月01日～2022年12月31日

【税込】（単位：　円）

勘定科目	借方金額	貸方金額	期間残高	構成比
年次大会参加費	0	836,988	836,988	14.37
年度会費	0	2,886,000	2,886,000	49.56
ブース展示協賛金	0	1,100,000	1,100,000	18.89
抄録集広告協賛金	0	300,000	300,000	5.15
講演協賛金	0	700,000	700,000	12.02
売上高計	0	5,822,988	5,822,988	100.00
売上原価	0	0	0	0.00
期首商品棚卸	0	0	0	0.00
当期商品仕入	0	0	0	0.00
他勘定振替高（商）	0	0	0	0.00
期末商品棚卸	0	0	0	0.00
商品売上原価	0	0	0	0.00
売上総利益	0	5,822,988	5,822,988	100.00

資料５

損益計算書（支出）

残　高　試　算　表

損　益　計　算　書

一般社団法人日本獣医再生医療学会
2022年01月01日～2022年12月31日　　【税込】（単位：　円）

勘定科目	借方金額	貸方金額	期間残高	構成比
顧問料	242,000	0	242,000	4.16
諸謝金（年次大会）	200,000	0	200,000	3.43
会場費（年次大会）	223,300	0	223,300	3.83
厚生事業費（年次大会）	30,000	0	30,000	0.52
外注費（年次大会）	10,000	0	10,000	0.17
荷造運賃（学会）	10,440	0	10,440	0.18
荷造運賃（年次大会）	14,791	0	14,791	0.25
広告宣伝費（年次大会）	785,220	0	785,220	13.48
広告宣伝費（学会）	633,270	0	633,270	10.88
会議費（年次大会）	52,000	0	52,000	0.89
会議費（学会）	5,940	0	5,940	0.10
旅費交通費（学会）	100	0	100	0.00
通信費（年次大会）	2,720	0	2,720	0.05
旅費交通費（年次大会）	94,816	0	94,816	1.63
通信費（学会）	178,155	0	178,155	3.06
消耗品費（年次大会）	134,796	0	134,796	2.31
消耗品費（学会）	51,568	0	51,568	0.89
支払手数料	165,327	0	165,327	2.84
諸会費（学会）	5,000	0	5,000	0.09
支払手数料（学会）	990	0	990	0.02
支払手数料（年次大会）	4,576	0	4,576	0.08
リース料（年次大会）	236,480	0	236,480	4.06
租税公課	141,890	0	141,890	2.44
事務委託費（年次大会）	165,000	0	165,000	2.83
事務委託費（学会）	330,000	0	330,000	5.67
販売管理費計	3,718,379	0	3,718,379	63.86
営業利益	3,718,379	5,822,988	2,104,609	36.14
受取利息	0	11	11	0.00
雑収入	0	70,600	70,600	1.21
営業外収益	0	70,611	70,611	1.21
営業外費用	0	0	0	0.00
経常利益	3,718,379	5,893,599	2,175,220	37.36
特別利益	0	0	0	0.00
特別損失	0	0	0	0.00
税引前当期純利益	3,718,379	5,893,599	2,175,220	37.36
法人税等	0	0	0	0.00
法人税等調整額	0	0	0	0.00
当期純利益	3,718,379	5,893,599	2,175,220	37.36

資料６

一般社団法人　日本獣医再生医療学会　活動計算書

令和　４年１月１日から令和　４年１２月３１日

科　　目	非営利活動	その他の活動	合　　計
Ⅰ　経常収益			
１．受取会費	**2,886,000**		**2,886,000**
正会員受取会費	2,886,000		2,886,000
２．年次大会事業収入		**2,936,988**	**2,936,988**
大会参加費		836,988	836,988
大会展示料		1,100,000	1,100,000
大会広告料		300,000	300,000
講演協賛金		700,000	700,000
３．受取利息	**5**	**6**	**11**
４．雑収入	**70,600**	**0**	**70,600**
経常収益　計	**2,956,605**	**2,936,994**	**5,893,599**
Ⅱ　経常費用			
１．事業費	**1,209,473**	**1,949,123**	**3,158,596**
事務委託費	330,000	165,000	495,000
人件費		200,000	200,000
会場費	0	223,300	223,300
旅費交通費	100	94,816	94,916
荷造運賃	10,440	14,791	25,231
通信費	178,155	2,720	180,875
広告宣伝費	633,270	785,220	1,418,490
会議費	5,940	52,000	57,940
厚生事業費		30,000	30,000
リース料		236,480	236,480
外注費		10,000	10,000
消耗品費	51,568	134,796	186,364
２．管理費	**280,069**	**279,714**	**559,783**
支払手数料	118,124	52,769	170,893
諸会費	5,000		5,000
顧問料	121,000	121,000	242,000
租税公課	35,945	105,945	141,890
経常費用　計	**1,489,542**	**2,228,837**	**3,718,379**
当期経常増減額	**1,467,063**	**708,157**	**2,175,220**
Ⅲ　経常外収益			
Ⅳ　経常外費用			
法　人　税　等		**166,300**	**166,300**
当期正味財産増減額	**1,467,063**	**541,857**	**2,008,920**
前期繰越正味財産額	**22,428**	**459,056**	**481,484**
次期繰越正味財産額	**1,489,491**	**1,000,913**	**2,490,404**

資料 7

2023 年 3 月 21 日

一般社団法人　日本獣医再生医療学会
理事長　　横山　篤司　殿

一般社団法人　日本獣医再生医療学会
監　事　黒川大介　㊞

監査報告書

1　2022 年度事業報告および収支報告書等について、関係書類とともにその内容を監査した結果、法令および定款に照らして正当であることを認めます。

2　理事の業務執行は適正と認めます

この謄本は、正本と相違ありません。

2023 年 3 月 21 日

一般社団法人　日本獣医再生医療学会
理事長　横山　篤司　印

【第 2 号議案】

資料 8

2023 年度事業計画（案）

１．ホームタウンミーティング in Spring 2023（2022 年 3 月収録・4 月オンデマンド配信予定）
主催：(一社) 日本獣医再生医療学会
企画・協賛：動物再生医療技術組合
※ テーマ・プログラムなどは現在検討中

２．日本獣医再生医療学会　第 18 回年次大会の開催について
日程　2022 年 5 月 28 日(日)
時間　9 時～19 時
場所　横浜ワールドポーターズ

３．学会認定医について

４．機関誌の刊行について

５．細胞培養講習等再生医療技術の向上のための実習会
開催時期、開催内容、開催場所などは、コロナウィルス感染症の状況を見ながら開催を模索する。

６．意見交換会の開催について
第 2 回意見交換会： 6 月 5 日（月）19：30 から（1 時間を予定）
第 3 回意見交換会：11 月 6 日（月）19：30 から（1 時間を予定）

【第 3 号議案】

資料 9

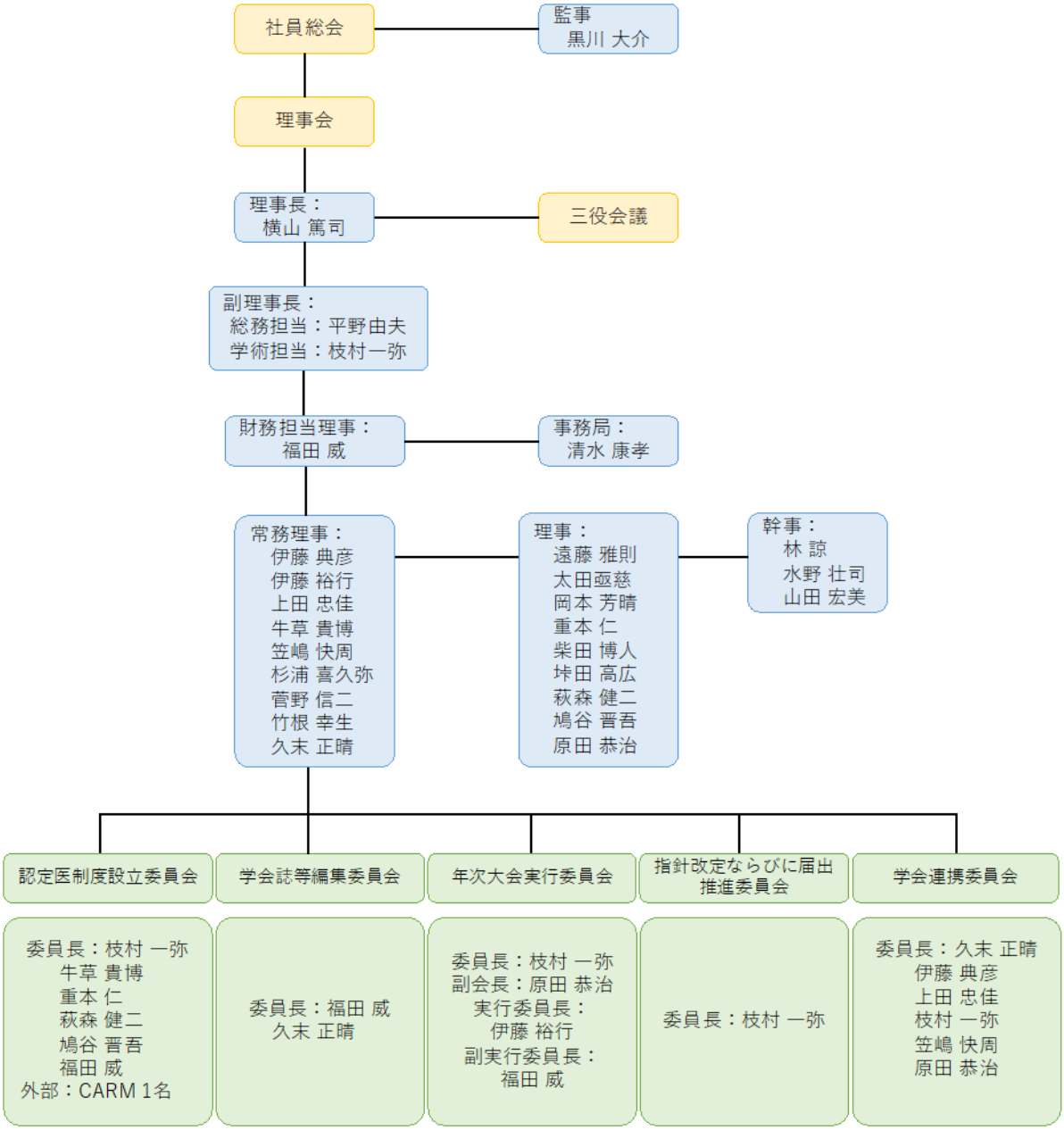
■日本獣医再生医療学会　2023 年度予算案

〈収入〉		2022年度予算			2023年度予算案
会費収入		1,550,000			2,050,000
正会員費	155名	1,550,000		155名	1,550,000
学生会費		0			0
企業会員費		0		10社	500,000
年次大会事業収入		724,000			2,750,000
大会参加費等	60名	324,000		95名	900,000
企業展示費用		0			1,000,000
大会広告料		400,000			150,000
大会協賛金		0			700,000
雑収入		0			0
当期収入合計		2,274,000			4,800,000
前期繰越収支差額		334,222			0
収入合計		2,608,222			4,800,000
〈支出〉					
年次大会事業費		720,000			2,250,000
会場費		280,000			250,000
備品使用料金		0			150,000
印刷費		150,000			150,000
消耗品費		0			100,000
旅費交通費		0			700,000
通信費		0			100,000
事務委託費		150,000			300,000
人件費		140,000			350,000
雑費		0			150,000
学会運営費		1,115,000			2,530,000
事務委託費		410,000			500,000
印刷費		200,000			150,000
各種委員会運営費		0			500,000
再生医療普及企画費		0			400,000
消耗品費		50,000			50,000
旅費交通費		150,000			150,000
通信費		200,000			175,000
会議費		0			500,000
諸会費		5,000			5,000
雑費		100,000			100,000
当期支出合計		1,835,000			4,780,000
当期収支差額		439,000			2,270,000
次期繰越収支差額		773,222			20,000
合計		2,608,222			4,800,000

資料10

一般社団法人 日本獣医再生医療学会 組織図

一般社団法人
日本獣医再生医療学会
The Japanese Society for Veterinary Regenerative Medici



confedencial

資料11

日本獣医再生医療学会　認定医制度設立委員会（案）

○枝村一弥　副理事(日本大学)
　鳩谷晋吾　理事（大阪府立大学）
　牛草貴弘　理事（関内どうぶつクリニック）
　萩森健二　理事（かもがわ動物医療センター）
　福田 威　理事（動物再生医療センター病院）
　重本 仁　理事（王子ペットクリニック）
外部委員
　CARM　1名（予定）

【名称】
獣医再生医療認定医

【認定方法】
条件 1：日本獣医再生医療学会の会員
条件 2：指定の講習会の全ての聴講（10 本程度にする：有料）
条件 3：症例もしくは研究の論文または発表（年次大会、HTM）の経歴
　　- 過去 5 年程度を想定
条件 4：認定試験の合格
条件 5：再生医療及び細胞療法実施施設の届出

JSVRM　学会誌等編集委員会　活動報告

資料12

議題	方針（太字：決定　細字：検討中）
学会誌名	**日本獣医再生医療**
コンセプト	**学術雑誌としての体裁はしっかり保ちつつ、かつ親しみやすいイメージのある雑誌**
刊行時期	**2023年秋創刊　年１回**（～２回）
刊行形式	**WEBダウンロード形式**
ページ数	30~50
配布対象	検討中　（学会員限定　または　創刊号のみ非会員含め配布など）
コンテンツ案	投稿論文・症例報告・HTM/年次大会抄録・北米獣医学会/ヒト再生医療学会など他学会関連・　他、親しみやすい連載記事
メンバー （敬称略・順不同）	**委員長　福田　威　（動物再生医療センター病院、PARM）** **委員　久末　正晴　（麻布大学）** **西田　英高　（麻布大学）** **藤田　直己　（東京大学）** **水野　壮司　（東京大学・ベックジャパン動物病院）** **新田　卓　（山形県勤務医　麻布大学共同研究員）** **綾部　太郎　（エルムスユナイテッド動物病院、麻布大学共同研究員）** **金城　綾二　（大阪公立大学）** **塚本　雅也　（国立成育医療研究センター）** **田島　一樹　（北里大学）** **横関　健昭　（さくら動物病院）** **上田　忠佳　（住友ファーマアニマルヘルス株式会社）** **中村　直志　（株式会社J-ARM）** **アドバイザー　水野　拓也　（山口大学）** **鳩谷　晋吾　（大阪公立大学）**
スケジュール	**2023/2/12　理事会にて共有** **2023/2/中　正式依頼書を学会より委員宛に送付** **2023/3/中　キックオフ・ミーテイング　委員の意向をふまえ編集委員を担当グループ分け** **2023/5/末まで　企画会議開催・創刊号の構成確定** **2023/6~9 月　記事作成・校正** **2023/10月　創刊**

【第4号議案】　：第19回年次大会について

資料 13

【候補者】

・大会長　　：　原田　恭治　先生

・副大会長　：　伊藤　裕行　先生

一般社団法人
日本獣医再生医療学会
The Japanese Society for Veterinary Regenerative Medici
confedencial

資料 14

2022 年度　事業報告

・2022 年　9 月　日本獣医学会　共催を企画
　日本獣医学会事務局の手続き上の問題から開催休止
・2023 年　3 月　日本再生医療学会　獣医関連のプログラムを企画

2023 年度　事業計画

・学会誌へ日本再生医療学会における講演のレポート掲載
　北米獣医再生医療学会や産業動物関連の再生医療の活動状況を学会誌を通じてレポートする
・2024 年　日本獣医内科学アカデミーにおける共催を打診
・2024 年　3 月　日本再生医療学会　獣医関連のプログラムを企画
・その他、再生医療にかかわる獣医領域の学会、研究会との連携調査と企画
・年に 4 回程度の定例会を実施
・その他

＜補足資料＞
方針：2023 年度以降の JSVRM と日本獣医学会の共催は一旦見送ることとする

理由：
長年、JSVRM は日本獣医学会の中で共催を実施し、獣医領域における
再生医療のトピック紹介や意見交換を実施してきた。

しかしながら参加者数は例年数名から数十名程度にとどまり、運営についても十分な人員が確保できていない。さらに新型コロナ感染症の蔓延を機に、学会の情報や活動の発信方法の多くがオンライン方式に移行しつつあることをふまえると、学会の情報伝達は時代に即した Web 配信が望ましいと思われる。

また 2022 年から総会の対面開催の再開、2023 年から学術誌の発行など当学会の限られたマンパワーと資金を中核事業に注力することは JSVRM の飛躍のために必要不可欠であり、当面 JSVRM と日本獣医学会の共催を休止することにする。

JSVRM　学会連携担当理事　一同

あとがきにかえて

この度は、第 18 回日本獣医再生医療学会年次大会を無事に開催できましたこと、関係各位並びに参加者の皆様に感謝申し上げます。

今回の年次大会のテーマには「エビデンスをもとにした再生医療　何が真実か？」を掲げました。エビデンスとは日本語で「科学的根拠」を意味しますが、臨床的には「有効性」と「安全性」が担保されている意味も含みます。

いわゆる「おばあちゃんの知恵」的な話題に、「風邪をひいたら首にネギを巻きましょう」というものがあります。私自身、風邪をひいたときにネギを首に巻いた経験はないのですが、実際にその効果を経験した人はたくさんいらっしゃるようです。昔は 24 時間営業しているコンビニやドラッグストアはありませんでしたから、身の回りにあるものでどうにか対処するしかなかったのでしょう。このような生活の中から得られた成功経験のうち、万人にとって受け入れやすく効果の実感できるものが、後世へと伝承されてきたと考えられます。さて、本当に「ネギを首に巻くと風邪が治る」のでしょうか？この話題のエビデンスレベルを上げていくためには、「有効性」を評価し、「安全性」を確認すると同時に、「治癒メカニズム」を解明することが肝心です。ネギに含まれるどのような成分がどのようなメカニズムで有効性を発揮するのかについて解明することで、より良い処方や摂取方法、さらには薬剤開発へと発展していくでしょう。

現在の日本は、幹細胞を不可侵な神的存在として扱うことに固執した社会になりつつあります。
個人的には、「幹細胞も実際に我々の体を構成している細胞の一つにすぎないのだから、移植しただけで急に特別な機能を発揮するわけではない」と考えています。上述したネギの話題と同じように、「有効性」を正確に評価し、「メカニズム」を解明していくことが重要だと考えています。「一般臨床医が研究に参加できる余地などほとんどない」と言われる先生もいらっしゃいますが、有効性の評価は現場の臨床医の知識と正義感に委ねられています。特に、有効性の認められない治療法を淘汰していくことは、本来の治療技術を発展させていくためにより重要です。

今回の年次大会をきっかけに、より多くの先生方とともにエビデンスを構築していくことの重要性を学ぶ機会となり、新しい時代への幕開けとなれば幸いです。

第 18 回日本獣医再生医療学会年次大会
大会実行委員長　原田恭治

日本獣医再生医療学会　第 18 回年次大会 抄録・プログラム集

発行日　2023 年 5 月 21 日
発行元　一般社団法人　日本獣医再生医療学会　事務局
〒225-0021　神奈川県横浜市青葉区すすき野 1-1-5-501
株式会社 Vets Eye Support 内
TEL：090-8830-7612　FAX：045-901-6554
Email　：　info@jsvrm.org

© 2023　The Japanese Society for Veterinary Regenerative Medicine
法律で許可された場合以外に本誌からの無断転載・コピーを禁止します