

猫風邪で SAA が 下がらない時どうするか？

～論文データから見えた慢性炎症とフアイアの可能性～

秋吉 亮人

MAKOTO AKIYOSHI

アキヨシアニマルクリニック（神奈川県大和市）

獣医腫瘍科 I 種認定医

獣医学博士

麻布大学小動物内科学研究室共同研究員

猫風邪(URTD)とは

Feline Upper Respiratory Tract Disease

主な原因：**FHV-1**（猫ヘルペスウイルス）
FCV（猫カリシウイルス）

Mycoplasma spp.

Chlamydia felis

Bordetella

特徴

非常に一般的
再発しやすい

潜伏感染

ストレス再燃

慢性粘膜炎症



臨床症状

くしゃみ・鼻汁

結膜炎・流涎

口内炎

“治った”は本当に治ったのか？

従来の治療

- ① 抗生物質
- ② インターフェロン
- ③ ファムシクロビル
- ④ 点眼・点鼻
- ⑤ ネブライザー
- ⑥ その他（輸液など）

症状改善後

✓ 食欲OK

✓ 鼻汁消失

✓ くしゃみ減少



「治療終了」

しかし… 潜在的炎症は残っていないか？

SAA とは何か

Serum Amyloid A 猫における主要急性期蛋白

特徴

- IL-6 刺激で急上昇
- 非常に感度が高い
- 猫で最も信頼できる炎症マーカー
- 数時間単位で変化
- “軽微な炎症”にも反応

臨床的意義

- 炎症活動性
- 治療反応性
- 再燃検知
- 潜在炎症評価

SAA が上昇する疾患

感染

- ・猫風邪（ヘルペス、カリシ）
- ・FIP
- ・膿瘍
- ・腎盂腎炎
- ・胆管炎

炎症

- ・膵炎
- ・慢性腸症
- ・口内炎
- ・慢性鼻炎

腫瘍

- ・リンパ腫
- ・癌腫
- ・肉腫など

Tamamoto T et al 2013
Yuki M et al 2020

SAA は「疾患名」ではなく「炎症の存在」を示す

ただし、腫瘍そのものよりも
感染や感染関連炎症を強く反映している可能性がある

SAAは何を反映しているのか？（個人的な考え）

以前の猫の消化器型リンパ腫研究では

リンパ腫診断時

「SAAは悪性度と関連しなかった」

「SAAは臨床ステージとも関連しなかった」

Akiyoshi et al, 2023

つまりSAAは
腫瘍そのもの

（悪性度、ステージ、サイズなど）

を見ているわけでは
ない可能性がある

では、SAAは何を見ているのか？

この疑問が今回の研究につながった



FULL PAPER

Clinical Pathology

Serum amyloid A (SAA) concentration in cats with gastrointestinal lymphoma

Makoto AKIYOSHI^{1,2)†}, Masaharu HISASUE^{1)‡}, Sakurako NEO³⁾,
Masami AKIYOSHI²⁾

¹⁾Laboratory of Small Animal Internal Medicine, Azabu University, Kanagawa, Japan

²⁾Akiyoshi Animal Clinic, Kanagawa, Japan

³⁾Laboratory of Clinical Diagnosis, Azabu University, Kanagawa, Japan

ABSTRACT. The incidence of feline gastrointestinal (GI) lymphoma has recently increased. Serum amyloid A (SAA) levels are elevated in feline lymphoma. However, no reports have evaluated SAA concentrations and outcomes in feline GI lymphoma. This study aimed to evaluate the clinical utility of SAA and other factors in feline GI lymphoma to assess the outcomes with potential differences. The study included 39 client-owned cats diagnosed with GI lymphoma, which were divided into two groups: high- and low-grade lymphomas. Changes in SAA concentration, complete blood count (CBC), and biochemical profiles were analyzed at the time of initial presentation as well as on days 1, 28, and 56. Differences between the two groups were investigated. High-grade lymphoma was observed in 17 cats, whereas 22 cats showed low-grade lymphoma. SAA concentrations on the day of initial presentation were significantly higher in low-grade lymphoma than those in high-grade lymphoma (median, 12.4 µg/mL; range, 4.8–46.5 µg/mL vs. 3.8 µg/mL; 3.8–13.7 µg/mL; $P=0.011$). Elevated SAA concentration on day 56 in high-grade GI lymphoma was a poor prognostic factor. (Hazard Ratio=1.012, per 1 µg/mL increase; 95% confidence interval; 1.004–1.020, $P=0.002$). The SAA concentration on the day of initial presentation did not serve as a suitable prognostic factor and did not depend on the grade or stage of the lymphoma. However, continuous SAA concentration measurement may be useful for predicting the outcome of feline GI lymphoma.

KEYWORDS: feline, gastrointestinal lymphoma, inflammatory marker, prognostic factor, serum amyloid A

J. Vet. Med. Sci.

85(8): 867–875, 2023

doi: 10.1292/jvms.23-0043

Received: 23 January 2023

Accepted: 6 May 2023

Advanced Epub:

26 June 2023

リンパ腫研究で感じた違和感①

- むしろ低悪性度リンパ腫で高値例が多かった
- 高SAA 症例の多くでメトロニダゾール、シンバイオティクスなどの対症療法後にSAA が低下

仮説

リンパ腫そのものではなく腸内細菌叢異常、腸内細菌移行 (bacterial translocation) がSAA 上昇を引き起こしている？

リンパ腫研究で感じた違和感②

診断時SAA は予後と相関しなかった。

しかし第56病日のSAA の値は予後と相関し
高値症例は短期間で死亡した。

私の解釈

- リンパ腫により免疫調整不全が起こり、日和見感染が生じ、潜伏感染の顕在化、腸内細菌移行により感染関連炎症が起こり SAA が上昇した。
- SAA は「感染関連炎症」を反映しているのかもしれない

SAA の落とし穴

症状がないのにSAAが高い



元気



食欲正常



CBC 正常



画像異常なし

でも…SAA だけ高い



これをどう解釈するか？

今回の研究テーマ

猫風邪（URTD）後に



症状は完全寛解



画像検査も異常なし



それでもSAA 高値が数百日持続



「フアイア」投与後に正常化

今回の研究の仮説

症状消失後も…



粘膜免疫活性



慢性低グレード炎症



潜伏感染関連炎症が
続いている可能性

SAAがその“残り火”を反映？

なぜ猫風邪は長引くのか？

FHV-1（猫ヘルペスウイルス）

- 神経節潜伏
- ストレス再活性化

FCV（猫カリシウイルス）

- 持続感染
- 口腔炎症との関連

Mycoplasma（マイコプラズマ）

- 慢性粘膜刺激



▶ **慢性免疫刺激**

“Subclinical inflammation”という考え方

無症候性炎症 見えないが存在する炎症

✓ 症状なし

✓ CBC 正常

✓ 画像正常

✓ でも急性期蛋白は高い

今回の2症例の本質

① 急性の上部気道感染
くしゃみ・鼻水・目ヤニなどの
症状がみられる



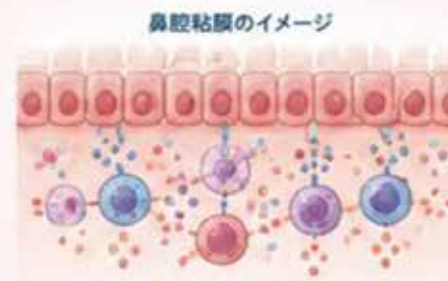
原因：猫ヘルペスウイルス-1
猫カリシウイルス など

② 症状は改善・消失
治療により症状は
落ち着き、見た目は元気に



食欲・活動性も正常

③ 体の中では炎症が持続
粘膜や組織の中では、
炎症が続いていることがある



免疫細胞の活性化や
炎症性サイトカインの産生が持続

④ 無症候性炎症の状態
見た目は元気でも、
体の中では炎症が続いている状態



無症候性炎症
(Subclinical Inflammation)

SAA 上昇のメカニズム

今回の研究の機序部分



TLR 経路（分かりやすく）

Toll-like receptor signaling

ウイルス・
Mycoplasma
成分



自然免疫
刺激



サイトカイン
持続放出



SAA
持続高値

症状がなくても免疫系は ON かもしれない

なぜSAAだけ残るのか

急性症状 $\neq$ 炎症終結

可能性

- 粘膜局所炎症の持続
- 潜伏ウイルスの持続的活性化
- 自然免疫系への持続刺激
- 炎症性サイトカインの残存

今回ご紹介する
症例の本質

臨床的に怖い点

「元気だからOK」の危険性

SAA
持続高値

- 再燃予測？
- 慢性炎症継続？
- 将来的口内炎？
- 慢性呼吸器化？

まだ不明



だからこそモニタリング価値がある

フアイアの概要

Huaier (フアイア)

Trametes robiniophila Murr.



含有

- polysaccharides
- **TPG-1**

報告されている作用

- 免疫調整
- 抗炎症
- サイトカインネットワークの調節

症例 1

プロフィール

アビシニアン、13 歳齢、避妊雌

主訴

7 日前より流涎、口臭、くしゃみ、鼻汁（徐々に悪化）

既往歴

軽度口内炎

治療歴

歯石が付着したら歯石除去を実施

備考

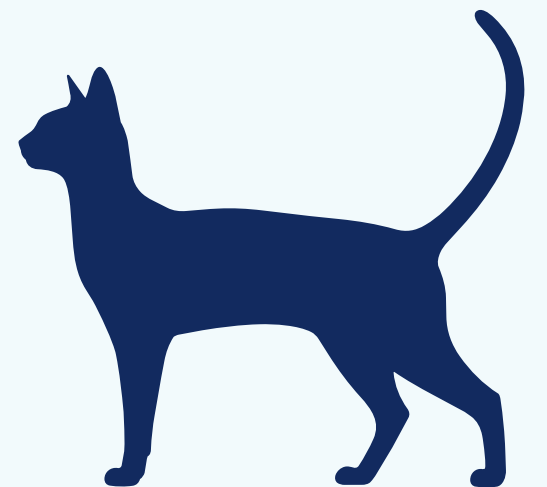
子猫を 11 日前に迎え入れた

食事歴

腸内バイオーム、消化器サポート

予防歴

5 種混合ワクチン



症例 1

身体検査・画像検査所見

- **40.1℃の発熱**
- **歯肉の発赤、化膿性鼻汁、流涙あり**
- **X 線検査** : **胸部・腹部共に特記事項なし**
- **超音波検査** : **特記事項なし**

症例 1

血液検査結果

PCV	36%	BUN	26.9 mg/dl
WBC	6910/ μ l	Cre	1.32 mg/dl
PLT	184000/ μ l	Ca	10.5 mg/dl
		ALT	88 U/l
TP	9.5 g/dl	AST	41 U/l
Alb	3.5 g/dl	ALP	24 U/l
Glob	6.0 g/dl	GGT	2 U/l
f-PLI	1.2 μ g/dl	T-BiL	0.5 mg/dl
SAA	148.7 μg/ml	Glu	114 mg/dl

尿検査：
特記事項なし

症例 1

猫上部呼吸器疾患PCR 検査 (深咽頭スワブ)

病原体	検査結果
猫ヘルペスウイルス (FHV-1)	(-)
猫カリシウイルス (FCV)	(+)
クラミジア・フェリス (Chlamydia felis)	(-)
マイコプラズマ・フェリス (Mycoplasma felis)	(+)
ボルデテラ・ブロンキセピティカ (Bordetella bronchiseptica)	(-)
H1N1 Influenza	(-)

症例 1

鼻汁・細菌培養検査

**Pseudomonas
aeruginosa**
(緑膿菌)



抗生物質・薬剤名	感受性結果
ABPC	R
AMPC	R
CVA-AMPC	R
PIPC	S
DOXY	R
MINO	R
AZM	R
CEZ	R
CEX	R
CLDM	R
ERFX	S
ST	R
IPM/CS	S

症例 1

診断

猫上部気道ウイルス性感染症（猫風邪）

治療（6日間の入院）

- ・ インターフェロン注射
- ・ 抗生物質内服
- ・ ネブライザー

症例 1

治療

- IFN
- imipenem
- 抜歯



症状完全消失

しかし… **SAA は下がらない**

症例 1

経過推移・SAA



抗生物質

IFN

糖鎖 TPG-1

症例 1

経過推移・SAA

POINT

- ・症状消失後も高値
- ・500 日以上持続
- ・抜歯でも改善不十分
- ・ファイア糖鎖TPG-1 投与後に下降

抗生物質

IFN

糖鎖 TPG-1

症例 1

まとめ

Clinical remission
≠
inflammatory remission

症例 2

プロフィール

日本猫、13 歳齢、去勢雄

主 訴 7 日前より眼脂、くしゃみ、鼻汁、食欲低下

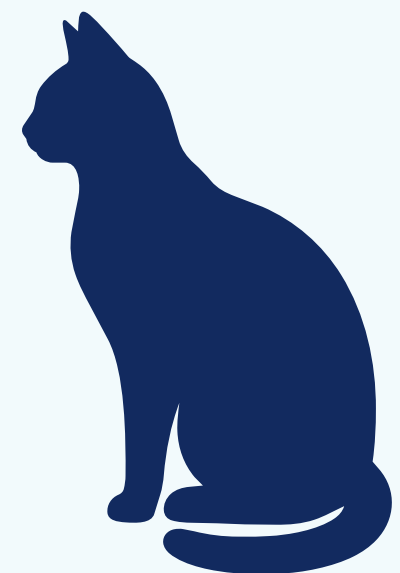
既往歴 ヘルペスウイルス角結膜炎（子猫の時）

治療歴 点眼（子猫の時）

備考 1 週間前位に外に脱走

食事歴 体重管理用フード

予防歴 3 種混合ワクチン



症例 2

身体検査・画像検査所見

- **40.5℃の発熱**
- **膿性眼脂、膿性鼻汁、口内炎軽度**
- **X 線検査** : **胸部・腹部共に特記事項なし**
- **超音波検査** : **特記事項なし**

症例 2

血液検査結果

PCV	40.4 %	BUN	25.6 mg/dl
WBC	10010/ μ l	Cre	1.06 mg/dl
PLT	347000/ μ l	Ca	11.5 mg/dl
		ALT	36 U/l
TP	8.2 g/dl	AST	29 U/l
Alb	3.2 g/dl	ALP	59 U/l
Glob	5.0 g/dl	GGT	4 U/l
f-PLI	1.1 μ g/dl	T-BiL	0.3 mg/dl
SAA	214.1 μg/ml	Glu	121 mg/dl

尿検査：
特記事項なし

症例 2

猫上部呼吸器疾患PCR 検査 (結膜／深咽頭スワブ)

病原体	検査結果
猫ヘルペスウイルス (FHV-1)	(+)
猫カリシウイルス (FCV)	(+)
クラミジア・フェリス (Chlamydia felis)	(-)
マイコプラズマ・フェリス (Mycoplasma felis)	(+)
ボルデテラ・ブロンキセピティカ (Bordetella bronchiseptica)	(-)
H1N1 Influenza	(-)

症例 2

鼻汁・細菌培養検査

Corynebacterium spp.



抗生物質・薬剤名	感受性結果
ABPC	S
AMPC	S
CVA-AMPC	S
PIPC	S
DOXY	S
MINO	S
AZM	S
CEZ	S
CEX	S
CLDM	S
ERFX	R
ST	S
IPM/CS	S

症例 2

診断

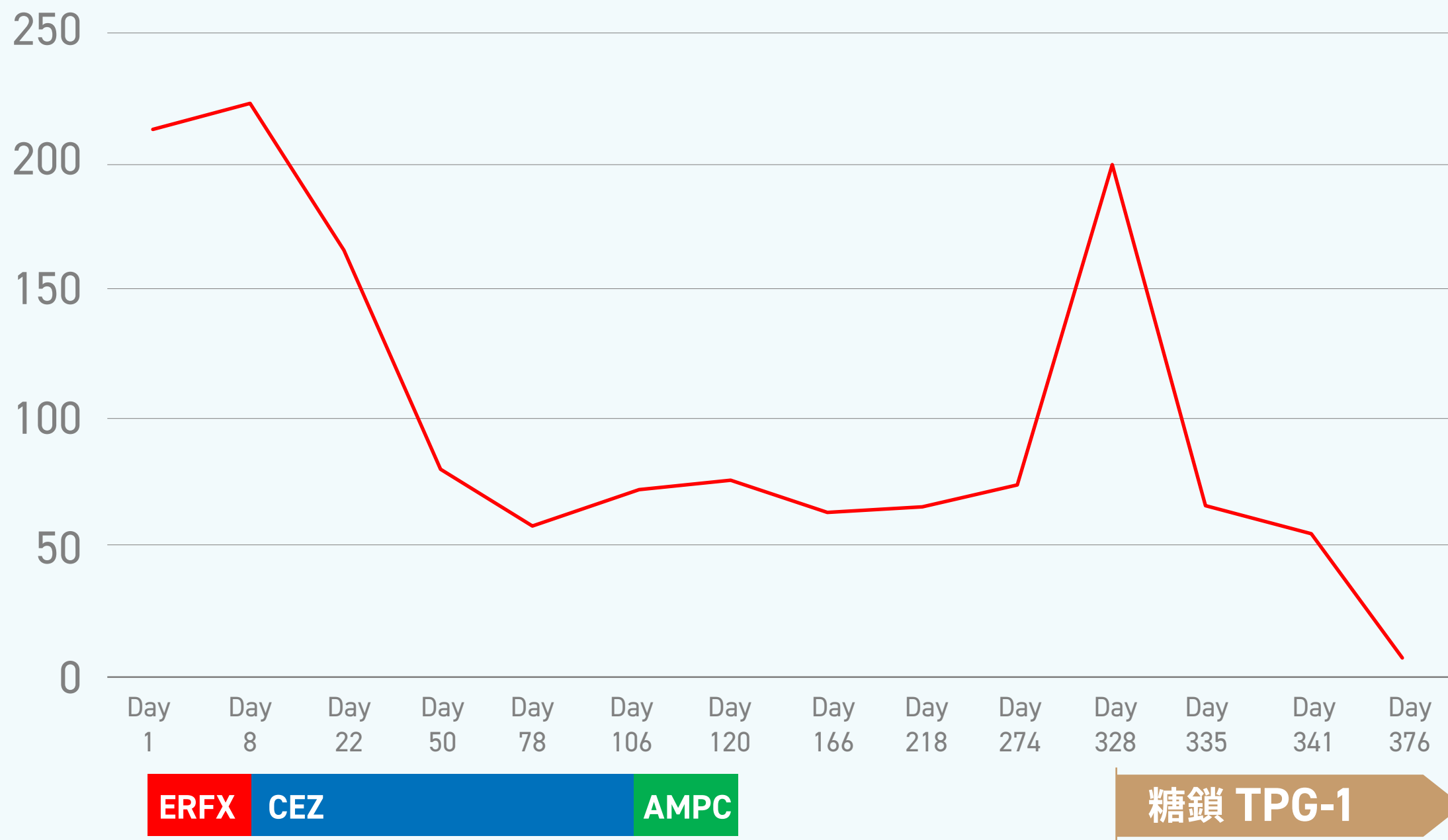
猫上部気道ウイルス性感染症（猫風邪）

治療（通院治療・7日連日）

- 抗ウイルス薬
- 抗生物質内服
- ネブライザー

症例 2

初期治療



症例 2

初期治療



- ・抗ウイルス薬
- ・抗生物質内服
- ・ネブライザー

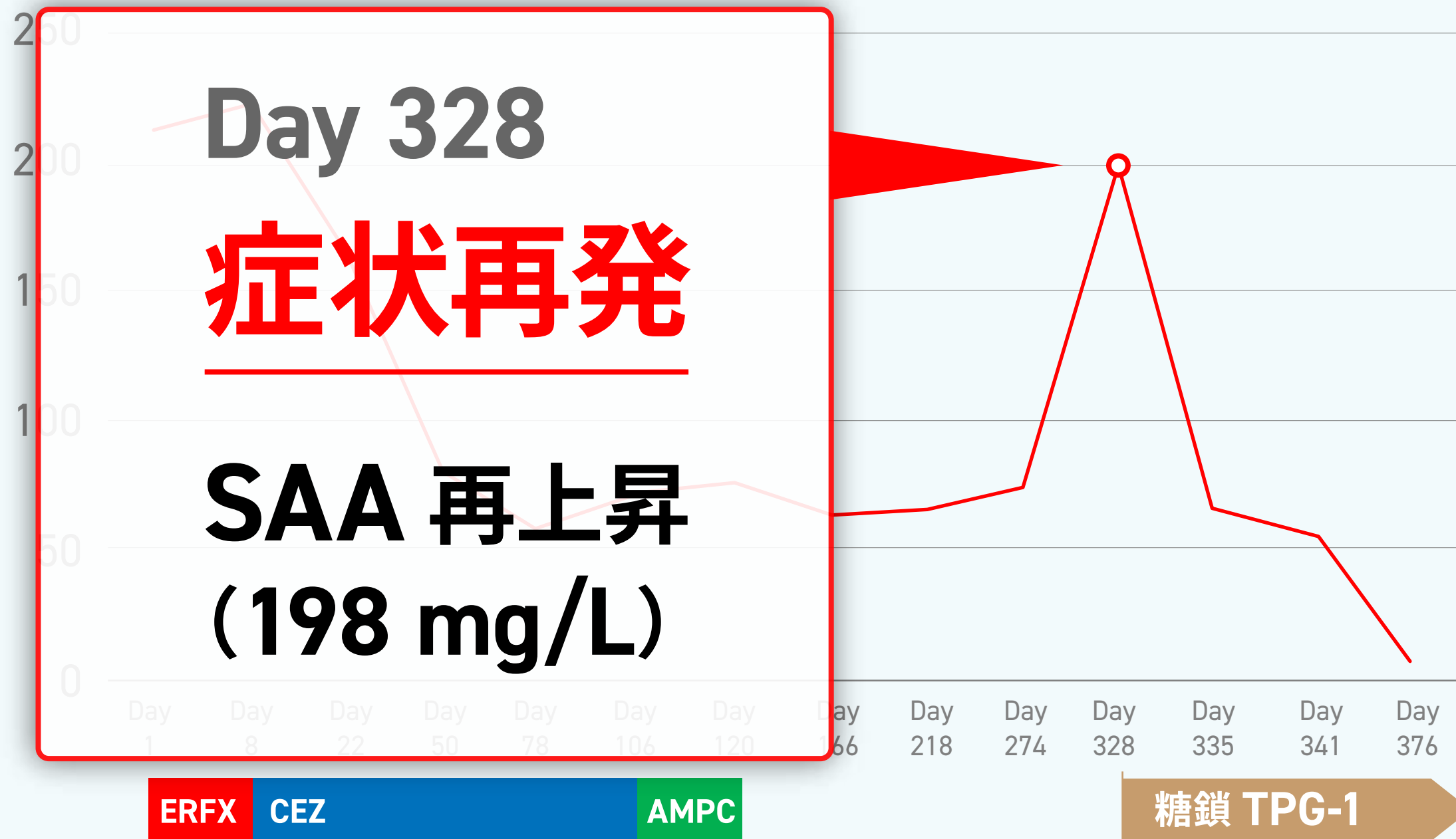
SAA :

一旦低下傾向示すが、
50-70 の高値で持続

糖鎖 TPG-1

症例 2

臨床症状・再燃



症例 2

経過推移表・SAA



症例 2

経過推移表・SAA



2 症例比較表

Variable	Case 1	Case 2
Primary pathogens (PCR)	FCV, Mycoplasma spp.	FHV-1, FCV, Mycoplasma spp.
Peak SAA (mg/L)	148.7	214.1
Duration of asymptomatic SAA elevation	>500 days	>300 days
Range of persistent SAA (mg/L)	20–60	50–70
Day supplementation started	Day 584	Day 328
Day of SAA normalization	Day 696	Day 376
Final SAA (mg/L)	3.75	5.11
Follow-up duration	1411 days	780 days

症例から見えてきたこと

共通点

- 猫風邪後、症状は改善
- **SAA のみ高値**
- 長期間持続
- ファイア糖鎖TPG-1 投与後に正常化

症例から見えてきたこと



IL-6 を含むサイトカイン経路が
関与する可能性

機序模式図



ただし重要な注意点

この論文は

- **Case report**
- **2 症例**
- **因果関係は証明していない**

しかし…

**“仮説生成”として
非常に興味深い
という評価**

私の現在の臨床的考え

論文で証明したこと

- ✓ 猫風邪のSAA 長期間高値持続例で
ファイア糖鎖 TPG-1 投与後に正常化を経験
- ✓ 仮説生成レベルの知見

では実際の診療では？

猫風邪が強く疑われる症例では

- 発症初期
- 再発例
- 慢性経過例

でファイア糖鎖 TPG-1 併用を
検討する価値があるかもしれない

私は現在、猫風邪が
強く疑われる症例では
発症初期から
ファイア糖鎖 TPG-1 を
併用することを
積極的に検討している

理由

FHV-1、FCV、Mycoplasma
はいずれも慢性免疫刺激を起こしうる



症状出現時には既に
炎症カスケードは始まっている可能性



早期介入の方が理にかなうかもしれない

ただし
今後の検証
が必要

Long-term persistence of elevated serum amyloid A levels after clinical remission of feline upper respiratory tract disease: Two case reports with adjunctive Huaier administration

Makoto Akiyoshi^{1,2}  and Masaharu Hisasue^{1*} 

¹*Laboratory of Small Animal Internal Medicine, School of Veterinary Medicine, Azabu University, Sagamihara City, Japan*

²*Akiyoshi Animal Clinic, Chuorinkannishi, Yamato City, Japan*

ABSTRACT

Background: Feline upper respiratory tract disease (URTD) is associated with acute inflammatory responses. Serum amyloid A (SAA) is a sensitive biomarker of systemic inflammation in cats. However, despite clear clinical resolution, SAA concentrations may remain elevated, and the optimal management of such cases remains unclear. Huaier, a polysaccharide-rich fungal extract containing the bioactive component TPG-1, has been reported to exhibit immunomodulatory effects in both experimental and clinical studies; however, its potential relevance in feline infectious or inflammatory diseases has not been established.

Case Description: This case series describes two cats with confirmed URTD in which serum SAA concentrations remained persistently elevated despite complete clinical resolution and extensive diagnostic evaluation that failed to identify ongoing systemic inflammatory or neoplastic diseases. Polymerase chain reaction testing detected feline upper respiratory pathogens, including feline herpesvirus type 1, feline calicivirus, and *Mycoplasma* species. Huaier, an orally administered polysaccharide-rich fungal extract containing TPG-1, was introduced at the owner's request. SAA concentrations gradually normalized in both cats following Huaier administration and remained within the reference interval during the long-term follow-up. No recurrence of clinical signs was observed after normalization of SAA concentrations.

Conclusion: These cases describe the normalization of persistently elevated serum SAA concentrations and sustained clinical stability following Huaier administration in cats with URTD. Although a causal relationship cannot be established based on these two cases, the temporal association suggests that Huaier warrants further investigation as a potential adjunctive option for managing persistent subclinical inflammatory activity following feline URTD. These observations should be interpreted as hypothesis generation rather than evidence of therapeutic efficacy.

Keywords: Cat, Huaier, Serum amyloid A, Subclinical inflammatory, Upper respiratory tract disease.

論文著者としての現在地

- 猫風邪では**症状改善後も炎症が持続している可能性がある**
- **ファイア糖鎖 TPG-1** はその**炎症環境に介入できる可能性がある**
- 私は現在「**SAA が上がってから**」ではなく「**猫風邪を診たら**」**ファイア糖鎖 TPG-1** を併用することも選択肢になると考えている

今後の検証が必要

本日のTake Home Message

- 猫風邪は「治ったように見えて終わっていない」
- SAA は“見えない炎症”を可視化する
- 臨床症状だけでは炎症評価は不十分
- 経時的SAA 測定が診療の質を変える
- ファイア糖鎖TPG-1 は猫風邪診療において
早期から検討する価値のある
「新たな補助選択肢」になる可能性がある