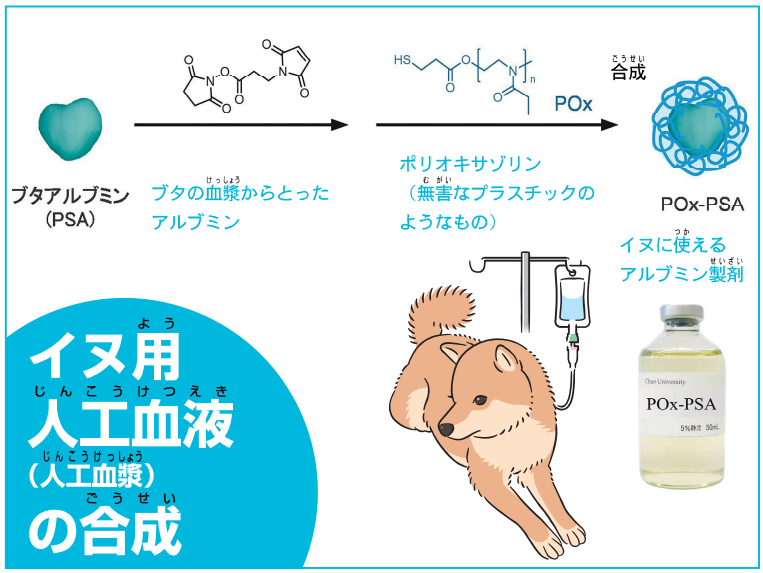
朝日小学生新聞　2023年8月24日（木）

イヌ用の人工血液ができた

病気の治療や手術で血液が必要な人のため、私たちの社会には、健康な人から分けてもらえるしくみ「献血」があります。でも、イヌやネコには献血のしくみがありません。中央大学理工学部教授の小松晃之さんは6月に「イヌ用人工血液（人工血漿）を開発した」と発表しました。（岩本尚子）

中央大学教授
小松晃之さん



イヌ用人工血液（人工血漿）の合成

イラスト・あきもとまさと　図と写真は小松さん提供

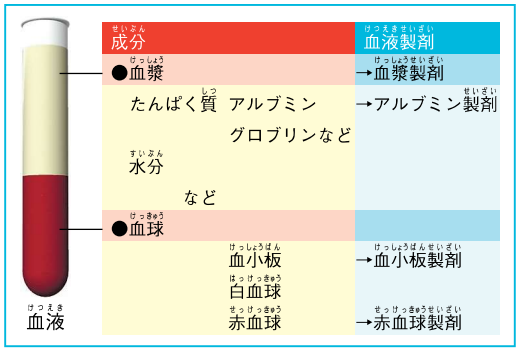
病気や急な出血に／ヒト用研究を活用

日本で飼われているイヌは約700万匹、ネコは約900万匹といわれます。平均寿命はのびていて、動物病院で治療を受けることもあります。

小松さんはヒト用の人工血液を長年、研究してきました。その仕事が知られると、獣医から「イヌやネコのためにつくれないか」と助けを求める声が届き、「必要とされているものはやってみよう」と開発を始めました。

献血ルームや献血カーなどで提供された血液は、成分ごとに分けて「製剤」として保存し、患者それぞれに必要な成分を輸血します。おもに使われる成分は血漿、赤血球、血小板です。

このうち血漿は、栄養分やいらなくなったものを運ぶ役割をしていて、アルブミンというたんぱく質がたくさんふくまれています。ヒトの場合、血漿から取り出したアルブミン製剤は、肝臓や腎臓の病気でアルブミンが少なくなった患者などに使われ、血圧を安定させる効果があります。



動物にもアルブミンが少なくなる病気があります。東京大学大学院准教授で、動物の血液の病気を研究する富安博隆さんは、腸や腎臓からアルブミンがもれる病気を、イヌではよくみるといいます。でもイヌ用のアルブミン製剤はなく、治療には薬を使っています。

小松さんが6月の論文で発表した「イヌ用人工血液（人工血漿）」が、イヌに使えるアルブミン製剤です。アルブミンは血液中の水分量を調整するので、やけどや急に出血した場合にも使えます。

集めやすいブタの血液で／ネコにも

イヌは献血のしくみが整っていないのに、どうやってつくるのでしょう。小松さんは、イヌの血液よりも手に入りやすいブタの血液に注目しました。

ブタのアルブミンはイヌのアルブミンと似ていますが、そのままイヌに輸血すると、体を守る免疫が異物としてとらえ、2度目からはアレルギー反応をおこす危険があります。

そこで小松さんは、アルブミンを、体に害のないやわらかいプラスチックのようなものでおおうことで、異物ととらえられないようにしました。

こうして合成したアルブミン製剤をイヌに投与して安全性を確かめられたので、「イヌ用人工血液（人工血漿）」として発表しました。

「この製剤はネコやほかの動物にも使えるものです」と小松さんは話します。ペットの医療現場で使えるよう、動物用の薬をつくる会社と協力して、実用化に向けて努力しているところです。

一方、赤血球の製剤も輸血でよく使われます。赤血球の中にあるヘモグロビンは、酸素を全身に運んでいます。私たちが大きな手術を受けるときは、予想外の出血に備えてあらかじめ用意されます。

小松さんはアルブミンと同じように、ブタのヘモグロビンを使った「人工赤血球」も開発していて、人工血漿に続いて実用化をめざします。

富安さんはペット用の人工血液について「よりよい動物医療のために、期待は高い」と話します。

動物病院では、飼っているイヌやネコ、地域のボランティアから献血してもらって輸血できるところもあります。でも全国的な献血のしくみはないため、血液型が合わないと輸血できず、命にかかわるケースもあります。

ヒト用の実用化を大目標に

私たちの献血のしくみも、今後うまく続いていくかどうか、心配があります。血液製剤には使える期限があるため、献血に協力してくれるボランティアが常に必要だからです。

小松さんのいちばんの目標は「ヒト用の人工赤血球を実用化すること」です。ペット用の人工血漿を突破口に実績をつくれば、よりたくさんの人に人工血液について知ってもらえます。そして「ヒト用への道へつなげられれば」と力をこめます。

（朝日学生新聞社 転載許諾済み）