

# Hyogo Science

ひょうごサイエンス

2007.11

Vol.25

## CONTENTS

### ① 対談

現代における人と動物の関係学

～コウノトリと地域住民との関わり～

増井 光子 氏 兵庫県立コウノトリの郷公園 園長

### ⑬ Hyogo EYE

兵庫県立コウノトリの郷公園

### ⑮ 平成19年度 研究助成対象者一覧

### ⑰ 2007 サマーサイエンスフェア報告

### ⑳ 2007 科学の祭典・科学学習体験ツアー報告

### ㉑ 『兵庫ものづくり支援センター播磨』本格稼働

### ㉒ 『第4回 SPring-8産業利用報告会』報告 『国際フロンティア産業メッセ2007・成果発表会』報告

科学技術を探る

三菱重工業 神戸造船所

# 現代における人と

## ～コウノトリと地域住民との関わり～

兵庫県立コウノトリの郷公園  
園長

増井 光子 氏

VS

財団法人ひょうご科学技術協会  
理事長

熊谷 信昭 氏

**熊谷** 今回は、国の特別天然記念物であるコウノトリを保護し、その種の保存を図るとともに、豊かな自然のなかで、コウノトリその他の野生生物と共存できる、人と自然との調和した環境の創造について県民の理解を深め、教育、学術及び文化の発展に寄与することを目的として平成11年4月に設立された兵庫県立コウノトリの郷公園の初代園長に就任され、今年で9年目を迎えられるとともに、野生動物医学の第一人者として活躍しておられる増井光子先生をお招きしてお話を伺います。

### 獣医学へのきっかけ

**熊谷** 増井先生の今までの豊富なご経験の中からお伺いしたいと思います。先生は『動物が好きだから』という本も書いていらっしゃいますが、そもそも獣医学を専攻されるようになったきっかけについてお話をいただけますでしょうか。

**増井** 私は理論より実務タイプだと思うんです。

小さい時からなぜか生き物に非常に興味がありまして、生き物なしの暮らしというのは考えられないくらい生き物に関心があるんですね。

私は出身が大阪なんですけれども、大阪の東成区で小学校の2年生の時までおりました。戦争がひどくなってきましたので、今の東大阪市、昔の中河内郡に引っ越したんです。大阪市内にいた頃は病気ばかりしていたんですが、今から考えますと、それは「いやだ病」だったと思うんです。何となく毎日がおもしろくなくて、いやだいやだとばかり思っているものですから、学校へ行く時間になるとどこか具合が悪くなって、学校を休むんです。

**熊谷** 登校拒否症に近い感じですね。

**増井** ええ。それが引っ越ししてからは、周りに山と川がある村で、生き物がたくさんいたんですよ。たちまち元気になるしまして、何でも食べるようになる、外で遊ぶようになるというようなことで、魚とりに虫とりにと明け暮れていたんです。最初は無脊椎動物ばかりさわっていたんですけど、そのうちにアヒルやニワトリを飼い、ウサギを飼い、猫を飼い、最後に犬を飼ったんですけど、もうこれがかわいくて、無脊椎動物とは全く違う反応で、子犬が生まれたりいろいろしているうちに、病気になって死ぬものも出てきました。

私は、紀州犬という日本の在来犬の

保護運動を熱心にやっている人たちと仲良くなりました。そのグループでいい犬をつくっていこうと熱心に話しかけていたのですが、これは将来立派な犬になるだろうなあという期待の高い犬ほど病気に弱くて、死んでしまうんですよ。私は高校の修学旅行にも行かないで、そのお金で紀州犬の子犬を飼ったんですけども、やはり病気ですんでしまう。とても残念で、高校生になってどの方向へ進むかという時に、獣医学を選んだわけなんです。

小学校の頃は、生き物に非常に関心があったものですから、動物学者になりたいと思っておりました。今でも動物学は好きですが、獣医学というのは人と動物界との橋渡しをする学問領域ではないかなと思います。

獣医学も非常に分野が広いんですが、私の場合は臨床医学や、自分が作出した犬や猫を病気にさせないという予防医学的なことにとても関心がありました。獣医学は動物の行動や心理、あるいは解剖学とかいろんなことを勉強します。もし、理学部の動物学の方へ進んでも、分類学的なことは勉強する、解剖もやるかもしれませんが、人の関わりというのは獣医学ほど密接ではないのかなと思いますし、臨床医

# 動物の関係学



学は学びませんよね。

その当時の動物学というと発生学みたいなものが中心で、行動学もありましたけれど、ネズミに迷路の中を走らせて、どれくらい速く問題を解決するかというようなことが中心だったと思うんですよ。私はその当時から、迷路の中を走るだけでネズミの本当の知恵がわかるのかという疑問があったんですね。野生のネズミはもっと賢いんじゃないか、いろんなことを経験して、敵から逃れて生きていくためには、ただ実験室で飼われていて、知能テストをするだけで動物の本当の知恵はわからないんじゃないかという疑問がありまして、それで、人と関わりが深く、かつフィールドでの動物とのつき合いもある獣医学というのが自分の一番行きたい道に合っているんじゃないかと思いました。

**熊谷** そうですか。人間も生き物ですけど、人間以外の動物もそれぞれに不思議な力を持っているんですよ。

**増井** そうなんですねえ。最近盛んに動物の力を借りて人の心身の悩みを解消したり、回復に役立てようという動物介在療法が取り上げられるようになってきました。乗馬療法といって、身体の不自由な方が乗馬をすることによって、バランス感覚が回復して役に立つということもわかってきたわけです。それまでは、肢体不自由の方のリハビリといいますと、さまざまな理学的療法とか、バランスボールの上に腰掛けて身体のバランスをとるということで機能の回復を図ることが中心で、これは今でもやっておりますけれども、いずれも室内でのリハビリです。一方、乗馬によるリハビリは屋外活動です。馬に乗りますと馬がどこへ

でも運んでくれますし、屋外スポーツなので気晴らしにもなるし、視線が高くなるので自分の視野も広がります。姿勢も自然によくなるんです。そういうことで、同じ効果があるなら、馬という生き物を仲立ちにして機能回復を図れば、楽しいんじゃないかと思えますね。

## 馬術競技エンデュランスに 今も出場

**熊谷** 先生は、馬術競技のエンデュランスというのをなさると聞いていますが、少し具体的にお話いただけますか。

**増井** 耐久競技の一つなんですけど、馬に乗って百マイル行く競技があるんです。外国では50年以上前から行われて公認競技になっているんですが、日本では1999年から公認競技になりました。それ以来年々盛んになっています。

**熊谷** 百マイルというのは大変な距離ですね。

**増井** 百マイルは160キロくらいですね。東京から熱海までが100キロくらいです。

**熊谷** 神戸から京都までが90キロくらいですから、その倍近く、名古屋までは行かないですが、米原よりは向こうですね。それで、その間は自然の山の中とか、いろんなところを通るわけですか。

**増井** そうです。コースによってさまざまで、海岸コースもあれば山岳コースもありますし、中近東でやる時は砂



兵庫県立コウノトリの郷公園 園長  
**増井 光子** (ますい みつこ)

出身地 : 大阪府  
 専門分野 : 野生動物医学、動物行動学  
 所属団体 : 野生動物医学学会長、日本獣医学会  
 評議員  
 最終学歴 : 麻布獣医科大学 獣医学科卒業  
 資格 : 獣医師、獣医学博士、学芸員、日本野生動物医学学会認定野生動物専門医  
 業績 : 上野動物園初の女性園長。  
 1986年、「トントン」の繁殖チームに加わり、日本で初めてのパンダの赤ちゃん誕生に獣医として立ち会う。  
 受賞歴 : 1983年10月 エイボン女性教育賞  
 1986年10月 東京都知事表彰「ジャイアントパンダ繁殖成功チーム」(共同受賞)  
 1995年9月 内閣総理大臣表彰(「男女共同参画社会づくり功労者」として)  
 1998年6月 日本女性科学者の会 功労賞  
 2007年6月 環境大臣表彰(「環境保全功労者」として)  
 経歴 : 1959年 麻布獣医科大学(1980年、麻布大学と改称)卒業  
 1959年 東京都恩賜上野動物園勤務  
 1987年 多摩動物公園飼育課衛生第一係長  
 1988年3月 井の頭自然文化園管理事務所長  
 1990年 多摩動物公園園長  
 1992年 上野動物園園長(～95年)  
 1996年 麻布大学獣医学部教授  
 1999年4月 よこはま動物園「ズーラシア」初代園長、麻布大学客員教授  
 1999年4月 兵庫県立コウノトリの郷公園園長(非常勤)

漠の中ですね。開催国によって牧草地帯を抜けたり、いろいろですね。

**熊谷** それは競技なんですね。出発して、もちろんたどり着かないと失格でしょうけれど、たどりつく時間を競うのですか。

**増井** そうです。

**熊谷** どれくらい時間がかかりますか。

**増井** 砂漠のレースですと7時間から8時間くらい、山岳コースになりますとアップダウンがあるので10～11時間ほど。タイムレースなのですが、途中で5～6カ所に獣医関門というのがあります。獣医さんがいて馬を診察するんです。それで、馬が非常に疲れているとか足を痛めている、脱水状態にあるなどと判断したら、そこでもうストップになるんです。

**熊谷** やめさせられるんですね。検査している間は全体の時間から除かれるんでしょうね。どれくらいの国で今やっていますか。

**増井** 60カ国くらいでやっています。

アジアではマレーシア、インド、中近東はもう軒並みです。

**熊谷** 中国、韓国はどうですか。

**増井** 中国、韓国は一般的な障害飛越とか馬場馬術はありますが、エンデュランスはありません。アジアでは、日本と中近東諸国、マレーシア、インドなどですね。

**熊谷** 欧米ではいろんな国でやっていますか。

**増井** ええ、やってますね。ヨーロッパ、北米、南米、オーストラリアなど各国盛んですね。

**熊谷** このような競技をされているのも、先生の動物好きのひとつの表れですかね。

**増井** そうですね。私はちょっと判官びいき的な気持ちがありまして、紀州犬に熱を入れていた時も日本独自の在来家畜を大事にしたいという気持ちが強かったです。日本の在来家畜というのは文化的遺産だと思うんですね。何千年と日本人と一緒に暮らして、独特



(増井園長 エンデュランスに出場)



財団法人ひょうご科学技術協会 理事長  
熊谷 信昭 (くまがい のぶあき)

1953年大阪大学工学部通信工学科卒業。大阪大学大学院(旧制)特別研究生、カリフォルニア大学電子工学研究所上級研究員、大阪大学工学部通信工学科助教授などを経て71年同教授。学生部長、工学部長などを歴任し、85年大阪大学総長。91年同大学名誉教授。科学技術会議(現総合科学技術会議)議員などを歴任し、2004年4月から兵庫県立大学学長。

専攻は電磁波工学で、電子情報通信学会元会長。国土審議会委員、郵政省電気通信技術審議会委員、文部省大学設置・学校法人審議会委員、総務省独立行政法人評価委員会委員長、独立行政法人科学技術振興機構連合会議会長、関西文化学術研究都市推進機構評議員会議長、大阪府教育委員会委員長、大阪府総合計画審議会会長、大阪市総合計画審議会会長、兵庫県科学技術会議会長などを歴任。

レーザー学会特別功績賞、電子通信学会業績賞、電子情報通信学会功績賞、米国電気電子学会Third Millennium Medal、米国電気電子学会終身フェロー(Life Fellow)、電子情報通信学会名誉員、文部大臣表彰、郵政大臣表彰、大阪市民表彰、日本放送協会放送文化賞、大阪文化賞、高柳記念賞、大川賞、中華人民共和国白玉蘭賞、などを受賞。平成9年日本学士院賞受賞、平成11年文化功労者顕彰、平成19年瑞宝大綬章受章。

の形質や気質を持っている牛にしろ、馬にしろ、犬にしろ、日本人は機械化が進むといとも簡単に捨ててしまったわけですよ。

馬は終戦直後150万頭いました。それがもう機械化が進むと、馬は必要ないということでどんどん切り捨てて、競馬だけが残っているわけです。ですから、現在の日本では、馬といえもうサラブレッドということになっているんです。日本にも在来馬が8種類いるのですが、ほとんどが絶滅危惧種なんです。100頭とか、対馬にいる対州馬なんかもう26頭しかいないんです。これがもし野生動物だったら、それはもう保護しなければと大騒ぎになっているはずなんですけれども、馬は家畜だということで誰も心配していない。どうしてそうなったのかというと、やはり馬の働き口がないためじゃないかと思われま。何かトラクター代わりの働き口を見つけてやらねば、ただ保護しよう保護しようというだけでは

数は増えないだろうというのでスポーツホースとしての道を見つけてやりたいのですよ。エンデュランスは種類を問いません。日本の在来馬でも結構活躍するんです。在来馬はみんな身体が小さいので、お年寄りから小さな子どもさんまで安心して乗れる、身体が丈夫、世話の手間がかからないなど、いろんないいところがありますので、競技を通して普及させたいと思いますね。

### 在来種と外来種の関係

**熊谷** 日本の動物、植物、魚類など、在来種と外来種の関係や、今後の問題など大変興味があるんですが、今はどういう状況なんですか。

**増井** 動物については、残念ながら日本人は自分の国の歴史的な産物に対して愛着がないように思います。効率一辺倒で、外国崇拜といいますが、欧米のものはいいのだと。ですから、犬

などでも在来の日本犬よりも洋犬の方がきれいかわいとか、よく言うことを聞くとかいて飼いますね。

日本の犬は独特の性格を持っているんです。要するにワンマンドッグで、誰の言うことも聞くわけじゃないんです。世話をしてくれて、自分がこの人をマスターだというふうに犬が思わなければ従わないところもあるんです

ね。馬もそういう性質があるんです。だから毎日世話をして、馬と人の仲がぴったりいけば、お芝居に出てくるような人情深い話にもなるんですが、知らない人がいきなり行って馬に命令しても、非常に反抗心が強いんですね。馬がその人を認めていないわけです。

**熊谷** 日本人の性格とも若干似ているような気がしますねえ。

**増井** そうなんですね。同じ風土の中で育ってきた家畜と人ですから。

昔は、馬というのは一般の庶民にとっては非常に高いもので、あまり飼えなかったですね。お殿様とか侍大将とかが飼って、そういう人たちは自分だけの言うことを聞いてくれる馬を求めるわけですね。気性の強い馬に自分が乗れるということが一つのステイタスになるわけで、逆に容易に人になつかないう質を求めたわけですね。

**熊谷** 他人の言うことをよく聞くような馬は気に入らないということですね。

**増井** ええ。大胆で物怖じしないところもあります。戦闘になると馬も一緒に戦うわけですね。相手の馬にかみつくとか、敵を蹴るとか。その気質がずっと残っていますので、外国の馬のように誰の言うことでも聞くというわけではないんです。ですから、障害者乗馬にしても、いろんな人が乗って、いろんな人が命令して馬をコントロールしようとする時に、在来馬は扱いにくいといわれるんですよ。でも、その性格をよく飲み込んで世話をしてやれば、どこへでも行きますし、足は丈夫だし、いいところもたくさんあるんです。

**熊谷** 競馬で使う馬はどちらが多いんですか。

**増井** 競馬は全部外来種です。イギリス原産のサラブレッドとかアラブ馬、かつて行われたケイガレースにはトロッターが用いられました。サラブレッドは勝つためだけに速く走るようつくってきた馬ですね。そうした特殊な能力だけを追求されてきた馬は、一般の人たちにはなかなか扱いにくいところもありますね。

**熊谷** 一つの長所だけを伸ばすように特別に育てられた馬なんですね。

今、馬について伺ってきましたが、日本でよく可愛がられている猫はどうなんですか。

**増井** 猫の好きな人というのは、拘束することを非常に嫌がる傾向があります。ですから、猫をつないで飼うとか、部屋の中で飼うということに抵抗があるんですね。

もともとは犬も日本人は放し飼いで飼ってきたんですけど、犬の場合は狂犬病の危険性が高いのと、咬傷事故が非常に多いんですね。犬が咬むんですから新聞沙汰にもならないんですけど、怪我の件数からいえばライオンやトラに咬まれた比ではないんですよ。郵便配達の人でも新聞配達の人でもみんな咬まれる、子どももお年寄りも咬まれるという咬傷事故が非常に多いので、怖いからつないで飼うということに対して、それほど抵抗はないんですよ。

でも、猫は身体も小さいし、向こうから人間に向かってくるということはほとんどありません。何となく野生っぽいですから、自由に徘徊しているの

をそのままよしとする風潮があるので、残念ながら今、日本の在来の猫はほとんど全部雑種になってしまいました。

**熊谷** では今、猫の好きな人が家で飼っていらっしゃるのはいくらですか。

**増井** 洋猫、あるいはその雑種ですね。猫の好きな方は、特定の方以外は系統繁殖にはあまり興味がないんですよ。猫ならなんでもいい。

**熊谷** 昔から、猫は日本にいたものなんですか。

**増井** ええ、いました。動物文化史研究家の大木卓氏によれば、750年頃に書かれた書物の中に猫に関する記載があるそうですし、「枕草子」の中にも猫の話が出てきます。

私が子どもの頃には、ペルシャ猫だのシャム猫だのそんな洋猫はあまりいませんでしたので、だいたいその辺にいたのは日本猫なんですけれども、日本猫の特徴は何かというと、身体が小さいです。3キロから4キロ、オスで4キロ、メスだと2.8キロくらいしかない。今はもうたいていの猫は5～6キロはありますよ。洋猫の血が入ってしまったんですね。それから、尻尾がこぶみみたいに短いのが結構いましたね。きれいな三毛猫も結構いたんですよ。今でも三毛猫はいますけれども、昔のように黒と茶色と白が均等に分かれた、きれいだなあという三毛猫はほとんどいなくなりましたね。

**熊谷** 夏になりますと怪談が流行りますが、化け馬とか化け犬とかは出てこないのに、化け猫はよく出てきますよね。あれは、動物としてのどういうキャラクターの違いなんですかねえ。

**増井** 外国でも、猫と魔女はいっしょになってしまてね。ひとつは、猫が夜行性であるということですね。それから、猫というのはまばたきをほとんどしないんですよ。いつもカッと目を見開いて相手をじっと凝視するんですね。

**熊谷** 気色悪いですねえ（笑）。

**増井** 暗闇の中で黒猫がいて、目だけ青とかグリーンに光っていると、それだけで何となく魔物的になりますね。それで、身体がしなやかですから、音も立てずにどこへでも出入りする。犬はだいたい人間について歩きますし、敵が来た時に吠えて人間に知らせるとか、いろいろと人間の便利のように働いてくれますけれども、猫は自分勝手なところがありますね。えさをもらうのは当然で、えさをもらうからこの人の言うこと聞こうというふうには、猫は思わないですから。

**熊谷** なるほど。

**増井** 猫はいつも自分があるんですよ。犬の場合は滅私奉公型、ご主人のためなら自分は死んでもいいというようなことで、いろいろ助けてくれます。

**熊谷** 忠犬ハチ公ですからね。

**増井** 猫はそれよりも自分の住んでいる場所に固執して、引っ越しの時に猫を連れていっても、逃げ出してもとの家に帰ってしまうというのが結構あるんですよ。犬は人についていきます。

**熊谷** それでも、猫が好きな人というのは結構多いですよ。

**増井** 多いです。それは猫がある種、野生味があるからでしょうね。都会の人ほど自然にあこがれますので、猫の

中に自然性とか野生を感じるんです。

**熊谷** 犬や馬と猫とを比べますと、犬や馬の方が野生味があって、どちらかという陽性で、猫の方がおとなしくて陰性で、野生味が乏しいような感じがしていたんですけども、そうでもないんですね。

**増井** 猫はみんな放し飼いにしていますので、散歩をさせなくてはならないという手間がかかりませんし、割合トイレの始末もよく、決まった場所にしますからね。ペットとして飼った場合に意外に手がかからないんです。犬は散歩に連れて行ってやらねばなりませんし、馬も運動に出してやらねばならない。まあ、馬は大きいので、一般の人が自分の家で飼うというようなことはあまりないでしょうけれど。

それから、最近は集合住宅で暮らす人たちが増えてきて、犬はやはり庭がないと飼いにくいですが、猫はマンションの部屋の中でも飼えるんですよ。実際飼ってみると、どこにも行きたがらないんですね。犬の方が散歩に行き

たい、行きたいといいます。ですから、今は猫の愛好家がどんどん増えて、犬の飼育頭数に接近しています。ちなみに今、全国で飼育されている犬の数は1,300万頭、猫は1,200万頭、併せて2,500万頭ものペットがいることになります。

## コウノトリと兵庫県

**熊谷** 最近、在来種と外来種の話や、絶滅危惧種の話などがよく出るんですが、今全国的な関心を集めているコウノトリというのは、もともと日本固有のものなんですか。

**増井** 日本固有ではないです。東アジア固有ですけど。

**熊谷** 東アジア全体に古くからいた鳥なんですね。

**増井** ええ。今でもシベリアで繁殖して、冬は中国南部の方へ渡ってくるわけですね。昔は、秋頃シベリアを出て南下する、その途中で日本に立ち寄るコ



(大空を飛ぶコウノトリ)

ウノトリが結構おりました。来てみたら、日本は瑞穂の国といわれるように水環境が豊かで、コウノトリの餌動物がたくさんいて、コウノトリにとっては居心地がよかったわけですね。そこで、日本に居ついてしまおうと考えたコウノトリのグループがいて、それがずっと日本の地域個体群として残ってきたわけですね。

**熊谷** それは全国的にいたんですか。兵庫県に特に多かったというわけではないんですか。

**増井** 記録を見ますと、北海道から九州までいますね。

**熊谷** では、コウノトリと兵庫県との関係というのは。

**増井** 明治時代に一般の人も鉄砲を持てるようになりましたので、各地で狩猟が始まって、コウノトリの数が急激に減ったんですね。コウノトリを撃って食用にしたのか、何か特別の目的に利用したのか定かではありません。何となく撃ってみたかただけなのかもしれない。人間というのは武器を持つと、それを使いたくなるんですよ。戦争が始まったら、兵隊らがみんなその土地にいる動物たちを撃ってしまったということは、世界各地で起こっていることです。

**熊谷** では、一般の人も鉄砲が持てるようになってきて、狩猟が流行り出し、コウノトリもその対象になったというのが、減っていった要因の一つなのですね。

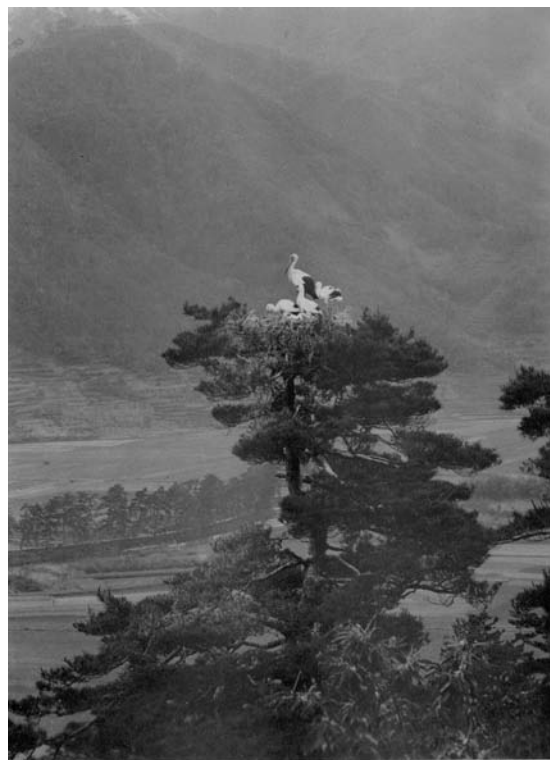
**増井** 昔、但馬地方の出石町細見の松山にコウノトリが営巣しており、それを見た出石城主が瑞鳥としてその松山

を鶴山として禁猟区にし、鳥を保護しました。そういう土地柄がありまして、他では減んでも昭和の初め頃には、但馬地方に100羽ほど残っていたのです。

そのうちに戦争が始まって、巢をかける松の木を、船をつくったり家をつくったりするようなことで切ってしまう、環境がずいぶん悪くなって、また数が減っていき始めたんですね。戦争の後に、今度は食糧増産時代となって、主食の米を量産しないとイケない。農地改良の事業も進みました。

豊岡市の周辺は湿地帯で水はけが悪くて、当時の人は田植えなどに非常に苦勞なさったようです。冬も水がひかないでじくじくしていて、農作業の労力が大変なので、農地改良しなくてはだめだということで、どんどん水はけをよくして、田んぼをかさ上げたわけですね。田んぼの乾田化を凶ったわけですね。また、圃場整備というんですか、小さな田んぼを寄せ集めて1枚の大きな田んぼにして、機械で作業をすすめようとする。すると、小さなメダカやカエルやドジョウがいたような水路がなくなってしまう、害虫を防ぐために農薬を散布する、そんな要因が重なって、だんだん数が減ってきてしまったんですね。とうとう終戦直後は20数羽になってしまいました。地元でコウノトリを守ろうという運動が始まったのは昭和30年からです。

**熊谷** 豊岡市野上の飼育場ができた頃



(鶴山のコウノトリ)

ですね。

**増井** ええ、そうですね。コウノトリの将来を憂えた鳥類学者の山階芳麿博士が当時の坂本勝県知事に「非常に貴重なコウノトリが今や但馬地方にだけしか残っていない。これをぜひ県として守っていただきたい。」と懇請されました。それで、県知事がその意見に賛同されて、コウノトリを守ろうという運動を呼びかけて、1955年に「特別天然記念物コウノトリ保護協賛会」という官民一体となった保護団体ができて、人工の巢塔を田んぼの上につくってやったりしたんです。だけど人工巢塔の下で農薬を撒いている写真も残っているんです。やっぱり農薬を撒くのをやめるところまでにはなかなかいかないので、コウノトリの数はさらに数が減っていきました。

**熊谷** それで、ロシアなどからもらっ





(ドジョウ一匹運動)

できたりして、育てたんですね。

**増井** それはもう80年代になってからですね。先ず東京の立川にあった米軍基地内の渡り鳥研究所から技術者に来てもらって、自然界に置いたままでは減びる一方だから、安全なところにコウノトリを全部収容して、そこで保護増殖を図ろうと、捕まえたりしたんですよ。

**熊谷** 他の動物に食われるなどという危険性は、コウノトリの場合にはなかったんですか。

**増井** それはあまりなかったですね。むしろ、餌動物が農薬汚染で著しく減少したことの方が大変でした。農薬汚染でドジョウなどがいなくなり、地元が魚などを給餌していることを知った佐用郡の子どもたちが、コウノトリにやってほしいとドジョウをたくさん送ってきてくれたんですね。それが神戸新聞のニュースになったりすると、やがてドジョウ一匹運動というのが全国に広まって、全国の子どもたちがドジョウを送ってきてくれたので、ド

ジョウの数が65万8000匹にもなったんですよ。

それと同時に、神戸新聞社や県の教育委員会が後援してコウノトリの保護資金として募金を始めたら、その当時のお金で364万円もの寄金が集まりました。それは昭和30年代の話なので、今のお金に換算すればすごい金額になりますね。そういうふうに出石城主の影響か、もともと但馬地方はコウノトリに対する愛着があったんですね。

## コウノトリはめでたい鳥

**熊谷** おもしろいお話ですね。

コウノトリは、鳥の仲間という何になるんですか。

**増井** サギの仲間です。分類学的にサギ目というグループがありまして、その中にトキとコウノトリとサギが入っているんです。

**熊谷** 大勢の人達の願いと努力が実をむすんで、先年、先生のところの公園

で飼育したコウノトリが秋篠宮殿下によって自然の野に放たれましたよね。そうしたら、その年に紀子さまが懐妊されたということで、コウノトリが赤ちゃんを運んできたといわれましたが、コウノトリが赤ちゃんを運んでくるという話は日本固有のものなんですか。それとも、外国でもそんなことをいうんですか。

**増井** あれは、外国の話です。ヨーロッパに、前はコウノトリと同じ種類だといわれていた、ちょっと小ぶりの嘴の赤いシバシコウというコウノトリがいるんですよ。それはヨーロッパに広くいて、人家の煙突の上に巣をつくったりするなど、人の身近にいる鳥なんですね。それが赤ちゃんを運ぶといわれているコウノトリ（シバシコウ）です。ただ、日本のコウノトリもめでたい鳥だという考えは、古くから日本にもあるんですよ。サギよりもコウノトリの方がはるかに大きいし、空を飛んでいるのを見ると本当に悠然と、姿がいいですねえ。それでまた、夫婦仲もよろしいし、一度ペアになると生涯連れ添うんですよ。ただ、ペアになるまでがちょっと大変なんですけれどね。

**熊谷** ほう、なかなかのもんですね。

**増井** 夫婦でヒナも育てますしね。

また、日清戦争や日露戦争で日本軍が大勝利した時に、コウノトリがヒナをかえしたということがあり、瑞鳥として喜ばれて多くの人がコウノトリがめでたい鳥だと見に行ったりしたそうなんですよ。それで絵はがきが売られたり、明治41年（1908年）には天然記



(茶 屋)

念物になったこともあって、大正の終わり頃でも但馬の鶴山にヒナを育てるのを見に行って茶店がでたり、けっこうみんなにめでたい鳥だということで、親しまれていたんですね。

**熊谷** 日清戦争の時にも日露戦争の時にもそういうことがあったのですか。そんな話はいままで聞いたことがありませんでした。おもしろいですねえ。

**増井** 私がおもしろいと思うのは、普段はね、地元の人にはコウノトリが稲の苗を踏むというので嫌がっている。嫌がっているくせに、ヒナがかえると見に行くわけですよ。私は、人間の考えというのはそういうものじゃないかと思います。保護しましょう保護しま

しょうと保護一辺倒ではとても続かないし、害鳥だといって駆除してしまえばもう終わりになってしまうし、ある時はめでたい鳥だといって見に行き、自分に不都合なことが起これば、追っ払ってこいと子どもに命じて石をほうるとかですね、そういうごちゃごちゃした関わりでいることが普通のつき合い方じゃないかなあというふうに思います。

## コウノトリの自然孵化

**熊谷** ここ数日、新聞にも写真入りでよく出ているんですが、孵化したコウ

ノトリの赤ちゃんがだんだん大きくなって、ひとりで飛べそうなところまで来て、高い柱の上の巣の端で下をのぞいて、何か怖いなあと思っているような様子に見えるんですが、あれもまもなくひとり立ちするんですかね。

**増井** ええ、いつかは飛び立たなくてはいけないわけですね。

**熊谷** あんな柱の上の狭い所がいいんですかね。何だか見たところ不安定な感じで心配ですが。

**増井** まああそこまで高いと、もうカラスやトビぐらいしか敵が行きませんから。それと、親のどちらかが必ず巣に残ってヒナを守っていますから。2羽ともどこかへ行ってしまうというこ



(巣塔での子育て)



(自然放鳥)

とはないんですよ。

**熊谷** 我々素人が見ると、あんな高くて狭い不安定な所で、鳥にかわいそうじゃないかと思うんですが、あれがいいんですか。

**増井** あれがいいんですね。

それで、46年ぶりの自然孵化した鳥の巣立ちですので、実は私たち「郷公園」の研究者も本物のコウノトリの巣立ちというのを見たことがないわけなんです。昔はその辺にいたんですけど、誰も研究していなかったんですね。あまりに当たり前すぎたのです。ケージで飼っていますと、もっと巣台が低いので、60日ぐらいでぽっと外へ下りてしまうんです。

しかし今回は、巣が12.5メートルの高さがありますので、そこから飛び出す若鳥にとっては、どこかで決断して、飛び下りるという勇気がいるのでしょね。動物にも決断の時があるんだなということは非常に興味深いですね。

**熊谷** 秋篠宮がお見えになって箱を開いた時も、みんな下へ行かずに上に飛び立って行ったので、不思議だなあと考えていたら、あれは職員が前もってよく考えていて、箱のすぐ下が川で、

下に行ったら川に落ちるんで、上へ飛ばなきゃしょうがないような所に箱を置いたのだということですが。

**増井** 位置取りは、集まった大勢の人が見られるということも考慮して、あのようになりました。私たちが本当に心配したのは、歩いて箱から出て川に降りてしまうとか、飛んではみたものの翼の力が弱くて、田んぼに降りてしまったとか、勢いがないようなことになるとちょっと絵にならないなあと思ったんですけども、結果としてはうまくいって、みんなよくやってくれたなあと思って。

**熊谷** あれは本当に素晴らしかったですね。あの時、箱から元気よく飛び立っていったのはみんなまだ生きていますか。

**増井** 1羽が落雷の影響で死にました。天然の災害ですからしかたないんですけども、高圧線の電柱に止まったりするんですよ。

**熊谷** それは危ないなあ。

**増井** 電柱の上に巣をかけたとか、なぜ電柱が気に入るのかよくわからないんですけど、昔からそうなんです。感電の恐れがあるので、電力会社

の人が電圧を下げて下さったり、巣が乗らないように邪魔をしたりして、いろいろやっているんですけど。ちなみにヨーロッパのシュバシコウも電柱に好んで営巣します。

**熊谷** 不思議ですねえ。

**増井** 2005年に放した鳥の中ですぐにペアになりましたね。もう翌年に営巣産卵したんですけど、卵が巣から落ちてしまいました。今年はずまくいくだろうと思っていたら、2月の時の雷でオスが死んだんですね。

**熊谷** 可愛想でしたね。でも、今までご努力下さって、これから増えていく可能性はありますね。

**増井** そうですね。予想以上に順調ですね。

## 今後のコウノトリの郷公園

**熊谷** おもしろいお話をいっぱい聞かせていただきました。

動物園の園長さんなんていうのは、責任もあるし、好きじゃないとだめでしょうけれど、いかがですか、有名な上野の動物園の園長さんなどをなさっ

たご経験で、ご感想などは。

**増井** 私は本当に好きなことをずっとやらせていただいてね、非常に幸せだと思います。

**熊谷** 北海道の旭山動物園は何が人気だったんですかね。

**増井** 旭山はですね、一度閉園間際まで追い込まれました。お客さんが来なくなりましてね、旭川市の公立の動物園なんですけど、入園者が減るもんですから市も予算をつけない、悪循環で、もうこんなに効率が悪いのなら閉園しようかというところまでいってしまったんですよ。それで園職員がみんな頑張っていて、そして復活したという感動的なストーリーがあるんです。ですから、旭山が人気があるからといって、そっくり真似してもだめなんです。表面的な真似だけではだめですね。やはり、そういう物語があるから、展示の工夫ももちろんありますけれど、みんな感動して見に行くのだと思います。

**熊谷** なるほど、そういうことだったのですか。

直接的には「コウノトリの郷公園」とは結びつきはないんですけど、当協会と科学的な事業の面で何か連携なりコラボレーションできるようなことでもございましたら。

**増井** 今、動物園界には世界動物園水族館協会というのがございまして、自然保護連合ができるより先に、その団体ができていたのです。世界には1,000~1,200ぐらい動物園があるといわれていますが、そのうちの4分の1ぐらいの主だった動物園が加盟しています。年に1回総会をやって時代に合

わせたテーマを検討し、みんなの意志統一を図っています。動物園はもっと地域の環境保全に協力しなければいけない、さらに発展して、世界の希少動物の原産地の環境保全に協力すべきだという流れになってきています。

それで、私ども「コウノトリの郷公園」でも将来的にどうしていくのかということは重要な課題です。ロシアでもコウノトリの生育環境が年々悪くなっているの、彼らの個体群を活性化するために「郷公園」で増えた鳥をそちらへ再導入を図るとか、あるいは韓国でも同じようにコウノトリの野生復帰事業に取り組んでおられますので、そちらの方へもお分けするとか、技術者の交流とか、また中国にもコウノトリの越冬地があったりしますので、現地の研究者と協力して、いろいろと保全活動を国際的にも展開していきたいですね。そういうことへの助成もしていただければありがたいですね。

**熊谷** 兵庫県の県立の自然・環境系や景観園芸系、田園生態系、森林・動物

系などの研究施設では、研究員が全員兵庫県立大学の教員なので、そういう意味では、我々の方から見るとこれらの施設は我々の大学の研究グループの一つで、いわば渾然一体なんです。こういう仕組みは非常にいいと言われています。

先生のところでコウノトリに関する有意義な成果が出れば、「郷公園」の誇りであると同時に、我々にとりましても兵庫県立大学の非常に誇るべき成果といえるわけで、ぜひ先生にご指導いただいて、よろしくお願ひしたいと思っています。

**増井** 私は9年間お世話になりまして、とても尊敬しているのは、地元の方に「おれが、おれが」という気持ちがないんですね。よく保護活動なんかやっていますと、誰がイニシアティブをとったのかというのが問題となり、そのために派閥争いが生じたりする場合があります。自分の成果にしたいんですね。

コウノトリの保護活動の場合は、発展的に保護団体が解消してきて今に



(現在のコウノトリの郷公園)



(巢立ち)

至っているわけです。保護協賛会の集まりはやがて解消して別の大きなグループになり、それが解消して「郷公園」になり、誰も「おれが言い出したから」というのがないんです。そのことに、私は非常に感銘を受けました。

それから、兵庫県は他でやっていないことを真っ先におやりになって、それに財政的な裏打ちがある。新しいことを言い出して、パッとやるのはいいんですけど、なかなか続けられないんですよ。それが、「コウノトリの郷公園」といった他に例を見ない野生復帰に向けたものをつくられるということは、兵庫県が初めてですね。あちこちから見学に見えますけれども、それは全部後追いになるわけで、最初やって、しかもきちんと県の方から予算をいただいてやってきているというのは、成功に結びつくものだと思いますね。

**熊谷** これからも、兵庫県、大学、研究所、それら全体を支援するひょうご

科学技術協会、これらがみんな一体となって、力を合わせて意義のあることをやっていきたいと思いますね。

**増井** それと、この運動が決して国のように上から来たのではないということに、私は非常に感心するんですね。

**熊谷** 地元発なんですね。

**増井** そうなんです。多くの人は、野生動物の保護事業は国家的な事業と考えられると思うんですが、そのための助成金をたとえ国がつけたとしても、自発的にやったことでないと出てくるのは苦情ばかりです。自分たちで盛り上げてきたわけじゃないから、もらったプレゼントに対してあら探しのようなことはいくらでもやるんですけど。それが、兵庫県の場合は下から盛り上がってきて、行政もそれを援助してくれたということですね。

**熊谷** 今日は本当におもしろいお話をたくさん伺いました。ありがとうございました。また今後ともよろしく願いいたします。

#### 増井園長後日談

結局、百合地の人工巢塔のヒナは、7月31日に巢立ちました。観察を続けていた私たちは、まだかまだかとやきもき、また心配もしました。そんな私たちの気持ちにおかまいなく、ヒナは何の前ぶれもなく、いきなり大空へ飛び立ち、親がいる1km先の田んぼに降り立ちました。野生の力強さに感動をおぼえました。

(注)ケイガレースとは、走行中に必ず1本の足が着地していなければならないレースのこと。トロッターとは、速歩の得意な馬のこと。

## 再び大空をはばたく日をめざして

### 兵庫県立 コウノトリの郷公園

昭和の初期には、豊岡の地に数十羽のコウノトリが生息していました。しかし、営巣木であるアカマツの伐採、農業による餌生物の減少とコウノトリへの有機水銀汚染などにより、その数を減らしていきました。

このような状況から、昭和30年にコウノトリの保護運動が始まり、昭和40年からは人工飼育が開始されました。平成元年に初めて繁殖に成功してからは、保護増殖事業も順調に進展し、いよいよコウノトリを野生に帰す計画が進められることになりました。

コウノトリを野生に帰すには、えさとなるドジョウやカエル等が生息できる田んぼや河川、巣となる高い木が生い茂る山林といった自然環境が必要です。

コウノトリも生活できる、このような自然環境は、私たちにとっても住みよい環境であるとの考えのもと、人とコウノトリが共に生きる豊かな地域社会の実現をめざし、兵庫県立コウノトリの郷公園（以下「郷公園」という。）が、開園しました。

郷公園は、「コウノトリの種の保存と遺伝的管理」、「野生化に向けての科学的研究及び実験的試み」、「人と自然の共生できる地域環境の創造に向けての普及啓発」の3点を基本的機能に位置づけ、コウノトリの保護・飼育・増殖、野生化に向けての研究、環境づくりなど多様な事業に取り組んでいます。

#### <コウノトリの保護・増殖>

従来からの保護・増殖事業を継続し、コウノトリの種の保存を図るとともに、コウノトリの野生化に向けた個体数の確保、遺伝的な多様性の確保に取り組むことで持続的な地域個体群の確立を図る努力を続けていきます。

#### <野生化に向けての科学的研究>

郷公園内に、兵庫県立大学の自然・科学研究所田園生態保全管理研究部門が附置され、コウノトリの野生化に向けた環境の保全管理、鳥類生態、植物生態、環境社会、生理・生化学に関する分野の研究・実験に加えて、コウノトリの行動・生態、飼育・繁殖、治療方法等についての研究を、国内外の研究機関と連携・協力して取り組んでいます。

平成15年度からは、前年度に策定された「コウノトリ野生復帰推進計画」に基づき、コウノトリの野生馴化訓練、試験放鳥、放鳥コウノトリの追跡調査等の放鳥事業に取り組んでいます。

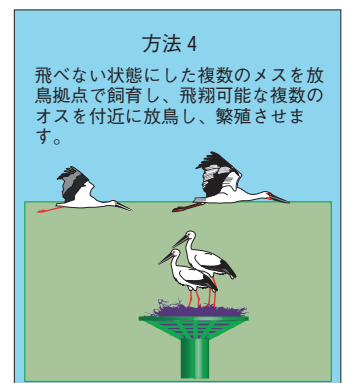
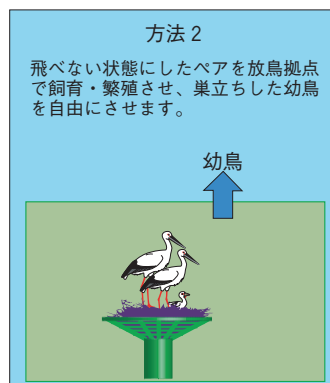


新ペア誕生



野生馴化訓練

## 放鳥の方法





## 平成19年度 研究助成対象者一覧

協会では、自然科学分野の研究活動を支援するため、県下の研究者から研究計画を募集し、研究資金を助成しています。

平成19年度に研究者に対し助成する研究計画を平成18年9月1日から10月31日にかけて、大学院生に対し助成する研究計画を前期（平成19年1月9日～2月19日）と後期（平成19年7月10日～8月10日）に分けて、それぞれ公募し、応募のあった研究計画について当協会に設置する専門委員会で審査し、助成対象者を決定いたしました。



(記念写真 研究助成金贈呈式)

### 助成対象者と研究テーマ

①一般学術研究助成：生活と産業の高度化に貢献する研究に対する助成（上限助成額200万円/件 採択件数12件 応募件数103件）（敬称略、50音順）

氏名	所属・役職 [専門分野]	研究テーマ
		研究の背景と意義
赤浜 裕一	兵庫県立大学大学院 物質理学研究科 助教 [高圧物性]	<b>固体酸素の高圧下におけるO<sub>8</sub>クラスター形成と物性の研究</b>  酸素の高圧固体相で4個の酸素分子から成る(O <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> クラスターが発見された。この4量体はオゾンにつく酸素の同素体で、クラスター内の新たな化学結合の正体が注目される。この結合の詳細やクラスターの性質を解明する。
小川 渉	神戸大学大学院 医学系研究科 准教授 [糖尿病代謝内科]	<b>肝臓の遺伝子転写制御を介した糖脂質代謝制御機構の解析</b>  肝臓での栄養素の代謝の障害は、糖尿病、高脂血症、脂肪肝など種々の生活習慣病の発症に繋がります。この研究は ホルモンや栄養素の働きによって、肝臓で遺伝子が働くメカニズムを解明し、新しい生活習慣病の治療法の開発を目指します。
籠島 靖	兵庫県立大学大学院 物質理学研究科 教授 [X線光学]	<b>X線顕微トモグラフィー用回転ステージの高精度非接触偏心精度測定法の開発</b>  X線顕微トモグラフィーは、試料内部の微細構造を非破壊で可視化できる技術ですが、その分解能は試料の回転ステージの精度によって制限されてしまいます。本研究では、回転ステージの精度を非接触で精密かつ簡便に測定する技術を開発します。
喜多 隆	神戸大学大学院 工学研究科 准教授 [半導体電子工学]	<b>量子ドットナノ構造による広帯域偏波無依存光中継機能の実現</b>  ナノメートルスケールで形状を制御した量子ドットを多層積層成長することによって、光通信波長帯において広帯域且つ偏波無依存で動作する光アンプ特性を明らかにするとともに、超高速光パルスの再生中継機能を実証する。
下條 竜夫	兵庫県立大学大学院 物質理学研究科 准教授 [物理化学]	<b>蛍光寿命測定による原子間クーロン相互作用の解明</b>  近年、原子分子が集まった状態（クラスター状態）において、原子間クーロン相互作用崩壊と呼ぶ新しい現象が見つかりました。本研究では、軟X線の蛍光寿命測定という新しい手法により、上記の現象のメカニズムを解明するものです。
佐藤 賢一	京都産業大学 工学部 准教授 [分子細胞生物学・ 生殖生物学]	<b>生殖細胞と癌細胞に共通する細胞死抵抗性の分子メカニズム</b>  生殖細胞は体細胞と異なり、受精によって次世代へ生を継続させる一種の不死化細胞である。癌細胞も正常細胞にはない特性によって死を免れ、悪性形質を発現する。本研究では両者の細胞死抵抗性の分子機構を明らかにする。



①一般学術研究助成（続き）

氏名	所属・役職 [専門分野]	研究テーマ
		研究の背景と意義
孫 玉平	神戸大学大学院 工学研究科 教授 [建築構造学・ 耐震工学]	<b>環境保全型の高耐震性能を有する鉄筋コンクリート構造の開発</b>  セメント量を最低限に抑え、産業廃棄物である石炭灰を大量混合することで高強度かつ長寿命コンクリートと、それを高強度鉄筋と併用することで、地震損傷が低減できる鉄筋コンクリート構造の開発を行う。
		<b>バルスデトネーションにより直接水流を駆動する船舶用推進装置の研究</b>  特殊な燃焼形態であるデトネーションで生じた、高圧、高温のガスを直接ノズルに導入することにより、簡単な構造であるが強力な船舶用推進装置を開発する。実用化を目指した研究段階へ進むことを目指す。
中江 淳	神戸大学大学院 医学系研究科 COE上級研究員 [糖尿病・肥満・ 小児内分泌]	<b>膵β細胞におけるフォークヘッド転写因子FoxO1の核内転写調節機構の解明</b>  膵β細胞の代償性肥大の抑制は2型糖尿病の発症をきたす。FoxO1は、膵β細胞の増殖を抑制する転写因子である。本研究の目的は、核内におけるFoxO1の転写調節因子を同定することにより、新たな細胞機能不全発症のメカニズムの可能性を探る。
		<b>3次元流速ベクトルの3次元空間分布同時計測を可能にする流速測定法の実用化</b>  流動現象の解明、流体関連機器の研究開発では、しばしば流体速度の空間分布測定が必要となるが、現在の主な計測手法では2次元平面内の速度ベクトルしか測定できない。本研究では、より詳細な流れ場の理解に資する3次元流速ベクトルの3次元空間分布同時計測手法を開発する。
細川 茂雄	神戸大学大学院 工学研究科 准教授 [流体工学・混相流工学]	<b>π電子共役ポリマーによる金属ナノ粒子の安定化とガス拡散電極触媒への適用</b>  燃料電池カソード材料等、電気化学的に不安定な状態の金属がπ電子共役系高分子により安定化する要因を検討し、コンポジット中の金属ナノ粒子の凝集安定性に関係する物性およびハンドリングについて検討を行う。
		<b>抗がん遺伝子産物START-GAPファミリーの構造と細胞制御</b>  がんは細胞の異常増殖によって起こるが、増殖を抑えても細胞の変形や接着性の変化によって起きる細胞移動や侵襲を抑えられなければ転移が起こる。本研究では、細胞骨格系と脂質・Ca <sup>2+</sup> 信号系の両方に作用する抗がん遺伝子産物の細胞制御機構の解明を目指す。

②奨励研究助成：40歳以下の若手研究者が行う創造的な基礎研究に対する助成（上限助成額100万円/件 採択件数20件 応募件数85件）

氏名	所属・役職 [専門分野]	研究テーマ
		研究の背景と意義
網井 秀樹	神戸大学大学院 理学研究科 准教授 [有機化学]	<b>水素結合部位を有する新しい不斉触媒配位子の設計とその応用</b>  医薬品開発には「鏡像異性体を作り分ける技術（不斉合成）」が必要不可欠である。本研究では、分子内に水素結合部位を有する新しい触媒系を開発し、生理活性物質を指向した触媒的不斉合成反応の高効率化に挑む。
		<b>兵庫県を中心とする災害時医療ロジスティックモデルの構築に関する研究</b>  自然災害時及び事故災害発生時に生じる負傷者の人命を救うことは重要な課題である。本研究では、負傷者の救助から治療に至る過程を再現可能なシミュレーションモデルを構築し、人命救助に直接および間接的に関係する人やモノの柔軟な制御方法を提案する。
池内 淳子	独立行政法人 防災科学技術研究所 地震防災フロンティア 研究センター 研究員 [建築構造学]	<b>兵庫県内の災害拠点病院を対象とした災害対応力に関する研究</b>  災害発生直後の災害拠点病院では、施設の安全性を確認した上で、平常時医療とは異なる災害医療が始まる。本研究では、兵庫県内の災害拠点病院の災害対応力向上を目的とし、病院の実地調査を通じて、災害対応力に関する一元的提示および検証を行う。
		<b>近赤外分光法による液液相分離現象の分子論的研究</b>  液液相分離は分子の組み合わせにより多様性を示すが、相互作用を平均化した熱力学の問題として扱われてきた。本研究では微視的視点に立ち、水素結合状態の評価に優れた近赤外分光法を用いて分子論的描像の解明を目指す。

②奨励研究助成（続き）

氏名	所属・役職 [専門分野]	研 究 テ ー マ
		研 究 の 背 景 と 意 義
石井 弘明	神戸大学 自然科学系先端融合研究環 助教 [森林生態学]	<b>CO<sub>2</sub>濃度削減を目的とした樹木の光合成促進に関する樹木生理学的研究</b>
		森林のCO <sub>2</sub> 吸収量は樹木の光合成によって規定される。生理生態学的手法を用いて樹木の光合成、特に樹冠による光利用効率を高める形質を特定し、光合成能の高い品種の開発や人工林のCO <sub>2</sub> 吸収量増加に役立てる。
上山 健彦	神戸大学 バイオシグナル研究センター 助教 [分子薬理学・分子生物学 ・神経科学]	<b>上皮細胞における新規NADPHオキシダーゼの活性化機構の解明</b>
		微生物の殺菌には、白血球で産生される活性酸素が重要である。近年、感染防御を担う活性酸素産生機能が、種々の臓器の上皮細胞にも存在することが解ってきた。本研究では、この新規NADPH オキシダーゼの活性化機構の解明を目指す。
榎本 平之	兵庫医科大学 助教 [消化器内科学・細胞生物学]	<b>新規増殖因子HDGFの解析を中心とする、肝癌細胞の増殖機構の解明</b>
		我々は肝癌の増殖に関与する新たな増殖因子HDGFを発見した。肝癌は薬物での治療が困難な癌であるが、最近になり有効性を示す薬剤が報告されてきている。本研究では、それらの薬剤の作用機序へのHDGFの関与を検討し、新たな癌治療開発への糸口としたい。
片山 義雄	神戸大学 医学部附属病院 特定助教 [血液学・造血幹細胞移植 ・腫瘍学]	<b>骨髓造血幹細胞の末梢血への動員におけるPGE<sub>2</sub>の役割に関する検討</b>
		造血幹細胞は、骨髓で全ての血球を作り血液中に供給していますが、幹細胞自身も様々な刺激によって骨髓を飛び出し、これを使った移植医療が骨髓移植にとってかわろうとしています。この飛び出すメカニズムをプラスタグランディン E <sub>2</sub> の関与に注目しながら探ります。
加藤 太一郎	兵庫県立大学大学院 工学研究科 助教 [酵素有機化学]	<b>立体選択的チオエステル化酵素を用いた効率のよい光学活性体調製法の開発</b>
		我々はルシフェラーゼが生物発光酵素であるという常識を覆し、2-アリアルプロパン酸の立体選択的チオエステル化反応を触媒できることを発見した。本研究ではルシフェラーゼを用いた高効率な光学活性体調製法の開発と立体識別能力発現の理由を解明する。
蔵岡 孝治	神戸大学大学院 海事科学研究科 准教授 [材料化学・膜工学]	<b>表面改質法による耐環境性リン酸イオン分離膜の開発</b>
		リン酸イオンは、河川等の富栄養化及び近海領域の赤潮の発生に影響を与えており、環境保全の観点から分離除去することが望まれている。本研究では、この分離除去を目指し、高性能で耐環境性に優れたリン酸イオン分離膜の開発を行う。
塩澤 大輝	神戸大学大学院 工学研究科 助教 [材料力学・材料強度 ・非破壊検査]	<b>SUS304鋼における磁気計測を用いた疲労損傷評価法の開発</b>
		オーステナイト系ステンレス鋼SUS304は耐食性に優れており、工業的に広く使用されている。SUS304鋼の磁気特性が変化することに着目し、より早期に損傷・劣化を診断する非破壊検査法を開発する。
清水 光恵	神戸大学 保健管理センター 助教 [精神医学・認知心理学]	<b>軽症うつ病とは何か－大学生における症状、神経心理機能、予後の相関研究</b>
		若年世代での軽症うつ病の増加は繰り返し指摘されているが、実証研究はまだまだ進んでいない。本研究は従来のうつ病と軽症うつ病の臨床症状、精神生理・認知心理機能、薬物治療による予後を比較し、軽症うつ病の実態解明を目指す。
杉本 宏	独立行政法人 理化学研究所播磨研究所 研究員 [タンパク質X線結晶学]	<b>ヒトの二原子酸素添加酵素の酸素活性化と基質認識の分子メカニズム</b>
		アミノ酸のひとつであるトリプトファンは二原子酸素添加酵素の触媒によって酸素分子と反応して生理活性物質に変換される。振動分光法と X線結晶解析法を使ってこの反応のメカニズムを原子レベルで明らかにします。
永井 宏	神戸大学大学院 医学系研究科 助教 [皮膚科学・皮膚免疫学 ・腫瘍免疫学]	<b>血管肉腫の治療における新規サイトカインIL-27の有効性についての検討</b>
		血管肉腫とは血管を構成する細胞（血管内皮細胞）から生じる悪性腫瘍です。本研究では、新しく発見された生理活性物質のインターロイキン27が、血管肉腫の治療において有効性を発揮するか否か検討を行ないます。
深城 英弘	神戸大学大学院 理学研究科 准教授 [植物分子生物学]	<b>高等植物の側根形成を制御するオーキシン応答機構の研究</b>
		側根は高等植物の地下部の構築にとって重要な器官であり、その形成には植物ホルモンのオーキシンが深く関わっている。本研究では、側根形成を制御するオーキシン応答の機構を分子レベルで解明することを目指す。

②奨励研究助成（続き）

氏名	所属・役職 [専門分野]	研究テーマ
		研究の背景と意義
三木 茂人	独立行政法人 情報通信研究機構 未来ICT研究センター 研究員 [超伝導エレクトロニクス]	<b>量子暗号通信応用に向けた通信波長帯超伝導単一光子検出素子の開発</b>
		物理的な絶対安全性が保証される暗号通信として期待される量子暗号通信への応用を目的として、光ファイバ通信波長帯において従来の素子より高性能化が期待できる超伝導ナノワイヤ型単一光子検出素子の研究開発を行う。
南 哲人	独立行政法人 情報通信研究機構 未来ICT研究センター 専攻研究員 [認知科学]	<b>非侵襲脳計測手法による主観的情報デコーディング技術の開発</b>
		ヒトの理解度や意識した内容を、脳活動から抽出する技術の開発が不可欠となってきた。本研究では、空間分解能の高い核磁気共鳴機能画像法（fMRI）と時間分解能の高い脳波（EEG）という複数の脳機能計測手法を組み合わせることにより、精度の高い脳情報読み取り技術の開発を目指す。
盛谷 浩右	兵庫県立大学大学院 工学研究科 助教 [表面化学・反応物理化学 ・放射光科学]	<b>酸素分子巨大クラスターイオンビームの遷移金属表面化学プロセスへの応用</b>
		クラスターイオンの照射は、単原子・分子とは異なる複雑な動的過程を固体表面に誘起する。本研究は、クラスターイオンが誘起する動的過程を固体表面の自己組織的な化学プロセスに応用することを目指す。
山口 忠承	兵庫教育大学大学院 学校教育研究科 准教授 [有機光化学]	<b>フォトクロミックベンゾフラン誘導体を用いた顔料の創製</b>
		可視光・紫外光を照射することによって物質の色が可逆に変わる材料はフォトクロミック材料と呼ばれている。本研究では、フォトクロミック材料をインクの用途で利用する目的で、シアン、マゼンタ、イエローからなるフォトクロミック顔料色素の開発を行う。
山下 智也	神戸大学 医学部附属病院 特定助教 [循環器内科学、心臓 ・血管病態学]	<b>放射光（SPring-8）を用いた新規循環器疾患診断法の開発とその臨床応用</b>
		魔法の光と形容される放射光を医学診断法として応用したいと考えている。X線回折法という方法で、現在の医学では確定診断困難な心筋症の新規診断方法を開発することを目指し研究を進めていく。

③研究者海外派遣助成：県内研究者の海外における研究活動に対する助成（上限助成額30万円/件 採択件数5件 応募件数6件）

氏名	所属・役職 [専門分野]	派遣用務・研究テーマ（派遣先）
安居院あかね	独立行政法人 日本原子力研究開発機構 量子ビーム応用研究部門 研究副主幹[光物性]	磁性体中の中のEu <sup>3+</sup> の基底状態への熱及び磁気励起状態の混成の観測 ( H19. 4. 16 ~ H19. 4. 22 マックスラボ (ルンド大学) ) <スウェーデン>
上田 昌史	神戸薬科大学 助教 [有機合成化学]	立体選択的カスケード型ペリ環状反応の開発と抗腫瘍活性天然物の不斉合成 ( H19.3.26 ~ H20.3.31 ピッツバーグ大学 ) <アメリカ>
関 和広	神戸大学 自然科学系先端融合研究環 助教 [Information Science]	Text Retrieval Conference 2007における研究発表 ( H19.11.5~ H19.11.14 ) <アメリカ>
平田 一郎	兵庫県立工業技術センター 研究員 [プロダクトデザイン]	ヒューマンコンピュータインタラクション国際会議における研究発表 ( H19.7.21 ~ H19.7.30 ) <中国>
藤田 守文	兵庫県立大学大学院 物質理学研究科 准教授 [有機化学]	キラリティー 2007- 第19回キラリティーに関する国際会議における研究発表 ( H19.7.8 ~ H19.7.13 ) <アメリカ>

④大学院生海外派遣助成（助成対象者名等省略）

県内に在住または通学する大学院生の海外における研究発表に対する助成

（上限助成額10万円/件 採択件数 前期11件（応募件数28件）、後期9件（応募件数26件））

## 2007 サマーサイエンスフェア 報告

### 「高校生のためのサイエンス・サマーキャンプ」

理科系志望の高校生を対象に、夏休みを利用して、世界最大規模、最高性能の大型放射光施設「SPring-8」内で3日間のキャンプを行い、体験実習や研究者との交流を通して、放射光を中心とする科学技術分野への理解を深めることを目的に、「高校生のためのサイエンス・サマーキャンプ」を開催しました。

**日時** 平成19年8月8日（水）～10日（金）

**場所** 大型放射光施設「SPring-8」  
兵庫県立先端科学技術支援センター  
兵庫県立西はりま天文台公園

**参加者** 兵庫県下の高校生 17名

**内容**

<b>1日目</b>	<p>午後</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 開校式、オリエンテーション</li> <li>● 講演会「夢の光『XFEL』」</li> <li>● SPring-8 施設見学</li> <li>● 西はりま天文台公園（天体観測・見学）</li> </ul>
<b>2日目</b>	<p>午前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究者との体験実習</li> </ul> <p>午後</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究者との体験実習（続き）</li> <li>● まとめ</li> </ul> <p>【体験実習メニュー】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 光や音の不思議な振る舞い</li> <li>■ レーザーで情報を読んでみよう</li> <li>■ 光通信の仕組みを調べる</li> <li>■ 物質の構造をしらべよう</li> </ul>
<b>3日目</b>	<p>午前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 体験実習まとめ発表</li> <li>● 閉校式</li> </ul>



### 「高校生のためのサマーサイエンスセミナー」

科学に興味を持つ高校生を対象に、科学技術に対する興味を喚起し、一層の理解を深めることを目的に、最新の科学技術に関する講演を行い、併せて大型放射光施設「SPring-8」及び兵庫県立大学の研究室を見学する「高校生のためのサマーサイエンスセミナー」を開催しました。

**日時** 平成19年8月20日（月）・21日（火）

**場所** 兵庫県立先端科学技術支援センター  
兵庫県立大学大学院物質理学研究科・生命理学研究科  
大型放射光施設「SPring-8」

**参加者** 兵庫県下の高校生 472名（13校）

**内容**

#### 【講演会】

#### ①新しくなった太陽系の姿

兵庫県立西はりま天文台公園 園長 黒田 武彦 氏

#### ②ナノのスケールでもものを見る、作る

兵庫県立大学大学院物質理学研究科 教授 木村 啓作 氏

#### 【見学会】

兵庫県立大学大学院物質理学研究科・生命理学研究科研究室  
大型放射光施設「SPring-8」



## 2007 青少年のための科学の祭典「西はりま会場大会」報告

楽しい科学実験や工作などを通じ、子供たちが自ら体験し、科学に対する興味や関心を持たせることを目的として「青少年のための科学の祭典西はりま会場大会2007」を開催しました。天候にも恵まれ、多数の来場者を迎えて大盛況でした。

**日 時** 平成19年 8月 4日 (土)  
**場 所** 兵庫県立先端科学技術支援センター  
**来場者数** 1,161人

- 内 容**
- ◆科学実験コーナー
    - 「触れて楽しむロボット展」
    - 「ムシキングの仲間たち ～世界のクワガタとカブトムシ～」など
  - ◆工作教室コーナー
    - 「ソーラーカーを作ろう」
    - 「光の不思議 ～万華鏡をつくろう～」など
  - ◆何でも相談コーナー  
(夏休みの自由研究など)



## はりま科学技術ミュージアム事業「科学学習体験ツアー」報告

播磨地域の企業等を訪問し工場見学や実験・工作などを体験することを通じ、小学生の科学技術に対する興味や関心を高めることを目的として、一般公募型2コース、校外学習型1コースの「小学生のための科学学習体験ツアー」を実施しました。また、全県展開を図る上で、モデル事業として兵庫県阪神南県民局と共催して「こどもものづくり体験ツアー」1コースを実施しました。

種別	実施日	内 容 (訪問企業等)	参加者
一般公募型	8月7日	<b>■世界の最先端体験コース</b> ●SPring-8ほか：放射光について学習、SPring-8で光の実験やビームラインを見学 ●(株)帝国電機製作所：キャンドモータポンプの構造を学習、製造工程見学やモーターを使ったミニチュアポンプシステムの組立体験	36名 { 小学4～6年生及び保護者 }
	8月9日	<b>■播州赤穂の産業コース</b> ●アース製薬(株)：ゴキブリなど害虫の飼育室や実験室の見学と簡単な工作体験 ●赤穂市立海洋科学館：塩についての学習、かん水を用いた塩づくりや塩田作業を体験	38名 { 小学4～6年生及び保護者 }
校外学習型	10月12日	<b>■佐用町立三日月小学校4年生</b> ●関西電力(株)相生発電所：発電実験体験、フルーツ電池の作製、タービンを見学 ●石川島検査計測(株)相生事業所 金属(鉄)について学習、機械試験・引張試験・曲げ試験を見学	32名 { 佐用町立三日月小学校4年生29名 引率教諭3名 }
共催型	8月22日	<b>■阪神南地域ものづくり技能伝承・人材育成事業～こどもものづくり体験ツアー～</b> ●(株)特発三協製作所：精密板バネの学習、製造工場見学、製造体験	28名 { 小学4～6年生及び保護者 }



# 「兵庫ものづくり支援センター播磨」 本格稼働

新しい生産システムである「デジタルものづくり」を推進し、地域産業の技術高度化と新事業創出を図ると共に従来の加工技術と放射光等を用いたナノテクをつなぐ先端加工技術の試作開発研究への支援を行っています。



兵庫ものづくり支援センター播磨

所在地 Tel	赤穂郡上郡町光都3丁目1-1 県立先端科学技術支援センター内 0791-58-1450
スタッフ	○所長：ひょうご科学技術協会審議役兼務 ○研究コーディネーター1名/技術コーディネーター2名
整備機器	レーザー積層RP装置/三次元CAD/CAEシステム/流体解析システム/ 非接触三次元計測装置/三次元モデル切削加工機/精密万能試験機/表面粗さ計/ CNC三次元座標測定機/エアブラスト装置

## 主な取り組み

### ○技術相談・指導を通して、巧く次のステップに進んだ事例

当センターでは、各種のものづくり製造企業が抱える技術的な問題点解決のため、「研究及び技術コーディネーター」や「技術アドバイザー」等による技術相談・指導を実施するとともに、当センター設置の各種のものづくり関連機器装置の有効利用に関する研修会等の実施指導を行っています。

また、これらの問題解決のため特別な開発研究をする場合は、産学官の連携によるプロジェクトチームを組織し県及び国等に係る補助事業に提案するなどのコーディネートを行い、その効率的な共同研究を実施しています。

- 経済産業省関連： 戦略的基盤技術高度化支援事業、中小企業・ベンチャー挑戦支援事業 等
- 兵庫県関係： 兵庫県COEプログラム推進事業、第二創業・新分野進出支援事業、産学研究発掘・育成事業 等

### ○共同研究プロジェクトの取り組み コーディネートした産学官共同研究開発の実施例（抜粋）

○平成19～20年度兵庫県COEプログラム推進事業

- ・研究題目：「高機能部品用レーザー焼結材料の研究開発」  
参画機関：ガウス(株)、ロザイ工業(株)、兵庫県立工業技術センター  
兵庫県立大学、兵庫ものづくり支援センター播磨

○平成19年度産学研究発掘・育成事業

- ・研究題目：「微小化学分析のための表面弾性波混合機器の開発」  
参画機関：(有)堀口鉄工所、兵庫県立工業技術センター、兵庫県立大学  
(財)新産業創造研究機構、兵庫ものづくり支援センター播磨

○平成19年度第二創業・新分野進出支援事業

- ・研究題目：「高機能耐熱・耐食高合金鋼鍛造フランジの製造条件の確立」  
参画機関：シモダフランジ(株)、兵庫県立工業技術センター、兵庫県立大学、兵庫ものづくり支援センター播磨



金属粉末レーザー積層RP装置によるポンプインペラー試作品

## 産学集積群(ナノものづくりクラスター)の形成

### ○産学官ネットワークの拡大

#### ・播磨ものづくりクラスター協議会

播磨地域のものづくり技術が世界レベルで通用し、積極的な新事業・新製品開発の創出が可能な産業クラスターの形成を図ることを目的に、県下の産学官の密接な連携の元で「播磨ものづくりクラスター協議会」を設置して、つぎの事業を実施しています。

- ①ものづくりに関する各種情報の提供
- ②産学官連携による先進のものづくり技術に関する研究会の開催や共同研究の実施
- ③当センター設置の各種ものづくり関連機器装置の研修会や講習会の開催 等

#### 【お問い合わせ先】

TEL 0791-58-1450 FAX 0791-58-1405  
URL <http://www.cast.jp/>

## 「第4回 SPring-8 産業利用報告会」報告

大型放射光施設SPring-8での広汎な産業利用成果の発表を通じて、産業界における放射光の有効性を多くの方に知っていただくため、「第4回SPring-8 産業利用報告会」を9月11、12日に、(財)高輝度光科学研究センター、産業用専用ビームライン建設利用共同体との共催で開催しました。今年度は、初の試みとして東京(総評会館:お茶の水)で開催したこともあり、347人の来場者を集めました。

内容 (兵庫県関係部分のみ抜粋)

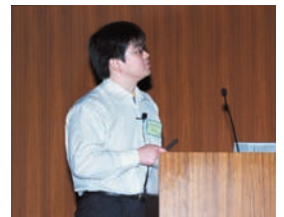
### 【兵庫県ビームライン】

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1 「マイクロビームX線3Dトポグラフィー」          | 田沼 良平 (富士電機アドバンステクノロジー(株)) |
| 2 「極薄SOI基板の酸化プロセスのその場観察」        | 尾身 博雄 (NTT物性科学基礎研究所)       |
| 3 「兵庫県ビームラインにおける粉末回折装置の現状」      | 前原 一宣 (㈱ニッテクリサーチ)          |
| 4 「高温電気化学反応を対象とするXAFSを用いたその場観察」 | 梅咲 則正 ((財)高輝度光科学研究センター)    |



### 【兵庫県地域結集型共同研究事業】

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1 「兵庫県ビームライン(BL08B2)全体の概要」     | 横山 和司 ((財)ひょうご科学技術協会)   |
| 2 「高エネルギー光電子分光法の開発について」        | 池永 英司 ((財)高輝度光科学研究センター) |
| 3 「放射光を利用したナノ粒子分散系の構造解析」       | 竹内 健 (住友ベークライト(株))      |
| 4 「微小角入射X線回折による液晶配向膜表面の分子配向評価」 | 広沢 一郎 ((財)高輝度光科学研究センター) |
| 5 「SAXS装置の性能と金属ナノ粒子形成過程観察への応用」 | 桑本 滋生 ((財)ひょうご科学技術協会)   |



## 「国際フロンティア産業メッセ2007・成果発表会」報告

兵庫県では(独)科学技術振興機構の「地域結集型共同研究事業」によりナノテクノロジーを活用した国際競争力のある独創的な高機能性高分子材料の開発を重点的に進めています。このたび、「国際フロンティア産業メッセ2007」の会場内において、同事業の活動を経ていち早く製品化の緒についた参画機関の成果発表会を行いました。

日時 平成19年9月14日 14:00~15:40

場所 神戸国際展示場3号館

来場者 64名

- 内容
- ① 「ナノファイバーの機能性フィルターへの応用」  
アンビック株式会社  
商品開発部開発3グループ 川本 一太郎
  - ② 「透明機能性コーティング剤の開発」  
株式会社ソーラー 技術開発部 村田 一紀
  - ③ 「高性能・高機能ゴムシールの開発」  
中西金属工業株式会社  
製品開発部ゴム製品グループ 松本 恭一
  - ④ 「新規ナノ粒子分散方法の開発」  
富士色素株式会社 研究部 上田 勉



# Dramatic Technology

～この星に、たしかな未来を。～

## ■ コミュニケーション・パートナー wakamaru

wakamaruは三菱重工が「21世紀に向けて、夢のある事業を」というコンセプトの基に開発している人型ロボットです。

人の顔を見つめながら、話しかけるなど、自然で豊かなコミュニケーションをします。自分自身の生活のリズムを持ち、自律的に行動するロボットです。障害物を回避するためのセンサーが多数搭載されており、壁などを避け、段差の前では停止します。また、自分で充電しながら一日を過ごし、夜は充電ステーションで休む、というように人と共に暮らすため、これまで人に管理・補助されてきた手間をみずから補完するよう開発されています。

なお、今年度よりダイワラクダ工業株式会社、ピープルスタッフ株式会社を通じて、レンタル事業を開始致しました。その中で企業向けの仕様として、受付・案内機能を備えた wakamaru も用意しております。タッチパネルや大型ディスプレイとの連携を図るなど、ビジネスシーンで利用しやすい仕様となっております。



## ■ ハイブリッド車用モーター・インバーター

三菱重工製モーター・インバーターは、小型・軽量・高出力が特長であり、三菱ふそうトラック・バス株式会社のディーゼルエンジンと電気モーター併用の環境に配慮した小型トラック「キャンター エコ ハイブリッド」に搭載されております。

仕組みは、発進時やアイドリング・ストップ再発進時にはモーターのみで発進し、減速時にはモーターを発電機として制動エネルギーを電力に変換して電池に蓄えることで低燃費走行（低CO<sub>2</sub>排出）を実現しており、地球温暖化防止に大きく貢献しております。

