

中国におけるツル類研究の現状

譚 耀匡¹訳 : 桂 千恵子²

ツルに関するレポートの数

ツルを対象とした近年の研究中、野外調査を行なった最も古いものとしては、馬国恩の“タンチョウの個体数調査法に関する予備的研究”と、呂宗宝等による“オグロツルの繁殖生態”がある。この2篇はともに「動物学雑誌」1980年第1期に掲載された。1949年以前には、陸鼎恒と李象元が、1932年、国立北平研究院動物研究所叢刊第1巻第1期に発表した“中国北部のツル科”があるのみである。これは6種のツルについて形態、生態、分布などを簡単に紹介したもので、野外調査は行なっていない。その後1976年までの間に発表されたツル関係のレポートは、わずか2篇に過ぎず、その一つは安徽省合肥市逍遥津公園による“動物園におけるタンチョウの繁殖に関する予備的研究”である。これは動物学雑誌1976年第1期に掲載されたが、すべて動物園内で行なわれたものであり、これに対し馬、呂両氏のレポートは野外調査に基づいて書かれたものである。

1980年代になるとツルに関するレポートは次々に発表されるが、それ以前については鳥相、分類、生態などの各種論文中に散見されるのみである。

全国的な動物学雑誌に発表されたツル関係のレポート数を表1に示す。

表1でわかるように、レポート数は1982年から多くなっている。これは主として70年代末以降に行なった野外調査を反映したもので、中国では、野外調査を行ない、その結果をまとめて発表するまで、普通約2～3年を要する。

一方、1987年5月、黒竜江省チチハルで開催された国際ツルシンポジウムには、97篇のレポートが寄せられた。そのうち2篇は後日公表されているので、実質的には95篇である。この会議に提出されたレポートの数は、それ以前に発表された論文の総数よりも多い。これらすべてのレポート（公表されたものとシンポジウムに提出されたもの）を類別して表2に示す。

1988年9月26日受理

1. 中国北京市, 中国科学院動物学研究所.

2. 〒810 福岡市中央区長浜1-2-6 天神スカイマンション505号

表1. 刊行物に発表されたツルレポートの数

	80	81	82	83	84	85	86	87	合計
動物学報		1					1	2	4
動物分類学報		1							1
生態学報						1			1
動物学研究					1	1		1	3
動物学雑誌	4	1	4	3	2		2	2	18
四川動物学							2		2
野生動物			6	2	7	11	7	18	51
合計	4	3	10	5	10	13	12	23	80

1988年4月までの資料による

ツルに関するレポートの分類

表2. ツルに関するレポートの分類

総括	3	生態	繁殖	19	馴養	3	生理	1	科普	6
鳥相	12		越冬	19	保護 と 管理	14	生化	2	翻訳	3
分類	2		数量	12			実験	2	消息	12
分布	20		渡り	5	組織・形態	15	染色体	1	其他	2
新記録	2		飼育	17	解剖	2	疾病	1	合計	175

以下各項目について説明する。

総括：中国におけるツル研究の主な成果や現状、あるいはツル保護状況の紹介などが含まれる。主な成果と現状の中では、いくつかのレポートについて著者やタイトルを紹介し、あるものには更に説明を加え、保護については、古今にわたるツル保護の状況を紹介している。

鳥相：12の省および地区の具体的な場所と、そこで生態、分布等の調査を行なったツルの種名を表3に示した。

分類：ツルの気管の回転が単純かまたは複雑かに関する問題、および鳴き声に関する二つの特徴、について鄭作新の論文がある。

分布：中国におけるツルの分布、繁殖地、越冬地については、新しく発見されたものも少なくない。例えば、タンチョウはかつて黒竜江省でのみ繁殖するとされていたが、現在その南限は遼寧省南部の営口一帯、西端は内蒙古のタリノール湖に達している。クロヅルは、中国では繁殖しないと思われていたが、黒竜江省林甸での繁殖が発見された。新しい越冬地としては、湖北省がつけ加えられた。これらのレポート中、最も多いのはタンチョウで13篇、次にソデグロヅル3篇、クロヅル2篇、オグロヅルとオオヅルは各1篇である。

新記録：1篇は、1979年1月江蘇省射陽県で発見された迷鳥、カナダヅルに関するもので、

表3. 各ファウナ・レポート中のツル

	クロ ツル	オグ ロツル	ナベ ツル	タン チョウ	カナ ダツル	マナ ツル	ソデ グロツル	オオ ツル	アネ ハツル	種 数
黒竜江省ザーロン保護区の鶴	○		○	○		○	○		○	6
吉林省の鶴	○		○	○		○	○		○	6
遼寧省における鶴の分布	○		○	○		○	○			5
内蒙古タリノールの鶴	○			○		○			○	4
山西省における鶴の分布	○								○	2
山東省における鶴の調査	○		○	○		○	○			5
安徽省升金湖の鶴	○		○			○	○			4
江西省鄱陽湖の鶴	○		○			○	○			4
河南省黄河旧川河の鶴	○		○	○		○	○			5
湖南省東洞庭湖の鶴	○		○			○	○			4
甘粛省における鶴の研究	○	○							○	3
雲南省における鶴の分布	○	○		○				○		4

これにより中国のツルは8種から9種に増えた。もう1篇は、四川省におけるアネハツルの発見で、これは四川省での新記録である。

生態に関しては、繁殖、越冬、個体数および渡りの四項目にわけて説明する。

- ①繁殖：つがい形成から求愛行動、交尾、営巣、産卵、抱卵、ふ化、育雛等の全過程を、野外で詳細に観察し記録したもの。あるいはその一部分、例えば繁殖期の雌雄の行動の相違、配偶者の選択、交尾に関する行動、営巣なわばりや営巣場所の選定等について記述したものもある。最も多いのはタンチョウとマナツルで、それぞれ6篇、次にオグロツル5篇、アネハツル2篇があり、その他のツルについては報告がない。
- ②越冬：各種のツルの越冬生態に関するレポート。タンチョウ6篇、ソデグロツル5篇、クロツル、オグロツル各4篇、ナベツル、マナツル各2篇がある。
- ③個体数：航空調査や地上調査により、自然の中における各種のツルの個体数を調べ、あるいは推定したもの。そのうち最も確実性が高いのはタンチョウである。航空調査ばかりでなく地上調査の回数も多く、調査員やレポートの数は最も多い。オグロツルについても、かなり多くの人とレポートが言及しており、その個体数は実数に近いものと思われる。その他のツルに関するレポートはたいへん少なく、かつ粗雑で、アネハツルに至っては1篇もない。具体的なレポート数は表4に示した。
- ④渡り：若干の地域では、各種のツルの初認と渡去、個体数および気候の変化がツルの渡りの時間に及ぼす影響等に関する研究があり、またわずかながら標識調査も行なわれた。標識をつけたツルは29羽、内訳はタンチョウ16、アネハツル6、オグロツル

4, マナヅル2, クロヅル1である。

飼育：タンチョウ8篇, オグロヅル5篇, マナヅル4篇等, 主に3種のツルについて, 飼育, 人工授精, 人工ふ化, ひなの生育等の研究がある。また, オグロヅルとタンチョウの交雑実験も行なわれている。

馴養：主にタンチョウとソデグロヅルに対して, 各種の動作を教え, 命令に従わせる訓練を行なったものである。

保護と管理：中国における古今の保護状況および各地域や保護区の状況を紹介し, また, それぞれの地域における保護と管理の強化を呼びかけたもの。

組織・形態：タンチョウの羽毛, 皮膚, 心筋の微細構造と超微細構造。走査電子顕微鏡によるタンチョウの皮膚, 卵殻の研究, 臀部と股部の筋肉, 骨格, 食道, 前胃, 腎臓等の構造に関する研究。走査電子顕微鏡によるオグロヅルの卵殻の鑑別や無機元素組成に関する研究。ツルの羽毛中に含まれる金属元素の正常分布等の研究があるが, タンチョウが主であり, 他のツルについては少ない。

解剖：ツルの気管と胸骨に関するもののみであるが, 気管が主となっている。

生理：オグロヅルについて若干の生理指標測定を行なったもののみ。

生化：オグロヅルの血液に関する若干の数値と血清蛋白の電気泳動等がある。

実験：マナヅルの麻酔例とタンチョウの産卵に関する実験。

染色体：オグロヅルの染色体組型に関する研究。

疾病：タンチョウの白血病を発見。

科学普及：主にソデグロヅルの紹介が多い。

翻訳：ツルの染色体をどう鑑別するか, あるいはツルの抱卵斑に関する紹介等。

消息：主に国内または国際ツル会議の紹介等。このうち日本に関するものは次の3篇である。①日本におけるツルの研究と保護に関する紹介。②出水のツル保護区探訪記。③中日共同研究の成果。

その他：1篇はタンチョウの繁殖環境を数学的手法で評価したもの。他の1篇はタンチョウの骨折の診断と治療についてである。

各種のツルに関するレポート数

表4には, 1種のツルに関するレポートのみを計上し, 多種にわたるものは含めていない。中国の9種のツル中, 最も多く研究されているのはタンチョウで, レポートの約半数を占める。その内訳としては, 分布13篇, 繁殖, 越冬, 個体数各6篇, 渡り1篇, 飼育8篇, 馴養1篇, 保護と管理1篇, 組織・形態10篇, 実験1篇, 疾病1篇, その他2篇である。表2では, 23の分野に類別しているが, タンチョウはそのうち12の分野にレポートがある。オグロヅルについてはレポート総数の約5分の1で, 内訳は分布1篇, 繁殖5篇, 越冬4篇, 個体数2篇, 飼育4篇, 組織・形態1篇, 生理1篇, 生化2篇, 染色体1篇がある。レポート数第3位はマナヅルで約10%, 内訳は繁殖6篇, 越冬1篇, 飼育4篇, 実験1篇。ソデグロヅルは第4位で10%, 内訳は分布と越冬各3篇, 繁殖0, 馴養1篇, 科学普及4篇。科学普及に関しては, この分野の大半を占めている。これは過去においてソデグロヅルの個体数が極めて少なく, 近年になって大量に発見されたことが原因である。クロヅルに関するレポートは5%に満たず, 分布2篇, 越冬生態3篇のみ。アネハヅルは

各種のツルに関するレポート数

表4. 各種のツルに関するレポート数

クロヅル <i>Grus grus</i>	5
オグロヅル <i>G. nigricollis</i>	21
ナベヅル <i>G. monacha</i>	1
タンチョウ <i>G. japonensis</i>	56
カナダヅル <i>G. canadensis</i>	1
マナヅル <i>G. vipio</i>	12
ソデグロヅル <i>G. leucogeranus</i>	11
オオヅル <i>G. antigone</i>	1
アネハヅル <i>Anthropoides virgo</i>	3
合 計	111

繁殖生態2篇と組織・形態1篇。ナベヅルは越冬生態1篇。オオヅルは分布に関する研究が1篇あるのみである。また、カナダヅルについては、中国での発見を紹介した1篇がある。

ツルの個体数

各種レポートに基づいて、自然界におけるツルの個体数を表5に示す。

クロヅルは、ほとんど中国全土に分布する。このため、面積の広大さと個体数の多さから調査には困難を伴い、したがって研究しようとする人は少ない。ソデグロヅルは、その大多数が江西省鄱陽湖に集中して越冬し、個体数も年毎に増えている。1981年冬季140余

表5. ツルの個体数

クロヅル	北戴河 4409, 山西 約2000, 草海 2324
オグロヅル	チベット南部 432, 草海 300以上 中国全土で約800
ナベヅル	林甸 400以上, 北戴河 529, 升金湖 360, 鄱陽湖 200
カナダヅル	射陽 1
タンチョウ	繁殖地 約600, 塩城 約600
マナヅル	鄱陽湖 約2000
ソデグロヅル	北戴河 625, 鄱陽湖 1609
オオヅル	雲南 1868年と1875年 約600, 1959年 1 1960年 5-6, 1973年 1, '70年代中期以降報告なし。絶滅か?
アネハヅル	数千羽

羽, 1982年冬季189羽, 1983年冬から1984年春まではそれぞれ409羽, 600羽, 750羽, 840羽が観察され, 1986年2月には1500羽, 同年冬季の統計では1609羽を数えている。

中国におけるツル研究者の分布

すでに発表されたレポートから, 中国でツルに関する野外研究を行ない, レポートを発表した研究者は151名である。彼らの中国における分布状況を表6に示す。

表6. ツルに関する野外研究者の分布

省・市	人数	省・市	人数	省	人数
黒竜江	52	山東	2	湖南	4
吉林	13	江蘇	14	青海	5
遼寧	5	上海	6	甘肅	1
北京	8	安徽	2	陝西	4
内蒙古	3	江西	4	四川	2
山西	9	河南	2	貴州	6
天津	2	湖北	1	雲南	6
計					151

この表では生理, 生化, 解剖等, 室内で実験的な研究にたずさわっている者は除いた。これらの研究者はツルや鳥の専門家ではなく, 材料としてツルまたは鳥を提供され, 実験を行なっているにすぎない。したがって, 鳥類研究者とはいえず, 人数に入れなかったものである。

黒竜江省に研究者が多いのは, 有名なザロン自然保護区があって, 多くの人がそこへ研究に行っているからである。同様に, 江蘇省には塩城灘塗自然保護区があり, ツルの個体数も多い。このため, 江蘇省にも研究者が多い。

これらの研究者中, ベテランは約3分の1で, その他は新人あるいは若手である。

ツルに関する中国の文献リスト

1. 周福璋・丁文寧等. 1981. 中国で越冬ソデグロツル群発見. 動物学報27(2): 179.
2. 鄭作新・G. Archibald. 1986. 世界鶴類系統検索. 動物学報32(2): 189-191.
3. 馬逸清・金龍榮. 1987. 黒竜江省三江平原におけるタンチョウの分布と個体数. 動物学報33(1): 82-87.
4. 馬逸清・金龍榮等. 1987. 黒竜江省ウユール河流域のタンチョウ等希少渉禽に関する航空調査報告. 動物学報33(2): 187-191.
5. 常家伝・李平均. 1988. 四種のツルの胸骨および肩甲骨の比較. 動物学報34(1): 82-85.

6. 匡邦郁・鮮汝倫等. 1981. 中国におけるツルの新記録. 動物分類学報 6(1): 97.
7. 呉至康・李若賢. 1985. オグロツルの越冬生態に関する予備的研究. 生態学報 5(1): 71-75.
8. 姚麗文. 1984. 遼寧省におけるタンチョウの繁殖記録. 動物学研究 5(2): 180.
9. 呂宗宝・姬明洲等. 1985. オグロツルの人工孵化実験. 動物学研究 6(3): 292.
10. 楊嵐. 1987. 雲南省におけるオオツルの分布の現状. 動物学研究 8(3): 338.
11. 安徽省合肥市消遙津公園. 1976. 動物園におけるタンチョウの繁殖に関する予備的研究. 動物学雑誌(1): 41-43.
12. 馬国恩・徐世卿. 1980. タンチョウの個体数調査法に関する予備的研究. 動物学雑誌(1): 4-7.
13. 呂宗宝・姚建初等. 1980. オグロツルの繁殖生態. 動物学雑誌(1): 19-24.
14. 周福璋・丁文寧等. 1980. オグロツルの越冬調査. 動物学雑誌(3): 27-30.
15. 劉建遂. 1980. ツルの気管と胸骨. 動物学雑誌(4): 29.
16. 楊德華. 1982. クロツルの越冬生態. 動物学雑誌(3): 6-7.
17. 周福璋・丁文寧. 1982. ソデグロツルの越冬生態. 動物学雑誌(4): 19-21.
18. 丁文寧・周福璋. 1982. 我が国のツルの越冬分布. 動物学雑誌(6): 13-14.
19. 楊繼光. 1982. マナツルの Ketalar 麻酔例報告. 動物学雑誌(6): 33.
20. 廖炎堯. 1983. オグロツルとタンチョウの初めての交雑例. 動物学雑誌(3): 28-32.
21. 甘声芸・靳景玉等. 1983. オグロツルの人工授精実験. 動物学雑誌(3): 32-35.
22. 丁文寧. 1983. "シンポジウム鶴と人類" インドにて開催. 動物学雑誌(4): 61.
23. 張貴林・尹紹宏等. 1984. タンチョウの人工孵化. 動物学雑誌(1): 23-25.
24. 童駿昌. 1984. 全国ツルシンポジウム, ハルビンにて開催. 動物学雑誌(6): 43.
25. 晏安厚. 1986. タンチョウ江蘇省北部で越冬. 動物学雑誌(5): 31-32.
26. 魏玉春・陳治安等. 1986. タンチョウの Granulocytic Leukemia (白血病の一種) 三例. 動物学雑誌(5): 32-33.
27. 段文瑞・杜向東. 1987. タリノール (内モンゴル) におけるタンチョウの繁殖記録. 動物学雑誌(3): 15.
28. 施沢栄・呉凌祥. 1987. タンチョウの越冬生態. 動物学雑誌(6): 37-39.
29. 王岐山. 1988. 飼育下におけるオグロツルの繁殖. 動物学雑誌(2): 64.
30. 呂宗宝. 1988. 高原のツル—オグロツル. 動物学雑誌(3): 38-40.
31. 周宗漢・還宝慶. 1986. 江蘇省塩城灘塗に越冬するタンチョウの分布に関する予備的調査. 四川動物(2): 22-24.
32. 李桂垣. 1986. 四川省のツルの新記録. 四川動物(3): 8.
33. 楊純. 1981. ツルの楽園. 野生動物(1): 14-17.
34. 黒竜江省人民政府野生動物資源管理弁公室. 1981. タンチョウの分布と個体数. 野生動物(1): 19-21.
35. 郭聚庭. 1981. オグロツルの生態について. 野生動物(4): 35-38.
36. 天来・叢密等. 1982. ツルのふるさと紀行. 野生動物(1): 7-9.
37. 馬国恩. 1982. タンチョウの繁殖生態. 野生動物(1): 10-16.
38. 李金録・馮科民. 1982. ウユール河 (黒竜江省) 下流域のソデグロツル. 野生動物(1): 17-19.
39. 姚建初. 1982. 青海省におけるオグロツルの分布と個体数. 野生動物(1): 20-22.
40. 張才駿・廖炎堯等. 1982. オグロツルの生理指標測定. 野生動物(1): 52-53.
41. 馬逸清. 1982. 日本におけるツルの研究と保護. 野生動物(1): 64-67.
42. 徐鉄林・呉長申. 1983. タンチョウの飼育と馴化. 野生動物(1): 24-26, 18.
43. 呂宗宝. 1983. オグロツルの越冬生態. 野生動物(2): 35-36.

44. 馮科民. 1983. ツルと人との共存をはかろう. 野生動物(4): 56.
45. 陶定維. 1984. タンチョウの越冬地, 響水塩田(江蘇省). 野生動物(2): 20-21.
46. 呉至康. 1984. 我が国特産の珍鳥オグロツル. 野生動物(3): 3.
47. 張振銘. 1984. 全国ツル連合保護会議, 南京市で開催. 野生動物(3): 17.
48. 廖炎堯. 1984. オグロツルの人工飼育法. 野生動物(3): 34-37.
49. 張天来. 1984. 鄱陽湖(江西省)の越冬ソデグロツル群. 野生動物(3): 55-59.
50. 甘声芸・宋進福. 1984. ツル類の繁殖. 野生動物(4): 42-46.
51. 張天来. 1984. 鄱陽湖畔(江西省)の越冬ソデグロツル群. 野生動物(4): 58-59, 20.
52. 李紹綱. 1984. タンチョウ遭難記. 野生動物(4): 70.
53. 蘇雲山. 1984. 日本九州地方出水のツル保護区をたずねて. 野生動物(5): 41-42.
54. 周宗漢・還宝慶. 1984. タンチョウの越冬生態. 野生動物(6): 15-16.
55. 江福霖. 1984. タンチョウの配偶者選択. 野生動物(6): 54-55.
56. 陳国君訳. 1985. ツルの染色体をどう鑑定するか. 野生動物(1): 32-34.
57. 鄒平偉訳. 1985. ツル類の抱卵斑. 野生動物(1): 35.
58. 朴仁珠訳. 1985. ツルを生き続けさせよう. 野生動物(1): 36-38.
59. 李鳳山・李明晶. 1985. 草海(貴州省)で越冬するオグロツル. 野生動物(2): 20-21.
60. 丁鉄明. 1985. 鄱陽湖(江西省)のツル類. 野生動物(2): 22-23.
61. 許傑・蒋星星等. 1985. 危機にある鳥ソデグロツル. 野生動物(3): 30-31.
62. 呉長申・徐鉄林. 1985. タンチョウのひなの生育. 野生動物(3): 40-42.
63. 晨鳴. 1985. 全国ツル連合保護委員会第二回会議, チチハルにて開催. 野生動物(5): 2.
64. 周本湘. 1985. 中国のツル保護今昔. 野生動物(5): 7-8.
65. 李肖五・張玉珠. 1985. 飼育下におけるタンチョウの繁殖. 野生動物(5): 32-34.
66. 李德浩・周志軍. 1985. 隆宝灘(青海省)における育雛期のオグロツルの行動. 野生動物(6): 4-9.
67. 趙鵬. 1985. ツルの里の客. 野生動物(6): 57.
68. 建平・羅龍等. 1986. タンチョウの嫁探し. 野生動物(1): 59.
69. 鄭作新. 1986. 中国のツルの分類に関する私見. 野生動物(2): 1.
70. 丁文寧. 1986. ソデグロツル. 野生動物(2): 2.
71. 黎明. 1986. 遼寧省でタンチョウの繁殖群を発見. 野生動物(2): 53.
72. 程彩雲. 1986. 国際ツル保護財団の科学研究. 野生動物(3): 36-38.
73. 許傑・蒋星星等. 1986. タンチョウの産卵率上昇に関する実験報告. 野生動物(4): 7-8.
74. 蘇立英訳. 1986. 欧州ツル会議, ハンガリーにて開催. 野生動物(5): 60.
75. 張樹棠・高尚文. 1987. 山西省河津県におけるクロツルの越冬状況. 野生動物(1): 18-19.
76. 施沢栄・呉凌祥. 1987. タンチョウの越冬生態. 野生動物(1): 20-21.
77. 鄭作新. 1987. 中国におけるツル研究の主な成果. 野生動物(2): 3-4.
78. 銭燕文. 1987. ツル類の保護. 野生動物(2): 5.
79. 王岐山・馬逸清. 1987. 中国におけるツル研究の現状. 野生動物(2): 6-10.
80. 李金録・程彩雲. 1987. タンチョウの繁殖分布および研究. 野生動物(2): 11-14.
81. 丁漢林・于国海等. 1987. アネハツルの繁殖生態. 野生動物(2): 22-24.
82. 蘇立英・許傑. 1987. ツルに関する中日共同研究の成果. 野生動物(3): 4.
83. 李佩珣・袁涛等. 1987. マナヅルの配偶行動と営巣なわばりに関する予備的研究. 野生動物(3): 11-12.

84. 辰鳴. 1987. 国際ツルシンポジウム. 野生動物(4): 15.
85. 商雅茹・孫堅明. 1987. ツル類の気管の特徴とその分類の意義. 野生動物(4): 29-30.
86. 李春源. 1987. 国際ツルシンポジウムの盛況. 野生動物(5): 3-4.
87. 馬逸清. 1987. 国際ツル保護財団の紹介. 野生動物(5): 5-7, 28.
88. 張永明. 1987. 中国ツル保護の一里塚——中国ツル連合保護委員会の紹介. 野生動物(5): 8.
89. 李金録・程彩雲等. 1987. 林甸地区(黒竜江省)におけるツルの渡りの研究と保護. 野生動物(5): 15-17.
90. 蘇立英・許傑等. 1987. 繁殖期におけるタンチョウの雌雄の行動の相違. 野生動物(5): 18-21.
91. 宋勝利・徐鉄林. 1987. 放飼下におけるタンチョウの配偶行動に関する予備的研究. 野生動物(5): 29, 11.
92. 宋恵東. 1987. 中国のツル類の紹介. 野生動物(5): 38-39.
93. 馬逸清. 1988. 日本・韓国間におけるツルの渡りルート調査. 野生動物(1): 42.
94. 劉培奇. 1988. 捕獲とカラーリングがカナダツルの行動に与える影響. 野生動物(3): 26-27, 15.
95. 呂宗宝. 1986. オグロツルの生態研究. 動物世界 3 (1): 37-51
96. 馮科民. 1985. タンチョウ等水鳥の航空調査. 東北林学院学報13(1): 80-87.
97. 李金録・馮科民. 1985. タンチョウとソデグロツルの越冬に関する研究. 東北林業大学学报13(3): 135-141.
98. 馮科民・李金録. 1986. タンチョウの繁殖生態. 東北林業大学学报14(3): 39-45.
99. 朱平・景松岩等. 1987. タンチョウの心筋の超微細構造に関する研究. 東北林業大学学报15(4): 29-32
100. 王紫江. 1987. 雲南省におけるツルの分布と個体数. 雲南大学学报(自然)(2): 93
101. 秦在賢・熊甘超等. 1987. タンチョウの食道と前胃の組織学的観察. 安徽教育学院学报(自然)(1): 106.
102. 甘声芸・張秀榮. 1964. 飼育下におけるタンチョウとソデグロツルの繁殖および交雑に関する総括. 北京動物園年刊38-44.
103. 馬逸清. 1980. 世界のツル類. 自然資源研究(4): 95.
104. 潘維利. 1984. 貴州省草場に越冬するオグロツルとその保護. 自然資源研究(2): 45.
105. 馬逸清. 1985. 三江平原(黒竜江省)におけるタンチョウの分布と個体数. 自然資源研究(2): 38
106. 馬逸清. 1986. ツル類の特徴と検索. 自然資源研究(2): 3.
107. 王永坤・雷兆寿等. 1988. タンチョウの新種ウイルス性疾患に関する研究. 中国農業科学21(1): 78-83.
108. 仇秉興. 1963. タンチョウの繁殖条件の調査と幼鳥の飼育. 生物学通報(4): 14-16.
109. 甘声芸. 1988. 中国におけるツルの研究と保護の現状. 生物学通報(2): 11-13.
110. 鄭作新. 1980. 中国のツル類. 大自然(2): 9-12.
111. 李春源・王希民等. 1980. タンチョウの楽園探訪. 大自然(2): 22-24.
112. 甘声芸・宋進福. 1982. 人工授精によるツルの繁殖第一例. 大自然(1): 59.
113. 甘声芸. 1984. 世界のツル. 大自然(2): 13.
114. 邱英傑. 1985. タンチョウの繁殖地南へ広がる. 中国林業(1)挿絵説明.
115. 許寧. 1986. ツルのふるさと紀行. 中国林業(4): 44.
116. 宋勝利. 1986. ツルを語る. 自然雑誌(6): 461-463.
117. 趙忠琴. 1982. 世界のツル研究の動向. 林業科技(4): 26.

118. 華惠倫. 1982. 我が国の九種のツル. 科学画報(1): 37.
119. 丁文奇. 1984. 珍鳥タンチョウヅル. 百科知識(4): 73.
120. 陸鼎恒・李象元. 1932. 中国北部のツル科. 国立北平研究院動物研究所叢刊 1(1): 1-10.
121. 馮科民・李金録. 1987. タンチョウ等希少水禽の航空調査. 論文摘要*: 1.
122. 呉至康・王有輝. 1987. 中国におけるオグロヅルの分布と個体数. 論文摘要*: 2.
123. 楊嵐. 1987. 雲南省のツルの分布と生息地の現状に関する分析. 論文摘要*: 3-4.
124. 費殿金. 1987. ザーロン保護区(黒竜江省)の鳥類群集中におけるツルの地位と個体数. 論文摘要*: 5-6.
125. 王福麟. 1987. 山西省のツルの分布とその生息環境との関係. 論文摘要*: 7.
126. 鳳凌飛・段文瑞等. 1987. タリノール(内蒙古)のツル. 論文摘要*: 8-9.
127. 黎徳武. 1987. 湖北省でクロヅルを発見. 論文摘要*: 10.
128. 馬逸清・李曉民. 1987. 我が国のタンチョウの分布と個体数. 論文摘要*: 12.
129. 劉明玉等. 1987. 遼寧省でタンチョウの繁殖群を発見. 論文摘要*: 13.
130. 陳鉄山・孫士徳. 1987. 遼寧省におけるタンチョウの繁殖に関する考察. 論文摘要*: 14.
131. 孫士徳・陳鉄山. 1987. タンチョウ繁殖地の新発見. 論文摘要*: 15.
132. 劉作模. 1987. 山西省のツルの分布. 論文摘要*: 16.
133. 李金録・李方満等. 1987. 黒竜江省林甸でクロヅルの繁殖を発見. 論文摘要*: 17.
134. 趙正階・呉志剛. 1987. 吉林省のツル類. 論文摘要*: 18.
135. 朴仁珠・李文発. 1987. ハンカ湖(黒竜江省)地区のタンチョウ. 論文摘要*: 19.
136. 邱英傑. 1987. 遼寧省におけるツルの分布と渡り. 論文摘要*: 21.
137. 李衛芳. 1987. 甘肅省のツル類研究. 論文摘要*: 22.
138. 徐鉄林・宋勝利. 1987. ザーロン地区(黒竜江省)の地理的環境の変化がツルの分布と個体数に及ぼす影響. 論文摘要*: 23.
139. 王紹義・歐福雲等. 1987. 東洞庭湖(湖南省)のツルの越冬生態調査第一報. 論文摘要*: 24.
140. 蘇立英・許傑等. 1987. ザーロン自然保護区(黒竜江省)におけるマナヅルの繁殖生態. 論文摘要*: 26.
141. 楊学明・童駿昌等. 1987. アネハヅルの繁殖生態と飼育に関する予備的研究. 論文摘要*: 27.
142. 楊学明・童駿昌等. 1987. マナヅルの繁殖生態と馴化に関する研究. 論文摘要*: 28.
143. 李金録・程彩雲等. 1987. タンチョウのひなの生育モデルに関する研究. 論文摘要*: 29.
144. 李春源・潘維利等. 1987. マナヅルの生態研究. 論文摘要*: 31.
145. 廖炎発. 1987. 隆宝灘(青海省)のオグロヅル. 論文摘要*: 32.
146. 金龍榮・陶宇. 1987. 北載河(河北省)地区のツルの渡り. 論文摘要*: 34.
147. 楊若莉. 1987. 中国におけるツル類の標識. 論文摘要*: 35.
148. 紀加義・于新建. 1987. 山東省におけるツルの調査研究. 論文摘要*: 36.
149. 潘鳳翔. 1987. タンチョウの渡りと気候. 論文摘要*: 37.
150. 呉志剛・韓曉冬等. 1987. 莫莫格保護区(吉林省)を渡るソデグロヅルの観察と研究. 論文摘要*: 38.
151. 徐新傑・劉洪喜. 1987. 河南省黄河旧河床のツル類. 論文摘要*: 39.
152. 許傑・蘇立英. 1987. ザーロン保護区(黒竜江省)におけるツル類の標識観察報告. 論文摘要*: 40.
153. 劉智勇・陳彬. 1987. ソデグロヅルの越冬生態. 論文摘要*: 41.
154. 呉至康・李筑眉等. 1987. 草海(貴州省)のオグロヅルの越冬生態. 論文摘要*: 42.

155. 陳彬・王作義. 1987. 江西省鄱陽湖のツル類の越冬生態. 論文摘要*: 43-44.
156. 周世鏘. 1987. タンチョウの越冬生態. 論文摘要*: 45.
157. 周海忠. 1987. ナベヅルの越冬生態. 論文摘要*: 46.
158. 李鵬飛・朱軍等. 1987. 山西省におけるクロヅルの越冬生態. 論文摘要*: 47.
159. 周小華・陳彬. 1987. 鄱陽湖(江西省)におけるソデグロヅルの越冬行動および群れの生態. 論文摘要*: 48.
160. 陳彬・劉智勇. 1987. マナヅルの越冬生態. 論文摘要*: 49.
161. 郁文芳. 1987. 塩城沿岸(江蘇省)のタンチョウの分布とその現状. 論文摘要*: 52.
162. 李徳浩・周志軍等. 1987. オグロヅルの繁殖群の構造と行動に関する研究. 論文摘要*: 53.
163. 朱成堯. 1987. タンチョウの越冬行動の研究. 論文摘要*: 55.
164. 蘇立英・周徳勝. 1987. タンチョウの繁殖行動様式を探る. 論文摘要*: 56.
165. 周徳勝・蘇立英. 1987. タンチョウのテリトリー行動に関する予備的研究. 論文摘要*: 58.
166. 李鳳山・李明晶. 1987. 貴州省草海の管理. 論文摘要*: 59.
167. 童壻昌・郭相誠等. 1987. 湿地の変遷とツル類の保護. 論文摘要*: 60.
168. 王岐山・1987. 安徽省升金湖のツル類の保護管理. 論文摘要*: 61.
169. 馬建章・蘇立英. 1987. ザーロン自然保護区(黒竜江省)のツル類生息環境の管理. 論文摘要*: 62.
170. 呉長申・李春源. 1987. ザーロン自然保護区(黒竜江省)のツル類の保護と繁殖. 論文摘要*: 63.
171. 許傑・蘇立英等. 1987. タンチョウの個体数の速やかな回復をはかる. 論文摘要*: 64.
172. 趙忠琴・馮科民. 1987. 鳥類の保護における湿地の地位. 論文摘要*: 65.
173. 馬逸清. 1987. 中国のツル類とその保護. 論文摘要*: 66.
174. 施向超. 1987. 塩城保護区(江蘇省)の管理に関する若干の分析. 論文摘要*: 67.
175. 蔡士魁. 1987. 塩城(江蘇省)のツル保護の成果から, ツル類の保護における自治体の働きを見る. 論文摘要*: 68.
176. 宋勝利・徐鉄林. 1987. ツル類の共同保護事業. 論文摘要*: 69.
177. 宋勝利. 1987. ツル類およびその生息環境の保護における普及教育の重要性. 論文摘要*: 70.
178. 李毓欽・呉長申等. 1987. ザーロン自然保護区(黒竜江省)の歴史と現状. 論文摘要*: 71.
179. 程彩雲・李金録等. 1987. タンチョウの人工孵化に関する研究. 論文摘要*: 72.
180. 甘声芸. 1987. 北京動物園におけるツル類の繁殖. 論文摘要*: 73.
181. 宋振洲・謝彬彬等. 1987. タンチョウの人工育雛に関する研究. 論文摘要*: 74.
182. 何宝慶・顧文儀. 1987. ツルの調教. 論文摘要*: 75.
183. 廖炎発・年光燦等. 1987. オグロヅルの繁殖技術に関する研究. 論文摘要*: 76.
184. 宋晶. 1987. マナヅルの飼育および主要栄養分摂取量に関する予備的研究. 論文摘要*: 77.
185. 徐鉄林・呉長申. 1987. タンチョウの放飼馴養と繁殖. 論文摘要*: 78.
186. 徐麟木. 1987. マナヅルの飼育と繁殖行動. 論文摘要*: 79.
187. 呉長申・徐鉄林. 1987. マナヅルのひなの生育. 論文摘要*: 80.
188. 郭彬. 1987. マナヅルの人工育雛の試み. 論文摘要*: 81.
189. 方之劼・張才駿等. 1987. オグロヅルの血液に関する若干の参考値. 論文摘要*: 82.
190. 李永通・李若賢. 1987. オグロヅルの血清蛋白, 乳酸脱水素酵素およびエステラーゼの電気泳動に関する研究. 論文摘要*: 83.
191. 李永通・李若賢等. 1987. オグロヅルの染色体組型に関する予備的研究. 論文摘要*: 84.

192. 杭復蘭・景松岩等. 1987. 中国のツル類の羽毛の微細構造に関する研究. 論文摘要*: 85.
193. 景松岩・杭復蘭等. 1987. タンチョウの羽毛の微細構造に関する研究. 論文摘要*: 86.
194. 張莉・李樹祥等. 1987. 走査電子顕微鏡によるタンチョウの皮膚の研究. 論文摘要*: 87.
195. 朱平・李樹祥等. 1987. タンチョウの皮膚の超微細構造に関する研究. 論文摘要*: 88.
196. 常家伝・李平軍. 1987. タンチョウの骨格. 論文摘要*: 89.
197. 李学均・金連弛等. 1987. タンチョウの腎臓構造の研究. 論文摘要*: 91.
198. 秦在賢・李福来等. 1987. 走査電子顕微鏡によるタンチョウ, オグロヅルの卵殻表面の鑑別. 論文摘要*: 92.
199. 徐峰・王成等. 1987. タンチョウの心筋の形態学的研究. 論文摘要*: 93.
200. 秦在賢・廖炎発等. 1987. オグロヅルの卵殻の無機元素組成. 論文摘要*: 94.
201. 胡鴻興・王元香等. 1987. 我が国のアネハヅルの卵と羽毛中における金属元素の正常分布値の比較研究. 論文摘要*: 96.
202. 胡鴻興・王元香等. 1987. 中国の八種のツルの頸部および腹部の羽毛における金属元素の正常分布値の比較研究. 論文摘要*: 97.
203. 藍之中・朱元生等. 1987. タンチョウの臀部と股部の筋肉の観察. 論文摘要*: 98.
204. 梁海棠. 1987. 中国明・清時代におけるタンチョウの分布. 論文摘要*: 99.
205. 陳豪華・高中信等. 1987. 総合評価法と判別序列法によってタンチョウの繁殖環境を評価分析する. 論文摘要*: 100.
206. 徐鉄林. 1987. タンチョウの骨折の診療. 論文摘要*: 101.
207. 馬逸清主編. 1986. 中国のツル類研究(文集) 1-253. 黒竜江教育出版社.
- 注1. *は, 1987年5月中国黒竜江省チチハルで開かれた“国際ツルシンポジウム”に提出された論文の摘要. ただし, その後公開されたものを除く.
2. 本リストは, 1988年第3期までの資料による.

Crane studies in China, with a list of papers on cranes

Yao-kuang Tan¹

(Translated by Chieko Katsura²)

Crane studies in China were reviewed with reference to 1) the number of papers published, 2) classification of the papers, 3) population of crane species, and 4) the distribution of crane workers. A total of 207 papers and reports on cranes were listed in a bibliography.

1. The Institute of Zoology, Academia Sinica, Beijing, China

2. 1-2-6-505 Nagahama, Chuo-ku, Fukuoka 810, Japan