

## ROSEリポジトリいばらき（茨城大学学術情報リポジトリ）

Title	JAROL（日本ロボットリース株式会社）の歴史：中小企業向け産業用ロボット普及政策実施機関としての役割と限界
Author(s)	宮崎, 忠恒
Citation	茨城大学人文社会科学部紀要. 社会科学論集(3): 53-76
Issue Date	2018-09-21
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10109/13606">http://hdl.handle.net/10109/13606</a>
Rights	

このリポジトリに収録されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作権者に帰属します。引用、転載、複製等される場合は、著作権法を遵守してください。

お問合せ先

茨城大学学術企画部学術情報課（図書館） 情報支援係  
<http://www.lib.ibaraki.ac.jp/toiawase/toiawase.html>

# JAROL（日本ロボットリース株式会社）の歴史 —中小企業向け産業用ロボット普及政策実施機関としての役割と限界— History of JAROL(Japan Robot Leasing Company Limited)

宮 崎 忠 恒

## 要旨

日本ロボットリース（JAROL）は、設備資金調達力の弱い中小企業に対して産業用ロボットの普及を図るため、財政投融資によるリース制度の実施機関として1980年4月に設立された。その活動実態や中小企業への産業用ロボット普及に対する実際の役割は、これまで未解明であった。本稿は、①JAROLは、1981～83年度は、特に、家電・自動車関連の下請企業に対して、非常に大きな役割を果たしていたが、1984年度以降は不振に陥り、1989年に清算手続きが開始されたこと、しかし、②JAROLリースの存在が、他リース会社による低料金での産業用ロボットリースを誘発させていたという形で、意図せざる間接的な役割を果たしていたと考えられること、ただし、③JAROLのリースは、技術的陳腐化という産業用ロボット導入における阻害要因を十分に緩和することはできなかったと考えられることを明らかにした。

## 1. はじめに

本稿の目的は、中小企業への産業用ロボット普及促進を目的とした財政投融資によるリース制度の実施機関として1980年4月に設立された共同リース会社である日本ロボットリース株式会社（Japan Robot Leasing Company Limited 略称 JAROL）について、その歴史を現在の資料状況の中で可能な限り跡付けることを通じて、その役割と限界を明らかにすることである。

1970～80年代における日本メーカーの国際競争力強化の重要な要因の一つは、情報化・ME（マイクロエレクトロニクス）化で欧米諸国のライバルに先行したことであった<sup>1</sup>。情報化・ME化の代表的事例のうちのCAD/

CAM（コンピュータによる設計、製造）とFMS（フレキシブル・マニュファクチャリング・システム、フレキシブル生産システム）に、生産管理システムを加えたものを典型的な構成とするものがFA（ファクトリー・オートメーション）であり、FAは、「豊かさ」にもとづく需要の多様化に対応して、多品種少量生産を行ない、労働コストの上昇を吸収する生産システムであった。そして、そのFAの主たる要素機械を、NC工作機械、CAD／CAMシステム、プログラマブルコントローラー、自動倉庫とともに構成していたものが、産業用ロボットであった<sup>2</sup>。産業用ロボットの日本での稼働台数は、1980年末に既に14,250台となっており世界全体の約60%を占めていた。その後、構成比は下がっているものの、

1 橋川武郎（2007）「経済成長と日本型企業経営」宮本又郎・阿部武司・宇田川勝・沢井実・橋川武郎『日本経営史〔新版〕—江戸時代から21世紀へ—』有斐閣、356頁。

2 橋本寿朗（1991）『日本経済論—二十世紀システムと日本経済—』ミネルヴァ書房、121頁。

1989 年末には 219,700 台にまで達し、世界一の座を維持している<sup>3</sup>。

このような、日本における産業用ロボット普及の特徴の一つは、橋本寿朗が『中小企業白書』のデータを用いて指摘したように<sup>4</sup>、大企業だけでなく中小企業にも急速に普及していったことであった。下請中小企業に関する調査によれば、溶接・塗装ロボットと組立ロボットの普及率は、それぞれ、1983 年 2 月に 5.4%・0.5%であったが 1986 年 2 月には 11.2%・2.1%となり、さらに約 4 年後の 1989 年 12 月には産業用ロボットの普及率が 32.3%となり、親企業の 36.8%と大差ない水準に上昇している。

そのような中小企業への産業用ロボットを含めた ME 機器の急速な普及を支えた条件について、既に橋本によって指摘されていることを整理すると、①ユーザーとメーカーの間に濃密・正確な情報交流があったため、中小工場で使用しやすいように、機器を改善し、ソフトを開発できたこと、②現場の知恵を生かしながら、「柔らかな」作業場内分業を利用・再編しながら、部分的、漸進的に ME 機器の導入が行なわれたため、現場や労働組合の抵抗が小さくすんだこと<sup>5</sup>、そして、③ ME 技術の進展と新規参入による激しい競争のため、著しい価格性能比の改善が生じたこと<sup>6</sup>の 3 つとなる。本稿もこれらを否定するものではないが、③の価格性能比の改善が生じていたとしても、一般に大企業より資金調達力

に劣る中小企業にとって、産業用ロボット導入のための資金調達の問題が皆無となったわけではないであろう。

本稿が対象とする JAROL に関する先行研究としては、唯一、武田晴人による研究がある。ただし、武田によって明らかにされていることは、①設備資金調達力の弱い中小企業に対してリース方式によって産業用ロボットの普及を図ることを目的として財政投融資によるリース制度が創設されたこと、②その仕組みは、JAROL が財政投融資から資金を受けて産業用ロボットをメーカーから購入し、ユーザーにリースを行うというものであったこと、そして、③ JAROL の 1981・82 年度のリース契約高の 3 点に止まっており、JAROL の実態はほとんど不明なままである。また、武田は、「この制度はコンピュータ販売に係わる JECC (Japan Electronic Computer Co. Ltd、日本電子計算機株式会社)と同様の役割を果たしたと見てよいであろう」と評価しているが、その役割の具体的な内容については、言及していない<sup>7</sup>。従って、一般に大企業よりも設備資金調達力の弱い中小企業への産業用ロボットの普及に対して、JAROL はどのような役割を果たし、どのような限界をもっていたのかという論点は、未解明のまま残されている。そして、その解明のためには、まずは基礎的な作業ではあるが、JAROL の軌跡を可能な限り明らかにする必要がある。

本稿の構成は次の通りである。第 2 節は、

- 
- 3 JIRA 広報委員会編 (1989)『産業用ロボット・ハンドブック 1990』25 頁、表 1-7、JIRA 広報委員会編 (1991)『産業用ロボット・ハンドブック (1992 年版)』25 頁、表 1-7。
  - 4 橋本寿朗 (1995)「〈大転換期〉の構造調整と ME 技術革命」橋本寿朗編『20 世紀資本主義 I 技術革新と生産システム』東京大学出版会、107 頁。元資料は、中小企業庁『中小企業白書』1986 年版、213 頁、第 4-2-3 図、同 1990 年版、159 頁、第 2-2-33 図。
  - 5 橋本 (1995) 107-109 頁。
  - 6 橋本 (1991) 121-124 頁。
  - 7 武田晴人 (2013)「ロボット産業の振興」通商産業政策史編纂委員会編・長谷川信編著『通商産業政策史 1980-2000 第 7 巻 機械情報産業政策』経済産業調査会。引用は 219 頁より。

第3節の前提として、産業用ロボットの生産・出荷の動向と通商産業省による産業用ロボット振興策について、整理する。第3節は、本稿のメインパートである。JAROLの設立経緯と制度について明らかにした後、年度毎にその活動の実態、特にその業務の内容と実績、を跡付けていく。最後に、おわりにで、中小企業への産業用ロボット普及に対するJAROLの役割と限界について、第2・3節で明らかにしたことに基づいて、本稿の評価をまとめる。

## 2. 産業用ロボットの生産・出荷と通商産業省による振興策

### 2-1. 産業用ロボットの生産・出荷

産業用ロボットについて、本稿が対象とする時期には、国際的に統一された定義はなかったが、一般的には、「3次元空間において、

自由度の高い多様な動作を行うことができる機能を有するもの」と理解されており、日本では、「人間の四肢（腕や手）の動作に類似した多様な動作機能を有するもの（シーケンス・ロボット、プレイバック・ロボットなど）」と「視覚や触覚などの感覚機能や認識機能を有し、自律的に行動できるもの（知能ロボット）」を産業用ロボットと呼んでいた。1979年5月1日制定のJIS B0134-1979では、入力情報・教示および動作形態から、産業用ロボットを表1のように6つに分類していた。このうち、マニュアル・マニプレータと固定シーケンス・ロボットは、比較的単純なタイプであり、可変シーケンス・ロボット以下の4種が機能的に汎用性を持ち、本格的なロボットであった。特に、プレイバック・ロボット、数値制御ロボット、知能ロボットは、電子的な制御装置で制御され、人間に類似した高度の作業を行うことができるものと考えられていた<sup>8</sup>。

表1 入力情報・教示による産業用ロボットの分類（1979年5月1日制定 JIS B0134-1979）

用語	意味
マニュアル・マニプレータ	人間が操作するマニプレータ
固定シーケンス・ロボット	あらかじめ設定された順序と条件および位置に従って動作の各段階を逐次進めていくマニプレータで、設定情報の変更が容易にできないもの
可変シーケンス・ロボット	あらかじめ設定された順序と条件および位置に従って動作の各段階を逐次進めていくマニプレータで、設定情報の変更が容易にできるもの
プレイバック・ロボット	あらかじめ人間がマニプレータを動かして教示することにより、その作業の順序、位置およびその他の情報を記憶させ、それを必要に応じて読み出すことにより、その作業を行えるマニプレータ
数値制御ロボット	順序、位置およびその他の情報を、数値により指令された作業を行えるマニプレータ 例：せん孔紙テープ、カードやデジタルスイッチなどによるもの
知能ロボット	感覚機能および認識機能によって行動決定できるロボット

（出所）日本産業用ロボット工業会広報委員会編（1985）『産業用ロボット・ハンドブック（1985年度版）』11頁、表1-1。

（備考）1. マニプレータ；人間の四肢の機能に類似した機能を持ち、対象物を空間的に移動させるもの。

8 武田（2013）214-215頁、JIRA 広報委員会編（1985）『産業用ロボット・ハンドブック（1985年度版）』10-11頁。

日本では、1960年代初期にはすでに固定シーケンスタイプの産業用ロボットは開発されていた。1967年に米国からプレイバック・ロボットが輸入公開されたのを契機として、翌68年から自己開発や外国技術の導入により国産化が開始された<sup>9</sup>。産業用ロボットのメーカー数は、1968年頃は10社にも満たない状態であったが、1970年には50社、1976年には約120社、1980年には約140社に増加<sup>10</sup>し、1987年には284社に達した<sup>11</sup>。

その間、産業用ロボットメーカーの業界団体として、1971年3月に産業用ロボット懇談会が設立され、翌72年10月に任意団体の日本産業用ロボット工業会へ改組した後、事業拡大に伴う法的責任と権限の明確化のため、1973年10月1日付で社団法人日本産業用ロボット工業会（Japan Industrial Robot Association、略称JIRA）に改組している<sup>12</sup>。1971年3月に産業用ロボット懇談会が設立された理由は、機械工業振興臨時措置法と電子工業振興臨時措置法を統合して制定された特定電子工業及び特定機械工業振興臨時措置法

（1971年3月31日、法律第17号）の対象機種に産業用ロボットが指定された<sup>13</sup>ことで、同法に基づく高度化計画を策定<sup>14</sup>する必要が生じ、その計画策定に向けて関係メーカーの意見集約を図る場が必要となったためと考えられる。

産業用ロボットの生産が順調に伸び始めたのは1970年代後半であり<sup>15</sup>、1975年に112億円であった年生産額は、1980年<sup>16</sup>784億円、1985年3,000億円と増加し、1986・87年は円高不況により停滞したが、1990年には5,443億円に達している<sup>17</sup>。

産業用ロボットの日本国内の需要分野は、出荷台数ベースでみると、第二次産業の全製造業分野に及んでおり、特に電気機械工業・自動車工業及び合成樹脂成形加工業で数多く利用されるようになっていった<sup>18</sup>。出荷金額ベースでみると、1979年までは、自動車製造業が第1位であったが、80年以降、電気機械器具製造業が第1位となった<sup>19</sup>。

前述した産業用ロボットのタイプ別の出荷額構成比をみると、1979年までは固定・可変

9 武田（2013）215頁、JIRA編（1982）『10年のあゆみ』18頁、JIRA広報委員会編（1985）13頁。

10 JIRA広報委員会編（1985）16頁。

11 「産業用ロボット企業実態調査報告」JIRA『ロボット』65号、1988年11月、21頁。

12 JIRA編（1982）18・151頁、JIRA広報委員会編（1985）16頁。

13 武田（2013）3・204-205頁。

14 JIRA編（1982）18頁。

15 武田（2013）215頁。

16 1980年について生産額が前年比で高い増大を記録するなどの活況を呈したことから、「ロボット普及元年」ともいわれた、とされる場合がある（例えば、武田（2013）212頁）。これは、1980年の実績に基づいて事後的にそのように呼ばれるようになったとする説明である。しかし、1980年初頭から、後述のように1980年度から通産省によって産業用ロボット普及のために4つの政府助成措置が実施されることとなったことを受けて、1980年を「ロボット普及元年」にしようということでも事前的に使われ始めていた（JIRA編（1982）63-64頁、『日経産業新聞』1980年4月16日）ものが、実際の1980年の高い伸びを受けて定着したものであろう。

17 JIRA編（1992）『20年のあゆみ』350頁。

18 武田（2013）223頁。

19 『産業用ロボットに関する企業実態調査報告書』1991年8月、19-34頁。

シーケンス・ロボットが1・2位の比重を占めており、1980年に高度ロボット（プレイバック・ロボット、数値制御ロボット、知能ロボット）がようやく50%を超えたという状況であった<sup>20</sup>が、1981年以降はプレイバック・ロボットと数値制御ロボットが中心となっている<sup>21</sup>。また、工程別の需要分野を、1978年より88年までの11年間に納入された産業用ロボット台数で多い順からみると、樹脂成形加工用、組立用、溶接用、切削加工用、プレス加工用、ダイカスト用の順であった<sup>22</sup>。

以上のような動向は、産業用ロボットの大半が合成樹脂成形加工工程における固定シーケンス・ロボットによる成形品取出作業に用いられていた状況<sup>23</sup>から、電気機械器具製造業において、電子部品の組立、とくにプリント基盤への部品（コンデンサ、抵抗器、ICなど）を挿入・接着するための数値制御ロボット（NCロボット）等が導入されていったことと、自動車製造業においても、従来のボディの溶接組立工程にとどまらず、ギ装組立工程、塗装工程等へのロボット導入が進化したほか、既設ロボットの更新需要もこれに加わっ

ていったこと<sup>24</sup>によって生じた。

JAROLが普及を目指した中小企業に対する産業用ロボットの出荷については、1981年以降の出荷金額ベースのみ統計がある（ただし、1982年については資料未収集）。中小企業向け出荷金額<sup>25</sup>は、1981年の175億5,800万円から1984年の571億6,900万円へ増加した後、1980年代後半は増減しながらも500億円前後で推移している。そのため、総出荷金額に占める中小企業向けの比重は、1981年の16.7%から1984年には22.4%にまで上昇したが、その後、徐々に低下し、1990年には11.6%となっている<sup>26</sup>。業種別では、大企業向けを含めた総出荷金額と同様に、電気機械工業、自動車工業、合成樹脂成形加工業が中心であった。

## 2-2. 通商産業省による振興策

以上のような発展を見せた産業用ロボットに対して、通商産業省（以下、通産省）は、航空機産業や原子力産業、情報処理産業とならぶ、次期先端技術産業の一つと捉えてその振興策を推進することになった。このため、

20 武田（2013）215頁。

21 プレイバック・ロボットと数値制御ロボットの産業用ロボット出荷額に占める比率はそれぞれ、1981年32.4%・16.9%、1985年34.0%・35.4%、1990年30.4%・43.2%であった（『産業用ロボットに関する企業実態報告書』1991年8月、19-34頁より算出）。

22 日本工業新聞（1990）『'90日本工業年鑑』330頁。

23 武田（2013）216-217頁。

24 日本工業新聞（1990）330頁。

25 中小企業向け出荷金額に関するデータは、以下の資料群に基づいており、比率も算出している。JIRA編（1992）350頁。『産業用ロボットに関する企業実態調査報告書』1981年11月、1・18-23頁、同1982年12月、1・18-25・27-28・32頁、同1990年8月、1・58頁、同1991年8月、1・31-34・71頁。「産業用ロボットに関する企業実態調査概要」（『ロボット』44号、1984年9月、64・65頁、同48号、1985年7月、20・21頁、同54号、1986年10月、122・123頁、同59号、1987年9月、14・15頁、同65号、1988年11月、21-23頁、同70号、1989年9月、32・33頁）。

26 台数ベースの中小企業の比重については、利用しうる資料は入手できていないが、1980~81年頃について、「ロボット導入の約60%は中小企業といわれる」とする新聞記事（『日本経済新聞』1981年10月11日）がある。

通産省は、1978年から「特定機械情報産業振興臨時措置法」の対象機種に指定し、その育成振興を図るとともに、1980年度には、主に中小ユーザーのロボット導入促進を図るため、①財政投融资によるリース制度、②重要複合機械装置特別償却制度の対象として「高性能電子計算機制御産業用ロボット」を追加指定（適用期間は1983年3月31日までの3年間）、③中小企業金融公庫と国民金融公庫による産業安全衛生施設等特別融資制度の対象として「労働安全産業用ロボット」を追加指定、そして、④中小企業設備近代化資金貸付制度及び設備貸与制度の対象として産業用ロボットを追加指定という4つの政府助成措置を実施することとなった<sup>27</sup>。このうち、①の実施機関として設立されたのが日本ロボットリース株式会社である<sup>28</sup>。

### 3. JAROL の設立・制度と活動

#### 3-1. JAROL の設立・制度

財政投融资によるリース制度の創設は1979年3月に当時の通産省産業機械課課長棚橋祐治よりJIRAに持ちかけられたようである<sup>29</sup>。JIRAは、その創設準備のためリース制度懇談会を発足させ<sup>30</sup>、同年7月には、同制度を1980年度からスタートさせるために、①代表的ロボットメーカーと損害保険会社の共同出資による事業会社を設立する、②新会社の資本金は当初2億円とし、設立は1980年4月

をメドとする、③リース資金は日本開発銀行（以下、開銀）の融資と民間金融機関の協調融資とを合わせ、初年度10億円を準備するなどを骨子とする基本計画をまとめた。なお、初年度10億円の資金は、70%を開銀融資、残り30%を市中銀行の協調融資に求めるとされていた<sup>31</sup>。

1979年12月に、カギを握るとされていた1980年度財政投融资計画での開銀融資によるリース制度の新設が認められた。ただし、開銀融資が設備購入資金に占める割合として認められたのは、前述の基本計画で求めているものより低い60%であった<sup>32</sup>。

その後、1980年2月中に数回の設立準備委員会、同年3月11日に設立発起人会（発起人は、三菱電機、東芝精機、富士通ファナック、石川島播磨重工業、日立製作所、啓愛社製作所、富士電機製造の7社）が開催されて設立準備が進められた。同月25日には、資本金1億円がメーカー24社（表2）、損害保険会社10社、発起人8人、個人3人により全額払込まれた。そして、同年4月7日に開催された創立総会で、定款の承認、取締役17名および監査役1名の選任等が行われた。引続き開催された役員会において、代表取締役社長に松田新市（三菱電機(株)常任顧問）、専務取締役に城戸謙一（石川島播磨重工業(株)建設機械事業室開発営業部長）が選出され、さらに、松田社長より取締役総務部長に龍昇吉（日本開発銀行中央資料室次長）、営業部長に田口孝弘が指名され、産業用ロボット専門の

27 武田（2013）212-214・219-220頁。

28 財政投融资を利用したリース会社としては、株式会社日本包装リース（1974年1月設立）に次ぐものであった（『日経産業新聞』1980年4月16日、日本包装リースHP（2017年9月11日最終閲覧））。

29 『日経メカニカル』第68号、1980年8月4日、15頁、JIRA編（1982）64頁。

30 JIRA編（1982）56頁。

31 『日刊工業新聞』1979年7月11日。

32 『日経産業新聞』1980年4月16日、『エコノミスト』59（50）、1981年12月1日、24頁、JIRA広報委員会編（1985）520頁。

表2 JAROLのメーカー株主・取扱いメーカー

発足時の メーカー株主	第3回増資 (1982年4月8日) で追加(18社)	1985年9月末までの追加 (41社)	
アイダエンジニアリング(株)	市光エンジニアリング(株)	旭大隈産業(株)	八洲電機(株)
石川島播磨重工業(株)	大阪変圧器(株)	エンジニアリングシステム(株)	日立造船(株)
萱場工業(株)	神鋼電機(株)	欧亜通機(株)	広洋自動機(株)
川崎重工業(株)	セーラー万年筆(株)	オークラ輸送機(株)	豊和塑研(株)
協信電機(株)	大同特殊鋼(株)	ガ德里ウス(株)	水野鉄工(株)
新明和工業(株)	立石電機(株)	義勇海運(株)	(株)エヌ・ケー・イー
大日機工(株)	日東精工(株)	日下部機械(株)	(株)エム・シー・エル
太陽鉄工(株)	日本電気(株)	サンクス(株)	(株)緒方電機製作所
椿本興業(株)	平田機工(株)	シチズン時計(株)	(株)カンセツ
東芝精機(株)	松下電器産業(株)	鈴江組倉庫(株)	(株)聖和エンジニアリング
トキコ(株)	村田機械(株)	第一実業(株)	(株)大日エンジニアリング
豊田工機(株)	(株)OA研究所	ダイキン工業(株)	(株)ダイフク
ファナック(株)	(株)小松製作所	太陽マシナリー(株)	(株)東芝
富士電機製造(株)	(株)三協精機製作所	ダックエンジニアリング(株)	(株)名古屋電元社
三菱重工業(株)	(株)柴田技術研究所	津上特機(株)	(株)マルス経営研究所
三菱電機(株)	(株)ミマキエンジニアリング	東和精密工機(株)	(株)明電舎
元田電子工業(株)	(株)山崎鉄工所	トリニティ工業(株)	(株)ユーシン精機
(株)オリイ	ロボットメーション(株)	西尾レントオール(株)	
(株)啓愛社製作所		日本オートマチックマシン(株)	
(株)神戸製鋼所		日本シンシナティミラクロン(株)	
(株)スター精機		日本輸送機(株)	
(株)日立製作所		日本ロボットマシン(株)	
(株)不二越		根岸電材(株)	
(株)安川電機製作所		ハイテック精工(株)	
計 24 社	追加後計 42 社	加除後計 82 社	

(出所) 日本産業用ロボット工業会編 (1982) 『10年のあゆみ』 56-57頁、日本産業用ロボット工業会広報委員会編 (1985) 『産業用ロボット・ハンドブック (1985年度版)』 521頁より作成。

(備考) 1. 第3回増資で追加されたロボットメーション(株)は、1985年9月末時点では除かれている。その理由は不明。

2. 1984年4月のJAROL広告(日本産業用ロボット工業会『ロボット』42号、1984年4月、表紙3頁)における「取扱会社」一覧(83社)に載っていた(株)エムテ-樋川が、1985年9月末時点では載っていない。

共同リース会社として「日本ロボットリース株式会社」(Japan Robot Leasing Company Limited 略称 JAROL) が設立された。組織としては、東京本社のみ、総務部(総務課、経

理課)と営業部の2部体制、そして、役員3人(代表取締役社長、専務取締役、常勤取締役)と社員6人の9人でのスタートであった<sup>33</sup>。スタート時点での経営の見通しとしては、

33 JIRA 編 (1982) 6・56頁、『日刊工業新聞』1980年3月11日、『日刊工業新聞』1980年3月12日、『日刊工業新聞』1980年4月8日、JIRA『ロボット』27号、1980年7月、5頁。



リース契約高は初（1980）年度の約6億円から1985年度には約60億円となり、経常利益は1984年度までは赤字で、1985年度から黒字になると見込まれていた<sup>34</sup>。

会社の設立趣旨は、「生産性の向上、労働災害の防止、現場における労働力の供給不足等により、ロボット需要増大の素地はあるが、反面その疎外要因として比較的高価であること、技術革新のテンポが早く従って陳腐化も早いこと等があり、これ等の疎外要因を乗り越えて、中小企業をはじめとして広く一般に、産業用ロボットの普及促進をはかる」こととされた<sup>35</sup>。

その実現のために行うことになった事業は次の3つであった<sup>36</sup>。

- (1) 産業用ロボットおよびその応用システム製品（ロボットを組み込んだ生産システム全般）等の賃貸借、割賦販売、売買ならびにその斡旋に関する事業。
- (2) 産業用ロボットおよびその応用システムに関する工事設計、施工、請負、およびシステムコンサルティングならびに関連する情報の提供に関すること。
- (3) その他上記に関連する事業。

リースは、これらのうち、(1)中の「賃貸借」にあたる。そのリースの対象は、JAROLに出資した会社の産業用ロボットとこれと組み合わせ使用される出資会社および非出資会社

のシステムと装置とされた<sup>37</sup>。

一般にリースは、ファイナンス・リースと、ファイナンス・リース以外のものを総称するオペレーティング・リースに大別されるが、設立時のJAROLのリースはファイナンス・リースのみであった。ファイナンス・リースは、リース会社が顧客に代って機械設備を購入し、当該物件を顧客に賃貸して、賃貸期間中に設備購入代金の全部、または大部分をリース料として回収するリースのことである<sup>38</sup>。中途解約は不可能であり、月額リース料の計算式（下記）には、残存価格が分子に含まれているが、ファイナンス・リースでは、残存価格をゼロとしてリース料を設定する場合がほとんどであった<sup>39</sup>。

$$\text{リース料 (月額)} = \frac{\text{物件購入代金} - \text{残価} + \text{金利} + \text{税} + \text{保険料} + \text{諸手数料} + \text{マージン}}{\text{リース期間 (月数)}}$$

JAROLのリースの手続きは、JIRAによると、次の通りであった<sup>40</sup>。

- (1) ユーザーからの申し込み、または、メーカーからの照会時に、財務諸表、営業報告書等を提出させ、これにより簡単かつスピーディな審査を行い、各リース期間ごとに設定されたリース料率により、物件についての見積（リース料）を算出する。
- (2) 見積が完了した時点でメーカー・ユー

34 『日刊工業新聞』1980年4月7日、『日経産業新聞』1980年4月16日、『日経メカニカル』第68号、1980年8月4日、15頁。

35 『ロボット』27号、1980年7月、5頁。

36 『ロボット』27号、1980年7月、5頁、JIRA編（1982）57頁。

37 JIRA編（1982）57頁。

38 『ロボット』27号、1980年7月、5頁。

39 菊竹秀敏「リース産業高成長の背景と今後の展望」日本開発銀行『調査』第84号、1985年5月、15頁、堀内厚律（日本長期信用銀行産業調査部）「成長のなかで新たな展開を目指すリース産業」日本長期信用銀行『長銀調査月報』No207、1983年6月、2頁、「急成長を続けるリース業の現状と展望」日本債券信用銀行『調査時報』No78、1983年7月、21頁。

40 『ロボット』27号、1980年7月、6頁。

ザー間で約定書を作成し JAROL に提出する。

- (3) これを受けて、ユーザー、JAROL 間でリース契約が、また JAROL、メーカー間で物件の売買が行われる。
- (4) 物件納入後、所定の検収期間終了時に引渡し完了通知書を、ユーザー、メーカー間で作成し JAROL に提出する。
- (5) 以上で手続きを完了、以後リース料の支払いに入る。

ただし、(1) の前の「ロボットの見積もりや受注など実際の営業活動は各ロボットメーカーが直接行」い、「ユーザーは導入にあたってリース会社を指定」するが、「もちろんリース会社の選定はユーザーの自由であ」った。そのため、「リース会社（JAROL—引用者）の成否は、株主であり、工業会の会員でもある各企業の協力こそ大きなカギを握る。これは大切だ。メーカーがリース会社（JAROL—引用者）へ仕事を回すよう、全力をあげて理解を得て行く」くことが必要と、松田社長によって認識されていた<sup>41</sup>。また、メーカーから回されてくるリース案件の中には、メーカーによるユーザーの信用調査が不十分なものも含まれていたようであり<sup>42</sup>、(1) 中の審査については、「簡単かつスピーディ」なものであったかについても含めて、実態に関する実証という課題が残されている。

### 3-2. JAROL の活動

#### (1) 1980 年度；活動の開始

発足直後、初年度以降の事業計画、業務方

式、活動方針に関して株主メーカーと JAROL が協議する場として設置された連絡協議会<sup>43</sup>において、発足当初からの課題とされていたロボットメーカーとの売買基本契約の締結、ユーザーに対するリース条件の決定などが行なわれた。売買基本契約は、JAROL 設立に出資した株主メーカー 24 社と結んだもので、代金の支払いは毎月 20 日締め、翌月 10 日に 90 日満期の手形で支払うことになった。リース条件については、その全体の詳細は不明であるが、例えば、「期間 6 年、ロボット価格 1 千万円の場合、3 ヶ月分の前払いリース料金を支払えば月々 19 万 7 千円ですむ」条件とされた<sup>44</sup>。1980 年 8 月の JAROL の広告でもリース料は「月 20 万程度」<sup>45</sup>となっている。この条件を他リース会社のそれと直接比較するための資料は持ち合わせていないが、財投資金（開銀融資）の利用により総合リース会社に比べ約 2～4% は安く、中小企業にとって魅力ある料金水準<sup>46</sup>とされていた。

売買基本契約やリース条件の決定を受け、1980 年 6 月末以降、JAROL はメーカー及び代理店のロボット営業担当者向けの「リース業務説明会」を東京、大阪、名古屋で開催した<sup>47</sup>。これは、前述のように、JAROL へリースを回してもらうための営業活動であったと推測される。

初年度の業績は、リース契約件数 52 件・リース契約額 11 億 4,399 万円となり（表 3）、当初見込みの 6 億円を上回った。そのユーザーは、大半は従業員 20～80 人、資本金 300 万円～3 千万円の中小企業、かつ、家電・自動車関連

41 『日刊工業新聞』1980 年 4 月 7 日。

42 『エコノミスト』59(50)、1981 年 12 月 1 日、26 頁。

43 『日刊工業新聞』1980 年 4 月 8 日、『ロボット』27 号、1980 年 7 月、4 頁。

44 『日刊工業新聞』1980 年 6 月 25 日。

45 JIRA『ロボット』31 号、1981 年 8 月、表紙 2 頁。

46 『日刊工業新聞』1980 年 4 月 7 日、『日経産業新聞』1980 年 4 月 16 日。

47 『日刊工業新聞』1980 年 6 月 25 日、『日経産業新聞』1980 年 9 月 20 日。

の3次下請けが70%であり、これは、JAROL  
にとっても設立趣旨からして「妥当な結果」  
であったが、用途では、プレス用が72%を占

めており、「高級ロボットは少く、大半が簡易  
型ロボット」であったため、JAROLにとって  
は「あまり良くない」内容であった<sup>48</sup>。

表3 JAROLの業績

	機械購 入件数	機械 購入額	リース 契約件数	リース 契約額	うち中小 企業向け	リース 台数	リース契約 平均期間	ユーザー	用途 (契約金額に占める割合)	備考
1980年度 (1980.4.9～ 1981.3.31)	52件	8億 1,194万円	52件	11億 4,399万円		150台	6.63カ年	・家電、自動車関連の3次下請 け(70%)。 ・従業員20-80人、資本金300 万円-3千万円の中小企業が大半。	・プレス用72.0% ・塗装用18.4% ・ハンドリング用4.2% ・溶接用3.7% ・プラスチック成形用1.7%	
1981年度 (1981.4.1～ 1982.3.31)	140件	24億 3,457万円	140件	33億 3,640万円	31億 1,300万円	350台	6.4カ年	・電機関連(50%)と自動車関 連(40%)の年商10億円、従 業員30-50人、資本金1千万 円の2・3次下請けがほとんど。 ・他は、家具、金属製品、オモチャ など。	・プレス用25.7% ・溶接用23.7% ・塗装用20.1% ・ハンドリング用17.2% ・プラスチック成形用13.2%	・140件中30 件はシステ ム導入。
1982年度	200件	29億 3,726万円	200件	40億 2,612万円	36億 2,300万円			・資本金3億円以下、従業員 300人以下の中小企業で90%。 ・電機関連、自動車関連の2・3 次下請け企業がほとんど。 ・残りは、家具、金属製品、オ モチャなど。	・アーク溶接用35% ・プレス用27% ・塗装用20% ・プラスチック成形用16% ・ハンドリング用2%	・契約額の3 割はFAシス テム機器。
1983年度			328件	138億円		160台		・上半期：家電メーカー(ビデ オテープレコーダー、音響製 品、カラーテレビなど)と自 動車関連メーカーが70%	・上半期：ロボット単体(アーク 溶接機、プレス機械用、 製品取り出し用、塗装用な ど)21億円、ロボット周辺 機器(コンベヤー、治工具 など)とFMS機器23億円。	・半分以上は FMSリース。
1984年度			351件	122億円		160台				

- (出所) 1. 1980年度の機械購入件数・額、リース契約件数・額；「事業報告昭和55年度の事業報告」日本産業用ロボット工業会「ロボット」31号、1981年8月、13頁。  
2. 1980-81年度のリース契約件数・額、リース契約額；「事業報告昭和56年度の事業報告」日本産業用ロボット工業会「ロボット」35号、1982年8月、6頁。  
3. 1980-81年度のリース契約件数・額、リース契約額；「事業報告昭和57年度の事業報告」日本産業用ロボット工業会「ロボット」40号、1983年10月、39頁。  
4. 1983・84年度のリース契約件数・額、リース契約額；「事業報告昭和57年度の事業報告」日本産業用ロボット工業会「ロボット」40号、1983年10月、39頁。  
5. 1983・84年度のリース契約件数・額、リース契約額；「事業報告昭和57年度の事業報告」日本産業用ロボット工業会「ロボット」40号、1983年10月、39頁。  
6. 1983・84年度のリース契約件数・額については、「日本工業新聞」1984年7月25日も参照。  
7. 1980・81年度のリース台数；シエムシー(1982)「産業用ロボットの導入実態—ユーザーの使用実態分析と今後の導入計画—」CMC Market Report6、130頁。  
8. 1983・84年度のリース台数；「経産省新聞」1985年4月30日。  
9. 1981年度のリース台数；「経産省新聞」1983年11月5日、同日「経産省省年報(昭和56年度)」232頁。  
10. 1982年度のリース台数；「経産省省年報(昭和56年度)」232頁。  
11. 1980年度のリース台数；「日刊工業新聞」1981年4月24日。  
12. 1980年度のリース台数；「日刊工業新聞」1983年7月12日。  
13. 1982年度のリース台数；「日刊工業新聞」1983年11月19日。  
14. 1982年度のリース台数；「日刊工業新聞」1983年11月19日。  
15. 1983年度のリース台数；「日刊工業新聞」1983年11月5日、同日「経産省省年報(昭和57年度)」224頁。  
16. 1983年度のリース台数；「日刊工業新聞」1984年6月20日。  
17. 1980年度のリース契約平均期間；「日刊工業新聞」1981年11月24日。

(備考) 1. 空欄は不明。

1980年度中には、1980年12月20日付で1,400万円の増資が行なわれている<sup>49</sup>。これは、JAROLが、「産業用ロボットマーケットの将来性を勘案、より効率的な企業運営と、ロボットリースの確立を図るため、総合リース会社の参加を求めた」のに対して、「通産省をバックにした形の同社（JAROL—引用者）の立場とロボットリースの成長性に注目したリース各社が参加を表明し、通産省が間に立ち、参加希望リース会社13社から抽選で7社（オリエント・リース、センチュリー・リーシング・システム、ダイヤモンドリース、東京リース、日通商事、日本リース、三井リース事業）が各々200万円ずつ出資して参加」することになったものと伝えられている<sup>50</sup>。

## (2) 1981年度；ロボット応用システムの取扱い開始

1981年度開始早々の4月、JAROLは、レンタル業務への進出を表明した。また、海外向けリース事業に関する検討を開始した<sup>51</sup>。

前者のレンタル業務への進出表明は、JAROLのリース契約期間と産業用ロボットの技術的陳腐化の問題から生じたものである。JAROLの1980年度実績のリース契約期間（前掲表3）は平均6.63カ年であった。しかし、産業用ロボットメーカーの技術革新はめざま

しく、新機種開発が相次いでいたため、中堅企業にとっては、平均6.63カ年でも、長期拘束性が強いと感じられており、技術的陳腐化を防ぐ必要上、短期間で設備を導入・更新できるリース制度を求める声が強まっていた。ただし、税制面からリース契約期間を短縮する制度改正は困難として、新たにレンタル業務へ進出するという表明となった<sup>52</sup>。

ここでの税制面の問題は、リース期間がリース物件の法定耐用年数の70%（法定耐用年数が10年以上のリース物件については60%）を乗じて計算した年数（1年未満の端数がある場合には、その端数を切捨てる）を下回る期間であるようなリース取引の場合には、その支払うリース料の全額を損金として処理することを禁じた1978年7月20日の「リース取引に係る法人税及び所得税の取扱いについて」（いわゆる「53年リース通達」、1979年1月1日以後に締結される契約から適用）<sup>53</sup>によるものだったと推測される。また、この問題に関しては、1981年秋からJAROLがリース契約期間を平均3年に短縮する方針を決定したとする新聞報道<sup>54</sup>もある。しかし、1981年度実績のリース契約期間（前掲表3）は平均6.4カ年であり、大きく短縮されていない。1982年度以降のリース契約期間実績は不明であるが、「53年リース通達」によりリー

48 『日刊工業新聞』1981年2月19日。

49 JIRA 編（1982）57頁。

50 『日刊工業新聞』1980年10月23日。

51 1984年7月に、SAL（シンガポール政府出資による建設機械・船舶・OA機器など産業機械の総合リース企業）との合弁会社としてロボット・リーシング・アンド・コンサルタンシー（RLC）がシンガポールに設立された（『日刊工業新聞』1984年7月17日）が、その活動実態を知りうる資料は入手できていない。海外向け事業については、本稿の目的と直接には関係しないことと紙幅の制約から、取り上げない。

52 『日刊工業新聞』1981年4月24日、『日経産業新聞』1981年5月25日。JAROLは、既に1980年10月時点で、自社の営業基盤拡充策として、レンタル事業への進出に前向きな姿勢を見せていた（『日刊工業新聞』1980年10月23日）。

53 『長銀調査月報』No207、1983年6月、22頁。

54 『日経産業新聞』1981年7月18日。

ス料金の全額を損金として処理できないような期間での契約は、ユーザーに選ばれなかったのではないかと考えられる。

1981年度におけるJAROLの業務上の目立った変化は、1981年11月から、前述のように設立時にはリースの対象として挙げられていた周辺機器を含めたロボット応用システムを取扱い始めたことである。このロボット応用システムには、①治具、コンベアシステム、運搬システム等、②溶接機・コンプレッサー・塗装ブース・電源装置等の付属機器、③プレス・射出成形機および付属機器・ロボットに連動する加工機械等が含まれた<sup>55</sup>。

1981年度の業績は、上半期(4～9月)だけで、前年度を上回るリース契約額15億2,300万円(契約件数52件)に達し、特に自動車、電機関連の2・3次下請け向けに、塗装用・溶接用ロボットの導入が目立った<sup>56</sup>。最終的には、リース契約件数140件・リース契約額33億3,640万円となり(前掲表3)、当初見込みの100件・20億円を大幅に上回った。そのユーザーは、電機関連50%、自動車関連40%で、いずれの企業も年商10億円、従業員30～50人、資本金1千万円という2・3次下請けがほとんどであり、残りの業種は家具、金属製品、おもちゃなどであった。用途別では、プレス用が前年度に比べ激減し、契約金額に占める割合は25.7%(前年度72%)となった一方、溶接用23.7%(同3.7%)をはじめ、塗装用20.1%(同18.4%)、ハンドリング用17.2%(同4.2%)、プラスチック成形用13.2%(同1.7%)が増加した。また、140件中30件は、1981年11月から取扱い始めた周辺機器を含めたロボット応用システム

導入であり、そのユーザーの中心は電機、自動車関連の1次下請け企業であった<sup>57</sup>。

前述の1981年度上半期の好業績を受けて、JAROLは、1981年11月に、リース契約の伸びに対応するために、以下の3つの体質強化策を決めた<sup>58</sup>。①自己資本の充実と運転資本の確保を目的として1982年3月までに現行資本金1億1,400万円を3億円前後までに大幅増資する。②全国的なリースサービスを展開する一環として1982年度中に大阪に営業所を開設する。③リース事業に付随して中小企業のロボット導入に関する「ロボット相談室」を設置する。③は、産業用ロボットの導入にあたっては、複雑なシステム設計から技術ノウハウなどが必要なことから、ロボットの新規導入を目指す中小企業に対し、エンジニアリングのコンサルタント業務を図るものとされていた。前述のように、設立時に行うとされていた事業の2つ目であるが、後述のように、実際には1983年6月下旬～1983年8月上旬の間に技術部が新設されることで、実施に移された。

①の増資は、2回に分けて実施された<sup>59</sup>。まず、1982年2月2日、既存株主に割り当てる形での倍額増資(一部失権)により2億850万円に引き上げた。次に、1982年4月8日、JIRA加盟会社のうち、JAROLに出資していなかったロボット関連メーカー18社(前掲表2)と、日産火災海上保険、日動火災海上保険など損保7社あわせて25社へ第三者割当を行い、3億510万円に引き上げた。これにより、国内主要ロボット関連メーカーのすべてが株主となり、JAROLの取扱ロボットが、それまでのスポット溶接6機種、アーク溶接

55 『日刊工業新聞』1982年5月17日。

56 『日刊工業新聞』1981年11月24日。

57 『日刊工業新聞』1982年5月17日。

58 『日刊工業新聞』1981年11月24日。

59 JIRA編(1982)57頁、『日経産業新聞』1982年3月29日、『日刊工業新聞』1982年5月17日。

11機種、塗装7機種、マテリアルハンドリング21機種、プレス9機種、射出成型型取り出し4機種、その他37機種の95機種から、ほぼ倍増することとなった。

### (3) 1982年度；リースの伸び悩みとFAリースの開始

1980・81年度の業績伸長を受けて、JAROLは1982年度のリース契約額目標を50億円とした<sup>60</sup>。しかし、1982年度上半期（4～9月）のリース契約は、120件・20億円と前年度同期比20%の増加に止まり、通期では目標を20%下回る見通しとなった。その理由は、①1982年度に入ってから自動車・家電などの業種で内外需の冷え込みから減産傾向が目立ちはじめたことを受けて関連下請け企業のロボット導入意欲にも停滞感が表れたことと、②大手総合リース会社がロボットを取扱うようになってきたことであった<sup>61</sup>。後者の②については、前（1981）年度中から、JAROLに資本参加していない在阪リース各社（住商リース、総合リース、近畿リース、ロイヤルリース）が、前節で明らかにしたようにJAROLが体質強化策を採用するほど産業用ロボットのリース需要が増えてきたことに注目

して、独自で、メーカー開発、ユーザー発掘といった市場開拓に乗り出していた<sup>62 63</sup>。

年度目標未達成の見通しを受けて、JAROLは、下方修正せずに当初の目標契約額を確保するために、①新規顧客開拓のためのエンジニアリング業務・コンサルティング業務の開始（1982年6月下旬～1982年8月上旬の間）、②レンタル制度の創設（1982年8月）、③大阪営業所の開設（1983年2月1日）、④FAリースの開始（1983年1月頃）という事業拡大策を採用した。

①の新規顧客開拓を目的としたエンジニアリング業務・コンサルティング業務の開始のために、JAROLは、技術部を新設し、技術部長には原田重光（前職＝三菱電機長崎製作所製造管理部次長）が就任した<sup>64</sup>。設置時期は、1982年6月下旬～8月上旬の間<sup>65</sup>と推測される。前述のように、JAROLのリース手続きでは、「ロボットの見積もりや受注など実際の営業活動は各ロボットメーカーが直接行」い、「ユーザーは導入にあたってリース会社を指定」するが、「もちろんリース会社の選定はユーザーの自由であ」った。松田社長の言葉によれば、それは、「下流部門で商売をしている」ものであったが、エンジニアリング業務・コ

60 『日刊工業新聞』1982年6月26日、『日刊工業新聞』1982年10月30日。

61 『日刊工業新聞』1982年8月10日、『日刊工業新聞』1982年10月30日。

62 『日刊工業新聞』1981年9月9日。

63 この時期の大手総合リース会社の産業用ロボット取扱について、シーエムシー（1982）『産業用ロボットの導入実態—ユーザーの使用実態分析と今後の導入計画—』CMC Market Report 6は、「結論をいえば、リース会社は（日本—引用者）ロボットリースを除いて実績はない、とあっていいだろう」（131頁）としている。ただし、調査時点が不明であるし、1982年度については、「予定」ないし「計画」と表現されていることから、1981年度中か1982年度の早い時期に実施された調査であったと推測される。そのため、本稿では、『日刊工業新聞』1982年8月10日と同1982年10月30日の記事に従っている。

64 『日刊工業新聞』1982年8月10日、『日経産業新聞』1982年10月15日。

65 松田新市社長が、「今年度は、エンジニアリング部門を持つこと（中略）（エンジニアリング・サービスを—引用者）提供できる体制を整え実施に移すことにしている」と話したインタビュー記事（『日刊工業新聞』1982年6月26日）と、「『技術部』を新設した」としている記事（『日刊工業新聞』1982年8月10日）の間。

ンサルティング業務の開始は、それを「上流から商売しよう（中略）ユーザーに対し、はじめからリース会社（＝JAROL－引用者）が、ロボットの利用ノウハウ、周辺装置の関連などエンジニアリングのお手伝いをするもの」に変えることを目的としたものであった<sup>66</sup>。

②のレンタル制度は、前述のように、JAROLは既に1981年4月にユーザーの短期間で設備を導入・更新できるリース制度を求める声に対応する形で進出表明をしていたが、1982年8月によりやく創設された<sup>67</sup>ものである。1982年10月に、第1号として、ロボット販売代理店2社とデモンストレーション用としてアーク溶接用ロボット2台についてレンタル契約が結ばれた<sup>68</sup>。その後のレンタル契約の実績に関する新聞記事等の資料は未見であるが、逆にそのこと自体が、レンタル制度がそれほど利用されなかったということを物語っているのではないかと考えられる。レンタル制度不振の理由としては、ユーザー側にとっての月々の支払額がリースに比べ高くなりすぎることと、JAROL側にとってのレンタル期間途中での解約自由の問題があったのではないかと推測される。

③の大阪支店の開設については、前述のように、既に1981年11月に1982年度中に大阪に営業所を開設するとされていたものが、1983年2月1日に開設されたものである。その狙いは、主力ユーザーである中堅・中小企業が相対的に多い京阪神地区を中心に西日本全体の需要を掘り起こして事業拡大を図ることであり、所長（水上徹三菱電機赤穂製作所工作課長）を含め3人の陣容で営業活動をス

タートさせた<sup>69</sup>。

④のFAリースの開始は、1983年1月頃に、リース対象を、これまでの「ロボット本体並びにロボットと組み合わせて使用するシステム・機器類」から、FA機器単体（汎用コンピューター・プロセスコンピューターを除く）とFAシステム全般にまで広げたことである。これは、ロボットないしリースの需要家である中小企業から、「ロボットを核としたFAシステム全体のリースあるいはエンジニアリングを手がけて欲しい」という要請が高まったことに対応したものであった。しかし、設備調達資金の60%を占める開銀融資の使途としてのリース対象は「ロボット本体並びにロボットと組み合わせて使用するシステム・機器類」に限定されているため、JAROLはFA機器単体のリース資金としてインパクトローンの導入など新たな資金調達の方法を開拓していくこととなった<sup>70</sup>。

以上のような事業拡大に対応して、自己資本の充実と運転資金の確保を図り、さらに、FA機器リースの物件購入資金を賄うためと、新たにロボット市場に進出した企業からJAROLの株主構成員に加えてもらいたいという要請が相次いだため、JAROLは、1982年12月～1983年1月頃、1983年4月を目途に6分の1増資を行う方針を決めた。その割当先として、JAROLは、まだ出資していないJIRA会員メーカーに加えて、FA関連機器のリース拡大を目指すため、JIRA非会員の工作機械メーカー、機械商社、塗装機械メーカー、コンベア、マテハンなど輸送機械メーカーなど200社強にも、株主になるよう呼びかけた<sup>71</sup>。しかし、

66 『日刊工業新聞』1982年6月26日。

67 『日刊工業新聞』1982年10月30日。

68 『日経産業新聞』1982年10月28日。

69 『日刊工業新聞』1983年1月17日、『日刊工業新聞』1983年1月28日。

70 『日経産業新聞』1983年1月11日。ただし、その後、インパクトローンで資金を調達できたのか否か、調達できた場合どこからインパクトローンを調達できたかについて知りうる資料は入手できていない。

実際に出資に応じたのは、JIRA 加盟メーカーを中心に、ロボット市場に新規参入した東芝、明電舎、シチズン時計などの大手メーカーおよび関連機器メーカーなど計24社のみであった。その結果、出資メーカーは合計66社となり、JAROLが扱うロボット製品の幅が広がり、資本金は4分の1増資により3億7,860万円となっている<sup>72</sup>。

1982年度のJAROLの業績は、前述のような上半期（4～9月）終了時点（120件・20億円）における通期目標（50億円）を20%下回るという見通しに対応した事業拡大策にもかかわらず、最終的にも、リース契約件数200件・リース契約額40億2,612万円となり（前掲表3）、通期目標を約20%下回った。そのユーザーは、資本金3億円以下、従業員300人以下の電機関連、自動車関連の2・3次下請け企業がほとんどで、残りは、家具、金属製品、おもちゃなどであった。用途別では、アーク溶接用が35%とトップを占めたのに続いて、プレス用27%（前年度25.7%）、塗装用20%（同20.1%）、プラスチック成形用16%（13.2%）、その他ハンドリング用2%という内容であった。このことは、1981年度が固定・可変シーケンス制御中心のプレスロボットがトップだったのに対し、1982年度はティーチング・プレーバック（教示・記憶再生）方式の制御によるアーク溶接ロボットが増加しており、中小企業のニーズが高機能ロボットに移りつつあることを示している<sup>73</sup>。また、1983年1月中旬時点の数値ではあるが、契約額の3割は年度途中にリース対象に加えた

FAシステム機器であった<sup>74</sup>。

#### （4）1983年度；FMSリースの開始とリースの急伸

1983年度にJAROLは、前年度のリース契約の伸び悩みを受けて、経営の立て直しを図るため、3つの営業強化策の採用を決定し、さらに、FMSをリース対象に加えた。

前者の営業強化策の1つ目は、1983年7月に、関西設計工務とロボットリース時のエンジニアリングに関して技術協力することで合意したことである。前述のように、JAROLは新規顧客開拓を目的としたエンジニアリング業務・コンサルティング業務の開始のために技術部を1982年度に新設していた。同業務の第1号は、大阪営業所が担当して、1983年6月に、福井県の建材・スチール家具メーカーに対して設計・導入を完了した収納庫生産工程のスポット溶接自動化システムであった。この他に、当時、大阪営業所には、大手菓子メーカーの冷蔵倉庫内での搬送・保管作業の自動化、作業環境の悪い婦人靴底の型とりつけ・とりはずしラインの省人化、布地を切断し台紙にはりつけるサンプル作成作業へのロボット導入など8件のエンジニアリング依頼が寄せられていた<sup>75</sup>。しかし、その需要にJAROLのエンジニアリング能力が追いつかず、このこともリース契約の頭打ちの要因の一つとなってきたため、周辺機器などの設計開発も行える関西設計工務に応援を求めることになった<sup>76</sup>。

営業強化策の2つ目は、1983年11月に、

71 『日刊工業新聞』1982年12月21日、『日刊工業新聞』1983年1月19日、『日刊工業新聞』1983年4月5日。

72 『日経産業新聞』1983年3月10日、『日刊工業新聞』1983年4月5日、『日本経済新聞』1984年2月4日。

73 『日刊工業新聞』1983年7月12日。

74 『日刊工業新聞』1983年1月19日。

75 『日経産業新聞』1983年6月30日。

76 『日刊工業新聞』1983年7月18日。



新設される JIRA 関西支部（1983 年 11 月開設<sup>77）</sup>へ、JAROL 大阪営業所を移転させることが決定されたことである。その狙いは、それまで手薄だった関西地区の中堅・中小企業に対する情報提供やコンサルタント業務を、JIRA による各種の情報提供・特許の開示・相談などのサービス業務と連携しながら展開することで、営業を強化することであった<sup>78）</sup>。また、1983 年 12 月 21 日の JAROL 役員会で、1984 年 4 月から大阪営業所の人員を 3 人から 2 人増員することが決定された<sup>79）</sup>。さらに、1984 年 1 月には、3 つ目の営業強化策として、東海地方の機械工業を対象にリース需要を発掘するため、1984 年 4 月 1 日付で名古屋に中部営業所を開設することになった<sup>80）</sup>。

1983 年度の JAROL による経営立て直し策で最も重要であったのは、1983 年 8 月に、NC 工作機械を核とした FMS（フレキシブル生産システム）をリース対象に加えたことである。これは、FMS に対するリース需要の増大に対応するためであったが、同時に、総合リース会社がいち早く FMS のリースに積極的姿勢をとり始めたことへの対抗措置でもあった<sup>81）</sup>。少し時期はずれるが、1984 年 1 月の新聞記事によると、JAROL の設備資金調達額の 60% を占めた開銀融資の JAROL への融資基

準金利は長期プライム・レート並みの年 8.2% であり、残る 40% を占めた民間協調融資（都銀 4 行、長信銀、信託各 3 行）と合わせた実勢金利は 8.2%～8.4% で推移していた<sup>82）</sup>。このような水準にあった実勢金利をさらに引き下げるため、1983 年 9 月に、JAROL は、FMS リースの資金源について、通産省、日本興業銀行（以下、興銀）、開銀などに対して、低金利資金の安定確保に関する協力を要請した。この要請に対する、通産省の態度は、「JAROL が中小企業へのロボット普及面で果たしている役割は大きい。FMS などの新業務に進出するのであれば（資金面での）対策を考えたい」というものであり、興銀を幹事行<sup>83）</sup>とする民間協調融資銀行団は、7% 台の金利を 1984 年初めの融資から適用することとなった<sup>84）</sup>。また、開銀も、1984 年度の財政投融资予算での「FMS リース」の制度化を懸命に働きかけ、その基準金利として大蔵省に要求したのは年 7.3% であった<sup>85）</sup>。必要資金を財政投融资によって賄う FMS リース制度は 1984 年度からスタートした<sup>86）</sup>が、この制度に対する通産省の方針は、1984 年度は長期プライムレート（最優遇貸出金利）の年 8.2% を 0.4% 下回る年 7.8% で総額 247 億円を融資するというものであった<sup>87）</sup>。

77 JIRA 編（1992）343 頁。

78 『日経産業新聞』1983 年 10 月 29 日。

79 『日経産業新聞』1983 年 12 月 22 日。

80 『日経産業新聞』1984 年 1 月 6 日、『日刊工業新聞』1984 年 6 月 20 日、『日刊工業新聞』1985 年 8 月 12 日。

81 『日経産業新聞』1983 年 8 月 15 日。

82 『日本工業新聞』1984 年 1 月 17 日。

83 興銀が、いつから民間協調融資の幹事行であったか否かは不明である。

84 『日経産業新聞』1983 年 9 月 12 日。

85 『日本工業新聞』1984 年 1 月 17 日。

86 JIRA 広報委員会編（1985）520 頁。

87 『日本経済新聞』1984 年 2 月 4 日。FMS リース制度向けの開銀融資の金利については、7.6% とする新聞記事（『日刊工業新聞』1984 年 6 月 20 日）もある。

1983年度上半期（1983年4～9月）のJAROLの業績は、リース契約件数133件、リース契約額44億円となり、後者は前年同期比約2.5倍であった。内訳は、アーク溶接用、プレス機械用、製品取り出し用、塗装用などのロボット単体が21億円、コンベヤー、治工具などのロボット周辺装置とFMS機器が23億円となっており、ロボット単体の需要が着実に伸びていることに加え、前述のように年度途中からFMS機器がリース対象に加えられたことが、リース契約額2.5倍という高い伸びの要因であった。また、ユーザーは、VTR（ビデオテープレコーダー）、音響製品、カラーテレビといった家電メーカーと自動車関連メーカーが全体の70%を占めていた。以上のような上半期の好成績により、1983年度通期のリース契約額が当初計画（50～60億円）を大幅に上回ることが予想されたため、JAROLはそれを80億円に上方修正した<sup>88</sup>。最終的に、1983年度通期の業績（前掲表3）は、それをも上回り、リース契約件数328件、リース契約額138億円と急増した。その半分以上はFMSリースであった<sup>89</sup>。

産業用ロボット市場に占めるリースの比率と、産業用ロボットリースに占めるJAROLのシェアに関する正確な資料は利用できる状況にないが、以上のようなJAROLの最盛期において、前者に関するJIRAの推定や大手メーカーの観測は8%程度というものであり、後者に関するJAROLの認識は4～5割というものであった<sup>90</sup>。

以上のような事業の拡大は、必要資金を増加させたと考えられる。そのための資金調達として、前述のように財政投融資によるFMS

リース制度が創設（1984年度～）されたが、それだけでなく、JAROLは1984年2月上旬～1984年7月中旬の間に増資を行ったものと推測される。なぜなら、JAROLの資本金が、『日本経済新聞』1984年2月4日の記事では3億7,860万円とされていたが、『日経産業新聞』1984年7月17日の記事では4億2,300万円となっているからである。その増資の方法は不明であるが、やや後の1985年9月末時点でのJAROL取扱メーカー（前掲表2）が82社となっていることから、1983年4月の増資後のメーカー株主数66社との差に当たるメーカーに対する第三者割当増資も行なわれたと考えられる。

#### (5) 1984年度；競争の激化と業績のダウン

1984年7月の時点で、①同年秋以降にRLC<sup>91</sup>向けに日本製ロボットの販売仲介業務が本格化するとの見通しが持たれていたこと、②1983年度まで4期連続でリース契約額が増加してきた（前掲表3）こと、そして、③1984年度に入ってから、それまでのパイロット生産設備用から増設→本格導入に移行するという追加発注の引き合いが増えていたことから、JAROLは、1984年度のリース契約額目標を、前年度比24%増の170億円とした。この目標達成のために、1984年度の採用で、営業・リース事務処理要員の大幅増員に踏み切り、本社、2営業所あわせた従業員数は100人を超えた<sup>92</sup>。

また、JAROLは、1984年8月に、1985年から大量発生するロボットのリースアップ機対策の柱として、中古機レンタル制度の創設準備に入った。翌1985年から5年間に、リー

88 『日刊工業新聞』1983年11月5日、『日経産業新聞』1983年11月16日。

89 『日刊工業新聞』1984年6月20日。

90 『日本工業新聞』1984年1月17日。

91 脚注51を参照。

92 『日本工業新聞』1984年7月25日。

スアッ機（リース期間を満了したリース物件）が2千台～3千台にのぼるとみられ、そのリースアッ機を、回収後に製造メーカーへ戻して消耗部品などを取り替えてオーバーホールし、改めてレンタル機として運用しようという計画であった。それまでのJAROLのロボットリースは、ファイナンス・リースがほとんどであり残価が設定されておらず、リースアッ時の簿価はゼロとなるが、こうした物件の再リースは、前述の「53年リース通達」で認められていないため、レンタル対象品としてリサイクルし、残存耐用年数を限度に再運用することで収益性の向上を図ることが目的であった。しかし、この計画が実現すれば、新品ロボットの競争相手となることも想定されるため、JAROLは、関連メーカーとの交渉や、通産省、国税局などとの折衝を行うこととなった<sup>93</sup>。

前述のような業容拡大見込みとそのための対策にもかかわらず、1984年度のJAROLのリース契約額（前掲表3）は、前年度比11%減の122億円（351件）と初めてマイナス成長となり、目標額の170億円はもちろん、1984年度から創設されたFMSリース制度のために用意された開銀融資247億円を大幅に下回った。この1984年度における業績ダウンの要因は、①他リース会社による産業用ロボットリースの活発化＝競争の激化と、②金

融市場の緩和により財政投融資の低利のメリットが薄れてきたこと＝JAROLの競争力低下であった<sup>94</sup>。

他リース会社による産業用ロボットの取り扱い、既述のように、1981年度から見られていたが、1984年度から活発化したのは、産業用ロボットが、同年度から実施された中小企業新技術体化投資促進税制、いわゆる、中小企業メカトロ化減税の対象設備とされたことにより、産業用ロボットのリース需要が増加したためであったと考えられる。中小企業メカトロ化減税は、技術進歩の著しいメカトロニクス機器、電子計算機等の導入を促進することにより中小企業の生産性向上及び経営近代化を図るという通産省・中小企業庁の意図を背景として創設された。企業がリースで設備を導入した場合、その企業（リース・ユーザー）にはリース料総額の一定割合（60%）について7%の税額控除が認められるもので、1984年4月1日以後のリース契約から適用された<sup>95</sup>。リース事業協会の試算によると、この減税により、産業用ロボットも含んだメカトロ機器の中小企業に対するリース額は「一挙に50%近い伸び」となり、年間約1千億円の新規契約が発生すると、見込まれていた<sup>96</sup>。産業用ロボット以外の産業機械も含んだ数値ではあるが、産業機械のリース取扱高は1983年度の5,445億円から1984年度には6,782

93 『日本工業新聞』1984年8月1日。ただし、この中古機レンタル制度が実施に移されたのか否かや、実施された場合の実態について、知りうる資料は入手できていない。

94 『日刊工業新聞』1985年8月12日、『日経産業新聞』1985年4月30日、『日経産業新聞』1985年8月13日、『日経産業新聞』1985年12月11日。

95 その後、2年ごとに適用期間が延長されたが、2002年度の税制改正における「中小企業投資促進税制」の恒久化に伴い、2002年3月末で廃止された（三十年史編纂委員会編（2002）『リース事業協会三十年史～さらなる飛躍に向かって』76-77頁）。その対象設備は、1984年1月30日に通産省によって決められ、産業用ロボットなど最新鋭のメカトロ機器87設備と、これまで各種の設備投資減税の対象となっていなかったコンピューターおよび周辺端末装置を新たに加え、合わせて88設備であった（社史編集プロジェクト編（1990）『セントラルリース20年史 創立20年のあゆみ』236頁）。

96 『日本経済新聞』1984年2月22日。

億円となり25%増加している<sup>97</sup>。

この時期における他リース会社による産業用ロボット取扱い活発化の具体的な動きについては、1つのみであるが、ナショナルリースの事例を挙げることができる。1979年に松下電器グループのリース専門会社として発足した同社のリース物件の中心は、ファクシミリ、電話機、コンピューター、無線機などであった。しかし、松下グループ企業はもとより、産業界全体での省力化、合理化投資の活発化を反映して、電子部品の自動挿入機（インサートマシン）のパナサートをはじめとするFA、省力機器のリース契約が増加し、さらに、リース需要が伸びる見通しとなった。そのため、松下電器が当時展開していた「アクション61」（家電以外の産業機械分野、ニューメディア分野など新規分野の拡充などを柱とする意識改革）と連動させる形で、FA、省力機器など産業機械のリース契約の拡大に全力をあげる方針を採用し、ロボット、溶接機、インサートマシンなどを中核にリース需要の掘り起こしに取り組んでいくこととなった<sup>98</sup>。また、産業用ロボットに限定されたものではないが、JAROLに資本参加していたオリエント・リースも、工作機械、産業機械、土木建設機械のリース成約高の大幅な伸びを受けて、機械類の営業体制を強化するために、1983年に大阪営業部に産業機械課を設けたのに続いて、東京営業部にも産業機械課を設置し、各支店の営業マンの増員を行っている<sup>99</sup>。

以上のように中小企業メカトロ化減税により他リース会社の産業用ロボット取扱いが活発化したことで競争が激化したことに加え、減税によって産業用ロボットのリース需要も大きく増加していた可能性があるにもかかわらずJAROLのリース契約額が減少したのは、1980年代における金融市場の緩和を背景として、資金源に由来していたJAROLの競争力が低下したためであった。

この時期の金融市場の緩和は、貸出金利の低下として明瞭にあらわれている。長短両金利とも1980年以降低下傾向にあったが、特に短期貸出金利が大きく低下している<sup>100</sup>。その短期貸出を利用して、1984年1月頃には、設備購入資金の60%を開銀融資で調達している「JAROLとの利率をうずめるため、いわゆる“短期資金調達のころかし”で新規ユーザー獲得に乗り出すリース專業社も登場しだし（中略）あちこちで『制度リースを下回る低利率契約』の声が聞かれるよう」<sup>101</sup>な状況になっていた。主要リース会社に限られるが、資金調達の内訳をみると、1980年度に27.2%だった短期借入金の比率は、徐々に上昇していき、1984年度には44.0%にも達していた<sup>102</sup>。このような他リース会社の資金調達の変容によって、FMSリース制度のスタートにより長期プライムレート（最優遇貸出金利）を下回る利率で開銀から設備購入資金を調達できるようになったにもかかわらず、JAROLが料率競争で負ける状況が生じていたと考えられるので

97 リース事業協会広報調査委員会編（2013）『リース・ハンドブック〔第29版〕』8-11頁。

98 『日本工業新聞』1984年7月26日。

99 『日刊工業新聞』1984年11月14日。

100 例えば、都市銀行の短期貸出の約定平均金利は、1980年8.156%、1981年6.954%、1982年6.284%、1983年5.891%、1984年5.704%と低下している（日本銀行調査統計局長編（1993）『経済統計年報（平成4年）』154-155頁）。

101 『日本工業新聞』1984年1月17日。

102 水上拓也（日本興業銀行産業調査部）「転機を迎えたリース産業—リース市場の構造変化とリース業界の今後の課題—」日本興業銀行資料センター編『興銀調査』258号、1982年12月、10頁、図表1-2。

ある。

#### (6) 1985～89年度；開銀融資の打ち切りとJAROLの清算

前(1984)年度の業績ダウンを受け、JAROLは、経営立て直しのため、1985年度に、①経営陣の刷新・拡充と、②営業体制の見直しを行った。

①の経営陣の刷新と拡充<sup>103</sup>は、1985年7月18日の臨時株主総会後の役員会で決定された。まず、松田新市が代表権のある会長に退き、福田稔(前富士電機監査役)が社長に就任した。次に、櫻井巖雄(神戸製鋼所出身)を営業・技術部門統括の専務に、春日井弘(三菱電機出身)を取締役経理部長に、長谷川武夫(同)を常勤監査役に据え、常勤取締役の3人体制を6人に増員した。さらに、伊藤伸一(日本電気取締役)、江國定明(神鋼電機常務)、江口勇(大同特殊鋼専務)、河野敏旺(大日機工社長)、佐藤文夫(東芝常務)、村富和男(安川電機製作所専務)らを非常勤取締役の3人体制を6人に増員した。さらに、伊藤伸一(日本電気取締役)、江國定明(神鋼電機常務)、江口勇(大同特殊鋼専務)、河野敏旺(大日機工社長)、佐藤文夫(東芝常務)、村富和男(安川電機製作所専務)らを非常勤取締役に充てるなど役員陣を大幅に拡充した。その目的は、JIRAとのパイプをより密接にして事業の拡大を図ることとされているが、より直截的には、ロボットメーカーからのリース案件紹介を増やすことにあったと考えられる。

②の営業体制の見直し<sup>104</sup>は、システム技術で市場占有率アップを図ることを目的として、技術部を営業技術部に改称したうえで、同部にロボットシステムの営業機能を持たせるだけでなく、システムの保守業務も手掛けさせることでアフターサービス体制の拡充も担う部門と位置付け、この営業技術部と営業部の2本立てでユーザー獲得を図る体制に改

められた。

1985年度と1986年度におけるJAROLの業績は不明であるが、財政投融资(開銀融資)による産業用ロボットのリース制度とFMSリース制度の適用は、1987年3月で終了された<sup>105</sup>。すなわち、JAROLに対する開銀融資が1986年度をもってすべて打ち切られた。その理由は、おそらく、1985年度の経営立て直し策にもかかわらず、リース契約額が回復せず開銀融資の多くを使い切ることができなかったため、財政投融资の対象としての意義が失われたと判断されたためであると考えられる。

その後の詳しい経緯も不明であるが、新聞記事の断片的な情報<sup>106</sup>をつなぎ合わせると、①本業であるリース以外の不動産融資・投資にも事業を拡大し不良債権を多く抱え、②通産省・株主・銀行との協議で、新規リース契約を中止し、リース料の回収のみを業務とするようになり、③1987・88両年度で25億円の欠損を出した、ようである。そして、1989年7月には、JAROLの清算に向けて、JAROL、三菱電機・富士電機・日立製作所など大株主14社、債権者の銀行18行の3者の間で、負債整理のための話し合いが始められた。負債のほとんどは銀行からの借入金(約170億円)であったが、このうち約110億円はJAROLの預金と回収したリース料で返済し、残る約60億円は(1)約5割を債権者である開銀、興銀など18行が融資分を一部返済免除する、(2)残る5割はJAROLにロボットを供給し、大株主でもある14社が肩代わりすることで合意がなされた。その後、1990年10月31日に、株主総会決議により解散され、

103『日刊工業新聞』1985年8月12日。

104『日経産業新聞』1985年8月13日。

105 JIRA 広報委員会編(1989)16-17頁、JIRA 編(1992)169頁。

106『日本経済新聞』1989年7月13日a、『日本経済新聞』1989年7月13日b、『日刊工業新聞』1989年7月14日、『日経産業新聞』1989年7月31日。

さらに、1991年8月27日に清算が終了している<sup>107</sup>。

#### 4. おわりに

JAROLは、通産省による中小企業への産業用ロボット普及政策の一環として創設された財政投融資を利用したリース制度の実施機関として、1980年4月に産業ロボットメーカーの共同リース会社として設立された。そのリース契約額は、①財政投融資（開銀融資）の利用による低料金、②リース対象の拡大（ロボット応用システム；1981年度～、FA機器；1982年度～、FMS；1983年度～）、③増資を通じた取扱いメーカー・機種拡大、④営業力の強化（技術部の新設；1982年6月下旬～1982年8月上旬、営業所の開設；大阪1983年2月1日、名古屋1984年4月）により、1980年度の約11億円から1983年度の138億円へと大きく増加した。しかし、1984年度に122億円へ減少した後、1987年3月に財政投融資（開銀融資）が打ち切れ、1989年7月にはJAROLの清算手続きが開始された。

1984年度における業績ダウンの要因は、中小企業メカトロ化減税の影響で他リース会社による産業用ロボットリースが活発化したことによる競争激化と、金融市場の緩和により財政投融資（開銀融資）の低利メリットが薄れたことによるJAROLの競争力低下であった。そこからの経営立て直し策の1つとして、1985年度に経営陣の刷新と拡充が実施されたが、それは設立母体のJIRAとのパイプをより密接にして事業の拡大を図ることを目的

としていた。これらのことは、その裏返しとして、1983年度までのJAROLのリース契約額の増加の最も重要な要因は財政投融資（開銀融資）の利用による低料金であったことと同時に、営業強化策が行なわれたにもかかわらず、JAROLの営業力は弱かったことを示している。

JAROLのリースの内容については、1980年度から1983年度上半期（4～9月）のみ判明した（前掲表3）。1980年度は、電機・自動車関連の3次下請けがユーザーの大半であり、プレス用の簡易ロボットが中心であったが、1981・82年度には、電機・自動車の2・3次下請けがユーザーの大半（1981年度は90%）となり、溶接用・塗装用の高機能ロボットが中心となった。1983年度については、ユーザーは、上半期のみしか判明しないが、電機・自動車関連が大半（70%）であり、FMS機器が半分以上を占めた。

JAROLの契約額には産業用ロボット以外の機器の金額が含まれていること、集計単位が年度と年とで異なっていることに留意しつつ、試みに、産業用ロボットの中小企業向け出荷金額<sup>108</sup>に対するJAROLリース契約額（前掲表3）の比率を算出すると、1981年度でも19.0%を占めていたが、1983年度には35.2%へ上昇し、1984年度は低下しているが21.3%であった。さらに、電気機械器具製造業と自動車製造業の中小企業向け産業用ロボット出荷金額の合計<sup>109</sup>に対するJAROLの電機・自動車関連向けリース契約額（1981年度はJAROLリース契約額の90%、1983年度は同70%とした）の比率を算出すると、1981年度は65.8%、1983年度は59.0%であった。

以上の推計は、上記の留意点ゆえにJAROL

107 日本ロボットリース株式会社の「閉鎖登記簿謄本」（東京法務局）による。

108 数値の出所は脚注25と同じ。1983年は392億2,800万円。

109 数値の出所は脚注25と同じ。1981年は電気機械器具製造業2,425百万円、自動車製造業2,138百万円、1983年は9,389百万円、6,994百万円。

のシェアが過大となっている可能性があるという留保条件付きではあるが、1981～83年度に、中小企業に対する産業用ロボットの普及、特に、家電・自動車関連の下請企業に対する産業用ロボットの普及において、JAROLの果たした役割が非常に大きなものであったことを示している。

ただし、中小企業への産業用ロボットの普及は1980年代の前半よりも後半により進展したことと、1984年度以降JAROLのリースが不振に陥っていったと推測されることを考慮すると、JAROLが中小企業への産業用ロボット普及に対して直接的に果たした役割は、その初期に限定されていたということになる。

しかし、不振が始まった1984年度から財政投融資が打ち切られる1986年度までは、財政投融資を利用したJAROLリースの存在が他リース会社による「短期資金調達のがし」に依存した低料金での産業用ロボットリースを誘発させていたという形で、JAROLは中小企業への産業用ロボット普及に対して意図せざる間接的な役割を果たしていたのではないかと考えられる。

また、JAROLの中小企業への産業用ロボット普及に対する役割に関する論点としては、JAROLの設立趣旨において挙げられていた、技術革新のテンポが速いゆえの陳腐化の速さ、という産業用ロボット導入における阻害要因を、JAROLのリースは緩和することができていたのか、という問題もある。

JAROLリースの契約期間については、1980・81年度のみ判明し、それぞれ6.63カ年と6.4カ年であった（前掲表3）。これらは法定耐用年数よりも短いものであったと考えられ、法定耐用年数での減価償却をせざるをえない導入形態よりは、JAROLリースは技術

的陳腐化に対応できる導入形態であったと考えられる。しかし、実際には、ユーザーは、そのような契約期間でも長期拘束性が強いと感じており、より短期間で設備を導入・更新できる制度を求めている。

この問題への対応策の1つとして、JAROLはレンタル業務を1982年8月から開始したが、その実態は不明であり、おそらくほとんど利用されずに終わったと考えられる。もう1つ、この問題に対応するためにJAROLが行ったのは、産業用ロボットの法定耐用年数の短縮を政府に要請することであった。

1981年のインタビューの中で当時の松田社長は、「最近のロボットはエレクトロニクスが入ったため非常にデリケートになり、昔のように銅と鉄でできているわけではない。すると進歩も速いし、へたばるのも速くなる。ですから私は通産大臣に、耐用年数を変えて欲しいと申し入れているんです」<sup>110</sup>と言い、1982年のインタビューの中でも、「ロボットはメカトロニクス製品だから技術革新が非常に早く、導入後のロボットがすぐに陳腐化する（中略）リース期間は最低6年だが、これは法定耐用年数が10年だからで、コンピュータと同じように、3年に短縮するよう政府にお願いしているところだ」<sup>111</sup>と答えていた。さらに、JAROLが「ロボット耐用年数を現行の8-12年から一律6年に短縮するよう大蔵省に働きかけたが、メカトロ減税などの絡みで（昭和一引用者）59年度は見送りになった」と伝える新聞記事<sup>112</sup>もある。

このようなJAROLの要請にもかかわらず、本稿が対象とする期間に産業用ロボットの法定耐用年数が短縮された事実は確認できない。従って、技術的陳腐化という産業用ロボット導入における阻害要因を十分に緩和するこ

110『エコノミスト』59（50）、1981年12月1日、24頁。

111『日刊工業新聞』1982年6月26日。

112『日本工業新聞』1984年1月17日。

とはできなかったと考えられ、JAROLのリースはそのような限界も有していたのである。

## 新聞記事リスト

### 『朝日新聞』

1984年7月17日「合併でリースの会社」。

### 『日刊工業新聞』

1979年7月11日「産ロボ工業会が基本計画リース導入で普及促進」。1980年3月11日「共同リース会社来月発足 きょう設立発起人会」。1980年3月12日「リース会社の設立発起人会開く」。1980年4月7日「日本ロボットリース 松田新市初代社長に聞く」。1980年4月8日「初代社長に松田氏 『日本ロボットリース』発足」。1980年6月25日「日本ロボットリース 早くも契約第1号」。1980年10月23日「来年度に倍額増資 レンタルに進出も」。1981年2月19日「日本ロボットリース社長松田新市氏に聞く」。1981年4月24日「日本ロボットリース レンタル業務にも進出」。1981年9月9日「在阪各社も産ロボに注目 本格進出へ体制固め」。1981年11月24日「すそ野拡大に相談室 大阪には営業所」。1982年5月17日「産ロボシステムの導入 中堅企業にも意欲」。1982年6月26日「2期目を迎えた松田新市社長に聞く」。1982年8月10日「販売、エンジにも進出 JAROL」。1982年10月30日「上期リース20億円 通期50億円微妙に JAROL」。1982年12月21日「来年4月に増資へ JAROL」。1983年1月17日「JAROLが大阪に営業所」。1983年1月19日「JAROL ロボメーカー以外の出資募る」。1983年1月28日「日本ロボットリース、大阪市内に営業所を開設」。1983年4月5日「JAROLが増資 新資本金3億8千万円」。1983年7月12日「アーク溶接用がトップ 中小企業向けロボ JAROL」。1983年7月18日「リース時のエンジニアリングで提携」。1983年11月5日「周辺機器が急伸 JAROLまとめ 上期で250%増」。1984年6月20日「日本ロボットリース社長松田新市氏に聞く」。

1984年7月17日「JAROL シンガポールと合併」。1984年11月14日「機械類の営業体制強化 オリリース」。1985年8月12日「再スタート切ったJAROL 福田体制下で地固め」。1989年7月14日「借入金返済で銀行間とも協議へ」。

### 『日経産業新聞』

1980年4月16日「ロボットリース会社設立のねらい」。1980年9月20日「日本ロボットリース、発足半年で成約9件」。1981年5月25日「JRL、ロボット潜在需要に対応」。1981年7月18日「産業用ロボットのリース契約期間3年に短縮」。1982年3月29日「4月に9,660万円増資—主要関連メーカー全員参加」。1982年10月15日「JAROL、ロボットリース契約順調」。1982年10月28日「JAROL、レンタル業務に進出」。1983年1月11日「電算機除くFA全機器、新たな資金調達を検討」。1983年3月10日「JAROLの第三者割り当て増資引き受け」。1983年6月30日「JAROL、ロボット導入の相談業務を実施」。1983年8月15日「日本ロボットリース、FMSをリース対象に加える」。1983年9月12日「FA関連リースに進出—興銀などに協力要請」。1983年10月29日「ロボット工業会、大阪に支部開設」。1983年11月16日「58年度の成約高80億円へ—FMS機器が好調」。1983年12月22日「関西支部長に塩見一徳川崎重工業取締役を選任」。1984年1月6日「59年度は成約高5割増を計画」。1984年7月17日「シンガポールで合併—東南アの中核拠点に」。1985年4月30日「60年度は250台目標—FA売り込む」。1985年8月13日「営業技術部を設置—競争激化で体制強化」。1985年12月11日「日本ロボットリース社長福田稔氏」。1989年7月31日「なぜ経営失敗したか—寄合い所帯の破綻」。

### 『日本経済新聞』

1981年10月11日「増える中堅・中小企業の投資」。1984年2月4日「通産省、産業ロボ普及へロボットリースに融資」。1984年2月22日「メカトロ減税、リース業界走る」。1989年7月13日a「日本ロボットリース、負債整理、清算へ」。1989年7月13日b「日本ロボットリー



ス、本業逸脱で経営破たん」。

『日本工業新聞』

1984年1月17日「伸びる機械リース 第1部・製品別動向<3>」。1984年7月25日「本年度の契約高目標24%増の170億円」。1984年7月26日「ナショナルリース ロボット、溶接機など前面に」。1984年8月1日「中古機レンタルへ 日本ロボットリース 創設準備を始める」。

雑誌記事リスト (頻出分のみ)

『エコノミスト』1981年12月1日、毎日新聞社、59(50)、「この人と一時間 中小企業こそロボットが必要 (日本ロボットリース社長) 松田新市」。

『日経メカニカル』1980年8月4日、日経BP社、第68号、「いんたびゅう 日本ロボットリース社長松田新市氏」。

『ロボット』1980年7月、日本産業用ロボット工業会、27号、「解説 日本ロボットリース株式会社の設立」。

(みやざき・ただのぶ 本学部准教授)