

藤子・F・不二雄『のび太と鉄人兵団』における「技術者倫理」

Engineering Ethics in Fujiko・F・Fujio's *Nobita to Tetsujinheidan*

笠井 哲

福島工業高等専門学校一般教科

Akira Kasai

Fukushima National College of Technology, Department of General Education

(2012年9月18日受理)

There are many things which the strong messages for the technology of Fujiko. F. Fujio of the author is loaded with in comics *Doraemon*. The purpose of this paper is to consider the engineering ethics in Fujiko. F. Fujio's *Nobita to Tetsujinheidan*. Like this work, it is really impossible we sail it up, and to change the past. However, the engineer should act to be able to achieve the social responsibility. It may be said that this is the engineering ethics in *Nobita to Tetsujinheidan* that Fujiko. F. Fujio thought about.

Key words: technology, Fujiko. F. Fujio, engineering ethics, *Nobita to Tetsujinheidan*

1. はじめに

漫画「ドラえもん」には、作者の藤子・F・不二雄の科学技術に対する、強いメッセージが込められているものが多い。それは、作者が富山県立高岡工業高等学校を卒業し、理工系の素養の持ち主であったからであろう。

本稿の目的は、藤子・F・不二雄の大長編『ドラえもん のび太と鉄人兵団』において示された「技術者倫理」の思想を考察することである。

ただし、テキストとしては、漫画そのものではなく、原作の内容を継承している瀬名秀明の『小説版ドラえもん のび太と鉄人兵団』¹⁾ (藤子プロ公認)を使用する。

これは、2011年に公開されたリメイクアニメ映画の公開にあわせ、原作漫画版を元にした瀬名秀明によるノベライズ版であり、同年2月25日に出版された「ドラえもん」初の長編小説である。

瀬名は、自らを「ドラえもん世代」と称し、

信頼や勇気といった力を借りながら、向こうまで冒険に行く。『ドラえもん』にはその感覚があって、ぼくは子どもの頃にそれを学んだように思います²⁾。

と述べている。

この作品には、かつて「パーマン3号」であった星野スミレが登場している。また、小説オリジナル

のシーンも登場する。例えば、ザンダクロスの頭脳がドラえもんの声で話したり、リルル救出後にしずかの家を兵団が襲撃したり、スネ夫がザンダクロスに乗り込み操縦して戦うなどである。また、アメリカ同時多発テロ事件が、作中では過去の出来事として描かれている。

2. 本作品のストーリーと舞台

ある日、のび太は偶然、北極で巨大なロボットの足を拾い、自宅に持ち帰った。それ以来、家の庭に次々と降ってくるロボットの部品を、ドラえもんと協力し「鏡面世界」で組み立てて、ザンダクロスと名づけ、しずかを呼んで遊んでいた。

しかし、その最中に、そのザンダクロスに恐るべき兵器が組み込まれていることを理解した。

安全のため、ロボットを三人の秘密にすることを誓ったが、のび太のもとにロボットの持ち主と名乗る少女リルルが現れ、のび太はうっかり口を滑らせてしまう。

のび太は、ロボットを返すことを断れず、さらに「鏡面世界」へ入り込むために必要なひみつ道具「おざしきつりばり」³⁾を、リルルに貸してしまった。

リルルは、ロボット惑星「メカトピア」から派遣された少女型スパイロボットである。彼女は、メカトピアの地球侵略作戦の足がかりとして、尖兵であ

る他のロボットとともに「鏡面世界」で前線基地を建設し始めた。

偶然に、現場近くで真相を知って逃げたドラえもんたちを追うため、リルルたちが「鏡面世界」の入り口を無理やり広げようとした結果、次元震による爆発が発生し入り口は塞がれた。それにより、危機は免れたかに見えた。

しかしそれも束の間、メカトピアから鉄人兵団が地球へ送り込まれてくることを知り、のび太たちはジャイアンやスネ夫と協力し、取り返した巨大ロボを改造して味方につけ、「鏡面世界」を舞台に鉄人兵団を迎え撃つことになる。

この「鏡面世界」という本作品の舞台は、「入りこみ鏡」及び「逆世界入りこみオイル」を投与した、水面から入り込むことのできる特殊な異世界である。「鏡面世界」は、鏡の中のように左右が逆転した世界であり、そこには、人間や動物は一切いない。

加工品についてはその限りでなく、スーパーマーケットには、ハムやステーキ肉などの食品が陳列しており、電気水道も機能している。

「鏡面世界」内の地球で戦うという設定上、左右が逆で無人の住友ビル、新宿三井ビル、新宿中央公園、東京タワー、国会議事堂、霞ヶ関駅、自由の女神、ビッグ・ベン、凱旋門など、国内外の実在の建造物が数多く登場する。

さて、「メカトピア」というのは、およそ3万年前に、神によって開国された「鉄人兵団」の母星である。歴史を紡ぐ内に、支配階層が出現し、貴族によって奴隷制度が始まり、自由を求めての戦争が、勃発したという。

やがて奴隷制廃止が決定され、市民は自由を勝ち取り、新たな労働力を確保するため、地球の人間を奴隷にしようとしたのが、全ての始まりとなる。

メカトピアには、以下の伝説が伝わり、自らを神の子と称し、宇宙の支配者として運命づけられたと信じている。しかしそれは、伝説に隠された事実を多少歪めた形で伝わった物であり、神が望んだ願いとは違う歴史を歩んでいた結果なのであった。

その伝説とは、次のようなものである。遠い過去に、文明の栄えた人間の世界があった。しかし、神は傲慢な人間たちを見放した。神は、無人の惑星に降り立つと、アムとイムというロボットを創り、「天国のような社会を作れ」と命じた。しかし、結果的に神の思惑と反する未来になってしまうのである。

私たち日本人にとって、ロボットはドラえもんを含め、親しみのある存在と受けとめられてきた。しかし、それは世界の常識ではない。たとえば、

アメリカの場合、ロボットは軍事と結びついて考えられがちです。アメリカ人がつくるロボットのイメージは、まず軍事なのです⁴⁾。

といわれるように、経済的にもアメリカのロボット産業は、軍事に関係するものがほとんどである。この点を踏まえると、本作品も未来予想的な現実味を帯びてくるといえる。さらに、

ロボットが鉄拳を振るって支配する世界が懸念されているが、ロボットはすでに別の形で人類を支配している⁵⁾。

という見方もある。人間はすでに機械なしでは、何もできなくなっているからである。

3. 本作品のキャストたち

次に、本作品のキャストたちについて見ておこう。神によって創られたアムとイムは、子孫を増やした。メカトピアの住民は、このアムとイムの子孫である。ここで、「アムとイム」という名前は、もちろん「アダムとイヴ」に因んでつけられたのであろう。

では、「鉄人兵団」というのは何であろうか。これは、メカトピア住民によって構成された、侵略部隊である。奴隷狩りを目的とし、ターゲットを地球に絞った。性別という概念はあるが、登場している面々が、男か女か正確には不明である。

次に、リルルについて。リルルは、調査のために地球人の少女そっくりに容姿を作られ、送り込まれた工作兵である。祖国に忠誠を誓い、地球人狩りを遂行するため、前線基地を建設しようと北極に赴いたが、先に来ていたはずの相方が行方不明となり探す。

当初リルルは、祖国への忠誠しか知らなかったため、人間らしい心や感情は持っていなかった。しかし、のび太やしずかたちとの触れ合いの中で、心が生まれ、地球侵略の理念に疑問を抱き始める。リルルの個人的な能力としては、空を飛べたり、指から熱線を発したりすることもできる。

次に、ザンダクロスすなわちジュードについて見ておきたい。これは、本作の主役のメカであり、リルルのパートナーである巨大ロボットである。

リルルは、ザンダクロスを土木工作用ロボットと呼び、鉄人兵団は、ザンダクロスを工作用ロボットと呼ぶ。ザンダクロスは、青・赤・白のトリコロールカラ

一を基調とした、ヒーローロボットの的な外観を持っている。その主武装は、腹部レーザー砲である。

ザンダクロスは球体の頭脳のみが、先に北極へ到着し、巨大な本体はバラバラの状態ではメカトピアから転送されていたが、偶然、のび太が最初に落ちた右足の一部を自宅へ持って帰ったために、日本へ移動した。

言葉が通じないため、頭脳はただの転送誘導装置と思われてしまい、組み立てられた体と離れ離れになった上、のび太の母親によって物置にしまわれてしまう。そのため、未来のスーパーでのパーゲン品（それでもドラえもんにとって高額）のコンピューターを代用した。それを「サイコントローラー」による脳波操縦方式として、一応は完成したのである。

ザンダクロスは、球体にある黒い丸三つを点滅させ、意思表示をし、「ほんやくコンニャク」を乗せることで地球人の意思疎通が可能となった。

ザンダクロスの本名はジュドであるが、ドラえもんは北極で発見したことからサンタクロースをもじって「ザンダクロス」と名づけた。しずかの提案した「ラッコちゃん」に対し、のび太が「マジンガー」みたいな強そうな名前がいいといったためである。

ロボット隊長について。ロボット隊長は、メカトピアの鉄人兵団を総括する司令官である。配下のロボット兵士とは、まったく異なる形態をしている。

隊長の配下のロボット兵士とは、鉄人兵団の主力を担う戦闘用ロボットである。工事・工作用ロボットと違い、互いに会話し熱線を放つ武器を携帯しており、飛行能力も有している。また、指先から熱線を放つことができるタイプも存在する。

兵士の中には、マントを付けた者など階級が区別されている。奴隷として人間を捕獲するのが、主な任務であり、地球侵攻作戦の中心的な役割を担った。

工事・工作用ロボットというのは、リルルとともに、尖兵として前線基地の建設用に送り込まれたロボットたちであり、様々なタイプが存在している。

次に、協力者たち、すなわちのび太やドラえもんの仲間をあげておきたい。まず、「ミクロス」というのは、ラジコンマニアであるスネ夫の従兄弟・スネ吉が作ったラジコンロボットである。プロペラの飛行能力や相当な遠距離でも、リモコン電波が届くなど画期的な機能を持っているが、リルルには、只のおもちゃ扱いされている。

スネ夫の従兄弟が追加のアカンペー機能を施した後、ドラえもんの改造によって、人間並みの知能を

持ち、言語も話せるようになった。ただし、難しいことを考えると頭がショートを起こす。重いテーマの本作品では、コメディリリーフとして活躍するが、後述するように、終盤では彼のある一言が、地球人を救うきっかけに繋がった。

博士というのは、約3万年前に、人間社会に嫌気が差し、機械（メカ）によるユートピア（理想郷）を願って「メカトピア」を建国した科学者であった。現在のメカトピアでは、人間であることが伝わらず、人間を見限った「神」と呼ばれている。

博士は、メカトピア最古のロボット、アムとイムを作り後の理想郷を託したが、「競争本能」（他人よりも少しでも優れた者になろうとする本能）を植えつけていたため、子孫たちが自分のためなら他者を犠牲にするのも厭わない部分を持ち、彼の想いとは違った形でメカトピアは発展していくことになった。博士は、登場時すでに高齢で体も衰弱しきっていた。

後述するように、この博士により、地球は救われる。その点が、本作品に独自性を与えている。なぜなら、多くのSF映画の場合において、

ストーリーがラストへ来ると、決まって悪者であるロボットあるいはコンピュータ・ネットワークが滅び、人間が勝利するのである⁶⁾。

という、ハリウッド共通のロボット観が顔をのぞかせると対照的な結末を、本作品が迎えるからである。

4. 小説版の特色

本作品の最大の美点は、読者に世界との向き合い方を伝えようとしていることである。使用されている漢字には、ルビが振られている。つまり、ローティーン以下の読者も手にすることを想定している。瀬名は、一切の妥協なく、全力でそうした年若い読者と対峙することを選んだ。

例えば、ドラえもんが出す「ひみつ道具」の数々には、科学的な考証がなされている。「四次元ポケット」については、次のように説明されている。

ジュドが放り込まれたポケットの内部は、いわば時間の停滞した世界であった。このような時空間に浮かぶ未来の道具たちは、整然とタグづけされて、手を差し入れる者の判断に応じて、すばやく検索・抽出がなされ、取り出される仕組みになっていた。四次元空間に道具を配置することで、省スペース化と物質の劣化対策がなされている。ただしユーザーの状況によっては、タグとの記号設

置問題がうまく解決されず、無関係な道具が、次々に選択されてしまうというプログラム上の欠陥も抱えているようだった⁷⁾。

「ひみつ道具」だけでなく、『のび太と鉄人兵団』オリジナルのメカトピア製土木作業用ロボットのジュード(ザンダクロス)についても、理解力が必要な記述が行われている。ドラえもんは、メカトピア製の電子頭脳に改造を施し、操作系のインターフェイスを含め、地球人が操作可能なように作り変えた。

ドラえもんが、電子頭脳の回路とプログラムを置き換えたことで、コクピット内部の操作法もすべてつくりかえられたのだ。飛行機の操縦感覚に近いユーザーインタフェースが、各々のレバーやボタンに割り振られ、初めての間でも直感的に扱えるようになっていた。最初のうちは様子を見ながら動かしていたスネ夫もすぐに慣れてザンダクロスを走らせるようになった⁸⁾。

こういう科学的考証が行われているのは、娯楽読物として創作される小説で、対象年齢が低く設定されていたとしても、手を抜いてはならないと瀬名が考えているからである。

瀬名は読者に、知的好奇心を抱かせるようにしているだけではない。瀬名は読者に、世界の残酷さ、戦争の恐ろしさをも伝えようとした。それが、原作と小説との違いである。静香の操縦ミスにより、ザンダクロスが高層ビルを破壊する場面がある。

のび太はその光景をテレビで見たことがあった。ニューヨークの世界貿易センタービルが攻撃されたときのニュース映像だ。あのときとまったく同じように、ビルはたった一撃で、重量を支えるすべての支柱を失ったかのように倒壊してゆく。轟音が新宿に響き渡り、真っ黒な煙がもうもうと立ち上がり、のび太たちのもとまで津波のように襲ってきた⁹⁾。

この場面は、瀬名が挿入したものでなく、原作の漫画にも、ビル倒壊の場面はある。そこに、瀬名が「9.11 同時多発テロ」のイメージをはめ込んだのだが、暴走した文明の力が恐るべき破壊へと転じる恐怖は、藤子・F・不二雄の原作で、すでに表現されていた。

物語後半に出てくる、世界の各都市が災禍に見舞われる場面も、原作に忠実である。小説化に際しても、瀬名の原作者への尊崇の念が見てとれる。

瀬名の小説版が独自性を発揮するのは、むしろ、

登場人物それぞれの内面の描写の方である。メカトピアから、大侵略船団がやって来ることを知ったのび太たちはわずか五人で、それに立ち向かう決意を固める。

一夜が明ければ、無人の街は戦場になる。そこに瀬名は、漫画には描かれていない恐怖の感情を入れ込んだ。原作漫画では、慎重に省略されたであろう感情が、小説版の後半では、物語の主題として立ち上ってきている。無人となった街で、のび太たちがパーベキューをして腹ごしらえをし、翌日の闘いに備える場面がある。ここに瀬名は、以下のような文章を挿入した。

あと二四時間もすれば、鉄人兵団が地球に攻めてくる。明日にはスネ夫のいう通り、みんな死んでしまうかもしれない。

それでも、だからこそ、この瞬間はみんなといっしょに歌っていたかったのだ。のび太にはそれがわかっていて、ジャイアンにも、スネ夫にも、ドラえもんにもそれがわかっているはずだった。だからみんなで、心をゆらして、こうして手を振り、足を上げて歌うのだ。友達だから、君がいるから、歌うのだ。一〇〇年後でも、歌うのだ¹⁰⁾。

瀬名が持ちこんだ「死」のイメージは、小説の後半にいたって増幅し、のび太たちに大きな恐怖を与える。彼ら一人一人が、生きた人間として描かれているため、反応はそれぞれである。

各場面で、読者は心を揺さぶられる。例えば、リルルが、メカトピアに致命的な情報を送ってしまうかもしれないと判明した時のスネ夫は、リルルを破壊することを躊躇した静香やのび太たちに、次のようにいうのである。

「ほかのロボットは壊しておいて、なぜ女の子のロボットならだめなんだ。これは鉄人たちの畏かもしれない。かわいい子の姿にしておけば、ぼくら地球人が優しくして、隙を見せると計算しているんだ。」¹¹⁾

美醜の違いによって、人間は判断を変えてしまうという残酷な真実を、スネ夫は図らずも言い当ててしまっている。

5. 技術者倫理—おわりにかえて—

さて、本作品において「技術者倫理」が主題となるのはどこか。それは、次のようなシーンからである。「鏡面世界」で、鉄人兵団とのび太たちとのバトルが

始まった頃、しずかの部屋では、リルルが次のようにいった。

「メカトピアを発展させることが宇宙の正義だと信じて働いてきたのに……。それがこんな恐ろしい争いの原因になるなんて」

うつろな表情だった。声も魂が抜けたように抑揚がなかった。

「どこかで進む道を間違えたのかしら。それとも神がアムとイムをおつくりになったことがそもそも間違いだったのかしら」

「ソーダ！ 神様が、ツクリソコナッタノダ！」
ミクロスがぶんぶん腕を振り回し始める。

「ロクデモナイ先祖ヲツクルカラ、ロクデモナイ子孫ガ暴レルルンダ！ コッチノ気持チモ、少シハ考エテホシイゾ！」

「よしなさいよ、ミクロス」

「イーヤ、ボクハイウゾ！ 大昔ニ行ッテ、神様ニ文句イッテヤル！」

「えっ！」

静香はミクロスを見つめた。

「ミクロス」静香はいった。「いま、なんていったの？」

「ガガ、ダカラ、神様ニ、文句……」

ミクロスは静香の顔を窺い、びくびくして、ついに頭を抱えて背を向けた。

「アアーッ、マタ、バカナコトヲ、イッテシマッタ！」

「ミクロス、それよ！」

静香は声を上げた。歓喜の声になっていた。

「エ、ナニ？」

「ひょっとして、あなたのいまのひと言が、地球を救うことになるかもしれないわ！」¹²⁾

ミクロスの言葉をヒントに、しずかは創造主である神様を訪ねて行く。のび太の机の引き出しのタイムマシンで、三万年前に向かうのである。着いてから、

静香は、タケコプターを取り出し、リルルの手をとっていった。

「さあ、神様を捜しに行きましょう！ この星のどこかにいるはずよ。人間社会に絶望して、アムとイムをつくり出した科学者が！」¹³⁾

とって捜した。そしてしずかたちは、博士に出会うことができた。話を聞いた博士は、次のようにいう。

「そうか……。そんなことになるとは思ってもよらなかった……」¹⁴⁾

自分の理想とかけ離れた未来になってしまっていることに驚いた博士は、しずかの説明に耳を傾けた。さらに、次のようにいう。

「わしのつくったアムとイムはいい子なのに……。その子孫がな……」

「博士ならなんとかしていただけるんじゃないかと、ここまでやってきたんです」

「きみは、勇敢な子だ」老博士は、穏やかにそういった¹⁵⁾。

博士は、自分の作り出した未来の犠牲者でもあるリルルには、次のようにいった。

「リルルといったね、きみの社会では人間の姿をしたロボットが下層階級となり、昆虫の姿をまねたロボットが支配階級にいるのか」

「はい」

「進化とは難しいものだ……。わしは母星の人間社会に絶望してこの星へやってきたが、人間そのものには、まだ希望を捨て去っていないつもりだよ。だからこうして、アムとイムをヒト型としてつくり上げたのに……。どこできみたちは人間そのものを否定するようになったのか……」

「でも、私たちは、神のお心のままに……」

「そうした神をみずから生み出してしまうのも、社会の進化なのか……」

その後、しばらく老博士は目を閉じたまま、言葉を発しなかった。寝入ってしまったのではないかと静香は不安になったが、その方に触れようとしたとき、博士は目を開けていった。

「よろしい、アムとイムの頭脳を改造しよう」

「いえ、私がお願いしたいのは、アムとイムではなく、地球で暴れている鉄人兵団を……」

「わかっておる。このアムとイムから進化を重ねてつくり出された子孫が、鉄人なのじゃ。数万の兵団を倒したところで、また同じことが繰り返される。三万年後の社会を変えるためにはアムとイムを変えねばならんのだよ。進化の方向を思い通りに修正できるかどうか、それはわからぬ。だがロボットの天国をつくりたいというわしの気持ちはいまま変わらない」

「わかりました。でも、どんな改造を……？」

「頭脳に植えつけた競争本能が強すぎたのかもしれない」

老博士は静かに言葉を紡いだ。

「他人より、少しでも優れたものになろうという

心だよ。みんなが競い合えば、それにつれて社会も発展してゆく。ただし、ひとつ間違えると、自分の利益のためには、他人を押しつけてでもという社会が生まれてくるだろう—おおっ」¹⁶⁾

ここには、著者及び原作者の考える現代文明への強い批判が表明されている。現代文明の欠陥は、強すぎる「競争本能」にあるというのである。

「競争本能が間違った方向に進めば、弱い者を踏みつけにして、強い者だけが栄える、弱肉強食の世界になる—わしの日指した天国とは、ほど遠いものだ」

「博士は、そこまでわかっていらっしゃるのに…、なぜ競争本能を強めたのですか」

「わしの母星は墮落したのだよ—そこだ、ありがとう」¹⁷⁾

博士はコクピットの座席に腰を下ろし、息をついた。そして、いくつかのボタンを操作した。

「わしの故郷は、ユートピアを目指し、そして腐敗した。最初のうちはよかった。高邁な理想が掲げられ、誰もが平等となり、富は公平に分配される星だった。しかしいつからか人は向上心を失い、働かなくなった。皮肉なものだが、理想はときに人間をだめにするのだ」¹⁸⁾

競争本能が強すぎてもよくないが、向上心がないのもよくないのである。

「だから博士は絶望して、ここにロボットの天国をつくらうとしたのですか」

「そうだ。しかし天国というものは、つくるのではなく、つくられるものなのかもしれん……。ひとりひとりの思いやりによって、初めてつくられるものなのだろう」

「思いやり……」

静香はその言葉を、しっかりと自分の心に書き留めておきたくて繰り返した。博士はいった。

「きみはいま、わしに肩を貸してくれた。ミクロスというそのロボットも、わしを気遣ってくれた。それが思いやりというものだよ。そしてリルル、きみにもその心がある。たんなる同情や共感だけではない。自分とは異なる立場の他者の気持ちを思い、人の幸せを願う心だ。わしの設計は、すべてが間違っていたわけではないのだ。まだ道はある」

アムとイムのカプセルにも、光が灯った。準備が整ったのだ。

「わしは本当のユートピアをつくりたかった。だが、ひとりの人間の思惑でユートピアを設計できるものなのだろうか？ 永遠の課題だよ。人にとっての大切な問いを、きみたちは思い出させてくれた」¹⁹⁾

博士が過去を変えることによって、鉄人兵団の存在は消え、地球の安全を取り戻すことができた。本作品のように、遡って過去を変えることは実際には不可能である。しかし、科学技術者は、社会的責任を果たせるよう行動すべきである。これが、藤子・F・不二雄が『のび太と鉄人兵団』で考えた、「技術者倫理」であるといえよう。

文 献

- 1) テキストは、藤子・F・不二雄原作、瀬名秀明著：小説版ドラえもん のび太と鉄人兵団、以下『のび太と鉄人兵団』と略す。(小学館, 2011) を使用し、頁数を表記する。
- 2) 瀬名秀明：瀬名秀明ロボット学論集, p. 295 (勁草書房, 2008)
- 3) 「この紙を床にしくと、そこが水面になって釣りができる」。
世田谷ドラえもん研究会編：ドラえもん研究完全事典・新装版, p. 53 (データハウス, 2005)
- 4) 浅田稔：ロボットという思想, p. 193 (日本放送出版協会, 2010)
- 5) P・W・シンガー：ロボット兵士の戦争, 小林由香利訳, p. 607 (日本放送出版協会, 2010)
- 6) 石黒浩・池谷瑠絵：ロボットは涙を流すか 映画と現実の狭間, p. 117 (PHP研究所, 2010)
- 7) 『のび太と鉄人兵団』, p. 244
- 8) 『のび太と鉄人兵団』, p. 148
- 9) 『のび太と鉄人兵団』, p. 58
- 10) 『のび太と鉄人兵団』, p. 185
- 11) 『のび太と鉄人兵団』, pp. 175-176
- 12) 『のび太と鉄人兵団』, pp. 278-279
- 13) 『のび太と鉄人兵団』, p. 296
- 14) 『のび太と鉄人兵団』, pp. 301-302
- 15) 『のび太と鉄人兵団』, p. 303
- 16) 『のび太と鉄人兵団』, pp. 303-305
- 17) 『のび太と鉄人兵団』, p. 305
- 18) 『のび太と鉄人兵団』, p. 307
- 19) 『のび太と鉄人兵団』, pp. 307-308