

3章 大学と手を結ぶ高齢技術者の活動

石松 隆和、原口 紀、木下 克巳、勝田 基平
一ノ瀬和弘、瀬川 繁、横尾美智代

1節 福祉用具開発のプロ集団について

長崎大学工学部で元気良い高齢者のボランティア集団の活動があります。坂の町長崎で外出、通院がままならない高齢者や障害者の生活を、企業を退職した高齢技術者自らが大学教官と手を携えて改善しようとの取り組みで、高齢者生活支援研究会と呼ぶ会が結成されています。モットーを「市民の皆さんと手を組んで住みよい未来を作るために多くの人々の英知を集めて、人の心を大事にして取り組む」として、高齢者や障害者の依頼に応じて、長年蓄積した技術やノウハウを生かした福祉用具製作を行っています。

本研究会の発足のきっかけとなったのは、1997年10月から斜面住宅地に暮らす高齢者の生活支援を行っていた「長崎斜面研究会」の活動です。「長崎斜面研究会」は、医療福祉関係者が呼びかけ、建築、土木、行政、大学、斜面自治会関係者など市民150名により構成され、高齢者、障害者を招待してのまつりの開催、移送サービス、講演会、生活相談等を行っていましたが、それらの活動を通じて高齢障害者の生活支援には物づくりのプロの必要性が痛感され、1999年1月に別組織として長崎大学工学部に「高齢者生活支援研究会」が設立されました。

現在の「高齢者生活支援研究会」の会員数は42名で、「屋外グループ」、「屋内グループ」、「コンピュータ利用技術グループ」、及び「斜面移送システム開発支援グループ」の4グループに分かれて活動しています。各グループはそのグループ名に応じた活動に加えて、企業による福祉用具開発の技術支援やハートセンターでの福祉用具相談さらに見学会等の活動等を適宜分担して行っています。会員はどのグループの活動にも自由に参加できるようになっています。

研究会発足当初は、何から手をつけたらよいか暗中模索の時期もありましたが、老人施設の訪問調査、福祉機器の展示会の見学調査、坂段の調査測量、企業の見学、県外団体との交流など、これが高齢者かと目を見張る程のチャレンジ精神と行動力で今日まで活動を続けてきました。本活動に対しては大学の工学部、医学部、環境科学部の教官からのアドバイスと指導に加えて、長崎市社会福祉事業団、斜面研究会、長崎県ボランティア協会その他の福祉介護施設からの強力な支援を受けて活動がなされています。

(高齢者生活支援研究会代表 原口 紀：記)

2 節 屋外グループの活動

2.1 長崎の斜面への思い

一人の老人が杖を突いて坂段を見上げ、ふっとため息をもらしている。買い物帰りの中年の御婦人が通りかかって声を掛ける。

「この坂はきつかけん、向こうの方から登ったら！」

「向こうさん回れば遠かですもんなあ」

「そんなら、ここば休み休み、ゆーっくり登らんばですたい」

長崎の斜面地で日常的に見られる風景である。

屋外グループの活動は、坂段の移動を楽にするのが狙いである。

以下に、長崎市の坂段への取り組みを記す。

1989年に市政100周年を記念して第1回国際斜面都市会議が長崎で開催された。

1990年には長崎市住環境整備方針が立てられた。

1991年からは、住環境整備誘導計画—地区整備計画が策定された、

1998年から「移送サービス検討委員会」で調査・検討を重ね同会は

1999年11月に問題解消策を盛り込んだ最終報告書を提言している。

長崎市の斜面住まいの度合は他の斜面都市に比べて、格段に高く、日本一の坂の町である。宅地開発公団資料によると、傾斜度5度を越える斜面々積比率が長崎市では80%に達している。(神戸市は30%弱)。このような斜面住まいは戦前よりあったが、開発が本格化したのは復興後であり、特に近年(昭和50年代)急速な勢いで斜面への這い登りが進んだ。坂段の多い事の欠点は交通、ゴ

ミの搬出（長崎市ではこの為の余分な費用が8億円かかると言う）、防災、若人の流出等がある。（図1）

長崎市の脳外科医・栗原正紀氏は、術後の老人が坂段の為にリハビリの為に通院が出来ず、むざむざ寝たきりになるのを残念に思い、医療や介護関係者を主体に「長崎斜面研究会」を1997年に立ち上げた。そのハード面を助けるものとしての技術者集団「高齢者生活支援研究会」は1999年1月に発足し長崎大学工学部石松教授の指導の下に本拠を長崎大学に置いた。

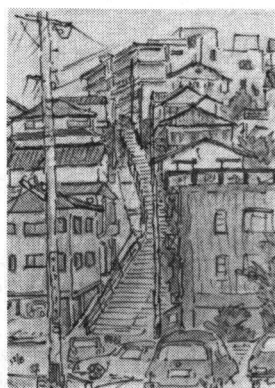


図1 長崎の坂道

それでは斜面地の老人で坂段用の昇降機が欲しいという人は一体どれくらい居るのだろうか。極めて大雑把な計算をしてみる。長崎市の人口は約42万人、斜面地に住むのはそのうちの25%で約10万人。高齢化率を20%とすると老人は2万人である。安くて便利なものがあれば、2万人全員が欲しいだろうし、仮にその内の1割がどうしても欲しいとなると約2000台という数字が出て来る。

2.2 屋外グループのこれまでの活動

階段昇降機「サカダン君」の開発は1996年のRSP事業（産学官共同開発）として始まっていた。原形はサンワ工業の「ステヤチェヤ」であり、長崎の協和機電工業㈱で製作された。開発・改良は階段の始点と終点に於ける操縦性を向上させる事から始められた。屋外グループの活動もこれに協力する事から始まった。

長崎の斜面住宅地は、緩い斜面を切り開いたものが多く、住宅集団は棚田状を成している。従って個々の宅地は山手側は掘削地で、下手は石垣を築いて埋め立てたものが多い。そのために下側の道路から屋敷に入るには石垣の部分に階段を必要とする宅地も多く見受けられる。

若い頃には、階段をアプローチとした高級感に満足していたが、老いてみると今更ながら階段が恨めしい。高齢研には相次いで2件の玄関前階段昇降機の要望があり、2000年と2001年に1台ずつ完成した。一つは車椅子に乗ったまま

上下出来るもので、今一つは人間だけを昇降させるものである。何れも階段に固定のレールを備え、ウインチで椅子を巻き上げる方式である。市販のウインチを利用するので安く、また早く稼働させる事が出来た。またレールの上を走るので動きもスムーズである。



図2 玄関前昇降機(1)



図3 玄関前昇降機(2)

2.3 今後の階段昇降機の開発の考え方

階段昇降機は今までにかなり沢山の種類がある。一体、どのようなものが長崎の階段に適してるのか。我々はどのあたりを目標にして研究したら良いのか。それを考える資料として、既存の昇降機を一通り眺めて見る事にする。

○階段用の車椅子の各種

太古、人間は大きな石や材木を運ぶのに、修羅と呼ばれるソリを使った。長崎では家庭からのゴミを運び降ろすのに今でもソリを使っている。ところで階段のような凸凹した所を往来できるものとして我々が最初に思いつくのは、多分戦車とかブルドーザーの様なクローラを持った車輛の事だろう。

サンワ社が売り出している「ステヤチェヤ」なる階段昇降機はまさにこれである。だがこの椅子は図4のように階段を下り始める時の操縦に若干のテクニックを要する。

ここを改良したのが「サカダン君」である。サカダン君はクローラを前後二つに分ける事によって階段の下りをはじめにおける難題を解決した。

ステヤチェヤや「サカダン君」は動力を搭載して自力で走行するが、動力は地上に置か、または有り合わせの物を利用するという方式も考えられる。こ

うすると車体を軽量簡単に出来るので手軽に運搬できるという特長が出て来る。この考え方からポータブル昇降機の発想が研究されている。

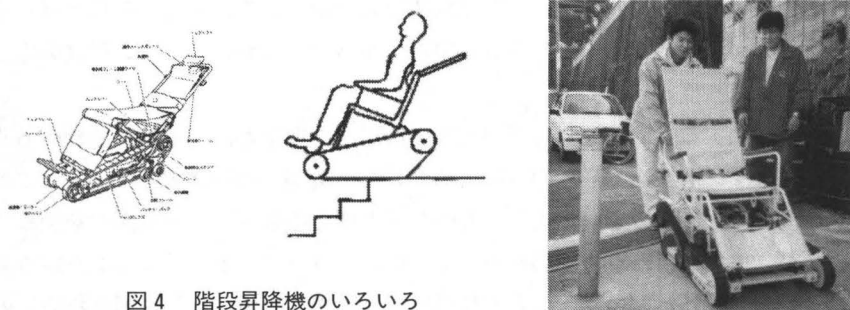


図4 階段昇降機のいろいろ

一方、車輪に拘る考えもある。車輪は階段の凸凹の影響を大きく受けやすい。だがその数を増やす事によって、またその直径を大きくする事で階段からの衝撃を和らげる事が出来る。しかし、双方ともに車体のサイズとの関係で限度がある。

車輪の場合には階段に対する引っかかりが少ないという欠点がある。そこで車輪に爪の様なものを付加してこれを階段に引っかけて一步一步登るというのが考えられた。駅などで荷物運びに使われているダンサクンがそれである。

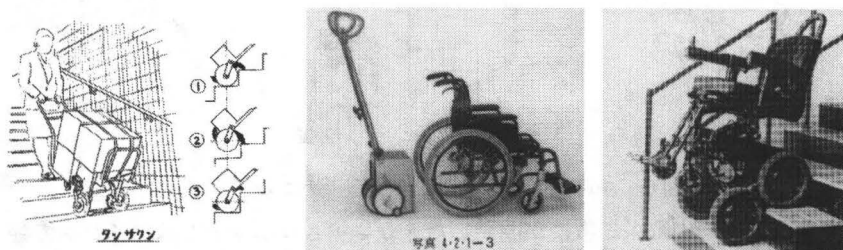


図5 ダンサクン、スカラモービル、3000 IBOT

小さな車輪を使って人が歩くように階段を上下する(歩進する)ものに、ドイツ製品のスカラモービルがある。一組の車輪を交互に交わしながら昇降するというもので、巧みな足捌きで、その精巧さには感服する次第であるが、あまりに精巧すぎて長崎の階段のように不整形な坂段にはその価格とあいまって不向きであろう。

Jhonson & Jhonson という会社が開発中の「3000 IBOT」という機械があ

る。ジャイロを多数備えて車輪の配列を変える事で車体が立つたり座ったり、階段の昇降も出来るという電気・機械の粋を集めた世にも珍しい逸品である。その性能は驚嘆に価するが、まだ試験段階だという。あまりにも精巧すぎるので、人間がこの機械に安心して乗る事が出来るかどうかはその人の神経の太さにもよるだろう。

車輪に類するものの一つに玉川大学の柳原直人教授が開発中の昇降機がある。たまたまラジオ放送で最近の事情を紹介していたが、教授の説明によるとこの試作機は従来のものを簡単にしたもので従来のものはプラネタリギヤを使っていたが、これは自転車の部品を使い5つのスプロケットとチェーンを組み合わせることで簡単にしたという。自動改札機を通れるかとの質問には、通れないとの事。何時頃幾らで発売できるかとの問に対しては、今は160～170万円だが100万円位にしたい、数年後に発売予定との事であった。

歩進型では色々な機構が考えられる。図面のものは市販のパワーシリンダーを巧みに使ったもので、先に説明したスカラーモービルと比べ格段に安価で、研究に価するものと思われる。

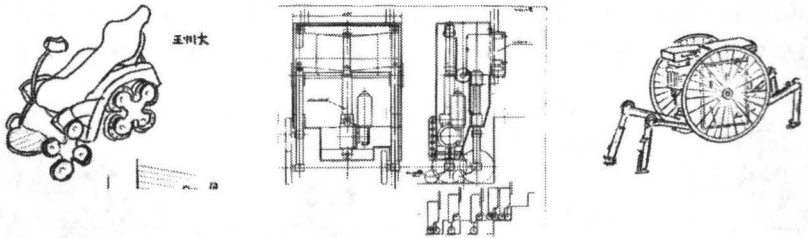


図6 多摩川大学の製品、歩進型、カニ歩きロボット

東北大学の中野栄二教授が開発した「カニ歩きロボット」はマイコンで動く4本の脚で坂など不整地でも歩ける。

まだ基本開発の段階だが、大型化すれば木材運搬用木材運搬用として林業などに利用可能としている。階段にも利用できる。

福岡県工業センターが駅やビル用として開発中（初期段階か）の電動車椅子は、横壁にレールを設置するだけで車椅子ごと昇降できる。レールは3本で上下の2本はガイド用、真ん中の1本は走行用で波形をしている。

福岡、佐賀、長崎の三県共同で開発した階段昇降機は、階段の手すりに直線

の歯形を設置し、車椅子はこれを手がかりにして昇降するというものである。このほかに、壁や手摺を利用してレールを設置し、これを手がかりに上下する昇降機は室内用として多くの種類が市販されている。その一の例を紹介するが、この種のもは直線の階段は勿論の事殆どの曲がり階段に適用する事が出来る。ただ曲がりの部分は手作り同様になるので高価になる。

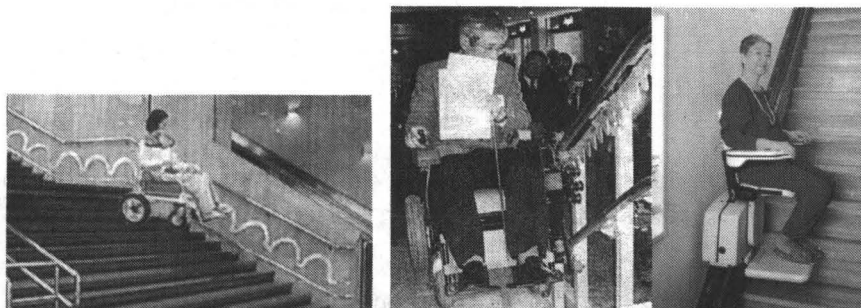


図7 福岡技術センターの開発製品と市販製品

最後に究極の昇降機としての人型ロボットについて考えてみる。最近実施された介護保険でも、長崎市では介助者による「背負い方式」で実施しているのが実状である。背負い方式は「労力的」には甚だ過重な労働を強いているが、人間に対する温かさと道路・階段にたいする適応・融通性では最も優れている。この最原始の「背負い方式」を最高の技術でロボット化するという考えである。長崎の昇降機の難しさの主な理由には、石段の不規則性の外に、摩耗・損傷など、殊に困惑するのが、道筋の折れ曲がりである。屈曲は家の敷地内で極まっている。狭い傾斜地に家が有効に配置してあるから道路から玄関までのアプローチも複雑である。如何なる車両も対応に苦心するだろう。人型ロボットは日本の有力会社で相当程度進んでいるので、可能性はあるが長崎のニーズに間に合う期間で、また採用できる価格で出来るかどうか、問題であろう。

2.4 当面の開発

以上、見てきたように色々な種類の昇降機があるが、長崎の坂段に適した階段昇降機を開発するのは容易な業ではない。ましてや、万能型となると殆ど不可能に近い。目下先頭を切って実用化されているのは「サカダン君」である

が、これとて万能ではない。結局幾つかの機種を揃えておき階段に合わせて使い分ける事になるだろう。

開発方針としては易しいものから始めて、順次高度なものに挑戦する事にしたい。その意味で「下り専用の車椅子」というのは一つの方法であろうと考える。

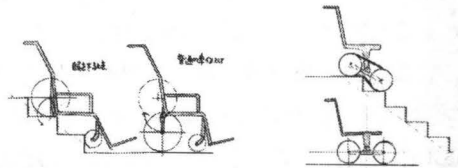
坂段は下りのほうが上りよりは楽である。長崎で斜面の途中に住む老人たちは街に出るとき、下りは自分の足で坂段を下るが、帰りはバス或いはタクシーで斜面の頂上まで行き、そこから再び坂段を下って我が家まで帰ると言う人も多い。

下り専用の車椅子はこの発想から生まれるが、登りが出来ないのて色々な問題が派生する。坂を下った車椅子をどうして上まで持ち上げるか等、その一つである。

だが、下りだけなら動力も不要だし、構造も簡単で作りやすい。技術的にも比較的容易な筈。あとで登りの為の動力を付加すればよい。昇降機を完成するための途中段階の研究としても有効であろう。

また下りだけの機能でも一部の人には役に立つ。運用が問題であるとしたが、価格が安いだけ多量に作れるので、運用のやり方で十分に便利な場合もある。

図は下りだけが可能な車椅子の一例で、左右に二つずつの車輪の回りにゴム製の簡単なクローラを回してある。操縦者はハンドルを操作して乗客が水平になるようにその姿勢を加減すれば良く、機体が軽いので操縦も容易である。階段の始まりと終わりの部分に対する適応性もゴムクローラの弾性によってカバー出来る。



今一つは、普通の車椅子の車輪を付け替える事で坂段に適應させる事が出来るものである。坂段が終わったら普通の車椅子として使えるのがミソである。

(木下 克己:記)

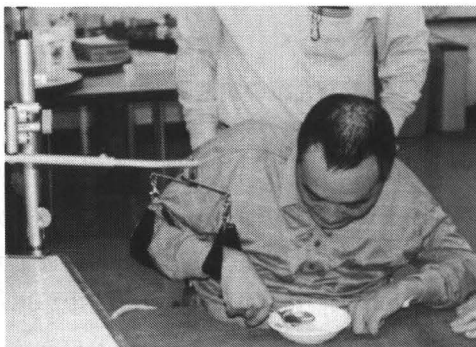
3節 屋内グループの活動

屋内グループでの活動課題の多くは、長崎斜面研究会や長崎大学医学部松坂教授から工学部の石松教授を通じて舞い込んで来る。さらに本年度後半からは長崎市社会福祉事業団の「長崎市障害者福祉センター」にて「福祉機器等に関する相談会」を行っていて、直接家族や本人からの要望にも対応するようになった。「こんな人が困っているけど、どうにかならんやろうか？」との要望は我々高齢研の技術屋集団のメンバーにとって、この上ない食指をそそる課題なのである。屋内グループは現在10名内外で、原則月2回、課題に対する検討会を長崎大学工学部構内にて実施している。

屋外グループの活動は長崎特有の坂段に由来する問題が大きいが、屋内における課題は全国共通であり、介護機器や福祉機材は市販のものも多い。しかし、実際の要望を聞いてみると、障害者固有の機器が必要であることを最近痛切に感じている。

3.1 昨年度までの活動

第1年度は老人介護ホームのヘルパーさんの依頼で、大人用の背負い帯を開発し、使ってもらっている。また、車椅子ごとワゴン車で移送中に患者本人が車椅子からずり落ちて、骨折されたとの話を聞き、すべり止めのクッションを低反発性ポリウレタンとゴム引き布地の素材を使って開発、メンバーの1人である業者から売り出したところ室内の椅子にも良いと好評である。寝たきり老女を風呂に入れるために4階から3階へ移動させたいとの要望があったが、階段が狭い回り階段である、などの悪条件があり、結局は病人を風呂のある3階へ移住させる事で解決し、特別の装置を導入するには至らなかった。



しかし、屋内の移動はその後の課題として残された。

第2年度は、松坂教授の要望で、脊髄損傷患者の食事支援装置について検討した。石松教授の所で、学生が卒業課題として取組み、さらに、高齢研としても装置開発を計画して、テクノエイド協会の補助事業として申請したが、採用を見なかった。しかし、残存機能を刺激すれば、機能が回復するものだという事を知った。「食べたい」と思う人に1人で食べられる様にすることを、此れからの課題として残しておきたい。

また、第2年度には県外の福祉介護施設を訪問見学し、特に佐賀県の諸富デザインセンターが中心となって活動している佐賀県の企業との交流も図る事にした。これまで夫々が訪問して、活動状況などの情報を交換している。

長崎市障害者福祉センター（もりまちハートセンター）からの要望で、歩行器の改善や障害車用ラグビーの練習用車椅子に衝突緩衝装置を取りつけ依頼がなされた。これを契機に、ハートセンターとの連携を密にして、要望を探る事にした。4本足の杖はハートセンターで注文したものよりも我々がつけたものが、安定が良く、専任のPTを感心させ、信頼を勝ち取った。車椅子用の緩衝装置は業者に指示して改善し納入してもらった。

上記の例から介護の専任者も案外と情報に疎い事を知り、我々が集めている介護機器や材料に関する情報をデータベースとして整備したいと考え、昨年度コンピュータグループと連携して入力フォームを作り、本年度から入力を開始した。カタログ整備と新聞情報の入力からなるが、まだ、入力数の絶対量が少なく、公開するまでには至らないが、少しずつ我々自身の情報となりつつある。

3.2 老老介護の実態調査

現在何の支障もなく介護が出来ていても、介護している側も高齢化してきて、段々不自由になる。介護保険が発足して、介護を受けている実態を見てみると約10%はまだ介護のサービスを受けられるのを辞退していると言う。その理由は10%の負担金が払えない理由からとの事である。また、介護のやり方などを勉強すれば、要領があつて、力ではない事が伺える。しかし、これらも健常者を中心とした方法であつて、いずれいろいろな不具合が生ずるであろう。生活

支援の機器を開発するに当たって、老老介護の実態をも少し勉強しようと二つの事例について調査をした。本来もっと多くの例について調査が必要なことは判っているが、プライバシーの問題もあり、かかる調査は容易ではない。(1) 健康な夫の介護例

奥さんが脳梗塞右半身不自由、介護度5。訪問介護週一回、デイサービスに週2回、隣に娘さんがいて食事の世話はしている。ご主人が元気な間は自分で一切の面倒を見て奥さんを外へ出す事もなかったが、自分が病気をしてからデイサービスに出すようにした。所がこれがかえって奥さんにとっては他人からの刺激を受けるようになり、快方に向かい、動かなかった手が動く様にもなっているとの事。もっと外に出して、刺激を与えるのが快方に導く事になるうが、ここも坂道と階段が多く外出の障害となっている。

家ではご主人が奥さんを抱えてトイレに連れていっておられるが、3メートル足らずの距離ながら、介助が済んだ後は息を弾ませておられた。元気な人でも何らかの介護補助機器が必要なのであろう。

(2) 妻の介護例

ご主人が脳梗塞左半身不自由、介護度4。訪問介護週1回、デイサービス週1回、身体介護週2回、訪問リハビリ週一回を受けている。奥さんと息子に孫2人家族。デイサービスにはタクシー会社が迎えに来て、2人で車椅子に乗せて移送をしている。ここも200m位坂道と階段がある。自宅では風呂に入れる必要はない。奥さんは小店を出しているので、午後介護をするが、午前中はまったく一人の生活。寝たきりに近い。デイサービスに行き出してから、右手の握力も出てきたらしい。握手をしてもかなり強い。食事はやや柔らかめの食事を車椅子に乗った状態で出来る。

故郷に帰りたいとの事で、卒業した小学校の写真を持って2回目の訪問をしたところ、建て変わった新しい小学校には見向きもしないが、古い木造の小学校には涙を出して、握り締めていた。古い記憶が、リハビリの良い刺激になりそうである。自分の兄弟姉妹の事なども、尋ねると返事をして、古い記憶は無くならないと思える。この人の場合には、もっと、デイサービスの機会が増えるか、家族との接触が増える事によって、快方へ向かう事が出来ると思われる。人との会話が、脳の刺激には一番かもしれない。

3.3 相談会とその後のフォロー

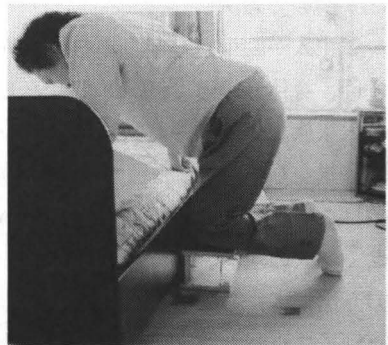
昨年10月から月1回の「介護機器相談会」をもりまちハートセンターにて開催している。これまでの4回で、14件の相談を受け、数件についてはその後もそのフォローを実施している。それらの実施例を以下に列記してみる。

(1) T2さんの場合

T2さんは下半身が不自由な筋ジストロの患者さんであるが、お姉さんも同じ病で、室内も車椅子の生活である。築後20年にもなる障害者向けの県営アパートに二人で住んでおられ、玄関の扉が重いので何とか軽くして欲しいとの要望であった。重い鉄製の扉で、バネで自動的に戻る様に出来ているが、腕の力がない車椅子の方には扉をいっぱい開く事が出来ないのである。バネの取りつけ部をはずして、開いたところでそのまま止まるようにしたら、かえって軽くなり、そのまま使っている。T2さんからは車椅子から自動車への移乗が出来る架台の製作を依頼されているが、現在鋭意取組んでいる。

(2) Yさんの場合

Yさんは下肢が痙性まひで動かない(HAMという病気)老婦人で、気持ちは元気な方で腕は比較的強いので、椅子に登ったり、トイレの便座にも這い上がって用をたしておられる。しかし、降りる際にクッションなどの上にドンと落ちるような格好で生活しておられるため、訪問看護の方から、何とか支援して欲しいとの相談を受けた、ベッド、台所及びトイレ用に踏み台を作る事で、今までよりも安全な生活が出来るようになった様子である。居間から台所に至る段差の部分には傾斜板をつくって解消した。



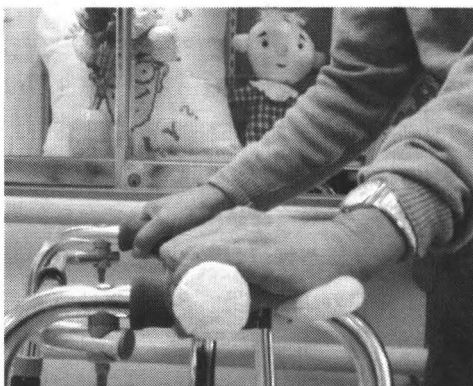
(3) Fさんの場合

脳梗塞の後遺症から歩行が困難であり、現在歩行器で歩行訓練中である。しかし、手首が変形しているため、特別に作った歩行器の取っ手では小指が滑るのでストッパーが欲しいとの要望を訓練を指導している物理療法士の先生から相談を受けた、シリコンゴムのパテを握り手の端に塗りつけ、またプラスチッ

クパイプで手首の下がり止めを作ると、歩行器が使えるようになったと喜んでもらった。

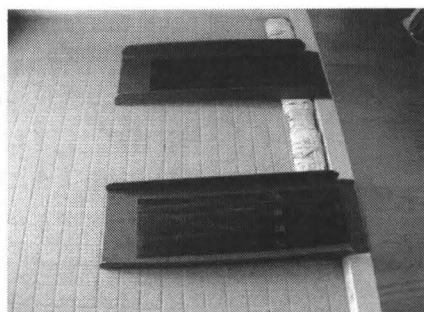
(4) T3さんの場合

T3さんも脳梗塞で倒れ、車椅子の生活であるが、奥さんが介護をされている。外出するのに、5cmくらいの段差があり、車椅子を押し上げるのが大変であるとの相談を受け、段差を解消する斜板を



取りつけた。斜板の製作は業者に作ってもらっている。バリアフリーといわれる家にもこの位のバリアは方々に存在していて、元気な若い方が介護している間は問題がないのに介護する方が高齢化してくるとやはりこれらも問題となって来る。老老介護の実態調査はやはり必要である。

以上の例は、屋内グループで解決できたものであるが、屋外やコンピューターグループに解決をしてもらう課題については何時でもシフト出来る体勢にある。家族同士のコミュニケーションも重要な課題であり、難聴のご夫妻からの相談はまだ解決していないし、パーキンソン氏病の方も介護をされて



いる奥さんはコミュニケーションの問題を抱えておられるであろうと心配している。長崎市の障害者福祉センターとは、来年度もこの相談会を続けていこうと話合っている。ハートセンターのPTやOTの先生方自身も我々に相談を持ち込んでもらっているが、我々にとってもPT、OT、SWの方々は課題を解くに当たっての良き相談相手でもある。かかる連携が介護や障害者の為の機器開発には特に必要であると思われるからである。

3.4 介護機器のデータベース化

昨年度コンピューターグループで作ってもらったデータベースの記入フォームに少しずつではあるが、新聞記事を中心に入力 시작했다。定期的に集められるものには、日本経済新聞土曜日の「バリアフリー商品学」と日曜日の「便利メモ」があるが、介護や障害者にとってだけでなく、我々高齢者にとっても大変参考になる商品紹介記事である。このほかの新聞に出てくる色々な紹介記事を、会員が気がつくままに集めては、入力を計っている。まだ、入力数が百数十件であり、公開するまでにはいっていないが、充分な量が蓄積できれば、「福祉機器等の相談会」などで公開していいと考えている。

大分類はコミュニケーション、パーソナル機器、移動機器、など10項目、さらに夫々に中分類と小分類をつけて項目別の索引が出来るようにした。内容としては、製品名、メーカー、出典、内容記事、写真があれば写真も見れるようにしている。

3.5 まとめ

以上簡単に屋内グループの活動について述べたが、まだまだ不十分な取組みと反省している。工学部の石松教授にはハイテクの部分を支援頂き、我々の経験を生かしながら、時にはローテクも活用し、介護や、障害者の福祉機器として、役に立つものを供給出来るように努めている。医学部の松坂教授には、対応の患者に何処まで支援が必要であり、機能回復にも役立てる様に指導頂きながら今後も取組んでいきたい。

(勝田 基平：記)

4 節 コンピュータ・グループの活動

4.1 要介護者のデータベース用ソフト作成

某ボランティア団体から要介護者のファイリング及び検索が容易になるようなソフトができないかという相談が持ち込まれた。

何度か打ち合わせを重ねた結果、次のような要望であった。

- 要介護者はおおよそ150人分である。

3章 大学と手を結ぶ高齢技術者の活動

- ペーパーレスにしたい。
- 検索を容易にしたい。
- 1人分のデータは現在、約A4シートで6ページ分である。
- 6ページの中に1ページは図が含まれている。

この要望をふまえ、コンピュータグループで検討した結果、記入項目が多いためマイクロソフトエクセルで作成することにした。これは某団体所有のパソコンにマイクロソフトエクセルが導入されていたことも考慮した結果である。下図は作成したソフトの一部である。

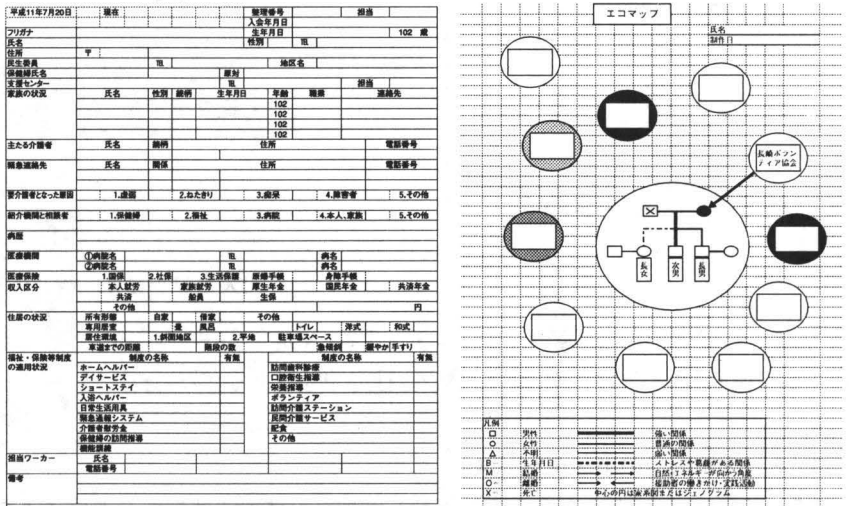


図8 エクセルのワークシートの一部

上記フォームを作成しデータの入力を実施したところ、10人分ほどになったところで、新たに入力するため、新規入力の箇所に移動するのに1分ほど時間がかかることが判明した。また150人分のデータに換算してシュミレーションしてみると4～5分の検索時間がかかることが判明した。これは検索する人にとって非常なストレスになると考えた。マイクロソフトアクセスではこのようなことは起こらない。原因を調べた結果、アクセスとエクセルの保存ファイルの形式の違いによるものであることが判明した。エクセルのファイルはテキストファイルに近い形式をとっているため容量が大きくなるのである。この件で

もグループ討議を重ね、次のような解決策をとった。

- 「要介護者データベース」というフォルダーを作成する。
- そのフォルダーの下に、150個のファイルを作成する。
- 150個のファイルには要介護者の氏名を「ファイル名」とする。

上記の方法を図示したのが下図である

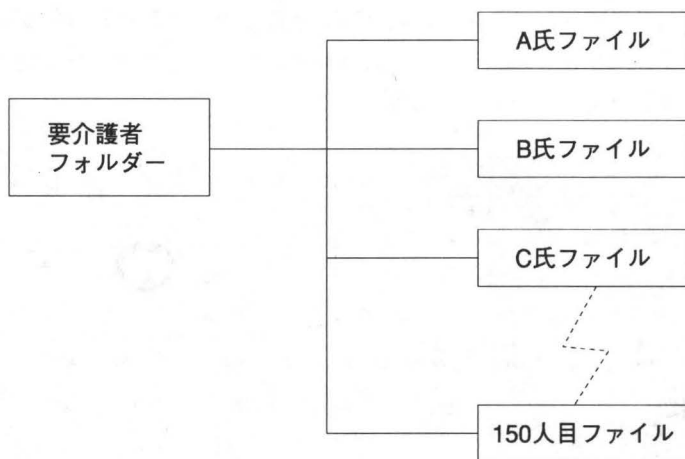


図9 フォルダとファイル

これにより150人分の検索と表示が十数秒でできるようになった。

4.2 介護機器のデータベース

新聞・雑誌などに発表される福祉用品及び福祉に関する情報などを集めようという話が高齢研のミーティングの中でなされ、コンピュータのデータベースとして保存しようということになった。このフォームもコンピュータグループで作成することにした。このデータベースは一つのファイルにすべてを入力して検索しやすいように、マイクロソフトアクセスを使用した。

このデータベースの特徴は、機器を「大分類→中分類→小分類」と分類することで検索を容易にしたことである。例えば、電動車椅子を入力するのに大分類は「移動用機器」とし中分類は「車椅子」小分類に「電動車椅子」というように入力する。それとスキャナーで取得した写真なども入力するようにしている。現在このフォームを使用して大量のデータを蓄積中である。

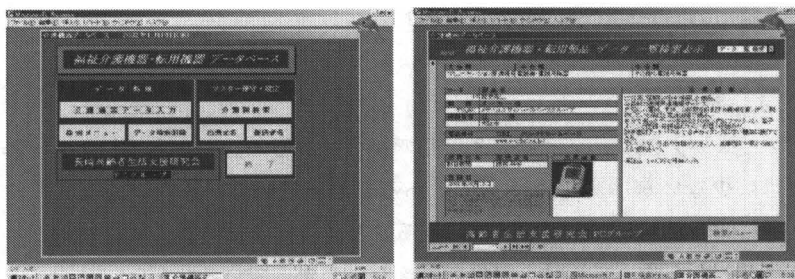


図10 作成したデータベースの表題と内容

4.3 階段昇降機の制御部

屋外グループで示されている階段昇降機の制御部の設計・製作・据付をコンピュータグループが実施した。計画から部品選定、部品発注、製作、据付まで全部を担当した。下図にM邸の階段昇降機の制御部の写真及び回路図を示す。

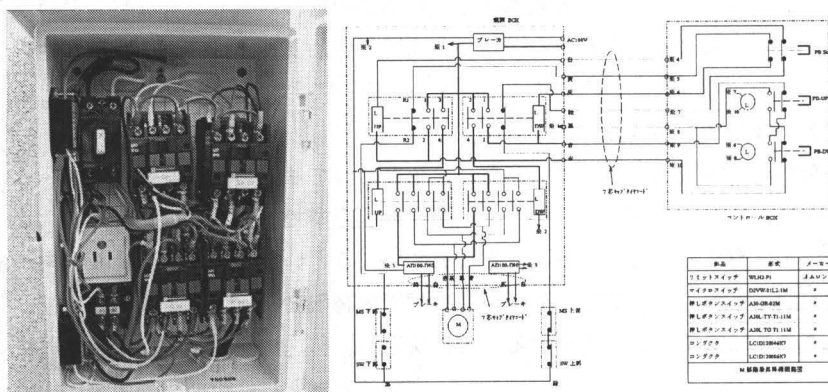


図11 制御部の写真及び回路図

その他の以下のような活動も行っている。

- 会員を対象としたパソコン教室 (2000年8月に実施。受講生7名)
- 会員を対象としたパソコンに関する相談室 (2001年より実施)
- 某ボランティア団体へのパソコン教室 (2001年より実施で現在も継続中)
- 「鶴の港にこだました汽笛」という題名でビデオ制作中
今はなき「長崎市営交通船」の物語。
- GISを利用して長崎市の障害者用トイレマップ制作中

長崎市の観光に役立つものと思われる。

4.4 まとめ

コンピュータグループは過去3年間で10項目ほどの活動を実施した。実施した項目は少ないが中身は濃いものであると思っている。またコンピュータグループは他のグループのサポートに回ることが多いが、今後も同様に他グループのサポートを含めて活動を続けていきたいと思っている。

(一ノ瀬和弘：記)

5 節 斜面移送装置の開発支援

5.1 斜面移送機器の開発

平成12年6月、市の工業労政課から「斜面市街地移送機器研究開発」というテーマで、一般公募が行われた。日頃、高齢者生活支援研究会で市内斜面地の移送について調査している最中のことでもあり、これに応募したらどうかとの提案が研究会で行われた。

公募内容を調査して見ると、応募には企業として法人市民税を納入していることが条件であると判明、このため長崎の地場企業で適当な会社を選定し、この企業が応募するようであれば、支援していこうということになり、6月末から精力的に検討会を開催した。8月、信栄工業有限会社、大機工業株式会社、両社による協業チームを支援することに決定し、移送機器の基本仕様を検討決

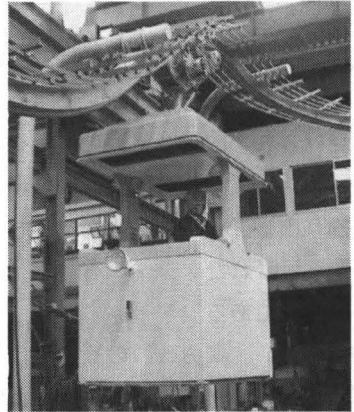


定するとともに、役所用の申請書作成に不得手な両社に代わって「補助金交付申請書」の作成を行い、開発工程の決定、資金計画見積等の支援を実施した。なお、両社の支援を開始するに際して、費用負担と責任所掌を明確にするため、両社の代表取締役と高齢者生活支援研究会会長との間で協定を結ぶこととし、10月1日から、この協定を

もとに作業を実施することにした。年末にはテレビ会社からの取材もあり、信栄工業社長のアイディアには感心させられる点多々あったが、大企業育ちの研究會會員と中小企業経営者との間には、工程や経費に関する感覚が大きく異なり、戸惑いを覚える會員も存在した。しかし、なんとか工程を確保して年度末の工場試運転も無事完了し、市會議員の試乗にも立会うことができた。開発した移送機器のアイディアは信栄工業有限会社と協議し、高齢者生活支援研究會會員が申請書を起案して実用新案特許を取得している。

12年度の大学及び高齢者生活支援研究會の支援活動の主たる内容は次の通りである。

- (1) 初期の検討會は主として工学部の會議室を使用した。これにより開発情報の検索や討議密度の向上が図られた。
 - (2) 作業は科学技術庁のRSP(地域における科学技術振興政策)委託調査の一環として実施し、企業に対しては完全なボランティア活動として無償で実施している。
 - (3) 活動中に発生した身体的事故や機器の破損・汚損等は、會員の自己責任とし、全国社会福祉協議會の「ボランティア活動保険」による補償が得られるようにしている。
- 研究開発の遂行と製造物責任は、企業責任とし、リスクは企業が製造物責任保険に加入することによって低減している。



5.2 斜面移送機器の実用機の開発

平成13年度は、前年度の研究開発結果に基づき、長崎市工業労政課から次の基本方針が示された。

- (1) 機器の開発に対して企業として明確なコンセプトを示すこと
- (2) 前年度開発の機器は機能は高いが、狭い長崎市の坂段には重厚長大過ぎる。軽量・小型で安価なものとする。
- (3) デザインは市民に愛されるような垢抜けたもので、要すれば専門家にデザインを委託すること。

これに対し、ユニバーサルデザインの考え方によるコンセプトを市に提出すると共に、大学の研究室の協力を得て、県内在住の工業デザイナーを調査した。

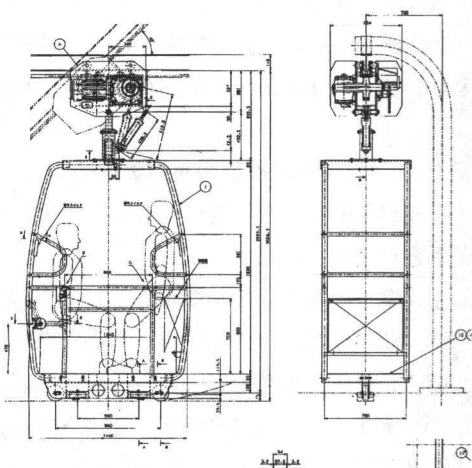
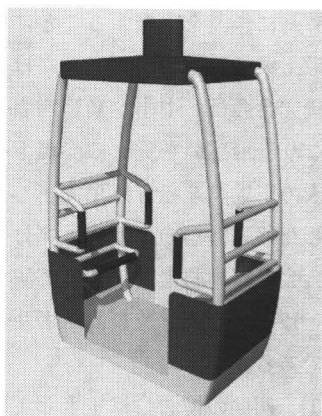
この結果、波佐見町の長崎県窯業技術センターに専門家がおられると判明し、信栄工業有限会社社長と高齢者生活支援研究会会員とで訪問してケージのデザインを依頼した。この結果、同センターは共同研究として取り上げてくれるようになり、素晴らしいデザインの画像が送られてきた。

窯業技術センターは、日本で代表的なデザイン会社「株式会社 コボデザイン」の社長を非常勤顧問としており、ケージのデザインにはこの社長の監修も受けられ、前年度とは見違えるようなスマートなケージが実現した。

また、実寸法の確定にはベニヤ板にて簡単な模型を作り、必要最小の寸法を割り出し、デザイン結果と合わせ、設計図に織り込むようにした。デザイナーから示されたケージが右上の写真であり、これにより作成した図面の一部が右下の図である。

一方、工業労政課の補助金にて開発中の「斜面移送機器」は、市の道路建設課にて実用試験が行われることになり、稲佐山公園に設置することが決定した。この工事は、「斜面移送システム整備業務委託」と呼ばれ、設置場所及び付近の状態は次の通りである。

- (1) 設置は稲佐山公園大駐車場からスカイウエー切符売場に至る約50メートルの間である。



3章 大学と手を結ぶ高齢技術者の活動

(2) 駐車場から切符売場までの標高差は、約20メートル、石段は60段である。

(3) 石段の斜度は約20度、逆S字湾曲で、設置場所には灌木が多数存在する。

大学の機械システム工学科を事務局とする高齢者生活支援研究会会員には、土木関係の専門家が全くいないため、現地設置工事については、専門会社の支援を受ける必要があると考えられたため、信栄工業有限会社と協議し、株式会社 PAL 構造に現地工事に必要な検討を依頼した。

最終的には、この検討結果をベースにして次の業者構成にて事業を行うことになった。

○全般統括：信栄工業有限会社……支援・アドバイス：高齢者生活支援研究会

○土木担当：カワサキ総合建設株式会社

○機械担当：信栄工業有限会社

○電気担当：大機工業株式会社……制御担当：有限会社 アイテック

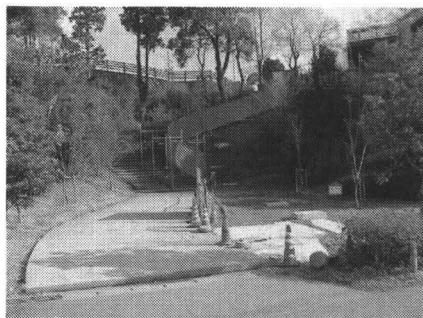
工場では装置の製作を行う一方、稲佐山の現地では市の公園課立会の上、樹木の伐採・移植を行い、340平方メートルの工事区域を確保した。

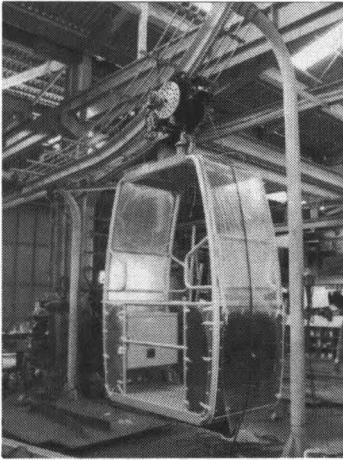
平成14年2月10日現在、ケージは動力装置との組立を完了し、サイリスター制御による工場内走行試験を実施する直前であるが、動力装置では前年

度開発機の反省にたつて、動力伝達機構をウォーム歯車からベベル歯車へ変更し、ラックにはピン歯車を組合せる方式とした。また装置全体の重量を前年度開発装置の約2/3程度にまで低減させたが、これには簡素化のため、床の上下装置や旋回装置を省略したことも大きく影響している。

この種の装置の開発に当たっては、採用する材料の問題、塗装色の問題など、決定までに時間を要する問題が多数存在して、単純な物作りにならない点に留意すべきである。

稲佐山の現地は、50メートルの設置範囲に、13本のレール懸架用支柱を立てるため、株式会社 PAL 構造の基本設計に基づき、カワサキ総合建設株式会社で工事に作製した図面にて基礎工事を行った状態にある。今後、装置の工場内運





転試験と平行して支柱の建設、レール及びトロリー線の取付けを実施していくことになる。

平成13年度の企業支援の形態は、12年度の支援形態と基本的には同一であるが、今年度はRSP調査研究がなくなったこともあり、ボランティア活動費の一部として交通費の実費を企業負担として実施している。

2カ年間にわたって特定の企業を支援して来たのであるが、未だ企業支援の形態が確立したわけではない。また、最初に問題にしていた斜面都市長崎の斜面市街地対策についての有効策も見出されていない。今後とも、こ

の両面について検討していく必要がある。

(瀬川 繁：記)

6 節 会員からみた活動

高齢者生活支援研究会（以下高齢研と略記）の活動はモノを作るのが好きな高齢者と便利なモノがなくて困っている高齢者がモノづくりを介して、片方は自分の技術を応用する楽しさが味わえて、片方は生活が楽になって……と、立場の異なる高齢者同士が会合することにより、それぞれの理由で幸せを感じられる、という全国的にもめずらしい高齢者の社会活動集団である。

ここでは、高齢研会員の積極的活動要因の分析を行うことで、最近の若年高齢者の特徴と社会との新しい関わり方について述べる。筆者はこれまで、一会員としての立場と同時に、積極的に活動に邁進している会員（若年男性高齢者）の社会心理を研究するという立場という2つの立場から高齢研と関わってきた。いわば高齢研の活動を内側と外側の両方の視点から観察してきた存在である。特に1999年からの2年間は彼らの活動について参与観察、質問紙調査、個別面接調査と複数の手法でその活動の原動力について分析を行った¹⁾。紙面の関係上、そのすべてを語ることは許されない。そこで、高齢研の活動形態を社会と

の関わり方という点を中心に分析することで、多様化する高齢者の社会活動のニーズと特徴について考えてみた。

戦後の我が国において、高齢者の社会活動団体として最もポピュラーなものには「老人クラブ」がある。町内会や自治会を単位として組織されているこの団体は身近で手軽な活動団体であるにもかかわらず、最近の組織数、会員数は減少の一途をたどっている²⁾。また、長崎市においては昭和40年代前半からは高齢者のための娯楽、保養施設として市内14カ所に「老人福祉センター」、「老人憩の家」が設置されている。いずれの施設も多くの高齢者に利用されているものの利用者の総数は伸び悩んでいる。老人クラブ、老人福祉センターなど戦後日本の多くの高齢者によって支持されてきた社会活動あるいは社会活動拠点の特徴を分析してみたところ、3点に集約することができた。

第1は娯楽中心の組織あるいは施設であること。カラオケ、ダンス、囲碁、将棋、あるいはゲートボールなどの娯楽、スポーツが上記組織を中心に実施され、多くの高齢者に好まれていたことが挙げられる。第2の特徴は利用者の多くはアマチュア志向であること。第1の特徴として挙げた娯楽や趣味は、複数年にわたり実施されるものの「お稽古ごと」の域を出ることなく継続されることがほとんどである。この点については娯楽だけでなく高齢者を中心とした学習会や学習講座にも多く見られることであるが、習得した技能を他者へ展開するのではなく、個人完結型として行う高齢者が多いことも特徴といえよう。第3は地域密着型の活動であるということ。老人クラブあるいは自治会活動、公民館サークルまで含めて、多くの場合は自宅を中心とした地域から発生した活動であることも特徴である。

筆者は特に第3の特徴に注目した。活動の基本的空間が「地域」であるということは、伝統的な農村社会や商業地区のよう長年、地域社会のつながりが密である場合は自然な流れだと言えるが、地域の結びつきの希薄さが指摘されて久しい現代社会においては、「地域」中心という活動形態は、退職後の元サラリーマンにとっては決して広い門戸ではないように思われる。

図12はサラリーマン男性の一生とそのおこな生活環境を簡単に図化したものである。生まれてから学生時代頃まで、生活の中心は「家」であり「地域」である。ところが、社会人になり就職すると、会社が生活の大きな部分を占め始

める。いわゆる「職域」が生活の中心となるのである。特に高度経済成長期に過剰な労働に従事してきた現在の60代、70代前半の元サラリーマン世代は、「職域」中心の生活が長い。退役した企業戦士たちが、次々と「定年」を境に突然「地域」中心の生活に戻らざるをえなくなっているのが現在の状況である。

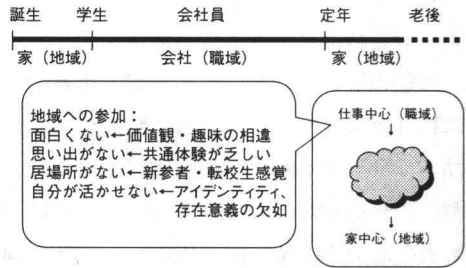


図12 サラリーマン男性の一生と生活環境
—「地域」から「職域」への移行—

「地域」活動を大切にしながら「職域」期間を過ごした人であれば、従来型の自宅中心の地域活動に移行することにさほどの困難さは感じないであろう。ところが会社員時代は長距離通勤や休日出勤等で地域活動や近所づきあいに参加できなかった人、あるいは定年間にマイホームを購入し移動してきた人などの場合、地域社会への参加には見えない敷居があるようだ。実際、東京都などの都市近郊の住宅地に住む元サラリーマンは元自営業主などと比べて地域に溶け込めないケースが多いという研究結果が報告されている^{3) 4)}。価値観や趣味の相違、共通の話題の欠如など理由はさまざまであるが、これまでの文献および筆者の聞き取り調査からその特徴を集約すると地域社会への参加を困難にさせている第1の原因は、共通体験の欠如が挙げられよう。地域住民と共有できる思い出が乏しいため、地域の一員としての一体感が感じられにくいという点に由来する。さらに、集会等での居心地の悪さということも挙げられる。昔なじみが多く集まる集会において、新参者が最初からうち解けて仲間入りすることは難しい。転校生のような居心地の悪さは、地域活動から次第に足が遠のいてしまう原因になりかねない。さらに、自己のアイデンティティ喪失が挙げられる。過去（在職中）に高度な職業的スキルを習得していたり、要職についていたり、それに由来するプライドを持っていたとしても、地域では一住民であり一高齢者として扱われることが多い。退職直後の職業人としての感覚が根強く残存している時期などにおいて、自分が活かせないことは、ややもすれば「自分は何のためにここにいるのか？」と、自己の存在意義まで遡る根元的問題に発展しかねない。特に心身ともに元気でクリエイティブな活動を希望してい

る人の場合、過去の自分を切り離さざるを得ない地域活動には消極的姿勢をとるという例は少なくないようである。

そこで、定年後に職域中心から地域中心の生活にソフトランディングするために、職域、地域のどちらにも関係する過渡期的空間の必要性を解決策のひとつとして提案したい。高度なスキルをもつ人材を社会資源として還元させ、本人には職域から地域へのゆるやかな生活環境の変化を支援するのである。その具体例として、現在高齢研が行っている大学施設を拠点としたボランティア活動はソフトランディング方法の1つであるといえよう。

前項までの説明からもわかるとおり、高齢研は職域を大切にしたい集団という点に特徴がある。重厚長大産業から高齢者や障害者への生活支援ボランティア活動への転換である。サラリーマン時代、彼らの技術は会社のためであり、家族を養うためであった。魚雷、ロケット、発電所、大型船製造と、各人の技術は純粋に「仕事」としての技術であり、同じ企業文化を共有する仲間との強い結びつきの中で作業が行われていた。その環境を定年と同時に解体するのではなく、社会に活かそうという発想のもと行動している。さらに、同じ文化を持つ元僚と行うことは、それぞれの得意分野の発揮と「あ・うん」の呼吸によるスムーズな作業進行を可能にしている。例えば、設計から施行、部品調達、据付からメンテナンスまでを行った階段昇降機制作などは、ほとんど「仕事」といっても過言ではないほどの活動量と活動形態であった。ただ、場所が会社ではなく大学内であり、取引相手は企業ではなく高齢者であるということだけの違いである。

しかし、「職域」が一緒に、自分のスキルが活かされればそれでうまくいくか、という決してそうではない。高齢研の観察からもう1つの特徴が重要であることがわかった。それは価値観を共有する集団であるということ、すなわち、「新しいことに挑戦したい、新しいものを作りたい」という共通した好奇心、向上心、冒険心を持つ集団であるという点を忘れてはならない。

最後に、これまで述べた高齢研の活動の特徴から、職域を大切にしたい高齢者の集団的社会活動の積極的活動要因は次の5点にまとめることができる。まず第1は探求型の活動であるということがいえよう。自分を活かしたいと考えている高齢者は、好奇心や向上心の旺盛な人が多いため、単純作業や簡単な仕事

は敬遠する傾向が見られる。実際に高齢研の会員を対象に活動の中での「楽しさ」の質を尋ねたところ、上位は「自分の技術が活かせる」、「新しいものを作りだしていく期待感」という回答が得られた。ボランティア団体ではあるものの「ユーザーに感謝をしてもらえる」という理由は下位であった。次に構成要員は元同僚が中心であること。長い職場経験の共有は文化の共有にもつながる⁵⁾。つまり共同作業を行っていく上での最低限必要なルールや価値観を特別な説明や確認をすることなく共有できる点が大きく影響しているように思われる。この場合、直接の上司や部下の場合、在職中の関係が悪影響を及ぼすことも懸念されるが、この点については今後の筆者の研究課題である。3つめは活動現場が自宅外であるということである。「地域」中心の活動であれば必然的に自宅を中心とする活動となりプライベートな部分まで踏み込んだつきあいを要求される。しかし、自宅外に活動の場を求めるとちょうど会社勤めのように、公私の区別が可能でありプライベートな部分に関係なく活動することが可能となる。このように公私を分けた付き合いを好む傾向は最近の都市高齢者の個人的活動に見られる顕著な特徴でもある⁶⁾。4つめはプロ志向であるという点である。活動を趣味や自己満足で完結させるのではなく、自分たちのスキルがどこまで通用するか？ビジネスになりうるか？という点まで含めて積極的な活動を行っている点である。

5つめはすでに述べたことであるが、好奇心と冒険心を失っていないことである。退職後は安定を求める人がいる一方、在職中にできなかったことや、自分の潜在的可能性を追求したいという高齢者も存在する。そのような人たちが自分の好奇心を好きなことや楽しいことに活かしていることが特徴である。また、そのような活動ができる場を提供することも重要である。

社会の多様化は高齢者の世界も同じである。退職したらこうすべき、高齢者とはこうあるべきものというステレオタイプの考え方は、もはや意味がない。娯楽型の余暇が好きな人はそれ

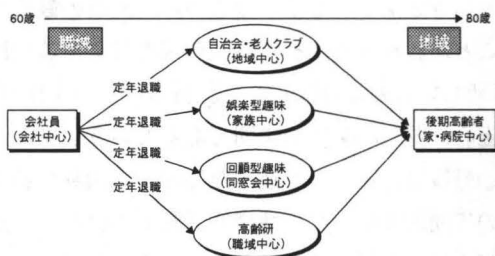


図13 退職後の多様な着陸方法

を楽しみ、頭を使ったり技術を磨いたりすることが好きな人はそれを楽しむ。元気な若年高齢者の生き方は千差万別であり、重要ことはその活動が本人にとって幸せかどうかという「クオリティ・オブ・ライフ」の問題である。図13のように「職域」から「地域」へ移行する元サラリーマンの場合、地域中心の活動もあれば、夫婦で世界旅行など家族を中心とした活動も考えられる。多くの場合は複数の方法で退職後の時間を過ごしているケースが多くみられるが、高齢研のように自分たちの技術を応用した「職域」中心活動から徐々に後期高齢期に移行していく型は今後、高齢化の進行とともにさらにニーズが増加することは疑いない^{7) 8)}。その際、「職域」と「地域」の橋渡しとして「大学」が果たす役割はさらに重要なものとなるであろう。

(横尾美智代：記)

参考文献

- 1) 横尾美智代：「若年高齢者による集团的余暇活動の展開とその特徴の質的研究—退職した企業戦士たちの副次文化試論」、p1-127、平成12年度長崎大学大学院教育学研究科修士論文
- 2) 横尾美智代、齋藤寛：「高齢者の主体的活動環境の創造」、『長崎大学公開講座叢書12 地域環境の創造』、p237-249、大蔵省印刷局、(2000)
- 3) 古谷野亘、西村昌記他：「都市男性高齢者の社会関係（その1）」、老年社会科学、21(2)、p210、(1999)
- 4) 浅川達人、古谷野亘他：「都市男性高齢者の社会関係（その2）」、老年社会科学、21(2)、p211、(1999)
- 5) 米山俊直：「都市と祭りの人類学」、河出書房、(1986)
- 6) 上和田茂：「実像を生きる老人たち—建築学者がとらえる都市老人の実態—」、『人間関係事例ノート2 私らしく生きる』(山内隆久編)、ナカニシヤ出版、(1998)
- 7) 日下菜穂子、篠置昭男：「中高年者のボランティア活動参加の意義」、老年社会科学、19(2)、p151-169、(1998)
- 8) 中谷陽明：「高齢者の主観的幸福感と社会参加」、『老年心理学』(下仲順子編)、培風館、(1997)