

製品開発の市場主義管理—ハイアールの事例—

吉原英樹（神戸大学経済経営研究所 教授）
欧陽桃花（中国・中山大学管理学院 講師）
清華大学経済管理学院 特別研究員）

目次

第1節 製品開発の市場主義管理のケーススタディ	3
1. 市場主義管理	
2. 細部に神宿る	
第2節 製品開発の概要	4
1. 製品開発の成果	
2. 製品開発の組織	
3. 製品開発の投資と人材	
4. 外部の技術力の活用	
5. プロジェクト・マネジャー・システム	
第3節 カラーテレビ「美高美」の開発	10
1. 市場ニーズと美高美の開発	
2. 情報製品本部の開発組織	
3. プロジェクト・マネジャー	
プロジェクト・マネジャーの公募	
製品開発の契約書	
開発チーム	
4. 調達部品にもとづいて製品開発	
第4節 技術者の市場給料	21
1. 3種類の給料	
2. 基本労務報酬	
3. 市場給料の計算	
4. 市場業績のない技術者の給料	
5. 市場給料の略史	

第5節 技術者の評価と SST 給料	27
1. 技術者の評価システム	
2. プロジェクト・マネジャーの評価	
3. 技術者の給料の例—陳世開—	

第6節 発見事実とディスカッション	36
1. 発見事実	
「寄せ集め設計」	
内部市場と外部市場	
市場業績がすべて	
2. ディスカッション	
実務的割り切り	
ルールと計算	
独自技術の蓄積と人材育成	

注	43
---	----

文献

謝辞

第1節 製品開発の市場主義管理のケーススタディ

1. 市場主義管理

本稿は、代表的な中国企業である海爾集団（以下、ハイアール）の製品開発のケーススタディである。

中国山東省青島市に本社があるハイアールは、2002年度の売上高が711億元（1兆196億円、1元=14.34円）であり、中国最大の家電企業である。同社の前身企業である青島市日用電器工廠は1984年の売上高が348万元、赤字が147万元で倒産寸前だった（注1）。ハイアールの現在の最高経営責任者である張瑞敏は、1984年12月に同社の社長に就任し、同社の再建に成功した。（注2）そして、同社は現在まで18年間、年率約80%という驚異的な急成長を遂げた。（注3）製品は冷蔵庫、エアコン、洗濯機などの白物家電、テレビ、DVDなどのAV機器に加え、携帯電話、パソコン、ロボットまで多様である。同社は、自社ブランド「海爾、ハイアール、Haier」で、その製品を160カ国・地域に輸出し、13カ所の海外生産拠点および65カ国に販売拠点を持っている。同社は数少ない中国の多国籍企業の1社である。

ハイアールは2001年度の世界の白物家電企業の第5位にランクされている（Euromonitorによる）。第1位から第4位までは、米国のワールプール、スウェーデンのエレクトロラックス、ドイツのボッシュ・シーメンス、米国のゼネラル・エレクトリックである。欧米4社の平均年齢（創業以来の年）は95歳であるが、ハイアールは18歳になったばかりである。

ところで、本稿のタイトルは「製品開発の市場主義管理」である。ここで、われわれの「市場主義管理」を定義したい。

「重要なことは、市場のメカニズムをきちんと理解しながら、それを人間にとって役に立つような形で使いこなすことであり、それが「市場主義」の基本的な姿勢である。」（伊藤元重、1996、18頁）これが、市場主義のひとつの定義である。われわれのいう市場主義管理は、企業の経営や管理にみられる市場主義である。つまり、市場メカニズムの考え方を企業の経営や管理に適用したものが市場主義管理である。本稿のテーマは、製品開発である。製品開発の市場主義管理とは、製品開発に市場メカニズムの考え方を適用したものであるといえる。なお、ここでいう市場メカニズムの考え方は、経済学のテキストにみられる市場メカニズムの考え方をさしている。

ハイアールの製品開発は「製品開発の市場主義管理」としてとらえることができる。これが、われわれの基本的な考え方である。ハイアールの製品開発の実態をみたうえで、われわれのこの考え方について説明する予定である。

2. 細部に神宿る

短期間に世界的企業に成長したハイアールは、中国を代表する企業として注目されている。同社には中国だけでなく世界各地から訪問者や見学者が多く詰めかけており、その数は年間約 30 万人に達している。そして、同社をテーマに多くの新聞・雑誌の記事が書かれ、またアカデミックな論文や書物が出版されている。(注 4) しかし、それらのほとんどは、経営者・管理者への 1, 2 回のインタビュー、広報的な資料、公刊の文献にもとづいて書かれている。

筆者(欧陽桃花)は、博士論文(神戸大学大学院経営学研究科)の研究のために 1997 年からハイアールを対象に調査をしており、ハイアールの調査は現在もつづけている。(注 5) 本稿でのハイアールの製品開発の事例研究において、それらの調査でえられたデータや情報を利用している。しかし、本稿の記述は、主として、2002 年 1 月からはじめた製品開発に関わったハイアールの多数の関係者へのインタビューおよび製品開発についての社内資料の分析にもとづいている。(注 6) これらの社内資料は広報のために書かれたものではなく、そのほとんどが製品開発の過程での申請書、計画書、報告書、評価レポートなどである。

われわれの考えでは、「細部に神宿る」がケーススタディの基本精神である。(注 7) そして、この「細部に神宿る」をモットーに、できるかぎり詳細なケーススタディを試みた。「細部」とは、製品開発、それもカラーテレビ「美高美」の開発である。ハイアールを対象に研究するにあたり、ハイアールの経営のさまざまな側面を広くとりあげるのではなく、カラーテレビのひとつのモデル(機種)である美高美の製品開発に焦点をしばっている。つぎに、「神」とは、ハイアールの経営の本質である。われわれは、ハイアールのカラーテレビの製品開発の事例をくわしくしらべることによって、ハイアールの経営の重要な特徴を明らかにできると考えている。そして、ハイアールの経営は、中国的経営、それも、先進的な中国企業の経営を代表していると考えている。このような考えにもとづいて、われわれは可能なかぎり詳細なケーススタディをめざした。(注 8)

第 2 節 製品開発の概要

1. 製品開発の成果

近年、ハイアールの製品開発力が世界的に注目されている。例えば、エアコンの新技术・新製品の 27 件の特許が専門家によって国際的に高く評価されている。また、睡眠の風、自然の風、仕事の風など 48 種類の風をだす送風エアコンは、日本の家電企業の注目をあ

つめている。(機電日報、2001年1月31日号、中国語) 農村地域の市場ニーズに応えるために、サツマイモ（あるいは、エビや蕎麦がらなど）を洗う洗濯機を開発した。カラーテレビの美高美がデザインの国際優秀賞を獲得した。

ハイアールが1985年にスタートしたときの製品は冷蔵庫だけだった。しかも、冷蔵庫のモデル（機種）は1つだけだった。それが2002年には、製品は冷凍庫、洗濯機、エアコン、食器洗い機、掃除機、カラーテレビ、keitai電話、パソコンなど86種類にふえ、モデル数は約13000に増加した。

ハイアールの製品開発には三つの特徴がある。第1に、開発される新製品の数は加速度的に増加している。1995年の新製品は約60モデルだったが、1998年には252モデル、2002年には382モデルに増えている。第2に、開発された新製品の件数に占める商品化（実際に市場で販売される）の比率が高い。例えば、1998年では、開発された新製品は252モデルだったが、そのうちの90%の新製品が市場に登場し、商品化された。第3に、売上全体に占める新製品の売上の比率が高い。ここでいう新製品は、市場に投入されてから1年以内の製品である。ハイアールの1998年の売上は168億元だったが、その中で新製品の売上は120億元であり、新製品の比率は71%を占めた。この年以後、ハイアールでは新製品の売上が全売上の70%以上を占めるという目標を打ち出した。その後、この目標は大部分の製品事業部で達成されている。

製品開発の成果として、特許と新製品をみよう。2002年までに開発された特許技術は累計で3665に達する。新製品は1800近くにのぼる。(表1を参照)。

表1 ハイアールの特許、新製品

年度	特許	新製品
1996年以前	144	約60
1997年	515	125
1998年	538	252
1999年	582	287
2000年	602	318
2001年	622	362
2002年	662	382
合計	3665	約1786

資料出所: 会社提供のデータ

2. 製品開発の組織

ハイアールの前身である青島市日用電器廠の設立に先だつ 1984 年に、社内に技術課が設置された。この課の技術者がドイツの Liebherr-Haushaltsgerate（以下、Liebherr）社で教育訓練を受け、当時の世界最高水準のフォースター（四つ星）冷蔵庫の製品開発を学習する。1985 年になると、フォースター冷蔵庫を開発できるようになった。

1987 年、青島市日用電器廠は青島市冷蔵庫総廠（以下、青島冷蔵庫）に社名が変更され、技術課は冷蔵庫研究所に発展する。この冷蔵庫研究所は独立採算の経営ユニットである。冷蔵庫研究所は冷蔵庫の新製品を開発し、青島冷蔵庫の工場はその新製品を量産する。その時、青島冷蔵庫の工場は冷蔵庫研究所が開発した新製品（冷蔵庫）を 1 台生産するごとに、規定の金額を冷蔵庫研究所に支払う。生産台数が多ければ、冷蔵庫研究所の受け取る金額が多くなる。冷蔵庫研究所の内部決算の収入は、自分のところで開発した新製品の生産台数により左右される。

その後、1991 年、青島冷蔵庫が青島冷凍庫と青島エアコンの両社を吸収合併したことにより、琴島海爾集団が設立される。翌 1992 年、海爾集団に改称される。当時すでにハイアールの製品は冷蔵庫だけでなく冷凍庫、エアコンなどに多様化していた。そして、冷蔵庫研究所は冷凍庫研究所に改称された。冷凍庫研究所では、冷蔵庫、冷凍庫、エアコンのプロジェクトに分かれて、それぞれの製品開発を行っていた。

1995 年、ハイアールは、米国のゼネラルエレクトリック（GE）など先進企業の製品開発の組織を手本にして、三層製品開発システムを構築する。

製品開発組織の最上層は中央研究院である。売上高が 100 億元をこえた 1998 年に 5 億元の投資で作られた施設には、1.2 万平方メートルの開発棟と 1.6 万平方メートルの試作棟がある。中央研究院では、日・欧・米企業など先進企業 28 社との共同開発で、基礎研究や先端技術の産業化、実用化の研究を進めている。中央研究院には、デジタル技術、電子技術、新材料技術、生物化学技術、環境保護技術、省エネ技術、通信技術、ソフト技術、低騒音化技術、製品健康技術、技術戦略研究所など 12 の基礎研究所と 1 つの実験センターが設置されている。実験センターは、ハイアールの品質認証と実験を行なうセンターであり、中国の家電企業のものとしては最大の総合性検定基地（家電製品の品質、機能、性能を検定する組織）である。その実験センターでは、12 種類の家電製品の検定実験室と 18 種類の部品の検定実験室があり、開発されるすべての家電製品と部品の品質や機能をテストすることができる。また、中国初の国際認証部として、米国 UL、カナダ CSA、ヨーロッパ EN45001 など、18 種類の国際と国内の認証に関する業務を展開している。ハイアールの家電製品は米国 UL、カナダ CSA、ヨーロッパ EN45001 などの認証をとっている。

製品開発組織の第二層は 14 の製品開発研究所である。これら製品開発研究所はすべて独立採算の組織である。ハイアールには 7 つの製品本部と 1 つの直轄事業部がある。7 つ

の製品本部は、冷蔵庫製品本部、家庭用エアコン製品本部、業務用エアコン製品本部、洗濯機製品本部、情報製品本部、通信製品本部、技術設備本部（会社の設備管理と金型の開発と製造）である。小型家電、医薬品、旅行業などを経営するのが直轄事業部である。これらの製品本部と直轄事業部はそれぞれ製品開発研究所をもっている。14の製品開発研究所とは冷蔵庫、冷凍庫、家庭用エアコン、業務用エアコン、カラーテレビ、小型家電、通信機器、電子機器、パソコン、医薬品、海洋生物、住宅設備などの研究所である。製品開発研究所では、消費者のニーズにもとづき、市場を細分化し、製品を開発する。

第三層は各工場に設置された「生産執行センター」である。このセンターは、生産現場での技術改良や工程改善などを行なう。また、原材料の節約とコストダウンを通じて、開発製品のコストダウンを追求する。

3. 製品開発の投資と人材

1996年まで、ハイアールの研究開発費は売上高の約3%だった（同時期の中国企業の平均値は1%–2%）。1997年には、研究開発費は4.32億元に増加し、売上高の約4%になった。更に1998年には、研究開発費の対売上高比率は4.6%（研究開発費は7.38億元）に増加した。研究開発費の対売上高比率は、2003年には6%、2006年には8%にする計画である。（中国家電協会会報、1999年6月、37頁、中国語）

1995年、さきにみたように、5億元で中央研究院を、1.5億元で実験センターを設置し、製品開発力を国際レベルに高める努力をしている。これとは別に、開発リードタイムを短縮し、開発された新製品の品質や機能を速やかに評価し、さらに製品デザインの向上のため、7000万元（研究開発費とは別に）を投資して技術センターを設立し、製品開発能力をハード面から高めるようにした。

まず、製品開発をスピードアップするために、1000万元の資金で金型用の鋳物製造の最先端の設備を日本、ドイツから購入した。また、500万元で最先端の大型高速の成型設備を購入した。更に、世界的レベルの金型工場を500万元で建てた。これらの資金投入によって製品開発のハード面は拡充され、新製品の概念設計から金型の試作まで、リードタイムを短縮できるようになった。金型は、それまでは外国企業に注文して購入していたが、しだいに自社で金型を作るようになり、さらに最近になると金型を世界の企業に外販するようになっていく。

三洋電機はハイアールと提携しているが、同社の井植敏会長がハイアールとの提携を決断するに至った理由のひとつが、ハイアールの金型工場だった。井植がみた金型工場には、同氏がみたことのない欧米の最新機器がフル稼働していた。金型の価格は日本の4分の1、設計時間は半分と知り、危機感を強めた。（日経ビジネス、2002年1月21日、12ページ）

われわれも金型工場を見学した。金型工場は、新しく、明るく、清潔であり、古くて、

暗く、汚れた感じのする日本企業の金型工場とは対照的だった。そして、金型工場では、若い男女（女性比率は約3割）が最新の設備と機械を使って仕事をしていた。

次に、開発された新製品サンプルの品質や機能などを自社で検定するために、1400万円を投入し、国際レベルの計量検定設備を購入した。中国家電検定研究所の許可に基づき、ハイアールは家電の検定部門を社内に設置した。前述の実験センターである。それまでは、新製品の品質や機能などは北京にある中国家電検定研究所で検定されていた。この研究所で国家基準に合格してはじめて、その新製品は量産できる。現在は社内の検定部門によって検定し、速やかに量産段階に入ることができる。

更に、製品デザイン力を高めるために、300万円の資金で、1994年に、日本の代表的インダストリアルデザインの企業であるジイケイデザイン機構（以下、日本GK）との合併により、青島海高設計製造有限公司を設立する。従来は、ハイアールの主力製品である冷蔵庫のデザインは欧州の冷蔵庫を模倣していたため、洗練されていなかった。欧州では冷蔵庫は台所において使うために、デザインを重要視しない。中国と日本の住まいの構造は似ている。家族の人数が多く、部屋が狭い。台所が応接室の隣にある。日本では冷蔵庫を台所に置くときでも、外観を美しくすることへの要請が強い。そのため、日本の冷蔵庫はデザインが優れている。

青島海高設計製造有限公司の設立後、ハイアールのデザイナー（合併会社の中国人デザイナー）は、日本GKから派遣されている日本人デザイナーと共同で新製品をデザインする。なお、合併パートナーの日本GKは、国際水準の最新のインダストリアルデザインの資料と情報をハイアールに定期的に提供する。合併企業の設立より2ヶ月後、コンバーターエアコン、間接冷凍冷蔵庫などが開発された。その製品の外観デザインは洗練されたものになった。ハイアールの製品のデザインは世界レベルに迅速に到達した。2000年8月になって、ハイアールは世界デザイン組織（World Design Organization）のメンバーになった。世界デザイン組織のメンバーには約200社の企業が名を連ねているが、それらの企業はいずれも世界の一流企業である。例えば、米国のコカコーラ、P&G、GEなどがある。

ハイアールで製品開発など研究開発にたずさわる技術者は約3000人であり、全従業員のほぼ10パーセントにあたる。

4. 外部の技術力の活用

ハイアールは外部の研究機関との技術提携を重視し、国内の大学・研究所及び外国の大学・研究所・企業とひろく技術提携を締結している。

第一に、清華大学、上海交通大学、中国科技大学、西安交通大学、浙江大学という工学の分野で中国最高レベルの5つの大学に、特別研究員制度を設置している。大学院で博士

号を取った卒業生が特別研究員として大学に残って自分の研究課題を続けるが、その研究課題がハイアールの製品開発力の強化に役立つ場合、ハイアールは2年間、研究費と毎月の給料を支払う。特別研究員の研究成果の優先使用権はハイアールに属する。この大学との技術提携は、大学の理論的研究と企業の実用的な研究開発の間に橋を架けることをねらっている。

第二に、ハイアールは中国の最高レベルの研究所と共同で技術開発センターを設立している。中国科学院の化学研究所が1956年に設立された。この研究所は中国の化学研究では最高レベルの研究所である、特に、中国の有機高分子材料の研究の中心である。ハイアールは資金面で協力し、ハイアール科化工程塑料研究センターを中国科学院の化学研究所と共同で設立している。家電製品で使用されるプラスチックはふえており、例えばカラーテレビの部品の約70%はプラスチックを素材として作ったものである。ハイアールは、この共同研究センターでプラスチックに関する応用技術の研究をすすめることにより、製品開発のための材料技術を向上させることができる。

第三に、ハイアールは世界の15の研究所と技術提携をしてグローバル情報ネットワークを構築している。ハイアールは東京、ニューヨークをはじめ世界の主要都市18カ所に情報ステーションをおいている。そして、世界の応用技術、製品開発、デザインの情報収集に努めている。

ハイアールはこのように外部の研究組織との技術提携に力を入れている。ハイアールの研究開発の能力や人材を考えるにあたっては、ハイアールの社内の技術者だけでなく、これら外部の研究組織の能力や技術者のことも考慮に入れる必要がある。ハイアールの研究開発に貢献している外部技術者は約2000人にのぼるといわれている。(李春利、2003、24頁) 社内の技術者3000名と合計すると5000名になる。

5. プロジェクト・マネジャー・システム

1998年以前では、製品開発チームのヘッドは「項目組長」と呼ばれ、このヘッドのもとで製品開発が行なわれていた。ここでいう製品開発には、製品開発の企画、製品開発及び製品試作の三つのステップがふくまれていた。開発された製品を量産させることは製造部門の仕事だった。量産のために必要な部品は仕入部門（物流推進本部）によって調達された。新製品の販売促進のため、消費者への訴求ポイントを絞り込み、広告を作成することなどは商流推進本部によって行なわれた。項目組長は製品開発の仕事だけを限定的に行なった。新製品の生産、新製品に使う部品の調達、新製品の販売促進などは、項目組長とは別の担当者によって遂行されたのである。

1998年以降、市場連鎖管理システムが導入されるのにもない、その一環として製品開発はプロジェクト・マネジャー・システム（中国語、型号經理制度）のもとで行なわれる

ように変化していく。このプロジェクト・マネジャー・システムはそれまでの製品開発システム（項目組長システム）と比べて、つぎのような変化をもたらした。

第1に、開発チームのヘッドが項目組長からプロジェクト・マネジャーへと名称が変更されたが、名称変更にもなつて製品開発チームの仕事の中身も変わった。元の項目組長と製品開発チームのメンバーは、製品開発だけに従事していた。これにたいしてプロジェクト・マネジャーと部下のメンバーは、どんな製品を開発するのか（市場ニーズの分析と製品企画）、どのように開発するか、開発する製品の品質とコストをどのように改善するか、顧客の購買意欲を高めるための訴求ポイントをどのように設定するかなどについて、責任を持っている。プロジェクト・マネジャーは、狭義の製品開発だけでなく、市場調査から顧客のフィードバックに基づく品質改善までのすべてに責任を持っている。プロジェクト・マネジャーは、企業内部での製品開発と製造及び企業外部での販売とアフターサービスのすべてのプロセスに関与し、責任を負っている（ハイアールでは「一票到底」という）。また、開発された製品の販売、品質の改善、コストの削減などにも、責任を負っている（ハイアールでは「一駅到位」という）。

第2に、開発チームのメンバーは技術者だけではなく、部品調達者、製品販売者なども開発チームに参加する。前者の技術者メンバーは製品開発の技術者と製造のエンジニアである。後者の非技術者メンバーは、製品開発支持者あるいは単に支持者とよばれる。

第3に、評価システムが変わった。プロジェクト・マネジャーと部下の開発チームのメンバーは、開発された新製品の市場業績（販売の台数、利益、品質）によって評価される。そして、新製品の市場業績に応じて報酬を得るのである。

ハイアールのプロジェクト・マネジャーは、製品開発チームのヘッドというよりは、新製品の経営者であると理解するほうがよい。事実、ハイアールでは、製品開発チームはMMC（Mini-mini Companyの略）であるといわれている。

以下、カラーテレビの開発の事例によって、これまでのべてきたこと、とくにプロジェクト・マネジャー・システムをくわしくみることにしたい。

第3節 カラーテレビ「美高美」の開発

1. 市場ニーズと美高美の開発

商品支持部は製品開発の情報を定期（毎月1-2回）と不定期に公示し、それを掲示板に貼り出す。また、商品開発部の技術者が市場調査して、開発したい製品のアイデアを得ると、そのアイデアを商品支持部と相談する。商品支持部はその情報を公示する。

2001年3月、商品支持部は次のような製品開発情報を掲示板に掲示した。

中国市場のカラーテレビの価格競争がますます激しくなっている。ハイアールの 29 インチ平面カラーテレビ (RGBTV-29FA、29TA) は、発売当初は人気があったが、その後、競争企業の製品に押されて人気がなくなり、現在の市場業績はよくない。ハイアールの専属のセールスマン (中国語で直販員、ハイアールのテレビだけを販売するセールスマン) の話によると、ハイアールのカラーテレビは値段が競合製品より高い。また、商品開発部の技術者が北京、武漢、済南などで市場調査したところによると、ハイアールのカラーテレビの値段はライバル企業 (長虹、康佳など) より高かった。同業大手の低価格 (一台 3000 元くらい) のカラーテレビはよく売れていた。また、専属セールスマンによると、ハイアールのカラーテレビは、外観デザインの点では消費者に人気がある。また、東芝製のシャーシー (回路基板) を使うために、ハイアールのカラーテレビは画質と音質にすぐれており、消費者の人気が高い。しかし、値段が高いために、消費者の購買意欲は盛り上がらない。このような市場での問題状況を解決するためには、低価格・高付加価値の 29 インチ平面カラーテレビを開発しなければならない。

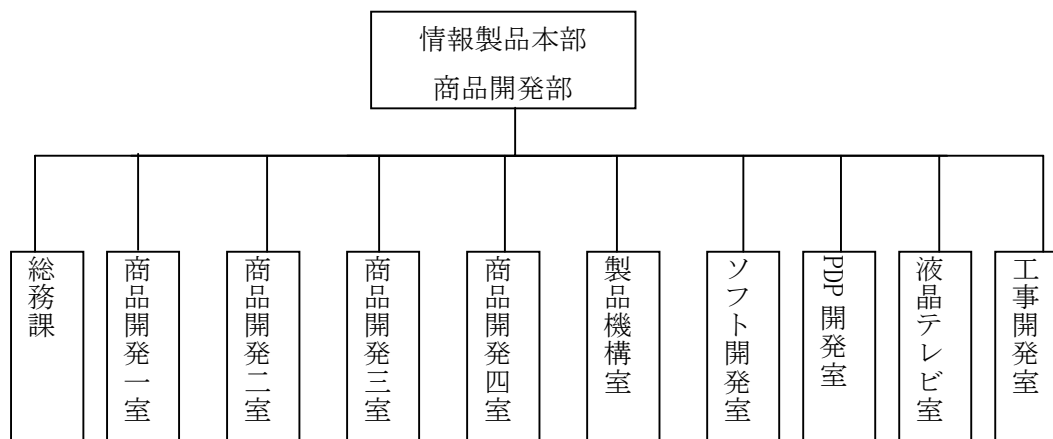
2. 情報製品本部の開発組織

「美高美」はカラーテレビのブランド名である。この製品は 2001 年に、情報製品本部商品開発部 (以下、商品開発部) によって開発された。この製品はハイアールのカラーテレビの代表的な人気製品のひとつである。情報製品本部はこの製品の開発をきっかけに、それまでの項目組長システムから新しいプロジェクト・マネジャー・システム (中国語、型号經理制度) に徐々にシフトしていく。(注 9)

情報製品本部の人数はあわせて 484 人であり、そのうち技術者は 85 人であり、18% を占めた (2003 年 7 月現在)。情報製品本部の商品開発部には 43 名おり、そのうち 38 名が技術者である。男性 36 人、女性 7 人である。学歴からみると、大卒は 37 人であり、短期大学卒は 5 人であり、博士号をもつ人は 1 人である。技術者の平均年齢は 26 歳である。

商品開発部には 8 つの開発室がある (図 1 を参照)。商品開発 1 室と商品開発 3 室は東芝製のブラウン管とシャーシーを使うカラーテレビを開発し、商品開発 2 室はフィリップ製のブラウン管とシャーシーを使うカラーテレビを開発する。商品開発 4 室はデジタルテレビを開発する。PDP 室は PDP (プラズマ・ディスプレイ・パネル) カラーテレビを開発し、液晶テレビ室は液晶テレビを開発する。製品結構室は、開発されるテレビすべての機構開発と機構改善をする。工事開発室は外部の大規模な工事のプロジェクト、例えば、ホテルのテレビ設置工事、ネットテレビ工事などを引き受ける。ソフト開発室は、テレビなどに必要なソフトを開発する。また、他社で開発されたゲームソフトをハイアールのテレビで楽しめるようにすることも、ソフト開発室で行なう。2002 年度に、商品開発部は 48 モデル (機種) の新製品を開発した。それら新製品の年生産台数は 61 万台である。

図1 情報製品本部商品開発部の組織



資料出所：会社提供の組織図をもとに作成

3. プロジェクト・マネジャー

プロジェクト・マネジャーの公募

ハイアールでは、競争入札（中国語、競聘）ないし社内公募（中国語、招聘）によって、製品開発チームのヘッドであるプロジェクト・マネジャーを募集する。プロジェクト・マネジャーになりたい技術者は、商品支持部が公示する製品開発の要求（本稿 10-11 ページを参照）に従って、製品開発の「可能性分析報告」（中国語）という書類を作って、それを新製品開発の審査委員会に提出する。審査委員会は情報製品本部の本部長、商品支持部の部長、商品開発部の部長、該当の製品の開発室長（美高美のときは商品開発1室の室長）など数名によって構成される。審査委員は応募者が提出した製品開発の可能性分析の書類を審査して評価する。審査のポイントは、競合他社の製品との差別化、製品の新奇性、製品デザイン、製品の価格などである。審査の結果、製品開発の可能性分析が採択されると、それを提出した技術者がプロジェクト・マネジャーに任命される。審査委員会での審査は非公開で行なわれるが、審査結果は商品開発室の掲示板に公示される。

なお、公募のプロジェクトに応募者がなければ、商品開発部の部長は、自分の裁量で特定の技術者をプロジェクト・マネジャーに指名し、製品本部長の同意をえたうえで、プロジェクト・マネジャーに任命する。

さきにみた 29 インチ平面カラーテレビの開発の公示情報を見て、商品開発部の部長の

劉強や技術者の王会波などは、発売されているカラーテレビの外枠が黒色であり、外観が美しくなかったと考えていた。市場調査によって、消費者がカラーテレビを購入するときが一番気にすることはテレビの画質、音質、外観であることがわかっていた。外観がきれいで（中国語、外観美）、画面がはっきりし（中国語、画面高清晰）、音がよい（中国語、音美）という3つの魅力ポイントをもつカラーテレビを開発することが、劉強と王会波などによって決まった。それは、MGM プロジェクト（中国語では美高美、英語表記ではMeiGaoMei、MGM）とよばれた。そして、王会波など技術者は美高美の製品開発の可能性分析の書類を作って新製品開発審査委員会に提出した。その書類には、五つの内容が含まれていた（表2を参照）。

表2 新製品（29F8A-T）の製品開発の可能性分析報告

<p>一、カラーテレビの海外の動向</p> <ul style="list-style-type: none">1、技術面2、市場面 <p>二、カラーテレビの国内の動向</p> <ul style="list-style-type: none">1、技術面2、市場面 <p>三、製品原価の管理と予算</p> <p>四、製品の差別化の設計</p> <p>五、結論</p> <p>開発される本製品は技術、外観、機能、コストの点で市場競争力があるという結論が得られた。</p>
作成：王会波（サイン） 市場支持部：宋小波（サイン） 審査：孫群利（サイン）

資料出所：会社提供の文書をもとに作成

美高美の可能性分析の書類は製品開発審査委員会で採択され、王会波は美高美のプロジェクト・マネジャーに任命された。

製品開発の契約書

製品開発のプロジェクト・マネジャーは、①「商品開発部製品開発の契約書」（中国語、「商品開発部製品開発立項書」）、②「プロジェクト・マネジャーの下請契約」（中国語、「型号経理承包合同」）、③「製品開発計画書」（中国語、「産品開発任務書」）、④「新製品開発のスケジュール」（中国語、「新品開発進度控制表」）の4つの文書を提出する。

(1) 契約書

契約書は、商品開発部の王会波と商品支持部の宋小波とのあいだで締結される。契約書の表紙をつぎに示す（表3）。

表3 新製品（29F8A-T）の製品開発の契約書

甲（委託）方： 情報製品本部市場支持部
乙（開発）方： 情報製品本部市場開発部
国内と海外のカラーテレビの市場状況及び技術の発展状況を検討した結果、新製品（29F8A-T）を開発することになった。製品開発の具体的内容は次のとおりである。
一、委託方のプロジェクトの分担
1、開発方は実態の変化に応じて開発のプログラムを調整できるように、委託方は製品の市場情報を開発方に提供しなければならない。
2、委託方は開発方の開発プロセスを監督し、コントロールする。
3、委託方は開発される製品の機能、特徴などについて広告宣伝を行う。
二、開発方のプロジェクトの分担
1、開発方は委託方の要求に応じて、新製品（29F8A-T）を開発する。開発の内容は付録1を参照する。
2、詳細な開発計画書と開発のプロセスは「製品開発計画書」と「製品開発スケジュール」を参照する。
3、開発方は「製品開発計画書」と「製品開発スケジュール」にもとづいて製品開発を行う。
4、開発方の「製品開発計画書」は委託方の許可（サイン）をえて、有効になる。
三、新製品の利益配分
「プロジェクト・マネジャーの下請契約」の規定にもとづいて、利益配分が実行される。
甲方：情報製品本部商品支持部 乙方：情報製品本部商品開発部
サイン：宋小波 サイン：王会波
2001年5月8日 2001年5月8日
批准：孫群利（2001年5月10日）

資料出所：会社提供の文書をもとに作成

(2) 計画書

「製品開発計画書」の表紙を示す（表4）。製品開発を行なう組織、開発期間、プロジェクト・マネジャーの氏名、配下のプロジェクト・チームのメンバーの氏名、開発される製品名、審査委員のサインなどが示されている。

表4 新製品（29F8A-T）の製品開発計画書

提出の組織	情報製品本部商品開発部		
提出の時期	2001年5月	完成の期日	2001年12月
プロジェクト・マネジャー	王会波		
開発チームのメンバー（技術者）	鄧徳月 江平 焦清海 侯国勇		
プロジェクトの名称	29F8A-T カラーテレビ		
審査	劉強（商品開発部部長）		
商品支持部のサイン	宋小波		
エンジニア総監督	翟翌立		
最終審査	孫群利（情報製品本部の本部長）		

資料出所：会社提供の文書をもとに作成

「製品開発計画書」の目次には次の内容が含まれる。

- 一、製品設計の理由と採用の基準
- 二、主要な技術指標
- 三、製品開発の予算

- 四、製品開発の費用支出及び明細
- 五、製品の特徴
- 六、製品設計に要求されること及び注意事項
- 七、製品開発のスケジュール

開発チーム

製品開発をすすめるために、プロジェクト・マネジャーは製品開発チームを作ることが必要となる。プロジェクト・マネジャーは新製品の設計だけでなく、新製品の量産と販売、新製品のための部品の購入まで責任を負う。(注 10) そのために、製品開発チームには、デザイナー、部品調達者、製造エンジニア、セールスマンなど、製品開発技術者以外の者もメンバーに加えられる。それら製品開発技術者でないメンバーは、プロジェクト・チームの支持者といわれる。プロジェクト・マネジャーは、技術者と非技術者からなる製品開発チームをつくる。なお、製品開発チームのメンバーは社内公募によって選ばれる。

美高美の開発チームの技術者メンバーは、プロジェクト・マネジャーをふくめて5名である。王会波は、プロジェクト・マネジャーとしては製品開発チームのトップとしての役割を演じる。と同時に、かれは技術者メンバーとしては、回路設計を担当する。かれは、このようにプロジェクト・マネジャーと技術者の二役を演じるのであり、そのために利益配分率が他の技術者メンバーより2倍ほど高い(表5を参照)

表5 新製品(29F8A-T)開発チームの利益配分率

序号	名前	プロジェクトの分担の部分	利益の配分比率	サイン
1	鄧徳月	機構設計	15%	
2	江平	回路設計	18%	
3	王会波	回路設計	35%	
4	焦清海	回路設計	17%	
5	侯国勇	機構設計	15%	

資料出所：会社提供の文書をもとに作成

プロジェクト・マネジャーは、つぎに製品開発技術者以外のメンバー（支持者）を決める。美高美の開発の支持者は次のとおりである。

部品調達の支持者は陳輝、王民宗、任棟、紀軍の4人である。陳輝は海外から部品を調達し、王民宗と任棟は国内から部品を調達する。紀軍は部品企業によって開発された新しい部品の情報を集めて、開発チームに提供する。

製造支持者は、製造エンジニアである陳世開、彭高選、王順賢、楊華龍、孔凡軍の5名である。

販売支持者である広告部の胡光灿は、美高美の広告、宣伝などを担当する。製品マネジャーは、美高美を販売するセールスマンを管理する。アフターサービスマネジャーは、市場で不良などが発生してクレームがでるとき、製品を修理あるいは新品に交換する。そして、その品質情報を製品開発と製造に提供する。

製品開発の技術者も、支持者も、みんな兼業者である。つまり、美高美の製品開発だけにフルタイムで従事しているのではない。ほかの製品の開発・製造・販売・アフターサービスにも従事している。

4. 調達部品にもとづいて製品開発

ハイアールでは、製品開発は特定の製品（他企業の製品）を手本にしてすすめることが多い。美高美の開発は、東芝の平面カラーテレビ（TC-29P20R）を手本にして、東芝のシャーシー（TB1240AN）を採用してすすめられることになった。東芝のこのシャーシーの採用によって、テレビの音質と画質を高めることができる。また、美高美の製品は、キャビネットの外観と後蓋に新しい設計がなされた。このように、製品開発では音質と画質と外観の3つのポイントが重視された。

カラーテレビの開発には、ブラウン管、シャーシー、部品、外観、後蓋、テレビ台、使用説明書などが含まれる。美高美の外観と後蓋はハイアールのなかで新しく設計された。ブラウン管とシャーシーは自社の設計ではなく、外部から調達された。ブラウン管とシャーシーは欧州のフィリップと日本の東芝（ともに中国で生産されたもの）の製品を採用する（表6を参照）。

表6について説明したい。シャーシーの開発の内容として、「新設計」「手本と同様」「手本を参照して部分的に改造」の3つが示されている。「新設計」とは、東芝のシャーシー（回路基板）である29F6B-Tを見本にしてではあるが、ハイアールが美高美のためにシャーシーのある部分を新たに設計することを意味する。「手本と同様」は、シャーシーのある部分は29F6B-Tをほぼそのまま使うことを意味する。「手本を参照して部分的に改造」は、ハイアールがシャーシーのある部分について、29F6B-Tを部分的に変更して使うことを意味する。

表 6 新製品（29F8A-T）の製品開発の内容と機能

製品 名称	29F8A-T カラーテレビ		
基本 要求	項目	製品開発の内容	手本
	外観	新設計	MGMIII
	シャーシー	手本を参照して部分的に改造	29F6B-T
	後蓋	新設計	MGMIII
	ブラウン管	平面	東芝
	マニュアル	手本を参照して部分的に改造	29F6B-T
	テレビを置く台	手本を参照して部分的に改造	MGMIII
主 な 機 能	AV ステレオ 広域電源（100—240V） 218 チャンネルメモリー		
完成 期日	2001 年 11 月 20 日		

資料出所：会社提供の文書をもとに作成

ハイアールはカラーテレビの部品を製造していない。部品は外部の部品企業から調達される（表 7 を参照）。

表7 新製品（29F8A-T）の部品の設計要求および調達先

番号	部品の名称	設計要求	部品の調達先
1	シャーシー	機能の完全、信頼の高さ	外国企業から輸入
2	フライバック トランス	信頼の高さ	国内大手企業（中国企業と 外資系企業）
3	チューナー	性能の安定、すべての頻段をか ぶさる	国内大手企業（中国企業と 外資系企業）
4	変圧器	安全、信頼、性能の安定	国内大手企業（中国企業と 外資系企業）
5	トランス、フラ イバックトラ ンスなど	国家検査基準に合格	中国安全認証（CCEE）の 許可をえた企業
6	ブラウン管	性能の安定、信頼	国内大手企業（中国企業と 外資系企業）
7			
8			
9			
10			

（注）表では、部品のうち主要なものが例示されている。7番から10番の部品は省略されている。

資料出所：会社提供の資料をもとに作成

美高美の製造コストにはブラウン管、ICチップ、部品、キャビネット、マニュアルなどのコストが含まれる。ブラウン管とICチップはカラーテレビの製造コスト全体の70-80%を占めている。ハイアールの美高美が競争企業の長虹の製品、「29国礼精品」より製造コストが低くなったのは、回路設計の工夫、シャーシーの低コスト、およびモジュール設計のためであると分析されていた。美高美の開発では、電源ボード、信号ボード、後面端子板、CRTボードおよびコントロールボードをこの製品のために新たに設計する以外は、外部企業の部品を採用して「寄せ集め設計」（中国語、模塊化設計）にした。

表 8 ハイアールの美高美と東芝、長虹の類似製品の比較

	企業名	ブランド (型号)	販売価格	製造コスト
海外の類似製品	東芝	29N6DC	6800 元	5000 元
国内の類似製品	長虹	29 国礼精品	3960 元	3000 元
ハイアールの製品	ハイアール	美高美 (29F8A-T)	3780 元	2350 元

資料出所：会社提供の資料をもとに作成

第 4 節 技術者の市場給料

1. 3 種類の給料

ハイアールの技術者が会社から受け取る報酬を給料とすると、その給料は三つの部分によって構成される。第 1 は、開発された新製品の市場業績と連動して決まる市場給料（中国語、市場工資）である。第 2 は、福祉給料（福利工資）である。第 3 は、賞金と罰金から成る SST 給料である。このうちでは、市場給料が中心的なものである。

市場給料は、基本労務報酬と市場業績給料から成る。後者は、開発された新製品が発売されて市場で生む利益から出されるもので、この市場業績給料が技術者の給料の中心である（詳細はのちほど説明する）。技術者の市場給料は、ひとによって金額差が大きい。情報製品本部の 2003 年 1-6 月のデータからみると、技術者の市場給料（月額）の平均は 2766 元であり、最低は 1240 元、最高は 4595 元である。技術者の最高の市場給料は最低より 3355 元も多く、その差は 3.7 倍もある。

福祉給料は、国家の補助金、企業の補助金、企業福祉の 3 つから成る。このうち国家の補助金と企業の補助金は、青島市の戸籍をもつ従業員（管理者、技術者、作業員など）の全員に支給される。内陸部からでてきている作業員など青島市の戸籍をもたない従業員には、支給されない。

企業福祉はすべての従業員に支給される。支給形態にはつぎのようなものがある。病気・傷害の治療費補助、高品質作業員の昼食会、無料の集団結婚式、従業員の誕生プレゼント、従業員の子弟が大学に入学したときのお祝い金、無料の美容券や洗濯券の配布などである。

福祉給料は従業員の年齢、勤続年数、肩書などによって金額に差があるが、約 400 元（月額）である。福祉給料の最高と最低の金額差は月額で 60 元弱であり、差は小さい。なお、内部人材市場にいる従業員（技術者もふくまれる）、つまり企業内で失業している従業員は、

この福祉給料だけを受け取る。内部人材市場にいる従業員には、市場給料と SST 給料は支給されない。

技術者は、開発する新製品の市場業績とは別の他の基準によっても評価され、その評価の結果にもとづいて最優秀者 2-4 名が賞金をうけとる。他方、最下位者 2-4 名は罰金を課せられる。この SST 給料は月額で 50 元である（詳細は後述）。

福祉給料は従業員の年齢、勤続年数、学歴、肩書き（職位）などによって金額に差がある。他方、市場給料と SST 給料は、従業員の年齢、性別、学歴、勤続年数、肩書き（職位）と無関係である。市場給料のうちの主要部分である市場業績給料は、新製品の市場業績だけによって決まる。SST 給料は、SST の評価基準だけによって決まり、その評価基準は、のちにみるが、年齢や勤続年数などとは無関係である。

ハイアールの給料の特徴として、固定給の部分がすくないことを指摘できる。固定給は福祉給料だけである。市場給料と SST 給料には固定給の部分はない。新製品の市場業績がゼロのときには、市場給料はゼロになる。また、SST 給料を受け取るのは、SST 評価をうける特定グループのなかの最高評価者 2-4 名だけである。最低評価者 2-4 名は、罰金を課せられる。

つづいて、この節の以下では、技術者の中心的な給料である市場給料についてくわしくみることにしたい。SST 給料は、次節でとりあげる。

2. 基本労務報酬

基本労務報酬とは、開発された新製品の生産台数が一定の台数（美高美の場合は 10 台）に達するまでの期間に技術者が受け取る報酬をいう。基本労務報酬は、「6000 元×開発難度係数」によって計算される。美高美の開発難度係数は 1.2 であるために、基本労務報酬は 7200 元である。美高美の場合、2001 年 11 月 30 までに 10 台を生産したから、開発メンバーは 2001 年 12 月に基本労務報酬として 7200 元を受け取った。

7200 元の基本労務報酬は、表 5（前掲）の利益配分率にしたがって、開発チームのメンバーに配分される。開発チームのメンバーは 2001 年 12 月の給料で、表 9 のような基本労務報酬を受け取った。

表 9 新製品（29F8A-T）開発チーム技術者の基本労務報酬

序号	名前	プロジェクトの分担の部分	配分比率	基本労務報酬
1	鄧徳月	機構設計	15%	1080 元
2	江平	回路設計	18%	1296 元
3	王会波	回路設計	35%	2520 元
4	焦清海	回路設計	17%	1224 元
5	侯国勇	機構設計	15%	1080 元

資料出所：会社提供の文書をもとに作成

ハイアールでは、新製品が発売されてから 6 ヶ月間は、開発チームのメンバーは市場利益に連動する市場業績給料（中国語、市場提成）を受け取る。発売後 6 ヶ月をすぎると、たとえその新製品が市場利益を出し続けても、市場業績給料を技術者は受け取ることはない。市場業績給料は、新製品の発売後の 6 ヶ月間に生まれる市場利益に連動するものであり、新製品の発売後 6 ヶ月をこえることはないのである。

このように市場業績給料のための新製品の市場利益を発売後 6 ヶ月間にかぎるのは、中国のカラーテレビ市場の特徴のためである。新製品の発売後 3 ヶ月間は販売がふえるが、3 ヶ月をすぎると値下がりをはじめ、販売台数もあまりふえず、6 ヶ月をすぎると利益がほとんど出なくなる。製品によって、新製品の市場利益の計算期間はちがう。たとえば、洗濯機では 1 年半である。洗濯機の場合は、発売から 1 年半は利益が出るからである。

3. 市場業績給料の計算

ひとつの新製品にかんしては、技術者は、その新製品の生産台数が一定の台数に達するまでは、さきにみたように、基本労務報酬だけを支給され、市場業績給料は支給されない。一定の台数以上が生産されるようになると、基本労務報酬の支給はなくなり、かわって市場業績給料だけが支給される。このように、ひとつの新製品にかんしては、技術者の市場給料は基本労務報酬あるいは市場業績給料のいずれかである。ところが、ひとりの技術者は多くの場合、ひとつの新製品の開発に従事するのではなく、複数の新製品開発のプロジェクトに従事する。このときは、ひとりの技術者は基本労務報酬と市場業績給料の両方を受け取ることがある。

以下、ひとつの新製品にかんして市場業績給料がどのようにして決まるかをみることにする。(注 11)

第一は、新製品の市場利益の計算である。新製品の市場利益は、計算式(1)によって計算される。

$$(1) \text{ 新製品の市場利益} = (\text{仕入価格} - \text{原材料コスト} \div 0.75) \times (\text{販売量} - \text{保本量})$$

計算式(1)にある「仕入価格」とは、商流推進本部が販売のために新製品を製品本部から仕入れる(買う)価格である。例えば、商流推進本部が美高美を消費者に販売する価格は 3780 元であるが、情報製品本部から仕入れる(買う)価格は 2610 元である。したがって、美高美の場合、計算式(1)の「仕入価格」は 2610 元である。

情報製品本部はカラーテレビの製造のための部品・材料を物流(仕入)推進本部に委託して購入する。計算式(1)の「原材料コスト」とは、美高美の原材料(部品・材料)価格である。物流推進本部は美高美の原材料を購入するために、いろいろな費用が掛かる。その費用を考えて、一般的には、物流推進本部は「原材料コスト \div 0.75」の価格で原材料を製品本部に販売する。いかえると、製品本部は原材料をこの価格で物流推進本部から購入するのである。なお、物流推進本部の原材料のじっさいの購入コスト(購入にかかる諸経費をふくめて)が、「原材料コスト \div 0.75」より低いコスト(価格)のときは、その差額が物流推進本部の利益となる。

例えば、美高美の原材料コストは一台につき 1470.5 元であり、物流推進本部は 1 台につき原材料を 1960.67 元でカラーテレビ製品本部に販売する。1960.67 元と 1470.5 元の差額、すなわち 490.17 元が物流推進本部の利益となる。

「保本量」とは、新製品から利益をだすために必要な最低販売台数である。この最低台数以上を販売してはじめて利益が生まれる。保本量は、計算式(2)によって計算される。

$$(2) \text{ 保本量} = (\text{固定費用} + \text{品質損失}) \div (\text{仕入の価格} - \text{原材料コスト} \div 0.75)$$

「固定費用」とは、新製品を開発するためにかかる費用、すなわち、設計開発の費用、ソフト開発の費用、新製品開発のための材料費、技術導入の費用、特許の費用などである。美高美の固定費は 156162 元である。

「品質損失」は、販売された新製品が品質問題のために良品と交換あるいは製品を引き取るときに生じる損失である。この品質損失は、品質不良の製品台数に原材料コスト(調達コストをふくめたコスト、美高美の例では 1960 元)を乗じた金額になる。ただし、不良品は最大 3 台までである。もし不良品が 3 台をこえると、3 台をこえる不良品の品質損失は開発チームの負担になる。美高美の事例では、不良品はゼロだったので品質損失はゼロである。

したがって、保本量は「 $156162 \div (2610 - 1960.67) = 240$ 台」となる。

計算式(1)の「販売量」とは、商流推進本部が新製品を最終の消費者に販売する台数(累計台数)である。毎日の午後4時前に、ハイアールの商流推進本部のなかの工貿会社は前日の午後2時から当日の午後2時までの販売台数をコンピュータに入力する。商流推進本部と製品本部はそのコンピュータのデータによって、新製品の販売台数を知ることができる。例えば、美高美は2002年5月1日に100台が販売された。その結果、美高美の累計販売台数は340台になった。

以上の説明で明らかになったデータ(数値)を計算式(1)に入れることによって、美高美の利益(新製品の市場利益)はつぎのように計算できる。

$$\begin{aligned} \text{新製品の市場利益} &= (2610 - 1470.5 \div 0.75) \times (340 - 240) \\ &= 64933 \end{aligned}$$

ところで、計算式(1)に計算式(2)を代入することによって、つぎの計算式(3)をえることができる。

$$(3) \text{ 新製品の市場利益} = (\text{仕入価格} - \text{原材料コスト} \div 0.75) \times \text{販売量} - (\text{固定費用} + \text{品質損失})$$

この計算式(3)から、つぎのことが明らかになる。新製品の市場利益を増大するためには、販売台数をふやすことに加えて、原材料コスト、固定費用、品質損失の費用を削減しなければならない。

第2は、製品開発チームの総収入の計算である。

計算式(4)に示すように、新製品の市場利益に一定の比率を乗じて新製品プロジェクトの総収入を計算する。なお、一定の比率は計算式(5)によって計算される。

$$(4) \text{ 新製品プロジェクトの総収入} = \text{新製品の市場利益} \times \text{一定の比率}$$

$$(5) \text{ 一定の比率} = \text{標準の比率} \times (1 + (\text{実際利益率} - \text{目標利益率}) \div \text{目標利益率} \times 1.5)$$

実際利益率は目標利益率より1%を増加あるいは減少させるなら、一定の比率は標準の比率より、1.5%の増加あるいは減少にする。例えば、29F8A-Tの目標利益率は10%にするが、実際利益率はそれにうえ、12%に達成した。標準の比率は0.6%にすると、一定の比率は0.78%となる。それと対比して、実際利益率は目標利益率より低くて8%になったら、一定の比率は0.42%となる。

即ち、新製品プロジェクトの総収入は「新製品の市場利益×一定の歩合」となる。2002

年5月1日に、29F8A-Tのプロジェクトの総収入は「 $64933 \times 0.78\% = 506.48$ 元」となることが明らかにされた。

第三は、プロジェクト・マネジャーの一日の市場業績給料である。

2002年5月1日に、美高美の総収入は506.48元となった。プロジェクト・マネジャーはその金額の35%（前掲の表5の利益配分比率を参照）を得るから、市場業績給料は177.27元である。プロジェクト・チームのメンバーである他の技術者も、配分比率に応じて市場業績給料を受け取る。

新製品開発チームに参加する技術者の市場業績給料は、新製品の市場業績にもとづいて毎日、計算される。毎日の市場業績給料を一ヶ月分まとめて、技術者は月給として受け取る。

4. 市場業績のない技術者の給料

先にのべたように、技術者の給料は市場給料と福祉給料と SST 給料からなる。この3種類の給料のなかでは、ほとんどの技術者の場合、市場給料のうちの市場業績給料の金額がいちばん多い。しかし、新製品の市場利益がないときは、市場業績給料はない。この点について、すこし説明したい。

一般的に、技術者は一つの製品開発チームだけに参加するのではなく、平均して3から4の開発チームに参加する。そのため、ひとりの技術者の毎月の市場業績給料は、一つの新製品の市場業績だけと連動する市場業績給料ではなく、複数の新製品の市場業績にもとづいて決まる複数の市場業績給料になる。一つの新製品開発に失敗したために、その開発プロジェクトからは市場業績給料を得ることができなくても、他の新製品からの市場業績給料を受け取ることができる。そのために、技術者の市場業績給料がゼロになる可能性はほとんどない。

なお、製品開発プロジェクトが失敗しても、原則として、製品開発を委託する商品開発部はこの製品開発プロジェクトの失敗の損失をプロジェクト・マネジャーとチーム参加者に賠償を求めない。しかし、その新製品開発プロジェクトにかんしては、彼らの市場業績給料はゼロになる。また、失敗したプロジェクト・マネジャーの開発能力と信用は落ち、評価は低くなる。

ところで、市場業績給料がゼロの技術者がでることもある。そのときは、その技術者は福祉給料を支給される（月額約400元）。そのうえ、技術者は1000元を会社から借り入れる（前借りという）ことができる。市場業績給料が支給された時に、前借りを市場業績給料から返済する。

なお、入社して間もない新しい技術者も、新製品の市場業績がないから、市場業績給料はゼロである。商品開発部の部長は、できるだけ開発チームに参加するチャンスを新しい

技術者に作ってやる。商品開発部の部長は毎年すくなくとも2つあるいは3つの新製品開発のプロジェクト・マネジャーに応募する。そして、商品開発部の部長はプロジェクト・マネジャーとして、新しい技術者に開発プロジェクトに参加できるチャンスを提供する。

5. 市場給料の略史

技術者の貢献と報酬を連動させることは、1987年ごろからはじまった。当時、製品の開発部は独立採算の組織として、開発された新製品を製造部門に販売した。製造部門は生産する冷蔵庫一台につき一定の金額を開発部門に支払う。製品の開発部門はその収入の一部を技術者に報酬としてあたえた。

1991年から、ハイアールはOEC管理を実行し始めた。技術者の給料から固定給の部分が取り消された。なお、福祉給料は固定給の性格があり、これはのこされた。製品開発プロジェクトの仕事の目標を技術者の一人一人に分解して、目標をあたえるようにした。技術者はその目標の達成度に応じて給料を獲得するようになった。例えば、新製品開発プロジェクトのヘッドの報酬は、開発される新製品の製造の台数と連動する。デザイナーは一つのデザインを設計して、何十元、何百元の報酬を得る。模型（製品の型の鋳物）を作る者は一つのモデルを作るごとに一定の金額を獲得する。出来高給に似たシステムを技術者の報酬制度に導入したのである。

このときの報酬制度では、技術者の報酬を決める中心的な指標は、開発された新製品の生産台数であった。製造された製品が市場で受入れられるか、利益がでるか、直接的には考慮されていなかった。すなわち、技術者の報酬は、まだ新製品の市場業績と直接に連動していなかったのである。

1998年から、市場給料の報酬制度を技術者に導入し始めた。技術者の給料が、開発された新製品の販売量、品質損失（修理台数と品質問題のために交換した台数で測定）、利益率など市場業績と直接に連動するようになった。新製品の市場業績と直結する市場業績給料が導入されてからは、技術者は新製品の市場業績に最大の注意をはらうようになったのである。

第5節 技術者の評価とSST給料

1. 技術者の評価システム

技術者の給料の第三番目のものは、SST給料である。プロジェクト・マネジャーおよび部下の技術者は毎日評価され、その評価結果がヶ月分まとめて、ひとりずつ氏名とともに

に順位をつけて公表される。その評価の結果に、SST 給料は連動する。この評価は、新製品の市場業績の評価とはちがう。つぎに、それをみることにしよう。

SST は、「索酬」(中国語の英語表記、SUOCHOU)、「索賠」(中国語の英語表記、SUOPEI)、「跳閘」(中国語の英語表記、TIAOZHA) という 3 つの中国語の英語表記の頭文字である。「索酬」とは、利益を相手に与えたことの見返りに、報酬を求めることを意味する。「索賠」とは、損害を出したために金銭的な賠償を求められることを意味する。「跳閘」は、もともと「ショートする」や「ヒューズが飛ぶ」を意味する用語である。ここでは、「跳閘」とは不良品を発見した場所で、不良作業の流れを止めて、不良品の出荷を未然に防ぐことを意味する。

新製品の市場業績によって評価される報酬は市場給料(厳密には市場業績給料)であり、市場業績以外によって評価される報酬が SST 給料である。製品開発の技術者は、高く評価されると賞金を貰える。低く評価されると、罰金を支払う。

商品開発部には 43 人いるが、そのうち技術者は 38 名で、非技術者が 5 名いる。表 12 の 2 番目(宋)と 3 番目(張)は非技術者である。商品開発部の従業員は、主要業務(50 点)、補佐業務(30 点)、創造的業務(10 点)、労働規律・出勤時間・6S(10 点)の 4 つの内容で評価される。満点は 100 点である。商品開発部は 4 つの面から技術者と非技術者を毎日、評価し、一ヶ月のデータをまとめ、順位を付けて公表する(表 10 を参照)。

表 10 商品開発部 2003 年 6 月の 10/10 審査の結果

番号	名前	肩書	審査内容	審査 点数	審査 基準	科目 点数	本月の点数		累計 点数	サイン
							点数	順番		
1	肖 興 培	課長	主要業務	50		49	99	1		
			補佐業務	30		30				
			創造的業務	10		10				
			6S など	10		10				
2	宋 婷	総務 担当	主要業務	50		50	99	2		
			補佐業務	30		30				
			創造的業務	10		9				
			6S など	10		10				
3	張 文 静	総務 担当	主要業務	50		50	99	3		
			補佐業務	30		30				
			創造的業務	10		9				
			6S など	10		10				

4	周允田	課長	主要業務	50		47	95	31		
			補佐業務	30		28				
			創造的業務	10		10				
			6S など	10		10				
5	李建中	回路エンジニア	主要業務	50		49	97	19		
			補佐業務	30		28				
			創造的業務	10		10				
			6S など	10		10				
6	凌学喜	回路エンジニア	主要業務	50		47	95	27		
			補佐業務	30		28				
			創造的業務	10		9				
			6S など	10		10				
	...									
31	陳学開	機構エンジニア	主要業務	50		48	97	20		
			補佐業務	30		29				
			創造的業務	10		9				
			6S など	10		10				
	...									
43	姜支	回路エンジニア	主要業務	50		48	88	41		
			補佐業務	30		29				
			創造的業務	10		0				
			6S など	10		10				

資料出所：会社提供の資料をもとに作成

順位が最上位の技術者 2 名ないし 4 名は 50 元の賞金を受け取る。逆に順位が下から 2 番目までの技術者 2 名は 50 元の罰金を課せられ、給料から差し引かれる。また、毎月のデータを 1 年分まとめて、順位が上から 10%の技術者は優秀技術者と評価され、1000 元の賞金をもらえる。逆に、順位が下から 10%の技術者は 1000 元の罰金を課せられる。




なお、表 10 のタイトルは「商品開発部 2003 年度 6 月の 10/10 審査の結果」となっている。「10/10 審査」について補足説明したい。商品開発部の 43 名について、SST の評価結果が示されるが、上位 10%の者は表彰され、下位 10%の者は批判される。この表では上位 10%の者と下位 10%の者の氏名は示されていない。別のところ（日清欄）で公開される。

2. プロジェクト・マネジャーの評価

プロジェクト・マネジャーはひとりの技術者として、うえでみたように評価されたうえに、次のルールと定量のデータにもとづいて、A、B、Cの3ランクに格付けされる。

商品開発部は、新製品の品質（市場品質）、コスト（粗利率）、販売台数に基づき、プロジェクト・マネジャーを評価する（表11を参照）。

表11 プロジェクト・マネジャーの評価ルール

序号	評価項目	評価内容	依頼のデータ	データの出所
1	品質の問題	品質損失と品質改善によって評価する。	 Microsoft Word.Ink 品質のデータ	品質管理改善室
2	コスト	製品のコスト削減によって評価する。	 Microsoft Word.Ink 利益のデータ	製造部門
3	販売の台数	販売台数によって評価する	 Microsoft Word.Ink 販売台数のデータ	販売部門 (工貿公司)

資料の出所： 会社提供の資料をもとに作成

まず、品質管理改善室（製品本部のなかに設置）は、毎日のカラーテレビの修理台数と品質の問題で交換された台数のデータを集めている。そのデータにもとづいて、プロジェクト・マネジャーをA、B、Cの3段階に毎日、評価する。その毎日の評価を1週間分まとめて、毎週1回、公表する。

プロジェクト・マネジャーを評価する二番目のデータは、開発された新製品の粗利率（コスト）である。コストには原材料コストと製造コストが含まれる。製品開発のプロジェクト・マネジャーは、原材料コストと製造コストの削減のため、製品開発の段階で、部品調達者や製造エンジニアなどをさそって、共同で取り組む。コストが削減されると、その新製品の利益が上がり、プロジェクト・マネジャーの評価が上がるからである。

例えば、美高美の製造コストは 1960.67 元であり（原材料コストの 1470 元が含まれる）、商流推進本部の購入価格は 2610.00 元であるから、新製品の粗利率は 33%となった。プロジェクト・マネジャーは製造コストないし原材料コストを削減して、利益率を高くしようとする。（注 12）

第 3 の評価基準は販売台数である。このデータは、商流推進本部のなかの工貿公司から入手する。

商品開発部は毎日、3 種類の評価基準にもとづいてプロジェクト・マネジャーを評価する。その毎日の評価を 1 週間分まとめて、毎週 1 回、プロジェクト・マネジャーの総合評価を公表する（表 12 を参照）。

表 12 プロジェクト・マネジャーのランキング（2002 年 6 月第 3 週）

序号	氏名	型号	品質 (不良率)	評 価	コスト (粗利率)	評 価	販売 台数	評 価	合計	ラ ン キ ン グ
1				A B B		A B C		B C C	2.83 B	3
2				A C B C		C C B A		C C C C	2.25B	4
3				B C A A		A B A A		B C B C	3.25B	2
4				B		C		C	2B	5
5				B		A		B	3.5B	1
* C=0.5B、A=1.5B。粗利率>35%は A、25%≤粗利率<35%は B、粗利率<25%は C。										

表の作成者：氏名 表の数値の確認者：氏名

（注）プロジェクト・マネジャーの氏名、表の作成者、表の数値の確認者の氏名は、プライバシー等を考慮して省略。また、不良率、粗利率、販売台数のデータは企業機密のために省略。

資料の出所：会社提供の資料をもとに作成

表 12 の李強（仮名）は、プロジェクト・マネジャーである。2002 年 6 月第 3 週の総合評価の結果として、彼は 3 回の C、4 回の B、2 回の A の評価をとった。C=0.5B、A=1.5B のルールに従って、彼の総合評価は $(1.5B+4B+3B) \div 3 = 2.83B$ となった。他の 4 人のプロジェクト・マネジャーの総合評価は、2.25B、3.25B、2B、3.5B だった。これら 5 名のプロジェクト・マネジャーのなかで、王会波は最上位のランキングに評価された。なお、上位のプロジェクト・マネジャーは商品開発部から 50-200 元の賞金を受け取る。反対に、下位のプロジェクト・マネジャーには 50-200 元の罰金が課せられる。

3. 技術者の給料の例—陳世開—

陳世開は、商品開発部の製品機構室の技術者である。美高美の製品開発には、製品開発の技術者としてではなく、製造エンジニアとして、つまり、支持者として、その製品開発のチームに参加した。その後（2002 年）、ハイアール大学（ハイアール集団の教育訓練組織）で 6 ヶ月間の兼業講師を経て、2002 年の年末に商品開発部に戻って、製品機構室の技術者になった。その後、彼は製品開発の支持者としてではなく、製品開発の技術者として、開発チームに初めて参加した。しかし、若手の彼は 2003 年の 1 月、2 月、3 月の 3 ヶ月間、市場業績がないだけでなく、彼のせいで、開発されたある新製品が市場に登場するのが計画より遅れた。そのために、彼は何百元の罰金を課せられた。また、製品開発のプロジェクト・チームの他のメンバーにも損失をあててしまった。その時、彼は非常に落ち込んだ。その上、恥ずかしくて（開発チームのメンバーに損失をあてたから）、自分の製品開発の能力に自信を失った。しかし、商品開発部の部長の劉強と室長および同僚は彼を励まし、お金を儲ける新しいチャンスを提供してくれた。ほとんどの中国人が故郷に帰る旧暦春節（2003 年 2 月）でも、彼は故郷の河南省に戻らなくて、頑張っていた。毎日、朝 9 時から夜 8 時ごろまで、毎週 60 時間から 70 時間くらい仕事をした。なお、ハイアールでは、この陳世開だけでなく製品開発技術者の多くは朝 9 時から夜 8 時ごろまで仕事をしている。2003 年 4 月以降、陳世開の市場給料は上がり、技術者の平均給料を越えるようになった（表 13 を参照）。2003 年 6 月、陳世開の給料は 3040 元である（内訳は表 14 を参照）。

ここで、表 13 と表 14 について補足説明をしたい。まず、表 13 で、2 月の市場給料は

1187 元であり、低くなっているが、それは旧暦の春節のためである。また、5 月の市場給料（1150 元）が低いのは、SARS（重症急性呼吸器症候群）の影響のためである。

つぎに、表 14 の市場給料は、基本労務報酬と市場業績給料からなる。国家による補助金は、全社員ほぼ同額である。陳世開はハイアール勤続 6 年目であり、企業による補助金として 264 元をもらった。企業福祉には年越し用品、夏のジュースの代金、ガスの費用などが含まれる。6 月はゼロだった。社会保険の補助金とは、社員の国民保険料（医療保険、年金）の一部を会社が支払う（補助する）ことである。社会保険の差引きとは、社員が負担する社会保険料である。企業代理の差引きとは、社員の個人所得税、積立金を会社が社員に代わって支払うものである。

表 13 商品開発部の技術者の市場給料（2003年）

氏名	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		累計
	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	基本 労務 報酬	市場 業績 給料	
1																									
2																									
3																									27567
4																									
5																									7442
6																									
.....																									
31 陳世開	432		500		1236		350	875	390	2380	2237	568	232	2633											11373
.....																									
平均	2665		1187		3616		2331		1150		2983		2663												16596
総計	87943.2		36909		112109		74604		35664		92463		88553												

資料の出所：会社提供の資料をもとに作成

表 14 陳世開の 2003 年 6 月の給料内訳

序号	氏名	市場給料	SST 給料	国家による補助金	企業による補助金	企業福祉	社会保険の補助金	企業代理の差引	社会保険の差引	給料
25	陳世開	2805	203.2	169.7	264	0	239.69	401.9	239.69	3040

第6節 発見事実とディスカッション

1. ケーススタディからの発見事実

「寄せ集め設計」

中国は世界の工場といわれている。中国の立地のひとつの強みは、勤勉で手先の器用な低賃金の若年労働者（女性が中心）が豊富なことである。この強みを生かすために、日本・米国・欧州など外国企業が中国に進出して現地生産をしている。中国企業も、自国の立地上の有利性を生かすべく、量産品の加工や組み立てを行なっている。しかし、中国企業のなかには生産だけでなく、研究開発に力を入れるところが増えてきている。われわれがとりあげたハイアールは、その代表的な企業といえよう。

ハイアールの研究開発費の対売上比率は5パーセントをこえており、日・米・欧の先進家電企業と同じレベルにある。ちなみに、日本の松下電器産業、シャープ、三洋電機の研究開発費の対売上比率は、7.4%、7.6%、5.3%である（注13）。これら3社は家電企業といえないほど非家電の比率を高めている。産業用機器や部品のほうが家電製品より多いのである。また、完成品のアッセンブル企業から部品材料も生産する企業に性格を変えている。ハイアールも非家電に進出しているが、家電の比率が圧倒的に高い。また、さきにみたように、家電製品の部品を生産していない。ハイアールは総合家電企業であり、アッセンブル企業である。そのハイアールの研究開発費対売上比率が5パーセントをこえているのである。

研究開発にたずさわる技術者は約3000人であり、全従業員の約10パーセントを占める。ハイアールが提携関係をむすんでいる国内と海外の研究機関、大学、企業などの技術者は約2000人である。両者を合計すると、約5000人になる。かなりの数の技術者と研究者である。

われわれは本稿において、カラーテレビ「美高美」の製品開発をみた。この製品のための部品のほとんどは、外部から調達された。キーパーツといえるブラウン管とシャーシーは、東芝あるいはフィリップスのものである。チューナー、トランス、フライバックトランスは、中国企業の製品が使われた。ハイアールがこの製品のために自分で設計したのは、電源ボード、信号ボード、後面端子板、CRTボード、コントロールボードぐらいである。

製品のアーキテクチャーは大きくインテグラル型とモジュール型にわけられる。元々はインテグラル型の製品が多かったが、パソコンが登場する頃からモジュール型の製品が増えてきている。カラーテレビは、いまやモジュール型の製品といってよい。モジュール部品を組み合わせたものが、カラーテレビなのである。モジュール部品は、それぞれ専門の部品企業によって開発され、製造されている。カラーテレビのアッセンブル企業は、モジュール部品を外部から調達して、それを寄せ集めて製品にするのである。

さきに、ハイアールはたんに製品を生産するだけでなく、製品開発にも注力していることをみた。これは、事実である。ただ、製品開発の実態は「寄せ集め設計」であることも事実である。部品、材料、要素技術などは、自社では開発していないのである。

製品開発にあたり外部のモジュール部品を活用することは、パソコン産業をはじめ多くの産業にみられるようになってきている。世界的に有力なパソコン企業であるデルのマイケル・デル会長は、他社技術を活用することで研究開発費を抑制しているとして、つぎのようにいう。「マイクロソフトやインテル、オラクル、日本の部品メーカーなど他社が開発した優れた技術を活用することで、実質的に合計五百億ドル相当の研究開発費を自社製品に投じている。テコの原理だ。」（日本経済新聞、2003年8月29日）なお、デルの研究開発費の対売上比率は1%強と業界他社に比べて極端に低い。

ハイアールも、カラーテレビを開発するにあたり、外部の部品企業が開発し生産する部品を活用している。ハイアールにとって、部品の購入は、じつは、外部の部品企業の技術を購入することを意味している。ハイアールは、外部の部品企業の技術を購入することによって、製品を開発しているのである（上野、2003）

ところで、ハイアールの研究開発費の対売上比率は5%をこえており、デルの1%強と比べると、高い水準である。外部のモジュール部品の寄せ集めで製品開発を行なう企業としては、5%は高すぎるのではないか。

寄せ集め設計には、製品開発を短期間にできるという利点がある。ところが、ハイアールの美高美の場合、つぎのように製品開発は約6ヶ月かかっている。

商品支持部の情報公示 2001年3月

王会波がプロジェクト・マネジャーに決まる 2001年5月1日

王会波と商品支持部の契約 2001年5月8日

美高美の開発の期日 2001年12月10日

開発チームは部品や材料を新たに開発する必要はない。それらは外部から調達する。美高美の開発は、もっと短期間にできなかつたのだろうか。さきの研究開発費の対売上比率についての疑問とともに、この2つの疑問に答えることは今後の研究課題にしたい。

内部市場と外部市場

カラーテレビ「美高美」の開発の実態をみてきた。ここで、美高美の開発が「製品開発の市場主義管理」であることを説明したい。

製品開発の市場主義管理というときの市場には、企業内部市場と企業外部市場の2つの市場がある。企業内部市場とは、ハイアールの内部の市場であり、それは経営管理のために人為的につくられた市場である。擬制市場ということもできる。他方、企業外部市場は、製品が販売されている市場である。この販売市場は、原材料や部品などを調達する市場（調

達市場)、労働市場、金融市場などと同様に、企業の外部にある市場であり、ハイアールが人為的につくった市場ではない。

さて、ハイアールの製品開発は、企業内部市場の観点からみると、製品開発の企業内請負システムということができる。(注 14)

各製品事業本部(美高美の場合は情報製品本部)の商品支持部は、新製品開発の情報を公示し、プロジェクト・マネジャーを社内公募する。プロジェクト・マネジャーになりたい技術者は、この新製品開発情報の要求に応えることのできる新製品開発の計画案(製品開発の可能性分析の書類)を提出する。新製品開発の審査委員会は提出された製品開発の計画案を比較検討し、いちばんすぐれた計画案を採用する。採用された製品開発の計画案が受理されると、その計画を作成した技術者がプロジェクト・マネジャーになる。プロジェクト・マネジャーは、製品開発のプロジェクト・チームのメンバーを社内公募する。このようにして決まるプロジェクト・マネジャーとメンバーが新製品を開発する。

企業内請負システムとして行なわれる製品開発は、つぎのように市場メカニズムを活用している。

まず、競争がある。商品支持部が公示する新製品開発の情報をみて、プロジェクト・マネジャーになりたい技術者は応募する。応募者のなかから、審査委員会が新製品の開発計画案を審査してプロジェクト・マネジャーを決める。

つぎに、重要な情報は公開される。商品支持部の新製品開発情報は掲示板に公示される。審査結果は公表される。報酬(報酬総額の計算式および配分比率)の情報も公開される。

新製品の開発を委託する側と新製品を開発する側は、契約をむすぶ。契約書には、すでにみたように、新製品開発の内容の重要な点がのべられている。(本文 15 ページ参照)

もうひとつの市場は、外部の市場である。

製品開発にたずさわるプロジェクト・マネジャーおよび配下の技術者の給料は、市場給料といわれる。その市場給料(厳密には市場給料のうちの市場業績給料)は、開発された新製品の総収入によって決まる。新製品の総収入は、新製品の市場利益に一定の比率を乗じたものである。(詳細は本文 25 ページを参照)ポイントは、製品開発技術者の給料が、外部の販売市場での新製品の利益によって決まることである。ハイアールの製品開発は、製品開発にたずさわる技術者の給料をつうじて企業外部市場と直結している。この点が、ハイアールの製品開発の最大の特徴であるといえる。

新製品の市場利益は、新製品の製造コスト、部品の調達コスト、販売台数、販売価格、市場品質(品質不良のために修理あるいは交換する費用など)などによって決まる。製品開発技術者は自分たちの給料をふやすために、製造コストと部品調達コストを引下げ、販売台数をふやし、販売価格を維持し、市場品質を高めるように努力する。技術者の給料が、新製品の市場利益によって決まるため、技術者は新製品の市場利益に注意を集中する。ということから、製品開発が外部の市場によって直接的に影響をうけることになる。

ハイアールは、その製品開発において、まず、企業の内部に人為的に市場をつくり、そ

の内部市場のメカニズムのもとで製品開発を行なう。つぎに、製品開発技術者の給料を新製品の市場業績で決めることによって、外部の市場の力が製品開発に直接的に影響をおよぼすようにしている。このように、ハイアールの製品開発は内部市場と外部市場という2つの市場のもとで行なわれる。われわれは、この点に注目してハイアールの製品開発を「製品開発の市場主義管理」と特徴づけたい。

市場業績がすべて

製品開発にたずさわる技術者および非技術者の給料は、新製品の市場業績によって決まる。市場業績は3つの変数から成る。販売台数、粗利、市場品質の3つである。製品開発にたずさわる彼ら、あるいは彼女たちの給料は、年齢、性別、学歴、勤続年数、ポスト（肩書き）とは無関係である。

カラーテレビ「美高美」の開発とはちがう別の新製品開発の事例をみよう。

2002年に発売されたケータイ電話「T6000」の開発のプロジェクト・マネジャーは、陳曉燕だった。陳は、当時、26歳の大学卒の女性である。彼女がプロジェクト・マネジャーになり、20名の技術者と10名の非技術者、合計30名をメンバーとする開発プロジェクト・チームを率いて、新製品を開発した。新製品のT6000はヒット商品になった。陳の部下の20名の技術者は、男性15人、女性5人であり、修士号をもつ者が4人いる。また、年齢をみると、彼女より年上者が10人、若いのが10人である。

このT6000の開発では、プロジェクト・マネジャーの彼女の給料は、新製品のT6000の市場業績によって決まる。また、彼女はプロジェクト・マネジャーであるから、開発プロジェクトのメンバーのなかでは彼女の給料がいちばん多い。彼女がT6000の開発からえる給料は、彼女より年上の修士号をもつ男性技術者より多いのである。（注15）

2. ディスカッション

実務的割り切り

ハイアールの製品開発システムには、こまかくみると問題や疑問と思えることが少なくない。

プロジェクト・マネジャーをはじめ製品開発チームのメンバーの報酬は、新製品の市場業績によって決まる。いうまでもなく、新製品の市場業績は製品開発チームのメンバーの努力や創意工夫だけで決まるわけではない。新製品の市場業績のうち、たとえば、市場品質は生産工程の状況によっても影響をうけるだろう。また、新製品の売上は、販売員の営業努力や営業の巧拙によっても左右されると思われる。製品開発チームが新製品の市場業

績におよぼすネットの貢献は、正確に測定できる性質のものではない。ハイアールでは、このことは承知のうえで、実務的な観点から、製品開発チームの業績を新製品の市場業績によって測定できるとしているのではないだろうか。

美高美の場合、開発難度係数は1.2である。なぜ1.2であるか。

インタビューでこの点をたずねると、「この製品（美高美）の開発は一般的な製品より開発がむずかしいからである。」という答えがえられた。なお、一般的な製品の場合、開発難度係数は1である。

美高美の開発が一般的な製品より開発がむずかしいから、美高美の開発難度係数は1より高い値の1.2であるというのである。では、なぜ、1.3ではないのか。あるいは、1.1ではないのか。美高美の開発難度係数がなぜ1.2であるかは、厳密には説明できないのではないかと。ここにも、実務的な考慮あるいは割り切りが優先されているように思われる。

以上のように、製品開発の数値などには、実務的割り切りで決められる数値がある。ただ、このことから、製品開発管理で使われる数値が直感などにもとづいて、いいかげんに決められていると考えると、それは誤りである。数値は実績データの分析にもとづいて決められている。厳密な理論的な数値ではないかもしれないが、データにもとづく数値であることは、たしかである。

美高美の技術者の市場給料（市場業績給料）は、新製品の発売後6ヶ月間に生まれた市場業績にもとづいて決まる。6ヶ月間をすぎると、その新製品からの市場給料はなくなる。なぜ、6ヶ月間か。

6ヶ月という数値は、前述のように、カラーテレビの場合、新製品の発売後6ヶ月しか利益がでないという中国のカラーテレビ市場の特徴の分析にもとづいて決められている。洗濯機の場合は、6ヶ月ではなく、1.5年の数値が採用される。

美高美の生産が10台に達するまでは、製品開発チームのメンバーに基本労務報酬が支給される。なぜ、10台なのか。

これも、実績データの分析にもとづいている。新製品が試作の段階から量産の段階にすすんでいく転換ポイントは、これまで多くの新製品の場合、新製品の生産が10台に達してからだったのである。

製品本部が物流推進本部から購入する原材料の価格は「原材料コスト÷0.75」であるが、原材料コストに乗じる係数の「÷0.75」も、実績データの分析にもとづいて決められている。（本文24頁の計算式（1）を参照）

新製品プロジェクトの総収入を計算するときに使う目標利益率、また、同様に実績データの分析にもとづいて決められている。

ルールと計算

製品開発だけをとっても、多くのルールないし計算式がある。新製品の市場業績の計算式、プロジェクト・マネジャーをはじめとする製品開発チームの市場給料の計算式、技術者の評価システム、プロジェクト・マネジャーの評価ルールなどである。強調すべき点は、これらのルールないし計算式にもとづいて、評価や計算が毎日行なわれていることである。新製品の市場業績は毎日計算される。計算に必要なデータ、たとえば新製品の売上データ、修理台数、交換台数なども毎日入手できるようになっている。プロジェクト・マネジャーおよび配下の製品開発メンバーの市場給料も毎日計算される。プロジェクト・マネジャーは毎日評価される。他のメンバーも同様に、毎日評価される。

ハイアールの製品開発の市場主義管理の過剰とも思われるルールと計算の特徴は、つぎのような問題点を生んでいないだろうか。

データの収集、計算、評価のために技術者の時間とエネルギーをとられる結果、製品開発の本来の業務が犠牲にならないか。精密なルールにもとづくシステムが確立しているために、技術者の自由な発想やプロジェクト・チームの勢いが殺がれることはないか。ルールに忠実な計算優等生（実務劣等生）の会社にならないか。

新製品と特許の数、新製品比率の目標の達成、技術者の低い離職率などからみるかぎり、上記のような問題点は基本的にはないと考えることができる。（注 16）その理由は何か。

ひとつの理由は、データの収集、計算、評価の多くがコンピュータによって行なわれていることである。技術者が自分でデータを収集して、そのデータを手計算する必要はほとんどない。つぎに、技術者が自分でデータを収集してデータを手計算するときも、ルーチン業務化しているために、技術者は慣れており、それほど時間をとられない。

全体として、技術者の製品開発業務の成果が事前に決められた公開のルールにもとづいて数値的に決まり、それが開示され、そしてそれにもとづいて評価され報酬が決まることは、技術者に公平感や納得性をあたえることになり、技術者のモチベーションを高めている。

独自技術の蓄積と人材育成

ハイアールのカラーテレビの製品開発は「寄せ集め開発」である。重要な部品のほとんどは、外部から調達する。ハイアールには、独自技術はあるか。

ハイアールの研究開発費は売上の数パーセントにのぼる。また、技術者は社内だけで約 3000 人、提携関係にある社外の技術者が約 2000 人、合計 5000 人ほどの技術者がいる。その巨額の研究開発費は何を開発するために使われているか。多数の技術者は何の開発にたずさわっているか。

この設問は、今後の研究課題にしておきたい。

ところで、製品開発を行なう技術者の評価の項目に、部下の育成や指導、プロジェクト・チームのチームワークなど人材育成の項目がない。そのため人材育成に力を入れても入れなくても、技術者の報酬（市場給料、福祉給料、SST 給料）は、影響をうけない。ハイアールでは、技術者は部下の技術者の育成を期待されていないのだろうか。技術者の育成は、行なわれているか。もし行なわれているとしたら、どのように行なわれているか。技術者の育成も市場主義で行なわれているのだろうか。

これも、今後の研究課題である。

ハイアールの製品開発の実態を美高美の開発を中心にみてきた。また、同社の研究開発費や技術者の人数、開発される新製品や特許の数、研究開発費の対売上比率など、同社が研究開発に力をいれていることもみた。ここで興味があることのひとつは、研究開発戦略と市場主義管理の関係である。研究開発費の対売上比率を何パーセントにするか。研究開発費の3層への配分、また、7つの事業部への配分をどのように決めるか。研究開発の対外提携をどの程度にすすめるか。このような研究開発の戦略の決定も、市場主義管理で行なわれているのだろうか。常識的には、研究開発戦略の決定を市場主義管理で行なうことには、無理があると思われるが、同社では実際はどのようになっているか。

これも、今後のひとつの研究課題である。

注

1. ハイアールの広報の資料（ホームページなど）では、海爾集團の前身企業は「青島冷蔵庫総廠」となっている。本稿は学術論文であるために、事実を正確に記すことが重要であるので、「青島市日用電器工廠」としている。
2. 当時、青島市家電公司副經理だった張瑞敏が、青島市日用電器公廠の工場長兼党支部書記に任命されたのである。王曙光（2002、29頁）張瑞敏は実質的には社長だったので、ここでは社長としている。
3. 海爾集團の中核子会社である青島海爾（上海証券市場に上場）の2003年上半期（1-6月）の決算は、連結売上高が0.8%の増加、連結営業利益が11.3%の減少だった。この決算から、海爾集團の成長が失速したのではないかと、みられている。『日経ビジネス』2003年9月8日号、10ページ。
4. ハイアールの経営の全般をとりあげた文献としては、王曙光（2002）がある。ハイアールの経営をくわしくみた中国語の文献に、顔建軍・胡泳（2001）がある。
5. ハイアールをとりあげた欧陽桃花の研究については、文献リストを参照。
6. われわれがハイアールの製品開発をテーマに実施したインタビュー調査の主なものは、つぎのインタビュー・リストに示されている。

インタビュー・リスト

訪問者	時間	訪問される者	肩書	場所
欧陽桃花	2002年5月21日	劉強	情報製品本部商品開発部部長（以下、商品開発室）	商品開発部の会議室
	5月22日	陳曉燕	手机T6000型号經理	通信情報本部会議室
		高偉先	手机T6000製品經理	同上
同上	同上	陳世開	海爾大学の教師	海爾大学の2階の会議室
同上	2002年7月27日	陳世開	同上	同上

吉原英樹 欧陽桃花 澤木聖子	2002年12月23日 12月24日	劉強 陳世開（02年12月商品開発部にシフト） 王会波 楊其国 陳曉燕 高偉先	商品開発部部长 商品開発部エンジニア 商品開発部エンジニア 商品開発部エンジニア 商品開発部エンジニア 型号經理 製品經理	同上 通信情報本部 会議室 通信情報本部 会議室
欧陽桃花	2003年7月9日	陳世開	商品開発部エンジニア	商品開発部の 会議室
欧陽桃花	2003年9月5日	劉強	商品開発部部长	同上

7. 「細部に神宿る」ないし「神は細部に宿る」という言葉の語源については諸説がある。一般的には、建築家のミース・ファンデルローヘ（Mies van der Rohe）と美術史家のヴァールブルク（Aby Warburg）の言葉として知られている。われわれは、この言葉をケーススタディの方法論を的確に表現するものとして考えている。なお、この言葉の語源については、星野裕志（九州大学大学院経済学研究院・教授）に負っている。

8. ハイアールの詳細なケーススタディとしては、欧陽桃花の研究（文献リストを参照）のほかに、蘇・吉原英樹（2003）をあげることができる。

9. さきにみたように、ハイアールでは1998年から、製品開発システムがそれまでの項目組長システムからプロジェクト・マネジャー・システムへと変化する。しかし、この変化は全社いっせいに一気に実現したわけではなく、時間をかけて徐々に各製品本部で実現していった。

10. 正確にいうと、プロジェクト・マネジャーは全部の業務の責任を負っているわけではない。プロジェクト・マネジャーは、開発については全面的に責任を負うが、新製品の生産、販売、調達など製品開発でない業務については、それぞれの業務の管理者が主たる責任を負い、プロジェクト・マネジャーは部分的に責任を負うにすぎない。ハイアールとしては、将来は、プロジェクト・マネジャーが開発以外の業務もすべて責任を負うようなシステムに変革していきたいと考えている。プロジェクト・マネジャーを真に新製品の経営者にすることがめざされているのである。

11. 以下の数値は実際の数値ではなく、仮の数値である。実際の数値は企業機密のために公開できない。

12. これらは実際の数値ではなく、仮の数値である。実際の数値は企業機密のために公開できない。

13. 『日経会社情報』2003 夏号、日本経済新聞社、2003 年、による。なお、これら 3 社は、家電より非家電の売上のほうが多く、もはや家電企業というのは適切ではない。したがって、これら 3 社をハイアールの対応企業とみなすことには慎重でなければならない。

14. ちなみに、ハイアールでは、ある時期まで内部請負システムという表現が使われていた。現在はプロジェクト・マネジャー・システムという表現に変わっている。

15. われわれが陳にインタビューしたときのエピソードを紹介したい。「あなたは女性、それも 26 歳の女性である。そのあなたが、なぜプロジェクト・マネジャーになれたのですか」このように質問したところ、彼女は怪訝な表情をして、答えなかった。質問を解説したら、彼女は、プロジェクト・マネジャーになるかどうかは性別や年齢に関係ないと答えてくれた。

16. ハイアールの全社の技術者の離職率は不明であるが、情報製品本部のカラーテレビ部門については約 80 名の技術者がいて、1 年間に離職するのは数名ほどである。なお、技術者をはじめ従業員はすべて任期付き雇用である。

参考文献

伊藤元重 (1996) 『市場主義』講談社

顔建軍、胡泳 (2001) 『海爾・中国造』海南出版社 (中国語)

王曙光 (2002) 『海爾集団』東洋経済新報社

欧陽桃花「中国の家電企業の圧縮成長—ハイアールの事例研究—」博士論文、神戸大学大学院経営学研究科、2002 年 1 月提出。

欧陽桃花・吉原英樹「中国企業の市場主義管理—ハイアール（ハイアール）のケース—」
『グローバル経営』2002年1月

蘇慧文・吉原英樹（2003）『中国企業の市場主義管理—ハイアールの人事部—』神戸大学
経済経営研究所のディスカッションペーパー（『経済経営研究』53号、2004年、神戸大学
経済経営研究所、に収録の予定）

上野正樹（2003）『PC企業の開発購買戦略—モジュール部品調達の実例研究—』神戸大学
大学院経営学研究科の博士論文、2003年9月

李春利（2003）「フルセット型現地化と中国地場企業の競争戦略—製品アーキテクチャー
による一試論—」『国際ビジネス研究学会年報』第9号、17—37頁

謝辞

王曙光（拓殖大学国際開発学部教授）と李春利（愛知大学経済学部助教授）は、筆者（吉原英樹）のハイアールについての質問に、ていねいに回答していただいた。記して謝意にしたい。

ホームページからのダウンロード

このディスカッションペーパーは神戸大学経済経営研究所のホームページからダウンロードできます。（<http://www.rieb.kobe-u.ac.jp/academic/ra/dp/index-j.html>）