



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	キャノン : デジタルカメラ事業における国内生産拠点の強化と維持
Author(s)	阿部, 智和; 近藤, 隆史
Citation	Discussion Paper, Series B, 105, 1-20
Issue Date	2012-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/49744
Type	departmental bulletin paper
File Information	DPB105.pdf



Discussion Paper, Series B, No. 2012-105

キヤノン:デジタルカメラ事業
における国内生産拠点の強化と維持

阿部智和・近藤隆史

2012 年 8 月

北海道大学大学院経済学研究科

060-0809 札幌市北区北 9 条西 7 丁目

キヤノン：デジタルカメラ事業における国内生産拠点の強化と維持¹

北海道大学 大学院経済学研究科

阿部 智和

京都産業大学 経営学部

近藤 隆史

1. はじめに

近年のデジタルカメラ市場は、日本企業にとって厳しい環境になりつつある。大きな要因としては、次の3点があげられる。つまり、①主力商品のコンパクトデジタルカメラ（以下、コンパクト型）が買い替え需要が中心となり、需要の伸びが頭打ちとなってきたこと、②デジタル一眼レフカメラ（以下、デジタル一眼）が低価格化してきていること、さらに、③新興国市場をめぐる海外企業との競争も激化してきていること、である。近年、デジタルカメラが一般市場に登場して以降続いてきた画素数など機能面での競争が終焉しつつあると言われる中で、競争の次元が価格に移行し、国内を中心とした生産では人件費がかさむなど収益を確保することが困難になってきている。

厳しい競争環境のもと、デジタルカメラの国内外市場でトップシェアを誇るのがキヤノン株式会社（以下、キヤノン）である。日本企業の多くは、海外需要への対応とコスト競争に力点を置き、生産拠点を海外にシフトさせたり、台湾などの海外企業による OEM を利用したりしている。国内市場が伸び悩む中、海外需要に射程を向けるのはキヤノンも例外ではない。しかしながら、同社の生産拠点の構築は他社とは対照的である。キヤノンは、国内需要はもちろん、海外需要に対応するために、生産拠点を国内に固めつつある。

本ケースの目的は、キヤノンのデジタルカメラ事業が、一見すると、海外需要への迅速な対応とコスト面で不利と考えられている国内自社生産にこだわりながら、業界トップを維持している要因について記述することにある。具体的には、デジタルカメラ市場の動向を踏まえた上で、①国内生産のメリット、②国内生産のメリット追求するためにキヤノンが取り組んできた様々な部門における革新活動の内容、③近年の国内生産拠点の強化の3点に着目しながら、同社のデジタルカメラ生産に関する取り組みについて記述していく。

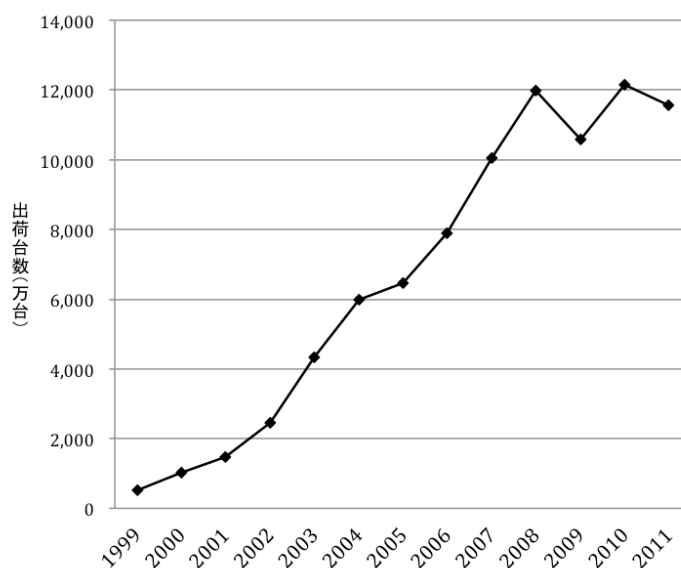
¹ 本ケースは、阿部智和（北海道大学大学院経済学研究科）、近藤隆史（京都産業大学経営学部）によって、公表資料にもとづいて2012年8月に作成された。本ケースは、経営管理の巧拙を示すためではなく、クラス討議を行うための資料を提供することを目的として記述されている。なお、本ケースにおけるいかなる誤謬も責は筆者らに帰する。

2. デジタルカメラ市場の現状

世界初の民生用デジタルカメラであるカシオ「QV-10」が発売された1994年から20年弱の間で、デジタルカメラの市場規模は急拡大してきた。図1はコンパクト型とデジタル一眼を合算した出荷台数の推移を示している。2008年のリーマンショックと2011年の東日本大震災とタイでの大洪水の影響を受け、2008年と2011年の2年については出荷台数が前年を下回っているものの、デジタルカメラの市場が急速に拡大してきたことがわかる。

デジタルカメラ産業は、自動車など他の産業とは異なり、現在、日本企業数社によって世界市場を独占した状況にある。具体的には、コンパクト型については、世界市場のおよそ8割を日本企業で占めており、デジタル一眼にいたっては、キヤノンとニコン2社で市場の7割強を、他の日本企業加えると、日本企業だけでおよそ9割の市場シェアを実現している。

図1: 日本企業のデジタルカメラの出荷台数²

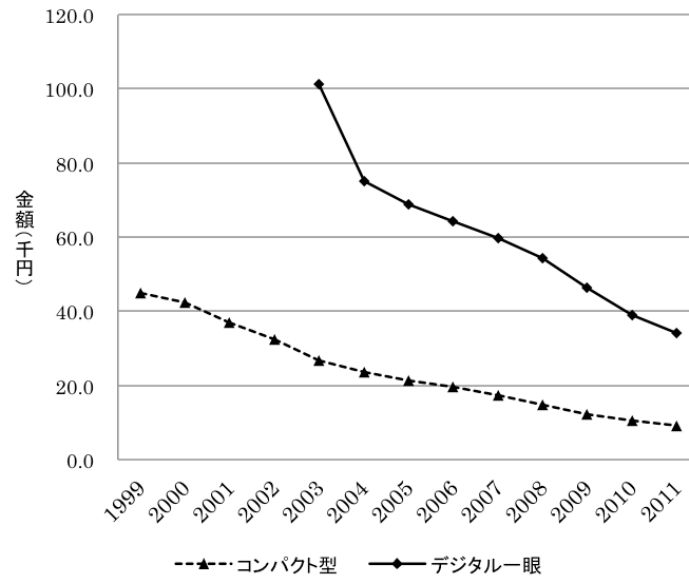


しかし、順調に成長を続けてきたデジタルカメラ市場の状況に、近年では変化が見られるようになってきている。図2には、デジタルカメラの価格の推移が示されている。図2を見ると、デジタルカメラの価格は低下傾向にあること、特にデジタル一眼レフカメラの価格の低下が著しいことがわかる³。

² カメラ映像機器工業会 (<http://www.cipa.jp/>) の統計データより筆者作成。

³ コンパクト型は、製品ライフサイクルが短いため発売後1年以内に後継機が登場する。店頭価格は半年で2から3割引、1年で半額まで下がる場合もある（『日経産業新聞』2011年12月8日、4頁）。

図 2: デジタルカメラの価格の推移⁴



デジタルカメラの価格が低下の一途をたどる要因の一つに、製品の差別化が困難になってきていることがあげられる。デジタルカメラが市場に登場して以来、CCD/CMOS の画像素子の画素数を上げることが、顧客への重要な訴求ポイントであった。しかしながら、画素数競争も 1,000 万画素を超えたあたりから徐々に落ち着きをみせている。画素数競争に加えて、各社が力を入れたのは、銀塩カメラ時代にはなかった、手ぶれ補正や顔認識などの新機能の搭載である。しかし、デジタルカメラ特有の機能面での差別化も比較的短期間のうちに業界での標準機能となっている⁵。

また、デジタルカメラ市場自体の変化も価格低下の一因となっている。まず、主力商品のコンパクト型が買い替え需要が中心となり、需要の伸びが頭打ちとなってきている⁶。加えて、後発企業であるパナソニックやソニーが小型のミラーレス一眼（以下、ミラーレス型）を投入したことで、デジタル一眼の需要一部が後発企業に奪われ、デジタル一眼の低価格化も進んでいる。図 2 にみられるデジタル一眼の価格の急落は、ミラーレス型の登場も一つの要因となっている。

⁴ カメラ映像機器工業会 (<http://www.cipa.jp/>) の統計データより筆者作成。なお、コンパクト型は同統計データの「レンズ一体型」、デジタル一眼は「レンズ交換型カメラ」のデータをそれぞれ用いている。

⁵ なお、製品機能の差別化以外のアプローチで市場シェアを伸ばそうとする動きもみられる。たとえば、オリンパスとパナソニックが同一規格の画像素子とレンズマウントの規格を採用することにより、デジタルカメラの標準規格の確立を目指している。

⁶ 内閣府『消費動向調査』によると、2011 年 3 月時点でのデジタルカメラの一般世帯普及率は 73.3% になっている。このことから需要は買い替えが中心となると推定可能であると思われる。また、平均使用年数は年々伸び、2005 年 3 月調査時点では 2.9 年であったものが、2011 年 3 月では 4.3 年と買い替えサイクルが長期化しつつあることから、需要の頭打ち傾向を確認することができる。

表 1:日本のデジタルカメラ市場の推移⁷

2000 年		2002 年		2004 年		2006 年		2008 年		2010 年	
富士フイルム	27.6	富士フイルム	20.2	キヤノン	18.9	キヤノン	21.8	キヤノン	20.1	キヤノン	18.5
ソニー	18.1	ソニー	16.7	ソニー	15.2	パナソニック	15.1	パナソニック	15.5	パナソニック	16.0
オリンパス	16.9	キヤノン	15.1	カシオ計算機	14.0	富士フイルム	14.8	カシオ計算機	14.0	ソニー	13.7
キヤノン	8.7	オリンパス	13.2	富士フイルム	12.0	カシオ計算機	13.7	ソニー	11.7	カシオ計算機	13.6
カシオ計算機	6.9	カシオ計算機	11.1	パナソニック	9.6	ソニー	13.6	富士フイルム	11.5	富士フイルム	12.5

差別化の持続の短期化、技術力を持った後発企業の参入、急速な低価格化といったデジタルカメラ事業の厳しさは、デジタルカメラ市場において高いシェアを誇る企業の変遷からも確認することができる。表 1 には 2000 年以降のデジタルカメラの市場シェア上位 5 社とそのシェアが示されている。この 10 年の間に、富士フイルムに変わってキヤノンが市場のトップシェアを占めるようになった。また、パナソニックが大きくシェアを伸ばした一方で、オリンパスが上位 5 社から脱落したことがわかる。

また、近年では、デジタルカメラ事業から撤退する日本企業も多い。2005 年には京セラが国内のデジタルカメラ事業から撤退している。翌 2006 年にはコニカミノルタがカメラ事業から撤退し、一眼レフ部門をソニーに譲渡している。2011 年には、リコーによるペンタックスの買収が行なわれた。

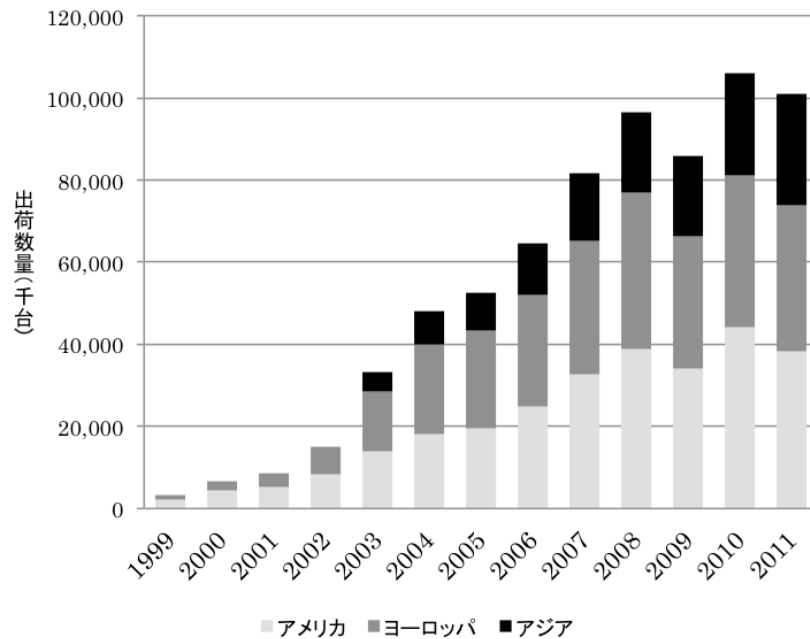
国内市場での競争が厳しく、需要が停滞している一方で、中国を中心としたアジア市場の重要性が高まりつつある⁸。図 3 には日本企業を対象とした、世界地域別の出荷台数が示されている。2003 年以降、アジア市場の占める割合が高まってきていることがわかる。アジア市場の動向に合わせて、サムスンなどの海外大手企業の参入がみられ、低価格を武器に世界市場でそのシェアを拡大しつつある⁹。

⁷ 『市場占有率』（2002 年版から 2006 年版）と『日経市場占有率』（2007 年から 2011 年版）、『日経市場シェア 195』（2012 年版）より筆者作成。なお、『市場占有率』でデジタルカメラ市場の統計データが「年度」から「年」単位に改められた、2000 年以降のデータを用い、本表を作成することとした。また、社名の表記は 2012 年 8 月時点での社名に統一している。

⁸ カメラ映像機器工業会の統計によると、日本企業の中国向け出荷台数は 2005 年には 354 万台であったのに対し、2011 年には 1,320 万台になっている。このデータはサムスンなど海外企業を含んではいないが、日本企業が世界のデジタルカメラ生産の大半を占めていることを考えると、中国市場が急速に拡大していることは明らかである。

⁹ サムスンは 2006 年に世界の市場シェア 5 位に浮上してからその地位を維持し続けている。2010 年時点でサムスンの世界シェアは 11.4%である。

図 3: 世界地域別の出荷台数の推移¹⁰



以上のように、日本企業にとって、現在のデジタルカメラ市場は、国内はもちろん、グローバルに見た場合も今後ますます競争が厳しくなることが予測されている。特にコンパクト型に関してみると、競争の次元が価格のみに集約されつつあり、日本企業にとっては、国内を中心とした生産では人件費がかさむなど収益を確保することが困難になってきている。収益性の確保のために、キヤノンとパナソニックを除く各社では、台湾や中国など海外企業による OEM 生産にシフトし、生産コストの削減を図っている¹¹。

¹⁰ カメラ映像機器工業会 (<http://www.cipa.jp/>) の統計データより筆者作成。

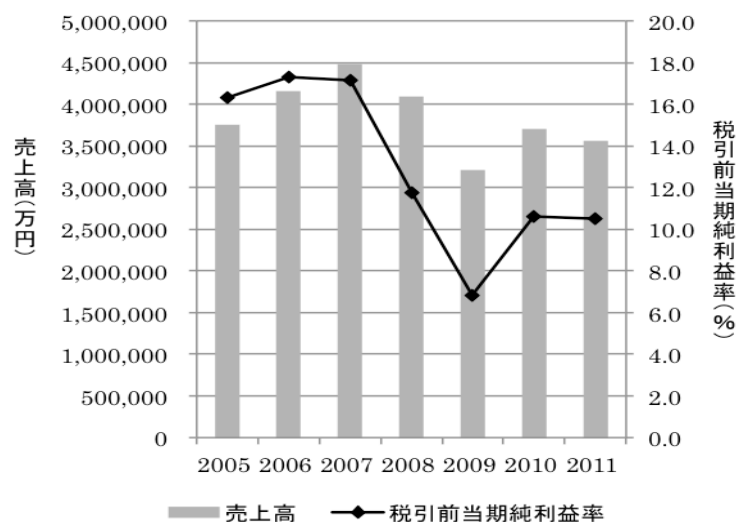
¹¹ コンパクト型の生産では、台湾の OEM メーカーの生産台数が、日本企業の国内外自社工場での生産を 2010 年に上回る見通しである（『週刊東洋経済』2010 年 12 月 4 日号，42 頁）。

3. キヤノンのデジタルカメラ事業

3-1 業績の推移

キヤノン（本社東京都，御手洗富士夫会長兼社長，グループ売上高 3,557,433 百万円，グループ純利益 248,630 百万円，従業員数 25,449 人，以上 2011 年 12 月末現在）は，家庭用のデジタルカメラ，プリンタから，ビジネス向けのオフィスネットワーク複合機，さらに，半導体露光装置などの産業機器の開発・生産・販売を手がける業界最大手電気機器メーカーである．図 4 と図 5 にはそれぞれ，キヤノン全体とカメラ事業を含むコンシューマビジネスユニットの業績が示されている¹²．全社でみると 2009 年を除き売上高は 3.5 兆円以上，税引前当期純利益は 10%以上を維持している．カメラ事業が含まれるコンシューマビジネスユニットでは，売上高は 1 兆円以上，営業利益率は 15%以上を維持している¹³．

図 4: キヤノン全社での業績の推移¹⁴

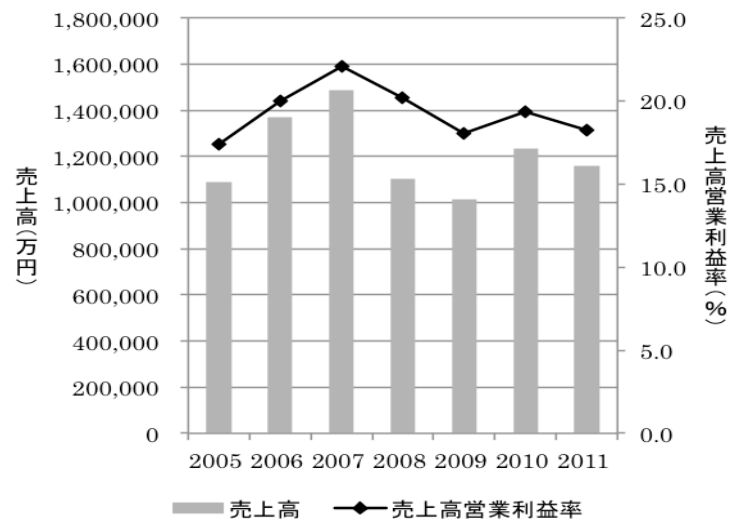


¹² キヤノンでは 2009 年より米国会計基準書 280 の適用に伴い開示セグメントを変更している．これに伴い，同社のホームページでは，各ビジネスユニットの 2005 年から 2008 年までの業績が新セグメントに合わせて開示されている．2005 年以前のデータは，旧セグメント・ベースでは入手可能であるが，比較が不可能である．それゆえに，本ケースでは，2005 年以降の業績に限定することとした．

¹³ 必ずしも事業の構成は同一ではないが，同業他社のカメラ事業を含む事業と比較した場合，ニコンの映像事業の営業利益率は 8.8%，パナソニックのデジタル AVC ネットワークは 3.5%，ソニーのコンシューマ・プロフェッショナル&デバイスは 0.08%であり，キヤノンが高い水準を維持していることがうかがえる．なお，各社のデータはいずれも 2011 年度の決算情報に基づいている．

¹⁴ キヤノン株式会社 ホームページ 投資家向け情報 ヒストリカルデータ (<http://web.canon.jp/ir/historical/index.html>) の統計データより筆者作成．

図 5: コンシューマビジネスユニットの業績の推移¹⁵



3-2 事業の沿革

キヤノンの前身は、1933年に吉田五郎と内田三郎によって設立された精機工学研究所にさかのぼることができる（表2を参照）。当時のカメラ業界は、ドイツのライカとコンタックスが技術面で大きく先行していた時代である。海外のカメラメーカーに後れをとっていた日本において、同研究所は、ドイツ製のカメラに負けないような、高級35ミリカメラの開発に専念していた。設立された翌年である1934年には、ドイツ製カメラと同じフォーカルプレーンシャッターカメラ「KWANON」を試作した。そして、1935年には、日本初35ミリフォーカルプレーンシャッターカメラ「ハンザキヤノン」の製品化に成功した。

ハンザキヤノンのヒットをきっかけに、1937年に精機光学工業株式会社が誕生し、1947年にはキヤノンカメラ株式会社に社名を変更している。現在の社名キヤノン株式会社になったのは、1969年のことである。1942年の初代社長に就任以降、御手洗穀が社長を務めている。なお、現在の社名は、ハンザキヤノンに由来している。

¹⁵ キヤノン株式会社 ホームページ 投資家向け情報 ヒストリカルデータ (<http://web.canon.jp/ir/historical/index.html>) の統計データより筆者作成。

表 2: キヤノンのカメラ事業の沿革¹⁶

1933 年	精機光学研究所開設
1937	精機光学工業株式会社創立
1942	精機光学工業株式会社社長に御手洗毅が就任
1947	キヤノンカメラ株式会社に社名変更
1949	証券取引所再開と同時に株式を上場
1951	東京都大田区下丸子に本社および工場を集結
1961	取手本工場（現取手事業所）完成
1968	キヤノン事務機販売設立
1969	キヤノン株式会社に社名変更 キヤノンカメラ販売設立 中央研究所を目黒に開設 福島キヤノン設立（カメラの生産工場）
1970	台湾キヤノン設立（日本以外で初の生産拠点）
1971	キヤノン販売株式会社設立（キヤノン事務機販売とキヤノンカメラ販売の 一本化）
1972	キヤノンギーセンを設立（ヨーロッパ初の生産拠点）
1974	栃木キヤノン（株）宇都宮工場（現キヤノン宇都宮工場）が完成
1980	宮崎ダイシンキヤノン
1981	コンポーネント開発センターとして平塚事業所を開設
1982	大分キヤノン設立
1988	キヤノンリサーチセンターヨーロッパ（英）設立（日本以外で初の研究所）
1990	キヤノン R&D センターアメリカ設立
2000	ニューヨーク証券取引所に上場
2006	キヤノン販売がキヤノンマーケティングジャパン株式会社に社名変更
2008	長崎キヤノン設立 一眼レフカメラ生産 5000 万台を達成 コンパクトデジタルカメラ生産 1 億台を達成

銀塩カメラ（フィルムカメラ）の開発・生産から事業を多角化してきた歴史をもつキヤノンであるが、1990 年半ばから、デジタルカメラ製品の市場投入を開始している。初のデジタル一眼「EOS DCS 3」が発売されたのは 1995 年 7 月である。翌年 1996 年 7 月には、コンパクト型の「PowerShot 600」も発売されている。そして、2000 年 5 月に発売したコンパクト型の「IXY DIGITAL」がヒットし、デジタルカメラの火付け役ともなった。一時は、銀塩カメラ製品の需要の停滞により同社のカメラ事業が縮小し、オフィス関連製品で同社のほとんどの売上が占められていたこともあった。しかし、2000 年以降のデジタルカメラ市場の急速な拡大とヒット商品の投入、そして、近年のデジタル一眼のブーム¹⁷により、同社のカメラ事業は活気を取り戻している。

現在、キヤノンが扱うデジタルカメラは、コンパクト型とデジタル一眼のそれぞれエン

¹⁶ キヤノン株式会社 ホームページ キヤノンの歩み (<http://web.canon.jp/about/history/index.html>) より筆者作成。

¹⁷ 特に、デジタル一眼の成長は著しく、同社のカメラ事業では、台数ベースでは 3 割だが、売上ベースでは 7 割となっている（『日本経済新聞（朝刊）』2011 年 7 月 8 日、10 頁）。

トリーモデルからプロ用・ハイエンドモデルまで幅広いラインナップとなっている¹⁸。デジタルカメラ事業を含むキヤノンのコンシューマビジネスユニットは、全体の売上のおよそ4割を占めるまで拡大し、営業利益15%以上を稼ぎ出す同社のコアビジネスとなっている。また、2010年時点でのデジタルカメラ市場におけるキヤノンのシェアは18.5%で、2003年から国内市場トップを維持している。

4. デジタルカメラ事業の特徴：国内拠点重視とグローバル市場への対応

前述のとおり、デジタルカメラの競争の次元が機能の差別化から価格に次第に移行しつつある中で、国内企業の多くは、生産を海外拠点に移したり、台湾や中国など、海外企業によるOEM生産にシフトしたりしている。しかしながら、キヤノンは、他社とは異なり、6割以上の国内生産比率を維持し、さらに、全量を自社工場で生産することにこだわりを持っている¹⁹。

キヤノンは、グローバル市場に対応するため、2004年から2005年ころにかけて「国内回帰」の生産戦略を掲げ、国内生産拠点を一層強化していった²⁰。国内生産回帰の一環として、大分キヤノンをデジタルカメラの一大生産拠点とするため、2004年11月に大分キヤノン本社（安岐事業所）に加えて、大分事業所を設置することとした。同事業所は2005年4月から本格稼働し、デジタルカメラの需要拡大に対応するための最先端の工場となっている²¹。直近で言えば、後述する通り、2010年3月1日に長崎キヤノン株式会社をデジタルカメラの主力生産工場として新たに稼働させたのも、国内生産の割合を維持するための試みの一つである。

キヤノンの国内回帰した生産体制は、デジタル一眼市場を二分するニコンと比較しても特徴的である。ニコンは、コスト競争力確保のために国内工場では高級機に生産を絞ってきている。一方で、ニコンは過去20年間かけてカメラ生産拠点の海外移転を進めてきており²²、売れ筋の普及機は2004年からタイで生産をしている²³。2011年10月時点では、カメラ生産の組み立ての90%以上を海外で行っている²⁴。

¹⁸ キヤノンは、2006年には、銀塩カメラに関する新規開発の中止を決定している。現在、同社での銀塩カメラの生産は、2000年に発売されたハイエンド機「EOS-1v」のみとなっている。

¹⁹ Tech-On 「キヤノンの内田社長が語る、国内回帰のもののづくり」（2006年5月29日）

（<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20060529/117597/>） 2004年から2006年までの3年間にかけてキヤノンは約8000億円の設備投資を予定していたが、その8割を日本国内向けの投資に充てる予定とされていた（『日経ビジネス』2005年8月1日、15頁）。このことから、国内生産拠点を重視していたことがうかがえる。

²⁰ 国内回帰の理由として、①中国生産のリスクの回避と②国内拠点で新製品ラインを立ち上げるほうが、海外拠点で立ち上げるよりも効率が良い、③セル生産と自動化で海外生産に対応できる、という点を挙げている（『日経ビジネス』2005年8月1日、14-15頁）。

²¹ 矢部（2012）、23-24頁。

²² ロイター「超円高に挑む：カメラの海外生産は90%以上 ニコン社長」（2011年11月7日）

（<http://jp.reuters.com/article/topNews/idJPJAPAN-23538520111007>）

²³ 『日経産業新聞』2011年11月9日、3頁。

²⁴ 具体的には、デジタル一眼はタイのアユタヤで、コンパクト型は中国の無錫で生産している。また、仙台ニコンではデジタル一眼上位3機種を生産しており、海外生産の技術指導も担わせている。

国内生産に加えて、真栄田雅也常務²⁵が、「EMS を使わないことが (キヤノンの) 強み²⁶」であると答えているように、同社では、全てのデジタルカメラ製品を自社の工場で生産しており、OEM 生産は行なっていないことも、特徴であるといえる²⁷。

加えて、製品開発についても、デジタルカメラのグローバル市場に対応するための同社独自の体制がとられている。近年、デジタルカメラの製品ライフサイクルは短期化傾向にあることから、メーカーは、じっくり時間をかけて基本技術を育成するだけでなく、スピードを重視した新製品開発の両立が不可欠となっている。同社では、グローバルなレベルでの変化が著しい市場に対応するため、カメラだけではなく複写機やプリンタなど、製品の核となるキー・テクノロジーの開発と個別の新製品開発とを分離させた研究開発体制をとっている²⁸。つまり、デジタルカメラの心臓部分の映像エンジンについては、基本技術から開発する一方で、それを関連する製品間で転用させるという、いわば基礎と応用の垂直分業による開発の方式である²⁹。

また、キヤノンでは、国内で開発を進めてきた製品ラインナップの一部の製品の開発を欧米に移管するものの、デジタル一眼など高い技術を要する製品については、国内での開発を踏襲する方針を打ち出している³⁰。

同社が生産、開発の機能を国内に集約することについて、取締役生産本部長である今飯田滋氏は「開発は日本、生産は海外とすみ分けてしまうと、工場からの『知恵』を開発にフィードバックしにくい。開発と生産の密着が重要」³¹と答えている³²。

開発から一貫して日本で生産することによって、技術、ノウハウの共有だけでなく、最終的には、急速に変化する市場へ効率的な対応が可能になる。開発から生産まで一貫して国内を拠点にすることは、製品のライフサイクルが特に短いデジタル製品では重要である。

²⁵ 以下、キヤノン関係者の肩書は、依拠するデータ源に記載されている当時の肩書が記載されている。それゆえ、同一人物であっても、本ケース中では肩書が異なる場合がある。

²⁶ 『日本経済新聞 (朝刊)』2011 年 7 月 8 日, 10 頁。

²⁷ 具体的には、大分キヤノン (デジタル一眼, コンパクト型), 宮崎ダイシンキヤノン (コンパクト型), 宇都宮工場 (一眼用レンズ), 綾瀬事業所 (撮像素子), 台湾キヤノン (一眼用レンズ), 中国にあるキヤノン珠海 (コンパクト型), マレーシアにあるキヤノン・オプト・マレーシア (コンパクト型) が、キヤノンのカメラ生産に携わっている。(『日経産業新聞』2009 年 6 月 11 日, 5 頁。)

²⁸ 基本技術の重視は、特許件数からも確認することが可能である。たとえば、2002 年から 2011 年における、アメリカでの特許累積登録件数は、IBM, サムスン電子について、キヤノンは第 3 位である。キヤノン株式会社 ホームページ 個人投資家の皆様へ (<http://web.canon.jp/ir/individual/detail/05.html>)

²⁹ 『日経ビジネス』2002 年 7 月 1 日特別編集版, 130-134 頁。

³⁰ 『日本経済新聞 (朝刊)』2011 年 11 月 5 日, 11 頁。

³¹ 『ジェトロセンサー』2004 年 9 月号, 23 頁。

³² キヤノンでは、日本を高付加価値品の開発・生産の最適地と考え、①半導体の露光装置、放送用機器や医療用機器などの超高付加価値品、②複写機、プリンタ、デジタルカメラの中の上位機種、③キー・デバイスやキー・パーツ、④生産装置や金型を国内生産している (前掲書, 23-24 頁。)。つまり、キヤノンの生産の特徴は国内生産だけではなく、部品の内製化にもあるといえる。峰 (2004) では、デジタルカメラ関連の部品内製化として、1999 年の日本鋼管からの半導体工場の買収による CMOS センサーの自社生産の開始、ほぼ全量のレンズを国内工場で生産、画像エンジン (DIGIC) の内製化、などがその特徴として指摘されている。

5. 生産革新活動

5-1 セル生産

上述したように国内で生産を行なうことには様々なメリットがある。しかし、日本国内の他企業が人件費など、コストの削減のために、海外生産にシフトしていることを考えると、国内に生産拠点として維持するためには、何らかの試みが必要である。

キヤノンでは、カメラ事業だけでなく全社的に、1998年から生産革新活動が展開されている。生産革新活動の一環としてセル生産を主力工場に順次導入している³³。セル生産とは、「一人ないし数人の作業者が一つの製品を作り上げる自己完結性の高い生産方式」である³⁴。

ベルトコンベアを用いた生産の場合、いったん大規模なベルトコンベアのラインを作ると稼働率を向上させる規模の経済のメリットを追求しようとする。結果、需要の動向に合わせて生産量を調整するのが困難になる。近年のような需要の変化が大きい状況では、稼働率だけに力点を置いている生産方法はあまり適していない。仕掛品や在庫品などが増え、キャッシュ・フローの悪化を招くからである³⁵。

ベルトコンベアを用いた生産に対して、セル生産には以下のようなメリットがあると指摘されている。すなわち、①生産量の変動に適応できる、②仕掛在庫が少ない、③作業者のモラルが高まる、④生産性の向上が図れる、⑤製造リードタイムの短縮、⑥品質意識の高まりと不良の低減、⑦設備投資が少なく済む、⑧改善の効果がすぐに反映される、という点である³⁶。①と②、⑤などを踏まえると、製品ライフサイクルが短く、需要の変動が大きいデジタルカメラの生産においては、セル生産が適していると考えられる。

5-2 大分キヤノン

キヤノンの中でもセル生産が最も高度に実践されている工場の一つが大分キヤノンである³⁷。大分キヤノンでは、コンパクト型、デジタル一眼、ビデオカメラを量産している³⁸。大分キヤノンでは、デジタル一眼「EOS Kiss」がセル生産で組み立てられており、8時間の作業で600台が生産目標とされている³⁹。

同工場の組立て棟は、柱のない約7,500平方メートルもの広大な床にテープで区切られた30以上のセルが並んでいる。工場内に柱がないのは、生産品目によって従業員の数や導入する機械、(セルの)面積も変わるため、市場の需要に応じて生産調整をしやすくするためである。

³³ セル生産は1998年に長浜キヤノンで試験的に導入された。翌1999年から他工場においても順次転換を進めていった。セル生産の導入により、原価率は1996年の59.3%から、2007年には49.9%まで低下している(キヤノンホームページ <http://web.canon.jp/ir/individual/detail/05.html>)。

³⁴ 岩室(2002), 27頁。

³⁵ 『日経ビジネス』2002年7月1日特別編集版, 130-134頁。

³⁶ 岩室(2002), 28頁。

³⁷ 大分キヤノンでのセル生産の記述については、『日経ビジネス』2010年7月5日, 34-40頁を参考にしている。

³⁸ なお、大分キヤノンでは、1996年にデジタルカメラの生産を安岐事業所で開始し、その後2005年に稼働した大分事業所でもデジタルカメラの生産を行なっている。大分事業所新設の際には、実装基板など電子部品の工場も新設し、部品の内製化率をいっそう高めることが志向されていた(峰, 2004)。

³⁹ この生産数量は、ベルトコンベヤー生産と比較しても見劣りしない程度であるという。

キヤノンでは、1999年にセル生産の本格導入を決めて以降、セル生産の改善を重ねてきている。独自性の高い「マイスター制度」もセル生産を支える重要な仕組みである⁴⁰。また、セルで従業員が使う機械の多くは、彼らが最も使いやすいように内製化されている。各セルでは、作業時間内の目標台数、現在までの完成台数、作業の進捗率を備え付けの電光掲示板で確認することができる。各セルでの作業の進捗状況が開示されるため、セル間の競争意識と、従業員への効率化への意識付けにもなっている。

大分キヤノンでの効率性追求はセルの外でも行われている。大分キヤノンでは、2008年に「アセンブリーコントロールシステム」と呼ばれる同社独自の業務用システムを導入している。各セルが生産単位ごとに作業を完了すれば、バーコードで読み取り、工場内の作業の流れを一目で把握できるようにして、セル生産の柔軟性を高めている。デジタル一眼を製造するセルでは、30台の生産（約30分）を「1生産単位」としている。1単位が終わる頃に、次の単位の部品が無人運搬機によってセルまで運ばれる。1単位ごとに出荷先が異なることもあり、出荷先が異なれば、部品群も異なる。つまり、セル生産の作業の効率性を損なわせないように、そして、セル生産の正確性を前提にして、部品配送と完成品のトラックの出荷のタイミングがすべてコントロールされている。

大分キヤノンは、生産に関する優れたノウハウが結集したマザー工場ではあるが、その地位が必ずしも確約されているわけではない。価格に厳しい市場に対応できなければ、海外生産に切り替えられる危機感にもさらされている。

デジタルカメラ事業を統括するイメージコミュニケーション事業本部長の真栄田雅也常務は、「3ヶ月に1度、大分キヤノンを視察するたびに新たな課題を見つけて解決している」と述べている。たとえば、大分キヤノンのデジタルカメラ工場で導入されている「マンマシンセル」は課題解決活動の一つの成果である。マンマシンセルとは、従業員とロボットを組み合わせた新しい生産手法である⁴¹。生産工程において人と人の間にロボットを入れ、従来までのセル生産以上に生産速度を上げる取り組みである⁴²。2003年の「生産革新プラン」以降取り組んできた自動化と並び、マンマシンセルは「円高など経営環境の悪化を乗り切る対策の主軸」と位置付けられている⁴³。

また、大分キヤノンでは2010年から、ビデオカメラやコンパクト型、デジタル一眼など製品群ごとに分かれていた製造部門を一本化している⁴⁴。一本化した狙いは、受注状況に応じて、製品間の壁を越えて工場作業者を最適配置し、さらに生産性を高めることにある。

⁴⁰ マイスター制度は2000年度より導入されている。同制度はドイツの伝統的な資格制度「マイスター」から名前をとった、キヤノン独自の優秀作業者の認定制度である。マイスターは製品の組み立て等において、最初から最後まで自立して仕事をこなすことができる作業者を指す。作業者が、一人でこなす工程の数、専門知識、技能速度などを評価し、S級、1級、2級といった等級を認定している。マイスターは後進の指導も担当している。（『労政時報』第3636号、77-82頁およびキヤノンホームページ <http://web.canon.jp/about/activities/production.html>）

⁴¹ 『日本経済新聞（朝刊）』2011年10月13日、9頁。

⁴² ロボットの配置や操作にキヤノン独自のノウハウがあるという。

⁴³ 「生産革新プラン」において、中国などに対抗し、国際競争力を保つためのいくつかの計画を提示している。そのひとつに、人手に頼らない自動化ラインの開発とその全事業生産部門への導入が掲げられている（『日経産業新聞』2003年6月3日、1頁。）。

⁴⁴ 『日経ビジネス』2010年12月13日号、41頁。

5-3 開発設計と IT 技術

国内だけでなく海外での移り気の激しい顧客ニーズへの対応は、生産現場だけで解決しようとしているのではない。キヤノンイメージコミュニケーション事業本部 DC 事業部副事業部長の真栄田雅也氏は、「(中略) デジタルカメラのライフサイクルは (中略) わずか 10 ヶ月～1 年。毎年新製品を発売しなければ他社との競争に負けて売れ残り、在庫を抱えて損失を出してしまう⁴⁵⁾」と述べ、デジタルカメラ製品において、商品の企画・開発から市場投入までのスピードがいかに重要かを指摘する。

キヤノンがデジタルカメラ事業を含めて全社的に展開しているのが「開発革新活動」である⁴⁶⁾。具体的には、2 次元 CAD から、新たに 3 次元 CAD への切り替えにより、製品企画から量産までのリードタイムの短縮を狙っている。3 次元 CAD⁴⁷⁾は、御手洗富士夫社長のトップダウンにより技術者の間に急速に普及したという。

同社の 3 次元 CAD の特徴は、予期せぬ部品干渉や強度不足などの不具合をできるかぎり設計段階で修正可能にするシミュレーション・ツールとなっていることである。得られた効果としては、無駄な試作が減り、1 回程度の試作で量産移行を可能にしている。加えて、設計で得た 3 次元データを利用して一気通貫で金型まで加工できるシステムも内製され、従来の電鑄加工に比べて、金型設計に要する時間も短縮できた。

キヤノンの 3 次元 CAD は、更に進化しており、設計段階で一度も試作モデルを作らずとも量産を可能にする自社オリジナルの設計システムを構築している⁴⁸⁾。たとえば、一般的な、デジタル一眼の交換レンズなどでは、通常なら設計から出荷まで 15 ヶ月から 16 ヶ月要するところを、10 ヶ月にまで短縮することを可能にしている。

3 次元 CAD に加えて、同社の設計に関わる IT には、製品データを管理する PDM (プロダクト・データ・マネジメント) システムの統合があげられる⁴⁹⁾。統合により、各製品の構成部品の調達先などの情報が全社横断で共有可能になった。たとえば、デジタルカメラと複写機に共通する汎用部品を、適正な価格と品質で提供しているメーカーに一括発注することができるのである。統合されたシステムのもとで、逆に、調達部門から、共通化できそうな部品を開発部門に提案することもあるという。

同社の IT 革新は、バリューチェーンの強化を狙いとしている⁵⁰⁾。社内を超えた、部品メーカーをも取り込む動きである。具体的には、各社各様だった 3 次元 CAD 図面の寸法表記などを、統一化する動きを、電子情報技術産業協会の下で、キヤノンは中心となって推進している。設計図面の仕様の標準化が実現すると、各社は、部品・金型メーカーに発注する際の手間 (図面間の翻訳) が大幅に削減でき、サプライチェーン全体での生産の向上が期待されている。

⁴⁵⁾ 『日経ものづくり』2004 年 10 月, 60 頁。

⁴⁶⁾ 以下の内容は、特に断りのない限り、『日経ものづくり』2004 年 10 月, 60-62 頁を参考にしている。

⁴⁷⁾ 導入されたのは米 UGS PLM Solutions 社の「I-deas」であるが、同社の開発環境に合わせて自前で開発したアプリケーションソフトを改良、追加するなどして活用されていた。

⁴⁸⁾ 『日経ビジネス』2010 年 7 月 5 日, 34-40 頁。

⁴⁹⁾ 前掲誌, 34-40 頁。

⁵⁰⁾ 前掲誌, 34-40 頁。

6. 設計・生産・販売の連携

前述した製品の市場投入までのスピードに欠かせない取り組みは各部門内での改善にとどまるものではない。新製品を半年から1年という短い製品ライフサイクルで新製品を投入していくデジタルカメラ事業において、売り時を逃さないためには、組織内での部門横断的な連携だけでなく、企業グループ内での情報共有も欠かせない。同社では、設計と生産、生産と販売会社、グループ内での販社間の3つの連携を通じて、市場の変化に迅速に対応しようとしている。

6-1 設計と生産の連携

キヤノンでは、開発部門と生産部門との間での「図面のやりとり」に関してユニークな方法がとられている⁵¹。同社の場合、「開発部門が6割～7割の完成度まで図面を試作すると、それを工場（大分キヤノン）側の生産部門に渡してしまう。残りの図面は、開発部門と協力しながら生産部門に配属された設計者が責任を持って仕上げる（大分キヤノン副工場長・若狭央幸氏）」方法がとられている⁵²。

キヤノンは、新製品の企画のたびに、従来品になかった機能を搭載したり、小型・軽量化したりすることにより付加価値を高めるようにしてきた。製品の機能や形状面で一新する場合、生産工程では新しい治具・工具や装置が必要となることも多い。生産工程の変更に対処し、事前に作業環境を整備するために、生産部門は設計の早い段階で図面（設計図面としては未完成）を入手し、変更部分の設計に取り組むのと同時に、専用の工具などの設計を並行して取り組むことができるのである。

未完成の図面が開発から生産に引き渡されても、完成度の高い製品を生産できるのは、両部門の間に濃密なコミュニケーションが成立しているからである。キヤノンでは、「開発部門と生産部門とで発言力に差はない（真栄田氏）」という⁵³。同社では、製品の企画の段階から生産部門が参加し、設計段階においても開発部門が頻繁に生産の意見を求めることで、設計活動が遂行されているのである。

6-2 生産と販売の連携

キヤノンの販売子会社であるキヤノンマーケティングジャパン（以下、キヤノン MJ）では、大分キヤノンに対して、家電量販店などでのデジタルカメラの売れ行きを勘案して1カ月ごとの販売計画を提出している⁵⁴。競合他社の動向などにより、自社製品の需要が急に変動し、販売計画を修正することもある。以前は1カ月必要だった計画修正の期間が2週間に短縮されている。海外販社との商品融通も同様に短縮されている。

製品ライフサイクルが速く受注生産が不向きなデジタルカメラでも、大幅な期間の短縮がなされたのは「引き取り方式」が大分キヤノンで浸透してきたためである。2008年秋から、デジタルカメラ等を担当するイメージコミュニケーション事業本部では、デジタルカ

⁵¹ 以下の記述は『日経ものづくり』2004年10月、60-62頁を参考にしている。

⁵² 前掲誌、61頁。

⁵³ 前掲誌、61頁。

⁵⁴ 以下の記述は『日経ビジネス』2010年7月5日、38-39頁を参考にしている。

メラの生産・物流体制を「押し込み方式」から「引き取り方式」に変更している⁵⁵。

従来の方式である「押し込み方式」とは、見込みで製品を生産し、生産後に倉庫に移送し、移送販社の注文に応じて出荷する方式である。押し込み方式では、事前に見込みで生産を行なうため、余分な在庫や売れない在庫を抱え込むリスクを負う。変更後の方式である「引き取り方式」は、販社からの発注に従って製品を必要な数だけ作り、必要な時に届ける方式である。したがって、不良在庫を抱え込むリスクが低減されるのである。

キヤノンの「引き取り方式」への転換は、2008年秋のリーマンショックを契機として進められた⁵⁶。2009年5月には全社で「緊急在庫適正化プロジェクト」が開始され、事業部（本社）と工場、物流、販社が在庫に対して同じ意識を持つという意識改革が進められていった。プロジェクト期間中、デジタルカメラを含む各事業部のトップが倉庫に足を運ぶなどして、現地現物で在庫整理や処分を決断していくなど、数年かけて在庫に関する考え方の転換に取り組んできたのである⁵⁷。

通常、「引き取り方式」を実施するには、発注に合わせて生産活動を行なう、柔軟な生産体制が必要となる。「引き取り方式」の実施には、先に述べたキヤノンが取り組むセル生産方式が不可欠となっている。キヤノンでは大分工場が「引き取り方式」のモデル工場に指定されている⁵⁸。

2010年現在、大分キヤノンでは生産したデジタルカメラは直接トラックに載せて出荷している。無駄のない出荷体制をとることで、キヤノン MJ では、入荷までのリードタイムが3週間から2週間に短縮したという。

引き取り方式では、倉庫に在庫を置かないため、生産の完了と輸送手段の手配の同期化が重要になってくる。工場側が計画通りに生産できない場合、輸送の無駄が発生する。このような「倉庫スルー」に対応し、物流のリードタイム短縮するためには、工場との連携を深めるような取り組みが行なわれている。さらに、大分キヤノンでは、工場の生産関連のシステムと物流システムとを連動させ、両部門の情報共有をさらに推し進めようとしている⁵⁹。

6-3 各国販社間の連携

キヤノン MJ は、米国法人キヤノン U. S. A. など海外販社のシステムと連動した在庫確認の仕組みのテスト運用を始めている⁶⁰。販社間において、在庫関連のシステムを介した連携を進めるのは、各国によって異なるニーズに迅速に、効率よく対応するためである。デ

⁵⁵ 以下の記述は『日経情報ストラテジー』2010年4月、40-41頁を参考にしている。

⁵⁶ 物流部門を担当するロジスティクスセンターの所長である竹谷隆氏は「2009年春先には物流の荷動きは通常の半分に落ち込み、在庫が倉庫に入りきらない時期もあった」と振り返っている（『日経ビジネス』2010年7月5日、39頁）。

⁵⁷ キヤノン MJ 社長の川崎正己氏によると4から5年前までは工場側との意思疎通が今ほどではなく、品切れに備えるために「安全在庫」を1カ月分ほど販社が保有していたという。それが2010年現在では半分ほどになっているという（前掲誌、39頁）。

⁵⁸ 2010年4月現在は、大分工場に加えて、中国（珠海）とマレーシアにも導入されている。

⁵⁹ キヤノンでは全社的に「IT革新」が進められており、この事例もその一環である。2010年には製品の受発注や生産工程、部品調達を管理する「統一生産情報システム」を国内外の25拠点で導入し、部門間の情報共有を図っている（『日経産業新聞』2010年5月12日、1頁）。

⁶⁰ 『日経ビジネス』2010年7月5日、38頁。

デジタルカメラは同じ機種でも地域によって好まれる色が違うことがある。ある地域で売れている色に関して、全社レベルでは十分な在庫がある場合でも、当該の販社には在庫がない場合がある。各国での状況に対して、従来まではキャノン本社を介し、地域販社間で商品を融通していた。

販社間をシステムで連携することで、在庫を日次で確認することが可能となる。また、日米欧にアジア・オセアニアの世界4地域に加えて、一部では国ごとの在庫を確認できる。本格稼働すると、世界中で販売するデジタルカメラの在庫管理が効率化することが期待されている。

国を横断した販社間のネットワークの構築に加えて、国内需要の頭打ちと新興国市場をめぐる競争に対応して、キャノンは、海外でのさらなる販売網拡充に力を入れている⁶¹。同社は、中国をはじめとするアジア市場だけでなく、キャノン U. S. A. を通じ南米での販売を強化している。2014年までに、コロンビアとペルーに販売子会社を設立する計画である。加えて、ブラジルの既存拠点も強化する。法人が顧客の中心を占めていた南米市場であったが、ワールドカップや五輪開催をにらみ、個人向け商品を積極的に投入し、市場の開拓を図ることを目標としている。コロンビアなどでは、現在是一部製品については代理店を通じて、供給しているが、販売子会社の直販に切り替え、売れ筋の製品を機動的に投入する体制に切り替えることにしている。

7. 国内生産拠点の強化

以上、確認してきたように、キャノンは様々な革新を積み重ね、国内生産を重視するだけではなく、台湾キャノンなどの海外子会社も含めた全量自社生産体制も維持してきた。同社での様々な革新活動を通じて生産性も向上してきたのであるが、前述したようなアジアや新興国での需要の急増には十分に対応できなくなってきた。キャノンにおいても一層の増産体制の確立が急務であると考えられ、新たな生産拠点を設立することとなったのである。

新たな生産拠点である長崎キャノン（2011年12月末時点での社員数1125人）は、宮崎ダイシンキャノン（1980年設立）、大分キャノン（1982年設立）につぐ、九州におけるキャノンの第3の生産拠点として2010年3月に操業開始した。同工場では、2010年現在、コンパクト型を中心に6機種を生産し、当初予定の年間400万台ペースでラインをフル稼働している。数年内には年間600万台を目指すとしている⁶²。

長崎キャノンを設立した理由について、長崎キャノンの社長である若狭央幸氏は、「コスト競争力などを考慮すれば、海外拠点は不可欠だ。しかし、基幹となる工場は国内に置き、開発や製造に取り組む必要がある。人材育成や技術力を引き上げ、“世界基準”の製品を作り進めていく。製品だけでなく、世界に通用する技術も育成したい⁶³」と国内での新工場設置の意義を示している。国内に工場を設置することで、製造、設計、販売といった部門間の

⁶¹ 『日本経済新聞（朝刊）』2012年1月22日、7頁。

⁶² 『日本経済新聞（地方経済面・九州B）』2010年3月31日、14頁。

⁶³ 『日本経済新聞（地方経済面・九州）』2011年10月15日、13頁

調整が容易となりリードタイムを短縮できることや技術流出の心配が少なくなるというメリットをキヤノンは追求しようとしたのだと考えられる。また、キー・デバイスの内製化を進めているため、工場の増設は国内のほうがよいと考えられたとも思われる。

加えて、国内での最先端商品の量産体制の構築も一つの狙いである。デジタルカメラの製品ライフサイクルが短くなっており、「売り時」に合わせて生産しなければ利益が出にくくなっている。最先端の製品を高品質で生産するためには、部品や素材の工場が存在している日本国内での生産が重要だからである。また、キヤノンでもデジタルカメラ製品では、基本設計や技術の共通化が進んでいるため、リコールの波及の脅威があるという。

国内の中でも、長崎の地を選んだのは、大分キヤノンとの物理的な位置関係が影響している。つまり、大分キヤノンと比較的近く、長崎・大分自動車道を利用すればおよそ 2 時間で移動が可能であるということである。大分キヤノンとの間で技術の移転や物流面での連携が図りやすいと考えられる⁶⁴。

また、大分に隣接している地域の中でも、人材供給上のメリットもあるという点である。大分には大手企業が進出していることもあり、有効求人倍率が比較的高い水準で推移していた。その一方で、大手製造業が進出しておらず、有効求人倍率が 0.4 倍程度で推移していた長崎は人材の獲得面で有利であった⁶⁵。こうした点は、新規に設立する工場に関して、直接雇用の社員を中心に、技術や技能の伝承を継続的に展開する「正社員だけのモデル工場」の設立を意図していたキヤノンにとっては好都合であったと考えられる。長崎キヤノンでは、ものづくりがしたい地元学生 50 人以上の定期採用を計画している。

大分キヤノンと長崎キヤノンでのデジタルカメラ生産に関する役割分担について、長崎キヤノンの若狭央幸社長は、「大分は一眼レフ、長崎はコンパクトデジカメの基幹工場とする。すでに大分からコンパクトデジカメの技術者を長崎に異動させており、来年（2012 年）にはすみ分けを明確にする。長崎ではキヤノンの最先端コンパクトデジカメを開発製造する⁶⁶」と述べている。

さらに、長崎キヤノンでは、大分キヤノンにはない取り組みも進められている⁶⁷。たとえば、製品開発に女性デザイナーを採用していることである。コンパクト型は各家庭に 1 台ではなく 1 人 1 台となるほどに普及し、家族写真の主導権も男性から女性に移ってきている。その結果、従来のように機能の充実だけではなく、色やデザインも女性の顧客を意識したカメラ作りが重要となってきた。買い替え需要の促進には、このように女性を意識したコンパクト型の設計が必要だと考え、長崎キヤノンにおいて女性デザイナーを採用している。

⁶⁴ 『日本経済新聞（朝刊）』2008 年 7 月 4 日、1 頁。

⁶⁵ 『日本経済新聞（地方経済面・九州 B）』2010 年 3 月 31 日、14 頁。

⁶⁶ 『日本経済新聞（地方経済面・九州）』2011 年 10 月 15 日、13 頁。

⁶⁷ 前掲誌、13 頁。

8. おわりに

以上、キヤノンは、国内生産拠点の維持と強化、全量自社生産を図るべく、様々な革新を積み重ね、長期にわたり安定した収益を確保してきた。今後、一層の低価格化が予測されるデジタルカメラ市場に対応していくために、同社はすでに以下のような対応を開始している。

第1に、さらに低コストで生産できる体制を確立し、国内生産を維持するということである。キヤノンは、2012年5月にデジタルカメラの生産工場の完全自動化を2015年までに実現するという対応を打ち出している⁶⁸。具体的には、2015年をめどに、デジタルカメラの主力工場である大分キヤノンと交換レンズの生産を行なっている宇都宮事業所の組み立て工程の一部を完全自動化する計画である⁶⁹。大分と宇都宮の2つの生産拠点での自動化が軌道に乗れば、長崎キヤノンや台湾キヤノンなどにも順次導入していく予定であるという。キヤノンは、従前から、デバイス内製と国内での生産をベースとした差別化を進めてきた。内製化には技術をブラックボックス化するというメリットがある。また、国内での生産を維持することによって、世界的に競争力のある部品や素材メーカーと企画段階からの共同作業が可能になるというメリットがある。

第2に、ミラーレス型などの、特にレンズ交換式カメラのコンパクト化への対応である。2012年7月現在で、レンズ交換式カメラ市場の4割はミラーレス型が占めている。ミラーレス型市場の拡大に対応するため、キヤノンは2012年7月に同市場の参入を表明した⁷⁰。同社は、ミラーレス型をデジタル一眼とコンパクト型の中間に位置づけ、20から30代で写真に興味を持つ初級者層のボリュームアップを図ることを目的としている⁷¹。同社は、後発メーカーと比べて、多種多様な交換式レンズを製品ラインアップに取り揃えているのが特徴である。一眼レフで蓄積した製品面での強みをうまく転用しながら、ミラーレスカメラ市場でのシェア拡大を図り、自社の主力商品であるデジタル一眼へ顧客を移行することが、今後の利益獲得には必要であると思われる⁷²。

最後に、さらなる差別化も必要となると思われる。既に述べてきたように、デジタルカメラは一般ユーザーにとっては各社の差を確認することが難しいほど、各社が搭載している機能は同質化してきている。技術的にも成熟感が見られる環境下で、キヤノンが従来並みの収益を確保するには、他社とは異なる次元での差別化が必要であると考えられる。

⁶⁸ 『日本経済新聞（朝刊）』2012年5月14日、1頁。

⁶⁹ レンズの生産については早ければ2013年中に、デジタルカメラの生産は2015年を目標としているという（『日経産業新聞』2012年5月17日、11頁）。

⁷⁰ 『日本経済新聞（朝刊）』2012年7月24日、11頁。

⁷¹ 『日本経済新聞（朝刊）』2012年7月24日、11頁。

⁷² ただし、ミラーレス機は、ミラーやペンタプリズムが必要ないため、軽量かつコンパクトな作りとなっており、従来の一眼レフカメラと比較してさらに参入障壁が低くなっている。

参考文献

- 岩室宏『セル生産システム』日刊工業新聞社，2002.
- 『ジェトロセンサー』「ケーススタディー キヤノン(株) 「オールインワン」で国内生産を追求」2004年9月号，23-24頁.
- 『週刊東洋経済』「カメラ新世紀」2010年12月4日号，38-51頁.
- 峰如之介「デジタルカメラ開発最前線：キャノンの内製化戦略」『発明』第101巻第10号，2004，34-37頁.
- 日経産業新聞編『市場占有率 2002年版』日本経済新聞社，2001.
- 日経産業新聞編『市場占有率 2003年版』日本経済新聞社，2002.
- 日経産業新聞編『市場占有率 2004年版』日本経済新聞社，2003.
- 日経産業新聞編『市場占有率 2005年版』日本経済新聞社，2004.
- 日経産業新聞編『市場占有率 2006年版』日本経済新聞社，2005.
- 日経産業新聞編『日経 市場占有率 2007年版』日本経済新聞社，2006.
- 日経産業新聞編『日経 市場占有率 2008年版』日本経済新聞出版社，2007.
- 日経産業新聞編『日経 市場占有率 2009年版』日本経済新聞出版社，2008.
- 日経産業新聞編『日経 市場占有率 2010年版』日本経済新聞出版社，2009.
- 日経産業新聞編『日経 市場占有率 2011年版』日本経済新聞出版社，2010.
- 日経産業新聞編『日経シェア調査 195 2012年版』日本経済新聞出版社，2011.
- 『日経産業新聞』「キャノンが「革新プラン」，生産技術を「門外不出」に：単独開発し内製」2003年6月3日，1頁.
- 『日経産業新聞』「キャノン，デジカメ長崎工場着工，国内生産体制、再構築に狙い：需要再拡大にらむ」2009年6月11日，5頁.
- 『日経産業新聞』「反攻キャノン (1) 5兆円企業へIT革新：一気通貫でモノづくり」2010年5月12日，1頁.
- 『日経産業新聞』「精密 6 社，今期決算見通し下方修正、円高・洪水、重荷多く：ニコン，キャノン」2011年11月9日，3頁.
- 『日経産業新聞』「コンパクトデジカメ：スマホ競合、機能で対抗（攻防デジタル市場）」2011年12月8日，4頁.
- 『日経産業新聞』「キャノン針路を探る（上）迫るサムスンの影：生産無人化世界で挑む」2012年5月17日，11頁.
- 『日経情報ストラテジー』「滞留させず，一気にスルーせよ」2010年4月号，38-42頁.
- 『日経ビジネス』「キャノンから何を学ぶか 日本の経営の再生」2002年7月1日特別編集版，130-134頁.
- 『日経ビジネス』「キャノン 国内回帰こそ最善の策」2005年8月1日，14-15頁.
- 『日経ビジネス』「キャノン(精密機器の製造) セル生産が司令塔」2010年7月5日，34-40頁.
- 『日経ビジネス』「技術生かす攻め口 発想の転換を」2010年12月13日号，40-41頁.
- 『日経ものづくり』「3 スピードで稼ぐ デジタル時代は市場投入の早さこそ命 カギは開発と工場との巧みな連携」2004年10月号，60-62頁.

- 『日本経済新聞（朝刊）』「キヤノン、デジカメ国内新工場、26年ぶり：中高級機、長崎に」
2008年7月4日，1頁．
- 『日本経済新聞（朝刊）』「第5部揺らぐ精密王国（中）デジカメ，止まらぬ値崩れ（電機
の選択）」2011年7月8日，10頁．
- 『日本経済新聞（朝刊）』「キヤノン，3000億円削減，円高対応でコスト圧縮，15年までに」
2011年10月13日，9頁．
- 『日本経済新聞（朝刊）』「キヤノン，中期計画下方修正へ，映画用など新事業育成」2011
年11月5日，11頁．
- 『日本経済新聞（朝刊）』「キヤノン，南米販売強化，ペルーなどに販社，個人向け拡充」
2012年1月22日，7頁．
- 『日本経済新聞（朝刊）』「デジカメ生産無人化，キヤノン，世界初，15年メド：主力工場，
国内で維持」2012年5月14日，1頁．
- 『日本経済新聞（朝刊）』「キヤノンもミラーレス：光学メーカー以外も参入容易，競争，
厳しさを増す」2012年7月24日，11頁．
- 『日本経済新聞（地方経済面・九州B）』「高機能デジカメ世界へ，長崎キヤノン稼働，若狭
央幸社長に聞く」2010年3月31日，14頁．
- 『日本経済新聞』（地方経済面・九州）「長崎キヤノン社長若狭央幸氏：年産400万台のフ
ル稼働（この人に聞く）」2011年10月15日，13頁．
- 『労政時報』「キヤノン：高度技能を認定し，開発力・生産性向上を狙う「名匠」「マイス
ター」」第3636号，2004，77-82頁．
- 矢部洋三「デジタルカメラ産業の生産体制と海外生産」『経済科学研究所 紀要』（日本大
学）第42号，2012，21-66頁．

[付記] 本研究は，科学研究費補助金（若手研究(B)，課題番号 24730400；基盤研究(B)，課題番号
23330150/23330118）の助成を受けたものである．