

世界に開かれた半導体人材育成の ハブとなる高雄市

—半導体人材の地産地消に向けた高雄市の戦略—

日本台湾交流協会高雄事務所次長 是枝 憲一郎

1. はじめに

台湾南部最大の街であり、1960年代以降、鉄鋼業や石油精製業などの重化学工業の街として台湾の経済発展を支えてきた高雄市は、現在でも世界有数の港湾を擁しているなど、台湾経済において重要な地位を占める街である。

この高雄市は、半導体産業においても近年大きく発展している。2021年4月、国家科学及技術委員会科技弁公室は「米中科学技術戦争下における半導体の研究開発及び人材配置の展望¹」と題した文書において、台湾南部に半導体材料生産のクラスターとともに「高雄半導体材料特区」を構築するとし、これに呼応するように各国の関連企業の立地が着実に進んでいる様子は、筆者も「交流」2025年2月号²でご紹介した。

こうした中、半導体産業振興で最も重要な人材育成について、2024年、台湾を代表する理工系大学である清華大学と陽明交通大学がともに半導体人材育成を念頭に置いた分校を高雄市に設立すると発表したことは大きな注目を集めた。

今回、筆者は、高雄市に分校を新設する清華大学及び陽明交通大学と高雄市政府経済発展局に対して、高雄市における半導体人材育成について取材することができた。本稿では、この独自取材に基づき、高雄市での半導体人材育成の現状と今後の方向性についてご紹介することとしたい。

2. 高雄市の半導体人材育成の全体像

台湾における半導体人材育成に関して、2021年5月に公布された「国家重点分野の産学連携と人材育成の革新に関する規定（國家重點領域產學合作及人才培育創新條例³）」では、半導体やAI、スマート製造等の国家重点分野について産業界が必要とする人材を企業と共同で育成し、優秀な学生の参加を促すことが目指されている。

こうした制度の下で、高雄市政府は台湾当局と連携しつつ、台湾内の高等教育機関とも良好な協力関係を維持・発展させてきた。その結果、台湾の名門大学である「台清交成」、すなわち、国立「台湾大学、国立「清」華大学、国立陽明「交」通大学及び国立「成」功大学のうち3校が高雄市に分校を設置するに至っている。

成功大学（台南市）は「スマート半導体及びサステナブル製造学院」を高雄で最も高い「高雄85ビル」に置き、ウェハー設計、半導体プロセス、半導体パッケージング及びテスト、主要材料などに関する育成コースを開設している。

次に、2024年1月、清華大学（新竹市）は、まず半導体研究所の分校を高雄に開設し、ハイレベルの半導体人材を育成するための単位取得課程と修士課程を開設し、将来的にはAIと持続可能性の分野や博士課程にまで拡大予定と発表⁴している。

同じく2024年1月、陽明交通大学（台北市・新

1 <https://www.ey.gov.tw/File/94A2E26B01CF3A00?A=C>

2 https://www.koryu.or.jp/publications/magazine/2025/2025_02.html

3 <https://www.president.gov.tw/File/Doc/0f3d2337-f319-4628-950c-f8ab8527af24>

4 <https://www.nthu.edu.tw/hotNews/content/1161>



清華大学本部キャンパス（新竹市・筆者撮影）



陽明交通大学光復キャンパス（新竹市・筆者撮影）

竹市）はAI、半導体産業からESG（環境・社会・ガバナンス）に及ぶハイレベル人材を育成するため、高雄に産学共育人材学院と産学共同研究開発センターを新設し2025年度から学生を募集すると発表⁵している。

なお、高雄市随一の国立大学とされる中山大學も、2021年に教育部から「先端半導体パッケージ研究科」、「精密電子部品研究科」、「革新的半導体製造研究科」の設立が認可され、2024年8月には集積回路（IC）設計の研究や専門人材の育成を目的とした「積体電路設計研究所」の開設を発表⁶している。

3. 清華大学と陽明交通大学の高雄市進出

清華大学と陽明交通大学の高雄分校設立は、高雄市の半導体人材育成における画期的な出来事だが、今回、この両大学に、高雄分校を新設する狙いや分校の概要などを取材することができた。

（1）清華大学高雄分校

今回、筆者は、清華大学の戴念華・資深副校長兼高雄校区執行長と嚴大任・専案助理副校長にお話を伺うことができた。以下はそのインタビューである。



左：嚴大任・専案助理副校長、中央：戴念華・資深副校長兼高雄校区執行長、右：筆者

5 <https://www.nycu.edu.tw/nycu/ch/app/news/view?module=headnews&id=2994&serno=0958f660-ca6e-4e9e-9b96-8cad4e57fa50>

6 <https://news.nsysu.edu.tw/p/406-1120-337851,r3979.php?Lang=zh-tw>

① 高雄分校設立の狙い

半導体産業は多くの異なる側面を有している。高雄では数年来パッケージングに多くの関心が注がれてきているが、半導体産業には素材やデザインなど他の分野も存在する。このため、高雄キャンパス設立の構想にあたっては、半導体産業全体を包括することに加え、今日の産業にとって重要な持続可能性についても取り扱うことを考えていた。

教育に関しては、幼稚園レベルから大学レベルまで取組が行われている。すでに政府やいくつかの企業が協力して、高校生に対して、半導体とは何かといった基礎知識などについて情報を提供してきている。また、高雄にはすでに国立高雄大学、国立高雄科技大学や国立中山大学があり、これまでも高雄大学や高雄科技大学は政府や企業とともに改善を遂げてきている。

そのような中、半導体産業強化のために先進的な教育を提供することが清華大学高雄分校設立の主要な目的となっている。修士レベルのコースでは、デバイスのデザインやプロセス開発、素材の研究開発など多岐にわたる教育を行うが、それらに共通して言えるのは「ハイエンドの人材」ということに特徴がある。この目的で、清華大学におけるプログラムでは、4つの博士課程レベルと5つの修士課程レベルのコースを設定する予定である。

具体的な教育内容として、半導体だけでなく持続可能性や政治といった分野をも包含するようにしている。半導体産業の定着には長い時間を有するが、台湾で30、40年の間に半導体産業が多くの発展を遂げてきた過程では、地元と半導体企業との間で対立が生じたこともあった。そうした対立を緩和できるようなプログラムをも提供する。

② 高雄市の持つ可能性

台湾では人口の3分の2以上が北部に住んでおり、残り3分の1が嘉義、台南、高雄及び屏東のような南部に住んでいる。こうしたことを背景に、台湾当局は南部にも産業の拡大を計画してバランスを図ろうとしている。

台南や高雄のような南部では、土地の確保が北

部に比べてはるかに容易であり、進出機会がある。こうしたことを背景に半導体サプライチェーン構築が計画されている。半導体クラスターの中にはファウンドリや、素材や化学産業、装置産業といった様々な産業が必要になる。嘉義にはパッケージ製造の拠点とする計画があり、研究開発拠点である新竹に対して、台南は台湾における半導体の大量生産拠点となっている。こうしたことを背景として、嘉義、台南と高雄市内の路竹及び岡山を結ぶ「S字回廊」として台湾最大となる半導体クラスターの構築が計画されている。

高雄分校が主眼を置く一つの分野は半導体分野だが、それだけに留まらず、高雄市においてそれ以上の機会や可能性を追求することも念頭に置いている。高雄市は台湾で唯一、よい港湾と空港の両方を有する特別な街である上、多くの優良企業が立地し、高雄市政府は都市交通システムも建設している。

こうしたことに加えて、最近、高雄市には台湾で初めての「アジア資産管理センター」と名付けられた金融センターが設置されたことにより、シンガポールのように西欧の資産を台湾、とりわけ高雄に呼び込む可能性をも備えるようになっていく。これを受けて、清華大学の新キャンパスでは、半導体や持続可能性に加えて金融やハイテク、イノベーションや、二酸化炭素排出削減などの幅広い分野の進展につき大きな機会があるものと期待している。

③ 高雄分校の概要

高雄分校は9つのビルを擁する予定であり、その内訳は、4つの既存ビルのリモデルと5つの新たに建設するビルとなっている。

4つのリモデルされるビルは研究開発目的で利用される予定となっている。新たに建設されるビルの一つには500坪のクリーンルームを設置する予定だが、これは台湾のキャンパス内に設置されるクリーンルームとしては最大のものとなる。このクリーンルームは、2つの部分に分けることを考えている。1つはハイエンドの研究を支援するためであり、もう1つは教職員によるルーティーンの研究に利用するほか、公開して高校生による

ツアーや高雄大学及び高雄科技大学の技術者向けに特別訓練を行う予定である。公開することで、実際に自ら半導体製造に携わる経験ができるようにする。

また、新たに建設されるもう1つのビルには、研究者や産業界のパートナーも交えて共同で研究に取り組むためのイノベーションセンターを設置する予定である。このイノベーションセンターは外部にも開かれており、清華大学だけでなく、中山大学や高雄大学、高雄科技大学などの地元大学関係者に加え、大学関係者以外でもアクセスできるようにする。

新たに建設するその他の建物には、教員及び学生の宿舎や訪問者の宿泊施設やジムなども備え、利用者にとって魅力的な施設となるようにする考えである。さらに、会議場や図書館に加え、台湾当局の支援も得て最先端の施設も建設する計画である。

清華大学は高雄に進出し、自分たちのリソースを公開することで地元の人々からも歓迎されるようにしたいと考えている。

(2) 陽明交通大学高雄分校

陽明交通大学の高雄分校紹介にあたり、今回、曾院介・国際半導体戦略辦公室執行長/半導体學院副院長/材料科學工程系特聘教授に寄稿いただくことができた。以下は曾・国際半導体戦略辦公室執行長の寄稿を筆者が日本語訳したものである。



中央左：筆者、中央右：曾院介・国際半導体戦略辦公室執行長

① 以前の高雄市

18歳のとき、私は高雄を離れ、大学進学のために北部の新竹に移った。当時の多くの同世代の学生たちと同じように、私は北へ向かうことがより良いチャンスへの唯一の道だと固く信じていた。私は新竹で科学と工学のしっかりとした訓練を受けた後、米国でさらに研究を進めた。台湾に戻った後、私は新竹に定住し、国立陽明交通大学の教員になることを選んだが、私が去った高雄は、本当に「資源に乏しく」「機会が限られて」いたのだろうか？

確かに、何十年もの間、高雄は重工業都市として、台湾全体の政策や資源配分においてほとんど見過ごされ、南北の不均衡は否定できない現実だった。

しかし時を経て高雄を見ると、この南部の都市には計り知れない未開拓の可能性が秘められていることがわかる。

② 高雄市の地理的特性

高雄は台湾で唯一、国際港湾と国際空港の両方を持つ街であり、国際的なテクノロジー産業を発展させる上で独自の戦略的優位性を持っている。台湾当局の新南向政策に基づく支援により、高雄は台湾のテクノロジー・エコシステムと東南アジアを結ぶ重要な南のハブとなる上でよい場所に位置している。

第一列島線の地政学的観点から、台湾は日米主

導のインド太平洋戦略において、先端製造業と半導体サプライチェーンの重要なハブとして浮かび上がっている。台湾の技術力はもはや単なる経済資産ではなく、国際安全保障と地域の安定に直結している。新竹は台湾のハイテク産業の中心地として、半導体の材料、プロセス、装置において日本との深い同盟関係を長い間育んできた。

しかし、インド太平洋戦略の焦点は着実に南下している。米国、日本、オーストラリア及びその他の国々は、フィリピン、ベトナム、マレーシアなどの東南アジア諸国との戦略的パートナーシップを深めている。台湾がこの進化するネットワークでより積極的な役割を果たすためには、北に過度に集中しているリスクを軽減するために、南部に第二の大規模な技術のハブを構築する必要がある。

高雄は、この南部の「技術のよりどころ」になるための条件を十分に備えている。台湾で唯一、主要な港と空港を持つ高雄は、東南アジアにつながる地理的に有利な位置にある。広大な土地、確立された地下鉄システム、整備されたインフラが、この街の優位性をさらに高めている。

③ 高雄市の持つ可能性

高雄港沿岸で開発が進むアジアニューベイエリアに国際競争力のある技術拠点が設立されれば、新竹と並ぶ「デュアル・エンジン」モデルを形成することができ、サプライチェーンの多様化とレジリエンスを強化すると同時に、台湾が第一列島線を横断する包括的な技術・人材戦略ネットワークを構築するのに役立つだろう。高雄における国立陽明交通大学のプレゼンスは、国立台湾大学や国立中山大学などの機関とともに発展できれば、新南向テクノロジー人材センターの設立につながる可能性がある。このセンターは、半導体、スマートシティ、グリーンエネルギーなどの主要分野に焦点を当てることができる。バイリンガル教育、国際的な研究室、産学連携の仕組みを通じて、シンガポール、マレーシア、タイなどの国々から若い技術人材を誘致し、少子化による台湾における人材不足に対処しながら、南方とのつながりを効果的に強化することができる。

④ 高雄市の優位性

文化面で、港湾都市である高雄は、開放性、包摂性、多様性という価値を長い間体現してきた。合理性とデザイン志向の思考を重視する傾向のある新竹の文化に比べ、高雄の駁二芸術中心、衛武营国立高雄芸術センターなどの文化的ランドマークは、国際的な人材が長期的に定住するのに適した環境を提供し、外国の技術専門家に対する魅力をさらに高めている。高雄における第二のサイエンスパークの開発は、「テクノカルチャー・コンセプト・シティ」の実験場として構想されるべきである。フィリップス・エレクトロニクス傘下の製造拠点から、テクノロジーとデザインをバランスさせたイノベーション主導の都市へと変貌を遂げたオランダのASML本社があるアイントホーフェンや、文化、芸術、テクノロジーを融合させ、未来的な都市ビジョンを描いているシンガポールのマリーナ・ベイのように、高雄はサイエンスパークの建設を機に、都市の美学、国際的な展示会、教育デザイン、異文化間の起業家精神を融合させ、人文精神と技術革新を融合させた新しいパラダイムを形成することができる。そうすることで、台湾は世界的な技術競争と文化交流において、より大きなイニシアティブと発言力を得ることができる。

都市構造や生活費の面でも、高雄は新竹に比べて大きな可能性を示している。新竹は長年にわたり高密度の産業が集中し、住宅価格の高騰、交通渋滞といった典型的な「都市病」に直面している。加えて、台北からわずか1時間ほどの距離にあることは、北からの強い人材の吸引効果を受けるため、新竹が安定し独立した人材エコシステムを発展させるのは難しい。対照的に、高雄の台北からの距離がはるかに遠いことは、独立したイノベーション主導型のクラスターを発展させる上で地理的な優位点となっている。

教育面では、高雄は多くの高校と多様な教育資源を誇り、幅広い学生層が学んでいる。科学の授業、英才教育プログラム、大学との連携授業などを通じて、高雄市では中等教育段階から技術人材の育成を始めることができる。それに比べ新竹市は、技術力は高いものの、高校の数が少なく、規

模も小さいため、人材の輸入や大学レベルでの補強に頼らざるを得ず、自給自足はより困難になっている。

台湾の半導体産業の中心地である新竹は、技術的な深みと産業の統合において間違いなくリードしている。しかし、地理的な優位性、豊かな文化的基盤、産業の潜在力を持つ高雄は、台湾の南下戦略を推進する準備が整っているだけでなく、台湾が世界に進出する際のテクノロジーと人材革新のゲートウェイとなる準備が整っている。

4. 高雄市の半導体人材育成戦略

台湾を代表する理工系大学である清華大学と陽明交通大学の分校誘致に成功した高雄市政府は、高雄市における半導体人材育成の現状や将来の方向性についてどのように考えているのだろうか。

今回、高雄市政府における経済政策担当責任者である廖泰翔・経済発展局長にお話を伺うことができた。以下はそのインタビューである。

(1) 高雄市における半導体教育の着手

2021年にTSMCが高雄への投資を発表した際、高雄市政府は人材教育が非常に重要だと考えた。

大学や大学院で行われる高等教育は中央に権限があるため、高雄市政府は高雄でも半導体に関す

る人材教育が行われるようにいち早く中央に依頼した。高校以下については高雄市政府教育局の所管となるので、2021年に6つの高校を選びTSMCから早めにカリキュラムの提供を受けて教育を実施した。カリキュラムは、TSMCが大学教授と提携して、半導体はどのようなものかや、半導体産業における仕事の内容についていろいろと情報提供を受けた。

高雄とその周辺には17の大学と15万人の学生がおり、その中のいくつかの大学はTSMCと連携して関連するカリキュラムを取り入れている。その代表的存在は中山大学だが、同大学は3つの研究院を有している。1つ目は2022年に半導体のパッケージングテストに着手したが、当初より日月光（ASE）や華泰電子などと連携し企業から資金を得て研究所を設立するとともに、学生に奨学金も提供して学習させた。2つ目は部品と設備関係の研究所であり、材料関係や設備関係の企業と連携して研究所を設立した。3つ目の研究所は直接TSMCとの連携の下で先端技術の研究開発を行うとともに、高雄のTSMCに必要な人材をこの研究所で育成することとしている。

TSMCによれば、研究開発センターは新竹にあるが、各ジェネレーションの製品について、たとえば、7ナノ、3ナノ、2ナノといった各ジェネレーションの製品を製造する際には、各地でそ



左：筆者、右：廖泰翔・高雄市政府經濟發展局長

それぞれのジェネレーションに応じた製造過程の研究開発や改良を行う必要があるということであり、高雄市政府としても高雄で生産する上で必要な人材を是非高雄で育てられればよいと考えた。

また、高雄科技大学は、人材育成のための専門コース開設や、仕事しながら受講可能なコースやTSMCと連携した人材育成のためのコースを開設している。高雄科技大学には2万8千人が在籍しているが、毎年卒業生はTSMCにとって人材供給源の一つとなる。

(2) 清華大学と陽明交通大学の高雄への誘致

このように中山大学と高雄科技大学からもかなりの人材が提供されるが、これだけでは不十分であると考え、いち早く清華大学と陽明交通大学に相談して高雄に誘致した。2024年の年初にMOUを締結し、今年はずまず学士号の課程を新設し、今年末には修士号及び博士号の課程を開設できるように大学側と相談している。

清華大学及び陽明交通大学と連携した理由だが、両大学は台湾を代表する理工系大学であり、キャンパスのある新竹では有名な半導体企業とのパイプも強い。その上、半導体企業には両大学の卒業生も多くいるので、この両大学と連携すれば卒業生や教授陣に高雄に来てもらい、様々なノウハウを伝授してもらえれば高雄での半導体教育に対する裨益が大きいと考えたためである。

また、AIや半導体、ESGなどの「国家重点分野」の人材育成を目的とした大学間連携の教育研究拠点である「国家重点領域校際研究園區」に基づき、清華大学や陽明交通大学だけでなく地域の全ての大学と連携して、研究開発や学習のための機会を設けることを考えている。学習に必要な機械や機材は大変高価であるので、日月光やTSMCからの寄贈を受け、迅速に設置することで良い人材を育成できれば、各社に裨益するとともに、清華大学や陽明交通大学にとっても高雄の地元大学の教員や学生とのよい交流の場になると考えている。

この「園區」設置により、高雄だけでなく、台湾南部の関係する教員も近くで機械が利用できるようになり、研究に利用したり、有用な情報を得ることが可能になる。また、この「園區」設置に

より、南部で一番欠けているIC設計についても補うことができるようになると考えている。

中山大学や高雄科技大学も半導体関連の課程を設置している。しかし、高雄市政府は、清華大学と陽明交通大学の高雄進出によって、特にIC設計関連を中心に補うことができる上、半導体製造やパッケージング及びテストだけでなく、材料関係、AI関係やソフト関係の分野など、他の部分についても強化できると考えている。

(3) 今後の方向性

高雄市政府は、TSMCの高雄工場5つ全てが完成した際には、TSMC社員が約7、8千人規模に、そのサプライチェーンは6、7万人規模になると見込んでいる。その場合、新しい大学の誘致により関連分野を学習した卒業生が増えても、必要な人材は不足すると見込んでいる。

TSMCの統計によれば、高雄工場の社員に占める高雄出身者の割合は30~35%であり、TSMC各工場における現地出身者の比率として最も高くなっている。これは、高雄には工場が多く工業も盛んであるため工学や電子工学等を修了したものの、よい仕事がなく北部に行った人たちが、高雄にTSMCが工場を設置したことを受けて高雄に戻ってきたことに起因している。

北部に転出した高雄出身の人材をUターンさせるためには、よい雇用やよい生活環境の提供とともに、生活コストを若者のニーズに合わせることや、交通面及び娯楽面も充実させる必要がある。幸い最近では高雄市政府全体でよい成果が挙げられており、Uターンしてくれる若者も多くいる。

もともと半導体産業に従事していなかったがこれから半導体産業に従事しようとする人材に対しては、中央の労働部や地方の労働局及び地元の学校の協力を得て職業訓練を実施し、それを受講することで半導体産業に転職することも可能となっている。

特にIC設計については、高雄市政府として引き続き投資誘致を行うとともに、この方面の人材育成にも力を入れて、半導体産業の全ての領域についてカバーできるような人材育成を行いたいと考えている。

5. おわりに

高雄市における半導体人材育成に関して、本稿では新たに高雄分校を設立する清華大学及び陽明交通大学の狙いや考え方と、台湾を代表する北部の理工系大学の分校誘致に成功した高雄市政府の狙いや今後の方向性についてご紹介してきた。

清華大学と陽明交通大学の関係者からは、北部に集中してきた半導体サプライチェーンが南部でも構築されつつある中、高雄市の様々な優位性が指摘された。土地などのリソース面で開発余地が残されている一方、台湾で唯一国際港湾と国際空港の両方を擁して世界に開かれている。都市交通システムが整備され、国際金融センターや文化施設に至るまでインフラの充実が続いている。人材吸引力の強い台北から距離がある一方で、人口ボーナスの続く東南アジアに近いとの地理的優位性を持つ。その他、早期教育が可能な状況にあり、文化的な包容力を背景に、新竹ではなし得なかつ

た、技術と文化が融合した新しいパラダイムの発信地となることへの期待も示された。そして、両大学とも、自らの学生だけでなく地域や世界に開かれた教育の場とする決意を示していた。

TSMCの高雄進出決定を契機とした高雄市政府による半導体人材育成への迅速かつ戦略的対応も明らかとなった。いち早く企業と連携して地元の高校及び大学での教育を開始したほか、有力半導体企業や卒業生ネットワークへの接続と、地元で不足するIC設計部門強化のために名門大学を誘致し、それでも不足する人材の確保にまで視野に入れて半導体人材の地産地消を実現しようとする一連の対応は示唆に富んでいる。

筆者はこれまでの駐在や本稿の執筆を通じて日台の関係者との知遇を得る幸運に恵まれた。今回取材にご協力いただいた皆様にこの場をお借りして深く感謝申し上げますとともに、引き続き日台の関係者との結節点として微力を尽くしていく考えである。