

# 都市別データ：ダナン市（ベトナム）

## ①基礎情報

### a) 都市の首長を中心とした政治体制や財政状況

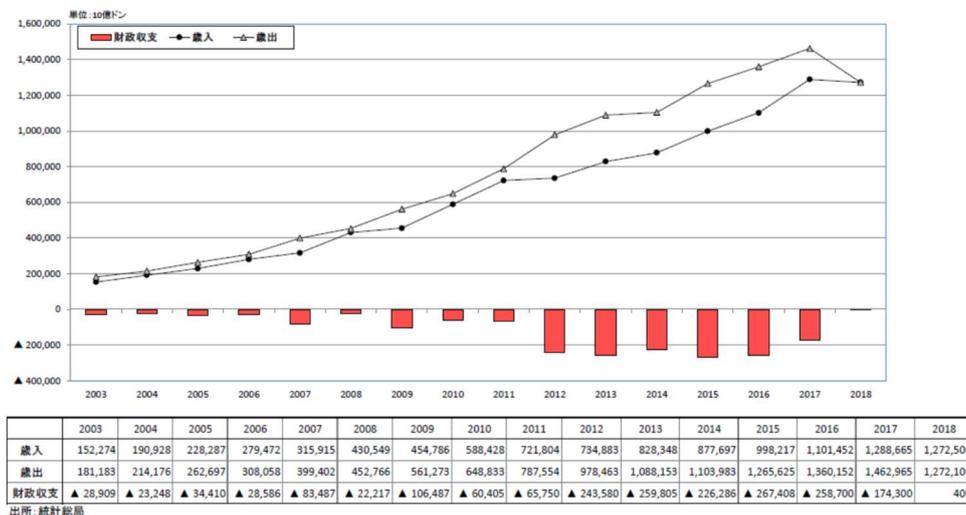
#### 政治体制：

- ・ベトナムは共産党一党独裁のもと、社会主義共和制を採用し、党政治局を中心とした集団指導体制の下で市場経済化を進行。党内序列は書記長が最高位、それに国家主席、首相が続く。
- ・2016年1月開催の第12回共産党大会では、グエン・フー・チョン書記長が再任された。一方で、経済改革路線を推し進めたズン前首相は、書記長就任も有望視されていたが、政治局員に選出されず政界引退へ。首相にはフック新首相が就任。国家主席に選出されたクアン氏が2018年9月21日に逝去したことを受け、グエン・フー・チョン書記長が国家主席を兼務。
- ・従来からの基本政策（政治局を中心とした集団指導体制下の市場経済化）堅持、政治的安定も継続。
- ・ダナン市はベトナムの5つの中央直轄市の1つであり、ベトナム中部における経済・文化等の中心地である。古くから国際貿易で栄え、今では国際深海港を擁するベトナム第3の港湾都市であるとともに、ベトナム中部最大の政府直轄都市である。

#### 財政状況：<sup>1</sup>

- ・近年、土地関係の収入が変動しているが、ダナン市の歳入総額は概ね安定している一方で、公共投資支出を含む歳出は、継続的に増加している。
- ・市域内の収入のうち、政府の収入分を除くダナン市の固有の地方分権化収入や中央政府からの財源移転が、公共投資支出の主要な財源となっており、ダナン市の開発投資に関する財源は、中央政府の財政状況に影響を受ける仕組みとなっている。
- ・様々な開発投資事業の財源にあたっては、中央政府との関係で制約を受ける可能性があることから、PPPをはじめとした民間資金活用や借入（債券発行）の活用が、今後の財源を考える際に重要な要素となってくる。

8. 国家財政  
① 国家財政収支



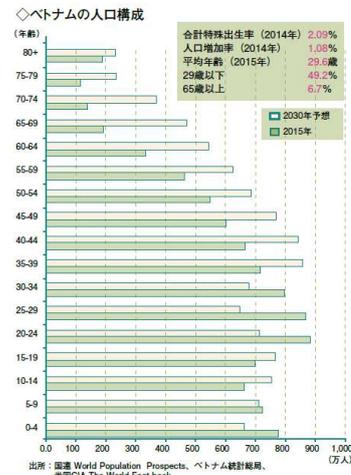
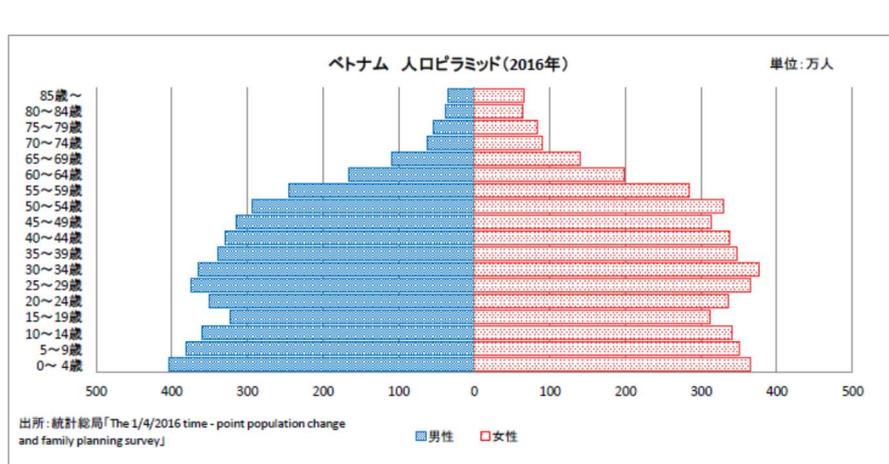
<sup>1</sup> <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12182820.pdf>

b) 人口構造や産業構造や規模、経済状況

人口構造：

【ベトナム】約 9,467 万人（2018 年，越統計総局）（都市部：全体比 35.7%、地方部：同 64.3%）

【ダナン】104 万 8860 人（2016 年 12 月 31 日現在，ダナン市統計局）



- 人口増加の主な要因は社会増であり、2015 年では 1.5%程度であるが、今後 2025 年までに 6.7%近くまで加速的に増大し、結果、人口は 2025 年までに 210 万となる。未登録移住者を合わせると約 250 万の人口に達すると見られる。ベトナム全土で見れば、都市化はまだまだ低い水準にあることを考慮すると、ダナン市の人口は 2025 年以降もさらに増加していくと見られる。

産業構造、規模：<sup>2</sup>

- 農業がダナン市の総生産に占める割合は 1976 年に 20%だったが、2014 年には約 2%に、逆に 1976 年に 50%未満だったサービス産業は 2014 年には 60%を超えている。

2. ベトナム 輸出入品目と国・地域別 上位10  
表1. ベトナムの主要品目別輸出入<通関ベース>

	輸出 (FOB)					輸入 (CIF)					
	2017年		2018年		伸び率	2017年		2018年		伸び率	
	金額	構成比	金額	構成比		金額	構成比	金額	構成比		
電話機・同部品	45,271	21.0	49,077	20.2	8.4	コンピュータ電子製品・同部品	37,774	17.7	42,198	17.8	11.7
縫製品	26,120	12.1	30,489	12.5	16.7	機械設備・同部品	33,882	15.9	33,727	14.2	▲ 0.5
コンピュータ電子製品・同部品	25,978	12.1	29,321	12.0	12.9	電話機・同部品	16,435	7.7	15,865	6.7	▲ 3.5
機械設備・同部品	12,913	6.0	16,549	6.8	28.2	織布・布地	11,381	5.3	12,775	5.4	12.2
履物	14,678	6.8	16,238	6.7	10.6	鉄鋼	9,077	4.3	9,890	4.2	9.0
木材・木製品	7,702	3.6	8,909	3.7	15.7	プラスチック原料	7,582	3.6	9,067	3.8	19.6
水産物	8,309	3.9	8,795	3.6	5.8	石油製品	7,065	3.3	7,640	3.2	8.1
輸送機器・同部品	7,017	3.3	7,964	3.3	13.5	金属類	5,860	2.8	7,250	3.1	23.7
カメラ等	3,801	1.8	5,238	2.2	37.8	プラスチック製品	5,465	2.6	5,893	2.5	7.8
鉄鋼	3,147	1.5	4,549	1.9	44.6	繊維・皮原材料	5,429	2.5	5,709	2.4	5.2
合計(その他含む)	215,119	100	243,483	100	13.2	合計(その他含む)	213,007	100	236,688	100	11.1
—国内企業	62,570	29.1	71,951	29.6	15.0	—国内企業	85,171	40.0	95,008	40.1	11.8
—外資企業	152,549	70.9	171,533	70.4	12.4	—外資企業	127,836	60.0	141,680	59.9	10.8

出所：ベトナム税関総局

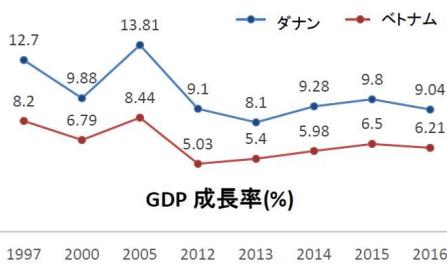
経済状況：

GDP成長率	9.8% (ベトナム全体平均6.5%)
一人当たりのGDP	2,908 米ドル (ベトナム全体平均 2,109米ドル)
GDP産業比率	1次：2次：3次 = 2.1%：35.3%：62.6%
労働人口比率	73%
年間新規雇用者数	32,000人
輸出総額	11.15億米ドル
輸入総額	13億米ドル
工業生産高	49.9億米ドル
サービス・小売総売上額	33.6億米ドル

【出所】ダナン市人民委員会2016年経済白書より

<sup>2</sup> <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12182820.pdf>

GRDP (現価) US\$ **35.04** 億



Copyright © IPA Danang 2017. All rights reserved.

- ・ベトナム中部の社会経済の中心都市ダナン市は、ホーチミン、ハノイに次ぐ第3の都市であり、人口は100万人を超え、一人当たりのGDPは3,059ドル（2016年推計）と、耐久消費財などの普及が進むとされる3,000ドルを突破した。
- ・観光都市としての発展に加え、ビジネス面でも、2017年にベトナムが議長国を務めるAPEC（アジア太平洋経済協力）首脳会議開催地として、空港やホテル等のインフラ建設が現在急ピッチで進んでいる。
- ・急速な経済成長に伴い、市民の生活の質も向上してきており、サービス業の展開基盤が整いつつあると共に、飲食業や教育業などの業種の多様化が進んでいる。

### c) 近年の都市開発（インフラ関連）の計画や投資案件（額）

#### 都市開発計画：<sup>3</sup>

- ・社会経済開発計画（SEDP）と都市開発計画（General Master Plan）が都市開発の上位計画として位置づけられている。これらは中央政府が作成した「中部沿岸経済開発計画2020年」や「中部重点経済地区社会経済開発計画2020年、及び2030年までのビジョン」等の国家計画を参照して策定されている。
- ・ダナン市はDaCRISSの成果を反映させ、社会経済開発計画（2030年までの計画及び2050年までのビジョン）を策定した。開発計画は、DaCRISSで提案されている空間計画と公共交通網を基盤とした都市開発のコンセプト等が取り入れられている。
- ・ダナン市は2025年までに中部圏のみならず、国内の主要経済中心地のひとつになることを目標に掲げており、経済面ではサービスセクター、IT産業を主要産業としてあげている。また、環境都市としてより高い目標を掲げ、「2020年を目標年とする環境都市構築のロードマップ」を策定して、2020年までに達成すべき環境指標も明確化している。

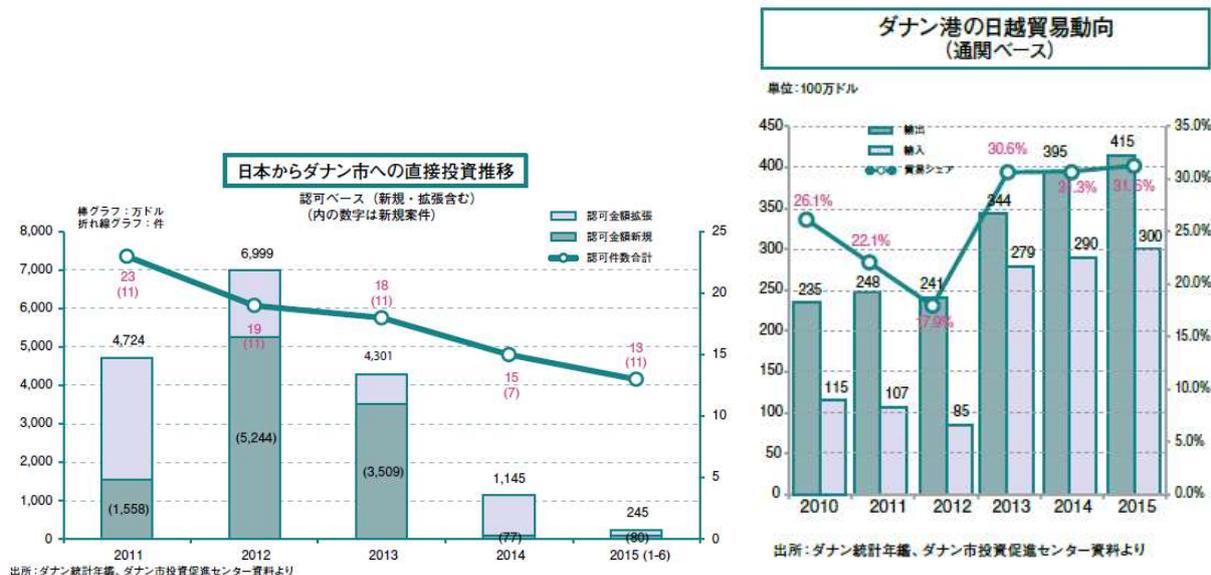
#### 投資案件（額）：<sup>4</sup>

- ・2017年5月現在の数字を見ると、具体的には高層オフィス・マンション、商業施設ビル、リゾート開発などの不動産開発が投資額全体の53.87%を占めている。次いで、製造・加工が32.47%となっており、両者で全体の86%以上となっている。
- ・投資国別で見ると、トップ3は、シンガポール、韓国、英領バージン諸島の順で、日本は第5位となっている。日本からの投資は136件、4.57億米ドルとなっており、投資額では全体の11%程度だが、件数ではトップとなる。投資分野では、基本的に製造業が全体の36%と最も多いが、近年ではソフト開発等のIT関連プロジェクト（25%）や各種サービス提供プロジェクトも増加している。
- ・最近では、ダナンハイテクパーク(<http://www.dhnp.gov.vn>)にも日本企業が進出している。
- ・中部重点経済圏（CFEZ）の中核都市であるダナンは、ハノイに先導される北部重点経済圏（NEFEZ）、

<sup>3</sup> <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/1000026543.pdf>

<sup>4</sup> <http://www.oeri.co.jp/danang/doc/%E3%83%80%E3%83%8A%E3%83%B3%E7%B5%8C%E6%B8%88%E3%81%AE%E7%8F%BE%E7%8A%B6%E3%81%A8%E3%83%80%E3%83%8A%E3%83%B3%E3%81%B8%E3%81%AE%E5%A4%96%E5%9B%BD%E7%9B%B4%E6%8E%A5%E6%8A%95%E8%B3%87%E3%80%80%E6%9C%80%E6%96%B0%E7%89%88%E3%80%802017.11.pdf>

ホーチミンに先導される南部重点経済圏（SFEZ）に比べて市場規模や産業、インフラ集積の面で劣っており、その差は大きい。外国投資企業の生産量は2010年、2011年に改善したものの、その成長率は近年低下している。ダナン市への外国直接投資（FDI）の半分以上が不動産および観光セクターである。



◇ダナン概況◇

人口 (2016年12月31日)	104万8,860人 (前年比1.95%増)
行政単位	6区 (Hai Chau, Thanh Khe, Lien Chieu, Son Tra, Ngu Hanh Son, Cam Le) 2県 (Hoa Vang, Hoang Sa)
GDP	9.04% (2015年、前年比)
投資額	32兆1,970億ドン うち外国企業投資：449件、37.7億ドル

出所：ダナン市統計局、ダナン市投資促進センターよりジェトロ作成 (2016)

[投資誘致の産業リスト]

- ー農業、養殖業、健康医療に应用されるバイオテクノロジー
- ーマイクロ電子、メカトロニクス、光エレクトロニクス
- ーオートメーション、精密機械
- ー次世代エネルギー、ナノテクノロジー、新素材
- ー情報通信技術、コンピュータソフトウェア
- ー環境技術、石油化学、その他の特殊産業に関する技術

d) 日本との政策面・貿易・投資面での関係 (姉妹都市の締結・交流、日系企業数等)

日本との関係性：

- ・ダナン市は8か国15の都市と活発な協力関係をもち、そのうち5都市2は日本の都市である。主な協力内容は人材交流、研修、ビジネスマッチングである。横浜市、川崎市、堺市とは将来の協力関係を強化するために、覚書を締結している。

輸入：

- ・合計11.2億USD (日本から：全体の29.03% (USD325百万))
- ・2018年のFDIは291件、3億1,180万ドル。件数ベースでは前年比59%増、金額ベースでは2.2倍と膨らんだ。
- ・日本企業の投資は、製造とITの2分野が中心である。2018年12月までの外資による累計投資件数は

153 件、金額は 6.54 億ドル。件数ベースでは 36%が製造、I T が 25%とほとんど拮抗しているが、金額ベースでは製造が 76%、I T が 13%と大きな差がついた。製造業であればいずれかの工業団地、I T 企業はソフトウェアパークに集中して実施されている。

- ・ 在留邦人数：17,266 人（2017 年 10 月）<sup>5</sup>
- ・ 日系企業数：1,905 社（2018 年 6 月現在日本商工会加盟社数）（北部・中部・南部 3 商工会合計）

### [投資面]

- ・ 国別で見るとシンガポールが全体の 28%ともっとも多く、次いで日本(23%)、米国(17%)、韓国(8%)となっている。業種別では不動産が 54%、製造・加工が 32%となっており、この 2 業種で全体の 86%を占める状況である。
- ・ 日本企業による投資は、製造と I T の 2 分野が中心である。2018 年 12 月までの外資による累計投資件数は 153 件、金額は 6.54 億ドル。件数ベースでは 36%が製造、I T が 25%とほとんど拮抗しているが、金額ベースでは製造が 76%、I T が 13%と大きな差がついた。

### e)地元資本、他国資本等による開発案件

#### 開発案件：

- ・ 1999 年のダナンの港湾プロジェクトは JICA とダナン市との関係の記念的なプロジェクトになった。また、JICA は 2008-2010 年にダナン市都市開発マスタープラン調査 (DaCRISS) を実施し、これらは近年の建設計画の基礎となってきた。また世界銀行、ドイツ国際協力公社 (GIZ)、ロックフェラー財団、フランス開発庁等が協力を行ってきている。都市開発に関連する主なプロジェクトは以下の通り。

- (a) JICA 「Danang Port Improvement Project (DPIP)」
- (b) 世界銀行「Priority Infrastructure Investment Project (PIIP)」(期間：2008-2013 年)
- (c) 世界銀行「Assessment of Housing for Low-income Groups (LIHAS)」
- (d) JICA 「The Study on the Integrated Development Strategy for Danang City and Its Neighboring Areas (DaCRISS)」
- (e) 世界銀行「ダナン市持続的都市開発プロジェクト (Danang Sustainable Development Project)」(期間：2013~2019 年、予算：US.\$ 272.135 million)
- (f) ドイツ国際協力公社 (GIZ) 「Environmentally and Climate Urban Development for Danang City Project (ECUD)」(期間：2010~2014 年、予算：2.6 million euros)
- (g) Rockefeller Foundation 「100 Resilient Cities Network」(期間：2014~2019 年)
- (h) フランス開発庁 (Afd) 「Support Program to Respond to Climate Change (SP-RCC)」

- 世界銀行「ダナン市持続的都市開発プロジェクト (Danang Sustainable Development Project)」(期間：2013~2019 年、予算：US.\$ 272.135 million)

本プロジェクトによる主要な取組は以下の 5 項目。

- Component 1: Environmental Improvement: Stormwater and Wastewater Collection and Treatment.
- Component 2: Improvement of Public Transport: Development of Bus Rapid Transit - BRT.
- Component 3: Building Strategic Traffic Road.
- Component 4: Strengthening Capacity in Urban Infrastructure Management.

<sup>5</sup> 外務省 HP：<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/vietnam/kankei.html>

●ドイツ国際協力公社（GIZ）「Environmentally and Climate Urban Development for Danang City Project（ECUD）」<sup>6</sup>

本プロジェクトによる主要な取組は以下の4項目

1. Inclusion of environmental objectives in spatial master planning processes
2. Preparation of an environmental development strategy and roadmap to the implementation of the environmental city concept
3. Establishment of a credible environmental monitoring system including evaluation indicators and progress reporting
4. Implementation of urban development case studies with climate mitigation or adaptation

## ② 環境・エネルギーに関する動向

### a) 関連法制度や規制の都市での実施状況、促進施策（補助・税制優遇等）

- ・ ダナンハイテクパークでの優遇措置等<sup>7</sup>
  - ・ 法人税の減免
  - ・ 土地リース料の優遇
  - ・ インフラ使用量の割引
- ・ 裾野産業向けの優遇措置（繊維・衣料品産業、皮革産業、電気機械産業、車両部品産業、機械製造産業、ハイテク産業に使用される製品を製造するその他産業）

優遇制度リスト
技術研究・開発
技術移転・イノベーション
競争力向上
職業訓練・人材開発
貿易促進・市場開拓

- ・ ソフトウェア輸出企業向けの優遇制度

優遇制度リスト	優遇制度の詳細
各種インフラ費用	オフィスレンタル代、ウェブサイトホスティング料、サーバー、共用インフラ使用料等の補助
職業訓練	初期訓練費用の補助
セールス・プロモーション	ソフトウェア知的財産保護に係る登録費用の補助、国際展示会への参加支援
融資	ダナン市開発投資基金より特惠融資

- ・ その他社会化政策に基づく投資への優遇政策

土地リース料の全額免除・一部免除（該当地区・投資）
Hoa Vang 地区・Hoang Sa 地区における投資、工業団地内の保育施設建設、環境関連投資
Cam Le 地区・Ngu Hanh Son 地区・LienChieu 地区における投資

<sup>6</sup> [https://snrd-asia.org/download/forest\\_and\\_climate\\_change\\_for-cc/Portfolio-of-GIZ-projects-in-ASEAN.pdf](https://snrd-asia.org/download/forest_and_climate_change_for-cc/Portfolio-of-GIZ-projects-in-ASEAN.pdf)

<sup>7</sup> [http://www.oeri.co.jp/danang/doc/2019\\_0401\\_focus.pdf](http://www.oeri.co.jp/danang/doc/2019_0401_focus.pdf)

Son Tra 地区・Hai Chau 地区と Thanh Khe 地区の一部における投資

Hai Chau 地区と Thanh Khe 地区のその他の地域における投資

**b) 都市開発や計画のマスタープランと環境、エネルギー関連政策の概要や計画（環境基本計画、アクションプラン、再生可能エネルギーの導入計画等）の関係**

以下に、ダナン市が積極的に取組を進めている環境分野、スマートシティ分野の施策について記載する。また、JICA 他海外ドナーによるプロジェクトはダナン市の環境分野の施策に大きな影響を与えており、代表的なプロジェクトの一覧を記載する。

**<環境都市の実現に向けた取組>**

ダナン市は 2008 年に「環境都市宣言」を策定し、2020 年を目標年として環境都市の実現を目指している。環境都市の実現のための計画においては、2020 年までに達成すべき環境指標として以下の 9 項目が設定されている。<sup>8</sup>

1. エネルギー予測及び社会経済開発プログラムと比較した際の総エネルギー消費量を 5~8%削減。企業・政府機関・公共の電気消費量と予測を比較した際の総エネルギー消費量を 11~12%削減。
2. 主要な構成要素（産業）からの温室効果ガスを削減。
3. 産業及び市における温室効果ガスを調査。
4. 大気汚染指標 API (Air Pollution Index) を 100 以下に削減。
5. 喫煙及び粉塵管理域を 90%以上に拡大。
6. 市の公共地域における緑地を 6~8m <sup>2</sup> /人に拡大。
7. 水域での固形廃棄物の収集率を 90%以上達成。
8. 固形廃棄物リサイクル率を 70%以上達成。
9. 風力、太陽エネルギー、水力などの天然資源の利用を促進し、エネルギー再利用のモデルを構築。

また、ダナン市の上位計画として 2010 年に策定された「Master plan on Da Nang city's socio-economic development through 2020」<sup>9</sup>では、環境保全分野に関して 2020 年までに達成する指標を以下のように設定している。

2011-2015 年：(排水処理、有害廃棄物、リサイクル、水アクセス、緑地スペースの改善)
2016-2020 年：2020 年までにダナン市を“environment-friendly city”として開発する。 <ul style="list-style-type: none"><li>家庭及び産業部門の排水の 100%で環境基準を達成、廃棄物の 70%をリサイクルする、上水の 25%を再利用する。</li><li>2020 年までに都市域の緑地を 9-10m<sup>2</sup>/人に引き上げる。</li></ul>

**<スマートシティに向けた取組>**

2014 年以降、ICT を活用したスマートシティの実現に向けて、以下の取組が進められている。

時期	取組
2014 年～	【Roadmap of building smart city in Da Nang】 IBM の協力により、交通監視・管理センター、上水供給監視システム、下水監視システム等の ICT を活用したスマートシティ化のためパイロット事業を実施した。
2018 年 1 月公表	【Da Nang smart city architecture framework】 スマートシティ化に向けた総合枠組みとして、ガバナンス、リビング、モビリティ、環境、市民、経済の 6 つの分野が規定されている。環境分野では、スマート公共照明、スマート水管理、スマート廃棄物管理の取組が想定されている。(その他、ドローンを活用した森林管理、環境監視センター、インテリジェント電力センター、インテリジェント災害防止センターなど)
2019 年 1 月公表	【ダナン市建設開発計画 [2030 年までの計画及び 2045 年までのビジョン]】 優先して開発に取り組む 5 分野にスマートシティに関連する 2 分野が含まれた。 <ol style="list-style-type: none"><li>1) 観光、休暇施設に関連する高品質サービス</li><li>2) ロジスティクスサービスに関する海港及び航空</li><li>3) 革新的スタートアップエリア開発に伴うハイテク産業</li><li>4) デジタル経済に関連する IT、電子・通信</li><li>5) ハイテク農業・漁業</li></ol>

<sup>8</sup> No. 41/2008/QĐ-UBND 及び No. 5182/QĐ-UBND [[https://aperc.iej.or.jp/publications/reports/lcmt/vietnam\\_da-nang\\_detail.html](https://aperc.iej.or.jp/publications/reports/lcmt/vietnam_da-nang_detail.html)]

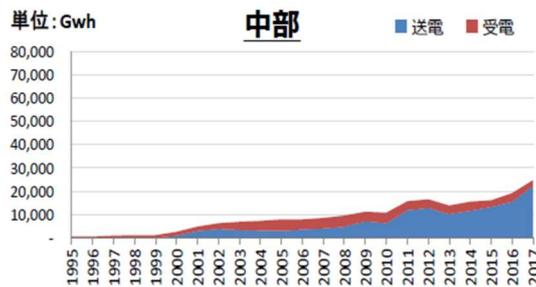
<sup>9</sup> <https://danang.gov.vn/web/en/detail?id=26032&c=16407111> & <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/vie100808.pdf>

2019年10月 Smart City Summit 発表	<p>【Smart city development plan for 2018-2025-2030<sup>10)</sup>】</p> <p>スマートシティ構築3フェーズとして、</p> <p>フェーズ1(～2020)：スマートインフラ、プラットフォーム、データの実施 費用4080万ドル(PPP案件2390万ドル及び民間資金2百万ドル)</p> <p>フェーズ2(2021～2025)：既存アプリケーションのスマート化 費用5180万ドル(PPP案件3040万ドル、ODA650万ドル、民間資金156万ドル)</p> <p>フェーズ3(2026～2030)：前フェーズの活動をベースにしたITアプリケーションの展開</p> <p>※同サミットではベトナム政府・ベトナムソフトウェア協会主催によるJapan ICT Day 2019が開催され、日越IT協力クラブと沖縄ITイノベーション戦略センターとのMOU締結されている。<sup>11)</sup></p>
-------------------------------------	--

c) 都市における電力需給状況や送電網の整備状況、エネルギーミックス(再エネ比率、今後の計画)等

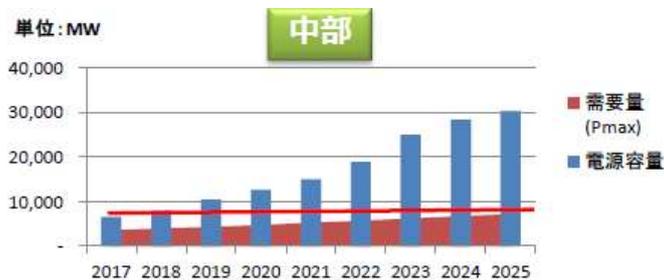
<中部地域の電力需給状況><sup>12)</sup>

中部の送電量は増加傾向。南部に電力を融通している状況にある。



(JETRO 資料より抜粋)

2017～2025年の電力需給見通しによれば、地域別の電力需給において中部地域は長期的に十分な電力供給が見込まれている。



(JETRO 資料より抜粋)

<中部地域における送配電実績>

中部地域の電力公社である Central Power Corporation(CPC：中部電力公社)により、事業結果報告(2017年)が以下の通り報告されている。<sup>13)</sup>

電力供給量: 160億9100万 kWh (計画値の100.6%)
電力損失: 5.3% (2016年より0.43%減少)
SAIDI (平均停電時間) 1,275分 (2016年より402分減少)
SAIFI (平均停電回数) : 7.72回 (2016年より2.14回減少)
MAIFI (瞬時停電回数) : 1.93回 (2016年より1.01回減少)

<再エネ(太陽光発電事業)の開発>

2019年3月よりEUの協力(予算: US\$447,000)により、太陽光発電パイロット事業などが実施されて

<sup>10)</sup> [https://www.hkbav.org/danang-announces-smart-city-project\\_news17541](https://www.hkbav.org/danang-announces-smart-city-project_news17541)

<sup>11)</sup> <https://www.rbtoday.com/release/prtimes2-today/20191030/443954.html>

<sup>12)</sup> JETRO：ベトナム電力調査2018

<sup>13)</sup> <https://en.evn.com.vn/d6/news/EVNCPC-Ensuring-power-supply-for-Central-Central-Highlands-provinces-66-163-833.aspx>

いる。パイロット候補施設として、ダナン中央病院、がん病院、学校2件、住宅6件が予定されている。更に、ダナン市の太陽光発電容量のデータベース構築、再エネ開発政策の検討も行われる予定である。これ以外にも、ダナン市は予算 US\$500 万で、Khanh Son 埋立地近くの 6.7 ヘクタールの土地に 4.4MW の太陽光発電所の建設を計画中である。<sup>14</sup>

また、ベトナム中部地域（ダナンを含む）では屋根置き太陽光発電事業の導入が活発になっており、2019年5月までに住宅屋根置き太陽光発電事業が134件導入されている。<sup>15</sup>

**<参考：ベトナムでの太陽光発電に係る FIT 制度／入札制度>**

太陽光発電開発のインセンティブ施策として、首相決定 No.11 により、FIT 制度、輸入関税免除、土地使用料の優遇等が2017年6月から開始されている。同制度は、2019年7月までに商業運転開始(COD)をしている事業を対象としており、現時点では失効している。現在、首相決定 No.11 を引き継ぐインセンティブ施策が政府内で検討されており、2019年11月の政府官房の通知 No. 402 に沿って、MOIT は通知 No. 349 においてインセンティブ施策に関する新しい首相決定ドラフトを同年12月に公表した。同決定ドラフトによれば、FIT 制度の買取価格の引き下げ、事業期間や規模の制限による対象事業の限定が行われ、同時に対象外となるオングリッドの発電事業については、入札制度への移行が想定されている。例えば、新しい FIT 制度の対象となる屋根置き太陽光発電事業は、発電容量が 1MW 以下かつ商業運転開始が2019年7月1日以降2021年12月31日までを要件として、買取価格は現行の VND 2,156/kWh から VND1,916/kWh に引き下げられる。

一方、MOIT は2019年12月に発表した通達 No.9608 により、上述の新しい首相決定が策定されるまでの期間について、新規のオングリッド太陽光発電事業の承認を停止するよう全省及び EVN への要請を行っている。

**d) 都市開発・スマートシティ等の取組に関して横展開可能性のある脱炭素・低炭素技術と、その普及状況（市場規模、導入状況、市場占有状況）と日系企業の実績及び競争力**

分類①	分類②	分類③	備考
エネルギーセクター	石炭	熱供給ボイラ	石炭焚きボイラの燃料を木質系バイオマスで代替する。
		加熱炉	製鉄や窯業の加熱炉に供給する燃料ガスのガス化工程で、石炭に廃木材や廃プラスチックを添加する
	軽油	焼却炉	ごみ処理場の焼却炉用の軽油燃料の代替として、回収プラスチック類（高カロリー有機合成廃棄物）を活用する。
	バイオマス	下水処理場汚泥	メタン発酵させて化石燃料を一部代替
		木材廃棄物	製紙材の廃棄物であるアカシアパーク（木の皮）の燃料化 林地残材、計画的に伐採された樹木、製材所廃材、建築廃材
		農業廃棄物	選別時に廃棄された野菜、缶詰加工時に廃棄される果物の皮などをメタン発酵によりガス化する
		廃動植物油脂のバイオディーゼル化	BDFは自動車燃料（軽油）一部代替などの可能性がある。 日本企業が先進技術を保有している。

<sup>14</sup> <https://www.vir.com.vn/eu-da-nang-begin-solar-power-project-65033.html>

<sup>15</sup> <https://en.evn.com.vn/d6/news/EVNCPC-paying-more-than-VND-922-million-to-customers-selling-rooftop-solar-power-66-163-1464.aspx>

分類①	分類②	分類③	備考	
エネルギーセクター	再生可能エネルギー	太陽光発電	メガソーラー	浄水場の水槽の上部、下水処理場やごみの最終処分場の埋め立て地等の敷地にメガソーラーを設置する。
			屋根置き型太陽光	工場の屋根や販売施設、宿泊施設の屋上に太陽光パネルを設置する。パネル間を連携して電力の平準化を検討する
		小水力発電	下水処理場	最終処理排水の排出時の落差を利用した小規模水力
			中小規模河川	流量は多くないが落差が比較的大きい中小河川での水力発電（50MW程度）
		風力発電	郊外地域	都市周辺地域での数MW程度の風力発電の可能性を検討する
			観光地	市内からも目視できる場所に設置する。景観問題でネガティブにとられやすいが、逆転の発想で観光スポットの一つに組み入れる
		熱利用技術	地中熱	ホテル等の冷暖房に地中熱ヒートポンプシステムを採用する
			未利用熱	工場等の排熱や食品工場の温排水の排熱回収

分類①	分類②	分類③	備考	
エネルギーセクター	省エネルギー	熱源設備	ボイラ	高効率ボイラへの更新
		建物	省エネガラス遮熱・断熱塗料、フィルム等	宿泊施設や商業施設の業務部門（客室、執務室等）や家庭に導入する。空調に必要なエネルギーの削減となるが、政策等で大規模に導入しないと効果は低い
		給排水設備	上水道設備	上水管からの漏水が話題になったことがあり、漏水個所の確認と漏水対策が行われれば省エネに寄与する。
			下水・排水処理設備	下水処理場のポンプ・モーターの高効率化
		製鉄	製鉄炉の更新	溶解炉や電炉の最新設備導入
			周辺設備の更新	大型モーターを高効率のIPM（磁石埋込式）モーターに更新 排熱回収発電設備の追設（JCM設備補助事業の実績あり）
		照明	工場や街路灯のLED化	ハロゲンランプや水銀灯をLEDに交換すれば、60%以上の省エネが可能
		エネルギー消費の効率化	エネルギーマネジメント（全てに共通）	エネルギーマネジメントシステム（EMS）、ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）、ビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS）等の設置により、エネルギー消費の効率化を図る。

分類①	分類②	分類③	備考	
交通系セクター	電気自動車	四輪車	バス・タクシー	バス・タクシーの電気自動車利用促進 電力は太陽光等の再エネからの供給が理想 （再エネとの連携、電力託送システムの構築が必要）
		二輪車	バイク、自転車	電動バイク及び電動自転車の普及による低炭素コミュニティの開発とPR（環境・観光都市の推進）
	交通システム	渋滞の緩和策	最適な緩和策の検討	交通渋滞の現状と急増する人口を踏まえた将来予測の上、最適な緩和策の可能性を検討し、交通渋滞によるCO2と大気汚染物質の排出を抑制する
			高度道路交通システム（ITS）	ITS導入の可能性を検討し、交差点の信号コントロールなどによる円滑な交通流を実現することで省エネルギーとCO2の削減を実現する
	エコドライブ	エコドライブ	タクシー	タクシーへのエコドライブ支援・管理システムの導入普及による燃費改善
			輸送トラック	デジタルタコグラフを用いたエコドライブで省エネと業務の効率化
	港湾システム	日本の実績を適用	貿易港建設支援高効率施設・設備の導入	新港建設に合わせて輸出用コンテナ・フレイト・ステーション（CFS）及びコンテナヤードに以下の設備導入を提案する ・電動フォークリフト ・ハイブリッドラバータイヤ式ガントリークレーン（RTG） ・LED照明（日本製の高輝度のもの） ・太陽光発電システムの導入

	分類①	分類②	備考
スマートシティ	照明	工場や街路灯のLED化	エネルギーセクターの省エネルギー参照
	太陽光発電	工場、浄水場、下水処理場等	太陽光パネル設置スペースの活用（再エネ参照） ネット・ゼロ・エネルギー：浄水場のZEW、下水処理場のZESの実現
	建物の省エネ	ホテル、病院、住居等	遮熱・断熱対策（省エネルギー参照）
	エネルギー消費の効率化		EMS、HEMS、BEMS等でエネルギー消費の効率化（省エネルギー参照）
	廃棄物の分別回収	市民、工場・事業所	分別回収⇒廃棄物を再利用、エネルギー化、再資源化（廃棄物セクター参照）
	電気自動車、電動バイク、電動自転車	バス、タクシー、バイク、自転車	交通系セクターの電気自動車を参照
	交通システム	AI制御	交通量を常時監視し、必要に応じて信号機等の稼働時間を制御する。また工事や渋滞などの交通情報をリアルタイムで表示する（交通システムの項を参照）
	エコドライブ	タクシー、輸送トラック	デジタルタコグラフ等（交通系セクターのエコドライブを参照）
	ヒートアイランドの抑制	街路樹による緑化	遮熱対策に加えて、環境・観光都市を意識した緑化を推進
	スマートシティ計画		上記の技術をまとめたスマートシティ計画の策定を提案し、計画に基づいた環境インフラ整備を加速させる

### ③ 産業分野における省エネ動向

#### a) 鉄鋼業界、化学業界、セメント業界、紙・パルプ業界等において導入されている省エネ技術のエネルギー効率の現状

<ベトナム国のエネルギー効率化目標><sup>16</sup>

ベトナムではエネルギー効率化計画として、これまでベトナム国家エネルギー効率化プログラム（Vietnam National Energy Efficiency Program: VNEEP）は第1フェーズ（2006～2010年）、第2フェーズ（2011～2015年）、第3フェーズ（2019～2030年）が実施されてきている。

VNEEP 第3フェーズ（2019年～2030年）では、産業セクター別に省エネ目標を設定している。

- エネルギー総消費量を、2019-2025年に5～7%、2019年～2030年に8～10%削減する。
  - エネルギー損失を6%以下にする。
  - 2025年までに各産業セクターの平均エネルギー消費量を2015～2018年の期間と比較して、  
鉄鋼：（製品・製造技術によって）5.00～16.50%削減する。  
化学：最低10.00%削減する。  
セメント：最低10.89%削減する。  
紙・パルプ：（製品・製造規模によって）9.90～18.48%削減する。
- ※産業別では、その他にプラスチック、繊維、酒造、に関する削減目標が設定されている。

<産業別の低炭素技術候補>

JICAによる「Technical Assistance Project to Support the Planning and Implementation of NAMAs in a MRVable Manner (SPI-NAMA)」では、ベトナム天然資源環境省と協力して、ベトナムのNDC実施に貢献する低炭素技術の検討・評価を実施している。下表に、同調査で特定された各産業分野（鉄鋼、化学、セメント、紙・パルプ）の低炭素技術候補を記載する。

<sup>16</sup> MOIT: Vietnam progress of energy efficiency and conservation [APEC EGEE53 in March 2019]、<http://ven.vn/vietnam-powers-up-energy-savings-plans-in-industry-40618.html>

産業分野	低炭素技術候補
セメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waste heat recovery</li> <li>- Dry kiln with multistage pre-heaters and pre-calcination/cement</li> <li>- Vertical roller mill</li> <li>- Kiln shell heat loss reduction</li> <li>- Variable Frequency Drive</li> </ul> <p>※NDC ではセメント製造技術の改善が緩和策として記載されている。</p>
紙・パルプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efficient debarking</li> <li>- Batch digester modification to have indirect heating</li> <li>- Low pressure drop center cleaner</li> <li>- Falling film evaporator</li> <li>- Condebelt drying</li> <li>- Heat recovery in thermos mechanical pulping</li> <li>- Waste heat recovery from paper drying</li> <li>- Increased use of recycled pulp</li> <li>- RTS (lower Retention time, higher Temperature, higher refiner Speed) pulping</li> <li>- Black liquor gasification</li> <li>- Extended nip press</li> </ul>
鉄鋼	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coke dry quenching</li> <li>- Waste Heat Recovery (WHR)-based power generation</li> <li>- Heat recuperation from hot blast stove</li> <li>- Sintering plant heat recovery</li> <li>- Basic Oxygen Furnace (BOF) gas sensible heat recovery</li> <li>- Natural gas injection in Blast furnace</li> <li>- Pulverized Coal Injection (PCI) in blast furnace</li> <li>- Continuous casting</li> <li>- Hot charging in rolling mill</li> <li>- Installation of the top pressure recovery turbine</li> <li>- Variable speed drives in steel making</li> </ul>
肥料 (化学)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcium silicate insulation of high pressure stream pipe line</li> <li>- Heat recovery from medium pressure decomposer vapors in urea plant by installation of Pre-concentrator</li> <li>- Isothermal CO conversion reactor</li> <li>- High conversion rate synthesis reactor</li> <li>- Installation of variable speed drives for cooling tower fans in fertilizer</li> <li>- Stream trap management</li> </ul>