

スマートシティの目的は、市民生活の向上。

The Smart City—
Better Lifestyles for Citizens



CONTENTS

特集:再生可能エネルギーと都市環境

SPECIAL INTERVIEW
望月 洋介氏 1

RECENT PROJECTS

東日本旅客鉄道株式会社 四ツ谷駅 5
東京急行電鉄株式会社 自由が丘駅 9
恵比寿ガーデンプレイス 11
株式会社オリエンタルランド 13
三重県労働者住宅生活協同組合 15

GLOBAL REPORT

セレブレーション・フロリダ 17

HOUSING IS CULTURE

木蠟資料館 上芳我邸 19

INFORMATION

21

Yosuke Mochizuki 望月 洋介

日経BPクリーンテック研究所長
Director, Nikkei BP Cleantech Institute

1963年生まれ。1985年、千葉大学大学卒業。1987年、同大学院修了。1987年、日経マグロウヒル入社(現日経BP社)。日経マイクロデバイス配属。1995年9月、シリコンバレー支局。2000年1月、日経マイクロデバイス編集長。2005年10月、日経エレクトロニクス編集長。2010年1月、日経BPクリーンテック研究所長。「世界スマートシティ総覧」「世界スマートハウス・ビル総覧」の発行人。「Smart City Week」の発起人で運営責任者を兼務する。

Born in 1963, Mr. Yosuke Mochizuki graduated from Chiba University in 1985. In 1987, he completed the university's Graduate School and joined Nikkei McGraw-Hill, Inc. (now, Nikkei Business Publications, Inc.) where he was assigned to the Nikkei Microdevices team. After being transferred to its Silicon Valley Office in September 1995, Mr. Mochizuki became the editor-in-chief of Nikkei Electronics in January 2000, followed by the editor-in-chief of Nikkei Electronics in October 2005. In January 2010, Mr. Mochizuki was appointed the director of Nikkei BP Cleantech Institute. He is the publisher of *Sekai Smart City Soran* ("Comprehensive Guide to Smart Cities of the World") and *Sekai Smart House/Building Soran* ("Comprehensive Guide to Smart Houses/Buildings of the World"), and co-founder and executive organizer of "Smart City Week."

*本誌では略称を用いています。また、敬称は省略させていただきます。

表紙写真:太陽電池モジュール(恵比寿ガーデンプレイス)

世界中で都市への人口流入が加速化し、20年前には8都市しかなかったメガシティ(人口が一千万人を超える都市)が、現在では20を超えるといわれている。急速な経済発展を遂げている国では、エネルギー、食料、水、公害などの問題を抱えており、それらを克服するための「スマートシティ」や「エコシティ」プロジェクトが世界中で進んでいる。スマートシティの課題と展望を日経BPクリーンテック研究所長の望月洋介氏にたずねた。

—現在のスマートシティは世界ではどのような動きなのでしょうか。
現在、世界中では約400のスマートシティのプロジェクトが立ち上がっています。典型的な例が中国です。中国では都市化が急速に進んでおり、その背景には農村部と都市部の所得格差があります。中国政府は都市に出てきて働く人たちが住むための街をスマートシティとして作ろうとしています。都市部に出てくる人々は毎年1,500万人。2050年までに4億人の都市人口が増えることを意味しています。

その人たちが農村部から都市部に出てくると、使うエネルギーを使う水の量が一桁上がるといわれています。たとえば、都市部に出てるとトイレが水洗になり、エアコンを使うようになる。これまで、1使っていた人が10倍のエネルギー、10倍の水、10倍の資源を使うようになり、CO₂の発生も10倍になる。これは中国全体だけでなく、世界レベルの問題です。中国政府もこの問題を重要視し、第12次五カ年計画の中でも、都市化の問題は大きく取り上げられています。

この解決策として、中国では13の都市をモデルとしてスマートシティ建設を進めています。13都市の中で一番進んでいるのが「天津エコシティ」です。天津で建設したモデルケースを13のモデル都市に広げ、さらに中国全土にある665の大都市に広げていくことをしています。100年後には中国全体がスマート化するかもしれません。しかし、天津でスマートシティが建設されているのは、今現在の事なのです、100年後のビジネスは、現在の天津でいかにしてポジションが取れるかにかかっているのです。

スマートシティは武器のない戦争

—スマートシティ建設の動きは急だということですね。

世界中のスマートシティを調べて感じることが一つあります。それは、日本のスマートシティに対する考え方非常に素晴らしいのですが、取り組みがとにかく遅い。世界では、スマートシティは武器のない戦争だといわれています。このインパクトはコンピュータが登場した時以上だといわれていて、2005年から2030年までの間に累積で4,000兆円の金額がスマートシティ関連で動くといわれています。この4,000兆円という市場を取るために、国、都市、大学、企業などが競って一番良いものを提供しようとしているのです。しかし、日本の中ではそこまでの緊迫感はありません。世界でビジネスを取り合っているというのは、日本にいるとなかなか伝わってこないかなとも思います。

海外の方と話をすると、とにかく急いでいます。日本では、3年計画、5年計画、10年後というお話をされます。10年後は分かるのですが、10年後のために現在は指定席争いをしているのです。

この指定席を取るために、技術や政策を提供し、資金を投入することが、将来の中国のビジネスにつながっていきます。中国で培ったスマートシティやスマートコミュニティの考え方を、日本は中国企業と組んでアジアに展開していくべきだと考えています。

情報戦に弱い日本

—具体的にどうすればよいでしょうか

日本のもう一つの問題点として情報戦に弱いことがあります。昨年、スペインでスマートシティ国際会議が開かれました。そこで赤裸々になった事実は、世界ではスマートシティ関連で進んでいるのは韓国だと認識されているということでした。「スマートシティの代表例は韓国の仁川だ」「スマートモビリティはソウルがすばらしい」「スマートグリッドは済州島だ」という言葉を多く聞きました。

韓国では、潘基文国連事務総長、李明博大統領、大学、企業、政府が一体となって「これからのスマートシティ、スマートグリッドは韓国です」と大々的にPRしているのです。済州島では、年に一回「韓国スマート・グリッド・ウィーク」という国際会議を開催しており、済州島をスマートグリッドのモデルケースにしていこうとしています。毎年、済州島に世界の有識者や学者、スマートグリッドの技術者やスマートコミュニティの政策担当者を招いてイベントを開催し、スマートグリッドを改良していくことで「スマートグリッドなら済州島」という意識付けをしているのです。日本でも、経済産業省が中心になって、豊田市、横浜市、北九州市、けいはんなの4カ所を選んで「次世代エネルギー・社会システム実証地域」で実証実験をしているのですが、2年前に実証地域の発表があつてからその後まとまった情報が出てきていません。グローバルに展開するなら、もっと海外での情報戦に勝つという意識を持たなくてはいけません。

は韓国です」と大々的にPRしているのです。

済州島では、年に一回「韓国スマート・グリッド・ウィーク」という国際会議を開催しており、済州島をスマートグリッドのモデルケースにしていこうとしています。毎年、済州島に世界の有識者や学者、スマートグリッドの技術者やスマートコミュニティの政策担当者を招いてイベントを開催し、スマートグリッドを改良していくことで「スマートグリッドなら済州島」という意識付けをしているのです。日本でも、経済産業省が中心になって、豊田市、横浜市、北九州市、けいはんなの4カ所を選んで「次世代エネルギー・社会システム実証地域」で実証実験をしているのですが、2年前に実証地域の発表があつてからその後まとまった情報が出てきていません。グローバルに展開するなら、もっと海外での情報戦に勝つという意識を持たなくてはいけません。

都市問題解決のソリューションを海外に

—諸外国への情報発信が重要だということですね。

日本では高度経済成長期を経て、交通渋滞や公害問題をはじめとする、都市化に伴った数多くの課題を解決してきました。このソリューションを海外に提供すべきなのです。たとえば、北九州市の洞海湾では1960年代に工場排煙による大気汚染や排水による水質汚染が深刻化しました。1971年に北九州市は公害防止条例を公布し、企業と公害防止協定を結んで対策を進めた結果、1985年に発表された経済白書には「灰色の街から緑の街に変わった」と記されるまでになりました。このような成果を海外に発信していないので、公害対策技術がビジネスとして成立していないのです。北九州市とタイアップして「公害を克服した北九州市」などの情報を中国語のサイトで発信したことがあります。すると「中国が謙虚に、偏見を持たずに、日本の経験と教訓を十分に活かすべきだ」などという書き込みがありました。書き込みと同時に、この記事が次々に無断複製され、広がっていました。このような情報をきちんと出していれば、公害を克服した技術への問合せが日本や北

九州市に来るはずなのです。自治体が企業の応援団になり、それが海外での解決策になつていいかと思つています。このような情報戦は世界中で始まつていて、日本は少し遅れているのではないかでしょうか。

コミュニティがエネルギーを選択することが重要

—スマートシティやスマートハウスのエネルギーに関してお聞かせください。

都市のエネルギーに関しては、「太陽光発電を入れるべきだ」「風力発電を入れるべきだ」という議論をする前に、その土地にふさわしい発電を地域の人たちが選ぶことが重要です。これまでのエネルギー政策は、国が仕組みを作つて電力会社が運用するものでした。統制経済のように電力を供給していた時代から、自分たちでエネルギーを考えるという形に変化してきているのが一番大きな変化です。それがエネルギーの地産地消であり、分散エネルギーです。コミュニティ単位で再生可能エネルギーの採用などを決定し、マネジメントしていく。そのため、企業がエネルギーの選択肢をサポートしていく。これがこれからのエネルギー問題を解決していく手段だと思います。

再生可能エネルギーとして代表的な太陽光発電や風力発電の課題は、気象によって発電量が変化するという不安定性と高価格な点です。不安定性を解決していくためには、蓄電池を設置したり、必要とする場所に求められる電力を的確に届けるスマートグリッドなどの仕組みも必要です。これにもコストが必要です。再生可能エネルギーには、小規模水力発電やバイオマス発電、太陽熱など、多彩なエネルギー源があるので、多くの選択肢を組み合わせて考える必要もあると思います。また、地域によつても選択肢が異なってきます。中国の北方では、非常に寒いために、中国の全建設面積の1割しかないのに、総エネルギーの4割を使つていています。その多くは暖房や給湯です。このような場所では、発電と給湯を同時に行うコジェネレーションや廃熱利用などの選択肢もあるでしょう。エネルギーを地産地消することにより、これまで電力会社に支払つてい

たコストを地域に回すことができます。また、運用のためには多彩な人材が必要となり、地元での雇用にもつながつてきます。押しつけのエネルギー源ではなく地域がエネルギー源を選択して自分たちで雇用にもつなげる、そこを企業がサポートしていくのが理想的な形だと思います。

スマートシティの目標は生活の質の向上

—スマートシティでもコミュニティが重要なことですね。

スマートコミュニティやスマートハウスを進める人たちと話をしていると、モノの話が多いように感じます。

去年、スマートシティウイークという国際会議を開催して、最後の結論として新スマート宣言を出しました。そこでは「主役は市民と企業、目的は市民生活の向上」だと宣言しています。

都市のあり方や家のあり方を考える際に、生活者からの視点が重要なことです。そこに暮らす人は、それによってライフスタイルがどのように変わるかに関心があるのです。人を中心と捉え、生活の質(QOL)を向上させることが目的です。たとえば歳を取つても暮らしやすい環境をどのようにして作るか、どうすれば快適と省エネを両立できるのか、そのためには住まい方がどのように変わり、その技術はどうあるべきかを、考えていくべきです。この辺は、パナソニックが長年研究してきたテーマですよね。それを具現化するのが「Fujisawaサステナブル・スマートタウン」だと認識しています。

スマートシティやスマートハウスを考えた時に、パナソニックは消費者に一番近いところに位置するように思います。建物の高気密高断熱を左右する住宅建材、高効率の電気設備や住宅設備、それらをつなぐ配線技術と運用技術。そして、創電と蓄電をコントロールする技術。さらに、住まいやオフィスの近代化をともに担つてきた電気工事会社や住宅建設会社とのネットワークが大きな力になります。生活研究とともにづくりを両方されてきた、そのノウハウをスマートシティやスマートハウスに活かしてほしいと考えています。

—ありがとうございました。

Across the globe, the number of megacities—cities with a population in excess of 10 million people—has more than doubled over the past two decades. This has occurred due to an accelerated flow of people into urban areas. Today, more than 20 megacities exist. Meanwhile, countries that have recently experienced rapid economic development face problems related to energy, food, water and environmental pollution. To address these problems, "Smart City" and "Eco City" projects are underway worldwide. This issue of *Architectural Design Report* features an interview with Mr. Yosuke Mochizuki, director of the Nikkei BP Cleantech Institute, highlighting his views about the challenges that smart cities face and the opportunities that they will provide.

First of all, could you tell us about the ongoing movement to create smart cities around the world?

Currently, approximately 400 smart city projects are underway in the world. A typical example is found in China. China has experienced rapid growth of cities, against the backdrop of a large income gap between agricultural regions and urban areas. Every year, 15 million people in China move to cities. If this trend continues, the population of cities will increase to 400 million by the year 2050. The Chinese government is constructing smart cities as communities for people who come to cities to work.

The flow of so many people from agricultural areas to urban areas is expected to increase energy and water consumption tenfold. For example, after moving to cities, people start using flush toilets and air conditioners. Therefore, people who previously used only one unit of energy, water and resources will use ten units in cities, which will cause carbon dioxide emissions to increase tenfold. This is not just a problem in China, but throughout the world. The Chinese government considers this problem to be one of its top-priority issues, highlighting this urbanization challenge in its 12th Five-Year Plan.

As a solution to this problem, construction of smart cities is in progress in 13 model cities in China. The most advanced of these is Tianjin Eco-city. China is trying to share the city to be built in Tianjin and adopt this model for other model cities. China intends to expand this model city to 665 major cities around the nation. It may be possible that in 100 years, all of China will consist of smart cities. Right now, a model smart city is being built in Tianjin. Our business success 100 years from now depends on how we can win our position in Tianjin today.

Smart City development race is a "war without weapons"

Are you saying that smart city construction is really taking off?

Yes! There is one thing I noticed while studying smart city projects around the world. That is this: Japan's concept of a "Smart City" is great, but its approach is very slow. Internationally, the smart city concept is considered to be a "war without weapons." Many people expect that this will have a greater impact than the arrival of the computer. It is also expected that some 4,000 trillion yen will be involved in smart city-related fields from 2005 to 2030. To take on a market of this size, various nations, municipalities, universities and companies are eagerly competing with one another to offer the best solutions. But looking at Japan, we see no similar sense of urgency. I'm not sure that people in Japan are aware that there is so much worldwide competition to capture this business. When I talk to people from abroad, they seem to recognize the need to act quickly. Japanese people like to talk about three-year plans, five-year plans or 10-year plans. Planning for ten years from now is fine, but we must stake a claim

now to own a position in the marketplace 10 years from now.

Providing technologies and policies and investing money to take this position will surely create business in China for the future. I think Japan should work with Chinese firms to disseminate the concept of "Smart City" and "Smart Community" that we have cultivated in China; the concept, while originally developed in China, can be applied throughout Asia.

Lack of promotional strategies a weak point of Japan

What should we do then? Would you be more specific?

Japan is not good at promoting itself in the so-called "information battle." Last year, an event called the "Smart City Expo World Congress" was held in Spain. The widespread perception we discovered there was that South Korea is the most advanced country in smart city-related developments. I frequently heard comments like: "The most typical example of a smart city is in Incheon," and "The most splendid smart mobility is present in Seoul;" as well as "Jeju is the best when it comes to a smart grid;" and so on. In South Korea, the Secretary General of the United Nations Ban Ki-moon, President Lee Myung-bak, universities, companies and the government all unite and implement an extensive publicity campaign to disseminate the message, "South Korea will be a leader in smart cities and smart grids of the future." Jeju Island stages an annual international conference called "Korea Smart Grid Week," reflecting South Korea's attempt to make the island a model for a smart grid. Through events in Jeju, inviting key influencers, scholars, smart grid engineers and smart community policy makers from all over the world, and by using these opportunities to continue refining their smart grids, the nation is trying to implant the impression on people everywhere that Jeju is synonymous with a smart grid.

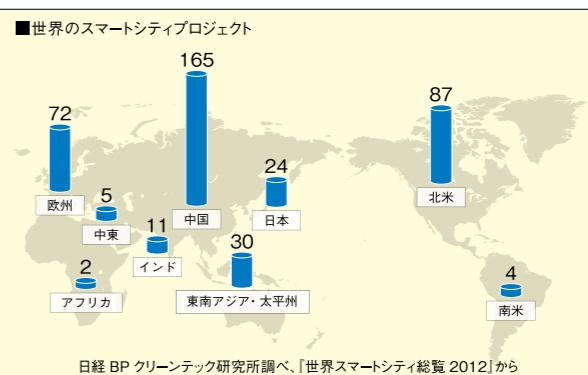
In Japan as well, the Ministry of Economy, Trade and Industry has been taking the lead in conducting experimental verification in the four sites selected for demonstration of next-generation energy and social systems: Toyota City, Yokohama City, Kitakyushu City and Keihanna. Since the announcement of selected demonstration areas was made two years ago, no information has been released to show progress of the verification. If global development is the goal, we must be more aware of the need for winning the international information battle.

Transferring solutions for urban issues to abroad

The most important thing is to disseminate information to the rest of the world, right?

That's right. Through its own period of high economic growth, Japan has addressed traffic congestion, environmental pollution and many other problems associated with urbanization. We should offer the solutions we have developed to other countries. For example, during the 1960s, Kitakyushu City's Dokai Bay area experienced serious air pollution caused by smoke emitted from plants. At the same time, wastewater contamination escalated. To combat these challenges, Kitakyushu City issued an antipollution ordinance in 1971 and implemented countermeasures by reaching an agreement with companies on environmental pollution control. As a result, the situation has improved so dramatically that the Economic White Paper issued in 1985 stated that Kitakyushu City "has transformed itself from grey to green." But Japan failed to provide sufficient information to other countries about these achievements. So even today, Japanese pollution control technology has not really been established as a legitimate business.

We once transmitted a message that "Kitaky-



be spent for the sake of the community. Running such a system would require personnel of varied skills, thus it should encourage the hiring of local people. I think the ideal energy system should allow each community to select the most suitable energy sources from various options, rather than relying on an imposed energy source. In this way, they can also promote the community's employment opportunities, and companies should provide support in that area as well.

The objective of smart cities is to enhance the quality of life

You mean communities have an important role in smart cities, too, don't you?

When I was talking with people involved with smart community or smart house projects, I had the impression that they talked mainly about hardware or physical goods.

Last year, we organized an international conference entitled "Smart City Week" and concluded the event by issuing the New Smart City Declaration. Our declaration states that the key players in smart cities are the citizens and enterprises, and the objective of smart cities is to further enhance the quality of life (QOL) of citizens. When you think about what an ideal city or an ideal home should look like, maintaining the perspective of citizens is essential. Residents are primarily concerned with how a smart city can change their lifestyles. For smart cities, people are at the center and the objective is to improve QOL. For example, how can we create an environment where it is easier and more comfortable to live even as people get older? How can we promote energy conservation and comfort at the same time? If we are to make this possible, in what way should our way of life change, and what kind of technology is necessary? We should put in a lot of thought into these points. I suppose these are areas that Panasonic has researched for many, many years. From what I understand, the Fujisawa Sustainable Smart Town is what turns Panasonic's vision into a reality.

When it comes to smart cities and smart houses, I think that Panasonic's role is the closest to consumers. For instance, Panasonic provides building materials that determine a building's airtightness and thermal insulation properties. In addition, highly efficient electrical equipment and housing systems are available as well. Moreover, Panasonic has technologies for connecting and operating these pieces of equipment. They also have control technologies for energy creation and storage. And the extensive partnership network the company has built with electrical contractors and homebuilders is certainly of enormous benefit. These partners have worked together with Panasonic to play their parts in modernizing housing and offices. Panasonic has also actively promoted both lifestyle research and manufacturing technologies. I have great hopes that the company will put its expertise in these areas to maximum use for smart cities and smart houses.

Thank you very much.