

<シンガポール>



シンガポールにおける持続可能な技術と知的財産の発展動向

Nanyang Law LLC

Associate Director **Eamon Ng Yi Neng**

Legal Associate **Sarah Hasri**

シンガポールは2021年2月に「シンガポール環境計画2030」(以下、環境計画)を開始しました。これは、約10年のスパンでシンガポールの持続可能性を発展させるという政府の計画を推進しようとする全国的な運動です。環境計画はいくつかの省庁が主導し、特定の目標を達成することを目的としています。その目標の中には、シンガポールの食料の30%を地元で持続可能な形で生産すること、海水淡水化の過程で消費されるエネルギーを 3.5kWh/m^3 から 2kWh/m^3 に削減すること、国民1人1日当たりの埋立廃棄物の量を20%削減すること、その他、約35万世帯分の電力を発電するための太陽エネルギーの導入などが含まれます¹。

また、国の知的財産(IP)政策にも変化が見られ、環境計画で定められたシンガポールの目標達成を支援する環境技術の開発と成長を奨励しています。

環境技術の成長を促進するため、シンガポール政府は、シンガポール食糧庁傘下の農業食品クラスター変革(Agri-food Cluster Transformation:ACT)基金(ACT Fund)、PUB傘下の提案依頼書(Request-for-Proposal:RFP)、科学技術研究庁(Agency for Science, Technology and Research)傘下の低炭素エネルギー研究(Low-Carbon Energy Research:LCER)助成金、および国家環境庁傘下の廃棄物発電(Waste-to-Energy:WTE)試験投資および実証資金調達イニシアティブ(Test-bedding and Demonstration Funding Initiative:FI)などの助成金という形でインセンティブを提供し、開発プロセスを支援しています。これらの助成金の詳細については後述します。

シンガポール政府は、地元企業の農業技術開発を支援するため、ACT基金を提供しています。シンガポール政府がACT基金の下で提供する共同資金は、能

1 <https://www.greenplan.gov.sg/targets/>

力向上、革新と試験導入、技術拡大という3つの要素に分かれています²。したがって、政府の資金援助により、地元企業は農業技術を改善・向上させることができ、環境計画の下、シンガポールの食料の30%を地元で持続的に生産するという目標を達成することができます。

シンガポール・環境計画に沿って、さまざまな企業が地域の農業活動の持続可能性と収量を増やすための研究開発に着手しています。これには、商業的な屋上農業技術の開発³、垂直農業技術⁴、魚の養殖の生産性と効率を高めるためのAIの利用などが含まれます。シンガポールは地元の水産物を供給する需要を養殖場に頼っているため、養殖場が直面する課題のひとつは、養殖サンプルからワムシを手作業で数えるという面倒な作業でした。シンガポール政府技術庁（「GovTech」）はこの課題に注目し、データサイエンス・人工知能（「DSAID」）チームを設立してこの問題に取り組みました。DSAID チームは、6ヶ月以内に、健康なワムシを区別して数えるリアルタイム物体検出 AI モデルを訓練しました。その結果、1 サンプルあたり 40 分かかっていた手間のかかる計数プロセスが1分に短縮されました⁵。

その他にも、特定の環境技術の成長を促進するために、シンガポール政府からさまざまな助成金が支給されている。環境技術のひとつに、低炭素エネルギー技術があります。例えば、エネルギーや廃棄物の削減、脱炭素化、水質に関する技術やソリューションを開発するために RFP が開始された。シンガポールは現在、新水と海水淡水化水を使って水供給に貢献している。しかし、どちらの水源も消費の水を供給するために多くのエネルギーを必要とするため、これらの水源に使用するエネルギーを削減する革新的な技術を開発する必要があります⁶。

シンガポール政府によるもう一つのイニシアティブは、低炭素排出の技術開発に焦点を当てた LCER 交付金です。環境計画の目標のひとつは、排出基準を満たし、二酸化炭素排出量を削減するクラス最高の発電技術を実現することです。提案されているプロジェクトのひとつは、水素関連プロセスの効率をコスト削減で高めることを検討するもので、これによってコスト効率の高いエネルギー源がまたひとつ増えるかもしれません⁷。シンガポールが水素のような再生可能エネルギー源から生産することで燃料構成を多様化できれば、炭素排出量を大幅に削減

² <https://www.sfa.gov.sg/food-farming/funding-schemes/act-fund>

³ <https://www.jtc.gov.sg/about-jtc/news-and-stories/feature-stories/rooftop-farms-around-singapore-com-crops-vision-to-harvest-new-ideas>

⁴ <https://www.skygreens.com/technology/>

⁵ <https://govinsidr.asia/intl-en/article/ai-is-helping-singapore-achieve-food-security-heres-how>

⁶ <https://www.pub.gov.sg/Resources/News-Room/PressReleases/2023/10/PUB-launches-open-grant-call-to-develop-breakthrough-water-technology>

⁷ <https://www.nccs.gov.sg/media/press-release/12projects-awarded-55-million/>

できるでしょう。

シンガポール政府はまた、これらの WTE プラントの電気効率を変換し、最大化するソリューションを開発・創出するために、WTE 助成金を提供しています⁸。WTE プラントで廃棄物を焼却することで、より多くの廃棄物が削減され、ひいては埋立地の節約につながります。焼却から発生し、蒸気を生成するために回収された熱は、その後電気に変換され、シンガポールの電力需要の最大3%を供給することができます⁹。したがって、上記の助成金は、シンガポール政府が将来の持続可能性を促進するために、さまざまなグリーン技術の開発にインセンティブを与え、後押しする方法のひとつです。

技術に関しては、知的財産も革新的なプロセスの一翼を担っていることに留意すべきです。シンガポール知的財産庁は2020年5月1日、すべての技術分野における特許出願の権利化を促進するため、SG Patent Fast Track プログラムを開始しました。現在のプログラムは SG IP FAST と改名され、イノベーションをより迅速に保護できるようにすることで、イノベーターがイノベーションの明確性と確実性を獲得できるよう支援しています¹⁰。したがって、このようなプログラムの開発は、環境計画の下での目標達成に向けたシンガポールの取り組みの一部です。

(邦訳：当研究所)

8 <https://www.nea.gov.sg/programmes-grants/grants-and-awards/research-innovation-and-enterprise-funding-initiatives/wte-testbed-demo-initiative>

9 <https://www.sg101.gov.sg/infrastructure/case-studies/wm/#:~:text=At%20present%2C%20there%20arc%20four,cent%20and%20saves%20landfill%20space.>

10 <https://www.ipos.gov.sg/about-ip/patents/how-to-register/acceleration-programmes#:~:text=SG%20IP%20FAST%20is%20available,corporate%20under%20SG%20IP%20FAST.>

< Singapore >

Trends for the Development of Sustainable Technologies And IP in Singapore

Nanyang Law LLC

Associate Director **Eamon Ng Yi Neng**

Legal Associate **Sarah Hasri**

Singapore launched the Singapore Green Plan 2030 (“**the Green Plan**”) in February 2021 which is a nationwide movement that seeks to advance the government’s plan to develop sustainability in Singapore within a span of around 10 years. The Green Plan is led by several ministries to achieve certain goals. Some of the goals include, producing 30% of Singapore’s food locally and sustainably, reducing energy consumption during the desalination process from 3.5kWh/m³ to 2kWh/m³, reducing the amount of waste to landfill per capita per day by 20% and amongst others, solar energy deployment to generate electricity for around 350,000 households¹.

There has also been a shift in national Intellectual Property (“IP”) policy, to encourage the development and growth of green technologies which would assist Singapore in meeting its goals set out in the Green Plan.

In order to further the growth of green technologies, the Singapore government has provided incentives in the form of grants such as Agri-food Cluster Transformation (“ACT”) Fund under the Singapore Food Agency, the Request-for-Proposal (“RFP”) under PUB, the Low-Carbon Energy Research (“LCER”) Grant under the Agency for Science, Technology and Research as well as the Waste-to-Energy (“WTE”) Test-bedding and Demonstration Funding Initiative (“FI”) under the National Environment Agency to assist with the development process. These grants will be discussed in further detail below.

The Singapore government has provided the ACT Fund to support local businesses in the development of their farming technologies. There are 3 separate co-funding components that the Singapore government is providing under the ACT Fund, namely, Capability Upgrading, Innovation and Test-bedding, and Technology Upscaling². Therefore, with the government’s support in funding, local businesses are able to improve and advance their farming technologies, enabling Singapore to achieve its goal of producing 30% of Singapore’s food locally and

1 <https://www.greenplan.gov.sg/targets/>

2 <https://www.sfa.gov.sg/food-farming/funding-schemes/act-fund>

sustainably under the Green Plan.

In line with the Singapore Green Plan, various businesses have begun research and development into increasing sustainability and yields for local farming activities. These include the development of commercial rooftop farming technologies³, vertical farming technologies⁴ and the use of AI to increase productivity and efficiency for fish farming. As Singapore relies on fish farms to meet the demand to supply local seafood, one of the challenges farms faced was the tedious process of manually counting rotifers from culture samples. The Government Technology Agency of Singapore (“GovTech”) noted this challenge and established the Data Science and Artificial Intelligence (“DSAID”) team to address this issue. Within 6 months, the DSAID team trained a real-time object detection AI model to distinguish and count healthy rotifers. In turn, this reduced the laborious counting process from 40 minutes per sample to 1 minute⁵.

There are also other various grants given by the Singapore government to advance the growth in certain green technologies. One of the green technologies includes low-carbon energy technologies. For instance, the RFP was launched to develop technologies and solutions in relation to energy and waste reduction, decarbonization and water quality. Singapore currently uses NEWater and desalinated water to contribute to its water supply. However, as both sources require a lot of energy to supply water for consumption, there is a need to develop innovative technologies to reduce the energy used to power these sources⁶.

Another initiative by the Singapore government is the LCER grant which focuses on developing technologies with low-carbon emissions. One of the goals under the Green Plan is to achieve the best-in-class power generation technology that meets emission standards and reduces carbon emissions. One of the proposed projects will look at increasing the efficiency of hydrogen-related processes at reduced costs so that there may be another cost-efficient energy source⁷. If Singapore is able to diversify its fuel mix by producing from renewable energy sources such as hydrogen, it would significantly reduce the amount of carbon emissions.

The Singapore government has also provided the WTE grant to develop and create solutions to convert and maximize the electrical efficiency of these WTE plants⁸. By incinerating waste at WTE plants, more waste is reduced and in turn, this saves landfill space. The heat which is generated from the incineration and recovered to produce steam is then generated into

3 <https://www.jtc.gov.sg/about=jtc/news=and=stories/feature=stories/rooftop=farms=around=singapore=com=crops=vision=to=harvest=new=ideas>

4 <https://www.skygreens.com/technology/>

5 <https://govinsider.asia/intl=en/article/ai-is-helping-singapore-achieve-food-security-heres-how>

6 <https://www.pub.gov.sg/Resources/News-Room/PressReleases/2023/10/PUB=launches=open-grant-call-to-develop-breakthrough-water-technology>

7 <https://www.nccs.gov.sg/media/press-release/12projects-awarded-55-million/>

8 <https://www.nca.gov.sg/programmes=grants/grants=and=awards/research=innovation=and=enterprise=funding=initiatives/wte=testbed=demo=initiative>

electricity and can provide up to 3% of Singapore's power needs⁹. Hence, the grants mentioned above are one of the ways that the Singapore government incentivises and pushes for the development of various green technologies to promote sustainability for the future.

In relation to technology, it should also be noted that IP also plays a part in the innovative process. The Intellectual Property Office of Singapore has launched the SG Patent Fast Track programme on 1 May 2020 to assist in accelerating the grant of patent applications in all technology fields. The current programme has been renamed as SG IP FAST and assists innovators to gain clarity and certainty of their innovations by ensuring that their new innovations will be able to get the protection that it requires more quickly¹⁰. Therefore, the development of such programmes are part of Singapore's initiatives in achieving its goals under the Green Plan.

⁹ <https://www.sg101.gov.sg/infrastructure/case-studies/wm/#:~:text=At%20present%2C%20there%20are%20four,cent%20and%20saves%20landfill%20space.>

¹⁰ [https://www.ipos.gov.sg/about-ip/patents/how-to-register/acceleration-programmes#:~:text=SG%20IP%20FAST%20is%20available,corporate\)%20under%20SG%20IP%20FAST.](https://www.ipos.gov.sg/about-ip/patents/how-to-register/acceleration-programmes#:~:text=SG%20IP%20FAST%20is%20available,corporate)%20under%20SG%20IP%20FAST.)