

海外における「O&M」の用語の使用動向に関する調査

— 国際機関や外国政府が発行する文書等に着目して —

主任研究官 鶴指 眞志
研究官 今本 健太郎
研究官 大鎌 元
研究官 澤村 治基

(要旨)

本稿では、O&M（運営・維持管理）という用語が海外においてどのような分野で使用されているか整理することを目的として、国際機関、欧米諸国及びアジア諸国における各国際機関及び各国政府の Web ページや文書について、Web 検索エンジンを使用することによって調査し、その結果について分析を行った。国際機関では、水資源・河川分野、エネルギー・電力分野、インフラ一般分野の順で、欧米諸国では、エネルギー・電力分野、水資源・河川分野、インフラ一般分野の順で、アジア諸国においては、都市・交通インフラ分野、エネルギー・電力分野、水資源・河川分野の順で O&M という用語が多く使用されていることが確認できた。また、各国際機関及び各国政府によって、O&M の関心分野が異なっている可能性があることが確認できた。

1. はじめに

国土交通省が 2023 年 6 月に決定した「国土交通省インフラシステム海外展開行動計画（令和 5 年版）」（以下「行動計画」という。）においては、「物理的連結性の向上に資するインフラ整備を推進するとともに、整備に併せてその後の運営・維持管理（O&M: Operation & Maintenance）へ参画する等により相手国に継続的に関与することが必要である」とされている¹。このような背景の下、国土交通政策研究所において 2024 年度及び 2025 年度の 2 か年で実施する予定の「インフラシステム海外展開における展開先国との協働に関する調査研究」では、インフラシステム海外展開として Operation & Maintenance（以下「O&M」という。）にも着目することとしている。そこで本稿では、同調査研究に

¹ 国土交通省「国土交通省インフラシステム海外展開行動計画（令和 5 年版）」, p.6。
URL: <https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001613818.pdf>（2024 年 6 月 7 日閲覧）

おける序論として、O&M という用語がそもそも海外においてどのような分野で使用されているか整理することを目的として、国際機関、欧米諸国及びアジア諸国について、各国国際機関及び各国政府のホームページに掲載されている Web ページや文書を Web 検索エンジンによって調査した。なお、行動計画においては海外における O&M 案件のニーズとして、鉄道、空港、港湾、道路等と記載されているが²、本調査を実施する中で、これら国土交通省の所管にとどまらず幅広い分野で O&M という用語が使用されていることが確認できた。このため、本稿では国土交通省の所管分野にとどまらない、より幅広い分野に焦点を当てて調査し分析をすることとした。

2. 調査方法

各国国際機関及び各国政府のホームページに調査時点で掲載されている Web ページや文書を調査対象とした。まず、インフラ整備や開発援助等に関与する、又は地域の経済に影響力を持つ主要な国際機関において、O&M という用語がどのように使用されているか調査した。次に、O&M 業務の受注獲得に際して我が国企業と競合する可能性がある企業が国内に存在すると思われる欧米諸国や、同様に我が国企業と競合する可能性がある企業が国内に存在すると思われる、又は我が国企業の進出先となる可能性があるアジア諸国についても同様に調査した。

表 1 に調査対象とした国際機関と国を示す。

国際機関としては、

- ・アジア開発銀行 (Asian Development Bank、以下「ADB」という。)
- ・東南アジア諸国連合 (Association of Southeast Asian Nations、以下「ASEAN」という。)
- ・欧州委員会 (European Commission、以下「EC」という。)
- ・国際金融公社 (International Finance Corporation、以下「IFC」という。)
- ・国際通貨基金 (International Monetary Fund、以下「IMF」という。)
- ・経済協力開発機構 (Organization for Economic Co-operation and Development、以下「OECD」という。)
- ・国際連合 (以下「国連」という。)
- ・世界銀行

を調査対象とした。

国としては、欧米諸国から米国、ドイツ、フランス、英国及びカナダを、アジア諸国から韓国、中国、フィリピン、バングラデシュ及びインドを調査対象とした。

² 同上 p.39

表 1 調査対象区分及び概要

調査対象区分	区分の概要	選定した調査対象
国際機関	インフラ整備や開発援助等に関与する又は地域の経済に影響を持つ主要な国際機関。	ADB、ASEAN、EC、IFC、IMF、OECD、国連、世界銀行
欧米諸国	O&M 業務の受注獲得に際して我が国企業と競合する可能性がある企業が国内に存在すると思われる国として、欧米諸国のうち 2022 年における ODA の総額上位 5 カ国（※）。	米国、ドイツ、フランス、英国、カナダ
アジア諸国	O&M 業務の受注獲得に際して我が国企業と競合する可能性がある企業が国内に存在すると思われる、又は我が国企業の進出先となる可能性がある国。	韓国、中国、フィリピン、 Bangladesh、インド

※：外務省「2022 年における DAC 諸国の政府開発援助(ODA)実績(確定値)」

URL: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/100492230.pdf> (2024 年 10 月 1 日閲覧)による。

表 2 は、調査方法を示したものである。調査は、インターネットの検索エンジンを用いて、キーワード検索することによって実施した。また、対象資料は、各国際機関や各国政府が作成し、調査時点でホームページに公開されている Web ページや文書に限定した。

調査を実施する中で、O&M という用語が別の意味の略語として使用されている例がみられたが、本調査における対象は、O&M を Operation and Maintenance の意味で使用しているものに限定した。別の意味の略語として使用されている例として、OECD で Observations & Measurements³ (観測と測定)、フランスで Observations and Measurements⁴ (観測と測定)、国連やインドで Organization and Methods⁵ (組織と方法) がみられた。

³ OECD NEA, “A Report of the Radioactive WasteRepository Metadata Management”.

URL: https://www.oecd-nea.org/upload/docs/application/pdf/2022-03/nea_rwm_r_2019_5.pdf (2024 年 7 月 31 日閲覧)

⁴ Conseil National de l'information geolocalisee, “Integration of O&M data in the INSPIRE SDI -Benefits, challenges and prospects”.

URL: https://cnig.gouv.fr/IMG/documents_wordpress/2017/10/Integration-of-O.pdf (2024 年 7 月 31 日閲覧)

⁵ UN Economic Commission for Africa, “Selection and training of O&M officers”

URL: <https://repository.uneca.org/bitstream/handle/10855/11342/Bib-52224.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (2024 年 7 月 31 日閲覧)

Gov INDIA Indian railways, “Organization and Method Unit /O&M”.

URL: https://indianrailways.gov.in/railwayboard/uploads/directorate/secretary_branches/pdf/om/O&M.pdf (2024 年 7 月 31 日閲覧)

表2 調査方法

項目	内容
検索キーワード	<ul style="list-style-type: none"> ・{機関名又は国名}に、“O&M”、“O & M”（文字間にスペースあり）、“operation and maintenance”を組み合わせて検索した。 ・検索対象に合わせて、ドメイン名を“.go”、“.gov”、“.org”等で限定した。
対象資料	<ul style="list-style-type: none"> ・各国際機関や各国政府においてどのように使用されているかを調査する目的に沿い、自身が作成し、調査時点でホームページに公開されている資料を対象とした。 ・英語で記されたものに限定した。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・検索については、2024年6月から7月にかけて実施した。 ・O&Mをoperation and maintenanceの意味で使用しているものに限定した。

上記の方法により確認した、各国際機関及び各国政府が作成した O&M の用語を含む文書の中で、O&M の用語がどのような分野で使用されているかを、表3に示す5つの分野に分類した。このうち、水資源・河川分野内の上下水道分野とエネルギー・電力分野内の再生エネルギー・電力分野は内数として個別に集計した。なお、行動計画上で日本が O&M の技術を持つと記載のある鉄道、空港、港湾、道路等については都市・交通インフラ分野に含まれている。また、文書中に O&M の詳しい記述があるものについては個別に取り上げた（3章に記載の IMF、5章に記載のインド）。

表3 各分野の説明と具体例

分野	説明	具体例
都市・交通インフラ	都市・交通インフラに関するもの。	鉄道、空港、港湾、道路、建築物、スマートシティ等
水資源・河川	上下水道、水資源管理、河川管理に関するもの。	上下水道施設、ダム、灌漑等
うち上下水道	上下水道に関するもの。	上水道施設、下水処理施設等
エネルギー・電力	エネルギー・電力に関するもの。	エネルギー資源、発電、再生エネルギー等
うち再生エネルギー・電力	再生エネルギー・電力に関するもの。	風力発電、太陽光発電等
インフラ一般	インフラについて一般的に述べているもの。	インフラ投資、農村等特定地域におけるインフラ全体等
その他	上記以外のもの。	情報技術サービス、民間の建物内の設備管理等

3. 国際機関

本章では、国際機関について調査した結果についてまとめる。表4は、国際機関別にO&Mの用語が使用されている文書数をまとめたものである。

表4 国際機関における調査結果

機関名	調査数	使用分野						
		都市・交通インフラ	水資源・河川		エネルギー・電力		インフラ一般	その他
				うち上下水道		うち再生エネルギー・電力		
ADB	15	1	10	(6)	2	(2)	2	0
ASEAN	5	1	0	(0)	1	(0)	3	0
EC	10	0	0	(0)	8	(7)	0	2
IFC	9	2	1	(0)	5	(4)	1	0
IMF	5	0	0	(0)	0	(0)	4	1
OECD	18	2	10	(7)	3	(0)	3	0
国連	9	2	0	(0)	3	(2)	1	3
世界銀行	22	0	10	(5)	2	(2)	6	4
合計	93	8	31	(18)	24	(17)	20	10

ADBでは、水資源・河川分野で最も多く使用されており、その半分以上を上下水道分野が占めた。次いでエネルギー・電力分野、インフラ一般分野で多く使用されていた。

ASEANでは、インフラ一般分野で最も多く使用されていた。

ECでは、エネルギー・電力分野で最も多く、そのほとんどが再生エネルギー・電力分野に関するものであった。その他としては、公共投資の分析における項目として使用されていた。

IFCでは、エネルギー・電力分野で最も多く、そのほとんどが再生エネルギー・電力分野に関するものであった。次いで都市・交通インフラ分野で多く使用されていた。

IMFでは、インフラ一般分野で最も多く使用されていた。その他としては、公共投資の分析における項目として使用されていた。O&Mについて、『Public Expenditure Handbook』では、Operationとは「実際にサービスを市民に提供するための手続や作業」であり、Maintenanceとは「インフラ設備をサービス提供可能な状態に維持するための作業」であると記載され⁶、『Uganda: Technical Assistance Report-Initiating the Stock-Taking of the Public Investment Program』という技術支援報告書では、「プロジェクト完了後、提供される資産／サービスを運営・維持する」と記載されている⁷。

⁶ Chu, K. and Hemming, R. (1991), *Public Expenditure Handbook*, IMF, p52.

URL: <https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/book/9781557752222/9781557752222.pdf> (2024年8月7日閲覧)

⁷ IMF, “Uganda: Technical Assistance Report-Initiating the Stock-Taking of the Public Investment Program.” URL: <https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/journals/002/2018/180/002.2018.issue-180-en.xml> (2024年7月16日閲覧)

OECD では、水資源・河川分野で最も多く使用されており、その半分以上を上下水道分野が占めた。次いでエネルギー・電力分野、インフラ一般分野で多く使用されていた。

国連では、エネルギー・電力分野で最も多く使用されており、次いで都市・交通インフラ分野で多く使用されていた。その他としては、サービスカテゴリーの一つとしての清掃、ガーデニング、害虫駆除等の総称としてのほか、倉庫内における消火システムの運営・維持管理として使用されていた。

世界銀行では、水資源・河川分野で最も多く、その多くを上下水道分野が占めた。次いでインフラ一般分野で使用されていた。その他としては、公共事業における費用項目としてのほか、O&Mに係る契約のチェックリストの中で使用されていた。

以上のように、国際機関の調査結果からは水資源・河川分野、エネルギー・電力分野、インフラ一般分野の順で使用されることが確認できた。

4. 欧米諸国

本章では、欧米諸国について調査した結果についてまとめた。表5は、国別に O&M の用語が使用されている文書数をまとめたものである。

表5 欧米諸国における調査結果

国名	調査数 合計	調査結果						
		都市・交 通インフ ラ	水資源・河川		エネルギー・電力		インフ ラ一般	その他
			うち上下 水道	うち再生 エネルギー ・電力	うち再生 エネルギー ・電力	うち再生 エネルギー ・電力		
米国	13	1	1	(1)	3	(0)	3	5
ドイツ	8	0	2	(1)	6	(4)	0	0
フランス	8	0	1	(0)	6	(4)	0	1
英国	7	0	2	(1)	5	(3)	0	0
カナダ	12	1	3	(3)	4	(1)	2	2
合計	48	2	9	(6)	24	(12)	5	8

米国では、エネルギー・電力分野とインフラ一般分野で多く使用されていた。その他としては、アスベストの管理に関する文書及び防衛分野で使用されていた。

ドイツ、フランス及び英国では、エネルギー・電力分野で最も多く使用されており、その多くを再生エネルギー・電力分野が占め、次いで水資源・河川分野で多く使用されていた。

カナダでは、エネルギー・電力分野で最も多く使用されており、次いで水資源・河川分野で多く使用されていた。その他としては、防衛分野で使用されていた。

以上のように、欧米諸国の調査結果からはエネルギー・電力分野、水資源・河川分野、インフラ一般分野の順で使用されていることが確認できた。

5. アジア諸国

本章では、アジア諸国について調査した結果についてまとめた。表6は、国別に O&M の用語が使用されている文書数をまとめたものである。

表6 アジア諸国における調査結果

国名	調査数 合計	調査結果						
		都市・交通 インフラ	水資源・河川		エネルギー・電力		インフラ 一般	その他
				うち上下 水道		うち再生 エネルギー・電力		
韓国	4	2	0	(0)	2	(2)	0	0
中国	6	3	0	(0)	1	(1)	0	2
フィリピン	15	10	3	(1)	0	(0)	1	1
バングラデシュ	10	0	2	(1)	5	(0)	0	3
インド	9	3	3	(3)	2	(0)	0	1
合計	44	18	8	(5)	10	(3)	1	7

韓国では、都市・交通インフラ分野とエネルギー・電力分野で多く使用されており、エネルギー・電力分野のすべてが再生エネルギー・電力分野であった。

中国では、都市・交通インフラ分野で最も多く使用されていた。その他としては、農業機械及び情報技術サービスに関する文書で使用されていた。

フィリピンでは、都市・交通インフラ分野で最も多く使用されており、次いで水資源・河川分野で多く使用されていた。その他としては、学校における水や衛生の O&M で使用されていた。

バングラデシュでは、エネルギー・電力分野で最も多く使用されており、そのすべてが再生エネルギー・電力以外の分野であった。その他としては、大学内における機器（コンピューター、空調等）の運営・維持管理として使用されていた。

インドでは、都市・交通インフラ分野と水資源・河川分野で最も多く使用されており、水資源・河川分野のすべてが上下水道分野であった。次いでエネルギー・電力分野で多く使用されていた。その他としては、工場内にある設備の運営・維持管理として使用されていた。Government of India Ministry of Housing and Urban Affairs が発行する『Manual on Storm Water Drainage Systems』では、雨水排水システムの O&M として、「労働力、設備、材料の最適な利用によってシステムの耐用年数期間を通じて本来の目的を効率的に達成で

きる良好の状態を維持させること。」との記載がある⁸。

以上のように、アジア諸国の調査結果からは都市・交通インフラ分野、エネルギー・電力分野、水資源・河川分野の順で使用されていることが確認できた。

6. おわりに

本稿では、国際機関、欧米諸国及びアジア諸国において O&M という用語がどのような分野で使用されているかについて整理した。本章ではこれまでの内容を基に考察を行う。

まず、O&M の具体的な記載については、3 章及び 5 章で示したとおり、IMF 及びインドの文書において言及があったが、それ以外では確認できなかった。また、O&M は多くの場合では Operation and Maintenance の略語として用いられているが、2 章で示したとおり、OECD、フランス、国連及びインドにおいて O&M が別の意味の略語として使用されている例が存在した。このため、O&M という用語が使用されていても、それがどのような意味で使用されているか注意が必要である。

O&M という用語は、国際機関では、水資源・河川分野、エネルギー・電力分野、インフラ一般分野の順で使用が多いことが確認できた。欧米諸国では、エネルギー・電力分野、水資源・河川分野、インフラ一般分野の順で使用が多いことが確認でき、アジア諸国においては、都市・交通インフラ分野、エネルギー・電力分野、水資源・河川分野の順で使用が多いことが確認できた。これらにより、各国際機関及び各国政府によって、O&M の関心分野が異なっている可能性があることが確認できた。

その他としては、米国やカナダにおける防衛分野、米国におけるアスベストの管理といった国全体にわたる施策の文書において使用されている一方で、中国における農業機械、情報技術サービス等の機械や情報技術等に関する文書で使用され、更には国連における倉庫内の消火システム、バングラデシュにおける大学内の機器等建物内の設備に関する文書で使用されるなど、幅広く O&M という用語が使用されていることが確認できた。

(HP 公開日 2024 年 10 月 29 日)

※本稿は、「国土交通政策研究所紀要第 83 号 2025 年」掲載予定論文を刊行前に早期公開するものである。

⁸ Government of India Ministry of Housing and Urban Affairs, “Manual on Storm Water Drainage Systems”
URL: <https://mohua.gov.in/upload/uploadfiles/files/VolumeII-Part%20B-Operation-and-Maintenance-and-Part-C-Management.pdf> (2024 年 9 月 9 日閲覧)