

国名 スリランカ	浚渫船建造計画
-------------	---------

I 案件概要

事業の背景	スリランカでは、事前評価時（2012年）において、18の漁港が運営されていたほか、さらに2港が近く開港される予定であった。スリランカのほぼすべての漁港は直接外洋に面しているカラグーン内にあるため、モンスーン気候下では、土砂の堆積が激しく（年間堆積土砂量は約173,000m ³ と推定された）、堆砂の影響で航路・泊地の水深が浅くなり、漁船の安全な運航を妨げていた。セイロン漁港公社（CFHC）は1989年に日本が無償資金協力により整備したグラブホッパー浚渫船1隻及びカッターサクシオン浚渫船3隻、計4隻の浚渫船で維持浚渫を行っていたが、年間浚渫能力は約95,000m ³ であり、既述の堆積土砂量に対し約78,000m ³ 分の浚渫能力が不足していた。さらに、既述のグラブホッパー浚渫船は老朽化により維持・補修の頻度が年々増していた。			
事業の目的	本事業は、スリランカの漁港において、自航式グラブホッパー浚渫船1隻を整備することにより、適切な量の堆積土砂の浚渫作業を可能とするとともに土砂堆積による漁船事故の防止を図り、もって漁業活動の生産性や収益性の向上に寄与することを目的とする。			
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：スリランカ国内の21漁港¹ 2. 日本側：自航式グラブホッパー浚渫船1隻の建造に必要な無償資金の供与 3. 相手国側：スリランカへの回航時に必要となる新規浚渫船の仮国籍証書及び必要書類の取得、新規浚渫船の通関手続き、免税処置、岸壁使用料免除、船舶登録の諸手続きの遂行、新規浚渫船の適切な係留岸壁の確保、新規浚渫船の引渡し港から係留岸壁までの国内輸送など 			
事業期間	交換公文締結日	2013年3月18日	事業完了日	2014年10月22日（スリランカでの浚渫船引き渡し完了）
	贈与契約締結日	2013年3月18日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：988百万円			実績額：802百万円
相手国実施機関	漁業水産資源開発・地域経済省（MOFARDARE）セイロン漁港公社（CFHC）			
案件従事者	本体：警固屋船渠株式会社 コンサルタント：一般財団法人 日本造船技術センター			

II 評価結果

【評価の制約】

・事前評価表及び準備調査報告書において指標2は「漁港区域での堆積土砂に起因する漁船の事故防止」と記載されているが、表に記載されている基準値は実際には「(堆積土砂に起因する事故や漁港区域での事故に限定されていない)年間漁船事故数」であることが判明した。よって、本事後評価では、指標2を「年間漁船事故数」に改めるとともに、当初の指標2を定量的に検証することができないため、「事業完了後に漁港区域での堆積土砂に起因する漁船事故数は減少したか」を定性的に確認することとした。

【事後評価における留意点】

- ・[定量的効果の評価するための指標1-2]事前評価表において指標1は「CFHC保有の浚渫船団の年間浚渫量の向上」と記載されているが、これは本事業で建造された浚渫船以外の浚渫船による浚渫量も含む。よって、本指標達成への本事業による貢献度を明確にするために、指標1-2（「上記のうち、本事業で建造された浚渫船による年間浚渫量」）を追加した。
- ・[インパクトを評価するための補完情報]事前評価表には本事業のインパクト（漁業活動の生産性や収益性の向上への寄与）を評価するための指標が記載されていない。そこで、本事業のインパクトを評価するために「漁獲量」を補完情報として用いることとした。
- ・[評価の目標年]事前評価表には評価の目標年は事業完成3年後の2018年と記載されている（本事業は2015年1月に完了予定であった）。一方、本事業は2014年10月に完了したため、事業完成3年後は2017年10月である。よって、本事後評価では目標年を2017年とした。

1 妥当性

【事前評価時・事後評価時のスリランカ政府の開発政策との整合性】

本事業は、「マヒンダ・チンタナ（2007年～2016年）」（新スリランカ構想）、「漁業水産資源セクター10年開発計画（2007年～2016年）」、「国家漁業・水産養殖政策（案）（2017年）」（議会にて承認予定）に掲げられた「漁港の維持管理」というスリランカの開発政策に合致している。

【事前評価時・事後評価時のスリランカにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時及び事後評価時において、新規浚渫船の建造により漁港における適切な維持浚渫を行うという、同国のニーズに合致している。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、対スリランカ国別援助方針（2012年）に記載された日本の援助方針（沿海部などの漁業エリアへの支援を含む）とも合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

¹ 本事業で建造される浚渫船の維持浚渫サイトは計20漁港と計画されていたが、事後評価時における同浚渫船の実際の維持浚渫サイトは計21漁港である。

【有効性】

本事業は、事業目的の一部達成した。CFHC は事後評価時において、本事業で建造された浚渫船（「Sayuru」という）を含む計5隻の浚渫船を保有している²。これら5隻の浚渫船のうち2隻は老朽化により頻繁に修理が必要となっており、これら2隻が頻繁に使用できないこと及び悪天候・悪海況により、年間浚渫量目標値は達成されなかった（指標1-1）。Sayuruについては、2016年には年間浚渫量目標値が達成されたが、2015年と2017年には悪天候・悪海況による影響で十分に活用されず、これらの年には年間浚渫量目標値が達成されなかった（指標1-2）。一方、1隻あたりの漁船事故数実績値は目標値よりも大幅に少なかった（指標2）。漁業水産資源開発・地域経済省（MOFARDARE）漁業水産資源局によれば、事故数減少の理由は不明であるものの、ここ数年は漁港区域での堆積土砂に起因する漁船の事故は、めったに報告されていないとのことである。CFHC が浚渫船や掘削機並びにその他の機材を活用して継続的に堆積土砂の除去を行っていることが、事故数減少に一定程度貢献しているものと考えられる。

【インパクト】

本事業で当初対象とされた20漁港における漁獲量について、事業完了以降、基準値に対し10%程度増加している。漁業の生産性には天候、波、漁師数、営業中の漁船数、堆積土砂量など、多くの要因が影響するため、この増加と本事業の因果関係を説明するのは困難であるが、CFHC と MOFARDARE によれば、特に5隻のうち2隻の浚渫船が頻繁に使用不能になる状況の中で、本事業完了以降、Sayuru の活用により漁船の安全性と可動性は確保されているとのことである。よって、本事業は少なくとも一定程度は漁業生産性向上に貢献していると考えられる。

【評価判断】

よって、本事業の実施により部分的な効果の発現がみられ、有効性・インパクトは中程度である。

定量的効果

指標	基準年 2011年	目標年 2017年 事業完成3年後	実績値 2015年 事業完成1年後	実績値 2016年 事業完成2年後	実績値 2017年 事業完成3年後
指標1-1： CFHC が管理するすべての漁港におけるCFHC 保有の浚渫船団による年間浚渫量（m ³ /年）（計21漁港）	88,500	173,000	102,130 (59%)	138,030 (80%)	77,370 (45%)
指標1-2： 上記のうち、本事業で建造された浚渫船による年間浚渫量（m ³ /年）	-	78,000	26,150 (34%)	91,180 (117%)	22,650 (29%)
指標2： 1隻あたりの年間漁船事故数	0.03	0.03以下	0.003	0.018	0.0018
（参考）年間漁船事故数	144	-	16	96	10
（参考）登録漁船隻数	4,280	-	5,059	5,282	5,502

注：括弧内のパーセンテージは目標値の達成率を示す。

出所：事前評価表、準備調査報告書、MOFARDARE 漁業水産資源局及び統計課への質問票調査

想定されたインパクト

[当初対象とした20漁港における漁獲量]

	基準年 2011年	実績値 2015年	実績値 2016年	実績値 2017年
漁獲量（トン）	338,900	380,370 (12%)	381,520 (13%)	366,285 (8%)

注：括弧内のパーセンテージは基準値からの増加率を示す。

出所：準備調査報告書、漁業統計2016年、MOFARDARE 統計課への質問票調査

3 効率性

本事業のアウトプットはおおむね計画どおり産出された³。事業費・事業期間ともに計画内に収まった（計画比はそれぞれ81%、91%）。よって、効率性は高い。

4 持続性

【体制面】

Sayuruの運用維持管理（O&M）はCFHCのエンジニアリングサービス部門にて行われている。日常のO&MはSayuruの乗組員により行われており、乗組員数は船長、海事エンジニア、一等航海士、船員、作業員、溶接工、潜水士、料理人を含む18名である。また、エンジニアリングサービス部門と全5隻の浚渫船の乗組員による点検や修理作業を支援するために、経験豊富なコンサルタント/アドバイザーがCFHCにより雇用されている。CFHCによれば、これらの職員/乗組員数はO&Mを適切に行う上で十分とのことである。

【技術面】

既述の乗組員18名は、必要な経験や学歴のある乗組員を確保すべく、CFHCの方針・手続きに沿って雇用されており、エンジニアリングサービス部門の既存のエンジニア4名が点検や修理作業においてこれらの乗組員と連携して作業を行って

² CFHC は、本事業実施前にグラブホッパー浚渫船1隻とカッターサクシオン浚渫船3隻を保有していたが、本事業によりグラブホッパー浚渫船1隻が追加された。

³ 浚渫船の船舶登録をするには、CFHC は完全補償（保険）を得なければならないが、Sayuru の船長は保険会社から求められている免許を保有しておらず（CFHC の全船長が基本的な免許しか保有していない）、スリランカには当該免許を発行できる組織がなく、このため Sayuru の船舶登録は行われていない。当該免許は日本や英国などの先進国にある認証機関から取得する必要があるが、取得費用は CFHC の予算を上回る。とはいえ、スリランカ沿岸地帯内で浚渫船を運用する上では特に支障がない。

る。CFHCによれば、必要に応じてSayuruの順調な運用・迅速な修理を行えていることから、これらの職員/乗組員のスキルはO&Mを適切に行う上で十分とのことである。現在、職員の知識・スキル開発は現場にて実地訓練（OJT）という形で非公式に行われている。CFHCは同組織内に正式な研修システムを確立すべきであると認識しており、将来のニーズに備えて職員が最新のO&Mや修理技術を学び、若い職員に十分な技術移転ができるよう、研修システムを確立すべく準備中である。

【財務面】

SayuruのO&M費として、燃料、ケーブルコンパウンド、潤滑油、給料・賃金、備蓄食料などを含め、年間約2千万ルピーが支払われている。CFHCには主に3つの収入源があり、MOFARDAREからの年間予算配分（年間約4億3,500万～4億7,000万ルピー）、港湾運営収入（年間約3億7,000万～4億5,000万ルピー）、他収入（年間約8千500万～1億1,000万ルピー）から成り、CFHCの収入は近年増加傾向にある。CFHCの財務部門によれば、CFHCはSayuruを含む機材や機械のO&M費を賄うのに十分な予算を保有しており、大規模修繕のためにさらに資金が必要な場合は、MOFARDAREに対し必要予算配分申請を行う（過去においてこのような申請はMOFARDAREにより承認されている）とのことである。

【維持管理状況】

Sayuruの日常的維持管理は、乗組員による日々の維持管理に加え、6か月ごとにエンジニアリングサービス部門により行われている。CFHCは3年ごとに定期点検のためSayuruを乾ドックに入れる計画を立てている。O&M活動は計画通りに行われており、これはSayuruの維持管理記録においても確認された。Sayuruはきれいに保たれ、整備されており、船内のすべての機材や機械もよく維持管理され、稼働していることが現場踏査時に確認された。

【評価判断】

よって、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

2015年と2017年に悪天候・悪海況による影響でSayuruは十分に活用されず、年間浚渫量目標値が達成されなかったが、1隻あたりの漁船事故数実績値は目標値よりも大幅に少なかったことから、本事業は、適切な量の堆積土砂の浚渫作業を可能とするとともに土砂堆積による漁船事故の防止を図るという事業目的の一部達成した。漁業の生産性には堆積土砂量のほかにも多くの要因が影響するものの、事業完了以降、本事業で当初対象とされた20漁港における漁獲量が基準値に対し10%程度増加していることから、漁業活動の生産性や収益性の向上への寄与という想定されたインパクトはみとめられた。事業効果の持続性、事業の妥当性及び効率性は高い。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

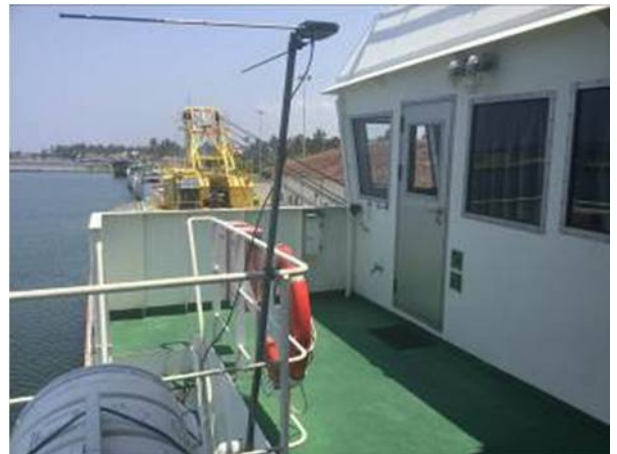
・既述のとおり、CFHCには正式な研修システムがない。CFHCの人材部門はエンジニアリングサービス部門と連携し、職業訓練やO&M及び修理作業に係る個別のトレーニングプログラムへのニーズを分析し、職員の能力開発のために正式な研修システムを確立すべきである。

JICAへの教訓：

・既述のとおり、CFHCが保有する5隻の浚渫船のうち2隻は老朽化により頻繁に修理が必要となっており、これがCFHCによる必要な堆積土砂量の浚渫を妨げている。Sayuruは悪天候・悪海況による影響で十分に活用されていないものの、短い浚渫適期（降雨量が少なく風が弱いオフモンスーン期）にはCFHCはその年に必要な量の浚渫を最大限行うためにすべての浚渫船を動員しなければならない。浚渫適期にすべての浚渫船が十分に機能していれば、浚渫船全体の浚渫実績はもっと高かったと思われる。よって、今後類似の事業を計画する際は、既存の浚渫船の老朽化など将来の変化も注意深く分析すべきである。



メンテナンス中のSayuruの土砂収集槽



浚渫船左舷からの眺望