

令和3年度国交省委託調査事業

---

Bangladeshでのシップリサイクル  
 条約適合性認証（SOC）を受けたシッ  
 プリサイクルヤードにおけるモニタリ  
 ング調査

2022年3月

---

株式会社日本海洋科学



# 目次

## 略語集

要旨	1
1. 調査の背景・目的	2
1.1 背景・課題	2
1.2 事業目的	2
1.3 実施内容	2
2. シップリサイクルについて	3
2.1 HKCを取り巻く国際環境	3
2.2 バングラデシュにおけるシップリサイクル産業	3
2.3 バングラデシュ国のHKC批准に係る経緯と要件	4
2.4 シップリサイクル手順にかかる条約要求事項（施設承認等の要件を除く）	5
3. モニタリング調査事業の進め方	6
3.1 モニタリング対象ヤード	6
3.2 モニタリング対象船舶	9
3.3 事業実施体制	10
3.4 シップリサイクル工程とモニタリング調査対象事項のステージ区分	12
4. モニタリング調査結果	13
4.1 ステージ1	13
4.1.1 シップリサイクル施設計画（SRFP）	13
4.1.2 ビジュアル/サンプリングチェックプラン（VSCP）及び船内サンプリング	14
4.1.3 IHMパートI、II、III	16
4.1.4 シップリサイクル計画（SRP）	17
4.1.5 船舶解撤許可制度	18
4.1.6 ステージ1の評価	18
4.2 ステージ2	19
4.2.1 作業時に係るアクセス性確保	19
4.2.2 Safe-for-entry/ Safe-for-hot work 認証制度	21
4.2.3 高所作業	21
4.2.4 閉所作業	22
4.2.5 火気使用作業に向けた準備活動	22
4.2.6 ステージ2の評価	23
4.3 ステージ3	24
4.3.1 アスベスト	24
4.3.2 オゾン層破壊物質	25
4.3.3 廃油、廃作業油、塗料片、PCB、廃プラスチック	25
4.3.4 ビルジ水	26
4.3.5 その他廃棄物/有害廃棄物の処置・保管	27
4.3.6 有害廃棄物のトレーシング	28
4.3.7 ステージ3の評価	28
4.4 ステージ4	29
4.4.1 潮間帯での一次切断作業	29
4.4.2 二次・三次切断作業	30
4.4.3 ストックヤード・ウインチ	31
4.4.4 計器・作業機械・設備のメンテナンス制度	31
4.4.5 ステージ4の評価	32

4.5	ステージ 5-1 .....	33
4.5.1.	作業員向けのトレーニング .....	33
4.5.2.	児童労働/強制労働の防止 .....	34
4.5.3.	福利厚生制度 .....	35
4.5.4.	従業員の権利（従業員の意見陳述機会等） .....	35
4.5.5.	ステージ 5-1 の評価 .....	36
4.6	ステージ 5-2 .....	37
4.6.1.	環境モニタリング .....	37
4.6.2.	事故レポートと緊急時の対応と準備計画（EPRP） .....	37
4.6.3.	船舶解撤完了レポート .....	39
4.6.4.	ステージ 5-2 の評価 .....	39
5.	委員会による総括評価 .....	40
5.1	総括評価の方法 .....	40
5.2	評価結果 .....	40
	別添資料 .....	42
	第一回委員会議事録 .....	43
	第一回作業部会議事録 .....	47
	第二回作業部会議事録 .....	57
	第二回委員会議事録 .....	64
	報告書概要版 .....	69

図表番号

図 2-1	主要解撤国における船舶解撤量（GT と船舶数）の比較、実質的所有国と船種別解撤船数 .....	3
図 3-1	PHP ヤードレイアウト図 .....	8
図 4-1	PHP ヤード全景 .....	14
表 2-1	南アジアにおける HKC 批准促進事業実施実績 .....	3
表 2-2	HKC 要求事項一覧 .....	5
表 5-1	作業部会にて確認・評価に用いたチェックリスト .....	41

## 略語集

略称	正式名称：注釈
ACM	Asbestos-containing material (アスベスト含有物)
EPRP	Emergency Preparedness and Response Plan (非常時対策および対応計画)
HKC	Hong Kong Convention (2009 年の船舶の安全かつ環境上適正な再生利用のための香港国際条約 (シップリサイクル条約/ 香港条約/ HKC 条約))
HSE	Health Safety Environment (衛生・安全・環境)
IHM	Inventory of Hazardous Waste (有害物質一覧表): 「船上に存在する有害物質、廃棄物、貯蔵物の量及び所在」を記載したリスト。 IHM Part I: 船舶の構造及び機器に含まれる有害物質 IHM Part II: 運航中に発生する廃棄物 IHM Part III: 貯蔵物
MEPC	Marine Environment Protection Committee (海洋環境保護委員会)
MIS	Management Information System (管理情報システム)
MSDS	Material Safety Data Sheet (化学物質等安全性データシート): 化学物質およびそれらを含む製品 (指定化学物質等) の物理化学的性状、危険有害性、取扱上の注意等についての情報を記載した化学物質等安全データシート。
ODS	Ozone-Depleting Substances (オゾン層破壊物質)
PCB	Polychlorinated biphenyls (ポリ塩化ビフェニール)
PCHM	Potentially Containing Hazardous Material (潜在的に有害物質を含む品目)
PHP SBRIL	PHP Ship Breaking and Recycling Industries Limited
PPE	Personal protective equipment (個人用防護具)
SOC	Statement of Compliance (適合証書・鑑定書/ 条約適合鑑定書)
SRFP	Ship Recycling Facility Plan (船舶リサイクル施設計画): シップリサイクル条約の規定により船舶リサイクル施設の承認の際に施設が準備しなければならない書類であり、施設における安全・環境保全を確保するためのプロセス等を記載するもの。所管官庁から承認を受ける必要がある。
SRP	Ship Recycling Plan (船舶リサイクル計画): 船舶の解体手順、有害物質処理方法等の詳細に関する計画書。シップリサイクル条約の規定により、船舶ごとに、IHM から得られる情報を参考に作成・維持することが義務付けられる。
VSCP	Visual Sampling Check Plan (目視/サンプリングチェック計画): 船舶内の有害物質を特定する為、収集されるべき情報及び適正な専門知識を考慮した目視/サンプリングチェック計画。

## 要旨

バングラデシュ国（“バ国”）のシップリサイクル産業は、世界のシップリサイクル量の3分の1以上を占めており、同国の主要な鉄鋼資源の供給源でもあることから最重要産業の一つとなっている。バ国ではシップリサイクル条約（Hong Kong Convention : HKC）批准のためのロードマップを作成しており、シップリサイクル法（2018）の制定から最長5年以内にHKCの要求事項を満足するためのインフラ整備を行うとしている。HKCの発効要件充足のためには世界最大の解撤国であるバ国の批准が不可欠であり、そのためにも現地ヤードなどの関係者の賛同を得ながら、リサイクルヤード及びインフラの環境整備に向けて技術的な要件や労働安全環境の改善点等を共有していくことが重要である。

本調査事業では、条約適合証明書（Statement of Compliance : SOC）を受けたバ国リサイクルヤードのシップリサイクル工程の現状をモニタリング調査し、HKC要求事項に沿ってリサイクルが適切に実施されているか、また技術要件や課題等を分析するため、委員会・ワーキンググループ（作業部会）を設置して専門家による協議の場を設け、同リサイクルヤードの条約への適合性を確認するとともに、日本船社が船舶の送り込みをするにあたって要求する労働安全・環境保全等の在り方や基準への適合性について相互確認・評価を行った。

本調査では、バ国において現時点（2022年3月時点）で唯一のSOC取得ヤードであるPHPヤード（PHP Ship Breaking and Recycling Industries Ltd.（PHP SBRIL）により運営）を調査対象とした。また、1996年に英国にて建造されたタンカー船を調査対象船舶とした。本調査事業では、PHPヤードによって作成された船舶リサイクル計画（Ship Recycling Plan : SRP）に基づく対象船舶のリサイクル工程に沿って確認・評価活動を実行した。

今回調査の対象ヤードであるPHPヤードのHKC条約への適合状況、及び、船社が船舶の送り込みをするにあたって要求する基準への適合状況について、作業部会における報告に基づき、委員会において各専門分野の委員により評価した結果、シップリサイクル条約が求める水準を満たしており、PHPヤードの労働安全・環境汚染対策は、優れた取組を行っているとして評価された。一方、海運事業者が求めるHKCが要求するレベルを超えた労働安全・環境汚染対策の実現に向けて、外注業者も含めた個人保護具の装着の徹底など一部の取組について改善の余地があるとして、改善に向けた助言を行った。

また、委員会は、改善事項のフォローアップや解撤の完了までの実態を踏まえる必要もあることから、今後、本調査事業を引き継ぐ事業でこれらについて確認を行うことが望ましいとした。加えて、一部の有害廃棄物について、管理記録及び管理状態は良好であるが、処理施設がバングラデシュ国内に存在しないために同ヤード内に保管され続けていることが確認されており、最終処分場の整備等について今後確認する必要があるとした。さらに、委員会は、本調査事業におけるPHPヤードの評価を受け、今後、日本船舶のバングラデシュでの解撤を追求していこうという機運が高まることが切に望まれる、と評した。

## 1. 調査の背景・目的

### 1.1 背景・課題

シップリサイクルとは、技術的あるいは経済的に寿命を終えた船舶を解体し、得られた資源を再利用する一連のプロセスのことである。船舶は、95%以上（重量ベース）がリサイクルされる、リサイクルの優等生である。一方で、シップリサイクルの多くが発展途上国で実施されており、シップリサイクルに伴う従業員の労働災害や環境汚染が国際的な課題となっている。

この課題を解決するために、主要海運国及び造船国である我が国が国際議論を主導して策定した条約が「シップリサイクル条約（Hong Kong Convention：HKC）」である。条約では、船舶を安全かつ環境上適正にリサイクルするために船舶所有者やシップ・リサイクルヤード（以下、ヤード）が行うべき措置を規定している。

条約の実施には発効が必要となるが、発効に必要な①締約国の船腹量の合計及び②締約国の船舶解体量の合計が一定以上という要件を充足していないため、条約は未発効である。

条約の未発効が継続した場合、シップリサイクルが一部の優良ヤードに限定され、ヤードのキャパシティ不足、リサイクル時の売船価格の低迷、船舶の円滑な退役の阻害を招く恐れがある。更に、カーボンニュートラルに向けた環境規制強化により、船舶の代替建造が促進され、シップリサイクル需要が高まることが予想されており、上記の課題が深刻化する可能性がある。これらの懸念を払拭するため、主要海運国及び造船国である我が国は、主要シップリサイクル国のヤード改善支援を行う等、条約の早期発効に積極的に取り組んできた。

現在 HKC の早期発効の鍵を握っているのが、主要解撤国であるバングラデシュ（以下、バ国）である。バ国のシップリサイクル産業は、世界のシップリサイクル量の3分の1以上を占めており、同国の主要な鉄鋼資源の供給源でもあることから最重要産業の一つとなっている。同産業の環境保全、労働安全衛生の推進等にはノルウェー政府、IMO を初め国際社会が一体となって継続的な支援を行ってきており、バ国では HKC 批准のためのロードマップを作成し、シップリサイクル法（2018）の制定から最長5年以内に HKC の要求事項を満足するためのインフラ整備を行うとしている。HKC の発効要件充足には、バ国の批准が不可欠であり、現地ヤードなど関係者の賛同を得ながら、リサイクルヤード及び環境インフラの整備について、技術的な要件や労働安全環境の改善点等を共有し、我が国はじめシップリサイクル関係国よりバ国に対する条約批准に向けた働きかけをしていくことが急務である。

### 1.2 事業目的

SOC（HKC 適合証明書）を受けたバ国のシップリサイクルヤードの協力を得て、HKC 要求事項に沿ってリサイクルが適切に実施されているか主要な工程の現状をモニタリングし、技術要件や課題等を分析するための Web 視察を企画すると共に、現地ヤードとの意見交換を行うための委員会・ワーキンググループ（作業部会）を設置し、労働安全・環境保全等の在り方を相互確認・評価することを目的とする。

### 1.3 実施内容

本調査では、以下の内容事項を実施した。

- (1) バ国における HKC 準拠ヤードのシップリサイクル工程の現状をモニタリング調査する。
- (2) 技術要件や課題等を分析するための第三者による立会検査・Web 視察を実施する。
- (3) 現地ヤードと意見交換をし、バ国における SOC 認証ヤードでのシップリサイクル工程の現状を協議し、インドに次ぐ国際基準のシップリサイクルヤードとしての適合性を確認する。
- (4) 船社が船舶の送り込みをするにあたって要求する基準への適合性について確認する。

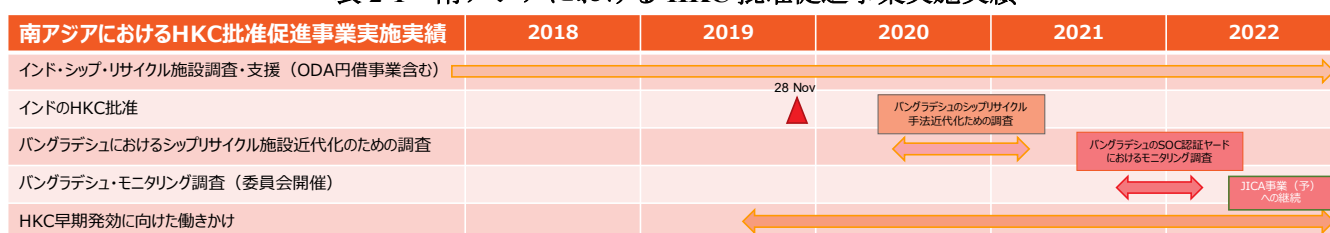
## 2. シップリサイクルについて

### 2.1 HKCを取り巻く国際環境

HKCの3つある発効要件のうち、締約国数の要件は既に満たしているものの、残りの全世界船腹量に対する批准国の船腹量の割合、ならびに批准国の船腹量に対する過去10年間の船舶解撤量の最大値の合計の割合が現在未達となっている。

今後のHKC発効に向けた見通しとして、現時点で批准している17カ国の船腹量（発注残からの将来予測含む）に対する船舶解撤量（予測含む）の割合は、バングラデシュと中国が批准すれば問題なく、要件を満たせるものと予測される。一方、中国のみが批准するシナリオでは2022年まで、バングラデシュとリベリアが批准するシナリオでも2023年までに実現しなければ、その後、いずれのシナリオにおいても発効要件を満たせる条件が整わない可能性がある。このため、2023年までのバングラデシュの批准がHKC早期発効の鍵を握っているといえる。

表 2-1 南アジアにおけるHKC批准促進事業実施実績



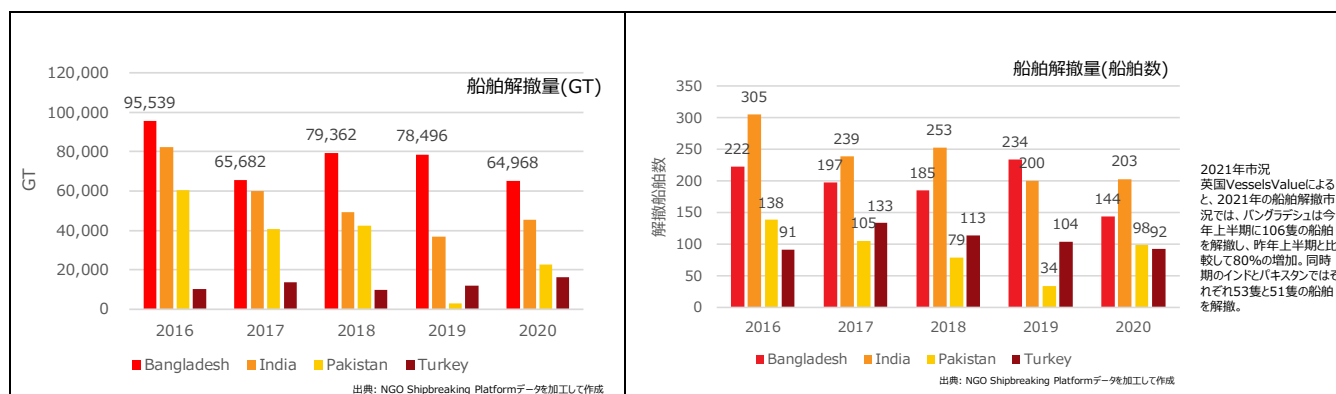
出典：調査団

### 2.2 バングラデシュにおけるシップリサイクル産業

バングラデシュではシップリサイクル産業は非常に重要な産業である。同国では鉄鋼原料である鉄鉱石、スラブ等の輸入は、大水深港湾を持たないこと等、非効率・高価であった背景から、バングラデシュ国内の鉄鋼需要の5割以上は解体船舶から供給されるスクラップ鉄から再生利用された棒鋼又は電炉製品であり、更に国内建造船の多数がそのまま鋼板を再利用して建造されており、国内需要の約74%にあたる220万トンの鉄がシップリサイクルにより供給されている。更に、大部分の内航船のエンジン等船用機器はリサイクル機器が使用されている。

解撤国ごとの船舶解撤量の推移を示した下表のとおり、バ国におけるシップリサイクル市場は総トン数ベースで世界トップシェアを占めており、国際的にみてもプレゼンスが高く、世界の海事産業にとって主要な船舶解撤需要の受け皿として機能してきている。一方で、日本・欧州を含む主要な船主国が実質所有する船舶の解撤実績は乏しいのが現状である。バングラデシュのシップリサイクル業界は、2010年以降、ヤードでの機械化と機器の導入と拡大、ヤードインフラの改善、労働者訓練など様々な対策を講じてきているものの、日本の船主が要求する環境・安全対策の水準に達するよう、HKC批准に向けて取り組むとともに、引き続き環境・安全対策の向上を図っていく必要がある。

図 2-1 主要解撤国における船舶解撤量（GTと船舶数）の比較、実質的所有国と船種別解撤船数







上記好循環の形成の第一歩である海運企業の認知拡大に向け、バ国で唯一の SOC 認証ヤードである PHP Ship Breaking and Recycling Industries Limited (PHP 社) が運営する PHP ヤードにおいて、実際のシップリサイクル工程を委員会形式で検証・評価したうえで情報発信し、他ヤードの SOC 取得追従を動機づけるとともに、バ国のヤード改善に向けた技術提言につなげることで、同国の自主的なリサイクルヤード改善を促すことが、バ国の HKC 批准に向けて肝要と考えられる。

#### 2.4 シップリサイクル手順にかかる条約要求事項（施設承認等の要件を除く）

本調査では、以下に掲げる HKC におけるシップリサイクル手順に係る要求事項に沿って、ヤードの労働安全・環境汚染対策について確認・評価を実施した。

表 2-2 HKC 要求事項一覧

シップリサイクル条約におけるリサイクル手順にかかる要求事項	ガイドライン等による主要なポイント	PHP の対応状況
<p>規則 18) シップリサイクル施設計画</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>船舶リサイクル施設計画 (SRFP) を備えること。SRFP の内容は、IMO ガイドラインを参照して作成しなければならない。</li> </ul>	<p><b>SRFP の作成・具備。</b> 環境汚染や労働災害を防ぎ、最小化するための設備及び適正な管理運営  <b>主管庁又は RO による施設の承認と定期的な検査</b></p>	<p>SRFP は具備され、運営されている。            バ国により承認済</p>
<p>規則 19) 人の健康と環境への悪影響の防止</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>船舶リサイクル施設は、IMO ガイドラインを考慮しながら、「安全な火気作業」「安全な立入」等を確保しなければならない。</li> </ul>	<p>「安全な火気作業」ガスフリー確保の手続き確立  <b>密閉空間への「安全な立入」の確保</b>  <b>その他事故・漏洩等健康、環境への悪影響の防止</b></p>	<p>安全な火気作業            安全な立入実施            事故対策、労働者対策実施</p>
<p>規則 20) 安全と環境上適正な有害物質の管理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>船舶に含まれる有害物質の安全と環境上適正な除去を確保しなければならない。特に「有害物質一覧表」及び「船舶リサイクル計画」を積極的に活用しなければならない。</li> </ul>	<p>切断前の<b>有害物質</b>の識別、分類、包装、除去            全ての有害物質、廃棄物の適正な管理と処分            廃棄物のラベリングと人の健康と環境に危険を及ぼさない保存</p>	<p>切断前作業実施            有害物質を適正に管理            但し処分場が無いため、外部委託が不可の場合施設内で保管</p>
<p>規則 21) 緊急事態に対する準備と対応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緊急事態に対する準備及び対応に関する計画を確立し、維持しなければならない。</li> </ul>	<p><b>緊急事態対応設備と定期的な総合訓練の実施</b>            関係官庁等との協力、緊急事態の準備対応措置</p>	<p>緊急対応計画あり            訓練実施</p>
<p>規則 22) 作業員の安全と訓練</p>	<p><b>PPE の確保</b>  <b>訓練計画の確保と適切な間隔での実施</b></p>	<p>PPE の提供            訓練を定期実施</p>

出典：HKC 細則を基に調査団作成

### 3. モニタリング調査事業の進め方

#### 3.1 モニタリング対象ヤード

本調査事業では、バ国唯一の SOC 取得ヤードである PHP ヤードをモニタリング対象ヤードとして選定した。PHP ヤードは、2015 年にインドにおいて 4 つのヤード<sup>1</sup>が ClassNK により、HKC 適合ヤードとして認可されたことを受け、約 US\$ 7million を投資し、20 エーカーを全面コンクリ舗装し、アスベストを含む固形廃棄物、ビルジ廃水処理設備、従業員向けクリニック・居住棟等のヤード整備に取り組み、2017 年 10 月 10 日に RINA から、2020 年 1 月 15 日に ClassNK から SOC ヤードとして認証を受けるに至っている。



- 運営会社：PHP Ship Breaking and Recycling Industries Limited
- 操業開始：Mar 2000
- 敷地面積：20.19 acre (8.17 ha)
- 解撤総量：140 隻 (1.71 million LDT。2019 年までの累計)
- 所在地：チッタゴン管区シタクンダ地区
- 国際規格への認証

SOC: Class NK (15 Jan 2020)

SOC: RINA Services (10 Oct 2017)

ISO 9001:2005, 14001:2015, 45001:2018, 30000:2009

- キーパーソン

Mr. Zahirul Islam Chowdhury, Managing Director

Md. Khairuzzaman, Sr. General Manager

Mr. Liton Mazumder, HSE Officer

- 関連企業

PHP Ispat Limited (生産能力: 500w TMT bar)



PHP ヤードのレイアウト図を図 3-1 に示す。

<sup>1</sup> RL Kalthia Ship Breaking Pvt. Ltd.,

Priya Blue Industries Pvt. Ltd.,

Shree Ram Vessel Scrap Pvt. Ltd.,

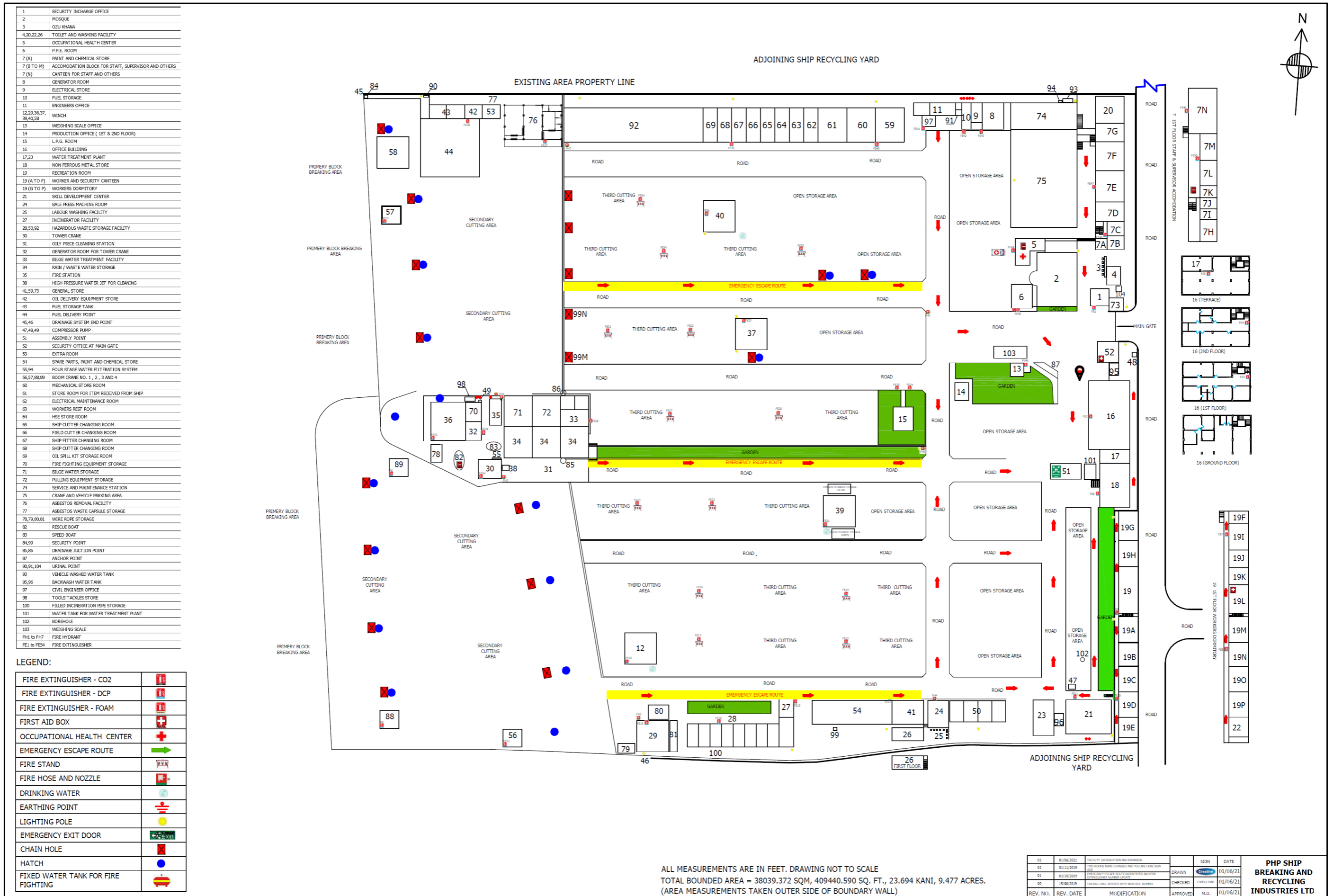
Shree Ram Shipping Industries Pvt. Ltd. Leela Ship Recycling Pvt. Ltd.

解撤する船舶は潮間帯（レイアウト図中 PRIMARY BLOCK BREEAKING AREA）で一次切断作業が行われ、ブロックごとに切り分けられる。切り分けたブロックはウィンチ（レイアウト図中 12、29、36、37、39、40、58）で牽引し、もしくはバージクレーン等を使用してコンクリート舗装されている二次切断エリア（レイアウト図中 SECONDARY CUTTING AREA）まで引き揚げられる。なお、二次切断エリアと三次切断エリアの間には油漏出防止のための排水溝が設けられている。引き揚げられたブロックは、二次切断エリア・三次切断エリア（レイアウト図中 THIRD CUTTING AREA）にて細断され、スクラップ材料としてストックヤード（レイアウト図中 OPEN STORAGE AREA）にて保管され、業者に売却され引き取られることとなる。

リサイクルの過程で生じた固形廃棄物を処理するための焼却炉（レイアウト図中 27）は、設計燃焼温度 1,200℃であり、1 日当たり 200kg 程度の処理能力を有している。ビルジ排水処理（油水分離）装置（レイアウト図中 33）も雨水貯水槽（レイアウト図中 34）と併設される形で設置され、解撤船舶から発生するビルジ水等の油水を分離し、バ国で定められた基準（油分 10ppm 以下）に調整をした上で、廃水・排水処理ができる設計配置となっている。アスベストは IHM により識別され、適切な手法で船から取り除かれた後、負圧室（レイアウト図中 76、77）にて処置、コンクリートに固化され、スチール製容器にて現在 PHP 社ではヤード内にて保管している。また、グラスウールも圧縮され、スチール製容器にて、他の有害物質と共に保管庫（レイアウト図中 28、50、92）にて保存されている。

施設で働く従業員のために、PPE 倉庫（レイアウト図中 6）を用意し無償で提供しているほか、居住棟（レイアウト図中 19G～19P）やレクリエーション棟（レイアウト図中 19）を整備するなど、労働環境の改善を図っている。また、施設内に教育訓練のための施設（レイアウト図中 21）も設置している。

図 3-1 PHP ヤードレイアウト図



出典：PHP ヤード

### 3.2 モニタリング対象船舶

本調査においては、以下のコモロ船籍の石油タンカーのリサイクル工程をモニタリングすることとした。

項目	船舶情報
船名	LANTIC <sup>2</sup>
IMO 番号/公式 (固有) 番号	9041069
登録港と旗国	COMOROS/MORONI
コールサイン/シグナルレター	3EWC3
船種	CRUDE OIL
建造年	1996
造船所名	Harland & wolff shipbuilding heavy ind. Ltd. (英国)
Light Displacement Tonnage (LDT)/軽荷排水量	23,305.75 MT
Light Ship Tonnage (LT)	22,937.44 MT
総登録トン数(GRT)	79,001 M.T.
純登録トン数(NRT)	45,741 M.T.
載貨重量トン数	146,268 M.T.
船体の全長 (LOA)	274 Meters
型幅 B	44.40 Meters
型深さ D	24.10 Meters
国籍証書上の登録船主	Iliana Shipping Limited (リベリア)



<sup>2</sup> 解撤直前 2021 年の船名が ATLANTIC 1 であり、その後船名の変更がされ LANTIC となった。

### 3.3 事業実施体制

本件モニタリング調査事業は、委員会と作業部会の二部会制を敷き、以下の会合を開催し、求められる事象の検証確認・評価を行った。

#### モニタリング委員会の開催

本調査を進めるにあたって、第1回モニタリング委員会において、モニタリング調査事業の進め方（作業部会の活動方針含む）についての確認、および作業部会において確認すべきモニタリング調査対象事項について協議し、作業部会に対して調査の進め方を指示した。また、作業部会におけるとりまとめの後、第二回委員会において、作業部会の調査結果について評価するとともに、各委員の専門分野の観点から PHP ヤードのシップリサイクル工程の確認を行い、委員会としての総括評価を行った。

目録	開催日時/ 場所	議題
第一回委員会	2021年10月18日 (月) 15時～17時 於：日本船主協会	議題1 調査の経緯及び事業概要等 議題2 PHP社ヤードでのシップリサイクル工程のHKC基準への適合状況の確認について 議題3 今後のスケジュールについて
第二回委員会	2022年3月22日 (火) 15時～17時 於：日本船主協会	議題1 作業部会の概要等 議題2 PHP社ヤードでのモニタリング調査対象事項 議題3 モニタリング調査対象事項についての評価の確認

#### 《本委員会》

役職	所属	氏名
委員	日本郵船 環境グループ 環境規制チーム チーム長	今井 俊次
委員	川崎汽船 経営企画グループ 担当部長	岩佐 久美子
委員	日本基幹産業労働組合連合会 事務局次長（政策推進局長）	坂本 彰
委員	龍谷大学社会学部 教授	佐藤 彰男
委員	株式会社 IDES 環境プロジェクト部 部長補佐・主任研究員	佐藤 剛
委員長	横浜国立大学 名誉教授	角 洋一
委員	東京労働安全衛生センター	外山 尚紀
委員	日本船主協会 常勤副会長	友田 圭司
委員	日本海事協会 調査開発センター長 兼 交通物流部長	平田 純一
委員	商船三井 海上安全部 プロジェクトリーダー	宮井 修二
委員	日本海事センター 企画研究部 主任研究員	森本 清二郎

#### 《事務局》

所属	氏名
日本海洋科学 国際業務グループ シニアコンサルタント	大船 純幸
日本海洋科学 国際業務グループ グループ長 執行役員	仲條 靖男

## 作業部会の開催

モニタリング対象項目を調査・確認し、委員会に報告するとともに、WEBを活用した現地視察、監査チーム（英国 Lucion Marine 社）や監査対象（PHP ヤード）との意見交換等を通じ、得られた情報を元に、第一回委員会で指摘のあった事項を含め、HKC 基準への適合状況、海運事業者が求める HKC が要求するレベルを超えた労働安全・環境汚染対策への適合状況について確認を行った。

目録	開催日時/ 場所	議題
準備作業部会	2021年10月28日 (木) 14時～16時 於：日本船主協会	メンバー紹介、 作業部会の活動内容、 作業工程の確認、等
第一回作業部会	2021年11月19日 (金) 16時～18時 於：日本船主協会	議題1 PHPによるIHM/SRP作成、Cold Workに係る作業内容報告 議題2 Lucion Marine 社/Rohit 氏（第三者監査）により実地検査・評価報告 議題3 WG（作業部会）委員との質疑応答
第二回作業部会	2021年12月21日 (火) 16時～18時 於：日本船主協会	議題1 PHPによるHot Work、有害廃棄物処理、労働訓練等に係る作業内容報告 議題2 Lucion Marine 社/Rohit 氏（第三者監査）により実地検査・評価報告 議題3 WG（作業部会）委員との質疑応答
評価作業部会	2021年3月18日 (金) 9時～11時 於：Web	作業部会の総括、 PHP社ヤードの適合性の評価 等

## 《作業部会》

役職	所属	氏名
委員	日本郵船 環境グループ 環境規制チーム チーム長	今井 俊次
委員	川崎汽船 環境推進グループ 環境推進チーム	國武 康雄
委員	日本船主協会（解撤幹事会幹事長） 兼川崎汽船 経営企画グループ グループ長代理	白鳥 尊久
委員	日本船主協会 常勤副会長	友田 圭司
委員	日本海事協会 交通物流部 グループリーダー	峯垣 庄平
委員	商船三井 海上安全部 プロジェクトリーダー	宮井 修二

## 現地監査チーム

Lucion Marine 社（英国）：主要ヨーロッパ船主に対する VSCP/IHM 作成支援、欧州・北米・トルコでの SRFP・SRP 技術支援、シップリサイクル工程監査など、国際的な視点での検査・評価を実施している。本調査事業においては、第三者監査人として監査対象ヤードにおけるシップリサイクル工程の監査を実施した。

Rohit Agarwal 氏：インド Bhavnagar を拠点に、アラン・ソシア地区におけるシップリサイクルヤードでの監査等の実務経験を豊富に有している。本調査事業においては、上記 Lucion Marine 社指揮の下、PHP ヤードでの立会検査を行い、報告書を取りまとめた。

### 《モニタリングチーム》

役職	所属	氏名
監査人	Lucion Marine Marine Services Director	Kevan O' Neill
監査人	Lucion Marine Marine HazMat Expert/Recycling Consultant	Stephen Washington
監査人	Ship Recycling Consultant	Rohit Agarwal

### 3.4 シップリサイクル工程とモニタリング調査対象事項のステージ区分

本調査事業では、PHP 社により作成された SRP に基づき、調査対象船舶のリサイクル工程を下図のとおり 5 つのステージに区分し、各ステージにおける労働安全・環境汚染対策について、確認・評価を実施した。





## 4. モニタリング調査結果

作業部会、および委員会にて確認、評価を行った調査対象事項を上記の5つのステージ区分に沿って以下のように確認・評価を行った。

### 4.1 ステージ1

本ステージではシップリサイクル作業に先立って準備する下記の書類について、適切かつ確実に作成されているか確認するとともに作成された各書類について評価を行った。

- (1) バ国工業省が発行したシップリサイクル施設計画（SRFP）承認書
- (2) 有害廃棄物試験報告書および IHM（未整備の場合）
- (3) 承認されたシップリサイクル計画（SRP）

なお、調査対象船舶は IHM が未整備であったため、VSCP を作成し、これに基づき船内サンプリングを実施し、IHM を適切に作成しているか確認した。

#### 4.1.1. シップリサイクル施設計画（SRFP）

本調査において、調査対象ヤードによって整備された SRFP には、HKC 規則を確実に遵守するために、船舶リサイクル施設で実施されている以下のような作業と手順が包括的に説明されているか確認した。

- 適用されるすべての条約、法令および規制要件への適合
- 労働者の健康と安全および環境の保護に対する強いコミットメント
- 船舶のリサイクルに関連する運用プロセスと手順

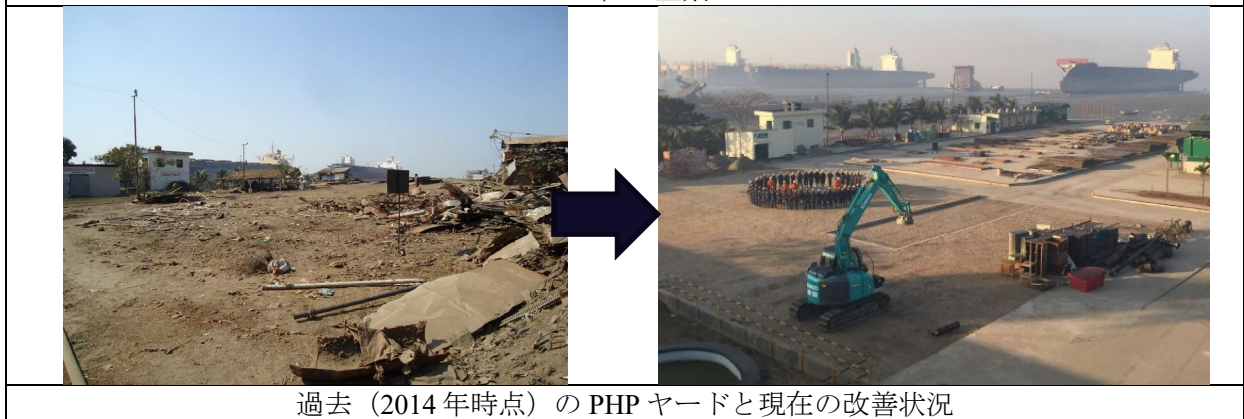
その結果、SRFP は、リサイクルヤードの組織構造と管理ポリシー、船舶リサイクル施設の概要、および船舶リサイクルに関連する手法に関する情報を提供しており、十分な内容となっていることを確認した。

また、設備面としては、解体作業エリアのコンクリート敷設による非浸透床化や廃油等の漏出防止措置等が整備されているか、焼却炉、有害物質保管庫、油水分離機、消火栓、衛生施設（食堂、休憩所等）等の配置が確認でき、実作業手順と現在社内規定している手順書との整合性などを確認した。また、前述のとおり、PHP ヤードでは全面コンクリート舗装を行うなど施設改善に向けた取組を進めており、労働安全・環境対策が着実に向上していることを確認した。

図 4-1 PHP ヤード全景



PHP 社の全景



過去（2014年時点）の PHP ヤードと現在の改善状況

出典：PHP ヤード

#### 4.1.2. ビジュアル/サンプリングチェックプラン（VSCP）及び船内サンプリング

調査対象船舶の建造国、建造年及び再建/改修記録、IAFS 証書（国際防汚方法証書）、IAPP 証書（国際大気汚染防止証書）、アスベストフリー宣言、断熱計画その他関連する計画を PHP 社がチェックしていることを確認し、また、規制リストを参照する社内規定を整備していることを確認した。さらに、これに基づき適切にサンプリングを実行するための VSCP を作成していることを確認した。

また、作成した VSCP 及び社内規定に基づき、サンプル採取を十分なサンプル点数かつ適切な方法で実施していることを確認した。

PHP Ship Breaking and Recycling Industries Limited				
Hazardous Material	Maximum Checks (No. of Samples)	Regulated and Availability of Documents (Low Risk)	Regulated and No Documents Available (Medium Risk)	Not Regulated & No Documents Available (High Risk)
<b>Annex I (Table A)</b>				
Target analysis				
Asbestos in Bulk	80	35-40	40-50	50-80
Ozone-depleting Substances	3	0	1-2	2-3
Polychlorinated Biphenyls in Solids (PCB)	15	2-5	5-10	10-15
Perfluorooctane Sulfonic Acid (PFOS)	10	1-2	2-5	5-10
Anti-fouling Compounds and Systems	1	0	0	1
<b>Annex II (Table B)</b>				
Target analysis				
Cadmium (Cd)	15	5-15 (Depending on how many different Paints have been used)		
Chromium VI (CrVI)				
Lead (Pb)				
Mercury (Hg)				
Polychlorinated Naphthalene (PCN)	6	1-2	2-4	4-6
Certain Shortchain Chlorinated Paraffins (CSCCP)	6	1-2	2-4	4-6
Polybrominated Biphenyls (PBB)	6	0	2-4	4-6
Polybrominated Diphenyl Ether (PBDE)				
Hexabromocyclododecane (HBCDD)				
Maximum	Planned Chemical Analyses	68	94	142
Maximum	Expected Actual Chemical Analyses After Inspection	54	75	114

Test Item	Suggestion	Sample Amount	
		Minimum	Maximum
Asbestos	10g	0.5g	
PCBs	20	2g	
ODS	20	2g	
Organotin compounds (TBT, TPT, TBTO)	20g	4g	
Cadmium	5g	0.3 or 50 cm <sup>2</sup> for galvanization	
Hexavalent chromium	10g	1g or 50 cm <sup>2</sup> for galvanization.	
Lead	5g	0.3g or 50 cm <sup>2</sup> for galvanization.	
Mercury	5g	0.3g or 50 cm <sup>2</sup> for galvanization.	
PBBs	20g	0.4g	
PBDEs	20g	0.4g	
PCNs	20g	2g	
Radioactive substances	100g	50g	
SCCPs	20g	2g	
PFOS	20g	2g	
HBCDD	20g	2g	

### 船内サンプル収集点数のためのガイドライン

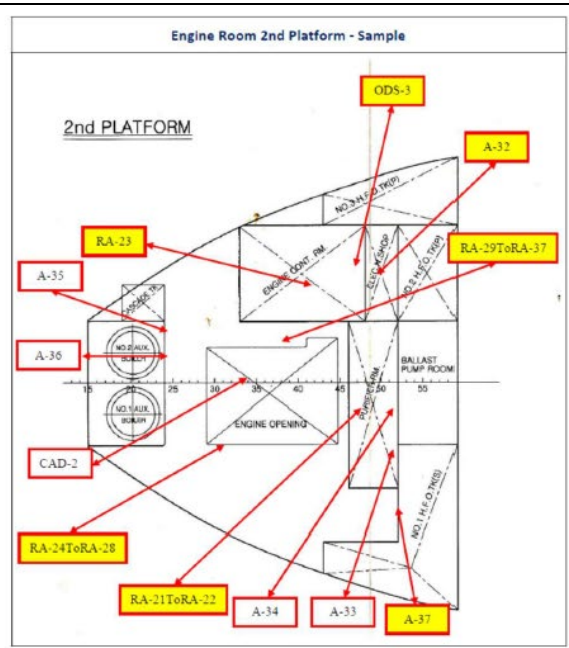
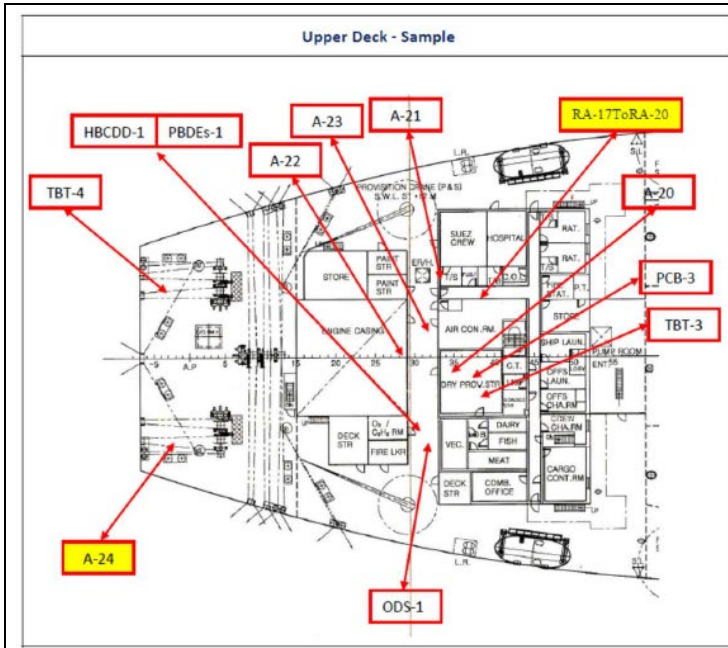
### 船内サンプル収集量に関するガイドライン

Visual / Sampling Check Plan						
Team Members: HazMat Expert, HSE Manager, HSE Supervisor, DGM - Operations and Consultant						
Vessel Name: MT. LANTIC		IMO No.: 9041069	VSCP Date: 14/10/2021	Sample Taken By: Mr. Liton Mazumder & HSE Team		Date:
Table (A/B) and No.	Location on Ship	Description of Item or Material / Name of Structural Element	Object to Check (Asbestos, PCB, ODS, TBT etc.)	Material (e.g. Insulation, Covering, Refrigerant etc.)	Check Procedure (Sampling / Visual)	Sample No. (This will be prepared after receipt of Testing Report)
B-2	Top of Wheel House	Floor Paint	Hexavalent	Paint Chips	Sampling	HEX-1
B-3	Top of Wheel House	Floor Paint	Lead	Paint Chips	Sampling	LEAD-1
EU	Top of Wheel House	Floor Paint	PFOS	Paint Chips	Sampling	PFOS-1
B-4	Top of Wheel House	Floor Paint	Mercury	Paint Chips	Sampling	MER-1
B-1	Top of Wheel House	Floor Paint	Cadmium	Paint Chips	Sampling	CAD-1
A-1	Top of Wheel House	Cable Penetration Filler	Asbestos	Putty Facking	Sampling	A-1
B-9	Navigation Bridge	Floor Covering	CSCCP	Rubber Material	Sampling	CSCCP-1
B-8	Navigation Bridge	Smoke Detector	Radio Active Material	Smoke Detector	Visual	Visual
A-1	Navigation Bridge	Floor Covering	Asbestos	Rubber Material	Sampling	A-2
A-1	Navigation Bridge	Floor Cement	Asbestos	Cement	Sampling	A-3
A-1	Navigation Bridge	Ceiling Panel Insulation	Asbestos	Insulation	Sampling	A-4
A-1	Navigation Bridge	Wall Towards Steel Insulation	Asbestos	Insulation	Sampling	A-5
A-1	Navigation Bridge (Toilet)	Floor Tiles	Asbestos	Insulation	Sampling	A-6
A-2	Navigation Bridge	Door Sealing	PCB	Rubber Sealing Material	Sampling	PCB-1
A-1	Navigation Bridge	Inside the Electric Panel Cable Penetration Filler	Asbestos	Putty Facking	Sampling	A-15
A-2	Navigation Bridge	Electric Cable Inside the Electric Panel	PCB	Cable Insulation	Sampling	PCB-8



### VSCP 実施ガイドライン

### VSCPに基づく船内サンプル収集作業風景



VSCPに基づく船内サンプル収集場所およびIDマーキング

#### 4.1.3. IHM パート I、II、III

調査対象船舶では、船主より IHM 書類の提供を受けられなかったため、PHP ヤード自身にて、船内サンプリングの情報をもとに IHM を作成していることを確認した。作成された IHM は船内サンプリングの結果が適切に反映されており、総じて適切に内容（文書・写真資料等）が整理されていると評価された。

**PHP Family** Hazardous Material Investigation Report – MT, Lantic  
PHP Ship Breaking and Recycling Industries Ltd.

The major findings are highlighted as following:

Part 1 – Potentially Hazardous Materials in the Ship Structure and Equipments

Location on Ship	Equipment Description	Objects Checked	Material	Sample No.	Laboratory Results	Approximate Quantity
Top of Wheel House	Floor Paint	Hexavalent	Paint Chips	HEX-1	Not Detected	
Top of Wheel House	Floor Paint	Lead	Paint Chips	LEAD-1	Not Detected	
Top of Wheel House	Floor Paint	PFOS	Paint Chips	PFOS-1	Not Detected	
Top of Wheel House	Floor Paint	Mercury	Paint Chips	MER-1	Not Detected	
Top of Wheel House	Floor Paint	Cadmium	Paint Chips	CAD-1	Not Detected	
Top of Wheel House	Cable Penetration Filler	Asbestos	Putty Packing	A-1	Not Detected	
Navigation Bridge	Floor Covering	CSCCP	Rubber Material	CSCCP-1	Not Detected	
Navigation Bridge	Floor Covering	Asbestos	Rubber Material	A-2	Not Detected	
Navigation Bridge	Floor Cement	Asbestos	Cement	A-3	Not Detected	
Navigation Bridge	Ceiling Panel Insulation	Asbestos	Insulation	A-4	Not Detected	
Navigation Bridge	Wall Towards Steel Insulation	Asbestos	Insulation	A-5	Not Detected	
Navigation Bridge (Toilet)	Floor Tiles	Asbestos	Insulation	A-6	Not Detected	
Navigation Bridge	Door Sealing	PCB	Rubber Sealing Material	PCB-1	Not Detected	
Navigation Bridge	Inside Electric Panel Cable Penetration Filler	Asbestos	Putty Packing	A-15	Not Detected	
Navigation Bridge	Electric Cable Inside the Electric Panel	PCB	Cable Insulation	PCB-3	Not Detected	
Wing Deck	Floor Paint	Hexavalent	Paint Chips	HEX-2	Not Detected	
Wing Deck	Floor Paint	Lead	Paint Chips	LEAD-2	Not Detected	
Wing Deck	Floor Paint	PFOS	Paint Chips	PFOS-2	Not Detected	

Prepared by: PHP SBRI and Creative Consultants  
Rev. No. 02 Date: Nov. 12, 2021  
Page No. 13 of 107

**PHP Family** Hazardous Material Investigation Report – MT, Lantic  
PHP Ship Breaking and Recycling Industries Ltd.

Location on Ship	Equipment Description	Objects Checked	Material	Sample No.	Laboratory Results	Approximate Quantity
Station No. 02 Accommodation A - Fire Station No. 03 Door	Door Sealing	PBBs	Rubber Material	PBBs-3	Not Detected	
Accommodation A - Deck (Gallery)	Floor Covering	CSCCP	Rubber Material	CSCCP-2	Not Detected	
Accommodation A - Deck Emergency Generator Room	Exhaust Insulation	Asbestos	Insulation	A-18	Not Detected	
Emergency Generator Room (Oil Tank)	Manhole Gasket	Asbestos	Gasket	A-19	Not Detected	
Upper - Deck (Gallery)	Floor Tiles	Asbestos	Tiles	A-20	Not Detected	
Upper - Deck (Crew Mess)	Floor Covering	Asbestos	Tiles	A-21	Not Detected	
Upper - Deck (Crew Mess)	Floor Covering	Asbestos	Tiles	A-22	Not Detected	
Upper - Deck (Gallery)	Cable Penetration Filler	Asbestos	Putty Packing	A-23	Not Detected	
Upper - Deck (Cold Store)	Wall Insulation	HBCDD	Insulation	HBCD D-2	Not Detected	
Upper - Deck (Cold Store)	Pipe Insulation	HBCDD	Insulation	HBCD D-3	Not Detected	
Upper - Deck (Cold Store)	Door Sealing	PCB	Insulation	PCB-4	Not Detected	
Upper - Deck (Cold Store)	Wall Insulation	PFOS	Insulation	PFOS-4	Not Detected	
Upper - Deck (Cold Store)	Wall Insulation	PBDEs	Insulation	PBDEs-1	Not Detected	
Upper - Deck (Cold Store)	Wall Insulation	ODS	Insulation	ODS-1	Not Detected	
Aft Peak Winch	Brake Liner	Asbestos	Brake Liner	A-24	Detected	Approx. Weight #13 kg, x No. of Winches Onboard (10), So Approx. Total Qty. #130 kg.
Aft Peak Winch	Winch's Paint	Lead	Paint Chips	LEAD-3	Not Detected	
Aft Peak Winch	Winch's Paint	CSCCP	Paint Chips	CSCCP-3	Not Detected	
Aft Peak Winch	Winch's Paint	Hexavalent	Paint	HDX-3	Not Detected	

Prepared by: PHP SBRI and Creative Consultants  
Rev. No. 02 Date: Nov. 12, 2021  
Page No. 13 of 107

#### IHM Part 1

**PHP Family** Hazardous Material Investigation Report – MT. Lantic  
PHP Ship Breaking and Recycling Industries Ltd.

**Part II – Operationally Generated Waste**

The wastes in Part II are designated for delivery with the ship to the ship recycling facility. The quantities of the operationally generated wastes are based on their approximate quantities and locations as per inspection during cold lay-up status. Figures may change during recycling of vessel.

Item No.	Location	Name of Item	Approximate quantity	Remarks (N/A if not applicable)
1	Water Ballast tank Port and Stbd side	Ballast Water	28,582 MT	
2	Bilge Water Tank	Bilge Water	12.6 M <sup>3</sup>	
3	Sludge Oil Tank	Sludge Oil	10 M <sup>3</sup>	
4	Diesel Oil Tank (Port side and Stbd side)	Diesel Oil	75.6 MT	
5	Furnace Oil Tanks (Port side and Stbd side)	Furnace Oil	347 MT	
6	Storage tank	Lube Oil (Unused)	4,200 Ltr.	
7	Steering Gear Room (Paint & Chemical Store)	Used Grease	40 Kg.	
8	Sump tank	Lube Oil (Used)	27,300 Ltr.	
9	Hydraulic Oil Reserve Tank	Hydraulic Oil (Used)	600 Ltr.	
10	Sewage tank	Sewage	0.5 M <sup>3</sup>	
11	Different Location on Ship	Garbage & Galley Waste	90 Kg.	
12	Engine Room	Oil Rags	20 Kg.	
13	Engine Room	Incineration Ash	02 Kg.	
14	Hospital Room	Bio-medical Waste (Used and Expired Medicine)	20 Kg.	
15	Different Location on Ship	Biological waste including food waste	08 Kg.	
16	Navigation deck	Rubber waste	15 Kg.	
17	Steering Gear Room	Empty Chemical Pressurized Container and Waste	20 Kg.	
18	Navigation Bridge Room	Broken Lights and Lightening Material including Glass and Ceramic Waste	02 Kg.	
19	Different Location on Ship	Plastic Waste	25 Kg.	

Prepared by: PHP SB&I and Creative Consultants  
Rev. No. 01 Date: Nov. 11, 2021  
Page No. 28 of 47

**PHP Family** Hazardous Material Investigation Report – MT. Lantic  
PHP Ship Breaking and Recycling Industries Ltd.

**Part II – Stores**

The stores in Part III are designated for delivery with the ship to the ship recycling facility. The quantities of the relevant stores are based on their approximate quantities and locations as per inspection during cold lay-up status. Figures may change during recycling of vessel.

Item No.	Location	Name of Item	Approximate quantity	Remarks (N/A if not applicable)
1	Near CO2 Room	Oxygen Cylinder	01 Nos.	Full
2	Battery Room	Lead Acid Battery	06 Nos.	
3	Accommodation A Deck	Nitrogen Cylinder	01 Nos.	11.4 Kg.
4	Overall Accommodation / Navigation Bridge	DCP, Foam and CO2	28 Nos.	
5	Accommodation D - Deck (Electrical Cable Route)	Lead Acid Battery	02 Nos.	
6	Rescue Boat's Battery Box P&S	Lead Acid Battery	03 Nos.	
7	On Main Deck Oil Spill Response Locker	CO2 Fire Extinguisher	08 Nos.	
8	On Main Deck Oil Spill Response Locker	Foam Type Fire Extinguisher	10 Nos.	
9	Bosun Store	CO2 Fire Extinguisher	03 Nos.	
10	Bosun Store	Foam Type Fire Extinguisher	02 Nos.	
11	Oxygen Room	Oxygen Cylinder	03 Nos.	Full
12	Oxygen Room	Oxygen Cylinder	04 Nos.	Empty
13	Oxygen Room	Argon Cylinder	02 Nos.	
14	Oxygen Room	Nitrogen Cylinder	02 Nos.	
15	Oxygen Room	R 417 Cylinder	01 Nos.	
16	Oxygen Room	R 22 Cylinder	01 Nos.	
17	Oxygen Room	Foam Type Fire Extinguisher	01 Nos.	
19	Oxygen Room	CO2 Fire Extinguisher	01 Nos.	
20	Acetylene Room	Acetylene Cylinder	06 Nos.	Empty
21	Emergency Generator Room	Foam Type Fire Extinguisher	01 Nos.	
22	Emergency Generator Room	CO2 Fire Extinguisher	01 Nos.	
23	Emergency Generator Room	Lead Acid Battery	04 Nos.	

Prepared by: PHP SB&I and Creative Consultants  
Rev. No. 01 Date: Nov. 11, 2021  
Page No. 29 of 47

IHM Part 2 (左表) IHM Part 3 (右表)

#### 4.1.4. シップリサイクル計画 (SRP)

全体的な様式は十分に整備されていることが確認できた一方で、ヤードのレイアウト図をヤードの実態に即して更新すべき、ヤードの協力会社（サプライヤー）リストを実態に即して更新すべきとの助言があった。また、SRPは船固有の事情を反映する必要があるものの、船固有のリスク評価の記録は確認できなかった。加えて悪天候や洪水時の注意事項、ポンプ室の管理などを明確に定義する必要があるなど、内容の細かい点で改善の余地があると評価された。

なお、上記指摘を踏まえ、本調査期間中にレイアウト図が実態に即して最新のものに更新され、また、すべての活動をレビューした上でサプライヤーリストが更新されたことで、上記指摘について改善されたことを確認した。加えて、PHP社は、今後サプライヤーから提供を受ける新しいサービスが追加される度に、直ちにリストを更新することを保証し、今後リサイクルを予定する船舶については船舶固有のリスク評価を実施することを表明した。

List of Sub-Contractor / Suppliers and Service Provider has been Revised and CTI has been Incorporate in page no. 05 or point no. 32 of this list

List of Sub-contractors / Suppliers and Waste Recycler / Users							List No.: BMS / L / 20 Rev. No.: 04 Rev. Date: 01/12/2021
Sr. No.	Description of Product and / or Services	Suppliers Name	Contact Person	Registered Address	Contact Details	Field of Activities and / or Services	License and / or Permits License and / or permit Valid
<b>A. Waste - Buyer / Recycler / Users</b>							
1.	Other Oily Products and / or Oily Wastes	M/S. Sha Amanat Oil Supply	Md. Joyal	North Solim par,Fajdarhat CDA, P/o-Jafarabad, P/s- Sitakunda, Chittagong	01819-056800	Other Oily Products and / or Oily Wastes	ECC No.: 21-58711 Date: 03.06.2021
2.	Lead Acid Batteries	General Battery Company Limited	Mr. Joyal Abodin	Plot no: 01,Kodamtali Road, Shyampur Kadamtali /A, Dhaka	01718-598301	Lead and BATTERY production	ECC No.: 20-41639, Date: 02.02.2021
3.	Bio-Medical Waste	Chattagram Seba Sangstha	Md. Zamir Uddin	Dudu Flasio (6.Floor), 1059, OR Nazim Road,Panchlaish, Chittagong	01755-487760 01707-007313	Waste Handler	License No.: 46.11.1601.006.39.03.20-89, Date: 12.04.2021
4.	Gases (CO <sub>2</sub> )	M/S. Nowin Fire Fo Enterprise	Md. Aziz	1049/1303,Penwala Para,Agrabad,Doublemorning,Chittagong.	01819-532937	CO <sub>2</sub> Gas Buyer/Fire extinguisher Supplier	License No.:D A D/Cig-jone-5-951-19-20, Date: 16.09.2021
5.	Gases (CO <sub>2</sub> )	Lucky Enterprise	Md. Monir	66 Batail road,Kotowali, Chittagong	01718-134320	CO <sub>2</sub> Gas Buyer/Fire extinguisher Supplier	License No.:D A D/Cig-923-2012-2013, Date: 14.07.2021
6.	Non Ferrous Material	M/S. Sha Amanat Enterprise	Md. Abdur Rahman	Shagorika road,North kuttol, Pahartoli,Chittagong	01819-369965	Copper,Brasses,Aluminium,Iron,Zink and Scrap lead	ECC No.: 21-58075 Date: 14.04.2021
7.	Medicine	Progoti Medical Hall	Rupok Kanti Dhor	170,G.C market Hazari lone,kotowali,Chittagong	01821-060060	Medicine Seller	Trade license No.: CG-1222 A/B Date: 01.03.2019
8.	Electronic Waste	Azru Recycling & E-waste Company Ltd.	Md. Malik Hossain Al Maman	Delpara,Kutubpur,Fatullah,Narayanganj,Narayanganj Sadar,Narayanganj	01716-531067	E-waste	ECC No.: 20-35403, Date: 13.01.2020
9.	Glass Waste	PHP Float Glass Ind. Ltd.	Mr. Avjit	Barabunda, Sitakunda, Chittagong	01914-326679	Manufacturer of Float Glass	ECC.No.21-65928 Date:02.11.2021
10.	Bunker, Oily Waste and Other Oily Products Transport Service	O.T. Serjil-1	Md. Hyridoy	High speed Navigation Com. Ltd.103,Ground floor,Motijil R/A,Dhaka-1000.	01888-788325	Transport Service for Bunker, Oily Waste and Other Oily Product by Lighter Vessel	License No.-101-3(N)-0073,Date:02.01.2019
11.	Bunker, Oily Waste and Other Oily Products Transport service	O.T. Malek Sha	Md. Hyridoy	1175 Sea green write-prise,Shang-318, SK Muzib road,Agrabad,Chittagong.	01888-738325	Transport Service for Bunker, Oily Waste and Other Oily Product by Lighter Vessel	License No.-140-3(N)-4865,Date: 22.10.2020

Page 1 of 5

更新されたサプライヤーリスト

#### 4.1.5. 船舶解撤許可制度

現地法令に従って、PHP社は管轄当局（工業省）より切断/リサイクル許可（Cutting/ recycling permission）が与えられていることを、工業省が発行した許可証より確認した。

#### 4.1.6. ステージ1の評価

ステージ1における確認事項については、HKCに基づき適切な対応が措置されていると評価された。特に、船内サンプリングで取得した有害物質の情報については、解撤計画に適切に反映されており、解撤作業を実施する際に作業員の安全確保（防護服等）に寄与していると評価された。

一方で、SRPについては、今後リサイクルを予定する船舶については船舶固有のリスク評価を実施することを表明しているものの、現時点では本邦船社が求める労働安全・環境汚染対策に達していないと評価されたことから、今後PHP社の表明のとおり実施することを前提として条件付きで適合していると評価された。

## 4.2 ステージ2

本ステージでは、PHPヤードのシップリサイクル工程における切断前作業（Cold Work 活動）、特に以下に掲げる「Safe-for-entry」及び「Safe-for-hot work」に係るアクティビティについて、実効的な安全管理体制（文書管理、チェックリスト、認証・認可システム、連絡・指揮系統等）が構築されているか、及び、労働安全対応・緊急時対応に係る計画・準備（PPE、消火・防災設備、計器整備等）が作成・実行されているかについて、第三者監査人の監査報告およびPHPヤードからの意見聴取結果より確認・評価を行った。

「Safe-for-entry」に係るアクティビティ：

- Safe-for-entry 基準の設定（社内マニュアル、検査手順、作業器具などの整備）
- 安全な入場検査および入場許可書（管理シート、管理証）の発行
- 危険個所における警告サインおよびラベル掲示
- 十分な知見のある者による判断
- 閉所作業時における酸素濃度の確認
- 作業員が船内へ立ち入る前の可燃性ガスの雰囲気の確認
- 作業員が船内へ立ち入る前の有毒、腐食性、刺激性の雰囲気または煙の充満状況および残留物の確認
- 危険区画の明示、照明、梯子の設置、退避経路の明示等の運用上の対策

「Safe-for-hot work」に係るアクティビティ：

- Safe-for-hot work 基準の設定
- 安全性を判断するために十分な知見のある者の現場作業への立会い
- 作業完了後の検査、テスト、および作業完了判断
- 火気作業許可書、警告サインおよびラベル掲示
- 消火機器、換気、照明、PPE 装着、搬送備品の準備等の運用上の対策

### 4.2.1. 作業時に係るアクセス性確保

船内へのアクセスルートについては、栈橋が設置されており安全なアクセスルートが確保されていることを確認した。また、船内入場の際には入場者管理シートを用いて入場者を管理しているほか、入場者に対して管理証を配布し、事故発生時に船内作業者を速やかに確認できる体制を構築していた。

船内ではルート上の障害物等はなく、緊急集合場所についても確実に設置されていることを確認した。また、床に油やグリースが付着した場合に油やグリースを除去するためのおがくずや砂が、さまざまな場所に保管されていることを確認した。

危険区画については、SRPに基づき、燃料タンク等の危険物の蔵置箇所をはじめとした危険区画や立入禁止区画等を、マーキングにより明確に標示し従業員に注意喚起していることを確認した。また緊急避難経路についても明示的に経路をマーキングしていることを確認した。一方、危険個所を従業員等に知らせる警告ラベルについて、目に留まるデザインの警告ラベルが適切な場所に掲示されていたものの、一部、ラベルの掲示状態に不備が認められた。PHPヤードではこの指摘を受けて、剥がれにくく雨水等による表示の劣化を防ぐラミネートフィルム加工された掲示ラベルを採用し、速やかに改善を行った。

このほか、干潮時は潮間帯が足場の悪い泥土となるため、緊急搬送や消火作業等のための機器の搬送に支障を生ずる懸念があることから、PHPヤードでは、Mock drill（緊急時対応訓練）や緊急搬送に向けた事前準備など対策を講じていた。

PIIP SHIP BREAKING & RE-CYCLING IND. LTD. SHIPBROKERS, ESTABLISHED 1985							
VESSEL ENTRY REGISTER							
Date	Name of Vessel	Owner	Operator	Port of Call	Port Date	Exit Date	Remarks
18/10/2021	PIIP S-10		E	15A	15A		
18/10/2021	PIIP S-11		E				
18/10/2021	PIIP S-12		E				
18/10/2021	PIIP S-13		E	15B	15B		
18/10/2021	PIIP S-14		E				
18/10/2021	PIIP S-15		E				
18/10/2021	PIIP S-16		E	15C	15C		
18/10/2021	PIIP S-17		E				
18/10/2021	PIIP S-18		E				
18/10/2021	PIIP S-19		E				
18/10/2021	PIIP S-20		E				
18/10/2021	PIIP S-21		E				
18/10/2021	PIIP S-22		E				
18/10/2021	PIIP S-23		E				
18/10/2021	PIIP S-24		E				
18/10/2021	PIIP S-25		E				
18/10/2021	PIIP S-26		E				
18/10/2021	PIIP S-27		E				
18/10/2021	PIIP S-28		E				
18/10/2021	PIIP S-29		E				
18/10/2021	PIIP S-30		E				



船内入場者管理シート・管理証

入場用栈橋



18 Oct 2021 16:48:46

入場用開口部

消火/ 防災設備の設置



18 Oct 2021 16:49:29



船内避難指定場所

船内避難経路サイン





ラミネートフィルム加工された警告ラベルの設置

#### 4.2.2. Safe-for-entry/ Safe-for-hot work 認証制度

緊急避難時の船内人数管理等のため、船内入場基準の確立、注意喚起・警告掲示の維持、および労働者の安全な作業を監視する制度が整備され、その目的のために担当者を配置していることを確認した。一方で、入場人数管理手法には改善の余地が認められる点も指摘された。また Hot Work 作業前にオイルタンク区画内及び隣接区画における残油/スラッジ等の爆発物の除去/除染を、第三者監査人による立会検査により適切に実施できていることを確認した。なお、モニタリング調査における指摘を踏まえ、入場人数管理の仕方について、PHP ヤードでは新たに電子センサーを用いた人数管理制度の採用が検討されており、セキュリティチェックのためのエントリポイントが設置されるようになったことを確認した。



エントリポイントの設置

#### 4.2.3. 高所作業

高所作業に関し、HSE 部門の監督のもと、従業員の落下事故を防止するため、高所作業を行う際にはハーネスに固定された落下阻止器具の使用、足場の設置、クリアランス計算に基づく作業員の作業停止位置等の墜落防止対策を適切に実施しており、かつ、必要に応じて警告線や甲板上に追加バリケードの設置を行うなどの安全対策が講じられていることを確認した。一方、階段/はしごの設置方法については、一部その固定の仕方に不備が認められた。この評価を受けて、PHP ヤードでは、作業者の安全と安全な作業環境を確保するため、はしごを固定する際には追加の対策を採用すると確約した。



高所作業での落下防止ギア設置



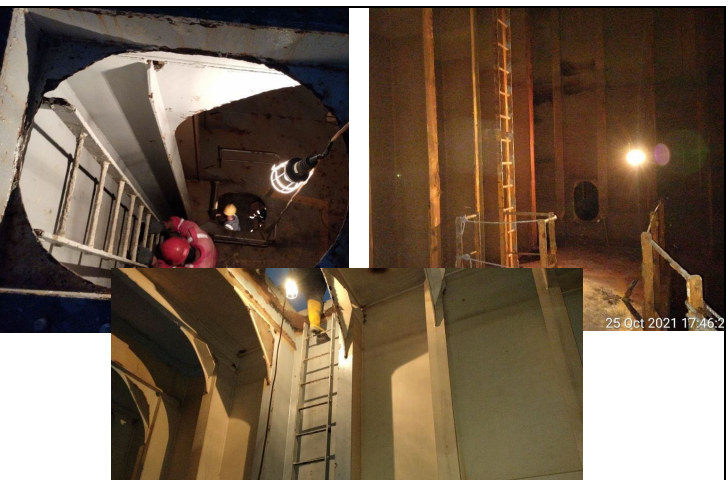
落下防止柵の設置 (高所作業)

#### 4.2.4. 閉所作業

閉所作業に関し、HSE 部門が指名した知見のある人物によって、リスクアセスメントを実施していることを確認した。また、ガスモニター監視（酸素、一酸化炭素、硫化水素および爆発下限界濃度（LEL）など）、作業前打合せ、係員の配置、消火器の配置、救急箱、コミュニケーション（トランシーバー）の整備など作業現場における安全確保に向けた対応が適切に実施されていることを確認した。なお、換気が不十分な場合は、機械式送風機または電気式送風機を使用してさらに換気を行っており、かつ、必要に応じて照明設備を設置して照度 300 ルクス以上を確保していた。



ガス計測作業



照明設備の設置

#### 4.2.5. 火気使用作業に向けた準備活動

甲板の切断に際し用いるバーナーなど火気の使用に先立って行われる準備活動（Cold Work）にあたり、予め遵守事項として定められている社内規定に照らし、開始認可を HSE 部門から得た上で、作業を実施していることを確認した。また、配管内の可燃性ガスなどを除去するための配管の開放、カッティングの作業中の重金属を含む煙の発生防止及びペイントチップによる海洋汚染防止のためのカットラインの塗料除去作業などの火気使用作業に向けた安全・環境対策が、社内マニュアルに従って、適切に実施されていることを確認した。



### 4.3 ステージ3

本ステージでは、以下に掲げる有害物質の除去・保管・処分方法の状況について、第三者監査人の監査報告およびPHPヤードからの意見聴取結果より確認・評価を行った。

調査対象有害物質：

- ・ アスベスト（負圧室システムによる除去、専用保管庫、固化）
- ・ PCBs（固形、泥状、液状体のすべてを除去、専用保管庫、焼却）
- ・ オゾン層破壊物質（固形、気体の除去、専用保管庫、ベンダーへの引渡）
- ・ 船底防汚塗料（剥離除去、密閉容器保管、ベンダーへの引渡後焼却）
- ・ 重金属含有物質（船外へ除去、密閉容器保管、ベンダーへの引渡）
- ・ 残留性有機汚染物質（船外へ除去、専用保管庫、ベンダーへの引渡後焼却）
- ・ 放射性物質（主に煙探知器）（原形状のまま除去、専用保管庫、当局へ引渡）
- ・ グラスウール等断熱材（船外へ除去、専用保管庫、ベンダーへの引渡）
- ・ ペイントチップ、プラスチック廃棄物、ゴム廃棄物（船外へ除去、専用保管庫、ベンダーへの引渡後焼却）
- ・ 医療廃棄物（船外へ除去、専用保管庫、ベンダーへの引渡）
- ・ 電子廃棄物（船外へ除去、専用保管庫、ベンダーへの引渡）
- ・ 油性汚染廃棄物（ぼろきれ、砂など）（船外へ除去、専用保管庫、ベンダーへの引渡後焼却）
- ・ ビルジ水（船外へ除去、油水分離装置、油分はベンダーへの引渡、その他排水処理）等

#### 4.3.1. アスベスト

アスベストを除染・固化処理するための設備として負圧室が整備されており、当該設備を用いて適切に処理を行っていることを確認した。また、アスベストの含有が疑われる区画・機器類については、注意喚起・警告掲示を実施し、適切な防護服を装着した作業員が船内からの除去作業を行い、負圧室にて適切な固化処理を実施し、処理記録を適切に保存されていることを確認した。

なお、バ国ではアスベスト系廃棄物を処理できる施設がないため、廃棄物がヤード内に保管されており、処理を待っている廃棄物が倉庫を圧迫しているため、PHPヤードでは国外への出荷を志向している。一方、保管状況については、固化後のブロック円柱のラッピングの一部に破損が認められたため、適切に保護すべきとの指摘があった。当該ラッピング破損が特定されたACMは、ウィンチブレイキライニングシステムから回収された飛散しにくい材料からのものではあったが、本モニタリング調査の実施中に、固化処理後のプラスチックシートパッキンを2層塗布し、円柱を保護するための追加措置を行ったことを確認した。

他方、飛散性の低いACMにまで固化作業を実施しており、本来必要のない作業を実施していることによりオーバーワークとなっている可能性もあり、アスベスト含有物質の性質を適切に理解したうえで、施設キャパシティに見合った対応を図るなど、効率化を検討する余地があるとの助言がなされた。



IHM レポートに基づく有害物質マーキング



アスベスト汚染物資除去作業



Log Book of Asbestos Removal Process							Form No. 045 / 08
Date	Start Time	Stop Time	Name of Person for Removal Activity	Approximate Qty. of ACM	Qty. of Removed Asbestos	Signature	Remarks
12/10/2021	09:10 AM	11:00 AM	Md. Aziz, Md. Sabir	120 kg	0.55 kg	U. Hossain	Insulation - 02 (0.34 kg)
13/10/2021	10:35 AM	01:10 PM	Md. Aziz, Md. Sabir	800 kg	0.78 kg	U. Hossain	Insulation - 02 (0.50 kg)
14/10/2021	09:15 AM	10:10 AM	Md. Aziz, Md. Sabir	0.66 kg	0.11 kg	U. Hossain	Insulation - 01 (0.10 kg)
07/11/2021	10:50 AM	12:09 PM	Md. Aziz, Md. Mamunul Hossain	411 kg	0.55 kg	U. Hossain	Insulation - 01 (0.55 kg)

アスベスト固化処理のための密閉空間対応と処理後のアスベスト保管状況

アスベスト処理に係る記録ログ

### 4.3.2. オゾン層破壊物質

回収ユニットを使用して冷却システムのコンプレッサーから回収されたガス状の ODS をボトルにて保管していることを確認した。ODS 回収に係る訓練については、モニタリング調査期間中に実施していることを確認した。



ODS 除去作業



ODS 回収に係る研修の実施

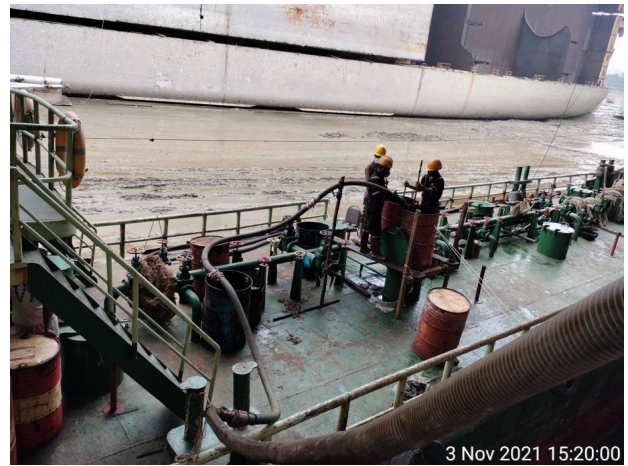
### 4.3.3. 廃油、廃作業油、塗料片、PCB、廃プラスチック

火気使用作業前に、鋼板切断作用中の火災や海洋油濁汚染を未然に防ぐため、燃料タンク・ビルジタンク等から残油やスラッジを取り除く作業が手作業にて行われるが、このタンククリーニング等により発生した油性廃棄物について、認可された外部サービスサプライヤー（通称“バンダー”）が有価にて引き取っており、PHP ヤードでは下請け業者の廃油輸送作業員に対しても訓練を行っていることを確認した。また、船舶内の廃油（油水混合物（スロップ）及び汚泥（スラッジ）を含む）については、当該作業にかかる訓練を受けたチームを派遣してすべて船上でドラム缶に回収し、ヤード内の石油貯蔵タンクに移送した後に、再販していることを確認した。

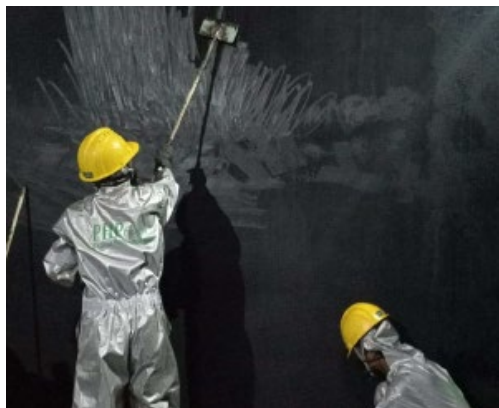
なお、現在同ヤードでは自社の焼却炉を運用しておらず、LafargeHolcim 系の Geocycle 社（バ国北部シレット地区にあるクリンカ・セメント製造工場）に委託する形で適正に処理を行っていることを確認した。一方、PCB などは換気扇の整備された保管施設で保管しているが、倉庫が逼迫しつつあるため、今後、容量のアップグレードが必要であると思われる。



廃作業油除去作業



残油の抜き取り作業



タンククリーニング作業

**LafargeHolcim**

Ref: LAGB/AT/SP/01 Date: June 22, 2021

**Certificate of Acceptance and Zero-Waste Disposal**

This is to certify that LafargeHolcim Bangladesh Limited, having waste on-processing approval from Department of Environment, has received and re-processed the following items:

Company/Generator : PMP Ship Breaking and Recycling Industries Limited  
 Type of Waste : Oil spill, Oil rags, Paint sludge, Plastic and Rubber waste  
 Total Quantity/Volume : 9.15 MT

Date Declared	Challan No.	Type of Waste	Received (in MT)	Date of Disposal	Co-Processed (in MT)
May 8, 2021	01982	Oil spill	7.34	June 21, 2021	235
		Oil rags	0.04		0.04
	01983	Paint sludge	2.38		2.38
	01984	Plastic and Rubber waste	4.24		4.24
			<b>9.15</b>		<b>9.15</b>

This certificate is issued as per the terms and conditions mentioned in the existing offer / contract between PMP Ship Breaking and Recycling Industries Limited and LafargeHolcim Bangladesh Limited.

Nur-E-Tasnim Chowdhury  
 Executive Sales, Sourcing and Communication (Geocycle)  
 LafargeHolcim Bangladesh Limited

Masheul Alam Sarkar  
 Deputy Manager (Geocycle)  
 LafargeHolcim Bangladesh Limited

LafargeHolcim Bangladesh Limited  
 a company of Geocycle Inc. (USA)

Head Office: Bhabha, 207/211 Road of Bhabha Engineering Institute at Chittagong, P.O. Box 108 (Bangladesh) Tel: 00880 311 881163 to 163 881164 www.geocycle.com

LafargeHolcim 系 Geocycle 社発行の  
適正処理証明書  
(可燃性有害廃棄物 9 トン強を出荷)

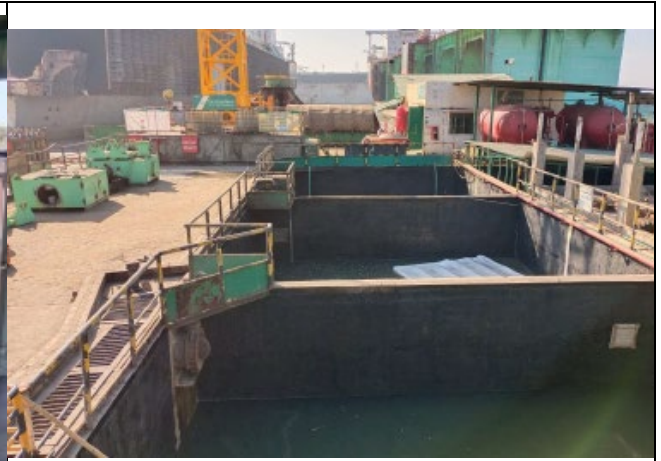
#### 4.3.4. ビルジ水

解撤船のビルジ水等の廃水は、ヤード内の油水収集タンクに移送され、その後油水分離装置（分離能力：3L/時）で処理していることを確認した。また、油水分離装置にてろ過された水は排水処理施設（容量：450KL）に移送し、法定基準となる油分が 10ppm 以下となっていることを確認した上で、排水されていることを確認した。なお、回収された油は、上記の廃油同様再販するため、油収集タンクに移送されている。なお、雨水等についても廃水処理施設に併設された排水処理場にて処理され<sup>3</sup>、上記基準にしたがって排水していることを確認した。

<sup>3</sup> コンクリート床へ降った雨水は、一義的には油分を含むため、廃水処理装置へまず流入するようになっている。



油水分離装置



廃水処理施設

#### 4.3.5. その他廃棄物/有害廃棄物の処置・保管

油スラッジ、電子廃棄物、鉛蓄電池、医療廃棄物は船内で梱包・除去した後、公認ベンダーへ販売されていた。また、ガラスウールはヤード内にて適切に保管されており、政府が整備を検討している有害廃棄物処理施設の整備後に出荷するか、国内クリンカ製造工場へのお荷可否判断を待っている状態である。一方、船内バッテリールームへの雨水侵入が認められたため、雨水がバッテリールームに侵入しないよう対策すべき、食料庫に食材を放置せず速やかに回収すべきとの指摘があった。このほか、有害廃棄物の保管にあたり作業員の安全確保のため化学物質等安全データシート（MSDS）を掲示すべきとの助言がなされた。なお、PHP ヤードでは上記の指摘・助言を受け、バッテリールームに浸水した水の成分を分析し、汚染がないことを確認するとともに、バッテリールームの扉を確実に閉口するよう対処したほか、食料庫の換気を確実に実施するとともに、食料品の再販が可能でない場合には速やかに食品廃棄物として廃棄処分することを確約した。また、ヤード内で保管するすべての有害廃棄物に MSDS の掲示が行われるようになり、有害廃棄物の管理について改善されたことを確認した。



医療廃棄物の除去・船外搬送用梱包



鉛酸バッテリー除去作業



有害廃棄物の MSDS を用いた保管・管理



ヤード内にて保管されている廃棄物

#### 4.3.6. 有害廃棄物のトレーシング

すべての外部処理する有害廃棄物について、内部規定・マニュアルに基づいて適正に処理していることを、証票（日付、処理事業者、引渡量、IHM 上の推定量、処理手段、承認者が記載）、当局より認証されている書面より確認した。また、PHP 社では、サービスサプライヤーの監視プロセスを開始しており、必要に応じて定期的に委託先の施設を訪問調査すると表明した。

#### 4.3.7. ステージ3の評価

ステージ3における確認事項については、香港条約に基づき適切な対応が措置されていると評価された。

一方、一部の有害廃棄物について処理施設が国内に存在しないためにヤード内に保管され続けていることが確認されており、有害廃棄物の最終処分場の設置、および関連法整備についても、引き続き動向を注視していく必要性が指摘された。



#### 4.4 ステージ4

本ステージでは、以下に掲げる潮間帯及びヤード内の不浸透性床上で行う一連の切断手順およびブロック移送等の関連するリサイクル工程について、第三者監査人の監査報告および PHP ヤードからの意見聴取結果より確認・評価を行った。

調査対象アクティビティ：

- ・ カバー、ハッチ等の構成板の切断
- ・ アンカー、配線、油圧回路、ウィンチ等の艀装品の撤去・搬出
- ・ 潮間帯における船舶のブロックごとの切断及び解体
- ・ 船舶の復原性（安定性）を考慮した切断ゾーンの選択
- ・ 解体したブロックのクレーン等による移送
- ・ 気象条件を含む作業エリアの作業条件の確認
- ・ 切断エリアにおけるの作業中の安全確保（ウィンチ使用の際の周辺の安全確認含む）
- ・ 鉄鋼、非鉄金属、木材、プラスチックなどの資材の分別・保管及びヤード内の清掃
- ・ ガス濃度を確認し、除染段階で除去できなかったすべての残留物の除去
- ・ 鋼板が露出するまでの切断ラインの洗浄

##### 4.4.1. 潮間帯での一次切断作業

船体をブロックごとに切断する一次切断作業では、船自体の内部を不浸透性の床とみなしてビーチへ油が漏出しないよう注意しつつ、潮間帯で実施されていることを確認した。また、油等が付着しておらず汚染の危険がないブロックについては潮間帯へ直接投下され、ウィンチにより陸上のヤードまで移送しており、油等の付着しているブロックはビーチに接触しないよう、船の内部に投下されたブロックをタワークレーンによって、あるいはバークレーンに投下されたブロックをそのままバークによって、油の浸透しないコンクリート床まで移送していることを確認した。

このほか、パイプラインの切断にはコールドオープン技術（パイプやパイプ接合部等の素材に対し、摩擦や火花を発生させないツールを使用して手動で開く手法）が採用されており、また、二重底部では海水が侵入しないよう開口部を閉鎖する作業が適切に実施されていることを確認した。




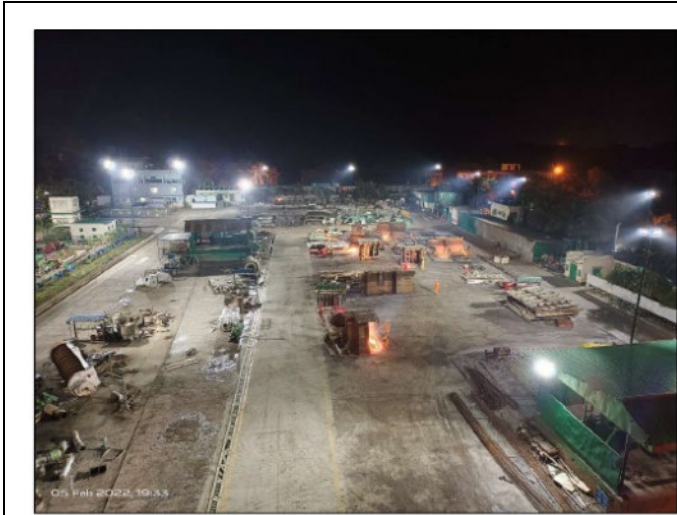
	
<p>船内（船底）への解撤ブロック切断</p>	<p>バージクレーンを用いた解撤ブロック移送</p>
	
<p>不浸透床への解撤ブロック移送 (タワークレーン・バージクレーン)</p>	<p>コンクリートを敷設した不浸透性床</p>

#### 4.4.2. 二次・三次切断作業

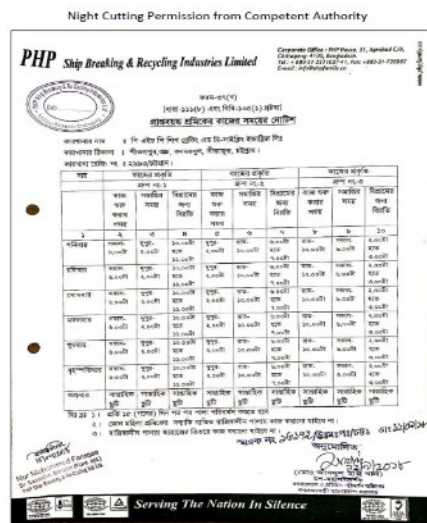
二次・三次切断作業は不浸透性のコンクリートの床において実施され、エリアには適切な排水システムが整備・運用されていることを確認した。一方、夜間の切断作業では適切な照度を確保すべきとの指摘、ヤード内では清掃員や外部委託先であろうとすべての作業員への適切な個人保護具（PPE）の着用をさせるべきとの指摘があった。

これらの指摘を受けて PHP 社では、夜間照明に設備投資し、夜間の避難訓練も行うよう改善を実施した。また、改めて外部委託先の作業員も含めて PPE の装着を徹底するとともに、労働者への無償での PPE の提供を確約した。さらに PHP 社では、約 40 万米ドルの投資をして、二次切断区域に油汚染を防止するための追加の排水路を開発することを決定し、現在着工中である。

	
<p>ヤード内での解撤ブロックの移送</p>	<p>二次切断区域における追加の排水路開発</p>



夜間の照明設備の刷新



夜間作業許可書

#### 4.4.3. ストックヤード・ウインチ

スクラップ材料、パイプ、およびプレートを保管する際に、安全な積み上げ高が維持されており、安全確保のため周囲にバリケードを設置していることを確認した。また、ウインチが作動しているときは、監督者が注意を払い、周囲の人の動きを制限するなどの措置が取られていることを確認した。一方で、ウインチエンジンに過負荷がかかった場合に作業員に危険を知らせるため、視覚的、聴覚的アラーム等を設置するなどの措置を行うべきとの助言があった。これを受け、PHP ヤードでは、過負荷防止のためのタコメーターを設置し、また、アラームについては設置に向けて調達部品の選定を行っている段階となっている。



ストックヤードにおけるバリケードと積み高





ヤードに設置されているウインチ

#### 4.4.4. 計器・作業機械・設備のメンテナンス制度

機械・装置は、第三者試験機関によって定期的にテストおよび校正されていることを、負荷テスト証明書、認定証等を通じて確認した。一方、緊急時に即時対応するため油回収用具の収納箱に不要なものを収納しないよう徹底すべき、油回収用具の機器一覧表にグローブやガムブーツを追加すべき、との指摘があった。また、ウインチに使用するワイヤーロープがそれぞれ識別されていないことから、ワイヤーロープの点検状況等を管理するため、各ワイヤーロープを識別できるようにタグ等の取り付けが勧奨された。

これらの指摘等を受け、PHP ヤードでは、適切な油回収ツールを整備するため油流出キットの在庫リストを改訂しており、提案された備品内容についても新規に導入され、改善措置がとられていることを実地踏査にて確認した。さらに、ウインチおよびワイヤーを含むすべてのタイプの牽引装置は、定期的

にテストおよび検証されていること、タグの逸失が認められたワイヤーについては、HSE チームが改めて安全チェックを行っていることを確認した。

	 <p style="text-align: center;">INVENTORY LIST OF OIL SPILL KIT PHP Ship Breaking and Recycling Industries Limited</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No. No.</th> <th>Name of Item</th> <th>Remark</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>01</td><td>Oil absorbent booms</td><td></td></tr> <tr><td>02</td><td>Oil absorbent pad</td><td></td></tr> <tr><td>03</td><td>Oil absorbent roll</td><td></td></tr> <tr><td>04</td><td>Oil absorbent pillow</td><td></td></tr> <tr><td>05</td><td>Oil spill dispersant (EDSO)</td><td></td></tr> <tr><td>06</td><td>Saw dust</td><td></td></tr> <tr><td>07</td><td>Shovel</td><td></td></tr> <tr><td>08</td><td>Waste collection bag</td><td></td></tr> <tr><td>09</td><td>Chemical hand gloves</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>Handbook</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>Coverall</td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>Safety goggles</td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>Helmet</td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>Life jacket</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>Ring buoy with rope</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Prepared By: <i>[Signature]</i></p>	No. No.	Name of Item	Remark	01	Oil absorbent booms		02	Oil absorbent pad		03	Oil absorbent roll		04	Oil absorbent pillow		05	Oil spill dispersant (EDSO)		06	Saw dust		07	Shovel		08	Waste collection bag		09	Chemical hand gloves		20	Handbook		21	Coverall		22	Safety goggles		23	Helmet		24	Life jacket		25	Ring buoy with rope	
No. No.	Name of Item	Remark																																															
01	Oil absorbent booms																																																
02	Oil absorbent pad																																																
03	Oil absorbent roll																																																
04	Oil absorbent pillow																																																
05	Oil spill dispersant (EDSO)																																																
06	Saw dust																																																
07	Shovel																																																
08	Waste collection bag																																																
09	Chemical hand gloves																																																
20	Handbook																																																
21	Coverall																																																
22	Safety goggles																																																
23	Helmet																																																
24	Life jacket																																																
25	Ring buoy with rope																																																
ワイヤーの状態確認・検査に用いるタグ管理	油流出キットと在庫リストの完備確認																																																

#### 4.4.5. ステージ4の評価

ステージ4における確認事項については、HKCに基づき適切な対応が措置されていると評価された。特に、潮間帯ビーチにおける作業においても、油の流出その他海洋汚染リスクに配慮した作業を実施しており、環境汚染対策が措置されていることが確認された。

一方で、改善の必要性が指摘されたウインチエンジンに過負荷がかかっていることを報せるアラームを設置すること、及び、清掃員、外部業者を含めPPEの装着については、今後改善に向けて取り組むことを表明しているものの、現時点では本邦船社が求める労働安全・環境汚染対策に達していないと評価されたことから、今後表明のとおり実施することを前提として条件付きでの適合と評価された。

#### 4.5 ステージ 5-1

本ステージでは、下記に掲げる調査対象事項を中心に、労働訓練・福利厚生管理（労務管理）について、第三者監査人の監査報告並びに PHP ヤード及び従業員からの意見聴取結果より確認・評価を行った。

調査対象アクティビティ：

- 作業ハザード分析（job hazard analysis）の実施
- 注意喚起・警告掲示の実施
- 洗濯設備、シャワー、飲食エリア、トイレ設備、更衣室等の整備
- 福利厚生制度（有給休暇、娯楽施設等の提供）
- 安全訓練の実施
- 安全防護服（PPE）の整備
- 防火/防災対策・訓練、避難経路計画、掲示標識の整備
- 強制労働の排除、労働者の意見徴収制度の有無

##### 4.5.1. 作業員向けのトレーニング

トレーニングプログラムは広範に設定されており、作業員が特定のタスクおよび機能を安全に果たすことを可能にするのに十分なものとなっている。トレーニング手法としては、講義形式が最も一般的に使用されており、非識字者向けにビデオ/アニメーション手法も導入されている。PHP ヤードは、作業員全員が、タスクに応じた適切なトレーニングを受ける機会を提供することを保証しており、また、トレーニング記録も適切に保存されていることを確認した。

トレーニングの種類と頻度は定期的に見直され、さまざまなトレーニングがさまざまな作業ポジション向けに実施されてきていることを確認した。なお、同じ講義内容が年2回実施されるようなカリキュラムとなっている。ただし、多くの場合、講師・受講者間の相互コミュニケーションをとる研修が不足しており、視覚的媒体を使用するなど受講者の注意をひくトレーニングを取り入れるべきとの助言があった。

このほか、避難訓練や要救護者搬送、消火訓練なども定期的に行われていることを確認した。なお、Covid19の影響で延期されていた訓練活動も2022年1月より再開したことを確認した。また消火設備については、船に2台の消防ポンプを設置しており、当該ポンプについて当局による定期的な圧力試験を実施していることを確認した。



作業前安全確認



座学研修



研修者リストと修了証書

緊急搬送訓練

防火設備点検

要救護者救出訓練

#### 4.5.2. 児童労働/強制労働の防止

PHP ヤードでは、社内規定の確認のほか、経営者・一般労働者へのインタビュー調査より、18歳以上の労働者のみが就労しており、児童労働者は存在しないことを確認した。ただし、児童労働の是正方針と児童就労防止手順の規定は制定されていなかった。また、あらゆる形態の強制労働を回避するための書面による内部ポリシーは作成されていなかった。このため、ハラスメント、強制、脅迫的行動、身体的虐待、性的虐待、または労働者に対する言葉による虐待を防止するための手順とトレーニングを実施していく必要があり、職場での平等とあらゆる形態の差別を回避するための書面による内部規則の制定が必要であると指摘された。

これらの指摘を受け、PHP ヤードでは書面による苦情および提案のシステムを確立し、そのためのトレーニングをすでにすべての労働者に対し実施し始めた。また、雇用と労働条件に関する会社の方針と共有手順を示す文書が発行されていることも確認した。なお、PHP 社は、労務管理に関連する国内法で規定されるすべての要件を遵守しているとしている。



#### 4.5.3. 福利厚生制度

従業員へのインタビューより、国民の祝日をカバーする有給休暇を取得できること、無料の寮施設（炊事洗濯、シャワー、トイレ、寝室、レクリエーション施設完備）が提供されていること、PPEが作業員に無料で提供されていることを確認した。

#### 4.5.4. 従業員の権利（従業員の意見陳述機会等）

従業員が会社に対して意見陳述を行うための苦情ボックスが、セキュリティルーム近くとヤード内のPPE保管・提供センター近くの2つの場所に設置されていることを確認した。また、3名から成る労働者代表が任命されており、彼らは安全性に疑念のある作業を中断できる権限を与えられていることを文書にて確認した。

一方で、内部苦情処理のメカニズムは文書化されておらず、労働者の匿名性確保と報復からの保護を保証する文書化がなされていないとの指摘があった。また、内部のコンプライアントメカニズムを含め、雇用と労働条件に関するポリシーと権利主張について労働者への研修を行っておらず、苦情処理委員会も設立されていないとの指摘があり、ISO 45001等の社会的説明責任に関する国際基準の自主的な採用は、企業統治に関する社会的基準へのコミットメントを実証するため、国際的に活動するビジネスの担い手としては、積極的に取り組むべき分野として推奨された。この指摘を受けて、PHPヤードでは、すでに労働者の権利などをテーマにしたトレーニングの実施、苦情処理委員会の設置、苦情ボックスの場所も監視のない宿舎内等にも複数箇所設置するなど、改善活動を実施している。

---

#### 4.5.5. ステージ5-1の評価

ステージ5-1における確認事項については、HKCやその他国際基準等に基づき適切な対応が措置されていると評価された。また、指摘・助言事項についても速やかな改善措置を実施しており、優れた取組を行っている事業者であると評価された。



#### 4.6 ステージ 5-2


本ステージでは、以下に掲げるシップリサイクル作業の完了に係る主要な調査対象事項を中心として、第三者監査人の監査報告及び PHP ヤードからの意見聴取結果より確認・評価を行った。なお、モニタリング調査対象船舶の解撤作業の完了は、本調査事業の終了後に予定される為、本ステージの確認と評価作業は、対象ヤードにおいて既に解撤が完了した別の船舶における実績を調査する方法にて、確認・評価を行った。

調査対象アクティビティ：

- リサイクル完了後、船舶リサイクル施設によって発行され、所轄官庁（バ国の場合工業省）への報告される完了報告書（Statement of Completion）
- 完了報告書の報告事項（シップリサイクル計画（SRP）に従ってシップリサイクルが完了した日付から 14 日以内に発行され、人の健康および/または環境に損害を与える事件および事故に関する報告が含まれていること）

##### 4.6.1. 環境モニタリング

当局（環境森林気候変動省）の定めた規則に従って環境局が行う環境モニタリングの結果を解撤完了レポートに掲載していることを確認した。一方、環境テストの方法や基準許容限度などの規定がレポートには記載されておらず、これらの点での改善が望まれるとの指摘があった。また、PHP ヤードでは、施設の特性を考慮して、少なくとも自社ヤード内の土壌と水のサンプリングを自社で実施する必要があるとの指摘があり、船舶リサイクル施設を取り巻く環境の化学的、生物学的、および物理的変化を特定・モニタリングする必要があると評価された。この評価を受けて、PHP ヤードでは、サンプリング・試験は当局によって実施されているが、そのような試験が定期的に自社で実施することが可能か、隣国インドでのプラクティスを参考に導入検討することとしている。



গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার  
পরিবেশ মন্ত্রণালয়  
ইউরোম গবেষণার কার্যালয়  
পরিবেশ ভবন, মন্ত্রিসভা ভবনের পাশে  
ফকির কেল্লা, ঢাকা-১১০০  
www.doe.gov.bd

স্মারক নং: ১০৮৭

শীর্ষক: PHP Ship Breaking and Recycling Industries Ltd.(OIL WATER SEPARATOR) , Shitalpur, Sitakunda, Chittogram.

বিষয়: মনুচিত তথ্য সঠিক মাপের সিদ্ধান্তে বসানো।


কৃত:


মনুচিত তথ্য সঠিক মাপের সিদ্ধান্তে বসানো হইবে:


Location	Sampling Date	Lab code	pH	DO mg/L	BOD mg/L	COD mg/L	TDS mg/L	TSS mg/L	Oil & Grease mg/L	Remarks
Outlet of oil separator	১৬.০৬-১৫	L-1836	7.88	4.86	16	41	819	10	2.1	
Bangladesh Standard of Waste Water for Industrial Units, Discharge to inland surface water as per ECR 1997.			6-9	4.5-8.0	≤ 50	≤ 200	≤ 2100	≤ 150	≤ 10	


সি.সি. পরিচালক/সিনিয়র ডি.সি.

Remarks:- All the tested parameters of the treated effluent are within the acceptable limit of ECR 1997.

  
 Shafiqul Islam  
 পরিচালক

  
 Md. Kamrul Hassan  
 পরিচালক

  
 Md. Faridoush Anwar  
 পরিচালক

  
 Ishrat Reza  
 পরিচালক

**環境モニタリング報告書**

##### 4.6.2. 事故レポートと緊急時の対応と準備計画（EPRP）

本件対象船舶の事例ではないが、これまでの活動記録から、詳細な事故記録（人の健康や環境に損害を与える事故・事案であって 48 時間以内に回復できるものは除く）を都度作成し、インシデントレポートとして所管官庁（工業省）に提出していることを確認した。一方で、同じ事故が繰り返し発生しない

ように、インシデントレポートとニアミスを現地の言語に翻訳し、掲示板に投稿するなど、すべての人が知って学習できるようにするなどの工夫が推奨された。

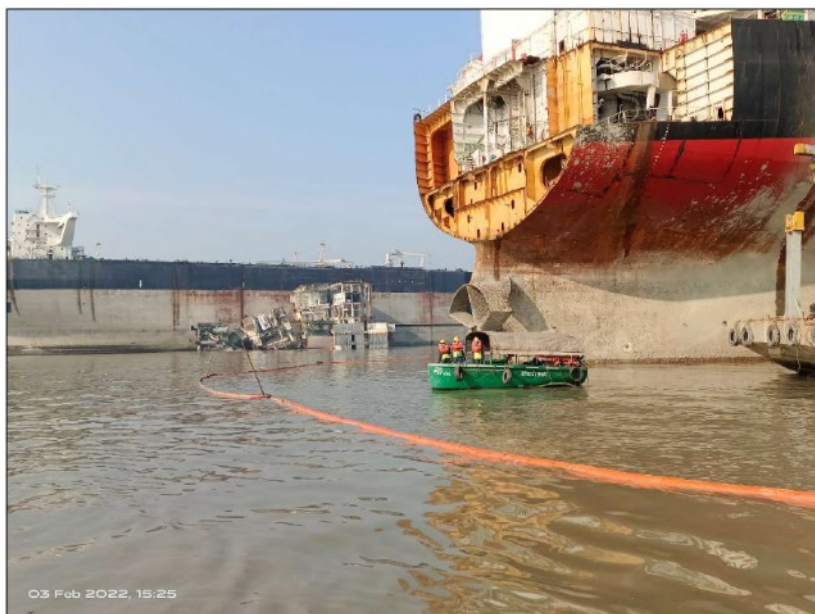
また、緊急時の対応と準備計画（EPRP）が適切に整備され、これに基づき訓練（Mock Drill）が実施されていることを確認したが、規定する指示内容をより明確にするなど、緊急時の対処を効果的なものにするため、記載内容を整理すべきとの助言があった。これを受けて同社は、当該助言を踏まえてEPRPの改訂を行ったことを確認した。また、インシデントレポート/ニアミスは現地言語に翻訳され、掲示板に掲示する措置が取られるようになっていることを確認した。

<b>INCIDENT REPORT</b> <small>This form is for recording events causing safety or environmental hazards at SHF.</small> Sr. No.: 109      Date: July 07, 2021		Form No.: IMS / F / 10 Rev. No.: 02 Rev. Date: 06/12/2020	
<b>SECTION 1 - GENERAL INFORMATION</b> Type of Incident: <input type="checkbox"/> Fatality <input type="checkbox"/> Medical Treatment Case <input type="checkbox"/> First Aid Case <input checked="" type="checkbox"/> Environmental Pollution <input type="checkbox"/> Lost Time Injury <input type="checkbox"/> Restricted work case <input type="checkbox"/> Property damage <input type="checkbox"/> Other (specify below)			
Name of injured Worker: Md. Mizan Rahman Worker's Job Title: Wire Handler Date and Time of Occurrence: July 07, 2021 / 12:31PM. Repeated incident occurrence for the employee: Occurrence - 1 <input checked="" type="checkbox"/> Occurrence - 2 <input type="checkbox"/> Occurrence - 3 <input type="checkbox"/>			
<b>SECTION 2 - TRAINING DETAILS OF INJURED PERSON</b> Attended general safety induction training if yes, attach record: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Attended job specific training if yes, attach record: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No			
<b>SECTION 2 - INCIDENT SCENARIO:</b> Location of Occurrence: Near winch no. 03. <input type="checkbox"/> On ship <input type="checkbox"/> Second Cut Zone <input type="checkbox"/> Third Cut Zone <input type="checkbox"/> Storage area <input checked="" type="checkbox"/> Other Description of Incident: Oil spill occurred during removal of oil from oil drum for wire ciling near winch no. 03 due to improper handling.			
<b>SECTION 3 - IMMEDIATE ACTION / TREATMENT:</b> Details of injury to worker or damage: Immediately informed the concerned supervisor, cleaned the area by dry sand and transferred the contaminated sand to the designated storage area. First Aid: <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No      Hospitalized: <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No Fire Fighting: <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No      Evacuation: <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No Treatment Provided or Immediate Action Taken: N/A Whether Correction and / or Preventive Action (CAPA) required: Yes / No.      85, July 07, 2021 If Yes, CAPA Ref. No. and Date:			
Name of Reporter: Md. Mizan Rahman      Designation: HSE Supervisor		Name of Report Prepared by: Mr. Sehal Anwar      Designation: HSE Officer	

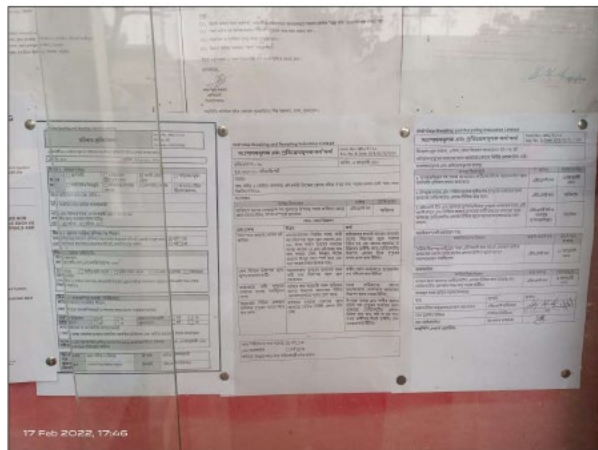
  

<b>Corrective and Preventive Action Form</b> Form No.: IMS / F / 11 Rev. No. & Date: 02 & 01/12/2019	
<b>Corrective and Preventive Action:</b>	
Action to be taken 1. Onsite training shall be arranged for wire group workers, foreman and maintenance department on maintenance activity. 2. HSE supervisor shall verify such activity during daily safety round.	Responsibility      Target Date HSE Officer      15-07-2021 HSE Team      Regular
<b>Verification (if required):</b>	
Verification Details It is verified that a wire group worker was doing wire greasing / oiling work under the supervision of senior foreman with proper tools / mechanism.	Verified by      Verified on HSE Team      18-07-2021
<b>Effectiveness:</b>	
Effectiveness Details During such activity senior foreman has started proper supervision and work is going in line.	Done by      Done on HSE Team      18-07-2021
<b>Team Members Involved during Investigation:</b>	
Name      Designation      Signature Mr. Liton Mazumder      HSE Officer Mr. Sehal Anwar      HSE Officer Md. Mizanur Rahman      HSE Supervisor Md. Sultan Ahmed      Sr. Wire Foreman Mr. Sucharit Mutsuddi      Mechanical Engineer	(Signatures)
<b>Copy circulated to:</b> 1. Sr. General Manager 2. Production Department	

事故報告書（過去の解撤船舶実績/ 実例参照）



改訂 EPRP に基づく油流出対応訓練



事故報告/ニアミス の現地言語による掲示

#### 4.6.3. 船舶解撤完了レポート

船舶の解撤作業が完了次第 14 日以内に所管官庁へ解撤完了報告書の届出をする必要があるところ、PHP ヤードは MEPC 210 (63) の付録 VII の形式に従って、電子メールで工業省にその旨の報告を適宜行っていることをこれまでの活動記録から確認した。また、詳細な完了レポートを、船主などから求められた場合に各種活動記録・文書が閲覧できるように、優れた報告共有体制である管理情報システム (MIS) にデータベース形式で保管がされるようになっており、都度、日々の活動記録の閲覧が可能な状態となっていることを確認した。

**STATEMENT OF COMPLETION OF SHIP RECYCLING**

This document is a statement of completion of Ship Recycling for: MV SHANGHAI

Particulars of the Ship as received for recycling:

1. Distinction number or letters: AB PJT
2. Port of Registry: MOBONI
3. Gross Tonnage: 80994 MT
4. IMO number: 8915407
5. Name and address of ship owner: GENERAL ORE CARRIER CORPORATION KYI, PANAMA, 80 DORIS STREET, HANNOVA, LIBERIA
6. IMO registered owner identification number: 5298446
7. IMO company identification number: 0207625
8. Date of Construction: 26th Feb. 1995

THIS CONFIRMS THAT:  
The ship has been recycled in accordance with the Ship Recycling Plan as part of the Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships, 2009 (hereinafter referred to as "the Convention") at PHP SHIP BREAKING & RECYCLING IND. LTD.

And the recycling of the ship as required by the Convention was completed on: 29th Nov. 2021  
(Date of completion)

Issued at: Ministry of Industry  
(Place of issue of the Statement of Completion)

04th Dec. 2021  
(Date of issue)

(Signature of the owner of the Ship Recycling Facility or a representative acting on behalf of the owner)

**PHP SHIP BREAKING & RECYCLING IND.LTD.**

**Waste Generation From MV Shanghai**

Sr. No.	Waste Name	Generated Qty.	Unit
1	Blow Mester	11942	Ltr.
2	Paint Chips	133	Kg.
3	Batteries	24	No.
4	Sewage	1130	Kg.
5	Residue: Mirror Sediments	9000	Kg.
6	Bo Medical Waste	55	Kg.
7	Food Waste	35	Kg.
8	Smoke Detector	35	Nos.
9	Oil Rag	255	Kg.
10	Asbestos Waste	185.21	Kg.
11	OGS	1	Nos.
12	Oil Spill	859	Kg.
13	Electrical Waste	5.7	Kg.
14	Plastic and Rubber Waste	85	Kg.
15	Broken Light and Lighting Material	4.8	Kg.
16	Garbage	83	Kg.
17	Shredded	4879	Kg.
18	Electrical Cable Waste	49	Kg.

Incidents		
Sr. No.	Incident	Nos.
1	Fire/ All Case	3
2	Environmental Pollution	3

Mail Copy

↓

**PHP SBRL**

From: PHP SBRL [sbri@phpfamily.co]  
Sent: Saturday, December 4, 2021 5:46 PM  
To: 'achan@moind.gov.bd'  
Cc: 'Rinku-PHP-Breaker'; 'Diamash Jan'  
Subject: Ship Completion Report: MV SHANGHAI  
Attachments: Completion Report.pdf

Dear Sir,

Greetings from PHP family !!

Refer attached file along with ship completion report of MV SHANGHAI; IMO No. 8915407. Please have a look at the attachment and let us know for any further queries.

Thanks and Regards,

LITON MAZUMDER  
PHP Ship Breaking & Recycling Industries Ltd.  
PHP Corporate Office: PHP Centre I 42/1 I Zahir Hossain Road I South khulshi I Chittagong I Bangladesh.  
Hard Address: Vill- Shitalpur, P.O-Somalchuri, P.S- Sitakunda, Dist- Chittagong, Bangladesh.  
Ph No.: +8801819626772, +8801619626772  
E-mail: sbri@phpfamily.co, sbri\_maz@yahoo.com  
Web Page: www.phpfamily.co

船舶解撤完了報告書 (既存船舶実績/ 実例参照)

#### 4.6.4. ステージ 5-2 の評価

ステージ 5-2 における確認事項については、いずれも HKC に基づき適切な対応が措置されていると評価された。

## 5. 委員会による総括評価

### 5.1 総括評価の方法

本調査事業では、上述の3.モニタリング調査事業の進め方にて記載のとおり、委員会と作業部会の二部会制を敷いた。作業部会においては、第三者監査人からの評価、およびPHPヤードとの意見交換によって確認された調査対象事項についての評価を行い、この結果を委員会総括会合の場で、各専門分野の委員からの意見を取り込みつつ、以下の過程にそって総括評価を行うこととした。

#### (1) チェックリストの作成（作業部会作業）

本調査事業における確認基準を、“自然環境に害を及ぼすことなく、労働者の安全を確保した施設・機器設計、作業手順、労働環境に基づき、船舶解撤が行われ、これらの環境整備状態を、ヤード運営主体が主体的に維持する姿勢を示していること”と定義し、これに合致しているかの判断基準として、自然環境面、労働安全面、ガバナンス面において基準を設定し、チェックリストを作成した。

#### (2) チェックリストの確認（作業部会作業）

(1)で作成したチェックリストに基づき、各項目の適合性の確認を行った。この際、第三者から提出された調査資料/PHP社の資料/作業部会報告書等に照らし、確認を行った。

#### (3) 評価（作業部会作業）

チェックリスト項目に沿って確認した内容をもとに、対象ヤードがHKC要求事項に合致しているか、及び、本邦船社が求める香港条約に基づく適合レベルを超えた更なる労働安全・環境対策についての評価を行った。その際には、長期に及ぶ環境被害、重大な人身事故につながる懸念あるいは致命的（クリティカル）な欠陥が認められないかを評価基準とし、表5-1のとおり3段階評価を行った。

#### (4) 結果総括（本委員会作業）

チェックリスト項目の適合性をについて評価した結果をもとに、本委員会における各専門の委員の意見を反映する形で、委員会において結果を総括した。

### 5.2 評価結果

調査対象であるPHPヤードの船舶解撤作業にかかる労働安全衛生、環境汚染対策、廃棄物処理等についてWeb視察方式にて確認したところ、作業方法、設備、体制等についてHKCに基づき適切な対応が措置されていることが確認された。

また、ユーザーや専門家の視点から同社の労働安全・環境対策について確認したところ、非常に優れた取組を行っていることが確認できた。加えて、本邦船社が求める香港条約に基づく適合レベルを超えた更なる労働安全・環境対策の改善として、外注業者も含めた個人保護具の装着の徹底等の措置について助言が為された。

今後、上記事項への対応のフォローアップや対象船舶の解撤工程全体を通じた実態を踏まえる必要もあることから、これらについて引き続き確認を行うことが望ましいとされた。さらに、一部の有害廃棄物について処理施設が国内に存在しないためにヤード内に保管され続けていることが確認されており、最終処分場整備の課題、法整備についても追加で確認していく必要があるとの意見が為された。

また、本調査事業におけるPHPヤードの高い評価を受け、今後、日本船舶のバンングラデシュでの解撤を追求していこうという機運が高まることが切に望まれる、と評された。

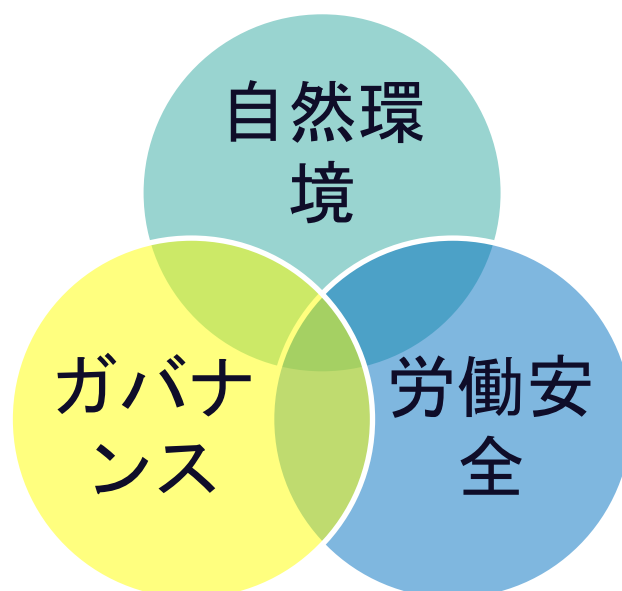


表 5-1 作業部会にて確認・評価に用いたチェックリスト

チェックリスト					
視点No.	チェック項目	適合	条件付き 適合	不適合	コメント (条件等)
共通	1. VSCP、IHMの適切な作成を行っているか。	✓	✓	✓	
	2. SRPの適切な作成を行っているか。	✓	✓	✓	PHPで今後リサイクルを予定する船舶について船舶固有のリスク評価を行うこと。
自然 環境	3. IHMに記載されている有害物質（アスベスト、オゾン層破壊物質、廃油、廃作業油、塗料片、PCB、廃プラスチック等）を特定し、全て適切に除去・搬出・処分出来ているか。	✓	✓	✓	
	4. Hot Work作業前のタンク内除染が適切に実施できているか。	✓	✓	✓	
	5. ビルジ水処理、油水分離装置・排水処理の適切な運用が為されているか。	✓	✓	✓	
	6. 保管した有害物質を安全かつ環境上適正な方法で管理出来ているか（十分な容量キャパの確保、搬出量・ベンダーへの引渡量のトレーシング/記録管理）	✓	✓	✓	
	7. 潮間帯/ヤードでの切断ブロック/機器類の搬送/牽引に伴う汚染物の流出防止対策が適切に取られているか。	✓	✓	✓	
	8. コンクリート床での汚染ブロックの切断の際、適切な環境対応（油回収・処理等）が取られているか。	✓	✓	✓	
	9. 「Safe-for-entry」のために実行される一連のアクティビティ（船内へのアクセス、障害物の撤去含む）が適切に実施されているか。	✓	✓	✓	
	10. 「Safe-for-hot work」のために実行される一連のアクティビティ（Cold Work活動）が適切に実施されているか。	✓	✓	✓	
労働 安全	11. 実効的な安全管理体制（連絡・指揮系統含む）が構築されているか。	✓	✓	✓	
	12. 労働安全対応・緊急時対応に係る準備及び計画（PPE、消火/防災設備、計器整備、バリケード設置含む）が策定され、実装されているか。	✓	✓	✓	ウインチエンジンに過負荷がかかっていることを報せるアラームを設置すること。
	13. 労働安全に関する防災対策（高所作業・閉所作業・暗所・警告ラベルといった現場の安全対応含む）、リスクアセスメントに基づく適切な個人用保護具（安全器具・備品含め）が提供・使用されているか。	✓	✓	✓	はしごを固定するための追加の対策を採用すること。 清掃員、外注業者含めPPEの装着を徹底すること。
	14. 作業場における安全区域・危険区画マーキング・緊急避難経路が適切に設定されているか。	✓	✓	✓	
	15. 負圧室でのアスベスト処理が適切な環境において実施されているか。	✓	✓	✓	
	16. 資機材の適切なメンテナンス/校正が行われ、記録保管が為されているか。	✓	✓	✓	
	17. 労働者の詳細な作業範囲と責任範囲の設定、作業ハザード分析に基づく適切なリスクを把握し、それに見合った適正な訓練が実施出来ているか。	✓	✓	✓	
	18. 労働者のステータスに合わせた人選・訓練が実施されているか（非識字労働者の訓練、児童労働の防止、教室での学習、毎日のオンサイト学習など等）	✓	✓	✓	
	19. 注意喚起・警告掲示の実施が適切になされているか。	✓	✓	✓	
	20. リスク評価計画/緊急時対策が適切に整備されているか。	✓	✓	✓	
ガバ ナン ス	21. 本国におけるピーチング許可手続きを適切に履行しているか。	✓	✓	✓	
	22. 労働者向けの福利厚生制度（洗濯設備・シャワー・飲食エリア・トイレ設備・更衣室・娯楽施設等の整備、有給休暇等）が提供され、機能しているか。	✓	✓	✓	
	23. 強制労働の排除、労働者の権利（作業員の意見陳述機会等）が適切に制度導入されているか。	✓	✓	✓	
	24. 文書管理/チェックリスト/プロトコル/認証/許可システム（安全な船内入構、乗船人数の把握、ブロック・鋼板切断許可、排水/廃棄物処理、訓練/労働関係契約等）が適切に履行されているか。	✓	✓	✓	
	25. 油流出事故/ニアミス等の報告手順の確立が為されているか。	✓	✓	✓	
	26. 船舶解撤作業の完了報告が適切な形で実施されているか。	✓	✓	✓	
	27. 定期的な環境モニタリング（環境監視プログラムの作成と維持）が為されているか。	✓	✓	✓	

---

別添資料

## 第一回委員会議事録

日 時：令和3年10月18日（月）15:00～17:00

場 所：日本船主協会（TEAMS オンライン併設）

1. 開会
2. 議題

### 1) 主な論点（モニタリング調査の対象事項、進め方）について

（角委員長）

- ビーチングとの用語についてまず確認をさせて頂きたい。

（事務局：大拙）

- ビーチングとは解撤船舶を解撤ヤードまで座礁させて持ち込む際の手法について、欧州でのドライドックを活用した形での船舶解撤手法と対義となる手法を指す用語として、インド・バングラデシュ（バ国）を含む南アジアでのシップリサイクル手法を指す用語として使われている。HKC基準に照らしてもビーチング手法による船舶解撤は認知されており、適切な対応を図ることで環境負荷を与えることなくシップリサイクルが可能との認識を日本政府はじめ IMO なども共有してきている。

（佐藤委員：龍谷大学）

- 労働者の安全についての確認がモニタリング事業の中で出来ればと考えている。特にカッターの作業については、船内の電源がなく、狭隘・暗所・高温となる現場で行われる為、その際の安全対応につき確認を頂きたい。
- 発電機など機械類の搬送に際しても船内作業についての評価が重要になると考えられる。
- 環境汚染物質の取り扱い方についてもモニタリング対象となるとの理解だが、リサイクルヤード周辺ではエビ加工工場等で使われる断熱材としてグラスウール等が有価で取引されていると思料されるので、ヤード内での取り扱いに限らず、これらのトレーシングも調査対象に含めるべきである。

（事務局：大拙）

- 船内活動のモニタリング調査に際しては、ビデオ・写真記録資料を通じて確認ができるように工夫していきたい。

（友田委員：船主協会）

- 解撤ヤード外での廃棄物処理（いわゆる下流）については、HKC の範疇外ではあるが、環境団体等からもバ国における環境上適切なシップリサイクル工程を実現していく上で欠けている要素であり、必要不可欠なインフラとして指摘が為されている。バ国としても最終処分場となる TSDF 整備が必要との認識が示されている通りである。
- よって TSDF が整備されるまでの状態であっても、ヤード内において適切に有害物質が保管され、処分されているのか、また、ヤード外に持ち運ぶ場合、有害物質を適切に運搬・処分しているのか、有害物質の保管・処分の全体フローをモニタリングしていく必要があるものと認識する。

（角委員長）

有害物質の保管状況の確認については必要なモニタリング事項であると指摘が為されたと理解する。モニタリングの実施手法について、今回利用する第三者の紹介を頂きたい。

（事務局：大拙）

英国廃棄物管理会社大手で、欧州船主に対する IHM 作成やシップリサイクル工程の監査などを請け負っている Lucion 社をヘッドに、インドにおけるシップリサイクル工程の監査に実績を多く有す

る Rohit Agrawal 氏を現場での立会検査担当に据え、我々の代理人として PHP ヤードにおける第三者によるモニタリングを実施したいと考えている。

(外山委員：東京労働安全衛生センター)

- 今回のモニタリングが現地視察を含まないとの事だが、正直現地に行って確認をしたい。
- 専門はアスベスト処理だが、配布資料を見るに PHP ヤードは ISO45001 を取得しているとのこと、まずは文書関連の確認をすることが重要である。
- 対象船舶は'96年に建造とのこと、使用されているアスベストについては、'92年にアスベストの使用を禁止したイギリスの工業基準に従って建造されていれば、飛散性のあまりないもの（成形版）が使用されているものと推測される。
- よってアスベスト処理についても船内に密閉空間を設けずとも良いのではと史料される。

(坂本委員：基幹労連)

- 児童労働などの問題も含め、労働者の管理の仕方について確認が出来ればと考えている。
- 労働者訓練については、安全訓練のための労働者教育なのか、職業訓練としての作業訓練なのか、それらを分けて、実施如何・程度について確認をしていく必要があるものと思われる。

(國武委員：川崎汽船)

- 本調査での確認事項としては、HKC 適合がポイントになるとの理解である。特段オイルブロックの移動作業、不浸透床での除染作業、作業員の服装の確認等を等に関心を持っている。

(今井委員：日本郵船)

- 今回のモニタリング調査対象船舶がなぜ日本関係船ではないのか、PHP ヤードはすでに NK からの SOC 取得をしており、追加で何を確認するのか、また 2022 年 1 月時点（モニタリング対象船舶の 6 月に完了予定のリサイクル工程の途上）での次回委員会をもってモニタリング結果を総括すると予定と理解するが、それらの背景について説明を頂きたい。

(友田委員：船主協会)

- 対象船舶については、昨今の海運市況から解撤船舶の需要が日本関係船では直近で見込めない中、2023 年にバングラデシュの HKC 批准を目指す機運の醸成を早期に諮る必要から、国交省・PHP ヤード間での協議の結果、当該船舶をモニタリング対象とせざるを得なかったとの事情があったと聞いている。
- NK による SOC と個別船社の基準との間には、実際に解撤に処するに必要な判断軸にギャップがあり、本モニタリング調査では、現場をリモートではあるが確認頂き、個社基準から見ての評価もしていただく事は各社において今後バングラデシュでの解撤を進めて頂くうえで意義ありとの考えに基づいている。
- また新規の解撤ヤードに解撤船を出すにあたり各船社が自ら現場で見て判断をするというステップは不可欠なプロセスであると理解するが、その事前情報として、PHP ヤードについての知見の提供を図っていく意義も認めていけるのではと史料する。

(今井委員：日本郵船)

- 日本郵船でもインドにてモニタリングを実施しているが、常駐というわけではなく、工程毎にひと月に一回程度で、ヤード側からは正直いいところだけを見せられているのではとの疑念は晴れない。
- バングラデシュ政府が HKC 批准に取り組む姿勢を示しているとの事だが、未だ持って TSDF 整備が進んでいない状況を鑑みるに、船主として何が出来るのかとの疑問がある。

(前田室長：国交省)

- バングラデシュ政府は TSDF 整備にかかる支援要請を日本政府へしてきており、支援の仕方については、無償資金協力ではなく、インドの事例と同様に有償資金協力にて、国交省としては外務省と継続的な協議をしてきているところである。
- 一方で支援を決定するにも、TSDF が確かに使われる見通しを確認する必要があり、本モニタリン



グ事業では、PHP ヤードでの実情を日本の船社の方々に実際にご確認いただき、PHP ヤードに対する各社の懸念・疑問を解消することで、各社の PHP ヤードへの船舶の送り込みを図る。そして、それを目の当たりにした他ヤードの自主的な改善を促し、HKC 適合ヤードがバングラデシュで順次整備されることで、廃棄物処理にあたり多くのヤードで TSDF を使用するとシナリオに結び付けられるような好循環の創生が出来ればと考えている。

(宮井委員：商船三井)

- NK による VSCP 承認後に IHM が作成されると考えているが、SRP 作成のタイミングを確認したい。現状はまだ IHM は作成されていないと理解しており、資料 2-2 の p.8 を見ると、IHM が作成される前に解撤作業が始まるように見て取れるが、確認したい。
- 直近で NK による SOC 付与後の監査があると理解しているが、内容の開示を頂けるのかの確認をしたい。
- 常駐でのモニタリングができない場合は、定点観測（毎日 1 度同じ視点での写真撮影）などの形で、実情を記録できる方法も取り得るのではないかと思われる。
- また 2023 年にバングラデシュ政府の HKC 批准を目指す場合の国内法の整備状況はどうなっているのか、またデッドラインとなるタイミングを知りたい。

(升井補佐：国交省)

- バングラデシュ政府工業省からは、国内法整備については十分な対応を図ると聞いており、HKC 批准を 2023 年春先までに行うとするロードマップの提示をしてきているところであるが、明確なタイムスケジュールについては今後先方政府と確認をしていく予定である。なお、バングラデシュ政府工業省は、HKC 批准の条件として TSDF の整備・一定数のヤードの改善が必要と考えており、これらの支援を日本に求めているが、バングラデシュ政府工業省とは TSDF の整備については整備の見通しが立てばよく、また、ヤードの改善についても具体的なヤード数の提示はなく、こちらもある程度の見通しが立てばよいと確認済みである。

(成瀬委員：日本海事協会)

- IHM 審査に係る必要なプロセスとして、NK による VSCP 審査を経て、現地 NK 審査員の立会いの下での有害物質のサンプリングを行い、検査機関でのサンプル分析を経て IHM Part I が作成される。作成された IHM を再び NK が確認して審査が完了する流れとなる。
- リサイクル施設の審査については、年次審査を毎年実施することとしている。直近は、コロナの影響で実施できているか不明であるため、直近の年次審査の実施状況及び審査報告書を委員会に提供できるかどうかについて内部で確認して回答する。

(角委員長)

- 事務局へ VSCP の承認手続き等、進捗連絡をして頂ければと思う。

(事務局：大船)

- 昨日時点で VSCP が PHP ヤードから NK へ提出されており、NK 内で対応につき協議中と伺っている。PHP ヤードからは、IHM/SRP の作成後にコールドワーク/ホットワークを実施するとしており、IHM/SRP を作成せず、コールドワーク等解撤作業を行うことはないことを確認している。
- 定点観測や第三者による立ち合い等、いいとこ取りのモニタリングとならないよう、船社の抱く懸念を払しょくできるような手法を検討し、PHP ヤードの協力を得ながらモニタリング調査の実施が出来るように工夫していきたい。

(白鳥委員：川崎汽船)

- バングラデシュ政府が掲げる HKC 批准の条件について、一定数のヤードの整備とあるが、PHP ヤード以外で複数ヤードの整備を目指すということか。
- 成果品として英文レポートをとりまとめ、これを最終委員会の後公表するというを考えているのか。

(前田室長：国交省)

- 本年度事業としては、レポート自体を英文にするかどうかは事務局と要相談であるが、PHP ヤードを取り上げたモニタリング調査を実施し、その結果を IMO や業界誌に掲載する等、情報発信を検討している。複数年で他のヤードを対象にした調査にも繋げていきたい考えである。

(友田委員：船主協会)

- 船主協会としても 2019 年にバングラデシュへの渡航を行っており、4~5 ヤードをすでに訪問し、SOC 取得を目指す計画を聴取してきており、2021 年中には 10 ヤードほどが認定ヤードとなる見込みと伺っていたところである。新型コロナ蔓延の影響で改善計画実施が遅れているようだが、その実態調査も今後必要と思われる。
- PHP ヤードは BSBRA (Bangladesh Ship Breakers and Recyclers Association) の主要メンバーであり、かつバングラデシュ政府と BSBRA との産官による Bangladesh Ship Recycling Committee の委員でもある。今回のモニタリング調査の結果を両メンバー内に共有してもらい流れを作り、複数ヤードが SOC 取得を目指す機運を醸成、船主協会としてもフォローアップを行っていく考えである。

(森本委員：日本海事センター)

- 現場のプラクティスが HKC 基準となっているかの確認を行うことが本モニタリング調査の趣旨と理解するが、資料 2-2 の中で 5 つのステージが示されている中、各ステージにおけるシップリサイクル工程毎に、主要なシップリサイクル活動をモニタリングするという理解で間違いはないか。

(事務局：大拙)

- HKC 基準としてはガイドライン規程が為されているが、この規定が実際に、経営者・現場監督者・作業員によって理解・実践されているのかを確認・評価することが本モニタリング調査の趣旨であると理解している。主要と思われる確認事項については資料 2-3 に事務局として記載をさせて頂いている。

(森本委員：日本海事センター)

- 環境 NGO のネガティブキャンペーンに対抗できるモニタリング成果が発表できると良いと思料する。

### 3. 閉会

(角委員長)

- 次回委員会にて、ワーキンググループの結果について再度 HKC 基準の適合性を確認・評価していければと思料する。

## 第一回作業部会議事録

日 時：令和3年11月19日（月）16:00～18:00（日本時間）

場 所：日本船主協会（TEAMS オンライン併設）

### 1. 開会

（各位自己紹介）

（事務局：大舩）

- 先月の本委員会で話し合われたように、本事業では先月すでに PHP にビーチングされた対象船のモニタリング調査を進めることに同意しました。それはタンカーですが、現時点で IHM/SRP の作成が完了し、Cold Work 作業と関連ドキュメント作成が為されている状況です。
- まずそれらレポートならびにリサイクル工程の評価・技術的な議論は、船舶リサイクルについて国際的な経験・知見を有する Lucion 社/Rohit 氏による第三者監査の観点から提供されることとなります。
- Lucion 社/Rohit 氏の監査・評価をもって、PHP 社での船舶リサイクル工程が HKC 基準の観点から公正に評価することができるものと思いますが、ただし、当作業部会の目的は情報の共有だけではなく、委員会メンバーからの指摘または評価を経て、十分な理解を醸成するために対応する必要があります。
- よって、船主または技術メンバーの観点からの質問を受け付け、委員会メンバーからの理解が、重点分野において明確になった後でのみ、モニタリング調査ひいては監査の目的が叶ったということにできようかと考えております。
- 委員会メンバーの確認したい点が明確にされたか、完全に補完的な理解が進むようお願いしつつ、本日の会合を進めたいと思います。では本日予定されている3つの議題の内の一つ目、まず PHP 社による IHM/SRP 準備と完成までの進捗工程また Cold work 作業に係るプレゼンテーションを行って頂きます。

### 2. 議題

#### 1) PHP による IHM/SRP 作成、Cold Work に係る作業内容報告

（PHP：Zahirul 社長）

- PHP ヤードのコンサルタントである Jani 氏がプレゼンテーションをする前に、PHP 社として簡単な事業背景の説明をしたいと思います。
- まず本モニタリング調査は、将来自社の改善を図っていくよい機会と捉えています。本事業の開始に当たっては、過去10～15年間、私たちが経験したことがない海運ブームが見られ、残念ながら、直近で HKC 船舶の入手が困難であり、対象船舶を Non-HKC 船とせざるを得なかったというのは皆さんご存知の通りです。
- したがって、この船には IHM が付属されていませんでした。提供されたドキュメントも正確でなかったり、正しく表示されなかったりしており、この IHM の作成の点において私たちは自社チームに頼らざるを得ませんでした。
- HKC 基準に従って、SRP の準備が整わなければリサイクルを進めることができない為、その IHM/SRP 作成の為、我々は1ヶ月間船体切断作業を開始できませんでした。そのため、船は先月10月13日にビーチングし、その後 Hot Work を始めるまでに一ヶ月を要している状況です。
- それでは、私たちがどのように船舶リサイクルを実行しているのかご覧になって頂ければと思います。IHM の作成は、工程を開始する前に明確にする必要がある重要事項であり、船の所有者が IHM を提供したわけではなく、すべて自社チームによって社内で作成が行われたことを考慮して頂ければと思います。では Jani さん、どうもプレゼンテーションを開始して下さい。

（PHP コンサルタント：Jani 氏）

参考資料 ・ PHP-IHM Preparation System

- まず、IHM 準備からプレゼンテーションを始めたいと思います。なお、同 IHM はすでに Lucion 社へ共有されており、後ほど Lucion 社からの評価があらうかと思えます。IHM は IMO ガイドライン (MEPC 269(68), 2015) に従って準備をしてきています。
- なお、PHP 社の主要メンバーは船舶リサイクル作業に関して、DNV GL からさまざまなトレーニングを受けており、講師はドイツからバングラデシュへ派遣され、個別具体のリサイクル工程におけるさまざまな側面に関するほぼ 1 週間のトレーニングセッションを受けてきています。
- IHM 準備に話を戻しますと、VSCP の準備作業については、最初に、船主から入手できなかった多くの情報を入手する必要があります。そのため、船舶が投錨地で停泊している際に、自社で作成しているガイドラインに基づいて物理的な検査を行い、VSCP に必要な情報を収集しました。また自社で 58 から成る文書チェックリストを用意して船主より入手すべき情報一覧も作成しています。これら一連の情報集過程を経て VSCP の作成を行っています。
- 船内サンプリング工程に際しても、自社ガイドラインを整備しており、サンプル数や収集手法を関連文書の有無、造船当該国別の法令規則チャートも参照しつつ、これらの適用を加味してサンプリングを決定するようにしています。
- 対象船舶は 1996 年に英国で建造されているため、英国で当時適用されていた法令を加味すると、英国ではアスベストの使用禁止を 1999 年にしているため、対象船舶には高確率でアスベスト利用が認められると推察されました。
- またエリア別、対象別にどのようなサンプル試験を行うのか一覧表を整備しており、サンプル抽出に際してのガイドラインとして、要試験物質に対してどのような形状・量のサンプルを抽出するのか作業員が容易に判断できるようにしています。
- このような自社整備ガイドラインに基づいて VSCP を作成しており、この VSCP に基づき船内サンプリングを実施してきています。また船内作業に際し、追加でのサンプリングが必要と現場で判断された場合には、その場での追加サンプリングを実施してきています。さらにサンプリング抽出に当たっては、サンプル毎に写真を 2 枚撮影しています。
- サンプル抽出の場所も船内図面にマーキングし把握できるようにしており、同マーキング図面には、サンプル分析結果を受けて、アスベスト等危険物質が確認された箇所あるいは汚染の可能性のある箇所を色違いで明示するなどの工夫もしてきています。
- 抽出されたサンプルは中国の CTI 社へ輸出し、サンプル分析を依頼しています。CTI 社を利用している理由は、バングラ国内に IHM レポートを作成するに足る検査を実施できる機関が存在していない為です。
- これら一連の作業を経て IHM 作成の準備が整いますが、IHM では総サンプル数に対して有害物質が検出された件数が示されることとなります。有害物質が検出された箇所には、警告シンボルの張り紙を掲示する処置を施します。また、IHM の Part 2 と Part 3 についても PHP 社の自社チームが目視確認や船長へのインタビューを通じて作成を行っているところです。
- なお、PHP 社では有害廃棄部を含む廃棄物の賦存量についても調査を行っています。賦存量検査は、税関・環境局、また環境局よりアポイントされた第三者でも独自の調査を停泊地で行っています。この賦存量は、船舶リサイクル完了をもって実際に排出された廃棄物と比較できるようにしており、記録としてアーカイブできるようになっています。
- 必要なケースでは、第三者による IHM 作成を委託することもあります。

#### 参考資料 ・ MT. Lantic-Status

- 次にモニタリング対象船舶の現時点での ColdWork 作業進捗を報告します。
- 当該船舶は 2021 年 10 月 7 日に到着し、13 日にビーチングされました。ビーチングした地点は、ヤード施設から 300m ほど離れた潮間帯となりました。よってウィンチでヤード側へ牽引し、ヤード施設からおよそ 50m の地点まで移動させていますが、次の満ち潮の際にさらに牽引する予定です。
- ColdWork 作業は 10 月 13 日より開始され、11 月 14 日より HotWork 作業が開始されています。解撤完了は 2022 年 6 月末を予定しているところです。
- 船舶入出場管理プロトコルでは、ID カードを活用し、入場に際しカードを渡し、出状に際しカードを回収するシステムとなっています。
- 対象船舶への立ち入りは栈橋を敷設しこれを用いて行っています。
- また毎朝ツールボックスミーティング（作業前に前日までの作業の進捗状況や不具合などを全員

で共有してその日の作業を円滑、安全に行うために行われるミーティング)を開催してきており、その都度写真にて記録を保存しています。

- ColdWork としては、写真資料で示しているように、10月17日にマンホールを開放し、ブロワーによる換気作業(タンク内換気は切断作業開始の少なくとも24時間~48時間は継続)、続くガス計量を行い、そして食品廃材、工具・予備品類、破碎した照明、焼却灰、廃プラスチック、廃ゴム、生活排水(ヤード施設内の浄化槽で処理)など IHM Part1を除く、Part2ないし3に記載されている廃棄物回収を行ってきています。医療廃棄物、塗料や化学溶剤、鉛酸バッテリーについても写真資料のように防護服(PPE)を着用した作業員が回収・搬出を行っていています。また海軍により指示される航海機器の摘出を停泊地で行い、ビーチング後、海軍への引渡しを行っていています。
- 写真資料で示すように、作業前のレスキュー装置や避難集合場所の設置なども行ってきており、避難経路の明示化も、船舶設計上の経路ではなく、解撤作業に沿った避難経路を新たに設定していています。また防火装置の試運転も行ってきています。また解撤船舶内メインデッキに火災時の貯水槽(2,000リットル)を設け、非常時に対応できるようにするなどの措置も講じています。
- 船内照明設備についても、写真資料で示したような設置を行ってきており、出入り口付近での照明設置もしています。
- 各種機械装置・パイプからの廃油・作業油の抜き取り作業も、写真資料で示したように実施してきています。また燃料タンク等の残油は、Lighter Vesselと言われる船舶による回収が行われています。解撤船舶に Lighter Vessel を横付けし残油(100~1,000トン程度)をポンプにて最大限回収し、上げ潮時に Lighter Vessel が離礁する手法を取っています。
- IHM の完成を待って、アスベスト回収作業に取り掛かりますが、その際には写真資料で示したように作業員は防護服(PPE)の着用を行った上で作業に当たります。
- ColdWork 作業の終盤(11/14)では、プロペラ切断作業を行い、続いて Water Ballast Tank (WBT) 切断にも取り掛かります。また放射性廃棄物(火災警報器)の回収は装置の分解などは行わず、回収装置をそのままヤード施設内に保管しています。
- 船体の切断に際しては、切断面の塗料の隔離をすべての切断面において行っており、このプラクティスは過去3年間、HKC 船舶であろうとなかろうと PHP 社で継続してきている工法です。また ColdWork 作業として、写真資料で示したように、パイプ接合部の開放(11/15)、水コイル管の切断・救難艇の搬出(11/16)等を行ってきています。
- 高所作業の準備段階で、空地地区が認められれば、PHP 社では落下防止策の設置(溶接)を行ってきています。
- なお、ColdWork の個別作業の開始に際しては、ドキュメントによる作業の承認工程を設けており、例えばエンジンルーム搬出、廃油回収などがこれに当たり、HotWork でも同様の承認工程管理を実施しています。ACM 回収についても同様に承認工程管理が導入されています。またこれら一連の承認工程管理ドキュメントには、チームメンバー一覧や責任者/緊急連絡先、安全指示などをベنگガル語で記載しています。

#### 参考資料 ・ PHP Facility Information

- PHP 社で導入しているユニークな情報共有システムについて紹介したいと思います。
- このシステムを利用し、本モニタリング調査も実施されており、Lucion/JMS/WG メンバーとも情報共有をしているところです。
- 日々の作業の進捗がオンライン上(クラウドシステム)にアップロードされるドキュメント、写真、映像資料を通じて確認できるようになっており、個々特定の作業あるいは特定日の作業等のデータベースのアーカイブ閲覧が可能となっています。
- この情報共有システムを用いることで、これまでも PHP 社では売船主に対して、情報開示(IHM、SRP、SRFP、その他法令順守証書等)を行ってきており、売船主へのタイムリーな通信ができる要因となっているところです。

(事務局：大拙)

- Jani さん、興味深く包括的なプレゼンテーションを頂き有難うございました。
- 次に Lucion 社によるプレゼンテーションに映りたいと思いますが、その前に、どのような評価項目が事前の作業部会会合で挙がっていたか、再度おさらいをしておきたいと思います。

- 作業部会の準備会合では、VSCP がどのように準備され、船上で視覚的サンプリングが実行されたか、また未知の領域での PCHM の適切な境界設定など、その後の船舶リサイクルの安全な運用を確保する目的で、PHP がどのように専門的にサンプリングを実行したかを評価したいとの考えが示されました。よって IHM/ SRP の評価に当たっては、船上でのサンプリング作業に係る VSCP、作業中に撮影された写真/ビデオの評価、それを受けた IHM Part 1、2、3 の評価を実施してきています。
- また、ColdWork での活動に関して、作業部会では、関連するドキュメントの準備、トレーニング、および実装の分野で、PHP が ColdWork の活動を慎重に実施している方法を評価したいとの考えが示されています。
- 具体的には、HotWork 前作業、高所作業（高所作業の定義/ハーネス付き）および閉鎖空間での安全対策、すなわち酸素レベル、換気、照明、床上の障害物、滑りやすい床や適切に固定されたはしごなどの指摘がありました。
- さらに、測定器の校正方法、文書/チェックリスト/プロトコル/認証/許可システム、Safe-for-man-entry、乗船人数の確認手法、ブロッククリア認証、排水/廃油処理、および事故（怪我だけでなく油漏れやニアミスを含める）の報告、緊急対応計画/緊急時対策などの点も、関心の高い評価項目であるとされました。
- では、Lucion 社 O'Neill さん、プレゼンテーションをお願い致します。

## 2) Lucion/Rohit 氏（第三者監査）により実地検査・評価報告

参考資料 ・ Lucion Marine Presentation

(Lucion : O'Neill 氏)

- プレゼンテーションにあたり、Lucion 社の簡単な紹介から始めたいと思います。
- Lucion 社は海洋環境における有害廃棄物の検査にかかる専門コンサルタントサービスを展開しています。私たちは以前、欧州委員会のお抱えコンサルタントとして任命されていたため、欧州委員会が欧州リストに含めるためのヤードの能力を検討する支援を行ってきました。
- 私自身は英国王立造船技師協会に所属しており、チームも欧州委員会プロジェクトの専門家または元任命された上級専門家であります。
- ご案内頂いたように、我々はすでに IHM のレビューを実施し、船舶リサイクル計画、船舶リサイクル施設計画および Cold Work 作業活動も検査、評価を行いました。
- なお、作成された IHM の評価の詳細に入る前に、繰り返し述べておきたいことが 1 つあります。プレゼンテーションの前に Zahirul 氏が指摘したように、この船舶は、non-HKC の条件で購入された船舶であり、IHM を持ってヤードに到着しなかったため、HKC コンプライアンスのために、ヤードに到着する前に包括的な IHM を供給する責任があるのは所有者であることが推奨され、IHM の準備をヤード側の誠意でもって行わざるを得なかったとの背景がある点を述べておきたいと思います。
- では VSCP のレビューについて、VSCP 中でガasket は規制の影響を受けないと記載されている点、指摘させていただきます。通常の場合では、ガasket を含むすべてのシステムから代表的なサンプルを採取することをお勧めします。そのため、代表的なサンプリングが不足しているように見受けられました。これが推奨される理由は、ガasket にアスベスト含有材料が含まれていることが非常に多いためです。それが小さな部品であるかどうかにかかわらず、アスベストが含まれていることは非常に一般的であるため、除去を行うチームの安全を確保し、事前に認知ができるように、リスクを特定する必要があり、その結果正しい廃棄のされ方ができるようになります。これは、MPC ガイドラインおよび IHM の作成において最も懸念されているリスクの 1 つです。
- また、MEPC26968 ドキュメントの内、IHM の一部をレビューして得た 1 つのマイナーなポイントですが、PCHM 領域をさらに調査する必要があるということです。IHM レポートには 8 つの PCHM の調査結果があったことに注意を払う必要があります。最初の船内目視レビューでは、これらのアイテムがどこにあるかはすぐにはわかりませんでした。しかし、危険物を含む可能性のあるすべての PCHM の箇所が識別され、船舶作業をしている労働者に通知されるようにする必要があります。それらが陰性であることを確認するためのテストが不可能な場合、それらは危険であるかのように扱われるべきです。

- なお、準備された IHM の総合評価としては、非常によく準備されていたとの評価が出来ます。ドキュメントの構成もとても良かったですし、PHP 社によって提供された画像の証拠、サンプリングチームが作業に当たって正しく個人用保護具（PPE）を装着している点も示されています。これはとても良い実践です。掲載写真は、サンプリング場所を特定することを非常に簡単にし、実サンプルも確認ができるようになっていました。またサンプル摘出のサイズも検査に際し適当であると判断できますし、各々固有番号を付すことで特定を容易にしているといった工夫も認められます。
- したがって、一般的な評価としては、IHM は非常によく準備されています。ただし、前述のように、IHM Part 1, 2, 3 は、ヤードに到着する前に船舶所有者が準備することをお勧めします。
- それでは、これより、他の船舶リサイクルヤードの実施検査を行っている Rohit 氏からの説明に移りたいと思います。

(SR ヤード監査専門家：Rohit 氏)

- まず、船舶リサイクル計画（SRP）のレビューについて説明します。船舶リサイクル計画は船舶固有である必要があります。基本的に、提供された船舶リサイクル計画の一部は特定の船舶の特徴にではなく、リサイクルヤードの準備のためのガイダンス文書のような取り扱われ方が為されているように感じます。次のスライドでは、レビュー中に見つかった問題のいくつかを取り上げます。
- ヤード側で船舶がビーチングされた後に IHM を作成したので、受け入れ可能性や正確性について検証する必要はそもそもないはずですが、船内検証で使用された外部文書や情報も参照がありません。
- SRP で示されているドキュメント情報の評価では、有害廃棄物の管理、作業指示、緊急時の対応など、船舶固有の手順を参照せずに一般的な情報を提供しているように見受けられます。5.4 有害廃棄物管理と保管能力の項でも、IHM の調査結果に基づくものではなく、一般的な有害廃棄物管理上の記載に留まっています。よってタンカー船に対するリスク評価や船固有の計画について記述されることが望ましいと判断されます。
- 次に、ヤード視察に際しての評価をご紹介します。
- 訪問の目的は、PHP 船舶リサイクル施設、バングラデシュ船舶リサイクル産業、および日本の海運産業に対する潜在的な脅威と機会についての理解を深めることでした。私は、PHP の船舶リサイクル施設の現場での進展を目の当たりにし、バングラデシュの潮間帯で安全で環境に配慮した船舶リサイクル作業がどのように持続的に行われるかを確認しました。
- 根底にある考えは、1つの船舶リサイクル施設が IMO HKC の要件を満たすことができれば、他の施設も追随するというものでした。これにより、バングラデシュの持続可能な船舶リサイクル産業のさらなるアップグレードが促進され、条約の迅速な批准が促進されると考えられます。
- 視察全体を通して、労働安全、および環境に配慮したリサイクル作業に向けた実際の状況を透過的に示し、政治的な視点も持って取り組む PHP 船舶リサイクル施設の意欲が感じられました。
- ヤード施設は、安全で健全なリサイクル活動を可能にし、労働者の安全、環境汚染の制御、危険物の封じ込め、および船舶リサイクルプロセス中に発生する有害廃棄物の自然環境中への不浸透性を可能にするために、より近代化に向かって進行しているとの評価が出来ます。
- 固定機械の運用をサポートする建造物は、固定クレーンやその他の吊り上げ装置、解体中に船をヤードまで安全に引き上げるためのウインチギアとケーブル、液体を移送するためのポンプ、暗闇での作業を安全に行うための照明用の電力を提供する発電機などがヤードに設置されています。
- 労働安全に関連する要件となる建造物は、救急車と消防車がヤード施設に到達することを可能にするアクセス道路であり、飲料水供給、洗浄設備、シャワー、食事とレクリエーションエリア、トイレ設備などが提供されています。不確実性としては、ヤードから離れた船舶とクレーンの到達範囲で発生するあらゆる種類の緊急事態への対応が挙げられます。
- PHP は、このヤード施設は自然とコンクリートの船台を備えた潮間帯着陸施設であると述べています。これは未定義/未公開の用語であり、IMO またはバーゼル条約の技術ガイドラインでは認識されていませんが、操業中はビーチ方式を継続しますが、ただし一部のブロックはアフロート方式で解体され、鋼製ブロック等もアフロート状態で切断し、クレーンやポンツーンを使用して陸上の二次切断エリアに移動しています。船体の解体が進み、船体がヤードまで引き寄せられれば

着陸方法（Landing Method）が適用可能になり、その後、鋼製ブロックまたはその他の機器が船体内で切断され、クレーンを使用して陸上の二次切断エリアに移動されます。よって着陸方法を採用することにより、ブロックまたは機器は潮間帯で切断される必要がなくなります。

- ヤード施設の各エリアを注意深く評価していく必要がありますが、特に潮間帯は、潮の干満によって絶えず変化する条件のために、汚染物質の暴露・制限に関して特に課題を抱えていると言えます。
- ヤードは、船体自体を建造物と見なします。これは、ブロックを船内に落下させてから、潮間帯を横切って不浸透性の二次切断領域までクレーンで持ち上げることによって行われます。これは、船がクレーンの到達範囲内にある場合にのみ可能となります。
- 重要な作業工程は、潮間帯において、特に二重底での解体と切断の際に、ヤード側が環境への影響をどのように防ぐかです。この点においては、ビルジ水、パイプやタンク内の残留物は、満潮時に船体からこぼれたり、洗い流されたりする可能性があり、パイプや機械部品から油が漏れないように、また露出した二重底タンクが満潮時に洗い流されないように、開口部を清掃あるいは閉鎖しておく必要があります。PHP 社から提供された写真資料を見ても、よくこの点は遵守されているとの評価でした。
- 切断されたブロック鋼板の自由落下は、潮間帯への落下の衝撃で、破損パイプやタンク内の塗料片や液体の飛散につながる可能性があります。IMO は、船主が TBT 混合塗料を使用することを禁止しており、すべてのコーティングは除去または別の特殊なペイントのオーバーコーティング適用が為されています。トップコートは、混合塗料の浸出に対するバリアとして機能しますが、切断面を海浜で引っ張ると摩耗によって塗料片が自然環境中へ損失されることにつながる恐れがあります。
- 潮間帯での船のリサイクルは複雑で困難なプロセスであり、労働安全上の危険ももたらします。船舶への不適切なアクセス、切断面との接触による切り傷や突き刺し、重労働などが挙げられ、また、緊急事態がヤードから離れた場所で起こった場合、どのような手段で効果的に対処されることになるのか不明確な部分もあります。
- 湿った潮間帯の泥は柔らかく、消防設備や車両、救急車、クレーンなどの緊急対応設備を船内に持ち込んで、船内で怪我をした人を救護または搬出させることは非常に困難となります。
- ヤード施設内には明確なアクセス経路と避難経路が確保されている一方、船内およびヤード内の作業員数を確認する方法がまだ未熟であるとも評価されました。緊急事態に際し、ヤードから離れた場所に位置する解撤船舶内での作業員数を確認するための適切な管理手法を確立する必要があると思われる為です。
- ヤード施設では、よく整った医療環境が提供されているとの評価です。救急車の他、常駐の医療補助員がおり、オフィス時間帯での医師の派遣も行われています。一方で、一般労働者の健康診断は実施されていますが、リスク評価に基づいた健康診断が実施されるべきと考えます。例えば、ガスカッターに対しては一般検査、カドミウムと鉛のレベルをチェックするための血液検査、尿検査、聴覚検査、目の検査が実施され、クレーンとウィンチのオペレーターに対しては、一般検査の他、目の検査、聴覚検査、ECG が推奨されます。
- 環境モニタリングに関しては、PHP ヤードは、環境影響評価のため、環境管理計画と環境モニタリング計画をパラメータを用いて作成し、第三者による実測の実施をする必要があるものと思われました。シタクンド（船舶解体が行われている地区名）の海洋生物における海洋生物多様性と金属の生体内蓄積を含む沿岸生態学の定期的なモニタリングが必要であると思われま
- PPE は PHP ヤードで働くすべての労働者に無償で配布されており、必要により交換することが出来ます。一方で PPE の保管・管理・使用方法に係るトレーニングなどの点で改善の余地があると評価されました。
- PHP ヤード内での通常業務に関連する潜在的な火災リスクに対処するため、火災安全監査を実施し、火災の危険性の可能性を減らすための対策を講じることが推奨されます。火災リスク評価は、施設内で見つかった物理的な火災予防策の適切性を判断し、組織文書を確認した後、建物の分類、火災リスク分析、火災負荷の計算、能動および受動的な防火設備/機器の検査にも着手したものが望まれます。防火コンポーネント、サービス、および機器の現在の妥当性を確認し、トレーニングの必要性も分析する必要があります。
- 緊急計画は、船舶リサイクル施設の所在地と周辺環境を考慮して作成され、各船舶リサイクル作



業に関連する活動の規模と性質を考慮に入れたものになっている必要があります。ヤード固有のリスクは検知されませんでした。たとえば、構造体の崩落、暴動、業務妨害、LPG の漏出による火災など、現時点で含まれている情報は一般的なものであり、より複雑で追加的な特定のリスクに対する備えが必要であると評価されました。

- PHP ヤードは、緊急時にすべての労働者と環境を保護するために必要な情報、内部コミュニケーション、および連携体制が提供されることを保証する必要があります。したがって、緊急時計画には、通信担当者、サイト管理者、事案対応者などの役割と責任を含め、緊急事態管理センターを設置しておく必要があります。
- 船舶解撤活動から発生するすべての廃棄物は、リサイクル可能な材料や機器とは別に保管し、ラベルを付け、労働者の健康安全、または環境にリスクをもたらさない適切な条件で保管し、処理を許可された廃棄物管理施設にのみ、環境に配慮した方法での処理と廃棄を目的に、移送するものとしています。
- 消火用貯水池は 50,000 リットルで、28,000 平方メートルのエリアに 7 つの消火栓ポイントがあるため、消防/保護システムの詳細な調査を実施し、適切性を判断することが重要です。人員、前提条件、および操作方法に関連するすべての潜在的な火災リスクの評価も併せて上述のように必要と判断されました。
- 廃棄物処理に係る点としては、廃油、廃バッテリー、鉛、電子廃棄物等は許可された廃棄物処理業者へ引き渡され最終処分が行われています。2021 年にはタンク内油除染に用いられた布・砂、塗料片、廃ゴム、廃プラスチック等は、セメントクリンカ工場（ラファージュホルシム社系）での代替燃料として最終処分が為されています。これらの廃棄物で総廃棄物量の 40～50% となっており、残りは、TSDF が利用可能になるまでの間、ヤード内での一時保管が為されている状況です。なお、断熱材についても上記セメント工場での引き取りが可能か、現在交渉中との事でした。
- HSE 部門では、適切なトレーニングが提供され、防災訓練が 1 年に複数回繰り返され、すべての新旧の労働者が訓練を受けられるようにしています。現地視察に際して、関連するメンバーが緊急事態の際に迅速な対応を提供できるように、適切なトレーニングと訓練が実施されているか、目視による確認を行いました。満足なものでした。

(Lucion : Washington 氏)

- PHP ヤードでのリサイクル工程が HKC や EUSSR に準拠したものになっているかどうかの確認に必要な、多くの文書と手順の提供が行われ、評価作業にあたり多くの作業が行われましたが、私の方からお話ししたいことは、ColdWork と各作業に際しての許可手順が EU や他の規則でも求められている基準で導入され、適切に機能していると評価できると考えられる基準に PHP ヤードはあるという点です。
- ただ、ガス検査と船内入構手順についてはより注力して、ガス濃度レベルや頻度、入構手順について規則作りをしていく必要があると思われれます。

(SR ヤード監査専門家 : Rohit 氏)

- 再度、国土交通省並びに日本船主協会に対して、リサイクル施設の持続可能な開発を下支えする 3 つの柱である、環境適応、社会的基準の向上および経済性を考慮した南アジアでの船舶解撤産業を支援して頂いていることに改めて謝意を申し上げます。南アジアでの船舶解撤産業の発展が、国際社会における持続可能な船舶解撤の実践に繋がり、PHP ヤードで実証されている施設整備・工程管理がその実行性をよく表しているものと考えます。またバングラデシュにおける他のヤードの追随を支援していただければと思います。

### 3) WG 委員との質疑応答

(事務局 : 大拙)

- このモニタリング活動の結果は、船舶を PHP ヤードに送ることを決断する当事者の方によって受け入れられて初めて、意味があるものになると思われれます。よって、対話が有用であり、本会合で実施されるべきものと考えます。では次のセッションは、意見交換と確認したい点などあれば、その明確化のためのものですので、どうぞ作業部会メンバーの方からのコメントや質問を歓迎したいと思います。

- なお、船舶リサイクル作業の内、写真や映像資料と共に確認をしたい工程等ありましたら、PHP 社のアーカイブ資料を参照できますのでご用命ください。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- 質疑応答に移る前に、環境モニタリングについて、解説したいと思います。
- バングラデシュでのシナリオとインドとでは違いがあり、インドでは環境クリアランス証書に基づき、リサイクル施設側で環境モニタリングを行う責任がありますが、バングラデシュでは、環境局が環境モニタリングを実施してきています。また Environment Conservation Rule, 1997 に従えば、ヤード側での土質・水質調査などの実施は規定されていません。

(事務局：大拙)

- 環境モニタリングについて解説を有難うございました。
- その他ご質問、コメントありますでしょうか。

(川崎汽船：白鳥氏)

- PHP 社による包括的なプレゼンテーション、Lucion 社による評価に対してまず感謝を申し上げます。
- まず PHP 社に伺いたい点として、Lucion 社からのフィードバックに対して、どのような返答・対応をしたいか、伺わせて頂きたい。

(PHP：Zahirul 社長)

- Lucion 社からのプレゼンテーションについては今朝ほど受け取ったところだが、これから Lucion 社と協議し、指摘・提案事項に対して、法令に関するところは相互理解を深めつつ、出来る限りの改善対応を図りたいと考えている。

(川崎汽船：白鳥氏)

- Zahirul 氏からの前向きな返答を聞いて、励まされた。深謝申し上げる。
- 一方、Lucion 社に対して伺いたい点として、改めてハイライトしたい PHP ヤードでの改善要求事項等あれば伺わせて頂きたい。

(SR ヤード監査専門家：Rohit 氏)

- 全体的な評価として、PHP ヤードでは船舶リサイクル作業の適切な実施が為されており、マネージメント陣営によって適当に管理されていると言える。
- しかし、解撤船舶がビーチングされる潮間帯での活動に当たっては、バングラデシュでの地理的な特徴もあり、困難が認められる。特にヤードから遠方に船舶がビーチングされた場合、船内での緊急事態対応に、潮間帯の物理的な障害によって、支障が出てくるものと思われる。また潮間帯での Offtake (オフテイク/取出) もよく評価をしておかなければならない点と考えている。

(川崎汽船：白鳥氏)

- 潮間帯でのチャレンジがよく理解できた。

(SR ヤード監査専門家：Rohit 氏)

- アフロート方式により、バージを用いて切断ブロックをヤードまで搬送する手法は非常に有効であると認識している。

(PHP：Zahirul 社長)

- 潮間帯でのオフテイク作業に当たっては、人手によらず、ブルドーザー/掘削機などを使って、牽引するなどの手法を取り入れている。
- また PHP 社として、作業部会メンバーの方々がヤードへの来訪を検討してもらえればと考えている。パンデミック後の時期を見計らって、是非ヤード訪問をお待ちしている。

(日本船主協会：友田氏)

- Zahirul さんの言われるように、当協会としても PHP ヤードを訪問し、事実確認をしたいと考えている。
- 本日のプレゼンテーションもよく専門的に作りこまれており、実情の理解に役立ったと考えている。

(日本海事協会：峯垣氏)

- プレゼンテーションを聞かせてもらい、資料も確認させて頂いたが、PHP ヤードでの船舶リサイクル作業は適切に実施されているとの考えである。
- 一方で、数点の指摘もさせて頂ければと思う。
- 船内作業人数のカウントをすることは大変重要であると考えている。Vessel Entry Register の表中には入場時間の記載があるが、仮に作業員がトイレに行きたいなどの理由で一時出場した場合の対応(記録)はどうなっているのか。

(PHP : Zahirul 社長)

- 作業員用のトイレは船舶内に仮設置をしている。これは Rohit 氏の提案によるものでもあり、最近購入し設置したものである。

(日本海事協会：峯垣氏)

- Arrangement of Safe Access to Ship に関し、換気口の設置に当たり、海浜からそれほど高くない場所の鋼板に、開口部を設けているように見受けられるが、汚水流入による事故につながった例がある。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- 開口部は開閉式のハッチになっており、夜間は閉鎖する対応を取っている。
- 開口部の設置に当たっては、今後汚水流入も考慮し、設置場所に注意を払うようにしたい。

(日本海事協会：峯垣氏)

- メインデッキ上の部屋を改造して防火水槽に変更している作業中の写真につき、作業員がヘルメットをしていないように見受けられるが。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- 面前の防護器具は装着していたが、指摘頂き感謝します。頭部保護のための措置を講じたいと思います。

(日本海事協会：峯垣氏)

- プロペラ切断をしている作業風景について、作業員はハーネスを装着している点は評価できるが、可動式はしごがしっかりと固定されていないように見受けられるが如何か。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- 可動式はしご上部の固定につき追加対応をしっかりとしたいと思います。

(日本郵船：今井氏)

- 試験結果報告書について、中国の検査機関のモノのようだが、バングラデシュ国内には利用可能な検査機関が存在しないということで、サンプルを全量中国へ送っているのか。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- 現時点で、バングラデシュ国内で利用可能な検査機関(国の検査機関は存在しているが、IHM 作成に必要な検査を実施する設備を備えていない)は存在せず、来年半ばには近隣での検査施設の新設を計画している。

(日本郵船：今井氏)

- 船主がスーパーバイザーを派遣し、工程管理をする場合、PHP ヤードでの船舶リサイクル作業工

程に影響を与えることになることが考えられるが、スーパーバイザーの常駐・監査について可能であるか。

(PHP : Zahirul 社長)

- HKC 船舶の解撤に際しては、船主は一定の条件（一定期間ごとの報告書の提出等）を求めることが出来、PHP としてはいつでも現場検査・モニタリングを実施してもらって構わないと考えている。仮にモニタリング監督者の判断・指摘で解撤工程をストップしなければならない事態となっても、PHP ヤードとしては、その判断・指摘された事項の改善が為されるよう努め、再開の判断が船主よりあった時点で作業を再開するといった経営方針を持っている。

(PHP コンサルタント : Jani 氏)

- さらに、PHP ヤードでは情報共有システムを用いて、船主への情報開示を積極的に行える仕組みを構築しており、船主はリモートであっても、ヤードでの解撤工程の日々の進捗を確認することが出来るように工夫してきている。

(PHP : Zahirul 社長)

- 対象船舶は IHM が整備されていなかったことで、VSCP の作成後、中国へサンプル評価の為のサンプル郵送準備に 2 週間、中国の検査機関で 10 日間程度の時間を要したため、およそ一か月間を IHM の準備のために要した計算になる。

(日本郵船 : 今井氏)

- NYK のすべての船舶には IHM が整備されているため、そのような心配は無用と思う。

(日本船主協会 : 友田氏)

- PHP ヤード側で監査人や船社の代理人の受け入れをいつでも行う用意がある点、またはどのような指摘事項に対しても対応する姿勢を聞くに及び、PHP ヤードへの解撤船舶の売却が有利なものになるのではと考えられた。

(国交省 : 前田室長)

- PHP、Lucion、船社、NK、JMS に対して改めて本会合に参加頂いたことに謝意を述べたいと思います。本モニタリング事業は Covid-19 パンデミック禍にあって、唯一、バングラデシュでのリサイクヤードの現状を知り得る機会の提供が出来ることから重要であると考えている。
- 私自身も船社と共にバングラデシュ訪問を希望している。また引き続き本モニタリング事業への協力をお願いしたい。本日はどうもありがとうございました。

### 3. 閉会

(事務局 : 大舩)

- 本日はお時間を頂き有難うございました。バングラデシュでの日本船舶の解撤が行われる為のロードマップの最中、よい走り出しが出来たかと思えます。
- 次回第 2 回作業部会は 12 月の開催を予定しておりますが、PHP 社の SRP によれば、12 月中旬時点では大部分の船体切断作業が完了する予定となっています。
- そこで、取り上げるテーマですが、HotWork 作業前のタンク洗浄、潮間帯のリフトアップ/牽引、コンクリート床での汚染ブロック切断、最終細断作業、有害廃棄物の除去/減圧室でのアスベスト処理、ビルジ水処理、焼却処理、有害廃棄物の記録、労働者教育・管理を考えております。
- では本日の会合を閉会したいと思います、どうもありがとうございました。

## 第二回作業部会議事録

日 時：令和3年12月22日（月）16:00～18:00（日本時間）

場 所：日本船主協会（TEAMS オンライン併設）

### 1. 開会

（事務局：大舩）

- 本会合を開始するに当たり、まず、本作業部会における次の目的を再確認したいと思います。
  - ① PHP ヤードでのシップ・リサイクルの主要なプロセスの現状を、環境対応、労働環境の健全性と安全対策などの点でまとめ、HKC 要件への適合性を紹介・確認すること。
  - ② また、この適合性の問題について、然るべき第三者から意見を聞くこと。
  - ③ 船舶リサイクルの技術的側面に関する意見交換を PHP ヤードとの間で行うこと。
  - ④ そして、技術的な要件と課題に関する分析/評価を検討すること。

これらの意見/調査結果は、それぞれの関連する専門分野を持つメンバーで構成されるプロジェクト委員会に報告されることになり、続いて、プロジェクト委員会はこれらの意見/調査結果を総括、評価結果の取りまとめを行う流れとなります。

- 本日は、第2回ワーキンググループとして、特に第1回ワーキンググループで取り上げられなかった、次の残りの部分についての確認をしたいと思います。
  - 潮間帯での船舶切断工程
  - 排水システム
  - 廃油およびその他の廃水管理（ホットワーク前のタンク清掃など）
  - 廃棄物管理
  - 労働者管理（トレーニング含む）
  - 環境モニタリング
  - 事故報告を含むプロジェクト進捗管理・完了レポート
- このような目的を達成するために、議事次第に示されているように、最初に PHP ヤードからのプレゼンテーションを行いたいと思います。

### 2. 議題

#### 1) PHP による IHM/SRP 作成、Cold Work に係る作業内容報告

（PHP：Zahirul 社長）

- 日本船主協会や国土交通省と協力する機会を与えてくださり改めて感謝したいと思います。また、Lucion と Aggarwal 氏が私たちのシップ・リサイクル工程を詳細に調査し、さまざまなレポートを作成してくれたことに、PHP を代表して、感謝します。それでは Jani 氏がプレゼンテーションを行います。

（PHP コンサルタント：Jani 氏）

参考資料 ・ MT Lantic -Status - Dec. 21, 2021

- 前回の作業部会以降、1 か月間の間に行われたシップ・リサイクル活動について取り上げていきたいと思えます。
- まず、デッキ上の構造物の取り外し作業を初め、すべての火気を使用した切断作業には、作業開始許可証の発行を行っております。

切断作業

- 船底を不浸透性の床として使用する方法で、上部構造物の切断を行っています。
- 対象船舶は、コンクリート床のすぐそばまで牽引されている状態となっており、陸上の固定式ク

レーンを使って、船底から直接コンクリート床まで搬送できるようになっています。

- 高所作業に当たっては、落下防止装置をハーネスと連結させて、労働者の安全を確保するようにもってきています。
- 船舶に搭載されているクレーンも利用しつつ、機械・ケーブル類船外へ移送しています。

#### 干潮帯での切断作業

- 解撤船の船尾部分の切断に際しては、クレーンバージ船を利用して、バージ船のデッキへ切断ブロックを置き、同クレーンを用い、コンクリート床へ移送して、可動式クレーンで切断作業エリアへ移動させる手法を取っています。

#### アスベスト/ODS 除去・処理

- アスベスト除去には適切に PPE を装着した作業員が当たることとしています。
- ODS の抜き取り作業についても、適切な許可のもと、機器を用いて、大気中への飛散・漏れがないように管理しながら作業を行っています。
- アスベスト処理は、負圧室にてセメントによる固化・安定化を行う手法を取っています。作業には別室で管理者が作業をモニタリングできるようにしており、作業の様子は映像記録やログを残しています。

#### 廃水処理

- タンク洗浄については、特殊な PPE を装着して作業に当たっています。タンク内壁の油は、手作業での除去作業の後、木屑、砂を用いて除去を行っています。
- エンジン室などのビルジ水のほか、タンク洗浄作業においても発生する廃水については、パイプラインを用いてヤード内に設置されたタンク（容量 150KL）へ搬送しています。
- タンクへ移送された廃水は、油水分離装置によって油分が 10ppm になるまで処理されることになります。また記録として、廃水量・油量等を計測しています。
- 油水分離処理後の処理廃水や不浸透床に降る雨を貯めるための廃水処理装置（フィルター方式）も設置しており、処理タンクは全部で3つ、それぞれ 150KL の容量があります。
- この容量は、過去 10 年間の平均降雨量を考慮して設計されており、ヤード内での降雨量 30 分間分を貯えることが出来ようとしています。この 30 分というのは、雨が降り始めて 30 分で、ヤード内の不浸透床の表層の廃油や重金属類がすべて洗い流され、タンクへ運ばれる間の時間として、過去 5 年間の経験から設定しているものです。
- また年に 2 回、廃水処理後の処理水の成分分析を第三者機関で実施し、適切にモニタリングもしてきています。
- 船のデッキに設置された仮設トイレのし尿処理については、ドラムから船外へ運ばれ、浄化槽で処理されることになっています。

#### 労働安全対策

- ガス濃度や光度の確認（最低 300 Lux）を適宜行い、労働者の安全を確保しています。
- また作業開始に際しては、ツールボックス・ミーティングを行っています。
- トレーニングについても、適任者による応急措置や、要救護者搬送・消火の訓練、近隣のヤードから漂流してくる油の防除作業も行っています。

#### 事故レポート

- 事故要因の分析、リスクアセスメント、対応策の検討などをシステマティックに行うためのフローを整備しています。事故レポートについてもフォーマットが準備されています。対象船舶での事故ではないものの、前回の解撤船で起きた事故について例示的に取り上げました。
- 事故の結果、再教育が必要となった対象者には適宜トレーニングを実施してきています。

#### 有害物質処理

- 有害物質（アスベスト、PCB、ODS、TBT/ 船底防汚塗料、廃オイル、塗料チップ、グラスウール、廃プラスチック、廃ゴム、医療廃棄物、電子廃棄物、廃バッテリー等 42 品目）の取扱いに当たっては、処理の仕方として、ヤード内で処理・外部の承認ベンダーへの引渡・外部への販売などの選択肢の可否を有害物質ごとに定めたマトリックスを PHP ヤードでは整備しています。
- アスベストについては、現在のところ、外部への引渡・販売が出来ない為、自社内で固化処理・貯蔵をしている状況です。なお、アスベストについては、国外への輸出を想定し、環境省からの輸出許可は取り付けているところではありますが、相手国側の機関/会社と協議をしているところであす。

- PCBについては、クリンカ・セメント工場と協議をしているところです。
- 2021年6月には、環境省から認証リサイクラー認定を受けているラファージュホルシム社へ、過去3~4年に発生したOily sand (2.32トン)、Oily rags (0.59トン)、Paint Chips (2.03トン)、廃プラスチック・廃ゴム (4.24トン) の処理を外部委託したところです。

#### 環境モニタリング

- バ国において定められた規則 (Environmental Clearance に定められた条件等) や国際規則に則り、環境モニタリングの実施要領を、環境省の研究所・第三者機関や計測頻度なども踏まえ、マトリックス化して自社内で整備しており、各々適宜実施し、文書管理してきています。
- 例えば、環境モニタリング項目としては、大気、重機の排気ガス、騒音、土壌、飲料水、排水、アスベスト繊維等を挙げることが出来ます。
- なお、自前の焼却炉は現在使用しておりません。
- また海水や土壌のモニタリングについては、基準の定めがないため、船府によって基準をまず設定してもらう必要があると認識しています。

#### 完了報告書

- 完了報告書は、以前の解撤船 (MV Shanghai) を参照して紹介させていただきます。
- 報告書の中では、有害物質がどの程度発生したか、事故の有無などを記載したうえで、工業省へ提出することになっています。

#### (事務局：大舩)

- Zahirul さん、Jani さん、前回のワーキンググループより 1 カ月の間に、よくスケジュール管理され、適切な環境対応、労働安全にかかる作業の様子をわかりやすく、写真資料で示して頂き有難うございました。
- 本調査では、対象船舶の解撤作業の完了まではモニタリングできませんが、他の船舶の事例を紹介して頂く形で、PHP ヤードではどのように解撤完了レポートを作成しているのか、取り上げて頂きその様子がよく理解できました。
- では、PHP 社より紹介のあったシップ・リサイクル作業工程についての、Lucion 社からの評価につき、伺いたいと思います。

## 2) Lucion/Rohit 氏 (第三者監査) により実地検査・評価報告

参考資料 ・ Lucion Marine Presentation\_21 Dec, 2021

#### (SR ヤード監査専門家：Rohit 氏)

- PHP ヤードにおいて、実際に検査を行えたことは、モニタリング評価をするにあたり、極めて重要なプロセスでした。
- バラスト水の処理は、国際条約に基づき、適切に処理されているとの報告であった。一方で、ヤードとしてバラスト水処理に際しては、D2 基準のパラメータで検査を実施すべきで、バラストタンクの堆積物サンプル評価が推奨される。
- 潮間帯での解撤工程については環境への影響を防ぐ手法が採用されるべきで、ダブルボトムへの適切な対応により、廃油が流失しないよう、洗浄と閉鎖をする必要がある。
- PHP ヤードでは廃水処理後の処理水を 10ppm 以下として放流基準を定め、実施していることを確認した。処理プラントには、オイルとグリースのトラップが装備されています。続いてオイルスキマーとイコライゼーションタンク、処理された水は雨水タンクに移されます。油処理プラントの容量は1時間あたり3立方メートルです。油処理の運用は、国際基準とほぼ同等の基準で行われていることを確認しました。
- 油流出に関して Emergency Response Plan の評価としては、作業を実行する人に明確で簡潔なガイドランスを提供するために改訂する必要が認められました。すなわち、何をするか、誰が行うか、いつまでに行う必要があるかなどの手順について、より詳細な情報を提供する必要があります。
- ライブビデオ検査では、タンククリーニング作業の確認を行った。
- 排水溝ネットワークの確認を行い、油水分離槽として 150KL、雨水槽として 450KL の設置を確認した。
- Built structure において一次切断が行われているわけではなく、船底を利用した一時切断を潮間帯で行い、二次・三次切断は不浸透床において作業が行われていることを確認した。

- 解撤されたブロックは、クレーンバージ船を経てヤード側の不浸透床へ移送されていることを確認した。
- 有害廃棄物の処理について、ラファージュホルシム社へ外部委託していることも含め、PHP ヤードでは有害物質処理について、国際基準に照らし、適切に環境対応・労働安全を満たすレベルで作業が行われていることを確認した。一方で、有害廃棄物の最終的な引き受け手となるベンダーが国際基準で見て適切なレベルでの最終処分を行っているかの評価は、本調査のスコープ外であるため、PHP ヤード側でコンプライアンスを引き続き確認していく必要がある。
- 災害対応について、施設設計に基づいて体系的に改訂することを強くお勧めします。ERP は、緊急時に効果的に使用できる明確な指示をすばやく閲覧できるようにしておく必要があります。
- 環境モニタリングについては、土壌・水中・大気・振動/騒音といった項目について、定期的なデータ測定を、施設限定で実施していくべきと考えます。
- 労働者管理に視点では、PHP ヤードはバングラデシュの国内法に定められた基準で運営が為されていることを確認した。労働者は、祝日には休暇を取ることが出来、労働者へのインタビュー調査でも、有給休暇を取得出来ていることを確認した。CSR についても、国際市場でのビジネスであるだけに、対外的なデモンストレーションが為されると良いと考える。
- 作業進捗管理の際のレポートについても、PHP ヤードでは MIS の整備が為されており、しっかりとフォローアップや対策が将来にわたり計画できる基盤として準備されている。
- 労働安全かかる経営者や一般労働者の意識確認についても実施し、労働者向けにはツールボックス・ミーティングなどの機会を通じて、日常的に意識の共有が図れるようにしてきている。
- トレーニングについては、講義方式での実施がされているが、ケーススタディーの導入も検討されるべきである。高所作業・閉鎖空間での作業などの研修やリスクアセスメント、消火・防災訓練などでは、ビデオ教材の活用も検討されてしかるべきであると思われた。

(Lucion : O'Neill 氏)

- PHP ヤードで実践されているシップ・リサイクル活動を観察してきた結果、工程はよく管理されているとの総評を行うことが出来た。
- 一方で、有害廃棄物の最終処分までのフロー管理については、PHP 社の管理の及ばない工程でもあり、限界があることも事実として受け止める必要がある。
- 緊急避難についても、引き続いての訓練が推奨される。

(Lucion : Washington 氏)

- PHP ヤードでの干潮帯での切断作業に係る環境対応、とくにダブルボトムへの対応が重要であると考えられた。またタンククリーニングについては労働者に過酷な環境での労働を強いるため、社会保障の点での考慮も必要であると感じている。有害廃棄物処理については、ヤード内で一時保管されている有害廃棄物の最終処分手段がはっきりとしていない点も考慮すべき事案と考えられる。

### 3) WG 委員との質疑応答

(PHP コンサルタント : Jani 氏)

- 9 隻の HKC 基準でのリサイクルをしてきているが、いずれも IHM の整備は為されておらず、ヤード側の自助努力により IHM の準備が為されてきていることを、再度リマインドしておきたい。

(日本船主協会 : 友田氏)

- PHP ならびに Lucion 社から提供されたプレゼンテーションを拝見し、よく進捗現状を理解することが出来た。
- 有害物質の処理状況に関し、特にアスベスト処理について、処理のされ方、記録状況等詳細なレポートを期待したい。
- またトレーニングについても同様に、研修の流れや頻度、事故報告についての事実関係の提供を求めたい。

(SR ヤード監査専門家 : Rohit 氏)

- アスベスト処理については、WhatsApp を通じてライブセッションでの目視検査を実施した。プレ



ゼンテーションでは詳細に取り上げていないが、処理の仕方や記録などについての確認を実施済みである。

- トレーニングも同様で、プレゼンテーションでは仔細を掲載しなかったが、詳細なレポートを作成しており共有を図りたいと思います。

(日本海事協会：峯垣氏)

- PHP のプレゼンテーションを確認し、シップ・リサイクル活動についての評価としてとてもよく管理されているとの印象を持った。
- プレゼンテーション中の p.64 について、アスベストの処理の仕方について、再度確認したい。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- アスベストについては、輸出を検討している。そのためのリパッキングを実施しているところである。具体的には、コンクリート柱を開封し、再度段ボール箱へ再梱包する作業をおこなっているところである。
- 

(日本船主協会：友田氏)

- PHP ではアスベストをフランスへ輸出する計画であると理解しているが。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- 現在、フランスの他、ドイツ、フィリピンへの輸出の可能性を探っているところである。
- 輸出許可については、環境局から 2021 年 9 月 22 日付けで Movement Document (ドイツ・Remondis 社向け) の認可が下りている状況である。

(日本海事協会：峯垣氏)

- PHP プレゼンテーションの P.23 について、クレーンが写っているが、重機のメンテ状況について、記録が残っていれば見せて頂きたい。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- 重機類については、月間メンテと年間メンテでどのような項目で整備・点検を行うのか、故障の状況把握も含め、記録するシステムを備えている (実際に Liton 氏/PHP ヤードよりブームクレーンの荷重検査レポートの提示も受けた)。
- ワイヤ・ウィンチ、重機の点検については、毎年、第三者による実施を行ってきている。

(日本海事協会：峯垣氏)

- 点検報告書を確認できて、満足できた。

(Lucion：O'Neill 氏)

- アスベストの最終処分体系について、いつ輸出が実施できるのか、最終処分の仕方など、追加の情報があれば有益と考えます。

(事務局：大拙)

- 現状では TSDF の整備が為されていない為、また開発にはいまだ時間を要する為、PHP ヤードではアスベストの輸出を検討しているとの理解だが、廃棄物処理全体にかかる確認を行ったところ、良く管理され、適切に外部業者への搬出などされていると確認している。
- 潮間帯での切断や切断ブロックの移送には、バージクレーンを利用するなど、海浜へ直接切断ブロックがタッチしないやり方を採用しており、評価に値するものと判断できるものと思われる。
- 労働者管理についても、児童労働者の雇用はされていないことを Lucion 社にて確認している。トレーニングについても、講義ベースが中心だが、一部 OJT やケースステディーを取り入れるなどの工夫も行っていると認識している。
- 緊急避難対応などもよく訓練の実施が為されていると評価される。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- 有害廃棄物処理について、グラスウールの処理をラファージュホルシム社との間で直近、協議しており、同社ではセメントキルンへの投入形態について新設のフィーディングシステムを導入することで、このシステムを利用することで2022年1月15日よりグラスウール処理（1トン程度）の外部委託が可能になるのではと期待している。

(国交省：升井氏)

- LUX モニタリングについて、基準があるのか教えて頂きたい。また船内各所で記録としてLUXの数値を記録しているのか伺いたい。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- LUX 基準については最低 300 という数値を設定している。各作業の許可証には、LUX 値の記載が為されるような仕様となっており、記録として残されることになっている。

(事務局：大舩)

- ワーキンググループでは、すべてのシップ・リサイクル活動の技術的な視点でのモニタリング評価を行っていることが期待されており、今回の2回目をもって、キーとなる評価項目のすべてをカバーすることとなっているため、委員の方からのコメントを求めたい。

(事務局：仲條)

- 事故報告書については、HKC ガイドラインに基づけば、Competent Authority への提出が求められるが、現状はどのようになっていますでしょうか。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- 事故報告書は、船舶解撤の完了をもって当局へ報告・提出している。事故報告の体系としては、報告の義務が生じる事象の発生（Bangladesh labour Act 2015 に従って、傷害事故や環境汚染等の事案で、程度として48時間以内の回復が見込めない場合）に当たっては24時間以内となり、それ以外は事故報告書に記載し、船舶解撤の完了をもって、すべて報告・提出する形となっている。

(事務局：仲條)

- ダブルボトムの切断面（パイプ等含め）について、満潮時の対応について伺わせて頂きたい。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- ダブルボトムの切断に際しては、すべての開口部は溶接ないし閉鎖する対応を取っている。よって海水が侵入しないようにしている。

(商船三井：赤澤氏)

- 福利厚生制度について、労働者への居住施設の提供は行っているか。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- 現状では約 220 人に対して住居施設（25 年前に完成）を提供しており、その内訳は、40 人がセキュリティ関係、35 人が現場管理職、150 人が労働者となっている。現在ヤード外にシャワー・トイレ付住居施設（250 人規模で、生活排水を再利用できるシステムを導入予定）を建設中であり、2022 年 2 月初旬に完工予定である。旧来の住居施設は新設の完工をもって、4 階建ての住居施設として建て替えの予定である。

(日本郵船：今井氏)

- 船舶の切断計画の許可は誰が発出しているのか。計画自体は造船技師が作成しているものと思料するが、第三者として誰が許可しているのか。
- 労働者からの報告で、作業上の危険が感知された場合、どのように意見を吸い上げているのか。
- 作業工程と労働安全の管理を行う体制について、組織表のようなものを整備しているか。

(PHP コンサルタント：Jani 氏)

- 船舶解撤許可は、工業省から入手している。現状では船主からの許可等をもって切断作業自体を開始しているものではない。
- 労働者からの意見を取り入れて、作業工程に活かしていく仕組みを取り入れている。労働者の代表者を選出させており、労働者から危険認知等の報告があれば、この代表（3名）が作業の中断をする権限/権利を持ちつつ、作業上の危険性に係る報告を経営陣に上げられる制度を設けている。
- 過去にサイクロンがヤードを襲った経験から、ヤード施設の一部（北部では1mほど）の嵩上げ等の対応を図ってきている。
- 作業工程・安全管理に係る組織表/フローを整備しており、HSC（Health and Social Care）チームが15日間隔で100点以上の項目について、状況把握を行い、その対応に当たっている。

（SR ヤード監査専門家：Rohit 氏）

- 現環境では、SRP/IHM について、工業省が何らかの評価の下、許可を出すような仕組みとはなっていない。

（日本海事協会：峯垣氏）

- PHP のプレゼン資料（p.12）について、作業風景が写っているが、火の粉が作業員へ振りかかっているようにみえるが。

（PHP コンサルタント：Jani 氏）

- （別の角度から撮影された映像資料を見せながら）火の粉が降りかかっているように写真からは錯覚で見えてしまっているが、フェイスマスク・エプロンなどの装着をさせるなど労働者の保護を優先して対応するようにしたい。

（国交省：前田室長）

- Lucion 社からのより詳しい評価レポートの提出を求めたい。そのレポートをもって、委員会への報告事項としてまとめていきたいと考えている。

（PHP：Zahirul 社長）

- 最後に、バングラデシュでの船舶解撤は、インドのそれとは違っている事情を再度ご理解頂きたいと思います。アスベストの輸出についてもその範疇ですが、船主からの信頼を勝ち得るために必要な措置を PHP 社としては取っていきたいと思っています。Lucion 社からの検査・評価を経て、日本からの船の提供を受けられるようになれば幸いです。

### 3. 閉会

（事務局：大舩）

- 本日はお時間を頂き有難うございました。調査事業では来月には本委員会の開催を予定しており、それまでの間に Lucion 社からのレポートを頂きたいと考えております。
- では次回の本委員会で再度お会いできればと存じます。本日はどうもありがとうございました。

## 第二回委員会議事録

日 時：令和4年3月22日（月）15:00～17:00（日本時間）

場 所：日本船主協会（TEAMS オンライン併設）

配布資料：

資料1 作業部会での活動報告

1-1 作業部会の概要等

1-2 PHP 社ヤードでのモニタリング調査対象事項

1-3 主な論点（モニタリング調査対象事項についての評価の確認）

資料2 チェックリスト

参考資料1 Lucion Marine Presentation

参考資料2 Lucion Marine Report

参考資料3 Action taken by PHP SBRIL

### 1. 開会

（事務局：大舩）

- 本会合を開始するに当たり、本事業の目的と実施内容については、資料1の3ページ目に記載をさせて頂いている。またシブプリサイクル事業特有の専門用語についても、同資料に略語集という形でまとめさせて頂いているので、適宜参照願いたい。

### 2. 国交省挨拶

（国交省：前田室長）

- まず昨年10月に第一回委員会にご参加頂き感謝申し上げます。その後、英国 Lucion 社に協力を頂きながら、作業部会にて PHP ヤードの HKC 要求事項の確認を行ってきたが、改めまして作業部会メンバーには感謝を申し上げたい。
- 確認の過程において、PHP ヤードの経営層が労働環境安全に積極的に関与してきている姿勢も確認でき、作業部会メンバーからの指摘事項に対しても迅速に対応して頂いたところ、本事業を通じて、PHP ヤードのレベルも向上したと感じている。
- インドの事例に倣い、HKC 対応ヤード群の創業期における成功事例から、先駆的ヤードの取り組みが他のヤードへの改善意欲といった具合に波及していく環境が整っていけばと期待している。
- 日本船社の要求内容もしっかりと汲み取り PHP 社へ投げかける取り組みも、本事業の中で取り組めたと考えており、最初の一步になれたと考えている。本日は委員各位より、作業部会での確認・評価項目につき、さらなるご議論・コメントを頂戴できればと思っている。

### 3. 議事

#### 1) 議題1 作業部会の概要等

（事務局：大舩）

- 資料1の1-1を用いて、本モニタリング調査事業における委員会・作業部会の作業内容、それぞれの位置づけ・関係性について説明し、第三者監査人の照会、作業部会メンバーの照会、作業部会の開催目録の紹介を行った。

（角委員長）

- ここまでの説明でご質問等無いようなので、次の議題に進むこととする。

#### 2) 議題2 PHP 社ヤードでのモニタリング調査対象事項

（事務局：大舩）

- PHP 社の概要、レイアウト図、モニタリング対象船舶、一般的なシブプリサイクル作業工程、HKC 規則、本事業でのモニタリング調査対象事項、作業部会での確認・評価内容・手順およびチェックリスト（資料2）の紹介等、資料1の1-2を用いて説明を行った。

（角委員長）

- ここまでの説明でご質問等無いようなので、次の議題に進むこととする。

### 3) 議題3 主な論点 (モニタリング調査対象事項についての評価の確認)

(事務局：大舩)

- 資料1の1-3を参照する形で、ステージ1～5の一連のシップリサイクル作業工程に沿ったモニタリング調査対象事項について、作業部会での確認・評価結果(資料2-チェックリスト)、その評価に対するPHP社の対応の説明を行った。

(角委員長)

- 調査対象事項について、あるいはそれらへの評価、またPHP社の対応について、意見を頂ければと思う。

(龍谷大学：佐藤委員)

- モニタリング調査対象船舶の解撤工程が本委員会開催時点までに完了がされていない状況から、本委員会ではPHPの作業工程一般についての確認・評価を行えばよいとの趣旨か。

(事務局：大舩)

- 対象船舶においてリアルタイムでの作業工程の確認・評価を行ってきたステージとしては1～4についてであり、ステージ5に含まれる労働訓練等も対象船舶の解撤過程において実施されてきた内容の確認・評価を行ってきている。対象船舶特有ではない調査対象事項として、環境モニタリング・解撤完了報告書が挙げられるが、その他の調査対象事項については、本船をもとに確認・評価を行っているところである。

(龍谷大学：佐藤委員)

- ステージ4の途中まで船舶解撤工程としては完了しているとの理解をした。

(事務局：大舩)

- ステージ4に含まれる船体解撤の仕方について、しっかりと確認・評価を作業部会で行ってきたところである。

(龍谷大学：佐藤委員)

- 対象船舶の解撤完了を待たず、現時点での第二回委員会で結論を出す背景はどういったところにあるか。

(事務局：大舩)

- 本モニタリング調査事業が年次を跨いでの実施が叶わないとの制約がある。作業部会でも同様の疑問が挙げたが、HKC要求事項として確認が求められる主要事項について、ステージ5に含まれるところの労働者向け訓練の実施については、解撤完了を待たずとも確認・評価が出来た調査対象事項であり、解撤完了報告書に係るところの要求事項である14日以内の提出義務については、既存解撤船を対象に実施が為されていることを確認できており、現時点であっても確認・評価が出来るとの判断を頂いているところである。

(龍谷大学：佐藤委員)

- 対象船舶の解撤完了をもって、やはり判明する事態(事故があったのかどうか)もある為、その点を勘案する必要があるものと考えます。

(角委員長)

- 調査対象事項としては、船舶解撤の完了を待たずとも評価が下せるものが多く認められることも事実であるが、その一方で、労働安全の面でも解撤の完了をもってわかる部分もあるので、フォローアップが必要と思われる。

(国交省：升井補佐)

- ご指摘のように、解撤の完了をもって、事故の有無等最終的には確認ができるため、その結果を委員各位へは共有を図りたい。

(龍谷大学：佐藤委員)

- PHP ヤードでの直接雇用人数、間接雇用人数について、教示願いたい。これは、いわゆる非正規雇用労働者の動員が多いと、せつかく教育訓練を行っても定着しないという状態が起きてしまう懸念が出てくるためである。

(事務局：大拙)

- PHP ヤード提供資料によると 127 名の正規雇用者が在籍している。
- PHP ヤードでは有害物質の搬出作業等、外部事業者の活用を行っていることを確認しているが、彼ら外部事業者向けのトレーニングも PHP ヤードでは実施をしてくれていることを確認している。
- また PHP ヤードでの作業に従事する労働者に対しては、関連する訓練の完了をもって修了証書を発行する制度を設けており、それを持って作業への登用を行うといった内部規則で、労働管理を行っていることを確認している。

(龍谷大学：佐藤委員)

- カッターや鉄板搬送など専門職それぞれに対応した訓練が行われていると理解した。

(日本船主協会：友田委員)

- 作業部会で挙げた評価・指摘事項については、HKC 要求事項を超えた安全対応基準といったものも含まれており、それらの評価・指摘事項について PHP ヤード側では速やかに対応策を講じ、すでに改善の実施にまで至っているという点では、PHP ヤード経営陣の安全対応基準に対する意識の高さの実証として評価できると考えられる。
- 有害物質の処理対応について、セメント工場での高温処理、処理後のアスベストの海外輸出の模索等、現況下での管理状態について、確認を行ってきたわけだが、インド同様、最終処分場のバングラデシュでの早期設置が待ち望まれるものと考えている。
- また有害物質の管理体制がどのような法令制度に基づき運用されるのかも今後確認していくべき重要事項であると考えられる。

(国交省：前田室長)

- 最終処分場整備については、国交省としても重く受け止めたい。
- 有害廃棄物の適正管理に関わる法制度についても、関係各機関と協力の上、取り組んでいく考えである。

(角委員長)

- 本日ご欠席頂いている外山委員から事前に頂いているご意見につき照会をお願いしたい。

(事務局：大拙)

- 外山委員からは以下のようなご意見を頂いているのでご案内申し上げます。
- VSCP に基づく船内のサンプリングを行う際、壁や天井などへ吹き付けているアスベストの有無を確認する必要があるが、これも PHP ヤードではしっかりと対応が図られていると確認した（社内ガイドライン/VSCP・IHM レポート結果から）
- ブレーキ材に含まれているアスベストは飛散の懸念はないので、それにもかかわらず固化している状況であるとする、必要ない作業（オーバーワーク）をしているように見受けられる。対応が十二分に図られている点では問題はないが、内装材へのアスベストは多量に出てくるため、その対応が必要になった場合のキャパとの兼ね合いが懸念されるので、必要ない作業（部材毎のリスクを適切に理解したうえでの対応）は省くなどの効率化も検討してもよいのではないか。
- 日本よりもしっかりやっている印象を持った。

(株式会社 IDEs：佐藤委員)

- 現在インドでのサプライサイクル関係の ODA 事業にも従事させて頂いている。

- チェックリストの適切性の評価基準について、確認項目毎に指標があるとわかりやすいかと思われた。

(事務局：大拙)

- 作業部会での各確認事項の評価基準は、一つの指標として、長期に及ぶ環境被害、重大な人身事故につながる懸念あるいは致命的（クリティカル）な欠陥が認められないかとの視点を評価基準とし、3段階評価を行ったものである。

(日本海事協会：峯垣委員)

- チェックリストの評価基準について、例えば **Safe-for-entry** の項目に照らすと、**ClassNK** では、この項目に関連するすべての要件が満たされていないと適合とは判断しない評価手法を取っている。

(角委員長)

- 評価の指標については確固たるものがないため難しい。今後の課題として提起する必要があるだろう。

(日本海事センター：森本委員)

- 本事業では、労働安全・環境保全の在り方を評価するものと理解しているが、本事業活動を通じて、国際基準で見ても調査対象ヤードは要求事項を満たしているものと理解してよいか。

(事務局：大拙)

- 労働安全に係る確認事項としては 12 項目がチェックリストとして挙げられているが、それらの確認・評価を作業部会ではしてきており、一部条件付きとなるが適合との判断を頂いたとの理解でいる。

(角委員長)

- 今次の作業部会による評価では、労働安全あるいはガバナンスの面含め、調査対象ヤードの評価は適合との判断があったものと理解するところである。
- 今回の対象ヤードである **PHP** の条約への適合性、条約を上回って、船社が船舶の送り込みをするにあたって要求する基準への適合性について、作業部会からの報告内容によれば、おおむね適合ということで、一部条件が付いた、という評価であった。これらの評価をもとに、今後、日本船舶のバングラデシュでの解撤を追求していこうということかと思う。
- また解撤の完了をもって、実態を踏まえる必要からのフォローアップも必要と思われ、最終処分場の整備の問題、法整備についても追加して確認をしていく手立てが必要と思われる。
- 上記のような内容を含め、委員会としての結論としたいと思うが如何か。

(龍谷大学：佐藤委員)

- 本事業での作業部会の活動はベストを尽くしたものであったと受け取れる。
- **PHP** ヤードはベストではないがベターであるとの結論にはならないだろうか。
- コロナ禍において、信頼のおける第三者を活用する形で行われたが、委員会として現地踏査が出来なかった制約があった中での事業であった。しかし現時点では最善の策を講じて実施された調査事業でだったと認識するところである。

(角委員長)

- 作業部会からのチェックリストの結果内容に、各委員よりいただいた意見も反映したものを委員会としての結論として総括したいと思う。具体的な文言については後日国交省及び事務局と調整の上、各位に照会の上、了解を得たいと考える。
- 賛同を頂いたようなので、そのように進めていければと思う。
- 最後に、来年度以降の継続性・進め方について、国交省より意見を頂ければと思う。

(国交省：升井補佐)

- 委員長に総括頂いたように、作業部会でのチェックリストに基づく評価結果につき、第三者監査人のレポート、**PHP** ヤードとの意見交換の内容等照会をさせて頂いた。本日の委員会にて各委員

---

より寄せられた意見を入れて、委員会として、PHP ヤードでのシップリサイクルプロセスが HKC 要求事項に照らし、概ね適切な対応が取られていること、また条約プラスという基準でも船社が船舶を送り込むにあたって求める事項への適合も確認できたとの結論とさせていければと考えている次第である。

- 来年度にあっても、宿題として挙げた解撤完了時点での事故の有無等、適宜フォローをさせて頂きたいと考えている。
- 来年度の事業については、PHP ヤードに次ぐ第2のヤードでの確認も重要であると考えている。一方で、日本船舶を PHP ヤードで解撤を行う等の事業の可能性も追求できればと考えているところである。

(角委員長)

- 日本船舶のバングラデシュでの解撤を実際にやってみることで見えてくることがあろうかと思う。今後とも協力をお願いしたい。

#### 4. 閉会

(事務局：大拙)

- 本日は大変有難うございました。本日の議論の内容を取りまとめて、後日再度共有をさせて頂ければと思う。
- それでは、これをもって本日の会議を終了いたします。ありがとうございました。



---

## 報告書概要版

# 令和3年度国交省委託調査事業

バン格拉デシエでのシップ・リサイクル条約適合性認証（SOC）を受けた  
シップ・リサイクルヤードにおけるモニタリング調査

## 報告書概要版



# 事業目的と実施内容

# 委員会/作業部会の目的・進め方

- 事業目的：

SOC（HKC適合証明書）を受けたバ国のシップ・リサイクルヤードの協力を得て、HKC要求事項に沿ってリサイクルが適切に実施されているか主要な工程の現状をモニタリングし、技術要件や課題等を分析するためWeb視察を企画すると共に、現地ヤードとの意見交換を行うための委員会・ワーキンググループを設置し、労働安全・環境保全等の在り方を相互確認・評価することを目的とする。
- 実施内容：
  - ① バングラデシュにおけるHKC準拠ヤードのシップ・リサイクル工程の現状をモニタリング調査する。
  - ② 技術要件や課題等を分析するための第三者による立会検査・Web視察を実施する。
  - ③ 現地ヤードと意見交換をし、バ国におけるSOC認証ヤードでのシップ・リサイクル工程の現状を協議し、インドに次ぐ国際基準のシップ・リサイクルヤードとしての適合性を確認する。
  - ④ 船社が船舶の送り込みをするにあたって要求する基準への適合性について確認する。
- 委員会会合：
  - 作業部会の開催：

WEBを活用した現地視察、監査チーム（Lucion社）や監査対象（PHP社）との意見交換等を通じ、得られた情報を元に、第一回委員会で指摘のあった事項を含め、HKC基準への適合性、船社が船舶の送り込みをするにあたって要求する基準への適合性について確認を行う。
  - 第一回委員会において作業部会の方針について指示し、第二回委員会においては、作業部会の確認結果について評価するとともに、各委員の専門分野の観点からPHP社のリサイクルプロセスの確認を行う。

# 委員会メンバー

役職	所属	氏名
委員	日本郵船 環境グループ 環境規制チーム チーム長	今井 俊次
委員	川崎汽船 経営企画グループ 担当部長	岩佐 久美子
委員	日本基幹産業労働組合連合会 事務局次長 (政策推進局長)	坂本 彰
委員	龍谷大学社会学部 教授	佐藤 彰男
委員	株式会社IDES 環境プロジェクト部 部長補佐・主任研究員	佐藤 剛
委員長	横浜国立大学 名誉教授	角 洋一
委員	東京労働安全衛生センター	外山 尚紀

役職	所属	氏名
委員	日本船主協会 常勤副会長	友田 圭司
委員	日本海事協会 調査開発センター長 兼 交通物流部長	平田 純一
委員	商船三井 海上安全部 プロジェクトリーダー	宮井 修二
委員	日本海事センター 企画研究部 主任研究員	森本 清二郎

(敬称略・五十音順)

# 監査対象及びモニタリング（監査人）チーム

## 事業実施体制

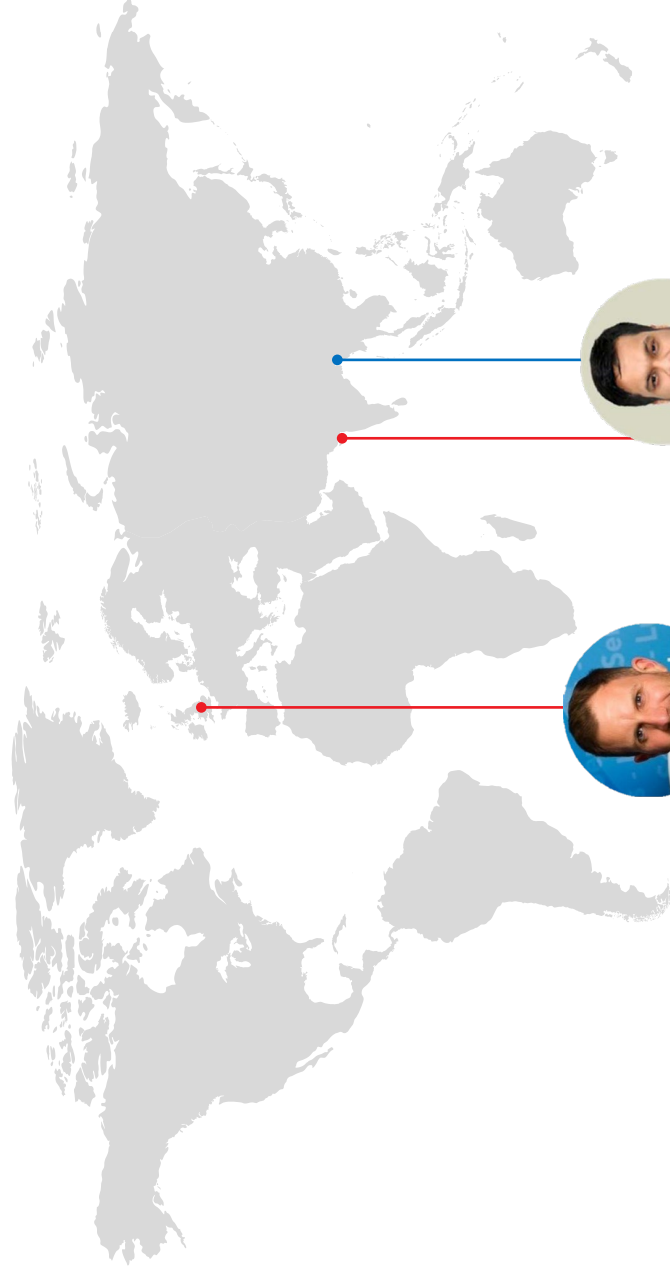
### 本件に関わる世界中のモニタリングチーム

**Lucion Marine社（英国）**：主要ヨーロッパ船主に対するVSCP/ IHM作成支援、欧州・北米・トルコでのSRFP・SRP技術支援、シップリサイクル工程監査など、国際的な視点での検査・評価を実施する。

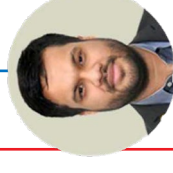
**Rohit Agarwal氏**：Bhavnagarを拠点に、アラン・ソシア地区におけるシップリサイクルヤードでのAudit等の実務経験が豊富。PHPヤードでの立会検査を行い、報告書をまとめる。

### 監査対象ヤード

**PHP SBRIL**：Zahirul Islam氏が社長を務めるバングラデシュにおけるHKC準拠ヤード。シップ・リサイクル工程の現状モニタリング調査に協力する。



Kevan O'Neill  
Director, Marine Services,  
**Lucion Marine (UK)**



Zahirul Islam  
Managing Director  
**PHP SBRIL (Bangladesh)**



**Rohit Agarwal (India)**

# 作業部会メンバー及び第三者監査人（モニタリングチーム）

役職	所属	氏名
委員	日本郵船 環境グループ 環境規制チーム チーム長	今井 俊次
委員	川崎汽船 環境推進グループ 環境推進チーム	國武 康雄
委員	日本船主協会（解散幹事会幹事長） 兼川崎汽船 経営企画グループ グループ 長代理	白鳥 尊久
委員	日本船主協会 常勤副会長	友田 圭司
委員	日本海事協会 交通物流部 グループリーダー	峯垣 庄平
委員	商船三井 海上安全部 プロジェクトリーダー	宮井 修二

（敬称略・五十音順）

## 事務局

所属	氏名
日本海洋科学 国際業務グループ シニアコンサルタント	大舘 純幸
日本海洋科学 国際業務グループ グループ長 執行役員	仲條 靖男

役職	所属	氏名
監査人	Lucion Marine Marine Services Director	Kevan O'Neill
監査人	Lucion Marine Marine HazMat Expert/Recycling Consultant	Stephen Washington
監査人	Ship Recycling Consultant	Rohit Agarwal



Stephen  
Washington Marine  
HazMat Expert/Recycling  
Consultant

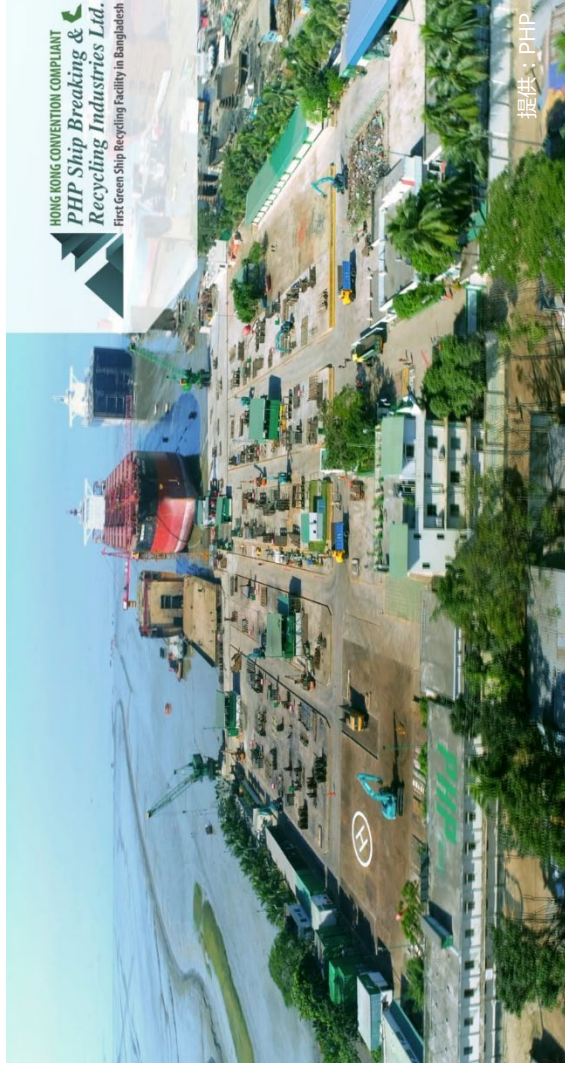


Rohit  
Agarwal Ship  
Recycling  
Consultant



Kevan O'Neill, AssocRINA  
Marine Services Director

# PHP Ship Breaking and Recycling Industries Limited



## モニタリング対象ヤード

- 操業開始：Mar 2000
- 敷地面積：20.19 acre (8.17 ha)
- 解散総量：140 隻 (1.71 million LDT。2019年までの累計)
- 所在地：チャッタゴン管区シタクンダ地区
- 国際規格への認証
- SOC: Class NK (15 Jan 2020)
- SOC: RINA Services (10 Oct 2017)
- ISO 9001:2005, 14001:2015, 45001:2018, 30000:2009
- キーパーソン
- Mr. Zahirul Islam Chowdhury, Managing Director
- Md. Khairuzzaman, Sr. General Manager
- Mr. Liton Mazumder, HSE Officer
- 関連企業

PHP Ispat Limited (生産能力: 500w TMT bar)

2015年にインドにおいて4つのヤードがClassNKにより、HKC適合ヤードとして認可されたことを受け、約US\$ 7millionを投資し、20エーカーを全面コンクリ舗装し、アスベストを含む固形廃棄物、ビルジ廃水処理設備、従業員向けクリニック・居住棟等のヤード整備に取り組み、2017年10月10日にRINAから、2020年1月15日にClassNKからSOCヤードとして認証を受けるに至っている。

解散する船舶は潮間帯（次頁レイアウト図中PRIMERY BLOCK BREAKING AREA）で一次切断作業が行い、ブロックごとに切り分けられる。切り分けたブロックはウィンチ（レイアウト図中12、29、36、37、39、40、58）で牽引し、もしくはバージクレーン等を使用してコンクリート舗装されている二次切断エリア（レイアウト図中SECONDARY CUTTING AREA）まで引き揚げられる。なお、二次切断エリアと三次切断エリアの間には油漏れ防止のための排水溝が設けられている。引き揚げられたブロックは、二次切断エリア・三次切断エリア（レイアウト図中THIRD CUTTING AREA）にて細断され、スクラップ材料としてストックヤード（レイアウト図中OPEN STORAGE AREA）にて保管され、業者に売却され引き取られることとなる。

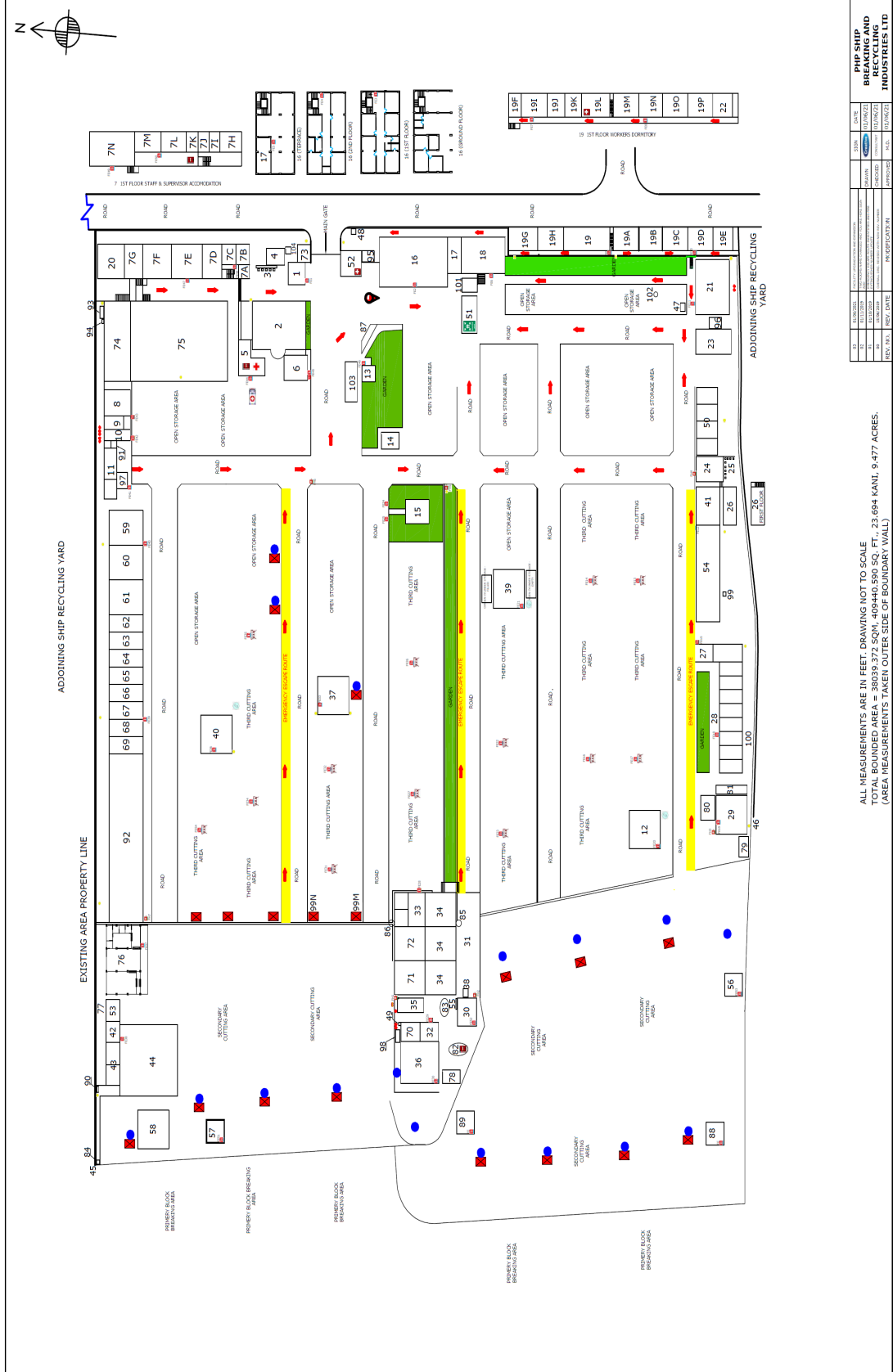
リサイクルの過程で生じた固形廃棄物を処理するための焼却炉（レイアウト図中27）は、設計燃焼温度1,200℃であり、1日当たり200kg程度の処理能力を有している。ビルジ排水処理（油水分離）装置（レイアウト図中33）も雨水貯水槽（レイアウト図中34）と併設される形で設置され、解散船舶から発生するビルジ水等の油水を分離し、バ国で定められた基準（油分10ppm以下）に調整をした上で、廃水・排水処理ができる設計配置となっている。アスベストはIHMにより識別され、適切な手法で船から取り除かれた後、負圧室（レイアウト図中76、77）にて処置、コンクリートに固化され、スチール製容器にて現在PHP社ではヤード内にて保管している。また、ガラスウールも圧縮され、スチール製容器にて、他の有害物質と共に保管庫（レイアウト図中28、50、92）にて保存されている。

施設で働く従業員のために、PPE倉庫（レイアウト図中6）を用意し無償で提供しているほか、居住棟（レイアウト図中19G～19P）やレクリエーション棟（レイアウト図中19）を整備するなど、労働環境の改善を図っている。また、施設内に教育訓練のための施設（レイアウト図中21）も設置している。

# ヤードレイアウト図

1	QUALITY ENGINEER OFFICE
2	W/CLERK
3	LOGS AND WAREHOUSE FACILITY
4	W/CLERK
5	OCCUPATIONAL HEALTH CENTER
6	W/CLERK
7 (A) (1 TO 10)	PRINT AND CHEMICAL STORE
7 (B) (1 TO 10)	CONTAINER GATE GEAR AND GEAR CASES
8	W/CLERK
9	W/CLERK
10	W/CLERK
11	W/CLERK
12 (A) (1 TO 10)	W/CLERK
12 (B) (1 TO 10)	W/CLERK
13	W/CLERK
14	W/CLERK
15	W/CLERK
16	W/CLERK
17	W/CLERK
18	W/CLERK
19 (A) (1 TO 10)	W/CLERK
19 (B) (1 TO 10)	W/CLERK
20	W/CLERK
21	W/CLERK
22	W/CLERK
23	W/CLERK
24	W/CLERK
25	W/CLERK
26	W/CLERK
27	W/CLERK
28	W/CLERK
29	W/CLERK
30	W/CLERK
31	W/CLERK
32	W/CLERK
33	W/CLERK
34	W/CLERK
35	W/CLERK
36	W/CLERK
37	W/CLERK
38	W/CLERK
39	W/CLERK
40	W/CLERK
41	W/CLERK
42	W/CLERK
43	W/CLERK
44	W/CLERK
45	W/CLERK
46	W/CLERK
47	W/CLERK
48	W/CLERK
49	W/CLERK
50	W/CLERK
51	W/CLERK
52	W/CLERK
53	W/CLERK
54	W/CLERK
55	W/CLERK
56	W/CLERK
57	W/CLERK
58	W/CLERK
59	W/CLERK
60	W/CLERK
61	W/CLERK
62	W/CLERK
63	W/CLERK
64	W/CLERK
65	W/CLERK
66	W/CLERK
67	W/CLERK
68	W/CLERK
69	W/CLERK
70	W/CLERK
71	W/CLERK
72	W/CLERK
73	W/CLERK
74	W/CLERK
75	W/CLERK
76	W/CLERK
77	W/CLERK
78	W/CLERK
79	W/CLERK
80	W/CLERK
81	W/CLERK
82	W/CLERK
83	W/CLERK
84	W/CLERK
85	W/CLERK
86	W/CLERK
87	W/CLERK
88	W/CLERK
89	W/CLERK
90	W/CLERK
91	W/CLERK
92	W/CLERK
93	W/CLERK
94	W/CLERK
95	W/CLERK
96	W/CLERK
97	W/CLERK
98	W/CLERK
99	W/CLERK
100	W/CLERK

1	FIRE EXTINGUISHER - CO2
1	FIRE EXTINGUISHER - DCP
1	FIRE EXTINGUISHER - FOAM
1	FIRST AID BOX
+	OCCUPATIONAL HEALTH CENTER
+	EMERGENCY ESCAPE ROUTE
+	FIRE STAND
+	FIRE HOSE AND NOZZLE
+	DRINKING WATER
+	BATHING POINT
+	LIGHTING POLE
+	EMERGENCY EXIT DOOR
+	CHAIN HOLE
+	HATCH
+	FIXED WATER TANK FOR FIRE FIGHTING



NO.	NAME	DATE	REV.
01	PHI	2011.01.01	01
02	PHI	2011.01.01	02
03	PHI	2011.01.01	03
04	PHI	2011.01.01	04
05	PHI	2011.01.01	05
06	PHI	2011.01.01	06
07	PHI	2011.01.01	07
08	PHI	2011.01.01	08
09	PHI	2011.01.01	09
10	PHI	2011.01.01	10
11	PHI	2011.01.01	11
12	PHI	2011.01.01	12
13	PHI	2011.01.01	13
14	PHI	2011.01.01	14
15	PHI	2011.01.01	15
16	PHI	2011.01.01	16
17	PHI	2011.01.01	17
18	PHI	2011.01.01	18
19	PHI	2011.01.01	19
20	PHI	2011.01.01	20
21	PHI	2011.01.01	21
22	PHI	2011.01.01	22

ALL MEASUREMENTS ARE IN FEET. DRAWING NOT TO SCALE  
 TOTAL BOUNDED AREA = 38039.377 SQM, 409440.590 SQ. FT., 23.694 KANI, 9.477 ACRES.  
 (AREA MEASUREMENTS TAKEN OUTER SIDE OF BOUNDARY WALL)

PHP SHIP  
 BRIDGE  
 RECYCLING  
 INDUSTRIES LTD



# モニタリング対象船舶

項目	船舶情報
船名	LANTIC
IMO番号/公式(固有)番号	9041069
登録港と旗国	COMOROS/MORONI
コールサイン/シグナルレター	3EWC3
船種	CRUDE OIL
建造年	1996
造船所名	Harland & wolff shipbuilding heavy ind. Ltd. (英国)
Light Displacement Tonnage (LDT)/軽荷排水量	23,305.75 MT
Light Ship Tonnage (LT)	22,937.44 MT
総登録トン数(GRT)	79,001 M.T.
純登録トン数(NRT)	45,741 M.T.
載貨重量トン数	146,268 M.T.
船体の全長 (LOA)	274 Meters
型幅B	44.40 Meters
型深さD	24.10 Meters
国籍証書上の登録船主	Iliana Shipping Limited (リベリア)



# シップ・リサイクル工程とモニタリング調査対象事項のステージ区分

PHP Ship Breaking and Recycling Industries Ltd.により作成されたSRPに基づく対象船舶のリサイクルプロセスと想定スケジュール



リサイクル施設への対象船舶の到着 (ピーチング日)  
2021年10月13日

シップ・リサイクル作業の開始 (Cold Work作業と除染作業)  
2021年10月16日

シップ・リサイクル作業の開始 (Hot Work作業)  
2021年11月14日

シップ・リサイクル作業の完了  
2022年5月9日

すべてのコンポーネントの販売/廃棄完了  
2022年6月9日

# ステージ 01 調査結果および評価

✔ [チェックリスト参照番号](#)

## シップリサイクル施設計画 (SRFP) ✔ [No.1~27](#)

調査対象ヤードによって整備されたSRFPには、HKC規則を確実に遵守するために、船舶リサイクル施設で実施されている以下のような作業と手順が包括的に説明されているか確認した。i) 適用されるすべての条約、法定および規制要件への適合、ii) 労働者の健康と安全および環境の保護に対する強いコミットメント、iii) 船舶のリサイクルに関連する運用プロセスと手順。その結果、SRFPは、リサイクルヤードの組織構造と管理ポリシー、船舶リサイクル施設の概要、および船舶リサイクルに関する手法に関する情報を提供しており、十分な内容となっていることを確認した。

## ビジュアル/サンプリングチェックプラン (VSCP) ✔ [No.1](#)

調査対象船舶の建造国、建造年及び再建/改修記録、IAFS証書（国際防汚方法証書）、IAPP証書（国際大気汚染防止証書）、アスベストフリー宣言、断熱計画その他関連する計画をPHP社がチェックしていることを確認し、また、規制リストを参照する社内規定を整備していることを確認した。さらに、これに基づき適切にサンプリングを実行するためのVSCPを作成していることを確認した。

## 船内サンプリング ✔ [No.1](#)

VSCPに基づき、社内規定に基づくサンプル採取が十分なサンプル点数で為され、解撤作業を実施する際に、作業員の安全（防護服等）が確保される形で解撤計画に活かせるように工夫されていると評価された。サンプル分析は中国のCTI社を利用していた。また、PHP社としてサンプル数をより増やしIHMの作成をする方針が示された。

## IHMパートI、II、III ✔ [No.1](#)

船主による提供を受けられなかったため、PHPヤードにて作成していることを確認した。IHMは上記船内サンプリングの結果が適切に反映されており、総じてよく内容（文書・写真資料等）が整理されていると評価された。

## シップ・リサイクル計画 (SRP) ✔ [No.2](#)

全体的な様式は十分に整備されていることが確認できた一方で、ヤードのレイアウト図をヤードの実態に即して更新すべき、ヤードの協力会社（サプライヤー）リストを実態に即して更新すべきとの助言があった。また、SRPは船固有の事情を反映する必要があるものの、船固有のリスク評価の記録は確認できなかった。加えて悪天候や洪水時の注意事項、ポンプ室の管理などを明確に定義する必要があるなど、内容の細かい点で改善の余地があると評価された。なお、上記指摘を踏まえ、本調査期間中にレイアウト図が実態に即して最新のものに更新され、また、すべての活動をレビューした上でサプライヤーリストが更新されたことで、上記指摘について改善されたことを確認した。加えて、PHP社は、今後サプライヤーから提供を受ける新しいサービスが追加される度に、直ちにリストを更新することを保証し、今後リサイクルを予定する船舶については船舶固有のリスク評価を実施することを表明した。

## 船舶解撤許可制度 ✔ [No.21](#)

現地法令に従って、PHP社は管轄当局（工業省）より切断/リサイクル許可（Cutting/ recycling permission）が与えられていることを、工業省が発行した許可証より確認した。

# ステージ 02 調査結果および評価

## 船内への物理的アクセス [No.9](#)

棧橋が設置される形で船内へのアクセスルートが確保されていることを確認した。船内では緊急集合場所の設置・マーキングが為されており、ルート上の障害物等は見受けられなかった。一方で、干潮時は潮間帯が足場の悪い泥土となるため、緊急搬送や消火作業等のための機器の搬送が思うようにならない懸念があるとの評価がされた。一方で、PHPヤードにおいては、このような自然条件にあっても、Mock drill（緊急時対応）訓練を通じて、緊急搬送等に向けた事前準備等が適切に行われていることを確認した。

## Safe-for-entry/ Safe-for-hot work 認証制度 [No.4, 9, 10, 19](#)

緊急避難時の船内人数管理等のため、船内入場基準の確立、注意喚起・警告掲示の維持、および労働者の安全な作業を監視する制度が整備され、その目的のために担当者を配置していることを確認した。一方で、入場人数管理手法には改善の余地が認められる点も指摘された。またHot Work作業前にオイルタンク区画内及び隣接区画における残油/スラッジ等の爆発物の除去/除染を、第三者監査人による立会検査により適切に実施できていることを確認した。なお、モニタリング調査における指摘を踏まえ、入場人数管理の仕方について、PHPヤードでは新たに「電子センサーを用いた人数管理制度の採用が検討されており、セキユリティチェックのためのエントリーポイントが設置されるようになっていることを確認した。

## 高所作業 [No.12, 13](#)

高所作業に関し、HSE部門の監督のもと、従業員の落下事故を防止するため、高所作業を行う際にはハーネスに固定された落下阻止器具の使用、足場の設置、クリアランス計算に基づく作業員の作業停止位置等の墜落防止対策を適切に実施しており、かつ、必要に応じて警告線や甲板上に追加バリアードの設置を行うなどの安全対策が講じられていることを確認した。一方、階段/はしごの設置方法については、一部その固定の仕方に不備が認められた。この評価を受けて、PHPヤードでは、作業者の安全と安全な作業環境を確保するため、はしごを固定する際には追加の対策を採用すると確約した。

## 閉所作業 [No.12, 13](#)

閉所作業に関し、HSE部門が指名した知見のある人物によって、リスクアセスメントを実施していることを確認した。また、ガスモニター監視（酸素、一酸化炭素、硫化水素および爆発下限濃度（LEL）など）、作業前打合せ、係員の配置、消火器の配置、救急箱、コミュニケーション（トランシーバー）の整備など作業現場における安全確保に向けた対応が適切に実施されていることを確認した。なお、換気が不十分な場合は、機械式送風機または電気式送風機を使用してさらに換気を行っており、かつ、必要に応じて照明設備を設置して照度300ルクス以上を確保していた。

## 火気使用作業に向けた準備活動 [No.4, 9, 10, 11, 12, 13, 14](#)

甲板の切断に際し用いるバーナーなど火気の使用に先立って行われる準備活動（Cold Work）にあたり、予め遵守事項として定められている社内規定に照らし、開始認可をHSE部門から得た上で、作業を実施していることを確認した。また、配管内の可燃性ガスなどを除去するための配管の開放、カッティングの作業中の重金属を含む煙の発生防止及びペイントチップによる海洋汚染防止のためのカットラインの塗料除去作業などの火気使用作業に向けた安全・環境対策が、社内マニュアルに従って、適切に実施されていることを確認した。

# ステーション 03 調査結果および評価

## アスベスト [No.3, 6, 11, 15, 19](#)

陸上にてアスベストを除去・固化処理するための負圧室が整備されていることを確認した。また、アスベストの含有が疑われる区画・機器類については、注意喚起・警告掲示が為され、適切な防護服を装着した作業員が船内からの除去作業を行い、負圧室にて適切な固化処理を実施し、記録ログとして適切に保存されていることを確認した。アスベスト系廃棄物はヤード外で処理できる施設がないため、ヤード内に保管されているが、PHPヤードでは国外への出荷を志向したい考えである。一方、保管状況については、一部に固化後のブロック円柱のラッピングに破損が認められたため適切に保護すべきとの指摘が為された。ラッピング破損が特定されたACMIは、ウィンチプレーキライニングシステムから回収された飛散した材料からのものではあったが、評価業務の実施中に、固化処理後のプラスチックシートパッキンを2層塗布して円柱を保護するための追加措置がなされるようになったことを確認した。一方で、アスベスト含有物質の性質を適切に理解したうえで、オーバーワークとなっている可能性もあり、施設キャパシティに見合った対応を図る必要性も指摘された。

## オゾン層破壊物質 [No.3, 6, 17](#)

回収ユニットを使用して冷却システムのコンプレッサーから回収されたガス状のODSをボトルにて保管していることを確認した。一方で、ODS回収のための訓練び記録がの確保が出来なかったが、評価業務の実施中に最中、関連する訓練の実施がされていることを改めて確認した。

## 廃油、廃作業油、塗料片、PCB、廃プラスチック [No.3, 6, 17](#)

火気使用作業前に、鋼板切断作用中の火災や海洋油濁汚染を未然に防ぐため、燃料タンク・ビルジタンク等から残油やスラッジを取り除く作業が手作業にて行われるが、このタンククリーニング等により発生した油性廃棄物について、認可された外部サービスプライヤー（通称“ベンダー”）が有償にて引き取っており、PHPヤードでは下請け業者の廃油輸送作業員に対しても訓練を行っていることを確認した。また、船舶内の廃油（油水混合物（スロップ）及び汚泥（スラッジ）を含む）については、当該作業にかかるとの訓練を受けたチームを派遣してすべて船上でドラム缶に回収し、ヤード内の石油貯蔵タンクに移送した後に、再販していることを確認した。なお、現在同ヤードでは自社の焼却炉を運用しておらず、LafargeHolcim系のGeocycle社（バ国北部シレット地区にあるクリンカ・セメント製造工場）に委託する形で適正に処理を行っていることを確認した。一方、PCBなどは換気扇の整備された保管施設で保管しているが、倉庫が逼迫しつつあるため、今後、容量のアップグレードが必要であると思われる。

## ビルジ水 [No.3, 5, 17](#)

解撤船のビルジ水等の廃水は、ヤード内の油水収集タンクに移送され、その後油水分離装置（分離能力：3L/時）で処理していることを確認した。また、油水分離装置にてろ過された水は排水処理施設（容量：450KL）に移送し、法定基準となる油分が10ppm以下となっていることを確認した上で、排水されていることを確認した。なお、回収された油は、上記の廃油同様再販するため、油収集タンクに移送されている。なお、雨水等についても廃水処理施設に併設された排水処理場にて処理され、上記基準にしたがって排水していることを確認した。コンクリート床へ降った雨水は、一時的には油分を含むため、廃水処理装置へまず流入するようになっている。

## その他廃棄物/有害廃棄物の処置・保管 [No.3, 6, 17](#)

油スラッジ、電子廃棄物、鉛蓄電池、医療廃棄物は船内で梱包・除去した後、公認ベンダーへ販売されていた。また、ガラスウールはヤード内に適切に保管されており、政府が整備を検討している有害廃棄物処理施設の整備後に出荷するか、国内クリンカ製造工場への出荷可否判断を待っている状態である。一方、船内/バッテリールームへの雨水侵入が認められたため、雨水がバッテリールームに侵入しないよう対策すべき、食料庫に食材を放置せず速やかに回収すべきとの指摘があった。このほか、有害廃棄物の保管にあたり作業員の安全確保のため化学物質安全データシート（MSDS）を掲示すべきとの助言がなされた。なお、PHPヤードでは上記の指摘・助言を受け、バッテリールームに浸水した水の成分を分析し、汚染がないことを確認するとともに、バッテリールームの扉を確実に閉口するよう対処したほか、食料庫の換気を実施し、食料品の再販が可能でない場合には速やかに食品廃棄物として廃棄処分することを確約した。また、ヤード内で保管するすべての有害廃棄物にMSDSの掲示が行われるようになり、有害廃棄物の管理について改善されたことを確認した。

## 有害廃棄物のトレーシング [No.24](#)

すべての有害廃棄物の外部処理につき、内部規定・マニュアルに基づき、処理事実を確認できる証拠（日付、処理事業者、引渡書、IHM上の推定量、承認者が記載）、また当局より認証されている書面を確認することができた。また、PHP社では、サービスサブライヤーの監視プロセスを開始しており、必要に応じて定期的に施設を訪問すると表明した。一方で、有害廃棄物の最終処分場の設置、および関連法整備について、引き続き動向を注視していく必要性も指摘された。

# ステージ 04 調査結果および評価

## 潮間帯での一次切断作業 [No.7](#)

船体をブロックごとに切断する一次切断作業では、船自体の内部を不透性の床とみなしてビーチへ油が漏出しないよう注意しつつ、潮間帯で実施されたいことを確認した。また、油等が付着しておらず汚染の危険がないブロックについては潮間帯へ直接投下され、ウィンチにより陸上のヤードまで移送しており、油等の付着しているブロックはビーチに接触しないよう、船の内部に投下されたブロックをワークレーンによって、あるいはバージンによって、油の浸透しないコンクリート床まで移送していることを確認した。このほか、パイプラインの切断にはコールドオーブン技術（パイプやパイプ接合部等の素材に対し、摩擦や火花を発生させないツールを使用して手動で開く手法）が採用されており、また、二重底部では海水が侵入しないよう開口部を閉鎖する作業が適切に実施されていることを確認した。

## 二次・三次切断作業 [No.8, 13](#)

二次・三次切断作業は不透性のコンクリートの床において実施され、エリアには適切な排水システムが整備・運用されていることを確認した。一方、夜間の切断作業では適切な照度を確保すべきとの指摘、ヤード内では清掃員や外部委託先であらうすべての作業員への適切な個人保護具（PPE）の着用をさせるべきとの指摘があった。これらの指摘を受けて PHP 社では、夜間照明に設備投資し、夜間の避難訓練も行うよう改善を実施した。また、改めて外部委託先の作業員も含めて PPE の装着を徹底するとともに、労働者への無償での PPE の提供を確約した。さらに PHP 社では、約 40 万米ドルの投資をして、二次切断区域に油汚染を防止するための追加の排水路を開発することを決定し、現在着工中である。

## ストックヤード・ウィンチ [No.12](#)

スクラップ材料、パイプ、およびプレートを保管する際に、安全な積み上げ高が維持されており、安全確保のため周囲にバリケードを設置していることを確認した。また、ウィンチが作動しているときは、監督者が注意を払い、周囲の人の動きを制限するなどの措置が取られていることを確認した。一方で、ウィンチエンジンに過負荷がかかった場合に作業員に危険を知らせるため、視覚的、聴覚的アラーム等を設置するなどの措置を行うべきとの助言があった。これを受け、PHP ヤードでは、過負荷防止のためのタコメーターを設置し、また、アラームについては設置に向けて調達部品の選定を行っている段階となっている。

## 計器・作業機械・設備のメンテナンス制度 [No.16](#)

機械・装置は、第三者試験機関によって定期的にテストおよび校正されていることを、負荷テスト証明書、認定証等を通じて確認した。一方、緊急時に即時対応するため油回収用具の収納箱に不要なものを収納しないよう徹底すべき、油回収用具の機器一覧表にグローブやガンブーツを追加すべき、との指摘があった。また、ウィンチに使用するワイヤーロープがそれぞれ識別されていないことから、ワイヤーロープの点検状況等を管理するため、各ワイヤーロープを識別できるようタグ等の取り付けが推奨された。これらの指摘を受け、PHP ヤードでは、適切な油回収ツールを整備するため油流出キットの在庫リストを改訂しており、提案された備品内容についても新規に導入され、改善措置がとられていることを実地踏査にて確認した。さらに、ウィンチおよびワイヤーを含むすべてのタイプの牽引装置は、定期的にテストおよび検証されていること、タグの逸失が認められたワイヤーについては、HSE チームが改めて安全チェックを行っていることを確認した。

# ステージ 05-(1) 調査結果および評価

## 作業員向けのトレーニング [No.17, 18, 24](#)

トレーニングプログラムは広範に設定されており、作業員が特定のタスクおよび機能を安全に果たすことを可能にするのに十分なものとなっている。トレーニング手法としては、講義形式が最も一般的に使用されており、非識字者向けにビデオ/アニメーション手法も導入されている。PHPヤードは、作業員全員が、タスクに応じた適切なトレーニングを受ける機会を提供することを保証しており、また、トレーニング記録も適切に保存されていることを確認した。トレーニングの種類と頻度は定期的に見直され、さまざまなトレーニングがさまざまな作業ポジション向けに実施されてきていることを確認した。なお、同じ講義内容が年2回実施されるようなカリキュラムとなっている。ただし、多くの場合、講師・受講者間の相互コミュニケーションをとる研修が不足しており、視覚的媒体を使用するなど受講者の注意をひくトレーニングを取り入れるべきとの助言があった。このほか、避難訓練や要救助者搬送、消火訓練なども定期的の実施されていることを確認した。なお、Covid19の影響で延期されていた訓練活動も2022年1月より再開したことを確認した。また消火設備については、船に2台の消防ポンプを設置しており、当該ポンプについて当局による定期的な圧力試験を実施していることを確認した。

## 児童労働/強制労働の防止 [No.23, 24](#)

PHPヤードでは、社内規定の確認のほか、経営者・一般労働者へのインタビュー調査より、18歳以上の労働者のみが就労しており、児童労働者は存在しないことを確認した。ただし、児童労働の是正方針と児童就労防止手順の規定は制定されていなかった。また、あらゆる形態の強制労働を回避するための書面による内部ポリシーは作成されていなかった。このため、ハラスメント、強制、脅迫的行動、身体的虐待、性的虐待、または労働者に対する言葉による虐待を防止するための手順とトレーニングを実施していく必要があり、職場での平等とあらゆる形態の差別を回避するための書面による内部規則の制定が必要であると指摘された。これらの指摘を受け、PHPヤードでは書面による苦情および提案のシステムを確立し、そのためのトレーニングをすでにすべての労働者に対し実施し始めた。また、雇用と労働条件に関する会社の方針と共有手順を示す文書が発行されていることも確認した。なお、PHP社は、労務管理に関連する国内法で規定されるすべての要件を遵守しているとしている。

## 福利厚生制度 [No.13, 22](#)

労働者へのインタビューより、国民の祝日をカバーする有給休暇を取得できること、無料の寮施設（炊事洗濯、シャワー、トイレ、寝室、レクリエーション施設完備）が提供され、PPEも作業員に無料で提供されていることを確認した。

## 労働者の権利（作業員の意見陳述機会等） [No.23, 24](#)

従業員が会社に対して意見陳述を行うための苦情ボックスが、セキュリテイルーム近くとヤード内のPPE保管・提供センター近くの2つの場所に設置されていることを確認した。また、3名から成る労働者代表が任命されており、彼らは安全性に疑念のある作業を中断できる権限を与えられていることを文書にて確認した。一方で、内部苦情処理のメカニズムは文書化されておらず、労働者の匿名性確保と報復からの保護を保証する文書化がなされていないとの指摘があった。また、内部のコンプライアメントメカニズムを含め、雇用と労働条件に関するポリシーと権利主張について労働者への研修を行っておらず、苦情処理委員会も設立されていないとの指摘があり、ISO 45001等の社会的説明責任に関する国際基準の自主的な採用は、企業統治に関する社会的基準へのコミットメントを実証するため、国際的に活動するビジネスの担い手としては、積極的に取り組むべき分野として推奨された。この指摘を受けて、PHPヤードでは、すでに労働者の権利などをテーマにしたトレーニングの実施、苦情処理委員会の設置、苦情ボックスの場所も監視のない宿舎内等にも複数箇所設置するなど、改善活動を実施している。

# ステージ 05-(2) 調査結果および評価

## 環境モニタリング [No.24, 27](#)

当局（環境森林気候変動省）の定めた規則に従って環境局が行う環境モニタリングの結果を解撤完了レポートに掲載していることを確認した。一方、環境テストの方法や基準許容量などの規定がレポートには記載されておらず、これらの点での改善が望まれるとの指摘があった。また、PHPヤードでは、施設の特性を考慮して、少なくとも自社ヤード内の土壌と水のサンプリングを自社で実施する必要があるとの指摘があり、船舶リサイクル施設を取り巻く環境の化学的、生物学的、および物理的变化を特定・モニタリングする必要があると評価された。この評価を受けて、PHPヤードでは、サンプリング・試験は当局によって実施されているが、そのような試験が定期的に自社で実施することが可能か、隣国インドでのプラクティスを参考に導入検討することとしている。

## 事故レポートと緊急時の対応と準備計画 (EPRP) [No.12, 17, 20, 25](#)

本件対象船舶の事例ではないが、これまでの活動記録から、詳細な事故記録（人の健康や環境に損害を与える事故・事案であって48時間以内に回復できるものは除く）を都度作成し、インシデントレポートとして所管官庁（工業省）に提出していることを確認した。一方で、同じ事故が繰り返し発生しないように、インシデントレポートとニアミスを現地の言語に翻訳し、掲示板に投稿するなど、すべての人が知って学習できるようにするなどの工夫が推奨された。また、緊急時の対応と準備計画（EPRP）が適切に整備され、これに基づき訓練（Mock Drill）が実施されていることを確認したが、規定する指示内容をより明確にするなど、緊急時の対処を効果的なものにするため、記載内容を整理すべきとの助言があった。これを受けて同社は、当該助言を踏まえてEPRPの改訂を行ったことを確認した。また、インシデントレポート/ニアミスは現地言語に翻訳され、掲示板に掲示する措置が取られるようになっていたことを確認した。

## 船舶解撤完了レポート [No.24, 26](#)

船舶の解撤作業が完了次第14日以内に所管官庁へ解撤完了報告書の届出をする必要があるところ、PHPヤードはMEPC 210（63）の付録VIIの形式に従って、電子メールで工業省にその旨の報告を適宜行っていることをこれまでの活動記録から確認した。また、詳細な完了レポートを、船主などから求められた場合に各種活動記録・文書が閲覧できるように、優れた報告共有体制である管理情報システム（MIS）にデータベース形式で保管がされるようになり、都度、日々の活動記録の閲覧が可能なた状態となっていることを確認した。



# 委員会による総括評価（総括評価の方法）

本調査事業では、上述の作業部会/委員会の目的・進め方にて記載のとおり、委員会と作業部会の二部会制を敷いた。作業部会においては、第三者監査人からの評価、およびPHPヤードの意見交換によって確認された調査対象事項についての評価を行い、この結果を委員会総括会合の場で、各専門分野の委員からの意見を取り込みつつ、以下の過程にそって総括評価を行うこととした。

## (1) チェックリストの作成（作業部会作業）

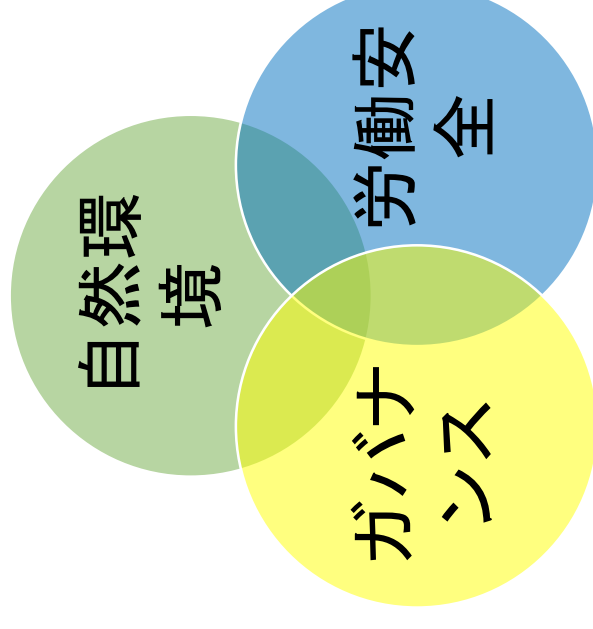
本調査事業における確認基準を、“自然環境に害を及ぼすことなく、労働者の安全を確保した施設・機器設計、作業手順、労働環境に基づき、船舶解撤が行われ、これらの環境整備状態を、ヤード運営主体が主体的に維持する姿勢を示していること”と定義し、これに合致しているかの判断基準として、自然環境面、労働安全面、ガバナンス面において基準を設定し、チェックリストを作成した。

## (2) チェックリストの確認（作業部会作業）

(1)で作成したチェックリストに基づき、各項目の適合性の確認を行った。この際、第三者から提出された調査資料/PHP社の資料/作業部会報告書等に照らし、確認を行った。

## (3) 評価（作業部会作業）

チェックリスト項目に沿って確認した内容をもとに、対象ヤードがHKC要求事項に合致しているか、及び、本邦船社が求める香港条約に基づく適合レベルを超えた更なる労働安全・環境対策についての評価を行った。その際には、長期に及ぶ環境被害、重大な人身事故につながる懸念あるいは致命的（クリティカル）な欠陥が認められないかを評価基準とし、表5-1のとおり3段階評価を行った。



# チェックリストおよび総合評価

視察No.	チェック項目	適合	条件付き 適合	不適合	コメント(条件等)
共通	1. VSCP、IHMの適切な作成を行っているか。	✓	✓	✓	
	2. SRPの適切な作成を行っているか。	✓	✓	✓	PHPで今後リサイクルを予定する船舶について船舶固有のリスク評価を行うこと。
自然環境	IHMに記載されている有害物質(アスベスト、オゾン層破壊物質、漆油、廃作業油、塗料、PCB、廃プラスチック等)を特定し、全て適切に除去・搬出・処分出来ているか。	✓	✓	✓	
	4. Hot Work作業前のタンク内除染が適切に実施できているか。	✓	✓	✓	
	5. ヒルジ水処理、油水分離装置、排水処理の適切な運用が為されているか。	✓	✓	✓	
	6. 保管した有害物質を安全かつ環境上適正な方法で管理出来ているか(十分な容量キャパの確保、搬出量・ベンダーへの引渡量のトレーシング)記録管理)	✓	✓	✓	
	7. 船間帯/ヤードでの切断ブロック/機器の搬送/牽引に伴う汚染物の流出防止対策が適切に取られているか。	✓	✓	✓	
	8. コンクリート床での汚染ブロックの切断の際、適切な環境対応(水回収・処理等)が取られているか。	✓	✓	✓	
	9. [Safe-for-entry]のために実行される一連のアクティビティ(船内へのアクセス、障害物の撤去含む)が適切に実施されているか。	✓	✓	✓	
	10. [Safe-for-hot work]のために実行される一連のアクティビティ(Cold Work活動)が適切に実施されているか。	✓	✓	✓	
	11. 実効的な安全管理体制(連絡・指揮系統含む)が構築されているか。	✓	✓	✓	
	12. 労働安全対応、緊急時対応に係る準備及び計画(PPF、消火/防災設備、計器整備、バリケード設置含む)が決定され、実装されているか。	✓	✓	✓	ウインチエンジンに過負荷がかかっていることを察せるアラームを設置すること。
	13. 労働安全に関する防犯対策(高所作業・閉所作業・閉所作業・閉所作業・警告ラベルといった設備の安全対応含む)、リスクアセスメントに基づく適切な個人用保護具(安全帯、ヘルメット、保護服等)が提供・使用されているか。	✓	✓	✓	はしごを固定するための追加の対策を採用すること。 清掃員、外注業者がPPEの装着を徹底すること。
労働安全	14. 作業場における安全区域、危険区域マーキング、緊急避難経路が適切に設定されているか。	✓	✓	✓	
	15. 船上室でのアスベスト処理が適切な環境において実施されているか。	✓	✓	✓	
	16. 機材の適切なメンテナンス/校正が行われ、記録保管が為されているか。	✓	✓	✓	
	17. 労働者の詳細な作業範囲と責任範囲の設定、作業ハワード分析に基づく適切なリスクを把握し、それに合わせた適正な訓練が実施出来ているか。	✓	✓	✓	
	18. 労働者のステータスに合わせた入選・訓練が実施されているか(非職守労働者の訓練、児童労働の防止、教室での学習、毎日のオンサイト学習など)	✓	✓	✓	
	19. 注意喚起・警告標示の実装が適切になされているか。	✓	✓	✓	
	20. リスク評価計画/緊急時対策が適切に整備されているか。	✓	✓	✓	
	21. 八面におけるピーチング許可手続きを適切に履行しているか。	✓	✓	✓	
	22. 労働者向けの福利厚生制度(洗濯設備・シャワー・飲食エリア・トイレ設備・更衣室・喫煙施設等の整備、有給休暇等)が提供され、機能しているか。	✓	✓	✓	
ガバナンス	23. 強制労働の排除、労働者の権利(作業員の意見陳述機会等)が適切に制度導入されているか。	✓	✓	✓	
	24. 文書管理/チェックリスト/プロトコル/認証/許可システム(安全な船内入構、乗組人数の把握、ブロック・解除切断許可、排水/廃棄物処理、訓練/労働関係契約等)が適切に履行されているか。	✓	✓	✓	
	25. 抽出事故/ニアミス等の報告手順の確立が為されているか。	✓	✓	✓	
	26. 船舶解体作業の完了報告が適切に実施されているか。	✓	✓	✓	
	27. 定期的な環境モニタリング(環境監視プログラムの作成と維持)が為されているか。	✓	✓	✓	

## 総合評価

調査対象であるPHPヤードの船舶解体作業にかかる労働安全衛生、環境汚染対策、廃棄物処理等についてWeb視察方式にて確認したところ、作業方法、設備、体制等についてHKCに基づき適切な対応が措置されていることが確認された。

また、ユーザーや専門家の視点から同社の労働安全・環境対策について確認したところ、非常に優れた取組を行っていることが確認できた。加えて、本邦船社が求める香港条約に基づく適合レベルを超えた更なる労働安全・環境対策の改善として、外注業者も含めた個人保護具の装着の徹底等の措置について助言が為された。

今後、上記事項への対応のフォローアップや対象船舶の解体工程全体を通じて実態を踏まえる必要もあることから、これらについて引き続き確認を行うことが望ましいとされた。さらに、一部の有害廃棄物について処理施設が国内に存在しないためにヤード内に保管され続けていることが確認されており、最終処分場整備の課題、法整備についても追加で確認していく必要性があるとの意見が為された。

また、本調査事業におけるPHPヤードの高い評価を受けて、今後、日本船舶のバングラデシでの解体を追求していくという機運が高まることが切に望まれる、と評された。