

MARINE SAFETY ADVISORY NO. 11 – 21J

To: Owners/Operators, Masters, Nautical Inspectors, Recognized Organizations

Subject: 2021 TOKYO AND PARIS MEMORANDA OF UNDERSTANDING: JOINT CONCENTRATED INSPECTION CAMPAIGN ON STABILITY IN GENERAL

Date: 20 August 2021

今月9月1日に始まり11月30日まで3ヶ月間実施される、「復原性」に係る東京MOU/パリMOU共同集中検査キャンペーン(CIC)中、PSC検査官が(その適合性について)関心を寄せると考えられる内容について以下に纏めます。

本CIC(の検査対象)は非常に広範囲にわたり「復原性」に係る情報、復原性計算機試験及び承認に係る要求について詳しく検査します。船主、運航者の皆様におかれましては本船舶安全通知書(MSA)を精読し、それぞれの船種による問題点を把握、本船船長、及び担当職員と共有されることを強くお勧めします。弊局発行船舶通告書、MN No. 2-015-1 に概要を示す弊局の「復原性」に関する要求も併せてご参照ください。

1.0 はじめに

1.1 パリMOU及び東京MOUは「復原性」に係る共同集中検査キャンペーン(CIC)を計画、9月1日より11月30日までの3ヶ月間、通常のPSC検査の一環としてこの集中検査キャンペーンを実施、「復原性」に関する問題点について、また船長、担当職員の「復原性」に対する責任・義務の認識について踏み込んだ検査を実施します。

1.2 パリ・東京MOU加盟国外PSCによる本集中検査キャンペーン(CIC)の実施

1.2.1 東京MOUとパリMOUは(検査対象船及び検査結果)データを共有しますが、同MOU加盟国以外で構成されるMOU加盟国PSCも同様の集中検査キャンペーンを行うため、同一船が同様の「復原性」に関する検査を受けデータ及び情報を別個に収集されることもあります。以下が本CICと同じ期間「復原性」に関する検査を行う予定の(東京MOU/パリMOU加盟国以外の)PSCです。

- .1 インド洋MOU (IOMoU)
- .2 ヴィエナ デル マールMoU
- .3 黒海MoU
- .4 地中海MoU
- .5 リヤドMoU

1.3 本集中検査キャンペーン(CIC)の目指すもの

1.3.1 東京MOU及びパリMOUは本CICが目指すものとして以下を掲げます：

MSA No. 11-21J

- .1 本船担当乗組員が荷役完了後出航前に、又航海中のあらゆる段階に於いて本船の「復原性」を計算しているか？の確認；
- .2 乗組員及び船主間で、荷役完了後出航前に行う「復原性」計算の重要性を認識しているか？の確認；
- .3 IMO発行の非損傷時復原性(及び、適用であれば損傷時復原性)規則に本船が準拠しているか？の確認。

2.0 本集中検査キャンペーン(CIC)に係るアドバイス全般

- 2.1 PSC検査官の質問に対し、船長及び担当職員は本船に適用されている「復原性」の全般及び具体的な要求について理解していることを示し、本船保管の(関連)証書について熟知、PSC検査官が「(本船乗組員は)「復原性」要求について十分理解をしている」と確信出来る受け答えをすることで良い検査結果が得られます。
- 2.2 参考として、以下§3.0に個々のCIC質問に対する具体的なガイドを記します。「復原性」に関する資料(Stability Information)が検査対象になります。旗国、或いは旗国業務代行を行うRO(の要求)を満たしている証明(審査合格書及び審査印)が必要。PSC検査官は以下についても検証します：
 - .1 積載及び積載後航海の復原性(計算)資料；
 - .2 港(設備)による貨物(積載)計画(特定船種に対する要求に注意)；
 - .3 前航海で実際に(関連要求に従って)航行したことを示す復原性計算及び貨物(積載)計画書。
- 2.3 PSC検査官は本船が「復原性」基準に準拠している事に関係なく、出港時に本船が積載超過を行っていないかについても確認。Intact Stability Code 2008 (IS Code) Chapter 2基準は全ての積み付け状態に適用。「復原性」計算は、本船が貨物積み込み中(注:「復原性」計算は貨物積み込み中に於ける船体縦強度；曲げモーメント、剪断力 及び振れモーメントが許容値内に収まり、船体が安定している事を確認する為に行う。)に十分な「復原性」を持つことを確認する為に、本船出港時のみならず、全航海を通して(変化する)積み付け状態について検討する必要あり。PSC検査官はこの適合性について確認。

3.0 各CIC中に出される質問について—実用ガイド

以下のCIC中に出される質問はPSC検査官がこのキャンペーン中に使用するチェックシートに含まれるものです。

MSA No. 11-21J

3.1 質問 1－ 本船に船長及び荷役担当職員が理解し、容易に使用できる承認されたstability information (booklet/instrument)が搭載されているか？

3.1.1 CIC中に出される質問で使われる”loading Officer”或いは”responsible Officer”は荷役担当者を指し、通常、一等航海士の事ですが、船長に委任された士官(職員)も含まれます。後述質問 4にある「復原性担当責任者」にも関連。

3.1.2 PSC検査官は(RO; 船級協会によって)承認されたstability Information (booklet 及びinstrument)を SOLAS及び国際満載喫水線条約(ILLC)要求適合と認めるべきですが、確認の為、以下の関係書類の検証を行います:

- .1 stability information (booklet 及びinstrument)がSOLAS Chapter II-1/Regulation 5-1 「船長に支給すべきstability information」及び、船種、積載貨物に関連する全ての要求に従い(この場合、grain stability bookletの様に附録又は複数冊となる場合もある)支給され、常時使用できる状態にある。
- .2 船長及び荷役担当員がstability information (booklet 及び計算機)を十分理解している事。船長と荷役担当員は本船の積み付け状態を決定するため、どの様にstability information (booklet 及び計算機)を使用するか、(基準)適合の方法、及び本船に適用される特定基準を理解している事を示す事が出来る。
- .3 船長及び他の関係職員は、本船及び積み込み貨物に適用される「復原性」計算を理解し、要求される基準(穀類、ドライバルク、木材は追加要求有り)に準拠している事を示す。
- .4 Grainを運ぶ船舶は、旗国政府又はその代行機関であるROが発行する「Grain積み付けマニュアル」にDoC(Document of Authorization; 承認文書)を付随、或いは挿入。船長及び担当員はGrain積み復原性計算が出来る事を示し、untrimmed ends (hold内grain cargo表面を均さない積み付け)要求を示す。
- .5 船体構造に変更が加えられた場合は、改造に伴う形状変更等に伴うstability information (booklet 及び計算機)の変更が行われているか？(後述の質問 2に関連)
- .6 喫水マークはILLC, Annex I/Regulation 10 およびSOLAS Chapter II-1/Regulation 5要求通りか？

MSA No. 11-21J

3.1.3 (復原性)計算はstability instrument (計算機)に拠っても良いが「承認されたstability instrument」は承認されたstability bookletの代用とはならない。Stability instrumentは承認されたstability bookletの補助としてstability(復原性)計算に使用。(IS Code Part B/4.1.1.2参照)

3.1.4 本船がstability instrument (計算機)で(復原性)計算を行う場合、PSC検査官はIS Code Part B/Chapter 4適合について以下を含む確認を行います:

- .1 (組み込まれている)ソフトウェアは旗国、又は旗国業務代行団体(RO)に承認されているか?
- .2 (搭載されている)stability bookletと同じ言語で書かれたstability instrument (計算機)使用説明書;
- .3 RO発行の「Stability instrument (計算機)設置完了試験確認証明書」
- .4 年次検査毎のStability instrument (計算機)機能試験実施の証明書(後述質問 6, 質問 8に関連)

3.2 質問 2 - 出航に際し「復原性」確認に使う諸データは完全且つ正しいか?

3.2.1 立会いPSC検査官は、関連データ、貨物計画書、各種タンク容量表及び記録、「復原性」計算に使われている数値が正しいかを検証。これら(計算に用いるデータを記した図書)は直ぐ参照出来る様にする事。

3.2.2 検証は荷役中に行われるものとし、PSC検査官は船長又は、担当職員に「出港時の復原性確認をどのように行うか」を見せる様、要求。船長は「どういう確認を行うか?」前例を利用して説明しても良い。

3.2.3 Stability booklet とstability instrumentが同じデータを使っている事を見せる様、PSC検査官から求められた場合、計算機に保管されているテストコンディションを実行しstability booklet(の計算結果)と比較して下さい。

3.2.4 PSC検査官は細心の注意を払って「復原性」計算を検証。(計算に使われている)軽荷重量等のデータ、正確な船体(垂直)重心位置(VCG)、船体(船長方向)重心位置(LCG)に加えて以下についても検証:

- .1 船上の液体(燃料、潤滑油、清水、貨物等)比重が正しくつかわれているか?又、排水量計算は着棧中(注: 港内の水比重確認は重要。河上或いは河口にある港では標準海水比重: 1.024kg/m³を下回る比重の淡水、汽水となる。又、海水比重も気温・気圧によって1.020kg/m³から最大値1.029kg/m³まで変化し、排水量計算結果に少なからず影響)の本船周りの水比重が正しく使われているか?(水比重: 淡水、汽水、海水或いはドック内のもの)

MSA No. 11-21J

- .2 貨物に関する正しいデータが復原性計算に使われているか？ 液体比重に加えて以下についても検証：
- a. コンテナ総重量の確認；
 - b. ばら積み(注： SF値はばら積み貨物の平均値や最小－最大値ではなく、実際に積み込む貨物自体のもの。 SFの平均値又は近似値の使用は復原性計算、船体強度計算結果に大きな誤差を生む。)及び一般貨物 [注： 梱包された穀類等はhomogeneous cargo = cargo hold volume/ cargo weightの積付係数(SF)，個別梱包貨物は、個々の申請された重量を使用)の積付係数(SF)];
 - c. 車両の台数と重量(及びそれらの重心位置、VCG/LCG)；
 - d. 乗客数。
- .3 使用タンク容量(貨物タンク及びバラスタタンク)の容量及び、計測(sounding)によるタンク内積載量が船体トリム補正をし、正確に使われているか？
- .4 船体結氷を含む過酷な環境の影響を「復原性」計算に反映しているか？
- .5 固定積載重量(DWT constant)は適切に考慮されているか？ 航海毎にconstantが変動すべきではなく、その数値が一定でない場合、PSC検査官はconstantの詳細を検証。 固定積載重量(DWT constant)の変動は本船に提示されている貨物データ(比重、容量等)の正確性に問題。
- .6 自由液面効果(free surface effect)が復原性計算に反映されているか？ 又、自由液面移動モーメント(FSM)は正しく算出されているか？

3.2.5 自由液面(Free surface)による影響算入はIS Code Part A/§2.1.2要求によりバラスタ状態を含む全ての載荷状態に必要。「バラスタ状態にある本船は安全」とは考えるべきではなく、PSC検査官は(全ての注水)バラスタタンクにFSMが算入されていることに注視します。

3.3 質問 3 – 船種毎に適用される「復原性基準」に準拠しているか？

3.3.1 PSC検査官はRO(船級協会等)で承認されたstability information(Trim & Stability Booklet, Operational Information等)を(本船に適用される)非損傷時復原性基準に準拠しているものとして認める。

MSA No. 11-21J

3.3.2 非損傷時復原性基準に加えて、本船が損傷時復原性基準適用船であればその適合性を確認。 Stability Information booklet 及びstability計算機に損傷時復原性(基準適合方法等)を含んでいるか確認。

3.3.3 タンカー(油、ケミカル及びガス運搬船)は(RO等で)承認されたstability information booklet 及びstability計算機が必携(後述質問5も関連)。 PSC検査官は確認のために、積み取り中の(完了)状態が承認された(載荷)状態になること、また、求めに応じて船長がその(積み付け)計算が出来る事を問う事もある。 積み取り(貨物)に特別承認が必要な場合、その承認(を示す書類)が用意できている事。

3.3.4 船長が提示する(復原性)情報はIS Codeの要求に適合している事。 非損傷時復原性が許容値ギリギリの場合、PSC検査官は、出港後の変化する積み付け状態に於いても基準(許容値)に収まっている事を確認する可能性大。全ての(航海中変化する)積み付け状態が基準に適合している事を示す資料の準備を強く薦めます。

3.4 質問 4 – 「船長又は担当職員が本船の承認されたstability informationを使い、本船の様々な積み付け状態に於ける復原性(に係る本船の安全性)を決定出来るか？」の証明

3.4.1 この質問は担当する職員の資格を問うものではなく、本船の基本的な手順について(担当職員の)熟知度を問います。 PSC検査官は資格証明書(提示)によって、船長及び担当職員が(STCW Codeで)要求される訓練を完了しているものとし、船長及び担当職員が以下について理解し、これらを実際に見せる事を求めます:

- .1 本船の(復原性に係る)状態についてstability informationで算出する方法;
- .2 本船に適用される(復原性基準の)要求。

3.4.2 船長及び担当職員の熟知度を調べる場合、PSC検査官は以下について確認:

- .1 担当職員全員が復原性に係る装備、区画配置、マニュアル及び参考資料を熟知しているか? 復原性計算機で復原性確認を行う場合、船長及び担当職員は使用法、結果(の評価)について熟知しているか?
- .2 本船がIS Code Part B適合を求められる場合:
 - a. 損傷時復原性(計算)結果は、本船の一区画又は複数区画浸水(注: SOLAS Chapter II-1/ Reg.19.4 “Damage Control Information”による)に於ける生存率(ship`s survivability)を簡便且つ容易に理解出来る形で船長に提供;

MSA No. 11-21J

- b. 船長がこれ(損傷時復原性計算結果が示す生存率)を理解しどう活用するかを示すことが出来る。
- .3 船長及び担当職員は本船の標準積み付け状態及び(それらを)どのように使用できるかを説明することが出来る。貨物船の船長及び担当職員はIS Code Part B/§3.4に詳細が記されている、本船に関連する、標準積み付け状態について熟知していることが望まれる。

3.5 質問 5 – 本船に復原性計算機が装備されている場合、同機は旗国(又はRO)承認を受けているか？

3.5.1 復原性計算機が要求される船種は以下(の条約要求)に規定:

- .1 **Oil Tankers** – Regulation 28 of Annex I of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL).
- .2 **Chemical Tankers** – §2.2.1 of the Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk (BCH Code) and §2.2.6 of the International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC Code) as applicable.
- .3 **Gas carriers** – §2.2.4 of the International Code of the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (GC Code) and §2.2.6 of the International Code of the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (IGC Code) as applicable.
- .4 **Bulk Carriers** - Regulation 11 of Chapter XII of SOLAS.
- .5 **Passenger Vessels** - Regulation 8-1.3.1 of Chapter II-1 of SOLAS requires a system that provides operational information for safe return to port (SRtP). Existing passenger ships constructed before 1 January 2014 are required to comply not later than the first renewal survey after 01 January 2025.
- .6 **Special Purpose Ships carrying more than 240 persons** are also required to comply with the SRtP regulations in accordance with the Special Purpose Ship (SPS) Code – 2008 as chapter 2 requires that SPS carrying more than 240 persons be treated as a passenger ship for the purpose of regulation 8-1. In section 2.2.1 of the SPS Code, special personnel are treated as passengers and the reference to ‘persons’ relates to all onboard. The application of Regulation

MSA No. 11-21J

8-1 of Chapter II-1 of SOLAS is determined by the number of persons on board.

PSC検査官は(計算機)が承認されている証明を求めますので船長は証明書等をすぐに提示できる様、用意して下さい。

- 3.5.2 MARPOL Annex I/Regulation 3.6記載の積み付け状態で運航する油槽船は復原性計算機搭載要求より免除される。この免除についてIOPP証書(Form B)附録に記載。
- 3.5.3 ケミカル船、ガス船などの船舶についても復原性計算機搭載要求の免除が可。免除については適合証明書(CoF)に記載。船長は免除されている積み付け状態(承認されている積み付け状態)、又は(承認された積み込み状態となる)有効な陸上側(ターミナル等)積み込み計画を提示出来る事。
- 3.5.4 復原性計算機搭載は要求されないが搭載し、この計算機で本船の積み付け状態に於ける「復原性」(基準適合)を決定もしくは確認の手助けとする場合、使用する計算機は承認されたものでなければならない。未承認の計算機が搭載されている場合、必要な「復原性」の計算はこの計算機に拠らず、承認された stability bookにより算出されなければならない。未承認の計算機のみを(本船の「復原性」計算に)使用している場合、PSC検査官が「欠陥」とする可能性大。
- 3.6 質問 6 – 復原性計算機が搭載されている場合、使用されているソフトウェアは本船の船種要求に見合ったものが使われているか？**
- 3.6.1 ソフトウェアの型式(Type)はIS Code Part B Chapter 4/§4.1.3に定義され、4種のTypeが異なった船種、又は目的に供されている。
- .1 Type 1 - 非損傷時復原性計算のみ。(損傷時復原性基準非適用船対象)
 - .2 Type 2 - 非損傷時復原性計算及び、安全限度曲線又は既存の(安全)積み付け状態を基準にした損傷時復原性評価(キール上面垂直重心位置; KG₀等)。
 - .3 Type 3 - 非損傷時復原性計算及び、組み込まれた損傷パターンを基に本船のそれぞれの積み込み状態の損傷時復原性計算を行う(注: この計算機による結果が承認されたstability bookletに示す最小GMまたは最大VGC値と異なっても、計算機による結果を正とする。)(タンカー等に採用)。
 - .4 Type 4 –安全帰港(SRtP)をする為の運航情報提供。使用者が決めた損傷に基づく実際の積み付け状態・浸水状態での損傷時復原性計算を行う。

MSA No. 11-21J

復原性計算機の承認証明書はインストールされているソフトウェアの詳細記載があり、(PSC検査官の質問に答えるため)船長はどのTypeのソフトウェアが組み込まれているか把握しておいて下さい。

3.6.2 損傷時復原性基準適合を求められる船舶は上記Type 2又はType 3ソフトウェア(を組み込んだ計算機)が必要。

3.6.3 Type 4ソフトウェアは客船及び240人以上の人員を運ぶ特殊目的船(SPS)のみに適用で船主及び運航者がSOLAS Chapter II-1/Regulation 8-1要求「安全帰港(SRtP)」適合の為に(注: 陸上からの支援なしで)復原性計算機に組み込むものです。2014年1月1日以前建造の(対象)既存船は2025年1月1日以降、最初の更新検査までに装備する必要あり。

3.7 質問 7 – 船長及び荷役担当職員が(復原性)計算結果の「排水量」及び「トリム」と目視による喫水線マーク確認結果と一致している事の確認を行ったか? – 記録の有無。

3.7.1 CICチェックリストはこの質問 7と次の質問 8はデータ収集を目的としていますが、不適合が指摘された場合「欠陥」指摘が出される恐れがありますのでご注意ください。

3.7.2 **喫水マーク(Draft marks)** – SOLAS Chapter II-1/Regulation 5.6は全ての客船(注: IMO Res. MSC.12(56)で採択された1998年Amendmentsによる)及び2009年1月1日以降建造の貨物船(注: IMO Res. MSC.216(82)で採択された2008年Amendmentsによる)の船首・船尾に明瞭な喫水目盛り配置を要求。喫水マークが読みやすい場所に無い、或いは特定の商業運航上の制限で喫水マークが読み取りにくい場合は、船首・船尾の喫水が分かる喫水表示装置の設置も必要。

3.7.3 **喫水の記録** – 船長はSOLAS Chapter V/Regulation 28.1に従って出港毎に喫水が記録されているのを確認。PSC検査官は船長又は他の担当職員に検査時の排水量計算を要求し、復原性計算結果の排水量と違いはないか?又、これまでの喫水記録と復原性計算を含むデータから双方に違いが無いかを確認。船長は関連データが揃っている事を確認して下さい。

3.7.4 **(復原性)計算結果と実際の喫水・トリムの差異** – 船長は「PSC検査官によっては本船の(目視による)喫水・トリムが計算で得た排水量・トリムと一致するかを検証することがある」ことを知っておいてください。両者間に差異が認められた場合、復原性計算が正確に積み付け状態を表していない事になります。見積もられた本船の復原性が正確ではない(例えば計算結果による喫水・トリムが目視による喫水・トリムと大きく異なる)および、(その結果に)重大な危険性がある場合、PSC検査官はこの差異が無く信頼しうる結果を得る様、計算のやり直しを求めます。

MSA No. 11-21J

3.7.5 以上の様な事態を避けるため、船長及びほかの担当職員は定期的に本船の喫水・トリムをモニターして下さい。

3.8 質問 8 – 本船が復原性計算機を搭載している場合、その精度は少なくとも一つの(精度確認)試験用積み付け状態で定期的にテストされているか？

3.8.1 質問 1に記しました様に、本船が復原性計算機によって復原性計算を行う場合、PSC検査官はIS Code Part B Chapter 4/§4.1.9要求に適合する確認を行っているかを検証します。この検証は年次検査時における精度確認試験完了の記録・証明を含みます。

3.8.2 この(精度確認)テスト(の定期的な実行)は船長責任で、船長は精度確認が行われたことを確認して下さい。もし定期(精度確認)テスト実施期限をCIC期間中に迎える場合は期限を迎える前にテストを行って下さい。定期的な精度確認テストを行わない復原性計算機はIS Code不適合で「欠陥」指摘対象となります。