

(試訳)

Venepandi's Circular -017-

オリノコ川における DRI A (HBI)の積載に関して

オリノコ川の Palua 及び San felix における HBI (Hot Briquette Iron) プラントの再稼働により、前述の貨物の取り扱いが急激に増加しており、同貨物に関するリスクが高まっています。前述の港に寄港する全船に対するリスク予防対策とアドバイスのために本サーキュラーを用意しました。

我々は度々発生している問題、オリノコ川での座礁 (別途サーキュラーでご案内します) 及び液状化の恐れがある積荷 (Iron ore fine) の水分値上昇や積荷 (DRI 等) の濡損害、若しくは Iron ore fine と申告したが、実際は DRI (Direct Reduced Iron) や DRI A であった、また DRI B や C を DRI や DRI A (HBI)と申告してしまったという、積荷の申告ミスについてまとめご報告します。

現在 Ferrominera は、Iron ore fine の積み込みが出来る唯一のターミナルですが、Orinoco Iron や SIDOR 等の他のターミナルでも HBI や DRI といった鉄貨物を積載することが可能です。しかしながら、これらの貨物は、鉄成分が 10%以下であり、Iron ore fine とは分類されておらず、鉄成分が 60%以上の通常の DRI 貨物と同じ取り扱いが求められないため、dangerous cargo となりうる可能性があります。

Iron ore fines (鉄成分 1%未満の iron ore fine に分類されない貨物) については、我々の経験上、同貨物を積載する船舶は、本船の全ての種類の ventilation を使用する、すなわち本船の ventilation のレベルを適切に保つ、雨水等から貨物を守る、全ホールドの温度を定期的に確認するといった適切な処置をすべきと考えられます。

上記に関し注意するために、船主は事故予防及びトラブルが発生した際に対策をすぐに検討できるよう、また積荷の含水量や IMSBC コードに従い危険な状態ではないか、運送に適している状態であるかを確認するために、積地における Pre-loading 及び loading survey を実施し、ストックパイルの含水量の調査及び荷役作業中の温度を確認することを強くお勧めいたします。

以下に、IMSBC コードの注意警告が盛り込まれている Cargo Handbook からの引用を紹介いたします。

QT :

直接還元鉄貨物 (DRI : Direct Reduced Iron)

Cargo Handbook (世界最大の貨物輸送に関するガイドライン、Website の検索より Direct Reduced Iron (DRI) と検索) より

=以下原文 P. 5 中段より抜粋=

3 種類の DRI

IMSBC コードは現在、DRI を 3 種類に分類している。

1. 先ず 1 つ目のタイプが DRI (A)、Hot Briquetted Iron (HBI) や Hot Moulded Briquettes (HMB 2) として知られている、反応性の低い、高密度品種である DRI。
2. 続いては、反応性が高く、低密度であり、lump、pellets、cold moulded briquettes の形状である、DRI (B)。
3. 今般新たに DRI (C) が加わることになり、これらは By-product fines と記載され、DRI (A) や DRI (B) の製造の際に、生産される。
4. 現在 DRI (B) は、inert gas 下のみで運送可能ですが、DRI (C) は、DRI (B) と同じ条件が求められる。コードへの主な変更点は、後に要約されている。

警告

IMSBC コードは 3 つの当局 (揚地、積地及び船籍港) の合意により変更されるコードによってカバーされるあらゆる積荷の必要条件を規定している。

このコードは、固体バルク貨物の輸送のための遵守されなければならない条件を規定しており、当局または所管官庁 (揚地、積地及び船籍港) は、少なくともこのコードで要求される効果的で安全である条件を満たした場合に、除外規定を許可することができる。

その当事者ではない所管官庁が許可している免除の承認については、その管轄当局が決定権をもつ対象となる。したがって、免除されている貨物の船積前に、受益者は、当該地の権限ある当局に通知しなければならない。

従って、当該貨物や、それ以外の貨物の輸送の際に必要な控除を求める方達にとっては有効な機会となる。“High Moisture” DRI Fine はその成分に 12% を上限に水分を、75% を上限に金属鉄が含まれているが、水素が本船の ventilation より取り除かれることを条件に、

inert gas 無しでの運送が認められている。しかしながら、海上の検査では、悪天候の間のように ventilation が一時的に使用できないときには、ホールド内の水素は爆発的に蓄積されることは明らかである。更に、推奨される ventilation 体制では Ythan 号での爆発事故を防ぐことが困難であったと考えられる。それ故に、このような貨物が積み込まれた場合には注意が必要である。これらの内のいくつかは、DRI Fine と un-reduced iron から回収された fine をブレンドしており、それらを非有害な Iron ore fine として取り扱っている場合もある。繰り返しになるが、このような貨物が積み込まれたら注意が必要である。一方で、DRI 炉内での還元によって、Iron ore には沢山のグレードがあり、これらは度々 “direct reduction iron ore pellets”等と呼ばれる。これらは、海上輸送のための特別な規定を必要とせず、それらの化学組成から DRI (B) と区別することが可能である。

コードへの主な変更点

すべてのタイプの DRI

Fine は、現在のサイズで 6.35 ミリまでの粒子として定義されている。

運送人の代表者は、検査のため、ストックパイルと荷役設備への適切なアクセスを確保すること。

荷役中の貨物の温度をモニターし、ログに記録を残すこと。

本船は、oxygen depleted atmosphere 内の水素及び flammable atmosphere を測るために適切な検知器を所持すること。

航海中は積荷温度とホールド内の空気中の水素をモニターすること。

ハッチカバーを開ける前に水素濃度を測定すること。

水素濃度は、ハッチカバーを開く前に保持している中で測定すること。

全ての測定値を 2 年間本船上に保管すること。

DRI (A)、ブリケット、熱間成型されたもの

水分含有量に上限は 1%。この貨物は、完全にブリケットである。

必要に応じて、貨物表面の ventilation を行うこと。Mechanical ventilation が行われる場合には、ファンは防爆性のものを使用し、スパークの発生を防止すること。ワイヤメッシュガードは、通気口の入口と出口の上に取り付けること。

DRI (B)、ランプ、ペレット、冷間成型のもの

平均粒径は 6.35mm～25mm である。

ローディングコンベアは乾燥している状態にすること。

積み込み前に、ウルトラソニックテストや同様の方法で、ハッチカバーの水密性を確認すること。

水分含有量は 0.3%未満であり、積荷役中にモニターすること。

既にカーゴスペースに積み込まれている貨物が、湿っている、若しくは反応し始めている場合は、早急に揚荷すること。

インサートガスブランケットの下での運送のみ許可されている。

本船は、定期的にホールド内の温度を正確に測定し、カーゴスペースの水素及び酸素濃度を確認すること。

本船は不活性雰囲気をも最小限に抑えながら、確実に船積み内の複数の点の温度を測定し、航海上の貨物スペースの雰囲気中の水素や酸素（5%以下）の濃度を測定すること。本船は CO2 消火システムを設置し、本来の目的以外には使用しないこと。

本船は本船船長と適任者が下記のことを確認するまで出港すべきではない。

1. 積み込まれたすべてのカーゴスペースが正しく密封され、不活性化（イナート）されていること。
2. 貨物の全ての計測地の温度を、安定して保ち、65°C未満であること。
3. フリースペースの水素濃度は、体積の 0.2%未満（L.E.L 最低爆発限界の 5%）であること。

本船は、可燃性の雰囲気中の酸素を測定するために、適した検出器を備ええること。

航海中、酸素濃度は 5%未満に維持すること。

DRI (C)、生産品、粉状のもの

平均粒径は 6.35 mm 未満であり、12mm を超えないものとする。

「この貨物は、カテゴリーごとの性質によって大きく異なるため、貨物の反応性を決定することは極めて困難である。従って、最悪のシナリオを常に想定すること。」

運送要件は、DRI (B) と同一であり、含水率 3%未満の規定も含んでいる。

確認すべき情報

積荷前：

DRI (C) を含む貨物は、その化学成分によって特定することが可能であり、貨物の詳細を要求すること。化学成分は、全鉄含有量 (Fe) から、金属 (またはフリー) 鉄含有量 (FeO) と水分から成り立っている。

この情報は、可能な限り独立した分析試験場の証明書により証明されるべきで、運送される貨物に関連する分析が必要があり、言い換えれば“一般的な”分析は認められない。分析の証明書には、分析方法とサンプルを分析した際の基準 (好ましくは、BS ISO 10835 : 2006) 及び金属鉄の含有量 (BS ISO 5416 : 2006) に関連する基準を明記すること。サンプリングが行われた日もチェックしておくこと。

鉄鉱石中の鉄成分は、他の要素と化学的に結合されることにより、金属 (若しくはフリー) の鉄が含まれなくなる。貨物に金属鉄 (FeO) が含まれている場合、それは DRI の派生品となる。DRI (C) の金属鉄の含有量は 1%か 2%であるのに対し、DRI (A) 及び (B) は、約 85%の金属鉄を含んでいる。これらのブレンディングされた貨物は、危険な貨物 DRI (C) とみなすべきであり、コードの規定に従って運送する必要がある。もし貨物が疑わしい場合は、専門家に確認を求めること。

DRI (C) を確認すると、IMSBC コードでは本船船長に提供しなければならない情報がまとめられている。DRI (C) では、一般的な要件に加えて、以下のことが明記されている。

“本船に積み込む前に、荷送人は本船船長に対し、積地 National Administration が許可した適任者が、本船積み込み時に貨物が運送に適した状態であること、IMSBC コードの条件が確認されていること、水分値が 0.3%未満であること、温度が 65°Cを超えていないことを示した証明書を提出が必要となる。この証明書は、当該貨物の保管及び温度に関する基準を満たしていることを明記しなければならない。”

“本船に積み込む前に、当該貨物は少なくとも 30 日間保管されなければならない、これを確認する証明書は、積地 National Administration が許可した適任者により発行される。”

“荷送人は、貨物の積み込み前に、本船船長に対し、貨物に関するすべての情報及び緊急時の手順について提供しなければならない”

“積荷役中の貨物温度を確認し、各ロットの温度を細かくログブックに記録し、そのコピーを本船船長に提出する。積荷役完了後、粉状・小粒子も含め引き渡されたこと、貨物の

水分値は 0.3%未満、温度は 65℃未満であることを記載した証明書が積地 National Administration が許可した適任者より発行されなければならない。”

IMSBC コードの除外規定については、同コードの Appendix 1、DRC (C)については Section 1.5 に規定されており、もし貨物に対する別の条件が効果的で安全であれば、当局はこれらを承認できると同 Section 1.5 に規定されている。積地、揚げ地及び船籍国の 3 つの当局がこれらの権限を与えられている。貨物がこれらの除外規定に該当する場合は、事前に関連当局の許可を得ること。

IMSBC コードには除外規定が設けられているが、DRI (C) の運送については同コードに規定されている必要条件を忠実に実行することを強く推奨する。もし運送人がこのアドバイスに従わない場合は、運送人は上述の 3 つの当局に対し通知し、除外規定に対し承認を得る必要があり、flag State Administration のルールに従い、固体バルク貨物を輸送する各船に除外証明書を保管しなければならない。

上述の通り除外規定に従って運送を依頼される貨物については、積込、運送及び安全手順を明確に記載すること。具体的には、本船船長は各カーゴスペースの換気率と接続時間、換気ファンの爆発保護のために必要な標準、詳細な換気ダクトの配置、各カーゴスペース内の水素濃度を監視するための方法及び頻度、各カーゴスペース内の貨物温度を確認する方法及び頻度、緊急を定義する基準、緊急時の手順、荷主の緊急連絡先の電話番号及び揚荷前と揚荷中の手順等を確認すること。

IMSBC コードでは DRI (C) について、運送中の最大許容水分含有量を 0.3%未満と規定している。貨物がこの水分含有量を超過している場合、これは Iron や Nickel ore 貨物と同様に液化化する可能性がある。従って、このような貨物に関連する申告は、Group A や B のように、性質を明記し、付随する分析証明書には、Trans Moisture Limit 及び実際の水分含有量を記載すること。また証明書は、実際に運送される貨物のみ参照されるべきで、以前の積荷から得た包括的な基準や、分析されたサンプルを取得する際に従う基準ではない。

IMSBC コードは、Appendix 1 に記載のない貨物についても規定があり、積地、揚地及び船籍港の当局による三者間の合意によって許可、定義される条件下で当該の貨物を運送可能と定めている。しかしながら、もし積荷が Iron ore fine や、本稿の背景に含まれる説明に該当する貨物、また金属鉄 (FeO) を含んでいる貨物の場合には、三者間の合意に基づいて許可するのは Appendix 1 に記載の無い貨物の場合であるため、当該の貨物は DRI(C)と見做し、IMSBC コードに従い運送すること。

危険因子、特にハザード、積み付け&分離、ホールドの清掃、天候、換気、運送、揚荷等についてはIMSBCコードをご参照。

UNQT

最後に、エキスパートやサーベイヤーの起用を検討する際に、明らかに利害関係がある荷送人の関係者の起用は避けるべきです。追加情報等が必要であれば私達にご連絡下さい。

本件やその他の案件についてご不明なことがあれば、お問い合わせ下さい。

Carlos Carrasco
Operations Manager
Venepandi C. A.