

CHARTING THE FUTURE 

ClassNK

デジタルスマートシップガイドライン
(第 2.2 版)

[日本語 / Japanese]



ClassNK

Copyright © 2022 ClassNK
禁無断転載

はじめに

近年、ビッグデータの活用は全産業界で世界的に取り組まれており、海運業界もその例外ではない。その一環として、海運業界においては、船舶から陸上にデータを送信して共有、活用する試みが既に始まっており、多くの革新的な技術が生まれている。

これらのイノベーションに対して積極的に認証サービスを展開し、その普及、発展を促すことで、海上における環境保全及び船舶の安全性の一層の向上、また、SDGsに掲げられる持続可能な開発を支えていくことを目的とし、本会は、デジタル技術の活用等によるイノベーションを対象とした認証サービス「**Innovation Endorsement**」を開始した。

この「**Innovation Endorsement**」の一環として、各種モニタリングや自動運航といったデジタル技術を備える船舶（デジタルスマートシップ）に対し、その旨を船級符号に付記（**Class Notation**）することとし、その詳細を「デジタルスマートシップガイドライン」として発行することとした。

本ガイドラインにおいては、既存の本会規則及びガイドラインに準じたデジタル技術等を活用したシステム（スマートシステム）を備える船舶について、その旨を船級符号に付記することに加えて、本ガイドラインに規定されていない革新技术を活用したスマートシステムを備える船舶についても、当該スマートシステムに応じてその旨を船級符号に付記することができるよう規定している。

本ガイドラインが、革新的な技術の普及及び発展に対する海運業界の取組みや積極的な実施、また、持続的な進化の一助となれば幸甚である。

ClassNK Innovation Endorsement Approach

持続可能な社会の実現に向け、企業が ESG に配慮した経営や SDGs の追求を進める中、課題解決のための様々な革新（Innovation）が求められています。

日本海事協会（ClassNK）は、第三者認証を通じた革新的な取り組みをサポートする枠組みとして「Innovation Endorsement（IE）」を提供しています。IE の考え方を「ClassNK Innovation Endorsement Approach」として、ここに紹介します。



ClassNK Innovation Endorsement 概念図

【背景】

Innovation Endorsement（IE）は ClassNK が 2020 年 2 月に公表したデジタル社会における船級協会に求められる姿を記した「ClassNK デジタルグランドデザイン 2030」*1 に記された 3 つの事業の柱のうち「第三者認証・評価・格付」に基づく、新しい価値創出に向けた認証機関としての取り組みです。

(*1) 関連プレスリリース「ClassNK デジタルグランドデザイン 2030」を策定：

https://www.classnk.or.jp/hp/ja/hp_news.aspx?id=4703&type=press_release

【方針】

Innovation Endorsement（IE）の基本方針は以下の通りです。

- ・ **スピード重視**：革新は急速に進んでいるため、この革新と同時にスピード重視で第三者として評価技術を構築し、認証します。

- ・ **フロントランナーと協業**：革新的な取り組みには、評価基準が確定していないことがほとんどであるため、先駆者であるフロントランナーと協働しつつ評価基準を検討・策定します。
- ・ **顧客及び社会の求める認証**：革新的な取り組みの対象範囲の広がりに対応して、認証の対象及び範囲も顧客要望及び社会情勢に基づいて拡張していきます。

【認証の範囲】

Innovation Endorsement (IE) の対象範囲として、「デジタル」*2、「環境」、「安全」、「労働」の 4 分類を掲げています。さらに、顧客及び社会からのいかなる要請にも応えるという本会の姿勢を示すべく「Yours」を設けています。

(*2) 2020 年 7 月時点ではデジタル革新に焦点を当てて IE を開始。

【認証の対象】

Innovation Endorsement (IE) として、船舶、製品・ソリューション、プロバイダーの 3 つのカテゴリーを認証対象として、サービスを展開しています。

- ・ **Notation**：船舶に対しては、デジタル化や環境に関わる先進的な取り組みを行っていることを表す「DSS」*3、「a-EA」*4等の船級符号の付記（Notation）を船級証書に記載し、船舶の価値向上をサポートします。
- ・ **P&S 認証**：製品・ソリューション（Products & Solutions : P&S）に対しては、その革新的な機能について第三者機関としての知識・経験に基づき審査、確認を行い、証明書を発行することで、製品やサービスの展開をサポートします。
- ・ **Provider 認証**：革新的な取り組みを行う組織（プロバイダー）に対しては、革新的な取り組みの①コンセプト・②デモンストレーション・③サステイナブルインプリメンテーションの 3 段階の認証を準備し、取り組みの社会展開に対して、早い段階から柔軟にサポートします。

ClassNK は Innovation Endorsement (IE) を通じた革新技術への積極的なサポートにより、海事・海洋ビジネスの持続的な進化に貢献できるよう、今後も革新動向を見据え、顧客の先進的な取り組みに迅速に対応するために常に **Innovation** を継続していきます。

(*3) DSS: Digital Smart Ship の略号。デジタルスマートシップガイドライン参照。

(*4) a-EA: Advanced-Environmental Awareness の略号。環境ガイドライン第 5 章参照。

お申込み、サービスに関するお問い合わせ

日本海事協会 デジタルトランスフォーメーションセンター

TEL: 03-5226-2738（代）

FAX: 03-5226-2056

E-Mail: dxc@classnk.or.jp

改訂履歴

No.	日付	区分	改訂内容
1	2020.8.28	新規	新規作成
1.1	2021.3.31	追加	3.2.7～3.2.9 として新たにスマートシステムの規定を追加
2.0	2021.5.19	改正	3.2.2 及び表 3.1 の DSS(HM)に関する規定を改正 1.1.2 の船級符号への付記に関する規定を改正
2.0	2021.5.19	追加	2.1.6 として本ガイドライン以外の規定に基づく検査を追加 3.2.10 として新たにスマートシステムの規定を追加
2.1	2021.12.10	改正	3.2.1 及び表 3.1 の DSS(EE)に関する規定を改正 3.2.3 及び表 3.1 の DSS(SLOSH)に関する規定を改正
2.2	2022.11.15	改正	1.1.1 に安全面の検証に関する前提を追記 3.2 及び表 3.1 の DSS(NAV)に関する規定を削除

デジタルスマートシップガイドライン

目次

はじめに	I
ClassNK Innovation Endorsement Approach	II
改訂履歴	IV
目次	V
1章 総則	1
1.1 一般	1
2章 検査	3
2.1 一般	3
2.2 初回検査	4
2.3 定期的検査	4
2.4 臨時検査	5
3章 デジタルスマートシップ	6
3.1 一般	6
3.2 デジタルスマートシップ	6

ClassNK

1 章 総則

1.1 一般

1.1.1 適用

本ガイドラインは、日本海事協会（以下、「本会」という。）に登録する船舶であって、デジタル技術等を活用したシステム（スマートシステム）が備えられる船舶（デジタルスマートシップ）であり、かつ、その旨を船級符号に付記することについて、申込みがあったものに適用する。なお、本ガイドラインの適用を受ける船舶の安全面に対する検証は、鋼船規則等に定める規定に基づき、船級登録上必要となるプロセスにおいて実施していることを前提とする。

1.1.2 船級符号への付記

-1. 該当するスマートシステムを備える船舶について、本ガイドラインの定めるところにより、船級符号に「*Digital Smart Ship(XX)*」（略号 *DSS(XX)*）を付記する。“XX”には、該当するスマートシステムが記載される。

（例えば、本ガイドラインに定める船体構造モニタリングシステムを備える船舶にあつては、船級符号に「*Digital Smart Ship(Hull Monitoring)*」（略号 *DSS(HM)*）を付記する。）

-2. 次の(1)~(3)に該当する場合には、-1.に規定する“XX”に数字又は記号を添えて付記する。

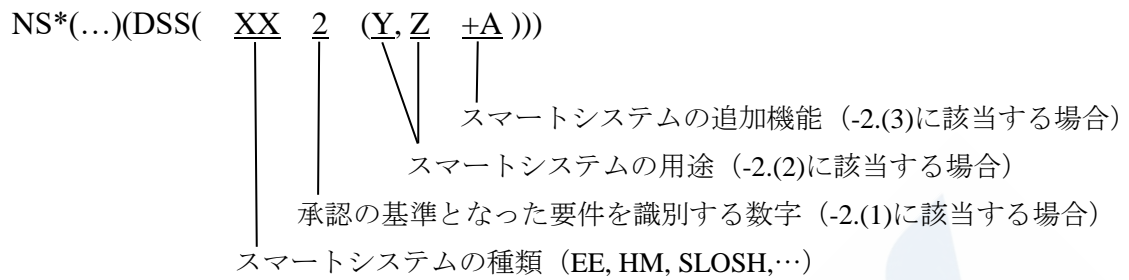
(1) 技術の進歩に伴って 3.2 に定めるスマートシステムの要件の改正をした際に、改正後の要件に基づき承認されたシステムを識別する必要があると本会が認めた場合に、-1.に規定する“XX”に数字を添えて付記する。当該数字については、今後別に定めるところによる。（「*Digital Smart Ship(XX2)*」）

(2) 3.2 に定めるスマートシステムに本会が別に定める複数の用途がある場合に、本船に備えられるスマートシステムの用途を識別するため、-1.に規定する“XX”に記号を添えて付記する。（「*Digital Smart Ship(XX(Y, Z))*」）

(3) 3.2 に定めるスマートシステムが、本会が別に定める追加の機能を有する場合に、本船が備えるスマートシステムの追加機能を識別するため、-1.に規定する“XX”に記号を添えて付記する。（「*Digital Smart Ship(XX+A)*」又は「*Digital Smart Ship(XX(Y+A))*」）

-3. 本ガイドラインに規定されないスマートシステムを備える船舶であつて、その旨を船級符号に付記することについて申込みがあった場合、当該スマートシステムに応じてその旨を船級符号に付記することができる。

表示方法：



1.1.3 付記の削除

本ガイドラインに従ったスマートシステムが適切に維持されていない場合は、関連する付記を削除する。なお、本ガイドラインに規定する要件はオプションであり、船級登録維持のための要件とはしない。

2 章 検査

2.1 一般

2.1.1 検査の種類

検査の種類は次のとおりとする。

- (1) 初回検査
- (2) 定期的検査
- (3) 臨時検査

2.1.2 検査の実施及び時期

検査の実施時期は次の(1)から(3)の規定による。

- (1) 初回検査は、初回の検査について、申込みがあったときに行う。
- (2) 定期的検査は、船級登録上の年次検査、中間検査及び定期検査の時期（例えば、**鋼船規則 B 編 1.1.3-1.(1)**から**(3)**に規定される時期）に行う。
- (3) 臨時検査は、初回検査及び定期的検査の時期以外であって次のいずれかに該当するとき、これを行う。
 - (a) 当該船舶のスマートシステムを変更又は更新するとき
 - (b) 当該船舶のスマートシステムに影響を及ぼす改造を行うとき
 - (c) 船舶所有者から検査の申込みがあったとき
 - (d) その他検査を行う必要があるとき

2.1.3 定期的検査の時期の繰り上げ及び延期

定期的検査の時期の繰り上げ及び延期については、船級登録上の定期的検査の時期の繰り上げ及び延期に関する規定（例えば、**鋼船規則 B 編 1.1.4** 又は **1.1.5** の規定）による。

2.1.4 係船中の船舶

係船中の船舶にあつては、**2.1.1(2)**に規定する定期的検査は行わない。

2.1.5 検査の準備その他

- 1. 本ガイドラインによる検査を受けようとするときは、検査申込者の責任において検査を受けたい希望地の本会検査員にその旨を通知すること。この通知は、検査を適切な時期に行うことができるよう、前広に行うこと。
- 2. 検査申込者は、受けようとする検査の種類に応じ、本ガイドラインに規定されている検査項目及び本ガイドラインの規定に基づき必要に応じて検査員が指示する検査項目について、十分な検査が行えるように必要な準備を行うこと。
- 3. 検査申込者は、検査を受けるとき、検査事項を承知しており検査の準備を監督する者を検査に立会わせ、検査に際して検査員が必要とする援助を与えること。

-4. 検査に際して必要な準備がされていないとき、立会人がいないとき又は危険性があると検査員が判断したときは、検査を停止することがある。

-5. 検査の結果、修理をする必要があると認めたときは、検査員はその旨を検査申込者に通知する。検査申込者は、この通知を受けた場合には、必要な修理をしたうえで検査員の確認を受けること。

2.1.6 その他

3.2.2 に掲げるスマートシステムの検査にあつては、本章の規定に代えて船体構造モニタリングに関するガイドラインに従うこと。

2.2 初回検査

2.2.1 一般

初回検査では、スマートシステムに関する事項について調査及び検査を行い、それらが本ガイドラインの該当する規定に適合することを確認する。

2.2.2 提出書類

-1. 初回検査を受けようとする船舶については、3章の該当する規定に応じ、その調査に必要な書類を提出すること。

-2. 前-1.の規定にかかわらず、船舶の製造中登録検査の際に初回検査を受けようとする場合にあっては、当該検査のために提出されている書類を別途提出することを要しない。

-3. 本会が必要と認める場合、追加の書類の提出を要求することがある。

2.2.3 検査項目

初回検査においては、以下の項目について確認する。

- (1) 該当する機器が適切に設備されていること。
- (2) 該当する書類、手順書、記録簿等が船上に備えられていること。
- (3) 船舶の製造中登録検査以外の時期に初回検査を受けようとする場合にあっては、該当する機器、書類、手順書、記録簿等が適切に維持されていること。また、記録簿等にあつては、必要な記録が行われていること。

2.3 定期的検査

2.3.1 一般

定期的検査では、スマートシステムに関する事項について検査を行い、それらが本ガイドラインの該当する規定への適合が維持されていることを確認する。

2.3.2 検査項目

定期的検査においては、以下の項目について確認する。

- (1) 該当する機器の現状が良好であること。
- (2) 該当する書類，手順書等が適切に維持されていること。
- (3) 該当する記録簿等が適切に維持され，必要な記録が行われていること。

2.4 臨時検査

2.4.1 一般

臨時検査では，当該スマートシステムが本ガイドラインの該当する規定に適合することを確認する。

3 章 デジタルスマートシップ

3.1 一般

3.1.1 提出書類

初回検査時には、3.2 に規定する項目の調査のために、表 3.1 に示す関連書類を提出すること。

3.2 デジタルスマートシップ

以下に規定するスマートシステムを備える船舶については、その旨を船級符号に付記することができる。

3.2.1 Digital Smart Ship(Energy Efficiency) (DSS(EE))

-1. 船舶の性能管理、航海計画の立案、運用管理、メンテナンスの計画等を目的として、航海情報（トリム、喫水、オペレーションプロファイル、航海中の気象海象情報等）及び運転パラメータから、エネルギー消費状況のモニタリング又はエネルギー効率の分析を行うための設備を備える船舶に対し、船級符号に「*Digital Smart Ship(Energy Efficiency)*」（略号 *DSS(EE)*）を付記する。

-2. -1.に加えて、航路特性、気象海象の予測情報等と合わせてエネルギー効率の良い航路計画又はトリム最適化のための検討支援を行う機能を備える船舶に対し、船級符号に「*Digital Smart Ship(Energy Efficiency 2)*」（略号 *DSS(EE2)*）を付記する。

-3. モニタリング等に使用するセンサデータを自動的かつ定期的に取得する機能を有する場合には、-1.又は-2.の付記に「+Sensor (+Sn)」を加えて付記する。（例：「*Digital Smart Ship(Energy Efficiency+Sensor)*」（略号 *DSS(EE+Sn)*）

3.2.2 Digital Smart Ship(Hull Monitoring) (DSS(HM))

船体構造のモニタリングより収集した情報を基に定量的な解析・分析を実施し、システムの目的（疲労強度評価、荒天時操船支援等）に応じた船舶の安全に資する有益な情報を提供する船体構造モニタリングシステムを備える船舶に対し、船級符号に「*Digital Smart Ship(Hull Monitoring)*」（略号 *DSS(HM)*）を付記する。

（船体構造モニタリングに関するガイドライン参照）

3.2.3 Digital Smart Ship(Sloshing) (DSS(SLOSH))

船舶の貨物タンク、液化ガス燃料タンク等において、スロッシングを検知又は予測し、船長の航行判断に対し有益な情報を表示するシステムを備える船舶に対し、船級符号に「*Digital Smart Ship(Sloshing)*」（略号 *DSS(SLOSH)*）を付記する。これらはひずみセンサ、加速度センサ等によるリアルタイムモニタリングに基づくもの、船体運動及びタンク内流

体同調特性からスロッシングリスクを推定及び予測するもの、又はこれらを併用するもの等に大別される。

（リアルタイムモニタリング装置については、船体構造モニタリングに関するガイドラインを準用する。）

3.2.4 Digital Smart Ship(Machinery Monitoring) (DSS(MM))

機器又はその構成部品の状態を監視するセンサから得られる情報を単独で又はこれらを統合して機器又はその構成部品の機能の劣化等の診断を行うことができるシステムを備える船舶に対し、船級符号に「*Digital Smart Ship(Machinery Monitoring)*」（略号 *DSS(MM)*）を付記する。

（鋼船規則 B 編 9 章を準用する。なお、鋼船規則 B 編 9 章における機関状態監視保全検査（CBM）を採用する場合にあっては、別途当該規則の要件を満足する必要がある。）

3.2.5 Digital Smart Ship(Connected Ship) (DSS(CNS))

船舶において使用する航行情報、機関の状態等の特定のデータ処理機能を実行するためのデータサーバ（例えば ISO 19847 等の規格に準じたもの）等のハードウェア及びソフトウェアがインストールされており、陸上へのデータ送信機能を備える船舶に対し、船級符号に「*Digital Smart Ship(Connected Ship)*」（略号 *DSS(CNS)*）を付記する。

3.2.6 Digital Smart Ship(Shore Monitoring) (DSS(SM))

船上で得られた機器の状態等のセンサデータを定期的に陸上へ自動送信し、陸上で専門家等による監視を実施している船舶に対し、船級符号に「*Digital Smart Ship(Shore Monitoring)*」（略号 *DSS(SM)*）を付記する（航海情報及び本 3.2 の他の条で陸上への送信について規定するものを除く）。陸上へのデータ送信は、3.2.5 に規定するデータ送信機能を使用して行っても差し支えない。

3.2.7 Digital Smart Ship(Onboard Local Area Network) (DSS(LAN))

貨物監視、点検等の目的のため、機関区域、貨物区域（ロールオン・ロールオフ区域等）、暴露甲板上等の特定の区域（居住区域は除く）の概ね全域において利用可能な、ネットワーク用の固定設備（例えば ISO 16425 等の規格に準じたもの）を有している船舶に対し、船級符号に「*Digital Smart Ship(Onboard Local Area Network)*」（略号 *DSS(LAN)*）を付記する。

3.2.8 Digital Smart Ship(Refrigerated Cargo Shore Monitoring) (DSS(RCSM))

貨物用の冷蔵設備のうち、冷蔵倉又は冷凍コンテナの庫内温度等のデータを定期的に陸上へ自動送信し、陸上においてその履歴を確認することができる設備を有している船舶に対し、船級符号に「*Digital Smart Ship(Refrigerated Cargo Shore Monitoring)*」（略号 *DSS(RCSM)*）を付記する。陸上へのデータ送信は、3.2.5 に規定するデータ送信機能を使用して行っても差し支えない。

（冷蔵倉の温度計測装置については、冷蔵設備規則 5 章を準用する。）

3.2.9 Digital Smart Ship(Emission Shore Monitoring) (DSS(ESM))

内燃機関、ボイラ又はその他の設備等から大気に放出されるガスのデータ（窒素酸化物、硫黄酸化物、二酸化炭素、一酸化炭素等の濃度又は放出量）を定期的に陸上へ自動送信し、陸上で専門家等による監視を実施している船舶に対し、船級符号に「*Digital Smart Ship(Emission Shore Monitoring)*」（略号 *DSS(ESM)*）を付記する。陸上へのデータ送信は、3.2.5 に規定するデータ送信機能を使用して行っても差し支えない。

3.2.10 その他

その他本会が適当と認めたスマートシステムを備える船舶にあつては、その旨を船級符号に付す場合がある。

表 3.1 提出書類

規定番号	付記	提出書類	備考
3.2.1	DSS(EE)	(1) システム概要 (2) オペレーションマニュアル (3) サービス契約書（サービス契約の場合） (4) センサの設置場所を示す図面 (5) (4)のセンサデータがモニタリング等に使用されていることを示す書類	(4)及び(5)は+Snを付記する場合
3.2.2	DSS(HM)	船体構造モニタリングに関するガイドライン参照	
3.2.3	DSS(SLOSH)	(1) リアルタイムモニタリング装置を用いるシステム (a) 船体構造モニタリングに関するガイドライン参照 (b) スロッシングを検知、判定するロジック及びその検証結果を示す書類 (2) リアルタイムモニタリング装置を用いないシステム (a) 本会が適当と認める書類 (b) スロッシングを判定するロジック及びその検証結果を示す書類	(1)(a)の適用上、無停電電源装置の要件に適合する必要はない
3.2.4	DSS(MM)	鋼船規則検査要領 B 編 B9.1.4-4.(1)(c)から(j)参照	
3.2.5	DSS(CNS)	(1) ワイヤリングダイアグラム (2) ネットワーク図	船主支給設備も含めること
3.2.6	DSS(SM)	(1) システム概要（説明書等） (2) 船内及び船陸間のネットワーク図 (3) 船陸間で送受信するデータリスト (4) 陸上で監視できるデータリスト (5) サービス契約書（サービス契約の場合）	
3.2.7	DSS(LAN)	(1) ワイヤリングダイアグラム (2) ネットワーク図（船内での利用可能範囲がわかる資料）	船主支給設備も含めること
3.2.8	DSS(RCSM)	(1) システム概要（説明書等） (2) 船内及び船陸間のネットワーク図 (3) 船陸間で送受信するデータリスト (4) 陸上で監視できるデータリスト (5) サービス契約書（サービス契約の場合）	

規定番号	付記	提出書類	備考
3.2.9	DSS(ESM)	(1) システム概要（説明書等） (2) 船内及び船陸間のネットワーク図 (3) 船陸間で送受信するデータリスト (4) 陸上で監視できるデータリスト (5) サービス契約書（サービス契約の場合）	

本書の内容に関するご質問は、下記へお願いいたします。

本ガイドラインの記載内容に関するお問い合わせ：

一般財団法人 日本海事協会 機関開発部

Tel : 03-5226-2182(代表)

E-mail : dmd@classnk.or.jp

本ガイドラインに従った検査に関するお問い合わせ：

一般財団法人 日本海事協会 技術部

Tel : 03-5226-2042(代表)

E-mail : tsd@classnk.or.jp

ClassNK

一般財団法人 日本海事協会
開発本部 機関開発部

〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町 3 番 3 号
Tel : 03-5226-2182
Fax : 03-5226-2172
E-mail : dmd@classnk.or.jp

www.classnk.or.jp