

鳥羽丸ダッシュボードシステム改修 一式

仕様書

令和 4 年 9 月

独立行政法人国立高等専門学校機構

鳥羽商船高等専門学校

1 仕様書概要説明

1. 1 調達の背景および目的

鳥羽商船高等専門学校（以下「本校」という）が所有する練習船鳥羽丸において、安全に操船実習を行うためには、従来のように人間の目視のみに頼る状況には限界がある。また、サーマルカメラ等の可視光以外のカメラシステムの導入により夜間航海における安全性の確保も重要となってきた。

このような状況から令和3年度に多数のカメラを設置し、鳥羽丸の入出港に重点を置いた複数カメラによる状況可視化システム（ダッシュボードシステム）を整備した。本調達では、鳥羽丸の前方・後方・右舷・左舷にカメラを追加配置、サーマルカメラによる前方監視映像およびポンツーンの気象情報をダッシュボードシステムに組み込むことにより、デジタル情報を活用した安全運航の手法について学生に涵養し、船舶運航におけるDX推進人材の育成につなげるものである。

これらの映像情報を録画したり、本校の校舎地区から視認可能にしておくことで、遠隔からの安全管理を可能にするだけでなく、データを蓄積しておくことで、船体の挙動のAIによる分析につなげることも可能にする。

さらに、鳥羽丸のAISを始めとするNMEA情報を校舎地区にある操船シミュレータからアクセス可能にする、実際の船舶の運航状況と連動した学習に活用するためのネットワーク設定も実施する。

1. 2 調達物品名および構成内訳

鳥羽丸ダッシュボードシステム改修 一式

（搬入、据付、調整、配線を含む）

（構成内訳）

1. 鳥羽丸映像情報等収集装置 1 式

1-1	屋外対応カメラ	4 式
1-2	PoE 給電 HUB	1 式
1-3	NVR ネットワークレコーダ	1 式
1-4	ポータブル7インチモニター	1 式
1-5	アナログ toSDI/HDMI コンバータ	1 式
1-6	ジョイスティックコントロールユニット	1 式
1-7	サーマルカメラ制御用パソコン	1 式

2. 映像確認装置および映像蓄積装置 1 式

2-1	ダッシュボード表示用モニター	4 式
2-2	ダッシュボード表示用パソコン	3 式
2-3	VPN ルータ	1 式

3. ダッシュボードシステム改修 1 式

3-1	ダッシュボード WEB サイト改修	1 式
3-2	気象観測装置	1 式

1. 3 搬入及び据付場所

鳥羽丸、棧橋、艇庫事務室、校舎地区教員室（3カ所）、操船シミュレータ室

1. 4 納入期限

令和5年2月28日（火）

1. 5 技術的要求要件の概要

(1) 本調達物品に係る性能、機能および技術等（以下「性能等」という）の要求要件（以下「技術的要求要件」という）は、「II. 調達物品が備えるべき技術的要求要件」に示すとおりである。

(2) 技術的要求要件は全て必須の要求要件である。

(3) 必須の要求要件は本校が必要とする最低限の要求要件を示しており、入札機器の性能等がこれらを満たしていないとの判定がなされた場合には、不合格となり落札決定の対象から除外する。

(4) 入札機器の性能等が技術的要求要件を満たしているか否かの判定は、本校技術審査職員において入札機器に係る技術的仕様書を含む入札説明書で求める提案資料の内容を審査して行う。

1. 6 その他

(1) 技術仕様書等に関する留意事項

① 入札機器は、入札時点で製品化されていることを原則とする。ただし、入札時点で製品化されていない機器によって応札する場合には、技術的要求要件を満たすことの証明及び納入期限までに製品化され納入できることを保証する資料、および確約書等を提出すること。

② 汎用性と操作性については、複数の教職員、学生、外来者が使用するため、汎用性が高く、かつ操作が容易であること。

(2) 提案に関する留意事項

① 提案に際しては、提案システムが本仕様書の要求要件をどのように満たすか、あるいはどのように実現するかを要求要件ごとに具体的かつわかりやすく、資料等を添付するなどして説明すること。したがって、審査するにあたって提案の根拠が不明確、説明が不十分で技術審査に重大な支障があると本校技術審査職員が判断した場合には、要求要件を満たしていないものとする。

② 技術的要求要件を満たすために構成内訳（1.2 調達物品名及び構成内訳）に示した物品以外のものを必要とする場合、もしくは示した物品に代わるものを提案する場合は、その目的と物品名及び内訳を明確にすること。

③ 技術的要求要件ごとに根拠となる資料（カタログ、マニュアルの抜粋、性能証明書等）を添付すること。単に「実現します」「可能です」等の回答のように説明が不十分であったり根拠が不明確であったりする提案に対して技術審査に重大な支障があると本校技術審査職員が判断した場合は、技術的要因を満たしていないとみなす。

④ 提案資料等に関する照会先を明記すること。

⑤ 提出された内容等について、ヒアリングを行う場合があるので誠実に対応すること。

(3) 導入に関する留意事項

導入スケジュールについては、本校と協議しその指示に従うこと。

(4) 本調達には、調達機器の搬入、据付、配線、配管、調整、動作確認を含むものとする。

2. 調達物品に備えるべき技術的要件

(性能機能に関する要件)

1. 鳥羽丸映像情報等収集装置 1 式

1-1 屋外対応カメラ 4 式

- 1-1-1. 腐食、塩水、化学薬品および洗剤への耐性を備えていること。
- 1-1-2. 動作温度-20 to 55°C、IP 定格 IP67 を備えていること。
- 1-1-3. リモート PTZ(パン・チルト・ズーム)機能を備えていること。
- 1-1-4. 振動や揺れの影響を最小限に抑える電子動体ブレ補正を備えていること。
- 1-1-5. 解像度 3072x1728、フレームレートは 30fps 以上を備えていること。
- 1-1-6. 4 台のネットワークカメラから構成し、それぞれ前方、後方、右舷、左舷に配置すること。
- 1-1-7. 船内 LAN に接続するために PoE を利用すること。
- 1-1-8. ポールマウントで設置する取付金具を備えていること。

1-2 PoE 給電 HUB 1 式

- 1-2-1 16 ポート以上の 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T インターフェースを備えていること。
- 1-2-2 16 ポート以上の PoE 給電ポートと 8 ポート以上の 30W フル給電ポートを備えていること。
- 1-2-3 250W 以上の PoE 給電電力性能を備えていること。

1-3 NVR ネットワークレコーダ 1 式

- 1-3-1 メモリー8GB 以上、ストレージ 8TB 以上を備えていること。
- 1-3-2 屋外対応カメラ(4 式)のフレームレート 25fps 映像を録画できること。

1-4 ポータブル 7 インチモニター 1 式

- 1-4-1 サーマルカメラのアナログ映像を表示できること。
- 1-4-2 サーマルカメラのアナログ映像表示する 7 インチ以上のモニターを鳥羽丸操舵室の操縦者が確認できる位置に設置すること。
- 1-4-3 表示した映像を SD カードか外付け HDD に保存できること。

1-5 アナログ toSDI/HDMI コンバータ 1 式

- 1-5-1 サーマルカメラのアナログ出力を SDI および HDMI に変換できること。

1-6 ジョイスティックコントロールユニット 1 式

- 1-6-1 本校所有のサーマルカメラ（FLIR 型番 M300）をフライングブリッジに設置し、船橋からジョイスティックコントロールユニット（FLIR 型番 JCU2）でカメラ方向等を調整できるように設置すること。

1-7 サーマルカメラ制御用パソコン 1 式

- 1-7-1 サーマルカメラ制御用パソコンにジョイスティックコントロールユニットを接続し、カメラの制御を可能にすること。
- 1-7-2 ノート型パソコンで 12.1 型以上、1920×1200 ドット以上の液晶ディスプレイを備えていること。
- 1-7-3 メモリー16GB 以上、ストレージ 512GB 以上を備えていること。
- 1-7-4 幅 283.5mm×奥行 203.8mm×高さ 24.5mm（突起部除く）以下で 1.109kg 以下であること。
- 1-7-5 HDMI 1 口、USB3.1typeC 1 口、USB3.0typeA 3 口、アナログ RGB 1 口、有線 LAN 1 口以上を有すること。
- 1-7-6 Windows11 Pro 64bit がインストールされていること。
- 1-7-7 DVD を備えていること。

2. 映像確認装置および映像蓄積装置 1 式

2-1 ダッシュボード表示用モニター 4 式

- 2-1-1 モニターの性能として、65 インチの 4K 液晶テレビ機能を備えていること。
- 2-1-2 HDMI 端子 3 口以上、テレビチューナーを備えていること。
- 2-2-3 モニター設置方法については、鳥羽丸教室は壁掛、校舎教員室は壁寄せとすること。
- 2-2-4 設置場所は、鳥羽丸教室、校舎地区教員室 3 室とする。具体的な場所は本校と確認・調整すること。

2-2 ダッシュボード表示用パソコン 3 式

- 2-2-1 ノート型パソコンで 14 型以上、2160×1440 ドット以上の液晶ディスプレイを備えていること。
- 2-2-2 メモリー8GB 以上、ストレージ 500GB 以上を備えていること。
- 2-2-3 幅 308.6mm×奥行 235.3mm×高さ 18.5mm（突起部除く）以下で 1.204kg 以下であること。
- 2-2-4 HDMI 1 口、USB3.1typeC 2 口、USB3.0typeA 3 口、アナログ RGB 1 口、有線 LAN 1 口以上を有すること。
- 2-2-5 Windows11 Pro 64bit がインストールされていること。
- 2-2-6 設置場所は、鳥羽丸教室、校舎地区教員室 3 室とする。具体的な場所は本校と確認・調整すること。

2-3 VPN ルータ 1 式

2-3-1 2 号館 3 F に設置してある操船シミュレータから鳥羽丸の AIS に含まれる NMEA 情報等にアクセス可能な仕組みを構築ために設置すること。

2-3-2 艇庫に既設のヤマハ製 RTX830 との VPN 接続が可能であること。

2-3-3 設置場所は本校の操船シミュレータ室とする。具体的な場所は本校と確認・調整すること。

3. ダッシュボードシステム改修 1 式

3-1 ダッシュボード WEB サイト改修 1 式

3-1-1 令和 3 年度に本校で導入したダッシュボード WEB サイトを改修し、操船支援画面と港湾支援画面の 2 つの表示を切り替えできるようにすること。

3-1-2. 操船支援画面では、本調達で設置する 4 台のネットワークカメラ、サーマルカメラ、既設のフライングビューカメラの映像を表示し、気象観測データを表示すること。画面レイアウト等については、本校の担当者と詳細を確認すること。

3-1-3. 港湾支援画面では、既設のポンツーンカメラ 4 台、サーマルカメラ、フライングビューカメラの映像と気象観測データを表示すること。画面レイアウト等については、本校の担当者と詳細を確認すること。

3-1-4. ダッシュボードシステムは、艇庫事務室、鳥羽丸船内（係留中のみ）、および本校校舎地区で閲覧可能にすること。校内のネットワーク機器の設定が必要であればその作業も本調達に含むこと。

3-2 気象観測装置 1 式

気象観測装置はダッシュボードへの情報提供の基本となるためのもので、耐候性の高いものを利用して情報提供を行うものとする。

3-2-1 気象観測装置を本校が指定するポンツーン等に設置すること。

3-2-2 気象観測装置は、温度：℃、気圧：hPa、風速：m/s、雨量：mm、日射：W/m²、UV：MED、を表示する機能を備えること。

3-2-3 気象観測装置のデータは、ダッシュボード WEB サイトから API 等を用いて外部アクセスし取得できる機能を有すること。

3. その他の要件

（性能機能以外の要件）

3 1 設置条件等

(1)設置場所

独立行政法人国立高等専門学校機構 鳥羽商船高等専門学校 鳥羽丸、2 号館教員室、操船シミュレータ室 に設置すること。なお、梱包材等の撤去を実施すること。

(2)設備要件

本調達物品に必要な電源は、既設の電源を利用すること。本電源設備だけでは供給不可能な場合は、必要

な電源設備等を本調達に含めて行うこと。

(3) 搬入、据付、配線、調整、動作確認について

- ① 納入時の作業日程と体制を提示すること。
- ② 設置工事が必要な場合は、納期・工事期間のスケジュールを事前に本校と打ち合わせをし、そのスケジュールに従い完了すること。
- ③ 本調達物品の搬入、据付、配線、調整、および動作確認については、本校の業務に支障をきたさないように配慮し、本校と協議の上、その指示に従うこと。また、搬入については本校施設に損傷を与えないよう十分な注意を払うよう努め、必要があれば搬入経路に養生などを施すこと。
- ④ 特に、本調達物品の搬入経路間口の確認については受注者側が事前に調査し、搬入経路確保については、搬入口等の取り壊し（取り壊し後の現状復帰を含む）を認めない。なお、搬入の際は受注者が必ず立会い、万一、本校の建物・設備などに損傷を与えた場合は、受注者の責任において現状に復すること。
- ⑤ 搬入、設置の際、現有設備の移動が必要となった場合、それら現有設備の移動、据付、配線、調整、動作確認を本調達に含めて行うこと。

3 3 保証期間

納入検査確認後 1 年間は、通常の使用により故障した場合の無償修理に応じること。

3 4 障害支援体制

障害発生時にはメール・電話対応により迅速に復旧をはかることのできる体制を有すること。また納入した製品に技術的あるいは使用上の欠陥が発見された場合は、訪問して交換修理、再調整を迅速に対応すること。

3 5 その他

(1) 説明書・マニュアル

各物品の機器説明、使用方法を記した日本語マニュアルを電子ファイルで納品すること。

(2) 本仕様書に記載なき事項、及び記載された事項について疑義が生じた場合には、本校と協議の上、解決に努めること。

(3) 関係官公庁への諸手続きについて必要な場合は、速やかに行うものとし、その内容を本校担当者に報告すること。なお、それにかかる費用や必要となる資料等の作成は受注者の負担において行うものとする。

以上