

公表用

クラウドを利用した検査情報共有による 検査業務の効率化 最終報告


平成27年2月12日

共同研究者

一般財団法人 日本海事協会

株式会社 名村造船所

名村情報システム 株式会社

 名村情報システム株式会社
NAMURA INFORMATION SYSTEMS CO., LTD.

1. 調査研究概要
2. 現状検査業務フロー
3. 現状業務課題と調査研究の取り組み
4. 実施内容
5. システム側の構築に対する考慮点
6. 屋外無線機を設置する場合の概算
7. 利用環境の状況調査と調査結果
8. IMSの説明と主な機能
9. 新業務フロー
10. 実証実験の実施結果
11. 実証実験時のコメント対応状況
12. 研究成果と波及効果
13. 今後の展望
14. 添付資料ーシステム画面イメージ

1. 調査研究概要

クラウドやモバイル機器を活用した造船検査システム

1. 検査スケジュールシステム
2. 検査コメントシステム
3. 証明書管理システム

上記3システムの構築を行い、株式会社名村造船所伊万里事業所にて実証実験を行う。

3. 現状業務課題と調査研究の取り組み

<現状課題>

- 検査予定の変更や検査業務の実施状況は口頭（電話連絡含む）で行っているため、リアルタイムな状況把握ができない。
- 現場で紙に記録を行い、自席にて記録の電子化を行うため、検査結果の更新までタイムラグが発生する。
- メーカー証明書などが電子化されておらず、即時参照ができない。

<本研究の取り組み>

- 検査予定の変更や検査業務の実施状況を現場で入力する。
- メーカー証明書を電子共有化し、即時参照を行う。
- 必要な図面や資料を現場で閲覧する。

造船検査システムを構築し、品質管理の精度向上、モバイル機器を利用した造船検査業務への適用調査を行う。

- モバイル機器の利用を想定したが、市場には多数の機種が氾濫しているため、特定端末しか利用できないシステムを構築すると、汎用性に問題が生じ利用されないシステムになる可能性があるため、HTML5をベースにしたWEBアプリケーションで構築した。
- 敷地内にWiFi環境を設置するには多額の初期投資が必要となるため、公衆携帯通信網を利用することにした。また、VPNを利用した暗号化を行うことでセキュリティの確保をおこなった。
- モバイル端末、PCなど、どの端末でも同じ画面デザインとすることで、本システムを利用するユーザの閲覧、入力などの操作性統一をはかった。
- 社内システムとのデータ同期処理を構築することで、既存システムで同様の情報閲覧が可能となり、システム構築による影響範囲を最小限としている。

7. 利用環境の状況調査

- 検査現場でモバイル機器を利用した情報入力、閲覧が現実的なのか確認する必要があるため、システム利用環境の調査を行った。
- 検査業務のシステム利用が想定される「場所」や「入力時の状況」を確認するために検査現場へ帯同し、状況を確認した。

利用環境調査内容

1. キャリア通信の電波状況
2. システム利用環境
3. 運搬性

想定場所

タンク内、ブロック置場、ドック内、渠底部、総組

検証端末

(タブレット) iPad セルラーモデル+防水ケース+肩掛け

(携帯電話) iPhone セルラーモデル

※共にキャリアはauであり、電波状況は同条件となる。

1. キャリア通信の電波状況

船内最下部以外では、利用想定場所での通信は可能。

2. システム利用環境

環境に考慮し、防塵対策や防水対策は必須となる。

簡単な操作ができるよう、シンプルな操作性が必要。

3. 持ち運び性

小さな端末なほど利用者の負担が軽減される。

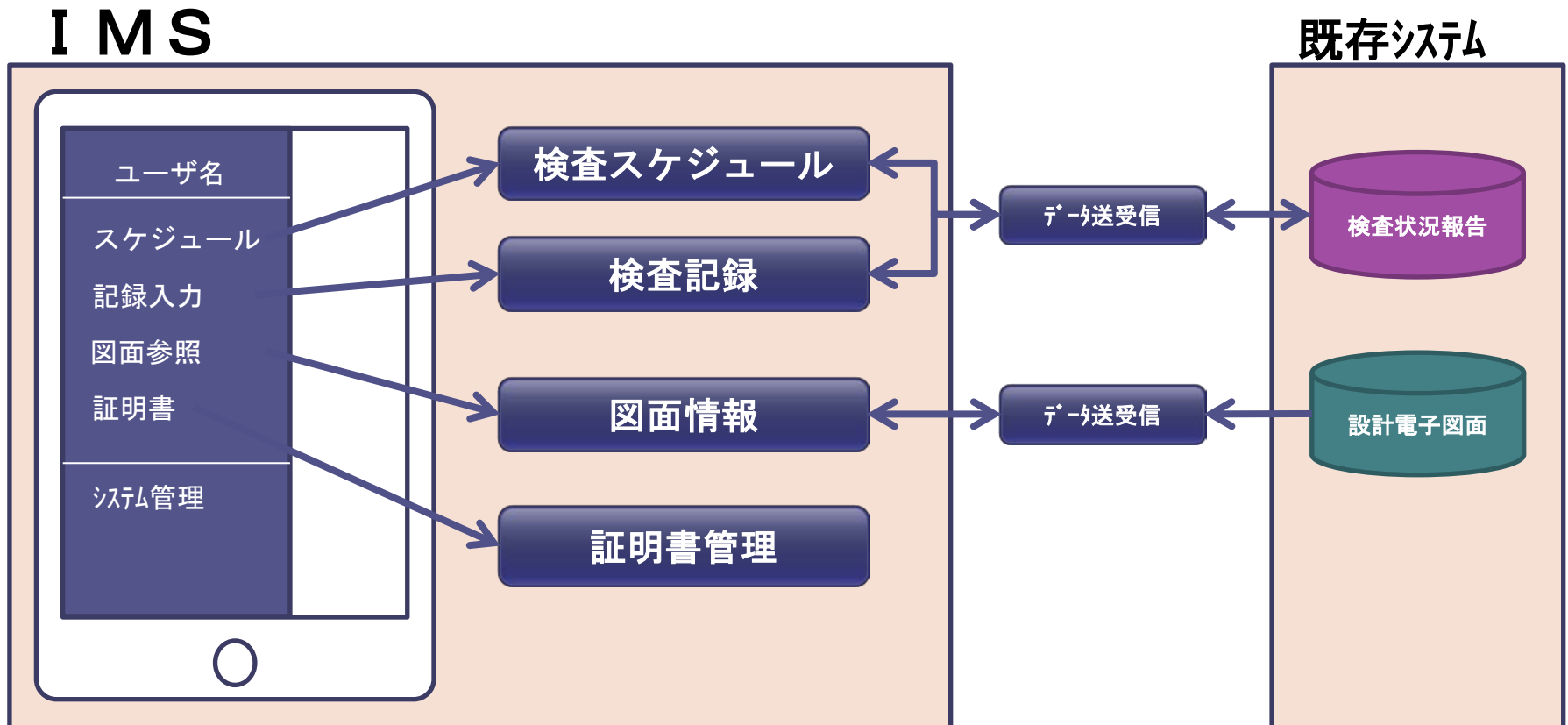
以上のことから

- ・ 端末にデータを保存せず、リアルタイムな更新が可能なこと
- ・ シンプル操作、利用端末に依存しない画面デザインであること

を考えたシステム構築を行うことで、検査業務に利用しやすいシステムとなることが想定される。

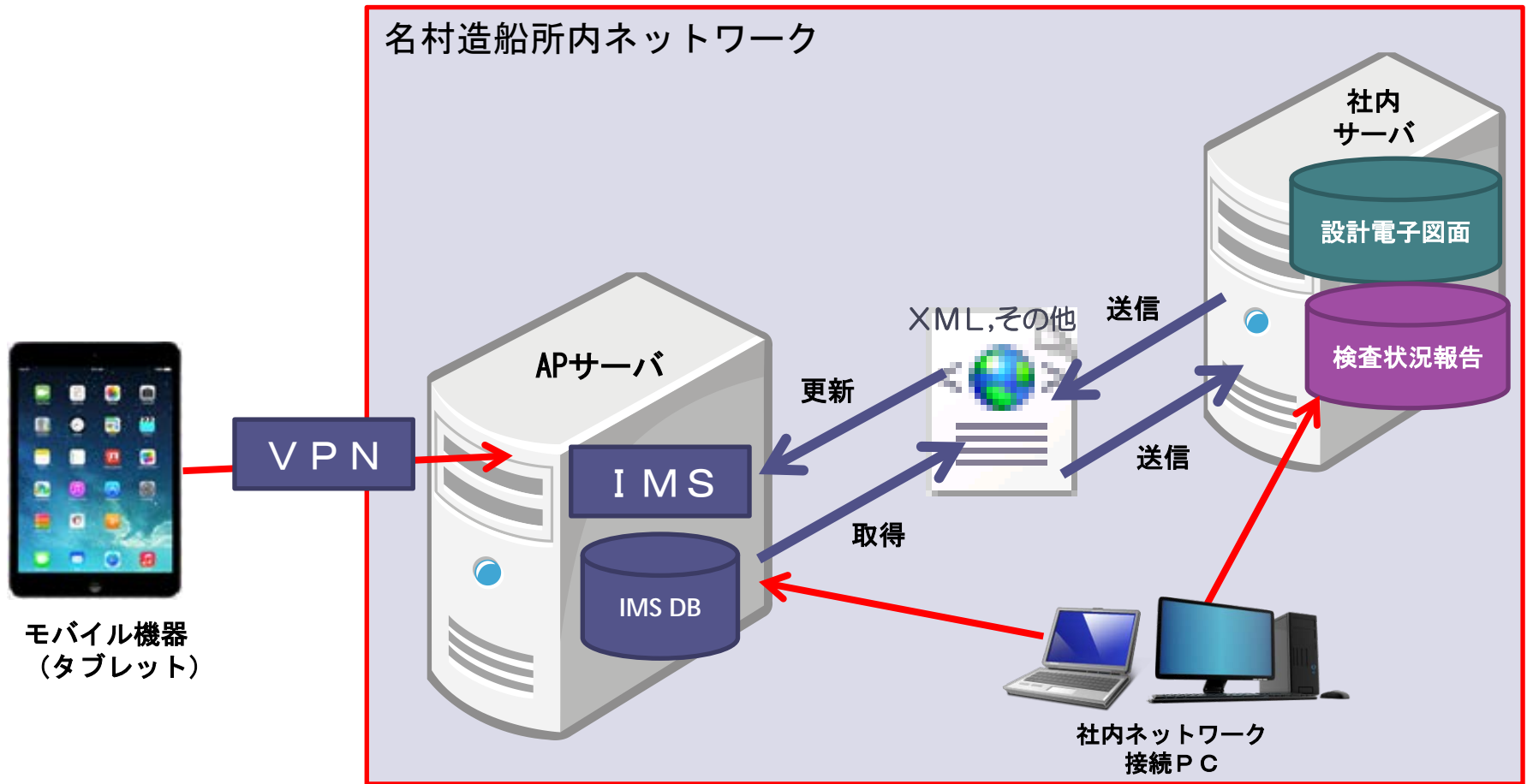
8. IMS(INSPECTION MANAGEMENT SYSTEM)

「データ送受信」機能を設けることにより、既存システムの運用はそのままとすることが可能。
双方向通信を行うことで、既存システムとのデータ同期を実現可能。
検査に必要な情報を必要な分だけ送受信するため、検査に集中することが可能。



8. IMS(INSPECTION MANAGEMENT SYSTEM)

システム利用イメージ



- **スケジュール管理**

検査予定の閲覧と検査予定の新規入力や予定を編集

- **検査記録管理**

検査結果の入力や記録閲覧

- **図面照会**

設計図面一覧と図面閲覧

- **証明書管理**

証明書一覧と登録、証明書閲覧

- **システム管理**

ユーザ管理、グループ管理、アクセス権管理など

- **データ同期**

既存システムとファイル送受信し、データ更新

- 検査予定をシステム化することで、検査予定が随時照会可能となる。
- ブロック配置図がシステムにより共有可能となる。
- 検査チーム編成、検査順序が事前に検討可能となる。
- 検査終了後のフォローが情報共有できる。

Q A 検査結果を参考として

- Q A (社検)記録を船級検査員が随時閲覧可能となる。
- それによって船級検査員が検査への時間配分を検討することができる。
- Q A 記録を参照しての船級検査員との協議・確認が可能となる。

(成果)

- (1).検査スケジュール、検査状況の共有による対応時間の削減とスムーズな検査実施
- (2).検査記録の共有化によるフィールドコメントフォロー漏れの削減
- (3).証明書管理による情報共有化
- (4).検査時及び巡視時のフィールドコメント対応の迅速化
- (5).システム導入により造船所ワークフローの改善、検査記録の蓄積

(波及効果)

(1).検査精度の向上と品質向上

(2).検査員の作業負担の軽減、記録忘れの減少

(3).検査申請書及び検査記録書の縦覧性向上と文書管理

(APPLICATION FOR INSPECTION / INSPECTION RECORD
の電子化)

(4).モバイル機器による造船業のワークスタイル革新による
製造スピードの向上とコスト削減

- 造船所 I T 化の嚆矢

- ①期待される効果

検査結果（合否のみならず）のリアルタイム共有による検査業務の効率化

- ②波及効果

品質活動の縦深化。またその内実のスタイル変革

品質活動の裾野を拡張する機能性

静的資料（要領書等）を動的に活用するための基盤ともなり得、様々な発展性を包含したシステムと評価できる。

1 2. 期待される効果（その他）

• 時間的效果

船体検査全体で2時間/1日、機関検査全体で1時間/1日の検査後の事務時間の低減が期待できる。

<算出根拠>

検査結果が随時入力となる為、検査後の事務時間を換算し、
船体検査×8名（検査数550件/月，機関検査×4名（検査数120件/月）
＝船体 2時間/日低減，機関 1時間/日

※検査数は年間件数からの月割、入力時間は2分/件で試算
※※実証実験は船体で実施しており機関は見積試算のみ

• 品質的效果

<船級サイド>

社検（QA）結果を参照できる為、立会検査の強弱、時間配分を事前に検討できる。同時に船級検査の精度を高めることにも繋がると期待できる。

（※これまで社検結果は現物を検分して推し量るものだった）

1. 検査ツールとしての定着と活用（側面①）

既に検査結果をデータ処理するフローは確立しているため実用稼働への親和性は高い。

現地入力ならではの詳細項目をどう活用するか。

⇒現状はA U Xスロットとして様々な可能性を検討している。

⇒検査状況は動的变化がある。指摘には流行がある。

⇒重点管理目標を任意に設定し達成するためにはデータ収集の裾野を広げておく必要がある。

2. 情報ツールとしての展開（側面②）

特に船級検査員（NK殿）との情報共有ツールとしての期待

⇒受検形態によっては必ずしも端末を携帯することこだわる必要はないとの所感。但し、検査物量が多くなれば端末携帯の有意性は高まる。

3 . 工程への寄与

工程接点としての検査合否の活用方法

⇒生産管理、構内物流とのデータ相互乗入が次に目指すべきマイルストーン

3 + . 情報共有システムの全社的変遷

課単位での活用による効果と改善には限界が予見される。

節点としての検査可否を工程や構内物流に活かすためにはIMSは工場のIT化に組み込まれていく必要がある。

⇒近未来？組織的に携帯電話が配布される現状のように情報端末を皆が持って活用する時代への布石