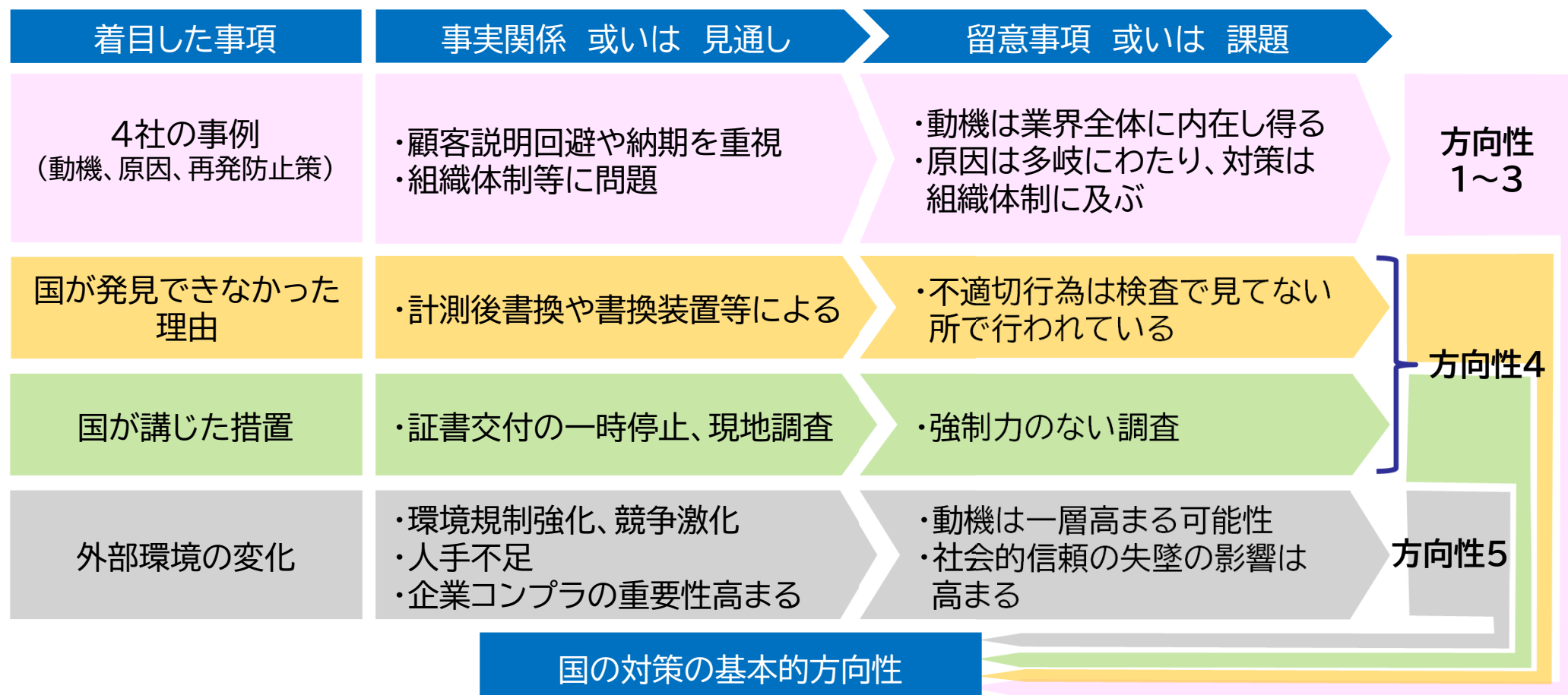


船用エンジンにおけるNOx放出量確認試験の 適切な実施に係る検討会とりまとめ 概要

経緯

- 2024年、船用エンジンメーカーの4社※において不適切行為が発覚
※IHI原動機、日立造船マリンエンジン、アイメックス、川崎重工業
- 国土交通省は、NOx規制等への影響調査を指示するとともに、現地調査、関係証書の一時交付停止（現場是正確認後に再開）等を実施。

船用エンジンのNOx放出量確認試験における不適切行為の防止に向けた検討会の設置



1. 船用エンジン業界全体を対象とした対策が必要
2. 包括的な対策が必要
3. 計測時の確認強化の観点から組織体制の確認が必要

4. 国による監督強化が必要
5. 不適切行為の動機を取り除く対策が必要

（１）NOx放出量確認の実施体制の確認

- NOx放出量確認においては、原則として全てのエンジンを対象とした全数検査（ただし、プロトタイプ機以外の量産機の場合は放出量確認の一部であるNOx計測を省略可能）であり、NOx計測の実施体制については確認していない。
- 不適切行為が発覚した4社は、その原因の一つとしてNOx計測体制の不十分さを挙げている。
⇒ NOx計測の適切な実施のため、客観的かつ独立性をもって確認する体制が船用エンジンメーカー内に存在することを把握する観点から、事前に計測体制を把握するため、申請時にNOx計測の実施体制に関する情報の提出を求めるべきではないか。

（２）現場計測確認の強化

- 計測に係る機器の構成及び詳細などの情報は、申請時に提出される書類に含まれていない。
⇒ 外部接続機器によるデータ書き換えも確認されており、計測機器の明確化のため、申請時に機器情報の提出を求め、事前に申請と異なる機器の使用有無を確認すべきではないか。
⇒ 複数社が再発防止策として計測の自動化システムを導入予定であり、自動化は推奨されるべきであるが、ブラックボックス化を防ぐ観点から、操作ログの有無など透明性を確保する方法についても併せて確認が必要ではないか。
- 国際ルールに基づき、量産機のNOx放出量確認において、NOx計測については、プロトタイプ機（親機）のNOx計測データを活用可能としている。
⇒ 今後、船用エンジンメーカーにおいて新たな不適切行為が確認された場合には、現場の是正が行われるとともに適切なNOx計測が可能であることを確認する観点から、当面の間は、量産機においてもNOx計測を実施させるべきではないか。

（３）不適切行為の抑止・発見に必要な監督制度の整備

- NOx放出量確認は、原則として全てのエンジンを対象としていること等から、船用エンジンメーカーに対する報告徴収や立入検査は設けていない。
- 今回確認された不適切行為は巧妙であり、NOx計測時における国等の検査担当者の立ち会いのみでは、全ての不適切行為を発見するのは困難である。

⇒ 事後的な検証の観点からNOx放出量確認試験の計測データを保存させるとともに、不適切行為の未然防止の観点からNOx放出量確認の立ち会いに拘わらず、不定期かつ無通告で、国がトップマネジメントや事業場レベルの品質管理状況確認を含む現地調査を実施することが効果的である。このため、国が法的権限をもって実施する報告徴収や立入検査の導入についても検討すべきではないか。

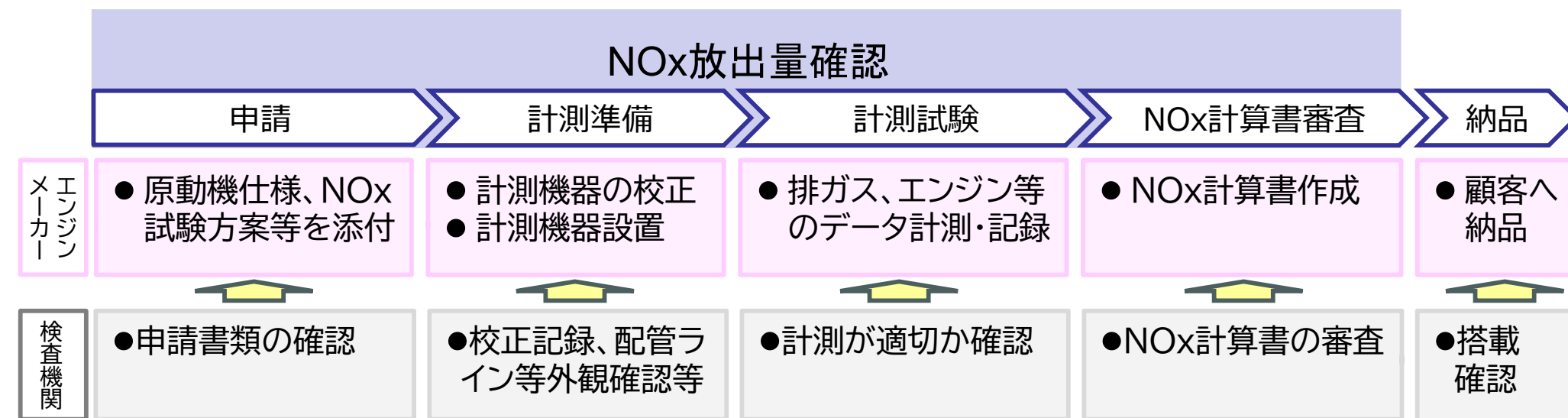
⇒ NOx放出量確認とは別の枠組みとして、検査の合理化制度の一つである製造認定事業場制度により、検査の一部を船用エンジンメーカーに委ねる事を可能としているが、当該制度における監督機能の強化についても併せて講じるべきではないか。

（４）不適切行為の動機を低下させる取り組み

- 環境規制は一層強化される見込みであり、それに伴い、船用エンジンメーカーにおけるNOx計測等の負担は増加することが予想される。また、顧客である造船所や船舶所有者による船用エンジンの性能に対する要求は高まると考えられる。
- ⇒ 新たな環境規制の導入を検討する際には、船用エンジンメーカーの負担増加にも留意しつつ、社会的要請に基づく前向きな変化として捉えられるよう、環境規制の意義等について、船用エンジンメーカーとの共通理解の醸成に努めるべきではないか。
- ⇒ 船用エンジンメーカーに対して、不適切行為が発生した場合に顧客に与える影響等を含めて、これまで以上に環境規制の詳細について丁寧に説明すべきではないか。
- ⇒ 本報告書の説明等を通して、船用エンジンメーカーの顧客に対しても、環境規制の意義やエンジン性能への影響、同型のエンジンであっても個体差や計測時の周囲環境の相違などによって計測データに差異が発生し得ること等について、理解の醸成に努めるべきではないか。

（５）出力計測機器に関する調査

- エンジンの水制動機による出力計測において、計測された出力がエンジンのパラメータから算出される出力等と照合して異常値と判断した場合、出力調整していたことが確認されている。
- ⇒ 調整を行っていた船用エンジンメーカーによる原因特定や専門家からなる技術評価会の助言等により、調整後の出力の妥当性は確認されおり、また、出力調整が不要となる対策が実施されている。しかしながら、エンジン性能のばらつきの一因として、制動機の信頼性が考えられ、各船用エンジンメーカーの水制動機のメンテナンス状況等を調査し、必要に応じて当該計測機器のメンテナンス手順の確立等の対応の検討を行うべきではないか。



具体策(1) NOx放出量確認の実施体制の確認

具体策(2) 現場計測確認の強化

具体策(3) 不適切行為の抑止・発見に必要な監督制度の整備

具体策(4) 不適切行為の動機を低下させる取り組み