



防衛省技術研究本部

Technical Research & Development Institute

Ministry of Defense, Japan



ビジョン Vision

使命

信頼される装備品の創製と国の安全保障への貢献

The development of dependable weapons systems for the Japan Self Defense Forces that contribute to the national security of Japan.

ビジョン

技術研究本部は、防衛技術のフロントランナー

TRDI is the indisputable leader in defense technologies.

行動指針

- プロ意識：任務に誇りと責任を持ち、自ら行動します。
- 現場本位：運用者の立場に立ち、時代の変化に対応する装備品を創製します。
- 技術発信：絶えず有用な技術を研究し、発信し続けます。
- 人材育成：人材は大切な資源、技術の継承と発展に努めます。
- We will aggressively complete our mission with responsibility, professionalism and pride.
- We will develop advanced weapons systems that meet the precise needs of the user.
- We will conduct research and development seeking the most practical technologies that deliver the most appropriate solutions for the user.
- People are the most important and valuable resource. We will strive to cultivate our young work force by continuously developing their knowledge and skills in defense technologies.

ご挨拶 Preface



技術研究本部長 秋山 義孝

Director General Yoshitaka Akiyama

防衛省技術研究本部は、防衛省の特別の機関として設置され、各自衛隊の要求する装備品の近代化への対応や、先進技術を活用した新たな発想の装備品の提案等「装備の創製」を実施しております。

また、今般の東日本大震災における原子力発電所の温度測定の実施等、災害等の緊急事態発生時をはじめとし、各自衛隊や内局等への技術的観点での助言や支援を行うことも重要な任務の一つであります。

国内外の情勢が激動するなかで、東日本大震災が発生し、我が国を取り巻く情勢は一段と厳しい環境となっておりますが、技術研究本部は「チームプレイ」をモットーに職員が一丸となり、効率的効果的な研究開発を推進し任務を遂行して参ります。

技術研究本部の職場は、元気で明るい雰囲気、原動力に満ちております。皆様の温かいご理解とご支援をよろしくお願いいたします。

目次 Contents

概要 Overview

ビジョン Vision	01
ご挨拶／目次 Preface／Contents	02
組織図 Organization Chart	03
定員／予算／沿革 Personnel／Budget／History	04
研究開発の流れ Process of Research & Development	05

技術開発官 Department of Development

技術開発官（陸上担当） Department of Ground Systems Development	07
技術開発官（船舶担当） Department of Naval Systems Development	09
技術開発官（航空機担当） Department of Air Systems Development	11
技術開発官（誘導武器担当） Department of Guided Weapon Systems Development	13

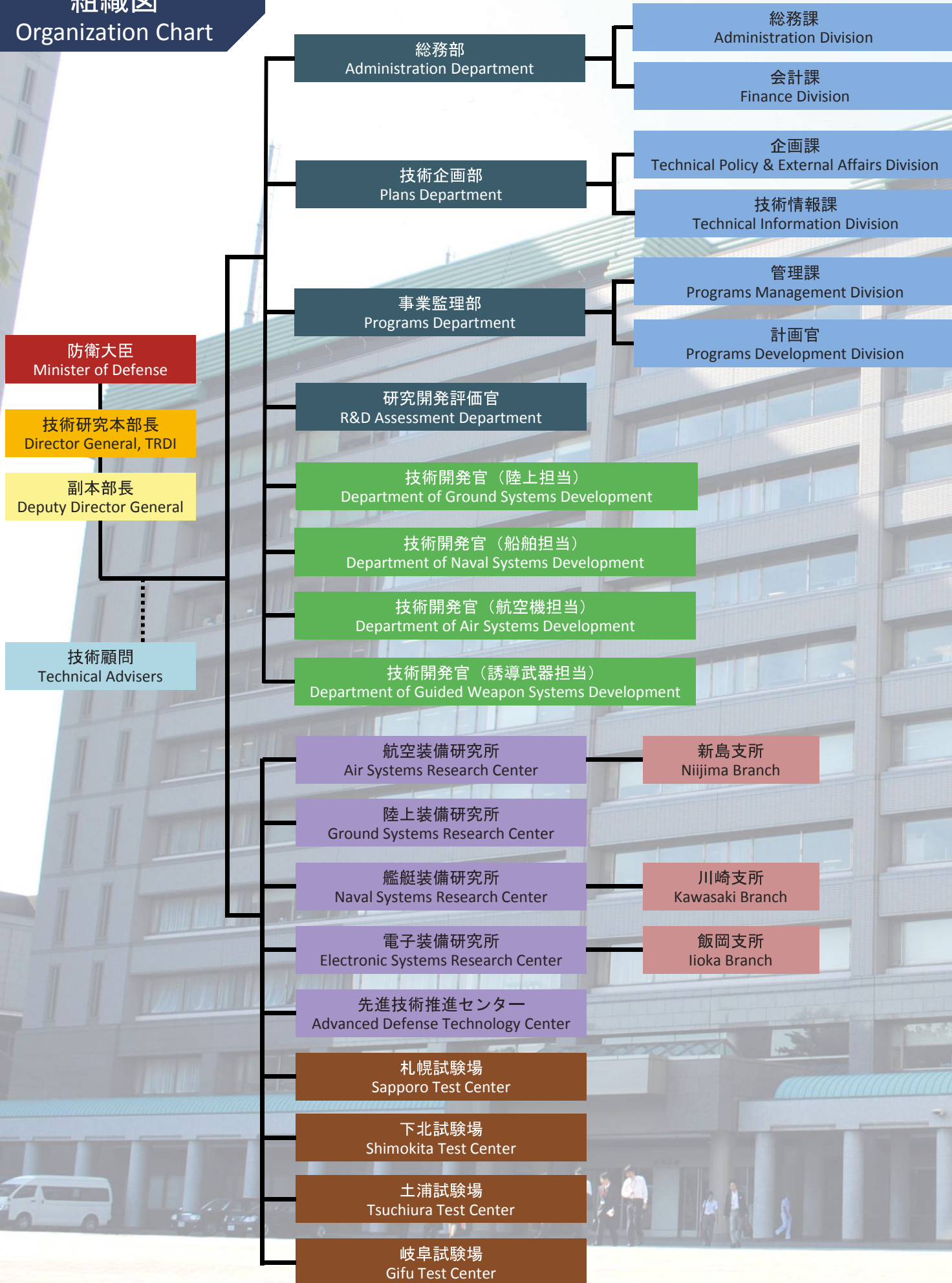
研究所&試験場 Research Center & Test Center

航空装備研究所 Air Systems Research Center	15
陸上装備研究所 Ground Systems Research Center	17
艦艇装備研究所 Naval Systems Research Center	19
電子装備研究所 Electronic Systems Research Center	21
先進技術推進センター Advanced Defense Technology Center	23
試験場 Test Center	25

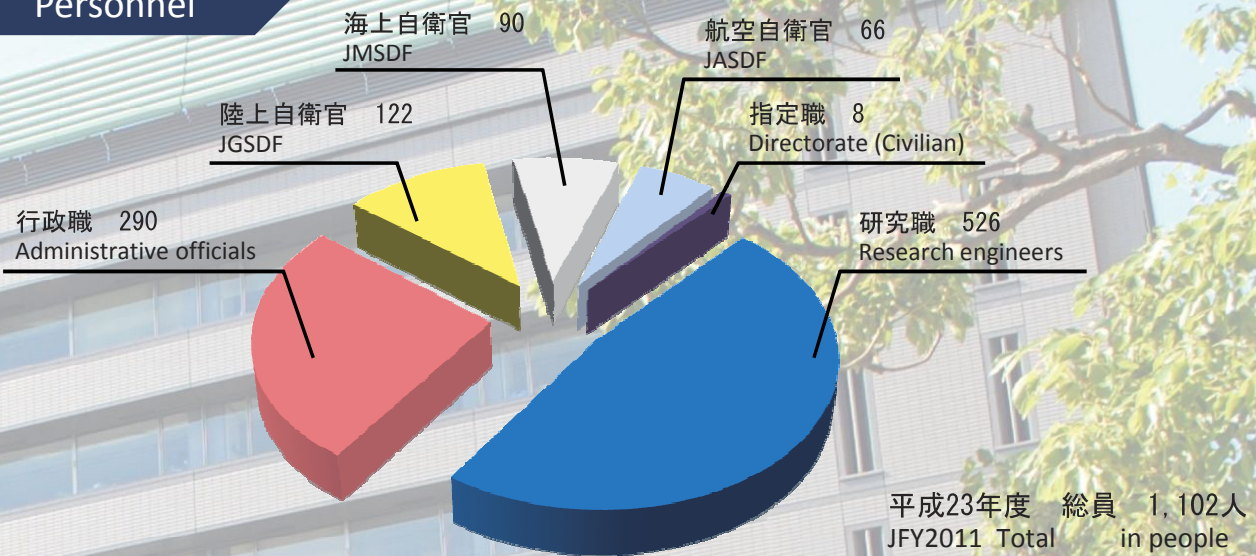
その他 Et Cetera

研究コラム Research Column	29
国際・国内交流 International and Domestic Cooperation	31
所在地 Locations	33
採用情報／アルバム Employment opportunities／Album	34

組織図 Organization Chart

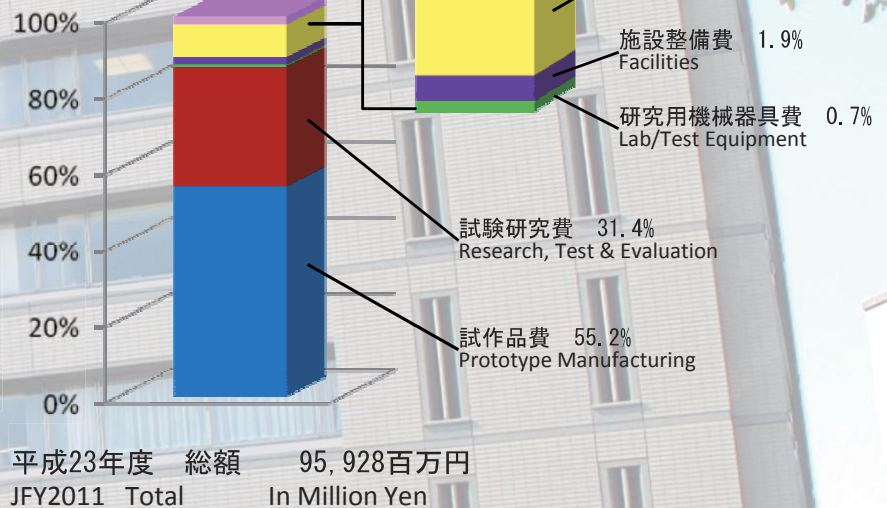
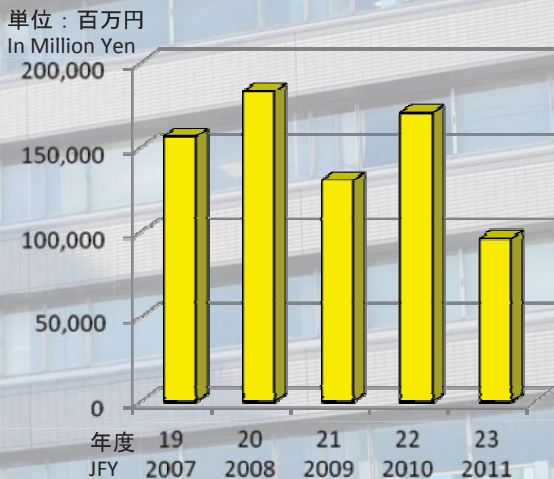


定員 Personnel



予算 Budget

単位：百万円
In Million Yen

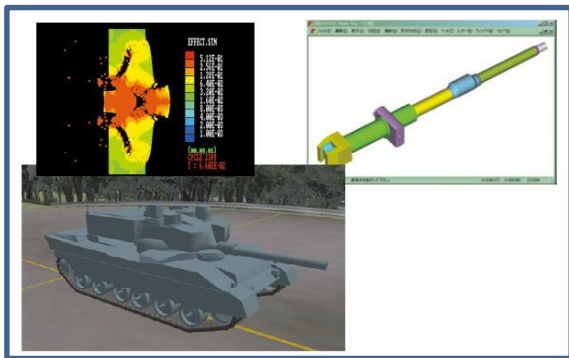
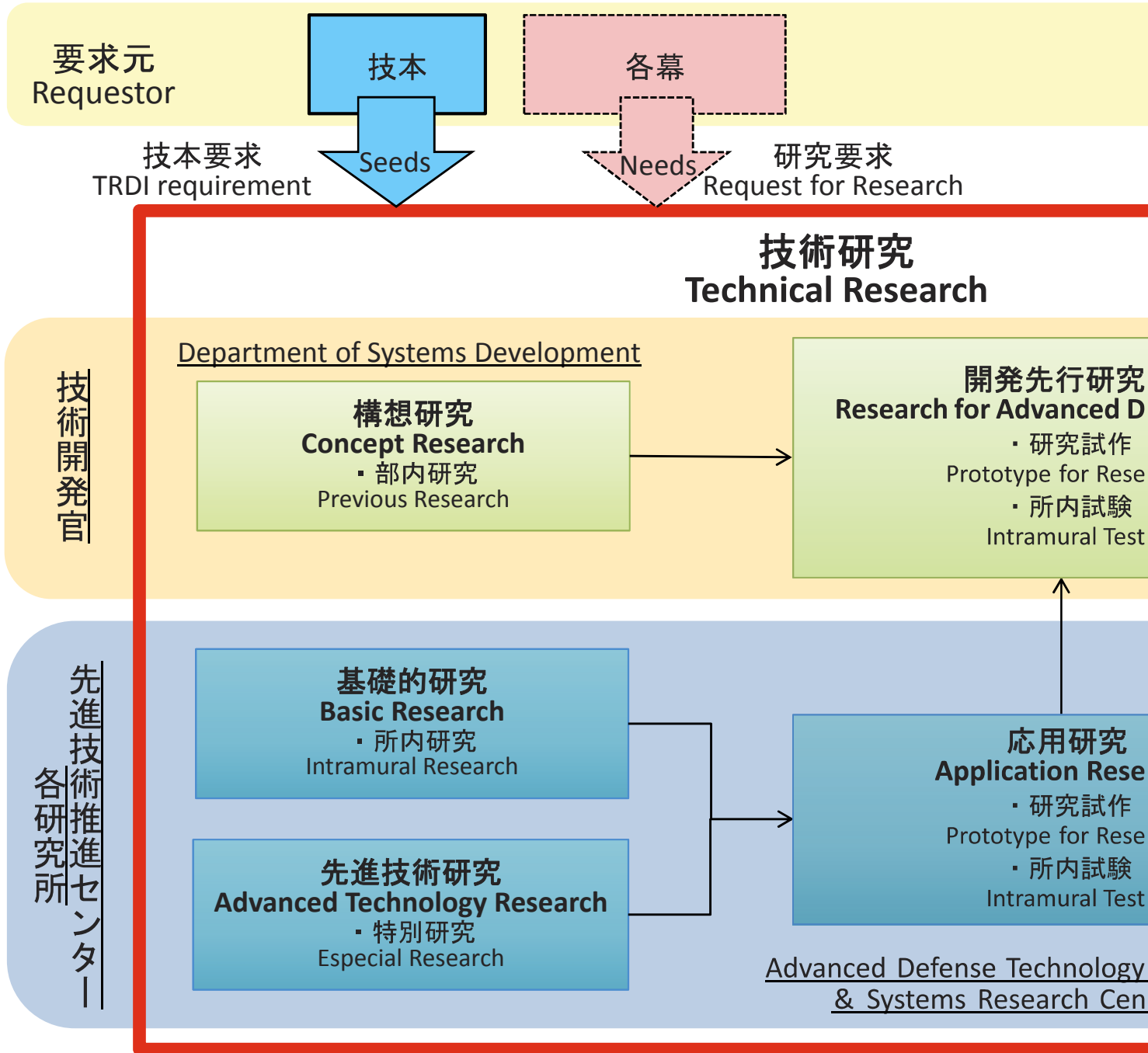


沿革 History

- 昭和27年8月 (Aug. 1952) 保安庁技術研究所として発足
Established as Research and Development Center, National Safety Agency
- 昭和29年7月 (Jul. 1954) 防衛庁発足に伴い防衛庁技術研究所へ
Renamed as Technical Research and Development Center, Japan Defense Agency
- 昭和33年5月 (May. 1958) 防衛庁技術研究本部と改称
Renamed as Technical Research and Development Institute (TRDI), Japan Defense Agency
- 昭和62年7月 (Jul. 1987) 発足以来の大規模な組織改編を実施
Restructured the administrative department and research centers extensively
- 平成18年7月 (Jul. 2006) 研究開発の実施体制見直しに伴う組織改編を実施
The organization reedition according to the review of the implementation system for the TRDI, JDA
- 平成19年1月 (Jan. 2007) 防衛省移行に伴い防衛省技術研究本部へ
TRDI, MOD (JDA Succeeded as MOD)

研究開発の流れ

Process of Research & Development

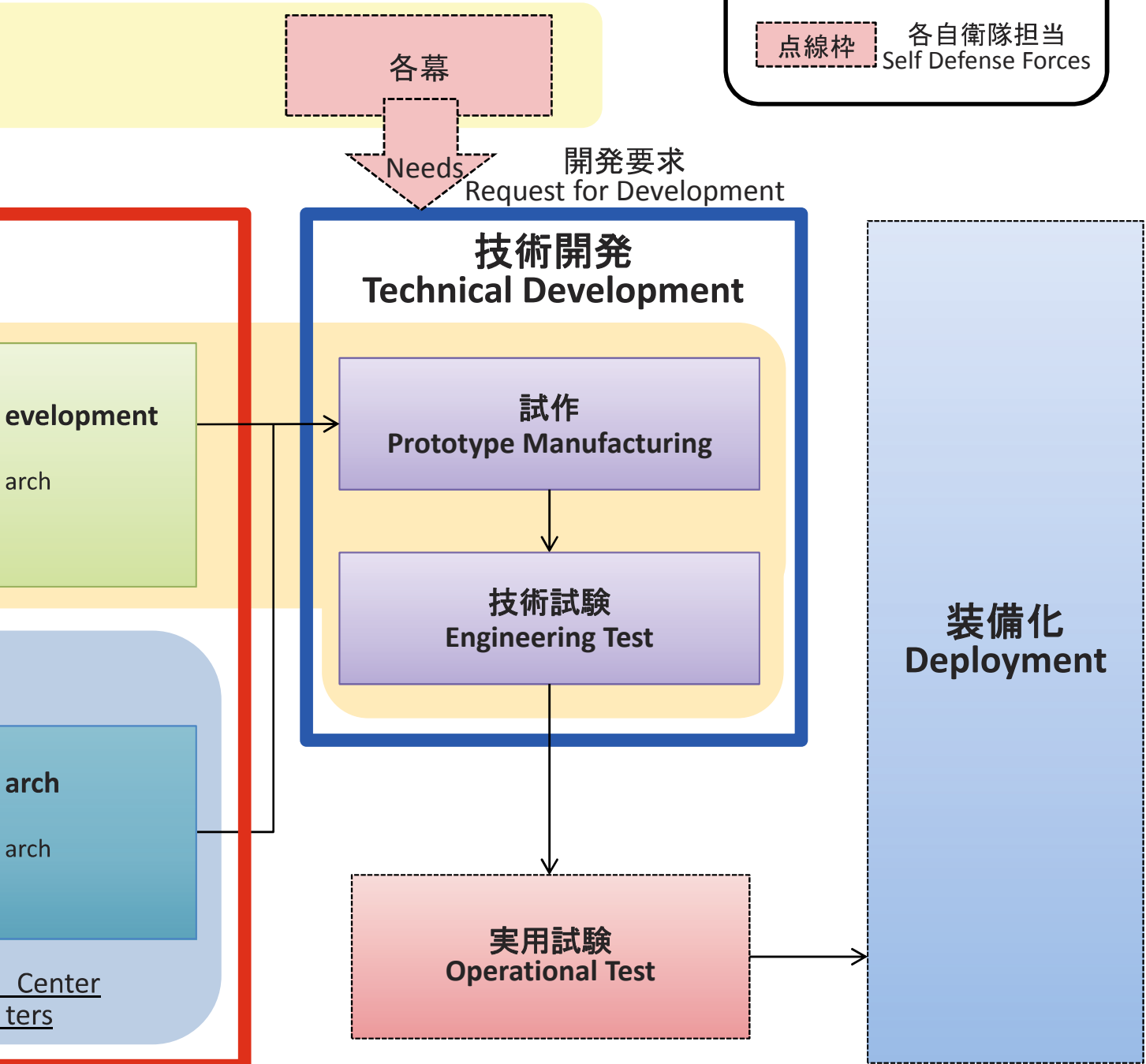


先進技術研究
Advanced Technology Research



応用研究
Application Research

実線枠	技本担当 TRDI
点線枠	各自衛隊担当 Self Defense Forces



試作
Prototype Manufacturing



技術試験
Engineering Test



技術開発官（陸上担当）

Department of Ground Systems Development

陸上で使用する火炮、弾薬、戦闘車両（。）の開発を行っています。
Department of Ground Systems Develop equipment for ground warfare such as systems.

高精度火力戦闘システム Precision Firing System

高精度火力戦闘システムは、飛翔中に自己の弾道等を計算して翼等により適切に弾道を修正することで、砲弾の弾着の精度を向上できます。

Precision Firing System provides projectiles with mid-flight trajectory correction capability.



射撃直後の弾丸と砲口煙
Projectile and Muzzle Blast right after Firing



弾道修正弾（155mmりゅう弾型）の射撃試験
Firing Test of 155mm Course Corrected Munitions



家子 2等陸佐

近年防衛装備品がますます高性能化していますが、弾丸も例外ではありません。現在、第1開発室では飛翔中に自己の弾道を計算して翼等で弾道を修正する弾丸を研究試作しています。

これまでの弾丸とは大きく異なり、多数の電子部品等を内部に実装しています。1万G以上の発射衝撃など弾丸に加わる厳しい環境下で電子部品等を正常に作動させるには、様々な技術的工夫が必要です。諸外国も類似品を研究開発中であり、遅れをとらないよう関係者ととも奮闘する日々です。

「豆知識」



東日本大震災に伴う東京電力福島第一原発事故への対応のため、自衛隊を含む関係機関間で、共通の通信インフラを確保する必要性が高まってきました。そのため防衛省では、新バンド対応防災無線機を約100台緊急調達し、陸上自衛隊中央即応集団に導入することになりました。

新バンド対応とは、地上テレビジョン放送のデジタル化による空き周波数帯を利用した公共ブロードバンド通信に対応していることを意味します。なお、この無線機は民生品ではありませんが、技術研究本部が「将来統合無線機」、「新野外通信システム」等の事業で脈々と培ってきたソフトウェア無線技術のノウハウが活かされており、音声、GPSによる位置把握、メール、画像伝送等が可能である他、自動的に中継を行いネットワークを構築する機能を有しています。また、日米共同研究の「ソフトウェア無線機の研究」で実施したSCA (Software Communication Architecture) 準拠のソフトウェア無線機のノウハウも取り入れられています。

今後、消防・警察・自治体等においても、この無線機の調達が期待されており、技術研究本部の技術が、現地における活動を支えていくことになりそうです。

「ソフトウェア無線機」



「統合無線機」



「新野外通信システム（広帯域多目的無線機）」

「新バンド対応防災無線機」

及び指揮・統制・通信・情報システムなどの装備品等（誘導武器を除
ment is in charge of the development of ground based weapon systems and
firearms, artillery, combat vehicles and C4I systems except for guided weapon



技術開発官
(陸上担当)
陸将
市田 信行

機動戦闘車 Maneuver Combat Vehicle

機動戦闘車は、戦闘部隊に装備し、多様な事態への対応において優れた機動性及び空輸性により迅速に展開するとともに、大口徑砲により敵装甲戦闘車両及び人員に対処するために使用します。

Maneuver combat vehicle, which will be equipped with combat units, is useful for attacks to armored fighting vehicle and personnel using large caliber gun after rapid deployment in response to various contingencies.



機動戦闘車
Maneuver Combat Vehicle



逆瀬川 1等陸尉

陸開3室で機動戦闘車の研究開発、特に試験評価を担当しています。機動戦闘車は大口徑砲を搭載した初めての装輪車両であり、射撃時の反動を如何に抑制するかが開発のポイントと言えます。なお、私は研究開発の分野に携わるのは本勤務が初めてであり、戸惑うことも多々ありますが、熱い上司の指導のもと、研究開発のイロハについて、毎日学んでいるところです。今後は陸開3室員として機動戦闘車の開発に少しでも貢献できるように、何事にも積極的に取り組んでいきたいと思ひます。

N B C 偵察車 NBC Reconnaissance Vehicle



走行試験中のNBC偵察車
NBC RV in Running Test

N B C 偵察車は、化学科部隊に装備され、高感度かつ同定能力に優れた最新のNBCセンサ搭載により、有毒化学剤、生物剤及び放射能汚染の状況を迅速かつ的確に偵察し、情報を収集します。

NBC RV was developed to provide the Chemical Corps, and it can conduct reconnaissance quickly and accurately to clarify the state of NBC warfare agents contamination by means of built-in high sensitive and identifiable NBC new sensors.



早川 3等陸佐

地下鉄サリン事件や米国9.11の同時多発テロのような事件や東京電力福島第一原発事故など、平時有事を問わず、NBC脅威に対する迅速な対応の必要性が益々増大しております。NBC偵察車は、それらのニーズに答えるために研究開発した装備です。この開発においては、NBC防護性を有する車体、NBC各センサ情報の一括処理等の開発に大変苦勞しました。陸開5室では、個人装備から除染まで、様々なNBC事態に対処するための研究開発を担っております。開発担当として、これからも日進月歩の技術に対応し、運用ニーズに的確に応えるよう頑張っていきます。

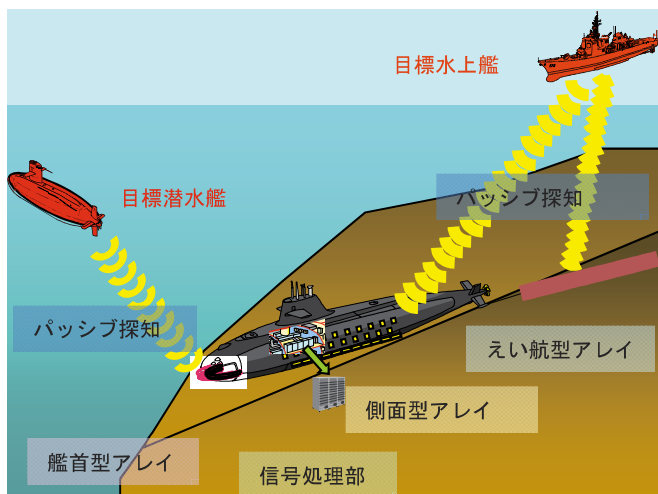


技術開発官（船舶担当）

Department of Naval Systems Development

船舶とそれに搭載する機器、武器など
Department of Naval Systems Develop
weapon systems and equipment.

次世代潜水艦用ソナーシステム The sonar system for next-generation submarines



次世代潜水艦用ソナーシステム
The sonar system for next-generation submarines

将来の情勢に潜水艦が適正に対処するため、目標探知能力及び浅海域対応能力が優れたソナーの実現に向けて、センサ技術及び信号処理技術について開発中です。

In order for our submarines to cope with the future situation properly, we are developing and implementing sensing and signal-processing technologies, based upon the requirements of enhancing the capability to detect targets and respond acoustic features surrounding shallow water environment.



西條室長

海上自衛隊が使用する各種ソナーや磁気機材の研究開発を担当しています。現在は次世代の潜水艦に搭載するソナーを開発しています。

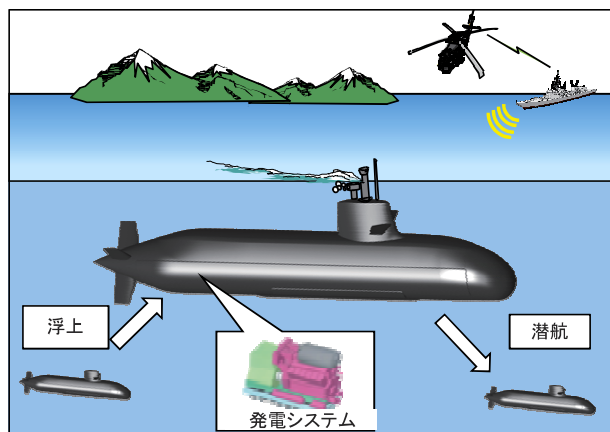
本事業で取り扱う技術分野は幅広く、システム全体を検討する際には運用者、技術者、試作会社がそれぞれの知見に基づき議論を重ねる必要があります。そして、各構成品の設計等に当たっては高度かつ詳細な技術的検討を実施しなければなりません。

多少の大変さはあるものの、技術者として得られるものは極めて大きく、ワクワクしながら日々仕事に向かっています。

次世代潜水艦用スノーケル発電システム The snorkel system for next-generation submarines

将来の情勢に潜水艦が適正に対処するため、隠密性、残存性及び運用性の向上を企図し、小型・高出力化、静粛性を図ったスノーケル発電システムを開発中です。

In order for our submarines to cope with the future situation properly, we are also developing and implementing the snorkel power generation system which to be smaller size and higher power to make platform more silent and covert.



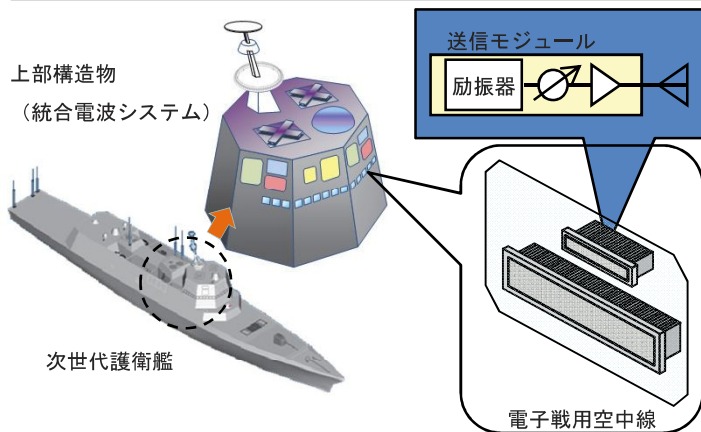
次世代潜水艦用スノーケル発電システム
The snorkel system for next-generation submarines

の開発を行うほか、護衛艦、潜水艦などの艦船の設計を行っています。
 ment is in charge of the design of naval ships and development of naval



技術開発官
 (船舶担当)
 海将
 曾我 眞二

統合電波システム主要構成要素の研究試作 The Main Elements of Integrated Radio Waves System



護衛艦の残存性向上のため、電子戦装置の能力向上及びステルス化を図った艦艇上部構造物に適用が可能な、広帯域共用開口用送信モジュール等に関する研究を実施しています。

We are practicing the research of the wideband transmit module for common aperture antenna and so on to enhance the survivability of destroyer. This module improves the capability of electronic warfare system and is applicable to the stealth upper structure.

統合電波システム
 The Integrated Radio Waves System



橋村主任研究官

艦船の目や耳となるレーダといった電子機器の開発を担当しています。電子機器は艦船の重要な装備品であり、運用を左右するものであります。しかも、それ単独では成り立たないので船体や他の装備品との連携を強く求められます。そのため、電子機器の専門の知識の他に、艦船全般に関する広い知見、様々な分野の技術者との交流を通して、艦船に最適な電子機器の装備品とは何かを自身に問いながら仕事をしています。

22年度ヘリコプタ護衛艦 22DDH

指揮中枢艦としての能力、国際平和活動、大規模災害対処等への能力を持つために海上自衛隊最大のヘリコプタ護衛艦（19,500トン型DDH）の設計を完了しました。

Design 22DDH, helicopter destroyer with combat control capabilities for Flag Ship and multipurpose, for example, international emergency and lager disaster, was completed.



22年度ヘリコプタ護衛艦
 22DDH



成瀬技官

設計室においては、実際に建造され、就役後には海上自衛隊にて配備される艦艇の設計を行っております。

第1設計室は、特に速力、重量重心、復原性能及び旋回性能等の艦艇の性能設計を担当します。艦艇という1つの大きな機能体を設計する上で、各開発室及び設計室が連携し、財政及び技術的制約の中、日本の安全保障に最大限の効果を発揮させよう追求し、日々の業務を遂行しております。

私も、国家安全保障の一助となるよう、日々の業務に責任を持って取り組む所存です。



技術開発官（航空機担当）

Department of Air Systems Development

航空機とそれに搭載するエンジン、Department of Air Systems Development avionics and other components.

無人機研究システム Unmanned Aerial Vehicle Research System

偵察等を行う無人機の運用態勢、使用方法等についての研究を行うため、空中発進し、自律飛行、自動滑走着陸する中型の無人機の開発を行います。

The system includes an air-launched medium sized UAV featuring pre-programmed autonomous flight and landing. It will be used to study and develop UAV operational concepts for reconnaissance and other missions.



無人機
Unmanned Aerial Vehicle

戦闘機搭載用IRST装置 Infra-Red Search and Track System



戦闘機搭載用IRST装置は、赤外線を用いたパッシブな火器管制装置であり、ステルス化や電子戦といった電波レーダによる目標探知が困難な状況下において、戦闘機の要撃戦闘能力の向上に不可欠な装備です。

IRST (Infra-Red Search and Track) is a passive infrared FCS which is considered essential to improve air-to-air operations of the aircraft in ECM environment including anti-stealth situation.

IRST装置
Infra-Red Search and Track System



篠壁 3 等空佐

航空機に装備されるアビオニクスを担当しています。戦闘機搭載用IRST装置の開発を経て、現在は、高精度な画像処理シミュレーションを活用した、ソフトウェアの開発等の事業に従事しています。

情報処理技術の発展により、航空機システムは、さらなる高度化・複雑化が進んでおります。このように優れた最先端の技術を駆使し、より優れた装備品を生み出すよう、日夜研鑽に励んでおります。唯一無二の装備品を開発できる、とてもやり甲斐のある業務だと思います。

次期固定翼哨戒機（XP-1）・次期輸送機（XC-2） Next Generation

現有のP-3C哨戒機及びC-1輸送機等の後継となる航空機を開発しています。本開発は、固定翼哨戒機と輸送機という用途が異なる2種類の航空機の同時開発という世界にも類をみない大規模なプロジェクトです。

TRDI has been developing both the XP-1 next generation maritime patrol aircraft and the XC-2 next generation cargo aircraft for the replacements of the JMSDF P-3C maritime patrol aircraft and JASDF C-1 cargo aircraft etc. This simultaneous development of two types of aircraft (XP-1 and XC-2) is the large-scale project that is unique in the world.



次期固定翼哨戒機（XP-1）
Next Generation Maritime Patrol Aircraft (XP-1)

アビオニクスなどの開発を行っています。
 ment is in charge of the development of aircraft, aircraft engines,



技術開発官
 (航空機担当)
 空将
 吉岡 秀之

先進技術実証機 Advanced Technology Demonstrator

将来の戦闘機に適用が期待される、機体及びエンジン等の各種先進技術を導入した航空機を試作し、実環境下においてシステムの成立性を確認し運用上の有効性を検証する。

This is an experimental aircraft designed for evaluating the maturity and integration of advanced airframe and engine technologies for future fighters.



先進技術実証機
 Advanced Technology Demonstrator

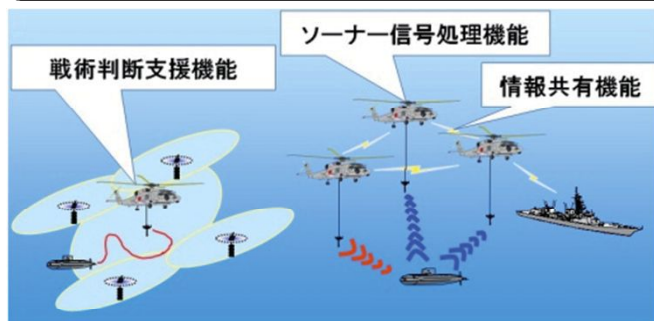


瀧澤 1 等空佐

歴史上、空の戦いは技術力が勝敗を決してきました。最新の技術とそれを装備品に具現化する能力は国防に欠かせません。近年、諸外国はレーダに映りにくいステルス機の開発を加速しており、我が国もステルス技術を研究し、将来の脅威に備える必要があります。第3開発室では、我が国初のステルス能力を持つ実験機「先進技術実証機」の開発を行っており、平成26年度の初飛行を目指し、室員全員が一丸となって事業に取り組んでいます。

回転翼哨戒機の対潜能力の向上

Improvement of undersea warfare capability for a Maritime Patrol Helicopter



対潜能力向上
 Improvement of Undersea Warfare Capability

高性能化した潜水艦に対応するため、回転翼哨戒機の戦術判断支援機能及びソナー信号処理機能を向上させるとともに各ビークル間に分散している情報の共有機能の向上を図ります。

A research is conducted to improve tactical combat support function and sonar signal process for maritime patrol helicopter. An upgrading vehicle network system is also included in the research.

Maritime Patrol Aircraft (XP-1) and Next Generation Cargo Aircraft (XC-2)



次期輸送機 (XC-2)
 Next Generation Cargo Aircraft (XC-2)



伊能技官

次期固定翼哨戒機及び次期輸送機の開発における開発管理とそれに付随する業務を担当しています。2機種同時開発という世界的にも類を見ない大事業に携わり、やり甲斐と責任を感じる業務です。試作機による性能確認試験も佳境に入り、日々進捗する試験の状況を踏まえ、技術的な検討作業、試験計画の調整等を行っています。技術的な知識のみならず、各種調整によって開発を進める能力も求められることも、ここでの業務の特徴の一つだと思います。



技術開発官（誘導武器担当）

Department of Guided Weapon Systems Development

誘導武器及びこれらに付随
Department of Guided Weapon
types of guided missile systems

新空対艦誘導弾（XASM-3） New Air-to-Ship Missile

高性能な対空火器が搭載されている戦闘艦艇に対して有効に対処するためにラムジェットエンジンを搭載した新空対艦誘導弾（XASM-3）を開発しています。

TRDI is developing the XASM-3 high-speed Anti-Ship Missile. This missile has capability to respond more effectively to enemy combat vessels with high performance anti-air firearms.



試作品
(超音速巡航を可能にするラムジェットエンジンを搭載)
The photograph shows an airborne trial of a prototype missile (port side) with an integral rocket ramjet engine.

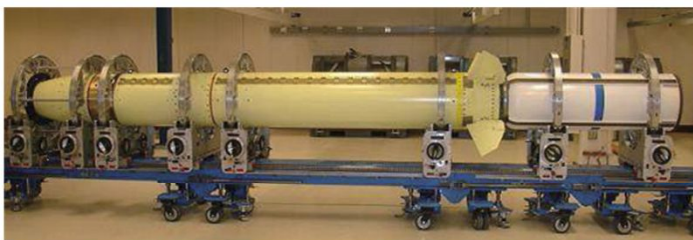


高尾 2等空佐

新空対艦誘導弾（XASM-3）は、10年以上の研究試作を経て開発に着手することになりました。誘導制御装置、弾頭及び推進装置等のすべての構成部品において新規性が高く、そのため、各構成部品ごとの試験や発射試験等、数多くの試験を実施しなければなりません。現在、システム設計の検討をしつつ、評価に必要な試作品や試験器材等の予算要求を実施しています。開発の成否は、初期段階における設計や試験計画によるところが大きいという認識のもと、着実に業務を推進していきたいと考えております。

新弾道ミサイル防衛用誘導弾

Standard Missile -3 Block IIA U.S./Japan Cooperative Development



日米が担当する各構成品の組み合わせ接続試験
The photograph shows a round build-up activity to demonstrate the SM-3 Block IIA assembly/disassembly using missile section engineering units designed and manufactured by the U.S. and Japan.

高性能、多様化する将来の弾道ミサイルに対処するため、現在配備されているSM-3 Block IA型誘導弾の能力を向上させた新弾道ミサイル防衛用誘導弾（SM-3 Block IIA）を日米共同開発しています。

TRDI is developing cooperatively with the U.S. Department of Defense Missile Defense Agency the SM-3 Block IIA missile which will provide the significantly increased defended area and engagement capability against growing ballistic missile threats compared to the SM-3 Block IA currently fielded.



三島室長

本プロジェクトは、日米両国がともに配備する重要装備品に関する初めての共同開発事業として、平成18年に開始され、現在構成品の基本設計～詳細設計を行っているところです。日米が持つ技術と知恵を結集して運用者からの厳しい要求に応える最高性能の迎撃ミサイルを実現すべく全力で取り組んでいます。複雑な国際共同開発を成功させるには、これまでに日米技術チームが築いてきた信頼関係による優れたチームワークと、様々な事象が発生したときに迅速かつ適確に対応できる柔軟性が鍵と考えています。

する装備品等の開発を行っています。
Systems Development is in charge of developing various and equipments



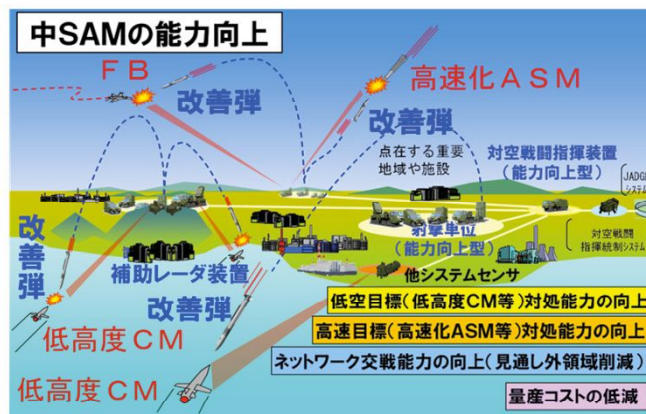
技術開発官
(誘導武器担当)
防衛技官
小口 芳生

03式中距離地对空誘導弾(改) Chu-SAM(kai)

03式中距離地对空誘導弾(改)は、03式中距離地对空誘導弾の低空目標対処能力及び高速目標対処能力等を向上しつつ、取得コストを低減するものです。

Chu-SAM(kai) improve the Interception performance of Low-altitude and High-speed target as successor of Chu-SAM. In addition, this system reduce procurement cost.

運用構想図
Operational concept



小林 1等陸尉

私が所属する開発室は、03式中距離地对空誘導弾(改)の開発を担当しています。私は、技術研究本部において我々自身が使用する装備品の開発に陸上自衛官として携われることに感謝するとともに、そこに大きな責任があり、かつ誇りを持てる職務だと感じています。予算、時間、技術的な制約がある中で、部隊が真に必要とする装備を、また、隊員が安全に任務達成に邁進できる装備を開発できるよう、情熱を持って職務に取り組む所存です。

04式空対空誘導弾(改)(AAM-5(kai)) Type04 Air-to-Air Missile(kai)

04式空対空誘導弾(改)は、シーカ冷却持続時間の延長、対赤外線妨害対処能力や背景識別能力の向上を図った誘導弾です。

Type04 Air-to-Air Missile(kai) has extended IR Seeker cooling-time, improved capability of the Infra-Red Counter-Counter Measures and discrimination against the background.



参考のAAM-5の写真

(AAM-5(改)は、誘導装置の改善を図る)

The referential photograph shows an airborne trial of AAM-5. The AAM-5(kai) has improved IR seeker.

88式地对艦誘導弾システム(改)(SSM-1(kai)) Type88 Surface-to-Ship Missile System(kai)



対上陸戦闘に際して侵攻部隊の上陸に先立ち、洋上の艦船を撃破するための装備で、現有装備である88式地对艦誘導弾に比べ、射撃効率及び残存性の向上が図られています。

This new equipment, named SSM-1(kai), is employed to destroy the enemy's ships before the enemy's landing. Compared to SSM-1 (present equipment), SSM-1(kai) can fire effectively and has high survivability.

88式地对艦誘導弾システム(改)の発射試験
Firing Test of Type88 Surface-to-Ship Missile(kai)

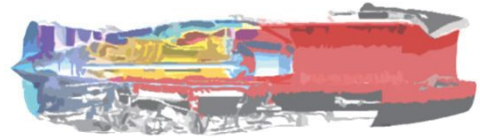


次世代エンジンの研究 Research of Next Generation Turbine Engine

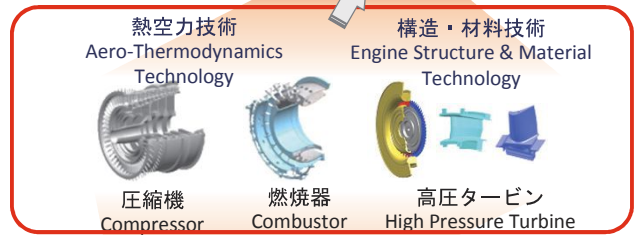
将来のステルス機への対応を目指して研究が進められている先進技術実証機に搭載予定の低バイパス比・アフターバーナー付実証エンジンXF5の研究成果を生かし、航装研では、将来の戦闘機への搭載を見据えた次世代エンジンの研究に着手しています。

主要構成要素として、軽量化・高効率化を図った圧縮機や、高温化に対応する燃焼器、タービン等の技術課題の解明を目指し、先進的な構造・材料技術や熱空力設計技術を適用しています。

The next generation turbine engine applicable for next generation fighter is based on the demonstrator engine XF5 (low bypass ratio augmented turbofan) which powers the Advanced Technology Demonstrator aircraft for countervailing technology against future stealth threats. Research on the next generation turbine engine is carried out starting with major components with advanced technologies (aero-thermodynamics, structure & material, etc..) for state-of-the-art system integration.



次世代エンジン
Next Generation Turbine Engine



次世代エンジン主要構成要素
Next Generation Turbine Engine Major Components



秋津主任研究官

当研究室では、ジェットエンジンの研究・開発を担当しており、プロジェクト立案、予算要求、研究試作マネジメント、試験実施及び評価などを行います。学術的な要素レベルの研究からスタートし、エンジン全体をシステムインテグレートし、装備可能な状態まで仕上げていくことになります。

次世代エンジンの研究では、数学、物理、化学などを駆使して各種技術のブレークスルーを実現していきたいと思っております。

次期固定翼哨戒機（XP-1）の全機強度試験 Full scale strength

現在開発中の次期固定翼哨戒機（XP-1）の機体構造が強度上安全であることを保証するための重要な試験評価（全機静強度試験、全機疲労強度試験）を行っています。

静強度試験とは、飛行中などに作用する力の1.5倍まで機体が壊れないことを確認する試験であり、一方、疲労強度試験とは、繰り返して作用する力に対して壊れないことを確認する試験です。

所内に架構を組み、実際の試作機を入れ、多数の油圧アクチュエータを使って押したり引いたりしながら力を加えることにより、試験を行います。

As the important parts of test and evaluation processes the full scale static strength and fatigue tests of the XP-1 aircraft have been conducted. The static strength test is to verify the strength of aircraft structure under up to 150% of designed static loads, and so is the fatigue test under repeated loads. In both tests, design loads are simulated and applied to the real aircraft structure by hydraulic actuators on the ground.



横山室長

我々が担当している強度試験は、航空機開発の最終段階での大規模な試験の一つです。航空機構造の安全性を確保する最終段階として、極力軽量化を図りつつ、設計・製造された航空機の強度評価を行います。判断ミスをしたら即破壊につながるかねない試験の性質上、常に精神的な重圧と闘いながら試験を行っていますが、ここでしっかり試験評価することで、自衛隊のみなさんに安心して航空機を運用してもらうことができるものと信じています。

についての研究および試験等を行っています。
evaluation on aircraft, related components and missiles.



航空装備研究所長
防衛技官
大野 誠

先進SAMのシーカの研究 Seeker technology research for Advanced SAM

先進SAMの事業は、巡航ミサイル（CM）など将来の脅威へ対処するために必要な技術の研究を行っています。

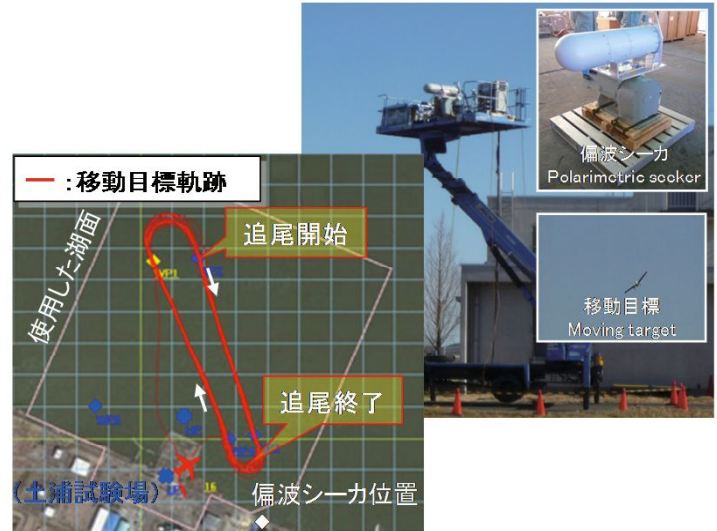
ミサイルのセンサ（シーカ）は、マルチパスなどの雑音からCMの信号を正しく検知することが求められます。そこで、電波の特徴である偏波面を利用した偏波シーカを初めて試作しました。

移動目標などを用いて、土浦試験場や新島支所等において実験を行い、CMを検知できる能力を持っていることを確認しました。

Under the advanced SAM program, researches for missile guidance techniques to the targets such as cruising missile (CM), have been conducted. For a missile seeker in the SAM, CM has to be detected from background noise, e.g., target multipath echo. In the program, an RF seeker has been developed with application of radar polarimetry (polarimetric seeker). Evaluation experiments were carried out in Tsuchiura Test Center and ASRC Niijima Branch, by using a moving target, etc., showing that the seeker has a capability of CM detection.

偏波シーカの性能確認試験

Tests & evaluations for polarimetric RF seeker



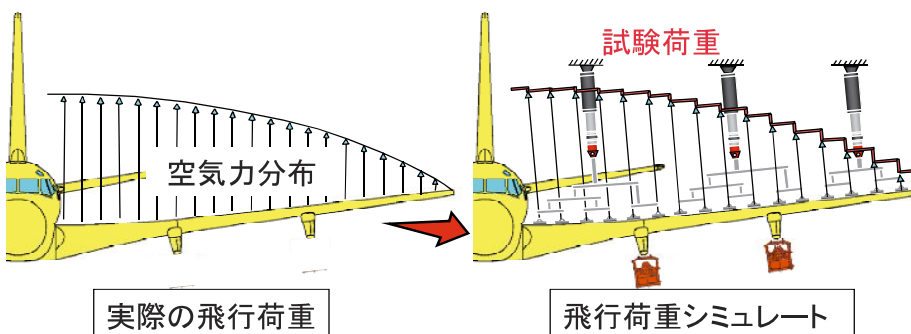
移動目標の軌跡と偏波シーカの追尾状況
Result of a moving target trajectory and tracking



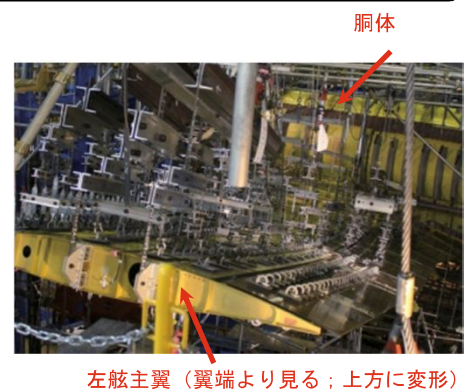
菅沼 技官

配属された研究室では、ミサイルに搭載されている電波を用いた目標検知装置（電波シーカ）の信号処理技術についての研究を行っています。先進SAMの事業では、世界初の偏波シーカの研究に携わることができ、大変貴重なデータの解析を行って興奮しました。現在は先進SAM事業と平行して、ステルス機検知のための基礎研究を行っています。室員の方々と議論しながら、より高性能な電波シーカの開発に貢献できることに大きな魅力を感じています。

tests of the next-generation maritime patrol aircraft (XP-1)



翼にかかる飛行荷重シミュレート
Simulation of flight loads on the wing



XP-1全機静強度試験の情景
The static strength test of XP-1



軽量戦闘車両システムの研究
Research on Light-weight Combat Vehicle (LCV) System

軽量コンパクトでありながら火力・防護力・機動力を有する多機能な戦闘車両システムの研究を行っています。

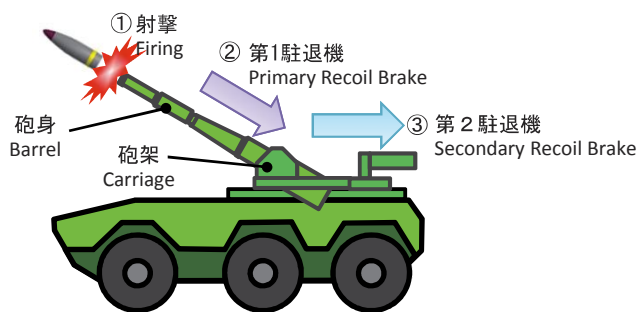
大口徑の火砲を軽量コンパクトな車両に搭載するという、相反する要求を満たすブレークスルーの一つとして、デュアルリコイル方式の駐退機があります。この方式は、第1駐退機に続いて第2駐退機が後退し、発射反動を受け止める方式であり、車体に加わる発射反動力のピークを低減できるため、従来よりも軽量な車両に、大口徑の火砲を搭載することが可能となります。

Research on future multi-functional wheeled combat vehicle (Light-weight Combat Vehicle, LCV) is ongoing. To satisfy such contrary requirements that light-weight vehicle carries large caliber gun, LCV has introduced breakthrough technology so called Dual Recoil Gun System. In the system, primary recoil brake can reduce the firing reaction, followed by the secondary recoil brake reduces the force much less. With this technology, the LCV can carry large caliber gun on light-weight body.



間接照準射撃時
Non-Line-of-Sight Firing

軽量戦闘車両システム
Light-weight Combat Vehicle



デュアルリコイル方式
Dual Recoil System



松崎主任研究官

現在、軽量戦闘車両システムの研究試作を担当しています。大学では電気工学を専攻しており、防衛に関連する分野を専門としていたわけではありませんでした。けれども入省して先輩方の背中を見ながら日々の業務に携わり、様々なアイテムに関わっていくにつれ、装備品、ひいては防衛にも興味を持つようになりました。また研究所だけではなく技術行政担当の部署に配属されることもあり、活躍できる分野の幅が広いということも技術研究本部の特長ではないでしょうか。

弾道シミュレータの性能確認試験 Test and Evaluation

火砲・砲弾の研究開発を効率的に行うため、シミュレーションを活用する手法が期待されています。

弾道シミュレータは、砲内から過渡・砲外弾道にわたる弾道全般をシミュレートし、高精度な弾道予測計算を行うことにより、火砲・砲弾のコンセプト検討及び詳細な試験評価手法の確立を目指すものであり、計測弾などの新しい弾道計測技術を用いた射撃試験も行って、シミュレーションの精度評価を実施しています。

Ballistic simulation is promising method to conduct R&D on guns and ammunitions efficiently. Ballistic Simulator development is to establish the reliable and useful simulation technology for the concept study and trajectory estimation of guns and ammunitions, by integrating the phases of interior, intermediate, exterior and terminal ballistics. In order to validate and improve the accuracy of simulation, advanced measurement technologies such as built-in memory projectile are applied.



向井室長

弾薬類に関する要素研究を担当する研究室として、現在、弾道シミュレータを始め爆発物検知識別、電磁砲等に関する研究を行っております。室長として、これらの研究を管理・推進していく立場にあり、時にはその舵取りに迷い、苦労することもあります。今行っている研究の成果が将来の装備品に反映されるように努力しております。技術で国に報いることは、我々技官の使命であり、また、やりがいでもあります。

耐爆構造などの調査研究を行っています。
and evaluation on combat vehicles, engineer equipment, firearms,



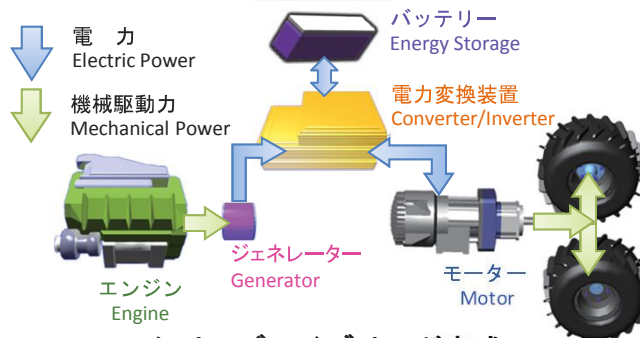
陸上装備研究所長
防衛技官
松下 義宜

ハイブリッド動力システムの研究 Research on Hybrid Propulsion System

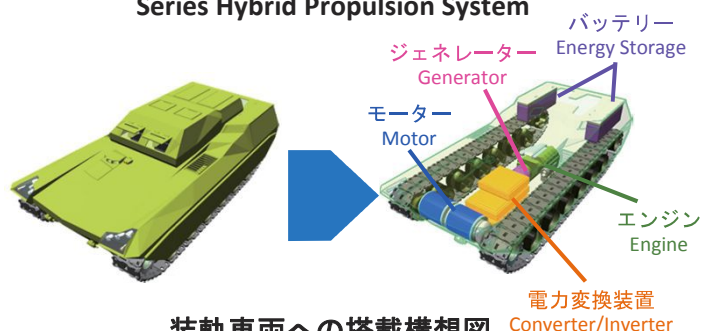
装軌車両を対象に動力源をシリーズハイブリッド方式とするための研究を行っています。

モーターとエンジンのハイブリッド駆動とすることにより、これまではブレーキ時に熱として廃棄していた制動エネルギーを電気に変換して再利用することで燃費が向上し、また、バッテリーのみによる静粛な走行が可能で被発見性の低減にもつながります。この他、電源車としても利用できるようになる等、従来にない様々な場面での活躍が期待されます。

A series of experiments about components of the HPS has been conducted to develop the technology of a Hybrid Propulsion System(HPS) for tracked vehicle with electric power generation availability, low fuel consumption and low observability acoustically. And then, it is planned to evaluate the practical performances and reliability of the HPS by integrating and installing the components into a tracked experimental vehicle. It is expected that the hybrid system will make armored vehicles more active in various situations eventually.



シリーズハイブリッド方式
Series Hybrid Propulsion System



装軌車両への搭載構想図
Concept of HPS for Tracked Vehicle

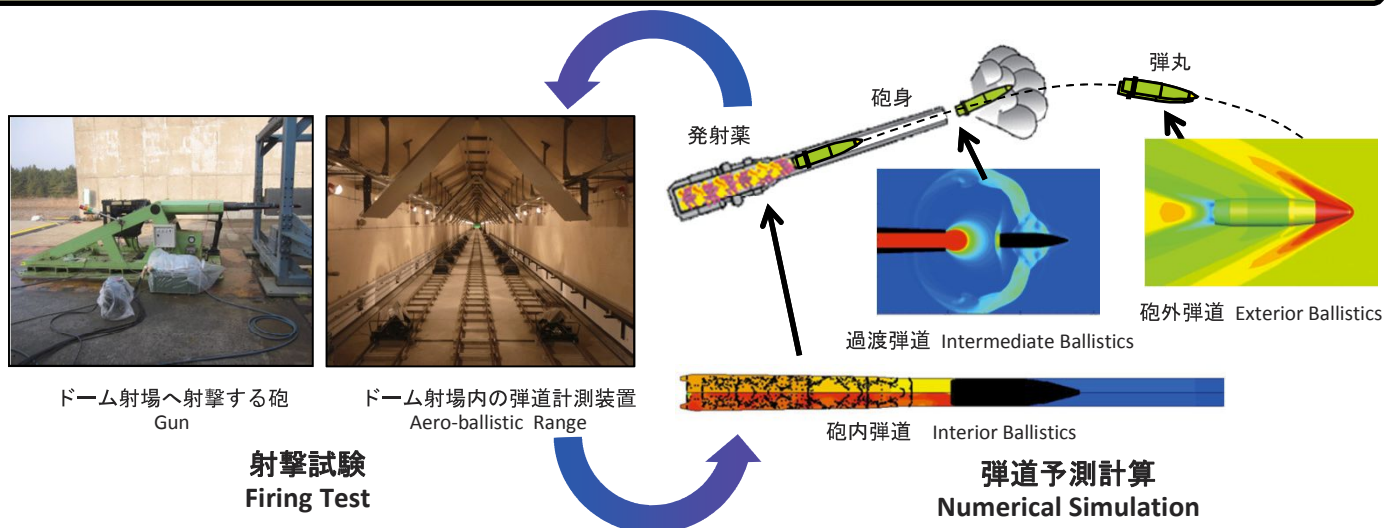


遠山技官

現在、自衛隊で使用される車両の動力システムの研究を行っております。特に近年普及し始めたハイブリッド駆動技術または電気駆動 (EV : Electric Vehicle) 技術の戦闘車両への適用に関する技術的課題の解明に取り組んでおります。

今は、従来の化石燃料に依存した動力システムから電力をパワーソースとした新たな動力システムへの転換期であり、この次世代システムへの移行に立ち会えることを嬉しく思います。

of Integrated Ballistic Simulation Technology



射撃試験
Firing Test

弾道予測計算
Numerical Simulation



艦艇装備研究所

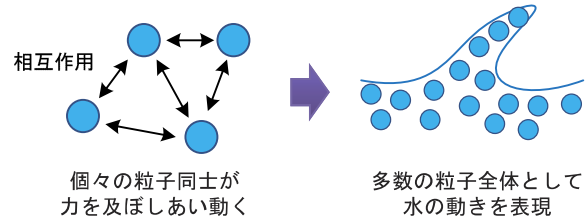
Naval Systems Research Center

船舶、船舶用機器、水中武器、音響器
らの要素技術について研究を行って
い
The Naval Systems Research Center conducts research,
technologies of naval vessels, equipment for naval
mine sweeping equipment.

砕波解析技術の研究 Numerical analysis of breaking waves

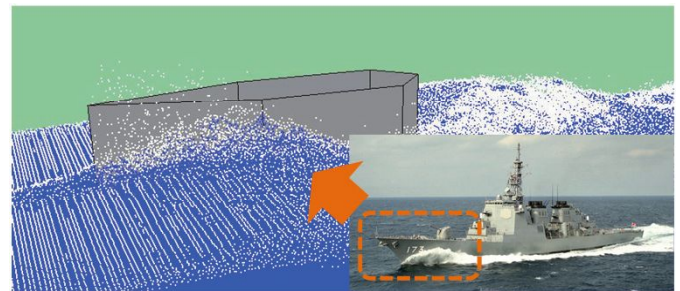
航行する艦船の周りには、艦船自身によって作られた波が崩れる砕波が生じます。艦船の設計においては艦首部などに生じる砕波の挙動予測が重要であり、これによって航行時に砕波が少なく静粛性に優れた艦船の開発が可能になると期待されます。

本研究では、コンピュータを用いた数値流体力学による評価手法を研究しています。この数値シミュレーション手法には、粒子法と呼ばれる水の動きを多数の粒子の動きによって表現する手法を用いています。



粒子法による流体解析のイメージ
Outline of the Particle Method

Breaking waves occur around a sailing ship, which are caused by the waves made by the ship itself. Prediction of the wave breaking phenomena is important to design ships in anticipation of developing quiet ships with less wave-breaking. Consequently, the evaluation technique based on the computational fluid dynamics is studied. The particle method which represents fluid flow as the motion of many particles is used in our study.



形状を単純化した船首部要素模型の数値シミュレーション
Numerical simulation of waves around a simplified bow element



新井技官

艦装研に配属されてからは、下北試験場での水中爆発試験、護衛艦や潜水艦に乗艦しての海上試験などに参加するとともに、艦船の船首部で生じる砕波解析について水槽での曳航試験や数値解析手法を用いて研究しています。

技本では個人レベルで行う研究だけではなく、大勢のチームを組み、また自衛官の方々と協力して行う大規模な試験まで、幅広くやりがいのある職場だと思えます。また、東日本大震災での原発の温度測定といった日本の安全・安心に直接関わるような仕事に携わる機会もあり、大きな責任を感じました。

回転翼哨戒機用音響画像センサの研究 Research

本システムは回転翼哨戒機で運用するための高周波音響センサで、水中の目標艦を海底の岩礁や水中生物等と区別する必要があるため、目標艦を音響画像化して形状等を把握し類別能力の向上を目指すものです。

原理的には複数の音響水平ビームで送信すると共に、目標からの反射エコーを複数の垂直ビームで受信し、送受各ビームの交叉点（領域）を画素にするような方式により目標を画像化し、その3次元画像情報を得るものです。

The Acoustic Imaging Sensor for sea helicopter is designed to improve an identification capability by recognizing the shapes of targets in the sea. The image of targets is made by resorting to the Acoustic Cross-fan Beam method, which utilizes vertically and horizontally directive fan beams when transmitting and receiving acoustic signals, respectively.



佐藤室長

入省以来、魚雷に関する技術研究及び開発に従事していますが、魚雷の構成要素技術の中でも特に、魚雷の誘導技術に関する研究、性能確認試験などを主に担当しています。魚雷の誘導技術、センサ技術の研究では、実海面での試験が不可欠ですが、その際、使用する計測器材の使用法（工夫）によって、試験計測の成否が大きく左右されます。計測器材の取り扱いに精通し、これに加え、基礎研究段階では、「現場」での試行錯誤（とにかくやってみる）という意識が大切であると考えています。

材、磁気器材及び掃海器材のシステム化技術とこれか
ます。
test and evaluation on the systematization technology and element
vessels, underwater weapons, underwater acoustic and magnetic equipment, and



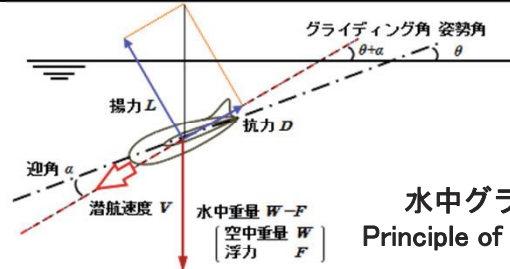
艦艇装備研究所長
防衛技官
榎原 伸一

水中滑走体 An Underwater Glider

周囲を海に囲まれているわが国では、海上及び海中の監視は重要な任務であり、その実現には長期間行動することができるシステムが必要です。

水中グライダー型UUVは、プロペラ等の推進器をもたず、潜入・浮上時に水を機体内に注排水し、浮力や重心を調整することで姿勢制御しながら移動するため、省エネルギーで静粛性に優れ、長期の運用を期待することができます。本研究では、水中グライダーの高速での水中滑走時の航走制御に関する基礎データを取得しています。

We need the under water system to survey for long term. An Underwater Glider is a buoyancy-propelled UUV (Unmanned Underwater Vehicle) that enables silent and long-endurance missions in low energy. The Naval Systems Research Center is currently researching the gliding control in water to stabilize the attitude, to optimize the path and to cruise at high speed.



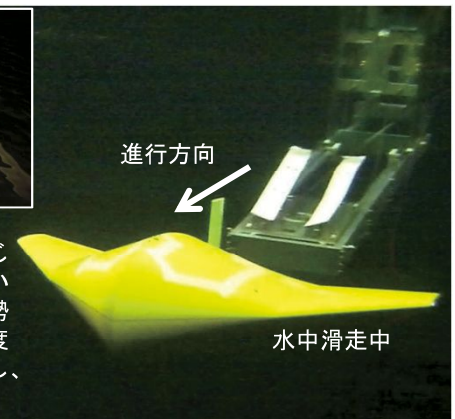
水中グライダーの原理
Principle of underwater Gliding

曳航試験



Towing tank test

機体の重量・重心をあらかじめ設定しておき、水槽において滑走させたときの機体姿勢（ピッチ・ロール）及び深度変化に関するデータを取得し、平均速度等を算出します。



水中滑走中

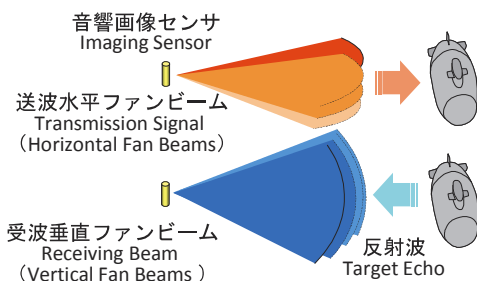
滑走試験 Gliding test



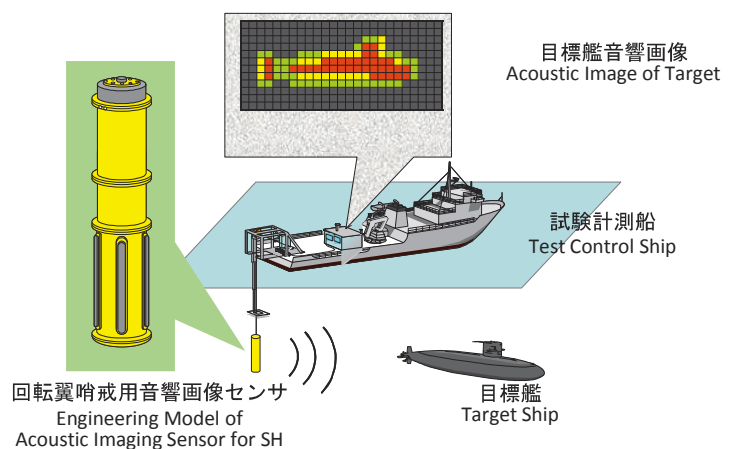
島村主任研究官

水中で使用するエンジンは、地上で使われているエンジンをそのまま使用することは困難です。この課題を克服するために、十余年研究を行ってきました。現在担当している水中グライダーは、浮力の調整により、空を飛ぶグライダーのように水の中を移動するものです。研究をうまく進めるには、自分の専門分野に偏ることなく、幅広い知識を身につけることが必要だということ、あらためて感じました。これからも人とのネットワークを広めながら、様々な技術を積極的に取り入れて業務に励みたいと思います。

of Acoustic Imaging Sensor for Sea Helicopter

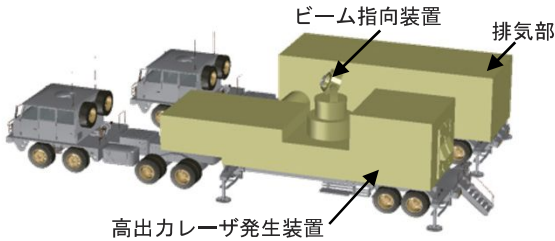


音響画像センサの原理
Cross-fan Beam Method for
The Acoustic Imaging Sensor

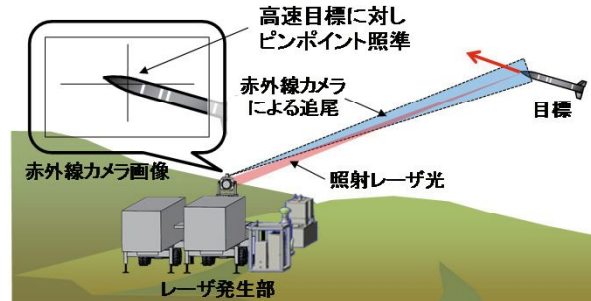


評価試験概要
Outline of Sea Test

高出力レーザーシステムの研究 Research on High power laser system



将来の高出力レーザーシステムのイメージ
An artist concept of high power laser system
in the future



高出力レーザーシステムの迎撃フロー
An interception flow of high power laser system

高出力レーザーによる経空脅威の迎撃は、従来の対処方法に比べて、高速に対処可能なため迎撃機会の増加や、真上から飛来する脅威の対処可能等の利点が挙げられます。高出力レーザーシステムは、高出力で集光性に優れたレーザー発生装置、移動目標にビーム照射可能な追尾照準装置及びビーム指向装置等で構成されます。迎撃フローに示す様に、赤外線カメラで高速目標を追尾し、高出力レーザー光を集光させ、撃破するまで追尾・照準・照射します。

The high power laser system provides ships and important assets on the ground with point- and/or short range defense capabilities against various missiles, rockets, UAVs, and so forth. The research prototype system that is under the design phase includes a powerful chemical oxygen iodine laser and a beam director operating cooperatively with a pointer/tracker, dwelling the beam energy on a moving target.



鈴木主任研究官

私は入省初年度から高出力レーザーのプロジェクトに関わってきました。特に初期の研究で実施したレーザー野外伝搬実験では、14日間にわたって早朝から深夜までデータを取り続けたことが印象深く記憶に残ってます。

所内研究で実施した過去の研究成果について多くの方々に興味を持っていただき、その方々の支援があって現在の研究試作まで結び付いたと考えております。今後とも研究試作の完成に向け努力していきます。

エアボス Airborne Infrared Ballistic-missile

エアボスは、弾道ミサイルを早期に探知・追尾するための航空機搭載型赤外線センサシステムです。弾道ミサイルは発射後初期段階のブーストフェーズにおいて大量の赤外線を放出します。エアボスはこれを数百キロメートル離れた場所から探知することができます。ハワイ沖で実施された弾道ミサイル迎撃試験では、実目標に対して有効に機能することを確認しました。さらに、取得データを利用して分離型ミサイルの追尾継続機能を向上させました。

AIRBOSS is the airborne infrared sensor system to enable the early detection and tracking of a ballistic missile. In a boost phase a ballistic missile radiates a lot of infrared rays. AIRBOSS detects those infrared rays several hundred kilometers away. Joining the US firing test to intercept a ballistic missile off Hawaii, AIRBOSS demonstrated its capability to detect and track a real target. Using the obtained data, we have tried to improve AIRBOSS tracking capability against separated warhead.



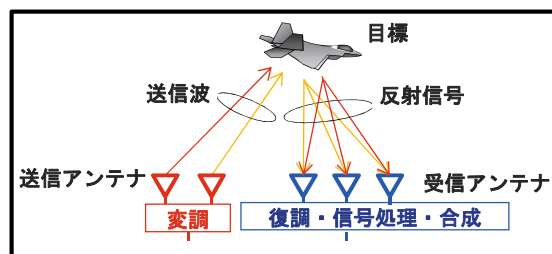
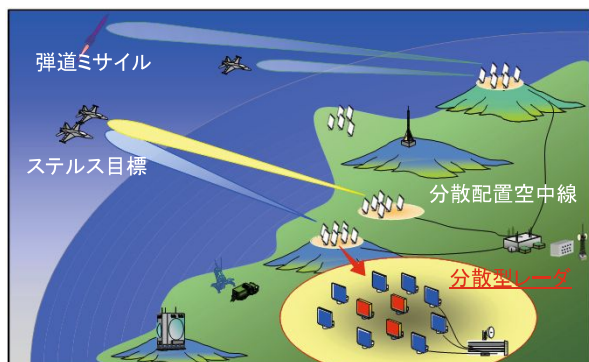
センサヘッド外観
Sensor Head of AIRBOSS

いての研究および試験等を行っています。
and infrared technology is ongoing.



電子装備研究所長
防衛技官
大西 康文

次世代警戒管制レーダの研究 Research on Next-generation Air Defense Radar



MIMOレーダ技術の原理
Principle of MIMO radar technology

次世代警戒管制レーダの将来構想図 Next-generation Air Defense Radar

将来のステルス機や弾道ミサイルの対応に必要な警戒管制レーダのさらなる性能向上を目指しています。これまでのアンテナの大型化による性能向上とは異なり、小型のアンテナを分散配置して、各々の装置規模を抑えつつ、大型レーダと同等以上の探知性能を実現する分散型レーダを研究しています。これは最先端のMIMO (Multi-Input Multi-Output) レーダ技術を適用し、複数の小型アンテナからの信号を最適に合成して等価的に大型アンテナを実現します。

Next-generation Ground-based Air Defense Radar will have to have long range surveillance capability against stealthy targets at acceptable cost. To satisfy both needs (cost and performance), we are doing research on distributed aperture phased array system based on MIMO radar technology, which consists of several relatively small-scale subarrays.

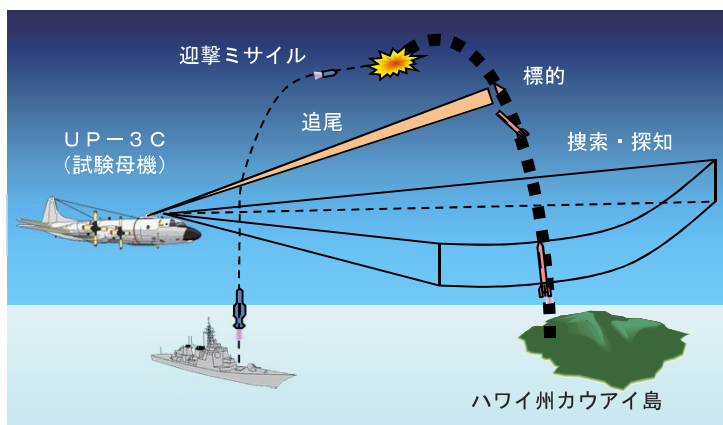


佐藤室長

レーダ研究室では、次世代警戒管制レーダの研究等、レーダに関する様々な研究を行っています。レーダには、アンテナ技術、信号処理技術、半導体技術など多くの技術が関わっており、新しい技術も次々と出てきます。このため、興味の湧く研究、やるべき研究が、沢山あります。

室長として、日々感じていることは、室員に恵まれ、非常に助けられているということです。室員がさらにその能力を十分発揮できるように、研究環境を整えていきたいと考えています。

Observation Sensor System (AIRBOSS)



ハワイでの飛行試験の概要
Outline of flight test in Hawaii



岩村技官

私は入省初年度からエアボスを担当しています。ハワイ沖での弾道ミサイル迎撃試験では、試験隊の搭乗メンバーとして参加し、技本での仕事のおもしろさを体感しました。また戦闘機を目標とする試験では、自ら工夫した飛行計画で貴重なデータを取得することができました。

現在はエアボスの後継プロジェクトやレーザレーダの応用研究に取り組み、仕事に対するやりがいを感じています。未来の装備品実現に貢献できるように日々研鑽を続けていきたいと思っています。

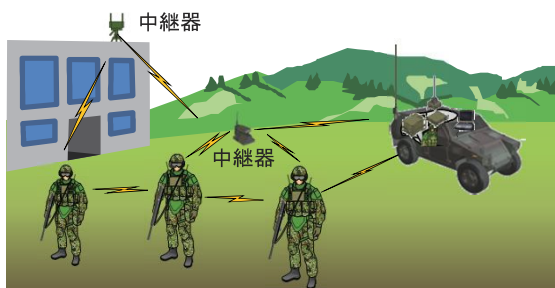


先進個人装備システムの研究

Advanced Combat Information Equipment System (ACIES)

近年機会が増加する市街地等での活動において、各隊員は時々刻々と変化する状況への素早い対応が求められます。先進個人装備システムは、各隊員が装着する小型カメラから得られる画像やGPS、加速度センサ、バイタルセンサから得られる自己位置や心拍数等の各種情報を隊員間で共有することにより、迅速な意志決定を可能とする隊員装具システムです。隊員の負担を軽減するため、民間の先進技術を取り入れ機器の小型軽量化を図り、通信端末や防弾装備等を必要に応じ柔軟に着脱可能とすると共に、設計段階から陸上自衛隊の意見を積極的に反映させ、部隊実験を重ねることにより、実運用に供し得る次世代の個人装備システムを目指しています。

The operational verification study program of the Advanced Combat Information Equipment System is underway with cooperation and support of JGSDF. The system is composed of small image/motion sensors, vital sign monitor, GPS unit, wearable computer/radio and detachable armor for enhancing soldier's ability by combining and sharing information obtained from these sensors using state-of-the-art ad-hoc networks.



運用構想図
Operational Concept



隊員装具の概要
Personal Equipment of ACIES



柳原主任研究官

空自（飛実団）、本省防衛局、管理局、経理装備局等を経て、平成21年9月より現職で勤務しています。経歴だけからすると個人装備の世界は素人だったはずですが、いつのまにか先進個人装備システムの研究試作を主担当として取り纏めています。こなすべき仕事は山のようなのですが、今はただ前進あるのみ。いろいろな人が関わってきた研究試作がきちんと纏まるよう全力を尽くしています。

シミュレーション統合システム

技術研究本部の研究開発用シミュレーションは、システム統合レベル・システムレベル・コンポーネントレベルの3つに分類されます。シミュレーション統合システムは、最上位のシステム統合レベルに位置し、効率的なトレードオフスタディを実施するために、研究開発の初期段階での検討に必要です。すなわち、将来の装備品のコンセプトの検討時に、陸・海・空で連携した装備システム全体性能をもとに、個別装備システムの性能（例えば、装備品の探知性能、被探知性能等）を最適化するために使用されます。

TRDI categorizes R&D (Research & Development) simulations into three levels; that are integration level, system level and component level. The Integrated Simulation System is placed in the highest level and is applied in the first stage of R&D. This system can simulate concept studies and optimum performance of future equipment systems under the condition of SoS (System of Systems) level.



飯島室長

入省以来、実際に電波を放射するシミュレータを用いたレーダやこれに対抗する手段に関する研究、ミサイルシステムや航空機に搭載する電子機器の開発、予算や会計検査に関わる技術行政に携わってきました。現在、装備システムの種を育むシミュレーション統合システムの研究に携わっています。これまでの経験を活かして、職場の皆さんと議論をしながら仕事を進めています。知的好奇心を満たすことのできる職場だと感じているのは、私だけではないと思います。

システムなどの研究を行っています。また、先進技術を立案・推進しています。

research on M&S, human engineering technology, NBC defense technology, of future weapon and equipment systems incorporating advanced technologies.

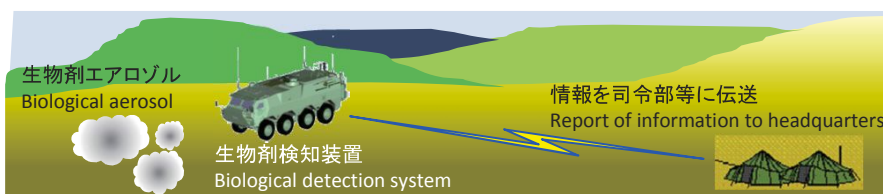


先進技術推進センター所長
防衛技官 景山 正美

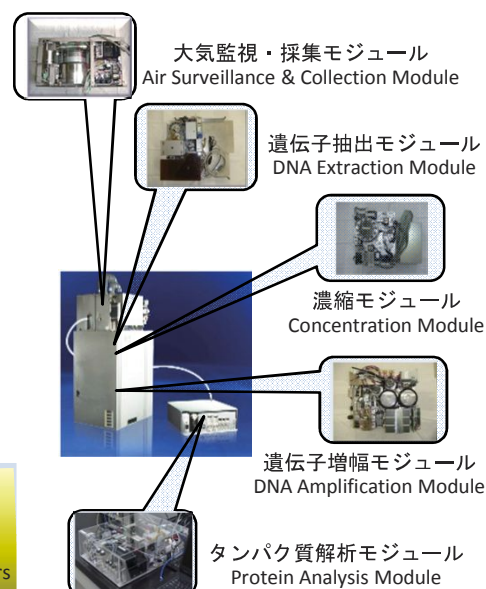
生物剤検知システム Biological Detection System (BDS)

生物兵器による攻撃や生物剤テロ等発生時には、出来る限り迅速に分析を行うことが必要です。そのため本研究では生物剤種を15分以内で特定可能なシステムの実現を目指しています。本研究は、バイオ先進技術等を有する大学等の数多くの研究機関と連携しながら取り組んでいます。

When attacks of biological agents occur, to detect them as soon as possible is important. Biological Agent Detection System has been developed to detect those agents automatically within 15min. This system has been realized with universities having knowledge of advanced related technologies.



運用構想図 Operational Concept



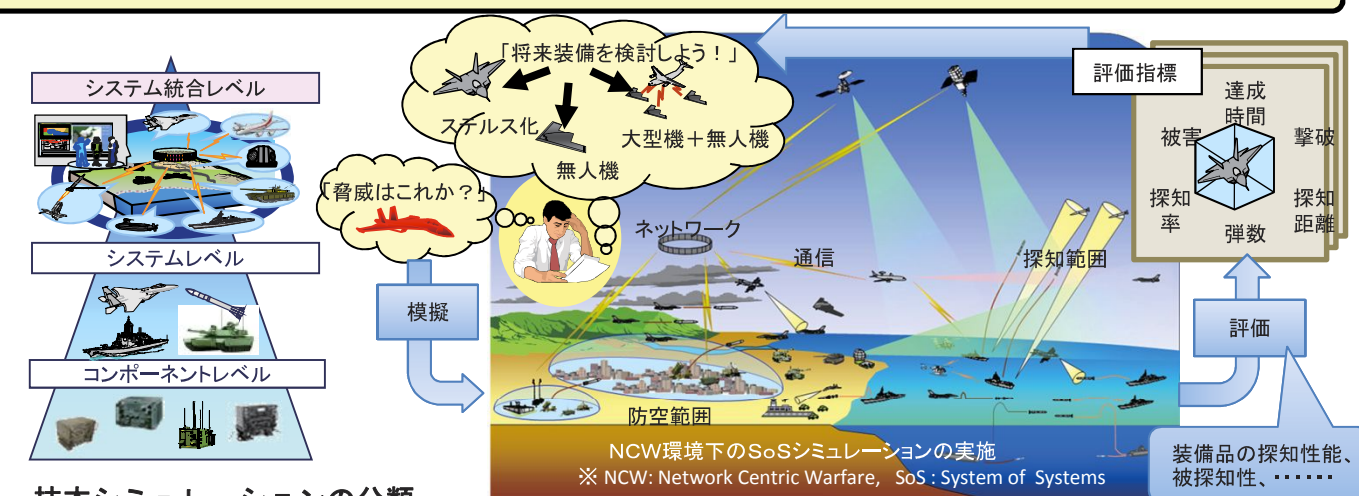
生物剤検知システムの主要モジュール
Main Modules of BDS



室野井 技官

生物区分で入省して以来、一貫して生物剤検知システムの研究試作に携わっています。今まで国産装備品がなかった分野であり、やっと形になってきたところですが、生物学的知識だけではなく、「モノ作り」的なノウハウも必要と痛感させられています。また、6年目となり、研究や試験に加えてリーダー的な仕事も増えてきましたが、その分より広い視点で仕事を見ることができるようになったと感じているところです。技術で求められる能力は多岐にわたるので、柔軟性のある方の入省を歓迎いたします。

The Integrated Simulation System



シミュレーション統合システムによるトレードオフスタディ
Trade-off -study by The Integrated Simulation System

札幌試験場

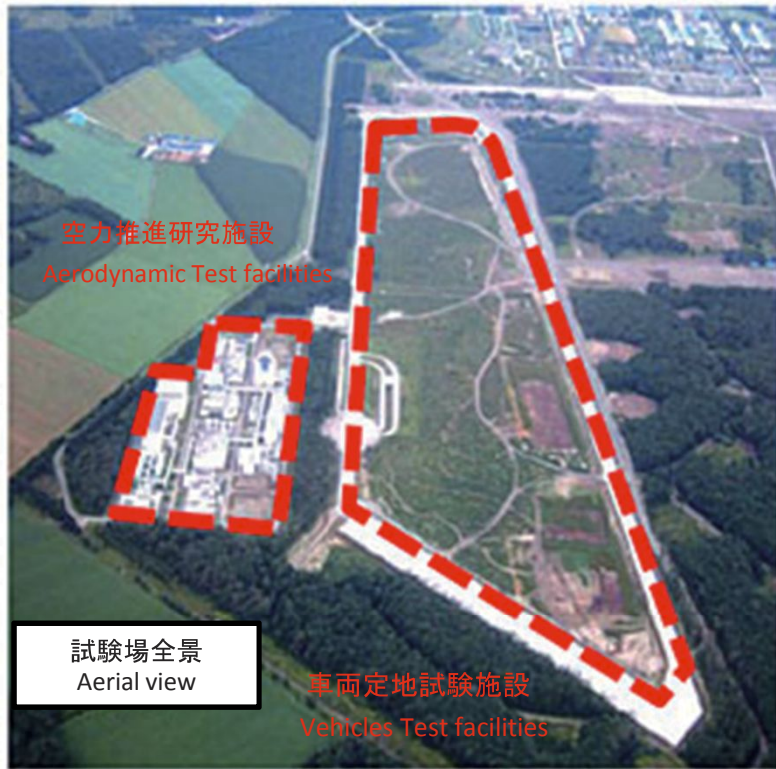
Sapporo Test Center

航空機及び誘導武器等のエンジン性能・空力性能に関する試験並びに戦闘車両の速度性能等機動性に関する試験を実施しています。

Sapporo Test Center supports aerodynamic characteristics tests on aircrafts or missiles, engine performance tests and mobility tests on combat vehicles.



札幌試験場長
2等陸佐
澤枝 洋一



空力推進研究施設
Aerodynamic Test facilities

試験場全景
Aerial view

車両定地試験施設
Vehicles Test facilities



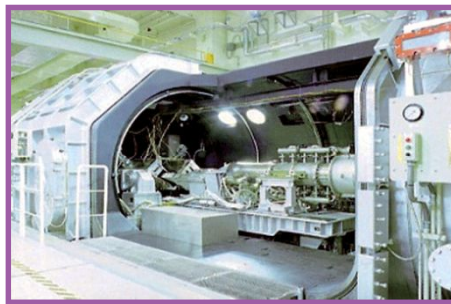
斜面横行路
Tiled Track



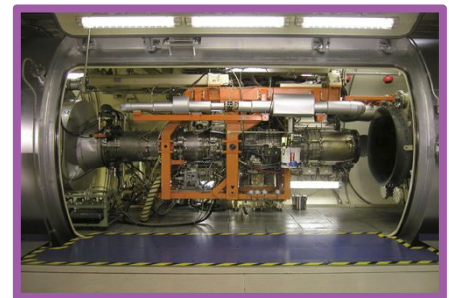
登坂試験
Climbing Test



三音速風洞
Tri-sonic wind Tunnel



燃焼風洞試験装置
Ramjet Engine Test Facility



エンジン高空性能試験装置
High-Altitude Test Chamber



小野主任研究官

私は、入省当初から三音速風洞に携わってきました。

三音速風洞は、建造時にはいろいろな難問もありましたが、一步一步確実にクリアしていき、今では世界に匹敵する性能を有するまでになり、現在は研究開発に活躍しています。

まだ新しい風洞ですので、日々の点検や更なる精度向上を常に行いながら、今後の多くの航空機等の研究開発で実績を積み、海外にも認められる風洞にしていきたいと思っております。

下北試験場

Shimokita Test Center

火器・弾火薬類の弾道性能に関する試験を実施しています。
Shimokita Test Center supports performance tests of firearms, artillery, ammunition and explosives.



下北試験場長
1等陸佐
新村 司



12m落下試験塔
12m Drop Test Tower



水井戸試験
Fragmentation Test



静爆試験
Detonation Test

徹甲弾射だ
Perforation Test Dome



射撃試験
Firing Test



レールランチャー
Dynamic Test Rail



ドーム射場
Ballistic Range



後藤技官

私は、試験班試験係に所属し、射撃試験や静爆試験等における計測業務を担当しています。下北試験場は、太平洋に面した広大な射場があるほか、日本唯一のドーム射場等、各種試験施設を保有し、弾道レーダや高速度カメラ等の高精度な試験評価用計測器材も充実しています。現在は、各計測器材の使用方法や設置方法等、計測のいろはを学んでいる段階ですが、今後は火器・弾薬発展の為、高度な知識・技術を身に付け、さらなる向上を目指して努力していきます。

土浦試験場


Tsuchiura Test Center

ロケットモータの環境試験、燃焼試験及び経年変化試験並びに小火器・弾火薬類などの性能についての試験を実施しています。

Tsuchiura Test Center conducts tests on rocket motors such as environmental tests, static rocket motor tests and aging tests as well as performance tests on small firearms and ammunitions.



土浦試験場長
防衛技官
矢野 裕



射撃試験装置
Firing Machine

高速現象実験棟
High-Speed Phenomena
Laboratory Building

高空サイクル試験装置
Altitude Cycle Test Chamber

燃焼試験設備
Test Stand

燃焼試験
Static Combustion Test

振動試験
Vibration Test



間山技官

私は平成15年から土浦試験場において、ロケットモータの性能計測、試験映像収録及び現象可視化等の計測・解析技術に携わってきました。現在では特に計測・解析技術の整備が進み、次のステップである曖昧さを内包した高精度計測技術の策定に移行できるようになりました。ニーズに沿うテーマを持って実務を行う限り、土浦試験場では自分自身で計画立案して業務を行う事ができるため、今後とも技術研究開発に邁進していきたいと思っています。

岐阜試験場

Gifu Test Center

航空自衛隊岐阜基地内に所在し、航空機及び航空機用機器の性能に関する試験並びに航空機を使用して行う航空機搭載誘導武器の性能に関する試験を実施しています。

Gifu Test Center supports flight test evaluation of aircraft, aircraft engines, avionics and other components and Missiles.



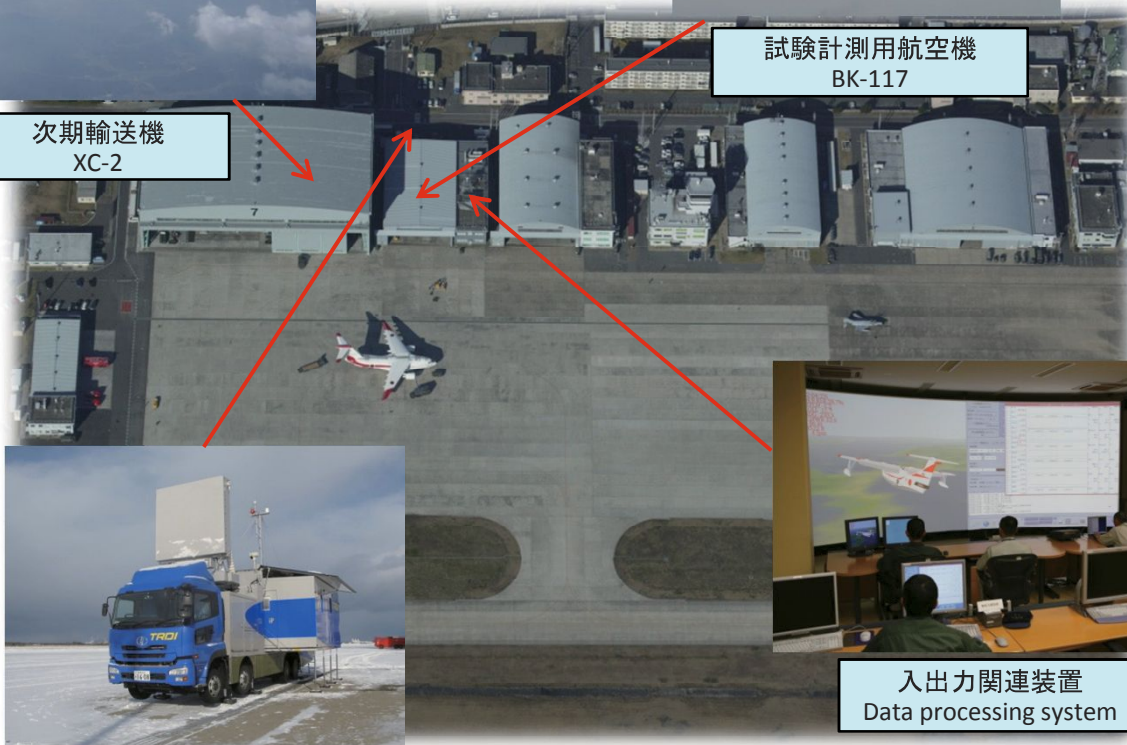
岐阜試験場長
1等空佐
小野 実



次期輸送機
XC-2



試験計測用航空機
BK-117



テレメータ計測車
Telemetry car



入出力関連装置
Data processing system



黒田 技官

私は入庁以来、XASM-2等の誘導武器やXF-2等の航空機の開発業務に携わってきました。特に、XASM-2の試験では、日が昇る前に出勤し、月が輝く真夜中に帰るといった日々が続き、真冬のエプロンから見た朝焼けが、とても綺麗で輝いていたことが印象に残っています。

このように、苦勞して開発した航空機等が部隊配備され活躍している姿をみるにつれ、うれしく感じています。今後とも、飛行試験評価による運用者への貢献を使命とし、常に飛行試験のプロフェッショナルを意識して努力していきます。

将来戦闘機

将来、F-2戦闘機後継の取得を検討する所要の時期に、国内開発の選択肢として考慮できるよう、技術研究本部では、将来戦闘機に関わる技術の研究を行っています。我が国の素材、電子部品等の優れた技術を駆使し、ステルス、アビオニクス、エンジン等の先端技術に取り組んでいます。

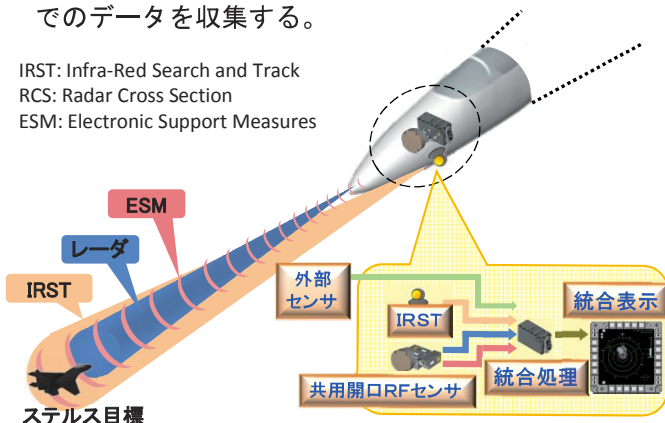


将来戦闘機のイメージ図

①先進統合センサ・システム

共用開口RFセンサを協調制御し、同センサ及びIRSTの探知情報並びに外部センサの目標情報との統合信号処理により低RCS目標の探知及び追尾能力を有するシステムを試作し、戦闘機飛行環境下でのデータを収集する。

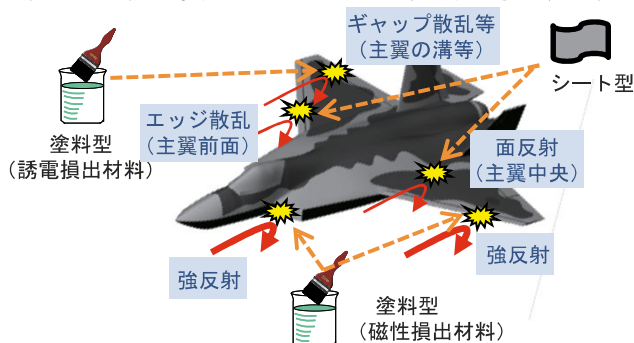
IRST: Infra-Red Search and Track
RCS: Radar Cross Section
ESM: Electronic Support Measures



ステルス目標

②シート型・塗料型電波吸収体

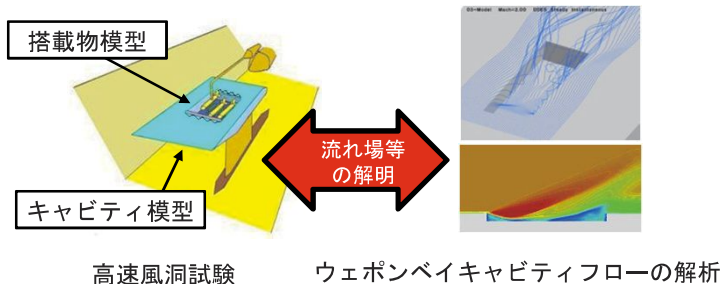
RCS(Radar Cross Section:レーダ反射断面積)低減には、形状による低減方法が主に使われている。しかしステルス性に対する要求が向上すると形状だけでは対応できないエッジ・ギャップ等からの散乱を抑圧することが必要となる。シート型、塗料型電波吸収体はエッジ・ギャップ等からの散乱波を吸収して熱に変えることでRCSの低減に寄与する。



シート型・塗料型電波吸収体のイメージ

③ウェポン内装化空力技術

戦闘機のステルス性を向上させるためには、ウェポンを初めとする各種の搭載物の内装化が必要となる。それらの高速での投下・分離には、衝撃波やキャビティ流による複雑な流れ場の解明が要求されるため、計算による高精度解析ツールの整備と、搭載物分離を模擬可能な高速風洞試験装置の試作を並行して行い、設計・評価技術を確立する。



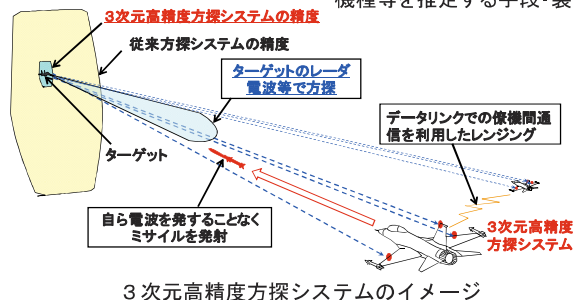
高速風洞試験

ウェポンベイキャビティフローの解明

④3次元高精度方探システム

ターゲットに気付かれることなくターゲットが発する電波を受信することにより、ターゲットの存在する方向を高い精度で検知可能なシステムとして、既存のESM(*)に時間差方探方式を適用した3次元高精度方探システムを試作し、実飛行環境下で検証を行う。

(*) ESM:各種電波を受信・分析し、方位、機種等を推定する手段・装置



3次元高精度方探システムのイメージ

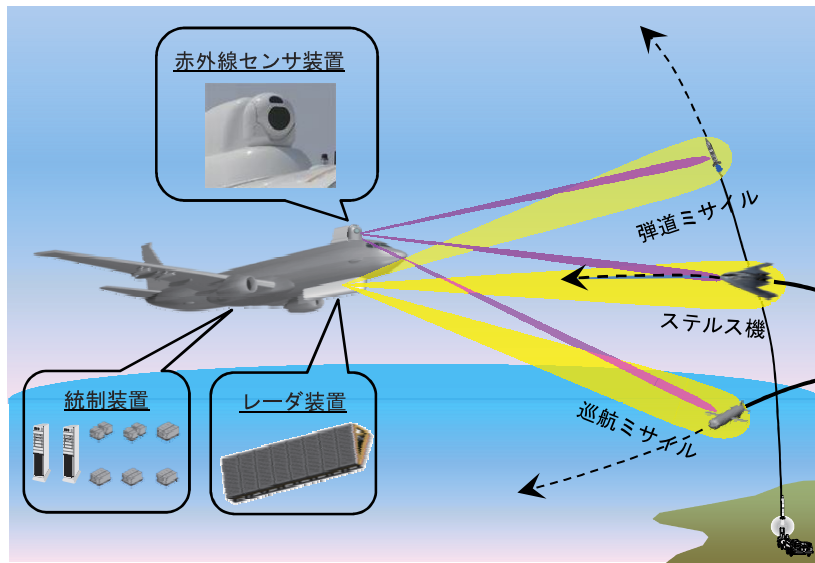
⑤次世代エンジン

次世代エンジンの研究に関しては航空装備研究所の研究紹介欄(15ページ)をご参照下さい。

研究テーマについて紹介する。

遠距離探知システム

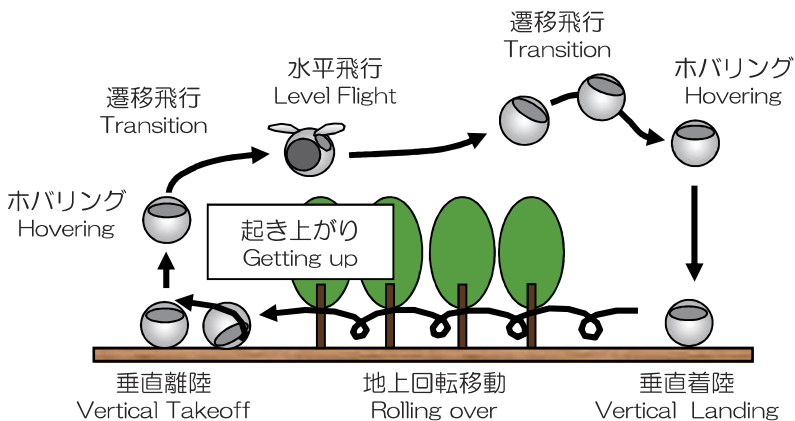
レーダ及びIRST（Infra-Red Search and Track：赤外線センサ）装置の異種センサを複合させることで、遠方からステルス機、巡航ミサイル及び弾道ミサイルの新たな対空脅威を早期に探知し、ウェポン等と連携して対処する遠距離探知センサシステムに関する研究を実施している。



遠距離探知センサシステムの将来の構想図（電子装備研究所実施）

球形飛行体

垂直離着陸が容易で、屋内・屋外を自由に飛び、壁にくっつき、地面を回転移動できる、従来には無い全く新しい飛行物体を低コストかつ短期間で実現することを目指した研究を実施している。



球形飛行体の構想図及び飛行中の仮作機の写真（先進技術推進センター実施）

国際交流

International Cooperation

米国との共同研究・共同開発を始め、仏国・瑞国などの諸外国との間で研究協力装備品に関する技術や技術者の交流を推進しています。

TRDI promotes international cooperation through cooperative programs with the United States, information and technical exchanges, and personnel exchanges, with the United States and other foreign governmental organizations.

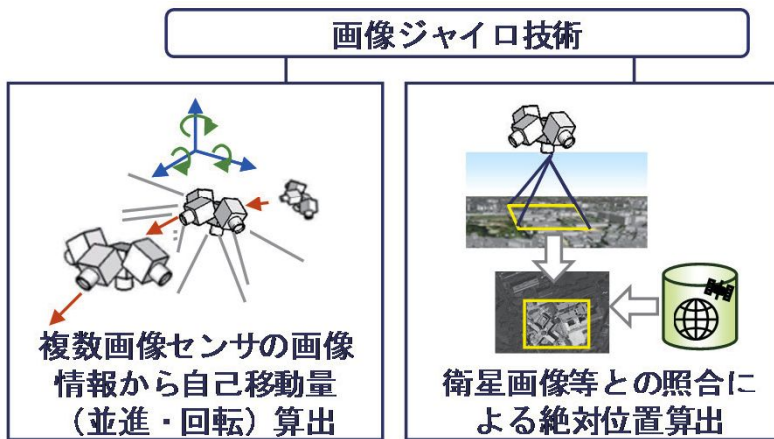
<アイテム紹介>

日米間において、合意されたプロジェクトについて共同研究・共同開発を行っています。また、米国以外の各国との間でデュアルユース技術を活用した研究協力を行っています。

TRDI has cooperative projects under the Mutual Defense Assistant Agreement between Japan and the United States, and has cooperative projects in Dual Use Technology areas with other foreign countries.

航空機器への応用のための画像ジャイロ

画像ジャイロ技術は、画像を用いた新しい測位・航法技術です。本技術により、GPS妨害環境下でも自己位置を正確に算出することが可能となり、ミサイル、UAV、UGV等の幅広い分野への応用が期待されます。平成22年2月に日米間でMOU（共同研究の了解覚書）が締結され、共同研究を開始しています。

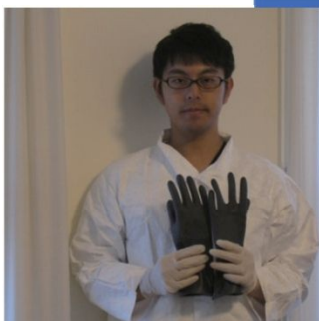


米軍との署名式

<技術者交流>

科学技術者の相互派遣や研究開発動向の情報交換を行い、現場レベルの協力関係構築や技術力の向上に努めています。

TRDI believes that personnel and information exchanges are indispensable to build up future cooperation and improve defense technologies.



先進技術推進センターから
米陸軍ネイティク兵士研究開発技術センターへ
Advanced Defense Technology Center
⇒Natick Soldier Research, Development and Engineering Center

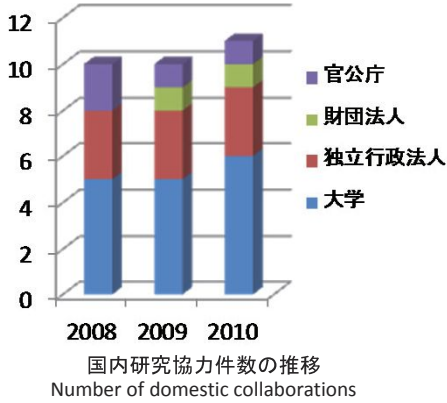
米空軍研究所から航空装備研究所へ
U.S. Air Force Research Laboratory
⇒Air Systems Research Center(TRDI)

国内交流

Domestic Cooperation

独立行政法人、他省庁、大学など日本国内の研究機関と様々な技術分野において技術交流を行っています。
TRDI has built collaborative relationships with Japanese national research institutes, other governmental organizations, and academia to accelerate technical efforts.

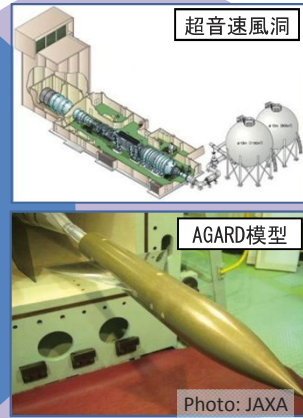
<研究協力>



技術研究本部



(独)宇宙航空研究開発機構 (JAXA)



JAXAとの風洞技術向上に関する研究協力

Wind tunnel test technology cooperative project with JAXA

<防衛技術シンポジウム>

技術研究本部の最新の研究開発状況を広く一般の皆様にご紹介するため、例年11月に研究発表会を開催しています。口頭発表に加え、研究開発中の装備品を間近に見られる展示コーナーや、萌芽段階にある研究についても広く意見交換ができるポスターセッションもあり、熱気に満ちた非常に盛況なシンポジウムです。



研究開発評価

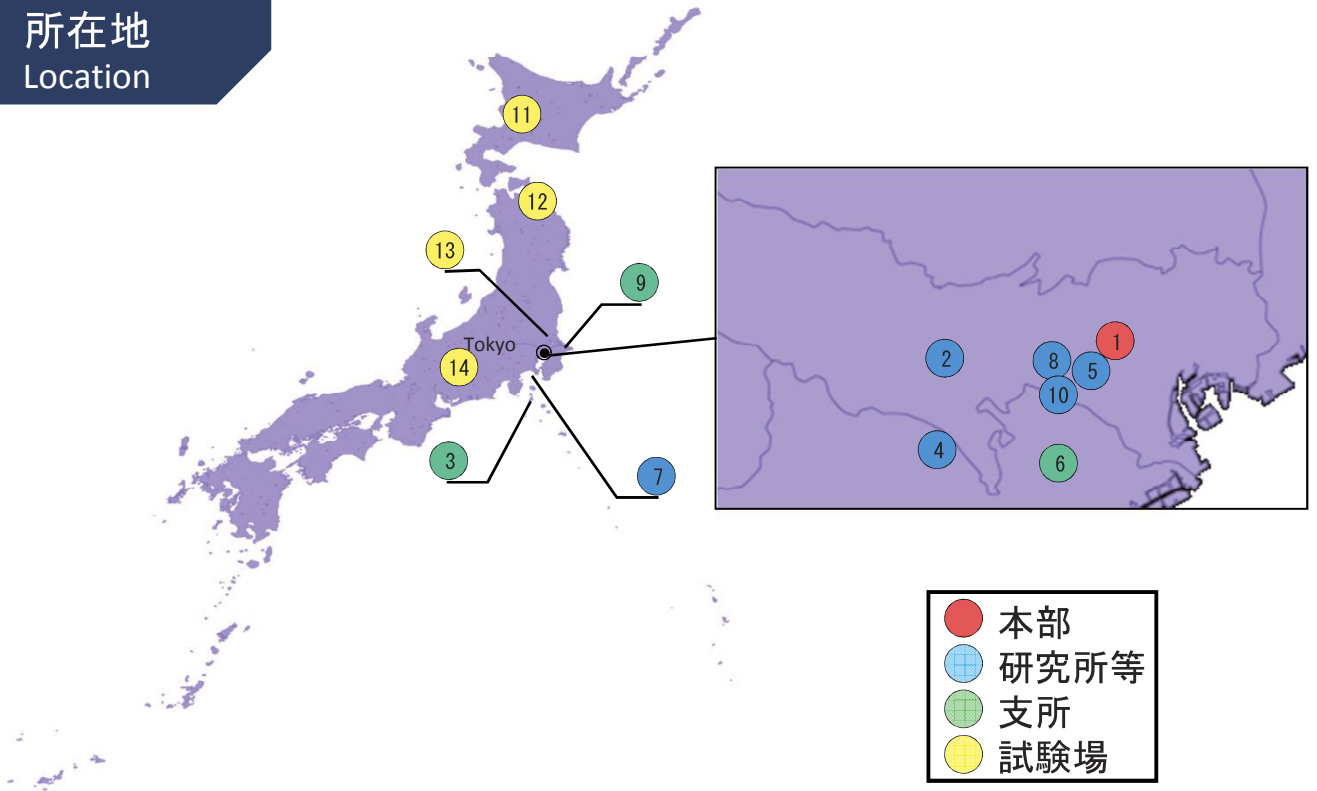
Research Development Assessment

研究開発事業に関し、事業の事前、中間、事後等の主要な結節点で研究開発の適時適切な評価を行っています。
Timely assessments of research and development projects are conducted as necessary at major review points, prior to launching projects and after conclusion of projects, and so on.

研究開発評価の一環として、大学教授等の外部有識者で構成される外部評価委員会による評価を実施しています。また、部外の有識者の方々による機関評価を実施して頂いております。



所在地 Location



1	本部 Headquarters	〒162-8830 東京都新宿区市谷本村町5-1 5-1 Ichigayahonmuracho, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8830	☎ 03-3268-3111 (代表)
2	航空装備研究所 Air Systems Research Center	〒190-8533 東京都立川市栄町1-2-10 1-2-10 Sakae-cho, Tachikawa-shi, Tokyo 190-8533	☎ 042-524-2411 (代表)
3	新島支所 Niijima Branch	〒100-0400 東京都新島村字水尻 Mizushiri, Niijima-mura, Tokyo 100-0400	☎ 04992-5-0385~6
4	陸上装備研究所 Ground Systems Research Center	〒252-0206 神奈川県相模原市中央区淵野辺2-9-54 2-9-54 Fuchinobe, Chuo-ku, Sagami-hara-shi, Kanagawa-ken 252-0206	☎ 042-752-2941 (代表)
5	艦艇装備研究所 Naval Systems Research Center	〒153-8630 東京都目黒区中目黒2-2-1 2-2-1 Nakameguro, Meguro-ku, Tokyo 153-8630	☎ 03-5721-7005 (代表)
6	川崎支所 Kawasaki Branch	〒216-0014 神奈川県川崎市宮前区菅生ヶ丘10-1 10-1 Sugaogaoka, Miyamae-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken 216-0014	☎ 044-977-3773
7	艦艇装備研究所 久里浜地区 Kurihama District	〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-13-1 3-13-1 Nagase, Yokosuka-shi, Kanagawa-ken 239-0826	☎ 046-841-4725 (代表)
8	電子装備研究所 Electronic Systems Research Center	〒154-8511 東京都世田谷区池尻1-2-24 1-2-24 Ikejiri, Setagaya-ku, Tokyo 154-8511	☎ 03-3411-0151 (代表)
9	飯岡支所 Iioka Branch	〒289-2702 千葉県旭市大字塙字三番割 Sanbanwari, Hanawa, Asahi-shi, Chiba-ken 289-2702	☎ 0479-57-3043~4
10	先進技術推進センター Advanced Defense Technology Center	〒154-0001 東京都世田谷区池尻1-2-24 1-2-24 Ikejiri, Setagaya-ku, Tokyo 154-0001	☎ 03-3411-0151 (代表)
11	札幌試験場 Sapporo Test Center	〒066-0011 北海道千歳市駒里1032 1032 Komasato, Chitose-shi, Hokkaido 066-0011	☎ 0123-42-3501
12	下北試験場 Shimokita Test Center	〒039-4223 青森県下北郡東通村大字小田野沢字荒沼18 18 Aranuma, Odanosawa, Higashidori-mura, Shimokita-gun, Aomori-ken 039-4223	☎ 0175-48-2111~2
13	土浦試験場 Tsuchiura Test Center	〒300-0304 茨城県稲敷郡阿見町掛馬1970 1970 Kakeuma, Ami-machi, Inashiki-gun, Ibaraki-ken 300-0304	☎ 029-887-1168
14	岐阜試験場 Gifu Test Center	〒504-0000 岐阜県各務原市那加 Naka, Kakamigahara-shi, Gifu-ken 504-0000	☎ 0583-82-1101 (代表)

採用情報 Employment opportunities

1. 新試験への移行について

防衛省では、国家公務員採用試験の新試験への移行に伴い、防衛省職員採用 I 種試験を廃止し、国家公務員採用試験の総合職試験（「院卒者試験」及び「大卒程度試験」）の合格者から研究職技官を採用します。

これまで、防衛省職員採用 I 種試験の合格者を対象に防衛省の指定する日時に採用面接を行っていましたが、平成 24 年度からは、各府省庁と同様、毎年の「官庁訪問ルール」に則して、防衛省の採用面接を受けることが必要です。

2. 防衛省職員採用 I 種試験合格者の採用について

平成 23 年度以前の防衛省職員採用 I 種試験に合格し、平成 24 年度の採用試験時で有効期間内（3 年間）の採用候補者名簿に掲載されている方は新試験制度への移行後も有効です。防衛省職員採用 I 種試験の合格者は、新試験の実施後でも、防衛省職員採用 I 種試験合格者として採用されます。ただし、防衛省職員採用 I 種試験合格者と総合職試験合格者の違いによる、採用面接における有利・不利はありません。

アルバム Album



発行 防衛省技術研究本部
編集監修責任者 平成23年度広報編集チーム
本文レイアウト パンフレット編集サブチーム
上田 祥久、枝長 孝幸、大間 茂樹
上嶋 健嗣、安部 誠也、松林 一也
表紙写真 先進SAMの発射試験（撮影場所：新島支所）

Technical Research and Development Institute Ministry of Defense



防衛省
MINISTRY OF
DEFENSE



防衛省 技術研究本部 携帯サイト
<http://www.mod.go.jp/trdi/access/m/index.html>



防衛省 技術研究本部 採用案内
<http://www.mod.go.jp/trdi/saiyou/index.html>