

低放射化フェライト鋼 F82H の磁気特性の評価

仕様書

令和 8 年 7 月

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

六ヶ所フュージョンエネルギー研究所

核融合炉材料研究開発部

核融合炉構造材料開発グループ

1. 一般仕様

1.1. 件名

低放射化フェライト鋼 F82H の磁気特性の評価

1.2. 目的

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）は、原型炉統合設計・技術検討活動の一環として、核融合炉構造材料の特性評価を進めている。本件は、核融合炉構造材料のうち、低放射化フェライト鋼 F82H のデータベース拡充のための磁気特性評価を実施するものである。

1.3. 契約範囲

- 1) 低放射化フェライト鋼F82Hの磁気特性の評価： 1式
- 2) 提出図書の作成： 1式

1.4. 貸与品及び支給品

1.4.1. 貸与品

なし。

1.4.2. 支給品

以下について受注者へ支給する。支給品の引き取りは受注者の費用負担で実施すること。

- | | |
|---------------------------------|----|
| 1) F82H鋼ブロック (F82H-BA07) | 1個 |
| 2) F82H鋼ブロック (F82H-BA12) | 1個 |
| 3) F82H鋼ブロック (F82H-BA12-forged) | 1個 |
| 4) F82H鋼ブロック (F82H-BA16) | 1個 |
| 5) F82H鋼ブロック (F82H-IG22) | 1個 |
| 6) F82H鋼ブロック (F82H-IG22-forged) | 1個 |
| 7) F82H鋼ブロック (F82H-IG24) | 1個 |

1.5. 納入物

- 1) 表1.1に示す図書を指定された時期に指定部数、1.7項の納入場所に納入すること。
- 2) 提出図書は指定部数の冊子体の他に電子版を提出すること。表1.1に示す図書を格納した電子媒体も提出すること。電子版のファイル形式はQSTと受注者協議の上、決定するものとする。
- 3) 試験済み試験片を含む支給品の残材は納期までにすべて返却すること。

表 1.1 提出図書

図書名称	印刷物 提出部数	提出時期	確認
再委託承諾願	1	契約後速やかに（下請負がある場合に提出のこと。）	要
工程表	1	契約後速やかに	要
作業体制表	1	契約後速やかに	要
作業要領書	1	契約後速やかに	要
作業報告書	1	作業完了時	要
打合せ議事録	1	打合せ後 2 週間以内	要
その他 QST が必要と認めた書類	必要部数	随時	
上記納入図書の電子ファイル	1	作業完了時	不要

※確認を要する図書の確認方法は以下のとおりとする。QST は、確認のために提出された図書を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。また、当該期限までに確認を完了し、受理しない場合には修正を指示する。修正等を指示せず受理する場合、その旨通知するか当該期限をもって受理したものとする。この確認は、確認が必要な図書 1 部をもって行うものとする。

1.6. 納期

令和9年2月26日

1.7. 納入場所

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字表館 2-166

QST 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所 管理研究棟

1.8. 検査条件

1.5 項に示す提出図書の完納及び提出図書の内容確認並びに仕様書に定めるところに従って業務が実施されたと QST が認めたときをもって検査合格とする。

1.9. 保証

第2章の技術仕様に定める仕様及び機能要求を満足すること。

1.10. 品質保証

ISO9001-2015に定める品質保証と同等の品質保証により、本仕様書に定められた作業を行うこと。

1.11. 機密保持

受注者は本業務の実施に当たり、知り得た情報を厳密に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者及び下請会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。

1.12. グリーン購入法の促進

- 1) 本契約において、グリーン購入法(国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律)に適用する環境物品(事務用品、OA機器等)が発生する場合は、これを採用するものとする。
- 2) 本仕様書に定める提出図書(納入印刷物)については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

1.13. 工程管理

本件の履行に当たり、作業の工程表を作成する。提出図書の提出日及び確認までに必要な最大日数も記載すること。工程表のファイル形式は QST と受注者が協議の上、決定するものとする。工程表を変更する必要がある場合は、改訂版を提出し、QST の確認を得ること。工程の遅延が発生する可能性がある場合と受注者が判断した場合は、直ちに QST に報告し、遅延を解消するための対策を提案すること。

1.14. 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、QSTと協議の上、その決定に従うものとする。

2. 技術仕様

本技術仕様は、低放射化フェライト鋼 F82H の磁気特性の評価と付随する作業について定める。

2.1. 作業条件

- 受注者は、次項以降に示す要求事項を満足するように作業の仕様を指定する責任を負う。
- 本作業は、以下に示す工程からなる。
 - 1) 支給品の引き取り
 - 2) 試験片加工
 - 3) 磁化曲線測定
 - 4) 提出図書の作成

各工程の詳細は事項以降に示す。なお、全工程中で特別な取扱いをする場合は、トレーサビリティの確保をするため、受注者はその内容を QST に報告しなければならない。

2.2. 低放射化フェライト鋼 F82H の磁気特性の評価

2.2.1. 支給品の引き取り

- 受注者の費用負担と責任で支給品を引き取ること。

2.2.2. 試験片加工

- 支給品の鋼材から、作業に必要な試験片を加工する。加工に当たっては、試験片に対し熱影響加工の影響が残存しないよう留意すること。

2.2.3. 磁化曲線測定

- 試験方法：振動試料式磁化測定法
- 試験条件：常温、及び 100℃及び 700℃まで 100℃毎の測定とする。ヒステリシスループの出力は-15000[Oe]から+15000[Oe] の範囲を目安とするが、予備試験により飽和磁化が得られる範囲を確認し、定めること。また磁場印加方向はL方向（圧延方向）とする。
- 試験回数：各部材の試験片 1 個について、各温度で各 1 回の測定とする。
- 磁化曲線、飽和磁束密度、残留磁束密度、保磁力を報告すること。また、反磁界補正を行うこと。

2.2.4. 提出図書の作成

- 受注者は、表 1.1 に示す図書を提出すること。

以上

選定理由書

1. 件名	低放射化フェライト鋼 F82H の磁気特性の評価
2. 選定事業者名	株式会社コベルコ科研
3. 目的・概要等	核融合炉構造材料開発グループでは、原型炉統合設計・技術検討活動の一環として、核融合炉構造材料である低放射化フェライト鋼の標準化に向けた特性評価を進めている。本件は、核融合炉構造材料のうち、低放射化フェライト鋼 F82H の特性データベース拡充のための磁気特性の評価を実施するものである。
4. 希望する適用条項	契約事務取扱細則第 29 条第 1 項第 1 号へ (研究開発、実験等の成果の連続性、接続性の確保のため、契約の相手方が一に限定されているとき)
5. 選定理由	材料の標準化に向けてはデータの信頼性評価のため、同一の調達仕様のもと、同一の技術・設備を用いて製作・特性評価試験を行いデータのバラツキを評価する繰り返し性 (Repeatability) 確認と異なる技術・設備で製作・特性評価試験を行いデータのバラツキを評価する再現性 (Reproducibility) 確認を行う必要がある。本件は、過去に株式会社コベルコ科研において実施した「RE-00001217 (R05) 材料特認用低放射化フェライト鋼 F82H の物理的特性評価、RE-00015089 (R06) 低放射化フェライト鋼 F82H の磁化曲線の評価」と同条件にて特性評価を行い、材料標準化に必要となる繰り返し性を評価するものである。本目的においては研究開発の連続性を確保するために、F82H の特性評価試験において同事業者による同じ技術・施設を適用することが必要不可欠である。 以上により、上記要件を満たす事業者は他に存在しないため、株式会社コベルコ科研を選定する。