

仕 様 書			
品 名	暑熱負荷に係る生体情報データ 取得の技術支援及び解析役務	仕様書番号	第 10 号
		作成年月日	令和 6 年 4 月 1 日
		作成部隊名	化 学 学 校

1 総則

1.1 適用範囲

この仕様書は、暑熱環境下においてDSP-L 4311の化学防護衣4形（B）を着用した活動における身体への暑熱負荷に係る生体情報データ取得の技術支援及び解析役務（以下，“本役務”という。）について規定する。

1.2 用語及び定義

この仕様書で用いる用語及び定義は、次によるほか、GLT-CG-Z 000001, GLT-CG-Z 000009及びGLT-CG-Z 500002による。

1.2.1

暑熱環境下

外気温 28 ℃以上の夏季における屋外での自然環境のことをいう。

1.2.2

暑熱負荷

暑さに起因する身体への生理的負担のことをいう。

1.2.3

生体情報データ

心拍数、RRI、体表面温度、三軸加速度、深部体温（直腸温）、及び気象計測データのことをいう。

1.2.4

RRI (R R I n t e r v a l)

心電図の鋭いピークであるR波とR波の間隔（Interval）を計測することをいう。

1.2.5

三軸加速度

3次元の慣性運動（直行3軸方向の並進運動）の加速度をいう。

1.2.6

ウェアラブルデバイス心拍計

この仕様書では、心拍計（ウェアラブル心拍センサ）と心拍計の計測を阻害しない導電性ウェアとを組み合わせ一体化して使用可能なものをいう。

1.2.7

心拍計データ

ウェアラブルデバイス心拍計により得られた心拍数、RRI、体表面温度及び三軸加速度のことをいう。

1.2.8

自律神経活動指標マップ

心拍数と心拍の揺らぎを解析することによって交換神経と副交感神経のバランス状態を図示したもの。

1.2.9

心拍計ソフトウェア

ウェアラブルデバイス心拍計のデータの読み込み及びデータ処理等を行うソフトウェアをいう。

1.2.10

離散フーリエ変換[Discrete Fourier Transform (DFT)]

離散的な信号を三角関数の和に分解する変換をいう。

1.2.11

高速フーリエ変換[Fast Fourier Transform (FFT)]

離散フーリエ変換を高速に計算するためのアルゴリズムをいう。

1.3 引用文書

この仕様書に引用する次の文書は、この仕様書に規定する範囲内において、この仕様書の一部を成すものであり、入札書又は見積書の提出時における最新版とする。

a) 仕様書

DSP L 4311 化学防護衣4形（B）

GLT-CG-Z000001 陸上自衛隊装備品等一般共通仕様書

GLT-CG-Z000009 陸上自衛隊IT利用装備品等サプライチェーン・リスク対応
共通仕様書

GLT-CG-Z500002 陸上自衛隊一般外注整備共通仕様書

b) 法令等

廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法令第137号）

再生資源の利用の促進に関する法律（平成3年法律第48号）

行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第58号）

c) その他

人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（平成26年12月22日文部科学省・厚生労働省）

2 本役務に関する要求

2.1 一般的な要求事項

- 官側が実施する暑熱負荷に係る生体情報データ（以下「生体情報データ」という。）の取得に際して技術員の派遣及び器材の貸出し（以下「技術支援」という。）を行う。
- 官側が提供する解析に用いる生体情報データについて，“行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律”，“人を対象とする医学系研究に関する倫理指針”及び関係法令を遵守して適切に解析し、暑熱環境下におけるDSP L 4311の化学防護衣4形（B）着用時の生理的負担を評価（所見作成）しなければならない。
- サプライチェーン・リスクへの対応は、GLT-CG-Z000009の2.2による

2.2 本役務の内容

本役務の内容は、表1による。なお、解析に用いる生体情報データは、表2による。

表1—本役務の内容

番号	項目	内容
1	概要	官側が実施する生体情報データ取得時に契約の相手方による技術支援及び器材の貸出しを受けた後、官側が取得した生体情報データを契約の相手方に提供し、データ処理によって暑熱環境下におけるDSP L 4311の化学防護衣4形（B）着用時の生理的負担について解析する。

表1一本役務の内容(続き)

番号	項目	内容
2	生体情報データ取得に関する技術支援	官側が実施する生体情報データを取得するための試験に際して契約の相手方は、技術員1名を5日間派遣し、又必要な器材の貸出しを実施する。なお、貸出し器材は、表3による。
3	生体情報データの提供	番号2で取得した生体情報データを官側が集計し、契約の相手方に提供する。
4	生体情報データのグラフ化	D S P L 4 3 1 1の化学防護衣4形(B)着用時における活動開始から終了までの間の心拍計データを心拍計ソフトウェアで読み取り、推移をグラフ化する。なお、使用したウェアラブルデバイス心拍計特有の誤差等を補正した値を使用する。
5	自律神経活動指標マップの作成	自律神経活動指標マップ ^{a)} は、“Wearable and AN AIM 20220208 衣服型ウェアラブルデバイスにおけるバイタルデータ計測とその応用(東洋紡株式会社総合研究所)”に記載のものと同等以上とし、作成手順は、拍動間隔の時系列データを高速フーリエ変換(FFT)によって周波数軸のパワースペクトル密度に変換し、高周波数成分(HF)と低周波成分(LF)に分離し、これによって得られた副交換神経の活動指数(リラックス指数)(=HF)及び交換神経の活動指数(=LF/HF)をX-Y座標軸にプロットする。
6	心拍数と活動に係る時間推移グラフ化	D S P L 4 3 1 1の化学防護衣4形(B)着用時における活動開始から終了までの心拍数を時間推移グラフ化する。
7	解析データ数	自律神経活動指標マップについては、被験者I群、II群及びIII群の心拍計データ(深部体温データ付)で該当する26データ中解析可能なデータについて5データ以上を作成し、心拍数と活動に係る時間推移のグラフ化については、25データについてグラフ化する。ただし、計測不良等によってグラフ化が不可能と判断されるデータは、その旨を明記する。
8	所見作成	番号4~6の結果から推測される暑熱環境下におけるD S P L 4 3 1 1の化学防護衣4形(B)着用時の生理的負担に関する評価について所見を作成する。

注^{a)} サンプルは、東洋紡㈱から入手可能

表2-解析に用いる生体情報データ

データ名	内容	データ数
被験者データ(その1)	心拍計データ(深部体温データ有)	10以上
被験者データ(その2)	心拍計データ(深部体温データなし)	10以上

表3-貸出し器材

品名	規格等	数量
ウェアラブルデバイス心拍計	心拍センサ ユニオンツール ウェアラブル心拍センサ 送信機 WHS-1 ^{a)}	10
	導電性ウェア 東洋紡㈱ スマートセンシングウェア COCOMI ^{a)}	50

注^{a)} 官側が現在研究に使用している器材であり、生体情報データの信頼性及び整合性を担保するため当該器材を指定する必要がある。

2.3 本役務に関する調整会議

本役務に関する調整会議は、表4による。

表4-本役務に関する調整会議

番号	件名	内容	時期	場所
1	事前調整会議	本役務の実行に当たり、細部について打ち合わせを実施する。なお、この際、官側から生体情報データを引き渡す	契約後直ちに。	大宮駐屯地化学学校又は官側が指示する場所（電話、メール等による場合も含む。）
2	中間調整会議	データ解析の進捗状況等の報告及び官側と修正事項等の調整	事前調整会議時に決定する。	
3	最終調整会議	結果について、官側と修正事項等の調整	中間調整会議時に決定する。	

2.4 役務実施場所

- a) 技術支援については、調達要領指定書によって指定する場合を除き、GLT-CG-Z500002の2.6 b)に示す官側の施設とし、陸上自衛隊大宮駐屯地内とする。
- b) 解析については、調達要領指定書によって指定する場合を除き、GLT-CG-Z500002の2.6 a)に示す“営業所等”とする。

3 品質保証

監督及び検査は、契約担当官等が定める監督・検査実施要領による。

4 その他の指示

4.1 提出書類

提出書類は、表5による。

表5-提出書類

番号	書類名	数量	提出先	提出時期	注記
1	技術員名簿	1部	検査官等	契約後速やかに	契約の相手方の随意様式とする。
2	日程表	1部		事前調整会議時に決定	細部日程を決定後記載する。なお、契約の相手方の随意様式とする。
3	作業記録	1部		技術支援終了後速やかに	様式は、図1による。
4	中間報告書 ^{a)}	1部	検査官等	事前調整会議時に決定	表1の解析項目等について中間結果を記入する。なお、契約の相手方の随意様式とする。
5	最終報告書 ^{a)}	2部		最終調整会議時に決定	表1の解析項目等について最終結果を記入する。なお、契約の相手方の随意様式とする。

注^{a)} 電子データ(CD-R)も併せて提出する

4.2 保全

保全は、次による。

- a) 契約の相手方は、この契約の履行に当たり、直接又は間接にかかわらず知り得た事項の管理に

万全を期すとともに、その他への公表などは、官側の許可なく行ってはならない。また、この契約終了後も同様とする。

- b) 駐屯地の立入りに際しては、所定の手続きを行う。
- c) 駐屯地の中で作業を行う場合、駐屯地内の行動（入門手続、火気取扱い、作業用通路など）は、駐屯地の規則及び駐屯地関係者の指示を厳守して、作業地域以外への立入りを禁止する。
なお、やむを得ず当該地域以外への立入りを必要とする場合には、所定の手続を行う。

4.3 安全管理

契約の相手方は、必要に応じて危険防止のための措置を講ずるとともに、機会あるごとに技術員に対しても注意を喚起するなど、安全管理を徹底する。

4.4 官側の支援

契約の相手方は、本契約の履行に当たり、次の事項について所要の支援を契約担当官等の許可を得て、受けることが可能

- a) 官側が許可する場合で官側が保有する本役務に関する資料等の閲覧
- b) 技術支援において契約の相手側が行うことができない場合で、官側の支援が必要な事項
- c) 技術支援において、官側の保有する施設、設備、電力、用水等の使用に関する事項
- d) その他の本役務実行上必要な事項

4.5 その他

その他は、次による。

- a) 本役務で発生したこん包材などは、契約の相手方が処分する。なお、“廃棄物の処理及び清掃に関する法律”、“再生資源の利用の促進に関する法律”，その他関係法令を遵守して、第三者に損害を与えてはならない。
- b) 本役務履行に際し、駐屯地内の施設等に損傷を与えないように十分注意して作業し、万一損傷を与えた場合は、速やかに監督官及び駐屯地管理者に報告するとともに、契約の相手方の負担において原状に復旧する。

4.6 仕様書に関する疑義

この仕様書に関する疑義は、GLT-CG-Z000001の8.3による。

作業記録（役務完了調書）			
実施年月日			監督官
契約業者名			
実施場所			
実施者名			
所属部門			
作業内容			
作業細部	実施時刻	工数	必要事項または所見
備考 1 本表は原則として役務員本人が作成するものとする。 2 必要事項を記入後、監督官及び検査官等の確認を受け、検査官に提出するものとする。 3 今後の参考となる事項、役務員の所見は、可能な限り詳細に記入するものとする。			

図1－作業記録