

CA2019-P12

器材を持ち出での海外での陸上 MT 観測の実際 —エチオピアでの調査を例に—

吉村令慧(京大防災研)

はじめに

海外観測を計画・実施する場合、国内の観測と比較して、その経験は圧倒的に不足している。特に、調査器材を持ち出での観測の場合、行政手続きが煩雑である。本発表では、エチオピアでのMT観測(2017年・2019年実施)を例として、特に、機器の輸出入に関する知見を共有したい。なお、関連法令は、毎年更新となることに加え、発表者の誤理解がある可能性があるため、具体的には関連行政機関や所属機関の安全保障輸出部門担当者に確認・相談されたい。

輸出入にかかる税金関係

日本における輸出・輸入に加え、渡航先の輸出・輸入もあることに留意する必要がある。輸入に関しては、輸入税がかかるため適切な手続きを行わないと、膨大な関税が課せられることがある。

輸出入の税務手続きを簡略化するためには、ATAカルネで通関することが可能だが、ATA条約(物品の一時輸入のための通関手帳に関する条約)に加盟の国でしか通用しない。ATAカルネは、税関に提出する書類としての役割・輸入税の担保書類としての働きがあるものの、万能書類ではないことに留意が必要。エチオピアは、ATAカルネが使用できないため、関税が課せられないように、日本・エチオピア両国で適切な手続きが必要。

日本側

観測器材については、職業用具として認められるため、高額な器材であっても適切な手続きを経て免税となる。ただし、国際空港などの所轄税関によっては、必要な手続きがことなるようである。

※成田国際空港と関西国際空港では、実際に必要書類(手続き)が異なった。

成田: 外国製品の持出し届(携行品リストを添えて)

※日本製の機器については、申請対象外のようなので、念のため手続きをする方がよいと思われる

関西: 託送品申告書

(税関様式C第5340号)
※職業用具・使用中である旨の記載

エチオピア側

カウンターパートに任せ他ない serial #, model # など容易に製品確認可能な工夫が必要



安全保障輸出管理

外国為替及び外国貿易法、ほか関連法令に関わる手続き

国際的な平和及び安全の維持の為に、武器大量破壊兵器の開発・製造等に転用可能な貨物・技術等の流出を防ぐことが目的。事前に経済産業大臣の許可が必要。適切な手続きを欠くと、個人・所属組織に罰則(刑事罰・行政罰)が科せられる。

リスト規制

- ・全地域対象
- ・規制貨物の詳細なスペック
- ・例外規定あり(例えば、少額特例)
- ・減価償却して無価値に近い書類をそろえた場合、動産保険などに影響がある可能性

具体例

(MT器材に関係する貨物・輸出貿易管理令別表1)
本体(GPS含む): 4(23), 7(10), 11(4)
磁場センサー: 10(9)

- 4-(23) ロケット又は無人航空機に使用することが出来るアナログデジタル変換器
- 7-(10) アナログデジタル変換器
- 11-(4) エレクトロニクス部品、又はこれらに類する部品、又はこれらに類する部品を構成する部品又はこれらに類する部品
- 10-(9) 磁気力、水中電磁センサー

①	輸出規制貨物(武器)を輸出するに当たっては、輸出許可を得なければならない。
②	輸出規制貨物(武器)を輸出するに当たっては、輸出許可を得なければならない。
③	輸出規制貨物(武器)を輸出するに当たっては、輸出許可を得なければならない。
④	輸出規制貨物(武器)を輸出するに当たっては、輸出許可を得なければならない。
⑤	輸出規制貨物(武器)を輸出するに当たっては、輸出許可を得なければならない。
⑥	輸出規制貨物(武器)を輸出するに当たっては、輸出許可を得なければならない。
⑦	輸出規制貨物(武器)を輸出するに当たっては、輸出許可を得なければならない。
⑧	輸出規制貨物(武器)を輸出するに当たっては、輸出許可を得なければならない。
⑨	輸出規制貨物(武器)を輸出するに当たっては、輸出許可を得なければならない。
⑩	輸出規制貨物(武器)を輸出するに当たっては、輸出許可を得なければならない。

キャッチオール規制(大量破壊兵器、通常兵器の別により内容が異なる)

- ・リスト規制に該当しない貨物・技術についての規制
- ・需要者や用途に着目した規制
- ・客観要件(用途要件、需要者要件)、インフォーム要件を満たした場合に経済産業大臣の許可が必要
- ・グループAの国以外や、外国ユーザーリストに掲載されている需要者

具体例

電極はリスト規制には非該当だが、キャッチオール規制の第16部第85類に該当する。(客観要件に該当しないため許可を得る必要は低い)

経済産業大臣からの許可を得たら、その許可証を携えて、通関時に輸出・輸入の手続き(業務通関)を行う。(輸出したもの輸入したものに齟齬が無いかの確認が必要)

その他の留意事項

エチオピア特融の事情も含まれるが、その他の留意事項を紹介する。

器材の輸送にかかわる事項

- ・エチオピア側での輸入免税手続きでは、別送での対応が困難であるため、ハンドキャリー(機内預け)を要した
- ⇒航空会社の預入可能サイズ・重量超過手荷物料
- ・動産保険が高額(10.79%)、引受可能保険会社の有無

自然環境に関わる事項

- ・高温(>40°C)による熱暴走対策
- ・砂埃対策
- ・砂地での電極設置
- ・接地抵抗は低いもののペントナイフ等で保水が必要
- ⇒ただし、電極近傍の水の拡散によるノイズ?



観測オペレーションに関わる事項

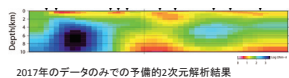
- ・潜在期間が限られているため、シグナルの大小に対応する変更(各サイトの設置期間の変更など)に自由度がない
- ・盗難防止のガードの配置が必須
- ・オフロード移動に伴うトラブル(車両のスタック・バンクなど)の対策
- ・地方当局への許可申請の煩雑さ
- ⇒事前手続きが困難
- ・地元民への説明
- ⇒ローカルガイド
- ・不安定な電力供給
- ⇒バッテリー充電機



付録1: エチオピアのMT観測(2017, 2019)のできたこと



2017年(14観測点: 4点電場のみ含む)
2019年(12観測点: 6点電場のみ含む)
2019年は、できるだけ長周期を狙う。



2017年のデータのみでの予備的2次元解析結果

付録2: 貨物の重量減・省電力化に有効であったELOG-MTの性能評価

- ・ELOG1K(ベース測器)
 - ADU (Metromix) のサンプリングに対応
 - 32Hz(常時収録)、1024Hz(タイマー収録)
- ・ELOG1K-PHX
 - MTU (PhoenixGeophysics) のサンプリングに対応
 - 150Hz、2400Hz(タイマー収録)
 - 150Hz、2400Hz(タイマー収録)
 - MTUの収録仕様と異なり、設定した時間帯で連続収録
 - 14,400HzのADを以下のようにデジメーション
 - High: 2,400Hz = 14,400Hz/6
 - Middle: 150Hz = 14,400Hz/16
 - Low: 15Hz = 150Hz/10 (14,400Hz/160)
 - Notch Filter 無し
- ・ELOG-MT
 - ELOG1K-PHX を 5ch に拡張
 - 磁場センサーとして、以下の使用を想定
 - Mag-03 (Bartington社製): Input=12V, Output=10V
 - MTC-** (PhoenixGeophysics): Input=15V, Output<=15V

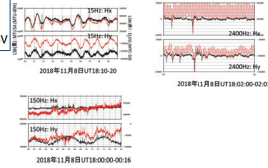
コストの低減

- ・消費電力
 - MTUSA: 9-12W、ELOG-MT-4W、ELOG-PHX: 15W
 - 105Ahのバッテリー1台で、それぞれ4日、13日、35日
- ・重量
 - MTUSA: 6.5kg、ELOG-MT-PHX: 約2.5kg

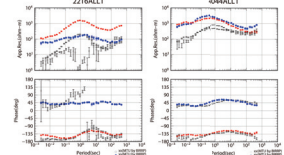
動作テスト



取得時系列



MTUで得られたレスポンス



ELOG-MTで得られたレスポンス

