2023年3月12日　西日本ハムフェア 講演

レンタカー移動運用セットの構築

JO2ASQ　清水 祐樹

JO2ASQ 自己紹介

- 移動運用で、1.9～1200MHz CW、サテライト通信 CW/SSB
- 2022年は、年間57,000QSO
- 月刊 FBニュース「日本全国・移動運用記」を連載中

  https://www.fbnews.jp/

内容

1. レンタカー移動セットとは
2. 電源
3. アンテナ
4. 荷物の輸送

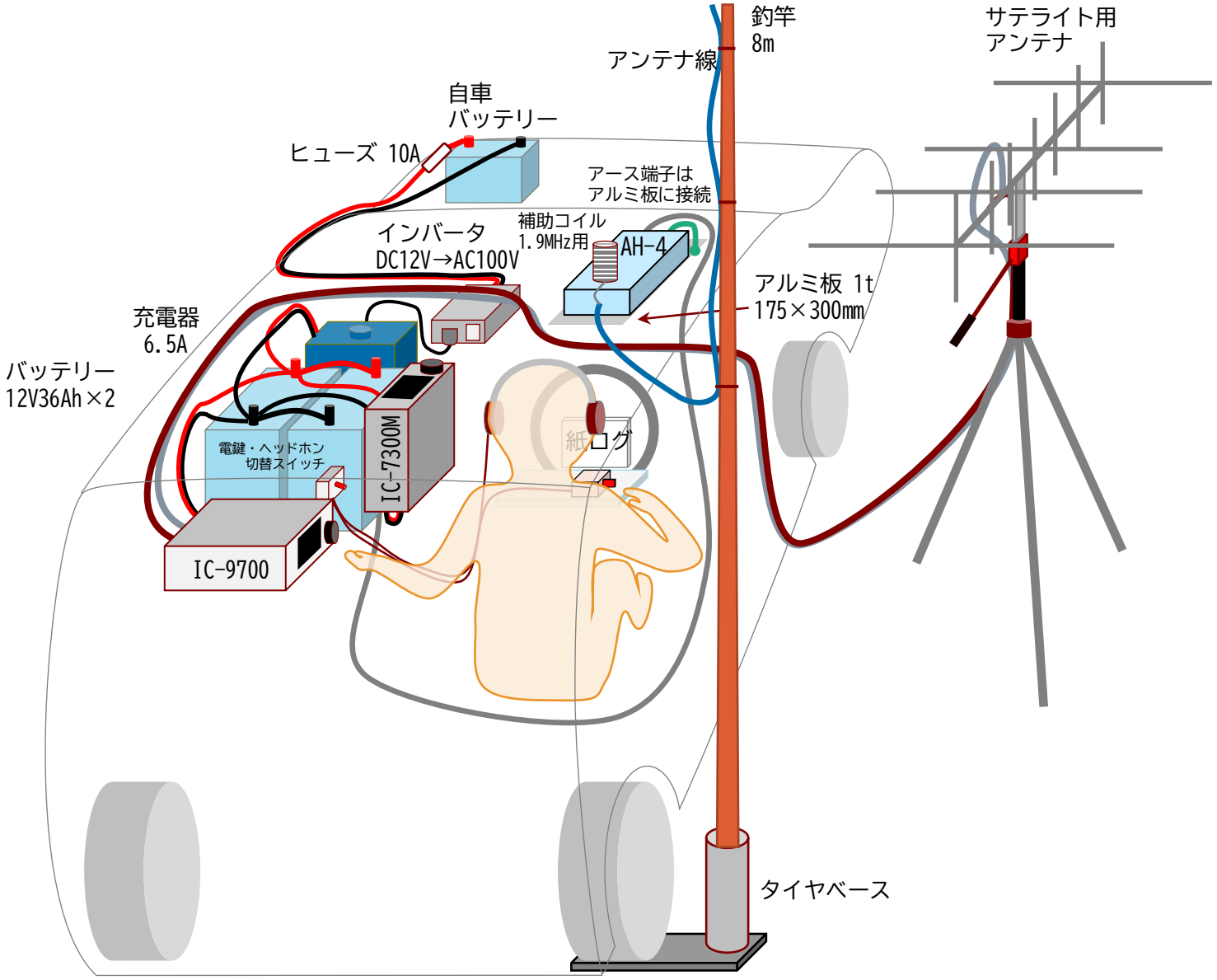
喜界島で50MHzを運用中

レンタカー移動運用セットとは

- レンタカーを使用して、「オールバンド」「フルパワー（出力50W）連続運用」を可能にした設備
- できること
  - 短時間で、遠距離への移動
  - 自車での乗り込みが困難な、離島での移動運用
  - 「車にキズを付けずに無線機を設置したい人」「運転はできるが、自家用車を持っていない人」向けの展開
- 技術的な特徴
  - 車にキズを付けない、機器設置方法の開発
  - 電磁界環境が変わっても、ノイズの影響を受けにくい技術の開発
  - 機材を安全・確実に輸送する方法の改良

３～４回/年の頻度で使用しており、毎回少しずつ改良しています。

レンタカー移動運用セットの全体図



- 運転席に座って運用、助手席に機材を設置する
- 注意：助手席に無線機を置く場合、急ブレーキで無線機が飛んでいくので、マジックテープ付きベルト(100円ショップの物で十分)で固定する
- 運転席用の台は 月刊FBニュース 2013年5月号を参照

レンタカー移動運用の特徴

レンタカーの特徴

- 車にキズを付けられない、加工できない
- 車種を指定できない（排気量による分類のみ）
- 車の状態に当たり外れがある（バッテリーの劣化、カーナビ等が発生するノイズ）

レンタカーの特徴に見合った対策

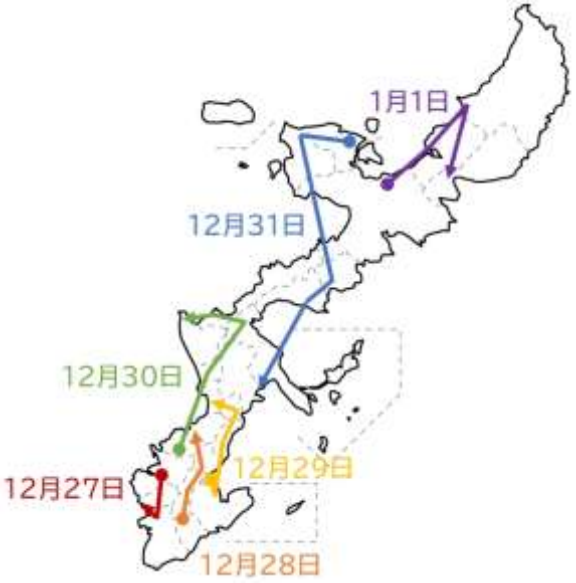
- 車にキズを付けないアンテナの設置、アースの接続

レンタカー移動運用の弱点

- 電源供給のために、アイドリングが必要
  - 都市部での長時間運用は苦手
- 大雨・強風では、レンタカーを汚す可能性がある
  - 車内に、大型のビニル袋を養生テープで貼ることで対応

最近の事例：沖縄本島移動

- 2022年12月27日～2023年1月2日
- 6泊7日で6, 000QSO以上　北部では、すごいパイルアップに…



月刊 FBニュース 2023年2～3月号の記事参照

2. 電源

困りごと

- レンタカー移動では、発電機の使用が困難（宅配便で送れない、残った燃料の処理の問題）
- アイドリングしながら運用すると、受信にノイズが混入する

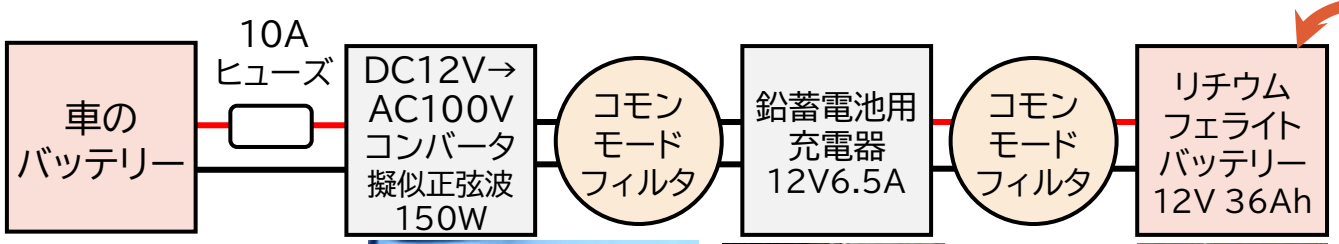
解決策

- 無線機専用のバッテリーを用意して、車のバッテリーから（走行中、またはアイドリング中に）無線機専用バッテリーを充電する
- 充電器、DC12V－AC100Vインバータから発生するノイズを抑制するため、フィルターを入れる

無線機用の電源（無線機用バッテリーと充電器）

- 車のバッテリーから電源を取り、無線機用のバッテリーに充電することで、出力50Wの連続運用が可能
- 無線用のバッテリーは2個使って、充電用と放電用を分離することにより、無線機へのノイズの混入を防止する
- 充電は**6.5A定電流**で、車のバッテリーから供給できる電流の限界、かつ、50W運用でも無線機用バッテリーに充電できる（容量が減らない）程度にする
- 車のバッテリー電圧をデジタル電圧計で常時監視しておき、 11.*V 以下になったら、エンジンを起動（アイドリング）する。電圧の基準値は、軽自動車や寒冷時は高めにする
- フィルター使用で、電源から受信機へのノイズ混入を低減
- 車のバッテリーが上がっても、車のバッテリーと無線機用バッテリーを入れ替えて充電できる

充電したら入れ替え
（充電器と無線機は分離されている）



ヒューズ10A　　デジタル電圧計
シガーソケット

コモンモードフィルタ
タカチ電機工業 TFT-274015S にW1JR巻き

リン酸鉄リチウムイオンバッテリー

- 同じ容量であれば、鉛蓄電池の半分程度の重量。
- 12V以上を長時間維持するため、無線機の電源として使用した場合、電圧降下の影響が小さい。
- 自分の車で運用する場合は、100Ahを2個使用して、1日持つ。
- レンタカー移動では36Ahを2個使用。

使い方の注意

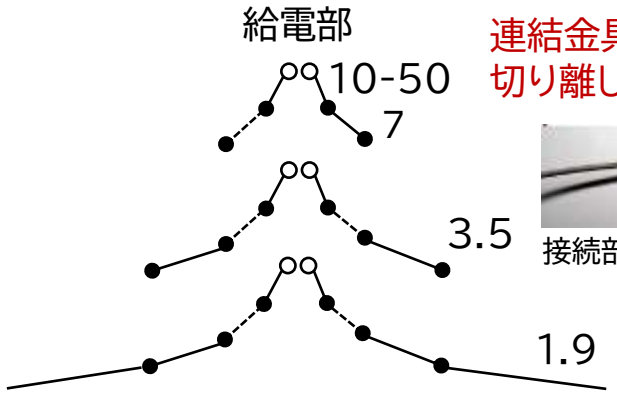
- 満充電や過放電による保管は寿命を縮める。13.1～13.2V（残容量50%付近）に電圧を調整して保管し、使用の直前に充電する。
- 鉛蓄電池用の充電器は、リン酸鉄リチウムイオンバッテリー専用充電器よりも電圧が高いので、使用は望ましくないとされている。気になる場合は、充電時に整流用ショットキーバリヤダイオードを直列に入れて、電圧を0.4V程度下げる方法もある。
- 低温（0℃以下）での充電は避ける。
- 充電器と負荷を同時に接続する使い方はしない（＝1個の場合、容量が減ると充電しながら使用できないので、2個使用する）

注意：市販品の中には、安全性に疑念がある製品も存在するようですので、
ここで紹介する方法により不具合が生じても、筆者は責任を追いません。

3. アンテナ

HF帯は、3種類のアンテナを使い分け

ダイポール(逆V)

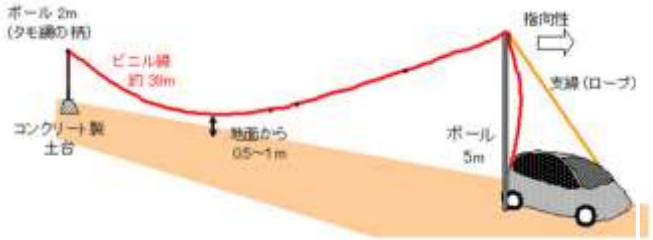


連結金具で
切り離し可能

接続部分(ギボシ端子の支持)は
プラチェーンを使用

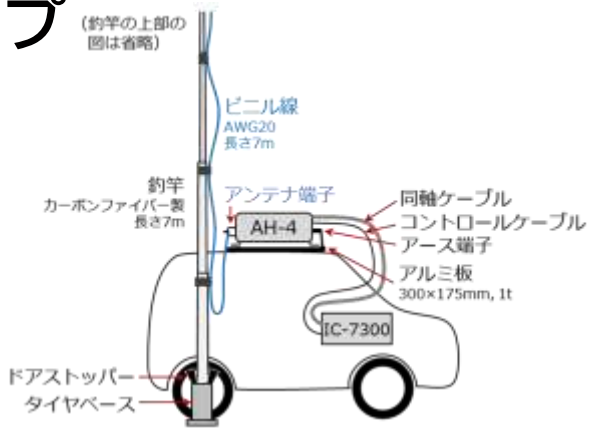
- 離島など、1か所に滞在する場合に使用
- アースが必要無いため、車の種類が変わっても特性が変わらない
- 両端を固定できる場所を、事前に調査しておくと良い

逆L型



- ダイポールより性能は劣るが、国内QSOには十分。
- アンテナチューナーを使用*
- 端の固定が1か所で済み、設置場所の制約が少ない。
- ポールの先端に重量が掛からないので、猛烈な強風でも使用可能

ホイップ



- 省スペースで設置場所の制約が少ない。アンテナチューナーが必須
- 強風で釣竿が破損したり、大雨で釣竿の継ぎ目が収納できなくなったりするリスクがある

*以前は「完全同調型アンテナ」にこだわっていたが、車種により同調周波数が異なり、調整に時間がかかるため、アンテナチューナーを使用する方針に変更した。

アンテナの設置

困りごと

- ワイヤーアンテナなどを固定するための、重量物（コンクリート旗立て台など）の輸送が困難

解決策

- フック付き園芸用支柱の使用

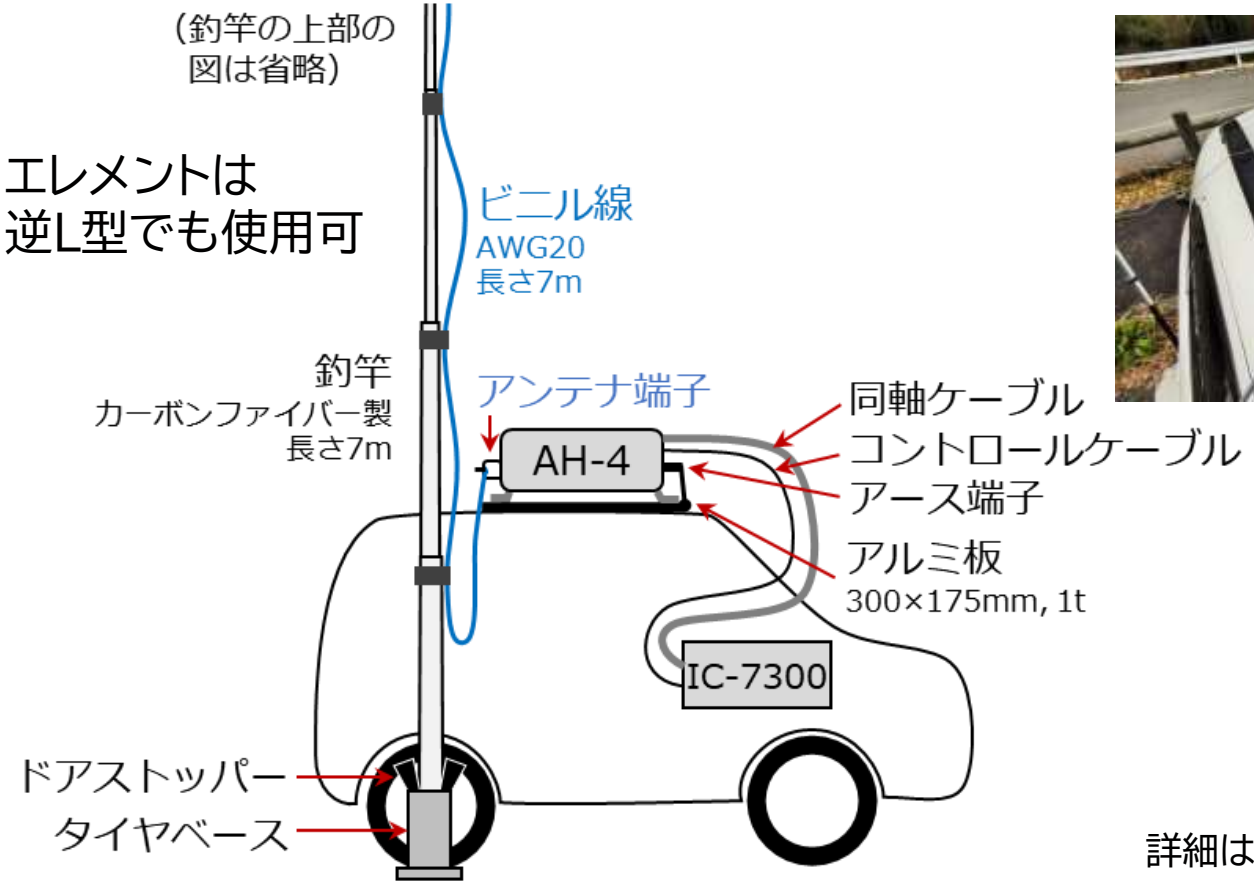
ダイポールアンテナの端を工具箱で固定すると、高さが30cm程度しか確保できず、強風で動いてしまう

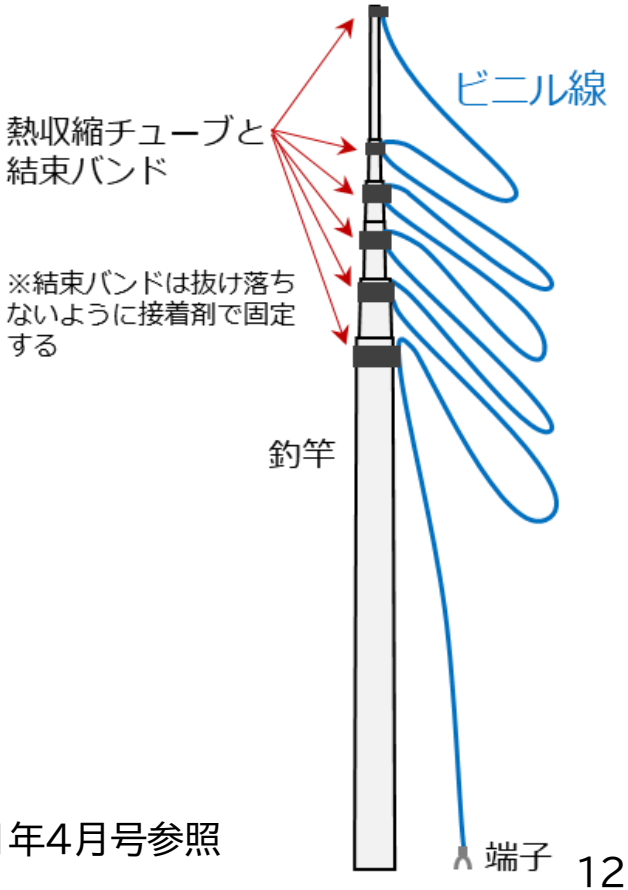
外径16mmの園芸用支柱（イボ竹）の先端に、フックを付けたもの

ワイヤーアンテナの固定用として、植え込みに差し込む、側溝のフタの穴に差し込む、ガードレールのすき間に差し込むなど、何でも使える

釣竿アンテナとオートアンテナチューナーの使用

- 設置時間2分程度で、1.9～50MHz帯の運用が可能
- アンテナチューナーの底面に、アース端子に接続したアルミ板を取り付けて、車の屋根に置くだけで容量結合アースにする





詳細は月刊FBニュース　2021年4月号参照

回り込みの対策

送信すると、次のような現象が起こる

- 勝手に連続送信になり、止まらない
- マイクや電鍵に触ると、電撃を感じたり、火傷したりする
- パソコンなどが誤動作する

自分の車で発生しなくても、レンタカーで環境が変わると発生することがある

【対策】

- **コモンモードフィルタ**
  - 大型のトロイダルコアに複数回巻きで、電流の腹（≒先端から離れた場所、無線機の近く）に挿入する
  - 1回巻きのコアを多数入れるよりも、大型のコアに複数回巻く方が、効率が良い
- **無線機のアース端子をアースに接続**
  - ワニグチクリップ付きコードで、車の底面の鉄骨に接続すると、効果がある（絶対的ではない）
  - 周囲にある、鉄製の柵や側溝のフタに接続すると、外し忘れたまま発車するリスクがある

同軸ケーブル用コモンモードフィルタの例
（大進無線のキット）

4. 荷物の輸送

- プラ製工具箱(大)、工具箱(小)、釣竿ケース、スーツケースの4個で構成
  - 通常は、工具箱(大)・工具箱(小)を宅配便で輸送、釣竿ケースとスーツケースを手持ち
  - ヘリコプター・高速船で、持ち込みの制限が厳しい場合は、全部を宅配便で輸送
- 輸送中の衝撃でヒビが入ったり、取っ手が破損したりする
  - 工具箱の内側の補強は必須。スポンジゴムシートやアルミテープを貼る
  - 荷締めバンド、プチプチシートで包む

工具箱大(重量22kg)

主な内容物:
・無線機2台 (IC-7300、IC-9700)
・バッテリー1個
・バッテリー充電器
・パドル

工具箱小(重量13kg)

主な内容物:
・タイヤベース
・バッテリー1個
・DC-ACコンバータ
・ワイヤーアンテナ
・マグネット基台

釣竿ケース

主な内容物:
・釣竿
・サテライト用アンテナ
・伸縮ポール
・フック付き園芸用支柱

スーツケース

主な内容物:
・オートアンテナチューナー
・ヘッドホン
・予備の無線機
・三脚
・ハンドルに掛ける台

バッテリーの輸送

航空機

- バッテリー類は、航空機への搭載に制限がある
  - 無線機のバッテリーパックは、規定の容量以下であれば、機内持ち込み可
  - 機内持ち込みでは、バッテリーに容量（Wh）を明記すると、手続きが早い（油性ペンの手書きで可）
- 無線機からバッテリーパックを外して預け荷物に入れても、内容を確認される場合がある。2022年から検査が厳しくなっている。

宅配便

- 航空輸送がデフォルトになっている区間*でバッテリーを送る場合、「陸・海上輸送」を指定する
  - *例： 沖縄県以外⇔沖縄県、西日本⇔北海道
- 陸・海上輸送の注意
  - 悪天候で船が欠航すると、時間がかかる
  - 海運会社の年末年始・夏期休暇で、長期間かかる場合がある
  - 離島の営業所は、土日祝日は休みの場合がある
  - 離島は、船のドック入り期間に注意。船便が2週間程度、完全に止まる
  - 営業所止めは、保管期限に注意。宿で荷物を長期間預かってもらえる場合は、そちらも検討する。