



မြန်မာနိုင်ငံ အနောက်မြောက်ဘက် ကမ်းလွန်ရှိ  
အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါများ တွေ့ရှိရမှု

၂၀၁၈ ဒီဇင်ဘာလ ၁၉ ရက်

စီမံကိန်းအမှတ် - 0435170

စာတမ်း အသေးစိတ် အချက်အလက်များ	0435170 - မြန်မာနိုင်ငံအနှောက်မြောက်ဘက် ကမ်းလွန်ရှိ အက္ကဝါဒေသရင်းသတ္တဝါများ တွေ့ရှိရမှု
စာတမ်း ခေါင်းစဉ်	မြန်မာနိုင်ငံအနှောက်မြောက်ဘက် ကမ်းလွန်ရှိ အက္ကဝါဒေသရင်းသတ္တဝါများ တွေ့ရှိရမှု
စာတမ်း ခေါင်းစဉ်ခွဲ	
စီမံကိန်းအမှတ်	0435170
နေ့စွဲ	၂၀၁၈ ဇူလိုင်လ ၁၉ ရက်
စာမူ (Version)	1.0
ရေးသားသူ	Bethan Parnum
ထောက်ပံ့ဝန်ဆောင်မှုများ ရယူသည့်သူ အမည်	Woodside

စာတမ်းသမိုင်း

စာမူ (Version)	စိစစ် တည်းဖြတ်ခြင်း (Revision)	စာရေးသူ	ပြန်လည်သုံးသပ်သူ	ထုတ်ဝေရန် ERM က အတည်ပြုခြင်း		မှတ်ချက်များ
				အမည်	နေ့စွဲ	
မူကြမ်း	00	Bethan Parnum	Jeremy Colman	Megan Lawson	27.09.2018	
အပြီးသတ်	1.0	Bethan Parnum	Craig Reid	Craig Reid	19.12.2018	

---

လက်မှတ်ထိုးသည့် စာမျက်နှာ

၂၀၁၈ ဒီဇင်ဘာလ ၁၉ ရက်

မြန်မာနိုင်ငံအနောက်မြောက်ဘက် ကမ်းလွန်ရှိ အက္ကဝါဒေသရင်းသတ္တဝါများ တွေ့ရှိရမှု

---



Bethan Parnum  
Senior Marine Consultant

---



Craig Reid  
Partner

---

ERM  
Level 18, 140 St Georges Tce | Perth | WA 6000, Australia  
PO Box 7338 | Cloisters Square | WA 6850  
T +61 6467 1600

© Copyright 2019 by ERM Worldwide Group Ltd and / or its affiliates ("ERM").  
All rights reserved. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form,  
or by any means, without the prior written permission of ERM

မာတိကာ

အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာ ..... 3

၁ နိဒါန်း ..... 6

    ၁.၁ နောက်ခံအကြောင်းအရာ ..... 6

    ၁.၂ ရည်ရွယ်ချက်များ ..... 6

၂ နည်းလမ်း ..... 9

    ၂.၁ အချက်အလက်များ ကောက်ယူခြင်း ..... 9

    ၂.၂ အချက်အလက်များ စုစည်းခြင်း ..... 11

    ၂.၃ အချက်အလက်များ စီမံဆောင်ရွက်ခြင်း ..... 12

    ၂.၄ အချက်အလက်များ အကန့်အသတ် ..... 14

၃ ရလဒ်များ ..... 16

    ၃.၁ စစ်တမ်းဆောင်ရွက်မှုအကျဉ်း ..... 16

    ၃.၂ အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါများ တွေ့ရှိရမှု ..... 19

        ၃.၂.၁ ပင်လယ်နို့တိုက်သတ္တဝါများ ..... 19

        ၃.၂.၂ ပင်လယ်လိပ်များ ..... 33

        ၃.၂.၃ အခြားသတ္တဝါများ မြင်တွေ့ ရမှုများ ..... 37

    ၃.၃ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းတွေ့ရှိ ရမှု ..... 39

၄ အကျဉ်းချုပ်ခြင်း နှင့် နိဂုံးချုပ်ခြင်း ..... 43

၅ ကိုးကား ..... 45

ဇယားများ စာရင်း

ဇယား (၂.၁) မျိုးစိတ်များနှင့်ပတ်သက်၍ ခွဲဝေသတ်မှတ်ထားသော မျိုးစိတ်ခွဲအုပ်စုများ ..... ၁၃

ဇယား (၃.၁) အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများ အကျဉ်း (MSS) ..... ၁၈

ဇယား (၃.၂) မြန်မာနိုင်ငံရေပြင်များရှိ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (Cetacean) မျိုးစိတ် မှတ်တမ်းများ ..... ၂၂

ဇယား (၃.၃) ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (Cetacean) မြင်တွေ့ ရမှုများ အကျဉ်း ..... ၂၈

ဇယား (၃.၄) စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနှံ့ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီ ၁၀၀၀ လျှင် ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (Cetaceans) မြင်တွေ့ ရမှု နှုန်းများ ..... ၃၀

ဇယား (၃.၅) မြန်မာနိုင်ငံရေပြင်များရှိ ပင်လယ်လိပ်မျိုးစိတ် မှတ်တမ်းများ ..... ၃၄

ဇယား (၃.၆) ပင်လယ်လိပ်မြင်တွေ့ ရမှုများ အကျဉ်း ..... ၃၆

ဇယား (၃.၇) စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနှံ့ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီ ၁၀၀၀ လျှင် ပင်လယ်လိပ်များ မြင်တွေ့ ရမှုနှုန်းများ ..... ၃၆

ဇယား (၃.၈) အခြား သတ္တဝါမြင်တွေ့ ရမှုများအကျဉ်း ..... ၃၈

ဇယား (၃.၉) စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနှံ့ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်း  
မြင်တွေ့ရမှု နှုန်းများ..... ၄၀

**ပုံများ စာရင်း**

ပုံ (၁.၁) ယခုစီမံကိန်းတွင် ပါဝင်သည့် မြန်မာနိုင်ငံအနောက်မြောက်ဘက်၏ ကမ်းလွန်ရေပြင်များရှိ ရေနံ နှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့  
ရှာဖွေထုတ်လုပ်မှုအတွက် လုပ်ကွက်အမည်များ ..... ၇

ပုံ (၁.၂) ၂၀၁၅ နှင့် ၂၀၁၇ အကြား လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူ ခုနှစ်ဖွဲ့က ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှု  
နယ်မြေဧရိယာဆယ်ခုနှင့် ပတ်သက်၍ စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာ ကိုယ်စားပြုမှု ..... ၈

ပုံ (၂.၁) အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများဆောင်ရွက်သောအခါ ပုံမှန်ပြုလုပ်ရသော ညွှန်ပြ 'ပြေးလမ်း' ကို ပုံဇယားဖြင့်ပြပုံ..... ၁၀

ပုံ (၂.၂) မျိုးစိတ်အုပ်စုများ၏ နမူနာဓာတ်ပုံများ - (က) Baleen ဝေလငါးများ (e.g. Bryde's ဝေလငါး), (ခ) Toothed  
ဝေလငါးများ (e.g. pilot ဝေလငါး), (ဂ) Oceanic လင်းပိုင်များ (e.g. spinner လင်းပိုင်) နှင့် (ဃ) Marine လိပ်များ (e.g. olive  
ridley လိပ်)..... ၁၅

ပုံ (၃.၁) လအလိုက် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုတွင် ရာသီလိုက် ကွဲပြားမှု (နှစ်များအားလုံး ပေါင်းစပ်ထားသော အချက်အလက်များ)  
..... ၁၈

ပုံ (၃.၂) စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနှံ့ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ(Cetacean) မြင်တွေ့ရမှုများပြပုံ ..... ၂၇

ပုံ (၃.၃) ပေါင်းစည်းထားသော တိုင်းတာရေးဆိုင်ရာ အချက်အလက်များနှင့်ပတ်သက်၍ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (Cetacean)  
အုပ်စုများ မြင်တွေ့ရမှုအမျိုးအစား ..... ၃၁

ပုံ (၃.၄) လအလိုက် စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနှံ့ Cetacean အုပ်စုများအတွက် နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် စုစုပေါင်း  
မြင်တွေ့ရမှုများ (နှစ်များအားလုံးပေါင်းစပ်ထားသော အချက်အလက်များ)..... ၃၂

ပုံ (၃.၅) စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနှံ့ လိပ်မြင်တွေ့ရမှုများပြပုံ ..... ၃၅

ပုံ (၃.၆) လအလိုက် စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနှံ့ ပင်လယ်လိပ်များနှင့် ပတ်သက်၍ နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် စုစုပေါင်း  
မြင်တွေ့ရမှုများ (နှစ်များအားလုံးပေါင်းစပ်ထားသော အချက်အလက်များ)..... ၃၇

ပုံ (၃.၇) အမျိုးအစားအလိုက် ငါးဖမ်းရေယာဉ် နမူနာများ ..... ၄၁

ပုံ (၃.၈) အမျိုးအစားအလိုက် ငါးဖမ်းရေယာဉ်များ ..... ၄၂

ပုံ (၃.၉) လအလိုက် ငါးဖမ်းရေယာဉ်များ၏ နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် စုစုပေါင်း မြင်တွေ့ရမှုများ  
(နှစ်များအားလုံး ပေါင်းစပ်ထားသော အချက်အလက်များ) ..... ၄၂

### အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာ

မြန်မာနိုင်ငံ အနောက်မြောက် ကမ်းလွန်ရေပြင်တို့တွင် ၂၀၁၅ မှ ၂၀၁၇ တို့အတွင်း ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်သူများက အက္ကဝါဒိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုအတော်အများများကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြပါသည်။ အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) တွေ့မြင်မှုများ နှင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို နိုင်ငံတကာ အလေ့အကျင့်ကောင်းများဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်များနှင့်အညီ အက္ကဝါ ဒေသ ရင်းသတ္တဝါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသူများ (MFOs) က ဤ ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှု ကာလတို့အတွင်း ကောက်ယူစုဆောင်းခဲ့ပါသည်။ ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်သူများသည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ ကမ်းလွန်ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ နားလည်သဘောပေါက် ထားမှု နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အသိအပညာသို့ ထပ်ဖြည့်ရာတွင် ဤအချက်အလက်များ၏ တန်ဖိုးကို အသိအမှတ်ပြုခဲ့ကြပါ သည်။ ဤအစီရင်ခံစာသည် ၂၀၁၅ နှင့် ၂၀၁၇ တို့အကြား အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) နှင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းတွေ့ရှိရမှုတို့ကို စုစည်းရန် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူများအကြား ပဏာမခြေလှမ်းဆောင်ရွက်မှု၏ ရလဒ်ဖြစ်ပါသည်။ စီမံကိန်း၏ ရည်ရွယ်ချက်သည် သတင်း အချက်အလက်များအကန့်အသတ်ဖြင့် တည်ရှိသော နယ်မြေတွင် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲဆိုင်ရာ အသိပညာကို ပံ့ပိုးပေးနိုင်ရန် ဖြစ်ပါ သည်။

MFOs သည် ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်သူ ခုနစ်ဖွဲ့က ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှု ဆယ်ခု ကာလအတွင်း တွေ့မြင်ခဲ့ရသည့် အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) တို့ကို မှတ်တမ်းတင်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းတွေ့မြင်မှု ကို ဤတိုင်းတာမှုတို့၏ သုံးခုအတွင်း မှတ်တမ်းယူခဲ့ကြပါသည်။ တိုင်းတာမှုများကို ၂၀၁၅ မတ်လ ၁၈ ရက် နှင့် ၂၀၁၇ ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၄ ရက်တို့အကြား၊ အနောက်တောင် မုတ်သုံ (စိုစွတ်ရာသီဥတု) နှင့်ဆက်နွယ်သည့် ကာလအတွင်း ကြမ်းတမ်းသော ပင်လယ် အခြေအနေများကြောင့် ဩဂုတ်လ နှင့် စက်တင်ဘာလတို့မှ လွဲ၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများက လွှမ်းခြုံသည့် နယ်မြေဧရိယာ စုစုပေါင်းမှာ ၇၇၆၄၂ ကီလိုမီတာစတုရန်း ရှိပါသည်။ အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများသည် ယေဘု ယျအားဖြင့် ကမ်းလွန်ရေနက်ပိုင်းဖြစ်သော ရေအနက် ၂၈၀၀ မီတာ အနက်အထိကို ပစ်မှတ်ထား ဆောင်ရွက်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

MFO အချက်အလက်စုဆောင်းမှုတစ်ခုကို ဖန်တီးရန် MFO အချက်အလက်စုဆောင်းမှု ဆယ်ခုကို စုစည်းခဲ့ပါသည်။ အချက်အလက်ထုတ်လုပ်သည့်နည်းစနစ်တွင် အကြိမ် ၂၀ ကျော်တွေ့ရှိခဲ့ရသော နမူနာအရွယ်အစားများလုပ်နိုင်သည့် မျိုးစိတ်အဆင့် (species-level) ရှိ အချက်အလက်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားခဲ့သည်။ လုံလောက်သော နမူနာအရွယ်အစားရှိသည့် မျိုးစိတ်တို့မှာ Bryde's ဝေလငါး (*Balaenoptera edeni*)၊ spinner လင်းပိုင် (*Stenella longirostris*)၊ Risso's လင်းပိုင် (*Grampus griseus*) နှင့် olive ridley လိပ် (*Lepidochelys olivacea*) တို့ ဖြစ်ကြသည်။ အခြားမျိုးစိတ်တို့သည် အကြိမ်အရေနည်းပါးစွာ တွေ့မြင်ရသဖြင့်၊ အမည်မဖော်နိုင်သော သက်ရှိသတ္တဝါများလည်းပါဝင်သည့် 'အမျိုးအစားခွဲအုပ်စုများ (taxonomic groups)' ဖန်တီးရန် ပေါင်းစပ်လိုက်သည်။ ဤအစီရင်ခံစာတွင် ရလဒ်အုပ်စုများကို အောက်ပါအတိုင်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားပါသည် -

- Baleen ဝေလငါးများ - Bryde's;
- Baleen ဝေလငါးများ - အခြား၊
- Oceanic လင်းပိုင်များ - spinner
- Oceanic လင်းပိုင်များ - Risso's;
- Oceanic လင်းပိုင်များ - အခြား၊
- Toothed ဝေလငါးများ၊
- အမည်မဖော်နိုင်သော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans)၊
- Marine လိပ်များ - olive ridley၊ နှင့်
- Marine လိပ်များ - အခြား။

ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (Cetaceans) နှင့် လိပ်များမှာ အဓိကအရေပါသော မူလ ဒေသရင်းသတ္တဝါများဖြစ်ကြသော်လည်း၊ ပင်လယ်မြွေများ၊ ငါးများ နှင့် ငှက်များတို့ကဲ့သို့သော 'အခြားသတ္တဝါများ' မှတ်တမ်းအချို့သည် အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများ၏ အစိတ်အပိုင်းအနေဖြင့် ပါဝင်ခဲ့ပါသည်။ ၎င်းတို့ကို အစီရင်ခံစာထဲတွင် ယေဘုယျ အရည်အသွေးပြုဖော်ပြချက်အနေဖြင့် တင်ပြထားပါသည်။

အမျိုးမျိုးသော အက္ခရာဒေသရင်းတိုင်းတာမှုများတွင် မတူညီသော အချိန်ကာလများ နှင့် ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်သည့် နယ်မြေဧရိယာ တို့ ရှိသဖြင့်၊ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုတွင် အကြားကွက်လပ် နှင့် အချိန်ကွဲပြားမှု တို့ (spatial and temporal variations) ဖြစ်ပေါ် ပါသည်။ ထို့ကြောင့်၊ အချို့နယ်မြေဧရိယာတို့သည် အခြားနယ်မြေဧရိယာတို့ထက် သိသိသာသာ အချိန်ကြာမြင့်စွာ ဆောင်ရွက်မှု ရှိခဲ့သည်။ မျိုးစိတ်တစ်မျိုးအတွက် မြင်တွေ့ရမှုနှုန်းကို စုစည်းထားသောအချက်အလက်စုစည်းမှုများနှင့်ပတ်သက်၍ ပြန်ဆိုရာတွင် အထောက်အကူဖြစ်စေရန်၊ ခြုံငုံမြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက်ကို အသုံးပြုလျက် တိုင်းတာမှုလုပ်ငန်း၏ နာရီ ၁၀၀၀ လျှင်အနေအထား ဖြင့် မျိုးစိတ်ခွဲအုပ်စု သို့မဟုတ် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းတို့ကို တွက်ချက်ထားပါသည်။ ဤနည်းလမ်းသည် တိုင်းတာမှု များအကြား မညီမျှ သော အကြားကွက်လပ် နှင့် အချိန်လွှမ်းခြုံမှုတို့အတွက် ထည့်တွက်ထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ မြင်တွေ့ရသော နှုန်းထားကို ခြုံငုံ လေ့လာမှုနယ်မြေဧရိယာအတွက် အစီရင်ခံစာပြထားပါသည်။

အပြီးသတ် ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) အချက်အလက်စုစည်းမှုသည် ၈၀၈ အက္ခရာ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) တွေ့ရှိမှုကို မှတ်တမ်းယူသည့် ကာလအတွင်း တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု၏ နာရီပေါင်း ၈၅၉၁ နာရီကို ကိုယ်စား ပြုသည်။ ၎င်းတို့အထဲတွင် စုစုပေါင်း ၂၉၄၂၁ ကောင် ကိုပေါင်းစပ်ထားသော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများတွင် (Cetaceans) (ဝေလငါးများ နှင့် လင်းပိုင်းများ) မြင်တွေ့မှုပေါင်း ၅၈၀ နှင့် တစ်ကောင်ချင်း ၂၆၇ ကောင်ကို ပေါင်းစပ်ထားသော ပင်လယ် လိပ်များ မြင်တွေ့မှုပေါင်း ၂၂၈ တို့ဖြစ်ကြသည်။ စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာအနံ့ တွင်၊ တိုင်း တာဆောင်ရွက်မှု၏ နာရီ ၁၀၀၀ လျှင် ဖြစ်ပေါ်သည့် cetacean မြင်တွေ့ရမှုမှာ ၆၈ ဖြစ်ပြီး၊ ပင်လယ်လိပ်မြင်တွေ့ ရမှုမှာ ၂၆ ဖြစ် ပါသည်။

စုစုပေါင်း ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (Cetacean) ၁၅ ကောင် နှင့် ပင်လယ်လိပ် ငါးကောင်တို့ကို တွေ့ရှိခဲ့သည်။ ၎င်းတို့အထဲတွင်ရေ နေနို့တိုက်သတ္တဝါ (Cetacean) မျိုးစိတ် လေးမျိုး နှင့် ပင်လယ်လိပ်မျိုးစိတ်များအားလုံးသည် မြန်မာ့ရေပြင်တို့တွင် တွေ့ရှိရ လေ့ ရှိကြောင်း ယခင်က အတည်ပြုထားပြီး ဖြစ်သည်။ ဧကန်ထပ် ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (Cetacean) မျိုးစိတ်ရှစ်မျိုးမှာ ယခင်က မြန်မာနိုင်ငံတွင် 'ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော' သို့မဟုတ် 'ဖြစ်နိုင်သော' တွေ့ရှိနိုင်မှု အနေအထားအဖြစ် စာရင်းဝင်ထားပြီး၊ ယခုအခါ ဤအစီရင်ခံစာက အတည်ပြု ထားပါသည်။ ကျန်ရှိနေသော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (Cetacean) မျိုးစိတ် သုံးမျိုးမှာ ဤစီမံကိန်း မှတစ်ဆင့် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပထမဆုံးအကြိမ်အတွက် မှတ်တမ်းယူထားခြင်းဖြစ်သည်ဟု နားလည်ရပါသည်။ ၎င်းမျိုးစိတ်တို့မှာ humpback ဝေလငါး (*Megaptera novaeangliae*)၊ Omura's ဝေလငါး (*Balaenoptera omurai*)၊ နှင့် sei ဝေလငါး (*Balaenoptera borealis*) တို့ဖြစ်ကြပါသည်။

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး သမဂ္ဂ (IUCN) မျိုးသုဉ်းရန်အခြေအနေရှိခြင်း (threatened) အဖြစ်တွေ့ ရှိရသည့် အက္ခရာ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) မျိုးစိတ် ခုနစ်မျိုးကို စာရင်းသွင်းထားပါ သည်။ ၎င်းမျိုးစိတ်များမှာ ဆီ ဝေလငါး၊ sperm ဝေလငါး (*Physeter macrocephalus*)၊ greenလိပ် (*Chelonia mydas*)၊ hawkbill လိပ် (*Eretmochelys imbricata*)၊ leatherbackလိပ် (*Dermochelys coriacea*)၊ loggerheadလိပ် (*Caretta caretta*) နှင့် olive ridley လိပ် (*Lepidochelys olivacea*) တို့ဖြစ်ကြသည်။

မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက်အရ တွေ့ရသည့်ကြိမ်နှုန်းအများဆုံးမျိုးစိတ်များမှာ spinner လင်းပိုင်း၊ Bryde's ဝေလငါး၊ နှင့် olive ridley လိပ် တို့ဖြစ်ကြသည်။ လေ့လာခဲ့သည့် စုစုပေါင်းအကောင်အရေအတွက်အရ အရေအတွက်အများဆုံးမျိုးစိတ်များမှာ spinner လင်းပိုင်း ဖြစ်သည်။ Oceanic လင်းပိုင်းများ တို့သည် မြင်တွေ့ရမှု၏ ၇၂% နှင့် တစ်ကောင်ချင်း ၉၅% (spinner လင်းပိုင်း၊ Rissso's လင်းပိုင်း နှင့် အခြား oceanicလင်းပိုင်း အုပ်စုများ ပေါင်းစပ်ထားခြင်း) တို့အတွက် ထည့်တွက်ထားသည်။ သို့ရာတွင်၊ ရလဒ်များ တစ်လျှောက်တွင် လင်းပိုင်းတွေ့ရှိရမှုမြင့်မားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် spinnerလင်းပိုင်းများ ပုံတူတို့၏ ကြီးမားသော အုပ်စုအရွယ် အစား နှင့် ခုန်ပျံချိုးခေါက်လှုပ်ရှားသောအပြုအမူတို့ကြောင့်) ၏ တွေ့ရှိရမှုမြင့်မားခြင်းကို တည့်သွင်းစဉ်းစားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

မြင်တွေ့ရမှုများဆိုင်ရာ အချက်အလက်သည် အက္ခရာ သို့မဟုတ် ကောင်းကင် ပလက်ဖောင်းများမှ တွေ့ရှိရသော ဒေသရင်း သတ္တဝါကြီးများ (megafauna) တိုင်းတာမှုများနှင့်ပတ်သက်၍ ကောက်ယူထားသော ဒေသရင်းသတ္တဝါပျံ့နှံ့မှု၏ အမှန်တ ကယ်ကိုယ်စားပြုမှုတစ်ရပ်ဆိုသည်ထက်၊ စောင့်ကြည့်ဆောင်ရွက်မှုကို ဆောင်ရွက်သည့် အက္ခရာဒေသရင်းတိုင်းတာမှု ဆောင် ရွက်သည့်နေရာအတွက် ပစ်မှတ်ထားသော နယ်မြေဧရိယာတို့ကို ထင်ဟပ်စေပါသည်။ ထို့ပြင်၊ မြင်တွေ့ရမှုတို့သည် နေရာတစ်ခုတွင် အနှေးနှင့်အမြန် ရွေ့လျားနေသော တစ်ကောင်ချင်းတို့၏ တည်နေရာများကို ထပ်ဟပ်စေပြီး၊ မျိုးစိတ်များ၏ ဘူမိအကြားကွက်လပ်ပျံ့နှံ့မှု နှင့် ဒေသတွင်းရှိနေနိုင်သော အရေအတွက်ကိုသာ ညွှန်ပြခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ တိုင်းတာမှုတစ်ခုချင်း တို့အကြား အကြားကွက်လပ် နှင့် အချိန် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု တို့တွင် ကွဲပြားသဖြင့်၊ ပျံ့နှံ့မှုပုံစံများနှင့် ပတ်သက်၍ ကောက်ချက် ဆွဲရန် မဖြစ်နိုင်ပါ။ သို့ရာတွင်၊ အချက်အလက် စိတ်ဖြာလေ့လာချက်သည် အနာဂတ် အချက်အလက်များစုဆောင်းရာမှတစ်ဆင့် နောက်ထပ်လေ့လာစမ်းမှုများလုပ်နိုင်သည့် ဖော်ပြနိုင်သော အချိန်ပုံစံအချို့ကို တင်ပြ ပေးထားပါသည် -

- Spinner လင်းပိုင်များ နှင့် အခြား oceanic လင်းပိုင်များ တို့ကို မြင်တွေ့ရမှုသည် တိုင်းတာမှုပြုလုပ်ခဲ့သည့် နှစ်၏ လ အများစု၌ ဖွန်လ နှင့် ဇူလိုင်လတို့ (ဩဂုတ်လ နှင့် စက်တင်ဘာလတို့တွင် တိုင်းတာမှုများ မဆောင်ရွက်ခဲ့ကြောင်း မှတ်သားပါ) မှ လွဲ၍ အမြဲတမ်း မြင့်မားခဲ့ပါသည်။ ဖွန်လ နှင့် ဇူလိုင်လတို့တွင် Spinner လင်းပိုင်များ ကို မမြင်တွေ့ရဘဲ၊ ဖွန်လ ကာလ၌ အခြား oceanic လင်းပိုင်များ မြင်တွေ့မှု နိမ့်ခဲ့ပါသည်။
- Baleen ဝေလငါးများ မြင်တွေ့ရမှုတို့သည် ဧပြီလ နှင့် ဖွန်လတို့တွင် အမြင့်ဆုံးဖြစ်ပြီး၊ မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက်မှာ အထူးသဖြင့် Bryde's ဝေလငါးများ အတွက် နှစ်အလိုက်သိသိသာသာ ကွဲပြားပါသည်။
- လိပ်မြင်တွေ့ရမှုတို့သည် ဇန်နဝါရီလမှ ဇူလိုင်လတို့တွင် အမြင့်ဆုံးဖြစ်ပြီး၊ ဧ အောက်တိုဘာလအတွင်း လိပ်များမတွေ့ရဘဲ၊ နိုဝင်ဘာလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလတို့တွင် မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက် နိမ့်ပါသည်။ အသိုက်ဖွဲ့သည့် ရာသီ (စက်တင်ဘာလမှ မတ်လအထိ) အစောပိုင်းတွင် စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာ၏ ကမ်းလွန်ရေပြင်တို့တွင် ပင်လယ်လိပ်အရေအတွက်မှာ နိမ့်ကြောင်း နှင့် အသိုက်ဖွဲ့မှုအမြင့်ဆုံးရာသီ (ဇန်နဝါရီလမှ စက်တင်ဘာလအထိ) တွင် နေရာထပ်မှုများတိုးပွားလာကြောင်း အချက်အလက်များက ဖော်ပြနေပါသည်။ ၎င်းအရေအတွက်မြင့်မားမှုမှာ ဖွန်လ နှင့် ဇူလိုင်လ (ဩဂုတ်လ သို့မဟုတ် စက်တင်ဘာလ တွင် တိုင်းတာမှု မပြုလုပ်ပါ) တစ်လျှောက် အသိုက်ဖွဲ့ရာသီအကုန်ကျော်ထိ ဆက်ဖြစ်နေပါသည်။

ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းဆိုင်ရာအချက်အလက်စုဆောင်းမှုသည် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု၏ နာရီပေါင်း ၂၂၀၆.၅ နာရီ ကို ကိုယ်စားပြုပြီး၊ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်း မြင်တွေ့ရမှု ၂၃၄ ခုကို မှတ်တမ်းယူခဲ့ကြပါသည်။ ၎င်းသည် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု၏ နာရီ ၁၀၀၀ တိုင်းတွင် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်း ၁၈၃ ခု မြင်တွေ့ရမှုနှင့် ညီမျှပါသည်။ ၎င်းမြင်တွေ့ရမှုများတွင်၊ ၂၁၃ ခုမှာ ငါးဖမ်းယာဉ်များပြီး၊ အများစုမှာ ပင်လယ်ရေနက် မျှောပိုက်အသုံးပြုသူများ (gill-netters) ဖြစ်ကြပါသည်။ ငါးဖမ်းရေယာဉ်များသည် ကမ်းမှ ကီလိုမီတာ ၅၀ ခန့်အကွာ အဝေးအတွင်း ကမ်းလွန်ရေတိမ်ပိုင်း (continental shelf) တွင် ပိုမိုများပြားစွာ တွေ့ရှိရပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြင်တွေ့ရသည့် ၂၁ ခုမှာ စွန့်လွှတ်ခဲ့သော ငါးဖမ်းကိရိယာတို့ ဖြစ်ကြပါ သည်။

ဤအစီရင်ခံစာ၏ ရလဒ်များအပေါ်အခြေပြု၍ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူများ (operators) အကြား အချက်အလက်များ မျှဝေမှုပကာ မခြေလှမ်းကို မျိုးစိတ်များဖြစ်ပေါ်မှုဆိုင်ရာ နားလည်သဘောပေါက်မှုကို ဆက်လက်တိုးမြှင့်စေရန် နှင့် မြန်မာနိုင်ငံ အနောက်မြောက်ဘက်၏ ကမ်းလွန်ရေပြင်များ၌ နောက်ထပ် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲဆိုင်ရာ အသိအပညာကို ဖြည့်ဆည်းပေးရန် စုစည်းထားသောအချက်အလက်များ စုဆောင်းမှု (datasets) သို့ အနာဂတ် အက္ခရာဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများမှ အချက်အလက်များကောက်ယူစုဆောင်းမှုတို့ နှင့် ထပ်ဖြည့်သွားရေးကို ဆက်လက်ဆောင်ရွက်သွားရန် အကြံပြုပါသည်။



## ၁ နိဒါန်း

### ၁.၁ နောက်ခံအကြောင်းအရာ

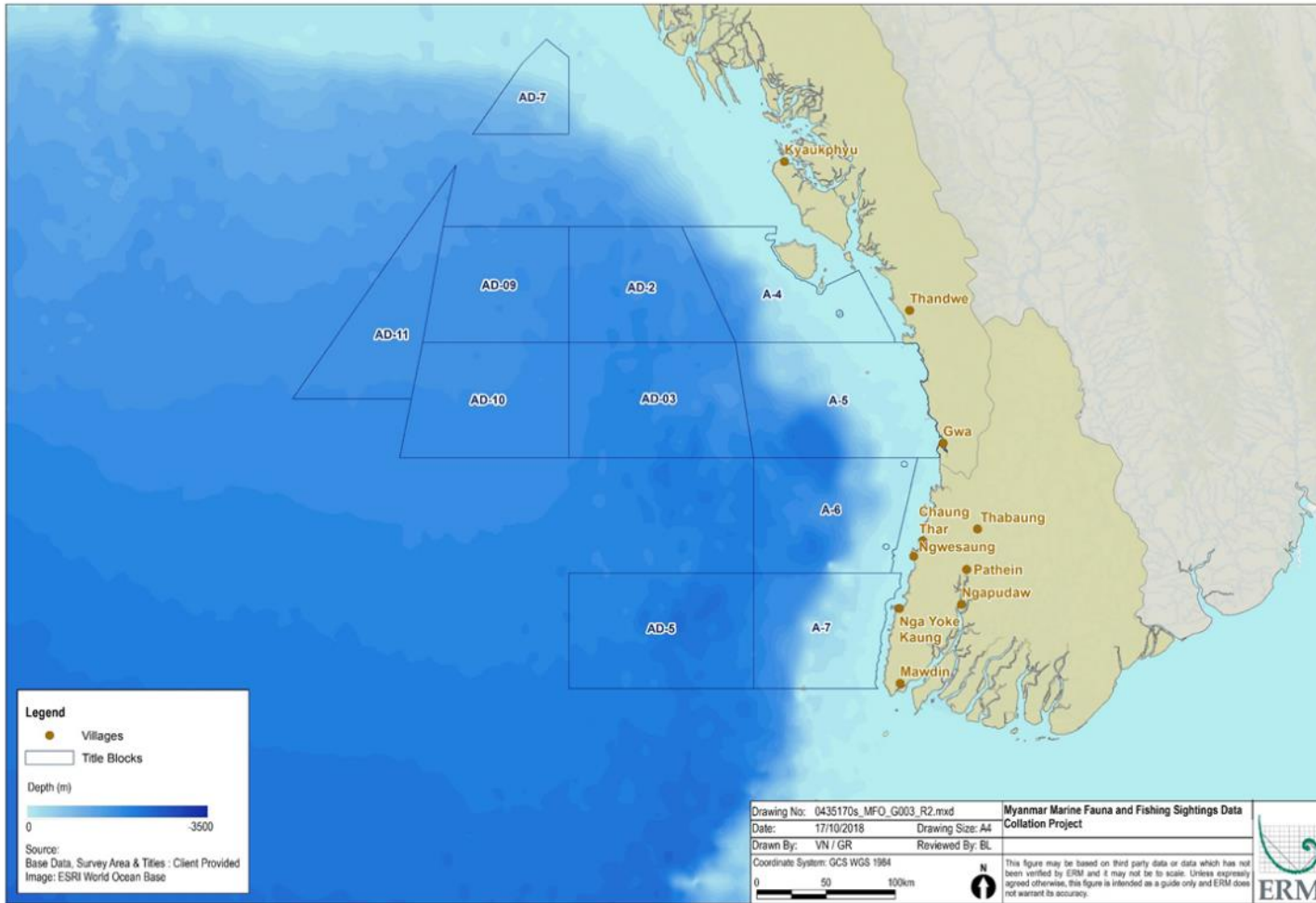
မြန်မာနိုင်ငံ အနောက်မြောက်ဘက်၏ ကမ်းလွန်ရေပြင်များသည် ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရှာဖွေရေးအတွက် အမည်များပေးထားပြီး မြန်မာအစိုးရက စီမံခန့်ခွဲသော လုပ်ကွက်များအဖြစ် ခွဲဝေသတ်မှတ်ထားပါသည် (ပုံ ၁.၁ တွင်ကြည့်ပါ)။ ၂၀၁၅ နှင့် ၂၀၁၇ တို့အကြား၊ ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူများ (ဤအစီရင်ခံစာတွင် 'လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူများ' အဖြစ် သုံးနှုန်းထားသည်) သည် ဤလုပ်ကွက်များ၏ အချို့လုပ်ကွက်များ၌ အက္ကဝါဒိုက်စမစ်တိုင်းတာမှု တော်တော်များများကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုတို့သည် ကမ်းလွန်ရေနံ နှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရှာဖွေပုံဖော်ရန် အသုံးပြုသော အရေးပါသည့် နည်းလမ်းတစ်ရပ် ဖြစ်ပါသည်။ သူတို့သည် အလားအလာရှိသော ရေနံ နှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့လှောင်ကန်များ၏ တည်နေရာ နှင့် အရွယ်အစားတို့ကို ဆုံးဖြတ်နိုင်ရန် ပင်လယ်အောက်ကြမ်းပြင်တွင် ရှိနေသော ကျောက်ဖွဲ့စည်းမှု၏ အသေးစိတ်ရုပ်ပုံများကို ထုတ်ပေးနိုင်ရန် အသံလှိုင်းများကို အသုံးပြုပါသည်။ အက္ကဝါဒိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများသည် ပုံမှန်အားဖြင့် ရက်သတ္တပတ်များ မှ လနှင့်ချီကြာသည်အထိ တိုင်းတာကြသော ကမ်းလွန်ရေပြင်များ၏ ကြီးမားကျယ်ပြန့်သော နယ်မြေဧရိယာများလွှမ်းမိုး ပါဝင်ပါသည်။ နယ်မြေဧရိယာသည် ပုံ - ၁.၂ တွင် ပြထားသည့် ၂၀၁၅-၂၀၁၇ ကာလတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် ဤလေ့လာချက်တွင် ပါဝင်သည့် အက္ကဝါဒိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုလုပ်ငန်းများဖြင့် ကိုယ်စားပြုပါသည်။

အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) မြင်တွေ့ရမှုများ နှင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါစောင့်ကြည့် လေ့လာသူများ (MFOs) က ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများကာလအတွင်း ကောက်ယူခဲ့ပါသည် (အောက်ပါ အပိုင်း ၂.၁ တွင် ကြည့်ပါ)။ 'အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna)' ဟူသည့် အသုံးအနှုန်းတွင် နို့တိုက်သတ္တဝါများ၊ တွားသွားသတ္တဝါများ (လိပ်များ နှင့် ပင်လယ်မြွေများ)၊ ငါးမန်းများ နှင့် ပင်လယ်ပျော်ငှက်များ တို့ ပါဝင်ပါသည်။ ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်သူများသည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ ကမ်းလွန်ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ နားလည်သဘောပေါက် ထားမှု နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အသိအပညာသို့ ထပ်ဖြည့်ရာတွင် ဤအချက်အလက်များ၏ တန်ဖိုးကို အသိအမှတ်ပြုခဲ့ကြပါ သည်။ ဤအစီရင်ခံစာသည် ၂၀၁၅ နှင့် ၂၀၁၇ တို့အကြား အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) နှင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်း တွေ့ရှိရမှုတို့ကို စုစည်းရန် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူများအကြား ပဏာမခြေလှမ်းဆောင်ရွက်မှု၏ ရလဒ်ဖြစ်ပါသည်။ စီမံကိန်း၏ ရည်ရွယ်ချက်သည် လက်ရှိအခြေအနေတွင် သတင်းအချက်အလက်များအကန့်အသတ်ဖြင့် တည်ရှိသောနယ်မြေတွင် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲဆိုင်ရာ အသိပညာကို ပံ့ပိုးပေးနိုင်ရန် ဖြစ်ပါ သည်။

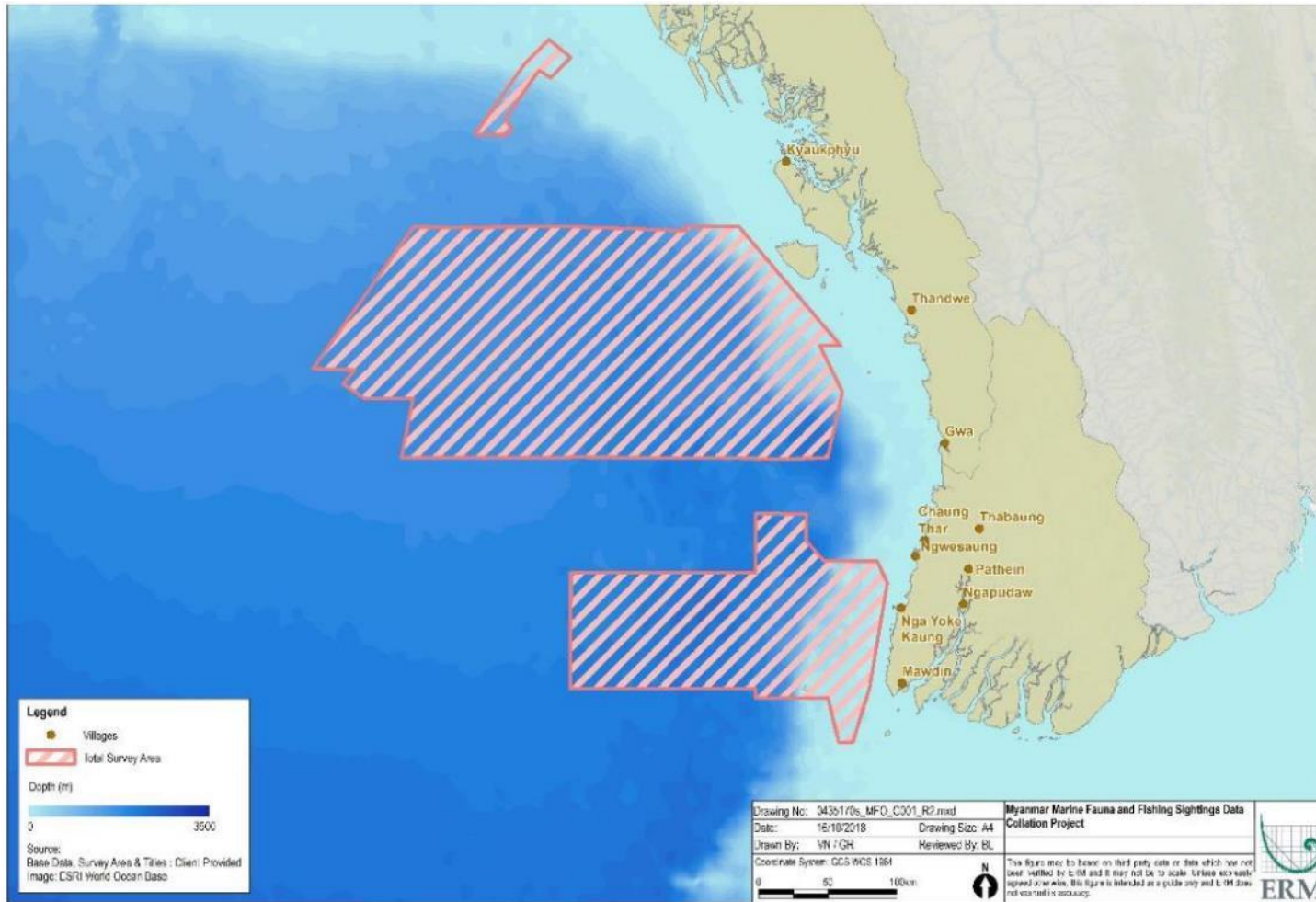
### ၁.၂ ရည်ရွယ်ချက်များ

ဤအစီရင်ခံစာ၏ ရည်ရွယ်ချက်များမှာ အောက်ပါတို့ဖြစ်ကြသည် -

- မြန်မာနိုင်ငံ အနောက်မြောက်ဘက်ရှိ ကမ်းလွန်ရေပြင်များရှိ အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲဆိုင်ရာ အသိပညာအပေါ် ဖြည့်ဆည်းပေးရန်၊
- ကမ်းလွန် အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) တွေ့ရှိရမှုနှင့် ပတ်သက်၍ မြန်မာနိုင်ငံ အစိုးရ နှင့် အစိုးရမဟုတ် သောအဖွဲ့အစည်းများ (NGOs) နားလည်သဘောပေါက်မှုကို ထောက်ပံ့ပေးရန် သတင်းအချက်အလက်များကို လူသူ မရွေး ရရှိစေမည့်ရင်းမြစ်တစ်ရပ် စီစဉ်ပေးရန်၊ နှင့်
- ကမ်းလွန် ရေနံ နှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ လုပ်ငန်းများအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာနှင့်စပ်လျဉ်းသည့် မြန်မာနိုင်ငံ အနောက်မြောက်ဘက်၏ ကမ်းလွန်ရေပြင်များ၌ ရှိနေသော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ပတ်သက်၍ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူများ နားလည်သဘောပေါက်မှုကို ဖြည့်ဆည်းပေးရန်။



ပုံ ၁.၁ ယခုစီမံကိန်းတွင် ပါဝင်သည့် မြန်မာနိုင်ငံအနောက်မြောက်ဘက်၏ ကမ်းလွန်ရေပြင်များရှိ ရေနံ နှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ ရှာဖွေထုတ်လုပ်မှုအတွက် လုပ်ကွက်အမည်များ



ပုံ ၁.၂ ၂၀၁၅ နှင့် ၂၀၁၇ အကြား လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူ ရန်ပုံငွေက ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် အက္ကဝါဒိုက်စစ်တိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာဆယ်စုနှင့် ပတ်သက်၍ စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာ ကိုယ်စားပြုမှု

## ၂ နည်းလမ်း

ဤအပိုင်းတွင် ၂၀၁၅-၂၀၁၇ အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများကာလအတွင်း အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) နှင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများဆိုင်ရာ မြင်တွေ့ရမှုတို့ကို စုဆောင်းရေးအတွက် နည်းလမ်းများကို တင်ပြထားပါသည်။ ခိုင်မာသော အချက်အလက်များစုဆောင်းမှု တစ်ခု အဖြစ် အချက်အလက်များကို စုစည်းခြင်း နှင့် ဤအစီရင်ခံစာ၏ အပိုင်း (၃) ၌ တင်ပြ ထားသည့် ရလဒ်များကို ထွက်ရှိစေရန် အချက်အလက်များထုတ်လုပ်သည့်နည်းစနစ် တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ အချက်အလက်များကို ပြန်ဆိုရာတွင် အတားအဆီးများ နှင့် အကန့်အသတ်များနှင့်ပတ်သက်သည့် ဆွေးနွေးချက်ကိုလည်း တင်ပြထားပါသည်။

### ၂.၁ အချက်အလက်များ ကောက်ယူခြင်း

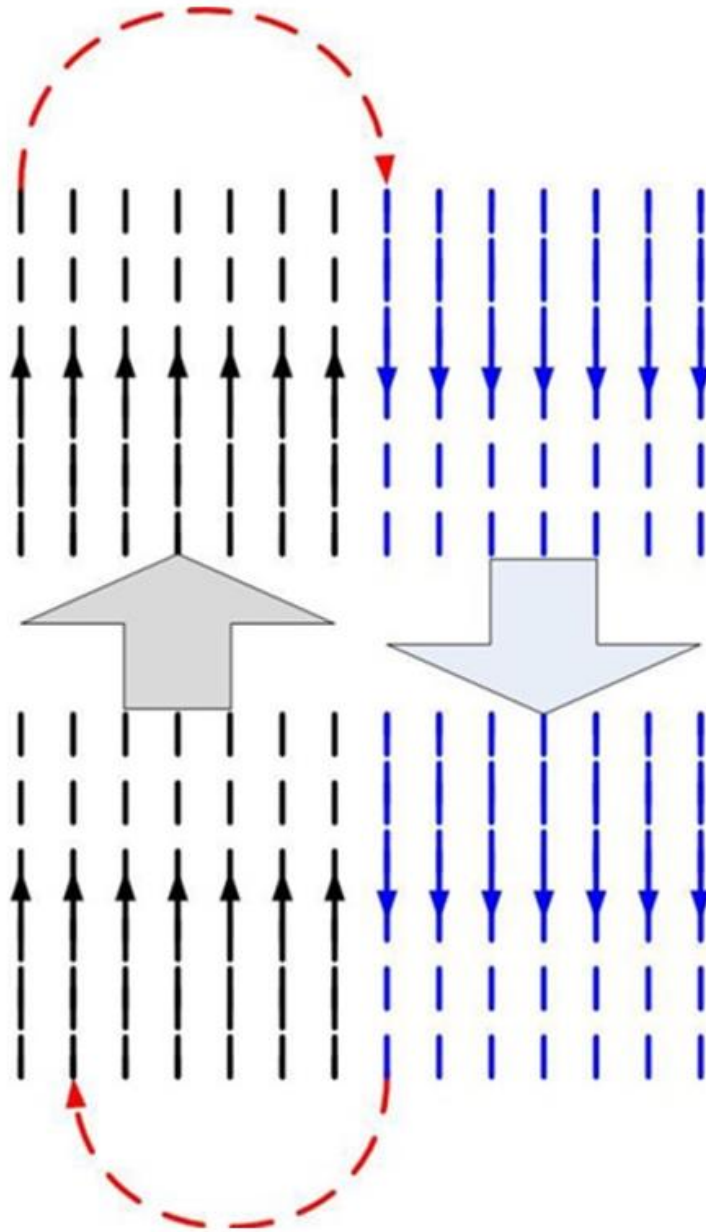
အက္ကဝါ သတ္တဝါများအတွက် အသံဆိုင်ရာ အနှောင့်အယှက်အနိမ့်ဆုံးဖြစ်စေရေးအတွက် နိုင်ငံတကာအလေ့အကျင့်ကောင်းများ လမ်းညွှန်တို့က အက္ကဝါဒေသရင်းသတ္တဝါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသူများ (MFOs) အသုံးပြုမှုကို အကြံပြုပါသည်။ သူတို့သည် အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများကာလအတွင်း အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) ရှိ မရှိကို စောင့်ကြည့်ရှု စစ်ဆေးကြသူများ ဖြစ်ပါသည်။

ဤလေ့လာမှုအပါအဝင် ၂၀၁၅-၂၀၁၇ ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများ၏ တစ်ခုချင်းစီအတွက်၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို တိုင်းတာမှု ရေယာဉ်၏ ကွပ်ကဲစင် သို့မဟုတ် ကွပ်ကဲစင်တောင်ပံများတွင် MFO တစ်ဦးကို နေရာချထား ခြင်းဖြင့် ဆောင်ရွက်ပါသည်။ စောင့် ကြည့်လေ့လာမှုများကို နေ့ခင်းအလင်းရောင်ရရှိနေကာလအတွင်း ဆောင်ရွက်ပြီး၊ UK Joint Nature Conservation Committee (JNCC) လမ်းညွှန်များ (JNCC (2010) - အောက်ပါ လေးထောင့်ကွက် (၁) ကို ရည်ညွှန်းသည်) ကို လိုက်နာ ဆောင်ရွက်ပါသည်။ အချက်အလက်များကို ဝေယဘုယျအားဖြင့် စံသတ်မှတ်ထားသော pro-forma JNCC မှတ်တမ်းပုံစံများတွင် မှတ်တမ်းယူ ခဲ့ကြပါသည်။

စီမံကိန်းတွင် ပါဝင်သည့် ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများ၏ တစ်ခုချင်းအတွက် ခန့်မှန်းခြေ အက္ကဝါဆိုက်စမစ်ဆောင်ရွက်မှုနယ်မြေဧရိယာ များ၏ စုစည်းမှုကို ကိုယ်စားပြုသော စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာကို ပုံ ၁.၂ တွင် ပြထားပါသည်။ MFO မြင်တွေ့ရမှုများ ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များတွင် စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာအပြင်ဘက်ရှိနေသော မှတ်တမ်းအရေအတွက်များ ပါဝင် ပါ သည်။ ၎င်းမှတ်တမ်းများမှာ ရေယာဉ်များသည် တိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာနယ်နိမိတ်များ၏ အပြင်ဘက်တွင် အတင်အချ လုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် လှုပ်ရှားခြင်း (manoeuvring) ပြုလုပ်သောကာလများမှ ရလာဒ်များ ဖြစ်ပါသည်။

MFOs အတွက် အဓိက စိတ်ဝင်စားမှုရှိသော သတ္တဝါတို့မှာ အက္ကဝါ နို့တိုက်သတ္တဝါများ နှင့် လိပ်များ ဖြစ်ကြပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိ သော သို့မဟုတ် မျိုးစိတ်အုပ်စု (ဥပမာ - အမည်မဖော်နိုင်သော လင်းပိုင်များ) ရှိသော အခြေအနေများတွင် မျိုးစိတ်များအဆင့် အဖြစ် မြင်တွေ့ရမှုများကို သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ပါသည်။ ပင်လယ်မြေများ၊ ငါးများ နှင့် ငှက်များကဲ့သို့သော အချို့ 'အခြားသတ္တဝါ' မှတ်တမ်းများသည်လည်း မြင်တွေ့ရမှုများဆိုင်ရာ အချက်အလက်များစုဆောင်းမှု၏ အစိတ်အပိုင်းတို့ ဖြစ်ကြပါသည်။ အချို့ တိုင်း တာမှုများ တွင်၊ MFOs သည် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းရေယာဉ် သို့မဟုတ် လွှင့်ပစ်ထားသော ငါးဖမ်းကိရိယာ တို့ကိုလည်း မှတ်တမ်းယူ ခဲ့ပါသည်။

ဤစီမံကိန်း၏ အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများသည် အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါတိုင်းတာမှုများကို ရည်စူးထားခြင်းမဟုတ်ဘဲ၊ တိုင်းတာမှုများ၏ သဘောသဘာဝအရ လိုအပ်သည့် လည်ပတ်ရေးဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို စောင့်ထိန်းလိုက်နာခြင်း ဖြစ်ကြောင်း မှတ်ထားရန် အရေးကြီးပါသည်။ သို့ရာတွင် မြင်တွေ့ရမှုဆိုင်ရာ အချက်အလက်များစုဆောင်းမှုသည် အထူးသဖြင့် အချက်အလက်များ ရှိမနေသော ကမ်းလွန်ရေပြင်များ၏ အက္ကဝါဖီဝမျိုးစုံမျိုးကဲ့သို့ဆိုင်ရာ အသိပညာများကို ဖြည့်ဆည်းပေးရန် အခွင့်အလမ်းဖြစ်စေပါသည်။ MFO မြင်တွေ့ရမှုများဆိုင်ရာ အချက်အလက်များသည် 'ပြေးလမ်းကြောင်း' ပုံစံ (ပုံ ၂.၁ တွင်ကြည့်ပါ) ဟု သိကြသည့် ကြိုတင်သတ်မှတ်ထားသော လိုင်းအစီအစဉ်စနစ်တစ်လျှောက် ဆိုက်စမစ်အချက်အလက်များကို ရရှိသော ရွေ့လျားနေသော ရေယာဉ်မှ မှတ်တမ်းယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်၊ မြင်တွေ့ရမှုများဆိုင်ရာ အချက်အလက်သည် အက္ကဝါ သို့မဟုတ် ကောင်းကင် ပလက်ဖောင်းများမှ တွေ့ရှိရသော ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) တိုင်းတာမှုများနှင့် ပတ်သက်၍ ကောက်ယူထားသော ဒေသရင်းသတ္တဝါပုံနှိပ်မှု၏ အမှန်တကယ်ကိုယ်စားပြုမှုတစ်ခုရပ်ဆို သည်ထက်၊ စောင့်ကြည့်ဆောင်ရွက်မှုကို ဆောင်ရွက်သည့် အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုဆောင်ရွက်သည့်နေရာတို့အတွက် ပစ်မှတ်ထားသော နယ်မြေဧရိယာတို့ကို ထင်ဟပ်စေပါသည်။ ထို့ပြင်၊ မြင်တွေ့ရမှုတို့သည် နေရာတစ်ခုတွင် အနေနှင့်အမြန် ရွေ့လျားနေသော တစ်ကောင်ချင်းတို့၏ တည်နေရာများကို ထပ်ဟပ်စေပြီး၊ မျိုးစိတ်များ၏ ဘူမိအကြားကွက်လပ်ပျံ့နှံ့မှု နှင့် ဒေသတွင်းရှိနေနိုင်သော အရေအတွက်ကိုသာ ညွှန်ပြခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



ပုံ ၂.၁ အက္ကဝါဆိုက်စမ်တိုင်းတာမှုများဆောင်ရွက်သောအခါ ပုံမှန်ပြုလုပ်ရသော ညွှန်ပြ 'ပြေးလမ်း' ကို ပုံဖော်ခြင်းပုံ

MFOs တို့သည် ပုံမှန်အားဖြင့် အက္ခရာဒေသရင်းသတ္တဝါများအတွက် ဝန်ထမ်းများကို ခန့်အပ်သည့် အထူးပြု ကန်ထရိုက် အေဂျင်စီများက ခန့် အပ်ထားသော အရည်အသွေးပြည့်ဝသည့် အက္ခရာ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) ကျွမ်းကျင်သူများဖြစ်ကြသည်။

MFO ကျင့်ဝတ်များသည် ပုံမှန်အားဖြင့် UK Joint Nature Conservation Committee (JNCC) က ရေးဆွဲထားသော လမ်းညွှန်များကို လိုက်နာကြသည်။ JNCC သည် ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများမှ အက္ခရာဒေသရင်းသတ္တဝါများအပေါ် အသံဆိုင်ရာ ထိခိုက်သက်ရောက်မှုကို လျော့ချရေးအတွက် လမ်းညွှန်များကို ထုတ်ပြန်သည့် ကမ္ဘာပေါ်ရှိ ပထမဆုံး ကြီးကြပ်ရေးအဖွဲ့ဖြစ်သည်။ ဤလမ်းညွှန်များသည် UK တွင် ပြဋ္ဌာန်းဥပဒေအရဆောင်ရွက်ရသည့်အရာ ဖြစ်လာခဲ့ပြီး တစ်ကမ္ဘာလုံးရှိ အခြားစီမံခန့်ခွဲရေးအေဂျင်စီများက တစ်ခုလုံး သို့မဟုတ် အစိတ်အပိုင်းတစ်ရပ်ရပ်ကို မွေးစားကျင့်သုံးကြသည်။ ထို့ ပြင်၊ ကြီးကြပ်ရေးဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ချက်များ သို့ မဟုတ် ဒေသတွင်း လမ်းညွှန်များအနေဖြင့် မဟုတ်ဘဲ အချို့နေရာတွင် လုပ်ငန်းများက ဆန္ဒအလျောက် မွေးစားဆောင်ရွက်ကြသည်။

JNCC လမ်းညွှန်များသည် ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများကာလအတွင်း အက္ခရာဒေသရင်းသတ္တဝါမြင်တွေ့ရမှုများအားအစီရင်ခံစာပြန်သင့်လျော်သော သတင်းအချက်အလက်များကို ပြဋ္ဌာန်းပေးသည်။ ဥပမာ၊ လမ်းညွှန်များသည် ဒေသရင်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် သင့်လျော်သော နည်းလမ်းနှင့်ပတ်သက်၍ အကြံပြုပြီး၊ ၎င်းအချက်အလက်များကို စံသတ်မှတ်ထားသော pro-forma JNCC မှတ်တမ်းရေးသွင်းရေး ပုံစံများ (JNCC, 2010) တွင် ဖြည့်သွင်းရန် အကြံပြုထားပါသည်။

ဤအသေးစိတ်အချက်အလက်များစုဆောင်းမှုသည် ပစ်မှတ်ထားသော တိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာများအတွက် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲဆိုင်ရာ အသိပညာကို ထောက်ပံ့ရန် အခွင့်အလမ်းတစ်ရပ်ကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ ဥပမာ၊ ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုရေယာဉ်များမှ ကောက်ယူစုဆောင်းထားသည့် အချက်အလက်များကို cetacean မျိုးစိတ်အမျိုးမျိုးဖြစ်ပေါ်မှု၏ အကြားကွက်လပ် နှင့် အချိန် ပုံစံများ၊ မျိုးစိတ်များ မျိုးစုံမှု နှင့် cetacean သိပ်သည်းမှု (Parente et al., 2007; de Boer, 2010; Weir, 2011; Baines နှင့် Reichelt, 2014; Stone, 2015) တို့ ကို အစီရင်ခံရန် ယခင်အသုံးပြုပြီး ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် အက္ခရာဒေသရင်းသတ္တဝါများ နှင့် ပတ်သက်၍ MFOs ရှိနေခြင်းသည် တိုင်းတာသည့် နယ်မြေဧရိယာများတွင် အက္ခရာ ဒေသရင်း သတ္တဝါများ နှင့် ငါးဖမ်း လုပ်ငန်းများ ဖြစ်ပေါ်မှုကို မှတ်တမ်းယူရန် အခွင့်အလမ်း၏ ပလက်ဖောင်းတစ်ရပ်ကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

**လေးထောင့်ကွက် (၁) အက္ခရာ ဒေသရင်းသတ္တဝါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသူများ (MFOs)**

**၂.၂ အချက်အလက်များ စုစည်းခြင်း**

ဤအစီရင်ခံစာအတွက် ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်သူ ခုနစ်ဖွဲ့က ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် မြင်တွေ့ရမှု ဆိုင်ရာ အချက် အလက်များစုဆောင်းမှု ဆယ်စုကို စုစည်းထားခြင်းသည်၊ တိုင်းတာမှုတို့သည် ၂၀၁၅ မတ်လ ၁၈ ရက် နှင့် ၂၀၁၇ ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၄ ရက်တို့အကြား ဖြစ်ပေါ်ခဲ့ပါသည်။ တိုင်းတာမှုများသည် ဩဂုတ်လ နှင့် စက်တင်ဘာလတို့က လွဲ၍ လတိုင်းတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည် (ဇယား ၃.၁ ကိုကြည့်ပါ)။

ခိုင်မာသောအချက်အလက်များစုဆောင်းမှု တစ်ခု အဖြစ် ဖန်တီးရန် JNCC မှတ်တမ်းရေးသွင်းရေးပုံစံများ (JNCC, 2010) ကို အခြေပြု၍ စံသတ်မှတ်ထားသော ကော်လံခေါင်းစဉ်များကို အသုံးပြုလျက် အချက်အလက်များကို စုစည်းခဲ့ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ အနောက်မြောက်ဘက်၏ ကမ်းလွန်ရေပြင်များအပြင်ဘက်တွင် မှတ်တမ်းယူထားသည့် မြင်တွေ့ရမှု၊ ဥပမာ၊ ၎င်း၏မူလ ဆိပ်ကမ်းနေရာမှ တိုင်းတာမှုဧရိယာသို့ ကူးပြောင်းသွားလာမှုမှ ရရှိသည့် မြင်တွေ့ရမှုများကို အချက်အလက်စုဆောင်းမှုမှ ဖယ်ထုတ်ခဲ့ပါသည်။ မျိုးစိတ်အမည် ကို တစ်သမတ်တည်းဖြစ်စေရန် နှင့် MFOs က ပေးသော ဖော်ပြချက်များနှင့် မျိုးစိတ်အမှတ်အသားသရုပ်ကို မှန်ကန်စွာ ကိုက်ညီဆောင်ရွက်ထားမှု ရှိ မရှိကို စစ်ဆေးရန် အချက်အလက်များကို အရည်အသွေးထိန်းထားပါသည်။ အုပ်စုအရွယ်အစားများကိုလည်း ယုတ္တိတန်ခြေအတွက် ဆန်းစစ်ခဲ့ပါသည်။ ဤစစ်ဆေးမှုများကို အချက်အလက်များအားလုံးအနှံ့ တစ်သမတ်တည်း အသုံးပြုခဲ့ပြီး၊ ဖြစ်နိုင်သောအနေအထား၌ အမှားများကို အမှန်ပြင်ခဲ့ပါသည်။ သို့မဟုတ်လျှင်၊ ပေးထားသည့် အချက်အလက်များအားလုံးသည် မှန်ကန်ကြောင်း ယူဆခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

### ၂.၃ အချက်အလက်များ စီမံဆောင်ရွက်ခြင်း

စုစည်းထားသော အချက်အလက်စုဆောင်းမှုသည် ၂၀၁၅-၂၀၁၇ ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများကာလအတွင်း အက္ခရာဝါဒေသရင်း သတ္တဝါ ကြီးများ (megafauna) နှင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်း၏ မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက် နှင့် တစ်ကြိမ်လျှင် မြင်တွေ့ရသော အကောင် အရေအတွက်များကို ဖော်ပြပေး ထားပါသည်။

အက္ခရာဝါဒေသရင်းသတ္တဝါများ နှင့် လိပ်များအတွက် အက္ခရာဝါဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) အချက်အလက်များထုတ် လုပ်သည့်စနစ်သည် Stone (2015) တွင် အသုံးပြုထားသော နည်းလမ်းကို ကျယ်ပြန့်စွာ လိုက်နာဆောင်ရွက်ထားပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ အကြိမ် ၂၀ ကျော်တွေ့ရှိ ခဲ့သော နမူနာအရွယ်အစားများလုပ်နိုင်သည့် မျိုးစိတ်အဆင့် (species-level) ရှိ အချက်အလက်များကို ထည့် သွင်းစဉ်းစား ခဲ့သည်။ လုံလောက်သော နမူနာအရွယ်အစားများရှိသည့် မျိုးစိတ်တို့မှာ Bryde's ဝေလငါး (Balaenoptera edeni)၊ spinner လင်းပိုင် (Stenella longirostris)၊ Risso's လင်းပိုင် (Grampus griseus) နှင့် olive ridley လိပ် (Lepidochelys olivacea) တို့ ဖြစ်ကြသည်။ အခြားမျိုးစိတ်တို့သည် အကြိမ်အရေနည်းပါးစွာ တွေ့မြင်ရသဖြင့်၊ အမည်မဖော်နိုင်သော သက်ရှိ သတ္တဝါများလည်းပါဝင်သည့် 'အမျိုးအစားခွဲအုပ်စုများ (taxonomic groups)' (ဇယား ၂.၁ တွင် ကြည့်ပါ) ဖန်တီးရန် ပေါင်းစပ် လိုက်သည်။ ဤအစီရင်ခံစာတွင် ရလဒ်အုပ်စုများကို အောက်ပါအတိုင်း ထည့်သွင်းစဉ်းစား ထားပါသည် -

- Baleen ဝေလငါးများ - Bryde's၊
- Baleen ဝေလငါးများ - အခြား၊
- Oceanic လင်းပိုင်များ - spinner
- Oceanic လင်းပိုင်များ - Risso's၊
- Oceanic လင်းပိုင်များ - အခြား၊
- Toothed ဝေလငါးများ၊
- အမည်မဖော်နိုင်သော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ များ (cetaceans)၊
- Marine လိပ် များ - olive ridley၊ နှင့်
- ပင်လယ်လိပ်များ - အခြား။

ခန့်မှန်းခြေ မြင်တွေ့ရမှု ၂၅ ခုကို 'ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (Cetacean)' (ဝေလငါးများ နှင့် လင်းပိုင်များ) ထက်ကျော်လွန်၍ အမျိုး အစားခွဲအဆင့်ထိ အမည် မဖော်နိုင်ခဲ့ပါ။ ၎င်းတို့ကို 'ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans)' အုပ်စုတစ်စုဖွဲ့ရန် ပေါင်းစပ်ခဲ့ပါသည်။ ရောနှောနေသောမျိုးစိတ်များ နှင့်ပတ်သက်၍ မြင်တွေ့ရမှုများကိုလည်း စိတ်ဖြာလေ့လာချက်အတွက် ဤအုပ်စု၌ အမျိုးအစားခွဲ ခဲ့ပါသည်။ အက္ခရာဝါဒေသရင်း သတ္တဝါ နှင့် လိပ်အုပ်စုများ၏ နမူနာဓာတ်ပုံများကို ပုံ ၂.၂ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

MFO မြင်တွေ့ရမှုအချက်အလက်စုဆောင်းမှု ဆယ်ခုသည် တိုင်းတာမှုပြုလုပ်ခဲ့သည့် နယ်မြေဧရိယာအရွယ်အစားများ နှင့် ကွဲပြား သော အချိန်ကာလများ၌ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုကို ထည့်တွက်ရန် စံသတ်မှတ်ထားပါသည်။ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုကို MFOs က 'ဆောင်ရွက်မှု' အဖြစ် အသုံးပြုသည့် အချိန်နာရီများဖြင့် ထည့်သွင်းစဉ်းစားသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ စောင့်ကြည့်လေ့လာသူများသည် အက္ခရာဝါဒေသရင်းသတ္တဝါများကို တက်ကြွစွာ ရှာဖွေနေသည့်အချိန်ကို ဖြစ်ပါသည်။ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုသည် ဆိုက်စမစ်တိုင်း တာမှုများ အားလုံး၏ တစ်လျှောက်လုံးနှင့် မညီမျှပါ။ ဤသည်မှာ တိုင်းတာမှုများအကြား ဆောင်ရွက်မှု၌ အချိန် နှင့် အကြားကွက် လပ် မတူညီမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေပြီး၊ အခြားနေရာ နှင့် လများထက်၊ အချို့နယ်မြေဧရိယာများ နှင့် နှစ်တစ်နှစ်၏ အချို့လများတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအချိန်နာရီများသည် သိသိသာသာ များခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ စုစည်းထားသော အချက်အလက်များစုဆောင်းမှု များ၊ မျိုးစိတ်တစ်မျိုးချင်းအတွက် မြင်တွေ့ရမှုနှုန်းများ၊ အမျိုးအစားခွဲအုပ်စု သို့မဟုတ် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းတို့နှင့်ပတ်သက်၍ ပြန်ဆို ရာတွင် အထောက်အကူဖြစ်စေရန်၊ ခြုံငုံမြင်တွေ့ရမှုများကိုအသုံးပြုလျက် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု၏ နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် အနေအထားဖြင့် တွက်ချက်ပါသည်။ ဤနည်းလမ်းသည် တိုင်းတာမှု များအကြား မညီမျှ သော အကြားကွက်လပ် နှင့် အချိန် လွှမ်းခြုံမှုတို့အတွက် ထည့်တွက်ထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ မြင်တွေ့ရသော နှုန်းထားကို စုစုပေါင်းလေ့လာမှုနယ်မြေဧရိယာအတွက် အစီရင်ခံစာပြထားပါသည်။ ထို့ပြင်၊

နှစ်များအကြား တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုနှင့်ပတ်သက်၍ ပျံ့နှံ့မှုရှိသဖြင့်၊ နောက်ပိုင်း အချက်အလက်များစိတ်ဖြာလေ့လာချက်အတွက် ပေါင်းစပ်ထားပါသည်။

ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans)နှင့် လိပ်များမှာ အဓိကအရေးပါသော မူလ ဒေသရင်းသတ္တဝါများဖြစ်ကြသော်လည်း၊ ပင်လယ်မြွေများ၊ ငါးများ နှင့် ငှက်များတို့ကဲ့သို့သော 'အခြားသတ္တဝါများ' မှတ်တမ်းအချို့သည် အက္ကာဝါဒိုက်စစ်တိုင်းတာမှုများ၏ အစိတ်အပိုင်းအနေဖြင့် ပါဝင်ခဲ့ပါသည်။ ၎င်းတို့ကို အစီရင်ခံစာထဲတွင် ယေဘုယျ အရည်အသွေးပြုဖော်ပြချက်အနေဖြင့် တင်ပြထားပါသည်။ မြင်တွေ့ ရမှုများဆိုင်ရာ မှတ်တမ်းများသည် ပုံမှန်အားဖြင့် တည်နေရာဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များ မပါဝင်ခြင်း နှင့် တစ်ဦးချင်း MFOs က သင့်သလို နောက်ထပ် မှတ်တမ်းတင်ထားသည့် သတင်းအချက်အလက်များ ဖြစ်သောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။

**ဇယား ၂.၁ မျိုးစိတ်များနှင့်ပတ်သက်၍ ခွဲဝေသတ်မှတ်ထားသော မျိုးစိတ်ခွဲအုပ်စုများ**

Baleen ဝေလငါးများ		Oceanic လင်းပိုင်များ			Toothed ဝေလငါးများ	အမည်မဖော်နိုင်သော ရေနေနို့တိုက် သတ္တဝါ (cetacean)	ပင်လယ်လိပ်များ	
	အခြား	spinner	Risso's	အခြား			olive ridley	အခြား
Bryde's ဝေလငါး	Humpback ဝေလငါး	Spinner လင်းပိုင်	Risso's လင်းပိုင်	Common bottlenose လင်းပိုင်	False killer ဝေလငါး	အမည်မဖော်နိုင်သော ရေနေနို့တိုက် သတ္တဝါ (cetacean)	Olive ridley	Green လိပ်
	Omura's ဝေလငါး			Indo-Pacific bottlenose လင်းပိုင်	Melon-headed ဝေလငါး	အမည်မဖော်နိုင်သော ဝေလငါးကြီး		Hawksbill လိပ်
	Sei ဝေလငါး			Long-beaked common လင်းပိုင်	Short-finned pilot ဝေလငါး	အမည်မဖော်နိုင်သော ဝေလငါးငယ်		Leatherback လိပ်
	အမည်မဖော်နိုင်သော baleen ဝေလငါး			Pan-tropical spotted လင်းပိုင်	Sperm ဝေလငါး	အမည်မဖော်နိုင်သော ဝေလငါး		Loggerhead လိပ်
				Striped လင်းပိုင်	အမည်မဖော်နိုင်သော beaked ဝေလငါး	ရော့နော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans)		အမည်မဖော်နိုင်သော လိပ်
				အမည်မဖော်နိုင်သော လင်းပိုင်	အမည်မဖော်နိုင်သော small blackfish			
					အမည်မဖော်နိုင်သော toothed ဝေလငါး			



### ၂.၄ အချက်အလက်များ အကန့်အသတ်

အထက်တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ မြန်မာနိုင်ငံ အနောက်မြောက်ဘက်၏ ကမ်းလွန်ရေပြင်များ၌ ၂၀၁၅-၂၀၁၇ ဆိုက်စမစ် တိုင်းတာမှုများ ကာလအတွင်း ကောက်ယူခဲ့သော MFO မြင်တွေ့ရမှုများဆိုင်ရာ အချက်အလက်များသည် အက္ခရာ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) နှင့် ပတ်သက်၍ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲဆိုင်ရာ အသိပညာကို ဖြည့်ဆည်းရန် အခွင့်အလမ်းတစ်ရပ်ကို ဖြစ်စေပါသည်။ မြင်ကွင်းစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုဆိုင်ရာ အချက်အလက်များသည် မျိုးစိတ်ဖြစ်ပေါ်မှုဆိုင်ရာ အဖိုးတန်သောသတင်းအချက်အလက်များကို ပြဋ္ဌာန်းပေးပြီး၊ အချက်အလက်များပြန်ဆိုမှုသည် အချက်အလက်များစုဆောင်းမှု၏ သဘောသဘာဝ နှင့် အတားအဆီးများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားမှု ဖြင့် ဆောင်ရွက်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းတွင် အောက်ပါတို့ ပါဝင်ပါသည် -

- အက္ခရာဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများ၏ အကြားကွက်လပ်ဖုံးလွှမ်းမှုမှာ ကျယ်ပြန့်ပါသည်။ သို့ရာတွင် MFO အချက်အလက် ကောက်ယူမှုဆိုင်ရာ ရည်ရွယ်ချက်မှာ နိုင်ငံတကာအလေ့အကျင့်ကောင်းများ အစိတ်အပိုင်းအဖြစ် ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှု လုပ်ငန်းများ နှင့် ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) တို့အကြား အပြန်အလှန်ချိတ်ဆက်မိမှုများကို အခြေခံအားဖြင့် လျော့ချနိုင်ရန် နှင့် စီမံခန့်ခွဲ နိုင်ရန် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် မှတ်တမ်းယူခဲ့သော မြင်တွေ့ရမှုများသည် တိုင်းတာမှုတစ်ခုချင်း စီ၏ အချိန်ကိုက်မှု၊ တည်နေ ရာနှင့် အချိန်ကာလတို့ကို ထင်ဟပ်စေပါသည်။
- အချို့သတင်းအချက်အလက်များ (ဥပမာ၊ တစ်ကောင်ချင်းများ၏ ပျံ့နှံ့မှု နှင့် ပေါများမှု) သည်တိုင်းတာရေး ရေယာဉ်များ နှင့် ဆိုက်စမစ်အသံနေရာသို့ သတ္တဝါများ၏ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော အပြုမူဆိုင်ရာတုံ့ပြန်မှုများမှ ဖြစ်ပေါ်လာသည့် အကန့်အသတ်များအပေါ် မူတည်ပါသည်။
- တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု သည် စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာအနှံ့ ကွဲပြားပြီး၊ အခြားနေရာ နှင့် လများထက်၊ အချို့နယ် မြေ ဧရိယာများ နှင့် နှစ်တစ်နှစ်၏ အချို့လများတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအချိန်နာရီများသည် သိသိသာသာများခြင်း ဖြစ်ပါသည်။
- မြင်တွေ့ရမှုအခြေအနေများ (ဆိုလိုသည်မှာ မြင်တွေ့ရမှုများ၏ မြင်နိုင်စွမ်းပမာဏ) သည် ရာသီဥတုအခြေအနေများ နှင့် ပင်လယ်အခြေအနေအရ ပြောင်းလဲတတ်သဖြင့်၊ တိုင်းတာမှုတစ်ခုအနံ့ သို့မဟုတ် တိုင်းတာမှုများအကြား တစ်သမတ်တည်းဖြစ်နေပါ။ တို့ပြင်၊ ပင်လယ်အဆင့်အထက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအချက်အခြေအနေတွင် သတ္တဝါကို မြင်တွေ့ရနိုင်သည့် ပမာဏအပေါ် သိသိသာသာလွှမ်းမိုးမှုရှိနိုင်ပြီး၊ တိုင်းတာမှုများအကြား ကွဲပြားနိုင်ခြေရှိပါသည်။
- မျိုးစိတ်အသေးစိတ်ဆိုင်ရာ ဝိသေသလက္ခဏာများသည် အချို့မျိုးစိတ်များကို မြင်တွေ့ရသည့် တည်ငြိမ်မှုအပေါ် သက်ရောက်နိုင်ပါသည်။ Beaked ဝေလငါးများ ကဲ့သို့သော အချို့ အငယ်မှ အလတ်အရွယ်အစားရှိ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans) တို့သည် သူတို့၏ အသိခက်သောသဘောသဘာဝ နှင့် ငုတ်ချိန်ကြာမှုတို့ကြောင့် အသင့်ဆုံးအခြေ အနေများ၌ပင် ရှာတွေ့ရန် ခက်ခဲပါသည်။ နိုင်းယုဉ်လျှင်၊ အခြားမျိုးစိတ်များမှာ အလွန် 'ရေပေါ်တွင်လှုပ်ရှားတက်ကြွနိုင်' ပြီး၊ ရှာတွေ့ရန် အတော်အတန်လွယ်ကူ ပါသည်။ Spinner လင်းပိုင်များ တို့သည် ခုန်ပျံချိုးခေါက်လှုပ်ရှားပြီး အုပ်စုလိုက်နေတတ်သည်။ တစ်ခါတစ်ရံ ရာနှင့်ချီသော သတ္တဝါများ ပါဝင်တတ်သည်။ ထို့ကြောင့်၊ လှိုင်းလေထန်အသံများ နှင့် လှိုင်းကြီးသော အခြေအနေများ၌ပင် ဤမျိုးစိတ်ကို ရှာတွေ့နိုင်မည့် အခွင့်အရေးမှာ မြင့်သည်။
- ယခုအစီရင်ခံစာတွင် အသုံးပြုထားသော မြင်တွေ့ရမှုများဆိုင်ရာ တည်နေရာများသည် ၎င်းကိုမြင်တွေ့ရသည့်တည်နေရာထက်၊ မြင်တွေ့ရသည့်အချိန် ရေယာဉ်၏တည်နေရာကို ကိုယ်စားပြုပါသည်။ မြင်တွေ့ရမှုအခြေအနေများအပေါ် မူတည်၍ သတ္တဝါများ သို့မဟုတ် သတ္တဝါအုပ်စုများ၏ အမှန်တကယ်တည်နေရာသည် မြင်တွေ့ရမှုအတွက် မှတ်တမ်းယူခဲ့သည့် ပထဝီဆိုင်ရာနေရာမှ ကီလိုမီတာများစွာအထိ ကွာဝေးနိုင်ပါသည်။
- တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုအများစုသည် ရေအနက် မီတာ ၁၀၀၀ ကျော်အထက်ရှိ နေရာများတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်၊ မျိုးစိတ်မြင်တွေ့ရမှုများသည် ကမ်းလွန်ရေတိမ်ပိုင်း (continental shelf) ရှိ ရေတိမ်ပိုင်းနယ်မြေဧရိယာများထက်၊ မြန်မာနိုင်ငံအနောက် မြောက်ဘက် ကမ်းလွန် ရေနက် သမုဒ္ဒရာ ရေပြင်များကို ပိုမို ကိုယ်စားပြုပါသည်။

အပိုင်း (၃) တွင် တင်ပြထားသော မြင်တွေ့ရသောအချက်အလက်များနှင့် ပတ်သက်၍ အစီရင်ခံခြင်း နှင့် ပြန်ဆိုခြင်းတို့သည် အတားအဆီးများ နှင့် အကန့်အသတ်များကို ထည့်တွက်ထားပြီး၊ လေ့လာအက်ခတ်ထားသော မျိုးစိတ်များမျိုးစုံမျိုးကွဲမှုဆိုင်ရာ တွက်ချက်အကဲဖြတ်မှု နှင့် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုအတွက် ပုံမှန်လုပ်ထားသော မြင်တွေ့ရသည့်နှုန်းများအပေါ် အခြေခံ၍ မြင်တွေ့ရမှုဆိုင်ရာ စိတ်ဖြာလေ့လာချက်တို့ကို ထည့်သွင်းထားပါသည်။

(က)



(ခ)



(ဂ)



(ဃ)



ကိုးကားဓာတ်ပုံများ - Woodside

ပုံ ၂.၂ မျိုးစိတ်အုပ်စုများ၏ နမူနာဓာတ်ပုံများ - (က) Baleen ဝေလငါးများ (e.g. Bryde's ဝေလငါး), (ခ) Toothed ဝေလငါးများ (e.g. pilot ဝေလငါး), (ဂ) Oceanic လင်းပိုင်များ (e.g. spinner လင်းပိုင်) နှင့် (ဃ) Marine လိပ်များ (e.g. olive ridley လိပ်)

## ၃ ရလဒ်များ

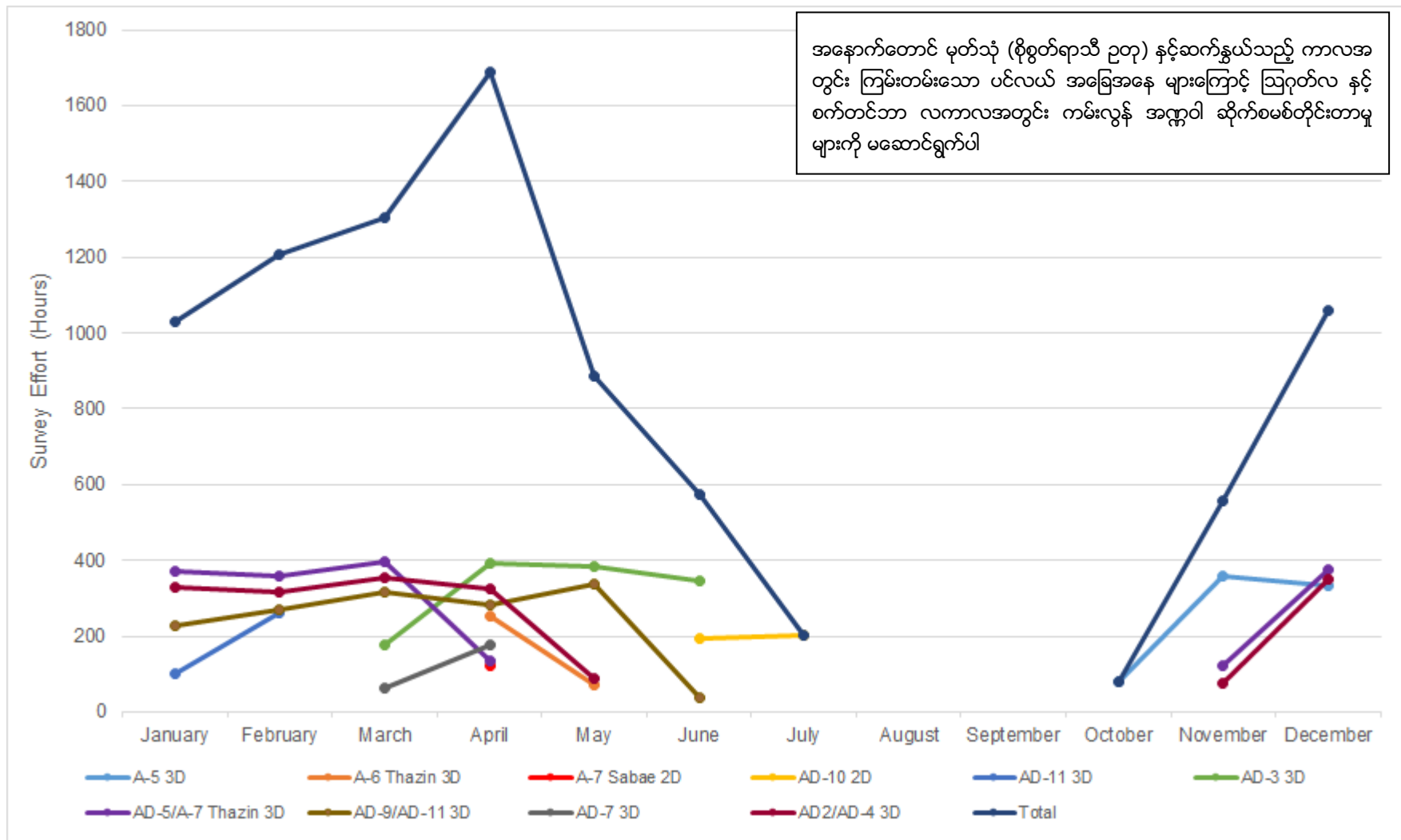
### ၃.၁ စစ်တမ်းဆောင်ရွက်မှုအကျဉ်း

ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူ ခုနစ်ခုမှ မြင်တွေ့ရမှုအချက်အလက်စုဆောင်းမှုဆယ်စုကို စုစည်းခဲ့ပါသည် (ဇယား ၃.၁)။ အကူအညီဆိုင်ရာစစ်တမ်းတိုင်းတာမှုများမှ ဖုံးလွှမ်းသည့် စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုဧရိယာသည် ၇၇၆၄၂ စတုဂံမီတာ ခန့်ရှိမည်ဟု ခန့်မှန်းပါသည် (ပုံ ၁.၂)။ ဆိုင်ရာစစ်တမ်းတိုင်းတာမှုများသည် ပုံမှန်အားဖြင့် ရေအနက်ဆုံး ၂၈၀၀ မီတာအထိ ရေနက်ပိုင်းရှိ ကမ်းလွန်နယ်မြေဧရိယာများကို ပစ်မှတ်ထားပါသည်။ တိုင်းတာမှုတို့သည် ၂၀၁၅ မတ်လ ၁၈ ရက် နှင့် ၂၀၁၇ ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၄ ရက်တို့အကြား နှစ်တစ်နှစ်၏ သြဂုတ်လ နှင့် စက်တင်ဘာလ (အနှောက်တောင်ပတ်သို့ (စိုစွတ်ရာသီ) နှင့်ဆက်နွယ်သည့် ဤကာလအတွင်း လှိုင်းလေထန်သောပင်လယ်အခြေအနေများကြောင့်) တို့ကလွဲ၍ ကျန်လများအားလုံး၌ ဖြစ်ပေါ်သည်။ တိုင်းတာမှုများသည် ပုံမှန်အားဖြင့် ၇၉ ရက် (အနည်းဆုံး ၁၃ ရက် နှင့် အများဆုံး ၁၇၆ ရက်) (ဇယား ၃.၁) ကြာမြင့်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်၊ စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာအတွင်းရှိ အချို့တိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာများ နှင့် လများသည် အခြားနယ်မြေ ဧရိယာ နှင့် လများထက် ပိုများစွာရရှိခဲ့ပြီး၊ ၎င်းသည် မြင်တွေ့ရမှုဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ၏ ပြန်ဆိုမှုအတွက် အရေးပါသော အနေအထားကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ လဖြင့် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု ရာသီလိုက်ကွဲပြားမှုကို ပုံ ၃.၁ (နှစ်များအားလုံးအတွက် အချက်အလက်များကို ပေါင်းစပ်ထားသည်) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဆိုင်ရာစစ်တမ်းတိုင်းတာမှုများ၏ စုစုပေါင်းကာလအနံ့ စုစုပေါင်း စောင့်ကြည့်လေ့လာဆောင်ရွက်မှုသည် နာရီပေါင်း ၈၅၉၁ နာရီ ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား ၃.၁ အကူအညီဆိုင်ရာစစ်တမ်းတိုင်းတာမှုများ အကျဉ်း (MSS)

တိုင်းတာမှု အမည်	လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်သူ	တိုင်းတာမှု နေ့စွဲ	စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှုဆောင်ရွက်သည့် နာရီ	ခန့်မှန်းခြေ တိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာ (km <sup>2</sup> )
A-5 3D MSS	Chevron (Unocal Myanmar Offshore Co Ltd)	19/10/2015 – 03/01/2016	771	4,948
A-6 Thazin 3D MSS	Woodside Energy (Myanmar) Pte Ltd; MPRL E&P Pte Ltd	11/04/2016 – 06/05/2016	326	1,710
A-7 Sabae 2D MSS	Woodside Energy (Myanmar) Pte Ltd	11/04/2016 – 24/04/2016	123	9,797
AD-2/ A-4 3D MSS	BG Asia Pacific Pte Ltd	21/11/2015 – 11/05/2016	1,838	12,059
AD-3 3D MSS	Ophir Energy Plc	18/03/2015 – 29/06/2015	1,302	10,009
AD-5/ A-7 Thazin 3D MSS	Woodside Energy (Myanmar) Pte Ltd	21/11/2015 – 11/04/2016	1,758	15,004
AD-7 3D MSS	Daewoo International Corporation	24/03/2016 – 20/04/2016	240	1,135

တိုင်းတာမှု အမည်	လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်သူ	တိုင်းတာမှု နေ့စွဲ	စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှုဆောင်ရွက်သည့် နာရီ	ခန့်မှန်းခြေ တိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာ (km <sup>2</sup> )
<b>AD-11/AD-9 3D MSS</b>	Shell Myanmar Energy (Pte) Ltd	07/01/2016 – 05/06/2016	1,475	12,778
<b>AD-10 2D MSS</b>	Statoil Myanmar Pte Ltd	12/06/2016 – 24/07/2016	395	9,004
<b>AD-11 3D MSS</b>	Shell Myanmar Energy (Pte) Ltd	22/01/2017 – 24/02/2017	363	1,198
<b>စုစုပေါင်း</b>			<b>8,591</b>	<b>77,642</b>



ပုံ ၃.၁ လအလိုက် တိုင်းတာမှုဆောင်ရွက်ရာတွင် ရာသီအလိုက် ကွဲပြားမှု (နှစ်များအားလုံး ပေါင်းစပ်ထားသော အချက်အလက်များ)

## ၃.၂ အက္ကာဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါများ တွေ့ရှိရမှု

မြိုင်ဆိုရလျှင် အက္ကာဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) မြင်တွေ့ရမှု ၈၀၈ ခုကို စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာအနံ့ မှတ်တမ်းယူခဲ့ပါသည်။ ၎င်း တွင် အက္ကာဝါနို့တိုက်သတ္တဝါများ မြင်တွေ့ရမှု ၅၈၀ခုနှင့် ပင်လယ်လိပ်မြင်တွေ့ရမှု ၂၂၈ခု တို့ပါဝင်ပါသည်။ အခြားသတ္တဝါ မြင်တွေ့ ရမှုများ (ပင်လယ်မြွေများ၊ ငါးများ နှင့် ငှက်များ) ကို အပိုင်း ၃.၂.၃ တွင် အရည်အသွေးဆိုင်ရာအရ ဖော်ပြထားပါသည်။

### ၃.၂.၁ ပင်လယ်နို့တိုက်သတ္တဝါများ

#### ၃.၂.၁.၁ မျိုးစိတ်မျိုးစုံမျိုးကွဲ

စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာအနံ့မှတ်တမ်းယူခဲ့သည့် အက္ကာဝါနို့တိုက်သတ္တဝါမြင်တွေ့ရမှုများ ၅၈၀ခု သည် အကောင်စုစု ပေါင်း ၂၉၄၂၁ ကောင်ကို တွေ့ရခြင်းဖြစ်ပါသည်။ မြင်တွေ့ရမှုများအားလုံးသည် ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မျိုးစိတ်တို့ ဖြစ်ကြသောကြောင့်၊ ဧကန်တိုင်းတွင် 'ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans)' ဟူသည့်အသုံးအနှုန်းကိုသာ အသုံးပြုပါသည်။ မြင်တွေ့ရမှုများ၏ ငါးဆယ်နှစ်ရာခိုင်နှုန်း (အရေ အတွက် - ၃၀၃) သည် မျိုးစိတ်အဆင့်အဖြစ် သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်နိုင်ပါသည်။ စုစုပေါင်း ကွဲပြားသည့် ရေနေသတ္တဝါ မျိုးစိတ် ၁၅ မျိုးကို ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်နိုင်ခဲ့ပြီး၊ ၎င်းတို့အထဲမှ ၁၂ မျိုးမှာ မြန်မာနိုင်ငံ၌ ယခင်က 'အတည်ပြုပြီး' 'ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော' သို့မဟုတ် 'ဖြစ်နိုင်သော' ဖြစ်ပေါ်မှုအဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး ဖြစ်ပါသည် (ဇယား ၃.၂)။ ကျန်ရှိနေသော မျိုးစိတ်သုံးမျိုးမှာ ယခင်က မြန်မာနိုင်ငံတွင် မတွေ့ဖူးသည့် မျိုးစိတ်များဖြစ်ကြသည်။ ၎င်းတို့မှာ humpback ဝေလငါး၊ Omura's ဝေလငါး နှင့် sei ဝေလငါး တို့ဖြစ်ကြပါသည်။

မှတ်တမ်းကောက်ယူခဲ့သော မျိုးစိတ်များကို မြန်မာနိုင်ငံရှိ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans) ဖြစ်ပေါ်မှုကို အတည်ပြုပြီး ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော သို့မဟုတ် ဖြစ်နိုင်သော အဖြစ် စာရင်းလုပ်ထားသည့် Holmes et al. (2014) တွင်ပါဝင်သည့်မျိုးစိတ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ပါသည် (ဇယား ၃.၂ တွင် ကြည့်ပါ)။ ၂၀၁၅ နှင့် ၂၀၁၇ အကြား MFO မှတ်တမ်းများတွင် အစီရင်ခံခဲ့သော ရေနေနို့ တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မျိုးစိတ် ၁၅ မျိုး၏ လေးမျိုးမှာ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဖြစ်ပေါ်ကြောင်း ယခင်က အတည်ပြုထားပြီးဖြစ်ပါသည်

- Bryde's ဝေလငါး (*Balaenoptera edeni*)
- Indo-Pacific bottlenose လင်းပိုင် (*Tursiops aduncus*)
- Pantropical spotted လင်းပိုင် (*Stenella attenuata*) နှင့်
- Spinner လင်းပိုင် (*Stenella longirostris*)<sup>1</sup>

မြန်မာနိုင်ငံတွင် 'ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော' သို့မဟုတ် 'ဖြစ်နိုင်သော' ဖြစ်ပေါ်မှုအဖြစ် စာရင်းပြုစုထားသော အခြား မျိုးစိတ် ရှစ်မျိုးမှာ ဤစီမံကိန်းမှ MFO မြင်တွေ့ရမှုများဆိုင်ရာ မှတ်တမ်းများဖြင့် အတည်ပြုနိုင်ပါသည် -

- Common bottlenose လင်းပိုင် (*Tursiops truncatus*)
- False killer ဝေလငါး (*Pseudorca crassidens*)
- Long-beaked common လင်းပိုင် (*Delphinus capensis*)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> အချက်အလက်များထုတ်လုပ်သည့်ကာလအတွင်း၊ dwarf spinner လင်းပိုင်များ (*Stenella longirostris roseiventris*) ကို တိုင်းတာမှု တစ်ခု၌သာ မြင်တွေ့ခဲ့ရပြီး၊ spinner လင်းပိုင်များ (*Stenella longirostris*) ကို တိုင်းတာမှု ရှစ်ခုအတွင်း မြင်တွေ့ခဲ့ရပါသည်။ ၎င်းသတ္တဝါ များကို ခွဲခြားရာတွင် အခက်အခဲများရှိသဖြင့်၊ မြင်တွေ့ရမှုများကို 'spinner လင်းပိုင်များ' အုပ်စုဖွဲ့ခဲ့ပြီး၊ မျိုးစိတ်ခွဲအဆင့်အဖြစ် ထည့်သွင်း စဉ်းစားပါသည်။ အခြားမျိုးစိတ်ခွဲများကို အစီရင်ခံမှု မတွေ့ရပါ။

<sup>2</sup> long-beaked common လင်းပိုင် နှစ်ကောင်ကို short-beaked common လင်းပိုင်များ (*Delphinus delphis*) အဖြစ် မူလက အစီရင် ခံခဲ့သည်။ သို့ရာတွင် ၎င်းမှာ မှားယွင်းမှုဟု ထည့်သွင်းစဉ်းစားပါသည်။ မျိုးစိတ်နှစ်မျိုးလုံးမှာ ဆင်တူသော ဝိသေသလက္ခဏာများရှိပြီး၊

- Melon-headed ဝေလငါး (*Peponocephala electra*)
- Risso's လင်းပိုင် (*Grampus griseus*)
- Short-finned pilot ဝေလငါး (*Globicephala macrorhynchus*)
- Sperm ဝေလငါး (*Physeter macrocephalus*) နှင့်
- Striped လင်းပိုင် (*Stenella coeruleoalba*)။

အထက်တွင်တင်ပြခဲ့သည့်အတိုင်း၊ လက်ရှိစီမံကိန်းတွင် မှတ်တမ်းယူထားသော ကျန်ရှိနေသော မျိုးစိတ်သုံးမျိုးမှာ Holmes et al. (2014) တွင် စာရင်းမပါဝင်ဘဲ၊ မြန်မာနိုင်ငံ cetacean မှတ်တမ်းများအတွက် အသစ်ဖြစ်သည်ဟု နားလည်ရပါသည်။ -

- Humpback ဝေလငါး (*Megaptera novaeangliae*)
- Omura's ဝေလငါး (*Balaenoptera omura*) နှင့်
- Sei ဝေလငါး (*Balaenoptera borealis*)။

မြန်မာနိုင်ငံရေပြင်များအတွက် ဤမျိုးစိတ်သစ် သုံးမျိုးမှတ်တမ်းများကို သူတို့၏ဖြစ်နိုင်ခြေ နှင့် ယုံကြည်ကိုးစားနိုင်မှုအရ နောက်ထပ် ဆန်းစစ်ခဲ့ပါသည်။ ဘင်္ဂလားပင်လယ်အော်တွင် Humpback ဝေလငါးများ နှင့်ပတ်သက်သည့် အစီရင်ခံစာများကို ယခင်က မတွေ့ရပါ။ Arabian ပင်လယ် humpback ဝေလငါး ကောင်ရေမှ တစ်ကောင်တလေကို သီရိလင်္ကာ နှင့် Maldives (Minton et al. 2015၊ Ilangakoon 2006၊ Ilangakoon 2012) တို့တွင် မြင်တွေ့ရသော်လည်း၊ အိန္ဒိယ အရှေ့ ဘက်ကမ်းတစ်လျှောက် humpback ဝေလငါးများကို မြင်တွေ့ရကြောင်း အစီရင်ခံစားမှု မတွေ့ရှိရပါ (Sutaria et al. 2017)။ သို့ရာတွင် မြင်တွေ့ရမှုများသည် IUCN Red List ဆန်းစစ်မှု (Reilly et al. 2008) တွင် တင်ပြထားသကဲ့သို့ humpback ဝေလငါးများ မတွေ့ရလေ့ ရှိသောနိုင်ငံ တစ်နိုင်ငံအဖြစ် မြန်မာနိုင်ငံကို အတည်ပြုထားကြောင်း မှတ်သားရပါသည်။ လက်ရှိစီမံကိန်းတွင် အားလုံးပေါင်း ၁၆ ကောင် ရှိသော humpback ဝေလငါး နှစ်မျိုးကို မြင်တွေ့ရကြောင်း အစီရင်ခံခဲ့ပါသည်။ မြင်တွေ့ရမှု နှစ်မျိုးစလုံး ကို အက္ကဝါဒီတိုက်သတ္တဝါစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုတွင် အတွေ့အကြုံ ၁၂ နှစ်ရှိပြီး၊ humpback ဝေလငါး ဂေဟစနစ်ဖြင့် PhD ရထား သော MFO က ခေါင်းရွက်ခွဲခြမ်း ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဤမြင်တွေ့ရမှုများသည် ယုံကြည် စိတ်ချရမှုမြင့်မားပါသည်။ humpback ဝေလငါးများသည် အီကွေတာကိုဖြတ်ကြောင်း မှတ်တမ်းများ မည်သည့်အခါမျှ မရှိဖူးပါ။ ထို့ကြောင့် ၎င်းတစ်ကောင်ချင်း များသည် အိန္ဒိယသမုဒ္ဒရာ မှ တောင်ဘက်မှ မျိုးရိုးစီအရကွဲပြားသည့် Arabian ပင်လယ်တွင် ရှိနေသော Northern Hemisphere နှင့်နီးစပ်သည့်နေရာမှ ပါပေါက်လာခြင်း ဖြစ်နိုင်သည် (Reilly et al. 2008)။ ဤကောင်ရေ သည် တစ်နေရာမှတစ်နေရာ မပြောင်း ရွှေ့နေထိုင်ခြင်းထက်၊ Arabian ပင်လယ်တွင် တစ်နှစ်ပတ်လုံး နေထိုင်ကျက်စားကြကြောင်း နားလည်ရပါသည် (Reilly et al. 2008)။

Omura's နှင့် sei ဝေလငါးများတို့နှင့်ပတ်သက်၍ ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ရာတွင် လွဲမှားခြင်းများ ဖြစ်နိုင်ခြေအချို့ရှိပါသည်။ နှစ်မျိုးစလုံးသည် ဘင်္ဂလားပင်လယ်အော်တစ်လျှောက် အရေအတွက်မြောက်များစွာဖြစ်ပေါ်သည့် Bryde's ဝေလငါး နှင့် ဆင်တူမှုရှိပါသည်။ လက်ရှိစီမံကိန်းတွင် Omura's ဝေလငါးများ တစ်ကြိမ် နှင့် sei ဝေလငါးများ နှစ်ကြိမ်သာ မြင်တွေ့ရကြောင်း မှတ်တမ်းတင်ထားပါသည်။ Omura's ဝေလငါး မြင်တွေ့ရမှု နှင့် sei ဝေလငါး မြင်တွေ့ရမှုများမှ တစ်ခု တို့ကို ၎င်းတိုင်းတာမှုကာလ အတွင်း ၎င်း MFO မှ ဆောင် ရွက်ခွဲခြမ်း ဖြစ်ပါသည်။ မြင်တွေ့ရမှုနှစ်ခုလုံးသည် တိုင်းတာရေးရေယာဉ်၏ ၁၅၀ မီတာအတွင်း ဖြစ်

အဓိကကွဲပြားမှုတွင် နှုတ်သီးအရည်၊ အရောင် နှင့် ကိုယ်ခန္ဓာအရွယ်အစားတွင် မသိမသာ ကွဲပြားမှု ရှိကြသည်။ သူတို့၏ ပျံနှံ့မှုသည် အဓိက ကွဲပြားသည့်အကြောင်းအရင်းဖြစ်ပြီး၊ short-beaked common လင်းပိုင်များသည် ယခုယူအားဖြင့် Atlantic နှင့် Pacific သမုဒ္ဒရာတို့တွင် ဖြစ်ပေါ်ပါသည် (Perrin, 2002)။ short-beaked common dolphins သည် အိန္ဒိယသမုဒ္ဒရာ၏ အစိတ်အပိုင်းများတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပြီး၊ ၎င်းမှာ ယေဘုယျအားဖြင့် အာဖရိက အရှေ့တောင် နှင့် ဩစတေးလျ တောင်ဘက်ခန့်တွင် ဖြစ်ပါသည် (Jefferson and Van Waerebeek, 2002)။ မတူသည့်မှာ long-beaked common dolphin ကို Taiwan နှင့် အင်ဒိုနီးရှား အနောက် ဘက် Red Sea မှ Indo-Pacific တစ်လျှောက်တွင် တွေ့ရှိရခြင်း ဖြစ်ပါသည် (Jefferson and Van Waerebeek, 2002)။ ထို့ကြောင့် ဤမြင်တွေ့ရမှုမှာ long-beaked common လင်းပိုင်များ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဤမြင်တွေ့ရမှုကို ယခုအစီရင်ခံစာတစ်လျှောက်တွင် as long-beaked common dolphins အဖြစ် ရည်ညွှန်းထားပါသည်။

ပေါ်ခဲ့သဖြင့်၊ ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်မှု အတွက် သတ္တဝါများကို အတော်အတန် အနီးကပ်စစ်ဆေးကြည့်နိုင်ခဲ့ပါသည်။ ဤတိုင်းတာမှု အတွက် များစွာသော Bryde's ဝေလငါး မြင်တွေ့ရမှုများကိုလည်း အစီရင်ခံခဲ့သဖြင့်၊ MFO သည် ဤမျိုးစိတ်များအကြား ကွဲပြားမှု အပေါ် ယုံကြည်မှုရှိခဲ့ခြင်း ဖြစ်မည်။ Bryde's၊ Omura's နှင့် sei ဝေလငါးများ တို့အကြား ခွဲခြားရန် အသုံးပြုသော အဓိက ရူပ ဝိသေသလက္ခဏာများတွင် အရောင်၊ rostral and lateral အနားစောင်းနှစ်ဖက်ဆုံရာ ရှိမှု/မရှိမှု၊ ကျောဆူးတောင် ပုံသဏ္ဍာန် တို့ ပါဝင်ပါသည် (Cerchio et al. 2015၊ de Vos 2017၊ WDC 2018)။ မျိုးစိတ်များအကြား တူညီမှုများရှိသဖြင့်၊ ဤစီမံကိန်းတွင် Bryde's ဝေလငါးများ အဖြစ် ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ထား သော အချို့သတ္တဝါများမှာ Omura's သို့မဟုတ် sei ဝေလငါးများ ဖြစ်နိုင် ပါသည်။

ခြုံငုံဆိုရလျှင်၊ ပါဝင်သော MFOs ၏ သိသာထင်ရှားသော အတွေ့အကြုံ နှင့် သင့်လျော်သောမြင်တွေ့ရမှုအခြေအနေများဖြစ်သဖြင့်၊ ဤမျိုးစိတ်အသစ် သုံးမျိုးမှတ်တမ်းများသည် တိကျမှန်ကန်မှုအလားအလာများကြောင်း ကောက်ချက်ချပါသည်။



ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ခဲ့သော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetaceans) မျိုးစိတ် ၁၅ မျိုးအနက်၊ နှစ်မျိုးမှာ 'မျိုးသုဉ်းရန်အခြေအနေရှိခြင်း (threatened)' အဖြစ် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး သမဂ္ဂ (IUCN) က စာရင်းသွင်းထားပါသည် (ဇယား ၃.၂)။ ၎င်းမျိုးစိတ်များမှာ အောက်ပါတို့ ဖြစ်ပါသည် -

- Sei ဝေလငါး (မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်လုနီးပါးဖြစ်သော (Endangered))၊ နှင့်
- Sperm ဝေလငါး (ထိခိုက်လွယ်သော (Vulnerable))။

**ဇယား ၃.၂ မြန်မာနိုင်ငံရေပြင်များရှိ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မျိုးစိတ် မှတ်တမ်းများ**

အများသုံး အမည်	သိပ္ပံအမည်	IUCN ထိန်းသိမ်းရေး အနေအထား	Holmes et al. (2014) တွင် တင်ပြမှု	လက်ရှိ စီမံ ကိန်းတွင် မှတ်တမ်းတင်မှု
<b>Baleen ဝေလငါးများ</b>				
Blue ဝေလငါး	<i>Balaenoptera musculus</i>	မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်လုနီးပါးဖြစ်သော	အတည်ပြုထားသော	No
Bryde's ဝေလငါး	<i>Balaenoptera edeni</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	အတည်ပြုထားသော	Yes
Minke ဝေလငါး	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	စိုးရိမ်ရမှု အနည်းဆုံး	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	No
Fin ဝေလငါး	<i>Balaenoptera physalus</i>	မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်လုနီးပါးဖြစ်သော	ဖြစ်နိုင်သော	No
Humpback ဝေလငါး	<i>Megaptera novaeangliae</i>	စိုးရိမ်ရမှု အနည်းဆုံး	No Records	Yes
Omura's ဝေလငါး	<i>Balaenoptera omurai</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	No Records	Yes
Sei ဝေလငါး	<i>Balaenoptera borealis</i>	မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်လုနီးပါးဖြစ်သော	No Records	Yes
<b>Toothed ဝေလငါးများ (လင်းပိုင်များ နှင့် လင်းရှူးများ အပါအဝင်)</b>				
Indo-Pacific bottlenose လင်းပိုင်	<i>Tursiops aduncus</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	အတည်ပြုထားသော	Yes
Indo-Pacific finless လင်းရှူး	<i>Neophocaena phocaenoides</i>	ထိခိုက်လွယ်သော	အတည်ပြုထားသော	No

အများသုံး အမည်	သိပ္ပံအမည်	IUCN ထိန်းသိမ်းရေး အနေအထား	Holmes et al. (2014) တွင် တင်ပြမှု	လက်ရှိ စီမံ ကိန်းတွင် မှတ်တမ်းတင်မှု
Indo-Pacific humpback လင်းပိုင်	<i>Sousa chinensis</i>	ထိခိုက်လွယ်သော	အတည်ပြုထားသော	No
Irrawaddy လင်းပိုင်	<i>Orcaella brevirostris</i>	မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်လုနီးပါးဖြစ်သော	အတည်ပြုထားသော	No
Longman's beaked ဝေလငါး	<i>Indopacetus pacificus</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	အတည်ပြုထားသော	No
Pantropical spotted လင်းပိုင်	<i>Stenella attenuata</i>	စိုးရိမ်ရမှု အနည်းဆုံး	အတည်ပြုထားသော	Yes
Spinner လင်းပိုင်	<i>Stenella longirostris</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	အတည်ပြုထားသော	Yes
Strap-toothed ဝေလငါး	<i>Mesoplodon layardii</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	အတည်ပြုထားသော anomaly	No
Blainville's beaked ဝေလငါး	<i>Mesoplodon densirostris</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	No
Dwarf sperm ဝေလငါး	<i>Kogia sima</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	No
False killer ဝေလငါး	<i>Pseudorca crassidens</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	Yes
Fraser's လင်းပိုင်	<i>Lagenodelphis hosei</i>	စိုးရိမ်ရမှု အနည်းဆုံး	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	No
Killer ဝေလငါး	<i>Orcinus orca</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	No
Long-beaked common လင်းပိုင်	<i>Delphinus capensis</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	Yes
Melon-headed ဝေလငါး	<i>Peponocephala electra</i>	စိုးရိမ်ရမှု အနည်းဆုံး	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	Yes
Pygmy killer	<i>Feresa attenuata</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	No

အများသုံး အမည်	သိပ္ပံအမည်	IUCN ထိန်းသိမ်းရေး အနေအထား	Holmes et al. (2014) တွင် တင်ပြမှု	လက်ရှိ စီမံ ကိန်းတွင် မှတ်တမ်းတင်မှု
ဝေလငါး				
Pygmy sperm ဝေလငါး	<i>Kogia breviceps</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	No
Risso's လင်းပိုင်	<i>Grampus griseus</i>	စိုးရိမ်ရမှု အနည်းဆုံး	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	Yes
Rough-toothed လင်းပိုင်	<i>Steno bredanensis</i>	စိုးရိမ်ရမှု အနည်းဆုံး	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	No
Short-finned pilot ဝေလငါး	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	အချက်အလက် မပြည့်စုံမှု	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	Yes
Sperm ဝေလငါး	<i>Physeter macrocephalus</i>	ထိခိုက်လွယ်သော	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	Yes
Striped လင်းပိုင်	<i>Stenella coeruleoalba</i>	စိုးရိမ်ရမှု အနည်းဆုံး	ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော	Yes
Common bottlenose လင်းပိုင်	<i>Tursiops truncatus</i>	စိုးရိမ်ရမှု အနည်းဆုံး	ဖြစ်နိုင်သော	Yes

### ၃.၂.၁.၂ မျိုးစိတ်တွေ့ရှိရမှု

စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ရသော အုပ်စုအရွယ်အစားများ၏ ကျယ်ပြန့်သော အမှတ်အသားများအပါအဝင် ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မြင်တွေ့ရမှုများ နှင့်ပတ်သက်၍ ပျံ့နှံ့မှုကို ပုံ ၃.၂ တွင် တင်ပြထားပါသည်။ သို့ရာတွင်၊ ဤပုံသည် တစ်ခုချင်း ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများအကြား တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုတွင် အကြားကွက်လပ် နှင့် အချိန်ကွဲပြားမှုတို့ကို ထည့်မတွက်ထားပါ။ ထို့ကြောင့်၊ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မြင်တွေ့ရမှု များသည် ၂၀၁၅ နှင့် ၂၀၁၇ အကြား အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများ ၏ ကာလအတွက် စုစုပေါင်းနယ်မြေဧရိယာကိုဖြတ်၍ မကြာမကြာဖြစ်ပေါ်မှုကို သရုပ်ပြခြင်းမှလွဲ၍ ပျံ့နှံ့မှု ပုံစံများကို ဆုံးဖြတ်ရန် မဖြစ်နိုင်ပါ။

မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက်များမှ အကြိမ်အများဆုံးတွေ့ရသည့် မျိုးစိတ်မှာ spinner လင်းပိုင် (အရေအတွက် = ၁၆၈) ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်း နောက်တွင် Bryde's ဝေလငါး (အရေအတွက် = ၆၂) နှင့် Risso's လင်းပိုင် (အရေအတွက် = ၂၈) တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ (ဇယား ၃.၃)။ ကျန်ရှိသော မျိုးစိတ် ၁၂ မျိုး၏ တစ်မျိုးချင်းစီ မြင်တွေ့ရမှုသည် ဆယ်ကြိမ်အောက်တွင်ရှိသည်။ တစ်ကောင်ချင်းမြင်တွေ့ရမှု အရေအတွက်ဖြင့် အများဆုံးမျိုးစိတ်မှာလည်း spinner လင်းပိုင် (အရေအတွက် = ၁၅၆၈)၊ ၎င်းနောက်တွင် spotted လင်းပိုင် (အရေအတွက် = ၅၉၈)၊ Risso's လင်းပိုင် (အရေအတွက် = ၅၉၂)၊ short-finned pilot ဝေလငါး (အရေအတွက် = ၁၈၀) နှင့် false killer ဝေလငါး (အရေအတွက် = ၁၂၃) တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ (ပုံ ၃.၃)။ ဤမျိုးစိတ်များမှာ ပုံမှန်အားဖြင့် အုပ်စုကြီးများဖြင့် တွေ့ရလေ့ရှိပြီး၊ များစွာသော အုပ်စုများအတွက် ဦးတည်ရာအလားအလာကို ပြလျက် အချို့မျိုးစိတ်များပူးပေါင်းရန် နှင့် 'ဧရာမ အုပ်စုကြီးများ (super-pods)' ဖန်တီးရန် ဖြစ်ပါသည်။ အခြားမျိုးစိတ်များသည် တစ်မျိုးစိတ်လျှင် စုစုပေါင်းလေ့လာရမှုမှာ တစ် ကောင်ချင်း ၁၀၀ ထက်နည်းပါသည်။

ရောနှောမျိုးစိတ်နီးနွယ်ဆက်စပ်မှု ခုနစ်ခုကို လေ့လာခဲ့ပါသည် (ဇယား ၃.၃)။ နီးနွယ်ဆက်စပ်မှု ဖြစ်ပေါ်သည့် တွေ့ရအများဆုံး မျိုးစိတ်မှာ spinner နှင့် pantropical spotted လင်းပိုင်များ (မြင်တွေ့ရမှု အရေအတွက် = ၅) တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ ကျန်ရှိနေသော ရောနှောမျိုးစိတ်နီးနွယ်ဆက်စပ်မှုများတွင် common bottlenose လင်းပိုင်များ နှင့် အမည်မဖော်နိုင်သော လင်းပိုင်များ တို့ဖြစ်ကြသည့် short-finned pilot ဝေလငါးများ ဖြစ်ကြပါသည်။

အပိုင်း ၂.၃ တွင် တင်ပြထားသည့်အတိုင်း၊ နောက်ထပ်စိတ်ဖြာလေ့လာချက် (ဇယား ၂.၁ ကို ရည်ညွှန်းသည်) အတွက် မျိုးစိတ် သို့မဟုတ် မျိုးစိတ်ခွဲအုပ်စု (မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက်အပေါ်မူတည်၍) အလိုက် မြင်တွေ့ရမှုများကို အုပ်စုခွဲခဲ့ပါသည်။ မျိုးစိတ်ခွဲ အုပ်စုများ၏ တစ်ခုချင်းအတွက် မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက်ကို ဇယား ၃.၄ တွင် တင်ပြထားပါသည်။

ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မြင်တွေ့ရမှုများကို အပိုင်း ၂.၃ တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ နာရီလျှင် အနေအထားဖြင့် မြင်တွေ့ရမှုများကိုတွက်ချက်ခြင်းဖြင့် စံနှုန်းသတ်မှတ်ထားပါသည်။ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans) မြင်တွေ့ရမှုစုစုပေါင်း ၅၈၀ ခုသည် စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာ (ဇယား ၃.၄) အနံ့ရှိ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မြင်တွေ့ရမှုပေါင်း ၆၈ ခုခန့်ရှိခြင်းနှင့် ညီမျှခြင်း ဖြစ်သည်။

### Oceanic လင်းပိုင်များ

စုစည်းထားသည့် အချက်အလက်စုပေါင်းမှုအတွက် စုစုပေါင်းမြင်တွေ့ရမှု၏ ခုနစ်ဆယ်နှစ်ရာခိုင်နှုန်းမှာ oceanic လင်းပိုင်များ (spinner လင်းပိုင်၊ Risso's လင်းပိုင် နှင့် အခြား oceanic လင်းပိုင် အုပ်စုများကို ပေါင်းစပ်ခြင်း) တို့ ဖြစ်ကြပါသည် (ပုံ ၃.၃)။ ထို့ပြင်၊ တစ်ကောင်ချင်းမြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက်ကို ကြည့်သောအခါ၊ ၉၅ % မှာ လင်းပိုင်များ ဖြစ်ကြပါသည် (ဇယား ၃.၄)။ မြင်တွေ့ရမှုတစ်ခုချင်းအရ အုပ်စုအရွယ်အစားသည် တစ်ကောင် မှ ၂၀၀၀ တစ်ကောင်ချင်းအထိ ရှိပါသည် (ဇယား ၃.၂)။ တစ်ကောင်ချင်း ၅၀ ထက်များသော အုပ်စုအရွယ်အစားများ (ပုံ ၃.၂) ပါဝင်လျက် မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက်များရှိပါသည်။

Spinner လင်းပိုင်များ နှင့်ပတ်သက်၍ ခြုံငုံမြင်တွေ့ရမှုနှုန်းသည် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီ ၁၀၀၀ လျှင် မြင်တွေ့ရမှု ၂၀ ခန့် ဖြစ်ပါသည် (ဇယား ၃.၄)။ အခြား အက္ကဝါလင်းပိုင်များ၏ ခြုံငုံမြင်တွေ့ရမှုနှုန်းသည် ဆင်တူကြပြီး၊ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီ ၁၀၀၀ လျှင် မြင်တွေ့ရမှုနှုန်း ၂၆ ကြိမ်ခန့် ရှိပါသည်။ ဤသည်မှာ ထည့်သွင်းစဉ်းစားသမှု ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ(cetacean) မျိုးစိတ် နှင့် မျိုးစိတ်ခွဲအုပ်စု များအား လုံး၏ မြင်တွေ့ရမှုနှုန်းထားကို ကိုယ်စားပြုသည်။ Risso's လင်းပိုင်များ ၏ မြင်တွေ့ရမှုနှုန်းသည် တိုင်းတာ ဆောင်ရွက်မှု နာရီ ၁၀၀၀ လျှင် မြင်တွေ့ရမှု ၃ ကြိမ်အောက် နိမ့်ပါသည်။ Spinner လင်းပိုင်များ နှင့် အခြား အက္ကဝါလင်းပိုင်များ သည် တိုင်းတာမှုများ၏ ရေအနက်များအားလုံးအကျုံးဝင်လျက် အလွန် ကျယ်ပြန့်သည့် အကြားအကွာအဝေးပျံ့နှံ့မှုရှိပါသည်။

ပေါင်းထားသည့်နှစ်များ (၂၀၁၅၊ ၂၀၁၆ နှင့် ၂၀၁၇) အားလုံးအတွက် လအလိုက် မြင်တွေ့ရမှုနှုန်းနှင့်ပတ်သက်၍ နိုင်းယုဉ်မှုတစ်ရပ် သည် spinner လင်းပိုင်များ နှင့် အခြား အက္ကဝါလင်းပိုင်များ မြင်တွေ့ရမှုများသည် ဇွန်လ နှင့် ဇူလိုင်လတို့မှလွဲ၍ တိုင်းတာခဲ့သော နှစ်၏ လအများစုတစ်လျှောက် တစ်သမတ်တည်း မြင့်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည် (ဩဂုတ်လ နှင့် စက်တင်ဘာလတို့တွင် တိုင်း တာ မှုများပြုလုပ်ကြောင်း မှတ်သားပါ) (ပုံ ၃.၄)။ ကွဲပြားသည့် တိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာများအန့် ဤနှစ်လကျော်ကာလအတွင်း ပေါင်းစပ်ဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၇၈၀ ခန့် ဆောင်ရွက်ခဲ့သော်လည်း၊ ဇွန်လ နှင့် ဇူလိုင်လတို့တွင် Spinner သို့မဟုတ် Risso's လင်းပိုင်များကို မမြင်တွေ့ရဘဲ၊ ဇွန်လ၌သာ အခြားအက္ကဝါလင်းပိုင်များမြင်တွေ့ရမှုနိမ့် (တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီ ၁၀၀၀ လျှင် မြင်တွေ့ရမှုပေါင်း ၁.၇ ကြိမ်ရှိ) ပါသည်။

### Baleen ဝေလငါးများ

Baleen ဝေလငါးများသည် စုစည်းထားသည့် အချက်အလက်များစုပေါင်းမှု (Bryde's ဝေလငါး နှင့် အခြား baleen ဝေလငါး အုပ်စုများ) အ တွက် စုစုပေါင်းမြင်တွေ့ရမှု၏ ၁၇% ရှိပါသည် (ပုံ ၃.၃)။ သို့ရာတွင်၊ baleen ဝေလငါးများသည် တစ်ကောင်ချင်း မြင်တွေ့ရမှု၏ ၀.၅% သာ ရှိပါသည် (ဇယား ၃.၄)။ အုပ်စုအရွယ်အစားများသည် Bryde's ဝေလငါးများအတွက် တစ်ကောင် မှ ငါးကောင်အထိရှိပြီး၊ အခြား baleen ဝေလငါးများ အတွက် တစ်ကောင်မှ ဆယ်ကောင်အထိ ရှိပါသည် (ဇယား ၃.၃)။

ခြုံငုံမြင်တွေ့ရမှုနှုန်းသည် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီ ၁၀၀၀ လျှင် Bryde's ဝေလငါးများအတွက် မြင်တွေ့ရမှု ခုနစ်ကြိမ်ခန့်ရှိပြီး၊ အခြား baleen ဝေလငါးများအတွက် မြင်တွေ့ရမှု ၄ ကြိမ်ခန့်ရှိပါသည် (ဇယား ၃.၄)။ တိုင်းတာမှုများ၏ အနက်များအကျုံးဝင် လျက် စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာတစ်လျှောက် Baleen ဝေလငါးများ ကို မြင်တွေ့ရပါသည်။

တိုင်းတာမှုပြုလုပ်ခဲ့သည့် နှစ်အတွင်း ဆယ်လ၏ ခြောက်လ၌ Bryde's ဝေလငါးများကို မြင်တွေ့ခဲ့ရပါသည်။ မြင်တွေ့ရမှုနှုန်းအမြင့် ဆုံး လများမှာ ဧပြီလ နှင့် မေလတို့ ဖြစ်ကြပါသည် (တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီ ၁၀၀၀ လျှင် မြင်တွေ့ရမှု ၂၁ ကြိမ် နှင့် ၁၈ ကြိမ်

အသီး သီးဖြစ်ကြသည်) (ပုံ ၃.၄)။ ဇူလိုင်လ၊ အောက်တိုဘာလ သို့မဟုတ် ဒီဇင်ဘာလ တို့တွင် မြင်တွေ့ရမှုများမရှိဘဲ၊ အခြား လများတွင် မြင်တွေ့ရမှုများ နိမ့်ကြောင်း မှတ်တမ်းယူခဲ့ပါသည် (ဩဂုတ်လ နှင့် စက်တင်ဘာလတွင် တိုင်းတာမှုများမလုပ်ပါ)။

Brydes's ဝေလငါးများ မြင်တွေ့ရမှု ၆၂ ခုထဲမှာ ၅၃ ခုသည် ၂၀၁၅ တွင် တိုင်းတာမှုကာလများအတွင်း မှတ်တမ်းယူခဲ့ခြင်းဖြစ်ပြီး၊ ၂၀၁၆ တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် တိုင်းတာမှုများကာလအတွင်း ကျန်ရှိသည့် မြင်တွေ့ရမှု ၉ ခုကို မှတ်တမ်းယူခဲ့ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းမှာ ၂၀၁၅ ခုနှစ်တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုမှာ နိမ့်ပါသည် (၂၀၁၆ တွင် နာရီပေါင်း ၃၀၀၀ ခန့်ကို ၅၂၃၀ ခန့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်)။ ဧပြီလ နှင့် မေလ တို့ဖြစ်သည့် မြင်တွေ့ရမှုအများဆုံး နှုန်း လများကာလအတွင်း တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုကို ၂၀၁၅ ကို ၂၀၁၆ နှင့် နှိုင်းယှဉ်လျှင် နိမ့်ပါသည် (၂၀၁၅ တွင် နာရီပေါင်း ၇၈၀ ခန့် နှင့် ၂၀၁၆ တွင် နာရီပေါင်း ၁၇၉၀ ရှိပါသည်)။ ၎င်းသည် နှစ်များ အကြား တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုရှိ အကြားကွက်လပ်ကွဲပြားမှုကို အတိုင်းအတာတစ်ရပ်ထိ ထင်ဟပ်စေနိုင်ပြီး၊ ဒေသတွင်းရှိ Bryde's ဝေလငါးများ ပျံ့နှံ့မှု နှင့် အရေအတွက်များတွင် အချိန်ကွဲပြားမှုကိုလည်း ဖော်ပြနေပါသည်။ ၎င်းသည် continental shelf အစွန်းတစ် လျှောက် မည်သည့်နေရာ၌မဆို ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ပင်လယ်ရေမြင့်တက်မှုများ နှင့် အစားအစာအတွက်အခွင့်အရေး ရသောအခြေ အနေများနှင့်လည်း ဆက်စပ်နိုင်ပါသည်။

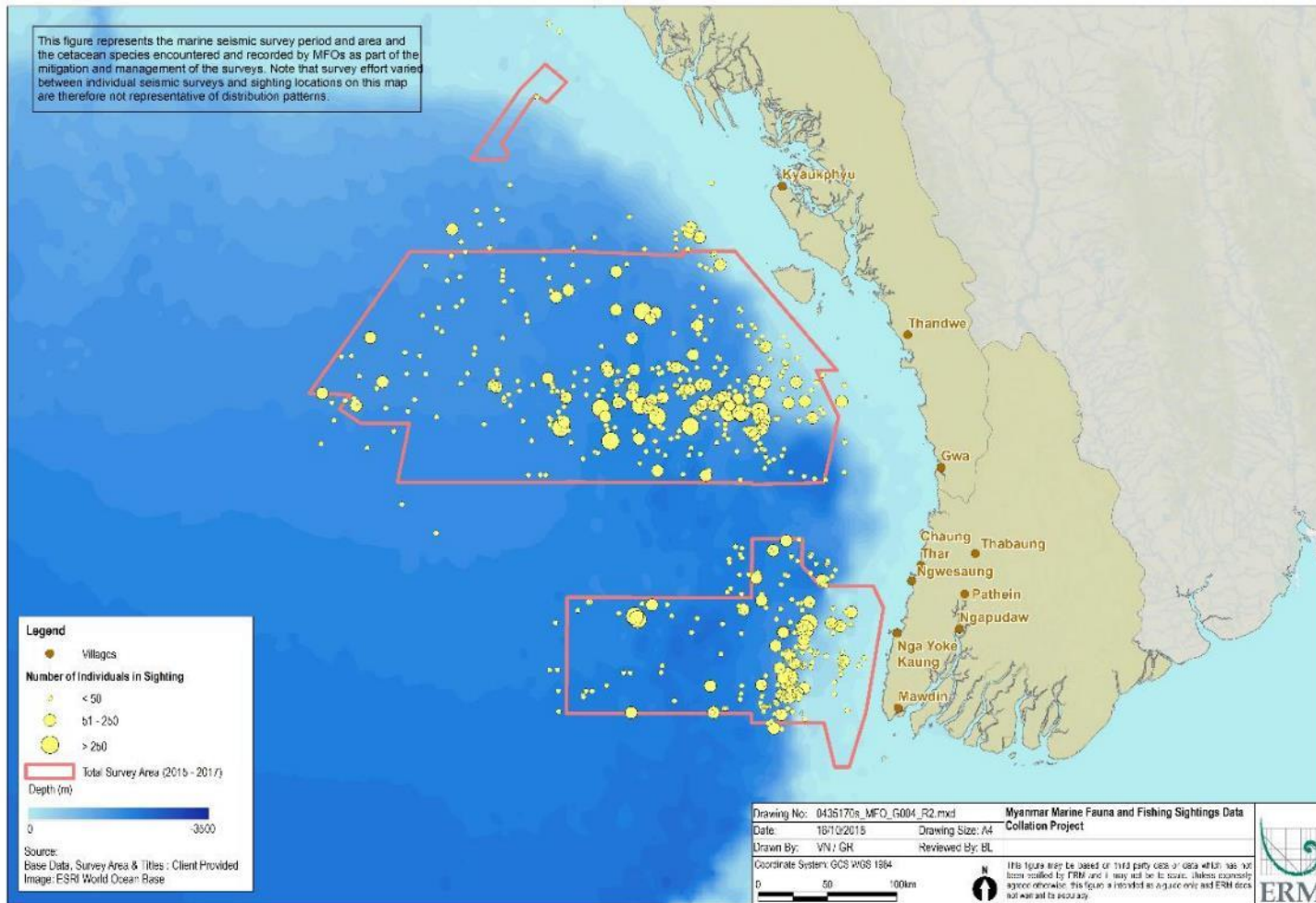
အခြား baleen ဝေလငါးများသည် တိုင်းတာခဲ့သော ဆယ်လ၏ ရှစ်လတွင် မြင်တွေ့ရပြီး၊ ဇူလိုင်လ နှင့် အောက်တိုဘာလတို့တွင် သုည မှ ဇွန်လ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုတွင် နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် တစ်ကောင်းချင်း ၁၂ ကောင် အထိ မြင်တွေ့ရမှု နိမ့်ပါသည် (ပုံ ၃.၄)။ ဧပြီလတွင် humpback ဝေလငါးများ မြင်တွေ့ရမှုနှစ်ကြိမ်ကို မှတ်တမ်းယူခဲ့ပြီး၊ ဇန်နဝါရီလ/ဖေဖော်ဝါရီလတို့တွင် Omura's နှင့် sei ဝေလငါးများ မြင်တွေ့ရမှုများကို မှတ်တမ်းယူခဲ့ပါသည်။

*Toothed ဝေလငါးများ*

စုစည်းထားသော အချက်အလက်များစုဆောင်းမှုအတွက် toothed ဝေလငါးများ မြင်တွေ့ရမှု အချိုးအစားမှာ ၄% နှင့် တစ် ကောင် ချင်းမှာ ၁.၂ % ဖြစ်ပါသည်။ အုပ်စုအရွယ်အစားများသည် တစ် မှ ၁၀၀ တစ်ကောင်းချင်းစီရှိပါသည်။ toothed ဝေလငါးများ ခြုံငုံ မြင် တွေ့ရမှုနှုန်းသည် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် သုံးကြိမ်ခန့် မြင်တွေ့ရမှုရှိပါသည် (ဇယား ၃.၄)။ ၎င်းမှာ ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားသည့် cetaceans မျိုးစိတ် နှင့် မျိုးစိတ်ခွဲအုပ်စုများအားလုံး၏ ခြုံငုံမြင်တွေ့ရမှုနှုန်းမှာ အနိမ့်ဆုံးကို ကိုယ်စား ပြုသည်။ Toothed ဝေလငါးများကို စုစုတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာအနှံ့ မြင်တွေ့ခဲ့ရပါသည်။ Toothed ဝေလငါးများကို တိုင်း တာခဲ့သည့် ဆယ်လ၏ ခုနစ်လတွင် မြင်တွေ့ခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည် (ပုံ ၃.၄)။ ဇူလိုင်လ နှင့် အောက်တိုဘာလတို့တွင် တစ်ကောင် ချင်းမြင်တွေ့ရမှု မရှိဘဲ၊ ဒီဇင်ဘာလတွင် မြင်တွေ့ရမှုမှာ နိမ့်ပါသည် (နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် ၀.၉ မြင်တွေ့ရမှု၊ ဩဂုတ်လနှင့် စက်တင်ဘာလတို့ တွင် တိုင်းတာမှုများ မဆောင်ရွက်ပါ)။

*အမည်မဖော်နိုင်သော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (Cetaceans)*

အမည်မဖော်နိုင်သော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans) သည် စုစည်းထားသော အချက်အလက်စုပေါင်းမှုအတွက် စုစု ပေါင်းမြင်တွေ့ရမှု ၇% ရှိပါသည်။ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans) များကို မျိုးစိတ်အဆင့် ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ရန် အခြေအနေသည် မြင်ကွင်းအနေအထားကို သက်ရောက်မှုရှိသော ပင်လယ်အခြေအနေ နှင့် မြင်ကွင်းရှင်းမှုတို့ကဲ့သို့သော မိုးလေဝသအခြေအနေများနှင့် ဆက်နွှယ်နေပါသည်။ အမည်မဖော်နိုင် သော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans) ၏ ခြုံငုံမြင် တွေ့ရမှုနှုန်းမှာ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် မြင်တွေ့ရမှု လေးကြိမ်ရှိပါသည် (ဇယား ၃.၄)။ အမည်မဖော်နိုင် သော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans) ကို စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာအနှံ့ မှတ်တမ်းယူခဲ့ပါသည်။ အမည် မ ဖော်နိုင်သော cetaceans ကို တိုင်းတာသည့် ဆယ်လ၏ ခုနစ်လတွင် မြင်တွေ့ခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည် (ပုံ ၃.၄)။



ပုံ ၃.၂ စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနံ့ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မြင်တွေ့ရမှုများပြပုံ

ဇယား ၃.၃ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မြင်တွေ့ရမှုများ အကျဉ်း

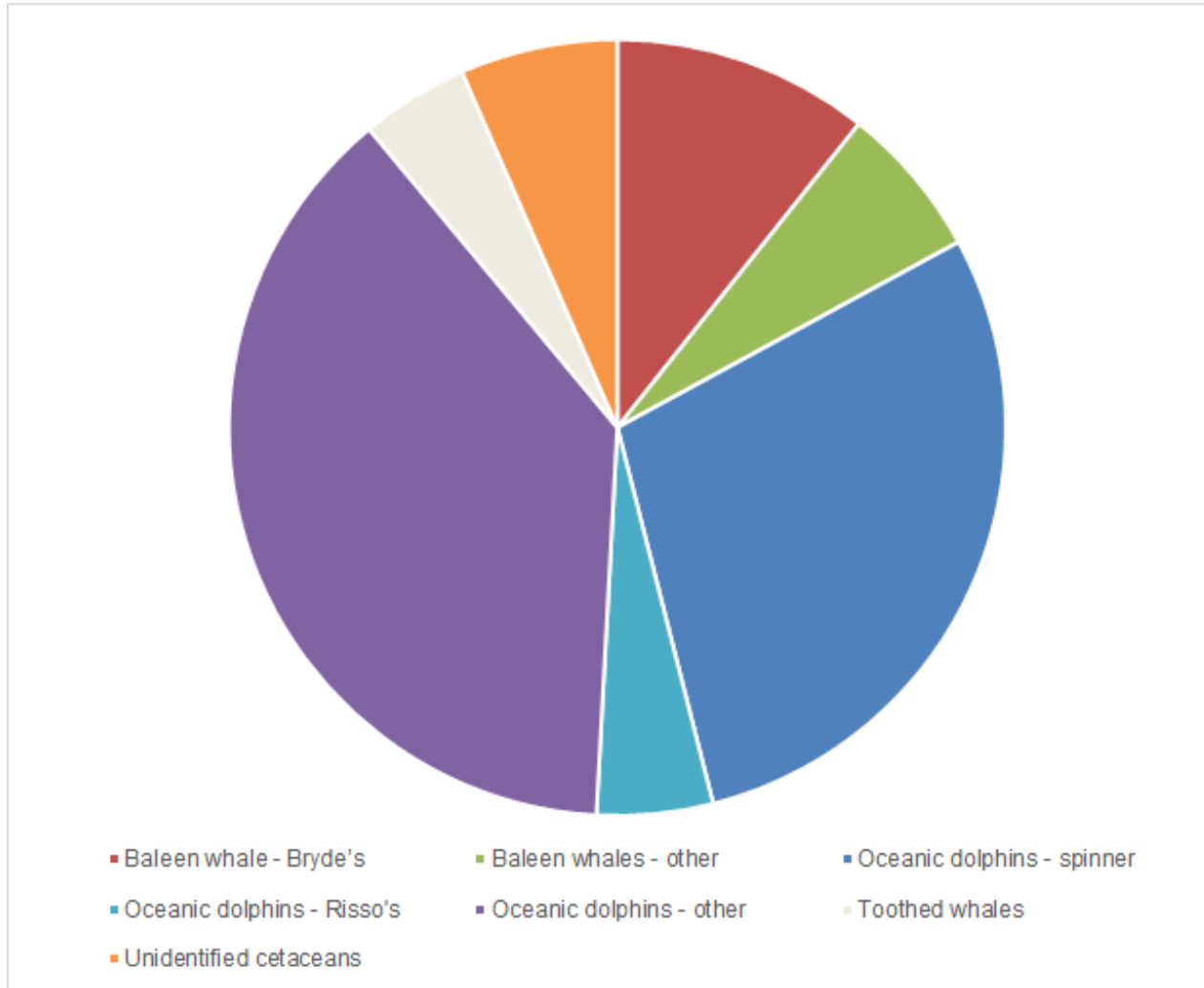
အများသုံးအမည်	မြင်တွေ့ရသည့် အရေအတွက်	တစ်ကောင်ချင်း အရေအတွက်	ပုံမှန် / အလယ် အလတ် အရွယ်အစား	အငယ် - အကြီး အုပ်စု အရွယ်အစား
<b>Single-species sightings of baleen ဝေလငါးများ</b>				
Bryde's ဝေလငါး	62	88	1.4/1	1-5
Humpback ဝေလငါး	2	16	8/8	6-10
Omura's ဝေလငါး	1	1	N/A	N/A
Sei ဝေလငါး	2	2	1/1	1
<b>စုစုပေါင်းကိန်း</b>	<b>67</b>	<b>106</b>		
<b>Single-species sightings of oceanic လင်းပိုင်များ</b>				
Common bottlenose လင်းပိုင်	3	27	9/6	3-18
Indo-Pacific bottlenose လင်းပိုင်	3	85	28.3/40	5-40
Long-beaked common လင်းပိုင်	1	2	2/2	2
Pantropical spotted လင်းပိုင်	8	598	74.8/20	3-450
Risso's လင်းပိုင်	28	592	21.1/10	1-100
Spinner လင်းပိုင်	168	15,687	93.4/40.5	1-2000
Striped လင်းပိုင်	4	58	14.5/13.5	1-30
<b>စုစုပေါင်းကိန်း</b>	<b>215</b>	<b>17049</b>		
<b>Single-species sightings of toothed ဝေလငါးများ</b>				
False killer ဝေလငါး	5	123	24.6/12	2-30
Melon-headed ဝေလငါး	1	4	4/4	4-4
Short-finned pilot ဝေလငါး	6	180	30/16.5	1-100

အများသုံးအမည်	မြင်တွေ့ရသည့် အရေအတွက်	တစ်ကောင်ချင်း အရေအတွက်	ပုံမှန် / အလယ် အလတ် အရွယ်အစား	အငယ် - အကြီး အုပ်စု အရွယ်အစား
Sperm ဝေလငါး	7	10	1.4/1	1-3
<b>စုစုပေါင်းကိန်း</b>	<b>19</b>	<b>712</b>		
<b>Mixed-species sightings</b>				
Short-finned pilot ဝေလငါး နှင့် common bottlenose လင်းပိုင်	1	60	N/A	N/A
Short-finned pilot ဝေလငါး နှင့် အမည်မဖော်နိုင်သော လင်းပိုင်	1	20	N/A	N/A
Spinner နှင့် pantropical spotted လင်းပိုင်	5	730	146/150	30-300
<b>စုစုပေါင်းကိန်း</b>	<b>7</b>	<b>810</b>		
<b>အမည်မဖော်နိုင်သော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မျိုးစိတ်များ</b>				
အမည်မဖော်နိုင်သော baleen ဝေလငါး	32	36	1.1/1	1-3
အမည်မဖော်နိုင်သော beaked ဝေလငါး	4	5	1.3/1	1-2
အမည်မဖော်နိုင်သော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ	7	23	3.3/1	1-10
အမည်မဖော်နိုင်သော လင်းပိုင်	202	11022	54.8/20	1-1500
အမည်မဖော်နိုင်သော ဝေလငါးကြီး	15	18	1.2/1	1-2
အမည်မဖော်နိုင်သော ဝေလငါးငယ်	1	1	N/A	N/A
အမည်မဖော်နိုင်သော small blackfish	1	20	N/A	N/A
အမည်မဖော်နိုင်သော toothed ဝေလငါး	2	4	2/2	2
အမည်မဖော်နိုင်သော ဝေလငါး	8	9	1.1/1	1-2
<b>စုစုပေါင်းကိန်း</b>	<b>21</b>	<b>2430</b>		
<b>စုစုပေါင်း</b>	<b>580</b>	<b>29,421</b>		

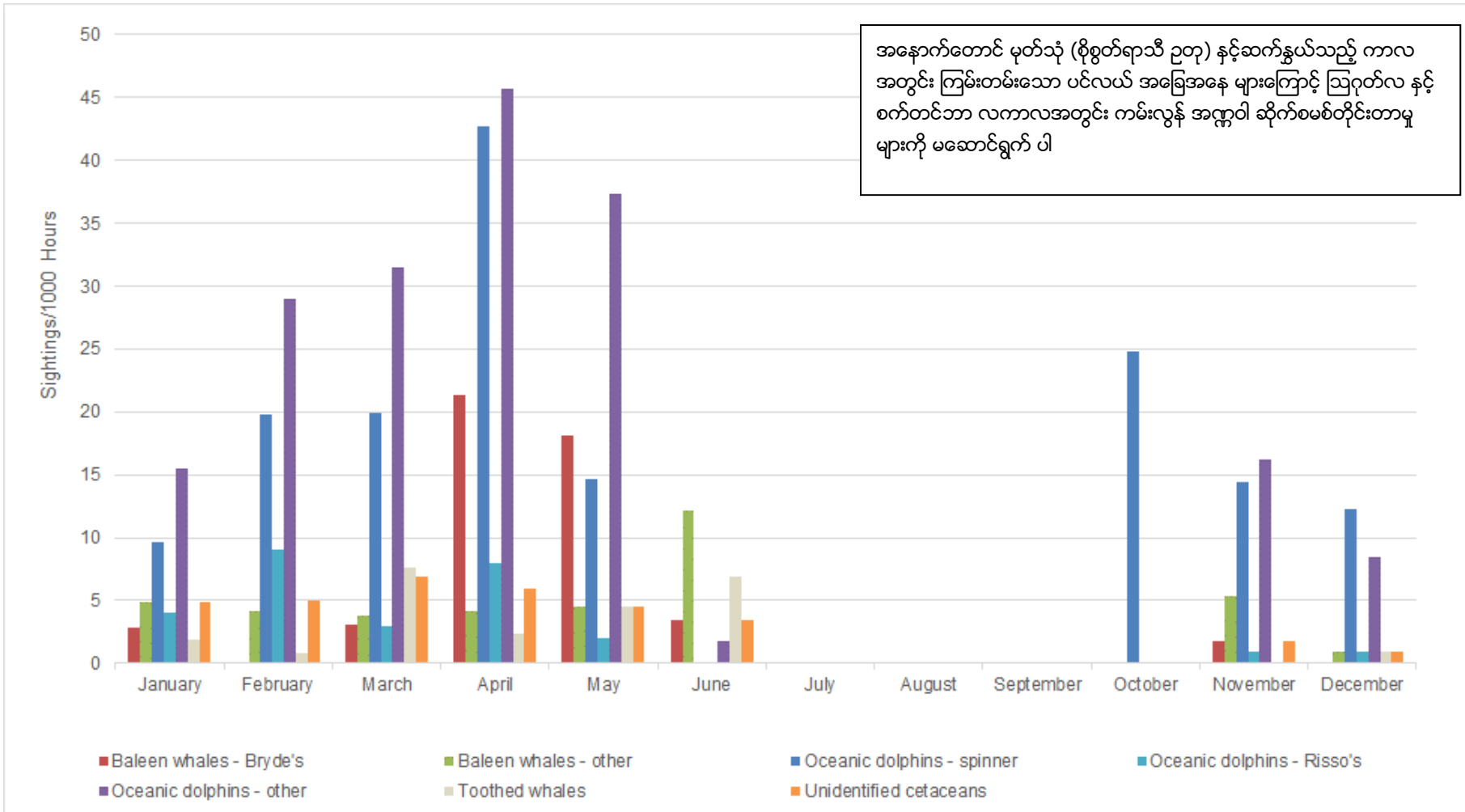


ဇယား ၃.၄ စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနှံ့ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီ ၁၀၀၀  
လျှင် ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans) မြင်တွေ့ရမှု နှုန်းများ

မျိုးစိတ် သို့မဟုတ် အုပ်စုခွဲမှု	တွေ့မြင်ရသည့် အရေအတွက်	နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ ကြာလျှင် မြင်တွေ့ရသည့် နှုန်း
Baleen ဝေလငါးများ - Bryde's	62	7
Baleen ဝေလငါးများ - အခြား	37	4
Oceanic လင်းပိုင်များ - spinner	168	20
Oceanic လင်းပိုင်များ - Risso's	28	3
Oceanic လင်းပိုင်များ - အခြား	221	26
Toothed ဝေလငါးများ	26	3
အမည်မဖော်နိုင်သော ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါများ (cetaceans)	38	4
<b>စုစုပေါင်း</b>	<b>580</b>	<b>68</b>



ပုံ ၃.၃ ပေါင်းစည်းထားသော တိုင်းတာရေးဆိုင်ရာ အချက်အလက်များနှင့်ပတ်သက်၍ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) အုပ်စုများ မြင်တွေ့ရမှုအချိုးအစား



ပုံ ၃.၄ လအလိုက် စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနှံ့ Cetacean အုပ်စုများအတွက် နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် စုစုပေါင်း မြင်တွေ့ရမှုများ (နှစ်များအားလုံးပေါင်းစပ်ထားသော အချက်အလက်များ)

## ၃.၂.၂ ပင်လယ်လိပ်များ

### ၃.၂.၂.၁ မျိုးစိတ်မျိုးစုံမျိုးကွဲ

စုစုပေါင်း ပင်လယ်လိပ် ငါးမျိုးကို သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ခဲ့ပြီး၊ ၎င်းတို့အားလုံးမှာ မြန်မာနိုင်ငံရေပြင်များတွင် ဖြစ်ပေါ်ကြောင်း ယခင်က အတည်ပြုထားသည့် မျိုးစိတ်တို့ဖြစ်ကြပါသည် (ဇယား ၃.၅)။ ၎င်းမျိုးစိတ်များမှာ အောက်ပါတို့ ဖြစ်ကြသည် -

- Green လိပ် (*Chelonia mydas*)
- Hawksbill လိပ် (*Eretmochelys imbricata*)
- Leatherback လိပ် (*Dermochelys coriacea*)
- Loggerhead လိပ် (*Caretta caretta*) ချင့်
- Olive ridley လိပ် (*Lepidochelys olivacea*)။

ဤပင်လယ်လိပ်မျိုး စိတ်များ ငါးမျိုး ၎င်းတို့ကို IUCN က 'မျိုးသုဉ်းရန်အခြေအနေရှိခြင်း (threatened)' အဖြစ် စာရင်းသွင်းထားပါသည် (ဇယား ၃.၅)။ Hawksbill လိပ်များ သည် အထူး မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်လုနီးပါးဖြစ်သော (Critically Endangered) အခြေအနေ၊ green လိပ်သည် မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်လုနီးပါးဖြစ်သော (Endangered) နှင့် leatherback လိပ်၊ loggerhead လိပ် နှင့် olive လိပ်တို့မှာ ထိခိုက်လွယ်သော (Vulnerable) အဆင့်တွင် ရှိပါသည်။

### ၃.၂.၂.၂ မျိုးစိတ်တွေ့ရှိရမှု

ပင်လယ်လိပ်များမြင်တွေ့ရမှုသည် စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာ အနှံ့မှတ်တမ်းယူခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည် (ပုံ ၃.၅)။ စုစုပေါင်း ပင်လယ်လိပ် မြင်တွေ့ရမှု ၂၂၈ ကို မှတ်တမ်းယူခဲ့ပြီး၊ အကောင်ရေပေါင်း ၂၆၇ ပါဝင်ပါသည် (ဇယား ၃.၆)။

မြင်တွေ့အများဆုံးမျိုးစိတ်မှာ olive ridleyလိပ် (အရေအတွက် = ၇၈၊ ပုံ ၃.၆) ဖြစ်ပါသည်။ မြင်တွေ့ရသော ကျန်ရှိသည့် မျိုးစိတ် လေးမျိုး၏ တစ်မျိုးချင်းမြင်တွေ့ရမှုမှာ ခြောက်ကြိမ် သို့မဟုတ် ယင်းထက်နည်းပါသည်။ မြင်တွေ့ရသည့် တစ်ကောင်ချင်းအရေ အတွက်အရ အများဆုံးမျိုးစိတ်မှာလည်း olive ridley လိပ် (အရေအတွက် = ၈၂၊ ဇယား ၃.၆) ဖြစ်ပါသည်။ လိပ်မြင်တွေ့ရမှု အများစုမှာ တစ်ကောင်းချင်းစီ ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင်၊ မြင်တွေ့ရမှု ၁၆ ခုမှာ ပေါင်းစုံသော တစ်ကောင်းချင်းများပါဝင်ကြပြီး၊ နှစ်ကောင်တစ်တွဲများ မှ ပင်လယ်လိပ် ၁၇ ကောင်အုပ်စုအထိ ပါဝင်ကြခြင်း ဖြစ်ပါသည် (ဇယား ၃.၆)။ ဤပင်လယ်လိပ် အုပ်စုများတွင် olive ridleyလိပ်စုံတွဲ နှစ်တွဲ၊ loggerhead လိပ် စုံတွဲတစ်တွဲ၊ နှင့် olive ridleyလိပ် သုံးကောင်တို့ ပါဝင်ကြပါသည်။ အခြားပင်လယ်လိပ်အုပ်စုများကို မျိုးစိတ်အဆင့်မသတ်မှတ်နိုင်ပါ။ ရောနှောမျိုးစိတ် အုပ်စုများကို လည်း မတွေ့ရှိရပါ။

Olive ridley လိပ်များအတွက် မြင်တွေ့ရမှုနှုန်းများ ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားပြီး ကျန်ရှိသော ပင်လယ်လိပ် မြင်တွေ့ရမှုများအား 'အခြားလိပ်' မျိုးစိတ်ခွဲအုပ်စု တစ်ခု ဖွဲ့စည်းရန် ကို ပေါင်းစပ်လျက် ထည့်သွင်းစဉ်းစားပါသည်။ အုပ်စုတစ်ခုချင်းအတွက် မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက်ကို ဇယား ၃.၇ နှင့် ပုံ ၃.၆ တို့တွင် တင်ပြထားပါသည်။ ပင်လယ်လိပ်များကို အပိုင်း ၂.၃ တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် အနေအထားဖြင့် မြင်တွေ့ရမှုများကို တွက်ချက်ခြင်းဖြင့် စံသတ်မှတ်ခဲ့ပါသည်။ လိပ်များနှင့်ပတ်သက်၍ စုစုပေါင်း မြင်တွေ့ရမှု ၂၂၈ ခုသည် စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာ အနှံ့ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် ပင်လယ်လိပ်မြင်တွေ့ရမှု ၂၆ ကြိမ်ခန့်နှင့် ညီမျှပါသည် (ဇယား ၃.၇)။

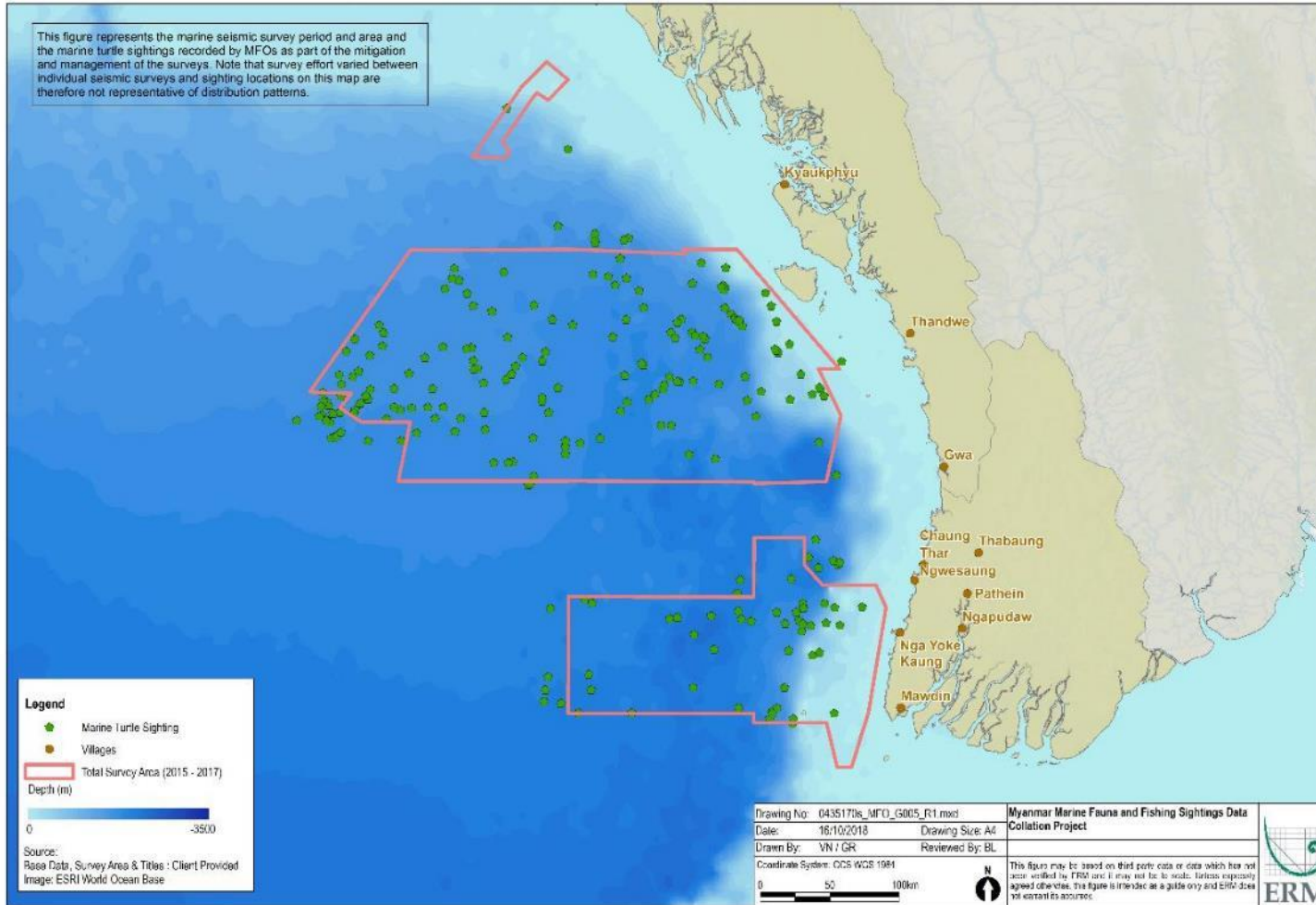
Olive ridley လိပ်များအတွက် ခြုံငုံမြင်တွေ့ရမှုနှုန်းသည် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီ ၁၀၀၀ လျှင် မြင်တွေ့ရမှု ကိုးကြိမ်ခန့်ရှိ ပါသည် (ဇယား ၃.၇)။ လိပ်များသည် တိုင်းတာမှုများ၏ အနက်ဆုံးနေရာများအကျိုးဝင်စေလျက် ရေနက်ပိုင်းတွင် အတော်အတန် ကျယ်ပြန့်သော အကြားအကွာအဝေး ပျံ့နှံ့မှု ရှိပါသည်။

ပေါင်းစပ်ထားသည့် နှစ်များအားလုံးအတွက် လအလိုက် မြင်တွေ့ရမှုနှုန်း၏ နှိုင်းယှဉ်မှုအရ တွေ့ရသည်မှာဇန်နဝါရီလ မှ ဇူလိုင်လ တို့အတွင်း လိပ်မြင်တွေ့ရမှုများ အမြင့်ဆုံးဖြစ်ကြောင်း၊ အောက်တိုဘာလတွင် လိပ်များမြင်တွေ့ရမှု မရှိကြောင်း နှင့် နိုဝင်ဘာလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလတို့တွင် မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက် နိမ့်ကြောင်း ဖြစ်ပါသည် (ဩဂုတ်လ သို့မဟုတ် စက်တင်ဘာလတွင် တိုင်းတာမှု များ မရှိပါ) (ပုံ ၃.၆)။ ဒေသတွင်းရှိ အသိုက်ဖွဲ့သည့်ရာသီမှာ စက်တင်ဘာလ မှ မတ်လ အထိ ဖြစ်ပြီး၊ ဇန်နဝါရီလ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီ

လတိုတွင် အမြင့်ဆုံးဖြစ်ကြောင်း အစီရင်ခံထားပါသည် (Thorbjarnarson et al., 2000) စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာ၏ ကမ်းလွန်ရေပြင်များတွင် ပင်လယ်လိပ်များ၏ အရေအတွက်မှာ အသိုက်ဖွဲ့ရာသီအစောပိုင်းတွင် နိမ့်ပြီး အသိုက်ဖွဲ့ရာသီအမြင့်ဆုံးအနေ အထားနှင့် ထပ်တူကျကာ တိုးလာကြောင်း အချက်အလက်များက ဖော်ပြနေပါသည်။ ဤအမြင့်ဆုံးအရေအတွက်များသည် အသိုက်ဖွဲ့ရာသီအကုန်ကို ကျော်လွန်၍ ဆက်လက် ဖြစ်ပေါ်ပါသည်။ သို့ရာတွင်၊ စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာ အနှံ့အကြား အကွာအဝေးအားဖြင့် ကွဲပြားသော တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နှင့် အကြားအကွာအဝေးပျံ့နှံ့မှုတွင် ပုံစံများသည် လများအကြား မြင်တွေ့ရမှုနှုန်းများတွင် ကွဲပြားမှုကို ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်ပါသည်။ ပင်လယ်လိပ်များကို ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ရန် အခြေအနေသည် မြင်ကွင်းကိုအနေအထားကို သက်ရောက်မှုရှိသော ပင်လယ်အခြေ အနေ နှင့် မြင်ကွင်းရှင်းမှုတို့ကဲ့သို့သော မိုးလေဝသအခြေအနေများနှင့် ဆက်နွှယ်နေပါသည်။ အခြေအနေတော် မှတ်သုံ (စိုစွတ်ရာ သီ - ဧ မလမှ စက်တင်ဘာလအထိ) ကာလအတွင်း ဧ လပြင်းသောမိုးလေဝသအရှေ့မြောက် မှတ်သုံ (ခြောက်သွေ့ရာသီ - နိုဝင် ဘာလ မှ မတ်လအထိ) နှင့် နိုင်းယုတ်လျှင် မြင်တွေ့ရမှုအခြေအနေများနည်းမှုနှင့် ဆက်နွှယ်နိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်၊ ပင်လယ်လိပ် များအတွက် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် မြင်တွေ့ရမှုများသည် ဧ မလ နှင့် ဇူလိုင်လတို့အကြား မြင့်မားပြီး၊ ဇူလိုင်လတွင် မြင်တွေ့ရမှု နှုန်း အမြင့်ဆုံးအဖြစ် ရှိကြောင်း မှတ်သားနိုင်ပါသည်။

**ဇယား (၃.၅) မြန်မာနိုင်ငံရေပြင်များရှိ ပင်လယ်လိပ်မျိုးစိတ် မှတ်တမ်းများ**

အများသုံး အမည်	သိပ္ပံအမည်	IUCN ထိန်းသိမ်းရေး အနေအထား	Holmes et al. (2014) တွင် တင်ပြမှု	လက်ရှိ စီမံ ကိန်းတွင် မှတ်တမ်းတင်မှု
Green လိပ်	<i>Chelonia mydas</i>	မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ် လုနီးပါးဖြစ်သော	အတည်ပြုထားသော	Yes
Hawksbill လိပ်	<i>Eretmochelys imbricata</i>	အထူး မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ် လုနီးပါးဖြစ်သော	အတည်ပြုထားသော (သို့ရာတွင် ရှားပါးသည်)	Yes
Leatherback လိပ်	<i>Dermochelys coriacea</i>	ထိခိုက်လွယ်သော	အတည်ပြုထားသော (သို့ရာတွင် ရှားပါးသည်)	Yes
Loggerhead လိပ်	<i>Caretta caretta</i>	ထိခိုက်လွယ်သော	အတည်ပြုထားသော	Yes
Olive ridley လိပ်	<i>Lepidochelys olivacea</i>	ထိခိုက်လွယ်သော	အတည်ပြုထားသော	Yes



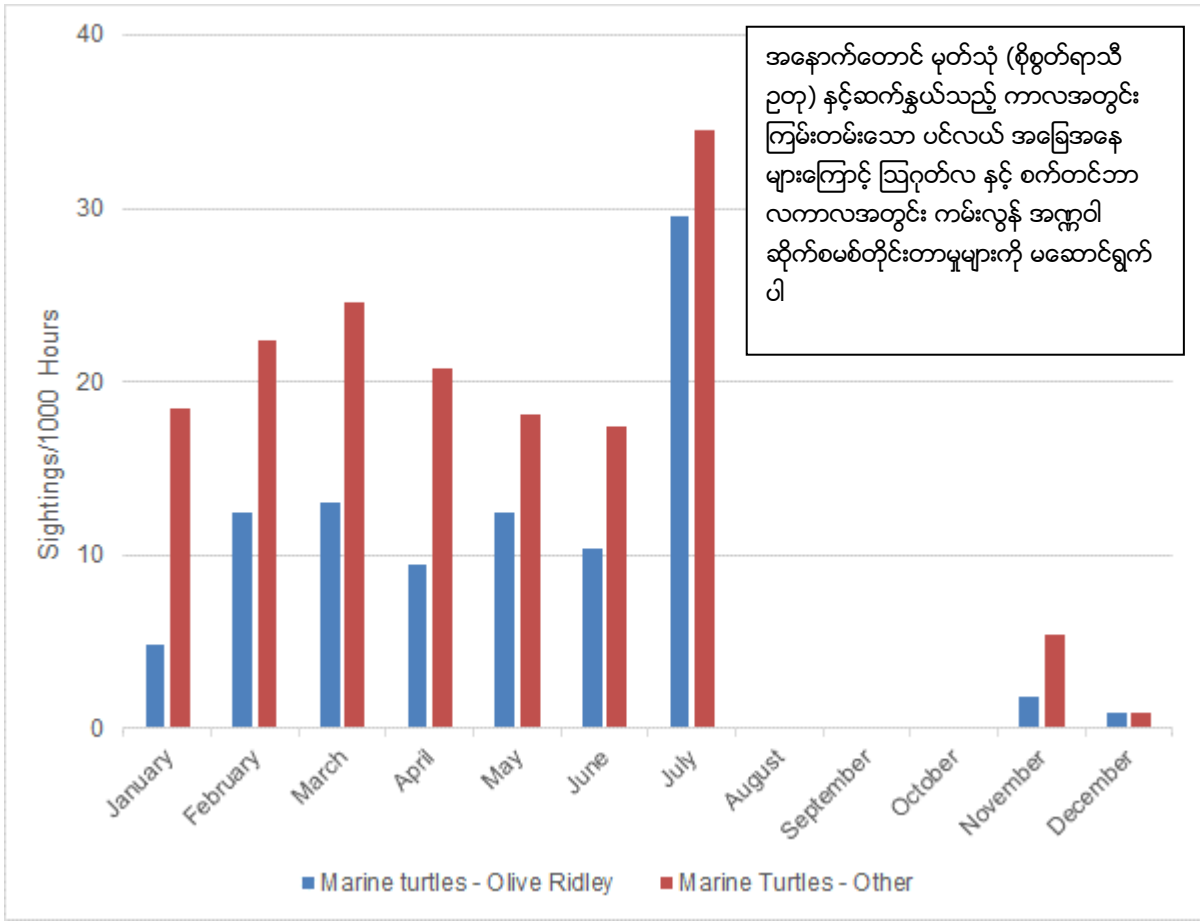
ပုံ (၃.၅) စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေစရိယာအနံ့ လိပ်မြင်တွေ့ရမှုများပြပုံ

**ဇယား (၃.၆) ပင်လယ်လိပ်မြင်တွေ့ရမှုများ အကျဉ်း**

အများသုံးအမည်	မြင်တွေ့ရသည့် အရေအတွက်	တစ်ကောင်ချင်း အရေအတွက်	ပုံမှန် / အလယ် အလတ် အရွယ်အစား	အငယ် -အကြီး အုပ်စု အရွယ်အစား
Green လိပ်	3	3	1/1	1
Hawksbill လိပ်	2	2	1/1	1
Leatherback လိပ်	2	2	1/1	1
Loggerhead လိပ်	6	7	1.2/1	1-2
Olive ridley လိပ်	78	82	1.1/1	1-3
အမည်မဖော်နိုင်သောလိပ်	134	171	1.3/1	1-17
<b>စုစုပေါင်း</b>	<b>225</b>	<b>267</b>		

**ဇယား (၃.၇) စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနဲ့ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီ ၁၀၀၀ လျှင် ပင်လယ်လိပ်များ မြင်တွေ့ရမှုနှုန်းများ**

မျိုးစိတ် သို့မဟုတ် အုပ်စုဖွဲ့ခြင်း	မြင်တွေ့ရသည့် အရေအတွက်	ဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် မြင်တွေ့ရမှုနှုန်း
ပင်လယ် လိပ်များ - Olive ridley	78	9
ပင်လယ် လိပ်များ - အခြား	150	17
<b>စုစုပေါင်း</b>	<b>225</b>	<b>26</b>



အနောက်တောင် မုတ်သုံ (စိုစွတ်ရာသီ ဥတု) နှင့်ဆက်နွယ်သည့် ကာလအတွင်း ကြမ်းတမ်းသော ပင်လယ် အခြေအနေ များကြောင့် ဩဂုတ်လ နှင့် စက်တင်ဘာ လကာလအတွင်း ကမ်းလွန် အလှူဝါ ဒိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုများကို မဆောင်ရွက် ပါ

ပုံ (၃.၆) လအလိုက် စုစုပေါင်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနံ့ ပင်လယ်လိပ်များနှင့် ပတ်သက်၍ နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် စုစုပေါင်း မြင်တွေ့ရမှုများ (နှစ်များအားလုံးပေါင်းစပ်ထားသော အချက်အလက်များ)

**၃.၂.၃ အခြားသတ္တဝါများ မြင်တွေ့ရမှုများ**

အခြား ဒေသရင်း သတ္တဝါမျိုးစိတ်အတော်အတန်ကို အစီရင်ခံခဲ့ပါသည်။ သို့ရာတွင် ဤမြင်တွေ့ရမှုများ ဖြစ်ခဲ့ပြီး၊ ယေဘုယျအားဖြင့် ပထဝီ ကိုဩဒိုနိုက်များနှင့် ဆက်စပ်မှု မရှိပါ။ ၎င်းတို့ကို ဇယား ၃.၈ တွင် အကျဉ်းတင်ပြထားပါသည်။ အထူးသဖြင့်၊ ဝေလငါးမန်း (Rhincodon typus) မြင်တွေ့ရမှု သုံးကြိမ်ရှိကြောင်း မှတ်သားရပြီး၊ ၎င်းတို့အားလုံးမှာ သားပေါက်တစ်ကောင်ချင်းစီဖြစ်ပါသည် (အရှည် ၄ မီတာ ခန့်ရှိသည်)။



ဇယား (၃.၈) အခြား သတ္တဝါမြင်တွေ့ရမှုများအကျဉ်း

အများသုံးအမည်	သိပ္ပံအမည်
<b>ငါးများ</b>	
Abe's flying fish	<i>Cheilopogon abei</i>
Brown tripletails	<i>Lobotes surinamensis</i>
Dorado	<i>Caryphaena huppurus</i>
Starry triggerfish	<i>Abalistes stellaris</i>
Two-winged flying fish	<i>Exocoetus volitans</i>
ဝေလငါးမန်း	<i>Rhincodon typus</i>
Yellow-finned tuna	<i>Thunnus albacares</i>
အမည်မဖော်နိုင်သော ငါး	N/A
အမည်မဖော်နိုင်သော ငါးမန်းများ	N/A
အမည်မဖော်နိုင်သော ဓားရှည်နှုတ်သီးငါး	N/A
<b>တွားသွားသတ္တဝါများ</b>	
Yellow-bellied ပင်လယ်မြွေ	<i>Pelamis platura</i>
အမည်မဖော်နိုင်သော ပင်လယ်မြွေ	N/A
<b>ငှက်များ</b>	
Cattle egret	<i>Bubulcus ibis</i>
Germain's swiftlet	<i>Aerodramus germani</i>
Scops ဇီးကွက်	<i>Otus lettia</i>
Watercock	<i>Gallixrex cinerea</i>
အမည်မဖော်နိုင်သော shearwaters	N/A

အများသုံးအမည်	သိပ္ပံအမည်
အမည်မဖော်နိုင်သော ပျံလွှားငှက်များ	N/A
အမည်မဖော်နိုင်သော မြစ်တွေးများ (trens)	N/A

### ၃.၃ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းတွေ့ရှိရမှု

ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းဆိုင်ရာအချက်အလက်များသည် ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှု သုံးခုအတွက် ရရှိပါသည် (A-6 သင်္ဃန်း၊ A-7 စံပယ် နှင့် AD-5/A-7 သင်္ဃန်းတိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာများတွင်)။ ထို့ကြောင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များသည် နှစ် (ဇန်နဝါရီလ မှ မေလ နှင့် နိုဝင်ဘာလ/ဒီဇင်ဘာလ) ၏ ခုနှစ်လအတွက် ရရှိပြီး၊ ၂၀၁၅ နှင့် ၂၀၁၆ တို့အတွင်း ဖြစ်ပါသည်။

ငါးဖမ်းလုပ်ငန်း မြင်တွေ့ရမှု ၂၃၄ ကြိမ်ရှိပြီး (ဇယား ၃.၉)၊ ၎င်းသည် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် မြင်တွေ့ရမှု ၁၀၃ ကြိမ်နှင့် ညီမျှသည်။ ၎င်းမြင်တွေ့ရမှုများ၏ ၂၁၃ မှာ ငါးဖမ်းရေယာဉ်များပါဝင်ပြီး၊ ၎င်း၏ အများစုမှာ ပင်လယ်ရေနက်ပိုင်း မျှောပိုက်အသုံးပြုသူများ (gill-netters) များဖြစ်ကြပါသည် (ပုံ ၃.၇ နှင့် ပုံ ၃.၈)။ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းသည် ကမ်းမှ ကီလိုမီတာ ၅၀ ခန့်အတွင်း ကမ်းလွန်ရေတိမ်ပိုင်း (continental shelf) တွင် ထူထပ်စွာတွေ့ရှိရပါသည်။ ဤသည်မှာ မြန်မာနိုင်ငံ သားငှက်ထိန်း သိမ်းရေးအဖွဲ့ (WCS) မှ မကြာသေးခင်က လေ့လာချက် များနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိပါသည်။ ၎င်းသည် ကမ်းဝေးငါးဖမ်းလုပ်ကိုင်သူ ၃၆ ဦးအား အင်တာဗျူးများအပေါ် အခြေခံ၍ ပုံမှန်အားဖြင့် ရေအနက် မီတာ ၅၀ မှ ၁၀၀ အထိရှိသည့်နေရာအတွင်း လည်ပတ် ဆောင်ရွက်သည့် ကမ်းဝေးငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများ (အဏ္ဏဝါ ဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုနယ်မြေဧရိယာများနှင့် ထပ်နေသော ငါးဖမ်း လုပ်ငန်းနေရာများရှိသည်) ကို အစီရင်ခံထားပါသည် (WCS - Myanmar 2018)။

WCS - Myanmar လေ့လာချက်သည် အောက်တိုဘာမှ ဧပြီလအထိ ခြောက်သွေ့ရာသီလများတွင် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများ အမြင့်ဆုံး ဖြစ်ကြောင်းနှင့် စိုစွတ်ရာကာလအတွင်း ငါးမဖမ်းရ ရာသီ လများ (ဇွန်လ မှ ဩဂုတ်လအထိ) ကာလအတွင်း ရပ်တန့်ကြကြောင်း အစီရင်ခံတင်ပြထားပါသည် (WCS - Myanmar 2018)။ ယခုစီမံကိန်းအတွက် MFO အချက်အလက်စုပေါင်းမှုတွင် ငါးဖမ်းလုပ် ငန်းများကို မှတ်တမ်းတင်ခဲ့သည့် လများမှာ မြင်တွေ့ရမှုအမြင့်ဆုံးနှုန်းမှာ ခြောက်သွေ့ရာသီ၌ ဒီဇင်ဘာလ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ တို့ အကြား ဖြစ်ပေါ်ပါသည် (ပုံ ၃.၉)။ သို့ရာတွင် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းကို မှတ်တမ်းယူခဲ့သည့် စစ်တမ်းများသည် ဇွန်လ နှင့် အောက်တိုဘာ လတို့တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ခြင်းဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းစစ်တမ်းဆောင်ရွက်မှုသည် အကြားကွက်လပ်များအရ ကွဲပြားပါသည်။

ကျန်ရှိသော မြင်တွေ့ရသည့် ၂၁ ခုမှာ လွင့်ပစ်ခဲ့သော ငါးဖမ်းကိရိယာများဖြစ်ပါသည်။ ဖော်ပြထားသည့် ငါးဖမ်းကိရိယာများ၏ အကျဉ်းဖော်ပြချက်များမှာ မှတ်တမ်းယူခဲ့သည့် ဖြစ်ပေါ်မှုအများဆုံးမှာ တိုင်းတာရေးရေယာဉ်၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်နေရာရာ သို့မဟုတ် ဆိုက်စမစ်ကိရိယာနောက်တွင်တွဲပါ ဖမ်းမိသည့် မျှောပိုက်များ သို့မဟုတ် ကြိုးများ ဖြစ်ကြပါသည်။

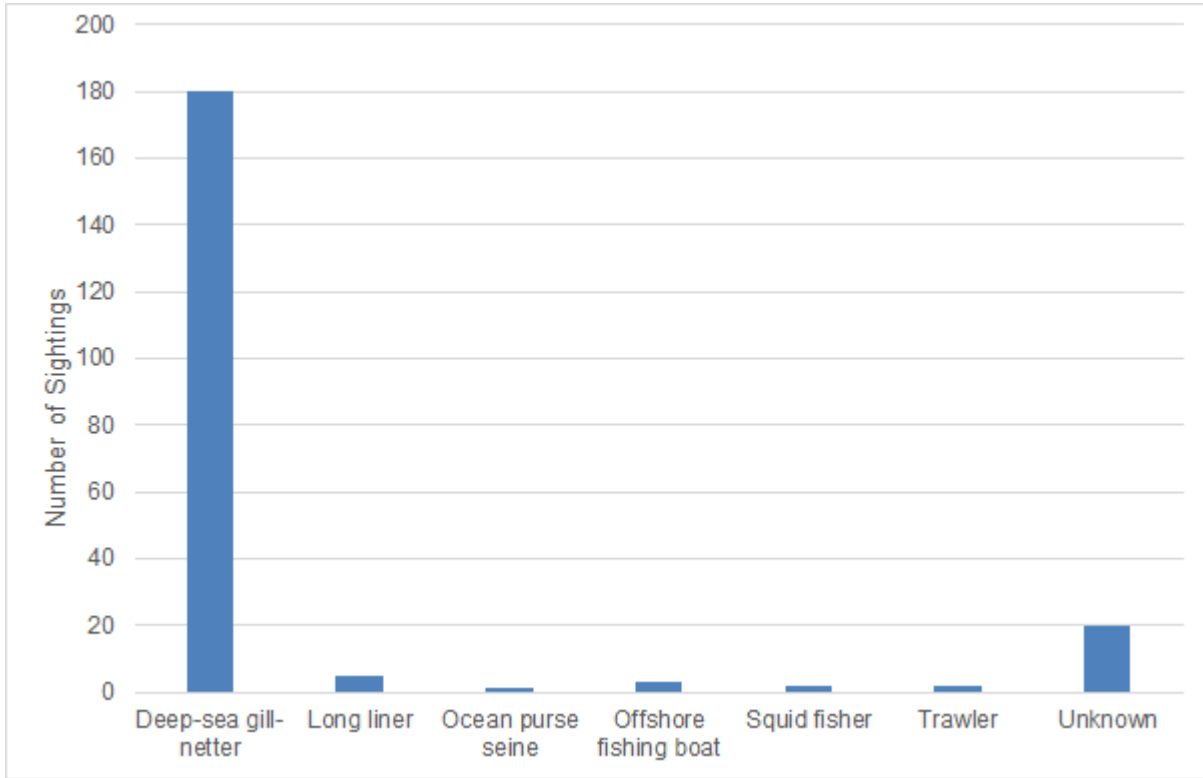
**ဇယား (၃.၉) စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာအနဲ့ တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်း မြင်တွေ့ရမှု နှုန်းများ**

ငါးဖမ်းလုပ်ငန်း	မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက်	ဆောင်ရွက်မှု နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် မြင်တွေ့မှုနှုန်း
ငါးဖမ်းရေယာဉ်	213	97
ငါးဖမ်းကိရိယာ	21	6
<b>စုစုပေါင်း</b>	<b>234</b>	<b>103</b>

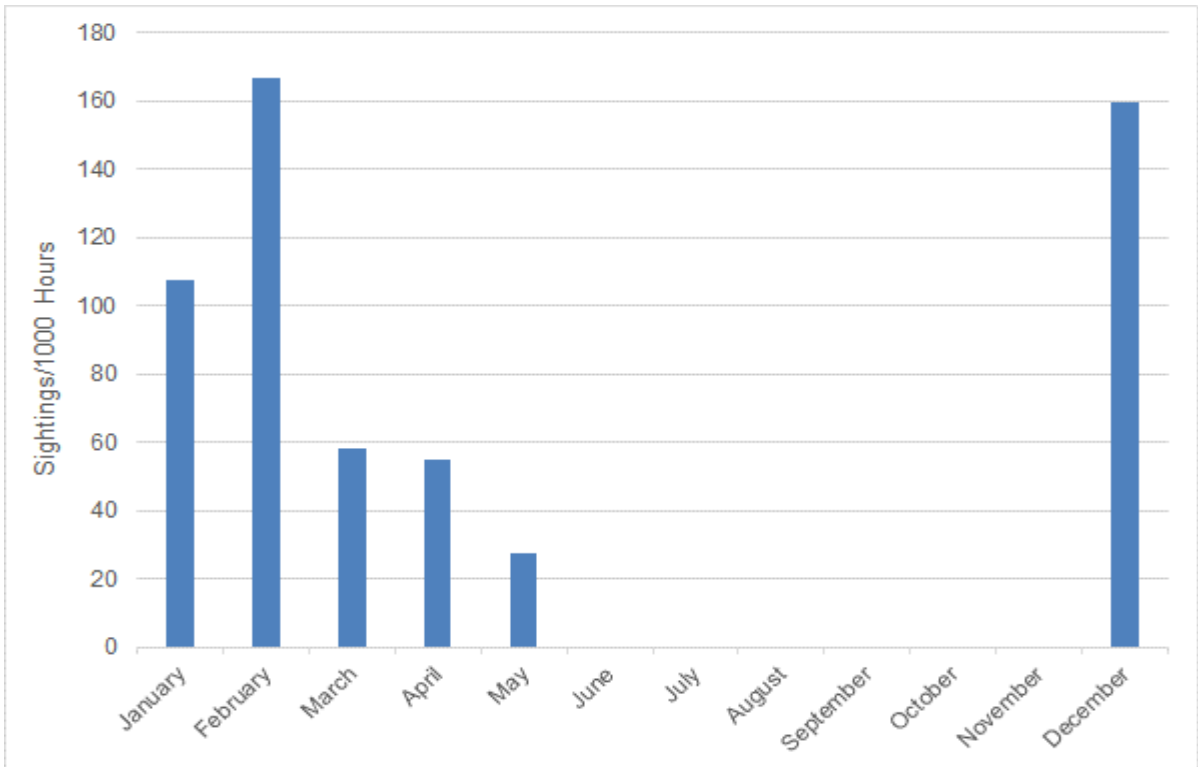


ဓာတ်ပုံကိုးကား - Shell

ပုံ (၃.၇) အမျိုးအစားအလိုက် ငါးဖမ်းရေယာဉ် နမူနာများ



ပုံ (၃.၈) အမျိုးအစားအလိုက် ငါးဖမ်းရေယာဉ်များ



ပုံ (၃.၉) လအလိုက် ငါးဖမ်းရေယာဉ်များ၏ နာရီပေါင်း ၁၀၀၀ လျှင် စုစုပေါင်း မြင်တွေ့ရမှုများ (နှစ်များအားလုံး ပေါင်းစပ်ထားသော အချက်အလက်များ)

### ၄ အကျဉ်းချုပ်ခြင်း နှင့် နိဂုံးချုပ်ခြင်း

ယခုအစီရင်ခံစာသည် ၂၀၁၅ နှင့် ၂၀၁၇ တို့အကြား မှတ်တမ်းယူခဲ့သည့် မြန်မာနိုင်ငံအနောက်မြောက်ဘက်၏ ကမ်းလွန်ရေပြင်များ ရှိ အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) ဖြစ်ပေါ်မှုဆိုင်ရာ ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်ဖြစ်သော ဖော်ပြချက်ကို ကိုယ်စားပြု ထားပါသည်။ တွေ့ရှိချက်များ သည် လက်ရှိအခြေအနေတွင် သတင်းအချက်အလက်ရရှိမှု အကန့်အသတ်ဖြစ်နေသော ဧရိယာ၌ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲဆိုင်ရာ အသိ ပညာကို ဖြည့်ဆည်းပေးပြီး၊ အနာဂတ် ကမ်းလွန် ရေနံ နှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ လုပ်ငန်းများအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ် ခြင်းများကို အထောက်အကူပြုရန် အသုံးနိုင်ပါသည်။ အဓိကတွေ့ရှိချက်များကို အောက်တွင် အကျဉ်းဖော်ပြထားပါသည် -

- ခြံငုံဆိုရလျှင်၊ အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) မြင်တွေ့ရမှု ၈၀၈ ခုကို စုစုပေါင်း တိုင်းတာသည့် နယ်မြေ ဧရိယာ အနံ့ မှတ်တမ်းယူခဲ့ပြီး၊ ကျယ်ပြန့်စွာ ပျံ့နှံ့နေပါသည်။ ၎င်းတွင် အက္ကဝါ နို့တိုက်သတ္တဝါများမြင်တွေ့ရမှုများ ၅၈၀ ခု နှင့် ပင်လယ်လိပ် မြင်တွေ့ရမှု ၂၂၈ ခု တို့ ပါဝင်သည်။
- အစီရင်ခံစာမှ ရလဒ်များသည် ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မျိုးစိတ် ၁၅ မျိုး နှင့် ပင်လယ်လိပ်မျိုးစိတ် ၅ မျိုးကို ရှိကြောင်း အတည်ဖြစ်စေပါ သည်။ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မျိုးစိတ် ၁၅ မျိုး မှ လေးမျိုး နှင့် လိပ်မျိုးစိတ် ၅ မျိုးလုံးသည် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ရှိကြောင်း ယခင်က အတည်ပြု ပြီးဖြစ်ပါသည်။ နောက်ထပ် ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မျိုးစိတ်ရှစ်မျိုးမှာ ယခင်က မြန်မာနိုင်ငံတွင် 'ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းသော' သို့မဟုတ် 'ဖြစ်နိုင်သော' တွေ့ရှိနိုင်မှု အနေအထားအဖြစ် စာရင်းဝင်ထားပြီး၊ ယခုအခါ ဤအစီရင်ခံစာက အတည်ပြု ထားပါသည်။
- မှတ်တမ်းယူထားသော နောက်ထပ် ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) မျိုးစိတ် သုံးမျိုးမှာ ဤစီမံကိန်းမှတစ်ဆင့် မြန်မာ နိုင်ငံတွင် ပထမဆုံးအကြိမ် အတွက် မှတ်တမ်းယူထားခြင်းဖြစ်သည်ဟု နားလည်ထားပြီး၊ ၎င်းမျိုးစိတ်တို့မှာ humpback ဝေလငါး၊ Omura's ဝေလငါး၊ နှင့် sei ဝေလငါး တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ ဤမှတ်တမ်းများကို ၎င်းတို့၏ ယုတ္တိတန်မှု နှင့် ယုံကြည် စိတ်ချရမှုအရ တွက်ချက်ခဲ့ပြီး၊ တိကျ မှန်ကန်မှုနှင့်ပတ်သက်၍ မှန်ကန်မှုမြင့်မားနိုင်ခြေရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ မြင်တွေ့ ရမှုများသည် IUCN Red List ဆန်းစစ်မှု (Reilly et al. 2008) တွင် တင်ပြထားသကဲ့သို့ humpback ဝေလငါးများ 'ဖြစ်ပေါ် သောနိုင်ငံ' တစ်နိုင်ငံအဖြစ် မြန်မာနိုင်ငံကို အတည်ပြုထားပါသည်။
- စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည့် မျိုးစိတ်များအားလုံးထဲမှ spinner လင်းပိုင်များ၊ Bryde's ဝေလငါးများ၊ နှင့် olive ridley လိပ်များ တို့သည် တွေ့ရှိရမှုကြိမ်ရေအများဆုံးဖြစ်ပြီး၊ spinner လင်းပိုင်များမှာ အရေအတွက်အများဆုံး ဖြစ်ပါသည်။ Oceanic လင်းပိုင်များတို့သည် မြင်တွေ့ရမှု၏ ၇၂% နှင့် တစ်ကောင်ချင်း ၉၅% (spinner လင်းပိုင်၊ Risso's လင်းပိုင် နှင့် အခြား oceanic လင်းပိုင် အုပ်စုများ ပေါင်းစပ်ထားခြင်း) တို့အတွက် ထည့်တွက်ထားသည်။ သို့ရာတွင်၊ ရလဒ်များတစ်လျှောက်တွင် လင်းပိုင် များတွေ့ရှိရမှုမြင့်မားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် spinner လင်းပိုင်များ (သူတို့၏ ကြီးမားသော အုပ်စုအရွယ်အစား နှင့် ခန့်ပုံချိုးခေါက် လှုပ်ရှားသောအပြုအမူတို့ကြောင့်) ၏ တွေ့ရှိရမှုမြင့်မားခြင်းကို တည့်သွင်းစဉ်းစားရမည် ဖြစ်ပါသည်။
- တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှုအများစုသည် ရေအနက် မီတာ ၁၀၀၀ ကျော်အထက်ရှိ နေရာများတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်၊ မျိုးစိတ်မြင်တွေ့ရမှုများသည် ကမ်းလွန်ရေတိမ်ပိုင်း (continental shelf) ရှိ ရေတိမ်ပိုင်းနယ်မြေဧရိယာများထက်၊ မြန်မာနိုင်ငံအနောက် မြောက်ဘက် ကမ်းလွန် ရေအနက် သမုဒ္ဒရာ ရေပြင်များကို ပိုမို ကိုယ်စားပြုပါသည်။
- မြင်တွေ့ရမှုတို့သည် နေရာတစ်ခုတွင် အနှေးနှင့်အမြန် ရွေ့လျားနေသော တစ်ကောင်ချင်းတို့၏ တည်နေရာများကို ကိုယ် စားပြုပြီး၊ မျိုးစိတ်များ၏ ဘူမိအကြားကွက်လပ်ပျံ့နှံ့မှု နှင့် ဒေသတွင်းရှိနေနိုင်သော အရေအတွက်ကိုသာ ညွှန်ပြခြင်း ဖြစ် ပါသည်။ တိုင်းတာမှုတစ်ခုချင်းတို့အကြား အကြားကွက်လပ် နှင့် အချိန် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု တို့တွင် ကွဲပြားသဖြင့်၊ ပျံ့နှံ့မှုပုံစံများနှင့် ပတ်သက်၍ ကောက်ချက်ဆွဲရန် မဖြစ်နိုင်ပါ။ သို့ရာတွင်၊ အချက်အလက် စိတ်ဖြာလေ့လာ ချက်သည် အနာ ဂတ် MFO အချက်အလက်များစုဆောင်းမှု သို့မဟုတ် ပစ်မှတ်ထားသော အက္ကဝါ ဒေသရင်း သတ္တဝါတိုင်းတာမှုများဖြင့် ဧ နောက်ထပ်လေ့လာစူးစမ်းမှုများလုပ်နိုင်သည့် ဖော်ပြနိုင်သော အချိန်ပုံစံအချို့ကို တင်ပြပေးထားပါသည် -

- Spinner လင်းပိုင်များ နှင့် အခြား oceanic လင်းပိုင်များ တို့ကို မြင်တွေ့ ရမှုသည် တိုင်းတာမှုပြုလုပ်ခဲ့သည့် နှစ်၏ လ အများစု၌ ဇွန်လ နှင့် ဇူလိုင်လတို့ (ဩဂုတ်လ နှင့် စက်တင်ဘာလတို့တွင် တိုင်းတာမှုများ မဆောင်ရွက်ခဲ့ကြောင်း မှတ်သားပါ) မှ လွဲ၍ အမြဲတမ်း မြင့်မားခဲ့ပါသည်။ ဇွန်လ နှင့် ဇူလိုင်လတို့တွင် Spinner လင်းပိုင်များ ကို မမြင်တွေ့ ရဘဲ၊ ဇွန်လ ကာလ၌ အခြား oceanic လင်းပိုင်များ မြင်တွေ့မှု နိမ့်ခဲ့သည်။

- Baleen ဝေလငါးများ မြင်တွေ့ရမှုတို့သည် ဧပြီလ နှင့် ဇွန်လတို့တွင် အမြင့်ဆုံးဖြစ်ပြီး၊ မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက်မှာ အထူး သဖြင့် Bryde's ဝေလငါးများ အတွက် သိသိသာသာ ကွဲပြားပါသည်။
- လိပ်မြင်တွေ့ ရမှုတို့သည် ဇွန်နိုဝင်ဘာလမှ ဇူလိုင်လတို့တွင် အမြင့်ဆုံးဖြစ်ပြီး၊ အောက်တိုဘာလတွင် လိပ်များမတွေ့ ရဘဲ၊ နိုဝင်ဘာလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလတို့တွင် မြင်တွေ့ရမှုအရေအတွက် နိမ့်ပါသည်။ အသိုက်ဖွဲ့သည် ရာသီ (စက်တင်ဘာလမှ မတ်လအထိ) အစောပိုင်းတွင် စုစုပေါင်း တိုင်းတာမှု နယ်မြေဧရိယာ၏ ကမ်းလွန်ရေပြင်တို့တွင် ပင်လယ်လိပ်အရေ အတွက်မှာ နိမ့်ကြောင်း နှင့် အသိုက်ဖွဲ့မှုအမြင့်ဆုံးရာသီ (ဇွန်နိုဝင်ဘာလမှ စက်တင်ဘာလအထိ) တွင် နေရာထပ်မှုများ တိုးပွားလာကြောင်း အချက်အလက်များက ဖော်ပြနေပါသည်။ ၎င်းအရေအတွက်မြင့်မားမှုမှာ ဇွန်လ နှင့် ဇူလိုင်လ (ဩဂုတ်လ သို့မဟုတ် စက်တင်ဘာလ တွင် တိုင်းတာမှု မပြုလုပ်ပါ) တစ်လျှောက် အသိုက်ဖွဲ့ရာသီအကုန်ကျော်ထိ ဆက်ဖြစ်နေပါသည်။

■ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များတွင် တိုင်းတာဆောင်ရွက်မှု အကန့်အသတ်ရှိပါသည်။ သို့ရာတွင် ၎င်းတို့ကို ကမ်းမှ ကီလိုမီတာ ၅၀ ခန့်အကွာအဝေးအတွင်း ကမ်းလွန်ရေတိမ်ပိုင်း (continental shelf) တွင် ပိုမိုများပြားစွာ တွေ့ရှိရပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ရ သော ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းအများစုတွင် အများစုမှာ ပင်လယ်ရေနက် မျှောပိုက်အသုံးပြုသူများ (gill-netters) ပါဝင်ကြပါသည်။

ဤအစီရင်ခံစာ၏ရလဒ်များအပေါ် အခြေခံ၍ နောက်ထပ်ဆောင်ရွက်မှုနှင့်စပ်လျဉ်း၍အောက်ပါအကြံပြုချက်တို့ကို ပြုလုပ်ပါသည် -

- ယခု MFO မြင်တွေ့ရမှုများဆိုင်ရာ အချက်အလက်စုစည်းမှုသည် မြန်မာနိုင်ငံ အနောက်မြောက်ဘက်၏ ကမ်းလွန် ရေနက် ရေပြင်များ၌ ရေနေနို့တိုက်သတ္တဝါ (cetacean) နှင့် ပင်လယ်လိပ် မျိုးစိတ်များ ရှိနေမှုနှင့်ပတ်သက်သော အဖိုးတန်သ ည့်သတင်းအချက်အလက်များ ကို ရရှိစေပါသည်။ ရေနံ နှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူများသည် မျိုးစိတ် များနှင့်ပတ်သက်၍ နားလည်သ ဘောပေါက်မှု ဆက်လက် တိုးပွားစေရန် နှင့် နောက်ထပ် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲအသိပညာများကို ဖြည့်ဆည်းပေးသွားမည့် MFO အချက်အလက်များ စုဆောင်းမှု နှင့် စိတ်ဖြာလေ့လာချက်တို့တွင် အတူတကွဆက်လက် ဆောင်ရွက်သွားရန်အကြံပြုပါသည်။
- ဒေသတွင်းရှိ ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူများအားလုံးသည် JNCC လမ်းညွှန်များကို ကျင့်သုံးပြီး MFOs အသုံးပြုလျက် အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) နှင့်ပတ်သက်၍ မြင်ကွင်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများ၏ စုဆောင်းမှု နှင့် မှတ်တမ်းယူမှုတို့ အတွက် အစီရင်ခံစာဖြည့်သွင်းမှုပုံစံများကို အသုံးပြုရန် အကြံပြုပါသည်။ စုစည်းထားသော အချက်အလက်များအား အနာဂတ် အက္ကဝါဆိုက်စမစ်တိုင်းတာမှုအချက်အလက်များစုဆောင်းမှုတို့ဖြင့် ဆက်လက်ဖြည့် ဆည်း သွားရန် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက် သူများ နှင့် ဆက်လက်ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။ ထို့နောက် ဤအချက်အလက်များသည် နှစ် တစ်လျှောက်လုံး အက္ကဝါ ဒေသရင်း သတ္တဝါများ မြင်တွေ့ရမှုများ၏ အချိန်အခါနှင့် စပ်လျဉ်း၍ ယခုအစီရင်ခံစာပါ ကနဦး တွေ့ရှိချက်များကို နောက်ထပ်စူးစမ်း လေ့လာမှုတို့ အပါအဝင်၊ အက္ကဝါ ဒေသရင်းသတ္တဝါကြီးများ (megafauna) ဖြစ်ပေါ်မှု၌ အကြားကွက်လပ် နှင့် အချိန် အလားအလာဦးတည်ရာများနှင့် ပတ်သက်သော စူးစမ်းလေ့လာမှုများကဲ့သို့သော အနာဂတ် သုတေသနပဏာမခြေလှမ်းများ အတွက် အလေးပေးမှုကို ဆုံးဖြတ် ရန် အလားအလာရှိပါသည်။

## ၅ ကိုးကား

- Baines, M.E. and Evans, P.G.H. 2012. Atlas of the Marine Mammals of Wales. CCW Monitoring Report No. 68. 2<sup>nd</sup> Edition. 139pp.
- Baines, M.E. and Reichelt, M. 2014. Upwellings, canyons and whales: An important winter habitat for balaenopterid whales of Mauritania, northwest Africa. *Journal of Cetacean Research and Management*, 14: 57-67.
- Cerchio, S., Andrianantenaina, B., Lindsay, A., Rekdahl, M., Andrianarivelo, N. and Rasoloarijao, T. 2015. Omura's whales (*Balaenoptera omurai*) off northwest Madagascar: ecology, behaviour and conservation needs. *Royal Society Open Science*, 2: 150301.
- De Boer, M. N. 2010. Spring distribution and density of minke whale *Balaenoptera acutorostrata* along an offshore bank in the central North Sea. *Marine Ecology Progress Series*, 408: 265-274.
- De Vos, A. 2017. First record of Omura's whale, *Balaenoptera omurai*, in Sri Lankan waters. *Marine Biodiversity Records*, 10: 18-22.
- Holmes, K.E., Tun, T., Latt, K.T., Subedee, M., Khadke, S.V., and Hostetler, A.E. 2014. Marine Conservation in Myanmar – The current knowledge of marine systems and recommendations for research and conservation. Wildlife Conservation Society (WCS) and Myanmar Marine Science Association (MMSA). Yangon, Myanmar. 198 pp.
- Ilangakoon, A.D. 2006. Preliminary analysis of large whale strandings in Sri Lanka 1889-2004. *Pakistan Journal of Oceanography*, 2(2): 61-68.
- Ilangakoon, A.D. 2012. A review of cetacean research and conservation in Sri Lanka. *Journal of Cetacean Research and Management*, 12(2): 177-183.
- [IUCN] International Union for Conservation of Nature. 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Available via <http://www.iucnredlist.org>
- Jefferson, T. A. and Van Waerebeek, K. 2002. The taxonomic status of the nominal dolphin species *Delphinus tropicalis* van Bree, 1971. *Marine Mammal Science*, 18(4): 787-818.
- [JNCC] Joint Nature Conservation Committee. 2010. Guidelines for minimising the risk of injury and disturbance to marine mammals from seismic surveys. 28 pp.
- Minton, G., Reeves, R., Collins, T. and Willson, A. 2015. Report on the Arabian Sea Humpback Whale Workshop: Developing a collaborative research and conservation strategy. Dubai; 27-29 January 2015. 50 pp.
- Parente, C. L., Araújo, J. P. D., & Araújo, M. E. D. 2007. Diversity of cetaceans as tool in monitoring environmental impacts of seismic surveys. *Biota Neotropica*, 7(1): 49-56.
- Perrin, W. F. 2002. Common dolphins *Delphinus delphis*, *D. capensis*, and *D. tropicalis*. In: W. F. Perrin, B. Wursig and J. G. M. Thewissen (eds.), *Encyclopedia of Marine Mammals*, pp. 245-248. Academic Press.
- Reid, J.B., Evans, P.G.H. and Northridge, S.P. 2003. Atlas of cetacean distribution in north-west European waters. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough. ISBN 86107-550-2.
- Reilly, S.B., Bannister, J.L., Best, P.B., Brown, M., Brownell Jr., R.L., Butterworth, D.S., Clapham, P.J., Cooke, J., Donovan, G.P., Urbán, J. and Zerbini, A.N. 2008. *Megaptera novaeangliae*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T13006A3405371. Available via <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T13006A3405371.en>
- Stone, C.J. 2015. Marine mammal observations during seismic surveys from 1994-2010. Joint Nature Conservation Committee (JNCC) Report No. 463a. 69 pp.



- Sutaria, D., Sule, M., Jog, K., Bopardikar, I., Jamalabad, A., and Panicker, D. 2017. Baleen whale records from India. International Whale Commission Report No. SC/67A/CMP/03. 16 pp.
- Thorbjarnarson, J.B., Platt, S.G. and Khaing, S.T. 2000. Sea turtles in Myanmar: Past and Present. Marine Turtle Newsletter 88:10-11. Available via <http://www.seaturtle.org/mtn/archives/mtn88/mtn88p10.shtml>
- Wall D., Murray C., O'Brien J., Kavanagh L., Wilson C., Ryan C., Glanville B., Williams D., Enlander I., O'Connor I., McGrath D., Whooley P. and Berrow S. 2013. Atlas of the distribution and relative abundance of marine mammals in Irish offshore waters 2005 - 2011. Irish Whale and Dolphin Group, Merchants Quay, Kilrush, Co Clare. ISBN 0-9540552-7-6.
- [WCS - Myanmar] Wildlife Conservation Society - Myanmar. 2018. Characterization of fisheries and marine wildlife occurrence in southern Rakhine State and western Ayeyarwady Region, Myanmar. Yangon, Myanmar. Available via <https://myanmar.wcs.org/>
- [WDC] Whale and Dolphin Conservation. 2018. Species Guide. Available via <http://us.whales.org/species-guide>
- Weir, C. R. 2011. Distribution and seasonality of cetaceans in tropical waters between Angola and the Gulf of Guinea. *African Journal of Marine Science*, 33(1): 1-15.

**ERM တွင် ကမ္ဘာအနှံ့ရှိ အောက်ပါနိုင်ငံများ နှင့် ပိုင်နက်နယ်မြေများ၌ ရုံးခန်းပေါင်း ၁၆၀ ကျော် ရှိပါသည်။**

အာဂျင်တီးနား	နယ်သာလန်
ဩစတေးလျ	နယူးဇီလန်
ဘယ်လဂျီယံ	ပနားမား
ဘရာဇီး	ပီရူး
ကနေဒါ	ပိုလန်
တရုတ်	ပိုတူဂီ
ကိုလန်ဘီယာ	ပူအာတို ရီကို
ပြင်သစ်	ရိုမီးနီးယား
ဂျာမနီ	ရုရှား
ဟောင်ကောင်	စင်ကာပူ
ဟန်ဂေရီ	တောင်အာဖရိက
အိန္ဒိယ	တောင်ကိုးရီးယား
အင်ဒိုနီးရှား	စပိန်
အိုင်ယာလန်	ဆွီဒင်
အီတလီ	ထိုင်ဝမ်
ဂျပန်	ထိုင်းလန်
ကဇတ်စတန်	ယူအေအီး
ကင်ညာ	ယူကေ
မလေးရှား	ယူအက်စ်
မက္ကဆီကို	ဗီယက်နမ်
မြန်မာ	

**ERM's Perth Office**  
 Level 18, 140 St Georges Tce | Perth  
 | WA 6000, Australia  
 PO Box 7338 | Cloisters Square | WA  
 6850  
 T +61 6467 1600

[www.erm.com](http://www.erm.com)

