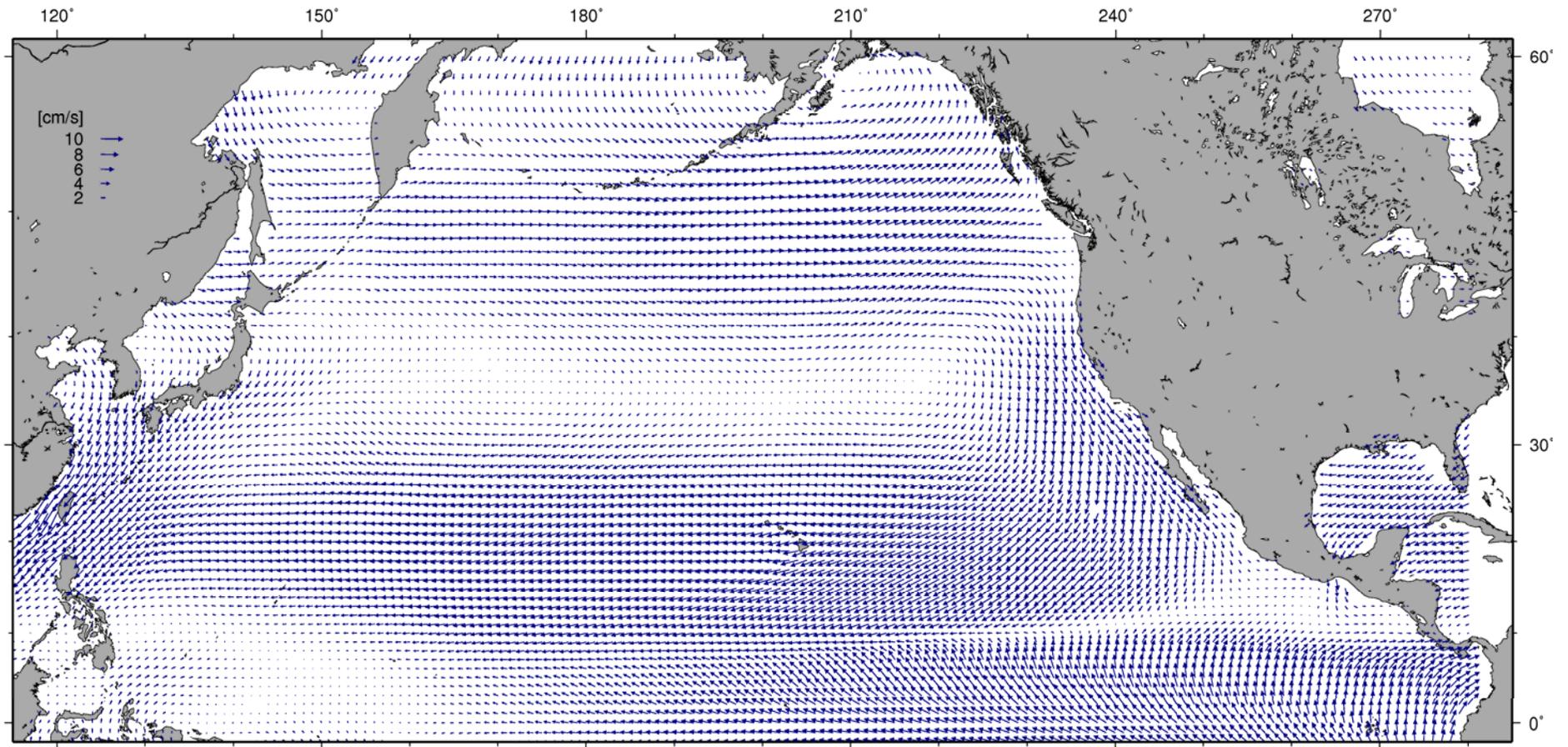


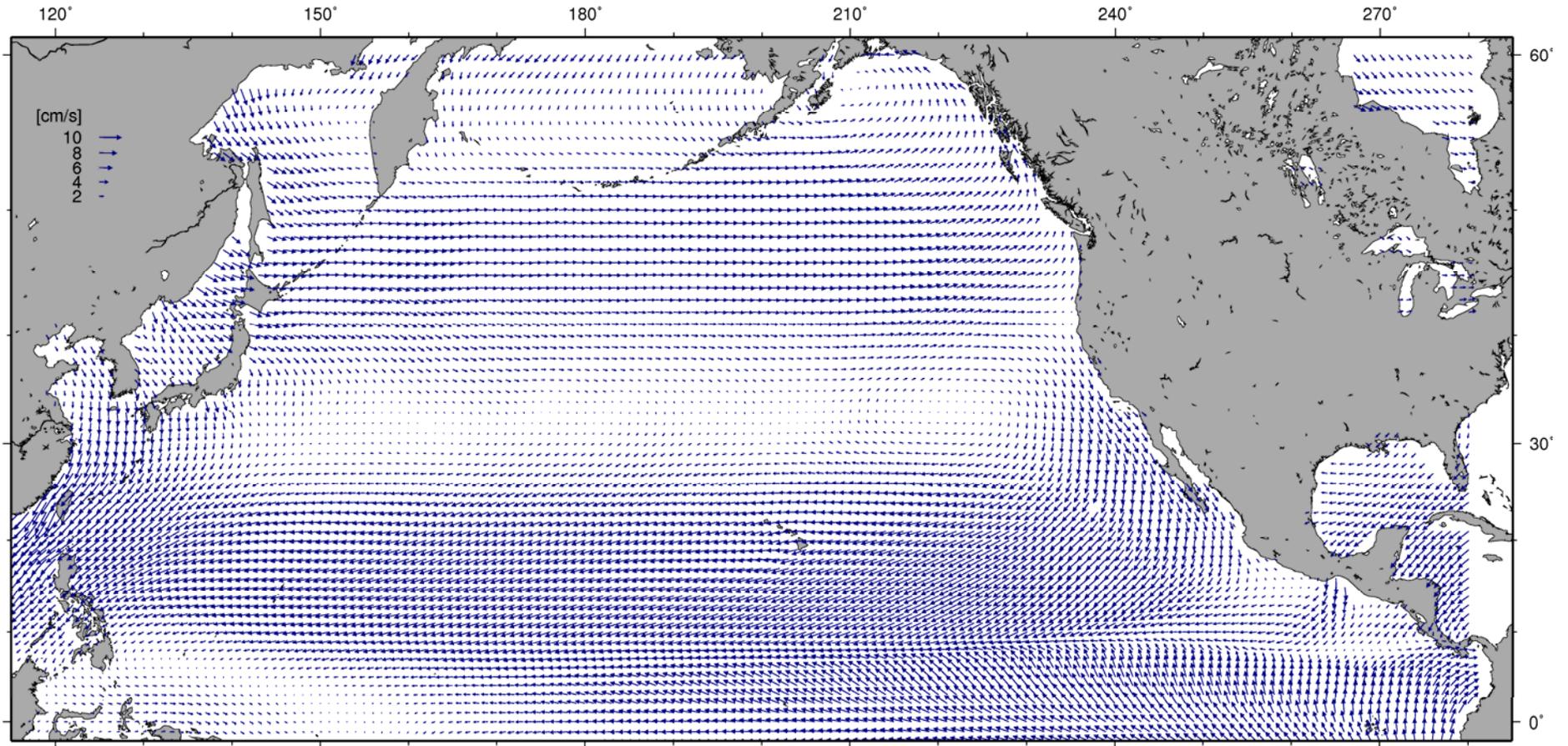
J-OFURO より作成

図 3. 3-34 (9) 風速の月平均場 (9月)



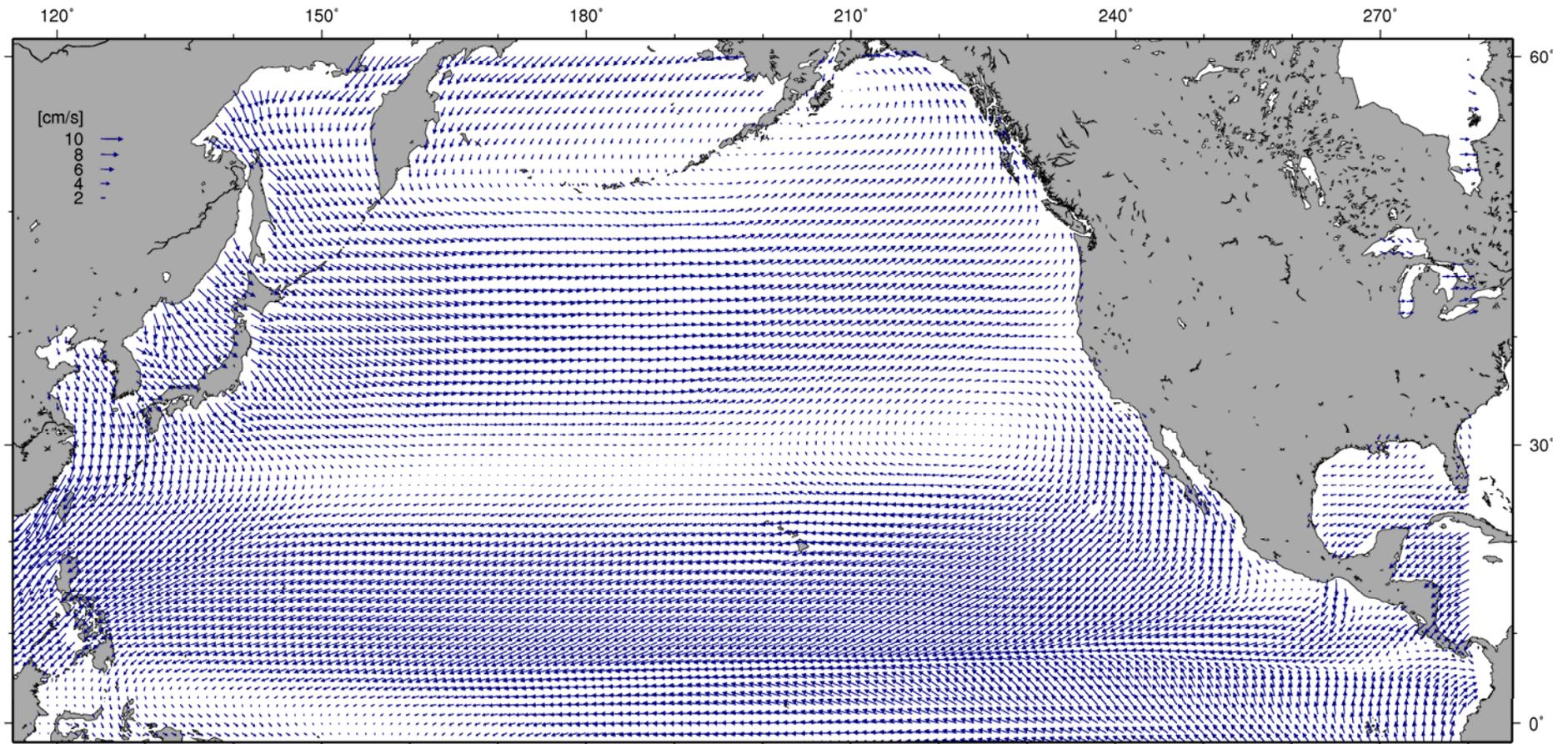
J-OFURO より作成

図 3.3-34(10) 風速の月平均場 (10月)



J-OFURO より作成

図 3.3-34(11) 風速の月平均場 (11月)



J-OFURO より作成

図 3.3-34(12) 風速の月平均場 (12月)

### 3.4 引用文献

- <sup>1</sup> 小田巻実(1986)沿岸域における漂流予測の試み, 沿岸海洋研究ノート, 23, 148-154.
- <sup>2</sup> 磯辺 篤彦、日向 博文、加古 真一郎、吉岡 俊(2009) 風洞水槽実験に基づく漂流物の風圧流速の定式化, 2009年度日本海洋学会春季大会講演要旨集, 108.
- <sup>3</sup> 加古真一郎、磯辺篤彦(2009)海洋数値モデルによるゴミ発生源の特定と漂着予報, 2009年度日本海洋学会春季大会講演要旨集, 109.
- <sup>4</sup> Kako, S., A. Isobe, S. Seino, and A. Kojima(2009) Inverse estimation of drifting-object outflows using actual observation data, *Journal of Oceanography*, 66, 291-298,
- <sup>5</sup> Kubota M, K Takayama and D Namimoto(2005)Pleading for the use of biodegradable polymers in favor of marine environments and to avoid an asbestos-like problem for the future, *Appl Microbiol Biotechnol*, 67, 469-476.
- <sup>6</sup>久保田雅久(2005)海洋浮遊物の移動と集積, 月刊海洋, 号外 40, 34-39.
- <sup>7</sup> 楊燦守 石田明生 岩坂直人(2002)アルゴフロートのターミネーション後の陸上漂着率に関する考察, 海洋科学技術センター試験研究報告, 46, pp.107-122.
- <sup>8</sup> NOAA Alaska Fisheries Science Center HP :  
[http://www.afsc.noaa.gov/REFM/docs/oskurs/get\\_to\\_know.htm](http://www.afsc.noaa.gov/REFM/docs/oskurs/get_to_know.htm)
- <sup>9</sup> Committee on the Effectiveness of International and National Measures to Prevent and Reduce Marine Debris and Its Impacts, National Research Council(2008)Tackling marine debris in the 21st century, pp.206.
- <sup>10</sup> Robards M. D., Patrick J. G. and J. F. Piatt(1997) : The Highest Global Concentrations and Increased Abundance of Oceanic Plastic Debris in the North Pacific : Evidence from Seabirds, In Coe JM, Rogers DB (eds) *Marine Debris*, Springer, Berlin Heidelberg New York, 71-80.
- <sup>11</sup> Matsumura S. and K. Nasu(1997) : Distribution of Floating Debris in the North Pacific Ocean : Sighting Surveys 1986-1991, In Coe JM, Rogers DB (eds) *Marine Debris*, Springer, Berlin Heidelberg New York, 15-24.
- <sup>12</sup> Shimoto, A. and T. Kameda(2005) Distribution of manufactured floating marine debris in near-shore areas around Japan, *Marine Pollution Bulletin*, 50, 1430-1432.
- <sup>13</sup> Pettit, T. N., G. S. Grant, and G. C. Whittow(1981) Ingestion of plastics by Laysan Albatross, *The Auk*, 98, 839-841.
- <sup>14</sup> 藤枝繁(2003a) : 使い捨てライターの行方、石井忠他、漂着物考—海辺のミュージアム— INAX 出版 pp. 48-49.
- <sup>15</sup> 藤枝繁(2003b) ディスポーザルライターを使指標とした海岸漂着散乱ゴミの流出地推定, 漂着物学会誌, 1, 13-20.
- <sup>16</sup> Gregory, M. R. (2004) *Marine Debris: Hangers-on and Hitch-Hiking Alines*, Asia Pacific Economic Cooperation, Derelict Fishing Gear and Related Marine Debris Seminar.
- <sup>17</sup> JEAN/クリーンアップ全国事務局(2010)機関紙「美しい海をこどもたちへ」, 17, 5-6.
- <sup>18</sup> Merrell T. R. (1980) Accumulation of Plastic Litter on Beaches of Amchitka Island, Alaska, *Marine Environmental Research*, 3, 171-184.
- <sup>19</sup> Merrell T. R. (1984) A Decade of Change in Nets and Plastic Litter From Fisheries off Alaska, *Marine Pollution Bulletin*, 15, 378-384.
- <sup>20</sup> NOAA HP : OSCAR  
<http://www.oscar.noaa.gov/>
- <sup>21</sup> 東海大学 HP : J-OFURO Web  
[http://dtsv.scc.u-tokai.ac.jp/j-ofuro\\_japanese/index.html](http://dtsv.scc.u-tokai.ac.jp/j-ofuro_japanese/index.html)
- <sup>22</sup> The Center for Satellite Applications and Research (STAR) HP  
<http://manati.orbit.nesdis.noaa.gov/products/ASCAT.php>

- 
- <sup>23</sup> Morales R. A., A. J. ELLiott, and T. Lunei(1997)The influence of tidal currents and wind on mixing in the surface layers of the sea, Marine Pollution Bulletin, 34, 15-25.
- <sup>24</sup> JCOPE HP  
<http://www.jamstec.go.jp/frcgc/jcope/index.html>
- <sup>25</sup> 気象庁 HP : 気象庁データ  
<http://database.rish.kyoto-u.ac.jp/arch/jmadata/gpv-original.html>
- <sup>26</sup> NOAA Earth System Research Laboratory HP  
<http://www.esrl.noaa.gov/>
- <sup>27</sup> 気象庁・(財)電力中央研究所 JRA25 HP  
[http://jra.kishou.go.jp/JRA-25/index\\_jp.html](http://jra.kishou.go.jp/JRA-25/index_jp.html)
- <sup>28</sup> ECMWF HP  
[http://www.ecmwf.int/research/era/ERA-40\\_Atlas/index.html](http://www.ecmwf.int/research/era/ERA-40_Atlas/index.html)
- <sup>29</sup> ECMWF HP  
<http://www.ecmwf.int/research/era/do/get/era-interim>
- <sup>30</sup> 気象庁 HP : 漂流型海洋気象ブイロボット  
<http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/db/buoy/buoy-info.html>
- <sup>31</sup> 第八管区海上保安本部海洋情報部 : 漂流ブイの形状  
[http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAN8/argos/argos\\_index.html](http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAN8/argos/argos_index.html)
- <sup>32</sup> 気象庁 HP : 漂流型海洋気象ブイロボット観測データ  
[http://www.data.kishou.go.jp/db/vessel\\_obs/data-report/html/buoy/buoy.php](http://www.data.kishou.go.jp/db/vessel_obs/data-report/html/buoy/buoy.php)
- <sup>33</sup> 海上保安庁 HP : 海上保安庁による漂流ブイの軌跡  
<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/KAIYO/qboc/buoy.html>
- <sup>34</sup> 山口晴幸(2000)漂着ゴミによる日本列島の海岸汚染, 環境技術, 29, 596-604.
- <sup>35</sup> 藤枝繁・小島あずさ・兼廣春之(2006)ディスプレイライターを使指標とした海岸漂着ごみのモニタリング, 廃棄物学会論文誌, 17, 117-124.
- <sup>36</sup> 山口晴幸(2005)絶海の孤島太平洋沖合に浮かぶ硫黄島・南鳥島に打ち上がる漂着ゴミ, 生活と環境, 50, 37-44.
- <sup>37</sup> 農林水産省農村振興局・農林水産省水産庁・国土交通省河川局・国交省港湾局(2007)海岸における一体的漂着ゴミ対策検討調査報告書, pp6-20

## 4. 検討会の開催

### 4.1 検討会の目的

本調査で実施する調査内容及び調査結果につき、学識経験者／専門家の立場からご検討、ご指導いただき、漂流・漂着ごみの発生原因の究明及び今後我が国として実施すべき適切な漂流・漂着ごみ削減対策のあり方に関してご検討いただくために実施した。

### 4.2 検討会の構成

総括検討会の検討員構成は、表 4.2-1 に示す。

表 4.2-1 検討会の構成員

(敬称略、50 音順)

氏名	役職
おおやま もとなり 大山 幹成	東北大学学術資源研究公開センター植物園 助教
かねひろ はるゆき 兼廣 春之	東京海洋大学 名誉教授
ふじえだ しげる 藤枝 繁	鹿児島大学水産学部 教授
まつだ みやこ 松田 美夜子	生活環境評論家
まつなみ じゅんや 松波 淳也	法政大学経済学部 教授
みちだ ゆたか 道田 豊	東京大学大気海洋研究所国際連携研究センター 教授
ゆん じよんふあん 尹 宗煥	九州大学応用力学研究所 教授

### 4.3 検討会の議事内容

開催日時や主な議題等を表 4.3-1 に示す。

表 4.3-1 平成 22 年度漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査検討会の概要

検討会の名称	日時と場所	主な議題
第 1 回検討会	平成 22 年 9 月 17 日 (金) 12:30~15:00 主婦会館 プラザエフ パンジー	・ 本調査の全体計画 ・ 漂着ごみ原因究明調査 ・ 漂着ごみ国外流出対策調査 ・ 調査結果の取りまとめ方針
第 2 回検討会	平成 23 年 2 月 22 日 (火) 14:00~16:30 主婦会館 プラザエフ シャトレ	・ 前回議事概要及び指摘事項について ・ 本調査の全体計画 ・ 漂着ごみ原因究明調査結果の検討 ・ 漂着ごみ国外流出対策調査結果の検討 ・ 調査結果取りまとめの検討

#### 4.3.1 第1回検討会議事概要

平成22年度漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査検討会  
第1回検討会 議事次第

日時：平成22年9月17日（金）  
12:30～15:00  
場所：主婦会館プラザエフ パンジー

#### 議 事

開会（12:30）

1. 環境省あいさつ
2. 資料の確認
3. 検討員の紹介
4. 座長選任
5. 議事
  - （1）本調査の全体計画
  - （2）漂着ごみ原因究明調査
  - （3）漂着ごみ国外流出対策調査
  - （4）調査結果の取りまとめ方針
  - （5）総合討論

6. 連絡事項

閉会（15:00）

#### 配布資料

- 資料1 平成22年度漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査検討会検討員名簿  
資料2 平成22年度漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査の全体計画(案)  
資料3 漂流ごみ原因究明調査計画(案)  
資料4 漂着ごみ国外流出対策調査計画(案)  
資料5 調査結果のとりまとめ方針(案)

平成 22 年度漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査  
第 1 回検討会 出席者名簿

検討員（五十音順、敬称略）		
おおやま 大山	もとなり 幹成	東北大学学術資源研究公開センター植物園 助教
かねひろ 兼廣	はるゆき 春之	東京海洋大学 名誉教授
ふじえだ 藤枝	しげる 繁	鹿児島大学水産学部 准教授
まつだ 松田	みやこ 美夜子	生活環境評論家
まつなみ 松波	じゅんや 淳也	法政大学経済学部 教授
みちだ 道田	ゆたか 豊	東京大学大気海洋研究所国際連携研究センター 教授
ゆん 尹	じまふあん 宗煥	九州大学応用力学研究所 教授
環境省		
新田	晃	地球環境局環境保全対策課 課長補佐
中村	祥	地球環境局環境保全対策課 係長
廣田	亜希子	地球環境局環境保全対策課 環境専門員
宮元	康一	地球環境局環境保全対策課 課長補佐
村山	浩稔	水・大気環境局海岸漂着物対策室 室長補佐
		水・大気環境局海岸漂着物対策室 室長補佐
オブザーバー		
気象庁地球環境・海洋部海洋気象課 海洋環境解析センター		
国土交通省港湾局海岸・防災課		
国土交通省河川局海岸室		
内閣官房 総合海洋政策本部事務局		
事務局：日本エヌ・ユー・エス(株)		
新田	朗	環境事業部門 部門長
井川	周三	地球環境ユニット
常谷	典久	HSE ユニット
中澤	和子	地球環境ユニット

## 第1回漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査検討会 議事概要

### 議題1 本調査の全体計画について(資料2)

資料2に基づき、事務局より調査の全体計画について説明。

#### 【主な質疑応答】

- 1) 年間に漂着するごみの量はどれくらいか。
  - [環境省] 全国的な量については今年度実施する状況把握調査で、推定できればと考えている。既存調査結果「海辺の漂着物調査」の推計では、おおよそ年間15万トンとされている。
  - [事務局] 既存の調査結果は精度が十分でないので、別途実施しているモデル調査では、具体的な計量等をしている。
- 2) 漁網と流木は現地調査があるようだが、生活系ごみは現地調査の予定はないか。
  - [事務局] 生活系ごみについては、漁網・流木の調査地点近くの河川を対象とし、河川流域の関係者等からヒアリングをする予定である。
- 3) 国外流出調査の手法として、プイを使った調査などもあるが、主にシミュレーションが中心か。
  - [事務局] 本調査では、シミュレーションを用いた手法が中心である。
- 4) 本調査の内容が2項目(原因究明調査、国外流出調査)に大別されているが、それぞれ独立して実施するという理解で良いか。
  - [事務局] 原因究明調査と国外流出調査は独立して実施するが、大きな視点では、共に発生抑制の検討に資するものと考えている。

### 議題2 漂着ゴミ原因究明調査について(資料3)

資料3を用いて、事務局より漂着ゴミ原因究明調査の概略と調査計画案について説明。

#### 【主な質疑応答】

#### (1) 既存の調査結果の活用に関して

- 1) 資料3で紹介されている林野庁他の報告書以外にも、水産庁等が実施した調査があるので、その調査結果の概要を紹介してもらいたい。

#### (2) 本調査の進め方に関して

- 1) 発泡スチロールのフロートの問題を水産庁の検討会でとりあげたときには、発泡スチロール業界の方にも出席してもらった。これは原因者としてではなく協力者という立場で参加してもらったが、今回はこのような視点はないか。
  - [事務局] 漁具については、発生源の特定を含め、現時点で方向性が不透明な点が非常に多いので、漁網メーカーと一緒に発生源対策を考えるということは時期尚早と考えている。流木についても、まずはどこから流出しているかを把握した上で、次のステップとして林業関係者にアクセスすることを考える。
  - [環境省] 漁網や流木について、特定地域の誰が問題かということ突き詰めるのではなく、典型的なプロセスを対象とすることで総合的な発生源対策を検討したい。検討の進捗状況を踏まえつつ、場合によっては関係者に参加してもらうことは可能である。
- 2) 発生源対策は、発生場所とその責任をある程度解明した上で解決策を検討しない限り進まない。関係者の協力が得られるようバランスを取るの難しいが、本調査でどこまで解明

していくか検討してほしい。

- 3) 海の環境保全という観点から、原因究明の調査を国内に限定せず、将来的には海外由来についても検討すべきでは。  
→ [事務局] 原因究明のみならず対策まで検討するため、本件調査においては、国内を対象として考えている。
- 4) 漁具について、漁獲減少額（回収した漁具等の持ち帰りによる）として最初から生産者側のコストの対策を考えるのではなく、基本となる海の環境が悪化することによるコスト（外部不経済に伴う社会的費用）が莫大であることをまず理解しなくてはならない。それが莫大であるのに比べると（回収した漁具等の持ち帰りによる）漁獲減少額（外部不経済の内部化）ははるかに安いので、という説明が必要である。  
→ [事務局] 拝承
- 5) 全般的に循環型社会対策の中で漂着ごみ対策にもなるというストーリーになっているが、漂着ごみ対策プロパーとしてできることは何かということを強調するべきではないか。河川からのごみを中心としているが、例えば夏の海水浴場等での出るごみも漂着ごみの一種なので、ここに入れるべきではないか。  
→ [事務局] モデル調査の経験から、海岸にあるごみは河川から流れてくるものが圧倒的に多いので、効果を望める対策として川を起源としたものから始めていきたい。既に実施されている対策を踏まえつつ、特に漂着ごみ対策として効果的なものは何かということを検討する。一方で、漂着ごみ対策プロパーとしての観点からも検討を進めたい。
- 6) 調査だけで終わるのではなく、調査から見えてきたものを政策立案する側に手渡せるような結論にしていかなければならない。

### (3) 調査・検討方法に関して（全般）

- 1) 台風が来て川のごみが全部流れ出した場合など、その前後で生じるデータの誤差についてはどのように対応しているか。  
→ [事務局] 災害時を含む季節変化については、1週間に1回程度の頻度で写真撮影により量の変化を把握する調査をモデル調査で実施しており、災害によるごみの増減などは経時的に把握できている。
- 2) 条例は作られてもほとんど効果がないのが現状であり、条例により人々の暮らしが変わったかは疑問。条例後も変わらないというデータがとればまだ良いが、あまり労力を使うべきではない。
- 3) [環境省] 環境保全コストをどのような主体が負担するか、現時点ではどのような考え方ができるか。  
→ [検討員] 原因者がそのコストを負担すべきであるが、海洋の保全という人類共通の大きな目的からは、漁網だけでなく流木や生活ごみにも海を汚している原因であるので、他の費用負担の原則も考える必要はある。ただ、漁網の場合は、排出者もそのプロセスも分かっているなら、それ相当応分の負担は当然帰着されるべきというのが原則論である。
- 4) 社会システムをきちんとしておくことが大事なので、この調査から得られるデータに基づいて、発生抑制ができる社会システムを提示できれば良いのではないか。お金が担保できる制度については、原因だけ示して対策は誰か考えろと言っても無理で、トータルで考えていかなければならない。

#### (4) 調査・検討方法に関して（漁具）

- 1) 操業の過程で破れた網をカットして船から捨てるということもあるが、「不要な網の廃棄」はどう位置づけているか。  
→ [事務局] ここでは、不要になった自らの網を捨てることを想定している。ただ、必ずしも海の上で捨てるのではなく、港に置いてあったものが流れてしまうことも考えられる。
- 2) 漁網に関してはこれまでも対策がとられてきているが、今回どの部分が新しく考えられ、効果を発揮することができるのか。トレーサビリティが一番効果的という印象を受けたが。  
→ [事務局] 効果が期待できるのは、漁網のデポジット制とトレーサビリティではないかと考えている。デポジット制には一部の漁協での取組事例があるので、参考にしながら今後検討していく。
- 3) 漁網については、生産量や廃棄量の正確なデータもないのが現状である。今後は保守管理やトレーサビリティをきちんとし、ある程度責任を持ってもらうことが、排出抑制にもつながってくるはずではないか。漁協がメーカーとタイアップして漁網のデポジット制を導入し、廃網の回収促進をしている事例もあり、不可能なことではない。
- 4) [環境省] 持ち主不明の漁網を回収する際に発生する漁獲損や処理費用を全て公共で負担すると、国民負担になる。長期的には、その周辺海域がきれいに保たれることにより、漁業者にもある程度の利益はあるかと思う。短期的には、補助制度のようなものがない限り回収してもメリットがないので、回収しないと考えられる。この点について、経済的にはどのように考えれば良いか。  
→ [検討員] 韓国では漁網の買い取り制度を実施しており、漁業者に予算をつけて持ち帰りをすることで漁場の正常化につなげようとしている。漁場もきれいになることで漁獲量もあがるので、漁業者にとってもプラス効果があり、さらには個人の意識も高まる。排出者責任をとらせるというよりは、まず出してはいけないということを明確にすることが大事なのだと思う。行政の役割としては、場合によっては費用負担を含めた対応をすることではないか。

#### (5) 調査・検討方法に関して（流木）

- 1) 流木の調査対象地域の選定については、北海道と本州北部では植生が異なることと、造林においても種類が違ふことから適切な選定場所である。今回の調査では、どのような結果が出ると予想されているか。  
→ [事務局] 樹種によって太さが違うので、ランダムに採取するよりも直径による分類をしたほうが、多くの樹種の検体が得られると推測している。また、チェーンソーの跡の有無により、間伐されたものか自然木かという判断をし、その割合がどれくらいかを把握すれば、発生抑制につながる考え方の方向性が見えてくると考えている。
- 2) 直径 10 センチ以上、以下で分ける理由は何か。また、樹種を調べるときは並列的に調べるのか。  
→ [事務局] 一般廃棄物の焼却炉では直径が 10 センチ以上のものは受け入れができないことが多いことと、樹種によってある程度直径が決まってくるので、この区分で分けた。3 種類の直径別に、ランダムサンプリングする手順を考えている。
- 3) 最近、流木が増えているという事実はあるか。河川局では流木が発生しないような様々な対策をしているので、その効果があるならば流木は減っているはずである。それでもなお

増えているのであれば、講じる対策も違ってくるのではないか。

→ [事務局] 流木が近年増えているという情報はないが、薪として使っていた昔と違って今は放置されることが多いので、その結果増えているのではないか。ただし、現時点で過去と現在を比較することはできていない。また、林野庁の報告によると、山に生育している木材の量は年々増加傾向にあると言われている。同時に河畔林なども最近の環境保護の気運の高まりもあり、伐採できずに増えているとのことである。

→ [検討員] 蓄積量が増えているのは間違いない。あとは、林の手入れをせず荒れた状態にしておくと、流出量が増える可能性はあるかもしれない。

#### (6)調査・検討方法に関して(生活系ごみ)

1) ごみ箱を設置すると、ここにごみを捨てて良いということになり、逆にごみが増えてしまうという面もあるのでごみの減量にはつながらない。持ち帰り運動の促進や、ポイ捨て防止策の検討をしたほうが良いのでは。

2) 生活系ごみについては、対策の表にプロセスが示されていないがなぜか。

→ [事務局] どのプロセスからも余剰の廃棄、あるいは人が故意に捨てることになり、プロセスの区分けが作り難いため削除した。

#### 議題3 漂着ゴミ国外流出対策調査について(資料4)

資料4に基づき、事務局より漂着ゴミ国外流出調査の調査計画案について説明。

##### 【主な質疑応答】

1) 短期間の計算では計算開始の季節によって影響されると思われるが、今回の5年間の場合は問題ないか。

→ [事務局] 最初の1年間は季節を通して粒子を投入し続けるなど、季節に影響されない計算方法を考えている。

2) 沈下率の100:1と10:1では、計算結果に大きな違いが出るか。

→ [事務局] 違いが出ると思うが、その程度は計算してみないと分からない。

3) 漂流ごみは、海上にどのくらいの期間劣化せずに存在し得るのか。

→ [検討員] 自身は材料の専門家であるが、自然環境では分からない。特に紫外線による影響は大きく、そこに湿気が加わるとさらに劣化は進む。

4) 太平洋の場合、循環流に取り込まれて長期間漂流する可能性もあるが、5年間という計算期間において、消耗率のようなものをパラメータ化して導入する必要があるか。

→ [検討員] 断定はできないが、5年間くらいであればかなり安定しているのではないか。

ただ、ライターの場合は、金属部分が腐食し、漂流中に壊れていく可能性があるので計算はしづらいかもしれない。

→ [検討員] 長期間漂流可能なブイを流したときは、紫外線の強い亜熱帯循環を回っていたのだが、4年間は漂流していたことが確認されている。

5) 破片化したプラスチックが太平洋に島を作っている、という報告がある。漂流中に劣化して破片化するものや、一旦海岸に漂着した際に破片化して再漂流するものなどあると思うが、よく分かっていない。

6) アルゴスブイの漂流軌跡は、漁網に相当すると考えられるか。

→ [検討員] アルゴスブイの漂流軌跡は風圧流の影響をあまり受けないので、久保田先生のシミュレーション結果に近いのでは。また、漁網を対象とした計算は、久保田先生のシミュレーション結果に近い状態になるのでは。久保田先生のシミュレーションは、流

し網の問題の検討から始まったものである。

→ [検討員] 漁網は、アルゴスブイと同じような挙動と考えられそうである。

#### 議題4 調査結果の取りまとめ方針について(資料5)、総合討論

資料5を用いて、事務局より調査結果の取りまとめ方針について説明し、調査の成果について総合的に討論。

##### 【主な御指摘と質疑応答】

##### (1) 調査・検討方法に関して

- 1) 漁網損失量などを求めることは非常に重要で、購入から消費までの保守管理を徹底させる、あるいは把握するということが排出抑制につながる。FAO からも指摘されていることは、使用者のラベルを明確にしろということであり、そのことにより人為的な投棄は減るはずだとしている。
- 2) 「発生原因の推定」については、もっと詳細なプロセスを考える必要がある。その要因が人的なのか、環境的なのか、物理的なのか、原因の事例を掘り下げて整理する必要がある。それぞれに対する対策について、個別に詳細にあげるべきである。  
→ [事務局] 個別に検討できるよう、ヒアリングしていきたい。
- 3) 取組の先行事例を整理しておく、困っている方も勇気付けられるし、政策も進み易くなる。  
→ [事務局] 特に発生抑制の観点から、優良事例を整理する。
- 4) 漁具の場合、大きなものはおそらく回収・処理に費用やエネルギーが大きくなるので、早急に対策をとりたい。特に費用の積算という観点は重要である。この問題は漁業者全体がその原因者になり得る可能性があるため、費用試算について事例として示してもらいたい。水産庁の報告書にも記載があるので、参考にしてもらいたい。

##### (2) 取りまとめ方に関して

- 1) 「発生場所の推定」については、今後これを明確にしていくことが必要だ、という記述を加えてほしい。漁網発生量や損失量などの値は将来的に求める必要がある。
- 2) 報告書では、トレーサビリティなどの仕組みを作る提案をしてほしい。また、この調査結果から発生抑制に対する提言や、政策的なものに対するまとめをつけてほしい。「どうすべきなのか」を具体的に書いてはどうか。FAO の報告書が参考になる。  
→ [事務局] 環境省と相談し、具体的な提案ができるよう検討する。

##### (3) 全般に係る事項に関して

- 1) 資料5に「排出することによる利益等」とあるが、これは排出による社会的なコストに対する「不払い」であって、利益ではないので「費用(コスト)」に修正してほしい。社会的費用が莫大であることに対して、事業者や排出者にコストを払って防止してもらおう、という発想である。  
→ [事務局] 拝承
- 2) 「ゴミ」はひらがなにすべきでは。  
→ [環境省] 現状では統一がとれていない。場合によって使い分けなどをしていて煩雑なので、将来的にはひらがなで統一する方向で検討していきたい。

以上

#### 4.3.2 第2回検討会議事概要

### 平成22年度漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査検討会 第2回検討会 議事次第

日時：平成23年2月22日（火）  
14:00～16:30

場所：主婦会館プラザエフ シャトレ

#### 議 事

開会（14:00）

1. 資料の確認

2. 議事

（1）前回議事概要及び指摘事項について〔資料1、資料2〕

（2）本調査の全体計画〔資料3〕

（3）漂着ごみ原因究明調査結果の検討〔資料4〕

（4）漂着ごみ国外流出対策調査結果の検討〔資料5〕

（5）調査結果取りまとめの検討〔資料6〕

（6）総合討論

3. 連絡事項

閉会（16:30）

#### 配布資料

資料1 平成22年度 第1回漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査検討会議事概要（案）

資料2 平成22年度 第1回漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査検討会での論点

資料3 平成22年度漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査の全体計画

資料4 漂着ごみ原因究明調査結果

資料5 漂着ごみ国外流出対策調査結果

資料6 調査結果のとりまとめ

平成 22 年度漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査  
第 2 回検討会 出席者名簿

検討員（五十音順、敬称略）		
おおやま 大山	もとなり 幹成	東北大学学術資源研究公開センター植物園 助教
かねひろ 兼廣	はるゆき 春之	東京海洋大学 名誉教授
ふじえだ 藤枝	しげる 繁	鹿児島大学水産学部 教授
まつだ 松田	みやこ 美夜子	生活環境評論家
まつなみ 松波	じゅんや 淳也	法政大学経済学部 教授
みちだ 道田	ゆたか 豊	東京大学大気海洋研究所国際連携研究センター 教授
ゆん 尹	じよんふあん 宗煥	九州大学応用力学研究所 教授
環境省		
森	高志	水・大気環境局水環境課海洋環境室 室長
宮元	康一	水・大気環境局水環境課海洋環境室 室長補佐
中村	祥	水・大気環境局水環境課海洋環境室 係長
廣田	亜希子	水・大気環境局水環境課海洋環境室 環境専門員
村山	浩稔	大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課 課長補佐
オブザーバー		
国土交通省河川局海岸室		
事務局：日本エヌ・ユー・エス(株)		
新田	朗	環境事業部門 部門長
井川	周三	地球環境ユニット
常谷	典久	HSE ユニット
高橋	理	地球環境ユニット
中澤	和子	地球環境ユニット

## 第2回漂流・漂着ごみ原因究明・国外流出調査検討会 議事概要

### 議題1 前回議事概要及び指摘事項について(資料1、2)

特になし

### 議題2 本調査の全体計画について(資料3)

資料3に基づき、事務局より調査の全体計画について説明。

特になし

### 議題3 漂着ごみ原因究明調査結果の検討(資料4)

資料4を用いて、事務局より漂着ごみ原因究明調査結果について説明。

#### 【主な質疑応答】

#### (1)発生源対策について

- 1) 生活系の対策にデポジットの話がない。不可能かどうかはこれからの政策によるので、ここでは強く推奨しても良いのではないか。この検討会でできないと言ってしまうようにしてほしい。
- 2) 缶やペットボトルはメーカー責任の部分が多い。市町村が除塵機を設置するのは議論のステージが違うのでは。問題解決の手法がもう少し整理されると、さらにPRのある報告になる。
- 3) 対策の表に「効果」という項目があるが、速効性があるのか、確実性があるのか、2つに分けたほうが良い。この2つを整理しておく、最初に効果があがるのは速効性があり、なおかつ確実性があるものがわかり、そこから成功事例を作っていくことが、これからの時代に必要なことだと考える。
- 4) 費用試算や生物の影響という意味でも、時間の経過というのは大きく係わるのでぜひ考慮してほしい。効果については、経済性の観点もある。仮に、非常に効果的なものでも費用がかかるようなものだと実効性がない、という評価になってしまう。その点も踏まえてわかりやすく整理してほしい。  
→ [事務局] 対策の表について整理したい。

#### (2)発生原因の推定について

- 1) 流木に関するヒアリング結果で、北海道でも山形でも溪畔林及び護岸には基本的に手を入れず、自然の状態で放置されているという理解で良いか。それを踏まえると、63ページの図では自然災害として台風や集中豪雨等とあり、ニュースになるような大規模な災害だけに言及されているようである。しかし、仮に溪畔林が自然林の状態で放置されているのであれば、出水や大雨のように一度に水がたくさん流れるだけでも、水際に生えている樹木の生育地は崩壊してしまう。その結果、流木化するのも一つの大きな原因になるのではないか。  
→ [事務局] 国土交通省の報告書でも、溪畔林の生育地の崩壊については強調して書かれていた。今回の資料では溪流沿いの生育地の崩壊については土砂災害に含めているが、この書き方は検討したい。
- 2) 漁網には、浮きやすいものと沈みやすいものという質の違いがある。底曳網は、通常は沈めた状態で漁をするため、沈みやすいものになっている。そのため、本来、網が流出して

も海岸に漂着するようなものではない。刺し網も同様で、底刺し網は完全に海底に沈めて使うので、普通は海岸に漂着しないものである。一方で浮くものもあるので、漁網は非常に複雑な発生要因を持っている。

### (3) 回収費用の推定方法について

- 1) 流木に関するヒアリング結果で、北海道でも山形でも溪畔林及び護岸には基本的に手を入れず、自然の状態で放置されているという理解で良いか。それを踏まえると、63 ページの図では自然災害として台風や集中豪雨等とあり、ニュースになるような大規模な災害だけに言及されているようである。しかし、仮に溪畔林が自然林の状態で放置されているのであれば、出水や大雨のように一度に水がたくさん流れるだけでも、水際に生えている樹木の生育地は崩壊してしまう。その結果、流木化するのも一つの大きな原因になるのではないか。
- 2) 海底ごみに占める漁具の割合について、個数割合を重量割合として求めているが、この点に疑問がある。また、割合を求める母数が少ないのでは。
- 3) 一個当たりの重量が極めて違うものなので、重量ベースで両方示すほうがより良いと思う。自身の東京湾の調査でも、個数と重量を併記している。漁具は個数だと毎年 4.5% くらいだが、重量の場合は生活系に比べれば一個当たりの重量が大きくなるので、十数% くらいになる。  
→ [事務局] 個数のデータしかなかったため、やむを得ず個数割合を重量割合とした。個別のごみの重量が異なること、母数が少ないことは十分承知しているが、兼廣先生のご研究の重量割合とほぼ同じであったので、この割合を使用して計算した。

### (4) 海底のごみの量、回収量に関して

- 1) 漁業者へのヒアリング結果で、大和堆のごみの有無の評価をしている。ごみが多いところと少ないところの偏在化が進んでいるという問題を含んでいるのかもしれないが、ヒアリングをしたときには、このギャップは何によるものかというような話があったか。  
→ [事務局] 大和堆では、数年にわたり漁業者の方が清掃している。自分達の漁場になり得る場所を中心に清掃しているので、清掃の効果もあって「ごみは少ない」という評価になっているのではないか。
- 2) ごみ持ち帰りの事例で、横浜市の事例の回収量が不明となっているが、ここは年間おおよそ 20 トンから 30 トンである。初期のころは 100 トン近くあったようだが、最近では減っている。ただし、漁協全体ではおおよそ 100 隻の底曳網漁船の統計である。横浜埠頭公社の事業報告からは毎年の回収量、不燃ごみ、可燃ごみ合わせて数 10 トン程度となっているので、念のため記載したほうが良い。  
→ [事務局] 拝承

### (5) 記載の方法について

- 1) 漁網削減方策の表で、デポジット制だけ回収ではないので、海岸における回収と順番を入れ替えたほうが良いのでは、  
→ [検討員] 経費を比較するという観点からは、この並びで違和感はない。
- 2) 発生抑制の取組とリデュースの取組について、環境省のエコポイント制のケーススタディが紹介されているが、これは一般的な事例なので、ここに掲載されることに違和感がある。古本やカーシェアリングの話になってしまうので、もう少し小さく扱うなどの工夫をして

はどうか。

→ [事務局] 記載のしかたを工夫したい。

### 議題3 漂着ごみ国外流出対策調査結果の検討(資料5)

資料5を用いて、事務局より漂着ごみ国外流出調査結果について説明。

#### 【主な質疑応答】

##### (1) 計算結果について

- 1) 国別割合の比較で、ミッドウェイ島のライターは鳥が誤飲したものなので、この島に漂着したものだけではない。全体の8割近くは鳥が食べて運んできたものなので、構成割合を調べると、海域としては北太平洋の中央、ミッドウェイ周辺など、広い範囲になるかもしれない。注釈を入れてもらえると良い。  
→ [事務局] 拝承
- 2) フィリピンにごみが多く集まるという結果は予想していなかったが、貿易風の影響を受けているので当然の結果なのかもしれない。
- 3) フィリピンの東海岸にブイがたくさん漂着するという結果が別件の海流量の実験をした際にはあったので、多少浮いているものは相当量漂着するのではないか。東海岸には大きな都市がないので、それほど問題視はされていないが、実は日本のごみがたくさん流れている可能性は十分あるのではないか。
- 4) 計算結果とブイの軌跡との比較で、それぞれのブイはその日の風や流れの影響を受けて動くので、平均的な流れと風を使ったシミュレーション結果と合わない部分があるのは不思議ではない。その合わなかった部分もここに載せていることが大事だと思っている。シミュレーションの限界もきちんと示しつつ、かつ平均するとこうなりそうだという結果を示してあるのは大変結構だ。

##### (2) 今後の課題について

- 1) 表層のブイの軌跡と計算結果を比較しているが、ブイのサンプル数が非常に少ない。太平洋上にはもっと多くのブイがあるので、シミュレーションの正当性を学問的に評価するためには、それらブイの軌跡とこの結果の感覚的な一致ではなく、もう少し統計的に検討する必要がある。
- 2) 計算結果とブイの軌跡との比較上の問題を解決するには、統計的なデータでシミュレーションしているので、比較するブイの軌跡も統計値にする必要がある。来年度も継続できるなら、その点を実施してほしい。ここで示された分布図が机上の空論ではなくなると思うので、ぜひ進めてほしい。
- 3) 今回の計算ケースは、直接的な風の影響が全くないケースと、他の2つは風の影響が強くなるケースとなっており、その中間がない。中間のケースでは、かなり違った様子が出てくるはずなので、その点は今後の課題にしないと、本当の実態がわからない可能性がある。例えば、沈下率を1対1にして風の影響が半分くらいあるような場合を想定して計算すれば、信頼性も増し、色々な場で使えるものになるのではないか。  
→ [事務局] 来年度に向けての課題としたい。

##### (3) 結果の活用について

- 1) このシミュレーション結果は大変貴重なデータなので、これらを今後政策の中にどのように活かしていくかが大事である。また、私達が出したごみがフィリピンにまで流れている

可能性があるというのは、一般には想像もつかないことだと思うので、その点もきちんと記載してほしい。

→ [事務局] 拝承

- 2) 自身は国の政策を決定する委員会に参加していたが、現場のデータがないことで政策が進まないということがとても多い。また、例えば企業に都合の良い偏ったデータなどが出てくることがある。今回のこのようなデータこそ環境省としては必要なデータのはずなので、この研究の継続はとても大事である。

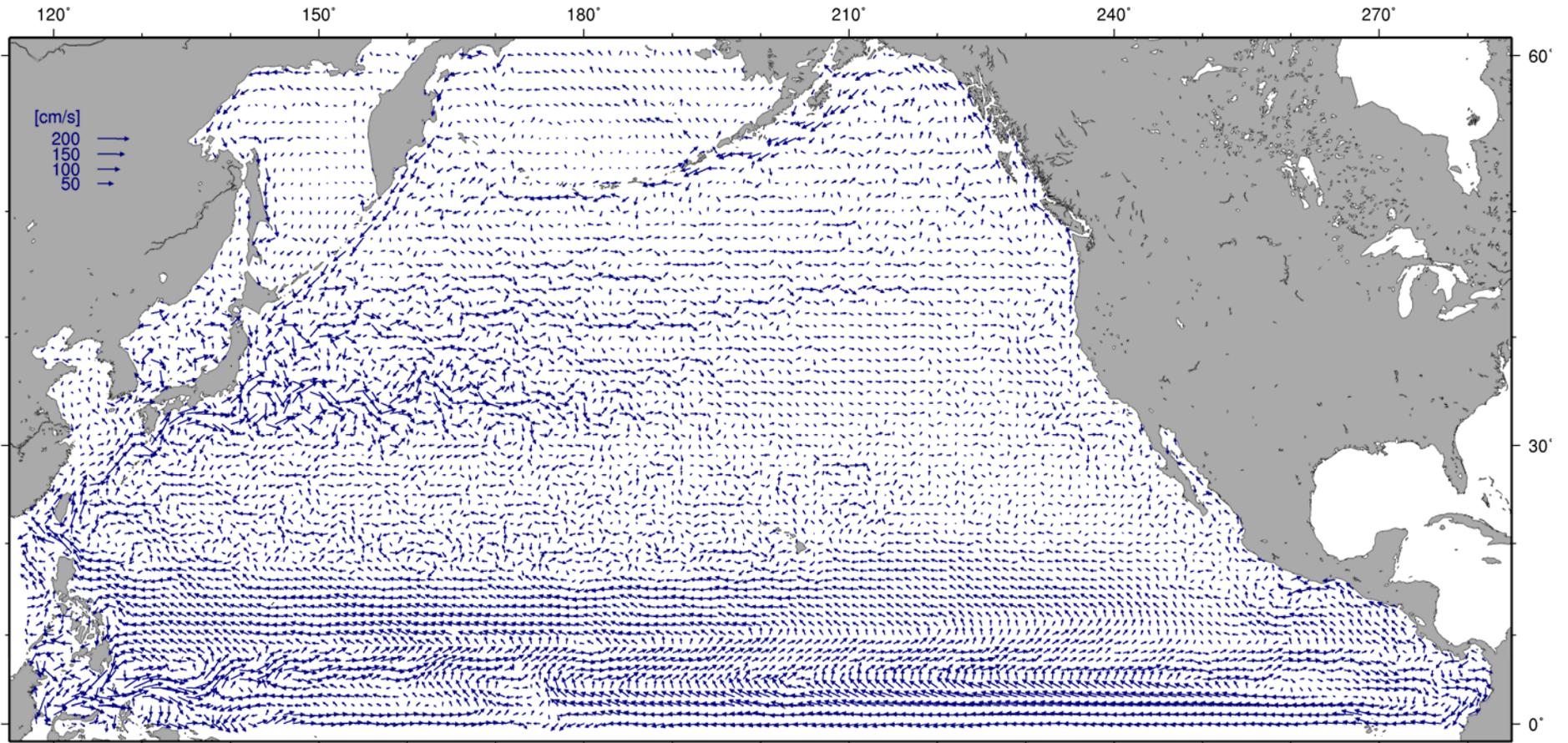
#### 議題4 調査結果の取りまとめについて(資料6)、総合討論

資料6を用いて事務局より調査結果の取りまとめについて説明し、今後の展開について総合的に討論。

##### 【主な御指摘と質疑応答】

##### (1) 今後の課題(原因究明調査:全般について)

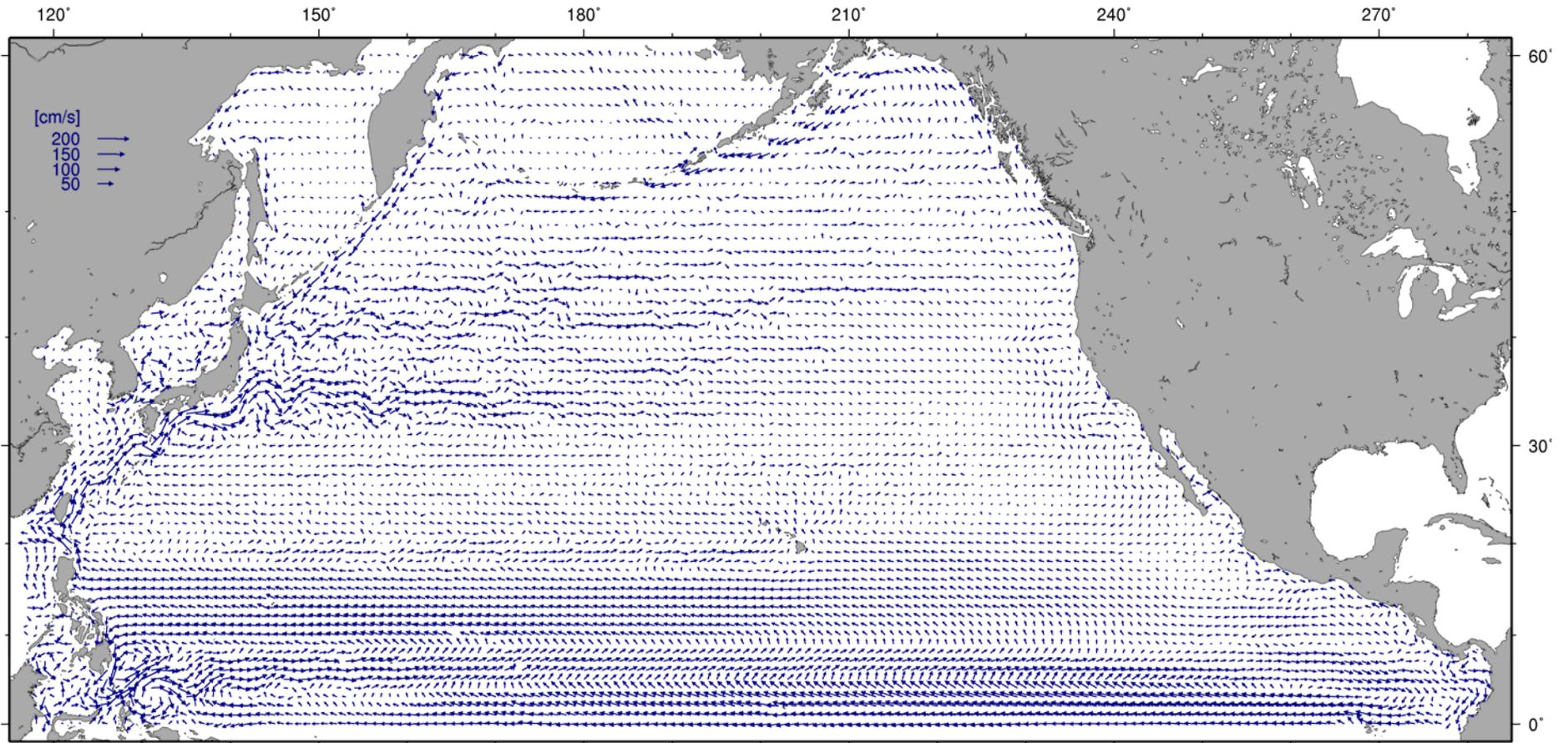
- 1) 漁具の今後の課題について、販売量と処分量のデータがないことをここに記載しておいたほうが良い。また、環境省としては、市町村による海岸ごみの回収費用が政策的にもかなり問題になってくると思うので、その費用について精査したデータがあったほうが良いのではないかと。  
→ [事務局] 1点目のご指摘事項は、報告書に記載したい。2点目のご指摘は、今後整理していく必要があるということで記載したい。
- 2) 流木についての対策は、今回整理した内容が一番効果的であり、またコスト面でも有効ではないかと思う。今回は最も一般的に使われている研究手法ということで、木材の樹種を判定するために木材の組織そのものを見て同定した。その中でも10%くらいは北海道に生育しない木がある一方で、もっと南方から来ている木もある、ということはわかったが、なかなか種の同定まではできていない。手法の限界があるので、今後は植物のDNAを使った方法などを使えば、どこから来たのかについてももう少し明らかになる可能性はある。
- 3) 回収をなぜみんなが自主的にするのかというと、回収活動をしたらきれいな海岸がすぐに明らかになり、また自発的にやろうという非常にポジティブな結果が得られるからである。一方で、発生抑制の結果もやはりポジティブであるが、これはすぐには結果が出てこない、なおかつはっきりとはわからないというところが大きく違う。ここを力強く牽引していくには、関係する部署がしっかりと音頭をとっていくか、もしくは回収と同じように結果がわかる、かつ明確にその結果がわかるようなツールを考えて、それを使って行動するというようにしなければならない。いつか誰かがきれいにしてくれるというような他人任せの状態では、結局、現状が続くだけである。  
→ [事務局] 生活系のごみの対策として、今回、河口での回収が有効で実効的であるとしているが、これも実際に実施してみる必要があると思っている。例えば、河口付近の海岸でもごみの回収をし、海岸のごみの経時的な変化と河川のごみ回収量との関係が出せれば、効果の見える方法の一つになるかと考えている。  
→ [検討員] 漁業系の廃棄物の場合、管理者責任を明確にすれば、排出抑制がダイレクトに見える。使用量、生産量、廃棄量を明確に把握して、保守管理を徹底すれば良いことである。FAOの規制でもゴーストフィッシング対策の根本には、漁業者自らが保守管理を徹底して、場合によってはトレーサビリティを進めなければ無理であろうとしている。
- 4) 漁網の漂流状態の把握や国内外の分類は、実はとても難しい。漁網メーカーの専門家に聞けば、どこの国のもので、場合によってはメーカーもわかるようだ。そのような専門家に



※1/12° 毎にデータは存在するが、1° 毎に間引いて表示

RIAMOM アウトプットより作成

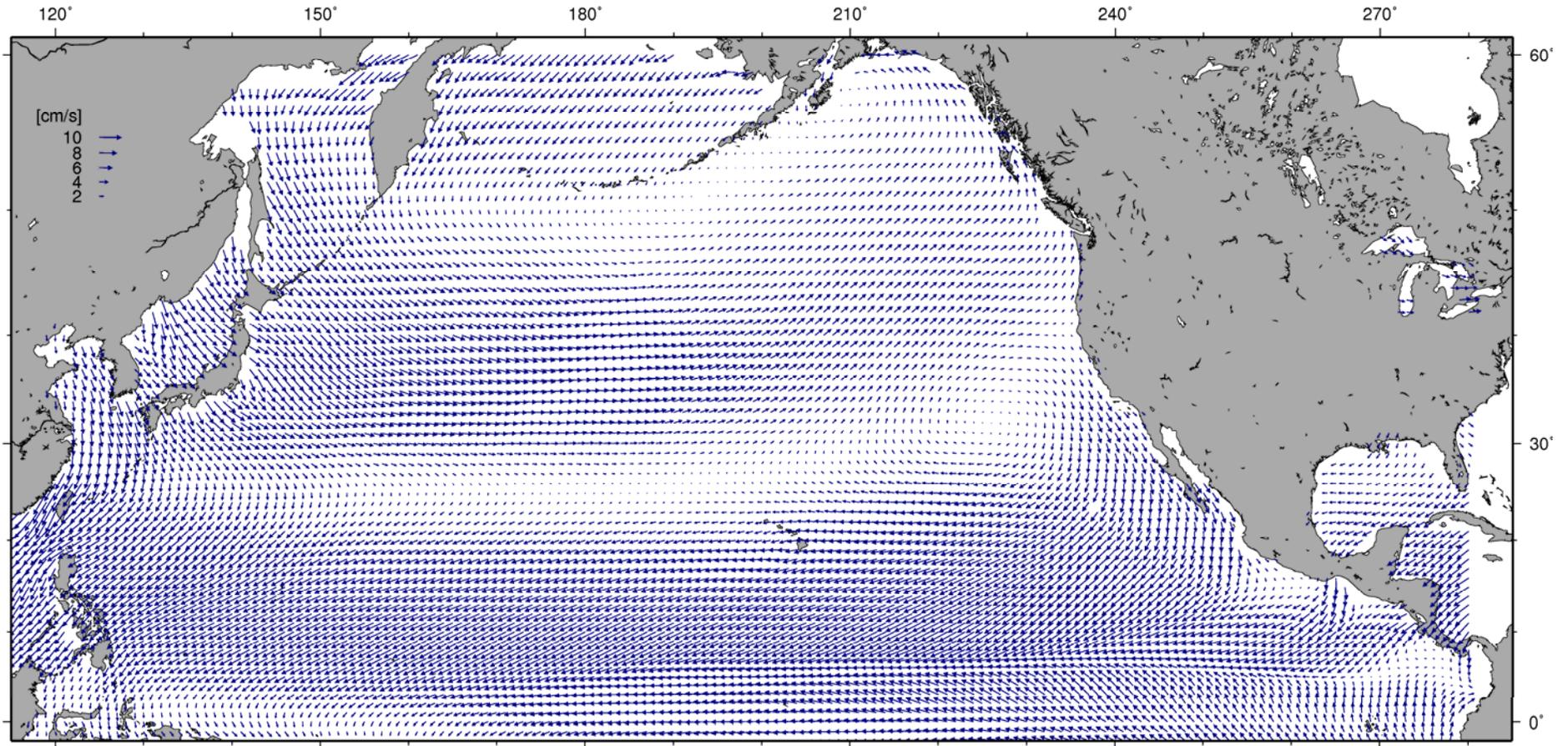
図 3.3-32(12) 流速の月平均場 (12月)



※1/12° 毎にデータは存在するが、1° 毎に間引いて表示

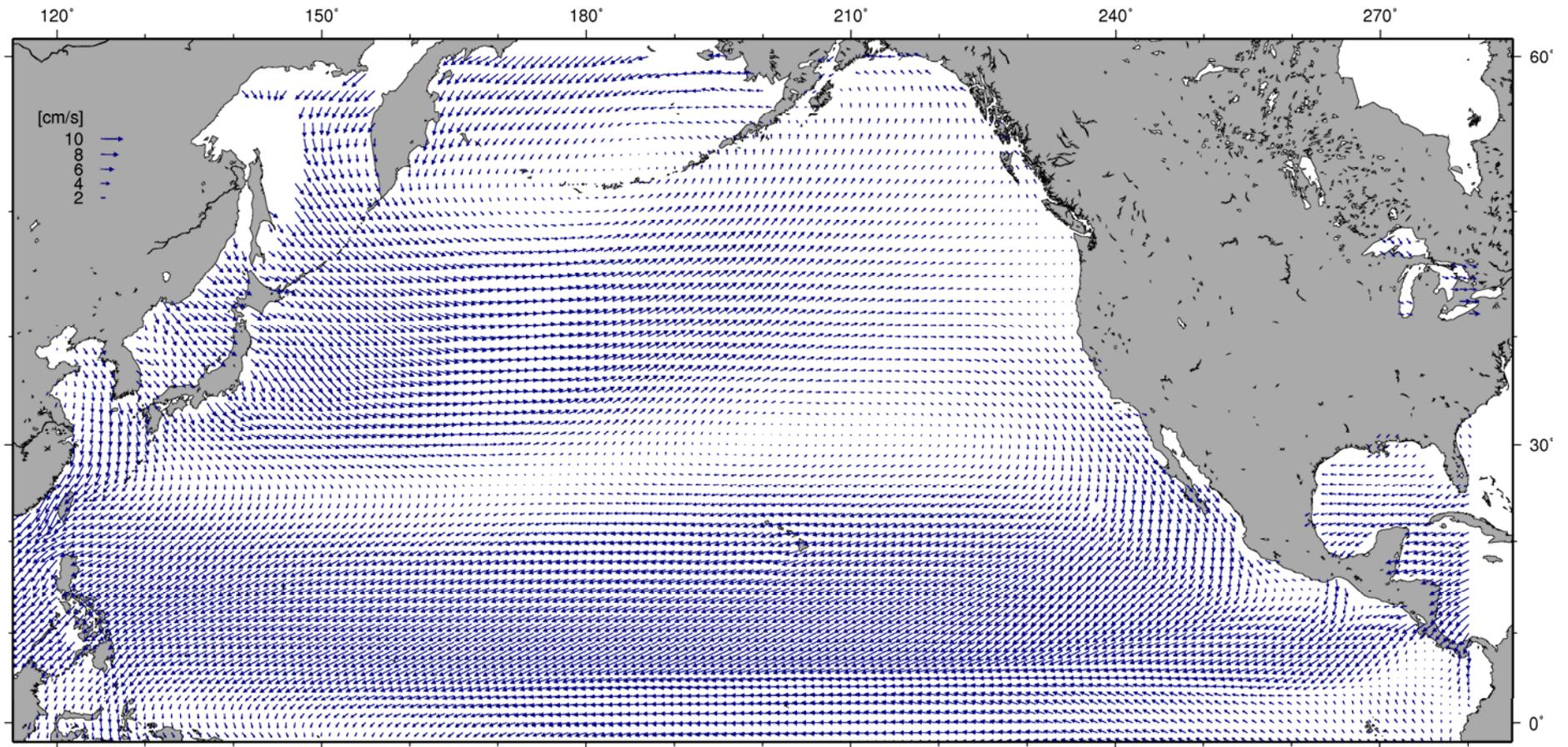
RIAMOM アウトプットより作成

図 3.3-33 流速の年平均場（5カ年平均）



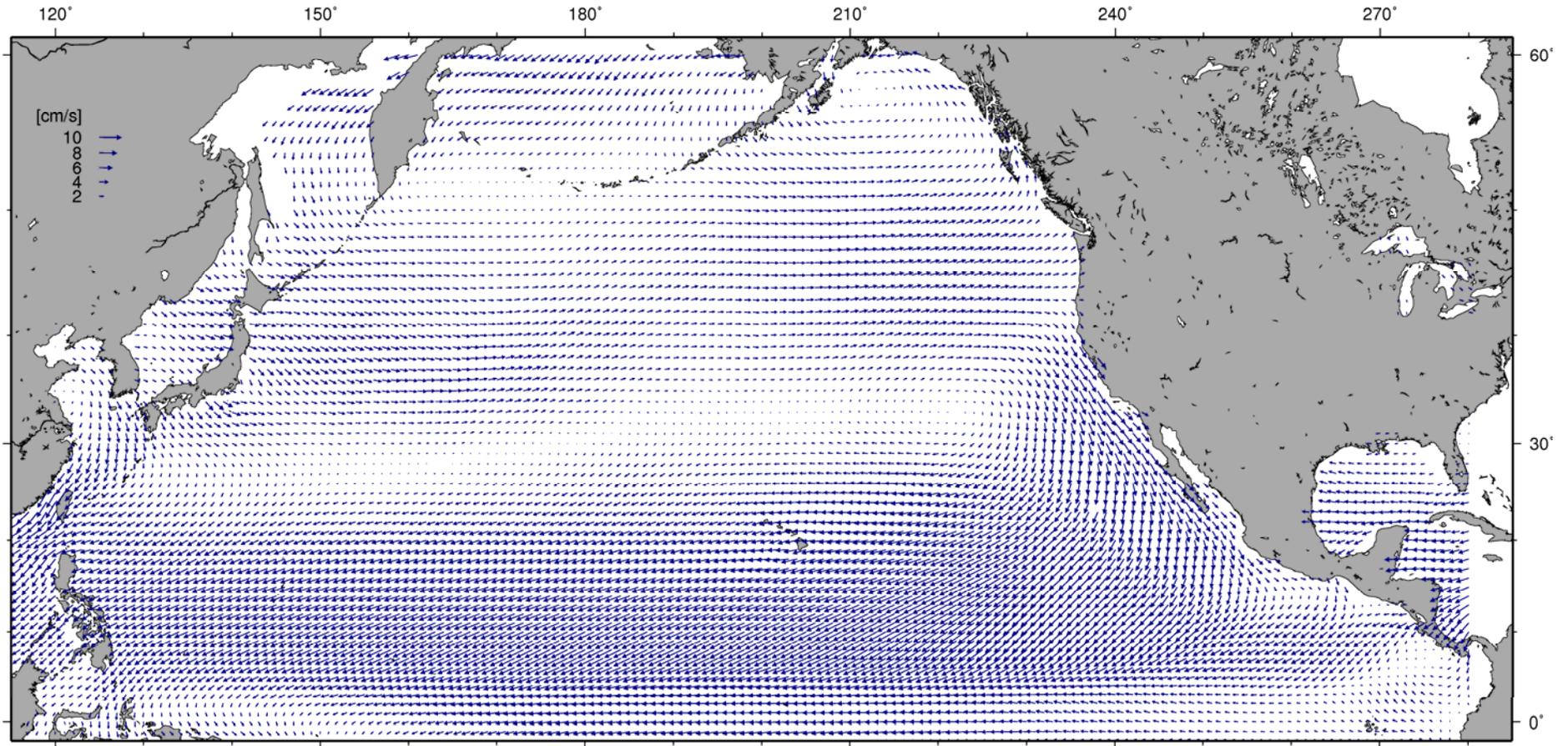
J-OFURO より作成

図 3.3-34(1) 風速の月平均場 (1月)



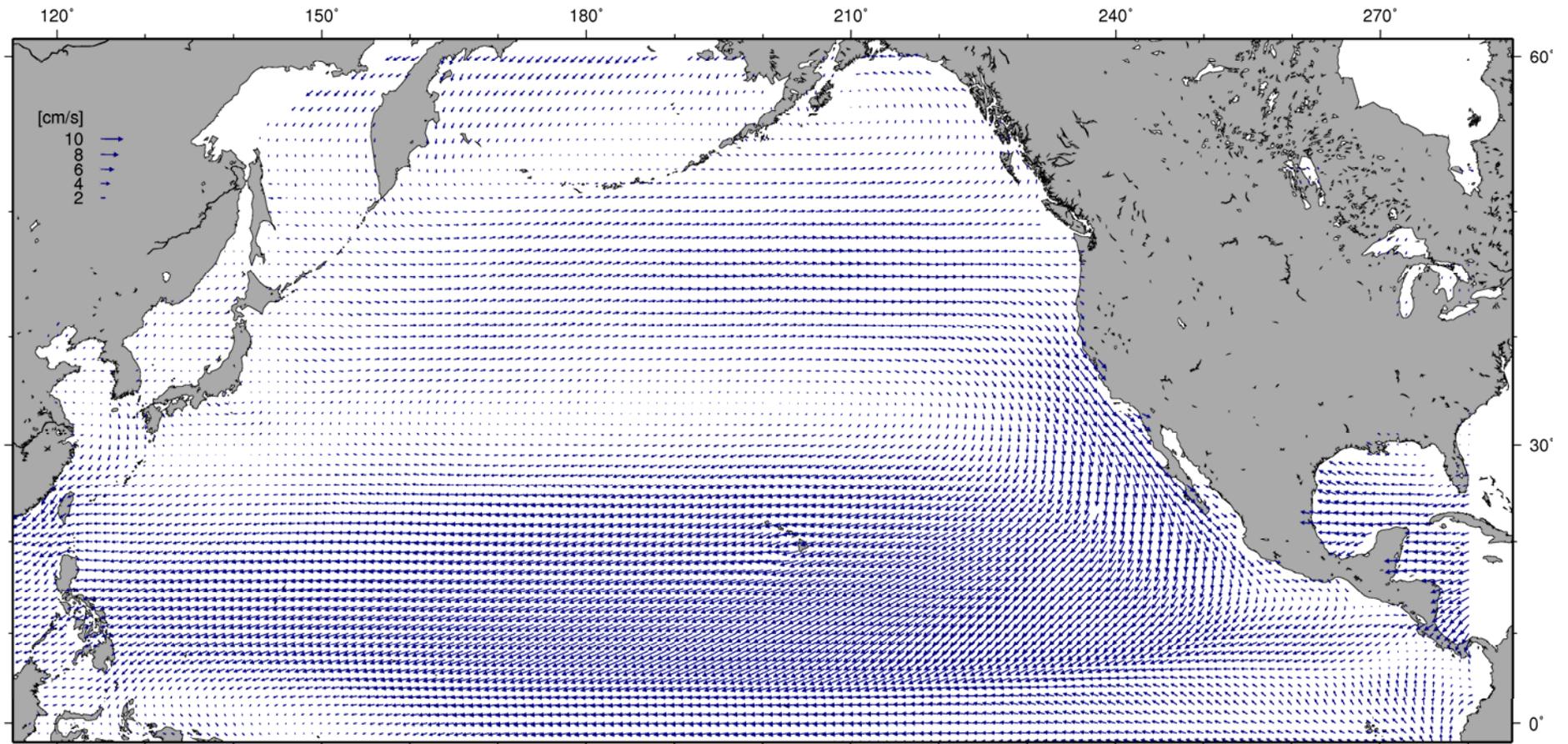
J-OFURO より作成

図 3.3-34(2) 風速の月平均場 (2月)



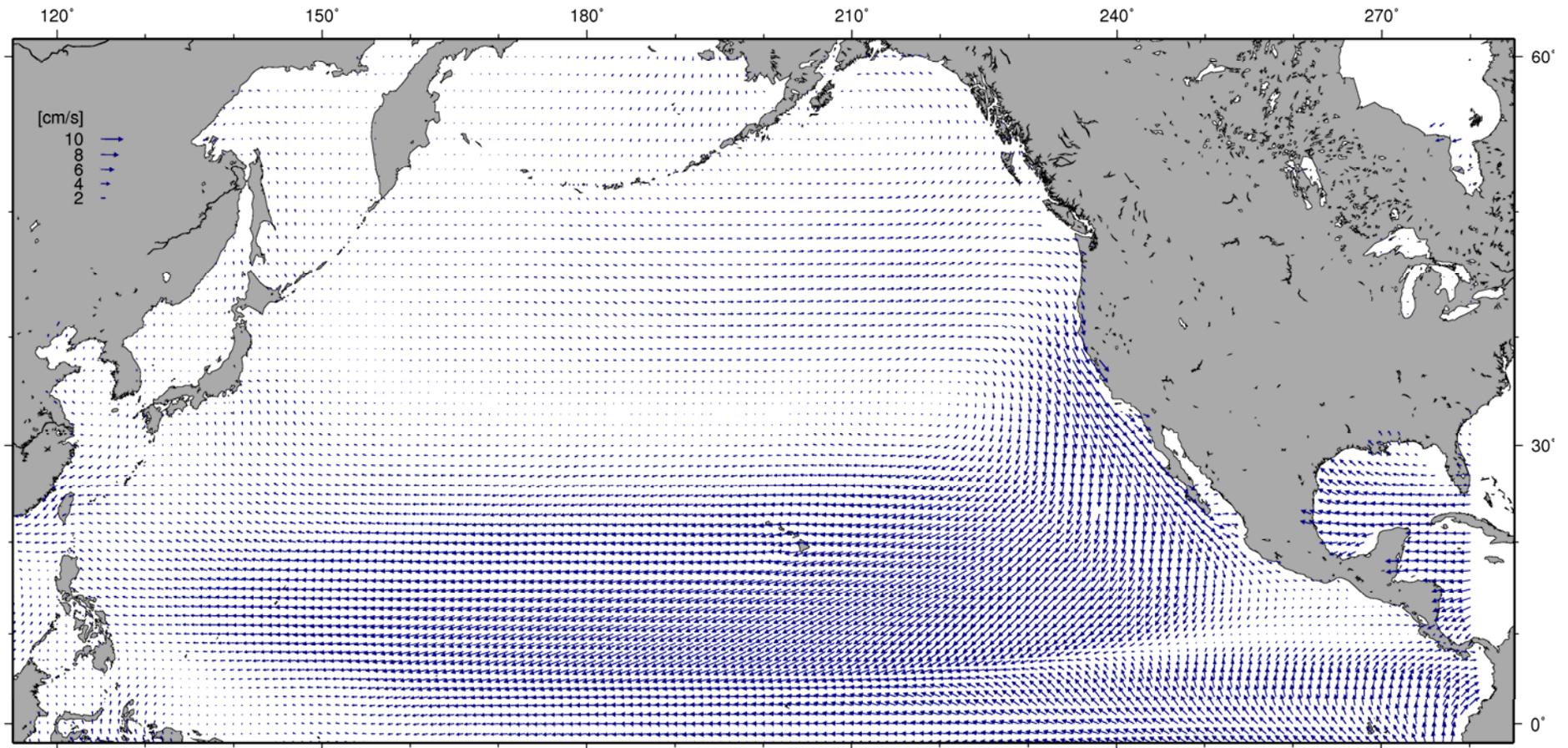
J-OFURO より作成

図 3.3-34(3) 風速の月平均場 (3月)



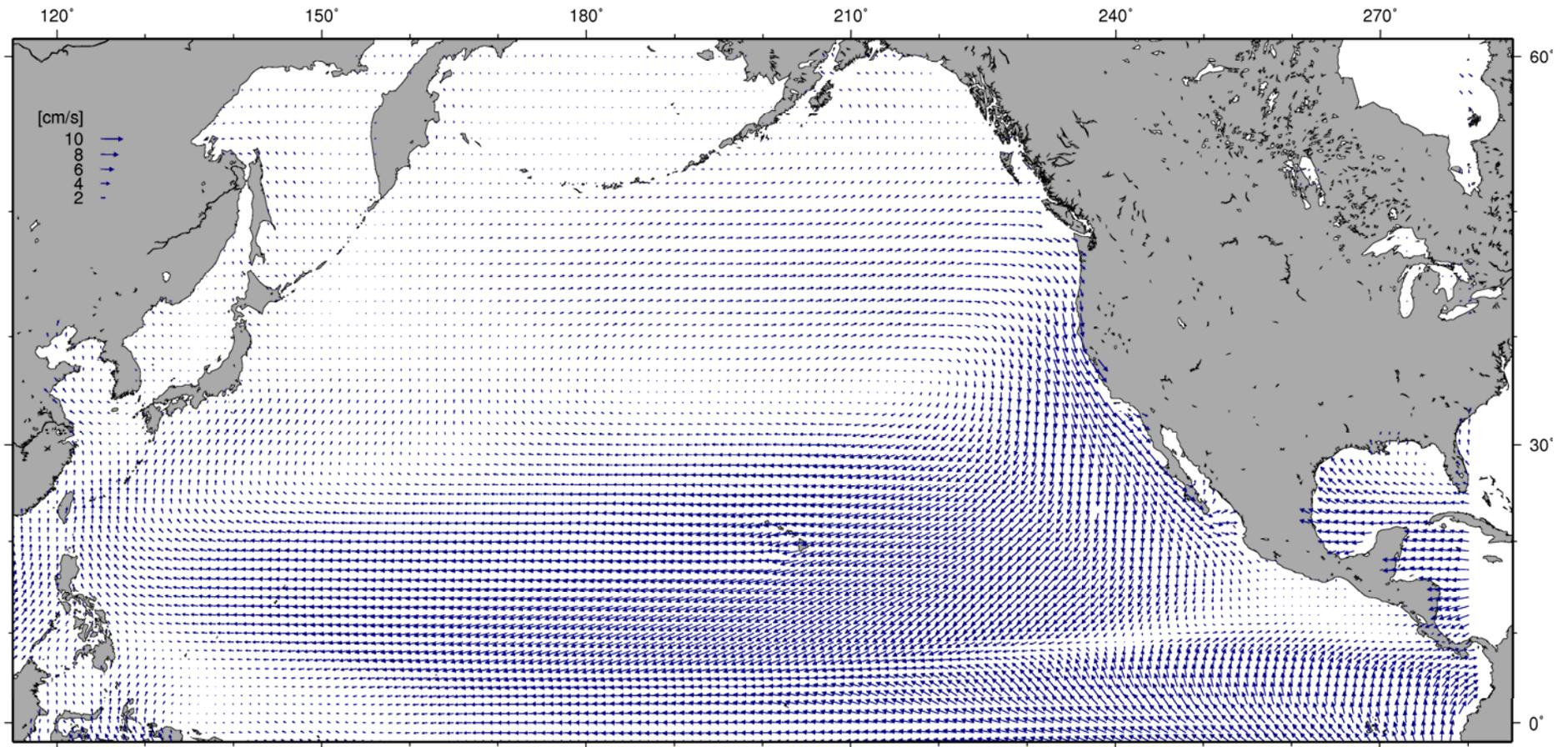
J-OFURO より作成

図 3.3-34(4) 風速の月平均場 (4月)



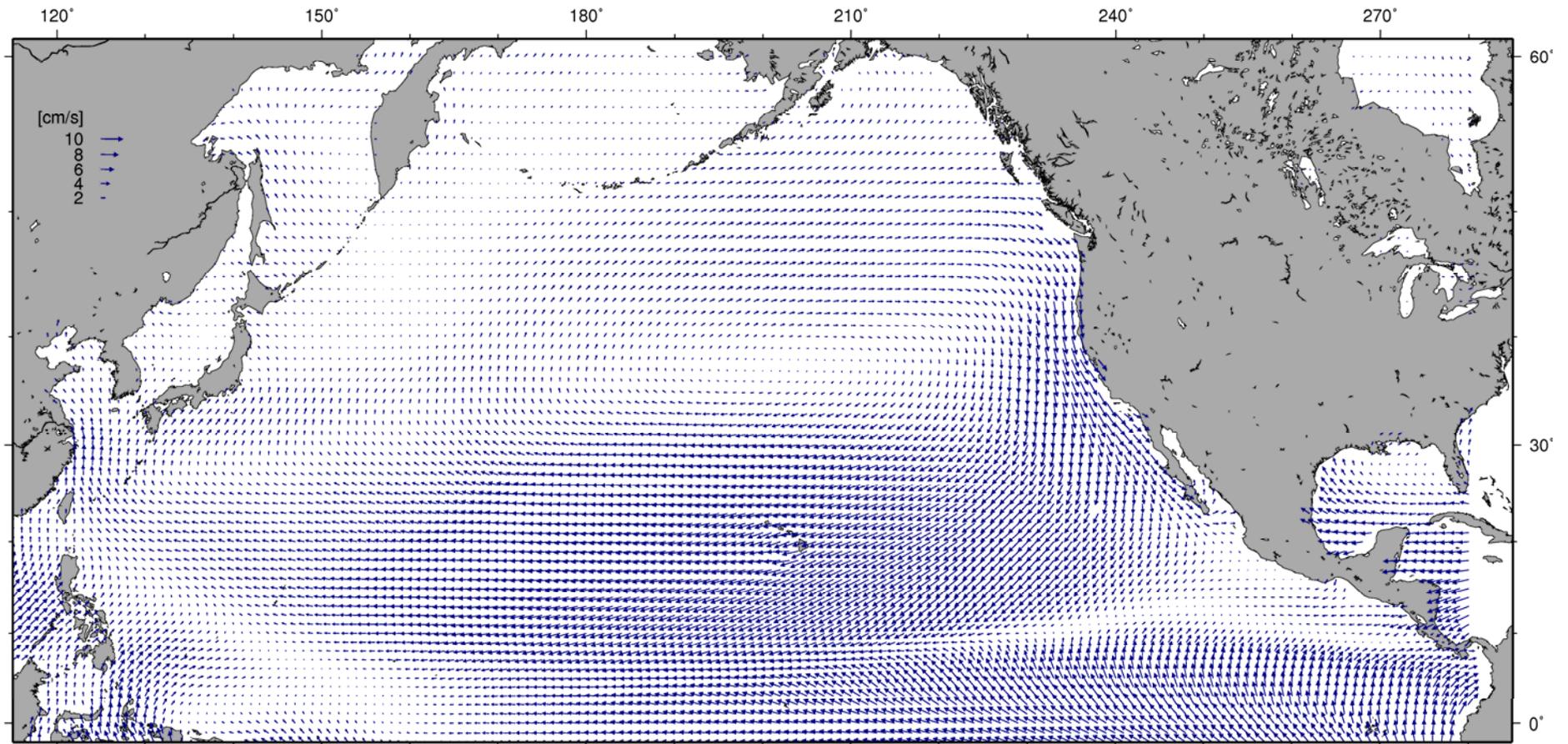
J-OFURO より作成

図 3. 3-34 (5) 風速の月平均場 (5月)



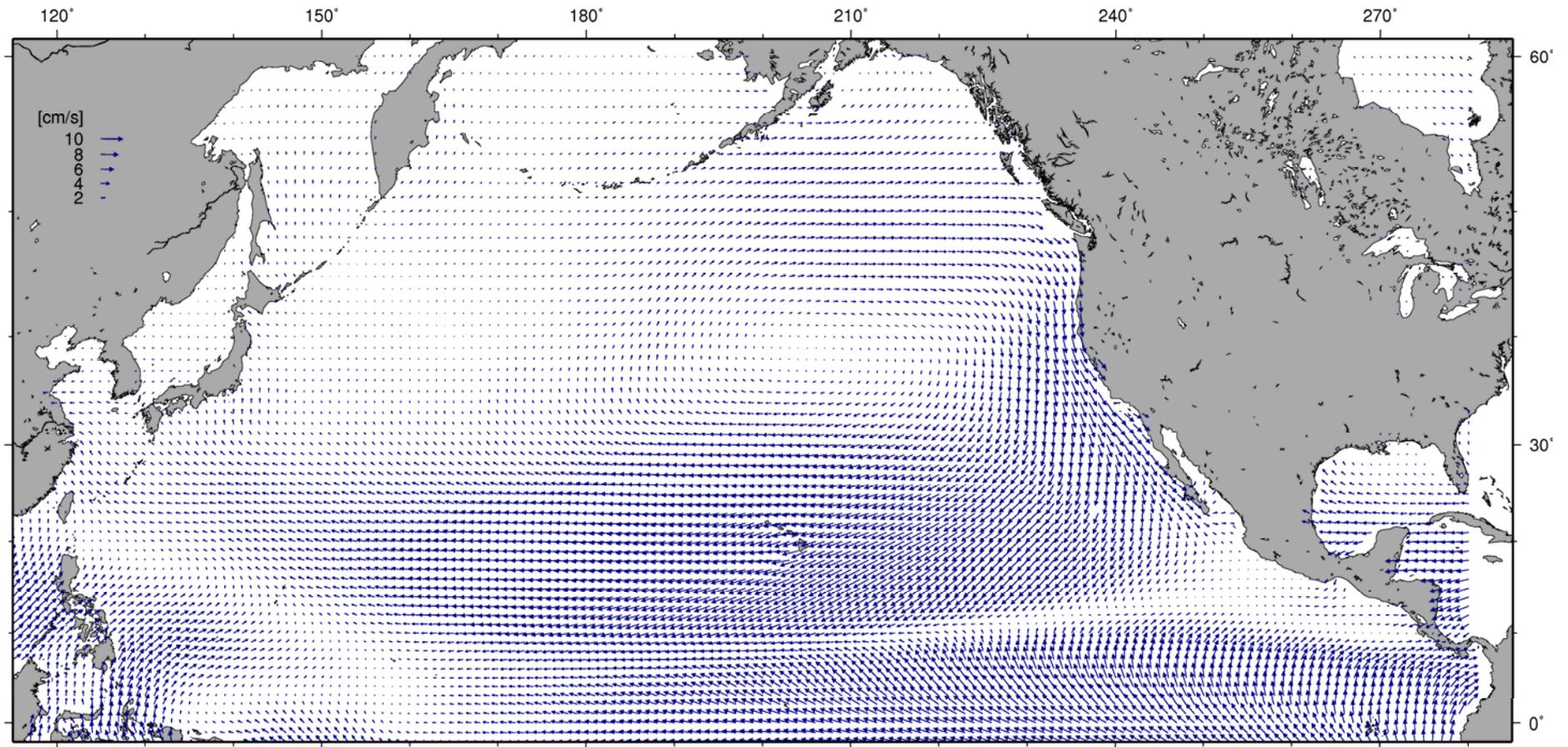
J-OFURO より作成

図 3. 3-34 (6) 風速の月平均場 (6月)



J-OFURO より作成

図 3.3-34(7) 風速の月平均場 (7月)



J-OFURO より作成

図 3. 3-34 (8) 風速の月平均場 (8月)