



CCSBT-CC/2210/13

**Updated Trial analysis for verification of reported catch by Members with CDS data
and CDS tag survey data obtained from Japanese market**

**CDS データ及び日本市場から得られた CDS 標識調査データを用いた
メンバーの報告漁獲量の検証に関する試行的解析のアップデート**

(CC agenda item 8.2.2)

1. Purpose of this document

本文書の目的

In accordance with the Compliance Committee (CC) workplan, this paper presents the outcome from the trial analysis for verification of reported catch by Members with Catch Documentation Scheme (CDS) data and CDS tag survey data obtained from Japanese market. 遵守委員会 (CC) の作業計画に基づき、本文書では、漁獲証明制度 (CDS) データと日本市場から得られた CDS 標識調査データを用いてメンバーの報告漁獲量を検証するための試行的解析を行う。

2. Background

背景

At CC 16 meeting in 2021, the Secretariat provided the paper “Trial analysis for verification of reported catch by Members with CDS data and CDS tag survey data obtained from Japanese market” ([CCSBT-CC/2110/16](#)), in accordance with Japan’s proposal on monitoring of SBT distributions in Japan to verify catch of all Members^{1,2} and following directions by the CC and the Extended Commission (EC).

事務局は、2020 年に日本が行った全メンバーの漁獲量を検証するための日本における SBT 流通のモニタリングに関する提案、及びこれに基づく CC 及び EC からの指示に基づき、2021 年の CC16 会合に対して文書「CDS データ及び日本市場から得られた CDS 標識調査データを用いたメンバーの報告漁獲量の検証に関する試行的解析」([CCSBT-CC/2110/16](#)) を提出した。

CC 16 reviewed this document and agreed that the Secretariat should repeat its analysis in 2022, noting:

CC 16 は当該文書について検討し、解析に改善に向けた以下のコメントを付した上で、事務局が 2022 年も本解析を実施することに合意した。

- 1) That the sample size should be increased to increase the number of matches between the market survey data and the CDS tag data.
市場調査データと CDS 標識データの間的一致件数を増加させるため、サンプルサイズを増加させるべきである。

¹ [CCSBT-ESC/2008/23](#)

² [CCSBT-EC/2010/19](#)

- 2) Tag placement should be improved to increase the readability of tags, which would improve the coverage.
 標識番号の判読性を向上させるために標識の装着方法を改善すべきであり、これによりカバー率を改善することができると考えられる。
- 3) The formatting of some tag numbers in the market survey data sent to the Secretariat was different from the format of the CDS data held by the Secretariat and has resulted in these tags as being deemed as unreadable in the Secretariat's analysis.
 Resubmission of these data with CDS tag number format should improve this situation and provide a greater effective sample size.
 事務局に提供された市場調査データのうちの一部では、標識番号の形式が事務局の保有する CDS データの形式と異なっており、このために事務局の解析ではこれらの標識番号が判読不能として取り扱われた。CDS 標識番号の形式に合わせてこれらのデータを再度提供すればこの状況は改善されるはずであり、より多数の有効サンプル数を得ることができる。
- 4) Look for ways to improve representativeness across Members. For example, could there be a seasonality element to the collection of market data that is leading to the underrepresentation of certain Members?
 例えば、特定のメンバーの代表性の過小評価につながるような、市場データの収集における季節的な要素といったものがあるのではないか？
- 5) Outliers above and below 20% could be removed, but there should also be a discussion around improving the data collection mechanisms.
 ±20% を超える外れ値は除外することが考えられる。しかしながら、データ収集メカニズムの改善についても検討すべきである。
- 6) Use of bar code readers for the Australian tags would improve the speed and accuracy of reading tag numbers and may also enable poorly positioned tags to be more easily read. However, it was noted that this would also require appropriate software/systems to link the tag numbers with other data collected for the fish (e.g., weights) at the market.
 オーストラリアの標識にバーコードリーダーを使用することで、標識番号の読み取りのスピードを正確性を向上することができ、また装着位置が良くない標識についてもより容易に番号を読み取ることができる可能性がある。しかしながら、この方法では、標識番号を市場の魚から得られた他のデータ（例えば重量）とリンクさせるための適切なソフトウェア／システムが必要となると考えられることが留意された。

In this document, the Secretariat repeated the trial analysis conducted in 2021 utilising the latest Market Survey Data (including data up to mid-2022) provided by Japan and CTF data held by the Secretariat, taking account of advice by Members at CC 16.

本文書では、日本から提供された最新の市場調査データ（2022年途中までのデータを含む）、及び事務局が保有する CTF データを用いて、CC 16におけるメンバーからの指摘を踏まえつつ、基本的に 2021 年と同様の方法により試行的解析を実施した。

Japan made a considerable effort since CC 16 to improve the Market Survey Data (particularly tag number information), substantially increasing the number of samples available for matching with CTF data. The Secretariat expresses its appreciation to Japan, particularly Dr Tomoyuki Itoh, for implementing the Market Survey and providing data for this analysis.

CC 16 以降の日本の努力により、市場調査データにおける標識番号の記録方式が改善され、CTF とのマッチングに利用できるサンプル数が大幅に増加した。市場調査

を実施し、本解析のためにデータを提供した日本、特にデータの処理を担ってくださった伊藤博士に心からの感謝を申し上げます。

3. Data used for this trial analysis

試行的解析に使用したデータ

The Secretariat used the following datasets to conduct this trial analysis.

事務局は、本試行的解析を実施するために以下のデータセットを用いた。

1) Individual SBT data from CCSBT CDS Catch Tagging Forms (2010-2022)

CCSBT の CDS 漁獲標識様式から得られた SBT の各個体データ (2010 –2022)

These data are collected from Members and maintained by the Secretariat through the Catch Documentation Scheme (CDS) since 2010 to date.

これらのデータは、2010 年から今日まで、漁獲証明制度（CDS）を通じてメンバーから収集され、事務局が管理しているものである。

This dataset includes CDS tag number, product type, product weight and fork length of each fish, fishing information, origin of fish (Member, wild/farming) etc³.

このデータセットには、CDS 標識番号、製品タイプ、各個体の製品重量及び尾叉長、漁業に関する情報、魚の由来（メンバー、天然／蓄養）といった情報が含まれている。

The numbers of CDS tags recorded on CTFs by Member are shown in Table 1 below. メンバーにより CDS に記録された CDS 標識数は下表 1 のとおりである。

Table 1. Number of CDS tags (= number of SBT) recorded on CTFs by Member and year.

表 1. CTF に記録されたメンバー別・年別の CDS 標識数（=SBT 個体数）

	AU	ID	JP	KR	NZ	TW	ZA	Total
2010	185,538	4,990	38,558	14,898	8,473	33,028	557	287,138
2011	213,830	11,936	63,282	13,291	8,811	15,156	687	328,047
2012	288,855	9,165	51,205	15,743	13,537	17,451	972	397,998
2013	278,440	18,187	49,459	19,540	11,922	33,553	478	412,827
2014	266,731	11,573	58,814	15,835	13,800	26,659	461	395,088
2015	301,638	5,944	85,182	22,000	14,973	33,004	645	463,386
2016	324,200	6,362	80,348	19,112	19,763	30,392	620	480,797
2017	275,531	9,617	85,019	18,352	19,255	32,845	1,210	441,829
2018	341,346	10,946	106,627	20,310	19,919	35,495	2,294	536,937
2019	360,174	12,834	112,021	21,116	16,548	34,615	2,539	559,847
2020	344,072	13,578	91,667	17,931	15,517	29,494	1,311	513,570
2021	342,756	12,463	112,343	20,456	14,070	37,767	1,268	541,123
2022	1,662	4,575	2,211		3,953		18	12,419
Total	3,524,773	132,170	936,736	218,584	180,541	359,459	13,060	5,371,006

³ Details are available at Appendix 1 of the [Resolution on the Implementation of a CCSBT Catch Documentation Scheme](#). 詳細は [CCSBT 漁獲証明制度の実施に関する決議](#) 別添 1 のとおり。

2) Japan's market CDS tag survey data (2010 – mid 2022)

日本による市場でのCDS 標識調査データ (2010 –2022 年)

This dataset is provided by Japan. These data were obtained through Japan's market CDS tag survey (hereinafter "Market Survey") in the major Japanese wholesale markets⁴.

このデータセットは日本から提供されたものであり、日本の主要卸売市場で実施された日本市場 CDS 標識調査データ（以下「市場調査」という）を通じて得られたデータである。

This dataset includes date of survey, CDS tag number, market place, fishing vessel ID (call sign), product weight of fish, name of whole seller, and origin of fish (Member, wild or farming) etc.

このデータセットには、調査日、CDS 標識番号、市場名、漁船 ID（コールサイン）、魚の製品重量、卸業者の名称及び魚の由来（メンバー、天然／蓄養）といった情報が含まれている。

The number of fish observed/recorded by Japan's Market Survey by Member is shown in Table 2 below.

日本による市場調査で観察された／記録されたメンバー別の魚の個体数は下表 2 のとおりである。

Table 2. Number of SBT observed/recorded by the Market Survey by Member.

表 2. 市場調査で観察／記録されたメンバー別の SBT 個体数

	AU	ID	JP	KR	NZ	TW	ZA	Total
Number of observed SBT in Market Survey (2010-2022)	1,405	893	74,281	14,839	1,473	15,099	124	108,681
	(997)	(893)	(66345)	(14095)	(1178)	(13741)	(124)	(97373)

Note: Within the table above, brackets show figures for 2010 - 2020 (i.e., figures indicated in CCSBT-CC/2110/16).

注：上表のうち、カッコ内の数値は 2010–2020 年までの数値（昨年 の文書で提示した数値）である。

It should be noted that the data recorded in the Market Survey described above contained many missing or incomplete data. The main reason was that there were unreadable CDS tags for some reason, such as the tag being embedded in frozen SBT meat, partially damaged, detached, or a recording error by the surveyor.

上述した市場調査において記録されたデータには、多くのデータの欠落又は不完全なデータが含まれていたことに留意すべきである。これは主に、調査の際、標識が冷凍 SBT の肉の部分に挟まってしまっていた、標識の一部が破損していた、標識が外れていた、又は調査員による記録ミス等の理由により、相当数の SBT において CDS 標識番号を完全に記録することができなかったことによるものである。

⁴ Japan has voluntarily conducted SBT management tag survey twice a month at Toyosu market (as well as at Tsukiji and Yaizu market since 2007). 日本は、豊洲市場（並びに築地市場及び焼津市場、2007 年以降）において月 2 回の CDS 管理標識調査を自主的に実施している。

4. Trial Analysis

試行的解析

The Secretariat conducted trial analyses using the datasets described in Section 3 above. 事務局は、上記のセクション3に記載したデータセットを用いて試行的な解析を行った。

1) Data preparation for trial analysis

試行的解析用のデータの作成

To integrate the two datasets described in Section 3, the Secretariat imported the Market Survey data provided by Japan into the CDS database and matched the data by CDS tag numbers common to both the Market Survey dataset and the CTF dataset.

セクション3に記載した2つのデータセットを統合するため、事務局は日本から提供された市場調査データをCDSデータベースに取り込み、市場調査データセットとCTFデータセットの共通因子であるCDS標識番号を用いて両者のマッチングを行った。

The number of SBT individuals with matching CDS tag numbers between the Market Survey data and the CTF data is shown in Table 3 below.

市場調査データとCTFデータとの間でCDS標識番号が一致したSBTの個体数は下表3のとおりである。

Table 3. Number of matches of CDS tag numbers between the Market Survey data and CTF data.

表 3. 市場調査データとCTFデータの間におけるCDS標識番号の一致件数

Member /CNM	Number of observed SBT in Market Survey (2010-2022) (A)	Number of observed tags		Rate		
		"Readable" tag numbers (B)	Number of "matched" tag numbers (C)	"Readable" rate against all records (B/A)	CTF - Matching rate against all records (C/A)	CTF - Matching rate against "readable" tag (C/B)
AU	1,405	995	975	70.82%	69.40%	97.99%
ID	893	729	642	81.63%	71.89%	88.07%
JP	74,281	63,422	62,716	85.38%	84.43%	98.89%
KR	14,839	9,746	9,558	65.68%	64.41%	98.07%
NZ	1,473	1,378	1,342	93.55%	91.11%	97.39%
PH	567	376	367	66.31%	64.73%	97.61%
TW	15,099	11,082	10,532	73.40%	69.75%	95.04%
ZA	124	89	72	71.77%	58.06%	80.90%
total	108,681	87,817	86,204	80.80%	79.32%	98.16%

In the Market Survey data used for this analysis, the number of "readable" tag numbers increased significantly compared to the 2021 analysis. Japan improved the original Market Survey data (particularly tag number information) for this analysis, increasing matchable data with the CTF significantly. In addition, Japan added new data for 2021 and mid-2022.

本解析に使用した市場調査データにおいて、「判別可能」な標識数が昨年よりも大幅に増加した。これは、2021-2022年の新規データが追加されたことに加え、調査主体である日本が元データにおける標識番号の表示形式を改善したことによりCTFとのマッチング可能なデータ数が増加したことによる。

CDS tag numbers were readable in 80.80% of SBT observed through the Market Survey (total 108,681 individuals). The percentage of readable tag numbers ranged between Members from 65.68% to 93.55%.

市場調査で観察された SBT（総計 108,681 個体）のうち、CDS 番号標識番号が判別可能なものは 80.80 % であった。番号が判別可能であった割合は、メンバー間で 65.68 % から 93.55 % まで幅があった。

As noted above, the proportion of "readable" tag numbers has improved significantly compared to 2021 analysis due to an increase in the number of tag numbers in the Market Survey data that can be matched to CTF. However, the proportion of "readable" tag numbers is relatively low amongst Members in Australia, Korea, Taiwan and South Africa, at around 70 % of the total. This may suggest a problem with the current method of attaching CDS tags by fishers and/or farm operators. The method of attaching CDS tags was discussed at the 2021 Technical Compliance Working Group (TCWG) and CC, and the guidelines for attaching CDS tags were revised. The readability of the tag number is expected to improve in the future.

上述のとおり、市場調査データのうち CTF とマッチング可能な標識番号が増加したことにより、「判別可能」な標識番号の割合は昨年よりも大幅に改善した。しかしながら、メンバーのうちオーストラリア、韓国、台湾、南アフリカでは「判別可能」な割合が全体の 70 % 前後と比較的低くなっている。このことは、漁業者及び／又は蓄養業者による現行の CDS 標識の装着方法に問題があることを示唆している可能性がある。CDS 標識の装着方法については 2021 年の遵守専門作業部会（TCWG）及び CC 会合において検討され、標識装着のガイドラインが改正されたことから、今後は標識番号の判別可能性がさらに改善していくことが期待される。

The matching rate between “readable” tag numbers from the Market Survey and CTF data was very high in general, overall 98.16% and ranging 80.90% to 98.89% by Member. Indonesia (88.07%) and South Africa (80.90%) showed a relatively low matching rate amongst Members. If data record/entry error rate occurred in the Market Survey was the same, this percentage may reflect Members’ “error rate” for CTF. 市場調査で得られた「判別可能」な標識番号と CTF データとの間の番号の一致率は全体的に非常に高くなっており、全体では 98.16 %、メンバー別では 80.90 % から 98.89 % の一致率となった。メンバー別に見ると、インドネシア（88.07 %）及び南アフリカ（80.90 %）の一致率が比較的低くなっている。市場調査での記録／入力エラーの発生率が常に同じであるとすれば、ここでの一致率の違いはメンバーによる CTF 記載の「エラー率」を反映している可能性がある。

We created a new data set by extracting data for use in this trial analysis from the data set integrated by matching CDS tag numbers as described above. The extracted data for this trial analysis are as follows:

上述のとおり CDS 標識番号のマッチングにより統合したデータセットから本試行的解析で使用するデータを抽出し、新たなデータセットを作成した。本試行的解析のための抽出したデータは以下のとおりである。

- CDS tag numbers of matched SBT individuals
番号が一致した SBT の CDS 標識番号
- Survey year in which SBT individuals were observed in Japanese market
日本市場で SBT が観察された調査年
- Product weights of SBT individuals observed/recorded in Japanese market
日本市場で観察／記録された SBT の製品重量
- Product type of individuals as recorded in the CDS
CDS に記録された SBT の製品タイプ

- Product weights of individuals as recorded in the CDS
CDS に記録された SBT の製品重量
- CCSBT Statistical Area in which SBT individuals were caught as recorded in the CDS
CDS に記録された SBT が漁獲された CCSBT 統計海区

We calculated the difference between the product weights obtained from the two sources and then calculated the mean and standard deviation of the proportion of the difference between them for each stratum (Member, year, product type and CCSBT Statistical Area).

2つのデータソースから得られた製品重量の差を計算した上で、差の割合の平均値及び標準偏差を各階層別（メンバー、年、製品タイプ及びCCSBT統計海区）に算出した。

2) Coverage and representativeness of Japan's Market Survey data against all SBT individuals

全 SBT に対する日本市場調査データのカバー率及び代表性

The Number of SBT individuals matched between Market Survey data and CTF data by Member and year is shown in Table 4.

市場調査データと CTF データとの間で一致したメンバー別・年別の SBT 個体数は下表 4 のとおりである。

Table 4: Number of individuals matched between Market Survey data and CTF data by Member and year. Figures in the cells indicate the number of individuals.

表 4：メンバー別・年別の市場調査データと CTF データとの間で一致した SBT 個体数。各セルに表紙した数字は個体数を示す。

	AU	ID	JP	KR	NZ	TW	ZA	Total
2010*	-	10	967	164	-	591	-	1,748
2011*	-	90	2,386	630	89	904	-	4,156
2012*	-	211	3,029	688	40	311	9	4,427
2013*	5	147	2,443	1,210	19	401	3	4,297
2014*	8	150	3,872	1,163	54	1,292	-	6,625
2015*	89	34	5,226	924	141	1,251	-	7,665
2016*	-	-	6,472	1,237	27	1,092	-	8,828
2017*	-	-	6,833	1,231	5	768	-	8,837
2018*	-	-	7,743	1,152	-	1,195	-	10,090
2019*	227	-	8,175	372	361	1,159	20	10,314
2020*	282	-	7,126	275	316	518	40	8,557
2021*	364	-	7,561	422	282	829	-	9,458
2022*	-	-	865	82	7	219	-	1,173
Total	975	642	62,698	9,550	1,341	10,530	72	86,175

* Year code in Table 4 above is based on the date of Market Survey. Given the time lag between landing/importing and wholesale market auction, and also considering the fact that fishing season is varied between Members, the results of the calculations above should be recognised as indicative, as some matching counts may be inherently more correct to be categorised in different years. The same caution should be applied to all tables and figures below in this document.

表 4 の年コードは市場調査が実施された日をベースとするものである。水揚げ／輸入から卸売市場でのセリまでのタイムラグ、及び漁期はメンバー間で異なることを踏まえれば、一致件数のうちの一部は本来異なる年に含まれるべきものである可能

性があることから、上記の計算結果は指標的なものと認識すべきである。本文書の全ての表及び数字において同じことが当てはまる点に注意する必要がある。

Table 4 shows that there is a very large variation in the number of matches between Members in each year.

表4は、各年においてメンバー間の一致件数に非常に大きなばらつきがあることを示している。

To check the representativeness of Market Survey data against all CTF data, the number of matched SBT individuals (Table 4 above) was compared to the total number of CDS tags registered in the CTF by Member and year (Table 1 above). The calculated coverage of the Market Survey data against all CTF data is shown in Table 5 below.

全CTFデータに対する市場調査データの代表性を確認するため、SBT標識番号の一致件数(表4)を、CTFに登録されたメンバー別・年別のCDS標識番号の登録数(表1)と比較した。全CTFデータに対する市場調査データのカバー率は下表5のとおりである。

Table 5. Coverage (percentage) of Number of matches to Market Survey data against the total number of CDS tag numbers registered with the CTF, by Member and year

表5. CTFに登録された全CDS標識番号数に対する市場調査データの一致件数のメンバー別・年別カバー率(割合)

	AU	ID	JP	KR	NZ	TW	ZA	Total
2010	0.00%	0.20%	2.51%	1.10%	0.00%	1.79%	0.00%	0.61%
2011	0.00%	0.75%	3.77%	4.74%	1.01%	5.96%	0.00%	1.27%
2012	0.00%	2.30%	5.92%	4.37%	0.30%	1.78%	0.93%	1.11%
2013	0.00%	0.81%	4.94%	6.19%	0.16%	1.20%	0.63%	1.04%
2014	0.00%	1.30%	6.58%	7.34%	0.39%	4.85%	0.00%	1.68%
2015	0.03%	0.57%	6.14%	4.20%	0.94%	3.79%	0.00%	1.65%
2016	0.00%	0.00%	8.05%	6.47%	0.14%	3.59%	0.00%	1.84%
2017	0.00%	0.00%	8.04%	6.71%	0.03%	2.34%	0.00%	2.00%
2018	0.00%	0.00%	7.26%	5.67%	0.00%	3.37%	0.00%	1.88%
2019	0.06%	0.00%	7.30%	1.76%	2.18%	3.35%	0.79%	1.84%
2020	0.08%	0.00%	7.77%	1.53%	2.04%	1.76%	3.05%	1.67%
2021	0.11%	0.00%	6.73%	2.06%	2.00%	2.20%	0.00%	1.75%
2022	0.00%	0.00%	39.12%	-	0.18%	-	0.00%	9.45%
Total	0.03%	0.49%	6.69%	4.37%	0.74%	2.93%	0.55%	1.60%

Based on Table 5 above, the overall coverage since 2010 to date is 1.60% of coverage.

On a Member-by-Member basis, there has been a wide variation between Members in recent years, ranging from 0% to around 7%. For Japan, Korea and Taiwan (far-sea longline Members), the coverage since 2010 to date is relatively high (6.69%, 4.37% and 2.93%, respectively).

表5によれば、2010-2022年を通じた全体カバー率は1.60%となっている。メンバー別に見ると、近年はメンバー間で大きなばらつきがあり、0%から7%程度まで幅がある。遠洋はえ縄漁業メンバーである日本、韓国及び台湾では、2010年以降の通算カバー率が高くなっている(それぞれ6.69%、4.37%及び2.93%)。

For Japan's SBT, the coverage for 2021 (the most recent year the fishing season ended) was 6.73% and the arithmetic mean coverage for the period 2010 - mid 2022 was 6.69%, which is quite high considering that the Market Survey has been conducted only twice a month.

日本の SBT に関しては、漁期が終了した直近年である 2021 年のカバー率は 6.73 % であり、2010-2022 年の算術平均カバー率は 6.69 % である。市場調査が月 2 回しか実施されないことを踏まえれば、これは非常に高いカバー率であると言える。

Korea (2.06%), New Zealand (2.00%) and Taiwan (2.20%) had a coverage 2% or more in 2021, while the coverage for other Members was much lower.

他方、2021 年において韓国 (2.06%)、ニュージーランド (2.00 %) 及び台湾 (2.20%) のカバー率が 2 % を超えたが、その他のメンバーのカバー率は極めて低い。

CC 16 made the following comments to improve the representativeness issue due to these low coverages:

CC 16 においては、これらの低いカバー率に由来する代表性の問題を改善するため、以下 4 点のコメントを行った。

- 1) That the sample size should be increased to increase the number of matches between the market survey data and the CDS tag data.
市場調査データと CDS 標識データの間的一致件数を増加させるため、サンプルサイズを増加させるべきである。
- 2) Tag placement should be improved to increase the readability of tags, which would improve the coverage.
標識番号の判読性を向上させるために標識の装着方法を改善すべきであり、これによりカバー率を改善することができると考えられる。
- 3) The formatting of some tag numbers in the market survey data sent to the Secretariat was different from the format of the CDS data held by the Secretariat and has resulted in these tags as being deemed as unreadable in the Secretariat's analysis.
Resubmission of these data with CDS the correct tag number format should improve this situation and provide a greater effective sample size.
事務局に提供された市場調査データのうちの一部分では、標識番号の形式が事務局の保有する CDS データの形式と異なっており、このために事務局の解析ではこれらの標識番号が判読不能として取り扱われた。CDS 標識番号の形式に合わせてこれらのデータを再度提供すればこの状況は改善されるはずであり、より多数の有効サンプル数を得ることができる。
- 4) Look for ways to improve representativeness across Members. For example, could there be a seasonality element to the collection of market data that is leading to the underrepresentation of certain Members?
メンバー横断的に代表性を改善するための方法を検討すべきである。例えば、特定のメンバーの代表性の過小評価につながるような、市場データの収集における季節的な要素といったものがあるのではないかと？

For 1) and 4) above, considering the nature of the market (it is not known until the auction day how many SBTs will be auctioned), an increase in the frequency of market surveys (currently twice a month throughout the year) could be a solution. However, it would require coordination with the surveyor and additional funding.

上記 1) 及び 4) については、どの程度の SBT が競りに出されるかは当日にならなければ判明しないという市場の性質上、これまでは 1 年を通じて月 2 回の頻度

で実施されてきた市場調査の頻度の増加が解決策となり得るが、調査実施主体との調整及び予算措置を要する。

For 2) above, future improvements are expected as guidelines for attaching CDS tags were revised in 2021.

上記 2) については、2021 年に標識装着のガイドラインが改訂されたことから、今後の改善が期待される。

The above 3) has already been resolved through Japan's effort.

上記 3) については、日本の努力により既に解決済みである。

Concerning the coverage improvement (and hence the representativeness of Market Survey data), we have already addressed two of the above recommendations on the readability of tag numbers. The simplest and surest way to improve survey coverage would be to increase the survey frequency. However, it is unlikely that a slight increase in survey frequency will dramatically improve the currently very low coverage rate, and survey frequency will not improve coverage for Members with increasing off-market transactions, making it difficult to increase representativeness equally for all Members. 調査のカバー率、ひいては調査の代表性の改善にあたり、標識番号の判読性に関する 2 つの勧告については対応済である。その上で調査カバー率を改善するためには、調査頻度の増加が最もシンプルかつ確実な対策であると考えられる。しかしながら、多少調査頻度を高めても現時点で極めて低いカバー率が劇的に改善するとは考えにくく、また市場外取引が増加しているメンバーに関しては調査頻度によるカバー率改善は見込めないことから、全メンバーに対して等しく代表性を高めることは困難であると考えられる。

Given the coverage indicated above, the Compliance Committee should consider carefully whether the data obtained from Market Survey is representative enough to be used in assessing the accuracy and identifying compliance trends in the CDS of all Members' stakeholders (mainly fishers and farming operators).

上に示したカバー率を踏まえ、遵守委員会は、市場調査で得られたデータが、全メンバーの関係者（主に漁業者及び蓄養業者）の CDS に関する正確性の評価及び遵守のトレンドの確認を目的として使用するに足る代表性を有しているかどうかを慎重に検討すべきである。

3) *Verification of reported catch by Members with CDS data and CDS tag survey data obtained from Japanese market*

CDS データと日本市場から得られた CDS 標識調査データを用いたメンバーの報告漁獲量の検証

The weight of SBT recorded in the Market Survey and in the CTF are both net weights, and these weight data are directly comparable as there are unlikely to be any changes in product type between landing or export/import and auction.

市場調査と CTF データに記録された SBT の重量はいずれも製品重量であり、また水揚げ又は輸出／輸入からセリまでの間に製品タイプが変更される可能性は低いことから、これらの重量データは直接的に比較可能である。

As described in Section 4-1) above, the difference between the product weights of each individual SBT between the two data sets (Market Survey product weight minus CTF product weight) was calculated for each SBT individual and then the mean and standard deviation of the proportion of difference were calculated by Member. If this proportion is “zero”, it means the weight from Market Survey and the weight from CTF is the same and consequently Member's reported weights were accurate. If this proportion is a

negative figure, it indicates that the weight of the fish measured on the vessel or at the farm was higher than the weight measured in the market during the auction. For some Members, this may suggest that fishers on board may have weighed SBT “conservatively”, potentially to ensure that they do not exceed their quotas (e.g. if the measurement is 49.5kg, record as 50kg to CTF considering unstable weighing on board). セクション 4-1) で述べたとおり、2つのデータセットにおける各 SBT 製品重量間の差（市場調査データの製品重量マイナス CTF データの製品重量）を計算し、その差分の割合の平均値及び標準偏差をメンバー別に計算した。この割合が「ゼロ」であった場合は、市場調査の重量データと CTF の重量データが同じであり、したがってメンバーからの報告重量が正確であったことを意味する。この割合がマイナスの値であった場合は、漁船又は蓄養場で測定された魚の重量がセリの際に市場で測定された重量よりも高かったということである。このことは、一部のメンバーに関しては、マイナス値は船上の漁業者が自身の漁獲枠を超過することのないよう確保するべく「保守的に」SBT の重量を計測した（例えば、測定値が 49.5 kg であった場合に、船上計測の不安定性を踏まえて CTF に 50 kg と記載した等）ことを示唆している可能性がある。

However, in the datasets used, very large discrepancies between the two weights data were observed for a considerable number of individuals.

しかしながら、使用したデータセットでは相当数の SBT において 2つの重量データ間に非常に大きな不調和があることが確認されている。

To provide a visual representation of the variation in the data, a bubble plot showing the relationship between Market Survey weight and CTF weight by Member is provided at **Attachment A**. For all plots in **Attachment A**, the vertical axis is the CTF weight of each SBT individual and the horizontal axis is the Market Survey weight. Each bubble represents the counts of records within 5kg bin (i.e. the higher the count, the larger the bubble). In general, the Market Survey weight data and CTF weight data matched well (most bubbles are on/close to 1:1 line) for all Members, however Members with larger sample sizes tend to have more outliers.

このデータのばらつきを視覚的に把握できるよう、市場調査重量と CTF 重量との関係をメンバー別に示したバブルプロットを別紙 A に示した。別紙 A の全てのプロットにおいて、縦軸は各 SBT の CTF 重量、横軸は市場調査重量である。各バブルは 5 kg の範囲内にある記録のカウント数（すなわち、カウント数が多いほどバブルが大きくなる）を示す。全体的に、いずれのメンバーも市場調査重量データと CTF 重量データはよく一致している（ほとんどのバブルが 1:1 のライン上、又はそれに近い位置にある）が、サンプル数が多いメンバーほど外れ値が多くなる傾向がある。

In addition, to indicate the scale of extreme records, the maximum weight discrepancies (in both positive and negative directions) between the two data sets by Member is shown in Table 6 below.

また、記録の極端さの規模を示すため、2つのデータセット間におけるメンバー別の重量の不一致（プラス方向とマイナス方向の両方）の最大値を下表 6 に示した。

Table 6. Maximum discrepancy between Market Survey weight data and CTF weight data (positive and negative directions) by Member.

表 6. メンバー別の市場調査重量データ及び CTF 重量データ間の不一致（プラス報告及びマイナス方向）の最大値

	AU		ID		JP		KR		NZ		TW		ZA		All	
	Plus	Minus	Plus	Minus	Plus	Minus	Plus	Minus	Plus	Minus	Plus	Minus	Plus	Minus	Plus	Minus
2010	-	-	4.00%	-63.19%	86.40%	-334.78%	55.79%	-175.00%	-	-	68.18%	-163.16%	-	-	86.40%	-334.78%
2011	-	-	71.88%	-93.99%	77.96%	-298.34%	61.45%	-181.55%	74.14%	-160.87%	70.49%	-148.12%	-	-	77.96%	-298.34%
2012	-	-	81.09%	-76.10%	78.21%	-614.29%	81.65%	-180.30%	29.69%	-93.01%	74.81%	-172.73%	4.37%	-0.88%	81.65%	-614.29%
2013	-0.79%	-1.38%	62.72%	-1189.47%	72.55%	-900.00%	84.00%	-1229.41%	4.41%	-0.72%	69.51%	-128.57%	2.52%	1.35%	84.00%	-1229.41%
2014	-1.22%	-6.44%	69.61%	-46.55%	71.18%	-892.54%	71.43%	-900.00%	68.86%	-164.57%	76.50%	-148.68%	-	-	76.50%	-900.00%
2015	58.51%	-181.69%	5.11%	-8.59%	67.14%	-207.45%	58.50%	-891.60%	65.78%	-120.59%	76.74%	-197.62%	-	-	76.74%	-891.60%
2016	-	-	-	-	74.22%	-234.53%	63.16%	-117.39%	53.24%	-22.45%	85.04%	-537.50%	-	-	85.04%	-537.50%
2017	-	-	-	-	80.85%	-900.00%	65.65%	-220.69%	5.03%	-3.86%	75.66%	-169.46%	-	-	80.85%	-900.00%
2018	-	-	-	-	73.68%	-909.35%	65.96%	-909.71%	0.00%	0.00%	72.22%	-116.31%	-	-	73.68%	-909.71%
2019	48.81%	-115.28%	-	-	78.93%	-762.07%	66.41%	-754.37%	74.95%	-56.25%	72.48%	-174.51%	32.69%	-23.46%	78.93%	-762.07%
2020	60.21%	-116.05%	-	-	81.41%	-380.39%	61.18%	-95.18%	70.17%	-54.49%	53.72%	-46.63%	25.45%	-28.81%	81.41%	-380.39%
2021	56.52%	-25.55%	-	-	83.31%	-288.24%	75.29%	-310.57%	55.78%	-77.30%	68.52%	-594.44%	-	-	83.31%	-594.44%
2022	-	-	-	-	40.90%	-187.97%	74.61%	-120.86%	3.75%	-2.73%	60.35%	-348.28%	-	-	74.61%	-348.28%
All	60.21%	-181.69%	81.09%	-1189.47%	86.40%	-909.35%	84.00%	-1229.41%	74.95%	-164.57%	85.04%	-594.44%	32.69%	-28.81%	86.40%	-1229.41%

As shown in Table 6 above, with positive deviations of up to 86.4% and negative deviations of up to minus 1,229.41%, it is clear that this data set contains extreme outliers.

表 6 が示すとおり、プラス方向の不一致は最大で 86.4 %、マイナス方向の不一致は最大 1,229.41 % となっており、このデータセットに極端な外れ値が含まれていることは明白である。

Besides, in order to indicate the distribution of the proportion of differences between the two weights data across all Members and year, a histogram is provided in Figure 1 below. In this histogram, the horizontal axis shows the proportion of difference between the weight data (interval 0.025 (2.5%)) and the vertical axis shows the number of SBT individuals.

さらに、2つのデータセット間でのメンバー・年横断的な差異の割合の分布を示すため、下図 1 にヒストグラムを示した。このヒストグラムにおいて、横軸は重量データ間の差異の割合（0.025（2.5%）間隔）を、縦軸は SBT の個体数を示す。

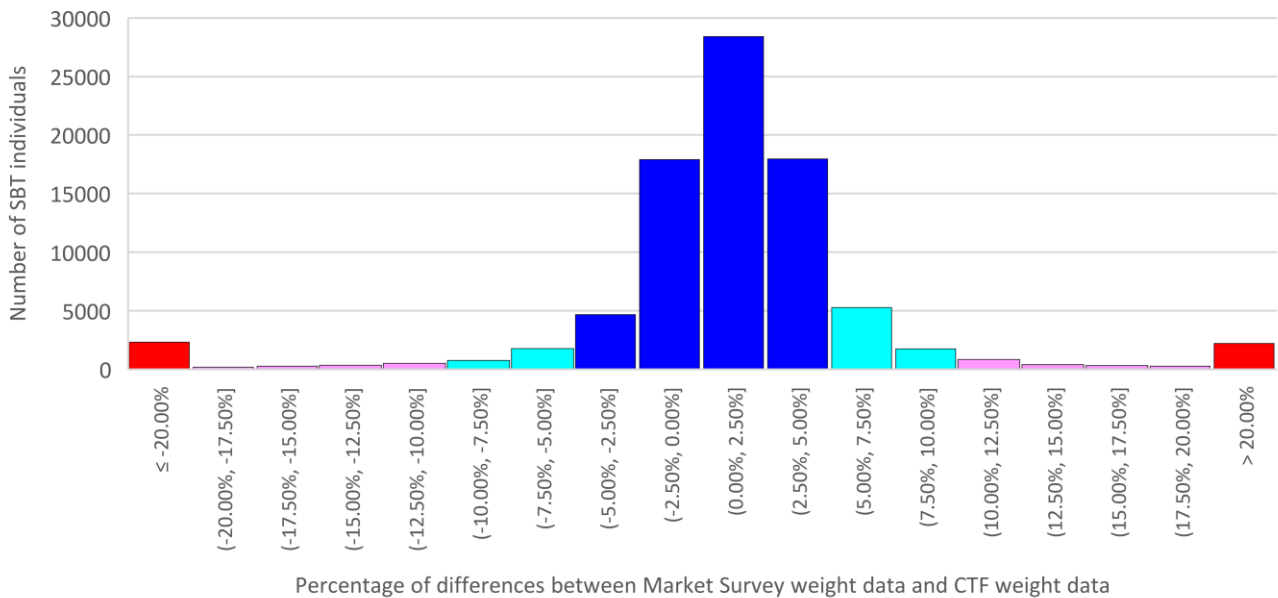


Figure 1: Histogram of the percentage of difference between the Market Survey weight data and CTF weight data. The horizontal axis shows the difference between the weight data (2.5% of interval) and the vertical axis shows the number of SBT individuals. The proportion of differences between the two weights data within $\pm 5\%$ are shown in blue, between $\pm 5-10\%$ in light blue, between $\pm 10-20\%$ in pink and above $\pm 20\%$ in red.

図 1 : 市場調査重量データと CTF 重量データ間の差の割合に関するヒストグラム。横軸は重量データ間の差異 (2.5 % 間隔) を、縦軸は SBT 個体数を示す。2 つの重量データ間の差の割合が $\pm 5\%$ の場合は青色で、 $\pm 5-10\%$ の場合は水色で、 $\pm 10-20\%$ の場合はピンク色で、 $\pm 20\%$ よりも大きい場合は赤色で示した。

With regard to the difference between the weight weighed on board and the weight at landing in the CDS, taking into account the fact that Japan, Korea and Taiwan allow a range of $\pm 5\%$ between the weight weighed on board (the weight recorded in the CTF data) and landing weight as "error due to weighing on board", the SBT individuals with $\pm 5\%$ shown in blue in Figure 1 above can be considered as both the Market Survey data and the CTF data are properly recorded (within acceptable level under current CDS operation), and many of individuals (80.06%) are included in this category.

CDS における船上での計測重量と水揚げ重量との間の差異に関して、日本、韓国及び台湾は、船上で計測された重量 (CTF に記録された重量) と水揚げ重量との間における $\pm 5\%$ の差を「船上での計測に伴うエラー」として許容している。このことを踏まえれば、図 1 に青色で示した「 $\pm 5\%$ 」の範囲内にある SBT については市場調査データと CTF データの両方において適切に記録された (現行の CDS の運用において受け入れられている水準にある) ものと見なすことができ、かつ多くの個体がこのカテゴリに含まれている。

On the other hand, the number of SBTs with a difference of more than " $\pm 20\%$ " between the two weights data is more than 2,300 in the negative direction and about 2,200 in the positive direction, and such SBT individuals showed extreme figures, as shown in Table 6.

一方、2 つの重量データ間の差は、約 2,300 個体でマイナス方向に、約 2,200 個体でプラス方向に「 $\pm 20\%$ 」の範囲よりも大きくなっており、またそうした SBT の記録は表 6 で示したような極端な数値を示している。

Such “extreme” records are appeared in both positive direction and negative direction (i.e. both “under-reported” and “over-reported” by fishers and/or farm operators). If fishers and/or farm operators were deliberately under-reporting to CTF not to exceed quotas, these extreme records should be unevenly distributed on the positive direction. Considering relatively “even” distribution of records to both positive and negative directions, it would be appropriate to consider that large part of such extreme records were un-intentional errors due to administrative problems (e.g. mis-writing or mis-entering data by surveyor while Japan’s Market Survey, or data error in CTF database etc.) and may be appropriate to deem these extreme records as “outliers”.

このような「極端な」記録はプラスとマイナスの両方向（すなわち漁業者及び／又は蓄養業者による「過小報告」と「過大報告」の両方）に出現している。仮に漁業者及び／又は蓄養業者がそれぞれの漁獲枠を超過しないよう意図的に CTF に過小報告を行っている場合、ここでの差はプラス報告に偏るはずである。ここでの差がプラス方向とマイナス報告の両方に比較的「均等」に分布していることを踏まえれば、こうした極端な記録の大部分は管理上の問題（例えば市場調査実施時の調査員による誤記載又は誤入力、又は CTF データベース上のエラー）による意図的でないエラーであると考えるのが妥当と思われ、したがってこれらの極端な記録は「外れ値」と見なすのが妥当と考えられる。

In this regard, CC 16 commented that "Outliers above and below 20% could be removed, but there should also be a discussion around improving the data collection mechanisms". Based on this recommendation, the Secretariat created a new dataset by excluding outliers above $\pm 20\%$ (red area in the Figure 1 histogram). The number of matches between the market survey data and the CTF data by member, excluding outliers, is shown in Table 7 below. The improving the data collection mechanisms need to be considered separately. この点について、CC 16 は「 $\pm 20\%$ を超える外れ値は除外することが考えられる。しかしながら、データ収集メカニズムの改善についても検討すべきである」との勧告を行った。この勧告を踏まえ、事務局はデータセットから $\pm 20\%$ を超える外れ値（図 1 のヒストグラムにおける赤色部分）を除外したデータセットを作成した。市場調査データと CTF データとの一致件数のうち、外れ値を除いたメンバー別の一致件数を下表 7 に示した。なお、データ収集メカニズムの改善に関しては別途検討を要する。

Table 7. Number of matchings between Market Survey data and CTF data – all matchings and matchings after excluding outliers by Member.

表 7. メンバー別の市場調査重量データ及び CTF 重量データ間の一致件数（全数及び外れ値除外後の一致件数）

	AU	ID	JP	KR	NZ	TW	ZA	Total
Number of Matching	975	642	62,698	9,550	1,341	10,530	72	86,175
Matching exclude outliers	950 (97.44%)	581 (90.50%)	59,656 (95.15%)	9,014 (94.39%)	1,264 (94.26%)	9,764 (92.73%)	66 (91.67%)	81,658 (94.76%)

As indicated in Table 7 above, approximately 95% of matched SBTs fall within $\pm 20\%$ weight difference range when outliers exceeding $\pm 20\%$ are excluded. Of these, approximately 84% of matched SBTs fall $\pm 5\%$ weight difference range (Figure 1). Based on these figures, it can be qualitatively stated that the catches reported by Members are

reasonably accurate (i.e. within the margin of error allowed by the current CDS operation).

表7が示すとおり、±20%を超える外れ値を除外した場合、全体の約95%のSBTが重量差±20%の範囲に収まっている。そのうち、全体の約84%が重量差±5%の範囲に収まっていることから(図1)、メンバーによる報告漁獲量は合理的に正確である(すなわち現行のCDSの運用上許容されている誤差の範囲内である)と定性的に述べることができる。

5. Additional Trial Analysis using the same dataset (excluded outliers)

同じデータセット(外れ値除外後のデータ)を用いた追加的な試行的解析

The data set used for Section 4 above contains several components that allow for analysis focusing on different elements, such as by Member, by product type and by CCSBT Statistical Area.

セクション4で使用したデータセットには、メンバー別、製品タイプ別及びCCSBT統計海区別といった別の側面に注目した解析を可能とするコンポーネントが含まれている。

The Secretariat repeated the additional trial analysis conducted in 2021, using the new data set (up to mid-2022, excluding outliers following CC 16 recommendations).

CC 16による勧告に従って外れ値を除外したデータセットを用い、2021年の試行的解析をベースにいくらかの追加的な解析を行った。

1) Comparison of product weights between Japan's Market Survey data and CTF data – by Member

日本市場調査データとCTFデータ間の製品重量比較—メンバー別

The number of matched SBT individuals between Market Survey data and CTF data by Member and year shown in Table 4 above.

市場調査データとCTFデータの間で一致したSBTのメンバー別・年別の個体数は上表4のとおりである。

The percentage and standard deviations of the differences between Market Survey weight data and CTF weight data (hereinafter “Weight Difference”) by Member and year are shown in Table 8. As mentioned in section 4-3), negative values may indicate a positive sign in terms of compliance, indicating that fishers and/or farm operators are weighing conservatively on site, i.e. they tend to be more careful not to exceed their quota.

市場調査重量データとCTF重量データの差(以下、「重量差」という。)のメンバー別・年別の割合及び標準偏差は表8のとおりである。セクション4-3)でも述べたとおり、マイナス値は、漁業者及び/又は蓄養業者が現場で保守的に計量を行っている、すなわちそれぞれの漁獲枠を超過しないようより慎重に対応する傾向があり、したがって遵守の観点からはポジティブな兆候を示している可能性がある。

Table 8: Percentage and standard deviation of Weight Difference by Member and year. Figures in brackets indicate standard deviations. Cells with negative figure are highlighted in light blue.

表 8：メンバー別・年別の重量差の割合及び標準偏差。カッコ書きの数値は標準偏差を示す。マイナス値のセルは水色で示した。

	AU		ID		JP		KR		NZ		TW		ZA		All
2010	NA	(NA)	0.49%	(2.51%)	2.85%	(4.11%)	1.76%	(6.25%)	NA	(NA)	-0.06%	(5.46%)	NA	(NA)	1.74% (5.00%)
2011	NA	(NA)	-1.61%	(5.84%)	2.44%	(3.90%)	-1.88%	(6.62%)	1.91%	(3.70%)	-0.25%	(5.95%)	NA	(NA)	1.02% (5.25%)
2012	NA	(NA)	-2.38%	(6.92%)	2.08%	(4.41%)	-1.29%	(3.59%)	2.03%	(4.32%)	0.28%	(4.46%)	1.30%	(1.64%)	1.12% (4.68%)
2013	-0.98%	(0.25%)	-1.66%	(3.54%)	2.18%	(3.74%)	-1.32%	(4.01%)	1.06%	(1.16%)	0.71%	(5.46%)	1.89%	(0.59%)	0.94% (4.31%)
2014	-3.17%	(1.78%)	-3.80%	(4.91%)	2.07%	(3.35%)	-0.72%	(3.80%)	0.82%	(3.45%)	0.98%	(5.27%)	NA	(NA)	1.27% (4.12%)
2015	-2.30%	(2.73%)	-3.48%	(2.46%)	1.99%	(3.35%)	-0.46%	(3.44%)	1.35%	(3.49%)	-0.35%	(5.86%)	NA	(NA)	1.23% (4.04%)
2016	NA	(NA)	NA	(NA)	1.75%	(3.58%)	-2.00%	(3.51%)	1.76%	(1.98%)	0.14%	(6.01%)	NA	(NA)	1.02% (4.16%)
2017	NA	(NA)	NA	(NA)	1.65%	(3.02%)	-1.98%	(3.35%)	0.01%	(3.27%)	0.36%	(5.36%)	NA	(NA)	1.03% (3.57%)
2018	NA	(NA)	NA	(NA)	1.81%	(3.15%)	-1.69%	(4.12%)	NA	(NA)	-0.23%	(5.87%)	NA	(NA)	1.18% (3.88%)
2019	-0.66%	(1.40%)	NA	(NA)	1.97%	(3.47%)	-0.39%	(4.43%)	-0.17%	(2.99%)	1.02%	(5.68%)	-10.24%	(3.44%)	1.62% (3.87%)
2020	-0.08%	(3.13%)	NA	(NA)	1.83%	(3.14%)	-0.55%	(4.08%)	0.38%	(2.87%)	0.51%	(4.96%)	2.34%	(4.28%)	1.56% (3.36%)
2021	-0.96%	(2.06%)	NA	(NA)	2.01%	(3.17%)	-0.42%	(3.16%)	-0.35%	(2.63%)	1.57%	(5.93%)	NA	(NA)	1.68% (3.54%)
2022	NA	(NA)	NA	(NA)	2.37%	(3.34%)	5.80%	(11.92%)	-0.93%	(2.17%)	-0.03%	(8.41%)	NA	(NA)	2.14% (4.44%)
All	-0.77%	(2.44%)	-2.46%	(5.48%)	1.94%	(3.40%)	-1.27%	(4.12%)	0.38%	(3.11%)	0.36%	(5.71%)	-1.25%	(6.65%)	1.30% (4.01%)

Australia, Indonesia, and Korea showed negative calculated values for almost the whole period 2010 - mid 2022, suggesting that these operators may roundup measurements on board to reduce the chance of exports being questioned (for under-estimation of weight) or to be conservative with respect to quota usage.

オーストラリア、インドネシア及び韓国は、2010年から2022年途中までのほぼ全年においてマイナス値となっており、輸出量に（重量の過小推定をしているとの）疑義を呈されるリスクを軽減する、又は漁獲枠の使用に関して保守的であるよう、業者が船上／現場での測定値を上方に丸めている可能性があることを示唆している。

Japan, New Zealand and Taiwan showed positive values for the most years from 2010 – mid 2022. However, based on the fact that most of the average values by Members/years are within the "±5%" range described above, it may be interpreted that fishers and/or farm operators in all Members are making accurate reporting of SBT weights through CTFs.

日本、ニュージーランド及び台湾は、2010年から2022年途中までのほとんどの年においてプラス値を示している。しかしながら、メンバー別／年別の平均値のほとんどは上述した「±5%」の範囲内にあることを踏まえれば、いずれのメンバーの漁業者／蓄養業者もCTFを通じてSBTの重量を正確に報告していると解釈できる。

There are some cells with exceptionally high values in Table 8 (e.g. South Africa in 2019 and South Korea in 2022). In these cells, the number of matches between Market Survey data and CTF data is itself low, and the representativeness of the results for the overall assessment is questionable. Furthermore, the number of samples in each cell varies greatly, hence the reliability of the results is biased by Member/Year. Consequently, any conclusion based on the above results should be considered with caution.

なお、表8の中でも例外的に数値の大きいセル（例えば2019年の南アフリカ、2022年の韓国）があるが、これらのセルでは市場調査データとCTFデータとの一致件数自体が少なく、全体を評価するための結果の代表性に疑問がある。さらに、各セル間でサンプル数に非常に大きなばらつきがあり、メンバー・年によってその結果の信頼性には偏りがあることから、上記の結果に基づき何らかの結論を導く場合には十分な注意が必要である。

2) *Comparison of product weights between Japan's Market Survey data and CTF data – by Product type*

日本市場調査データと CTF データ間の製品重量比較－製品タイプ別

The number of SBT individuals matched between the Market survey data and CTF data by product type and year is shown in Table 9 below. The product types defined by the CDS Resolution that appear in this dataset are as follows:

市場調査データと CTF データの間で一致した SBT の製品タイプ別の個体数は下表 9 のとおりである。本データセットに出現した CDS 決議が定義する製品タイプは以下のとおりである。

- GG: Gilled and gutted えらはら抜き
- GGO: Gilled and gutted – Tail on えらはら抜き－尾付き
- GGT: Gilled and gutted – Tail off えらはら抜き－尾なし
- DRT: Dressed and Tail off ドレス－尾なし

Table 9: Product types in CTF data for SBT individuals matched to Market Survey data (2010 – mid 2022). Figures in the cells indicate the number of individuals.

表 9：市場調査データ（2010－2022 年）と一致した SBT の CTF における製品タイプ。セル内の数値は個体数を示す。

	DRT	GG	GGO	GGT	Total
2010	-	1,598	-	-	1,598
2011	-	3,833	-	-	3,833
2012	-	4,013	-	19	4,032
2013	-	2,161	65	1,824	4,050
2014	-	294	89	5,889	6,272
2015	-	90	31	7,193	7,314
2016	-	6	-	8,436	8,442
2017	-	98	-	8,454	8,552
2018	-	-	-	9,736	9,736
2019	-	-	327	9,308	9,635
2020	-	-	326	7,855	8,181
2021	1	-	415	8,629	9,045
2022	-	-	-	968	968
Total	1	12,093	1,253	68,311	81,658

As one of the product types defined in the original 2010 CDS Resolution was "GG", almost all SBTs for the period 2010-2012 were recorded as "GG". In October 2012, the CCSBT revised its CDS resolution and the definition of "GG" was subdivided into "GGO" and "GGT". As a result of this revision to the CDS Resolution, SBT individuals from 2013 onwards were recorded as either GGO or GGT. As Table 8 shows, in recent years the product type of most Members has been GGT, although some Members have continued to process and export SBT as GGO in recent years (likely to be the case with Members exporting fresh SBT, specifically Australia and New Zealand). One case was recorded as "DRT" in 2021; it is a rare event that DRT tuna product is auctioned in the Japanese wholesale market.

最初の 2010 年 CDS 決議で定義された製品タイプの一つは「GG」であったことから、2010 年から 2012 年までの期間の SBT のほとんどは「GG」として記録されている。CCSBT は 2012 年 10 月に CDS 決議を改正し、「GG」の定義は

「GGO」と「GGT」に分割された。この決議改正の結果として、2013年以降のSBTはGGO又はGGTのいずれかとして記録されている。表9が示すとおり、近年はほとんどのメンバーが製品タイプをGGTとして記録しているが、一部のメンバーは近年も引き続きGGOに加工した上で輸出している（生鮮SBTを輸出するメンバー（特にオーストラリア及びニュージーランド）に多いようである）。なお、2021年にDRTが1個体確認されているが、日本市場においてはDRTで競りにかけられることは稀である。

The percentage and standard deviations of the differences between Market Survey weight data and CTF weight data by product type and year are shown in Table 10.

市場調査重量データとCTF重量データの差の製品タイプ別・年別の割合及び標準偏差は表10のとおりである。

Table 10: Percentage and standard deviation of Weight Difference by product type and year. Figures in brackets indicate standard deviations. Cells with negative figure are highlighted in light blue.

表10：製品タイプ別・年別の重量差の割合及び標準偏差。カッコ書きの数値は標準偏差を示す。マイナス値のセルは水色で示した。

	DRT		GG		GGO		GGT		All	
2010	NA	(NA)	1.74%	(5.00%)	NA	(NA)	NA	(NA)	1.74%	(5.00%)
2011	NA	(NA)	1.02%	(5.25%)	NA	(NA)	NA	(NA)	1.02%	(5.25%)
2012	NA	(NA)	1.12%	(4.68%)	NA	(NA)	3.05%	(3.07%)	1.12%	(4.68%)
2013	NA	(NA)	0.66%	(4.24%)	0.20%	(3.49%)	1.30%	(4.40%)	0.94%	(4.31%)
2014	NA	(NA)	1.02%	(4.00%)	-2.82%	(4.70%)	1.34%	(4.09%)	1.27%	(4.12%)
2015	NA	(NA)	-2.09%	(2.76%)	-3.65%	(2.43%)	1.29%	(4.03%)	1.23%	(4.04%)
2016	NA	(NA)	2.12%	(8.82%)	NA	(NA)	1.02%	(4.16%)	1.02%	(4.16%)
2017	NA	(NA)	2.31%	(2.32%)	NA	(NA)	1.01%	(3.57%)	1.03%	(3.57%)
2018	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	1.18%	(3.88%)	1.18%	(3.88%)
2019	NA	(NA)	NA	(NA)	-0.61%	(2.23%)	1.70%	(3.89%)	1.62%	(3.87%)
2020	NA	(NA)	NA	(NA)	0.38%	(3.31%)	1.61%	(3.36%)	1.56%	(3.36%)
2021	-15.94%	x	NA	(NA)	-0.66%	(2.33%)	1.80%	(3.54%)	1.68%	(3.54%)
2022	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	2.14%	(4.44%)	2.14%	(4.44%)
All	-15.94%	x	1.07%	(4.82%)	-0.56%	(3.02%)	1.38%	(3.85%)	1.30%	(4.01%)

Although there is a large difference in sample size between GGO and GGT as shown in Table 9, Table 10 shows that the calculated values are mostly negative for GGO and generally positive for GGT. This could potentially be interpreted as a tendency to weigh fish conservatively among fishers and/or farm operators who land and process SBT as GGO. If this is true, the product type could be used as an indicator to select fishers and/or farm operators when managers need to narrow targets for monitoring and guidance from the perspective of compliance with CDS requirements.

表9に示したとおりGGOとGGTの間にはサンプル数に大きな差があるものの、表10のとおり、GGOではほとんどの年においてマイナス値となっており、GGTでは全体的にプラス値となっている。これは、SBTをGGOとして水揚げ及び加工している漁業者及び／又は蓄養業者には魚を保守的に計量する傾向があると解釈できる可能性がある。もしこれが真であるならば、製品タイプは、CDS要件の遵守の観点から行政官がモニタリング及び指導のターゲットを絞り込む必要がある場合に漁業者及び／又は蓄養業者を選択するための指標として利用できる可能性がある。

However, Given the slight Weight Difference for both GGO and GGT and the fact that Weight Differences fall within the range of $\pm 5\%$ for most SBTs (even when standard

deviations are taken into account), it seems difficult to explore compliance trends in the fishing ground from "Product Type" perspective.

しかしながら、GGO と GGT のいずれにおいても、市場データと CTF データにおける重量差は小さく、標準偏差を考慮してもほとんどの SBT において重量差が ±5 % の範囲に収まることから、「製品タイプ」の観点から漁場における遵守上の傾向を探ることは困難であるように思われる。

3) Comparison of product weights between Japan's Market Survey data and CTF data – by CCSBT Statistical Area

日本市場調査データと CTF データ間の製品重量比較—CCSBT 統計海區別

The CCSBT Statistical Areas adopted by the CCSBT and used as the basis for the spatial aggregation of various CCSBT data (for both scientific and compliance purpose) are shown in **Attachment B**.

別紙 **B** に示した CCSBT 統計海區は、CCSBT によって採択され、様々な CCSBT データを（科学と遵守の両方の目的のために）空間的に集計する際のベースとして用いられている。

The CTF data contains information on the CCSBT Statistical Areas in which the SBT concerned were fished, and the information on the SBT in this dataset can be aggregated to the CCSBT Statistical Areas.

CTF データは、関連する SBT が漁獲された CCSBT 統計海區に関する情報を含んでおり、同データセットの SBT 情報は CCSBT 統計海區別に集計することが可能である。

The number of matched SBT individuals between Market Survey data and CTF data by Statistical Area is shown in Table 11 below.

市場調査重量データと CTF 重量データの差の CCSBT 統計海區別・年別の割合及び標準偏差は表 11 のとおりである。。

Table 11: Number of matched SBT individuals between Market Survey data and CTF data by CCSBT Statistical Area (2010 – mid 2020). Figures in the cells indicate the number of matched individuals.

表 11 : CCSBT 統計海區別の市場調査データと CTF データ間で一致した SBT 個体数（2010 – 2022 年）。セル内の数値は一致した個体数を示す。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Un-known	Total
2010	-	435	-	153	-	-	166	162	649	-	-	-	-	33	-	-	1,598
2011	-	632	-	121	2	84	764	655	1,450	-	-	-	-	121	4	-	3,833
2012	11	393	-	83	5	37	738	829	1,855	-	-	-	-	73	8	-	4,032
2013	3	369	5	168	-	19	892	693	1,803	16	-	-	-	80	2	-	4,050
2014	3	754	8	250	10	47	1,490	728	2,389	-	2	-	-	587	4	-	6,272
2015	-	601	81	320	-	134	1,906	1,051	2,859	-	-	-	-	362	-	-	7,314
2016	2	686	-	365	3	25	1,869	1,276	3,888	-	-	13	-	298	12	-	8,442
2017	-	571	-	465	3	5	2,280	634	4,373	-	-	2	-	218	1	-	8,552
2018	-	636	-	672	-	-	2,993	588	4,465	-	-	-	-	376	6	-	9,736
2019	-	867	25	1,230	190	143	2,499	712	3,774	3	1	-	-	176	15	-	9,635
2020	-	272	24	664	249	91	2,418	460	3,770	-	-	-	-	213	4	16	8,181
2021	-	389	32	898	218	158	2,939	804	3,320	-	-	-	-	283	4	-	9,045
2022	-	73	-	31	-	7	233	341	258	-	-	-	-	25	-	-	968
Total	19	6,678	175	5,420	680	750	21,187	8,933	34,853	19	3	15	-	2,845	60	16	81,658

The percentage and standard deviations of the differences between Market Survey weight data and CTF weight data by CCSBT Statistical Area are shown in Table 12.

市場調査重量データと CTF 重量データの差の CCSBT 統計海区別の割合及び標準偏差は表 12 のとおりである。

Table 12: Percentage and standard deviation of Weight Difference by CCSBT Statistical Area and year. Figures in brackets indicate standard deviations. Cells with negative figure are highlighted in light blue.

表 12 : CCSBT 統計海区別・年別の重量差の割合及び標準偏差。カッコ書きの数値は標準偏差を示す。マイナス値のセルは水色で示した。

	1		2		3		4		5		6		7		8	
2010	NA	(NA)	0.46%	(5.12%)	NA	(NA)	2.92%	(2.51%)	NA	(NA)	NA	(NA)	2.34%	(4.12%)	-0.22%	(5.50%)
2011	NA	(NA)	0.11%	(5.07%)	NA	(NA)	2.56%	(4.47%)	0.02%	(1.33%)	1.91%	(3.70%)	1.91%	(3.72%)	-0.57%	(5.12%)
2012	-0.74%	(8.02%)	0.24%	(4.68%)	NA	(NA)	1.79%	(3.09%)	4.95%	(8.06%)	1.57%	(3.28%)	1.87%	(3.65%)	-0.06%	(4.09%)
2013	3.74%	(5.14%)	1.04%	(4.62%)	-0.98%	(0.25%)	1.94%	(3.71%)	NA	(NA)	1.06%	(1.16%)	1.59%	(3.54%)	-0.31%	(3.21%)
2014	2.17%	(3.03%)	0.76%	(5.23%)	-3.17%	(1.78%)	1.04%	(4.06%)	1.89%	(0.97%)	0.82%	(3.45%)	1.59%	(3.23%)	0.57%	(3.64%)
2015	NA	(NA)	-0.82%	(5.61%)	-2.30%	(2.73%)	1.38%	(3.90%)	NA	(NA)	1.35%	(3.49%)	1.68%	(2.94%)	0.88%	(3.68%)
2016	-7.39%	(8.54%)	0.35%	(5.33%)	NA	(NA)	0.83%	(2.52%)	0.80%	(0.44%)	1.76%	(1.98%)	1.62%	(3.32%)	0.47%	(3.62%)
2017	NA	(NA)	0.11%	(5.19%)	NA	(NA)	1.39%	(3.02%)	2.98%	(1.55%)	0.01%	(3.27%)	1.49%	(2.99%)	1.56%	(2.64%)
2018	NA	(NA)	-0.10%	(5.56%)	NA	(NA)	1.29%	(2.93%)	NA	(NA)	NA	(NA)	1.53%	(2.92%)	1.84%	(3.41%)
2019	NA	(NA)	1.13%	(5.47%)	-0.79%	(0.43%)	1.38%	(4.03%)	0.01%	(2.59%)	-0.41%	(3.44%)	1.79%	(2.94%)	1.19%	(3.50%)
2020	NA	(NA)	0.76%	(4.71%)	-1.40%	(3.13%)	0.70%	(3.12%)	0.18%	(2.41%)	0.49%	(3.74%)	1.14%	(2.95%)	1.68%	(3.10%)
2021	NA	(NA)	1.31%	(5.78%)	0.14%	(2.78%)	1.41%	(3.86%)	-0.29%	(2.89%)	0.78%	(2.15%)	1.76%	(3.07%)	1.30%	(3.74%)
2022	NA	(NA)	-0.33%	(6.87%)	NA	(NA)	2.05%	(2.52%)	NA	(NA)	-0.93%	(2.17%)	2.57%	(3.77%)	1.66%	(3.03%)
All	-0.27%	(7.29%)	0.41%	(5.31%)	-1.52%	(2.69%)	1.34%	(3.56%)	0.06%	(2.72%)	0.81%	(3.27%)	1.62%	(3.13%)	0.74%	(3.77%)

Cont.	9		10		11		12		13		14		15		Unknown	
2010	2.77%	(4.94%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	-0.43%	(7.10%)	NA	(NA)	NA	(NA)
2011	1.81%	(5.72%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	-2.66%	(6.32%)	-3.88%	(3.66%)	NA	(NA)
2012	1.60%	(5.18%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	-0.94%	(4.27%)	-1.04%	(2.18%)	NA	(NA)
2013	0.95%	(4.86%)	2.82%	(1.77%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	1.41%	(5.38%)	-6.65%	(1.59%)	NA	(NA)
2014	1.47%	(3.95%)	NA	(NA)	-3.81%	(0.67%)	NA	(NA)	NA	(NA)	1.37%	(5.49%)	-2.81%	(4.61%)	NA	(NA)
2015	1.66%	(3.85%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	0.51%	(6.58%)	NA	(NA)	NA	(NA)
2016	1.10%	(4.33%)	NA	(NA)	NA	(NA)	0.16%	(1.69%)	NA	(NA)	0.49%	(6.36%)	0.22%	(2.84%)	NA	(NA)
2017	0.84%	(3.61%)	NA	(NA)	NA	(NA)	4.66%	(3.78%)	NA	(NA)	0.13%	(5.14%)	-1.33%	x	NA	(NA)
2018	1.12%	(4.02%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	-0.07%	(6.26%)	0.45%	(2.15%)	NA	(NA)
2019	2.04%	(3.76%)	-4.97%	(2.69%)	-5.82%	x	NA	(NA)	NA	(NA)	0.79%	(6.43%)	-8.97%	(3.66%)	NA	(NA)
2020	2.24%	(3.31%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	0.21%	(5.23%)	3.84%	(12.43%)	2.10%	(1.03%)
2021	2.00%	(3.27%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	1.79%	(5.27%)	0.57%	(11.86%)	NA	(NA)
2022	3.25%	(4.32%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	1.53%	(11.68%)	NA	(NA)	NA	(NA)
All	1.55%	(4.08%)	1.59%	(3.45%)	-4.48%	(1.26%)	0.76%	(2.45%)	NA	(NA)	0.55%	(6.00%)	-2.69%	(6.31%)	2.10%	(1.03%)

Note: "x" in this table means that standard deviation cannot be calculated as there is only 1 sample in the strata

As shown in Table 11 and 12 above, very little data is available for Statistical Areas 1, 3, 5, 10-13 and 15.

表 10 及び 11 が示すとおり、統計海区 1、3、5、10-13 及び 15 ではほとんどデータがない。

Overall, positive values are high in Statistical Areas for which some data are available, with Statistical Area 4, 7 and 9 tend to record positive and relatively high values (i.e. recording lower weight in CTF). However, Given the slight Weight Difference for both GGO and GGT and the fact that Weight Differences fall within the range of $\pm 5\%$ for most SBTs (even when standard deviations are taken into account), it seems difficult to explore compliance trends in the fishing ground from "Statistical Area" perspective.

全体としては、ある程度のデータが利用可能な統計海区ではいずれもプラス値が多くなっており、中でも海区 4、7 及び 9 では他海域よりも比較的数字が大きい (CTF において重量を低く記録する) 傾向があるようである。しかしながら、市場データと CTF データにおける重量差は小さく、標準偏差を考慮してもほとんどの SBT において重量差が $\pm 5\%$ の範囲に収まっていることから、「統計海区」の観点から現場での遵守上の傾向を探ることは困難であるように思われる。

6. Conclusion

まとめ

- (1) The results of the trial analysis carried out in this document and additional comment are summarised below.

本文書で実施した試行的解析の結果の概要及び追加的なコメントは以下のとおりである。

- The Market Survey data provided by Japan and the CTF data held by the Secretariat (2010 – mid 2022) were cross-verified. Overall, there was a high (98.16%) matching of readable tag numbers in the market data against the CTF tag data. This suggests that the large weight discrepancies observed were not a result of incorrectly matched fish.

日本から提供された市場調査データと事務局が保有する CTF データ（2010–2022 年途中まで）を突合した。全体として、市場調査データのうち判別可能な標識番号と CTF 標識番号との一致率は高かった（98.16%）。このことは、確認された大幅な重量の不一致は、魚のマッチングのエラーによるものではないことを示唆している。

- Japan improved the original Market Survey data (particularly tag number information) and significantly increased the number of samples that can be compared with the CTF data. The coverage of the Japanese market survey data relative to the total CTF data in 2021 (the most recent year in which the fishing season ended) was high for Japan at 6.73 %, with Korea, New Zealand and Taiwan at around 2 %, but very low for the other members. As a precondition for discussion, it is still necessary to consider that whether the data obtained from the Japan's Market Survey can be regarded as sufficiently representative of each Member's SBT, to enable it to be used as a basis of assessment by the Compliance Committee.

日本の市場調査データにおける標識番号の記載方法の改善により、CTF データと比較可能なサンプル数が大幅に増加した。漁期が終了している直近年である 2021 年における CTF データ全体に対する日本市場調査データのカバー率は、日本が 6.73 % と高いカバー率を示し、韓国、ニュージーランド及び台湾は約 2 % となったが、その他のメンバーではゼロ又はほぼゼロであった。議論の前提として、日本市場調査から得られたデータは、遵守委員会による評価のベースとして使用できるほどに各メンバーの SBT を十分に代表していると見なすことができるのかどうかを引き続き検討する必要がある。

- To improve the coverage (and hence the representativeness of Market Survey data), the simplest and surest way would be to increase the survey frequency. However, it is not straightforward to increase representativeness equally for all Members considering very low coverage for some Members and increasing off-market transactions.

カバー率（ひいては市場調査データの代表性）を改善するための最もシンプルかつ確実な方法は、調査頻度を高めることである。しかしながら、一部のメンバーに関してはカバー率が非常に低いこと、及び市場外流通の増加を踏まえれば、全メンバーの代表性を等しく向上させることは困難である。

- Verification of reported catch by Members with CDS data and CDS tag survey data obtained from Japanese market was conducted. Following the recommendation by CC16, outliers (over $\pm 20\%$ weight difference) are excluded from the dataset for analysis. As the large part of matched records (approximately 85%) fall $\pm 5\%$ Weight Difference range, it could be qualitatively stated that the catches reported by Members through the CTF are reasonably accurate.

CDS データにおけるメンバーからの報告漁獲量と、日本市場で得られた CDS

標識調査データを検証した。CC 16による勧告に従い、解析用データセットから外れ値（重量差が±20%以上）を除外した。両データ間で一致した SBT の大部分（約 85%）においてその重量差が±5%の範囲内に収まっていることから、CTFを通じたメンバーによる報告漁獲量は合理的に正確であると定性的に述べることができる。

- Some additional comparison (with the latest data set excluding outliers) were conducted. Some data elements available from Market Survey and CTF data may serve as indicators for the Commission and/or Members to target monitoring and guidance in terms of compliance with CDS requirements (i.e. which Members, which product types, and which Statistical Areas fishers and/or farm operators tend to over-report or under-report the weight of fish).

外れ値を除外した最新のデータセットを用いていくつかの追加的な比較を行った。市場調査及び CTF から利用可能なデータの一部の要素は、委員会及び／又はメンバーが CDS 要件の遵守の観点からモニタリング及び指導の対象を決定する際の指標（すなわちどのメンバー、どの製品タイプ、及びどの統計海区の漁業者及び／又は蓄養業者が魚を過大又は過小に報告する傾向があるのか）として見なすことができる可能性がある。

- The comparison by Member/Year suggested that fishers and/or farm operators in all Members are making accurate reporting of SBT weights through CTFs. However, the number of samples in each cell varies greatly, hence the reliability of the results is biased by Member/Year. Consequently, any conclusion based on the above results should be considered with caution. It seemed difficult to explore compliance trends in the fishing ground from "Product type" or "Statistical Area" perspective.

メンバー別／年別の比較では、いずれのメンバーの漁業者／蓄養業者も CTF を通じて SBT の重量を正確に報告していることが示唆された。しかしながら、メンバーや年によってサンプル数に大きなばらつきがあり、その結果の信頼性には偏りがあることから、この結果に基づき何らかの結論を導く場合には十分な注意が必要である。「製品タイプ」や「統計海区」の観点から漁場における遵守上のトレンドを探ることは困難なようである。

- It should be noted that the twice-monthly Japanese Market Survey that Japan has been conducted independently to obtain Japan's Market Survey data is proposed to be funded by CCSBT from 2023. This proposal will be discussed at 2022 annual meeting.

日本の市場調査データを得るために日本が独自に実施してきた月に二回の日本市場における調査は、2023年以降は CCSBT の資金により実施するよう提案されており、2022年の年次会合において検討される予定であることに留意すべきである。

(2) The Compliance Committee is invited to:

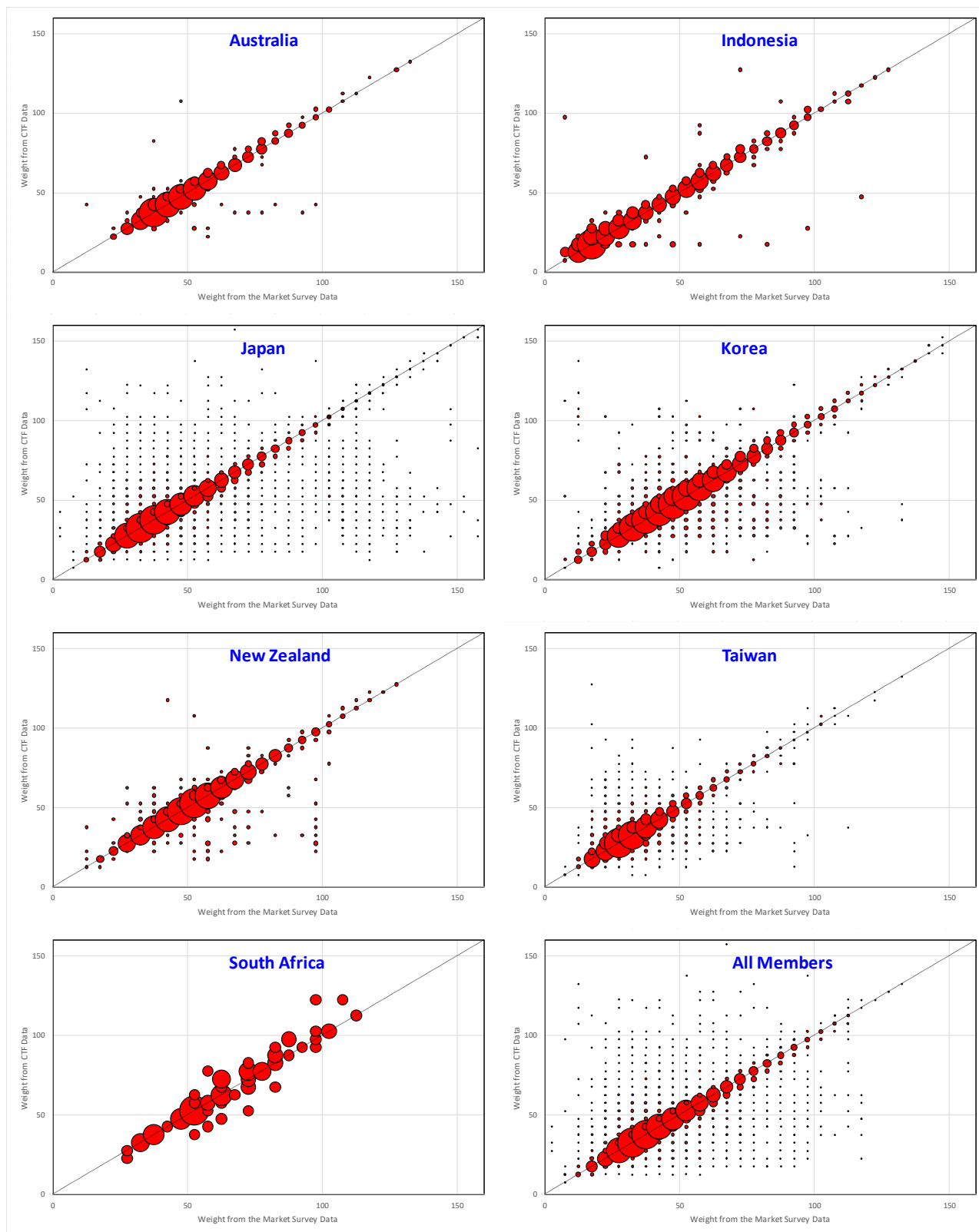
遵守委員会は以下を招請されている。

- Review the result of this trial analysis for verification of reported catch by Members with CDS data and CDS tag survey data obtained from Japanese market, repeated by the Secretariat taking account of recommendations by CC16, and consider whether or not this analysis is useful for CC's assessment and discussion;

2021年のCC 16会合による勧告を踏まえて事務局が再度実施した、CDS データと日本の市場から得られた CDS 標識調査データを用いたメンバーによる報告漁獲量の検証に関する本試行的解析の結果をレビューし、本解析が CC による評価及び議論に有益であるかどうかを検討すること。

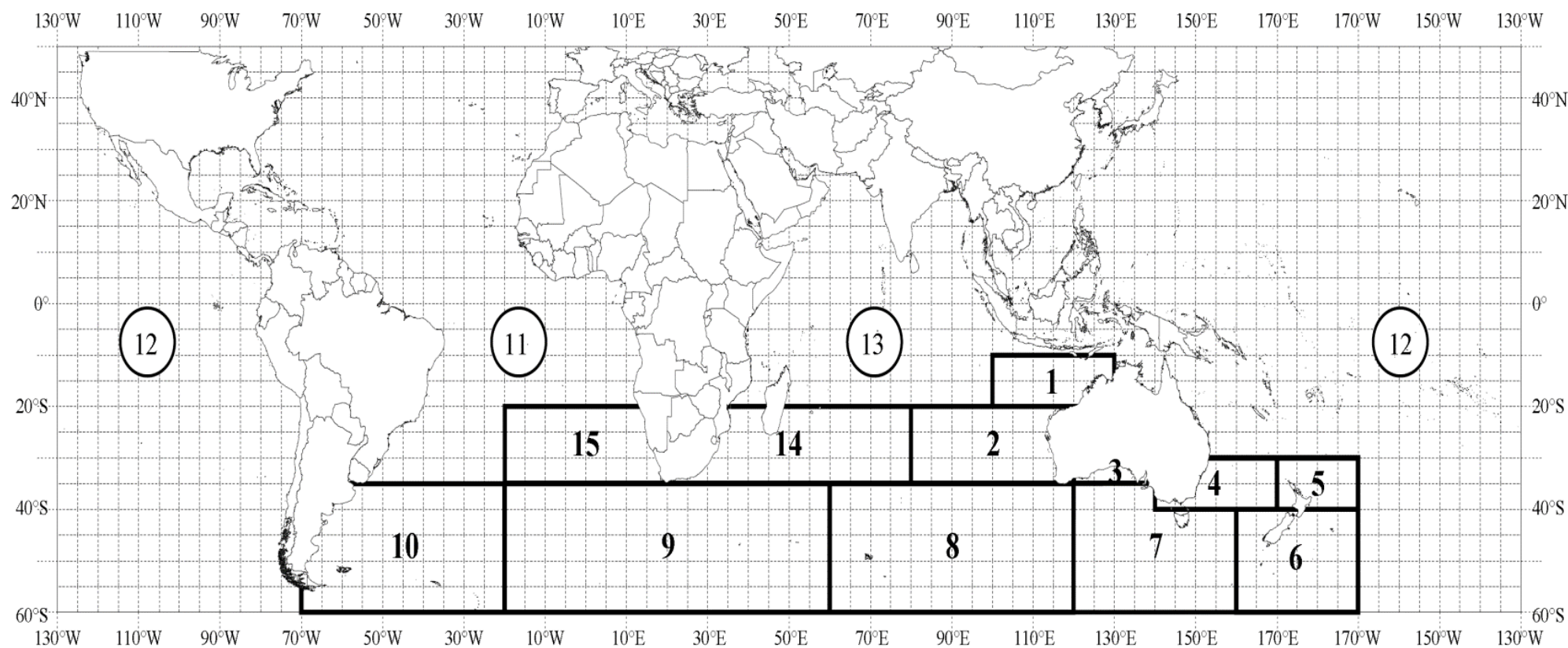
- Decide whether this analysis should be carried out again next year; and
本解析を来年も再度実施すべきかどうかについて決定すること。
- If so, make clear recommendations to the Secretariat on what needs to be included for the next analysis.
来年も実施する場合は、事務局に対し、次回の解析では何を含めるべきかについての明確な勧告を行うこと。

Prepared by the Secretariat
事務局作成文書



Comparison between weight data from the Market Survey (kg, horizontal axis) and from CTF data (kg, vertical axis). Each bubble in the bubble plot represents the number of records within 5kg bin (i.e. the higher the count, the larger the bubble). Black dotted line indicates 1:1. Note: the scale of bubble size is not the same between graphs as it is relative to total sample size for each Member.

市場調査（横軸）及びCTFデータ（縦軸）から得られた重量データ（kg）の比較。バブルプロット中の各バブルは5kgの範囲内に記録された個体数を示す（すなわちカウント数が多いほどバブルが大きくなる）。黒の点線は1:1を示す。注：バブルの大きさは各メンバーの総サンプルサイズに対して相対的に決定されるため、グラフ間でスケールは同じではない。



CCSBT Statistical Area (extracted from Appendix 1 of the CCSBT CDS resolution).
 CCSBT 統計海区 (CCSBT CDS 決議別添 1 から抜粋)