



CCSBT-CC/2110/16

**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**

(CC agenda item 7.2.2)

1. Purpose of this document

本文書の目的

In response to the request by the 2020 Extended Commission (EC) meeting, this paper presents trial analysis for verification of reported catch by Members with Catch Documentation Scheme (CDS) data and CDS tag survey data obtained from Japanese market for consideration by the Compliance Committee (CC).

2020年拡大員会からの要請を受け、本文書では、遵守委員会（CC）による検討に向けて、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

In 2019, CCSBT 26 adopted the new Management Procedure (MP, named Cape Town Procedure) recommended by the 2019 ESC meeting. However, at CCSBT 26, two CCSBT Members advised that “at CCSBT 27, they would need to see that there had been real and measurable progress towards resolving current farm uncertainties and satisfactory progress on the market study proposal to investigate uncertainties before they could agree to any increased TAC that may be recommended by the MP”. Japan committed to submit a paper to the ESC and CCSBT 27, which will include a proposal to compare Japanese market data with catch data from all Members to identify any anomalies or discrepancies.

2019年において、CCSBT 26は、2019年のESC会合が勧告した新たな管理方式（MP、ケープタウン方式と命名）を採択した。しかしながら、CCSBT 26では2つのCCSBTメンバーが「CCSBT 27において、MPにより勧告される可能性があるいかなるTACの増加に関して合意する前に、現行の蓄養の不確実性の解決に向けて現実的かつ測定可能な進捗がなされ、及び不確実性を調査するための市場調査提案に関して十分な進捗があったかどうかを確認する必要があると考える」と述べた。日本は、ESC及びCCSBT 27に対し、あらゆるアノマリーや不一致を特定するべく日本市場データと全メンバーの漁獲データとを比較するための提案を含む文書を提出することを約束した。

In 2020, based on its commitment in 2019, Japan submitted a proposal to ESC 25 on monitoring of SBT distribution in Japan to verify catch of all Members¹. Based on the

¹ [CCSBT-ESC/2008/23](#)

discussion by the ESC, Japan further submitted suggested actions to EC 27 to implement “Japan’s market proposal”². After the discussion on the proposal’s budgetary implications by the 2020 Finance and Administration Committee, the EC 27 accepted the suggested actions proposed by Japan.

日本は2019年の約束に基づき、2020年のESC 25に対して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¹を提出した。2020年の財政運営委員会による同提案の予算上の影響に関する審議を経て、EC 27は日本から提案された行動を受け入れた。

As a part of suggested actions to implement Japan’s market proposal, the Secretariat was requested to conduct a trial analysis for verification of reported catch by Members with Japan’s market CDS tag survey data obtained from Japanese market from 2010 to 2020 and Catch Tagging Form (CTF) data (details are shown at item b(3), Attachment 6 and Attachment 7 of Japan’s market proposal^{1,2}).

日本の市場提案を実施するための行動案の一部として、事務局は、2010年から2020年までに日本市場から得られた日本市場でのCDS標識調査データと漁獲標識様式(CTF)データを用いてメンバーから報告された漁獲量を検証するための試行的解析を実施するよう要請された(詳細は日本市場提案の項目b(3)、別紙6及び別紙7のとおり^{1,2})。

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 (2010-2020)

CCSBTのCDS漁獲標識様式から得られたSBTの各個体データ(2010-2020)

These data are collected from Members and maintained by the Secretariat through 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³。

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。

² [CCSBT-EC/2010/19](#)

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。

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	Grand 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	91,098	17,931	15,418	28,826	1,311	512,234
Grand Total	3,180,355	115,132	821,613	198,128	162,419	321,024	11,774	4,816,128

2) Japan's market CDS tag survey data (2010-2020)**日本による市場での CDS 標識調査データ (2010-2020 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 market⁴.

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⁴。

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 (2010-2020)	997	893	66,345	14,095	1,178	13,741	124	97,373

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。

It should be noted that the data recorded in the Market Survey data described above contained a significant number of missing or incomplete data. This was mainly due to the fact that, during the Market Survey, there were a significant number of SBT individuals for which the complete CDS tag number could not be recorded for some reason, such as the tag was embedded in frozen SBT meat, the tag was partially damaged, or the tag was 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、非常に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. 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

In order 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	Number of observed SBT in Market Survey (2010-2020) (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	997	565	546	56.67%	54.76%	96.64%
ID	893	572	484	64.05%	54.20%	84.62%
JP	66,345	52,922	50,996	79.77%	76.86%	96.36%
KR	14,095	6,140	6,005	43.56%	42.60%	97.80%
NZ	1,178	938	911	79.63%	77.33%	97.12%
TW	13,741	3,276	3,203	23.84%	23.31%	97.77%
ZA	124	51	45	41.13%	36.29%	88.24%
total	97,373	64,464	62,190	66.20%	63.87%	96.47%

CDS tag numbers were readable in 66.2% of SBT observed through the Market Survey (total 97,343 individuals). The percentage of readable tag numbers ranged between Members from 23.84% to 79.77%.

市場調査で観察された SBT（総計 97,343 個体）のうち、CDS 番号標識番号が判別可能なものは 66.2 % であった。番号が判別可能であった割合は、メンバー間で 23.84 % から 79.77 % まで幅があった。

This low “readable” rate is because, as described in Section 3-2) above, CDS tag numbers were not able to be recorded properly for a significant number of individuals observed at the Market Survey and could not be matched to the CTF data by CDS tag number. This may suggest that there is a problem with current way of attaching CDS tags by fishers and/or farm operators. As one of the important purposes of attaching CDS tag is to enable the identification of SBT individuals by unique tag number, this issue will be considered at the Technical Compliance Working Group in October 2021.

このように「判別可能」な割合が低かったのは、上記セクション 3-2) でも述べたとおり、市場調査の際に観察された個体の相当数において CDS 標識番号を正しく記録することができなかつたためであり、これらの個体については CDS 標識番号を用いて CTF データとマッチングすることができなかつた。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 標識を装着する重要な目的の一つは唯一の標識番号をもって SBT の各個体を特定可能とすることであるから、この問題については 2021 年 10 月の遵守専門作業部会で検討される予定となっている。

For some SBT individuals with incomplete CDS tag numbers, it was possible to deduce original CDS tag number from other information in the dataset. However, the Secretariat did not use the deduced tag numbers as it was not possible to confirm the deduced tag numbers were correct and there was a risk of further increasing the variability in the calculated values when integrating with the CTF data.

CDS 標識番号が不完全であった SBT の一部については、データセット中の他の情報からオリジナルの CDS 標識番号を類推することが可能であった。しかしながら、類推した番号が真に正しいのかどうかを確認する術がなく、また CTF データと統合する際に計算値のバラツキをさらに高めてしまうリスクがあったことから、事務局は類推した標識番号は使用しなかつた。

The matching rate of CDS tag numbers between all records from the Market Survey and CTF data greatly varied between Members, ranging from 23.31% to 77.33%. In particular, the matching rate for Korea (42.6%), Taiwan (23.31%) and South Africa (36.29%) were very low amongst Members.

標識調査データの全記録に対すると CTF データの CDS 標識番号の一致率はメンバー間で大きく異なり、23.31 % から 77.33 % まで幅があった。特に、メンバーの中でも韓国（42.6 %）、台湾（23.31 %）及び南アフリカ（36.29 %）では一致率が特に低かつた。

On the other hand, the matching rate between “readable” tag numbers from the Market Survey and CTF data was very high in general, overall 96.47% and ranging 84.62% to 97.80% by Member. If data record/entry error rate occurred in the Market Survey was the same, this percentage may reflect Members “error rate” for CTF. Considering relatively low matching rate for Indonesia (84.62%) and South Africa (88.24%), data for these Members may not be suitable to conduct meaningful analysis.

一方、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 96.47 %、メンバー別では 84.62 % から 97.80 % の一致率となった。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。インドネシア（84.62 %）及び南アフリカ（88.24 %）の一致率が比較的低いことを踏まえると、意味のある解析を行う上でこれらのメンバーのデータを使用するのは不適切である可能性がある。

From above integrated data after matching CDS tag number, the data used in this trial analysis were extracted and a new data set was created. The extracted data for the 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

The difference between the product weights obtained from the two sources was calculated, then the mean and standard deviation of the proportion of difference between them were calculated 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	944	58	-	204	-	1,216
2011*	-	73	2,097	501	87	427	-	3,185
2012*	-	158	2,340	557	39	142	8	3,244
2013*	5	79	2,243	1,009	19	241	3	3,599
2014*	8	130	3,547	857	54	440	-	5,036
2015*	89	34	5,047	675	141	503	-	6,489
2016*	-	-	6,160	735	27	408	-	7,330
2017*	-	-	6,567	793	5	475	-	7,840
2018*	-	-	7,258	806	-	353	-	8,417
2019*	227	-	8,016	3	370	5	20	8,641
2020*	217	-	6,777	11	169	5	14	7,193
Total	546	484	50,996	6,005	911	3,203	45	62,190

* 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。

In order 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案件数のメンバー別・年別カバー率（割合）

	AU	ID	JP	KR	NZ	TW	ZA	Total
2010	0.00%	0.20%	2.45%	0.39%	0.00%	0.62%	0.00%	0.42%
2011	0.00%	0.61%	3.31%	3.77%	0.99%	2.82%	0.00%	0.97%
2012	0.00%	1.72%	4.57%	3.54%	0.29%	0.81%	0.82%	0.82%
2013	0.00%	0.43%	4.54%	5.16%	0.16%	0.72%	0.63%	0.87%
2014	0.00%	1.12%	6.03%	5.41%	0.39%	1.65%	0.00%	1.27%
2015	0.03%	0.57%	5.92%	3.07%	0.94%	1.52%	0.00%	1.40%
2016	0.00%	0.00%	7.67%	3.85%	0.14%	1.34%	0.00%	1.52%
2017	0.00%	0.00%	7.72%	4.32%	0.03%	1.45%	0.00%	1.77%
2018	0.00%	0.00%	6.81%	3.97%	0.00%	0.99%	0.00%	1.57%
2019	0.06%	0.00%	7.16%	0.01%	2.24%	0.01%	0.79%	1.54%
2020	0.06%	0.00%	7.44%	0.06%	1.10%	0.02%	1.07%	1.40%
Total	0.02%	0.42%	6.21%	3.03%	0.56%	1.00%	0.38%	1.29%

Based on Table 5 above, the overall coverage in recent years has been around 1.5% of coverage on a year by year basis. On a Member-by-Member basis, there has been a wide variation between Members in recent years, ranging from 0% to around 7%.

表 5 によれば、年ベースでの全体カバー率は近年は 1.5 % 前後となっている。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 % まで幅がある。

For Japan's SBT, the coverage for 2020 was 7.44% and the arithmetic mean coverage for the period 2010-2020 was 6.21%, 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、2020 年のカバー率は 7.44 % であり、2010-2020 年の算術平均カバー率は 6.21 % 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。

On the other hand, only New Zealand (1.1%) and South Africa (1.07%) had a coverage over 1% in 2020, while the coverage for other Members was much lower.

他方、2020 年においてカバー率が 1 % を超えたのはニュージーランド (1.1 %) 及び南アフリカ (1.07 %) のみであり、その他のメンバーのカバー率は極めて低い。

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

Both the weight of SBT recorded in the Market Survey and in the CTF are product weight, 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つのデータセットの間の各 SBT の製品重量間の差（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。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 there are large number of outliers, especially for Japan.

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

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、特に日本においては多数の外れ値がある。

In addition, in order 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	0.00%	0.00%	4.00%	-63.19%	86.40%	-334.78%	55.79%	-94.44%	0.00%	0.00%	68.18%	-74.80%	0.00%	0.00%	86.40%	-334.78%
2011	0.00%	0.00%	71.88%	-93.99%	85.00%	-309.42%	58.20%	-181.55%	26.83%	-160.87%	54.00%	-148.12%	0.00%	0.00%	85.00%	-309.42%
2012	0.00%	0.00%	81.09%	-73.24%	88.89%	-821.88%	81.65%	-147.73%	29.69%	-93.01%	74.81%	-34.33%	2.53%	-0.88%	88.89%	-821.88%
2013	-0.79%	-1.38%	62.72%	-1189.47%	83.64%	-482.09%	84.00%	-930.00%	4.41%	-0.72%	69.51%	-78.57%	2.52%	1.35%	84.00%	-1189.47%
2014	-1.22%	-6.44%	69.61%	-46.55%	81.63%	-892.54%	71.43%	-900.00%	68.86%	-164.57%	61.98%	-122.22%	0.00%	0.00%	81.63%	-900.00%
2015	58.51%	-181.69%	5.11%	-8.59%	86.67%	-363.77%	58.50%	-891.60%	65.78%	-120.59%	76.74%	-176.19%	0.00%	0.00%	86.67%	-891.60%
2016	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	78.26%	-256.25%	63.16%	-117.39%	53.24%	-22.45%	85.04%	-358.33%	0.00%	0.00%	85.04%	-358.33%
2017	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	82.27%	-900.00%	65.65%	-220.69%	5.03%	-3.86%	75.66%	-169.46%	0.00%	0.00%	82.27%	-900.00%
2018	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	75.79%	-552.17%	42.17%	-909.71%	0.00%	0.00%	55.74%	-42.34%	0.00%	0.00%	75.79%	-909.71%
2019	3.58%	-115.28%	0.00%	0.00%	83.77%	-762.07%	14.06%	-1.75%	74.95%	-56.25%	58.20%	31.37%	32.69%	-23.46%	83.77%	-762.07%
2020	60.21%	-116.05%	0.00%	0.00%	86.37%	-380.39%	35.48%	-7.00%	70.35%	-219.54%	44.18%	-9.55%	26.32%	-28.81%	86.37%	-380.39%
All	60.21%	-181.69%	81.09%	-1189.47%	88.89%	-900.00%	84.00%	-930.00%	74.95%	-219.54%	85.04%	-358.33%	32.69%	-28.81%	88.89%	-1189.47%

As shown in Table 6 above, with positive deviations of up to 89% and negative deviations of up to minus 1189%, 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 89%、マイナス方向の不一致は最大 1,189% 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。

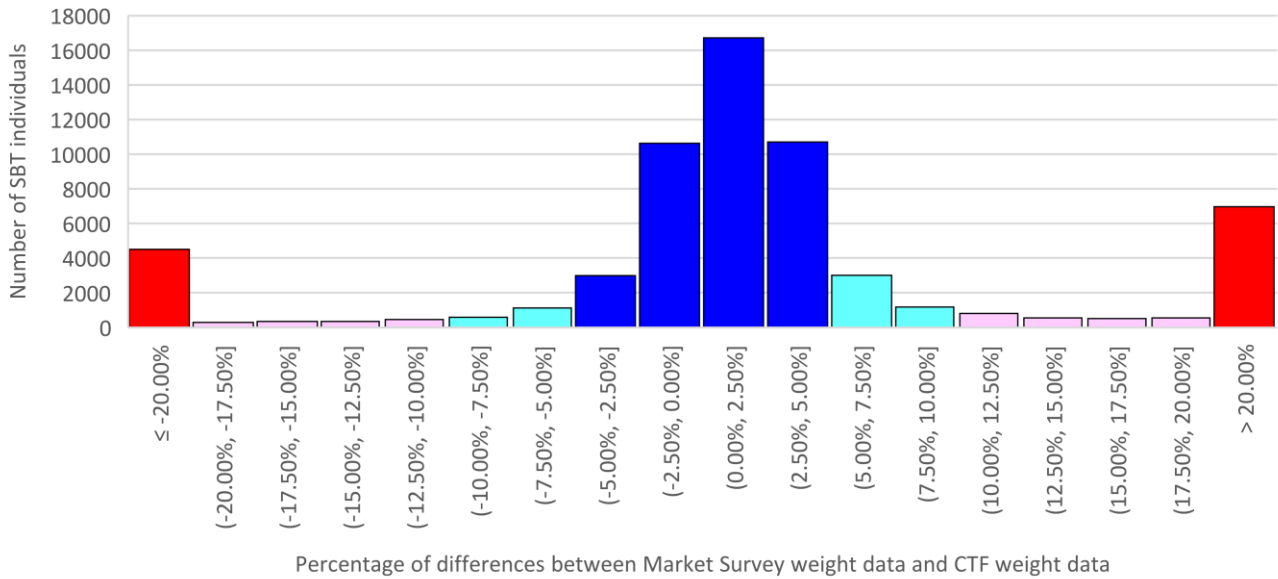


Figure 1: Histogram of the percentage of difference between the Market Survey weight data and CTF weight data. The horizontal axis shows the difference between the weight data (2.5% of interval) and the vertical axis shows the number of SBT individuals. The proportion of differences between the two weights 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 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) ものを見なすことができ、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 4,000 in the negative direction and about 7,000 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、4,000 個体以上でマイナス方向に、約 7,000 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 surveyer 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。

If such outliers are excluded, 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), as many SBT individuals are fallen within the $\pm 5\%$ range.

これらの外れ値を除外すれば、大部分の SBT が $\pm 5\%$ の範囲に収まっていることから、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。

However, it is difficult to quantitatively determine the accuracy of the catches reported by Members, as there are large number of extreme figures and currently no defined criteria for determining such extreme figures as outlier.

しかしながら、極端な数値が多数含まれており、また現状ではそうした極端な値を外れ値と判断する具体的な基準がないことから、メンバーによる報告漁獲量の正確性を定量的に判断するのは困難である。

5. Additional Trial Analysis using the same dataset

同じデータセット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。

On the other hand, as noted in section 4-3) above, it is highly likely that a simple calculation of the mean from all the data would not lead to a true value due to the influence of outliers. Having said that, as a trial, the Secretariat carried out some additional analyses using the full dataset, rather than remove outliers arbitrary, to provide the Compliance Committee an idea of how this data could be used.

一方、セクション 4-3) で述べたとおり、全データの平均値の単純計算では、外れ値の影響により真の値を導くことはできない可能性が高い。そうではあるものの、

遵守委員会に対してこのデータをどのように活用できるかに関するアイデアを示すべく、事務局は試験的に、外れ値を恣意的に除外するのではなく全データセットを用いて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 by Member and year are shown in Table 7. 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 重量データの差のメンバー別・年別の割合及び標準偏差は表 7 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 7: Percentage and standard deviation of differences between Market Survey weight data and CTF weight data by Member and year. Figures in brackets indicate standard deviations. Cells with negative figure are highlighted in light blue.

表 7：メンバー別・年別の市場調査重量データと CTF 重量データとの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)	-5.88%	(20.28%)	-0.76%	(27.50%)	-4.12%	(22.92%)	NA	(NA)	1.18%	(12.93%)	NA	(NA)	-0.64%	(25.38%)
2011	NA	(NA)	-2.38%	(24.55%)	1.28%	(26.87%)	-3.09%	(12.74%)	-1.21%	(20.34%)	-0.93%	(11.46%)	NA	(NA)	0.14%	(23.36%)
2012	NA	(NA)	-1.99%	(14.06%)	-3.59%	(50.93%)	-1.15%	(12.06%)	0.35%	(16.53%)	0.68%	(8.89%)	0.92%	(1.25%)	-2.85%	(43.75%)
2013	-0.98%	(0.25%)	-13.30%	(134.44%)	4.64%	(30.52%)	-1.77%	(42.54%)	1.06%	(1.16%)	0.45%	(13.94%)	1.89%	(0.59%)	2.14%	(38.80%)
2014	-3.17%	(1.78%)	-4.25%	(12.84%)	2.21%	(29.37%)	-1.38%	(33.15%)	3.74%	(29.37%)	-0.15%	(13.17%)	NA	(NA)	1.23%	(28.74%)
2015	-0.84%	(23.24%)	-3.48%	(2.46%)	2.28%	(24.62%)	-1.52%	(35.19%)	1.85%	(14.79%)	-1.55%	(16.66%)	NA	(NA)	1.50%	(25.22%)
2016	NA	(NA)	NA	(NA)	0.69%	(25.24%)	-1.98%	(9.26%)	2.77%	(11.27%)	0.07%	(20.92%)	NA	(NA)	0.40%	(23.86%)
2017	NA	(NA)	NA	(NA)	0.36%	(31.27%)	-2.32%	(11.71%)	0.01%	(3.27%)	1.15%	(12.61%)	NA	(NA)	0.14%	(29.04%)
2018	NA	(NA)	NA	(NA)	0.78%	(24.13%)	-2.10%	(32.55%)	NA	(NA)	0.22%	(9.72%)	NA	(NA)	0.48%	(24.66%)
2019	-1.62%	(8.75%)	NA	(NA)	0.10%	(42.94%)	3.79%	(8.90%)	1.91%	(13.69%)	44.71%	(10.11%)	-8.75%	(10.70%)	0.14%	(41.50%)
2020	0.23%	(10.90%)	NA	(NA)	2.38%	(32.57%)	2.40%	(11.98%)	-1.26%	(25.32%)	7.04%	(21.78%)	5.67%	(15.87%)	2.24%	(31.93%)
All	-0.77%	(12.92%)	-4.69%	(56.04%)	1.03%	(32.29%)	-1.89%	(28.33%)	1.05%	(18.30%)	0.04%	(14.41%)	-1.84%	(12.89%)	0.64%	(31.22%)

Australia, Indonesia, and Korea showed negative calculated values for almost the whole period 2010-2020, 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2020年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 2010-2020. 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2020年までのほとんどの都市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。

However, the standard deviation is very large for all Members and years, and there are very few cells where the standard deviation is within the range of ±5%. In addition, in some cells where the calculation results are close to zero (zero means that the Market Survey weight and the CTF weight are exactly the same), the number of matches between the Market Survey data and the CTF data is very small, making the representativeness of the results for assessing the whole questionable. Furthermore, the number of samples in each cell varies greatly, and consequently any decision based on the above results should be considered with extreme caution.

しかしながら、いずれのメンバー・年においても標準偏差が非常に大きくなっており、標準偏差が±5%に収まっているセルはほとんどない。さらに、計算結果がほぼゼロ（ゼロは市場調査重量と CTF 重量が全く同じであることを意味する）であるセルの一部では、市場調査データと CTF データとの一致件数自体が非常に少なく、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、従って上記の結果に基づき何らかの決定を行う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 8 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 8 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

Table 8: Product types in CTF data for SBT individuals matched to Market Survey data (2010-2020). Figures in the cells indicate the number of individuals.

表 8：市場調査データ（2010－2020 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。

	GG	GGO	GGT	Total
2010	1,216	-	-	1,216
2011	3,185	-	-	3,185
2012	3,225	-	19	3,244
2013	1,863	68	1,668	3,599
2014	203	92	4,741	5,036
2015	99	31	6,359	6,489
2016	5	-	7,325	7,330
2017	62	-	7,778	7,840
2018	-	-	8,417	8,417
2019	-	348	8,293	8,641
2020	-	237	6,956	7,193
Total	9,858	776	51,556	62,190

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).

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 8 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に多いようである）。

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 9.

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 9 のとおりである。

Table 9: Percentage and standard deviation of differences between Market Survey weight data and CTF weight data by product type and year. Figures in brackets indicate standard deviations. Cells with negative figure are highlighted in light blue.

表 9：製品タイプ別・年別の市場調査重量データと CTF 重量データとの間の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。

	GG	GGO	GGT	All
2010	-0.64% (25.38%)	NA (NA)	NA (NA)	-0.64% (25.38%)
2011	0.14% (23.36%)	NA (NA)	NA (NA)	0.14% (23.36%)
2012	-2.88% (43.87%)	NA (NA)	3.05% (3.07%)	-2.85% (43.75%)
2013	3.25% (44.36%)	-16.11% (144.66%)	1.64% (14.00%)	2.14% (38.80%)
2014	-3.27% (27.09%)	-0.87% (12.03%)	1.47% (29.02%)	1.23% (28.74%)
2015	-0.20% (23.36%)	-3.65% (2.43%)	1.56% (25.30%)	1.50% (25.22%)
2016	-1.42% (1.89%)	NA (NA)	0.40% (23.87%)	0.40% (23.86%)
2017	36.60% (29.63%)	NA (NA)	-0.15% (28.85%)	0.14% (29.04%)
2018	NA (NA)	NA (NA)	0.48% (24.66%)	0.48% (24.66%)
2019	NA (NA)	-1.05% (8.84%)	0.19% (42.32%)	0.14% (41.50%)
2020	NA (NA)	-1.48% (22.54%)	2.36% (32.19%)	2.24% (31.93%)
All	-0.20% (36.00%)	-2.58% (45.10%)	0.84% (29.95%)	0.64% (31.22%)

Although there is a large difference in sample size between GGO and GGT as shown in Table 8, Table 9 shows that the calculated values are all 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 8 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 9 のとおり、GGO はいずれもマイナス値をなっており、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, as repeatedly pointed out above, the interpretation of the results presented in this document should be conducted with extreme caution, as the dataset used in this analysis contains a large number of outliers and all calculations, including averages and standard deviations, are subject to a large degree of uncertainty, and any figures presented here should not be used for comparison with data from other studies or analyses.

しかしながら、上で繰り返し指摘したとおり、本解析に用いたデータセットには多数の外れ値が含まれており、平均値や標準偏差を含むあらゆる計算結果には高い不確実性を伴うことから、本文書で示した結果の解釈は極めて慎重に行うべきである。また、ここに示したいかなる数字も、他の研究又は解析で得られたデータとの比較に用いるべきではない。

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 統計海区別

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 統計海区は、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 統計海区に関する上方を含んでおり、同データセットの SBT 情報は CCSBT 統計海区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 10 below.

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・年別の割合及び標準偏差は表 10 のとおりである。

Table 10: Number of matched SBT individuals between Market Survey data and CTF data by CCSBT Statistical Area (2010-2020). Figures in the cells indicate the number of matched individuals.

表 10：CCSBT 統計海区別の市場調査データと CTF データ間で一致した SBT 個体数（2010－2020 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*	-	172	-	157	-	-	202	74	580	-	-	-	-	31	-	-	1,216
2011*	-	314	-	102	2	87	791	482	1,342	-	-	-	-	61	4	-	3,185
2012*	4	116	-	101	2	38	713	659	1,563	-	-	-	-	40	8	-	3,244
2013*	-	232	5	147	-	19	805	553	1,796	11	-	1	-	30	-	-	3,599
2014*	3	417	8	230	10	53	1,561	628	1,987	-	2	-	-	133	4	-	5,036
2015*	-	360	89	314	-	141	2,040	670	2,768	-	-	-	-	107	-	-	6,489
2016*	1	307	-	393	4	27	2,077	888	3,464	-	-	13	-	154	2	-	7,330
2017*	-	395	-	351	2	5	2,244	637	4,072	-	-	4	-	129	1	-	7,840
2018*	-	180	-	611	-	-	3,054	347	4,099	-	-	-	-	120	6	-	8,417
2019*	-	167	25	1,046	195	161	3,216	294	3,522	-	-	-	-	-	15	-	8,641
2020*	-	49	3	462	112	72	2,580	280	3,612	-	-	-	-	1	8	14	7,193
Total	8	2,709	130	3,914	327	603	19,283	5,512	28,805	11	2	18	-	806	48	14	62,190

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 11.

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 11 のとおりである。

Table 11: Percentage and standard deviation of differences between Market Survey weight data and CTF weight data by CCSBT Statistical Area and year. Figures in brackets indicate standard deviations. Cells with negative figure are highlighted in light blue.

表 11：CCSBT 統計海區別・年別の市場調査重量データと CTF 重量データとの間の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)	1.07%	(11.78%)	NA	(NA)	3.39%	(5.65%)	NA	(NA)	NA	(NA)	-3.90%	(26.94%)	0.60%	(23.49%)
2011	NA	(NA)	-1.16%	(15.90%)	NA	(NA)	2.74%	(15.95%)	0.02%	(1.33%)	-1.21%	(20.34%)	2.56%	(15.50%)	-1.19%	(17.10%)
2012	-8.58%	(7.27%)	1.33%	(17.31%)	NA	(NA)	3.73%	(33.80%)	-90.86%	(155.72%)	-0.15%	(16.45%)	-6.12%	(44.46%)	-7.41%	(46.25%)
2013	NA	(NA)	-3.02%	(79.53%)	-0.98%	(0.25%)	3.14%	(16.42%)	NA	(NA)	1.06%	(1.16%)	4.04%	(20.66%)	-7.33%	(62.05%)
2014	2.17%	(3.03%)	-3.04%	(47.15%)	-3.17%	(1.78%)	2.60%	(18.16%)	8.56%	(21.21%)	2.51%	(28.22%)	5.65%	(17.18%)	-7.05%	(39.13%)
2015	NA	(NA)	-1.28%	(20.83%)	-0.84%	(23.24%)	2.56%	(18.41%)	NA	(NA)	1.85%	(14.79%)	3.28%	(19.21%)	-7.92%	(50.31%)
2016	-13.43%	x	4.76%	(16.44%)	NA	(NA)	2.20%	(18.95%)	-13.93%	(29.46%)	2.77%	(11.27%)	2.32%	(19.48%)	-9.24%	(40.69%)
2017	NA	(NA)	1.67%	(15.05%)	NA	(NA)	1.92%	(10.32%)	3.80%	(0.89%)	0.01%	(3.27%)	3.07%	(27.16%)	-23.85%	(57.07%)
2018	NA	(NA)	4.89%	(17.98%)	NA	(NA)	1.43%	(14.01%)	NA	(NA)	0.00%	(0.00%)	1.95%	(22.71%)	-17.77%	(59.91%)
2019	NA	(NA)	32.88%	(22.12%)	-0.79%	(0.43%)	0.61%	(9.76%)	0.40%	(9.61%)	3.71%	(17.41%)	2.71%	(39.17%)	-47.38%	(103.24%)
2020	NA	(NA)	-29.53%	(48.98%)	-71.45%	(69.33%)	0.08%	(14.62%)	0.79%	(9.35%)	2.42%	(9.92%)	4.30%	(27.52%)	-14.92%	(51.47%)
All	-5.16%	(8.05%)	1.69%	(35.12%)	-2.61%	(23.59%)	1.57%	(14.88%)	0.07%	(15.34%)	1.91%	(17.20%)	2.75%	(27.22%)	-12.13%	(53.22%)

Cont.	9		10		11		12		13		14		15		Unknown	
2010	-1.29%	(31.10%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	-0.08%	(8.36%)	NA	(NA)	NA	(NA)
2011	-0.49%	(30.42%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	-1.97%	(17.61%)	-3.88%	(3.66%)	NA	(NA)
2012	-0.39%	(44.76%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	8.13%	(22.93%)	-1.04%	(2.18%)	NA	(NA)
2013	4.78%	(27.50%)	2.50%	(1.96%)	NA	(NA)	-3.96%	x	NA	(NA)	4.09%	(25.81%)	NA	(NA)	NA	(NA)
2014	1.17%	(28.19%)	NA	(NA)	-3.81%	(0.67%)	NA	(NA)	NA	(NA)	-0.10%	(15.19%)	-2.81%	(4.61%)	NA	(NA)
2015	3.06%	(20.53%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	-5.81%	(29.30%)	NA	(NA)	NA	(NA)
2016	1.14%	(20.38%)	NA	(NA)	NA	(NA)	0.16%	(1.69%)	NA	(NA)	0.11%	(31.01%)	0.00%	(3.45%)	NA	(NA)
2017	1.96%	(23.98%)	NA	(NA)	NA	(NA)	1.08%	(30.97%)	NA	(NA)	0.74%	(10.39%)	-1.33%	x	NA	(NA)
2018	0.60%	(21.98%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	0.48%	(12.48%)	0.45%	(2.15%)	NA	(NA)
2019	-0.05%	(40.27%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	-10.40%	(4.77%)	NA	(NA)
2020	2.89%	(34.24%)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	NA	(NA)	0.00%	x	7.16%	(19.33%)	2.24%	(1.02%)
All	1.46%	(29.34%)	2.50%	(1.96%)	-3.81%	(0.67%)	0.13%	(13.13%)	NA	(NA)	-0.18%	(21.40%)	-2.76%	(10.19%)	2.24%	(1.02%)

As shown in Table 10 and 11 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, of Statistical Areas for which some data are available, Statistical Area 4, 6, 7 and 9 are dominated by positive values.

全体としては、ある程度のデータが利用可能な統計海区の中では、海区 4、6、7 及び 9 ではほぼプラス値となっている。

On the other hand, Area 8 showed stable negative values. This could be due to a tendency to weigh fish conservatively among fishers and/or farm operators who are operating in Statistical Area 8 (mainly Japan and Taiwan's fleets are operating recent years). If this is true, CCSBT Statistical Area could be used as an indicator to select Member, domestic fishers and/or farm operators when the Commission or Members' managers need to narrow targets for monitoring and guidance from the perspective of compliance with CDS requirements.

一方、統計海区 8 では安定的にマイナス値となっている。これは、統計海区 8 で操業している漁業者及び／又は蓄養業者（近年は主に日本及び台湾船団が操業している）は魚を保守的に計量する傾向があるためである可能性がある。もしこれが真であるならば、CCSBT 統計海区は、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, as repeatedly pointed out above, the interpretation of the results presented in this document should be done with extreme caution, as the dataset used in this analysis

contains a large number of outliers and all calculations, including averages and standard deviations, are subject to a large degree of uncertainty, and any figures presented here should not be used for comparison with data from other studies or analyses.

しかしながら、上で繰り返し指摘したとおり、本解析に用いたデータセットには多数の外れ値が含まれており、平均値や標準偏差を含むあらゆる計算結果には高い不確実性を伴うことから、本文書で示した結果の解釈は極めて慎重に行うべきである。また、ここに示したいかなる数字も、他の研究又は解析で得られたデータとの比較に用いるべきではない。

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 (2010-2020) were cross-verified. Overall, there was a high (94.67%) 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（2010-2020 年）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（94.67%）。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。
- The coverage of Japan's Market Survey data against all CTF data is around or less than 1% for most Members, with the exception of Japan, which shows a relatively high coverage (around 7% in recent years). As a precondition for discussion, it is 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. 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、比較的高いカバー率を示した日本（近年は約 7%）を除くほとんどのメンバーにおいて 1% 程度又はそれ未満であった。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検討する必要がある。
- There were significant discrepancies in product weight data between the Market Survey data and the CTF data for a significant number of SBT individuals, making significant calculations and visualisations using the whole data difficult. In this trial analysis, all data with matching CDS tag numbers between the Market Survey and CTF data were used, but it should be determined whether outliers should be excluded from the analysis and, if so, what the criteria for such exclusion should be. 相当数の SBT について、市場調査データと CTF データの間で製品重量に大幅な不一致があり、データ全体を用いた計算や視覚化が非常に困難であった。本試行的解析では、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全データを用いたが、本解析から外れ値を除外すべきかどうか、除外するのであれば除外する基準はどうすべきかについて判断すべきである。

- If the analysis were to deem outliers of more than $\pm 20\%$ in the weight data as being due to administrative error etc., it could be qualitatively stated that the catches reported by Members through the CTF are reasonably accurate, as most of the matched SBT individuals fall within the range of $\pm 5\%$ difference. However, it is difficult to make a quantitative analysis as there are no criteria for determining an outlier.

重量データ間の $\pm 20\%$ 以上の差を管理上のエラーによる外れ値と見なすのであれば、両データ間で一致した SBT のほとんどにおいてその重量差が $\pm 5\%$ 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。しかしながら、外れ値を定義する基準がないので、定量的な解析を行うことは困難である。

- The results of the additional comparison suggested some elements that 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). However, due to the problems of representativeness and data errors pointed out in 4.2) and 4-3) above, the results obtained in this analysis should be interpreted with extreme caution and any figures should not be used for comparison with those obtained from other studies or analyses.

追加的な比較解析の結果は、データの一部の要素を、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を示唆している。しかしながら、セクション 4-2) 及び 4-3) で指摘した代表性及びデータエラーの問題から、本解析から得られた結果の解釈は非常に慎重に行うべきであり、またいかなる数字も他の研究又は解析から得られた数値との比較に用いるべきではない。

- 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 in future.

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、将来的には CCSBT の資金により実施するよう提案されていることに留意すべきである。

(2) The Compliance Committee is invited to:

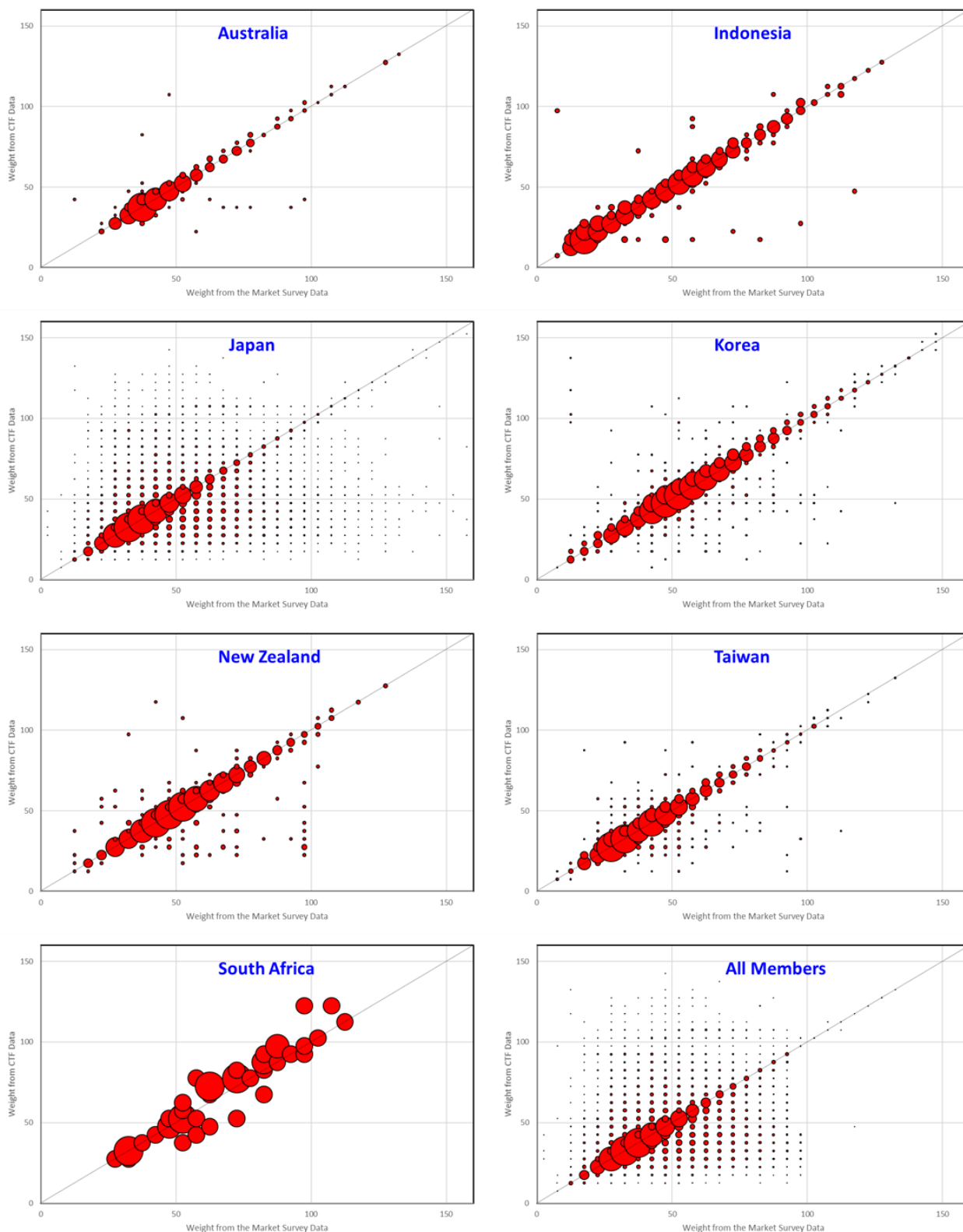
遵守委員会は以下を招請されている。

- 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 and consider whether or not this analysis, with the high error rate observed, is useful for CC's assessment and discussion;

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、高いエラー率が確認された本解析が 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

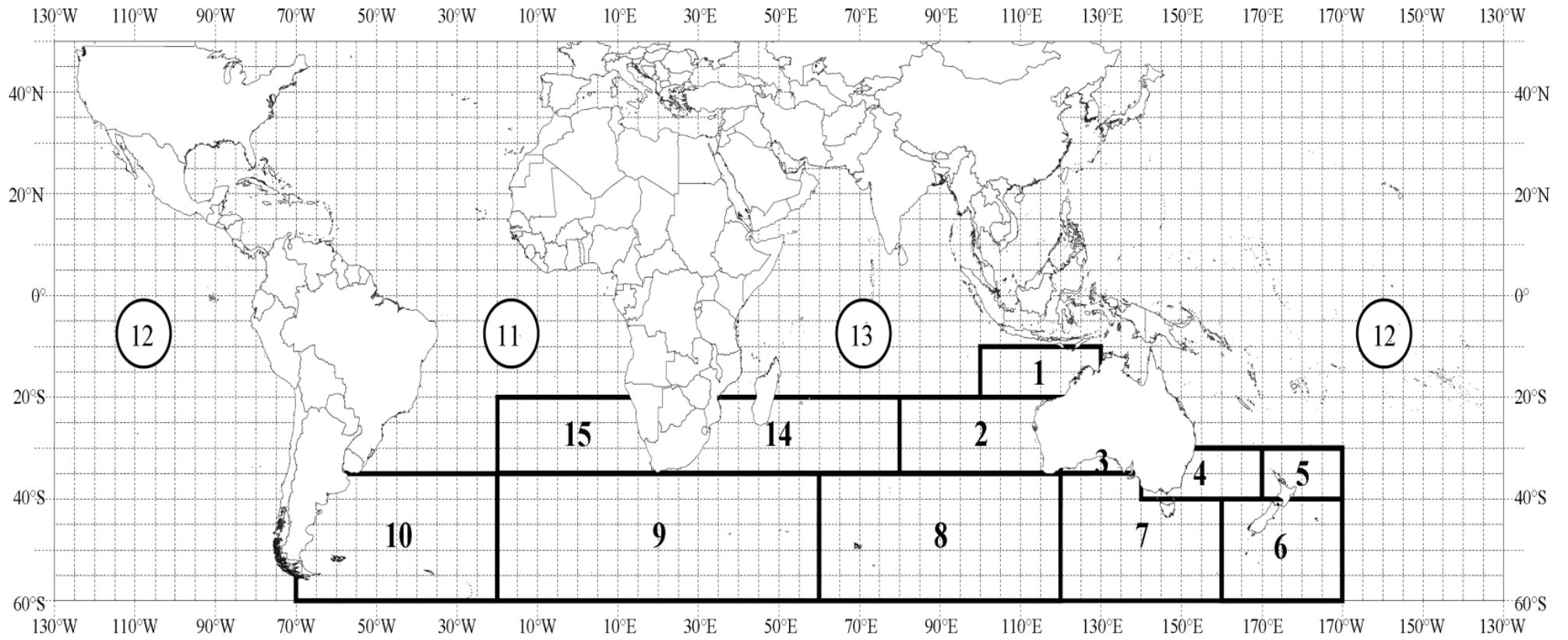
- Decide whether this analysis should be carried out again next year; and
本解析を来年も再度実施すべきかどうかについて決定すること
- If so, make clear recommendations to the Secretariat on what needs to be included for the next analysis.

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



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)