

IPCCの概要 Introduction to the IPCC

2014年7月 @ ISAP

平石 尹彦

Taka Hiraishi

<hiraishi@iges.or.jp>

“IPCC” (Intergovernmental Panel on Climate Change)
<<http://www.ipcc.ch/>>

- Established by UNEP and WMO in 1988.
- Members are Governments Currently 192
- In 25 years, reports have been prepared by;
 - Authors A few thousands
 - Other contributors More than 10,000 (?)
 - Secretariat
 - Central Secretariat in Geneva
 - Technical Support Units, and their supporting organisations (such as the IGES)

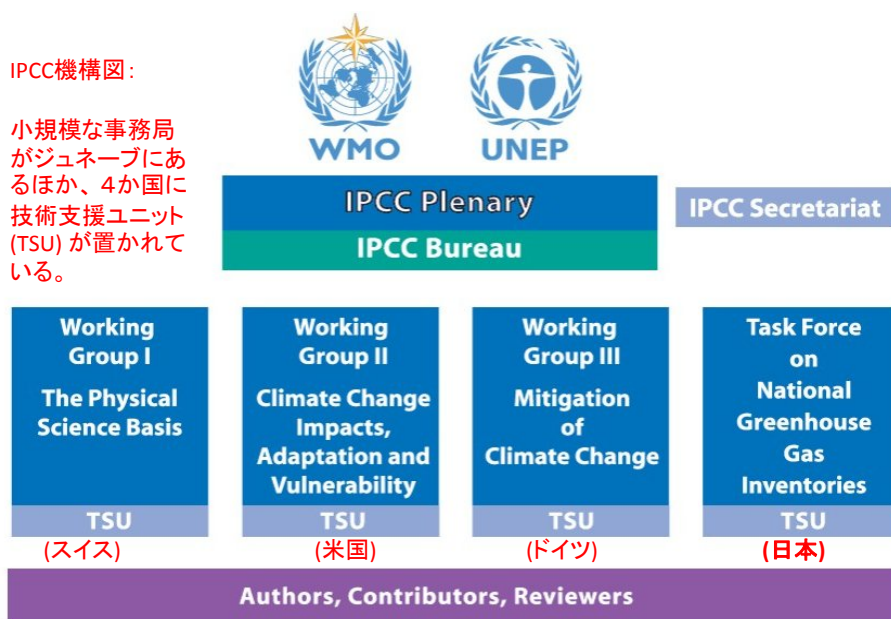
**IPCC carries out assessment of peer-reviewed literature,
IPCC does not recommend any policies.**

“IPCC should be policy-relevant but not policy-prescriptive.”

**IPCC has started the preparation of the 5th Assessment
Report, due in 2013 and 2014.**

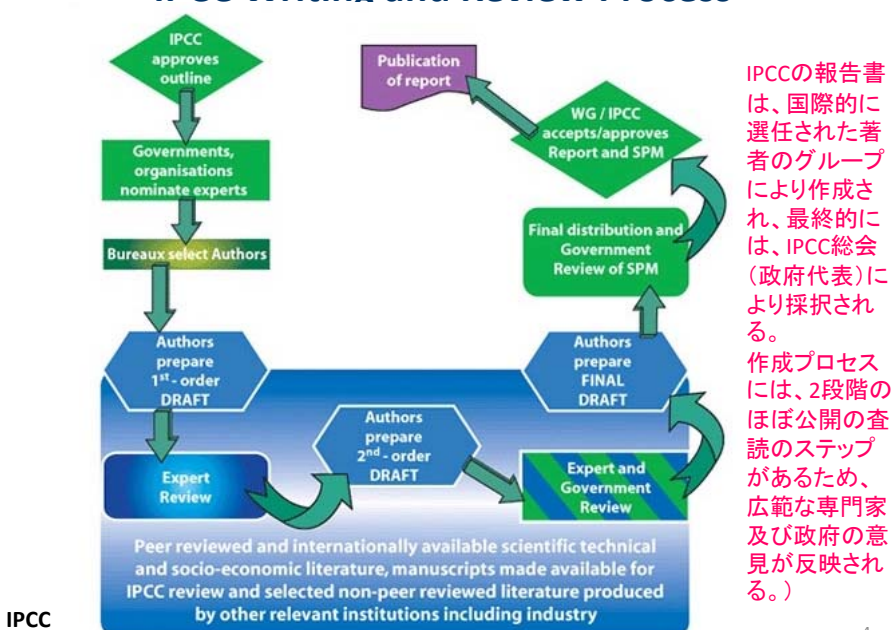
IPCC機構図:

小規模な事務局がジュネーブにあるほか、4か国に技術支援ユニット(TSU)が置かれている。



3

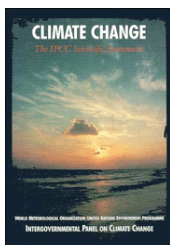
IPCC Writing and Review Process



4

First Assessment Reports (1990)

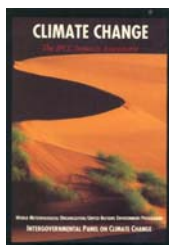
第1次アセスメント報告書: 国連温暖化条約締結の2年前。



WG-I

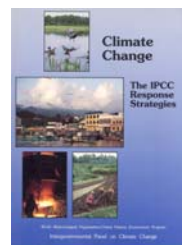
Emissions from human activities
increase substantially GHG concentrations
This results in additional warming
0.3°C per decade
SLR 6 cm per decade

IPCC



WG-II

Assessed impacts on main sectors
Uncertainties with regard to timing, magnitude and regional patterns
Impacts felt most severely in regions under stress



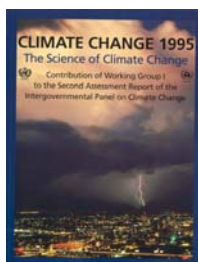
WG-III

Sectoral subgroups on adaptive and mitigative response options
Flexible approach of shorter term and more intensive action over the longer term
Draft Convention text
Special committee on participation of developing countries

5

Second Assessment Reports (1995)

第2次アセスメント報告書: 京都議定書締結の2年前。



WG-I

GHG concentrations continued to increase
Aerosols produce negative radiative forcing
Climate has changed over the past century
Balance of evidence suggests a discernible human influence on global climate
Climate change expected to continue

IPCC



WG-II

Climate change adds new stress
Most systems are sensitive
Impacts difficult to quantify
Successful adaptation depends on technology, institutions, finance and information
Vulnerability increases as adaptive capacity decreases
Detection difficult, unexpected changes possible



WG-III

Portfolio of mitigation, adaptation, knowledge improvement
Earlier mitigation increases flexibility in moving towards stabilization
Significant "no-regrets" opportunities
Risk of damage and precautionary principle provide rationales for action beyond no-regrets

6

Third Assessment Report (2001)

第3次アセスメント報告書: 各国が京都議定書の批准を検討している時期に出された。



WG-I

Confidence in ability of models to project future climate has increased

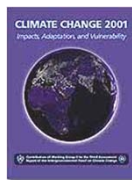
There is new and stronger evidence that most of the warming over the last 50 years is attributable to human activities

Emissions of GHGs and aerosols continue to alter the atmosphere

Temperature and sea level expected to rise

Atmospheric climate change will persist for many centuries

IPCC



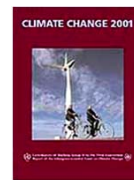
WG-II

Recent regional climate changes affected many physical and biological systems
Preliminary indications that human systems have been affected

Natural systems are vulnerable and some will be irreversibly damaged
Many human systems are sensitive to climate change and some are vulnerable
Projected changes in climate extremes could have major consequences

Risks for large scale and possibly irreversible impacts need to be quantified
Adaptation necessary to complement mitigation

Those with least resources are most vulnerable
Adaptation, sustainable development and equity mutually reinforcing



WG III

Portfolio of mitigation, technology development and reduction of scientific uncertainty increases flexibility in moving towards stabilization
Alternative development paths result in different greenhouse gas emissions

Climate change mitigation affected by and have impacts on development, sustainability and equity

Significant tech. progress, faster than anticipated

Forests, agricultural lands offer significant, not necessarily permanent mitigation potential
550ppmv, 450ppmv or below over the next 100 possible with known technological options
Limitations possible at no or negative social costs

Integration with non-climate policy objectives

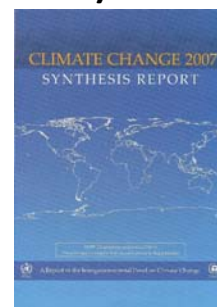
7

IPCC 第4次アセスメント報告書 (AR4) (2007年)

- **WG-I: "The Physical Science Basis"** (February 2007)
- **WG-II: "Impacts, Adaptation and Vulnerability"** (April 2007)
- **WG-III: "Mitigation of Climate Change"** (May 2007)



AR4 Synthesis (November 2007)



8

2007 年ノーベル平和賞!

2007年12月、オスロー。

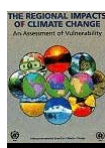
元米国副大統領 Albert Arnold (Al) Gore Jr. とともに、IPCCは、人為的な気候変動に関する知識を確立し、普及し、かかる気候変動に対処するための対策の基盤を設定した努力に対して、ノーベル平和賞を授与された。



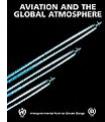
9

IPCC の特別報告書

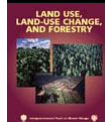
Regional Impacts
(1997)



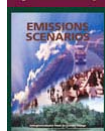
Aviation (1999)



LUCF (2000)



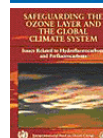
Emission Scenarios
(2000)



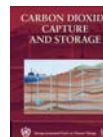
Technology
Transfer (2000)



Ozone Layer
(2005)

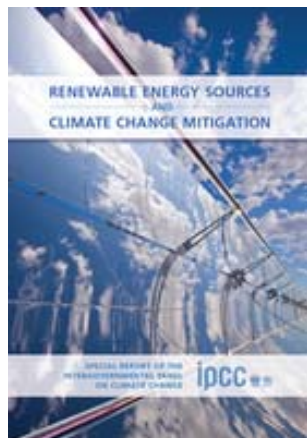


CO2 Capture
and Storage
(2005)

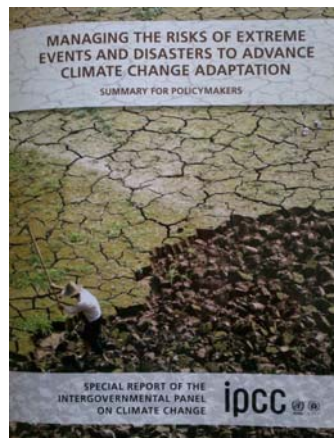


10

最近の特別報告書



再生可能エネルギー特別報告書
SRREN (2011.05)



気候変動への適応推進に向けた
極端現象及び災害のリスク
管理に関する特別報告書
(SREX) (2011.11)

11

IPCC 第5次アセスメント報告書

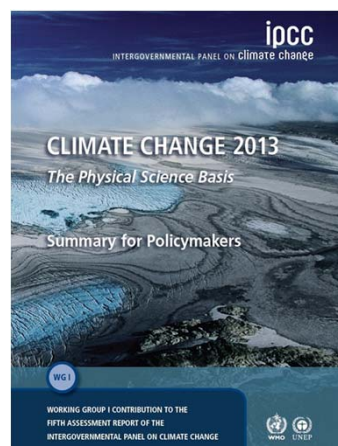
第5次報告書(AR5)の 各WGの報告書は、
WG-I <2013年9月、ストックホルム>、
WG-II <2014年3月、横浜>、
WG-III <2014年4月、ベルリン>
が完了したところ。
2014年10月には、統合報告書(Synthesis
Report)が完成する予定。

12

WG-I AR5 Summary for Policy Makers (SPM)

Prepared by 259 authors.
54,677 comments received
and considered.

Approved by the Panel
in September 2013



SPM

http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf

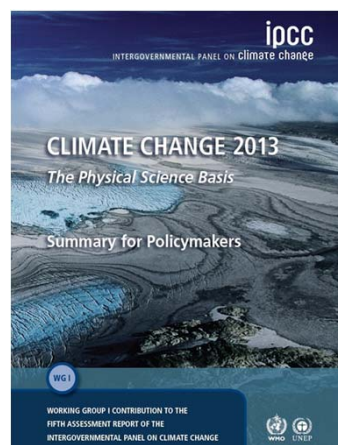
Full Report

http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf

WG-I AR5 Summary for Policy Makers (SPM)

Prepared by 259 authors.
54,677 comments received
and considered.

Approved by the Panel
in September 2013



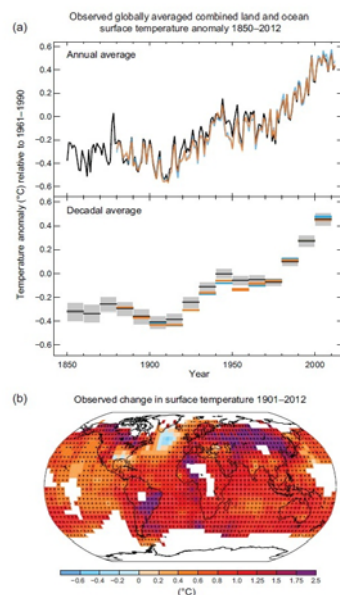
SPM

http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf

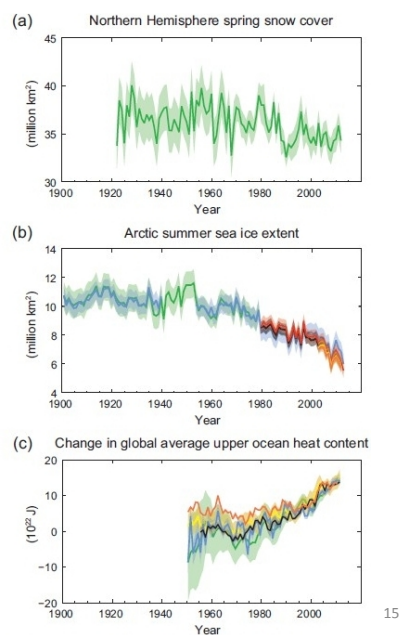
Full Report

http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf

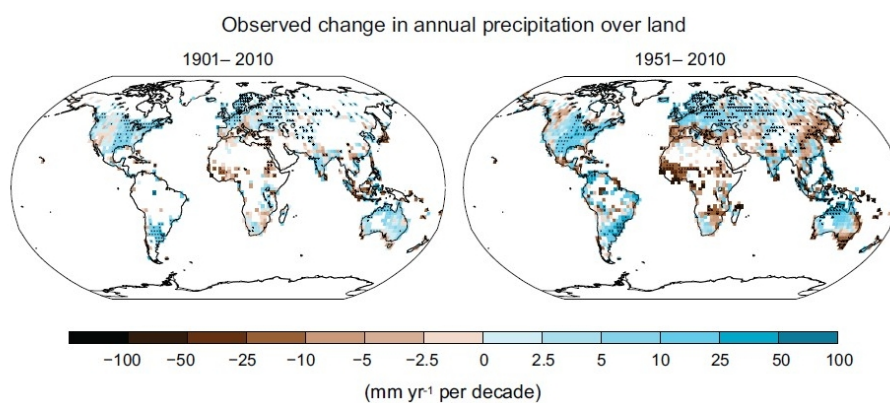
大気環境の変化



雪氷環境と海面の変化



陸圏降水量の変化<観測結果>



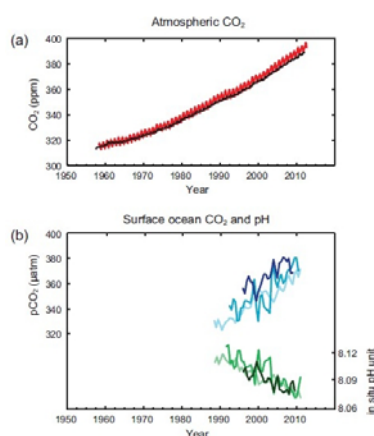
第1作業グループ温暖化の科学

- 気象システムの温暖化については、疑う余地はない。1950年以降の観測された変化の多くは、過去数十年もしくは数千年にもわたって先例がない。
- 大気、海洋の温暖化、雪氷の減少、海面上昇、大気中の温暖化ガスの増加が観測されている。
- 21世紀末及びそれ以降の地表温度の温暖化は、ほぼ、CO₂の累積排出量により決定される。気候変動は、排出がていしされたとしても数世紀にわたって継続する。

17

炭素循環等

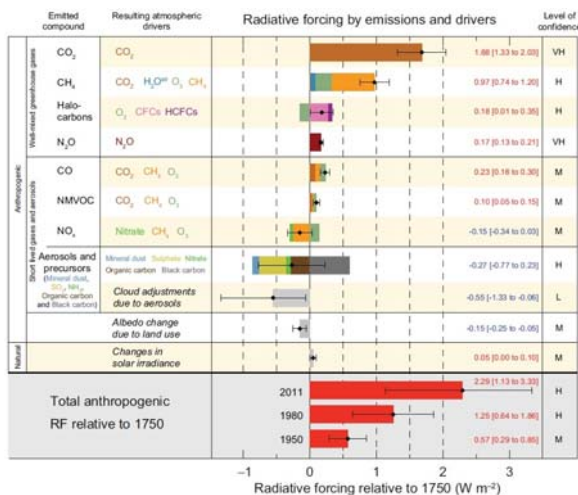
- 大気中CO₂, メタン及び亜酸化窒素の濃度は、過去80万年間で最高の濃度となった。
- 炭酸ガス濃度は、産業革命以前と比較して、主として化石燃料の増加により、40%増大した。
- 海洋は約30%の人為起源のCO₂を吸収し、その結果 pHが酸性化した。



18

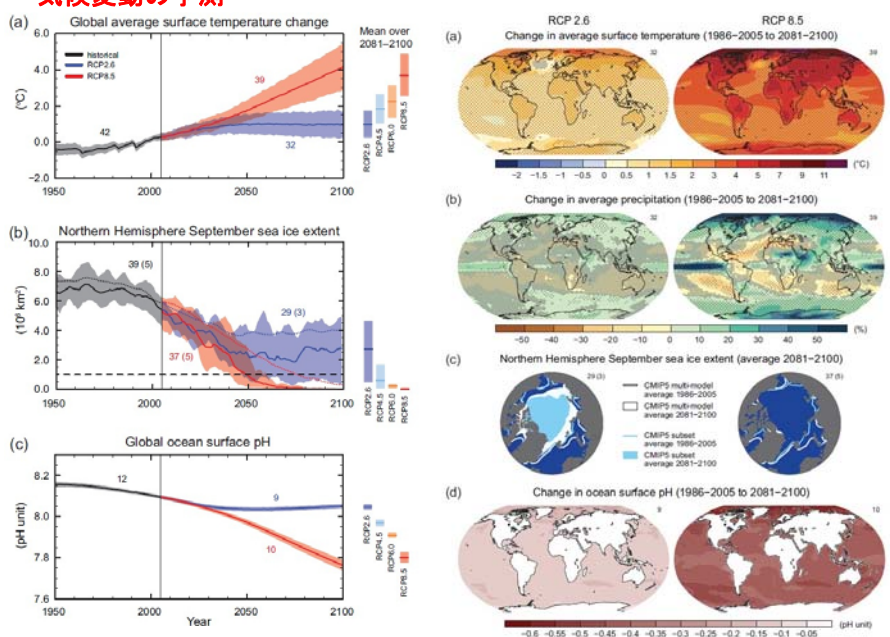
温暖化の原因

- 放射強制力は全体としてプラスであり、気候システムにエネルギーが吸収されている。
- 最大の放射強制力の増加の原因は、大気中の人為起源CO₂の増加である。



19

気候変動の予測



20

CO2累積排出量

- Limiting the warming caused by anthropogenic CO₂ emissions alone with a probability of >33%, >50%, and >66% to less than 2° C since the period 1861–1880, will require cumulative CO₂ emissions from all anthropogenic sources to stay between 0 and about 1570 GtC (5760 GtCO₂), 0 and about 1210 GtC (4440 GtCO₂), and 0 and about 1000 GtC (3670 GtCO₂) since that period, respectively. These upper amounts are reduced to about 900 GtC (3300 GtCO₂), 820 GtC (3010 GtCO₂), and 790 GtC (2900 GtCO₂), respectively, when accounting for non-CO₂ forcings as in RCP2.6. An amount of 515 [445 to 585] GtC (1890 [1630 to 2150] GtCO₂), was already emitted by 2011. [12.5]
- 気温上昇を2度未満に抑制することを66%を超える確率で実現するためのCO₂累積排出量の上限は、約7900億トン(炭素換算)であるが、2011年までにすでに約5150億トンが排出されている。

なお、2010年の世界のGHG排出量はCO₂-equ として、約490億トン/年。

21

WG-II AR5 Summary for Policy Makers (SPM)

Prepared by 308 authors.
50,492 comments received and
considered.
Approved by the Panel
in March 2014

SPM

http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/IPCC_WG2AR5_SPM_Approved.pdf

Full Report

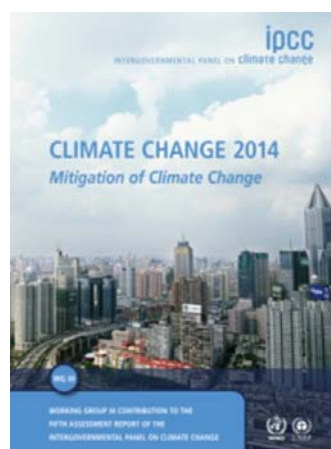
<http://ipcc-wg2.gov/AR5/report/final-drafts/>



WG-III AR5 Summary for Policy Makers (SPM)

Prepared by 235 authors.
38,315 comments received and
considered.

Approved by the Panel
in April 2014



SPM

<http://mitigation2014.org/report/summary-for-policy-makers>

Full Report

<http://mitigation2014.org/report/final-draft/>

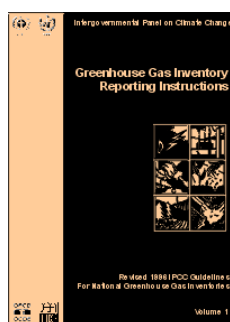
IPCC インベントリー計画事業
<<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/>>

IPCC – NGGIP 報告書(1)

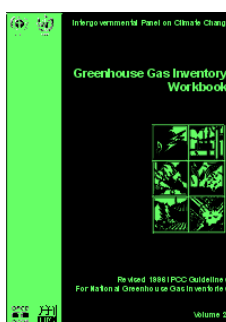
改定 1996年 IPCC 国別GHGインベントリーガイドライン

<<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.htm>>

(cf. COP Decisions [4/CP.1](#), [9/CP.2](#), [2/CP.3](#) & [17/CP.8](#))

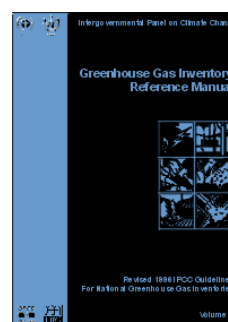


Volume 1
Reporting
Instructions



Volume 2
Workbook

+
IPCC Software



Volume 3
Reference
Manual

IPCC NGGIP 報告書(2)

IPCC 国別GHGインベントリー優良指針(Good Practice
Guidance and Uncertainty
Management in National Greenhouse Gas Inventories)

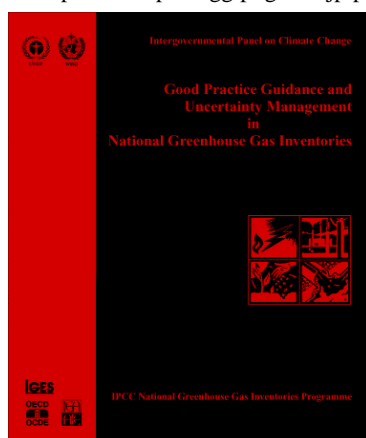
<<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/>> (All UN language versions)

Complements the Revised
1996 IPCC Guidelines

Published in 2000

Endorsed by SBSTA12 (June 2000)

Require its use by Annex-I Parties -“should”.
For Non-Annex-I Parties, Dec.17/CP.8
encourages its use.



Background Papers: IPCC Expert
Meeting on Good Practice Guidance and
Uncertainty Management in National
GHG Inventories

Published in late 2002

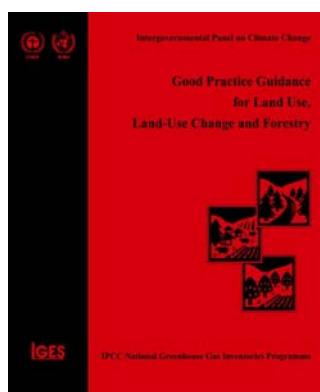
<<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/gpg-bgp.htm>>

IPCC NGGIP 報告書(3)

土地利用、森林に関する優良指針(IPCC Good Practice Guidance for Land use, Land-Use Change and Forestry, 2003)

<<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf.htm>>

- Actions by SBSTA at 19th, 20th, 21st sessions and
Dec. 13/CP.9 (General) and Dec. 15/CP.10 (Art 3.3/3.4)



Complements the Revised 1996 IPCC Guidelines.
GPG-LULUCF provides supplementary methods and good practice guidance for estimating, measuring, monitoring and reporting on carbon stock changes and greenhouse gas emissions from LULUCF activities under Article 3, paragraphs 3 and 4, and Articles 6 and 12 of the Kyoto Protocol.

IPCC NGGIP 報告書(4)

2006 年IPCC インベントリーガイドライン

(2,000 pages, 10 Kgs. Adopted by IPCC 26 (Mauritius, April 2006)

- Revision of the Revised 1996GLs was completed in April 2006. <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.htm>
- Annex I Parties shall use the methodologies provided in the 2006 IPCC Guidelines from 2015 - Decision 15/CP.17



IPCC インベントリースoftware

- 特に発展途上国におけるIPCCインベントリーガイドラインの利用を支援するため開発された。
- Softwareの目的は、
 - 2006年ガイドラインによる国別インベントリーの作成を支援。(国別インベントリーの全体ばかりでなく、特定カテゴリーのインベントリーを作成することも含む。)
 - インベントリーの作成訓練及びレビューの支援。
 - 温暖化ガスインベントリー報告の調和を図る。
 - 経年的情報を含むインベントリーデータの保管および管理の支援。
- IPCCインベントリーは、以下のウェブサイトからダウンロードして使用できる<無料>。

<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/software/index.html>

排出係数データベース

- The IPCC Emission Factor Database (EFDB)は、
 - インベントリー作成者のための排出係数及びその他のパラメーターの図書館。
 - 特に発展途上国のインベントリー作成者および大規模な支援体制のない専門家のために開発された。
 - 排出係数等が利用可能であるかどうかの判断を可能とする。
 - 排出係数の情報源に関する情報を提供。
 - ウェブサイトおよびCDROMで提供されており、無料で使用が可能。
 - 既存のIPCCインベントリーガイドラインの基本的排出係数が含まれているほか、新しい排出係数の提案が可能。EFDBの編集委員会で審査され、順次追加される。

2013年10月、2件のガイドラインが採
択された。

2006年IPCC ガイドラインについて
の2013年補足ガイダンス: 湿地

**2013 Supplement to the 2006 Guidelines for
National Greenhouse Gas Inventories:
Wetlands (Wetlands Supplement)**

<<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/index.html>>

京都議定書の実施のための2013年
改訂版補足方法論と良好指針

**2013 Revised Supplementary Methods and
Good Practice Guidance Arising from the
Kyoto Protocol**

<<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/kpsg/index.html>>