

平成26年度

オゾン層等の監視結果に関する
年次報告書

平成27年8月

環 境 省

目次

概要	1
1. オゾン層の状況	1
2. 特定物質等の大気中濃度	3
3. 太陽紫外線の状況	4
第1部 オゾン層の状況	5
1. オゾン層の形成と分布・その変動	7
1-1. オゾン層の形成・分布・破壊	7
1-2. オゾン量の変動	10
1-3. 人為起源物質によるオゾン層破壊	11
2. 世界と日本のオゾン層の観測状況	12
3. オゾン層の監視結果	14
3-1. 地球規模のオゾン層の状況	14
3-2. 極域のオゾン層の状況	22
3-2-1. 南極域上空のオゾン層の状況	22
3-2-2. 北半球高緯度域のオゾン層の状況	31
3-3. 我が国におけるオゾン層の状況	34
4. オゾン層の将来予測	38
4-1. CFC、ハロン等オゾン層破壊物質濃度とその推移	38
4-1-1. 地表面付近のオゾン層破壊物質濃度の推移	38
4-1-2. 成層圏でのオゾン層破壊物質濃度の推移	40
4-2. 温室効果ガス濃度の増加とオゾン層への影響	41
4-2-1. 温室効果ガス濃度の推移	41
4-2-2. 成層圏での温室効果ガス濃度の増加とオゾン層	42
4-3. 化学気候モデルを用いたオゾン層の将来変化予測	43
4-4. オゾン層破壊と気候変化の相互作用	47
参考資料	49
参考資料1. 成層圏におけるオゾンの生成と消滅	49
参考資料2. オゾン層観測手法の種類	55
参考資料3. オゾン層の観測ネットワーク	57
参考資料4. オゾンデータの管理・公表	58
参考資料5. 2014年の月平均オゾン全量と偏差(%)の地球規模の分布	59
参考資料6. 1979~2014年の南半球の月平均オゾン全量分布(10月)	62
参考資料7. 地上観測による南極域でのオゾン全量推移	65
参考資料8. 国内3地点のオゾン分圧・規格化偏差の高度分布(2014年)	66
参考資料9. 南極昭和基地のオゾン分圧・規格化偏差の高度分布(2014年)	67
参考資料10. 成層圏数値モデル-化学気候モデルと化学輸送モデル	68
参考資料11. レーザーレーダー観測によるオゾン変動	70
参考資料12. 解析に用いた衛星観測オゾンデータ	73
参考資料13. オゾン層の日周期変動	75
参考資料14. ブリュウワ・ドブソン循環	77
第2部 特定物質等の大気中濃度	79
1. オゾン層破壊物質の種類と特性	81
2. 特定物質等の観測状況	83
3. 特定物質等の大気中濃度の監視結果	84

3-1. 特定物質等の大気中のバックグラウンド濃度の状況	84
3-1-1. 環境省による観測結果	84
3-1-2. 国立環境研究所による観測結果	92
3-1-3. 気象庁による観測結果	93
3-1-4. 大学・国際機関による観測結果	94
3-2. 日本の都市域における大気中濃度の状況	100
4. 特定物質の大気中濃度の将来予測	105
参考資料	107
参考資料1. 特定物質の特徴と用途	107
参考資料2. 北海道における特定物質等の平均濃度の経年変化	111
参考資料3. 川崎における特定物質等の平均濃度の経年変化	115
参考資料4. 波照間島における特定物質の平均濃度の経年変化	118
参考資料5. 都道府県・政令指定都市のオゾン層破壊物質の観測状況	121
参考資料6. 成層圏における特定物質の分布状況	122

第3部 太陽紫外線の状況 123

1. 太陽紫外線の概要	125
1-1. 太陽紫外線の概要	125
1-2. 紫外線の指標	125
1-3. 紫外線量の変動要因	128
2. 太陽紫外線の観測の状況	133
2-1. 太陽紫外線の観測手法	133
2-2. 紫外線観測状況	133
3. 太陽紫外線の監視結果	135
3-1. 世界の太陽紫外線の状況	135
3-2. 南極域の太陽紫外線の状況	140
3-3. 我が国の太陽紫外線の状況	142
4. 太陽紫外線の将来予測	144
参考資料	145
参考資料1. 紫外線による人の健康への影響	145
参考資料2. 紫外線による陸域生態系への影響	154
参考資料3. 紫外線による水圏生態系への影響	156
参考資料4. 紫外線による材料の損傷	158
参考資料5. オゾン層破壊と大気質への影響	159

第4部 巻末資料 165

1. オゾン層保護対策	167
1-1. オゾン層破壊物質等の概要	167
1-2. オゾン層保護対策の経緯	169
1-3. 国際的なオゾン層保護対策	172
1-4. 我が国におけるオゾン層保護対策	177
1-5. オゾン層保護対策の効果	191
2. WMO科学評価パネル報告書政策決定者向けアセスメント要旨（2014年）	196
3. UNEP環境影響評価パネル報告書要旨（2014年）（案）	200
4. 参考文献	208
5. 英略語一覧	212