

기상청 기후변화감시자료

☐ 기상청은 기후변화감시망을 운영하고 있으며, 기후변화감시 자료를 지구대기감시보고서 발간과 함께 공표하고 있음.

- 기상청 기후변화감시소 현황: 안면도, 제주고산, 울릉도독도, 포항 4개소
- 기후변화감시소별 관측요소(요약)

관측소 (개소년도)	관측요소(요소수)		WMO GAW 관측소 등록
안면도 (1996)	36 종	온실(8), 반응(4), 에어로졸(11) 성층권오존(1), 자외선(2), 대기복사(7), 총대기침적(3)	1999, 지역급, AMY
제주 고산 (2009)	23 종	온실(4), 반응(4), 에어로졸(6) 성층권오존(1), 자외선(2) 대기복사(3), 총대기침적(3)	2013, 지역급, JGS
울릉도독도 (2014)	14 종	온실(4), 반응(1), 에어로졸(4) 자외선(2), 총대기침적(3)	
포항 (2014)	3종	오존연직분포(1), 자외선(2)	1994, 지역급, POH

※ 기후변화감시망, 관측요소 등 상세정보는 지구대기감시보고서 참조

☐ 시의성있는 기후변화감시 정보제공을 위하여 기후변화감시자료의 품질관리 조기 수행 및 2022년 상반기 통계값 사전 제공

- 제공자료: 기후변화감시요소 18종 (2022년 상반기 월평균값)
 - 온실가스: 이산화탄소, 메탄
 - 반응가스: 오존, 일산화탄소, 질소산화물, 이산화황
 - 에어로졸: PM10 질량농도, 에어로졸 광산란계수, 에어로졸 광흡수계수
 - 대기복사: 직달일사, 산란일사, 태양상향복사, 태양하향복사, 지구상향복사, 지구하향복사, 순복사
 - 자외선: 자외선A, 자외선B

기후변화감시 자료

- ※ 최종 품질확정 단계에서 통계값의 변경이 있을 수 있습니다.
- ※ 공식 목적으로 사용할 경우 지구대기감시보고서나 기상청 공표자료를 활용하시기 바랍니다(매년 6월 공표).

2.1 온실가스

□ 이산화탄소(CO₂) [단위: ppm]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1999	-	374.0	372.9	373.6	370.8	366.3	365.4	361.7	361.9	-	-	371.3	368.7
2000	375.1	375.4	375.4	-	372.8	369.6	368.7	367.2	365.8	370.0	374.3	375.7	371.8
2001	378.7	379.1	379.2	380.2	377.6	373.8	368.1	361.2	366.4	376.2	377.7	377.1	374.6
2002	379.1	379.7	377.8	378.6	377.0	372.2	373.1	373.8	374.4	379.1	384.4	387.9	378.1
2003	387.9	386.7	386.5	385.8	382.8	378.6	376.8	374.0	371.3	380.7	388.4	384.1	382.0
2004	383.0	384.4	386.1	387.1	383.3	380.8	376.5	371.6	376.4	380.1	377.6	383.1	380.8
2005	388.5	389.6	390.3	389.6	389.5	385.2	380.8	-	380.5	386.6	390.5	392.2	387.6
2006	392.8	389.3	387.8	391.7	391.7	386.4	381.4	378.4	379.9	387.2	389.9	388.5	387.1
2007	390.7	392.4	391.8	393.0	391.0	386.5	384.9	382.7	383.5	387.4	391.3	394.0	389.1
2008	392.8	392.1	394.0	396.0	394.6	390.5	385.7	381.2	382.1	388.1	391.1	392.0	390.0
2009	394.0	393.3	393.3	396.2	394.3	389.9	385.6	380.4	382.3	389.9	394.4	396.0	390.8
2010	396.5	396.5	395.8	393.8	392.8	392.2	389.8	387.3	388.6	393.3	394.9	395.4	393.1
2011	397.6	398.1	397.7	398.9	396.8	391.1	387.5	386.7	389.0	395.1	397.2	397.0	394.4
2012	399.5	401.2	402.6	404.9	403.9	399.1	396.7	394.0	394.4	400.3	402.7	404.3	400.3
2013	407.4	407.5	406.6	408.7	407.7	400.3	398.6	396.4	394.4	400.4	404.5	406.6	403.3
2014	407.9	408.7	409.3	410.0	408.6	404.3	400.2	395.3	396.8	403.1	405.0	406.6	404.7
2015	410.0	411.2	410.6	411.2	409.3	405.2	402.7	397.3	396.6	405.2	411.5	412.1	406.9
2016	411.8	412.0	414.0	416.1	411.9	407.0	403.9	401.5	407.4	413.8	414.0	414.1	410.6
2017	415.2	415.6	417.4	418.3	414.0	410.0	409.9	407.0	407.1	412.1	414.3	416.1	413.1
2018	417.5	417.7	419.4	420.1	416.3	412.4	410.5	406.7	407.8	415.5	418.2	417.3	415.0
2019	419.8	421.6	421.2	421.3	419.4	415.5	412.3	409.0	411.9	417.8	419.9	422.8	417.7
2020	424.3	423.6	423.5	424.2	423.4	418.5	414.4	413.6	414.8	418.7	421.9	423.6	420.4
2021	425.6	426.5	426.8	427.1	424.8	421.8	419.0	415.6	416.3	421.9	425.7	426.7	423.2
2022	427.2	427.6	428.9	430.2	427.3								

※ “-”은 장비 수리, 점검 등에 의한 결측을 나타냄

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2012	400.7	401.4	401.0	403.0	401.9	397.2	394.7	392.5	393.7	398.7	400.6	401.0	398.9
2013	402.9	404.0	404.4	406.3	406.2	401.6	398.8	396.6	395.4	400.5	403.2	403.2	401.9
2014	404.8	405.5	406.2	406.9	405.8	403.3	400.6	396.4	395.5	400.9	404.5	405.0	403.0
2015	406.1	407.7	409.1	409.9	408.4	405.3	402.3	398.3	398.5	405.2	409.9	411.2	406.0
2016	411.6	411.2	412.6	414.1	412.5	409.3	404.4	399.5	402.8	408.8	410.5	411.8	409.1
2017	413.0	413.7	416.0	416.9	413.0	409.4	408.6	405.1	404.7	410.0	413.2	414.0	411.5
2018	415.2	416.0	416.8	418.3	416.2	412.0	409.9	408.2	409.2	413.8	416.3	416.4	414.0
2019	418.0	419.6	420.2	420.6	418.3	413.9	412.2	411.1	411.0	415.3	417.7	419.3	416.4
2020	421.7	421.9	421.8	422.6	420.9	416.0	413.6	413.6	414.3	417.9	420.4	421.6	418.9
2021	423.0	424.3	425.5	425.9	424.0	419.8	416.9	414.6	414.8	420.0	424.2	425.0	421.5
2022	425.5	426.7	428.2	428.9	425.7								

○ 울릉도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2014	405.4	406.4	406.9	407.1	403.5	395.8	395.3	397.8	397.3	400.9	404.4	405.7	402.2
2015	407.5	408.4	408.8	409.6	407.9	401.5	397.5	395.7	396.0	402.8	407.2	408.4	404.3
2016	410.5	411.7	412.7	414.2	410.8	405.7	402.1	397.0	399.6	407.4	411.5	412.3	408.0
2017	412.9	414.4	415.6	416.2	412.7	408.9	406.6	399.5	400.5	409.2	413.6	414.8	410.4
2018	416.1	417.3	418.1	420.0	418.2	413.4	409.7	406.1	408.3	413.7	415.6	416.1	414.4
2019	417.8	419.8	420.1	420.3	418.4	411.9	409.7	407.9	407.5	413.6	417.4	418.8	415.3
2020	420.3	421.3	421.6	422.9	419.1	411.0	412.7	414.7	412.5	416.0	419.1	420.0	417.6
2021	422.9	424.4	423.7	424.8	423.8	417.4	414.2	414.7	416.3	420.4	423.2	424.2	420.8
2022	424.9	426.3	427.7	428.2	425.4	421.8							

○ 독도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2014	-	-	-	410.4	-	402.7	398.8	392.7	393.0	400.2	404.2	405.5	400.9
2015	406.6	407.6	409.5	411.2	409.2	400.8	396.5	-	-	402.4	406.1	407.8	405.8
2016	409.6	409.7	-	-	-	-	396.6	398.5	400.8	405.1	408.7	410.2	404.9
2017	410.9	412.2	414.3	414.8	-	-	-	-	-	-	-	-	413.1
2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	412.5	414.3	415.3	414.0
2019	417.7	419.0	-	419.2	417.5	413.0	410.5	407.3	407.1	413.0	416.7	418.0	414.5
2020	419.7	420.8	421.0	421.8	419.5	410.3	407.0	410.2	-	416.6	419.8	420.7	417.0
2021	422.8	423.7	423.9	424.7	423.4	-	-	-	-	416.6	421.7	423.7	422.6
2022	423.8	424.6	426.2	426.6	423.6	421.1							

※“-”은 장비 수리, 점검 등에 의한 결측을 나타냄

□ 메탄(CH₄) [단위: ppb]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1999	-	-	-	1901	1899	1887	1841	1844	1890	1902	1884	1847	1877
2000	1827	1852	1871	1856	1857	1825	1739	1764	1849	1855	-	-	1830
2001	-	-	-	-	1800	1823	1816	1851	1895	1867	1853	1874	1847
2002	1888	1901	1906	1873	1857	1852	1811	1829	1872	1857	1856	1874	1865
2003	1879	-	-	-	-	1876	1847	1796	-	-	1921	1889	1868
2004	-	-	-	-	-	-	-	-	1851	-	1855	1861	1856
2005	1866	1861	1867	1864	1849	1848	1839	1838	1909	-	-	-	1860
2006	1852	1842	1845	1832	1852	1864	1808	1837	1905	1887	1882	1905	1859
2007	1898	1889	1888	1882	1882	-	-	1824	1900	-	1882	1889	1882
2008	1893	1902	1908	1893	1889	1876	1836	1822	1844	1882	1900	1904	1879
2009	1902	1906	1911	1899	1886	1890	1894	1894	1899	1891	1899	1914	1899
2010	1906	1911	1919	1894	1881	1890	1839	1806	1871	1908	1903	1908	1886
2011	1908	1907	1905	1894	1892	1876	1839	1874	1911	1904	1909	1918	1895
2012	1926	1929	1926	1911	1905	1909	1863	1846	1907	1924	1918	1933	1908
2013	1942	1947	1949	1927	1930	1911	1832	1860	1928	1917	1907	1921	1914
2014	1935	1943	1940	1930	1939	1922	1876	1910	1957	1945	1945	1958	1933
2015	1959	1956	1947	1933	1934	1938	1897	1912	1961	1953	1953	1957	1942
2016	1952	1955	1957	1951	1959	1938	1881	1888	-	-	-	1969	1939
2017	1970	1964	1965	1956	1954	1925	1892	1946	1980	1959	1961	1974	1954
2018	1970	1974	1975	1960	1965	1944	1882	1898	1960	1969	1963	1974	1953
2019	1986	1985	1979	1962	1969	1987	1940	1941	1995	1991	1980	1996	1976
2020	2000	1992	1986	1972	1973	2008	1967	1912	1980	2009	1993	2004	1983
2021	2015	2021	2015	1997	1997	1995	1963	1978	2013	2013	2021	2034	2005
2022	2028	2029	2031	2021	2003								

※ “-”은 장비 수리, 점검 등에 의한 결측을 나타냄

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2014	1920	1925	1927	1919	1923	1921	1884	1906	1946	1925	1916	1929	1920
2015	1931	1934	1940	1930	1926	1925	1876	1881	1938	1936	1938	1951	1925
2016	1947	1946	1944	1941	1940	1887	1843	1905	1954	1940	1937	1949	1928
2017	1951	1951	1954	1945	1946	1910	1856	1908	1966	1952	1952	1960	1938
2018	1953	1960	1961	1946	1946	1918	1863	1875	1932	1960	1963	1965	1937
2019	1966	1973	1975	1960	1962	1977	1920	1890	1952	1971	1963	1977	1957
2020	1984	1983	1980	1968	1966	1970	1912	1896	1984	2000	1983	1993	1968
2021	1996	2002	2001	1986	1985	1970	1917	1920	1975	2000	2010	2016	1981
2022	2011	2017	2021	2013	1998								

○ 울릉도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2018	1952	1956	1961	1953	1945	1922	1887	1902	1945	1954	1955	1960	1941
2019	1962	1972	1973	1958	1956	1960	1932	1936	1962	1959	1964	1976	1959
2020	1976	1979	1977	1966	1966	1975	1948	1935	1979	1993	1985	1990	1972
2021	1998	2004	2000	1987	1990	1980	1930	1952	1999	1997	2007	2017	1988
2022	2011	2017	2023	2015	2006	1973							

반응가스

□ 오존(O₃) [단위: ppb]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1998	-	-	50.9	47.0	57.7	53.4	-	18.0	21.8	20.3	16.4	35.7	-
1999	30.0	28.1	16.9	41.2	51.2	43.7	42.3	60.8	61.3	56.9	50.0	46.5	44.1
2000	39.4	49.4	56.6	56.1	54.2	41.0	41.6	33.9	34.3	28.3	23.3	18.5	39.7
2001	25.5	24.2	-	-	45.5	40.0	28.1	34.6	39.5	62.6	54.4	47.1	-
2002	50.8	57.3	66.8	77.5	80.2	70.2	39.1	36.4	54.8	46.6	38.5	32.9	54.3
2003	36.8	38.3	45.8	50.6	57.6	59.2	43.4	43.9	48.2	48.7	32.0	37.3	45.2
2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	30.9	34.7	39.6	48.4	47.4	40.2	43.4	24.5	48.1	46.0	40.7	32.7	39.7
2008	32.8	45.5	50.4	67.3	58.2	53.4	32.3	42.6	49.1	45.0	30.9	27.9	44.6
2009	29.5	32.1	39.5	55.5	56.0	50.9	38.6	36.8	46.0	45.0	29.4	15.7	39.6
2010	33.5	35.4	42.7	49.3	56.8	60.7	40.3	36.6	40.5	44.8	42.3	34.1	43.1
2011	36.9	40.5	47.9	54.9	58.3	53.8	37.5	38.8	45.8	42.7	34.2	28.0	43.3
2012	28.0	35.7	44.7	50.3	58.3	43.2	33.7	30.2	50.4	41.5	29.5	23.4	39.1
2013	33.5	36.5	44.2	51.5	56.8	50.3	34.3	39.9	42.2	32.6	26.9	26.3	39.6
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	57.7	59.2	56.4	41.7	42.7	52.7	38.2	34.8	30.6	-
2018	32.2	40.1	47.0	49.5	52.5	51.4	28.3	39.9	43.1	41.7	37.9	31.1	41.2
2019	36.2	40.5	48.9	46.5	59.4	48.0	37.8	44.7	37.2	40.3	34.3	32.5	42.2
2020	34.0	38.0	46.3	50.4	48.8	49.6	38.8	26.6	42.6	43.5	36.2	36.1	40.9
2021	35.6	41.1	47.8	45.8	47.3	49.0	40.1	40.6	39.2	39.5	38.7	31.7	41.6
2022	32.6	40.3	41.7	47.0	56.3	42.1							

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2012	-	-	-	-	12.4	44.3	36.1	28.1	52.4	49.8	36.6	37.4	-
2013	47.1	44.1	56.2	64.1	52.1	33.3	19.2	21.7	44.8	39.9	35.5	37.3	41.3
2014	36.9	42.0	46.8	64.6	66.7	55.6	32.9	33.3	43.3	40.6	39.3	35.4	44.8
2015	39.7	50.0	57.2	62.6	51.1	49.6	38.8	-	43.8	48.0	34.6	27.6	-
2016	30.3	47.0	50.3	52.6	55.2	40.9	21.7	27.7	34.2	39.9	37.2	34.5	39.3
2017	40.8	51.2	56.7	65.4	59.2	-	28.8	40.7	48.9	44.0	41.9	36.6	-
2018	38.2	45.6	50.8	52.8	49.8	45.6	16.9	26.9	44.6	48.0	44.1	37.9	41.8
2019	42.6	47.5	57.7	55.4	64.4	50.0	34.9	37.4	37.0	45.9	40.9	37.3	45.9
2020	39.3	43.2	46.9	56.4	48.1	41.1	31.0	21.5	44.4	49.3	40.4	39.0	41.7
2021	40.4	45.9	50.1	56.2	55.5	48.8	27.5	35.6	42.4	45.0	48.8	42.5	44.9
2022	43.0	50.5	53.2	54.4	57.0	42.4							

□ 일산화탄소(CO) [단위: ppb]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1998	-	-	218.5	171.7	192.1	241.0	222.9	319.9	359.9	258.0	312.3	351.7	-
1999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	435.6	-	-	241.8	215.1	159.4	195.6	245.7	331.8	434.6	-
2001	318.2	253.8	278.3	286.2	276.5	328.7	331.9	309.6	297.3	280.4	306.1	348.5	301.3
2002	400.3	394.4	405.4	407.2	354.6	319.9	243.5	260.9	265.3	322.3	268.6	306.3	329.1
2003	345.8	430.2	298.7	262.0	282.5	366.4	334.2	242.9	349.6	365.4	360.7	458.2	341.4
2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	246.4	302.4	312.4	311.0	304.5	216.1	227.3	140.4	270.2	270.6	330.5	339.5	272.6
2008	250.0	227.4	254.4	194.2	126.3	204.1	229.0	240.7	222.9	280.1	215.3	236.3	223.4
2009	243.3	352.5	256.0	301.0	216.8	198.1	182.6	268.3	237.6	219.6	212.0	290.0	248.2
2010	273.8	286.9	244.0	242.8	287.8	229.6	159.6	179.8	245.6	240.4	281.7	306.2	248.2
2011	254.4	484.0	306.2	294.5	282.9	278.1	126.5	193.4	226.0	301.6	493.6	290.8	294.3
2012	440.3	321.4	321.6	256.5	321.1	212.3	174.1	188.9	267.3	238.5	317.7	353.8	284.5
2013	480.5	372.4	326.3	369.2	319.6	272.8	219.1	229.6	253.2	248.3	303.6	349.7	312.0
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	183.1	204.6	283.5	240.5	237.6	306.4	-
2018	360.6	307.6	309.7	238.5	212.0	222.2	119.0	158.1	196.7	225.3	351.1	288.2	249.1
2019	390.1	404.2	397.6	255.2	283.2	220.4	187.3	243.9	225.4	250.1	271.4	302.6	286.0
2020	362.0	308.6	280.8	231.0	240.5	226.1	211.5	127.7	251.4	291.3	286.9	288.8	258.9
2021	294.0	307.3	318.3	302.7	212.5	210.3	159.5	196.0	206.5	199.1	281.0	301.8	249.1
2022	332.9	263.6	239.6	219.3	194.9	142.3							

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2012	-	-	-	-	212.1	131.0	108.5	80.1	148.8	163.4	195.9	188.9	-
2013	247.1	204.9	217.2	208.4	231.4	152.8	81.5	99.4	144.4	152.2	222.6	211.1	181.1
2014	241.3	254.7	209.1	206.9	263.1	199.5	143.7	146.8	188.9	174.9	217.9	211.7	204.9
2015	238.7	245.6	246.9	237.4	179.3	191.9	159.0	206.2	236.3	301.5	265.3	283.4	232.6
2016	295.2	241.2	233.4	249.6	230.6	205.3	136.3	167.3	215.8	199.7	222.2	202.6	216.6
2017	255.8	262.9	287.5	253.6	194.2	219.3	125.9	181.2	221.3	191.7	211.1	234.8	219.9
2018	246.4	263.4	240.3	205.5	182.6	157.2	93.7	119.0	192.6	208.2	235.8	257.3	200.2
2019	294.7	306.8	290.8	217.9	216.5	182.5	137.6	181.2	152.4	177.8	198.5	235.0	216.0
2020	251.9	247.3	197.4	206.4	201.8	152.8	135.0	71.8	193.7	209.1	176.6	203.7	187.3
2021	200.5	237.6	236.5	190.5	204.5	166.2	102.1	128.8	179.6	177.8	220.4	218.6	188.6
2022	221.2	218.9	226.5	184.8	167.6	125.7							

○ 울릉도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2015	-	-	273.4	217.3	208.1	183.0	155.8	171.9	156.4	177.4	184.3	214.0	-
2016	231.4	234.6	241.5	231.1	191.2	168.7	96.1	116.4	108.7	129.1	156.2	156.8	171.8
2017	212.7	238.8	251.7	218.6	210.5	151.0	144.6	107.3	158.5	154.0	190.7	198.9	186.4
2018	212.0	231.0	215.0	216.7	193.8	162.0	116.6	131.7	155.0	152.6	188.2	179.7	179.5
2019	198.2	231.5	231.1	167.2	189.8	158.1	153.9	177.6	131.9	132.3	150.8	195.6	176.5
2020	176.1	207.8	181.2	175.3	166.1	148.1	127.8	118.6	163.5	170.6	177.1	191.2	167.0
2021	183.2	215.8	185.9	169.2	181.7	176.0	123.0	164.9	177.3	166.0	195.0	195.9	177.8
2022	208.2	214.2	226.2	197.7	189.1	140.9							

※ “-”은 장비 수리, 점검 등에 의한 결측을 나타냄(무효 처리)

※ 2007년 이전 안면도 자료 중 일부는 관측환경, 자료 이상 등으로 인해 품질처리로 무효처리됨

※ 안면도 자료(2014. 3.~2017.2.)는 관측환경에 따른 품질처리로 무효 처리됨

※ 한 해 6개월 이하의 월평균 자료로 산출한 연 평균값은 ()로 표시함

□ 질소산화물(NO_x) [단위: ppb]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1998	-	-	7.6	7.6	7.8	4.2	-	0.7	4.4	4.9	8.4	7.1	-
1999	3.8	3.5	7.7	3.3	1.8	2.8	2.6	3.5	3.9	5.7	5.6	6.1	4.2
2000	8.8	7.4	8.2	10.1	13.3	7.6	5.5	5.3	6.5	11.0	13.6	15.7	9.4
2001	12.3	10.6	8.9	10.0	8.6	6.3	3.4	9.1	9.8	11.2	10.0	8.8	9.1
2002	9.3	9.6	8.1	7.8	6.2	6.8	4.4	4.6	6.1	6.7	10.3	15.9	8.0
2003	13.8	15.4	9.8	9.6	10.6	7.2	8.2	6.8	8.7	7.6	12.5	9.6	10.0
2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	6.9	4.6	3.0	2.1	2.4	1.5	1.1	1.3	5.1	6.9	9.9	12.6	4.8
2008	13.3	5.5	9.9	9.3	8.5	7.1	3.5	7.1	7.8	10.1	10.1	7.3	8.3
2009	9.7	10.3	6.4	7.6	7.3	4.5	3.5	5.6	10.7	8.8	8.8	10.9	7.8
2010	8.9	11.0	7.2	9.0	8.3	5.3	2.8	4.3	5.7	8.9	9.2	11.4	7.7
2011	8.2	13.9	7.7	8.8	8.3	6.0	4.7	7.2	9.7	12.3	10.2	8.9	8.8
2012	8.4	8.8	5.8	4.4	7.5	5.4	5.8	8.2	4.9	5.5	8.7	11.4	7.1
2013	7.5	6.7	4.9	4.6	7.6	7.1	3.7	2.5	5.5	7.1	7.4	11.0	6.3
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	7.4	3.8	4.0	2.4	3.5	5.3	6.7	5.8	8.0	-
2018	8.8	6.1	7.0	4.9	4.3	4.4	3.2	3.5	4.3	5.3	8.3	9.8	5.8
2019	7.1	7.2	8.2	7.6	5.2	3.7	2.8	3.6	4.2	-	9.9	8.2	-
2020	8.7	7.3	6.9	5.1	4.7	3.9	3.2	2.3	3.9	5.9	7.0	6.5	5.5
2021	6.7	7.4	9.0	5.6	3.2	-	3.9	3.3	3.5	4.1	5.5	7.1	5.4
2022	9.0	4.9	5.3	5.0	4.4	3.3							

※ 2019. 10. 자료는 WCC-NO_x의 장비비교실험(MetNO₂) 참가로 결측함

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2012	-	-	-	-	4.2	3.5	2.6	2.7	3.2	3.6	3.7	3.6	-
2013	3.3	3.1	4.0	3.5	4.1	5.0	1.8	2.7	4.9	3.9	3.6	4.4	3.7
2014	3.8	4.0	3.5	3.7	3.3	2.9	2.9	3.0	3.9	4.1	3.8	3.1	3.5
2015	3.9	3.2	5.4	4.4	4.3	3.1	3.9	-	4.0	4.4	4.0	3.9	-
2016	3.9	3.4	3.7	4.5	4.3	3.4	3.1	2.8	4.3	4.7	4.0	3.7	3.8
2017	3.8	-	3.8	-	-	-	-	3.0	3.3	3.4	3.2	3.1	-
2018	3.2	3.3	4.1	3.5	3.2	3.4	2.1	2.9	4.2	3.9	6.0	4.5	3.7
2019	4.5	5.0	6.7	5.1	5.2	4.3	3.3	4.3	4.2	4.0	4.9	4.9	4.7
2020	4.9	4.8	4.3	4.2	4.6	3.9	4.1	2.7	4.8	5.7	5.5	4.4	4.5
2021	3.9	5.6	6.4	4.0	3.4	3.0	2.3	2.4	3.0	3.9	4.4	3.6	3.8
2022	3.3	3.5	4.4	3.8	3.8	2.7							

□ 이산화황(SO₂) [단위: ppb]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1998	-	-	3.1	1.7	3.3	2.0	-	1.4	3.1	2.0	3.1	3.9	-
1999	2.4	1.6	2.1	-	-	1.0	0.9	0.8	1.1	1.6	2.1	2.8	-
2000	-	-	-	0.8	0.5	0.8	0.9	0.7	0.7	1.6	3.0	3.9	1.4
2001	3.6	3.0	2.3	1.7	1.5	0.7	-	1.1	1.0	1.7	2.4	2.7	2.0
2002	3.0	2.7	1.6	1.5	1.3	1.4	0.7	0.7	1.4	-	2.5	3.0	1.8
2003	3.8	3.5	2.9	1.6	2.0	0.8	0.5	0.8	1.2	2.6	2.3	4.6	2.2
2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	6.8	4.6	3.2	2.4	2.7	1.7	1.5	-	1.4	2.7	6.0	6.9	3.6
2008	5.5	5.2	4.1	4.0	2.6	1.4	0.9	1.8	2.6	2.9	4.4	3.9	3.3
2009	3.9	3.9	2.6	3.7	2.5	1.5	1.1	1.5	2.3	2.8	1.9	2.3	2.5
2010	4.7	2.9	2.0	2.2	2.5	1.7	1.0	0.9	1.7	2.4	3.3	4.0	2.4
2011	5.2	5.6	3.1	3.2	3.7	1.5	0.9	1.3	2.1	3.0	3.0	4.5	3.1
2012	7.5	3.6	2.0	1.4	2.0	1.4	1.2	1.3	1.3	1.7	3.1	3.5	2.5
2013	5.8	4.0	2.6	2.4	2.2	2.0	0.9	1.0	1.6	1.4	1.9	4.0	2.5
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	1.3	1.7	1.5	0.7	1.1	1.6	1.6	1.5	2.0	-
2018	2.4	2.3	1.3	1.4	1.1	1.4	1.2	1.2	0.9	1.3	1.8	1.9	1.5
2019	1.2	1.4	1.1	0.9	1.2	0.7	0.5	1.0	0.7	0.8	1.5	1.1	1.0
2020	1.3	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.6	1.0	1.0	1.3	0.8
2021	1.3	1.3	1.0	1.0	0.7	0.5	0.8	0.8	0.6	0.8	0.9	1.1	0.9
2022	1.2	1.0	0.6	0.6	0.7	0.5	-	-	-	-	-	-	-

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2012	-	-	-	-	0.8	0.4	0.3	0.4	0.3	0.5	0.8	0.6	-
2013	1.3	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.4	1.0	0.5
2014	1.4	0.6	0.7	0.5	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.6	0.8	0.5
2015	0.2	-	0.6	0.4	0.6	0.6	0.7	-	0.3	0.4	0.3	0.6	0.5
2016	0.7	1.0	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
2017	0.3	0.4	0.4	0.8	-	-	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5
2018	-	1.0	0.6	0.7	0.6	0.9	0.7	0.7	0.6	0.9	1.1	1.0	0.8
2019	1.7	1.3	1.0	0.8	1.6	0.9	0.6	1.2	0.7	0.8	0.8	0.8	1.0
2020	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.9	1.0	0.9	1.1	0.8
2021	0.8	0.9	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7
2022	0.6	0.7	0.6	0.6	0.7	0.4	-	-	-	-	-	-	-

에어로졸

□ PM10 (부유분진측정기, β-선 흡수법) [단위: $\mu\text{g}/\text{m}^3$]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2003	-	-	-	45	51	47	31	24	33	39	33	54	-
2004	52	54	82	54	62	51	-	28	-	49	45	42	49
2005	45	38	57	74	49	39	43	-	41	55	69	40	50
2006	48	59	71	101	51	41	22	33	34	53	44	47	50
2007	49	63	53	69	70	25	33	18	24	36	49	49	45
2008	43	46	55	54	42	30	24	29	36	46	-	41	41
2009	33	55	43	51	41	35	27	26	35	40	28	42	38
2010	33	28	43	36	38	31	23	26	28	37	62	53	37
2011	33	58	56	49	75	31	23	26	29	40	36	31	41
2012	48	37	38	38	46	28	21	24	34	30	40	34	35
2013	51	38	44	46	45	32	31	33	37	31	35	40	39
2014	45	49	43	44	61	38	33	24	26	29	31	30	38
2015	37	52	52	35	33	31	27	28	25	39	26	32	35
2016	33	34	41	50	40	33	23	32	31	31	38	31	35
2017	35	32	42	44	46	30	25	19	26	23	28	27	31
2018	32	35	33	37	31	27	19	-	22	32	51	41	32
2019	57	57	62	40	54	24	23	29	24	30	33	27	39
2020	30	29	36	35	27	25	17	22	20	29	30	26	27
2021	36	41	59	34	55	25	23	20	16	24	33	29	33
2022	30	29	31	29	25	16							

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2011	22	41	34	37	65	25	23	23	25	24	21	20	30
2012	28	22	31	30	-	-	17	17	21	25	30	19	25
2013	32	25	40	32	41	22	22	20	19	25	37	31	29
2014	41	-	37	33	52	35	24	23	24	23	24	28	32
2015	33	45	40	33	28	29	27	27	22	34	24	30	31
2016	31	35	39	44	41	33	18	20	-	-	-	-	-
2017	29	28	34	42	39	29	26	25	-	-	33	26	31
2018	26	32	28	42	24	25	28	27	23	28	36	29	29
2019	35	44	49	31	44	29	26	31	-	29	42	26	35
2020	29	32	33	37	27	23	18	37	-	27	24	21	28
2021	34	34	86	37	51	24	23	20	20	26	41	30	36
2022	22	27	35	25	22	18							

※ 2017년 9월 21일까지 환경분석센터(구 고산기후변화감시소)
2017년 10월부터 수월봉(통합관측실)에서 관측

○ 울릉도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2019	23	28	33	27	-	-	20	21	15	19	20	15	22
2020	13	17	22	23	20	17	9	18	15	18	20	16	17
2021	21	27	44	30	32	16	11	14	11	13	20	16	21
2022	15	19	27	27	25	16							

□ 에어로졸 광산란계수 [550 nm, 단위: Mm^{-1}]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2003	160.3	232.9	244.4	153.4	276.9	273.5	222.4	159.4	-	132.3	115.6	152.2	191.3
2004	149.6	118.8	126.5	114.4	169.7	164.3	84.2	110.6	-	-	-	-	131.8
2005	207.3	108.4	149.3	145.1	149.9	253.2	363.7	174.9	160.2	152.7	122.0	86.2	171.4
2006	151.7	163.8	144.2	147.5	187.6	252.4	114.6	189.3	116.7	187.7	96.7	163.2	159.5
2007	178.5	199.9	159.3	173.6	155.5	107.0	166.7	64.1	82.9	124.2	136.4	155.7	144.5
2008	105.0	91.3	154.7	192.1	101.9	119.2	103.2	98.8	-	125.6	111.8	-	120.5
2009	-	-	106.4	180.9	113.2	143.6	102.1	-	88.9	97.4	74.3	120.5	114.3
2010	104.5	88.8	92.0	95.4	82.1	152.7	70.4	70.7	71.6	104.6	171.1	117.5	101.5
2011	73.1	209.4	97.0	115.6	125.1	122.5	66.9	84.9	76.3	123.0	127.1	94.7	108.6
2012	169.4	119.1	113.6	79.4	-	109.9	-	-	-	-	67.9	109.7	117.1
2013	146.3	103.6	101.7	102.7	126.8	127.3	130.4	120.3	93.1	75.1	110.6	113.7	112.8
2014	133.4	178.7	128.2	153.3	148.5	171.8	129.3	104.5	84.1	-	-	-	134.3
2015	118.1	142.5	168.8	107.6	100.8	138.6	140.9	137.5	79.9	124.6	122.7	122.3	124.3
2016	103.0	73.8	99.2	103.3	58.2	88.7	49.5	74.3	76.0	52.0	57.5	-	77.2
2017	-	85.1	131.6	90.2	73.7	80.0	74.7	57.5	78.2	54.4	70.0	85.1	80.0
2018	115.5	83.8	108.3	71.9	74.8	106.9	54.1	55.4	29.8	39.8	105.0	71.1	76.0
2019	107.4	93.0	123.3	69.8	76.6	65.8	87.3	72.2	48.5	66.7	63.4	91.3	80.2
2020	102.9	108.2	81.4	65.2	70.5	73.0	55.7	71.5	44.0	59.7	77.2	78.1	74.4
2021	74.0	117.4	111.8	60.8	71.5	83.5	68.7	70.1	34.4	51.6	85.3	87.1	76.4
2022	103.6	89.7	82.0	72.3	59.3	49.4							

□ 지상 에어로졸 산란 용스트림 지수(450-700 nm)

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2003	1.50	1.60	1.57	1.61	1.57	1.43	1.24	1.31	-	1.65	1.63	1.45	1.51
2004	1.50	1.39	1.25	1.58	1.76	1.93	1.88	2.00	-	-	-	-	1.65
2005	1.38	1.41	1.41	1.36	1.66	1.51	1.40	1.44	1.54	1.58	1.43	1.49	1.47
2006	1.41	1.27	1.27	1.16	1.69	1.51	1.36	1.63	1.73	1.44	1.39	1.45	1.45
2007	1.38	1.42	1.42	1.54	1.56	1.76	1.72	1.54	1.69	1.79	1.59	1.49	1.57
2008	1.50	1.50	1.59	1.69	1.75	1.62	1.64	1.85	-	1.89	1.88	-	1.68
2009	-	-	1.53	1.78	1.78	1.50	1.29	-	1.82	1.59	1.54	1.42	1.59
2010	1.54	1.55	1.54	1.65	1.73	1.76	1.72	1.69	1.67	1.72	1.47	1.36	1.62
2011	1.41	1.57	1.44	1.68	1.52	1.73	1.82	1.89	1.83	1.77	1.67	1.50	1.66
2012	1.41	1.47	1.54	1.66	-	1.72	-	-	-	-	1.76	1.50	1.57
2013	1.56	1.72	1.72	1.81	1.82	1.84	1.34	1.65	1.57	1.63	1.36	1.51	1.63
2014	1.44	1.61	1.63	1.70	1.68	1.57	1.78	1.91	2.06	-	-	-	1.72
2015	1.60	1.63	1.79	1.90	1.91	1.83	1.73	1.77	1.89	1.69	1.89	1.67	1.78
2016	1.67	1.70	1.83	1.74	1.66	1.71	1.84	1.88	1.94	1.77	1.80	-	1.79
2017	-	1.41	1.73	1.49	1.47	1.61	1.48	-	-	-	-	1.49	1.52
2018	1.28	1.29	1.51	1.58	1.49	1.55	1.52	1.53	1.63	1.57	1.52	1.50	1.50
2019	1.49	1.60	1.55	1.50	1.54	1.71	1.42	1.69	1.51	1.37	1.34	1.42	1.51
2020	1.40	1.37	1.34	1.51	1.53	1.52	1.43	1.13	1.36	1.30	1.28	1.32	1.38
2021	1.25	1.20	1.26	1.53	1.44	1.70	1.82	1.47	1.58	1.50	1.34	1.40	1.46
2022	1.48	1.50	1.61	1.79	1.87	1.60							

□ 550 nm 에어로졸 광흡수계수 [단위: Mm^{-1}]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	5.9	8.8	10.5	8.2	8.3
2011	5.2	11.3	5.4	7.0	7.0	7.6	4.7	6.5	8.1	11.9	10.8	8.4	7.8
2012	12.3	9.5	8.1	6.6	-	-	-	-	8.8	8.6	7.9	12.3	9.4
2013	14.0	10.2	10.4	9.9	10.1	8.5	4.5	6.6	8.7	9.2	8.8	11.1	9.3
2014	11.8	13.3	10.9	12.3	10.8	7.8	6.1	6.0	7.2	7.5	8.1	7.1	9.0
2015	9.7	9.7	10.0	7.3	6.7	6.6	5.7	5.4	4.6	-	9.1	11.0	7.9
2016	9.8	7.5	8.8	8.8	9.0	7.5	4.4	7.1	8.9	8.5	9.1	9.0	8.2
2017	8.2	7.0	10.0	7.2	4.5	4.1	1.7	-	-	6.3	5.7	6.9	6.5
2018	8.9	7.6	5.8	4.8	4.8	4.4	3.2	4.0	3.8	-	-	7.0	5.4
2019	9.0	9.1	8.9	6.3	7.6	4.7	3.3	4.5	6.3	11.4	12.3	10.6	8.2
2020	13.2	10.9	10.5	8.6	8.2	8.7	6.6	4.6	6.8	9.0	8.0	8.1	8.6
2021	8.4	11.6	9.6	7.5	6.8	3.7	3.6	3.9	3.2	4.5	5.9	5.9	6.2
2022	6.7	7.2	5.3	4.6	3.4	1.3							

※ 안면도 본동 옥상 단독 흡입구(비도체 튜브 사용)로 연속 관측(2003~2004년)

※ 안면도 연구동 이전 통합 흡입구(도체 튜브 사용)로 연속 관측(2005~2006년)

※ 광학특성 관측 장비 샘플링시스템 개선 적용(2007~2012년)

※ 광학특성 관측 장비 표준 에어로졸 샘플링시스템 구축 적용(2013년~)

대기복사

□ 직달일사 [단위: W/m²]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1999	-	-	-	-	-	119.6	129.0	59.2	124.9	119.4	109.3	-	-
2000	69.2	139.7	166.3	184.8	119.0	134.4	114.0	171.0	156.7	147.7	139.2	132.9	139.6
2001	102.8	125.3	-	-	-	-	-	-	-	-	153.0	117.4	-
2002	107.0	160.4	159.8	172.4	149.4	200.7	105.3	65.8	145.2	180.7	108.3	112.8	139.0
2003	106.7	135.9	117.9	144.1	161.1	97.4	59.8	85.4	120.6	201.3	106.8	79.0	118.0
2004	102.3	168.4	170.9	179.5	156.2	111.3	60.8	152.4	156.3	209.6	-	115.4	143.9
2005	101.7	119.5	179.2	163.1	216.4	67.5	75.5	135.1	112.0	159.0	118.9	57.7	125.5
2006	101.1	-	164.5	119.1	119.3	93.1	39.0	176.3	153.0	144.9	90.1	73.3	115.8
2007	-	-	91.3	-	-	113.8	68.9	66.8	-	-	-	-	-
2008	-	164.6	163.7	145.1	149.0	109.6	97.9	190.6	-	-	133.1	120.5	-
2009	-	108.5	177.7	192.3	-	180.0	117.2	165.2	137.0	158.0	64.0	81.0	138.1
2010	103.2	100.5	103.7	177.6	186.9	161.5	149.9	132.0	-	-	-	-	-
2011	-	148.2	-	235.0	-	-	87.7	92.6	178.0	148.3	103.1	104.5	-
2012	111.4	170.5	148.9	175.1	186.4	180.5	170.9	143.9	166.4	171.0	115.8	106.0	153.9
2013	99.0	142.4	168.1	192.5	198.8	175.9	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	153.8	159.5	206.9	137.3	111.1	86.0	-	191.7	107.6	77.1	-
2015	133.4	107.9	204.9	148.2	236.6	-	122.0	151.4	208.6	148.9	62.9	109.0	148.5
2016	73.5	149.5	180.5	139.6	208.5	119.6	125.4	172.7	140.3	-	-	-	-
2017	-	207.5	218.3	248.1	276.7	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	91.2	168.6	149.3	166.9	139.6	157.5	202.5	-	218.4	215.4	-	103.6	161.3
2019	140.1	132.2	153.4	151.0	235.5	161.9	93.1	175.7	135.2	165.5	134.6	91.7	147.5
2020	93.1	141.6	211.1	235.5	138.6	117.7	79.5	80.9	-	174.7	132.6	97.9	136.7
2021	103.7	148.8	141.9	180.1	144.4	133.6	178.8	121.7	149	165.1	114.8	115.6	141.5
2022	163.6	193.8	130.4	190.7	256.8	108.4							

※ 1999~2016년 월평균값은 계산된 직달일사값임[(전천일사-산란일사)/cos(solar zenith angle)].

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75.8	71.4	-
2009	53.8	71.5	108.4	169.7	200.8	126.5	76.5	146.1	142.1	169.5	75.2	52.5	116.1
2010	61.4	87.1	94.8	132.9	136.9	90.8	65.7	132.0	143.3	126.1	111.7	65.2	104.0
2011	42.6	119.9	180.7	208.5	129.8	41.3	103.0	-	-	-	93.2	52.8	-
2012	49.8	67.3	122.7	167.7	149.8	97.7	119.3	188.0	161.3	177.8	92.8	54.1	120.7
2013	69.4	111.0	138.8	-	-	80.8	101.5	173.2	171.0	180.7	99.4	83.0	120.9
2014	120.7	105.7	149.2	177.0	204.0	84.8	78.0	80.8	119.7	202.9	132.7	61.3	126.4
2015	87.1	97.8	145.9	144.7	200.7	122.5	96.8	130.6	171.8	185.7	62.1	61.9	125.6
2016	31.4	89.4	116.2	141.0	181.5	94.8	129.5	135.4	88.7	67.2	89.7	76.6	103.5
2017	59.0	96.4	102.0	117.1	119.1	102.0	85.7	175.6	-	147.8	126.6	65.0	108.8
2018	65.8	102.8	146.3	153.3	98.0	153.0	187.2	213.6	116.8	185.2	154.0	53.5	135.8
2019	103.9	99.0	148.5	157.6	202.1	105.4	72.3	135.4	154.9	190.1	148.2	60.8	131.5
2020	48.6	115.1	165.3	205.3	142.5	103.2	63.9	130.1	117.8	188.6	128.9	87.7	124.8
2021	83.3	129.6	137.4	178.9	170.1	145.7	108.2	118.7	109.5	164.5	132.3	89.8	130.7
2022	98.0	100.4	125.3	188.8	-	81.1							

□ 산란일사 [단위: W/m²]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1999	-	70.3	85.0	97.4	115.4	121.1	136.1	171.8	97.4	68.6	55.9	42.2	96.5
2000	47.8	68.5	87.6	105.1	125.6	129.8	129.9	92.9	78.0	68.3	49.1	46.2	85.7
2001	52.1	65.4	83.4	107.2	106.7	119.9	120.4	102.3	-	65.3	49.8	43.2	83.2
2002	49.3	60.7	83.3	96.3	98.3	100.1	128.0	102.8	95.3	66.2	50.4	42.3	81.1
2003	50.8	63.5	98.2	95.9	121.0	118.2	115.4	96.3	88.4	57.0	44.0	45.1	82.8
2004	53.4	61.1	88.7	95.2	99.9	131.2	96.2	101.5	77.2	55.9	58.2	41.6	80.0
2005	54.4	61.2	80.0	99.6	101.9	131.1	123.2	95.5	82.0	62.5	56.2	43.7	82.6
2006	50.5	65.1	86.3	110.3	113.8	134.5	107.1	109.9	88.4	67.6	53.2	46.9	86.1
2007	49.7	57.9	84.1	108.6	114.0	122.5	126.6	129.8	-	-	-	43.8	-
2008	47.2	64.5	86.4	112.0	114.3	127.4	111.3	110.4	-	-	50.0	34.4	85.8
2009	37.6	55.9	83.5	100.3	-	110.5	117.4	95.0	78.3	68.2	53.3	45.1	76.8
2010	50.7	51.2	80.3	96.1	110.4	121.1	113.8	89.8	-	-	68.4	62.1	84.4
2011	47.1	58.7	66.0	83.7	102.0	104.9	85.7	97.9	75.5	61.0	48.6	39.2	72.5
2012	38.0	54.3	66.6	83.8	118.0	120.9	92.6	91.7	77.1	57.7	45.0	38.5	73.7
2013	48.9	57.2	93.9	81.8	99.6	119.8	103.6	12.4	-	22.6	21.8	-	66.2
2014	-	-	76.2	102.6	113.1	143.0	125.6	108.0	79.5	50.0	46.8	45.1	89.0
2015	44.0	64.4	78.1	94.5	100.9	125.7	107.4	108.5	77.8	67.3	50.2	40.5	79.9
2016	56.4	57.1	82.5	101.6	103.8	127.3	119.4	106.5	93.5	-	-	-	-
2017	-	53.5	78.7	97.1	93.3	-	-	-	67.1	-	-	36.2	-
2018	52.5	55.5	79.7	97.5	105.3	119.2	95.7	-	63.2	-	-	41.7	-
2019	44.8	68.8	88.7	98.5	102.2	119.9	120.4	109.8	83.4	66.3	45.8	37.6	82.2
2020	47.7	59.3	73.9	94.3	113.1	117.4	-	-	-	60.6	41.3	45.6	-
2021	50.9	62.5	87.5	97.4	103.1	129.1	110.9	98.3	73.5	60.8	54.4	45.4	81.2
2022	47.7	67.1	82.5	107.4	104.8	130.4							

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.6	44.7	-
2009	46.7	67.6	89.8	90.4	93.4	115.7	122.0	109.2	89.3	76.9	59.2	46.4	83.9
2010	55.7	62.3	86.7	91.4	111.4	117.7	123.2	97.0	98.0	79.9	67.5	47.3	86.5
2011	50.9	69.8	84.9	98.9	111.6	126.5	119.4	-	-	-	56.8	44.2	-
2012	57.3	77.1	81.6	95.9	122.1	131.5	108.7	101.4	91.6	68.3	58.7	46.9	86.8
2013	53.4	62.4	94.8	-	-	128.8	125.1	105.8	81.0	74.0	60.4	46.4	83.2
2014	56.0	76.1	86.3	93.3	115.1	136.9	120.6	117.3	92.3	57.4	54.0	49.6	87.9
2015	55.1	64.2	89.3	101.7	110.2	113.5	133.2	105.9	73.6	64.0	56.4	47.1	84.5
2016	52.8	69.4	87.6	104.9	108.2	120.3	115.8	92.3	88.1	73.8	51.7	44.1	84.1
2017	55.5	65.1	86.9	104.1	114.7	121.7	129.4	101.1	-	63.9	59.4	51.2	86.6
2018	54.5	68.9	82.2	107.2	117.5	108.2	109.2	97.5	86.8	59.0	51.7	46.8	82.5
2019	54.1	64.8	86.0	100.7	108.2	129.5	119.4	105.5	86.7	68.3	55.8	49.4	85.7
2020	52.4	66.5	73.0	104.6	115.4	106.2	112.2	121.6	87.2	67.6	50.5	51.6	84.1
2021	55.3	67.3	88.5	96.4	105.9	126.3	103.3	105.5	96.2	69.1	55.2	49.2	84.8
2022	62.1	77.1	83.4	106.2	-	-							

□ 태양상향복사 [단위: W/m²]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	23.7	47.9	42.3	39.6	36.7	39.9	33.6	28.1	20.0	16.4	32.8
2001	24.6	21.3	-	-	-	-	-	-	-	-	24.5	21.2	-
2002	17.7	26.0	34.0	40.9	34.2	45.3	34.3	25.6	36.8	33.1	19.6	18.2	30.5
2003	28.0	23.7	30.4	34.6	41.9	32.8	25.7	26.3	31.2	35.2	19.0	15.8	28.7
2004	27.9	30.1	42.1	39.1	36.0	36.5	24.5	39.8	35.1	37.0	18.0	18.4	32.0
2005	23.7	28.3	38.2	40.3	45.1	29.9	30.9	34.5	30.0	30.8	23.8	-	32.3
2006	-	-	37.2	-	-	-	-	-	32.7	-	-	-	-
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	-	-	36.2	36.8	-	-	-	-	-	-	22.1	19.2	-
2009	22.6	20.9	35.3	41.3	-	44.4	35.7	38.2	33.1	32.6	15.7	21.5	31.0
2010	31.4	20.9	25.6	38.4	41.2	42.1	37.3	34.8	-	-	26.1	22.3	32.0
2011	26.6	27.1	40.3	43.8	-	36.6	26.5	30.0	38.7	32.1	20.3	18.6	31.0
2012	23.8	32.1	33.2	40.0	46.6	44.3	35.7	33.5	33.5	32.7	21.2	26.0	33.6
2013	26.3	30.4	38.9	39.4	42.3	43.4	25.1	51.8	49.5	-	-	-	-
2014	-	-	34.0	38.9	47.6	42.1	33.1	28.2	34.7	32.3	21.7	21.1	33.4
2015	19.8	23.6	39.2	35.7	50.9	-	33.5	40.3	38.9	30.3	13.2	15.5	31.0
2016	25.1	25.1	37.2	36.5	46.6	39.7	35.7	41.9	37.2	-	-	20.0	34.5
2017	29.6	34.2	46.1	51.0	55.3	48.7	35.4	42.6	45.2	38.9	30.3	25.2	40.2
2018	29.5	38.7	37.7	43.2	42.2	47.4	49.9	-	40.2	41.5	-	22.2	39.3
2019	26.1	31.7	39.4	39.5	50.7	43.7	33.3	43.5	28.8	32.4	24.1	17.6	34.2
2020	20.2	30.0	44.2	51.3	38.2	36.8	31.9	30.4	38.0	37.4	25.0	23.1	33.9
2021	32.3	35.8	39.2	44.6	40.5	43.7	45.1	32.7	34.4	30.5	23.8	19.7	35.2
2022	26.5	37.4	35.3	48.8	60.4	38.3							

○ 고 산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83.5	78.0	-
2009	73.0	107.3	159.2	213.9	248.1	208.8	177.0	212.0	180.8	175.8	93.9	69.0	159.9
2010	85.6	111.0	140.7	187.3	217.3	187.6	177.5	195.8	190.5	151.4	121.5	73.9	153.3
2011	71.6	136.7	198.4	242.9	213.0	154.7	197.3	-	-	-	96.5	66.8	-
2012	81.1	102.4	155.9	211.5	237.9	201.2	194.7	233.7	197.5	168.3	103.5	69.3	163.1
2013	83.8	119.8	186.5	-	-	188.0	206.3	228.5	188.1	174.8	108.6	83.0	156.7
2014	110.2	127.0	175.2	217.5	269.6	202.4	177.5	175.1	168.8	170.8	117.2	76.8	165.7
2015	94.0	113.0	182.2	200.3	257.3	202.6	206.4	197.8	186.2	172.5	85.0	75.6	164.4
2016	63.7	118.2	164.3	208.5	245.3	192.6	209.9	195.5	148.7	112.0	98.1	80.5	153.1
2017	86.3	121.4	155.7	180.0	205.8	204.7	199.5	225.5	-	142.2	120.0	79.1	156.4
2018	84.3	123.4	173.7	210.8	182.4	223.1	248.4	248.3	160.0	162.2	121.3	68.8	167.2
2019	99.2	117.1	177.9	207.0	254.1	205.5	174.0	201.1	182.6	169.4	122.9	74.4	165.4
2020	71.7	124.9	173.9	249.1	219.0	190.7	-	-	-	-	111.0	87.6	-
2021	92.2	135.7	175.6	223.6	231.1	236.4	183.4	185.4	162.9	160.9	115.8	85.1	165.7
2022	106.3	128.5	158.9	235.4	-	200.4							

□ 지구상향복사 [단위: W/m²]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1999	-	-	-	-	-	452.9	480.2	495.9	490.9	448.2	417.1	377.3	-
2000	365.0	370.3	395.9	427.5	436.2	465.5	468.8	468.2	450.9	447.9	409.9	393.1	424.9
2001	354.3	358.1	-	-	-	-	418.0	-	-	-	351.9	315.1	-
2002	319.6	330.2	355.7	381.8	400.6	430.5	447.5	445.1	426.6	384.1	339.9	323.5	382.1
2003	306.7	319.1	346.3	374.8	409.2	423.9	439.2	442.3	426.9	391.0	357.8	317.7	379.6
2004	305.5	326.5	343.8	370.0	396.8	429.0	422.6	451.1	417.5	381.1	345.5	328.7	376.5
2005	289.6	302.0	327.5	378.4	395.8	427.7	442.4	440.5	430.2	-	355.4	291.2	371.0
2006	301.0	284.6	341.6	350.2	383.7	415.8	435.9	456.5	418.5	394.4	348.0	315.1	370.4
2007	305.6	303.6	336.2	338.1	368.1	419.0	434.7	447.7	416.7	374.5	350.3	-	372.2
2008	291.7	294.4	352.6	380.9	406.9	439.2	450.3	456.7	-	-	349.1	329.6	375.1
2009	307.4	322.9	340.3	372.2	-	439.7	444.9	446.4	412.8	389.4	342.8	308.9	375.2
2010	300.8	318.1	335.4	356.5	400.2	425.2	430.2	451.9	-	-	-	295.7	-
2011	281.4	309.0	314.9	-	-	-	441.4	447.6	419.2	383.9	372.0	316.7	-
2012	303.2	308.9	338.7	376.0	415.3	441.4	453.0	458.9	419.5	384.6	341.3	287.5	377.4
2013	301.2	313.6	339.6	364.6	406.3	428.1	394.5	486.5	-	-	-	-	-
2014	-	276.5	344.7	362.7	393.2	421.5	435.7	424.0	396.9	376.3	347.1	302.4	371.0
2015	306.6	320.0	338.9	361.8	382.2	-	-	437.7	418.2	379.9	344.1	326.7	361.6
2016	311.5	317.5	344.8	372.9	399.2	414.1	438.9	448.9	433.1	-	-	323.8	380.5
2017	312.3	311.4	338.1	367.7	402.3	404.6	-	424.4	404.6	347.6	330.8	312.0	359.6
2018	293.0	301.8	353.0	375.1	393.2	396.7	432.1	-	405.8	355.6	-	317.4	362.4
2019	314.4	325.5	348.7	370.6	401.8	425.0	433.9	425.2	420.6	388.0	348.7	321.5	377.0
2020	323.5	328.2	347.6	363.8	397.1	424.0	432.5	445.4	416.4	381.5	352.2	313.9	377.2
2021	310.4	329.2	354.4	381.3	394.2	397.5	403.2	-	-	-	-	-	-
2022	295.1	313.6	348.8	385.5	409.7	437.3							

□ 지구하향복사 [단위: W/m²]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1999	-	-	-	-	-	399.1	432.2	442.3	433.8	377.1	343.2	301.3	-
2000	308.0	302.3	328.1	361.4	388.1	417.9	429.6	422.0	391.7	376.1	336.0	316.0	364.8
2001	293.2	302.8	-	-	-	-	415.7	-	-	-	279.6	256.8	-
2002	264.3	257.1	284.8	316.9	348.3	365.3	410.1	415.1	368.0	315.8	283.2	273.3	325.2
2003	250.7	256.7	283.3	312.4	341.0	372.7	402.3	403.7	374.9	316.1	304.1	262.2	323.3
2004	248.3	259.2	273.0	297.6	338.1	376.2	394.5	398.4	364.0	305.3	284.0	261.7	316.7
2005	246.3	252.1	260.6	308.8	324.3	389.0	410.5	407.9	391.0	-	286.7	256.7	321.3
2006	249.9	246.1	266.9	293.5	327.5	363.3	411.6	399.6	350.9	331.2	296.5	263.7	316.7
2007	250.3	244.2	285.9	274.2	310.7	365.2	400.7	409.7	383.5	317.9	280.7	-	320.3
2008	240.7	226.2	275.7	309.7	342.0	388.9	413.9	393.4	-	-	286.7	271.5	314.9
2009	242.4	264.7	262.4	286.8	-	361.8	385.1	375.7	339.5	308.6	291.8	257.6	306.9
2010	250.5	268.5	278.7	276.7	322.6	347.0	370.6	396.9	-	-	-	240.9	-
2011	225.6	243.5	229.6	-	-	-	401.5	396.1	342.8	303.3	314.3	260.6	-
2012	246.4	240.3	271.2	301.1	326.6	352.2	390.9	399.8	351.2	307.3	281.3	240.3	309.1
2013	248.0	252.7	261.9	289.7	325.4	350.8	349.5	373.8	-	-	-	-	-
2014	-	197.5	262.9	275.6	295.8	337.8	371.8	366.2	311.9	294.5	283.0	250.1	295.2
2015	245.1	258.4	252.7	289.8	295.5	-	-	371.8	329.4	300.0	299.7	264.7	290.7
2016	253.9	243.2	259.4	301.7	314.0	340.3	378.2	368.2	349.9	-	-	268.7	307.8
2017	251.6	238.0	250.3	282.3	310.5	314.2	-	367.8	330.4	269.7	260.3	256.8	284.7
2018	231.5	225.6	291.7	302.2	325.7	315.5	363.6	-	331.8	280.1	-	266.9	293.5
2019	254.7	266.8	280.3	308.0	321.8	352.7	377.0	350.9	362.1	323.0	292.1	274.6	313.7
2020	276.8	273.8	276.0	282.9	339.8	371.4	389.0	398.2	354.2	314.4	300.3	262.8	320.0
2021	256.4	260.6	287.4	304.4	332.2	357.7	382	-	-	-	288.8	276.5	-
2022	245.4	246	272.5	292.2	303.2	370.6							

□ 순복사 [단위: W/m²]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연평균
1999	-	-	-	-	-	129.8	140.9	124.2	98.9	51.2	29.6	5.4	-
2000	16.7	49.3	71.8	107.9	117.2	138.4	139.3	133.1	80.2	52.1	24.6	15.0	78.8
2001	19.6	42.3	-	-	-	-	126.0	-	-	-	24.3	14.5	-
2002	20.2	38.2	72.8	107.2	113.6	134.3	129.2	94.2	88.8	62.6	19.8	16.6	74.8
2003	9.7	48.4	75.0	99.4	131.4	110.2	98.0	90.1	82.9	55.5	21.1	4.4	68.8
2004	10.2	47.5	75.0	107.3	119.4	125.1	93.8	121.1	88.9	56.2	10.9	7.8	71.9
2005	20.2	38.5	79.2	103.2	132.2	106.3	107.6	105.4	86.8	54.4	13.1	(0.6)	70.5
2006	15.4	30.2	79.0	94.8	114.1	120.8	89.1	141.9	85.6	53.8	17.9	5.1	70.6
2007	7.3	30.6	59.2	97.0	107.6	112.4	111.7	107.4	69.9	49.6	14.4	(6.7)	63.4
2008	11.9	35.6	72.9	99.2	115.4	125.2	110.2	139.7	-	-	23.4	12.6	74.6
2009	16.7	34.6	82.8	113.8	-	129.6	119.1	125.7	70.8	49.7	14.0	5.0	69.3
2010	8.0	32.7	61.1	95.3	122.0	134.4	128.4	115.5	-	-	-	10.5	-
2011	10.5	38.8	84.2	-	-	-	88.1	93.9	95.0	46.2	25.9	8.8	-
2012	13.9	40.8	64.1	102.4	130.3	135.6	131.9	115.1	86.0	55.4	17.6	4.1	74.8
2013	7.5	37.0	75.3	99.9	125.1	144.4	102.2	114.4	79.7	-	-	-	-
2014	-	32.4	73.1	97.0	140.3	145.3	128.0	93.1	92.9	50.7	21.0	4.7	79.9
2015	15.2	37.0	78.1	99.3	142.6	-	-	130.1	92.6	55.8	18.0	8.5	67.7
2016	11.8	41.1	79.8	105.3	139.0	132.7	134.1	135.1	-	-	-	-	-
2017	-	44.9	76.3	119.3	149.1	158.8	-	125.1	96.0	55.1	20.6	11.4	85.7
2018	17.2	42.4	76.0	105.6	117.0	151.9	156.6	-	100.2	60.9	-	9.8	83.8
2019	13.9	41.3	73.2	95.3	141.6	136.2	122.6	137.9	78.4	55.7	19.4	5.6	76.8
2020	15.7	40.2	79.0	116.3	123.4	134.7	-	-	-	40.7	19.6	7.1	-
2021	9.6	35.7	73.5	101.3	115.5	133.2	145.1	91.9	-	-	21.7	4.3	73.2
2022	14.5	47.5	65.1	121.1	150.2	128.9							

자외선

□ 자외선A 일누적값 [단위: MJ/m²]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	0.70	0.67	0.46	0.30	-
2008	0.38	0.60	0.76	0.89	1.02	1.04	0.92	1.14	0.88	0.64	0.43	0.32	0.75
2009	0.41	0.46	0.76	0.96	1.09	1.12	1.05	1.05	0.91	0.73	0.41	0.31	0.77
2010	0.37	0.45	0.60	0.84	0.99	1.08	1.03	0.90	0.78	0.63	0.45	0.34	0.71
2011	0.42	0.51	0.77	0.85	0.89	0.90	0.79	0.78	0.84	0.63	0.39	0.33	0.67
2012	0.36	0.57	0.63	0.85	1.04	1.13	1.02	0.87	0.77	0.65	0.38	0.32	0.72
2013	0.35	0.50	0.74	0.83	0.97	1.09	0.78	1.01	0.78	0.66	0.38	0.29	0.70
2014	0.36	0.49	0.66	0.81	1.09	1.14	0.99	0.79	0.81	0.61	0.41	0.31	0.71
2015	0.36	0.47	0.76	0.81	1.10	1.09	0.94	0.98	0.88	0.60	0.30	0.30	0.72
2016	0.34	0.47	0.69	0.80	1.05	1.03	0.94	1.02	0.72	0.50	0.37	0.30	0.69
2017	0.34	0.49	0.70	0.86	1.02	1.28	0.85	0.97	0.81	0.54	0.38	0.29	0.71
2018	0.33	0.46	0.60	0.75	0.81	1.10	1.30	1.15	0.91	0.68	0.42	0.36	0.74
2019	0.42	0.54	0.74	0.87	1.22	1.20	1.00	1.14	0.78	0.67	0.45	0.33	0.78
2020	0.36	0.53	0.83	1.04	0.99	1.04	0.92	0.82	-	0.67	0.41	0.34	0.72
2021	0.37	0.56	0.75	0.98	1.03	1.19	1.26	0.97	0.89	0.69	0.46	0.35	0.79
2022	0.45	0.63	0.71	1.08	1.38	1.01							

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2012	0.30	0.39	0.56	0.79	0.96	0.88	0.87	0.87	0.74	0.62	0.37	0.24	0.63
2013	0.29	0.41	0.64	0.72	0.93	0.79	0.88	0.94	0.71	0.60	0.36	0.26	0.63
2014	0.33	0.38	0.54	0.70	0.91	0.97	0.88	0.84	0.81	0.74	0.48	0.32	0.66
2015	0.36	0.46	0.73	0.82	1.13	0.94	1.02	0.96	0.86	0.74	0.36	0.30	0.72
2016	0.28	0.46	0.73	0.86	1.00	0.90	1.02	1.09	0.73	0.56	0.43	0.34	0.70
2017	0.41	0.59	0.77	0.99	1.20	1.06	1.09	1.16	-	0.65	0.52	0.35	0.80
2018	0.38	0.54	0.78	0.99	0.92	1.12	1.32	1.29	0.82	0.75	0.53	0.31	0.82
2019	0.41	0.51	0.76	0.95	1.16	1.03	0.91	1.07	-	-	0.53	0.33	0.77
2020	0.33	0.53	0.77	1.07	1.05	0.93	0.84	1.11	-	0.73	0.47	0.35	0.74
2021	0.37	0.55	0.72	0.97	1.04	1.12	0.93	0.93	0.80	0.71	0.47	0.35	0.74
2022	0.42	0.52	0.66	1.00	-	1.00							

○ 포항

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2009	-	-	-	-	-	-	0.81	0.83	-	0.65	0.36	0.36	-
2010	0.40	0.45	0.51	0.76	0.95	1.08	0.99	0.90	0.73	0.57	0.46	0.35	0.68
2011	0.45	0.45	0.74	0.82	-	0.99	0.94	0.76	0.69	0.59	0.35	-	0.68
2012	0.34	0.44	0.56	0.81	0.90	0.81	0.86	0.74	0.64	0.57	0.38	0.28	0.61
2013	0.34	0.43	0.59	0.74	0.85	0.81	0.85	0.82	0.61	0.45	0.38	0.29	0.60
2014	0.33	0.31	-	0.76	1.07	0.80	0.95	0.70	0.77	0.57	0.41	0.38	0.64
2015	0.37	0.50	0.75	0.70	1.10	0.91	0.95	0.92	0.75	0.64	0.31	0.30	0.68
2016	0.36	0.52	0.64	0.81	1.05	0.93	0.94	1.05	0.56	0.48	0.39	0.35	0.67
2017	0.41	0.59	0.71	0.91	1.15	1.14	0.84	-	0.76	0.52	0.46	0.39	0.72
2018	0.41	0.54	0.66	0.93	0.94	0.98	1.04	0.91	0.64	0.63	0.45	0.34	0.71
2019	0.42	0.51	0.71	0.82	1.10	1.04	0.98	1.02	0.69	0.64	0.46	0.40	0.73
2020	0.38	0.59	0.79	1.07	1.15	1.25	0.81	1.07	0.79	0.74	0.48	0.45	0.80
2021	0.46	0.57	0.67	0.92	0.95	1.01	1.05	0.77	0.71	0.59	0.43	0.37	0.71
2022	0.42	0.58	0.63	0.88	1.13	1.02							

○ 울릉도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2012	0.19	0.42	0.54	-	0.95	-	-	0.75	0.68	0.51	0.29	0.18	-
2013	0.26	0.33	-	0.66	0.89	0.82	0.84	0.85	0.61	0.42	0.29	-	0.60
2014	-	-	0.52	0.72	0.93	0.83	0.84	0.58	0.67	0.47	0.29	0.20	0.60
2015	0.20	0.35	0.57	0.65	0.97	0.85	0.83	0.78	0.64	0.66	0.29	0.24	0.59
2016	0.27	0.38	0.69	0.83	1.04	1.04	0.86	0.88	0.54	0.38	0.26	0.23	0.62
2017	0.28	0.36	0.55	0.84	1.01	1.08	0.83	-	0.85	0.53	0.39	0.28	0.64
2018	0.29	0.48	0.70	0.84	-	1.04	-	1.01	0.68	0.60	0.40	0.26	0.63
2019	0.35	0.45	0.72	0.95	1.24	0.98	0.99	1.03	0.70	0.57	0.30	0.30	0.71
2020	0.26	0.42	0.73	0.95	1.09	1.17	0.79	0.92	-	0.58	0.38	0.30	0.69
2021	0.32	-	0.69	0.97	1.00	0.98	1.08	0.81	0.75	0.53	0.41	0.29	0.71
2022	0.33	0.44	0.63	0.97	1.24	1.02							

□ 자외선A 일 최댓값 [단위: W/m²]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	37.82	34.65	25.78	19.18	-
2008	20.99	30.07	35.31	40.81	45.30	49.66	46.38	51.33	43.43	33.01	24.21	20.29	36.73
2009	23.81	26.07	37.12	42.92	46.33	49.46	48.98	49.38	42.70	35.24	23.62	17.88	36.96
2010	21.15	24.07	30.81	42.25	44.20	46.57	47.96	44.90	39.31	32.82	23.95	19.86	34.82
2011	23.49	25.92	35.98	39.45	41.45	41.14	41.50	40.41	40.12	30.99	22.79	19.46	33.56
2012	20.32	29.39	30.44	40.00	44.58	46.78	47.80	43.85	38.57	32.49	22.97	18.89	34.67
2013	20.39	25.91	34.71	36.46	40.79	46.27	38.73	44.63	36.94	33.26	22.35	17.20	33.14
2014	19.86	24.90	31.57	37.87	45.28	49.44	45.85	39.08	39.58	30.61	23.21	18.41	33.80
2015	20.39	25.55	34.31	37.72	47.05	46.98	43.30	43.49	39.70	30.26	18.30	17.79	33.73
2016	19.65	23.98	32.52	37.27	45.83	43.52	42.44	44.63	35.14	26.68	20.02	16.88	32.38
2017	19.13	24.23	31.40	36.60	43.16	51.55	41.74	47.31	37.17	27.38	21.23	16.68	33.13
2018	17.99	22.57	27.71	33.24	34.59	46.56	52.88	49.96	41.62	33.56	22.36	20.55	33.63
2019	22.26	27.90	33.63	39.65	47.43	49.94	46.35	51.24	37.86	32.65	23.52	18.80	35.94
2020	20.03	27.26	37.55	43.52	44.56	45.58	43.95	41.94	-	32.69	21.95	19.65	34.42
2021	20.79	28.17	34.52	45.27	46.32	51.68	52.65	46.17	42.46	35.57	26.36	20.60	37.55
2022	24.22	31.21	35.25	47.500	53.70	44.16							

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2012	19.50	23.24	28.01	36.29	43.39	41.91	42.18	43.60	36.71	31.26	22.05	16.75	32.07
2013	18.31	21.82	31.44	37.15	42.00	38.64	39.25	43.75	36.11	30.86	21.67	17.25	31.52
2014	19.50	21.04	26.66	33.79	38.90	47.20	42.60	44.81	41.30	35.78	27.84	21.76	33.43
2015	21.29	26.62	36.77	41.76	48.98	44.94	46.54	46.84	41.92	36.24	21.25	19.90	36.09
2016	19.73	27.31	35.17	40.71	45.78	43.86	45.96	51.41	38.65	32.07	25.75	21.49	35.66
2017	25.61	31.05	36.82	44.17	52.08	47.34	50.99	54.99	-	35.89	29.39	22.73	39.19
2018	23.90	30.61	38.75	47.63	46.38	51.42	57.75	56.73	43.62	37.19	29.13	19.94	40.25
2019	23.68	28.00	36.93	46.25	50.17	47.75	44.65	50.79	-	-	28.59	21.11	37.79
2020	20.72	29.50	37.01	45.74	47.88	41.75	44.54	52.50	-	36.18	25.48	21.81	36.65
2021	23.09	29.67	35.37	42.91	45.94	49.40	44.25	44.49	42.05	35.95	26.39	20.78	36.69
2022	24.52	28.94	33.10	45.59	-	45.97							

○ 포항

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2009	-	-	-	-	-	-	43.06	43.38	-	32.29	21.75	19.57	-
2010	21.94	23.89	27.49	37.17	42.81	47.05	45.80	45.60	37.21	32.48	23.76	19.05	33.69
2011	23.35	23.75	34.53	39.35	-	43.96	44.50	39.72	35.26	29.90	20.60	-	33.49
2012	18.48	23.09	27.26	36.59	40.69	38.38	40.06	38.85	33.19	29.10	20.88	16.03	30.22
2013	17.72	22.75	28.74	35.07	38.19	38.20	40.17	38.22	30.26	25.23	19.86	15.47	29.16
2014	17.74	18.73	-	35.96	44.37	37.69	46.05	37.03	37.96	28.83	22.19	20.45	31.55
2015	19.77	26.03	34.96	35.14	45.76	41.91	43.11	42.88	38.17	31.80	18.40	17.29	32.94
2016	19.21	26.35	31.62	36.83	45.34	42.36	43.99	46.33	29.86	27.46	20.71	19.36	32.45
2017	21.64	29.09	34.38	41.86	48.82	46.92	39.36	-	37.71	29.20	24.24	20.29	33.95
2018	21.05	26.70	31.20	39.05	40.81	45.06	43.55	42.21	36.72	31.38	24.20	18.93	33.40
2019	21.26	26.64	33.63	38.62	45.37	44.76	48.22	46.02	36.06	32.61	25.81	21.44	35.04
2020	21.96	29.12	37.47	46.28	49.24	52.40	39.89	52.07	40.36	36.49	24.96	23.69	37.83
2021	23.75	28.06	32.62	40.69	43.25	46.27	47.34	40.38	39.10	29.56	22.47	19.88	34.45
2022	21.69	28.07	30.55	38.79	45.66	45.01							

○ 울릉도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2012	13.39	24.00	29.61	-	42.80	-	-	38.75	37.62	27.01	19.71	12.92	-
2013	16.73	20.48	-	34.87	39.03	38.73	40.87	38.74	31.50	25.60	18.22	-	30.48
2014	-	-	26.56	32.56	41.31	39.00	39.81	29.65	32.92	24.14	17.74	13.97	29.77
2015	14.56	21.01	27.54	30.70	39.48	39.85	37.07	35.94	31.49	32.84	17.63	15.70	28.65
2016	17.80	22.55	33.36	39.06	43.40	45.44	42.25	42.12	31.66	23.00	17.05	15.45	31.10
2017	18.24	23.28	29.76	38.53	43.56	45.41	38.85	-	39.14	31.03	24.13	19.30	31.93
2018	20.79	26.48	31.81	35.64	-	45.95	-	45.66	37.03	32.12	23.04	18.01	31.65
2019	20.57	26.44	35.57	43.34	49.55	44.26	44.81	44.88	36.21	31.11	19.47	19.49	34.64
2020	18.21	25.91	35.76	43.75	44.89	48.38	39.23	44.73	-	31.74	22.28	19.77	34.06
2021	20.77	-	33.39	44.96	45.38	45.57	49.14	42.00	36.33	29.65	23.31	18.33	35.35
2022	21.66	25.68	31.90	40.77	48.67	46.80							

□ 자외선B(홍반자외선) 일누적값 [단위: kJ/m²]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
1999	-	-	1.85	2.63	3.08	3.91	3.83	3.50	2.53	1.55	0.88	0.54	2.43
2000	0.60	1.09	1.72	2.40	2.65	3.50	4.14	3.74	2.62	-	1.00	0.70	2.20
2001	0.62	1.20	1.60	2.64	3.07	-	3.53	3.79	3.27	1.70	0.89	0.63	2.09
2002	0.68	1.14	1.70	2.67	2.88	3.52	3.71	2.70	2.55	1.67	0.77	0.57	2.05
2003	0.58	0.96	1.56	-	2.96	2.62	2.77	2.71	2.42	1.78	0.89	0.60	1.80
2004	0.70	1.18	1.83	2.62	2.84	3.19	3.03	3.82	2.61	1.85	0.82	-	2.23
2005	-	1.17	1.94	2.61	3.66	3.25	3.41	3.64	3.12	1.98	1.06	0.58	2.40
2006	0.74	1.29	1.91	2.20	3.18	3.25	2.92	4.04	2.48	1.60	0.80	0.58	2.08
2007	0.64	1.12	1.34	2.13	2.89	3.18	2.97	3.26	2.03	1.73	0.95	0.47	1.89
2008	0.67	1.13	1.57	2.18	2.79	2.91	3.03	3.39	2.37	1.47	0.78	0.51	1.90
2009	0.63	0.90	1.49	2.19	2.63	2.86	2.92	3.15	2.54	1.58	0.74	0.48	1.84
2010	0.61	0.77	1.20	1.93	2.54	2.77	3.14	-	-	1.58	0.84	-	-
2011	-	-	-	2.30	2.85	3.02	2.78	3.10	3.00	1.78	1.00	0.62	-
2012	0.68	1.38	1.73	2.68	3.29	3.91	4.05	3.26	2.52	2.01	0.87	0.59	2.25
2013	0.72	1.23	2.07	2.43	3.28	3.84	2.89	3.09	2.31	1.81	0.83	0.50	2.08
2014	0.65	1.03	1.57	2.09	2.79	2.84	2.78	2.36	2.68	1.84	0.91	0.52	1.84
2015	0.69	0.92	1.86	2.33	3.56	3.57	3.33	-	2.74	1.67	0.68	0.56	1.99
2016	0.61	1.02	1.94	2.52	3.68	3.77	3.62	3.75	2.55	1.74	0.94	0.64	2.23
2017	0.74	1.17	1.92	2.66	3.41	3.60	2.53	2.96	2.80	2.62	1.37	0.83	2.22
2018	0.97	1.44	2.41	3.29	3.20	3.39	5.18	4.44	3.00	1.93	1.00	0.75	2.58
2019	0.91	1.33	1.92	2.65	3.75	3.65	3.20	3.94	2.47	1.79	0.97	0.56	2.26
2020	0.63	1.05	1.92	2.62	3.00	3.33	2.93	2.74	-	2.08	1.02	0.66	2.00
2021	0.82	1.58	2.44	3.51	3.77	-	4.75	3.19	2.88	1.92	0.93	0.62	2.40
2022	0.80	1.29	1.77	3.09	4.07	3.47							

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2011	-	-	-	2.73	3.05	-	-	-	2.46	1.63	0.93	0.53	-
2012	0.80	1.19	1.79	2.52	3.24	3.29	3.64	3.80	2.83	2.27	1.10	0.65	2.26
2013	0.83	1.41	2.22	2.72	3.73	3.11	3.77	3.52	2.71	2.21	1.11	0.66	2.33
2014	0.86	1.16	1.65	2.58	3.33	3.06	3.34	2.99	2.63	2.08	1.15	0.61	2.12
2015	0.72	0.97	1.73	2.32	3.63	3.01	3.61	3.27	2.62	2.12	0.86	0.66	2.13
2016	0.57	1.01	1.93	2.58	3.28	3.03	3.72	3.72	2.45	1.66	1.05	0.78	2.15
2017	1.10	1.60	2.18	2.91	3.74	3.51	4.07	4.18	-	2.07	1.38	0.74	2.50
2018	0.85	1.25	2.11	2.91	3.08	3.67	4.75	4.36	2.91	2.60	1.60	0.87	2.58
2019	1.21	1.64	2.36	3.11	3.84	3.29	3.03	3.25	-	-	1.39	0.79	2.39
2020	0.80	1.41	2.14	3.08	3.11	2.62	2.35	-	-	1.94	1.14	0.86	1.94
2021	0.93	1.65	2.39	3.44	3.73	4.18	3.57	3.55	2.89	2.33	1.21	0.83	2.56
2022	1.02	1.43	2.00	3.30	-	3.67							

○ 포항

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
1999	-	-	1.77	2.46	3.25	3.53	3.17	3.21	2.38	-	0.91	0.69	-
2000	-	-	1.88	-	2.82	3.04	3.64	3.21	2.34	1.73	1.03	0.75	-
2001	0.63	1.22	1.62	2.66	2.76	-	4.03	3.51	2.76	1.55	1.02	0.75	2.05
2002	0.72	1.30	1.85	-	-	3.37	3.33	2.83	2.42	1.65	1.03	0.60	1.91
2003	0.69	0.96	1.47	2.29	2.46	2.60	2.40	2.83	2.21	1.81	0.92	0.78	1.79
2004	0.79	1.32	1.92	2.66	2.77	3.30	3.50	2.95	2.14	-	-	-	-
2005	-	-	-	-	-	3.44	2.97	3.07	2.10	1.50	1.03	0.76	-
2006	0.73	1.36	1.81	2.10	2.94	3.16	2.67	3.65	2.47	1.86	0.84	0.65	2.02
2007	0.69	1.02	1.58	2.23	3.04	3.30	2.96	3.30	2.02	1.68	1.11	0.62	1.96
2008	0.73	-	1.66	2.55	3.02	2.82	3.77	3.63	2.54	1.82	0.93	0.68	2.20
2009	0.74	1.09	1.71	2.44	3.00	3.13	2.82	3.06	2.55	1.84	0.93	-	2.12
2010	0.71	0.84	1.02	1.82	2.47	2.71	3.16	3.01	2.24	1.54	0.88	0.56	1.75
2011	0.76	0.82	1.59	2.09	-	3.08	3.34	3.18	2.87	2.10	1.01	-	2.08
2012	0.86	1.50	1.87	3.24	3.68	3.78	3.80	3.15	2.71	2.25	1.19	0.72	2.40
2013	0.96	1.53	2.20	2.72	3.43	3.37	3.18	2.86	2.13	1.60	1.08	0.68	2.15
2014	0.82	0.91	1.53	2.09	3.05	2.48	3.17	2.38	2.31	1.52	0.91	0.60	1.81
2015	0.67	0.91	1.61	2.08	3.26	2.68	3.16	2.98	2.25	1.71	0.65	0.53	1.87
2016	0.61	0.99	1.53	2.21	3.13	2.84	3.13	3.26	1.66	1.42	0.86	0.67	1.86
2017	0.86	1.31	1.75	2.49	3.26	3.60	3.04	3.43	2.44	1.46	1.00	0.63	2.11
2018	0.71	0.96	1.58	2.21	2.72	2.88	3.52	2.98	2.04	1.94	1.13	0.82	1.96
2019	1.03	1.49	2.09	2.78	3.92	3.71	3.66	4.07	2.54	1.91	1.15	0.80	2.43
2020	0.75	1.35	2.07	2.83	3.28	3.91	2.52	3.73	2.26	1.87	0.95	0.70	2.19
2021	0.74	1.18	1.68	2.64	2.90	3.22	3.69	2.61	2.19	1.55	0.87	0.64	1.99
2022	0.72	1.13	1.51	2.47	3.39	3.32							

○ 울릉도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2012	0.39	1.04	1.40	2.48	-	2.77	3.02	2.86	2.37	1.56	0.64	0.32	1.71
2013	0.52	0.79	1.45	1.80	2.89	2.66	2.85	2.81	2.09	-	-	-	-
2014	-	-	1.42	2.17	3.02	2.75	3.00	2.12	2.28	1.54	0.78	0.39	1.95
2015	0.44	0.79	1.55	2.16	3.48	3.19	3.47	3.05	2.10	1.68	0.62	0.44	1.91
2016	0.47	0.77	1.76	2.57	3.56	3.70	3.38	3.42	1.94	1.26	0.61	0.46	1.99
2017	0.55	0.79	1.39	2.51	3.37	3.82	3.45	3.37	2.66	1.51	0.80	0.43	2.05
2018	0.47	0.82	1.65	2.36	3.28	3.34	4.30	3.61	2.22	2.27	1.25	0.69	2.19
2019	0.90	1.22	1.84	2.49	3.59	3.51	3.79	4.01	2.70	1.96	0.86	0.69	2.30
2020	0.59	1.08	2.10	2.93	3.85	4.21	2.72	2.94	-	1.50	0.93	0.68	2.14
2021	0.73	-	1.91	3.15	3.44	3.51	4.30	3.23	2.720	1.66	0.90	0.55	2.37
2022	0.59	0.94	1.68	3.02	4.04	3.66							

□ 자외선B(홍반자외선) 일 최댓값 [단위: W/m²]

○ 안면도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
1999	-	-	0.111	0.144	0.158	0.192	0.215	0.201	0.155	0.098	0.058	0.038	0.137
2000	0.041	0.067	0.101	0.130	0.149	0.189	0.228	0.210	0.158	-	0.066	0.045	0.126
2001	0.042	0.077	0.092	0.138	0.161	-	0.216	0.209	0.182	0.103	0.057	0.043	0.120
2002	0.046	0.071	0.099	0.147	0.160	0.180	0.206	0.181	0.143	0.101	0.054	0.037	0.119
2003	0.039	0.060	0.093	-	0.157	0.141	0.170	0.164	0.143	0.108	0.061	0.041	0.107
2004	0.047	0.072	0.105	0.140	0.148	0.178	0.170	0.208	0.152	0.104	0.053	-	0.125
2005	-	0.071	0.113	0.147	0.196	0.182	0.192	0.212	0.179	0.121	0.068	0.041	0.138
2006	0.049	0.081	0.109	0.127	0.171	0.180	0.190	0.215	0.143	0.096	0.056	0.040	0.121
2007	0.043	0.075	0.090	0.124	0.155	0.172	0.174	0.203	0.131	0.108	0.061	0.036	0.114
2008	0.044	0.069	0.092	0.125	0.147	0.168	0.181	0.189	0.143	0.093	0.052	0.037	0.112
2009	0.044	0.062	0.091	0.122	0.143	0.157	0.171	0.184	0.142	0.094	0.052	0.033	0.108
2010	0.041	0.051	0.076	0.119	0.141	0.149	0.182	-	-	0.099	0.054	-	-
2011	-	-	-	0.132	0.162	0.171	0.179	0.195	0.174	0.112	0.068	0.044	-
2012	0.046	0.088	0.104	0.152	0.182	0.204	0.232	0.195	0.156	0.121	0.064	0.043	0.132
2013	0.051	0.080	0.123	0.135	0.177	0.211	0.174	0.168	0.133	0.110	0.057	0.035	0.121
2014	0.042	0.064	0.091	0.117	0.144	0.148	0.157	0.153	0.154	0.111	0.063	0.037	0.107
2015	0.046	0.061	0.102	0.132	0.189	0.191	0.187	-	0.154	0.101	0.049	0.039	0.114
2016	0.041	0.062	0.111	0.141	0.198	0.194	0.200	0.199	0.150	0.108	0.061	0.043	0.126
2017	0.050	0.070	0.106	0.140	0.178	0.179	0.154	0.174	0.163	0.158	0.091	0.057	0.127
2018	0.064	0.086	0.136	0.179	0.171	0.176	0.260	0.233	0.167	0.116	0.064	0.050	0.142
2019	0.058	0.083	0.107	0.145	0.181	0.187	0.181	0.216	0.142	0.106	0.062	0.038	0.126
2020	0.041	0.066	0.108	0.135	0.162	0.176	0.169	0.164	-	0.124	0.066	0.046	0.114
2021	0.055	0.095	0.136	0.197	0.204	-	0.24	0.186	0.167	0.119	0.063	0.043	0.137
2022	0.051	0.077	0.107	0.167	0.195	0.185							

○ 고산

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2011	-	-	-	0.149	0.174	-	-	-	0.142	0.104	0.068	0.042	-
2012	0.061	0.084	0.109	0.140	0.177	0.190	0.212	0.228	0.175	0.140	0.078	0.052	0.137
2013	0.065	0.091	0.137	0.166	0.202	0.184	0.202	0.199	0.165	0.139	0.080	0.051	0.140
2014	0.061	0.074	0.102	0.150	0.180	0.184	0.195	0.194	0.162	0.129	0.079	0.050	0.130
2015	0.055	0.070	0.113	0.147	0.192	0.176	0.203	0.194	0.157	0.126	0.060	0.051	0.129
2016	0.046	0.072	0.114	0.150	0.184	0.179	0.205	0.216	0.155	0.113	0.073	0.057	0.130
2017	0.079	0.100	0.126	0.158	0.196	0.190	0.228	0.238	-	0.135	0.091	0.057	0.145
2018	0.062	0.083	0.126	0.169	0.183	0.203	0.248	0.231	0.182	0.151	0.100	0.065	0.150
2019	0.081	0.105	0.136	0.184	0.202	0.186	0.177	0.186	-	-	0.087	0.058	0.140
2020	0.057	0.092	0.123	0.159	0.167	0.141	0.146	-	-	0.112	0.071	0.060	0.113
2021	0.065	0.106	0.141	0.181	0.198	0.225	0.204	0.206	0.182	0.142	0.081	0.060	0.149
2022	0.07	0.096	0.121	0.184	-	0.204							

○ 포항

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
1999	-	-	0.109	0.140	0.166	0.192	0.192	0.196	0.143	-	0.060	0.044	-
2000	-	-	0.114	-	0.159	0.164	0.215	0.197	0.145	0.108	0.069	0.049	-
2001	0.041	0.074	0.096	0.143	0.147	-	0.229	0.205	0.167	0.100	0.064	0.049	0.120
2002	0.046	0.078	0.107	-	-	0.176	0.188	0.171	0.149	0.100	0.064	0.041	0.112
2003	0.045	0.061	0.095	0.132	0.134	0.141	0.150	0.176	0.142	0.108	0.059	0.049	0.108
2004	0.050	0.080	0.111	0.150	0.155	0.177	0.199	0.178	0.138	-	-	-	-
2005	-	-	-	-	-	0.184	0.163	0.178	0.129	0.097	0.062	0.046	-
2006	0.048	0.083	0.106	0.123	0.170	0.170	0.167	0.208	0.156	0.113	0.056	0.043	0.120
2007	0.046	0.065	0.098	0.131	0.164	0.185	0.172	0.194	0.133	0.112	0.069	0.042	0.118
2008	0.050	-	0.102	0.139	0.163	0.161	0.207	0.211	0.155	0.109	0.062	0.046	0.128
2009	0.049	0.075	0.105	0.140	0.157	0.174	0.179	0.194	0.151	0.116	0.065	-	0.128
2010	0.046	0.054	0.069	0.106	0.137	0.152	0.183	0.177	0.138	0.101	0.055	0.036	0.105
2011	0.048	0.053	0.092	0.123	-	0.169	0.193	0.196	0.174	0.131	0.071	-	0.125
2012	0.059	0.095	0.118	0.182	0.208	0.214	0.212	0.198	0.165	0.138	0.079	0.051	0.143
2013	0.062	0.096	0.132	0.155	0.188	0.190	0.180	0.164	0.125	0.107	0.070	0.045	0.126
2014	0.054	0.067	0.094	0.120	0.160	0.142	0.188	0.157	0.141	0.100	0.060	0.041	0.110
2015	0.044	0.060	0.096	0.124	0.168	0.152	0.173	0.167	0.136	0.102	0.046	0.037	0.109
2016	0.039	0.062	0.093	0.123	0.165	0.157	0.176	0.175	0.107	0.095	0.054	0.046	0.108
2017	0.054	0.078	0.101	0.137	0.168	0.184	0.170	0.206	0.146	0.097	0.062	0.040	0.120
2018	0.044	0.059	0.091	0.115	0.143	0.159	0.180	0.167	0.134	0.117	0.072	0.054	0.111
2019	0.064	0.093	0.120	0.162	0.202	0.194	0.219	0.222	0.158	0.118	0.076	0.051	0.140
2020	0.051	0.081	0.121	0.153	0.175	0.203	0.152	0.220	0.140	0.112	0.059	0.045	0.126
2021	0.047	0.072	0.100	0.144	0.163	0.181	0.202	0.162	0.145	0.094	0.055	0.041	0.117
2022	0.045	0.068	0.090	0.135	0.170	0.179							

○ 울릉도

연	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2012	0.031	0.070	0.094	0.135	-	0.161	0.172	0.171	0.155	0.100	0.051	0.027	0.106
2013	0.040	0.056	0.093	0.116	0.151	0.154	0.167	0.153	0.128	-	-	-	-
2014	-	-	0.087	0.120	0.163	0.153	0.170	0.131	0.135	0.095	0.056	0.033	0.114
2015	0.037	0.057	0.093	0.121	0.172	0.179	0.186	0.168	0.122	0.099	0.044	0.033	0.109
2016	0.037	0.053	0.105	0.147	0.183	0.199	0.202	0.198	0.137	0.090	0.048	0.035	0.119
2017	0.042	0.060	0.092	0.141	0.177	0.200	0.193	0.204	0.150	0.102	0.056	0.033	0.121
2018	0.038	0.054	0.095	0.127	0.176	0.181	0.224	0.198	0.145	0.137	0.079	0.051	0.125
2019	0.059	0.080	0.104	0.134	0.171	0.187	0.202	0.206	0.163	0.123	0.062	0.050	0.128
2020	0.046	0.077	0.121	0.163	0.188	0.206	0.158	0.165	-	0.093	0.060	0.048	0.120
2021	0.052	-	0.114	0.176	0.188	0.194	0.232	0.197	0.158	0.111	0.061	0.040	0.139
2022	0.046	0.066	0.103	0.155	0.196	0.204							