

| 포항시사편찬위원회 |

위원장	박 승 호	포항시장
부위원장	권 창 호	포항문화원장
위 원	금 낙 두	전장기중학교 교장
"	김 용 우	동대해문화연구소장
"	김 윤 규	한동대학교 교수
"	남 상 수	포항유도회 회장
"	박 문 하	포항시의회 의원
"	박 이 득	(사)한국예술총연합회 포항지부장
"	배 용 일	포항대학 초빙교수
"	안 상 찬	포항시 자치행정국장
"	안 수 경	포항문화원 사무국장
"	이 삼 우	기청산식물원 원장
"	최 인 수	선린대학 교수
"	한 영 광	포항대학 교수
"	홍 필 남	포항시의회 의원
간 사	이 병 기	문화예술과장
서 기	권 태 흠	문화예술과 문화정책담당
상근위원	이 남 립	포항시사편찬위원회 연구원

집필위원장

배용일 포항대학 초빙교수

책임집필위원

이상훈 전)영일중학교 교장
김용우 (사)동대해문화연구소장
박문하 포항시의회 의원
한영광 포항대학 교수
박이득 (사)한국예술총연합회 포항지부장
박창원 청하중학교 교장
이희특 목천연구실 원장

집필위원

강기호	자연환경	한국생태조경연구소장
강호진	역사	영일고등학교 교사
고정휴	교육	포스텍 교수
구자문	행정	한동대학교 교수
권순남	사회복지	포항시 자원봉사센터소장
금낙두	마을유래	전)장기중학교장
김갑수	문화	포항시립미술관장
김삼일	인물	포항시립연극단 상임연출자
김영석	체육	포항고등학교 교감
김영식	정보통신	한동대학교 교수
김용우	역사	(사)동대해문화연구소장
김윤규	종교	한동대학교 교수
김일광	교육	동화작가

김 정 수	교육	선린대학 교수
김 준 홍	산업경제	포항대학 교수
김 철 승	방송	포항MBC 보도제작국부국장
김 형 수	역사	포항제철고등학교 교사
명 형 옥	사회복지	포항대학 교수
박 남 희	마을유래	포은문화연구회장
박 문 하	의회	포항시의회 의원
박 우 열	산업경제	포스코팀장
박 이 득	예술	(사)한국예술총연합회 포항지부장
박 창 원	민속	청하중학교 교장
방 청 제	행정	북구청 자치행정과장
배 용 일	역사	포항대학 초빙교수
변 경 숙	자연환경	포항대학 교수
서 숙 희	여성문화	시인
성 홍 근	정치	전)포항대학 교수
손 중 완	행정	포항시청 자치행정과
안 수 경	역사	포항문화원 사무국장
양 만 재	사회복지	(사)동대해문화연구소 연구위원
이 관 오	역사	포항중앙고등학교 교사
이 대 준	행정	한동대학교 교수
이 명 덕	마을유래	전)대보향토사 편찬위원장
이 삼 우	마을유래	기청산식물원장
이 상 준	사법·검찰	포항검찰청 수사관
이 상 훈	자연환경	전)영일중학교 교장
이 하 우	역사	한국선사미술연구소장

이 형	사회복지	학산사회복지회관장
이 희 특	인물	목천고전연구실 원장
임 성 남	언론·출판	경북일보 편집부국장
임 재 현	사회복지	경북매일신문 사회부장
하 억 찬	문화유산	영일고등학교 교사
하 영 길	사회복지	건설환경사업소 하수재생과장
한 영 광	산업경제	포항대학 교수
허 대 만	사회복지	(사)자치분권연구소 정책실장
황 인	역사	향토사가

편집디자인

최 인 수 선린대학 교수

편집위원회

배 용 일	김 용 우	박 문 하
박 이 득	최 인 수	권 태 흠

| 포항시 행정구역 변경표 |

시 대	연 대	변 천 과 정													
삼 한	진한(辰韓)의 근기국(勤耆國) 등 소국 성립														
삼 국		신라	퇴화군 (退火郡)	신라	근오지현 (斤烏支懸)	신라	지담현 (只沓縣)	고구려	아혜현 (阿兮懸)	신라	동잉음현 (東仍音懸)	신라	모혜현 (毛兮懸)	미상	
통 일 라	757년 (경덕왕 16)	의창군 (義昌郡)		임정현 (臨汀縣)		기립현 (髻立縣)		해아현 (海阿縣)		신광현 (神光縣)		기계현 (杞溪縣)		장진현 (長鎭縣)	
		의창군 관할						有隣郡 관할		의창군 관할				臨臯郡관할	
고 려	930년 (태조 13)	홍해군 (興海郡)		영일현 (迎日縣)		장기현 (長髻縣)		청하현 (淸河縣)		신광현		기계현		죽장이부곡 竹長伊部曲	
	1018년 (현종 9)	東京留守 관할													
조 전	선 기	초 기		慶州府 관할						경주부의 임내(任內)				竹長縣승격 경주부임내	
조 후	선 기	1789년 (정조 13)	홍해군		영(연)일현		장기현		청하현		신광면		기계면		죽장면
		경주부 행정구역													
		1895년 (고종 32)	홍해군		영일군		장기군		청하군		경주군의 행정구역으로 동래부 관할				
				동래부 관할		안동부 관할									
조 후	선 기	1896년 (건양 1)	홍해군		延日郡		장기군		청하군		경주군 행정구역				
		경 상 북 도 관 할													
대 한 제 국	제 국	1906년 (광무 10)	홍해군		연일군		경주군의 북도면·남도면 장기군에 편입		청하군		신광면 홍해군에 편입		기계면 홍해군에 편입		죽장면 청하군에 편입
일 제 강 점 기	1914년 (3월 1일)	홍해군 연일군 장기군 청하군을 영일군(迎日郡)으로 통합하고, 구 홍해군과 구 연일군의 일부지역으로 16개동의 포항면을 신설하여, 영일군을 17개면(長髻·峯山·滄洲·東海·烏川·大松·延日·浦項·興海·達田·曲江·神光·杞溪·淸河·松羅·竹南·竹北面)으로 분할 개편. 당시 장기군의 내남면과 양남면이 경주군으로 편입													
	1917년 (10월 1일)	포항면의 중심동인 포항동·학산동·두호동 3개동으로 포항지정면을 설치하고, 나머지 13개동으로 형산면(兄山面)을 신설													
	1931. 4. 1	포항지정면이 포항읍으로 승격하고, 영일군은 1읍 17면을 관할													
	1934년 (4월 1일)	장기면·북산면 2개면을 지행면(只沓面)으로 통합하고, 죽북면·죽남면 2개면을 죽장면(竹長面)으로 통합(영일군: 1읍 15면)													
	1938년 (9월 27일)	포항읍이 형산면과 대송면의 송정동 일부를 편입하고, 향도동(尙島洞:현 송도동)을 신설하여 28동을 관할(영일군 : 1읍 14면)													
대 한 민 국	1942. 10. 1	창주면(滄洲面)이 구룡포읍(九龍浦邑)으로 승격(영일군 : 2읍 13면)													
	1949년 (8월 15일)	포항읍이 8월 14일 포항부(浦項府), 8월 15일 포항시(浦項市)로 개칭 승격되어, 1시(포항시: 28동) 1군(영일군: 1읍 13면)이 됨													
	1956. 7. 8	홍해면과 곡강면을 의창면(義昌面)으로 통합 개칭 (영일군 : 1읍 12면)													
	1957.10.29	달전면을 폐지하여 의창면과 영일면으로 분할 편입 (영일군 : 1읍 11면)													
	1973. 7. 7	의창면이 의창읍(義昌邑)으로 승격 (영일군 : 2읍 10면)되고, 대송면 5개동과 오천면 2개동이 포항시에 편입													
	1980년 (12월 1일)	영일면과 오천면이 각각 연일읍(延日邑)과 오천읍(烏川邑)으로 승격되고, 대보출장소와 기북출장소가 각각 대보면(大浦面)과 기북면(杞北面)으로 승격됨(영일군:4읍 10면)													
	1983. 2.15	의창읍을 흥해읍(興海邑)으로 개칭													
	1991.12.1	지행면을 장기면(長髻面)으로 개칭													
	1995년 (1월 1일)	포항시와 영일군을 포항시로 통합하고, 남구청과 북구청을 설치하여, 남구청이 3읍 4면 9동을 관할하고, 북구청이 1읍 6면 16동을 관할													
	1998년 (6월 9일)	대흥동·중앙동·덕수동·동빈로2가를 중앙동, 대신동·동빈로1가·학산동·항구동을 학산동, 용흥1동·용흥2동을 용흥동으로 통합하여 행정동명 개정													
대 한 민 국	2001.12.9	장기꽃을 호미꽃으로 개칭													
	2009년 (1월 1일)	상대1·2동, 해도1·2동, 죽도1·2동, 중앙동·학산동을 상대동, 해도동, 죽도동, 중앙동으로 통합하여, 포항시 행정구역은 2구 4읍 10면 15동(법정동 41동)이다.													

浦項市史

제1편 자연환경

- 제1장 지 리
- 제2장 지질과 고생물
- 제3장 자연자원과 녹지환경
- 제4장 해 양

제2편 역사

- 제1장 선사시대
- 제2장 고 대
- 제3장 중 세
- 제4장 근 세
- 제5장 근대태동기
- 제6장 근대(일제강점과 민족운동기)



제1편 자연환경

제1장 지 리



제1절 포항지역의 위치와 영역 · 11

1. 위 치 · 11
2. 포항지역의 영역 · 13



제2절 산계와 하천 · 14

1. 산 계 · 14
2. 강과 하천 · 17



제3절 기 후 · 19

1. 포항의 고기후 · 19
2. 포항 현재의 기후 · 24
3. 포항의 기온 · 27
4. 강수량 · 31
5. 바람 · 습도 · 일조 · 서리 · 안개 · 36
6. 계 절 · 42
7. 기후구에 대한 식생과 동물 · 49
8. 기후와 생활 · 52

제2장 지질과 고생물

제1절 지 질 · 57

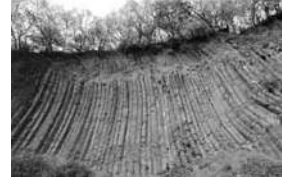
1. 중생대의 지질 · 57
2. 신생대의 지질 · 64

제2절 화산활동 · 71

1. 화산활동 · 71
2. 제4기의 화산활동 · 73

제3절 포항의 고생물 • 74

1. 식물화석 • 74
2. 유공충 화석 • 75
3. 규조화석 • 75
4. 연체동물화석 • 75
5. 화분화석 • 76



제4절 포항지역의 지진과 광상 • 76

1. 포항지역의 지진 • 76
2. 광상(鑛床) • 81

제3장 자연자원과 녹지환경

제1절 자연자원 • 85

1. 식물자원 • 85
2. 산 림 • 90
3. 도시공원 • 93

제4장 해 양

제1절 동 해 • 95

1. 개 요 • 95
2. 해 류 • 95
3. 해양의 물리 · 화학 · 생물학적 요인 • 96
4. 환경변화에 따른 어업현황 • 97

제2절 영일만 • 98

1. 개 요 • 98
2. 해 류 • 98
3. 수질특성 • 100
4. 저질특성 • 102
5. 해양식물 • 104
6. 해양동물 • 106
7. 해양지질 • 108

제2편 역사

제1장 선사시대

제1절 구석기 • 113

제2절 신석기 • 114

제3절 청동기 • 116

1. 포항의 청동기 • 118
2. 포항의 고인돌 • 126
3. 선사시대 암각화 • 147

제2장 고 대

제1절 소국의 형성과 발전 • 161

1. 진한의 소국 • 161
2. 근기국, 다벌국, 초팔국의 성립과 발전 • 162
3. 근기국 사회 • 164
4. 근기국의 발전과 교류 • 165



제2절 신라시대의 이 고장 • 166

1. 신라 성장과 소국의 병합 • 166
2. 왜구의 침입과 격퇴 • 167
3. 신라의 국방강화와 이 고장의 축성 • 170



제3절 사회 · 경제생활 • 178

1. 예족의 활동과 이 고장 • 178
2. 삼국시대 이 고장의 중심지역 • 180
3. 흥해지역의 중요성 대두 • 181
4. 신라의 지방 통치와 우리고장 • 182



제4절 고대의 문화 • 184

1. 문화의 성격 • 184
2. 우리고장의 금석문 • 185
3. 불교 수용과 이 고장 • 194
4. 우리고장의 신앙 • 200
5. 고 분 • 202



제5절 우리 고장 문화의 일본 전파 • 221

1. 연오랑 세오녀 신화 • 221
2. 우리고장 문화의 일본 전파 • 226

제6절 통일신라시대 우리고장 • 228

1. 행정구역 • 228
2. 사회 · 경제활동 • 229
3. 신라하대 이 고장의 호족세력 • 230
4. 불교 유적 • 232

제3장 중 세

제1절 고려 지방관제와 이 고장의 행정체계 • 235

제2절 군제와 통신 • 238

1. 군 제 • 238
2. 교통과 통신 • 239
3. 축 성 • 241

제3절 중세의 문화 • 247

1. 불교 문화 • 247
2. 유교 문화 • 262

제4장 근 세

제1절 조선전기 영일만권의 행정체제 • 267

1. 영일만권의 행정체제 변천 • 267
2. 흥해군과 영일현의 경계, 나루끝 • 272

제2절 조선전기 영일만권의 군제 • 277

1. 영일만권의 군사조직 변천 • 277



2. 영일만권 수군만호진의 설폐 • 280
3. 축 성 • 284
4. 교통과 통신 • 292

제3절 임진왜란과 이 고장의 창의 • 310

1. 임진왜란과 영일만권의 창의(倡義) • 310
2. 왜군의 재침과 이 고장의 의병 • 314

제4절 경제생활 • 317

1. 농 업 • 317
2. 어 업 • 320
3. 제 염 • 321
4. 상공업 • 322
5. 수취제도 • 326
6. 조 운 • 328

제5절 근세사회 • 331

1. 성씨(姓氏) • 331
2. 호 구 • 335

제6절 조선전기 영일만권의 교육기관 • 338

1. 조선전기의 교육제도 • 338
2. 향 교 • 339

제5장 근대태동기

제1절 행정조직 • 343

1. 지방제도의 개편 • 343
2. 행정구역의 변천 • 344
3. 인구변화 • 355
4. 포항의 다섯 섬마을 개척 • 358
5. 각 고을의 읍치(邑治)이전 • 359

제2절 군제 • 362

1. 군제개편과 경상도 및 영일권의 진관속오법 체제 • 362
2. 각 고장의 군액과 군기 • 364
3. 포항진의 설폐(設廢) • 371
4. 교통과 통신 • 375

제3절 근대 태동기의 경제생활 • 389

1. 수취제도의 변화와 이 고장의 세제 • 389
2. 농수산업 • 398
3. 국가 진흥창, 포항창진의 설립과 해운의 발달 • 415
4. '포항' 지명 탄생 • 425
5. 장시형성과 상업발전 • 427
6. 수공업 • 448

제4절 근대 태동기의 우리 고장 사회 • 460

1. 성씨(姓氏) 이동과 인구변동 • 460
2. 호적과 상속(分財) • 463

제5절 근대 태동기의 문화 • 468

1. 학 문 • 468
2. 교 육 - 서 원 • 471
3. 사(祠)와 각(閣) • 478
4. 조선후기 문학 • 479
5. 조선의 범종 • 491
6. 글씨 · 그림 • 492

제6장 근대 (일제강점과 민족운동기)

제1절 지방제도 개편과 영일군의 출범 • 495

1. 통합 영일군 출범 직전의 행정구역 • 495
2. 영일군과 포항면 출범기의 행정구역 • 498
3. 포항지정면 승격 • 504
4. 포항읍 승격과 1938년 행정구역 확장 • 505
5. 구룡포읍 승격 • 506
6. 기타 행정구역의 변모 • 507

제2절 중요 행정기관 • 508

1. 영일군청 • 508
2. 포항면사무소 • 508
3. 포항읍사무소 • 509
4. 포항경찰서 • 511





제3절 외세 침략과 민족의 항전 • 515

1. 서구 열강의 침략과 항전 • 515
2. 영일만권의 전기 의병항쟁 • 520
3. 산남의진의 결성과 후기 의병 항전 • 523
4. 제3대 최세윤 의병대장의 항전기 • 529
5. 장기의진과 장헌문 의병장 활동 • 541
6. 영일군 지역의 3.1운동 • 547
7. 국내 · 외의 독립운동 참여자와 활동 • 554
8. 사회운동 • 555
9. 일제의 한국 인력과 물자의 강제동원 • 571

제4절 산업 · 경제생활 • 575

1. 농 업 • 577
2. 수산업 • 585
3. 상 업 • 610
4. 공 업 • 617
5. 제염업 • 621
6. 포항상공회와 포항상공회의소 • 623
7. 금융 · 무역 • 626

제5절 사회와 인구 변화 • 635

1. 인구의 변동 • 635
2. 일본인 이주와 증가 추이 • 641
3. 포항사회의 변화와 중요 사건들 • 647

제6절 체신 · 교통 · 운수 · 항만 • 664

1. 체 신 • 664
2. 철도운수 • 667
3. 도로운수 • 673
4. 해운과 항만 • 680

제7절 근대의 문화 • 698

1. 근대교육 • 698
2. 종 교 • 710
3. 민 속 • 725
4. 사회 · 문화 · 언론시설 • 734
5. 명승지 • 739

제1편 자연환경

제1장 지 리

제2장 지질과 고생물

제3장 자연자원과 녹지환경

제4장 해 양

제1장 지 리

제1절 포항지역의 위치와 영역

1. 위 치

1) 수리적인 위치

포항의 수리적인 위치를 보면 포항의 중심부 N36°가 청림동을 지난다. 이 주변 냉천이 흐르고 동서의 범위는 7° 2′, 남북은 9° 4′으로 남북의 길이가 길게 뻗는다.

포항의 지리적 위치는 한반도의 동남부를 차지하며 동으로 동해바다와 극남은 경주시, 극북은 영덕군과 청송군, 극서로는 영천시와 접하고 있다. 수리적인 경위도상의 위치는 아래와 같다.

극동 N36° 2′ 34″	동경 129° 34′ 57″	대보면 강사리
극서 N36° 9′ 54″	동경 128° 59′ 20″	죽장면 두마리
극남 N35° 35′ 09″	동경 129° 30′ 26″	장기면 두원리
극북 N36° 19′ 49″	동경 129° 17′ 09″	죽장면 하옥리

2) 관계지리적인 위치

포항은 위치적으로 우리나라의 동남부에 치우쳐 있고 경상북도에서 동으로 동해바다와 접하여 해산물이 풍부하며 남으로부터 장기면은 경주시와 접해 있다. 구룡포읍, 대보면, 동해면, 포항시가지, 흥해읍, 청하면, 송라면이 동해바다와 접하고 서로는 영천시와 경주시가 죽장면과 기계면에 접한다. 남으로 장기면이 경주시, 북으로는 송라면과 죽장면이 영덕군과 접하고 죽장면은 청송군과 영천시에 접하고 있다. 시청소재지는 중심부에 위치하고 있어서 동해안의 관문역할을 하고 있다. 철강공단에서 생산된 산물들이 내륙과 해상교통의 중심지인 포항시로 집결되고, 관계 지리적으로 농업, 공업, 상업, 수산업의 집산물들이 육로·철로·항공편으로 교통이 편리한 위치이다.

3) 자연지리적인 위치

한국방향으로 놓인 태백산맥이 남북으로 길게 뻗어 울진에서 끝나면서 주맥이 높고 낮은 구릉지를 이루고 있다. 포항지역은 북으로 우뚝 솟은 향로봉(980m) 서로 동대산(793m) 비학산(762m) 침곡산(740m), 남서로 시루봉(503m) 동악산(252m) 능선이 이어지고 지형의 특성으로 서쪽이 높고 동쪽이 낮다. 한반도의 동남부에 놓인 포항은 서쪽의 해안선과 현저히 다르고, 지형의 특성이 용기지형으로 크게 달라서 백두산 울릉도 제주도를 연결하는 외각 선에 휴화산이 존재하고 있는데 여기에 포항 제3, 4기의 화산활동이 일어난 것이 특이하며 동북쪽의 해안선이 단조로운 용기 지역인 반면 서남해안의 침강한 지질학적인 특성이 있다.

중생대에 생성된 지형위에 제3기층이 놓여진 이곳 포항시는 위치상으로 해안을 끼고 식물의 군락으로 남부형, 동물의 군락으로는 동안 남부 형에 속하는 기후적인 특색이 있다. 시가지 중심부에 남북으로 나눈 형산강이 동에서 서남으로 뻗어 영일만으로 유입되는 하구에 퇴적된 삼각주에 비옥한 연일 평야가 펼쳐지고 서북방향은 태백산맥의 지맥이 남주하면서 높고 깊은 골짜기를 형성하고 있다. 신생대에 와서 제3기층이 용기되면서 낮은 구릉지가 시가지를 둘러싸 동쪽으로 점점 낮아지고 있어 하천수가 동으로 흘러내린다.

해안퇴적물에 의한 시가지는 각 지역인 읍·면으로 교통로가 연결되고 지형의 생성은 경상계 호수연변에서 화산활동으로 퇴적한 지형에 불국사통 화강암의 관입과 더불어 조육운동으로 인해 청하, 죽장, 신광, 기계로 이어지면서 보경사 빈암이 생성되면서 높은 산과 긴 골짜기로 형성되었다.



● 장기반도에 노출된 현무암과 응회암

또 다른 형태로는 해안을 따라 발달한 제3기층은 전기 마이오세 때 생성된 장기층군과 중기 마이오세에 생성된 영일층군으로 본 지역을 이루고 있는데 장기층군은 일본과 연결되면서 소택지와 같은 작은 호수 상태에서 육지로 만들어질 때 극심한 화산활동으로 구릉지가 생겨 육상퇴적물인 장기역암, 조면암질 응회암, 현무암들이 만들어졌다. 그 흔적들이 해변을 따라 장기반도에 잘 나타나 있다. 이곳 장기층군은 퇴적당시 울창한 숲이 우거져 지각변동과 화산활동으로 규화목이 생성되는 특성을 띠고 있다.

중기 마이오세에 퇴적된 영일층군은 동해면 약전리에서 해변을 따라 영덕군 남정면까지 이어지고 있는데 이들의 암종(岩種)은 역암, 이암, 사암으로 도처에서 발달하여 여기에 다량 함유된 화석으로는 해양성 오솔로코더, 유공충, 규조류, 연체동물 화석과 식물화석들이 있다. 따라서 웅기와 더불어 동시 또는 층서가 생겨나면서 기후적인 변화를 보여주는 식물화석이 나타나는 특징이 있다.

제3기 말에서 제4기로 이어지면서 지각변동으로 태백산맥이 만들어지면서 동해안의 침강작용으로 일본과 뚜렷하게 경계를 이루면서 대륙의 분리와 동시에 화산활동이 일어나 새로운 현무암을 만들어 내었고 소구릉지를 형성하면서 강한 파도와 해풍을 막아주는 지형이 만들어졌다. 교통은 매우 발달하여 육로로는 철도가 동해남부선 경부선과 연결되고 해상은 무역선이 세계 각국으로 출입하는 요충지로 구항, 신항, 영일만 신항으로 만들어져 있으며 공로로는 수도 서울과 연결되어 있고 천년의 고도 경주와 인접하여 관광객의 출입이 늘어나고 있다.

기후는 지형의 영향으로 소백산 이남의 남부 형이며 해안에 접한 지형은 난류의 영향으로 동안남부형으로 연중기온이 높고 겨울철 영하로 내려가는 날이 거의 없다. 영일만 외해에서 만난 난류와 한류의 유입으로 바람이 많고 따뜻한 겨울과 시원한 여름을 맞기도 하며 날씨가 변덕스러우며 다른 지역에 비해 강수가 적은 곳이다.

2. 포항지역의 영역

한 지역단체의 유지 운영에는 면적과 인구가 중요한 원인이다. 일차적으로 면적의 크기와 생산물에 따라 세수가 달라지고 위치와 환경에 따라 관광객 유치와 공업단지의 건립에 기여하고 있다. 면적은 해당 영역이 큰 영향을 주기 때문에 자립적인 지방자치의 요인이 되고 있기 때문이다.

1) 경상북도의 면적

경상북도와 포항의 인구와 면적에 대하여 살펴보면 경상북도의 위치적인 영향으로 동쪽 해안에 접하여 수산물의 집산지와 경북 동해안의 관문으로 등장하면서 삼권이 발

달한 곳이다. 도청소재지 대구와의 거리는 80km이며 경북 제1의 도시로 성장했으며 위치적으로는 해양세력이 강해질 경우 침입자의 디딤돌의 역할을 할 수 있고 대륙세력이 강해질 경우 해양으로 진출하는 기능이 있다. 따라서 긴 해안선을 접해 여름철 해수욕장이 성행하고 푸른 파도와 더불어 일류도시로 성장하는 꿈을 키워가며 세계적인 철강공업단지를 조성하고 있으며 연중 기온이 따뜻하여 생활하기에 적합한 곳이다.

2) 포항의 면적

경북은 죽령과 조령, 추풍령 등 큰 령의 이남에 위치하여 영남으로 동쪽은 청정 해역인 동해바다 서로는 영천과 경주시에 접하고 남으로 경주시와 울산과 접경을 이루고 있다. 북서부는 험준한 향로봉이 우뚝 솟아 있고 남으로 내려오면서 천령산 비학산이 뻗으면서 골짜기를 따라 택지를 이루며 취락을 이룬 마을들이 오랫동안 농경지를 개척하면서 거주해 왔다.

포항시는 수려한 자연환경과 335km에 달하는 긴 해안선과 청정 해역으로 이루어져 다양한 잠재력과 개발 수요를 간직하고, 세계적인 철강도시와 섬유산업의 중심지로 경제성장의 견인차 역할을 해 왔다.

찬란한 신라천년의 불교문화와 신비로운 가야문화, 유교문화 등 민족문화의 본산지로 우리나라 문화의 얼굴로 성장한 경상북도는 화랑정신으로 호국충절의 고장으로 국난극복의 보루로 새마을 운동과 자연보호운동으로 정신문화의 발상지로 이어 온 곳이다.

경상북도의 면적은 19,026㎢로 전국토의 19.1%로 서울의 31배, 경북에서 10개시 중에 포항이 최고의 도시로 성장한 곳이다. 포항시의 면적은 1,127, 92㎢, 경북의 6%를 차지하며 경북 인구 2,673,931에 비하여 포항의 인구는 518,358명으로 인구는 19%에 해당되며 2개의 구, 4읍, 10면, 15동이 있다.

제2절 산계와 하천

1. 산 계

포항의 산계를 보면 중생대 동서방향의 힘을 받아 불국사통 화강암으로 생성된 지역에서 토함산맥이 남북으로 달리면서 생성된 지형은 장기 지역에서 크고 작은 구릉지로 산계를 이루며 대보리에 와서 정지한다. 따라서 제4기 태백산맥이 형성되면서 기계, 죽장, 신광지역은 동서의 힘의 방향을 받아 깊은 골짜기를 만들면서 하천이 생겨났다.

중생대에 생성된 깊은 산계는 호수의 연변에서 화산활동과 함께 생겨난 험준한 산맥이 곳곳에 이루어졌고, 계곡의 깊이에 따라 12폭포를 이루는 내연산 폭포를 이루며 단조롭게 동해 방향으로 낮아지는 특성이 있어 모든 하천의 방향은 동해로 흐른다.

영일만 해변은 장기반도에서 생성된 화산퇴적물을 이루고 있는 역암과 사암 그리고 응회암이 생겨난 반면 영일만의 함몰로 장기반도의 지루가 생겨났고, 북쪽은 사빈 퇴적물로 2원화된 구조를 이루면서 사빈퇴적물이 쌓인 연일평야를 중심으로 소구릉 산지를 형성하면서 강한 바람과 토사의 운반으로 침식과 퇴적, 운반작용으로 자연적인 지형을 이루고 있으며 이들 산계를 경계로 지역적으로 구분하고 있다.

1) 구룡포 지역

광정산 (212.5m)이 동으로는 동해바다 서로는 동해면에 접하고 남으로 장기면과, 눌태산, 관음산(164m) 주맥을 이루고 동해면과 접경을 이룬다. 공개산이 토함산맥의 북쪽 끝자락에 이르며 그 능선을 따라 마을이 형성되고 있고, 제3기층의 현무암과 안산암이 부분적으로 나타나며 감사산(138m) 봉화산(119m) 구룡포와 접경을 이루고 있다.

2) 동해지역

남북방향으로 달린 토함산맥으로 주로 제3기와 제4기에 형성한 현무암과 응회암 정상에서 동은 구룡포, 서로는 동해면과 경계를 이루고 있고 마봉산(147m), 공개산(214.6m), 한달비산(149m), 금우산(231m)이 남북으로 주향하고 있다.

3) 장기지역

동서로 주향하는 동악산(252.5m)을 중심으로 소재지를 형성하고 남북으로 주향하는 토함산맥이 주맥으로 진등산이 길게 뻗어 있다. 이 산맥을 따라 감재가 경주시와 접경하고 망해산(191.6m) 만리장성이 오천읍으로 연결되어 있다. 동서의 힘에 의한 뇌성산(212m)은 동해바다를 바라보며 해안에 접해 있다.

4) 오천지역

소재지에서 남쪽 향사산(487m), 갈평산(258m) 경주와 접경하고 그 주령인 삼봉산(212.4m)이 주맥인 토함산맥과 이어 진다.

5) 연일 대송지역

연일평야의 남서방향으로 주향하는 운제산(482m)이 옥녀봉(224m)과 시루 봉으로 연결되고 있고 경주시와 접한다.

6) 흥해지역

토함산맥이 남북으로 주향하면서 형산과 제산으로 이어져 도음산(383.2m)과 매산, 오봉산(178.5m), 양백산(203.9m), 해안을 따라 구곡산(163m), 곤륜산(176.4m)이 청하로 이어진다.

7) 청하지역

호학산(558m)이 남북으로 달리면서 천령산(775m)과 이어지고 송라면과 접경을 이룬다. 삿갓봉(716m)이 남북으로 뻗어 흥해의 양백산과 이어진다. 이 능선은 중생대의 지층과 제3기의 층서 구분으로 깊은 골짜기를 이루고 있고 해안으로 석영조면암질 계통의 화안암으로 이루어진 독립된 월현산(105m) 용산(203m), 천마산(200.3m) 등이 경사가 급하게 흘러진 경향이 있다.

8) 신광지역

비학산(712m)이 남북으로 달리면서 그 지맥이 반곡산과 이어지며 깊은 골짜기를 만들고 크고 작은 계곡을 이루며 기계, 청하, 죽장의 경계를 이루고 있다.

9) 송라지역

서쪽으로 우뚝 솟은 향로봉(930m)은 죽장지역과 영덕군을 경계로 이루며 중생대에 생성된 빈암이 악산을 이루며 고도가 동으로 낮아지고 있어 하천수가 동으로 이동한다.

10) 기계지역

소재지를 중심으로 크고 작은 산지로 비학산 주령으로 둘러싸인 곳으로 동북방향으로 고지산(334.4m), 미현산(387.3m)으로 이어지며 운주산(806m)의 남부지역이 영천시와 접경을 이룬다.

11) 기북지역

소재지의 동쪽에 울산(352.4m)의 주향이 남북으로 달리며 넓은 들판과 좁은 골짜기를 만들어 내었고 북으로 성법령(709.8m)이 남서 방향으로 점점 낮아지면서 우뚝 솟은 침곡산(725.4m)이 죽장과 경계를 이룬다.

12) 죽장지역

이 지역은 대부분 중생대에 생성된 지형으로 지역 곳곳에 관입된 화강암과 경상계 퇴적암들이 노출되어 있다.

따라서 지형이 험준하고 깊은 골짜기를 형성하면서 남으로 수석봉(820.5m)과 보현산(838.5m)이 영천시와 접경하고 있다. 서로는 베틀봉(645m) 동대산(791.3m)이 영덕군과 접하고 있다.

2. 강과 하천

1) 형산강

강의 길이는 65.5km, 유로면적 1,167km², 남으로 울주군의 백운산(892m) 정상, 경주시 서면 인내산 동북쪽 계곡에서의 길이 63.9km에서 동북방향에서 떨어진 물이 형산강으로 유입되는 발원지다. 서북으로는 도음산, 비학산, 성법령, 사관령, 배실재, 침곡산, 서당끝재, 불릿재, 운주산, 이리재, 삼성산, 시티재, 어림산, 관산, 당고개, 백운산, 천마산, 토함산, 추령, 시루봉, 운재산, 서원재 등이 합류하고 있다.



● 영일만으로 굽이치는 형산강 하구와 형제산 사이로 선상지에서 퇴적된 넓은 들판

남쪽에서 동으로 흘러내린 수량은 천년의 고도 경주를 거치면서 도시형성에 큰 도움을 주었고 주로 산의 형성은 경상계 신라통과 불국사변란으로 생겨난 산들과 신생대 제3, 4기에 관입한 현무암들로 계곡을 이루는 곳에서 출발하는 특성이 있으며 남천의 발원지인 토함산 부근에서 해발 600~700m의 산지를 이루고 있다.

이 형산강은 포항시를 가로질러 남북으로 나누고 서가 높고 동이 낮아 영일만으로 유입하는 하천수가 농경사회에서 생명수 역할을 해 왔고 신라 천년 경주의 성립에 큰 구실을 해 왔다. 농경사회의 생활 터전과 오늘날 하구에 설치된 포항제철을 비롯한 철강공업단지를 형성하면서 인간의 삶의 부(富)를 추구하기 위하여 기술의 집합체를 이루며 현대공업 발전에 기여해 왔다.

2) 하천

포항지역의 하천은 지형적인 형태로 보아 2가지 방향으로 이어진다. 지구의 역사상에서 중생대충을 이루는 죽장지역의 가사리와 성법령을 경계로 동이 낮아지면서 하천수는 동해로 흘러내리고 있고 서남방향으로 흘러내리는 하천수는 동고 서남저형으로 영천을 거쳐 금호강에서 합류하여 낙동강으로 유입하는 것과 동으로 흘러내리는 방향이 있다.

(1) 곡강천

발원지는 신광의 비학산을 중심으로 반곡, 기일, 만석에서 떨어진 물이 동을 향해 흘러내려 호리 저수지에 모인 하천수가 흥해를 지나 동해에 닿는다.

(2) 냉천

발원지는 대송면의 주산인 운제산 정상에서 동남방향으로 떨어진 하천수가 오어지에 모이고 남쪽 진전지의 뒤 성황재에서 발원된 하천수가 오천을 거쳐 동해로 유입된다.

(3) 구평천

동해면 상정리 금우산 정상에서 발원된 하천수는 동남방향으로 흘러내려 공당, 성동을 지나 구평에 이른다.

(4) 장기천

삼봉산(219.3m) 정상에서 오천과 경계를 이루는 곳, 동으로 흘러내린 하천수와 방산리에 흘러내린 하천수가 합류하여 장기를 지나 신창에 닿는다.

(5) 대화천

삼정산(219.3m) 정상에서 동쪽방향으로 흘러내린 물이 죽정리에서 합류하여 대곡창지를 지나 모포만으로 유입된다.

(6) 송라천

내연산 삼지봉 정상에서 흘러내린 하천수가 방석을 거쳐 동해에 닿는다.

(7) 월포천

천령산 남동으로 흘러내린 하천수가 샷갯봉 북동쪽으로 흘러내린 하천수가 합류하여 청계리에서 합류하여 상송리를 거쳐 월포에 닿는다.

(8) 칠포천

고현리에서 흘러내린 물이 계곡을 따라 칠포리 앞으로 닿는 하천수이다.

(9) 청하천

삿갓봉과 천령산이 연결되는 능선을 따라 동으로 흘러내린 하천수가 청하 관송정을 지나 남천을 경유하여 용두리에 닿는다. 그 외 소하천으로 병포천, 후동천 등이 있으며 수량이 적고 하천의 길이가 짧다.

제3절 기 후

1. 포항의 고기후

포항지역은 중생대 말기인 쥐라기와 신생대 전기와 후기 마이오세에 생성되어 1억 2천만년과 7천만 년 전에 생성되었다. 지구 역사상에 여러 번 기후가 변화해 온 사실이 밝혀졌다.

이 기후변화 상태를 보면 지질시대에는 그 증거가 토양의 변화와 고생물의 환경적인 영향으로 오늘날 화석으로 나타나고 있다. 지질시대 기후는 3단계인 온난한 기후가 정상적인 기후인 동시에 온난기후, 온난 습윤한 기후, 한랭 습윤기후로 변화했고 주로 기후변화의 증거는 화석의 연구와 토양연구, 빙하의 조사, 심해의 염분분석, 화분화석, 방사성 동위원소에 의해 구분되고 있다.

1) 지질시대의 기후 증거

고기후는 지질시대 이래 한랭한 시대와 온난한 시대, 온난 습윤한 시대, 빙하기가 서로 교차하여 기후의 역사를 지니고 있다. 그러나 기후의 근본적인 변화는 없었고 오늘날 지구의 양극지대 빙판을 이루고 있는데 빙기-간빙기-최빙기-간빙기를 거치면서 그 증거가 나타나고 있다. 기후증적 분류는 기후학의 원칙에 의해 분류되고 있으나 지질학적으로 본 관점에서 변화된 기록을 종합해서 분류하고 있다.

● 생물학적 기후증적

- 식물과 동물의 체계적 연관성에 따라 실시하는 증적
- 식물과 동물의 일반적인 생태학적 연관성에 따라 실시

● 암석의 발생학적인 기후증적

- 풍화과정과 퇴적작용으로 실시

2) 지질시대의 기후변화

지질시대 기후를 요약하면 가장 긴 시대가 선캄브리아대로 이 시기에 여러 번 기후가 변했다. 생물이 존재하지 않은 시기로 주로 빙식 증적물이 나타나는데 포항지방은 당시 생성되지 못했고 동해바다가 육지로 존재한 시기였다.

고생대 초기는 한반도에는 온난한 기후 증적이 나타나는데 아마도 이 온난한 기후가 오랫동안 지배해 왔을 것으로 추정하고 있다.

특히 석탄기를 맞아 다습한 기후로 수량이 많았고 울창한 숲으로 오랫동안 유지해 오면서 말기에 와서 기후는 차차 변하여 한랭한 기후로 유지한 기후 증적이 나타나고 있는데 적도지방까지 빙하와의 전진과 후퇴로 이어져 오면서 최빙기 시대를 맞았고 건조한 시기를 지냈을 것으로 추정하고 있다.

중생대에 들어와서는 고생대 말기에 이어져 건조한 기후가 오랫동안 지속되어 사막이 생겨나는 시기와 해퇴(海退)로 말미암아 육지가 생겨나면서 부분적으로 초원지대가 생겨나면서 새로운 환경이 조성되고 바다가 물러나면서 곳곳에 암염층도 생겼다.

기후변화가 없는 시기가 오랫동안 유지해 오다가 중기에 와서는 기후는 온난다습(溫暖多濕)한 기후를 맞으면서 소철류와 같은 생물의 등장과 거대한 공룡시대를 맞았다. 이들의 증적은 곳곳에 나타나는데 주로 이곳 포항지방은 경상계 연변부에 있어서 호수는 지각변동으로 화산폭발과 함께 육지로 생성되면서 기후적인 변화가 발생한 것으로 추정하고 있다. 기계지역에 발달한 중생대 산물인 규장암의 생성과 함께 기후는 한랭한 기후로 변했다.

신생대에 들어와서는 포항이 생성된 시기로 기후는 2가지 기후로 구분하고 있다. 제3기의 전기 마이오세 때에는 한랭한 기후로 울창한 숲으로 이루어졌고 장기지역은 부분적으로 소택지와 같은 상태를 이룬 곳에서 육지로 변했다. 그 뒤에는 극심한 화산활동이 일어났을 때 기후는 주로 한랭한 기후로 유지되었다.

한랭 지역에 생성된 화석들이 나타나고 있고 식물화석은 중국 중부내지 북부지역에서 생존하는 수종들이 대부분이며 특히 화분화석에서 볼 수 있는 초본류들은 중국의 북부지역에서 생존하는 종들과 유사하여 온난 건조한 시기로 보고 있다. 이 시기를 전기 마이오세로 6천 5백만 년 이전으로 보고 있다.

중기 마이오세에 와서 포항지역인 영일층군이 생겨난 시기로 영일만을 중심으로 남동으로 동해면 석동, 서북으로 경주와 영덕 남정리에 이르는 이곳은 기후가 현저하게 달라진 결과로 나타난다.

포항의 최하부층인 천북역암층이 생겨났을 당시는 기후가 따뜻한 아열대성 기후를 띠고 있었는데 이곳에서 발견되는 화석종류들이 모두 오늘날 대만 이남에서 살고 있

는 종들이다. 대표적인 화석은 연체동물의 *Vicarya-callrosa Japonicar*, *Anadara*, 속, 종들이 다산되어 있다.

특히 이시기에는 바다가 포항시의 대부분을 덮고 있었는데 서서히 육지화되면서 기후도 변해 왔다. 상위층인 흥해층이 생겨날 당시 기후는 온난한 시기로 나타났다. 증적은 연체동물과 유공충, 그리고 식물화석에서 볼 수 있는 온난한 기후인 난온대성종(暖溫帶性種) 화석들과 상위층의 온난한 기후를 지닌 *Fagus* 종의 증거가 나타난 시기는 4~5천만 년으로 추정하고 있다.

흥해층 위에 쌓인 퇴적층이 이동 층으로 명명되었고 지층이 생성될 당시는 상당한 혼란을 주는 종들의 화석들이 산재되어 있는데 기후적으로 난 온대성에서 온대성 기후로 완전히 바뀌는 과정일 것으로 보고 있다.

특히 유공충에서 나타난 난 온대성을 띤 해류에 의해 나타난 종들의 유공충과 오늘날 오토츠크 해에서 생존하고 있는 한해성 유공충이 섞여 나타나는데 이것을 기후의 교차기간으로 해석되고 있다.

특히 해양성 생물인 규조류에서도 유사한 과정이 나타나고 있으며 식물 화석으로는 *Fugos*, *Zelkobar* 등이 산출되어 이를 뒷받침하고 있다. 이 시기를 3천만 년 전으로 보고 있으며, 상위층인 포항층 일명 두호층이 생겨날 당시 기후의 증적은 오늘날과 비슷한 기후를 나타내면서 완전한 온대성 기후로 추정하고 있다. 이 당시에 생성된 시기를 2천만 년 전으로 추정되었다.

제4기에 와서 흥적세에는 4회에 걸친 빙하기와 3회에 걸친 간빙기가 형성된 시기로 특정지어지고 있다. 빙하기에 와서는 전 세계가 10℃ 내외의 기온으로 하강한 상태가 나타났고 이에 따라 빙하의 핵심지역에서는 약 1,000m 정도의 설선이 하강한 현상을 나타내어 현재 건조한 지역을 나타내고 있던 지역은 풍부한 강수량으로 다우 지역으로 나타났다. 빙기와 간빙기는 교대로 이어진 것으로 풀이하고 있으나 후빙기 최후의 빙기인 뷔름 빙기가 끝나면서 오늘날과 같은 기후를 맞게 되었다.

3) 기후 이상

기후변화는 과거에도 여러 번 나타났는데 현재와 같은 온난한 기후가 정상기후로 나타나고 있다. 기후변화 원인을 규명하기 위하여 토양의 변화, 암석의 변화, 화석의 진화에 따른 기후의 후퇴와 전진에 따라 오래 동안 연구해 온 결과 종합적인 증적으로 온난한 기후가 정상기후로 오랫동안 지배해 왔다는 것이 밝혀졌다.

그 외 한랭한 기후 또는 빙하기는 비정상적인 기후가 온난한 기후 속에 비정상적으로 간간히 삽입되었다고 해석되고 있다. 이들 변화의 요인은 2가지로 해석되고 있는데 지구내부와 지표 밖의 태양의 열분 함량을 비롯한 대기의 원인으로서는 지구자체의

원인, 지구의 공전궤도 변화와 천체물질의 흡수와 태양광선의 근본적인 변화인 지구 이외의 원인으로 보는 견해로 밝혀지고 있다.

(1) 지구자체의 원인

우주상에 유일하게 생명체를 지닌 지구는 그 구조상으로 지표, 지각, 외핵과 내핵으로 이루어져 있다. 이 구조상에서 일어나는 요인 중에 하나로 지구내부의 열이 지구에 영향을 주는 것으로, 방사성 물질이 파괴되면 방출된 열이 산맥을 형성할 때 대부분 방출되어 지표면에 냉각을 가져와 빙하의 생성과 빙하기를 가져 왔다고 보는 것으로 지각이 안정 되고 조화된 기복을 나타내는 시기로 지구내부로부터 강화된 열유가 지표면에 도달하면 빙하의 융괴를 가져온다. 지표와 관련지을 수 있는 것은 수륙분포로 지표의 고도에서 태양열이 기후에 영향을 주고 있기 때문에 일어난다.

해양의 염분 함량이 현재 35% 해양의 염분이 담수에 비하여 결빙점이 2℃ 낮게 만들어 지는데 해양의 염분이 적어지면 바다가 빨리 얼음으로 덮이고 염분의 양이 많아지면 결빙이 적어지는 것이다.

이와 같은 현상은 지구의 진화과정에 의하여 현저한 변화를 가져 온 것으로 증명되고 있다. 대기 중에서 구름의 증가와 탄산가스의 증가, 화산재의 증가로 극점이 이동하고 대륙의 이동과 지구 자전축의 이동에 따른 변화로 보고 있다. 과거에 발생한 포항지역의 화산활동도 여기에 기인된 것으로 해석되고 있다.

(2) 지구 이외의 원인

지구의 운동 상에서 주기적으로 일어나는 지구공전의 요소로서 황도의 경사도는 24° 36'에서 21° 36' 사이에 약 4만년을 주기로 변하고 있고 또한 9만 2천년을 주기로 하는 지구 공전궤도에 이심률을 가져오는데 따른 낮과 밤의 세차가 더해져서 지구의 근일기간은 2만 1천년 동안에 1년 365일이다.

태양과 지구사이에 상대적인 위치변화는 태양으로부터 열의 흡수로 기후변동의 원인으로 생각해 오면서 특정한 별의 광도변동은 성운과 같은 우주물질의 집적을 의미하고 이러한 두텁고 어두운 성운을 통한 태양계의 진행과정에서 본 결과 지질시대를 통하여 기후변동의 원인으로 생각해 왔다. 다만 태양광선의 근원적인 변화가 기온의 하강을 가져와 빙하시대가 되었다고 해석되어 왔는데 한 번 악화되면 두 번의 빙하기를 맞이하는 이론으로 확정되었다. 지질시대에서 계속된 기후변화의 해석은 복합적인 원인으로 나타나는데 분명한 사실은 태양광선의 강도와 지구형태의 작용으로 일어난 것이며 과거 포항의 기후변화를 보면 지축이 최고점에 도달했을 때 온난다습한 지구적인 요인으로 발생했을 것으로 해석된다.

(3) 이상 기후

기후 이상은 기상관측에서 기온이나 기압을 30년 단위로 측정하여 비교하고 그 변화를 나타낸 것이다.

우리나라에서는 6.25동란을 전후하여 기상이변을 태풍만 대상으로 실시한 바 있고 그 다음은 한발, 집중호우, 폭설, 건조, 우박, 기온에 이르기까지 모든 기상요소에 사 용해 왔다. 기상 이변 또는 이상 기후를 보면 1963년 북반구의 기압배치가 서울지역 에 월 평균기압이 1,026.1mb 보다 12.5mb가 낮았다.

이와 같은 현상은 수백 년 만에 한번 정도 나타나는 드문 현상이며 이 시기에 지구 곳곳에 월 평균 기압이 28mb나 높았던 반면에 고기압이 자리잡으면서 아조레스 방 면에는 15mb가 낮았다.

이상기후 배치는 지구상의 대기분포는 이상기후로 단정했고 지구의 자전속도에 영 향을 주게 되어 실제 1월 지구의 자전속도의 불연속적인 변화가 관측되어 지축을 흔 드는 이상기후를 가져오게 되었다.

북반구의 이상기후를 보면 유럽의 이상적인 저온현상과 중앙아시아의 기온상승이 나타나고 있었는데 캄캄차 지방은 예년에 비해 12℃가 높은 기온을 보이게 되었고 인 근지역은 홍수로 지구의 반대방향은 가뭄이 겹쳤다. 기후의 변화 요인은 여러 가지가 있으나 갑자기 변하는 경우는 없고 서서히 변해가는 것이다.

포항지역은 1936년 겨울 평균기온이 2.5℃ 낮았고 1945년에는 3℃ 높았다. 2001년 1월 겨울의 기온 예측은 큰 추위가 없을 것으로 예측했으나 예상기온이 급격하게 하 강하여 포항의 기온이 -6℃, -10℃, -11.6℃, -10℃로 내려간 강추위로 변했다. 이로 인해 월동중인 농작물에 많은 피해를 주었고 수도관 파열을 겪은 겨울을 보냈다.

1949년에는 2.4~3.4℃가 높은 기온을 보냈고 10년 뒤인 1959년 평균기온보다 2. 5℃가 높았다.

1973년 남부지방 일대 이상난동이 생겨난 반면에 겨울은 한파가 생겨났다. 이것은 시베리아 기단의 강약에 따라 달라지지만 세계적인 이상기후가 생겨나는데 적도지방 에서는 해수의 수위가 높아져 엘리노 현상이 자주 나타나는 이상기후가 생겨난 것으 로 보고 있다.

여름의 기온으로 포항이 1994, 1995, 1996년 하절기 가뭄과 무더위를 맞았고 1998 년에는 홍수를 맞기도 했다.

기후요소는 기온, 강수량, 습도, 바람, 증발, 일조, 일사 등으로 대기 중에 작은 먼지 의 량과 자외선의 강도로 인하여 영향을 주기도 한다.

2. 포항 현재의 기후

1) 기후의 특색

- 계절이 뚜렷하며 건기와 우기가 구분된다.
- 겨울은 길지만 엄동이 없고 봄이 짧으며 바람이 많다.
- 겨울에 강수가 적어서 농작물에 피해가 있다.
- 하절기 일조량이 적고 집중호우가 잦다.

동적인 기후학적으로 볼 때 위치상 열수지적으로 열이 부족한 한대지역과 열이 과잉되는 열대지역의 경계지대에 해당함으로써 열이 이동하기 위한 대기활동이 활발하고 저기압과 고기압의 통로가 빈번하다. 고기압으로는 겨울철 시베리아 고기압과 여름철 북태평양 고기압이 있으며 이 사이에 이동성 저기압이 통과한다. 저기압에는 태풍을 몰고 오는 열대저기압이 있고, 중요한 것은 온대성 저기압인데 중국 내부 또는 황해에서 발생한 저기압이 우리나라를 지나 동해로 통과 한다.

저기압이 연중 통과하며 특히 4~7월에는 빈도가 높아져 비를 내리게 하고 사계절을 통해 여러 가지 기단의 지배를 받게 되면서 계절에 따라 한대성, 난대성, 건기와 습기의 성질이 다른 기단으로 사계절이 뚜렷하다.

기단과 기단 사이에는 경계선인 한대전선이 겨울철에 남으로 내려오게 되고 여름철에는 북상하여 기온, 바람, 비 등의 변화를 주고 있다. 한편 우리나라의 상층에는 서쪽에서 동쪽으로 편서풍이 흘러내리는 관계로 날씨의 변화가 서에서 동으로 진행된다. 편



● 우리나라에 기후의 영향을 주는 기단

서풍의 속도와 움직임은 계절에 따라 다르며 세력이 때에 따라 강하거나 약해진다. 겨울철에는 강한 제트 스트림이 남부와 일본 상층을 동류(東流)한다. 여름철은 겨울철에 비해서 풍속이 약해지고 대체로 장마전선의 상층에 제트 스트림의 움직임이 계절풍이기 때문에 계절의 추이, 장마의 추이의 지표로 기상대에서 실행된다.

지리적 요인과 기후로는 동적요인이 반도적 스케일로 대륙의 기후를 결정하는 요인이 되고 대기후를 2차적으로 지배하는 대륙성기후와 해양성기후의 영향을 주고 있으나 대륙성기후의 영향을 강하게 받는다. 전국토의 노령산맥과 태백산맥이 한국방향으로 놓여 있는 반면에 서사면(西斜面)은 침식을 받

은 소구릉지를 이룬 산맥들이 북북동-남남서, 동북동-서남서로 뻗어 있어서 전 국토의 지형이 달라지는 현상이다. 북부는 높은 고원지대, 남서해안으로 흐르는 여러 하천이 중상류에서는 많은 침식분지가 발달하고 하류에는 평야가 펼쳐진 특성이 있다. 이와 같은 지형적 조건은 계절풍, 기온, 강수 분포에 영향을 주며 기후의 지역적인 차이를 준다. 반도국인 우리나라는 지리적으로 대륙과 해양사이에 육교적 역할을 하며 기후적으로는 대륙에 접한 북쪽은 대륙의 기후의 영향을 크게 받고 남부지역으로 갈수록 해양성 기후의 영향을 받게 되어 기후의 2분화를 가져온다. 연안 해류로 인하여 기후는 지역적 차를 많이 보인다.

2) 온대 대륙성 기후

지구상의 기후를 위도에 따라 구분하고 있는데 우리나라는 중위도 중에서도 가운데 위치하고 3면이 바다로 둘러싸인 한반도를 온대성 기후에 분류하고 있다. 기후대를 기계적으로 구분하는 것 외에 기온과 식생을 토대로 구분하며 열대와 온대에 자생한 계인 연평균기온이 20℃ 등온선으로 설정하고 있으며 우리나라는 연평균 기온이 8℃~14℃ 최고 더운 여름철 평균기온이 23℃~26℃로 온대로 분류하고 있다.

온대기후의 특성은 열대와 같이 연중 고온도 아니고 한대(寒帶)와 같이 연중 한랭 않으며 계절의 변화가 뚜렷하다. 강한 대륙풍으로 겨울이 길고 봄, 가을이 짧으나 계절의 변화로 동에서 서남으로 이어지는 소백산맥의 영향으로 강한 바람을 막아주며 영하로 내려가는 날이 거의 없다.

남부지역으로 분류된 포항은 6월부터 여름이 시작되고 있으나 7월부터 무더운 여름의 출발로 평균기온이 26℃ 내외로 최고기온이 38℃에 달하는 날이 계속되어 열대지방을 방불케 하는 여름을 맞게 된다. 따라서 열대야가 1주일 정도 이어지는 특성도 있으나 북한에서 발원된 한류가 내륙가까이 접해 남하하면서 때에 따라 시원한 여름을 맞기도 한다.

겨울인 1월의 평균기온은 3℃~7℃ 내외로 다른 지역에 비해 따뜻하다. 같은 위도 상에 있는 지역과 비교하면 겨울이 춥고 여름이 무덥다. 포항과 샌프란시스코는 위도선 N36° 상에 있는 것을 비교하면 1월의 평균기온이 2℃~12.6℃에 비해서 기온이 낮다.

3) 계절풍 기후

우리나라는 계절에 따라 월별 풍향이 달라지고 있다. 3월이 되면 따뜻한 바람이 남쪽에서 북쪽으로 불어와서 강한 추위에서 벗어나고 있는데 4~9월 사이에 남풍계의 풍향의 빈도가 높아진다. 여름철에는 남풍계의 계절풍이 불어온다. 따라서 겨울철에는 강한 북서계절풍이 불어와도 지형적인 영향을 받아 혹한이 없는 특성이 있으며 우리

나라는 아시아의 계절풍대에 속해 있어서 계절이 뚜렷하다.

이 계절풍은 아시아 대륙과 태평양 사이 계절의 반대방향의 대기와 대기의 대순환이 일어나는 현상으로 그 원인은 복잡하게 전개되고 있다.

19세기까지 대륙과 해양사이에는 계절에 따라 기온이 달라지고 대기의 배치가 달리 분포되는 열기원설이 있는데 오늘날 상층의 대기층 흐름이 제트 스트림과 세계 최대의 히말라야, 티벳고원 등의 지형적인 요인으로 계절풍이 생겨난다는 동기원인설이 과학적으로 설명된다. 여름철에는 북태평양기단이 다습한 공기가 상층기류가 되지 않으면 비가 오지 않는 특성이 있다. 이 다습한 기단이 한랭한 기단과 전선을 이루면서 장마 전선을 이루게 되어 비가 내리고 남서풍 남동풍이 불며 많은 비를 내리게 하고 있다.

겨울철의 북서 계절풍은 건조하고 한랭한 시베리아기단에 불어오는 것으로 한랭한 공기가 확장되어 동북아시아에 강한 북서풍이 불게 된다. 이 시베리아 고기압이 축적되어 함양기간이 3~4일로 서고동저형(西高東低形)의 기압 배치로 약해지고 이 틈을 타서 양자강 부근이나 동지나해(東支那海)로부터 온대저기압이 형성되어서 우리나라를 지나면서 따뜻한 날씨를 가져와 3한 4온이 일어나는 특성도 있다.

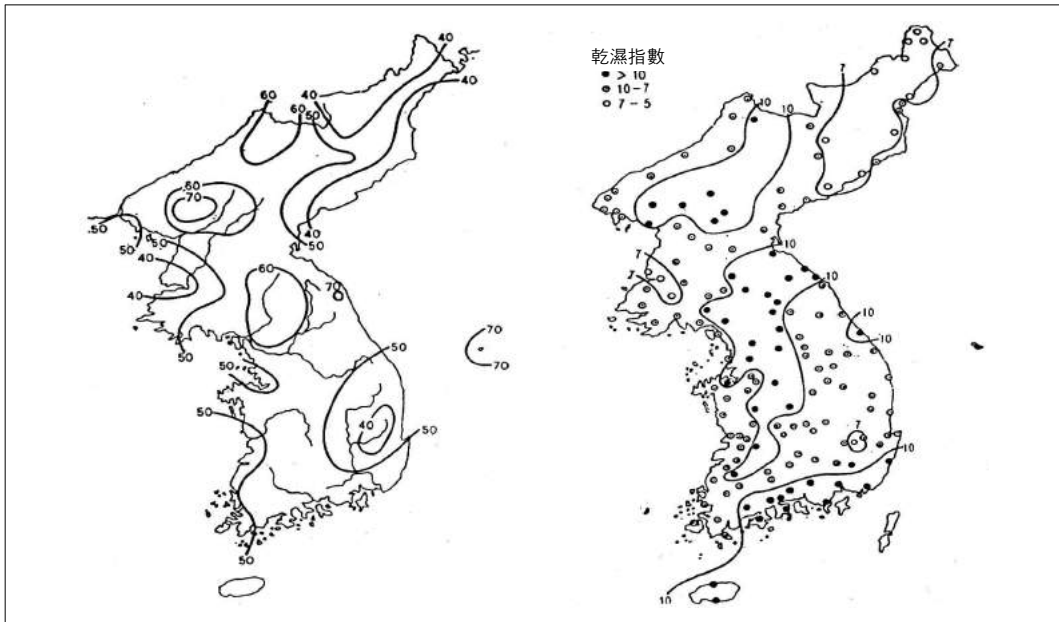
계절풍의 기온은 어느 곳에서도 느끼지만 남부지역은 지리적인 영향과 지형적인 영향으로 기온의 차가 달라지고 해안지방은 남쪽에서 유입되는 난류의 영향으로 바람이 많이 분다. 해가 지면 육풍이 바다로 불어가고 해가 뜨면 해풍이 불어와 바람의 교차가 생기고 바람의 세기에 따라 기온의 느낌이 다르다.

4) 하절기 다우 습윤기후

우리나라는 강수가 많은 나라로 분류되고 있다. 강수량의 반 이상이 여름에 내리는 하계다우형(夏季多雨形)으로 동남아시아 계절풍 지역에 속하고 있다. 기후의 건습개념은 단순히 강수량이 많고 적음으로 결정하는 것이 아니고 지표에서 생물이 존재하는데 필요한 수분의 과부족이 중요한 것으로 식물과 동물이 생존하는 수분이 충분했을 때 습윤한 기후로 결정하고 있으며 수분의 부족현상으로 생존의 장애가 있을 때 건조한 기후로 분류하고 있다.

건습지수에 따라 하천이 없는 사막은 지수 5이하이며, 내륙 하천지수 6~10인 곳의 지수 11~20일이 되면 건조 농업이 가능하도록 관개지역(灌漑地域), 지수 30에 가까워지면 습윤해서 삼림(森林)이 된다.

우리나라는 40~70%의 습윤한 기후로 건조한 지점은 없다. 그 중에서도 가장 습윤한 지역은 울릉도, 건조한 지역은 대구분지로 분류되고 있다. 건조한계를 각 지점에서 계산한 결과 다음 그림의 지수로 나타나고 전체지역이 온습한 기후로 식물분포로 건습한 기후보다 온도 기후에 좌우되고 있다.



● 포항지역의 건조 지수의 분포도와 건습지수의 비교도

3. 포항의 기온

1) 연평균 기온 비교

기온의 측면에서 볼 때 우리나라는 위도에 비해서 겨울은 춥고 여름은 더운 기후에 속한다. 겨울은 한대기후 여름은 열대기후를 방불케 한다. 어떤 곳의 기온이 같은 위도에서 다른 지방에 비하여 높고 낮음을 알아보기 위하여 같은 위도권에 각 지역의 평균치와 그 지방의 기온과의 차이를 구한 값을 기온 편차라고 하여, 서로 다른 지점에 비해 1월은 부편차가 나타나 겨울이 춥고 8월에는 정편차가 나타나 여름은 덥다.

연평균 기온의 편차는 부편차를 나타내어 동 위도에서 타 지점에 비해 기온이 낮다. 이것은 여름기온에 비해 겨울기온의 영향이 보다 크기 때문이다. 우리나라는 유라시아 대륙의 동단에 위치하여 여름과 겨울의 기온차가 큰 동안 기후에 속하고, 포항은 해안을 끼고 있어 기온이 높다.

연평균기온은 제주도가 15℃, 가장 높고 개마고원 내륙 3℃로 기온의 남북편차가 매우 크다. 포항, 대구, 전주를 잇는 선 이남의 남부 및 남해안 지방은 13~14℃ 분포로 제주도 다음으로 고온 지역이다. 12℃ 등온선이 동해안의 태백산맥을 따라 남하하여 추풍령에서 태안반도 남으로 빠진다. 연평균 10℃ 등온선은 동해안의 함흥에서 원

산 신막을 대동강 하류로 연결된다. 8℃ 등온선이 낭림산맥 남단 내륙지방에서 폐곡선을 이루며 개마고원 남쪽을 따라 등온선이 동서로 달린다. 전반적으로 등온선은 내륙과 산간지역에서 남쪽으로 깊게 구비치는 형으로 내륙과 해안지방보다 저온지역을 이루고 있다. 동해안 지역은 서해안 지역보다 높은 기온은 나타내고 있는데 기온의 동서차를 잘 나타내고 있다.

2) 겨울철 기온 비교

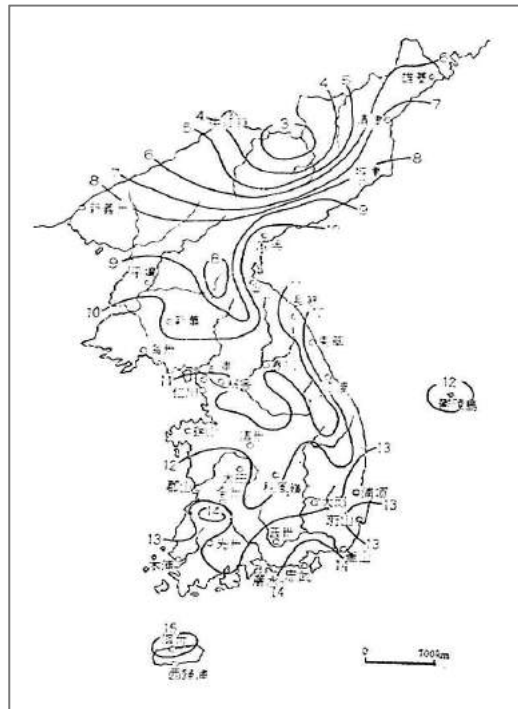
1월의 평균기온은 남부와 제주도를 제외하고는 모든 지역이 영하로 나타난다. 한랭한 시베리아기단이 지배하고 있기 때문에 겨울기온의 특색은 기온분포의 지역차이와 삼한사온 현상이 나타나며 가장 낮은 중강진은 -20.8℃, 가장 높은 서귀포는 5.4℃로 남북 간의 편차가 크다. 1~2℃ 등온선은 포항, 울산, 진주, 여수, 목포 부근을 지나고 있으며 남해안은 겨울에도 영상기온을 보이고 있다. 겨울철의 내륙지방과 해안지방 사이에 기온의 지역차가 현저하게 달라지고 있고 또 겨울철의 기온은 동해안과 서해안 동서의 차이도 생겨난다. 이와 같은 현상은 서해에서 기압이 동해로 이동하면서 태백산맥과 북서풍을 막아주기 때문이다. 2월의 기온은 한랭한 대륙성 고기압이 다소 쇠약해짐에 따라 1월에 비하여 다소 높아진다.

지역적으로 보면 남해안은 2~5℃ 중부지방 -2~3℃ 북부지방은 -7~18℃로 나타난다. 대륙성 고기압이 약해지면서 그 사이에 이동성 고기압의 통과 빈도가 높아지고 있으며 3월은 기온이 급상승하여 남해안은 6~8℃ 중부지방이 3~4℃에서 봄으로 접어든다.

하루 중에 최저기온은 제주도가 30일 이하로 가장 짧은 동시에 반도부에서 북으로 갈수록 길어진다. 남부지방은 제주도보다 약간 짧으나 포항, 울산 서남해안 지방은 비슷하다.

3) 3한 4온과 기온 특이일

시베리아 고기압의 주기적인 성장으로 나타나는 현상으로 이 고기압이 확장되면 북서계절풍이 강해져서 기온이 급강하 하



● 포항을 비롯한 연평균 기온 분포도

게 된다. 이것을 한파라고 하며 대체로 2~3일간 지속된다. 이 고기압이 쇠약해지면서 기온은 상승하고 중국이나 동지나해에서 저기압이 그 사이로 들어와 눈이나 비를 내리게 한다.

시베리아 고기압이 주기적으로 7~10일간 사이에 성장해서 되풀이되기도 하며 한파가 이상적으로 길게 지속되기도 한다. 한해 겨울동안 한파는 수회 기습하여 한파의 강도를 높여서 피해를 주는 경우가 다양하다.

통계적으로 겨울철의 한파가 온 해와 특별하게 따뜻한 날을 보면 호천(好天), 악천(惡天), 고온 등의 특이한 천후가 확률적으로 나타난 특이일을 보면 12월 29일, 1월 6일, 1월 16일, 1월 31일, 2월 12일, 2월 21일이다.

12월 29일은 세모한파로 한파가 쇠약해진 1월 1일경에 이동성 고기압이 동진하여 봄날과 같이 온도 특이일이 이어지기도 한다.

1월 5일은 24절기 중에서 소한으로 한파 특이일, 1월 16일 대한이며 역시 한파 특이일에 해당 된다. 1월 16일 기온 편차는 -2.4°C 이며 이 날을 중심으로 한파가 내습하는 빈도가 가장 크다.

엄동이 끝나는 2월 하순까지 한파는 1월 31일, 2월 12일, 2월 21일을 중심으로 내습하여 그 사이 2월 7일, 2월 17일은 4온에 해당되는 온난특이일이 된다.

3월 7일은 겨울이 끝나는 마지막 한파 특이일이며 3월 25일은 쇠퇴된 시베리아 기단이 다시 진출하는 “되풀이 한파” 특이일이며 조춘(早春)의 “꽃샘추위”로 해당되고 벚꽃의 개화기인 4월로 접어든다.

4) 여름철의 기온

여름이 되면 강력하게 지배해온 시베리아 기단이 물러나고 북태평양 기단이 발달하여 이 기단의 지배를 받아 열대기후를 방불케 하는 고온이 시작된다.

장마가 계속되는 6월 말에서 7월 중순까지 일 최고 기온이 30°C 를 넘지 않으나 장마가 끝나면 일 최고 기온이 30°C 를 넘어 최고 더운 시기가 8월로 이어 지면서 무더위가 절정을 이룬다.

장마가 끝난 뒤에 고온다습한 북태평양 고기압의 지배로 호천(好天)에 의한 일조량이 증가된다. 여름철 기온의 지역적 분포는 겨울과 달리 남북의 차이가 크지 않으며 동서의 차이도 없다.

8월 평균 기온을 보면 신의주 함경도 $24\sim 26^{\circ}\text{C}$, 개마고원과 내륙은 18°C , 포항을 비롯한 남부지역은 $26\sim 28^{\circ}\text{C}$, 8월의 일 최고 평균기온은 30°C 로 지역적으로 큰 차이는 없으나 고온지수는 지역성에 잘 나타나고 있다. 30°C 이상 고온일이 가장 길게 나타나는 지역은 대구, 포항, 군산선을 연결하는 남부지방이다. 그 기간을 보면 평균 22일

에 해당되고 그 이상 중부지역으로 가면 20일, 북으로 올라감에 따라 일수가 감소한다. 최고일의 지속일수가 2~3일 정도로 짧은 기일도 있으나 한여름 중 지속적으로 이어지는 해도 있는데 북태평양 고기압이 지배하는 정도에 따라 달라지는 해도 있다. 우리나라에서 기온의 특수지역인 대구에서는 1967년 8월에 폭서(暴暑)가 28일 계속된 해도 있었다.

5) 기온의 일교차와 연교차

(1) 기온의 연교차

연중 기온의 가장 따뜻한 달과 가장 추운달의 평균 온도의 차를 연교차라고 하는데 어느 지점의 여름철과 겨울철의 온도변화가 얼마나 심한지를 나타낸 것이다.

기온의 연교차는 해양보다 대륙이며 대륙 내에서도 내륙이 더욱 크다. 가장 추운 달은 1월, 가장 따뜻한 달은 8월이며 해양성 기후지역에서는 7월이 가장 덥다.

우리나라는 겨울의 대륙성 기후와 여름철 해양성 기후로 이면성(二面性)이 나타나는데 연교차는 남쪽에서 북쪽으로 커지며 내륙과 해양지역을 비교하면 해안지방이 적고 섬 지방은 더욱 작아진다.

따라서 위도가 낮은 제주도는 21.0℃이고 울릉도 23.3℃, 부산을 중심으로 한 포항과 남동부지역은 24℃, 동해안 지방과 대구를 잇는 선은 26℃ 등으로 기온의 연교차는 지역적 분포의 특징이 있고 동해안 지역이 서해안 지역보다 현저하게 적다. 태백산맥이 겨울철의 계절풍을 막아주는 역할을 하고 있기 때문이다.

(2) 기온의 일교차

하루 중에 최고기온과 최저기온의 차를 기온일교차라고 하는데 기온의 일교차가 얼마나 심한가를 나타내는 것으로 일교차는 일반적으로 대륙성 기후나 건조 기후지역으로 갈수록 크며 해양성 기후나 습윤기후지역으로 갈수록 작다.

기온의 일교차는 위도에 관계없이 내륙지방에서 크고 해안지방에서 작아 기온의 일교차 분포를 보면 울릉도 5.8℃, 제주도 7.1℃, 남해안과 포항을 포함한 동해안은 8℃, 그 외 해안지역은 10℃ 이하이다.

일교차는 계절에 따라 차가 커지고 최한월인 1월에 가장 크며 하절기의 장마철인 7월에 가장 작다. 같은 계절이라도 구름이 많이 끼는 지방일수록 교차가 적고 날씨가 맑은 지방일수록 큰 영향이 있다.

구름이 많으면 낮에는 일사로 인해 대기 상승이 둔화되고 밤에는 복사냉각에 의해 기온의 하강이 적어지기 때문이다.

4. 강수량

1) 강수의 특색

포항은 연중 1,030mm로 강수는 농업용수와 식수, 공업용수, 화력발전에 이용되고 있는데 그 양에 따라 그 지역의 농업, 도로, 제방, 교량의 건설 등 여러 측면에서 주민 생활에 영향을 주는 기후 요소이다. 우리나라의 강수의 특색은 다음과 같다.

(1) 강수가 많은 나라에 속한다.

세계적으로 보았을 때 강수가 비교적 많은 습윤 지역에 속한다. 평균 강수량이 800~1,000mm 정도 이지만 연평균 면적의 강수량으로 환산해 보면 1,190mm(북한 900mm)이다.

포항은 1,030mm로 온대지방에 위치한 나라들과 비교해 보면 일본 1,600mm~1800mm 보다 작고 프랑스 770mm, 미국 750mm, 인디아 920mm 보다 많다. 세계적으로 평균 강수량 750mm와 비교해도 강수량이 많은 지역에 속한다.

(2) 우기와 건기의 구분이 뚜렷하다.

유아시아 대륙의 극동부에 위치하여 태평양을 바라보고 있는 우리나라는 몬순 아시아에 속하여 여름에는 아열대 고기압인 북태평양 고기압의 확장으로 온난 습윤한 남동 몬순의 영향으로 강수량이 많은 우기가 되고 겨울에는 시베리아의 고기압의 확장으로 한랭 건조한 북서 몬순의 영향으로 춥고 건조한 날씨가 계속되는 건기가 된다.

(3) 국토가 좁은데 비해서 강수량의 지역적 분포가 크게 다르다.

강수량은 기후요소 가운데 지형의 영향을 많이 받기 때문에 우리나라의 특수한 산맥과 복잡한 지형으로 인해서 강수량이 지역적인 분포를 가져온다.

(4) 강수량의 계절적인 편차가 매우 심하고 강우 방식이 호우 형으로 내린다.

강수는 여름철에 집중적으로 내려 짧은 시간에 많은 비를 내리게 된다. 6~9월 사이에 연 강수량이 60% 이상을 차지하고 장마철의 집중호우는 일일 강수량 수의 100mm 대우를 몰고 와서 수해를 입기도 한다.

(5) 해에 따른 강수량 변화가 심하다.

강수량은 기후요소 중에 그 변동이 큰 것이지만 강수량의 변동이 특히 심한 편에 속한다. 여러 지점의 매년 강수량의 평균치를 비교하면 평년의 량과 비슷한 경우가 드물다. 즉 그 편차가 10%를 넘는 해가 70~80%에 이르고 있다.

2) 강수의 분포

강수의 지역분포는 지형적인 영향을 많이 받고 있다. 남부지역에서 북쪽으로 올라갈수록 더욱 많은 차이가 생겨나며 강수량이 다른 기후요소에 비해서 국지성이 강하여 지역적으로 복잡한 분포를 나타내고 있으나 대체로 남부지방에서 북부지방으로 올라감에 따라 점차 감소하는 경향이 있다.

연간 강수량을 비교하면 남해안지대 1,500mm, 개마고원 서북방지역은 500~600mm, 섬 지방인 남해지방과 제주도가 1,800mm 내외로 전국적으로 가장 많은 분포를 나타내고 있으나 제주도의 북서지역은 1,200mm 밖에 되지 않는 작은 강수를 보이고 있다.

울릉도는 1,400~1,500mm로 여름철 보다 겨울철의 강수량이 더 많은 형태를 나타내고 있다.

호우는 지형적 요인이 크게 작용하여 태백산맥 동부지역은 600~700mm가 갑자기 내려서 피해를 주고 있다. 남부지역은 대구를 중심으로 낙동강 중 상류 내륙분지지역에 소우지역으로 900mm에 속한다.

포항은 980~1030mm로 해안을 끼고 있어서 강한 바람과 태풍의 통로로 보았을 때 타 지역보다 강수가 적다.

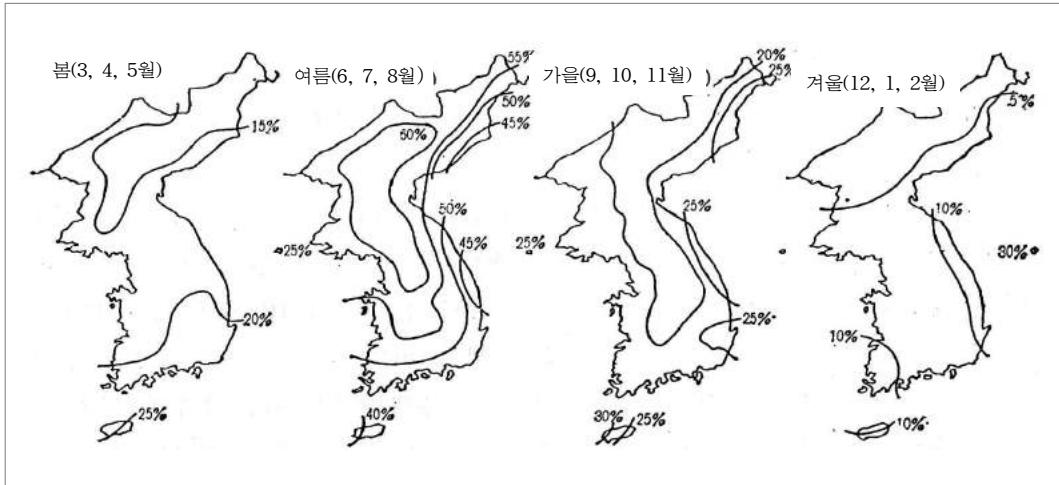
3) 강수량의 계절 분포

계절풍 기후대에 속한 한반도는 강수에 있어 계절적 분포의 특색을 보면 하절기의 몬순이 부는 여름철 특히 장마철에 강수량이 많다. 장마가 끝나면 폭염이 다가와 무더위가 절정을 이루고 있어 비를 기다리게 된다.

강수량의 계절분포는 대부분 7, 8월 강수가 많다. 그러나 포항을 비롯한 동안남부 해안지역과 울릉도, 제주도는 예외지역으로 속하고 있는데 이 지역은 강수량이 많은 달은 9월이다.

겨울에는 한랭 건조한 시베리아기단의 세력 확장으로 강수량이 적고 1월의 경우를 보면 강수는 눈으로 내리지만 남부서해안지역과 중부지방은 30~40mm, 제주도 60mm, 울릉도 180mm, 포항은 10mm 내외로 겨울가뭄이 계속되어 한해(旱害)를 입기도 한다. 겨울철의 가뭄이 농한기에 피해를 주지 않으나 수력발전 용수를 비롯한 각종 용수확보에 지장을 초래하며 식수에 곤란을 주기도 한다. 봄철 강수량은 4월에 들어와서 겨울 보다 증가하여 중부지방은 40~60mm, 서해남부해안은 100~150mm, 동해남부해안은 50mm 미만으로 봄철 강수량이 적다. 여름철 강수량은 6월 하순에서 본격적인 장마현상이 나타나면서 여름 계절풍이 불어와 장마가 북상하여 우리나라 전역에 비를 몰고 온다. 6, 7, 8월의 강수량은 600mm 이상 분포하고 있으며 여름 강수량은 지형적인 영향으로 해안지방보다 내륙지방에 더 많은 특성도 있다.

포항은 대부분 이 시기에 비가 많이 내리기도 하지만 해에 따라 비가 부족한 경우가 많다. 여름철 풍부한 강수량은 벼농사에 유리하지만 그 집중도가 너무 크기에 가끔 홍수로 피해를 준다. 봄, 가을에도 비교적 낮은 비율로 나타나는데 대부분 가을과 봄철의 강수는 비슷하고 비가 작아 파종시기 또는 모내기에 부족한 강수를 나타내고 있고 강수의 지역적 차이는 해안지방보다 내륙지역이 크게 나타난다.



● 포항을 중심으로 연중 강수량에 대한 계절별 비교표

4) 여름철의 강수와 집중호우

우기는 6~9월 4개월이지만 이 시기에 지역성에 따라 다소 차이가 있다. 대체로 남부지방은 6월부터 강수량이 많아지고 북부지방은 7월부터 강수량이 많아진다. 연 강수 60% 이상이 우기에 집중되고 있으며 강수량의 계절 편차가 심하게 생겨난다. 7월의 강수량이 연강수량의 28%를 차지하고 있고, 여름의 강수량이 평년적으로 6월 24일경 시작되어 7월 말에 끝나는 장마철의 강수량, 8~9월에 찾아오는 태풍 그리고 국지적으로 발생하는 뇌우(雷雨)에 의해서 강수가 결정된다.

장마는 초여름 장마와 초가을 장마로 구분하고 있는데 장마철 강수로는 주로 동부아시아를 동서로 가로질러 정체하는 장마전선에 의해 나타나고 있는데 시베리아기단과 북태평양기단 사이에 형성하는 한대전선에 의해 나타나는 우계현상(雨季現象)이며 여름이 되면 북태평양기단의 확대에 주위에 위치한 장마전선이 북상하게 되고 그 결과로 아시아지역에서는 초여름이 시작된다.

북태평양기단에서 활동하는 고기압과는 달리 오호츠크해를 중심으로 발생한 냉습한 기단이 강력한 시베리아기단이 약해진 틈을 타서 북동기류가 상승하면서 그 사이에

끼워들면서 구름이 생겨난다. 이것을 한랭 전선이라 하고 온난한 전선과 경계를 이루면서 장마가 형성되는데 그 폭이 300km, 구름의 영역은 700km를 이룬다.

장마철 상승 대기의 특성은 오호츠크해의 상층 대기와 북태평양기단이 오랫동안 상하로 이동하면서 머물게 되고 장마 형으로 장기간 계속 된다. 이러한 고기압이 상층에서 생겨나면서 지상의 기압배치가 동진을 억제하면서 비를 내리게 한다. 장마철의 날씨는 상층의 제트기류의 세기와 위치적으로 밀접한 관계가 있다. 한반도의 상공에서 북쪽과 남쪽을 오르고 내리면서 장마전선이 오랫동안 정체한다. 북태평양기단이 북상하지 못할 경우 이상적인 요인으로 인해 짧은 장마가 생겨나면서 물 부족현상이 생기는 경우도 있다. 오호츠크기단이 강하여 남쪽으로 내려와서 북태평양기단과 오랫동안 머물면서 막대한 홍수의 피해를 주기도 한다.

5) 태풍과 강수

열대지역에서 발생한 이동성 저기압인 태풍은 주로 여름철에 기습하여 8, 9월에 많이 오는 경우가 있다. 특히 포항을 비롯한 남부지방은 9월에 비바람을 몰아치면서 집중호우가 내려 막대한 피해를 주기도 한다.

태풍이 수반하는 강수를 크게 보면 태풍자체에 과동성(過動性, 지나친 활동)에 의한 것과 지형성에 의해 내리는 강수 두 가지가 있다.

전자는 태풍 중심을 향해 모여드는 수렴기류(收斂氣流)가 태풍의 눈 가까이에서 상승되기 때문에 내리는 비 이므로 반경 150km까지 범위를 차지하지만 단시간에 내려 호우성을 띠고 있다.

후자일 경우 높은 산맥에 막혀 집중성이 클 경우 시간당 10~15mm 정도이지만 오랫동안 머무는 경우는 많은 비를 몰고 오는 경우도 있으나 대부분 강수량은 중심부근에서 100mm 넘는 경우가 거의 없다. 포항지역에 태풍으로 피해를 준 것을 보면 1956년 12호 태풍은 평균 강수량 125mm, 1958년 19호 163mm, 1959 사라호 117cm 등을 볼 수 있다.

6) 뇌우

천둥과 번개를 수반하는 thunder-storm(뇌우)는 짧은 시간에 많은 비가 내린다. 이 뇌우는 강한 상승 기류를 타고 불안정한 기류로 생겨나게 된다. 포항에서는 연간 뇌우 일수가 5일 이지만 인근 대구는 15일 이상이며 7~8월에 많이 발생한다.

뇌우는 하루 중에 기온이 높은 4~5시 경에 가장 많다. 발생원인은 하루 중에 일사로 말미암아 지면이 과열 될 때 발생하고 그 외에 저기압의 후면에 나타나는 한랭 전선이 따뜻한 기류를 밀어 올려 불안정한 기층이 생길 때 기단과 기단의 경계에서 발

생하는 계뢰(界雷)가 있고 겨울철에 한랭한 기단이 하부로부터 가열될 때 생기는 과뢰(過雷)가 있다. 짧은 시간에 생기는 호우를 가져오는 뇌우 때에는 우박을 동반하는 수도 있다. 우박이 가장 심한 달은 5월과 10월이며 남한 지역보다 북한 지역에 발생하는 확률이 높고 우박을 동반하는 경우는 전체의 10% 정도로 많은 편에 속한다. 우박의 크기는 지름이 1.5cm 되는 것도 있어서 농작물의 피해를 주기도 한다. 1929년 5월 직경 5cm나 되는 우박이 내린 기록이 있다.

7) 겨울철의 강수의 변동

(1) 겨울철의 강수

포항지역에서는 겨울 강수가 거의 없다. 지역에 따라서 건기의 구분이 뚜렷하고 건기에는 강수가 없다. 우리나라를 비롯한 중국과 일본 등 동북아시아에는 건기인 겨울철에도 지역에 따라 강수량이 차이가 나타난다. 겨울철의 강수는 비가 아닌 눈으로 내리는데 세계적으로 보았을 때 적설이 많은 나라에 속한다.

적설이 많은 곳은 울릉도 294cm, 추풍령 이남으로는 20~70cm, 전반적으로 눈이 많이 내린 해는 1953~1954 양년으로 포항지역에서도 15~20cm의 적설을 보였다.

눈은 추위를 몰고 와서 교통이 투절되고 인명피해를 입은 기록이 있다. 적설량이 많으면 겨울 스포츠에 좋을 뿐만 아니라 겨울철 산간지대에 쌓인 눈이 이른 봄에 녹아 내려 갈수기인 봄철 농사에 도움을 주고 수력발전소에 미치는 영향이 크다.

평균 초설일은 북부지방에 비해 약 2개월 늦은 12월 20일 경이고 평균 적설량의 남북의 차이는 크다. 특히 기간도 남부지역은 2월이면 눈을 보기 어려우나 북부지역은 4월 말, 또는 5월 초까지 눈을 볼 수 있을 정도로 길다.

여름철의 강수가 저기압, 전선, 태풍과 같은 저기압계의 기압골에 의해서 생겨나는데 겨울철의 강수는 저기압계 외에 계절풍에 의해서 생겨난다.

겨울 계절풍의 성쇠는 시베리아 기단의 강약과 저기압의 위치와 발달 정도에 따라 결정 되는데 강설량의 분포는 우리나라 주변의 기압배치와 지형적인 조건에 많은 영향을 주고 있다.

(2) 강수량의 변동

강수량은 그 변동이 가장 큰 기후요소로서 계절의 변동과 연년변동으로 생겨난다. 특히 겨울철의 강수는 평균치만으로는 그 지역의 강수량의 실상을 파악하기 어려움으로 흔히 강수량의 변동률은 연평균 강수량에 대한 표준편차의 백분율로 나타낸다.

예를 들면 대구의 강수량이 900mm, 표준편차 200mm이면 강수량의 변동률은 21%,

이 값이 커질수록 강수량의 변동이 크다.

연강수량을 비교해 보면 연강수량의 대부분은 하계강수량이 차지하므로 연강수량의 경향성은 대체로 여름철 경향성과 일치하고 여름철 강수량이 국지성이 커서 강수량이 많은 관측지점의 해를 정하기는 어렵다. 여름의 비가 많았던 해는 1948년, 1963년으로 각종 피해가 심했다는 기록이 있고 비가 적어서 농작물에 피해를 준 해는 1939년, 1944년, 특히 가뭄이 극심한 해는 1939년으로 금세기 최악의 해로 불려 왔다.

5. 바람 · 습도 · 일조 · 서리 · 안개

1) 바람

포항은 전반적으로 계절풍의 영향을 많이 받는다. 겨울철에는 대륙에서 불어오는 한랭 건조한 북서풍이 탁월하고 여름철에는 태평양 고기압의 연변에 위치하게 되어 고온다습한 남풍계의 바람이 많이 분다. 이로 인해 뚜렷한 계절풍이 불어와서 건기와 우기를 결정하고 강수량의 분포가 다르고 계절에 따라 춥고 따뜻한 영향을 미치고 있다. 봄·가을에는 두 계절풍계의 전환기간이 되므로 풍향은 뚜렷한 특징은 없으나 대체로 악천후가 없고 맑은 날이 많은 것은 중위도 서풍대에 속해 있어서 편서풍이 우세하게 나타나기 때문이다.

가장 추운 1월과 가장 더운 8월 풍향의 빈도를 보면 1월에는 북서풍이 많고 지형적인 영향을 많이 받는 동해안은 서풍계열이며 동해남부 해안지방은 밤과 낮의 풍향이 서풍계에서 동북풍으로 바뀐다.

8월의 풍향은 남풍계의 빈도가 다소 많은 편이고 저기압의 통과가 빈번한 남해와 남동지방은 북동풍의 빈도가 높다. 따라서 북서계절풍이 남동계절풍보다 더 현저하게 우리나라의 영향을 미치고 있다.

바람은 지형적인 영향을 많이 받아 지표면에 기복이 큰 산지 사이의 골이나 하천 연변에 있는 지역은 전체적인 주풍 방향이 다소 변동해도 일정하게 불어오는 주풍이 많다. 바람이 약하고 날씨가 좋은 날에 해안지방과 산악지방에서 해풍과 육풍, 그리고 산곡풍(山谷風)의 영향을 받아서 하루를 주기로 반대의 풍향이 나타나기도 한다. 풍속은 지표면의 마찰 때문에 해안지방이 강하고 내륙지방일수록 약하다.

연평균풍속은 도서 및 해안지방에서는 4.0m/sec 정도 이지만 특히 웅기는 5m/sec이며 내륙지방은 2m/sec 내외이다.

계절별 평균속도는 늦은 여름과 이른 봄철에 가장 강하다. 2월 평균 풍속이 남부인 제주도 6.4m/sec, 포항 5.8m/sec, 8월의 풍향을 보면 제주도 3.0m/sec, 남동지방은

다소 강하여 부산 4.1m/sec, 포항 3.9m/sec 하루 중에 해가 뜨고 나서 차차 강해지기 시작하면서 오후 3시 전후에 최대가 되고 그 뒤로는 점차적으로 약해지면서 새벽 해가 뜨기 전에 최대가 된다. 그러나 산 정상에서는 주간보다 야간에 더 강하게 볼 때가 많다.

풍속이 10m/sec 이상이 나타난 폭풍일수는 평균 풍속의 분포와 마찬가지로 도서와 해안지방이 많고 내륙지방이 적다.

울릉도는 170일, 포항과 남동해안지방은 100일 내외이지만 대구 4일, 중강진은 2일로 현저한 차이가 나타난다. 폭풍일수는 대부분 겨울에 강한 북서계절풍의 영향을 많이 받고 있으며 발생일수의 40%를 차지한다.

그 다음으로는 봄철에 많다. 여름과 겨울에는 다소 감소하지만 남부동해안지방은 연간 1~2차례 기습하는 태풍과 빈번한 저기압 통과로 여름에도 폭풍일수가 타지방보다 많고 울릉도는 봄이 겨울보다 많은 특성이 있다.

기상청에 기록된 지방별 최대 풍속은 1954년 9월 14일 울릉도에서 45m/sec, 1951년 10월 14일 포항 39.8m/sec, 다른 해안지방 30m/sec로 이상적인 풍속 관측기록을 보여주고 있고 내륙은 대구 19m/sec, 다른 지역은 20m/sec 다양하게 나타났다.

2) 습도

상대습도의 월별 또는 지역적 특징은 뚜렷하지 않으나 대부분 겨울철에 낮고 여름철에 높다. 연 평균치에 대한 월별 변화에 대한 폭은 $\pm 20\%$ 이내이며 보통 맑은 날의 일변화 폭보다 작은 편이며 연평균습도의 지역별 차도 5% 이내로 상대습도의 연 평균치를 가지고 지역적 특성을 말하기 어려우나 대부분 각 지역에서 인간생활에 적당한 60~70% 범위에 속하고 있다.

봄철 동해안지방에 북부 내륙지방이 다소 낮아서 60% 내외로 해안지방은 70% 정도이며 약 10% 차이가 생겨난다.

특히 여름철은 다습한 계절로 해안지방은 80% 내외이지만 내륙에서는 낮아서 75% 정도이다.

여름철 어느 지역에서나 다습함을 느끼게 되는데 한 여름 기온이 상승하면서 습도가 최고조에 이른다. 가을이 되면 내륙지방이 다소 높아지면서 70%에 이르지만 해안지방은 65% 지역별 차이는 크게 변동이 없다.

가장 건조한 겨울에는 기온이 낮아 북서풍이 불면서 펜(Fohn)현상을 받는 강릉의 경우가 50%로 가장 낮고 포항지역은 53%에 해당하고 있다.

1월이 가장 건조한 달로 부산 49%로 나타난다. 가장 습한 7월 대구 76%, 추풍령 78%, 전국이 80%, 서귀포 87%, 포항 83%로 나타난다.

포항주변 도시의 상대습도 비교표(중앙관상대 자료)

지명 \ 월별	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	전년
포 항	53	57	62	65	69	77	83	81	78	69	66	57	68
대 구	57	58	58	61	64	69	76	75	76	69	67	62	66
울 산	56	59	65	71	76	81	84	82	80	73	68	60	71
부 산	49	52	59	66	71	80	85	80	74	64	59	53	66

연평균 또는 월 평균 우리나라의 상대습도 분포는 인간생활에 큰 지장을 초래 할 정도가 아니며 기온이 높은 여름철에 높고 겨울철에 낮아 상대적으로 무더운 여름철 이 된다. 지역적인 영향과 한냉건조한 대륙성 고기압이나 이동성 고기압의 영향으로 장기적으로 머무르고 있을 때 낮은 습도를 나타내고 있고 일별 상대습도는 그 특징이 다양하다. 상대습도는 대기 중에 함유되어 있는 수증기량 뿐만 아니라 기온에 따라서 달라지며 기상변화가 거의 없는 맑은 날 상대습도는 기상변화와 정반대 현상을 보여 준다. 8월 30일 서울에서 관측한 습도의 일변화는 평균기온이 23.3℃ 평균적으로 상대습도가 66%, 기온이 가장 낮은 새벽에는 상대습도가 92%, 기온이 높은 15시에는 42% 일평균기온에 대한 차는 $\pm 35\%$ 가 된다. 기온이 높은 한 낮에 건습도가 더 심한 것이며 상대습도의 일 혹은 월평균 값을 이용할 때 평균치에 대한 변화폭을 고려해야 한다. 즉 기온교차가 큰 날은 상대습도의 교차도 크고 기온교차가 작으면 상대습도의 교차도 작다. 상대습도의 평균 일교차는 내륙지방에서 약 30%~40%이고 해안지방에서는 20%~30% 정도가 된다.

3) 일조

일조시간은 태양이 구름 및 안개나 장애물에 가려지지 않고 지면을 비춘 시간으로 그 지상의 설량(雪量)과 안개 발생빈도 및 강수일수와 지형의 영향을 받는다. 연평균 일조시수는 약 2,200~2,700 시간이므로 우리나라의 북쪽지역인 평안도, 황해도 지방 이 2,600시간 남쪽에서 북쪽으로 나감에 따라 증가하며 제주도는 약 2,000시간이다. 일조는 계절에 따라 달라지는데 봄에는 기압골이 통과하여 일조량이 작아 제주도, 포 항, 울릉도는 600시간 내외인 반면 이동성 고기압의 영향으로 이북지역은 800시간이 된다. 여름철 장마전선이 오래 정체하는 남부지역은 고온다습한 북태평양기단의 영향 으로 남부지역은 구름이 많아지고 반면 북부지역은 일조시간이 높아지고 있다. 평균일 조시간은 600시간으로 뚜렷한 것은 없다. 가을에는 다시 이동성 고기압의 영향으로 남 부지역은 구름이 이동하면서 일조가 감소되는 현상이 나타나지만 북부지역의 관서지방

은 다소 길어지고 있고 포항은 550시간, 울릉도는 500시간 정도에 미치고 있다.

겨울철 북서계절풍의 영향을 받는 동해안지방은 맑은 날이 많고 일조시간이 길어 600시간인 반면에 제주도와 울릉도는 300시간 정도 밖에 되지 않는다. 호남해안과 내륙지방은 악천후로 인해 겨울철 일조량이 감소되고 있다. 위치상으로 보았을 때 반도국으로서 서부 내륙지방은 5월에 일조시간이 가장 많은 반면에 남해안과 남동부지방인 포항지역과 제주지방은 장마기간이 7월이 최소이고 장마전선이 북상한 8월에 극대를 나타내고 있다. 북부동해안지방은 10월에 가장 많은 일조가 나타나고 있으며 섬지방인 제주도와 울릉도는 짧은 일조를 보여주고 있다.

년가조시간(年可照時間)은 계절에 따라 차이가 나고 낮의 길이가 가장 긴 7월 제주도 지방이 울기지방보다 하루 약 50분 정도가 짧고 1월에는 제주도가 약 40분 길다. 일조시간을 가조시간으로 나눈 일조율이 연평균치가 대체로 50~60% 이상인 지방은 동해안의 함흥, 제주도이고 50% 미만인 지방은 울릉도와 제주도이다. 포항과 영덕은 55%에 해당 된다.

포항을 중심으로 도시별 일조량 비교 (자료 중앙 기상대)

지역 \ 계절	봄	여름	가을	겨울
포항	600 시간	580 시간	510 시간	570 시간
대구	700 시간	710 시간	600 시간	600 시간
울산	650 시간	700 시간	590 시간	590 시간
부산	650 시간	570 시간	580 시간	600 시간

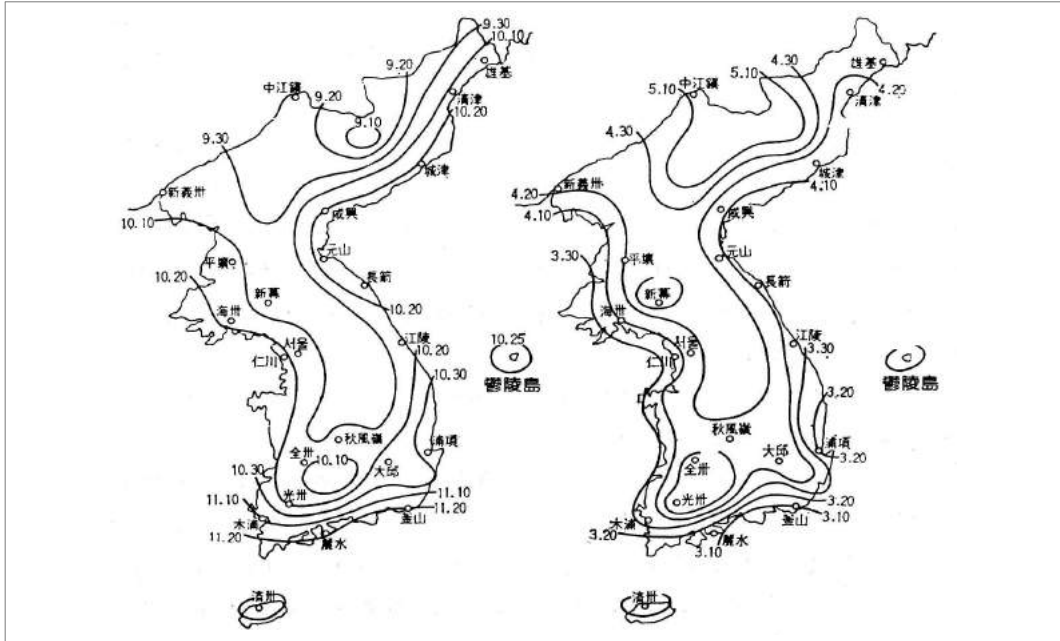
4) 서리

서리는 초가을부터 늦은 봄에 기온의 일교차가 크며 바람이 없는 맑은 날 밤에 형성되기 쉽다. 따라서 이 시기에 바람이 약하고 맑은 날이 많은 내륙지방에서 발생빈도가 높고 바람이 강하고 흐린 날이 많으며 기온 일교차가 적은 해양지방에서는 상대적으로 발생빈도가 낮은 특성이 있다.

첫 서리는 초가을에 대륙에서 발생한 한랭한 이동성 고기압의 영향을 받기 시작하면서 기온이 낮은 북부지방부터 나타나는데 주로 북부내륙은 9월부터 내리면서 서서히 남으로 내려와 남북내륙 지방과의 차이는 한 달간 정도가 생겨난다. 중부내륙 지방까지는 10월 20일 이후에 나타나기 시작한다.

11월부터는 전국적으로 관측되며 해양의 영향을 많이 받고 기온이 높은 남부지방은 12월에 관측된다. 북부지방보다 약 2~3개월이나 늦다. 서리는 최저기온 분포와 마찬

가지로 동일지방이라 하여도 지형의 고도 및 지형과 지표면 상태에 따라 다르게 나타난다. 마지막 서리는 위도가 낮은 남부 도서와 해양지방에서는 이르고 제주도와 부산 지방이 3월 10일경 서리 현상이 제일먼저 사라진다.



● 평균 첫 서리 관측일과 마지막 서리 관측일

포항을 비롯한 동해남부지방이 3월 20일경, 동해안과 서해안 지방이 4월 10일경, 북부지방인 삼수갑산지방은 5월 20일경으로 많은 일수의 차이가 생긴다. 남북한 간의 계절 차는 봄이 가을보다 적음을 알 수 있다. 서리의 발생빈도는 서리 기간이 길고 서리가 발생하기 쉬운 기상조건이 잘 형성되는 곳에서 많음은 당연하다. 서리는 기온이 낮으며 일 기온차가 크고 바람이 없는 맑은 날 이른 새벽에 나타나기 쉽다. 따라서 내륙지방 발생빈도가 많으며 해안지방이 적다. 동해안지방은 내륙북부지방에 비해서 100일 이상 차이가 생기고 남부해안지방은 20일 정도 차이가 생겨난다.

5) 안개

안개는 지면 부근의 대기 중의 수증기가 응결하여 부유하면서 시야가 1km 미만인 시정장애(視程障害) 현상을 나타낼 때를 의미한다. 일반적으로 안개는 상대습도가 97% 이상인 높은 온도에서 발생되나 공업지대와 같이 매연이 많은 지방에서는 그보다 낮은 습도에서도 발생되기도 한다.

내륙지방에서는 지표면이 복사냉각에 의해서 대기 중의 수증기가 포화되어서 형성되는 복사 안개가 많으며 일출 후 지표면이 가열되기 시작하면 수 시간 내에 없어지는 것이 일반적이다. 해안지방에서는 바다 위에 따뜻한 공기가 찬 지표면으로 움직일 때 냉각되어 생기는 이류복사무(移流輻射霧, 이동하는 복사 안개)가 많다. 해상에서는 고온 다습한 공기가 찬 수면상에 이류(移流)할 때 냉각되어 나타나는 이류무(移流霧)와 해수온도가 그 표면공기에 기온보다 높을 때 생기는 연기무가 특징이며 우리나라 해역에서는 전자의 발생빈도가 더 많고 안개가 짙고 장시간 계속되어 해상활동에 큰 지장을 초래하기도 한다. 그 외 저기압이 도착하기 전에 온난전선 지면에서 나타나는 안개도 있으나 그 빈도는 낮다. 안개는 공기가 거의 정체된 상태에서 나타나므로 바람이 강하면 안개현상이 없거나 있던 현상도 빨리 소멸된다.

포항지방의 안개 발생 비교표

지역 \ 월별	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	전년
포 항	1	-	-	-	1	2	5	2	1	2	-	1	13
대 구	2	2	1	2	2	1	1	2	5	7	5	4	34
울 산	1	1	1	1	2	3	3	2	2	1	1	1	19
부 산	-	1	1	2	4	5	6	2	1	1	1	-	24

위의 표는 월별 통계상으로 나타난 1km 미만인 안개 정도 일수이며, 대체로 내륙지방보다 해안지방에서 바람이 약한 5~7월에 많이 발생하며 동해안 보다 서해안이 많다. 평균 발생일수는 울릉도가 61일로 가장 많다. 봄에는 내륙지방에서 안개 일수가 적어지고 해안지방에서 많아지는 경향이 있고 주로 봄철에 발생하는 안개 수는 이류복사무가 많으며 대부분 일출부터 2~3시간이 지나면 소멸된다.

여름철은 일반적으로 안개가 제일 많이 나타나는 계절로 주로 해안지방에서 많이 발생하며 동북연안과 서해안의 안개는 따뜻하고 습기가 많은 공기가 남쪽 및 남서쪽에서 불어와 비교적 찬 해면 위쪽을 지날 때 발생하는 경우가 많고 심할 경우에는 24시간 계속되기도 한다. 가을철에는 내륙지방의 안개일수가 많이 나타나는데 대구가 17일, 포항 3일, 울산 4일로 나타난다. 겨울철을 보면 서울은 13일로 주로 내륙지방의 분지나 저지대에서 많이 발생하는데 해안지방은 하루도 없는 특성을 띠고 있다.

동해안 지방은 포항이 1일 정도이며 겨울철 내륙지방의 안개는 대부분 복사무이지만 타 계절보다 일사가 약하고 안개지속시간이 길다. 내륙지방은 겨울과 가을에, 해안지방은 봄과 여름에 안개 발생이 많다. 특이한 것은 중부 동해안 지역에 4계절에 걸쳐 안개발생 일수가 적은 특성이 있다.

6. 계 절

기후의 개념에는 장소적인 개념과 시간적인 개념 두 가지가 있는데 장소적인 개념은 위도와 지역에 따라 기후의 특색을 나타내지만 시간적 개념은 1년을 통해서 시간에 따라 특색을 이루는 기후의 추이 즉 계절을 의미하고 있다.

우리나라는 그 위치적으로 온대기후에 속해 있어서 봄, 여름, 가을, 겨울이 뚜렷한 4계절로 나타나는데 기계적으로 3·4·5월은 봄, 6·7·8월은 여름, 9·10·11월은 가을, 12·1·2월은 겨울로 나누어지고 기온과 강수량 제반 기후 요소에 따른 계절 추의를 보면 각 계절의 시작과 계절의 길이 등은 장소에 따라 해에 따라 다양하게 나타난다.

겨울은 북쪽으로 올라갈수록 길고 여름은 북쪽으로 갈수록 짧다. 기온 또는 강수량 등 제반 기후요소의 연변화의 추이에 따라 계절을 논할 때 자연계절 이라하며 그러한 기후요소에 의한 계절 구분을 자연계절로 구분하고 있다. 그 외 계절에는 천문학적 계절, 기상학적 계절, 생물학적 계절, 농사계절로 구분된다.

1) 천문학적 계절

지구상의 기후는 태양 에너지에 의해 기본적으로 형성되므로 계절의 추이는 1년을 통한 태양의 운동과 관계가 깊다. 따라서 태양이 천구상의 위치에 따라 계절을 구분하는데 이를 천문학적 계절이라 한다. 천문학적으로 태양이 황도(黃道)상에서 0° 인 날을 춘분 180° 인 날을 추분, 그 중간 일을 각각 하지와 동지라고 하여 춘분에서 하지 사이를 봄, 하지에서 추분 사이를 여름, 추분에서 동지 사이를 가을, 동지에서 춘분 사이를 겨울 이라고 한다. 그러나 태양은 천구상에서 운행 속도가 일정치 않으므로 봄, 여름, 가을, 겨울의 기간은 서로 같지 않다. 동양에서 사용하는 24절기, 72후는 같은 천문학적 구분으로 동지와 춘분의 중간을 입춘이라 하고 추분과 하지의 중간을 입하, 하지와 추분의 중간을 입추, 추분과 동지의 중간을 입동이라 하여 각 계절의 시초로 하고 있다. 1년을 24절기로 구분되며 1기절(氣節)은 3후(候)로 나누고 1기절은 15일, 1후는 5일 거리를 갖게 한다.

24절기는 태양이 춘분점에 있을 때 춘분, 태양이 춘분으로부터 황도 상에서 15° 이동했을 때 청명, 또 다시 15° 를 이동했을 때를 곡우로 정하여 왔다 그리하여 1년 기후를 정한 것이다. 우리는 24절기에 따라서 영농을 시작해 왔다.

2) 기상학적 계절

기온, 일사, 강수량, 바람 등의 모든 기상과 기후 요소는 태양이 고도의 연변화와 기압 배치, 기단, 전선의 계절 변화에 따라 1년을 통해 회귀적(回歸的)인 계절 추이를 나타낸다. 이와 같은 여러 기상, 기후 요소의 연변화의 기상을 기상학적 계절 또는 자연 계절이라 한

다. 따라서 자연계절의 구분은 기온, 강수량, 일조시간 등 여러 기상 기후 요소와 기단, 전선, 기압배치 등 계절적 구분 내지 추이에 응용되고 있다. 기후는 기온의 측면에서 볼 때 여름과 겨울의 기온차가 매우 심하여 기온은 다른 기후요소보다도 계절의 연변화상을 잘 나타내고 있다.

계절의 구분과 기온

계절 \ 구분	기온	일 평균기온	최저기온
初冬 · 晩冬	일 평균기온 일 최저기온	5℃ 0℃	以下
嚴冬	일 평균기온 일 최저기온	0℃ -5℃	"
早春 · 晩秋	일 평균기온 일 최저기온	5℃ 0℃	10℃ 0℃
春 · 秋	일 평균기온 일 최저기온	10℃ 5℃	15℃ 以上
晩春 · 初春	일 평균기온 일 최저기온	15℃ 10℃	20℃ 以上
初夏	일 평균기온 일 최저기온 초여름 장마	20℃ 25℃	25℃ 以上
장마기간	雨季(여름의 시작)		
盛夏	일평균기온 일최고기온	25℃ 30℃	以上 "
晩夏	일평균기온 일최고기온	20℃ 25℃	25℃ 以上

우리나라에서 30년 동안 일평균 기온, 일 최고 기온, 일 최저기온, 일 강수량 등의 자료를 이용하여 연계절의 초동(初冬), 엄동(嚴冬), 장마, 성하(盛夏), 만하(晩夏, 초가을 장마), 초추(初秋), 추(秋), 만추(晩秋)의 13개 작은 계절로 구분되고 있다.

기상학적인 기준에 의해 시작과 종료기간을 나타낸 것인데 겨울의 기간은 북쪽으로 올라갈수록 길고 포항은 엄동이 나타나지 않는다. 따라서 남부지방과 비교하면 대구는 초동이지만 서울은 만동(晩冬)으로 나타나는 관계가 있다. 따라서 성하계(盛夏季)는 제주가 서울보다 길고 봄의 시작은 제주가 빠르고 가을의 시작은 서울이 빠르다. 기온은 일 최저 기온이 0℃를 넘어 해동이 된다. 일 최고기온이 10℃를 넘어 모든 생물이 성장해지는 봄의 시작은 제주도 3월 17일 포항 3월 24일 대구 4월 9일로 제주보다 18~23일간 늦고 대구보다 13~16일간 빠르다. 일평균 기온이 15℃를 넘어 꽃이 피는 것을 보면 제주 4월 24일 포항과 울산 4월 29일 서울 5월 7일, 실록계(實錄季)의 초하는 일평균 기온이 20℃, 일 최고 기온이 25℃ 이상이 되는 5월 30일 경부터 장마가 시작되기까지이다. 장마의 시작은 제주 6월 17일, 포항 6월 20일, 서울 6월

24일, 성하계는 장마가 끝난 뒤에 고온다습한 북태평양기단이 지배함으로써 발생하는 데 일평균 30℃를 상회하고 연중 최고 기온이 나타나는 계절로 포항과 대구는 최고 기온이 제주보다 높고 대구는 기온의 특수지역으로 더 높아진다.

만하계(晩夏季)는 일 최고기온이 30℃ 이하로 내려가며 이 때 초가을 장마가 나타난다. 만하계는 서울과 대구가 9월 17일~18일, 포항은 9월 21일, 제주는 보다 길어 9월 24일 끝난다. 뒤이어 초추는 기온이 보다 강하하여 일 최고기온이 25℃ 이하가 된다. 서울 9월 18일, 포항·울산 9월 25일, 제주 9월 25에서 10월 28일까지 2주가 된다. 추계는 서울 10월 28일부터 11월 4일, 포항·울산 11월 5일부터 11월 20일, 제주 10월 29일부터 11월 27일, 서울보다 3주 늦다.

만추는 일 최저기온이 5℃ 이하로 내려가며 겨울이 시작되는 느낌을 주면서 쌀쌀하게 느끼면서 밤낮 기온의 차가 크다. 서울은 11월 5일부터 11월 26일, 포항 울산은 11월 9일부터 11월 13일, 제주는 11월 28일부터 12월 13일까지이다. 일평균 기온이 5℃ 이하로 내려가는 날에는 식물의 생장이 정지되고 일평균기온이 0℃ 이하로 내려가는 날 동토(凍土)가 일어나면서 초동은 서울이 빨라 11월 27일에 시작된다. 남부지방은 해안을 낀 곳은 평균온도가 0℃영하로 내려가는 날은 거의 없다. 엄동은 서울이 12월 14일부터 대구보다 2주일 빠르고 종료일은 2월 23일 대구보다 3주일 늦다. 만동은 서울 2월 24일부터 3월 18일, 대구는 2월 8일부터 3월 14일까지로 2주간 대구가 길다. 포항은 엄동이 없다.

3) 식물의 계절

식물은 그 지역의 기후적인 특성을 잘 반영하고 있어서 계절의 변화에 따라 모양과 색깔이 변해 간다. 따라서 계절에 따라 식물의 변화를 관찰하여 식물의 계절을 결정하고 있으며 식물의 계절상에서는 발아, 개화, 만발, 싹틔, 성숙, 휴면, 낙엽 등으로 구분하고 있다. 기상대에서는 표준식물에 대하여 식물의 계절 현상에 대한 관측을 실시하고 있고 그 대상은 아래와 같다.

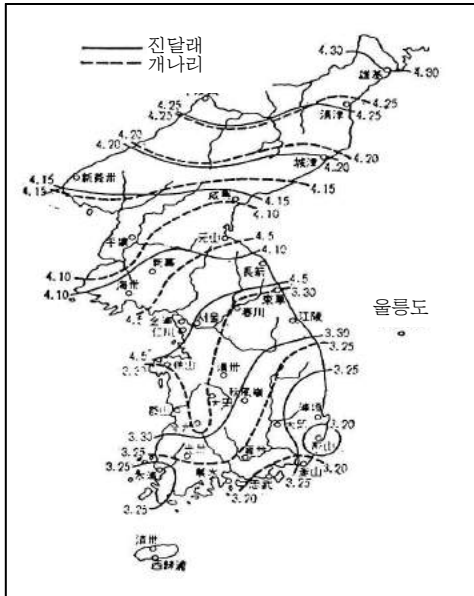
초본류 : 오랑캐꽃, 할미꽃, 민들레, 백합, 코스모스, 국화

관목류 : 매화, 개나리, 진달래, 무궁화

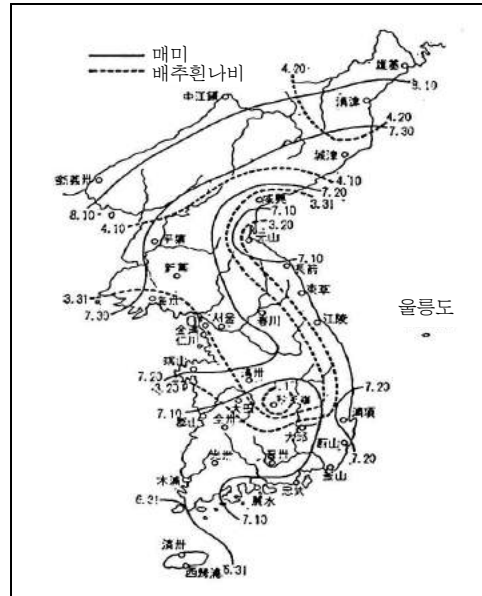
교목류 : 벚꽃, 복숭아, 포플러, 밤, 아카시아

일반적으로 생물의 기후법칙에 의하면 동식물의 계절적인 활동을 남쪽으로부터 북쪽 위도 1° 올라가는데 4일정도, 동쪽에서 경도 5° 옮겨 가는데 따라 3~5일 정도 늦어지는 것이 일반적인 것이다. 개화는 개화전의 기온, 지면층도, 지중습도, 강수, 일사, 일조 등의 일기 요소와 관계가 깊다. 벚꽃 개화일은 벚꽃의 개화하기 이전의 2월,

3월의 평균 기온과 밀접한 관계가 있다는 것이 밝혀졌고 몇 가지 식물계절 현상 중에 개화를 개나리와 진달래, 벚꽃의 개화를 관측한 것이다.



● 진달래 개나리의 개화시기



● 매미 배추흰나비의 첫 출현일

개나리 진달래의 개화는 비교적 봄철에 빨리 개화하여 봄의 화신으로 대표되는 꽃들이다. 이들은 남쪽 지방에서 개화하기 시작하여 봄의 진행과정과 함께 점차 북쪽으로 확대 된다. 진달래의 개화가 가장 빠른 곳은 울산 3월 25일 경이며, 같은 시기에 부산, 충무 이남에 1~2일 사이에 개화가 되고 포항과는 2일정도 차이가 난다. 남부지방에서도 동쪽지역에 개화가 빠르고 서쪽으로 가면서 늦어지는 현상이 나타난다.

서울을 중심으로 중부지방에는 4월 5일, 평양 4월 10일, 개마고원 4월 20일, 청진 중강진 4월 25일, 남부지방과 북부지방은 한 달간 차이가 생겨난다. 북위 40° 이남에서는 동해안 지방이 서해안 지방보다 빠르고 내륙으로 갈수록 늦어진다.

벚꽃의 개화는 개나리와 진달래에 비해서 개화시기가 늦다. 개나리가 조춘의 꽃이라고 한다면 벚꽃은 본격적인 봄이 왔음을 알리는 꽃이다. 벚꽃은 개화일이 제주도 3월 30일 이전에 개화 되고 포항, 부산, 여수 등이 4월 1일에서 3일을 기준으로 개화가 된다. 서울을 중심으로 중부지방은 4월 15일, 북부지방인 신의주 함흥선은 4월 30일, 청진 이북 지방은 5월 10일 이후 개화된다. 벚꽃도 개화시기가 동해안지방이 서해안지방보다 빠르다. 그 외 복숭아의 개화나 버드나무의 발아도 계절의 추이에 따라 남쪽지방으로부터 북쪽지방으로 그 시기가 점진하여 식물계절 현상의 중요한 지표가 되고 있다.

4) 동물의 계절

동물의 생태도 식물과 같이 계절의 변화에 따라 생태변화가 관찰 된다. 동물의 계절 현상은 동물의 이동, 번식, 변태, 동면 등의 대상이 되고 있고 기상대에서 지정된 동물의 계절이 선정된 동물은 조류, 파충류, 양서류, 곤충류들이다.

조 류 : 제비, 종다리, 빠꾸기, 기러기

파충류 : 뱀

양서류 : 개구리

곤충류 : 나비, 매미, 반딧불, 귀뚜라미, 잠자리

동물의 계절 관측에서는 처음 나타나는 시기, 가장 번식이 왕성한 시기, 자취를 감춘 시기에 대하여 관측한다. 위의 그림에서 배추흰나비의 출현은 초여름 매미의 첫 울음소리를 들은 날을 나타낸 것으로 나비의 출현이 봄이 왔음을 알리는 대표적인 동물계절 현상으로 동해안의 원산 이남에서 서해안과 남부지방은 3월 30일이며 중부 내륙과 북부지방은 4월 10일 이후로 늦어진다. 중부지방의 내륙에서 출현시기가 늦은 것은 기온의 특성과 대응되고 있는데 기온이 높은 평야지대는 상대적으로 기온이 낮은 내륙산지보다 나비가 빠르게 출현한다. 하절의 메신저라 할 수 있는 매미의 출현은 남쪽 제주도와 서남단이 6월 31일, 그 외 호남지방이 7월 10일경, 포항지방은 7월 15일경, 중부지방이 7월 20일경, 북부지방 7월 30일 경, 개마고원 8월 10일경으로 나타난다.

제비는 후조(候鳥)의 대표적 예로 제비가 돌아오는 시기는 봄철 일기와 밀접한 관계가 있어서 봄철 일기가 일찍 따뜻해지면 대체로 예년에 비해서 빠르게 날아오는 특성이 있다. 울산지방과 호남의 섬진강 유역, 남해안지방에서는 4월 상순에 제비를 볼 수 있고 호남지방과 서해안 낙동강 유역 영남지방 중부지방의 동해안지방은 4월 중순, 서울, 해주와 신의주, 함흥지방 4월 하순에 나타나며 청진, 웅기 등 함경도의 동해안에서는 5월 상순경에 가장 늦게 제비를 볼 수 있다. 제비를 마지막으로 볼 수 있는 시기는 제비의 출현과 달리 북쪽에서 빠르고 남으로 내려올수록 늦어진다. 웅기 청진과 동해안의 함흥으로부터 강계에 이르는 이남지방에서는 10월 상순에 마지막으로 제비를 보게 된다. 금강, 남한강, 북한강 일부 지역에서는 10월 15일 경까지 제비를 볼 수 있고 남해안 일대는 10월 상순에 제비를 볼 수 없다.

5) 농사의 계절

위치상 중위도에 위치하고 있어서 4계절이 뚜렷하고 이에 따른 농작물 재배도 다양하다. 각 절기에 맞추어 작물재배를 실시하는 농사계절도 다르다. 우리나라는 주로 벼 농사를 하므로 논갈이, 못자리하기, 모심기, 논매기, 가을걷이 등 농사계절은 매우 중

요하다. 대체로 벼농사의 계절은 남쪽지방에서 파종시기가 빠르고 북쪽으로 감에 따라 늦어진다. 그러나 수확기는 북쪽에서 빠르게 시작하여 남쪽으로 전과 된다.

농사의 계절에는 농작물의 생육과정과 가축의 생리상태도 계절에 따라 변하므로 이들의 변화 현상을 관찰하여 농사계절에 이용하기도 한다. 대체로 농작물은 발아, 출수(出穗), 개화, 성숙과 같은 계절현상, 가축은 발정, 분만과 같은 계절현상이 관측된다.

6) 계절의 천후의 특성

우리나라의 위치상으로 유라시아 대륙 남동쪽으로 태평양과 연결되어 있고 위도적으로 중위도에서 중간에 위치하여 남북으로 길게 반도적으로 위치하여 지리적 요인과 주변지역에서 형성되는 기압의 영향으로 특색 있는 4계절의 천후가 나타난다.

우리나라의 천후를 지배하는 기단은 아래의 표에서와 같이 시베리아 기단, 양자강 기단, 오호츠크 해 기단, 북태평양기단, 적도기단 등의 영향을 받게 된다.

우리나라 주변의 기단의 특성

기단 이름	발생지	출현 계절	특 성	천후의 특성	기압 배치형
시베리아기단	시베리아	冬·春·秋	한랭 건조, 강한바람 하층은 불안정	반도의 바람 많이斜面 울릉도 폭설, 그 외 好	西高 東低型
양자강 기단	중국의 내륙	春·秋	온난, 건조, 상층은 불안정 함	好天, 西風	이동성고기압
오호츠크 해 기단	오호츠크 해 부근	한랭 다습	한, 냉, 다습 상층 불안정	악천후 북동풍	北高 南低 정체성 전선
북태평양 기단	북태평양	夏	고온 다습 하층 매우 불안정	일반적 好天, 소나기, 남동풍, 남서풍	南高型
적도 기단	적도부근	夏· 장마철	상층 고온 다습	남서기류로 집중호우	혼합형

기단은 수평방향으로 기온과 습도가 물리적으로 균질한 특성을 가지고 넓은 지역을 덮고 있는 공기의 덩어리로 보통 수평방향의 범위는 1,000km이상으로 높이는 수km 내지 10km 정도이다. 기단이 발생하는 지역을 발원지라 하며 이것이 대륙인가 해양인가 또 특성이 한랭한가. 열대성 또는 온대성인가에 따라 그 성질이 달라진다. 기단의 통과 정도에 따라 그 성질이 달라지고 통과하는 과정에서 계절이 바뀌며 생활에 따른 준비를 해 왔다.

겨울철의 기압배치는 이른바 서고동저형(西高東低型)으로 시베리아 대륙에 강력한 고기압이 형성하고 오호츠크 해 부근에서 발달한 저기압이 위치하여 두 기단의 기압차는 매우 크고 강하다. 겨울철 북서풍의 한랭 건조한 바람이 불게 되면 한파가 생겨나면서

우리나라는 전반적으로 날씨가 맑다. 소백산맥의 서사 면이나 울릉도는 눈이 내리게 된다. 한파는 겨울철 수차에 걸쳐 기습하며 한파가 후퇴한 뒤에 기온이 상승하고 저기압이 이들 사이에 통과한다. 이것이 삼한 사온으로 겨울을 맞게 된다.

봄철에는 중국 대륙으로부터 양자강 기단이 이동성 고기압의 형태로 동진해 오면서 우리나라를 덮고 온화한 봄 날씨가 된다. 고기압은 수일 간격으로 통과하며 다음번 고기압과의 사이는 동지나해(東支那海)에서 발생한 저기압이 동류해 와서 봄비가 내린다. 봄비가 내린 뒤에는 따뜻해지면서 때때로 겨울 형 기압 배치로 돌아가 이른바 꽃샘추위가 나타난다. 이와 같은 현상은 완전히 물러서지 않은 시베리아 기단이 남하하여 나타나는 되풀이 한파라고 한다.

봄철의 기온은 매일 급격하게 상승하면서 밤낮 기온의 일교차가 심해진다. 일조시간이 길어지면서 상대습도가 저하하여 건조한 날씨로 산불이 자주 발생한다. 저기압이 한반도의 북쪽을 통과할 때 훈훈한 남풍이 불어와 제비가 날아오면서 진달래, 개나리꽃, 봄소식을 알리는 복숭아 꽃, 살구꽃 벚꽃이 만개하면서 농사일이 시작된다. 이동성 고기압이 덮고 있을 때 날씨가 좋고 바람도 약해진다.

이러한 날씨는 새벽에 지면이 복사냉각으로 인하여 안개가 생기기 쉽고 고기압이 동서로 발달할 때 맑은 하늘이 계속되면서 봄철 가뭄이 생겨난다. 만춘(晩春)이 되면 기압이 저하하며 일조시간이 길어진다. 따라서 일 최고기온이 나날이 상승하면서 5월 말에 성하(盛夏)와 같은 고온이 나타난다.

초하(初夏)의 장마 6월이 되면 오호츠크 해를 중심으로 발달한 고기압이 서쪽으로 진출하여 우리나라까지 확장 된다. 이에 중국 내 양자강 부근에서 발달한 기압골이 우리나라와 일본을 동서로 길게 뻗어서 저기압대가 형성된다. 이 저기압대가 장마전선이며 남쪽에서 발원된 북태평양고기압과 저기압대 사이에 두고 남고북저형(南高北低型)을 이루면서 북쪽 고기압 세력이 남쪽 고기압세력에 의해서 장마전선이 형성된다.

해마다 6월이 되면 기온상승과 더불어 장마전선이 배치되면서 2~3일 지속하다가 1~2주일이 되면 본격적인 장마철에 접어 들어간다. 통계적으로 6월 24일을 전후해서 제주도에 상륙하여 북쪽으로 진행되는데 날씨는 구름이 많고 일조현상이 급감하여 습도와 강수량이 급증한다. 기압은 연중 최저가 되고 장마초기에는 강우의 강도가 약하다가 후반 장마의 말기에는 예외 없이 집중호우를 내려 수해를 유발하게 된다. 장마전선은 남쪽에서 북쪽으로 오르고 내리면서 때때로 맑은 하늘이 나타나기도 하는데 이것을 장마 휴식일 이라하고 보통 1~2일 때로는 4~5일 지속되기도 한다.

장마는 벼농사를 하는 우리나라에 농업용수로 없어서 아니 될 중요한 기후 현상이다. 만일 북쪽의 고기압 세력이 강하여 그 위치가 남쪽으로 내려오게 되면 한랭한 북동기류가 한반도를 지배하면서 기온이 낮아져서 일조가 미약하고 냉해를 입게 된다. 반대로

남쪽에 배치된 북태평양 고기압이 강해서 그 위치가 북쪽으로 올라가면 전선이 북쪽에서 형성되어 남부지방은 고온 현상의 지배로 무더운 날씨가 계속되면서 비가 없는 장마(건 장마)를 맞게 된다.

성하(盛夏)의 7월 하순이 되면 북태평양 고기압의 세력이 강해지면서 장마전선은 북상하게 되어 한반도 전체가 북태평양 고기압권에 들어간다. 기온은 연중 최고가 되고 일 최고기온이 30℃를 넘어 삼복더위가 나타나는데 강수량이 감소되고 여름의 소건조계(小乾燥季)를 맞는다. 일조량과 수증기압은 연중 최대가 되며 풍속이 극소가 되어 무더운 여름이 되면서 낮에는 뇌우가 발생하여 소나기가 내리며 구름은 수직 운이 잘 발달한다. 성하 중에 일시 후퇴하는 남쪽 고기압의 뒤를 따라 한랭 전선이 남하하면 날씨는 갇어져 그 동안 무더위를 식혀준다. 이것이 성하의 휴식 현상이다. 또한 이시기에 태풍이 내습하여 피해를 주기도 한다.

8월 하순과 9월 초순에는 북상한 장마전선이 남하하여 초가을 장마를 형성 하는데 때에 따라서 발생하지 않을 때도 있다. 초가을 장마는 장마전선이 다시 남으로 내려와서 형성되기 때문에 장마기간 만큼 명확하지 않다. 전선이 동진하는 저기압의 세기나 움직임도 해에 따라 차가 크며 강수량도 매우 불규칙적이다. 초가을 장마는 제주에서 가장 길게 형성되고 있으나 포항은 강한 해풍의 영향으로 많은 양의 비가 없으나 장마전선이 오래 머물지 못하는 경향도 있다.

가을철은 이동성 고기압의 영향으로 날씨는 쾌청하고 습도가 낮아 코스모스를 비롯한 가을꽃들이 피어 1년 중에 가장 쾌적한 기후를 나타내는 계절이 된다. 가을이 되면 기압은 급격히 상승하고 기온은 하강하여 일교차가 커진다. 수증기압과 상대습도도 내려가 공기는 상쾌하고 초가을 철에 강수는 감소하면서 일조시간도 점점 줄어든다. 만추가 되면 기압은 급격히 감소하면서 해가 짧아지는 계절이 된다. 새벽에는 지면의 복사냉각으로 안개가 발생하기 쉽고 서리도 내린다. 이동성 고기압이 통과한 후에는 저기압이 동진하여 가을비를 내리기도 하며 북쪽에서 발원된 고기압이 남하하여 기온이 내려가는 계절이 된다.

7. 기후구에 대한 식생과 동물

기후구를 설정하는 문제는 여러 학자들에 의해 연구되어 왔으나 쾨펜의 방법을 토대로 월평균기온, 특히 한랭기의 평균기온과 강수량을 고려하여 토지이용을 위한 기후 구분이나 교통을 목적으로 한 기후구분을 하고 있다. 최근의 방법으로는 강수량, 안개나 눈 같은 기후요소에 따라 동기후적(動氣候的) 방법으로 기후구분을 나누고 있다.

1) 지리적 기후구분

1933년 일본인 후쿠이는 일본의 기후구를 설정할 때 우리나라를 포함해서 기후와 강수량에 따라 기후구분을 했는데 행정경계나 산맥에 따라 경계선을 그어 지역성을 강조 했다. 그 뒤 강석오(姜錫午)는 한대기온과 열대기단과의 사이의 한대전선을 고려하여 일치되는 연평균기온 10℃의 등온선을 기준으로 북부를 대륙성기후대로 정하고 이를 동북구, 서북구 및 황평구로 세분했다. 남부를 준 해양성 기후대로 중부구, 서남구, 영동구, 영남구, 남해구, 울릉구로 위의 그림과 같이 세분하였다.

이 구분의 특색은 기후보다 강수량을 중심으로 낭림, 태백, 소백의 3대 산맥을 비롯하여 중요 산맥을 기후경계로 식물대, 농작물 지구대, 토양대, 토지이용도 등 경험적 자료를 참작하여 포함을 해안대로 묶어놓았다.

2) 최근의 기후구분

최근 기후구분은 새로운 방법으로 동기후적(動氣候的) 구분과 생태적 기후구분으로 요약되어 왔는데 기후학에서 기후요소나 경관을 토대로 한 경제적 방법보다 기후현상의 발생 원인을 규명해서 기후류형(氣候類型)을 분류하고 지역을 구분하려는 발생적 방법이 활발히 대두 되었으며 대표적인 위도, 대기, 순환, 전선대, 기단 등을 기준으로 해서 동기후적 방법이라 하는데 이 방법은 세계적인 기후 전체를 밝히는데 매우 합리적이고 장점이 있다. 다만 우리나라와 같은 좁은 지역에는 대구분을 하는 데 아쉬움이 있다.

식생과 기후와의 관계는 계속 기후 지리학에서 생태연구를 통해 강수량과 최대가능증발산량(最大可能蒸發散量)에서 수분수지(water budget)를 기초로 기후를 구분하였는데 수분지수의 산출이 매우 복잡하고 토양 수분의 보유량 등에 문제점이 있어 기후 구분보다 하천의 관리 관개 등의 실용 면에서 더 큰 평가를 받아 왔다.

온난지수는 식물생장에 최소한도 필요한 생리적 기온을 5℃로 보고 월평균기온이 5℃ 이상인 달에 대해서 5℃ 이상의 기온을 모두 산출한 값이며 이 온도지수는 자연적 식물대의 온도적 기준이 되지 못하여 여러 면에서 이용되고 있다.

햇빛이 비치는 수립대의 온도적인 분포 기준이 될 수 있어서 북한계(北限界)는 여름 기온보다 겨울기온에 제한됨을 주장하여 냉대지수를 생각하여 한대지수는 5℃ 이하의 달에 제한하기도 했다. 이 지수를 5℃와의 차를 계산한 것으로 햇빛이 수립대에 북한계는 한랭지수 -10 이하로 구분토록 한 것이다.

(1) 한대기후구

북부지방은 남북의 기온 차에 따라 한랭기후에서는 관북해안 북부 및 중부 황해사

면, 그리고 개마고원이 이에 속하고 있다. 한대기후구로는 개마고원형, 북부동안형, 북부서안형, 북부내륙형, 중부동안형, 중부서안형, 중부내륙형으로 구분하고 있다.

(2) 포항의 온대기후구

온대 기후구는 호남, 영남, 영동지방을 포함하고 있으며 겨울이 따뜻하고 강수량도 풍부한 지역이다.

① 남부동안형

금강산 남쪽에서 포항에 이르는 태백산맥 동사면이 여기에 속하고 동한난류와 태백산맥을 불어 내리는 펜 현상으로 겨울기온이 황해도지방보다 따뜻하다. 연평균기온이 12~13℃이며 연강수량은 1,000~1,100mm로 겨울 강설이 많은 특색을 띠고 있으나 최남단 포항 근해는 겨울의 강수가 없다.

② 남부서안형

1월 평균기온이 -3℃의 등온선이 냉대기후와 한대기후의 경계가 되는데 이것을 지형적으로 차령산맥으로 경계한다. 동쪽은 남부 내륙 형과는 대체로 전주와 광주를 연결하는 선이며 연평균기온이 12~14℃로 온화하며 연강수량 1,000~1,200mm로 겨울 강수량이 비교적 많고 겨울과 봄에 흐린 날이 많다. 연안에 산재한 섬들은 기온도 낮고 비가 적고 안개일 수가 많다.

③ 남부내륙형

소백산맥 양사면과 낙동강 중상류의 넓은 내륙지방으로 대륙성이다. 연평균기온은 11~13℃ 정도이며 여름에 최고기온이 30℃를 넘는 고온을 나타낸다. 강수량은 소백산맥 일대에서는 1,100~1,300mm 이나 낙동강 중상류에서 900~1,100mm로 감소하여 남한 제1의 소우지가 된다. 비가 적고 초고온 지역인 대구는 특수기후 지역으로 구분되어 왔다.

④ 남해안형

온도 상으로 1월평균기온이 0℃의 선으로 북한계를 이룬다. 연평균기온 13~14℃, 연강수량이 1,300~1500mm, 가장 따뜻하고 비가 많은 지역으로 온대림의 분포지역과 일치한다. 제주도도 이 지역에 속하고 특수아열대 식물들을 쉽게 볼 수 있다.

⑤ 울릉도형

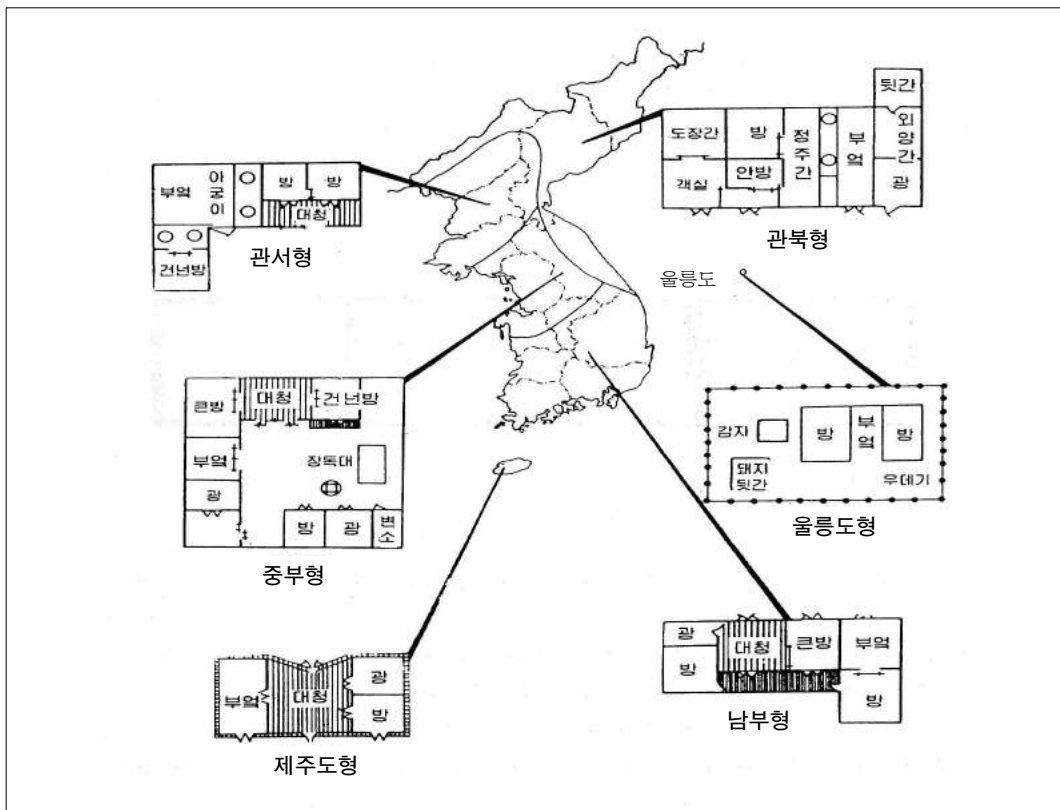
동해바다 가운데 있는 섬으로 반도부와 다른 해양성 기후이다. 연평균기온은 12℃, 연강수량은 1,500mm이며 겨울의 강수량이 연강수의 30%나 되고 여름 강수량보다 많다. 겨울 몬순 형으로 강수가 많은 것이 특징이다.

8. 기후와 생활

계절의 변화에 따라 모든 동물들의 출현이 있듯 우리나라도 사람들이 따뜻한 남쪽으로 이주해와 기후적인 위치에 따라 생활하면서 주거지도 여기에 맞도록 생활해 왔다. 특히 계절에 따라 옷을 바꾸어 입고 농사를 지으면서 생활해 온 전통적인 남부지역 포항을 중심으로 생활해 온 것을 요약하면 아래와 같다.

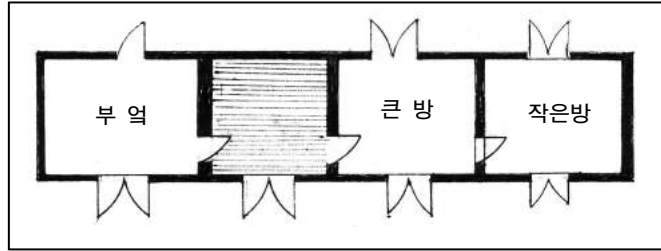
1) 기후와 가옥

처음 생활은 토담형식의 집을 지어 살아 왔는데 차차 진보적으로 나무를 깎아 3칸 또는 4칸으로 문화적 생활을 해온 기록이 있다. 대들보 아래 방을 1열로 배치한 흙집, 2열로 겹집을 지어 생활해온 민가들도 있는데 주거의 배치는 기후의 영향을 받아 남향을 택하여 무더운 여름은 시원하게, 겨울은 종일 햇볕이 비추어 따뜻하게 만들어진 장점이 있다.



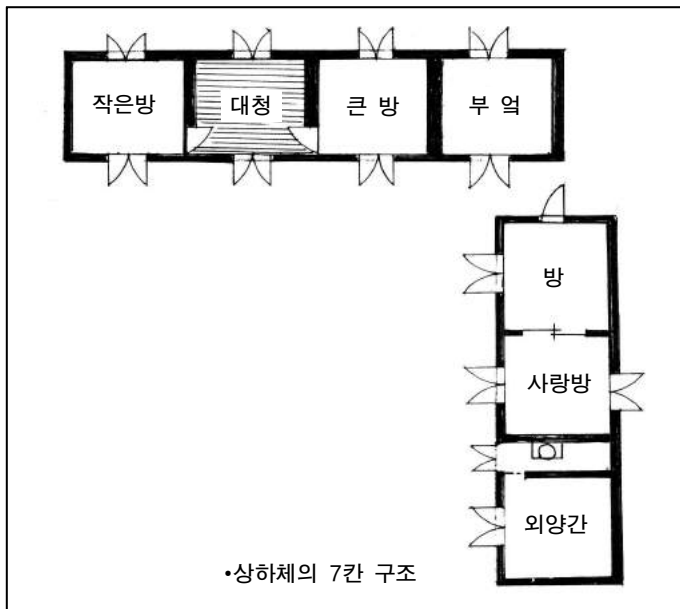
● 재래식 가옥의 구조 비교

가옥은 인간이 자연에 적응하는 노력과 연구의 결실로 지역성격에 잘 반영되어 구조적인 배치와 벽체, 창문 등을 배치함으로써 사회 경제적인 분화과정을 가져왔고 삼림지역에서 상징적인 인문경관을 등장시켜 목재를 보편적인 건축 재료를 활용했으며 침엽수림 대에서는 산림의 원목을 이용하여 가옥을 지어 오기도 했다. 남으로 내려올수록 목피(木皮)와 초재(草材)를 혼합하여 자연을 최대한 활용한 가옥들이다.



단칸구조는 주로 선사유적의 수혈식구조(竪穴式構造)에서 보듯 생활공간이나 기능상으로 분화되지 않아 경제적, 시간적, 기술적인 여유가 없고 낮은 경제생활에서 이루어진 것이다. 따라서 2칸 구조는 단칸보다 진화되어 방과 부엌이 연결되어 생활에 필요성을 감안했고 이 형태는 북쪽 한 대기후의 영향을 받은 것이 6.25 때 피난민들이 남쪽에 와서 집을 지을 때 그들의 관습대로 실내에 부엌을 둔 특성이 있다. 화입(火入)하는 기능만 가지고 있는 것이 아니고 온기가 실내까지 가득 채워주어서 추위를 피하는 것은 남쪽지방과 다른 점이 있다.

3칸 이상 가옥의 구조는 일렬로 배치한 것은 주로 남쪽지역에서 많이 볼 수 있는데 가족의 분화조치로 그 구조는 부엌, 큰방, 작은 방으로 되어 있고 농작물 보관을 위한 공간을 배치되기도 했다.



가옥구조가 시간적 공간적인 계통변화에 있어서 근대 사회를 통하여 유림이 거주한 중핵취락에서 볼 수 있고 그 구조는 부엌, 큰방, 대청, 작은방으로 연결되어 있다. 농경사회에서 농산물의 저장을 위한 대청은 하절기의 가족의 모임의 곳, 유림들의 모임의 처소로 사용하거나 무더운 여름을 보내기 위한 방안이기도 했다. 바닥은 판자를 깔고 외부와 대소판문(大小板門)을 이용해서 출입했고

재료는 쉽게 구할 수 있었던 것이다.

다실구조는 3~4칸으로 어른이나 유림들이 출입을 위한 사랑채를 두고 손님의 접대 과객을 위한 주거공간과 농사를 짓기 위한 농우의 설치 장을 만들어서 사람과 짐승들의 오물을 한 곳에 모아 거름을 만들어 비료를 대신했다.

포항의 취락 구조를 보면 대부분 일자형 3~4칸 구조와 농촌사회에서 중농이상은 ㄱ자형 또는 안채와 사랑채가 떨어져 있다.

외양간은 대부분 대문 부근에 위치하고 화장실과 우마장이 붙어 있어서 거름을 만들기 위한 장치를 했다. 부자(父子)세대가 거주하는 공간이 장자에게 허용되면서 구조적으로 만들어 온 것으로 무더운 하절기를 지내는데 용이하도록 지혜를 모아 자연적인 환경을 고려하여 삶을 추구해 왔다.

2) 기후와 식생활

기후와 사람의 인체는 의학적인 면, 정신적인 능률뿐만 아니라 생물학적인 영향을 미치고 있다. 사람이 살아가는데 기후적인 환경에 적응하면서 식생활도 변하면서 에너지를 얻고 체질에 맞도록 음식을 만들어 먹었다.

(1) 벼 재배와 기후

우리의 주곡이 쌀이다. 따라서 쌀을 얻기 위해 벼를 재배했다. 벼는 기후에 민감하여 우리나라 몬순지대가 쌀 생산에 적합한 것으로 알려지면서 꾸준히 연구를 거듭하여 오늘날까지 이어지고 있다. 벼의 원산지는 열대지방 고온다습한 곳에 적합하지만 온대지방으로 보급되면서 N 50℃까지 재배가 가능해 지면서 품종을 개발하여 지역특성에 맞게 재배 해 왔다.

함경도 고지대는 극조생종(極早生種), 무상기일 120~160일 짧은 기간에 조생종으로 재배 되고 있다. 평안도, 황해도 무상기일 153~175일, 경기 충청도 경북 북부지방은 중생종으로 무상기일 175~190일, 남부지방 무상기일 180~200일 이상, 제주도는 만생종으로 225일 이상이다. 벼의 생육기온은 10~13℃로 최적온도 30~32℃, 최고온도 40℃ 이하로 제일 적당하다고 한다. 물 부족은 생육에 지장이 있고 기후에 의존한 천수답은 수리 안전답보다 수확이 뒤 떨어진다. 벼는 일조량이 많을수록 튼튼하게 자라서 수확량이 늘어난다.

벼농사는 우리나라 기후에 장단점이 있는데 고랭지를 제외한 대부분 잘 되는 편이고 7~8월은 고온과 일조량이 강해서 벼 생육에 좋고 9~10월은 일조량이 적당하여 전형적인 가을로 벼 수확에 가장 알맞다. 벼농사에 영향을 주는 5~6월 강수량이 1년간 벼 재배의 흉작을 결정짓는 다목적 수리시설로 안전답은 식량증산을 위한 시설로 만들어 왔다.

그러나 천수답은 비가 오지 않으면 치명적인 타격으로 흉작이 결정 된다. 필요한 비는 5~6월 장마기간이 있고 7~8월에는 태풍과 소나기를 이용하여 쌀 생산에 주력해 왔다. 기후는 때때로 변하면서 여름철 강수량이 증감(增減)으로 변하여 일사량이 감소함에 따라 때때로 냉해를 입어 해마다 풍년을 맞지 못한다. 생육기간에 17℃ 이하의 저온이 수개월 계속되면 냉해를 맞기도 하고 강수가 부족하여 한해(旱害)를 입는데 기후와 우량에 따라 풍년과 흉년을 맞게 된다.

(2) 특수음식과 시절식

우리조상들은 긴 겨울을 지내면서 한 겨울에 먹기 위한 기후적인 음식을 만들어 왔다. 특히 동치미, 수정과는 한 겨울에 맛을 내는 별미로 알려져 있고 이와 같은 절식 또는 시절식은 오랜 역사 속에 전수 되어 왔다. 정월 상원절식, 유두절식, 8월은 추석을 맞기 위해 햅쌀과 송편을 빚고 1년 농사의 풍요한 수확을 조상에 감사드리고 성묘를 해 왔다.

12월이 되면 겨울이 찾아와 추위를 이겨 내기 위해서 대부분 가정에서 가내 일을 하며 여자들은 길쌈준비에 바쁘다. 긴 겨울을 이겨내기 위해서 김장 준비를 해 왔는데 지역에 따라 겨울이 얼마나 긴 것인지 지역특성에 맞게 만들어 왔다. 동치미와 수

정과는 한 겨울에 맛을 내는 시절 음식으로 별미를 낸다. 김치는 야채의 염장법으로 고춧가루를 비롯하여 온갖 양념으로 풍부한 영향을 갖는 식품이다. 김장 시기는 북부지방은 11월 하순, 중부지방은 입동을 전후하여, 남부지방은 가을 수확이 끝난 입동을 전후해서 12월 중순부터 시작해 왔다. 제주도에는 김장이 필요 없는 곳이며 기온이 보통 4℃ 내외로 영하로 떨어지기 전에 준비하는 특성이 있다.

인간의 삶에 따라 지역성 기후에 맞게 소금과 간 맵기도 다르다. 기온이 높은 남쪽은 쉽게 산화되어 소금으로 간을 세게 하여 맵게 담가서 자극성 있게 한다. 경상도와



● 우리나라 기후에 따른 벼 품종 비교

전라도에서는 멸치 젓국을 쓰고 고춧가루를 많이 넣어 짜고 매운 특성이 있고 서울 이북지방은 삼삼하게 무, 배추 자체의 특수한 미각을 살린다. 북부지방은 혹독한 추위로 백김치나 동치미는 쪼기 때문에 좋은 배추로 삼삼하게 담가서 땅속에 묻어 익는 동안 유기산이 생성되어 마치 탄산수 같이 시원한 국물이 된다고 한다. 북쪽과 남쪽의 중간에 위치한 중부지방은 김치의 맛도 중간으로 싱겁지도 짜지도 않게 독특한 맛이 난다고 한다. 겨울철 온도가 -10°C 내려가는 추위를 견여야하기 때문에 얼지 않도록 보관해야한다.

겨울을 맞는 늦가을은 김장을 하면서 이웃끼리 서로 도우고 나누어 먹는 것으로 서로 잘 알고 남을 이해하는 풍속이 있다. 8.15와 6.25를 거치면서 남북의 인적교류가 극심했고 이로 인해 문화교류로 지방의 특색인 김치문화도 서로 섞여 전수자에 따라서 맛을 달리하는 혼합 김치문화로 바뀌었다.

참고문헌

- 조복성, 〈곤충상으로 본 한국〉《문리논총》제1호, 고려대학교, 1955.
 김연옥, 〈한국의 건습도〉《이화여자대학교 논총》제8집, 1966.
 양인석, 〈경북식물조사연구〉《경북대학교 논문집》, 1967.
 차중환, 《한국의 기후와 식생》, 서문당, 1975.
 김창환, 《한국의 곤충분포도》나비편, 고려대학교 출판부, 1976.
 강만석, 《한국기온의 대륙 및 해양도에 관한 연구 지리학총서》제6호, 1977.
 건설부, 《한국의 홍수》, 1977.
 김일근, 외1인, 〈한국의 기후재해 지역구분-실태분석과 지리적 분포를 중심으로〉《문리학 논총》제5집, 경북대학교, 1979.
 이병설, 〈우리나라 자연계절에 대한 연구〉《지리학》제20집, 1979.
 김상호, 〈한반도의 지형형성과 지형발달 서설〉《지리학연구》제5집, 1980.
 건설부, 《한국의 하천》, 1983.
 김연옥, 〈우리나라 기온의 대륙성에 대한 고찰〉《이화여자대학교 논총》제5집, 한국문화연구원, 1985.
 김연옥, 《한국의 기후와 문화》, 1985.
 권혁재, 〈우리나라 하천의 유형과 하천지형〉《지리학회보》6호, 1985.
 건설부, 《한국의 지지》총론편, 국립지리원, 1986.
 이상훈, 《포항지역의 취락》기후와 생활편, 1988.
 김광식, 《한국의 기후》, 일지사, 1997.
 이상훈, 〈우리나라의 고기후학적 연구〉《해맞이》창간호, 1997.
 포항시사편찬위원회, 《포항시사》, 포항삼양문화사, 1999.
 이상훈, 《포항의 자연과 지리》기후편, 포항삼양문화사, 2001.
 중앙관상대, 《기상연보》.