전라남도 지정 「명품 지하수」 발굴

안전하고 건강에 좋은 전라남도 지정 「명품 지하수」 발굴로 청정 전남의 우수한 자연환경 홍보 및 관광수요 창출로 지역경제 활성화

Ⅰ 추진 내용

○ 기　　간 : 2019. 1. ~ 12.(12개월)

○ 대　　상 : 먹는물로 개발·이용 중인 도내 지하수

○ 항　　목 : 먹는물 46개, 미네랄 성분(Ca, Mg 등), 기능성 성분(Ge 등), 방사성물질(U) 등 63개 항목

Ⅱ 조사 결과

○ J-Index

미네랄 함유량, 유해중금속과 방사성물질에 대한 수질의 안전성, 수량 변화에 대한 안정성 등 여러 가지 인자들을 고려하여 자체 개발한 수질평가지수(총 100점 기준)

$$J-Index = [pH_{score} + Minerals_{score} + Inorganics_{score} + (K-Index, O-Index)Group_{score} + F^{-}_{score} + NO_3-N_{score} + As_{score} + U_{score} + 30]$$

○ 2019년 선정된 10개 지점

⇒ 소규모급수시설 1, 사회복지시설 1, 공공지하수 5, 개인 지하수 3

- 소규모급수시설 1(광양시 추동마을)
- 공공 지하수 5(영광군 물무산 유아숲 체험원 음수대, 여수시 연등동 민방위비상급수시설, 담양군 담양읍 민방위비상급수시설, 광양시 옥룡면 수질측정망, 여수시 둔덕동 민방위비상급수시설)
- 사회복지시설 1(영광군 드림하우스)
- 개인 지하수 3(해남군 현산면, 화순군 도곡면, 곡성군 겸면)

○ 먹는물수질기준 46항목에 의한 판정 : 기준에 적합

- J-Index 86점 ~ 91.5점
- pH 7.2 ~ 8.5, 불소 0.33 ~ 1.28 mg/L, 경도 52 ~ 198 mg/L
- 질산성질소 0.0 ~ 1.2 mg/L, 유해 유기·무기물질 불검출,
- 미네랄 총 농도 21.82 ~ 91.35 mg/L

○ 주요 일반항목

지 역	구 분	항 목			
		pH	불소 (mg/L)	경도 (mg/L)	질산성질소 (mg/L)
해남군 현산면	개인 지하수	8.1	0.98	143	0.0
화순군 도곡면	개인 지하수	7.9	0.72	52	0.5
곡성군 겸면	개인 지하수	7.8	0.82	152	0.2
영광군 영광읍	물무산 유아숲 체험원 음수대	7.7	0.46	124	0.4
영광군 염산면	드림하우스	8.5	0.33	104	0.8
여수시 연등동	민방위비상급수시설	7.2	0.84	100	0.0
담양군 담양읍	민방위비상급수시설	7.8	0.80	185	0.8
광양시 옥룡면	수질측정망	7.2	0.45	96	1.2
광양시 옥룡면	추동마을 상수도	7.3	0.90	198	0.0
여수시 둔덕동	민방위비상급수시설	7.8	1.24	65	0.0

○ 미네랄 및 기능성 성분

지역	항 목									
	칼슘 (mg/L)	마그네슘 (mg/L)	나트륨 (mg/L)	칼륨 (mg/L)	규소 (mg/L)	게르마늄 (μg/L)	몰리브덴 (μg/L)	리튬 (μg/L)	바나듐 (μg/L)	셀레늄 (μg/L)
해남군 현산면	9.80	2.30	1.11	1.51	8.21	0.31	10.79	819.99	0.14	0.08
화순군 도곡면	46.69	0.75	0.51	5.36	11.77	0.10	1.36	151.84	1.07	0.46
곡성군 겸면	33.04	4.23	12.55	2.23	10.04	0.00	2.69	41.55	1.73	0.05
영광군 영광읍	47.99	1.15	11.39	1.74	10.59	0.00	28.59	8.85	0.14	2.60
영광군 염산면	45.73	1.85	14.14	0.49	13.92	0.00	5.36	12.16	0.11	0.07
여수시 연등동	47.47	6.49	24.06	0.86	12.48	0.00	0.85	30.26	0.83	0.37
담양군 담양읍	57.43	1.53	21.38	0.32	10.29	0.32	1.46	30.52	0.25	0.03
광양시 옥룡면	31.29	5.05	8.86	0.99	14.07	0.00	0.59	1.59	1.40	0.23
광양시 옥룡면	20.64	2.04	10.90	0.90	7.49	0.07	0.60	3.84	0.15	0.28
여수시 둔덕동	32.90	2.19	17.50	0.93	22.18	0.00	1.3	8.86	0.54	0.89

※ **미네랄 성분의 효능**

항 목	효 능
칼슘	골격,근육, 조직강화, 세포내 영양분 노폐물 운반
마그네슘	골격구성, 효소작용, 대사, 분해, 효소에 관여, 신장결석 예방
나트륨	체내 전해질, 삼투압 유지, 산염기 평형 유지
칼륨	근육 수축·이완조절, 체내 나트륨 배출 관여, 혈관확장
규소	알츠하이머 예방효과, 항동맥 경화, 뼈의 성장 지원
게르마늄	항암작용을 하며, 체내 노폐물, 독소 배출
리튬	혈압의 정상화, 항암작용, 신경계 치료 효과
몰리브덴	단백질 신진대사 관여, 식도암 예방, 여러효소 주성분
바나듐	천연 인슐린(당뇨병으로 인한 대사결함을 치유)
셀레늄	심장병, 생식기능, 독소배출, 노화방지, 면역기능 강화

Ⅲ 결 론

○ 해남군 현산면 개인지하수 (J-Index 91.5점)
- 위 치 : 해남군 현산면 고산로 1483
- pH 7.9 천연알칼리성 물, 불소 0.72 mg/L, 질산성질소 0.5 mg/L
- Li 819.99 μg/L, Mo 10.79 μg/L, Ge 0.31 μg/L 등 함유
- 미네랄 총량 21.93 mg/L, K, O-Index : Group Ⅱ

○ 화순군 도곡면 개인지하수 (J-Index 90점)
- 위 치 : 화순군 도곡면 쌍옥리 549
- pH 8.5 천연알칼리성 물, 불소 0.33 mg/L, 질산성질소 0.8 mg/L
- Li 151.84 μg/L, V 1.07 μg/L, Ge 0.10 μg/L 등 함유
- 미네랄 총량 65.07 mg/L, K, O-Index : Group Ⅰ

○ 곡성군 겸면 개인지하수 (J-Index 88.5점)
- 위 치 : 곡성군 겸면 곡순로 1538
- pH 7.7 천연알칼리성 물, 불소 0.46 mg/L, 질산성질소 0.4 mg/L

- Li 41.55 μg/L, V 1.73 μg/L 등 함유
- 미네랄 총량 62.08 mg/L, K, O-Index : Group Ⅰ

○ 영광군 영광읍 물무산 유아숲 체험원 음수대 (J-Index 88점)
- 위 치 : 영광군 물무산 유아숲 체험원 음수대
- pH 7.8 천연알칼리성 물, 불소 0.82 mg/L, 질산성질소 0.2 mg/L
- Mo 28.59 μg/L, Se 2.60 μg/L 등 함유
- 미네랄 총량 72.86 mg/L, K, O-Index : Group Ⅱ

○ 영광군 염산면 사회복지시설 (J-Index 87.5점)
- 위 치 : 영광군 염산면 칠산로3길 44-32 드림하우스
- pH 8.1 천연알칼리성 물, 불소 0.98 mg/L, 질산성질소 불검출
- Mo 5.36 μg/L 등 함유
- 미네랄 총량 76.12 mg/L, K, O-Index : Group Ⅰ

○ 여수시 연등동 공공지하수 (J-Index 87.5점)
- 위 치 : 여수시 연등7길 37 연등어린이놀이터(민방위비상급수시설)
- pH 7.8 천연알칼리성 물, 불소 0.80 mg/L, 질산성질소 0.8 mg/L
- Li 30.26 μg/L, V 0.83 μg/L 등 함유
- 미네랄 총량 91.35 mg/L, K, O-Index : Group Ⅰ

○ 담양군 담양읍 공공지하수 (J-Index 87.5점)
- 위 치 : 담양군 담양읍 지침6길 29 문화회관(민방위비상급수시설)
- pH 7.3 천연알칼리성 물, 불소 0.90 mg/L, 질산성질소 불검출
- Ge 0.32 μg/L 등 함유
- 미네랄 총량 90.96 mg/L, K, O-Index : Group Ⅱ

○ 광양시 옥룡면 공공지하수 (J-Index 87점)
- 위 치 : 해남군 옥룡면 용곡리 1402(수질측정망)
- pH 8.2 천연알칼리성 물, 불소 0.84 mg/L, 질산성질소 불검출
- V 1.40 μg/L 등 함유
- 미네랄 총량 60.25 mg/L, K, O-Index : Group Ⅱ

❍ 광양시 옥룡면 추동마을 마을상수도 (J-Index 86점)

- 위 치 : 광양시 옥룡면 추동마을 마을상수도
- pH 7.8 천연알칼리성 물, 불소 1.24 mg/L, 질산성질소 불검출
- Ge 0.07 μg/L 등 함유
- 미네랄 총량 41.97 mg/L, K, O-Index : Group Ⅱ

❍ 여수시 둔덕동 공공지하수 (J-Index 86점)

- 위 치 : 여수시 둔덕동 쌍봉로 316 한려아파트(민방위비상급수시설)
- pH 7.2 천연알칼리성 물, 불소 0.45 mg/L, 질산성질소 1.2 mg/L
- V 0.54 μg/L 등 함유
- 미네랄 총량 75.69 mg/L, K, O-Index : Group Ⅰ