

表 -3 地熱発電事業に伴う自然環境への影響（操業の段階）

影響項目		自然環境へ影響を及ぼす調査・開発行為											<p>凡例</p> <p>●：国立公園の保護や利用上、特に留意すべき影響行為</p> <p>△：自然環境への一定の影響が発生する行為</p> <p>地熱発電事業に伴う自然環境への影響</p>	
		発電					補充井の掘削							
		蒸気の生産	蒸気の冷却	発電設備の運転	職員の常駐	定期点検	工事の実施	坑井掘削工事	仮設事務所の建設	掘削作業	坑内への注水	噴出試験		
		蒸気の生産	蒸気の大気開放	各発電設備の運転		点検整備・注水作業	大型車等の通行	工事機器の稼働		掘削作業		蒸気の大気開放		
大気環境	騒音、振動			●		●	●	●	●		●	●	<ul style="list-style-type: none"> 通常の発電設備の運転、補充井掘削時の工事機器の稼働などによって騒音、振動が発生する。 哺乳類や鳥類等の動物に対して繁殖放棄等の影響が発生する。 調査地点が山間部に立地することで、国立公園の利用者が騒音を認識する可能性がある。 なおタービン等は建屋内に、坑口へはサイレンサーが設置される。 	
	低周波音			△			△						<ul style="list-style-type: none"> 発電設備、工事機器の稼働により低周波音が発生する。 	
	窒素酸化物					△	△	△	△	△		△	<ul style="list-style-type: none"> 工事機器の稼働など燃料が燃焼する際に排出される。 	
	粉じん等					△							<ul style="list-style-type: none"> 大型車の通行の際に発生する。 	
	硫化水素		●										△	<ul style="list-style-type: none"> 地熱発電に利用する地熱流体には硫化水素が含まれ、発電時には、冷却塔から水蒸気とともに一部が大気へ排出される。 排出される硫化水素濃度は、それぞれの蒸気井ごとに成分が異なっていること、その時点での蒸気生産量によっても異なるため一定ではない。 有毒ガスであり、国立公園利用者への影響が発生する。
	硫酸酸化物					△	△						△	<ul style="list-style-type: none"> 工事機器の稼働など燃料が燃焼する際に排出される。
水環境	作業排水				△									<ul style="list-style-type: none"> 発電設備の運転等によって排水が発生する。
	生活排水				△									<ul style="list-style-type: none"> 職員の常駐により生活排水が発生する。
	冷却排水				△									<ul style="list-style-type: none"> 冷却排水は通常は全量が還元井に排水される。
	河川の取水			●	●	●		●			●	●		<ul style="list-style-type: none"> 河川等からの取水量は、各発電所ごとに異なる。 河川からの取水量が多い場合は、国立公園の水系に対しても影響を及ぼす可能性がある。 定期点検時に必要な水量は、冷却排水等によって徐々に貯水されて使用される。
	地下水の取水			△	△	△		△			△	△		<ul style="list-style-type: none"> 大型車等の通行により表層土壌に影響を及ぼす可能性がある。
地形等	地形及び表層の土壌改変					△	△	△	△	△				<ul style="list-style-type: none"> 大型車等の通行により表層土壌に影響を及ぼす可能性がある。
	地盤変動	●									●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 長期的に地盤変動の可能性が考えられる地下の地熱流体の採取が実施され、国立公園の風景の基盤となる地形への影響が発生する。 生産井から得られた蒸気や熱水のうち、冷却塔からの大気開放分を除く全量が地下に還元される。
	特殊な自然現象	●									●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 国立公園の重要な資源である自然噴気等に対して、蒸気生産が実施されることで、影響を及ぼす可能性がある。
	土壌汚染・破壊		△										△	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気が大気開放されることで、酸性雨によって、周辺の土壌が汚染・破壊される可能性が考えられる。
生物多様性	植生、植物相		●			●	●	●	●	●	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 補充井の噴出試験時や、発電時に冷却塔から蒸気が大気開放されることによって、硫化水素や冬季には周辺植生への着氷が発生する。 在来種以外の植栽により、周辺在来植生への影響が発生する。
	動物相		●	△	△	●	●	●	●	●	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 騒音振動や作業員の往来によって、動物の逃避、繁殖放棄、道路側溝や調整池への落下による溺死などが発生する。
	重要な種及び重要な群落、注目すべき生息地		●	△	△	△	●	●	●	●	●	●	△	<ul style="list-style-type: none"> 一般的に山間部に立地するため、高山植生や湿地環境など重要な群落の成立している範囲や、希少猛禽類の営巣地周辺などに該当する可能性があり、発電設備の運転や補充井の掘削による影響が発生する。
	生態系		●	△	△	●	●	●	●	●	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 発電設備の運転や補充井の掘削工事、在来種以外を用いた緑化等によって、生態系の攪乱が発生する。
人と自然との豊かな触れ合い	触れ合い活動の場	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 補充井の掘削工事による騒音、振動等によって、国立公園利用者に対する利用上の支障が発生する。
	景観		●			●	●	●	●	●	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 発電所の存在、冷却塔からの水蒸気、掘削用の櫓など、国立公園の自然景観に対する支障が発生する。
廃棄物等	産業廃棄物							△	△	△				<ul style="list-style-type: none"> 補充井の掘削工事によって産業廃棄物が発生する。
	残土													—
	冷却塔からの汚泥			△										<ul style="list-style-type: none"> 冷却塔に汚泥が堆積し、処理が必要となる。
	廃油（潤滑油）			△			△							<ul style="list-style-type: none"> 発電所設備等の稼働等によって発生する。
その他	温泉・地下水	△									△	△		<ul style="list-style-type: none"> 地下の地熱流体を採取する蒸気を生産によって、地下水脈や温泉脈に影響を及ぼす可能性が考えられる。
	日照阻害													—
温室効果ガス等	二酸化炭素		△				△						△	<ul style="list-style-type: none"> 補充井掘削時の工事機器の稼働時に排出されるほか、冷却塔から大気開放される蒸気には二酸化炭素が含まれる。