**UNIT 3**

１ Residents in the Pacific Northwest of America / are very much aware / that the number of salmon in the area has decreased a lot / in the last fifty years. // Salmon populations once numbered in the millions / in the Columbia River, / but now thirteen populations of the fish there / are listed as threatened or endangered. // Hydroelectric dams have long been blamed / as a major cause for that decline / because they supposedly prevent young salmon from traveling to the sea. // In hopes of increasing survival rates, / fishery managers have modified fish passageways on dams, / changed the timing of water release, / and even gone so far as to truck young salmon / around eight major dams on the Columbia. //

アメリカの太平洋岸北西部に住む人々は　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　よくわかっている　　　　　　　　　　　その地域のサケの数が大幅に減少したことを　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　この50年で　　　　　　　　　　　　サケの個体数はかつて数百万に達していた　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　コロンビア川で　　　　　　　　　　　　　しかし現在ではそこの魚の13の個体群が　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　絶滅危惧種としてリストにあがっている

水力発電用のダムは長い間非難されてきた　　　　　　　　　　　　　　　　　　その減少の主な要因として

なぜならそれらはサケの稚魚の海への回遊を妨げていると思われているからだ　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（サケの）生存率を上げることを期待して　　　　　　　　　　　　漁業管理者たちはダムの魚の通り道を改良した

　　　　　　 放水のタイミングを変更した　　　　　　　　　　　　　　　　さらにサケの稚魚をトラックで運搬することまでした

　　　　　　　コロンビア川の主要な8つのダム周辺に

理由をはっきりさせるために　　　　　　　　　数の減少の背後にある 水産業研究者たちはこの10年間を費やしてきた

　　　　　　　　　　　　　　PITタグと呼ばれる米粒大の無線周波送信機を埋め込むことに

　　　　　　回遊する魚に　　　　　　　　　　　　 この送信機は科学者たちが魚の生存率を正確に計ることを可能にする

　　　　　　　　　　　　　回遊の各段階で　　　　　　　　　　　　　　　　　　しかし，無線信号を受信するためには

PITタグ検波器は　　　　　　　　　 タグの約50cm以内に置かれなければならない それで研究者たちは読み取り機（検波器）を設置した ダム周辺の魚の通り道に それは不可能にした　　 サケの稚魚の生存率を比較することを ダムの多い川の

コロンビア川やスネーク川のような ダムのない川でのそれと　　　　　　　　　　　　　　　　　カナダのブリティッシュコロンビア州にあるフレイザー川やトンプソン川のような

彼らが現在行っている研究のため　　　　　　　　デイヴィッド・ウェルチは ブリティッシュコロンビア州にあるキンタム研究所の水産生物学者である　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　そして，その同僚たちは　　　より新しい型のタグ付け技術にとりかかっている　　　　　　　　　　　　　　　　　　継続中の太平洋大陸棚追跡（POST）プロジェクトの一部である

　　　　　　　　　　　　　　　それは追跡している　　　　　　　　10種類の魚と無脊椎動物の存在数を

　　　　　　　　　　　　　　アメリカ合衆国西部でのPOSTの取り組みは　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　音響センサー網を広げた

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　アラスカからカリフォルニアにまで　　　　　　信号を探知できる

アーモンド大の送信機からの　　　　　　　　　　　　　　　外科的に魚に埋め込まれた　　　　　　　　　　　　　　このタグからの音響信号

２ To pin down the reasons / behind the decline, / fishery researchers have spent the last decade / implanting rice-sized radio frequency transmitters called PIT tags / into migrating fish. // The transmitters allow scientists to gauge fish survival rates / at each stage in the journey. // But to pick up the radio signals, / PIT tag detectors / must be within about a half a meter of the tags. // So researchers have placed the readers / in fish passageways around dams. // That made it impossible / to compare the survival rates of juvenile salmon / in heavily dammed rivers, / such as the Columbia and Snake rivers, / to those in undammed rivers, / such as the Fraser and Thompson in British Columbia, Canada. //

３ For their current study, / David Welch, / a fisheries biologist at Kintama Research Center, British Columbia, / and co-workers / turned to a newer version of tagging technology / that is part of the ongoing Pacific Ocean Shelf Tracking (POST) Project, / which is tracking / the abundance of ten kinds of fish and invertebrates. // The POST effort in the western United States / has spread a network of acoustic sensors / from Alaska to California / that can detect signals / from almond-sized transmitters / surgically implanted in fish. // The acoustic signals from these tags / can be picked up by sensors / as far as 800 meters away, / which allowed Welch and his team to monitor fish / in dammed and undammed rivers. //

４ From 2004 through 2006, / Welch’s team implanted acoustic tags / in a thousand juvenile Chinook salmon / and followed their journeys / in the Columbia and Fraser Rivers. // In a paper / published today / in *PloS Biology*, / the team reports / that salmon migrating past the Columbia River dams / were as likely to survive their journeys to the ocean / as were fish in the undammed Fraser River. // “It completely surprised all of the co-authors,” / Welch says, / adding / that they expected to see lower survival rates / for fish that needed to pass the dams. // “It’s a very, very intriguing paper,” / says Peter Moyle, / a fisheries biologist at the University of California, Davis. // One possible explanation for the counterintuitive result, / Moyle says, / is that habitat loss or other factors are lowering survival rates / in the Fraser River. // The study also doesn’t look at survival rates / of salmon swimming back up the rivers / to their egg-laying grounds. // “This is not a message / that dams are okay and have no effect on survival,” / Welch agrees. // But / at least for salmon swimming downstream, / those dams may not be as dangerous as previously thought. //

は　　　　　　　　　　　　　　　　　　　センサーで受信することができる　　　　　　　　　800m離れた範囲まで

　　それはウェルチと彼のチームが魚を監視することを可能にした　　　　　　　　　　　　　ダムのある川とない川で

　2004年から2006年にかけて　　　　　　　　 ウェルチのチームは音響タグを埋め込んだ　　　　　　　　　　　　 1,000匹のキングサーモンの稚魚に そしてその回遊を追跡した コロンビア川やフレイザー川での

　　論文の中で　　　　　　今日発表された　　　　　　　　『PloS Biology』で　　　　　　　チームは報告している　　　　　 コロンビア川のダムを通って回遊するサケは　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　海までの回遊で生き残る可能性が高かった（と） ダムのないフレイザー川の魚と同じくらい

「それは共著者たち全員を本当に驚かせた」 ウェルチは言い 付け加えた 彼らは生存率がより低いという結果が出ると思っていたと　　　 　　　　　　　　ダムを通らなければならない魚のほうが

　 「それはとても，とても興味深い論文だ」　 ピーター・モイルは言う カリフォルニア大学デービス校の水産生物学者である その直感に反する結果に対して考えられる説明は

モイルは言う 生息地の消失やその他の要因が生存率を下げているということだ

フレイザー川での その研究は生存率にも目を向けていない

川をのぼって泳いで戻るサケの 産卵の地まで

「これはメッセージではない ダムに問題がなく生存に何の影響もないという」

ウェルチは同意する しかし 少なくとも川を下るサケにとって

ダムは以前考えられていたほど危険ではないのかもしれない