	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान भुवनेश्वर **Indian Institute of Technology Bhubaneswar**

Press Release

ଅକ୍ଟୋବର ୨୦୨୩ର ସିକିମ ବନ୍ୟା: ଆଇଆଇଟି ଭୁବନେଶ୍ୱର ଅଧ୍ୟାପକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଏକ ବହୁବିପଜ୍ଜନକ କାସ୍କେଡର ଚାଳକ, କାରଣ ଏବଂ ପ୍ରଭାବ ଉପରେ ଅଧ୍ୟୟନ

ଭୁବନେଶ୍ୱର, ୫ ଫେବୃଆରୀ ୨୦୨୫: ଉପର ତିସ୍ତା ଅବବାହିକାରେ ଦକ୍ଷିଣ ଲହୋନାକ୍ ହ୍ରଦ (୫୨୦୦ ମିଟର) ରେ ଉତ୍ତର ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ମୋରେନ ଧସିବା ପରେ, ଅକ୍ଟୋବର ୩, ୨୦୨୩ ରେ ଏକ ଭୟଙ୍କର ହିମବାହୀ ହ୍ରଦ ବିସ୍ଫୋରଣ ବନ୍ୟା (GLOF) ଆସିଥିଲା। ବନ୍ୟା ଜଳ ପ୍ରବାହ ପ୍ରାୟ ୩୮୫ କିଲୋମିଟର ତଳମୁଣ୍ଡକୁ ଗତି କରିଥିଲା, ଯାହା ଫଳରେ ୫୫ ଜଣଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥିଲା, ୭୦ ଜଣ ନିଖୋଜ ହୋଇଥିଲେ ଏବଂ ତିସ୍ତା ଉପତ୍ୟକାରେ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରକଳ୍ପ, ସେତୁ, ରାଜପଥ ଏବଂ କୋଠାବାଡ଼ି ସମେତ ବ୍ୟାପକ କ୍ଷୟକ୍ଷତି ଘଟିଥିଲା। ଆଇଆଇଟି ଭୁବନେଶ୍ୱରର ସ୍କୁଲ୍ ଅଫ୍ ଆର୍ଥ, ଓସେନ ଆଣ୍ଡ କ୍ଲାଇମେଟ ସାଇନ୍ସେସର ଡକ୍ଟର ଅଶିମ ସତ୍ତରଙ୍କ ନେତୃତ୍ୱରେ ସାଇନ୍ସରେ ପ୍ରକାଶିତ ଏକ ଅଧ୍ୟୟନରେ ନଅଟି ଦେଶର ୩୪ ଜଣ ବିଶେଷଜ୍ଞ ସାମିଲ ଥିଲେ ଯେଉଁମାନେ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ତଦନ୍ତ କରିଥିଲେ। ଭୂକମ୍ପୀୟ ତଥ୍ୟ, ଉଚ୍ଚ-ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍ ସାଟେଲାଇଟ୍ ଚିତ୍ର ଏବଂ ମଡେଲିଂ କୌଶଳ ବ୍ୟବହାର କରି, ସେମାନେ ଅକ୍ଟୋବର ୩ ରେ ଟ୍ରିଗର ସମୟ ~୨୨:୧୨:୨୦ IST ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ। ଭୁଶୁଡ଼ିବା ଫଳରେ ହ୍ରଦରେ ~୧୪.୭ ନିୟୁତ ଘନ ମିଟର ମୋରେନ୍ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥିଲା, ଯାହା ~୨୦ ମିଟର ସୁନାମି ପରି ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା ଯାହା ମୋରେନ୍ ବନ୍ଧକୁ ଭାଙ୍ଗି ଦେଇଥିଲା, ~୫୦ ନିୟୁତ ଘନ ମିଟର ପାଣି ନିଷ୍କାସନ କରିଥିଲା, ଯାହା ୨୦,୦୦୦ ଅଲିମ୍ପିକ୍ ଆକାରର ପୁଲ ସହିତ ସମାନ। ଘଟଣା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସାଟେଲାଇଟ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣରେ ହ୍ରଦ ସ୍ତର ~୨୮ ମିଟର ହ୍ରାସ ପାଇଥିଲା।

ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡିଛି ଯେ ମୋରେନ୍ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ଅସ୍ଥିର ଥିଲା, ୨୦୧୬ ରୁ ୨୦୨୩ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତିବର୍ଷ ୧୫ ମିଟରରୁ ଅଧିକ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହେଉଥିଲା। GLOF ମଡେଲିଂ ଦର୍ଶାଇଛି ଯେ ଅକ୍ଟୋବର ୪ ତାରିଖ ଦିନ ରାତି ୧୨:୩୦ ଆଇଏସଟି ସୁଦ୍ଧା ବନ୍ୟା ଚୁଙ୍ଗଥାଙ୍ଗରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲା, ଯାହା ୧୨୦୦ MW ତୀସ୍ତା III ଜଳବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରକଳ୍ପକୁ ନଷ୍ଟ କରିଦେଇଥିଲା ଏବଂ ତୀସ୍ତା V, ତୀସ୍ତା VI, ଏବଂ ତୀସ୍ତା ନିମ୍ନ ବନ୍ଧ III ଏବଂ IV କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥିଲା। "ତୀସ୍ତା V ଏବଂ VI ଅକାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ରହିଛି," ସହ-ଲେଖକ ରାଜୀବ ରାଜକ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି। ସହ-ଲେଖକ ୱଲଫଗାଙ୍ଗ ସ୍ୱାଙ୍ଗହାର୍ଟ କୁହନ୍ତି, "ହିମାଳୟ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ ଏପରି ଚରମ ଘଟଣା ପ୍ରତି ଦୁର୍ବଳ ରହିଛି, ଜଳବାୟୁ-ଅନୁକୂଳିତ ବିପଦ ହ୍ରାସର ଆବଶ୍ୟକତା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱାରୋପ କରୁଛି।"

ବନ୍ୟା ପ୍ରାୟ ୨୭୦ ନିୟୁତ ଘନ ମିଟର ପଟା କ୍ଷୟ କରିଥିଲା - ଯାହା ୧୦୮,୦୦୦ ଅଲିମ୍ପିକ୍ ଆକାରର ପୁଲକୁ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଥିଲା - ଯାହା ତଳମୁଣ୍ଡରେ ଜମା ହୋଇଥିଲା, ଚୁଙ୍ଗଥାଙ୍ଗ, ଜୋଙ୍ଗୁ, ଡିକ୍ଚୁ, ସିଙ୍ଗଟାମ୍, ବରଦାଙ୍ଗ, ରଙ୍ଗପୋ, ମେଲି, ତିସ୍ତା ବଜାର ଏବଂ ଗେଲି ଖୋଲା ସମେତ ଧ୍ୱଂସକାରୀ ଅଞ୍ଚଳ। ଉଚ୍ଚ-ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍ ସାଟେଲାଇଟ୍ ଚିତ୍ର ଉପତ୍ୟକାରେ ୪୫ଟି ଭୂସ୍ଖଳନ ଚିହ୍ନଟ କରିଥିଲା, ଯାହା ପ୍ରାୟ ୨୦୦ କୋଠା ଏବଂ ପ୍ରାୟ ୬.୪ କିଲୋମିଟର ଜାତୀୟ ରାଜପଥ-୧୦କୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇଥିଲା, ଘଟଣା ପରେ ସ୍ଥାନେ ସ୍ଥାନେ ସମ୍ପ୍ରଦାୟକୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରିଥିଲା। ରାସ୍ତା ଧସିବା ମାସ ମାସ ଧରି ଜାରି ରହିଥିଲା, ବିଶେଷକରି ନାଗା ଭୂସ୍ଖଳନରେ। "ଭବିଷ୍ୟତର GLOFs ଆଶା କରିବା ପାଇଁ ଭୂସ୍ଖଳନ ଏବଂ ପଟା ଗତିଶୀଳତା ଭଳି କାସକେଡିଂ ବିପଦକୁ ବୁଝିବା ଆବଶ୍ୟକ," ସହ-ଲେଖକ କ୍ରିଷ୍ଟେନ୍ କୁକ୍ କହିଛନ୍ତି।

ଏହି ଅଧ୍ୟୟନରେ ବଙ୍ଗୋପସାଗରରୁ ଏକ ନିମ୍ନ-ଚାପ ପ୍ରଣାଳୀ (LPS) ର ଭୂମିକା ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇଥିଲା ଯାହା ବର୍ଷାକୁ ତୀବ୍ର କରିଥିଲା, ବିଶେଷକରି ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ ଏବଂ ବାଂଲାଦେଶରେ ବନ୍ୟା ପ୍ରଭାବକୁ ଆହୁରି ଖରାପ କରିଥିଲା। ହିମାଳୟରେ ବନ୍ୟା ପୂର୍ବାନୁମାନ ପାଇଁ LPS କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଉପରେ ନଜର ରଖିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଉପରେ ଏହି ଗବେଷଣାରୁ ଆଲୋକପାତ କରାଯାଇଛି।

"ଅକ୍ଟୋବର ୩-୪ ତାରିଖର ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପର୍ବତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳବାୟୁ ସ୍ଥିରତା, ଭିତ୍ତିଭୂମି ଯୋଜନା ଏବଂ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ବିପଦ ପରିଚାଳନାର ଜରୁରୀତାକୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରେ," ସହ-ଲେଖକ ଉମେଶ ହରିତାଶ୍ୟ କହିଛନ୍ତି। ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଚେତାବନୀ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ଆନ୍ତଃବିଭାଗୀୟ ବିପଦ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ଏବଂ ବହୁ-ବିପଦ ବିପର୍ଯ୍ୟୟକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଦୃଢ଼ ସମ୍ପ୍ରଦାୟ ପ୍ରସ୍ତୁତିର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଗୁରୁତ୍ୱାରୋପ କରେ।

ମୁଖ୍ୟ ଲେଖକ ଡକ୍ଟର ଅଶିମ ସତ୍ତାର GLOF ବିପଦକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ବ୍ୟାପକ ରଣନୀତି ପାଇଁ ଆହ୍ୱାନ ଦେଇଥିଲେ, ଯେଉଁଥିରେ ଦୃଢ଼ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଚେତାବନୀ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ଦୃଢ଼ ନିୟାମକ ଢାଞ୍ଚା, ଉନ୍ନତ GLOF ମଡେଲିଂ ଏବଂ ହିମାଳୟ ସମ୍ପ୍ରଦାୟ ଏବଂ ଭିତ୍ତିଭୂମିକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ପାଇଁ ସମ୍ପ୍ରଦାୟ ଶିକ୍ଷା ବୃଦ୍ଧି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ।

ସାଇନ୍ସରେ ପ୍ରକାଶିତ ଏହି ଅଧ୍ୟୟନ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପଦ/ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ପାଇଁ ରିମୋଟ୍ ସେନ୍ସିଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଏବଂ ମଡେଲିଂର ପ୍ରଭାବ ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରେ। ଓଡ଼ିଶା ମଧ୍ୟ ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ଏବଂ ଗରମପ୍ରବାହ ସମେତ ଅନେକ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପଦର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଏ। ~୪୮୦ କିଲୋମିଟର ଉପକୂଳ ଥିବା ଏହି ରାଜ୍ୟ ଉପକୂଳ କ୍ଷୟ ଏବଂ ଅବକ୍ଷୟର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଏ। ସ୍କୁଲ୍ ଅଫ୍ ଆର୍ଥ ଓସେନ୍ ଆଣ୍ଡ କ୍ଲାଇମେଟ୍ ସାଇନ୍ସେସ୍ (SEOCS), IIT ଭୁବନେଶ୍ୱର ଏହି ବିପଦ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରଭାବକୁ ସମାଲୋଚନାମୂଳକ ଭାବରେ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିଶେଷଜ୍ଞତା ରଖିଛି। "ରିମୋଟ୍ ସେନ୍ସିଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ବ୍ୟବହାର କରି ଉପକୂଳ ଭୂମି ନିରୀକ୍ଷଣ କରିବା, ସହରାଞ୍ଚଳ ତାପ ଏବଂ ତାପ ଚାପ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବା ଏବଂ ସହରାଞ୍ଚଳ ଯୋଜନା ପାଇଁ ରିମୋଟ୍ ସେନ୍ସିଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ପାଇଁ ଆମର ବିଶେଷଜ୍ଞତା ଅଛି। ଓଡ଼ିଶା ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦରେ ସମୃଦ୍ଧ ଖଣିଜ ଗଚ୍ଛିତ ସମେତ ସମୃଦ୍ଧ, SEOCS IIT ଭୁବନେଶ୍ୱର ହାଇପରସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ ରିମୋଟ୍ ସେନ୍ସିଂ ଏବଂ ଡ୍ରୋନ୍ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ବ୍ୟବହାର କରି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପାଇଁ ଖଣିଜ ମ୍ୟାପିଂରେ ଆବଶ୍ୟକ ବିଶେଷଜ୍ଞତା ରଖିଛି" ଡକ୍ଟର ସତ୍ତାର ଆହୁରି କହିଛନ୍ତି।

Link to the Paper: https://www.science.org/doi/10.1126/science.ads2659