

**Table S1.** Accuracy assessment for ML-LaDeCORSat applied to JPN and HTI study sites.

	JPN					HTI				
	GTB	CART	RF	SVM	BN	GTB	CART	RF	SVM	BN
TA	0.932	0.905	0.892	0.884	0.689	0.931	0.91	0.907	0.883	0.502
VA	0.918	0.882	0.889	0.888	0.664	0.891	0.881	0.878	0.879	0.492
<i>Validation pixels:</i>										
Kappa	0.837	0.764	0.777	0.776	0.332	0.782	0.762	0.757	0.758	0
OA	0.918	0.882	0.889	0.888	0.664	0.891	0.881	0.878	0.879	0.491
BA	0.919	0.883	0.889	0.888	0.668	0.892	0.881	0.878	0.879	0.5
BE	0.081	0.118	0.112	0.112	0.333	0.109	0.119	0.122	0.121	0.5
Spec	0.912	0.89	0.891	0.9	0.952	0.903	0.903	0.887	0.889	0
Recall	0.925	0.875	0.886	0.876	0.383	0.88	0.859	0.869	0.869	1
prec	0.915	0.891	0.893	0.9	0.89	0.897	0.895	0.881	0.883	0.491
F1S	0.92	0.883	0.889	0.888	0.536	0.888	0.877	0.875	0.876	0.659
NPV	0.922	0.874	0.884	0.876	0.601	0.886	0.869	0.876	0.876	0
OE	0.075	0.125	0.114	0.124	0.617	0.12	0.141	0.131	0.131	0
CE	0.085	0.109	0.107	0.1	0.11	0.103	0.105	0.119	0.117	0.509
FPR	0.088	0.11	0.109	0.1	0.048	0.097	0.097	0.113	0.111	1
FNR	0.075	0.125	0.114	0.124	0.617	0.12	0.141	0.131	0.131	0
TP	568	537	544	538	235	504	492	498	498	573
FP	53	66	65	60	29	58	58	67	66	595
FN	46	77	70	76	379	69	81	75	75	0
TN	546	533	534	539	570	537	537	528	529	0
QP	85.157	78.971	80.118	79.822	36.547	79.873	77.971	77.813	77.934	49.058
<i>All pixels:</i>										
Kappa	0.45	0.427	0.421	0.436	0.291	0.474	0.459	0.46	0.449	0
OA	0.923	0.92	0.917	0.923	0.958	0.921	0.919	0.918	0.915	0.049
BA	0.894	0.869	0.876	0.871	0.607	0.901	0.888	0.894	0.892	0.501
BE	0.107	0.131	0.124	0.13	0.393	0.1	0.112	0.107	0.109	0.499
Spec	0.925	0.925	0.92	0.928	0.99	0.924	0.922	0.921	0.917	0.003
Recall	0.862	0.814	0.832	0.813	0.224	0.877	0.853	0.866	0.866	1
Prec	0.336	0.322	0.315	0.331	0.502	0.358	0.348	0.348	0.337	0.046
F1S	0.484	0.461	0.457	0.47	0.31	0.508	0.494	0.496	0.485	0.088
NPV	0.993	0.991	0.992	0.991	0.967	0.994	0.992	0.993	0.993	0.993
OE	0.138	0.186	0.168	0.187	0.776	0.123	0.147	0.134	0.134	0
CE	0.664	0.678	0.685	0.669	0.498	0.642	0.652	0.652	0.663	0.954
FPR	0.075	0.075	0.08	0.072	0.01	0.076	0.078	0.079	0.083	0.997
FNR	0.138	0.186	0.168	0.187	0.776	0.123	0.147	0.134	0.134	0
TP	124625	117732	120360	117594	32399	68083	66203	67251	67219	77589
FP	246785	247359	262313	238171	32147	122137	123969	126261	132160	1592164
FN	20015	26907	24279	27045	112241	9543	11423	10375	10408	38
TN	3051935	3051361	3036407	3060549	3266573	1475234	1473402	1471111	1465211	5207
QP	31.839	30.034	29.576	30.719	18.327	34.082	32.84	32.984	32.042	4.647

**Table S2.** Accuracy assessment for ML-LaDeCORsat applied to PNG and NZL study sites.

	PNG					NZL				
	GTB	CART	RF	SVM	BN	GTB	CART	RF	SVM	BN
TA	0.93	0.914	0.904	0.89	0.503	0.9	0.851	0.818	0.797	0.498
VA	0.889	0.889	0.887	0.883	0.489	0.864	0.812	0.797	0.79	0.51
<i>Validation pixels:</i>										
Kappa	0.779	0.777	0.774	0.766	-0.002	0.729	0.624	0.593	0.581	0
OA	0.889	0.889	0.887	0.883	0.489	0.864	0.812	0.797	0.79	0.51
BA	0.891	0.889	0.887	0.884	0.499	0.865	0.812	0.798	0.791	0.5
BE	0.111	0.111	0.113	0.116	0.501	0.136	0.189	0.203	0.209	0.5
Spec	0.889	0.885	0.883	0.873	0	0.867	0.771	0.828	0.812	0
Recall	0.89	0.893	0.891	0.894	0.998	0.862	0.852	0.767	0.77	1
Prec	0.885	0.882	0.88	0.871	0.489	0.871	0.795	0.823	0.81	0.51
F1S	0.887	0.887	0.885	0.882	0.656	0.866	0.823	0.794	0.789	0.675
NPV	0.894	0.896	0.894	0.896	0	0.858	0.833	0.773	0.772	0
OE	0.11	0.107	0.109	0.106	0.002	0.138	0.148	0.233	0.23	0
CE	0.115	0.118	0.12	0.129	0.511	0.129	0.205	0.177	0.19	0.49
FPR	0.111	0.115	0.117	0.127	1	0.133	0.229	0.172	0.188	1
FNR	0.11	0.107	0.109	0.106	0.002	0.138	0.148	0.233	0.23	0
TP	556	558	557	559	624	506	500	450	452	587
FP	72	75	76	83	651	75	129	97	106	563
FN	69	67	68	66	1	81	87	137	135	0
TN	579	576	575	568	0	488	434	466	457	0
QP	79.77	79.714	79.458	78.955	48.903	76.435	69.832	65.789	65.224	51.043
<i>All pixels:</i>										
Kappa	0.476	0.434	0.439	0.419	-0.005	0.098	0.049	0.055	0.045	0
OA	0.963	0.957	0.957	0.954	0.209	0.907	0.826	0.865	0.841	0.008
BA	0.818	0.808	0.812	0.81	0.466	0.861	0.821	0.783	0.771	0.5
BE	0.182	0.193	0.188	0.19	0.534	0.14	0.179	0.218	0.229	0.5
Spec	0.971	0.966	0.966	0.962	0.194	0.908	0.827	0.866	0.842	0.001
Recall	0.665	0.649	0.658	0.658	0.738	0.813	0.815	0.699	0.7	0.999
Prec	0.394	0.35	0.352	0.331	0.025	0.059	0.032	0.036	0.03	0.007
F1S	0.495	0.455	0.459	0.44	0.048	0.11	0.062	0.068	0.058	0.014
NPV	0.99	0.99	0.99	0.99	0.963	0.999	0.998	0.998	0.997	0.993
OE	0.335	0.351	0.342	0.342	0.262	0.187	0.185	0.301	0.3	0.001
CE	0.606	0.65	0.648	0.669	0.975	0.941	0.968	0.964	0.97	0.993
FPR	0.029	0.034	0.034	0.038	0.806	0.092	0.173	0.134	0.158	0.999
FNR	0.335	0.351	0.342	0.342	0.262	0.187	0.185	0.301	0.3	0.001
TP	952896	930377	943856	943262	1058096	106281	106597	91345	91494	130664
FP	1467410	1727948	1735445	1910600	40833967	1695203	3189553	2459279	2913917	18369249
FN	480919	503439	489960	490553	375720	24492	24176	39428	39280	109
TN	49172155	48911617	48904120	48728961	9805598	16690301	15195904	15926178	15471540	16208
QP	32.845	29.426	29.782	0	2.503	5.821	3.21	3.527	3.005	0.706

**Table S3.** Accuracy Assessment of existing landslide detection methods for JPN case study.

Method	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
<i><u>Validation pixels:</u></i>														
<b>Kappa</b>	-0.09	0.40	0.19	0.07	0.30	0.28	0.32	0.33	0.47	0.34	0.70	0.74	0.09	0.05
<b>OA</b>	0.48	0.71	0.58	0.51	0.64	0.63	0.65	0.65	0.74	0.67	0.85	0.87	0.52	0.52
<b>BA</b>	0.46	0.70	0.60	0.54	0.66	0.65	0.67	0.67	0.73	0.67	0.85	0.87	0.55	0.55
<b>BE</b>	0.55	0.30	0.40	0.47	0.35	0.35	0.34	0.33	0.27	0.33	0.15	0.13	0.45	0.45
<b>Spec</b>	0.03	0.59	1.00	1.00	0.95	0.98	0.92	0.97	0.69	0.77	0.90	0.91	0.98	0.51
<b>Recall</b>	0.88	0.81	0.21	0.07	0.36	0.31	0.41	0.38	0.78	0.57	0.81	0.84	0.11	0.59
<b>Prec</b>	0.51	0.69	0.98	0.96	0.90	0.95	0.86	0.92	0.74	0.74	0.90	0.91	0.89	0.16
<b>F1S</b>	0.64	0.75	0.34	0.14	0.51	0.47	0.55	0.54	0.76	0.64	0.85	0.87	0.20	0.26
<b>NPV</b>	0.19	0.73	0.53	0.49	0.57	0.56	0.58	0.58	0.73	0.62	0.80	0.83	0.49	0.89
<b>OE</b>	0.12	0.19	0.80	0.93	0.64	0.69	0.60	0.62	0.22	0.43	0.19	0.16	0.89	0.41
<b>CE</b>	0.49	0.31	0.02	0.04	0.11	0.05	0.14	0.08	0.26	0.26	0.10	0.09	0.11	0.84
<b>FPR</b>	0.97	0.42	0.01	0.00	0.05	0.02	0.08	0.04	0.31	0.23	0.10	0.10	0.02	0.49
<b>FNR</b>	0.12	0.19	0.80	0.93	0.64	0.69	0.60	0.62	0.22	0.43	0.19	0.16	0.89	0.41
<b>TP</b>	566	523	132	48	231	202	261	244	501	368	519	540	71	308
<b>FP</b>	550	236	3	2	27	10	43	20	178	130	59	54	9	1587
<b>FN</b>	79	122	513	597	414	443	384	401	144	276	125	104	574	214
<b>TN</b>	19	333	566	567	542	559	526	549	391	440	511	516	560	1655
<b>QP</b>	47.36	59.36	20.37	7.42	34.38	30.84	37.94	36.69	60.88	47.55	73.83	77.36	10.86	14.60
<i><u>All pixels:</u></i>														
<b>Kappa</b>	0.45	-0.01	0.12	0.19	0.07	0.22	0.30	0.27	0.32	0.17	0.14	0.44	0.44	0.09
<b>OA</b>	0.92	0.11	0.62	0.92	0.91	0.88	0.91	0.87	0.91	0.70	0.73	0.88	0.88	0.90
<b>BA</b>	0.89	0.47	0.66	0.56	0.52	0.60	0.62	0.65	0.64	0.69	0.62	0.79	0.79	0.53
<b>BE</b>	0.11	0.53	0.34	0.44	0.48	0.40	0.39	0.36	0.36	0.32	0.38	0.21	0.22	0.47
<b>Spec</b>	0.93	0.03	0.61	0.99	1.00	0.95	0.98	0.92	0.96	0.71	0.76	0.90	0.90	0.98
<b>Recall</b>	0.86	0.90	0.71	0.13	0.04	0.26	0.25	0.37	0.31	0.67	0.49	0.68	0.67	0.07
<b>Prec</b>	0.34	0.08	0.15	0.63	0.52	0.32	0.54	0.32	0.46	0.18	0.17	0.41	0.40	0.31
<b>F1S</b>	0.48	0.15	0.25	0.21	0.08	0.28	0.34	0.34	0.37	0.29	0.26	0.51	0.50	0.12
<b>NPV</b>	0.99	0.76	0.96	0.92	0.91	0.93	0.93	0.94	0.94	0.96	0.94	0.96	0.96	0.92
<b>OE</b>	0.14	0.10	0.30	0.87	0.96	0.74	0.75	0.64	0.69	0.34	0.51	0.32	0.33	0.93
<b>CE</b>	0.66	0.92	0.85	0.37	0.48	0.68	0.46	0.68	0.54	0.82	0.83	0.60	0.60	0.70
<b>FPR</b>	0.08	0.97	0.39	0.01	0.00	0.06	0.02	0.08	0.04	0.29	0.24	0.10	0.10	0.02
<b>FNR</b>	0.14	0.10	0.30	0.87	0.96	0.74	0.75	0.64	0.69	0.34	0.51	0.32	0.33	0.93
<b>TP</b>	124625	395297	308498	56560	18435	112773	109746	159717	137601	291246	164167	227730	226158	31562
<b>FP</b>	246785	4311734	1728862	32724	17060	244545	92224	336122	163146	1308812	781152	334957	336539	72016
<b>FN</b>	20015	42505	129304	381242	419367	325029	328056	278085	300201	146556	171443	107880	109452	406240
<b>TN</b>	3051935	137256	2720128	4416266	4431930	4204445	4356766	4112868	4285844	3140178	2466521	2912716	2911134	4376974
<b>QP</b>	31.84	8.32	14.24	12.02	4.05	16.53	20.71	20.64	22.90	16.68	14.70	33.96	33.65	6.19

**Table S4.** Accuracy Assessment of existing landslide detection methods for HTI case study.

Method	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
<i><u>Validation pixels:</u></i>														
<b>Kappa</b>	0.78	-0.59	0.53	0.41	0.50	0.39	0.14	0.24	0.25	0.58	0.52	0.70	0.74	0.78
<b>OA</b>	0.89	0.20	0.76	0.71	0.75	0.70	0.58	0.62	0.63	0.79	0.76	0.85	0.87	0.89
<b>BA</b>	0.89	0.20	0.77	0.70	0.75	0.69	0.57	0.62	0.62	0.79	0.76	0.85	0.87	0.89
<b>BE</b>	0.11	0.80	0.24	0.30	0.25	0.31	0.43	0.38	0.38	0.21	0.24	0.15	0.13	0.11
<b>Spec</b>	0.90	0.11	0.65	0.98	0.98	0.99	0.98	0.86	0.89	0.71	0.63	0.88	0.90	0.90
<b>Recall</b>	0.88	0.30	0.88	0.42	0.52	0.40	0.15	0.37	0.35	0.87	0.89	0.82	0.84	0.88
<b>Prec</b>	0.90	0.24	0.71	0.95	0.96	0.97	0.89	0.72	0.76	0.75	0.70	0.87	0.89	0.90
<b>F1S</b>	0.89	0.27	0.79	0.59	0.67	0.56	0.26	0.49	0.48	0.80	0.79	0.84	0.86	0.89
<b>NPV</b>	0.89	0.14	0.85	0.64	0.68	0.63	0.55	0.59	0.59	0.85	0.86	0.83	0.85	0.89
<b>OE</b>	0.12	0.70	0.12	0.58	0.48	0.61	0.85	0.63	0.65	0.13	0.11	0.18	0.16	0.12
<b>CE</b>	0.10	0.76	0.29	0.05	0.04	0.03	0.11	0.28	0.24	0.26	0.30	0.13	0.11	0.10
<b>FPR</b>	0.10	0.89	0.35	0.02	0.02	0.01	0.02	0.14	0.11	0.29	0.37	0.12	0.10	0.10
<b>FNR</b>	0.12	0.70	0.12	0.58	0.48	0.61	0.85	0.63	0.65	0.13	0.11	0.18	0.16	0.12
<b>TP</b>	504	171	507	243	296	227	88	212	201	500	515	471	482	504
<b>FP</b>	58	533	210	12	13	8	11	81	63	171	221	72	59	58
<b>FN</b>	69	403	67	331	278	347	486	362	373	74	61	105	94	69
<b>TN</b>	537	63	386	584	583	588	585	515	533	425	374	523	536	537
<b>QP</b>	79.87	15.45	64.67	41.47	50.43	39.00	15.04	32.37	31.55	67.11	64.62	72.69	75.91	79.87
<i><u>All pixels:</u></i>														
<b>Kappa</b>	0.47	-0.06	0.10	0.41	0.45	0.42	0.18	0.11	0.15	0.13	0.09	0.32	0.36	0.47
<b>OA</b>	0.92	0.13	0.61	0.95	0.94	0.95	0.94	0.83	0.87	0.68	0.58	0.87	0.88	0.92
<b>BA</b>	0.90	0.22	0.74	0.71	0.75	0.70	0.57	0.62	0.63	0.77	0.73	0.85	0.87	0.90
<b>BE</b>	0.10	0.79	0.26	0.29	0.25	0.30	0.44	0.38	0.37	0.23	0.27	0.15	0.13	0.10
<b>Spec</b>	0.92	0.12	0.59	0.97	0.97	0.98	0.98	0.85	0.90	0.67	0.57	0.87	0.88	0.92
<b>Recall</b>	0.88	0.31	0.89	0.45	0.53	0.42	0.15	0.39	0.36	0.88	0.89	0.82	0.87	0.88
<b>Prec</b>	0.36	0.02	0.10	0.43	0.43	0.47	0.32	0.12	0.15	0.12	0.09	0.24	0.26	0.36
<b>F1S</b>	0.51	0.03	0.18	0.44	0.48	0.45	0.20	0.18	0.21	0.21	0.17	0.37	0.40	0.51
<b>NPV</b>	0.99	0.78	0.99	0.97	0.98	0.97	0.96	0.97	0.97	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
<b>OE</b>	0.12	0.69	0.11	0.55	0.47	0.58	0.85	0.61	0.64	0.12	0.11	0.18	0.13	0.12
<b>CE</b>	0.64	0.98	0.90	0.57	0.57	0.53	0.68	0.88	0.85	0.88	0.91	0.76	0.74	0.64
<b>FPR</b>	0.08	0.88	0.41	0.03	0.04	0.02	0.02	0.15	0.10	0.33	0.43	0.13	0.12	0.08
<b>FNR</b>	0.12	0.69	0.11	0.55	0.47	0.58	0.85	0.61	0.64	0.12	0.11	0.18	0.13	0.12
<b>TP</b>	68083	26249	76353	38756	45580	36124	12668	33123	30671	75600	70356	65276	68610	68083
<b>FP</b>	122137	1503800	697418	52243	60756	40308	27369	250735	179022	573180	697158	210119	193916	122137
<b>FN</b>	9543	59667	9563	47160	40336	49792	73248	52793	55245	10316	8887	13967	10633	9543
<b>TN</b>	1475234	210455	1016837	1662012	1653499	1673947	1686886	1463520	1535233	1141075	922689	1409728	1425931	1475234
<b>QP</b>	34.08	1.65	9.75	28.05	31.08	28.62	11.18	9.84	11.58	11.47	9.06	22.56	25.12	34.08

**Table S5.** Accuracy Assessment of existing landslide detection methods for PNG case study.

Method	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
<i><u>Validation pixels:</u></i>														
Kappa	0.78	-0.22	0.17	0.19	0.16	0.21	-0.02	-0.02	0.00	0.23	0.25	0.38	0.64	0.78
OA	0.89	0.38	0.58	0.59	0.57	0.60	0.48	0.48	0.49	0.61	0.62	0.69	0.82	0.89
BA	0.89	0.39	0.58	0.60	0.58	0.61	0.49	0.49	0.50	0.62	0.63	0.69	0.82	0.89
BE	0.11	0.61	0.42	0.40	0.42	0.39	0.51	0.51	0.50	0.39	0.37	0.31	0.18	0.11
Spec	0.89	0.76	0.60	0.98	0.98	0.98	0.82	0.89	0.93	0.70	0.78	0.74	0.81	0.89
Recall	0.89	0.02	0.57	0.22	0.18	0.24	0.16	0.09	0.06	0.53	0.48	0.64	0.83	0.89
Prec	0.89	0.09	0.60	0.92	0.91	0.91	0.48	0.46	0.49	0.65	0.69	0.72	0.82	0.89
F1S	0.89	0.04	0.58	0.35	0.30	0.38	0.24	0.15	0.11	0.58	0.56	0.68	0.83	0.89
NPV	0.89	0.43	0.57	0.55	0.53	0.55	0.48	0.49	0.49	0.59	0.59	0.66	0.82	0.89
OE	0.11	0.98	0.43	0.79	0.82	0.76	0.84	0.91	0.94	0.47	0.52	0.37	0.17	0.11
CE	0.12	0.91	0.41	0.08	0.09	0.09	0.52	0.54	0.51	0.35	0.31	0.28	0.18	0.12
FPR	0.11	0.24	0.41	0.02	0.02	0.03	0.18	0.11	0.07	0.30	0.22	0.26	0.19	0.11
FNR	0.11	0.98	0.43	0.79	0.82	0.76	0.84	0.91	0.94	0.47	0.52	0.37	0.17	0.11
TP	556	13	335	126	105	142	94	52	37	311	280	373	487	556
FP	72	137	228	11	10	14	101	60	38	169	126	144	107	72
FN	69	574	252	461	482	445	493	535	550	276	307	214	100	69
TN	579	426	335	552	553	549	462	503	525	394	437	419	456	579
QP	79.77	1.80	41.10	21.07	17.59	23.63	13.66	8.04	5.92	41.14	39.27	51.03	70.17	79.77
<i><u>All pixels:</u></i>														
Kappa	0.48	-0.01	0.00	0.11	0.10	0.07	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.05	0.48
OA	0.96	0.74	0.60	0.98	0.98	0.97	0.82	0.87	0.91	0.69	0.77	0.76	0.82	0.96
BA	0.82	0.39	0.56	0.59	0.58	0.60	0.49	0.48	0.49	0.59	0.64	0.68	0.83	0.82
BE	0.18	0.61	0.44	0.41	0.42	0.40	0.51	0.52	0.51	0.41	0.37	0.32	0.17	0.18
Spec	0.97	0.75	0.60	0.98	0.99	0.97	0.82	0.87	0.92	0.69	0.77	0.76	0.82	0.97
Recall	0.67	0.03	0.53	0.20	0.18	0.23	0.15	0.09	0.06	0.49	0.50	0.60	0.84	0.67
Prec	0.39	0.00	0.01	0.08	0.08	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.39
F1S	0.50	0.00	0.02	0.12	0.11	0.08	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.50
NPV	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99
OE	0.34	0.97	0.47	0.80	0.82	0.77	0.85	0.91	0.94	0.51	0.50	0.40	0.16	0.34
CE	0.61	1.00	0.99	0.92	0.92	0.95	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	0.98	0.97	0.61
FPR	0.03	0.25	0.40	0.02	0.01	0.03	0.18	0.13	0.08	0.31	0.23	0.24	0.18	0.03
FNR	0.34	0.97	0.47	0.80	0.82	0.77	0.85	0.91	0.94	0.51	0.50	0.40	0.16	0.34
TP	952896	4386	68972	26140	23124	29594	20043	11451	7980	63851	65257	78117	109959	952896
FP	1467410	4657813	7438020	292537	260573	550369	3285923	2366641	1557154	5667166	4266937	4348054	3329220	1467410
FN	480919	126243	61657	104489	107505	101035	110586	119178	122649	66778	65369	52509	20667	480919
	491721	137940	110138	181593	181912	179014	151659	160851	168946	127846	141849	141038	151226	491721
TN	55	26	19	02	66	70	16	98	85	73	64	47	81	55
QP	32.85	0.09	0.91	6.18	5.91	4.35	0.59	0.46	0.47	1.10	1.48	1.74	3.18	32.85

**Table S6.** Accuracy Assessment of existing landslide detection methods for NZL case study.

Method	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
<i><u>Validation pixels:</u></i>														
<b>Kappa</b>	0.73	-0.07	0.35	0.12	0.23	0.09	0.04	0.20	0.19	0.42	0.40	0.68	0.70	0.73
<b>OA</b>	0.86	0.47	0.67	0.57	0.62	0.55	0.53	0.60	0.60	0.71	0.70	0.84	0.87	0.86
<b>BA</b>	0.87	0.47	0.68	0.56	0.61	0.55	0.52	0.60	0.60	0.71	0.70	0.84	0.87	0.87
<b>BE</b>	0.14	0.54	0.32	0.44	0.39	0.46	0.48	0.40	0.40	0.29	0.30	0.16	0.13	0.14
<b>Spec</b>	0.87	0.91	0.41	0.99	0.98	1.00	1.00	0.84	0.94	0.48	0.48	0.86	0.87	0.87
<b>Recall</b>	0.86	0.02	0.94	0.13	0.25	0.09	0.04	0.36	0.25	0.94	0.93	0.82	0.87	0.86
<b>Prec</b>	0.87	0.16	0.61	0.89	0.92	0.95	0.90	0.68	0.80	0.64	0.63	0.85	0.86	0.87
<b>F1S</b>	0.87	0.03	0.74	0.23	0.39	0.17	0.08	0.47	0.38	0.76	0.75	0.84	0.87	0.87
<b>NPV</b>	0.86	0.49	0.88	0.54	0.57	0.53	0.52	0.58	0.57	0.89	0.87	0.84	0.87	0.86
<b>OE</b>	0.14	0.98	0.06	0.87	0.76	0.91	0.96	0.64	0.75	0.06	0.07	0.18	0.13	0.14
<b>CE</b>	0.13	0.84	0.39	0.11	0.08	0.05	0.10	0.32	0.20	0.37	0.37	0.15	0.14	0.13
<b>FPR</b>	0.13	0.09	0.59	0.02	0.02	0.01	0.01	0.16	0.06	0.52	0.53	0.14	0.13	0.13
<b>FNR</b>	0.14	0.98	0.06	0.87	0.76	0.91	0.96	0.64	0.75	0.06	0.07	0.18	0.13	0.14
<b>TP</b>	506	11	588	83	153	59	26	223	158	586	579	514	543	506
<b>FP</b>	75	58	383	10	14	3	3	105	40	337	342	91	87	75
<b>FN</b>	81	614	37	542	472	566	599	402	467	39	46	111	82	81
<b>TN</b>	488	593	268	641	637	648	648	546	611	314	309	560	564	488
<b>QP</b>	76.44	1.61	58.33	13.07	23.94	9.40	4.14	30.55	23.76	60.92	59.88	71.79	76.26	76.44
<i><u>All pixels:</u></i>														
<b>Kappa</b>	0.10	0.00	0.03	0.15	0.23	0.10	0.07	0.06	0.14	0.04	0.04	0.11	0.23	0.10
<b>OA</b>	0.91	0.72	0.40	0.97	0.97	0.97	0.97	0.83	0.94	0.45	0.48	0.74	0.87	0.91
<b>BA</b>	0.86	0.50	0.67	0.55	0.58	0.53	0.52	0.60	0.60	0.69	0.70	0.80	0.88	0.86
<b>BE</b>	0.14	0.50	0.33	0.46	0.42	0.47	0.48	0.40	0.40	0.31	0.30	0.20	0.12	0.14
<b>Spec</b>	0.91	0.73	0.38	1.00	0.99	1.00	1.00	0.84	0.95	0.44	0.47	0.74	0.87	0.91
<b>Recall</b>	0.81	0.27	0.95	0.09	0.17	0.06	0.04	0.36	0.25	0.95	0.93	0.86	0.89	0.81
<b>Prec</b>	0.06	0.03	0.04	0.51	0.43	0.73	0.49	0.06	0.13	0.05	0.05	0.09	0.16	0.06
<b>F1S</b>	0.11	0.05	0.08	0.16	0.24	0.10	0.08	0.10	0.17	0.09	0.09	0.16	0.27	0.11
<b>NPV</b>	1.00	0.97	1.00	0.98	0.98	0.97	0.97	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>OE</b>	0.19	0.73	0.05	0.91	0.83	0.94	0.96	0.64	0.76	0.05	0.07	0.14	0.11	0.19
<b>CE</b>	0.94	0.97	0.96	0.49	0.57	0.27	0.51	0.94	0.87	0.96	0.95	0.91	0.84	0.94
<b>FPR</b>	0.09	0.27	0.62	0.00	0.01	0.00	0.00	0.16	0.05	0.57	0.54	0.26	0.13	0.09
<b>FNR</b>	0.19	0.73	0.05	0.91	0.83	0.94	0.96	0.64	0.76	0.05	0.07	0.14	0.11	0.19
<b>TP</b>	106281	387079	1368217	133531	242703	80445	58150	518855	351697	1363445	1336780	1238826	1279774	106281
<b>FP</b>	1695203	13635032	31483693	127712	321259	29152	60043	8062077	2334513	28701629	27214023	13226669	6764387	1695203
<b>FN</b>	24492	1047830	66692	1301378	1192206	1354464	1376759	916054	1083212	71464	98127	196081	155133	24492
<b>TN</b>	16690301	37194056	19345395	50701376	50507829	50799936	50769045	42767011	48494575	22127459	23614976	37602330	44064612	16690301
<b>QP</b>	5.82	2.57	4.16	8.55	13.82	5.50	3.89	5.46	9.33	4.52	4.67	8.45	15.61	5.82

**Table S7.** Normalized sorted band importance outputs for ML-LaDeCORsat for each study site using GTB, CART, or RF ML classifier, sorted by their overall sum.

	JPN	HTI	NZL	PNG	JPN	HTI	NZL	PNG	JPN	HTI	NZL	PNG	Sum
Band	GTB	GTB	GTB	GTB	CART	CART	CART	CART	RF	RF	RF	RF	(all)
NDVI	0.549	1.000	0.679	1.000	0.856	0.933	0.262	1.000	0.456	1.000	0.528	0.976	9.239
dem	0.280	0.207	1.000	0.236	0.251	0.350	1.000	0.602	0.663	0.398	1.000	0.430	6.418
D_mNMDI	0.457	0.283	0.228	0.865	0.000	1.000	0.340	0.191	0.275	0.375	0.172	0.729	4.917
BSI	0.196	0.209	0.414	0.997	0.326	0.180	0.337	0.279	0.174	0.250	0.253	1.000	4.613
B2	0.236	0.391	0.348	0.077	0.767	0.896	0.060	0.000	0.375	0.519	0.246	0.121	4.037
NDWI	0.227	0.171	0.313	0.179	0.904	0.051	0.416	0.349	0.282	0.317	0.355	0.263	3.826
D_B5	1.000	0.150	0.175	0.103	1.000	0.410	0.000	0.000	0.556	0.102	0.054	0.146	3.696
S1_log_VH	0.142	0.481	0.377	0.298	0.000	0.000	0.050	0.268	0.209	0.741	0.408	0.686	3.661
B11	0.608	0.081	0.070	0.087	0.923	0.000	0.000	0.000	1.000	0.493	0.141	0.233	3.635
D_iNDVIn	0.726	0.111	0.127	0.098	0.253	0.402	0.000	0.000	0.942	0.452	0.150	0.222	3.482
D_B2	0.274	0.250	0.188	0.424	0.344	0.186	0.178	0.183	0.107	0.321	0.189	0.608	3.251
D_BSI	0.616	0.115	0.429	0.090	0.059	0.112	0.313	0.052	0.639	0.180	0.315	0.139	3.060
D_B4	0.061	0.067	0.106	0.135	0.843	0.652	0.000	0.430	0.135	0.275	0.135	0.150	2.989
D_NDVI	0.270	0.107	0.563	0.177	0.300	0.000	0.331	0.000	0.242	0.257	0.362	0.227	2.835
D_B7	0.058	0.122	0.271	0.076	0.110	0.663	0.064	0.461	0.105	0.306	0.304	0.253	2.792
B4	0.509	0.129	0.188	0.146	0.159	0.000	0.295	0.258	0.327	0.235	0.174	0.340	2.760
D_B12	0.128	0.177	0.279	0.171	0.768	0.122	0.200	0.056	0.141	0.217	0.296	0.152	2.708
B3	0.126	0.059	0.088	0.170	0.186	0.852	0.146	0.000	0.197	0.213	0.127	0.204	2.369
D_B8	0.314	0.230	0.210	0.326	0.595	0.160	0.000	0.000	0.141	0.174	0.107	0.107	2.365
curv	0.073	0.072	0.074	0.232	0.583	0.106	0.496	0.000	0.116	0.191	0.135	0.208	2.284
D_B6	0.417	0.128	0.283	0.059	0.000	0.052	0.000	0.214	0.344	0.273	0.260	0.145	2.173
D_B3	0.263	0.176	0.148	0.191	0.113	0.142	0.073	0.000	0.332	0.343	0.121	0.221	2.122
D_NDWI	0.223	0.106	0.257	0.129	0.000	0.000	0.436	0.000	0.181	0.248	0.219	0.153	1.953
B12	0.086	0.306	0.189	0.259	0.370	0.000	0.000	0.078	0.154	0.178	0.145	0.176	1.941
SLIP	0.062	0.058	0.106	0.068	0.000	0.708	0.111	0.000	0.145	0.287	0.174	0.198	1.917
B5	0.110	0.038	0.130	0.105	0.338	0.161	0.145	0.219	0.123	0.194	0.112	0.101	1.777
slope	0.108	0.229	0.193	0.082	0.334	0.000	0.000	0.000	0.122	0.314	0.211	0.166	1.759
D_B8A	0.210	0.168	0.118	0.091	0.000	0.344	0.000	0.000	0.208	0.198	0.151	0.161	1.650
B6	0.216	0.117	0.086	0.259	0.000	0.000	0.000	0.461	0.163	0.143	0.047	0.062	1.554
asp	0.047	0.072	0.089	0.085	0.137	0.000	0.389	0.000	0.117	0.237	0.153	0.197	1.523
B8A	0.046	0.092	0.123	0.100	0.182	0.217	0.000	0.000	0.104	0.250	0.152	0.208	1.472
B7	0.057	0.085	0.253	0.197	0.000	0.000	0.000	0.129	0.065	0.248	0.204	0.215	1.453
D_B11	0.170	0.198	0.187	0.162	0.000	0.000	0.000	0.000	0.093	0.176	0.111	0.109	1.206
B8	0.041	0.067	0.060	0.093	0.000	0.000	0.179	0.000	0.092	0.229	0.132	0.172	1.065
rdNDVI	0.039	0.092	0.030	0.106	0.000	0.000	0.000	0.000	0.337	0.157	0.040	0.116	0.917
iSLIP	0.042	0.036	0.047	0.034	0.088	0.000	0.000	0.000	0.000	0.069	0.028	0.046	0.390
aSLIP	0.037	0.002	0.029	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021	0.004	0.030	0.010	0.141
S1_90p_VHnVV	0.012	0.007	0.020	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.036	0.000	0.007	0.000	0.084
S1_90p_VH	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	0.003	0.000	0.000	0.030

**Table S8.** Accuracy Assessment for ML-LaDeCORsat using selected bands – case study JPN.

Site/Classifier No. selected bands	JPN/GTB				JPN/CART				JPN/RF		
	5	10	15	20	5	10	15	20	10	15	20
TA	0.905	0.923	0.927	0.929	0.896	0.903	0.904	0.902	0.892	0.891	0.891
VA	0.882	0.906	0.916	0.918	0.868	0.883	0.881	0.881	0.885	0.89	0.89
<i>Validation pixels:</i>											
Kappa	0.764	0.812	0.832	0.835	0.736	0.766	0.761	0.763	0.769	0.781	0.779
OA	0.882	0.906	0.916	0.917	0.868	0.883	0.88	0.881	0.885	0.89	0.89
BA	0.882	0.906	0.916	0.917	0.868	0.881	0.881	0.881	0.885	0.891	0.891
BE	0.118	0.094	0.084	0.082	0.132	0.117	0.12	0.119	0.115	0.11	0.111
Spec	0.87	0.902	0.91	0.908	0.876	0.885	0.886	0.896	0.888	0.902	0.895
Recall	0.894	0.91	0.922	0.927	0.86	0.881	0.875	0.866	0.881	0.879	0.884
Prec	0.876	0.905	0.913	0.912	0.877	0.887	0.888	0.896	0.89	0.902	0.896
F1S	0.885	0.907	0.917	0.919	0.868	0.884	0.881	0.881	0.885	0.89	0.89
NPV	0.889	0.908	0.919	0.924	0.859	0.879	0.873	0.868	0.879	0.879	0.883
OE	0.106	0.09	0.078	0.073	0.14	0.119	0.125	0.134	0.119	0.121	0.116
CE	0.124	0.095	0.087	0.088	0.123	0.113	0.112	0.104	0.11	0.098	0.104
FPR	0.13	0.098	0.09	0.092	0.124	0.115	0.114	0.104	0.112	0.098	0.105
FNR	0.106	0.09	0.078	0.073	0.14	0.119	0.125	0.134	0.119	0.121	0.116
TP	549	559	566	569	528	541	537	532	541	540	543
FP	78	59	54	55	74	69	68	62	67	59	63
FN	65	55	48	45	86	73	77	82	73	74	71
TN	521	540	545	544	525	530	531	537	532	540	536
QP	79.335	83.061	84.731	85.052	76.744	79.209	78.739	78.698	79.442	80.238	80.207
<i>All pixels:</i>											
Kappa	0.418	0.438	0.449	0.448	0.439	0.416	0.426	0.435	0.422	0.429	0.426
OA	0.914	0.92	0.923	0.922	0.925	0.915	0.919	0.923	0.917	0.92	0.919
BA	0.881	0.89	0.892	0.894	0.865	0.875	0.872	0.866	0.874	0.875	0.875
BE	0.119	0.11	0.108	0.107	0.136	0.126	0.128	0.134	0.126	0.126	0.125
Spec	0.917	0.922	0.926	0.925	0.931	0.919	0.924	0.929	0.921	0.924	0.923
Recall	0.845	0.857	0.857	0.862	0.798	0.83	0.82	0.803	0.827	0.825	0.827
Prec	0.31	0.326	0.335	0.334	0.335	0.311	0.32	0.331	0.316	0.322	0.319
F1S	0.454	0.472	0.482	0.481	0.472	0.452	0.46	0.469	0.457	0.463	0.46
NPV	0.993	0.993	0.993	0.994	0.991	0.992	0.992	0.991	0.992	0.992	0.992
OE	0.155	0.143	0.143	0.138	0.202	0.17	0.18	0.197	0.173	0.175	0.173
CE	0.69	0.674	0.665	0.666	0.665	0.689	0.68	0.669	0.684	0.678	0.681
FPR	0.083	0.078	0.074	0.075	0.069	0.081	0.076	0.071	0.079	0.076	0.077
FNR	0.155	0.143	0.143	0.138	0.202	0.17	0.18	0.197	0.173	0.175	0.173
TP	122217	123921	123914	124724	115473	120027	118545	116185	119667	119316	119562
FP	272336	255822	245666	248323	229099	266465	251929	235015	259414	251152	255094
FN	22422	20719	20726	19915	29167	24612	26095	28454	24973	25323	25078
TN	3026384	3042898	3053054	3050397	3069621	3032255	3046791	3063705	3039306	3047568	3043625
QP	29.31	30.945	31.748	31.739	30.897	29.196	29.893	30.603	29.617	30.146	29.91



**Table S9.** Accuracy Assessment for ML-LaDeCORsat using selected bands – case study HTI.

Site/Classifier No. selected bands	JPN/GTB				JPN/CART				JPN/RF		
	5	10	15	20	5	10	15	20	10	15	20
TA	0.913	0.925	0.929	0.931	0.908	0.91	0.91	0.91	0.903	0.903	0.904
VA	0.879	0.895	0.891	0.887	0.874	0.88	0.881	0.882	0.887	0.88	0.878
<i>Validation pixels:</i>											
Kappa	0.758	0.791	0.782	0.776	0.748	0.758	0.762	0.763	0.774	0.762	0.757
OA	0.879	0.896	0.891	0.888	0.874	0.879	0.881	0.882	0.887	0.881	0.878
BA	0.879	0.896	0.891	0.888	0.874	0.879	0.881	0.882	0.887	0.881	0.878
BE	0.121	0.105	0.109	0.113	0.127	0.122	0.12	0.119	0.113	0.119	0.122
Spec	0.889	0.904	0.908	0.899	0.906	0.909	0.911	0.901	0.891	0.891	0.887
Recall	0.869	0.887	0.874	0.876	0.841	0.848	0.85	0.862	0.883	0.871	0.869
Prec	0.883	0.899	0.901	0.893	0.896	0.9	0.902	0.893	0.886	0.885	0.881
F1S	0.876	0.893	0.887	0.884	0.868	0.873	0.875	0.877	0.884	0.878	0.875
NPV	0.876	0.892	0.882	0.883	0.856	0.861	0.863	0.872	0.888	0.877	0.876
OE	0.131	0.113	0.126	0.124	0.159	0.152	0.15	0.138	0.117	0.129	0.131
CE	0.117	0.101	0.099	0.107	0.104	0.1	0.098	0.107	0.114	0.115	0.119
FPR	0.111	0.096	0.092	0.101	0.094	0.091	0.089	0.099	0.109	0.109	0.113
FNR	0.131	0.113	0.126	0.124	0.159	0.152	0.15	0.138	0.117	0.129	0.131
TP	498	508	501	502	482	486	487	494	506	499	498
FP	66	57	55	60	56	54	53	59	65	65	67
FN	75	65	72	71	91	87	86	79	67	74	75
TN	529	538	540	535	539	541	542	536	530	530	528
QP	77.934	80.635	79.777	79.305	76.63	77.512	77.796	78.165	79.31	78.213	77.813
<i>All pixels:</i>											
Kappa	0.441	0.467	0.473	0.473	0.452	0.475	0.472	0.457	0.449	0.455	0.457
OA	0.912	0.92	0.921	0.921	0.918	0.924	0.923	0.918	0.915	0.917	0.917
BA	0.891	0.898	0.9	0.9	0.884	0.889	0.888	0.889	0.894	0.894	0.893
BE	0.109	0.102	0.1	0.1	0.116	0.111	0.112	0.111	0.106	0.107	0.107
Spec	0.914	0.922	0.924	0.923	0.921	0.928	0.927	0.921	0.917	0.919	0.92
Recall	0.868	0.874	0.876	0.877	0.847	0.849	0.849	0.857	0.871	0.868	0.866
Prec	0.33	0.352	0.358	0.357	0.343	0.364	0.36	0.346	0.337	0.342	0.345
F1S	0.478	0.502	0.508	0.507	0.488	0.51	0.506	0.493	0.486	0.491	0.493
NPV	0.993	0.993	0.994	0.994	0.992	0.992	0.992	0.992	0.993	0.993	0.993
OE	0.132	0.126	0.124	0.123	0.153	0.151	0.151	0.143	0.129	0.132	0.134
CE	0.67	0.648	0.642	0.643	0.657	0.636	0.64	0.654	0.663	0.658	0.655
FPR	0.086	0.078	0.076	0.077	0.079	0.072	0.073	0.079	0.083	0.081	0.08
FNR	0.132	0.126	0.124	0.123	0.153	0.151	0.151	0.143	0.129	0.132	0.134
TP	67383	67847	67997	68113	65786	65904	65941	66503	67650	67407	67257
FP	136599	124743	122044	122432	126196	115207	117097	125555	132995	129621	127948
FN	10243	9779	9630	9513	11841	11722	11685	11123	9977	10220	10370
TN	1460772	1472628	1475327	1474939	1471175	1482164	1480274	1471816	1464376	1467750	1469423
QP	31.454	33.526	34.055	34.047	32.276	34.177	33.864	32.731	32.119	32.525	32.717

**Table S10.** Accuracy Assessment for ML-LaDeCORSat using Transfer Learning for JPN.

Site	JPN												
Training samples	JPN	HTI, PNG,	HTI, PNG,	HTI	PNG	NZL	HTI, PNG, JPN	HTI, PNG, JPN	HTI, PNG, JPN	HTI, PNG, JPN	HTI, PNG, JPN	HTI, PNG, JPN	HTI, PNG, JPN
		NZL	PNG				50%	40%	30%	20%	10%	5%	1%
TA	0.932	0.884	0.894	0.922	0.93	0.9	0.909	0.909	0.911	0.91	0.911	0.912	0.914
VA	0.918	0.794	0.789	0.641	0.766	0.62	0.909	0.904	0.908	0.9	0.889	0.805	0.629
<i>Validation pixels:</i>													
Kappa	0.837	0.586	0.578	0.274	0.531	0.234	0.817	0.81	0.815	0.8	0.777	0.61	0.252
OA	0.918	0.794	0.79	0.64	0.767	0.62	0.908	0.905	0.908	0.9	0.889	0.804	0.63
BA	0.919	0.792	0.788	0.636	0.764	0.616	0.909	0.906	0.908	0.9	0.889	0.806	0.625
BE	0.081	0.208	0.213	0.364	0.236	0.384	0.091	0.095	0.093	0.1	0.111	0.194	0.375
Spec	0.912	0.672	0.64	0.318	0.582	0.256	0.925	0.928	0.918	0.911	0.895	0.918	0.266
Recall	0.925	0.912	0.935	0.954	0.946	0.976	0.893	0.883	0.897	0.889	0.883	0.694	0.984
Prec	0.915	0.741	0.728	0.59	0.699	0.574	0.924	0.926	0.918	0.912	0.896	0.897	0.579
F1S	0.92	0.818	0.819	0.729	0.804	0.723	0.908	0.904	0.907	0.9	0.889	0.783	0.729
NPV	0.922	0.882	0.905	0.872	0.913	0.911	0.893	0.885	0.897	0.889	0.881	0.745	0.941
OE	0.075	0.088	0.065	0.046	0.054	0.024	0.107	0.117	0.103	0.111	0.117	0.306	0.016
CE	0.085	0.259	0.272	0.41	0.301	0.426	0.076	0.074	0.082	0.088	0.104	0.103	0.421
FPR	0.088	0.328	0.36	0.682	0.418	0.744	0.075	0.072	0.082	0.089	0.105	0.082	0.734
FNR	0.075	0.088	0.065	0.046	0.054	0.024	0.107	0.117	0.103	0.111	0.117	0.306	0.016
TP	568	544	574	538	581	235	548	542	551	546	542	426	604
FP	53	196	215	408	250	445	45	43	49	53	63	49	439
FN	46	54	40	28	33	15	66	72	63	68	72	188	10
TN	546	402	383	190	348	153	553	555	549	545	535	549	159
QP	85.157	69.136	69.24	57.339	67.245	56.563	83.156	82.496	83.107	81.859	80.059	64.253	57.36
<i>All pixels:</i>													
Kappa	0.45	0.159	0.124	0.03	0.106	0.03	0.468	0.465	0.441	0.433	0.398	0.391	0.034
OA	0.923	0.727	0.661	0.324	0.619	0.319	0.929	0.928	0.92	0.918	0.908	0.927	0.33
BA	0.894	0.802	0.782	0.622	0.764	0.623	0.868	0.866	0.871	0.868	0.856	0.773	0.639
BE	0.107	0.198	0.218	0.378	0.237	0.377	0.132	0.134	0.129	0.133	0.144	0.228	0.362
Spec	0.925	0.72	0.649	0.295	0.605	0.289	0.935	0.934	0.924	0.923	0.913	0.942	0.3
Recall	0.862	0.884	0.914	0.949	0.922	0.957	0.801	0.798	0.818	0.812	0.799	0.603	0.977
Prec	0.336	0.129	0.109	0.059	0.099	0.059	0.365	0.362	0.336	0.33	0.301	0.329	0.061
F1S	0.484	0.225	0.195	0.111	0.179	0.111	0.501	0.498	0.476	0.469	0.437	0.426	0.115
NPV	0.993	0.993	0.994	0.992	0.994	0.993	0.99	0.99	0.991	0.991	0.99	0.981	0.996
OE	0.138	0.116	0.086	0.051	0.078	0.043	0.199	0.202	0.182	0.188	0.201	0.397	0.023
CE	0.664	0.871	0.891	0.941	0.901	0.941	0.635	0.638	0.664	0.67	0.699	0.671	0.939
FPR	0.075	0.28	0.351	0.705	0.395	0.711	0.065	0.066	0.076	0.077	0.087	0.058	0.7
FNR	0.138	0.116	0.086	0.051	0.078	0.043	0.199	0.202	0.182	0.188	0.201	0.397	0.023
TP	124625	136246	140771	146227	142066	147417	123354	122988	125959	125157	123096	92869	150520
FP	246785	922454	1154997	2318335	1298415	2338575	214981	216940	248367	254605	285844	189246	2302060
FN	20015	17820	13295	7839	12000	6648	30712	31078	28107	28909	30970	61197	3545
TN	3051935	2366573	2134031	970692	1990613	950452	3074046	3072087	3040660	3034422	3003183	3099781	986967
QP	31.839	12.656	10.754	5.914	9.781	5.914	33.425	33.15	31.299	30.625	27.982	27.051	6.128

**Table S11.** Accuracy Assessment for ML-LaDeCORSat using Transfer Learning for HTI.

Site	HTI												
Training samples	HTI	JPN, PNG,	JPN, PNG,	JPN	NZL	PNG	JPN, PNG, HTI	JPN, PNG, HTI	JPN, PNG, HTI	JPN, PNG, HTI	JPN, PNG, HTI	JPN, PNG, HTI	JPN, PNG, HTI
		NZL	PNG				50%	40%	30%	20%	10%	5%	1%
TA	0.931	0.887	0.916	0.931	0.9	0.93	0.913	0.917	0.919	0.916	0.917	0.916	0.915
VA	0.891	0.783	0.849	0.812	0.727	0.823	0.875	0.878	0.875	0.878	0.877	0.877	0.87
<i>Validation pixels:</i>													
Kappa	0.782	0.536	0.653	0.587	0.412	0.605	0.752	0.757	0.752	0.757	0.756	0.756	0.743
OA	0.891	0.768	0.826	0.793	0.704	0.802	0.876	0.879	0.876	0.879	0.878	0.878	0.872
BA	0.892	0.769	0.828	0.794	0.708	0.805	0.877	0.879	0.877	0.879	0.878	0.878	0.871
BE	0.109	0.231	0.172	0.206	0.292	0.195	0.124	0.122	0.124	0.121	0.122	0.122	0.129
Spec	0.903	0.734	0.772	0.767	0.576	0.71	0.866	0.877	0.864	0.869	0.857	0.864	0.877
Recall	0.88	0.804	0.884	0.821	0.841	0.9	0.887	0.88	0.889	0.889	0.899	0.892	0.866
Prec	0.897	0.738	0.783	0.766	0.649	0.743	0.864	0.874	0.863	0.868	0.859	0.864	0.872
F1S	0.888	0.77	0.83	0.793	0.733	0.814	0.875	0.877	0.876	0.878	0.879	0.878	0.869
NPV	0.886	0.801	0.878	0.822	0.795	0.884	0.888	0.883	0.889	0.89	0.898	0.892	0.871
OE	0.12	0.196	0.116	0.179	0.159	0.1	0.113	0.12	0.111	0.111	0.101	0.108	0.134
CE	0.103	0.262	0.217	0.234	0.351	0.257	0.136	0.126	0.137	0.132	0.141	0.136	0.128
FPR	0.097	0.266	0.228	0.233	0.424	0.29	0.134	0.123	0.136	0.131	0.143	0.136	0.123
FNR	0.12	0.196	0.116	0.179	0.159	0.1	0.113	0.12	0.111	0.111	0.101	0.108	0.134
TP	504	459	505	469	480	514	510	506	511	511	517	513	498
FP	58	163	140	143	260	178	80	73	81	78	85	81	73
FN	69	112	66	102	91	57	65	69	64	64	58	62	77
TN	537	450	473	470	353	435	515	522	514	517	510	514	522
QP	79.873	62.534	71.027	65.686	57.762	68.625	77.863	78.086	77.896	78.254	78.333	78.201	76.852
<i>All pixels:</i>													
Kappa	0.474	0.179	0.241	0.221	0.079	0.176	0.411	0.422	0.407	0.413	0.383	0.395	0.403
OA	0.921	0.866	0.891	0.889	0.756	0.851	0.9	0.905	0.899	0.902	0.889	0.894	0.899
BA	0.901	0.663	0.693	0.676	0.617	0.677	0.89	0.889	0.888	0.888	0.886	0.885	0.881
BE	0.1	0.338	0.307	0.325	0.383	0.323	0.111	0.112	0.113	0.113	0.114	0.115	0.119
Spec	0.924	0.887	0.912	0.912	0.77	0.869	0.901	0.907	0.9	0.903	0.889	0.895	0.901
Recall	0.877	0.438	0.474	0.439	0.464	0.485	0.878	0.87	0.875	0.872	0.883	0.874	0.861
Prec	0.358	0.161	0.209	0.197	0.091	0.155	0.304	0.314	0.301	0.307	0.282	0.292	0.3
F1S	0.508	0.235	0.29	0.272	0.152	0.235	0.452	0.461	0.448	0.454	0.427	0.438	0.445
NPV	0.994	0.97	0.972	0.971	0.967	0.972	0.993	0.993	0.993	0.993	0.994	0.993	0.992
OE	0.123	0.562	0.526	0.561	0.536	0.515	0.122	0.13	0.125	0.128	0.117	0.126	0.139
CE	0.642	0.839	0.791	0.803	0.909	0.845	0.696	0.686	0.699	0.693	0.718	0.708	0.7
FPR	0.076	0.113	0.088	0.088	0.23	0.131	0.099	0.093	0.1	0.097	0.111	0.105	0.099
FNR	0.123	0.562	0.526	0.561	0.536	0.515	0.122	0.13	0.125	0.128	0.117	0.126	0.139
TP	68083	34417	37249	34502	36469	38114	69034	68399	68825	68560	69455	68721	67677
FP	122137	179638	140970	140996	366497	208390	157986	149131	159802	154755	177058	167006	158040
FN	9543	44222	41390	44138	42171	40525	9605	10241	9815	10079	9185	9918	10962
TN	1475234	1416685	1455353	1455327	1229826	1387933	1438337	1447192	1436521	1441568	1419265	1429317	1438283
QP	34.082	13.326	16.962	15.709	8.193	13.279	29.174	30.03	28.864	29.375	27.163	27.976	28.594

**Table S12.** Accuracy Assessment for ML-LaDeCORSat using Transfer Learning for PNG.

Site	PNG												
Training samples	PNG	JPN, HTI, NZL	JPN, NZL	JPN	HTI	NZL	JPN, PNG 50%	JPN, PNG 40%	JPN, PNG 30%	JPN, PNG 20%	JPN, PNG 10%	JPN, PNG 5%	JPN, PNG 1%
		NZL	NZL	JPN	HTI	NZL	50%	40%	30%	20%	10%	5%	1%
TA	0.93	0.884	0.893	0.931	0.922	0.9	0.927	0.927	0.929	0.929	0.932	0.932	0.934
VA	0.889	0.858	0.847	0.846	0.632	0.809	0.883	0.878	0.879	0.885	0.853	0.853	0.533
<i>Validation pixels:</i>													
Kappa	0.779	0.716	0.695	0.693	0.274	0.619	0.766	0.755	0.759	0.769	0.707	0.706	0.082
OA	0.889	0.858	0.847	0.846	0.632	0.809	0.883	0.878	0.879	0.885	0.853	0.853	0.533
BA	0.891	0.859	0.847	0.847	0.639	0.811	0.883	0.878	0.88	0.885	0.854	0.853	0.542
BE	0.111	0.142	0.153	0.153	0.362	0.19	0.117	0.123	0.121	0.115	0.146	0.147	0.459
Spec	0.889	0.842	0.825	0.813	0.341	0.736	0.892	0.888	0.882	0.894	0.825	0.823	0.104
Recall	0.89	0.875	0.87	0.882	0.936	0.885	0.874	0.867	0.877	0.875	0.883	0.883	0.979
Prec	0.885	0.842	0.827	0.819	0.577	0.763	0.886	0.881	0.877	0.888	0.829	0.828	0.512
F1S	0.887	0.858	0.848	0.849	0.714	0.819	0.88	0.874	0.877	0.881	0.855	0.855	0.672
NPV	0.894	0.875	0.869	0.877	0.847	0.869	0.88	0.874	0.882	0.882	0.88	0.88	0.84
OE	0.11	0.125	0.13	0.118	0.064	0.115	0.126	0.133	0.123	0.125	0.117	0.117	0.021
CE	0.115	0.158	0.173	0.181	0.423	0.237	0.114	0.119	0.123	0.112	0.171	0.172	0.488
FPR	0.111	0.158	0.175	0.187	0.659	0.264	0.108	0.112	0.118	0.106	0.175	0.177	0.896
FNR	0.11	0.125	0.13	0.118	0.064	0.115	0.126	0.133	0.123	0.125	0.117	0.117	0.021
TP	556	547	544	551	585	553	546	542	548	547	552	552	612
FP	72	103	114	122	429	172	70	73	77	69	114	115	583
FN	69	78	81	74	40	72	79	83	77	78	73	73	13
TN	579	548	537	529	222	479	581	578	574	582	537	536	68
QP	79.77	75.137	73.613	73.762	55.503	69.385	78.561	77.65	78.063	78.818	74.696	74.595	50.662
<i>All pixels:</i>													
Kappa	0.476	0.291	0.263	0.236	0.021	0.144	0.466	0.463	0.446	0.446	0.266	0.26	0.001
OA	0.963	0.925	0.915	0.902	0.512	0.839	0.962	0.961	0.959	0.959	0.914	0.912	0.306
BA	0.818	0.787	0.782	0.781	0.599	0.754	0.812	0.811	0.811	0.809	0.791	0.788	0.508
BE	0.182	0.214	0.218	0.219	0.401	0.246	0.189	0.19	0.189	0.192	0.21	0.212	0.492
Spec	0.971	0.933	0.923	0.909	0.507	0.844	0.971	0.97	0.967	0.968	0.921	0.919	0.294
Recall	0.665	0.64	0.641	0.653	0.69	0.664	0.652	0.651	0.655	0.649	0.66	0.657	0.722
Prec	0.394	0.213	0.191	0.169	0.038	0.107	0.386	0.382	0.361	0.363	0.192	0.188	0.028
F1S	0.495	0.32	0.294	0.269	0.072	0.184	0.485	0.481	0.465	0.466	0.297	0.292	0.054
NPV	0.99	0.989	0.989	0.989	0.983	0.989	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.974
OE	0.335	0.36	0.359	0.347	0.31	0.336	0.348	0.349	0.345	0.351	0.34	0.343	0.278
CE	0.606	0.787	0.809	0.831	0.962	0.893	0.614	0.618	0.639	0.637	0.808	0.812	0.972
FPR	0.029	0.067	0.077	0.091	0.493	0.156	0.029	0.03	0.033	0.032	0.079	0.081	0.706
FNR	0.335	0.36	0.359	0.347	0.31	0.336	0.348	0.349	0.345	0.351	0.34	0.343	0.278
TP	952896	917801	918879	935575	989105	951343	934328	933247	939797	930973	946909	942582	1035233
FP	1467410	3381855	3899273	4585183	24949228	7909442	1485671	1509066	1661376	1632484	3996633	4083097	35747912
FN	480919	516015	514936	498240	444710	482472	499487	500568	494018	502842	486906	491234	398583
TN	49172155	47257710	46740292	46054382	25690337	42730123	49153894	49130499	48978189	49007081	46642933	46556468	14891653
QP	32.845	19.059	17.23	15.544	3.749	10.182	32.003	31.712	30.363	30.361	17.437	17.085	2.784

Table S13. Accuracy Assessment for ML-LaDeCORSat using Transfer Learning for NZL.

Site	NZL												
Training samples	NZL	JPN, HTI, PNG	JPN, PNG	JPN	HTI	PNG	JPN, HTI, PNG, NZL	JPN, HTI, PNG, NZL	JPN, HTI, PNG, NZL	JPN, HTI, PNG, NZL	JPN, HTI, PNG, NZL	JPN, HTI, PNG, NZL	JPN, HTI, PNG, NZL
							50%	40%	30%	20%	10%	5%	1%
TA	0.9	0.899	0.916	0.931	0.922	0.93	0.895	0.896	0.899	0.929	0.904	0.906	0.907
VA	0.864	0.687	0.729	0.723	0.628	0.641	0.826	0.821	0.815	0.883	0.798	0.789	0.763
<i>Validation pixels:</i>													
Kappa	0.729	0.379	0.454	0.45	0.265	0.271	0.652	0.64	0.63	0.769	0.596	0.578	0.527
OA	0.864	0.687	0.729	0.723	0.628	0.641	0.826	0.82	0.815	0.885	0.798	0.789	0.763
BA	0.865	0.691	0.726	0.728	0.634	0.634	0.827	0.821	0.815	0.885	0.798	0.789	0.764
BE	0.136	0.309	0.274	0.273	0.366	0.367	0.174	0.18	0.185	0.115	0.202	0.211	0.237
Spec	0.867	0.89	0.602	0.493	0.931	0.298	0.84	0.844	0.845	0.894	0.799	0.803	0.771
Recall	0.862	0.492	0.85	0.962	0.337	0.969	0.813	0.797	0.785	0.875	0.797	0.775	0.756
Prec	0.871	0.823	0.69	0.646	0.835	0.59	0.841	0.842	0.841	0.888	0.806	0.804	0.775
F1S	0.866	0.616	0.762	0.773	0.48	0.733	0.827	0.819	0.812	0.881	0.801	0.789	0.765
NPV	0.858	0.627	0.794	0.93	0.574	0.903	0.811	0.8	0.791	0.882	0.791	0.774	0.752
OE	0.138	0.508	0.15	0.038	0.663	0.031	0.187	0.203	0.215	0.125	0.203	0.225	0.244
CE	0.129	0.177	0.31	0.354	0.165	0.41	0.159	0.158	0.159	0.112	0.194	0.196	0.225
FPR	0.133	0.11	0.398	0.507	0.069	0.702	0.16	0.156	0.155	0.106	0.201	0.197	0.229
FNR	0.138	0.508	0.15	0.038	0.663	0.031	0.187	0.203	0.215	0.125	0.203	0.225	0.244
TP	506	289	499	601	198	569	477	468	461	547	468	455	444
FP	75	62	224	330	39	395	90	88	87	69	113	111	129
FN	81	298	88	24	389	18	110	119	126	78	119	132	143
TN	488	501	339	321	524	168	473	475	476	582	450	452	434
QP	76.435	44.53	61.529	62.932	31.629	57.943	70.458	69.333	68.398	78.818	66.857	65.186	62.011
<i>All pixels:</i>													
Kappa	0.098	0.082	0.019	0.06	0.057	0.006	0.059	0.053	0.051	0.446	0.037	0.037	0.034
OA	0.907	0.947	0.671	0.624	0.951	0.329	0.867	0.858	0.856	0.959	0.811	0.817	0.81
BA	0.861	0.669	0.73	0.723	0.603	0.648	0.801	0.785	0.774	0.809	0.758	0.75	0.735
BE	0.14	0.331	0.27	0.277	0.397	0.352	0.199	0.215	0.226	0.192	0.243	0.251	0.265
Spec	0.908	0.951	0.67	0.618	0.956	0.325	0.868	0.859	0.858	0.968	0.812	0.818	0.811
Recall	0.813	0.387	0.79	0.828	0.251	0.971	0.734	0.71	0.69	0.649	0.703	0.681	0.659
Prec	0.059	0.053	0.017	0.058	0.039	0.01	0.038	0.035	0.033	0.363	0.026	0.026	0.024
F1S	0.11	0.093	0.033	0.108	0.068	0.02	0.072	0.067	0.063	0.466	0.05	0.05	0.046
NPV	0.999	0.995	0.998	0.992	0.994	0.999	0.998	0.998	0.997	0.99	0.997	0.997	0.997
OE	0.187	0.613	0.21	0.172	0.749	0.029	0.266	0.29	0.31	0.351	0.297	0.319	0.341
CE	0.941	0.947	0.983	0.942	0.961	0.99	0.962	0.965	0.967	0.637	0.974	0.974	0.976
FPR	0.092	0.049	0.33	0.382	0.044	0.675	0.132	0.141	0.142	0.032	0.188	0.182	0.189
FNR	0.187	0.613	0.21	0.172	0.749	0.029	0.266	0.29	0.31	0.351	0.297	0.319	0.341
TP	106281	50641	103352	1186752	32889	126917	95983	92825	90296	930973	91903	89036	86206
FP	1695203	899577	6062889	19356136	803054	12413625	2434713	2583233	2617638	1632484	3457646	3354775	3473996
FN	24492	80132	27421	247063	97884	3856	34790	37948	40477	502842	38871	41737	44567
TN	16690301	17485880	12322568	31283429	17582403	5971832	15950744	15802224	15767819	49007081	14927812	15030683	14911461
QP	5.821	4.915	1.669	5.708	3.522	1.012	3.741	3.42	3.285	30.361	2.561	2.554	2.391

**Table S14.** Temporal filtering of utilized S2, S1, P2 imagery: ‘**S1 start pre**’ = starting date range for pre-landslide imagery filtering; ‘**No. S1 pre asc**’ = number of available ascending S1 imagery within pre-landslide date range; ‘**No. S1 pre desc**’ = number of available descending S1 imagery within pre-landslide date range; ‘**S1 start post**’ = ending date range for post-landslide imagery filtering; ‘**No. S1 post asc**’ = number of available ascending S1 imagery within post-landslide date range; ‘**No. S1 post desc**’ = number of available descending S1 imagery within post-landslide date range; ‘**P2 start pre**’ = starting date range for pre-landslide imagery filtering; ‘**No. P2 pre asc**’ = number of available ascending P2 imagery within pre-landslide date range; ‘**No. P2 pre desc**’ = number of available descending P2 imagery within pre-landslide date range; ‘**P2 start post**’ = ending date range for post-landslide imagery filtering; ‘**No. P2 post asc**’ = number of available ascending P2 imagery within post-landslide date range; ‘**No. P2 post desc**’ = number of available descending P2 imagery within post-landslide date range; ‘**S2 pre**’ = identified pre-landslide S2 cloud-free image (or mosaic date range for PNG); ‘**S2 post**’ = identified post-landslide S2 cloud-free image (or mosaic date range for PNG).

Site	Earth- quake date	S1 start pre	No. S1 pre asc	No. S1 pre desc	S1 end post	No. S1 post asc	No. S1 post desc	P2 start pre	No. P2 pre asc	No. P2 pre desc	P2 end post	No. P2 post asc	No. P2 post desc	S2 pre	S2 post
JPN	6/09/2018	1/05/2018	21	11	31/12/2018	21	14	1/05/2014	11	2	30/06/2023	2	7	4/11/2017	4/11/2018
HTI	14/08/2021	1/04/2021	21	32	31/12/2021	11	18	1/08/2014	6	0	1/04/2024	82	4	6/01/2021	1/01/2022
PNG	25/02/2018	1/01/2018	18	4	30/04/2018	20	4	1/01/2014	0	30	1/04/2024	0	305	21/01/2017- 25/02/2018	26/02/2018- 30/07/2018
NZL	14/11/2016	1/01/2016	4	18	30/04/2017	1	6	1/05/2014	0	0	1/04/2024	0	0	19/02/2016	15/12/2016