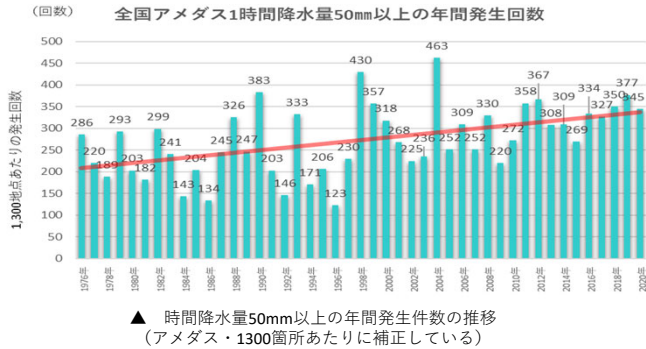


融雪期の路面冠水の実態把握と検知技術に関する研究

融雪期の降雨による路面冠水やゲリラ豪雨・降雹等など、様々な要因で発生する路面冠水により、車両水没事故や交通遮断による障害などが発生しています。そこで、路面冠水状態における車両や運転に与える影響についての解明と、路面冠水検知技術および警告システムを検討するための研究を行っています。

全国的な大雨の増加

近年、全国的に低気圧の通過や停滞による大雨、また線状降水帯による長時間にわたる大雨のほか局所的な豪雨により被害が各地で発生しています。特に1時間降水量が50mmを超える年間発生件数は年々増加傾向にあります。



近年の北海道の気象

北海道では年間平均気温(※)の2013~2022年の10年平均値は、1993~2002年の10年の平均値に比べると約1.5℃上昇しています。降雨量については、同じく約1.15倍に増えています。一方、降雪量については、気温が上昇している影響で同期間で0.92倍に減少しています。

80mm以上または100mm以上の降雨発生回数は下表のとおりで、2013~2022年の10年間で1993~2002年の10年間は大きな変化はありませんが、2003~2012年の10年間に比べると増加するなど、一度に降る降雨の量は大きくなる傾向があります。

路面冠水で通行止規制を行うのは、大雨だけではなく冬期の融雪時期にも路面冠水は起こります。2月において4.0℃を超えた日は2013~2022年の10年間で1993~2002年の10年間で平均3回ですが、3月になると2013~2022年の10年間で平均17回と1ヶ月の半分以上あり、1993~2002年の10年間で平均12回に対し増えてきています。融雪が一気に進み、路面冠水の原因となります。

(※)札幌、岩内、網走、佐呂間、帯広、釧路の6箇所の平均

降水量80mm以上の降雨回数

	札幌	岩見沢	網走	佐呂間	帯広	釧路	計(回)
1993-2002	7	2	3	8	5	7	32
2003-2012	1	0	2	5	6	5	19
2013-2022	3	5	5	4	5	12	34

降水量100mm以上の降雨回数

	札幌	岩見沢	網走	佐呂間	帯広	釧路	計(回)
1993-2002	3	1	2	4	4	2	16
2003-2012	0	0	1	3	3	1	8
2013-2022	1	3	2	1	2	7	16

+4.0℃を超えた2月の平均回数

	札幌	岩見沢	網走	佐呂間	帯広	釧路	計(回)	平均(回)
1993-2002	41	25	18	20	32	16	162	3
2003-2012	34	24	21	21	22	20	142	2
2013-2022	41	23	19	28	36	26	173	3

+4.0℃を超えた3月の平均回数

	札幌	岩見沢	網走	佐呂間	帯広	釧路	計(回)	平均(回)
1993-2002	142	113	98	95	152	100	698	12
2003-2012	158	143	86	98	172	121	778	13
2013-2022	197	173	134	147	202	141	994	17

路面冠水の発生原因

路面冠水の発生原因はさまざまな条件が重なり発生します。

1. 気象要因 (大雨・台風等)
2. 地形要因 (沢地形・平坦地・サグ部)
3. 排水要因 (排水処理不足)
4. 維持管理要因 (排水清掃・除雪等)



大雨による河川堤防決壊平坦地の路面冠水 (洪水)



大雨による沢地形からの出水、排水処理不足



アンダーパスの排水処理不足による路面冠水



融雪時期による路面冠水路肩堆雪で排水樹が閉塞



排水工の清掃忘れ



大雨による沢地形からの出水、排水工清掃忘れ及び排水処理不足

路面冠水の発生原因

苫小牧寒地試験道路では「路面冠水試験路」を設置して実験を行っています。ここでは運転者が自然に路面冠水箇所に侵入したと想定し、車の速度・水深を変えながら、運転手の運転操作についてのデータを計測し、路面冠水状態における車両や運転に与える影響について解明しています。



▲ 路面冠水試験場 (苫小牧寒地試験道路)



▲ 冠水時走行試験の状況