

### カリウム K

**【用途】肥料が主用途**

カリウムは植物に多く含まれており、古くから植物の焼却灰を水で抽出し(炭酸カリウム)洗剤として使用し、またガラスの原料としていた。カリウム化合物は、重要な基礎化学薬品であり水酸化カリウム(KOH)、塩化カリウム等は各種化学製品(ガラス、炭酸ガス吸収剤、医薬品、火薬、酸化剤、染色、試薬など)多くの製造原料として使用されている。

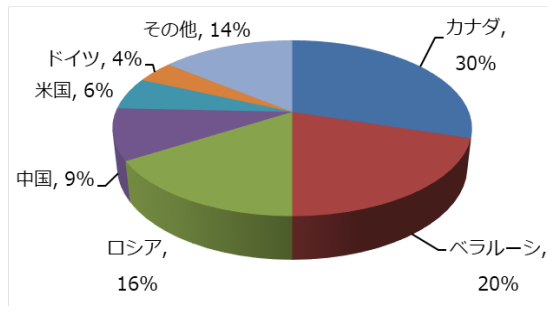
**【特性】**

- ・アルカリ金属(Li、Na 同様)
- ・色:銀白色 硬さ:ナイフで切れるほどやわらかい
- ・反応性が極めて高い。水に接触すると激しく反応し水素を発生し、反応熱が高いため水素に着火し爆発する

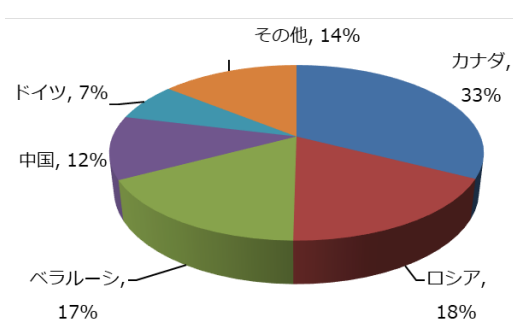
**【資源国と消費国】**

[国名、構成比(%)](2017年世界計) 出典:USGS2021

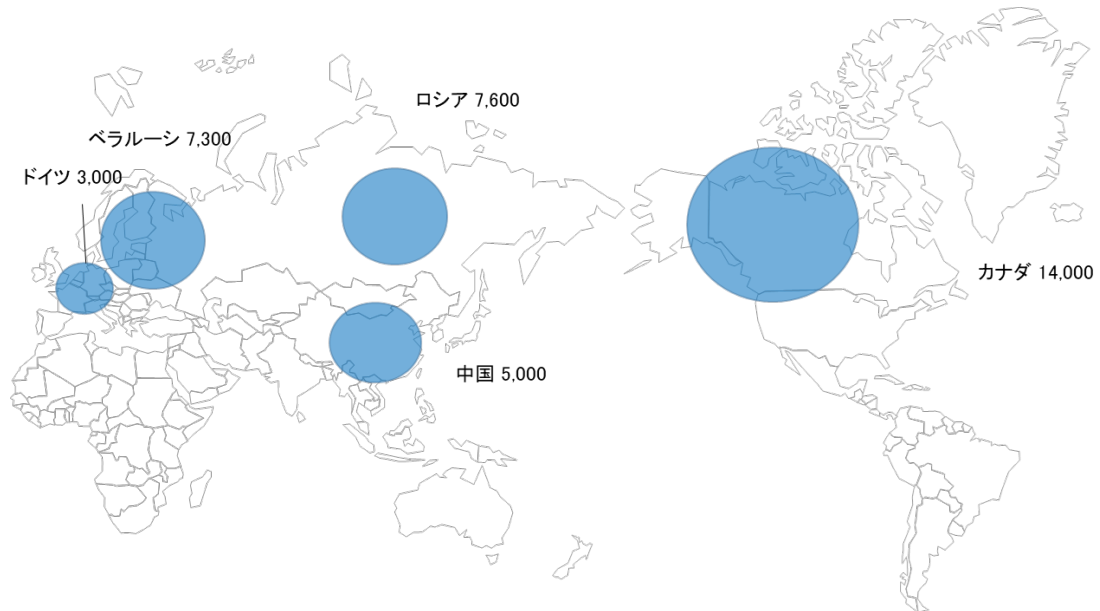
国別カリウム埋蔵量 (合計 3,700,000 千t(K<sub>2</sub>O 量))



国別カリウム生産量(合計 43,000 千t(K<sub>2</sub>O 量))

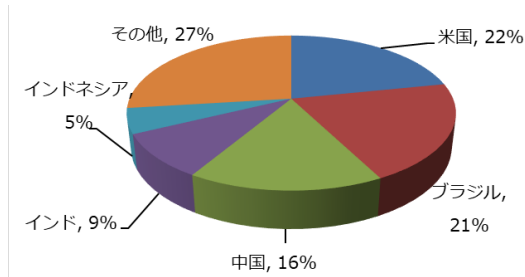


【世界の主要カリウム生産国】国別生産量 (3,700,000 千 t(K<sub>2</sub>O 量)、2020 年間値)、出典:USGS2021

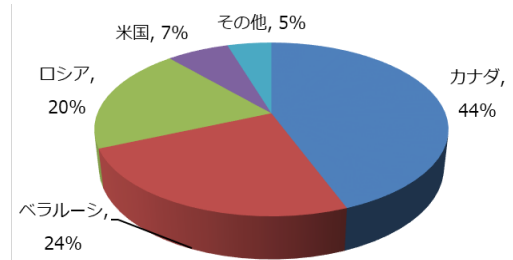


【貿易概況】 出典:Global Trade Atlas、財務省貿易統計

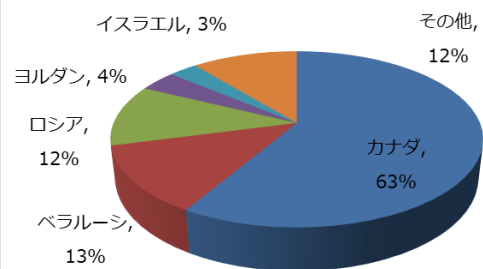
■世界塩化カリウム 主要輸入国(2020年)  
(合計 54,555 マテリアル千t)



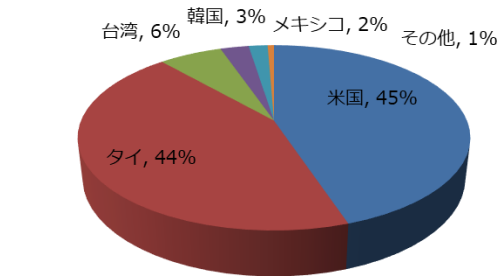
■世界塩化カリウム 主要輸出国(2020年)  
(合計 48,117 マテリアル千t)



■日本塩化カリウム 主要輸入相手国(2020年)  
(合計 227 純分千t)



■日本塩化カリウム 主要輸出相手国(2020年)  
(合計 334 純分 t)



### 1.特性・用途

カリウムは、アルカリ金属に属し、銀白色を呈しナイフで切れるほど柔らかく、反応性が極めて高く、地殻中では2.6%を占める7番目に存在量の多い元素である。

カリウム鉱床は、地質時代に塩湖かん水、及び熱帯・亜熱帯地方の内湾や入江で水分が蒸発・濃縮後、他の塩類と共に沈殿・堆積したものであり、地域によりカリウム塩が様々な割合で混合したものがある。

原料としてのカリウム資源はカリ岩塩(Sylvite;KCl)、カーナル石(Carnallite;MgCl<sub>2</sub>・KCl・6H<sub>2</sub>O)等のカリウム含有量が高い鉱石が存在し、工業的にはこれらの鉱産物を精製して塩化カリウムの形で生産されている。

日本では大部分が塩化カリウムとして輸入され、肥料用や工業用として利用されている。

肥料用には、塩化カリウム(MOP)と硫酸カリウム(SOP)、カリウム硝酸塩などを原料として用いている。

肥料量に比べ使用量は多くないものの、カリウムは工業用素材としても重要な元素である。

水酸化カリウムは、原料の塩化カリウムを電気分解し製造され、無色無臭の液体品又は無臭で白色片状の固形品で、化学肥料の原料、液体石鹼や洗剤の原料、炭酸カリウム等のカリ塩類の原料、アルカリ電池の電解液、写真の現像液の用途に利用されている。

硫酸カリウムは、工業用では金属処理、ガラスの製造などに使われている。カリウムは人体においても不可欠な電解質で、硫酸カリウムの形態で医薬品の原料に使用されている。

その他、カリウム炭酸塩は液体石鹼やガラスなどの原料として、ナトリウムカリウム合金は、原子炉の冷却材の他、乾燥剤や反応剤などの原料として使用されている。また、カリウム蒸気、クロム酸カリウム、酢酸カリウムなどのカリウム化合物は、磁気センサ、光電子素子、染料、インク、花火、爆薬、火薬の酸化剤などに使用されている。

近年では、カリウム硝酸塩を保存食の添加剤や防腐剤、歯磨剤、太陽熱発電の蓄熱媒体などの部門で使用しており、需要先が拡大している。

2.需給動向

2-1.世界の需給動向

表 2-1 世界のカリウム生産量

単位:純分千t

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	20/19比	構成比
カナダ	9,132	7,455	8,384	9,132	9,464	8,966	9,962	11,456	10,211	11,622	114%	33%
ロシア	5,396	4,541	5,064	6,126	5,803	5,379	5,977	5,952	6,093	6,309	104%	18%
ペラルーシ	4,566	3,952	3,520	5,222	5,371	5,130	5,313	5,977	6,102	6,060	99%	17%
中国	3,072	3,404	3,570	3,653	5,147	5,147	5,147	4,151	4,151	4,151	100%	12%
ドイツ	2,499	2,590	2,656	2,490	2,573	2,324	2,407	2,656	2,490	2,490	100%	7%
イスラエル	1,627	1,577	1,743	1,469	1,046	1,702	1,826	1,826	1,694	1,660	98%	5%
ヨルダン	1,146	905	897	1,046	1,171	996	1,079	1,229	1,262	1,245	99%	3%
チリ	814	872	872	996	996	996	996	996	697	747	107%	2%
スペイン	349	349	349	594	573	556	565	581	415	390	94%	1%
米国	830	747	797	706	614	415	398	432	423	390	92%	1%
ブラジル	377	353	357	258	243	250	249	166	205	208	101%	1%
英国	354	390	390	506	506	374	374	0	0	0	-	-
その他	57	12	42	12	280	389	573	523	542	423	78%	1%
世界	30,217	27,146	28,640	32,210	33,787	32,625	34,866	35,945	34,285	35,696	104%	100%

出典:United States Geological Survey「Mineral Commodity Summaries POTASH」 World Mine Production  
 ※純分換算率:83%(通常カリウム量はK<sub>2</sub>O換算で表記。同表ではカリウム(K)分だけを純分換算)

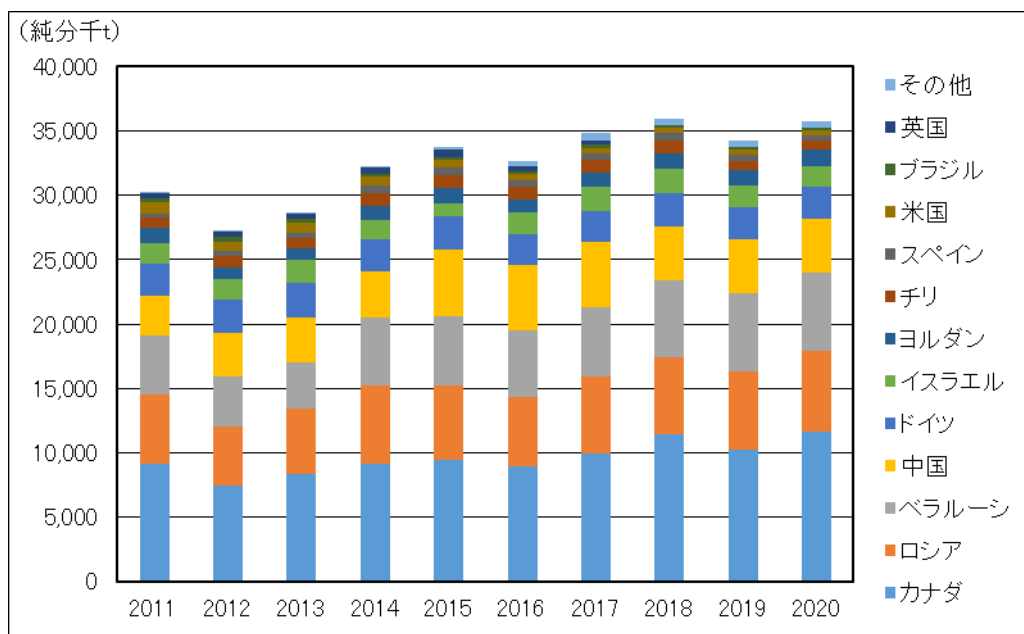


図 2-1 世界のカリウム生産量

2-2国内の需給動向

表 2-2 カリウムの国内需給

単位：純分千t

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	20/19比
供給	肥料用 <sup>1)</sup>	40.0	64.4	79.4	66.0	72.7	58.8	-	-	-	-	-
	工業用カリウム <sup>2)</sup>	3.2	3.9	3.1	4.1	3.4	3.1	3.5	2.9	3.8	4.7	124%
	工業用その他 <sup>3)</sup>	0.05	0.04	0.03	0.04	0.05	0.06	0.04	-	-	-	-
	小計	43.3	68.3	82.6	70.1	76.1	61.9	-	-	-	-	-
	輸入(素材・製品) <sup>4)</sup>	332.8	347.1	320.4	348.9	331.8	292.4	346.7	312.8	315.2	284.8	90%
合計	376.1	415.5	403.0	419.0	408.4	372.8	439.3	-	-	-	-	
需要	肥料用 <sup>1)</sup>	241.4	244.6	229.2	239.1	183.1	189.7	-	-	-	-	-
	工業用 <sup>3)</sup>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-	-	-
	小計	241.9	245.1	229.7	239.6	183.6	190.2	-	-	-	-	-
	輸出(素材・製品) <sup>4)</sup>	4.2	4.6	4.4	7.5	9.4	7.6	6.9	6.6	5.4	7.2	134%
	合計	246.1	249.6	234.1	247.1	263.3	243.3	251.2	-	-	-	-
供給-需要	130.0	165.9	169.0	171.9	145.1	129.5	188.1	-	-	-	-	

出典：1)ポケット肥料要覧(肥料年度7月～翌6月)、

2)経済産業省化学工業統計(暦年)、3)日本無機薬品協会(年度)、4)財務省貿易統計(暦年)

純分換算率：水酸化カリウム70%

※素材は塩化カリウム、水酸化カリウム、硫酸カリウム、カリウム硝酸塩、カリウム炭酸塩、その他カリウム化合物、製品はカリ肥料、複合肥料による。

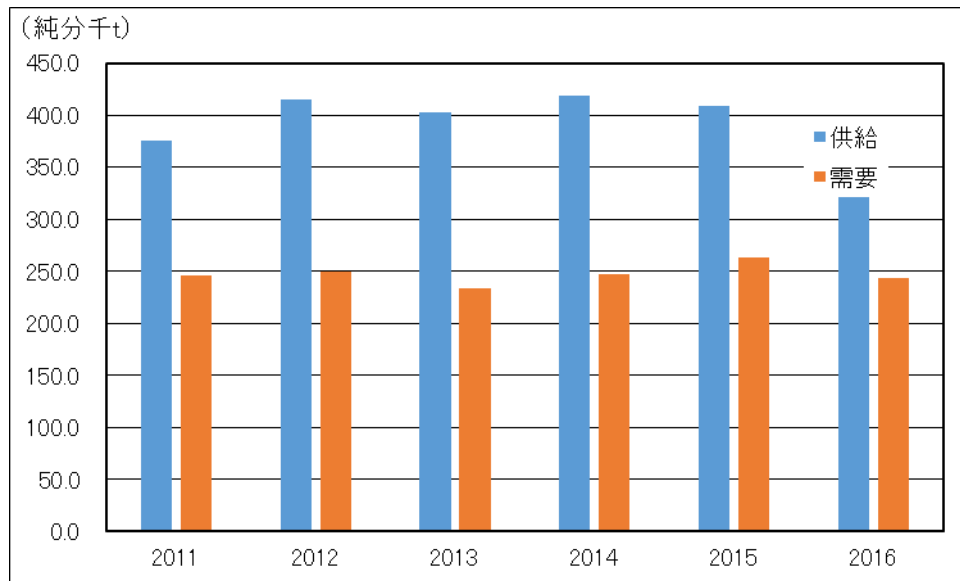


図 2-2 カリウムの国内需給

3.輸出入動向  
3-1.輸出入動向

表 3-1 カリウムの輸出入数量

単位:純分千t

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	20/19比	
素材	塩化カリウム	輸入	259.0	275.3	249.2	277.9	256.9	234.2	284.4	256.0	254.4	227.0	89%
		輸出	0.050	0.039	0.047	0.120	0.228	0.343	0.489	0.554	0.456	0.334	73%
	水酸化カリウム	輸入	15.4	14.0	15.7	18.4	21.4	12.8	8.8	7.5	10.7	8.2	77%
		輸出	2.0	2.4	2.3	5.1	6.4	4.3	3.8	3.2	2.4	3.1	131%
	硫酸カリウム	輸入	42.6	44.2	42.5	40.2	41.7	33.6	40.5	36.6	36.6	33.1	90%
		輸出	0.027	0.031	0.017	0.037	0.031	0.046	0.050	0.017	0.017	0.705	4232%
	カリウム硝酸塩	輸入	2.91	2.74	2.17	2.47	2.46	2.54	3.18	3.42	3.61	3.61	100%
		輸出	0.52	0.77	0.44	0.41	0.67	0.35	0.52	0.43	0.49	0.33	68%
	カリウム炭酸塩	輸入	5.4	3.2	2.9	2.8	3.2	3.4	3.6	3.3	3.7	5.6	149%
		輸出	0.3	0.3	0.2	0.4	0.5	0.8	0.5	0.5	0.3	1.2	445%
	その他カリウム化合物	輸入	1.8	1.9	1.9	2.2	1.9	1.6	1.7	1.6	1.7	1.6	98%
		輸出	1.08	0.86	0.97	0.98	0.98	1.19	0.99	1.33	1.13	0.90	80%
	小計	輸入	327.1	341.3	314.3	343.9	327.6	288.1	342.2	308.4	310.8	279.2	90%
		輸出	4.0	4.4	3.9	7.1	8.9	7.0	6.3	6.0	4.7	6.5	138%
輸入-輸出		323.1	336.9	310.4	336.8	318.7	281.1	335.9	302.4	306.1	272.6	89%	
製品	その他カリ肥料	輸入	1.8	1.4	2.0	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2	1.3	2.8	217%
		輸出	0.0038	0.0002	0.0006	0.0000	0.0007	0.0008	0.0006	0.0005	0.0001	0.0000	0%
	複合肥料	輸入	3.85	4.45	4.14	3.60	2.75	3.09	3.16	3.13	3.08	2.79	91%
		輸出	0.46	0.38	0.46	0.42	0.47	0.57	0.65	0.63	0.68	0.69	103%
	小計	輸入	5.7	5.8	6.1	4.9	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	5.6	128%
		輸出	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	103%
輸入-輸出		5.2	5.4	5.7	4.5	3.7	3.8	3.8	3.7	3.7	4.9	132%	
合計	輸入	332.8	347.1	320.4	348.9	331.8	292.4	346.7	312.8	315.2	284.8	90%	
	輸出	4.46	4.78	4.40	7.51	9.36	7.56	6.92	6.65	5.42	7.24	134%	
	輸入-輸出	328.3	342.4	316.0	341.3	322.4	284.9	339.7	306.2	309.8	277.5	90%	

出典:財務省貿易統計

純分換算率:塩化カリウム52%、硫酸カリウム45%、カリ肥料5%、複合肥料1.85%、水酸化カリウム70%、カリウム硝酸塩39%、カリウム炭酸塩57%、その他カリウム化合物(過酸化カリウム71%、臭化カリウム33%、亜ホスホン酸カリ38%、過マンガン酸カリウム25%、ナトリウム又はカリウムのフルオロケイ酸塩28%、フルオロタンタル酸カリウム20%)

※素材は塩化カリウム、水酸化カリウム、硫酸カリウム、カリウム硝酸塩、カリウム炭酸塩、その他カリウム化合物(過酸化カリウム、臭化カリウム、亜ホスホン酸カリ、過マンガン酸カリウム、ナトリウム又はカリウムのフルオロケイ酸塩、フルオロタンタル酸カリウム)、製品はカリ肥料、複合肥料による。

※四捨五入により、各数値と合計値、前年比が合致しない場合がある。

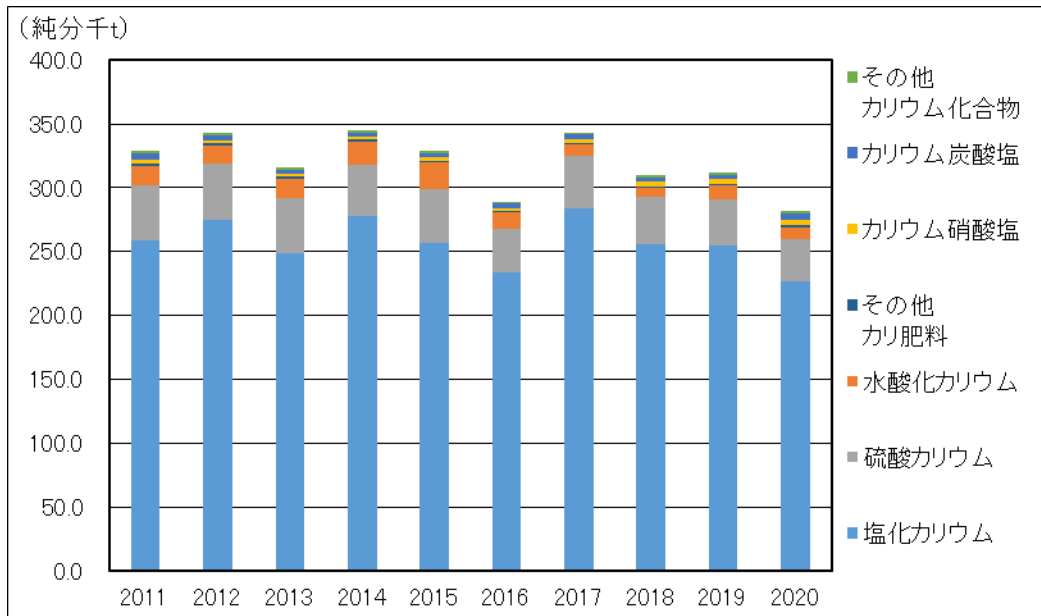


図 3-1 カリウムの輸入数量

3-2.輸出入相手国

3-2-1.塩化カリウム

表 3-2-1 塩化カリウムの輸入相手国

		単位:純分千t										20/19比	構成比
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
輸入	カナダ	196	214	172	202	180	170	184	174	165	142	86%	63%
	ベラルーシ	6	7	21	14	21	17	22	20	32	30	94%	13%
	ロシア	32	26	7	18	22	22	31	20	26	28	106%	12%
	ヨルダン	20	18	24	22	5	11	18	22	11	9	86%	4%
	イスラエル	5	8	8	3	7	2	9	5	13	7	58%	3%
	ドイツ	0	2	13	18	14	8	15	10	4	2	54%	1%
	ラオス	-	-	1	0	2	3	3	3	1	1	89%	0%
	その他	1	1	3	1	5	2	3	3	3	7	277%	3%
	合計	259	275	249	278	257	234	284	256	254	227	89%	100%

出典:財務省貿易統計

純分換算率:塩化カリウム52%

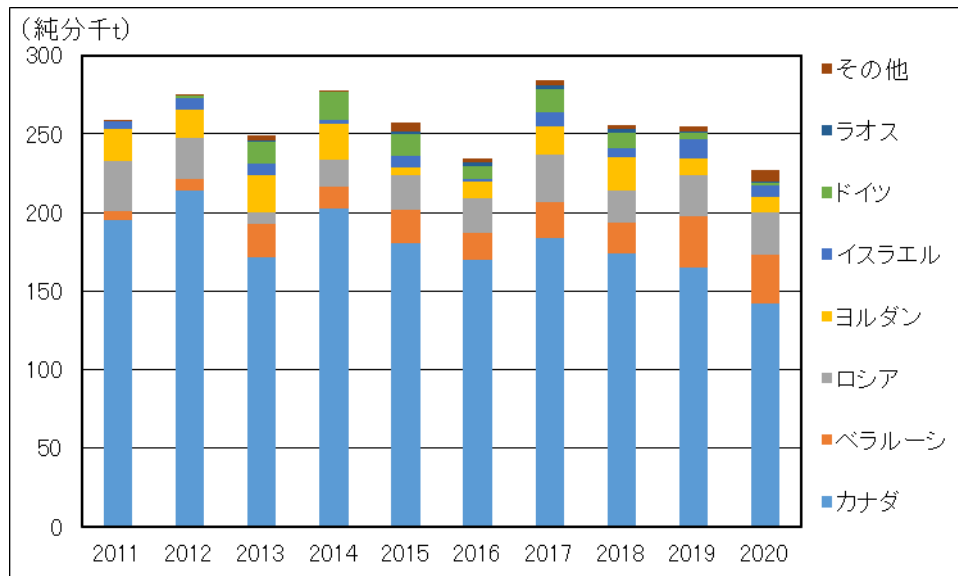


図 3-2-1 塩化カリウムの輸入相手国

3-2-2.水酸化カリウム

表 3-2-2 水酸化カリウムの輸入相手国

単位:純分千t

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	20/19比	構成比
輸入	韓国	12.5	11.9	14.4	17.1	20.8	11.6	6.4	5.8	7.3	4.3	58%
	米国	2.1	1.4	0.7	0.0	0.0	0.7	2.1	1.4	2.8	3.5	124%
	スウェーデン	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3	0.5	0.3	61%
	台湾	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	158%
	その他	0.2	0.2	0.1	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	136%
	合計	15.4	14.0	15.7	18.4	21.4	12.8	8.8	7.5	10.7	8.2	77%

出典:財務省貿易統計

純分換算率:水酸化カリウム70%

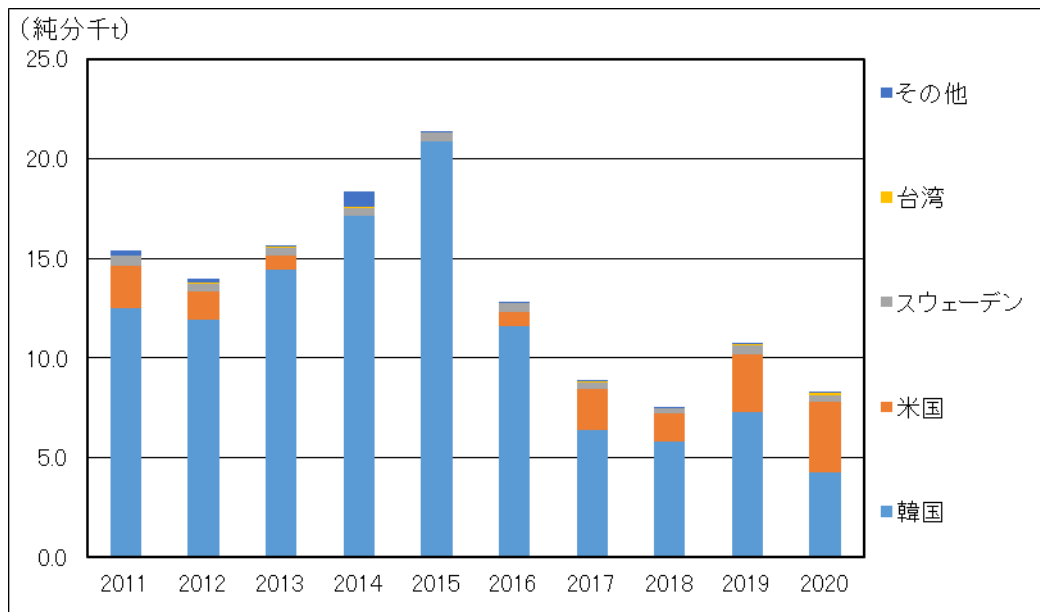


図 3-2-2 水酸化カリウムの輸入相手国



3-2-3.硫酸カリウム

表 3-2-3 硫酸カリウムの輸入相手国

単位: 純分千t

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	20/19比	構成比	
輸入	台湾	10.4	12.3	16.8	19.0	16.8	19.1	23.5	22.2	14.8	14.3	97%	43%
	ドイツ	10.8	11.4	17.9	13.2	17.1	6.4	7.7	7.4	11.6	8.1	70%	24%
	中国	0.5	0.2	0.7	1.1	2.3	0.9	2.2	0.6	4.6	6.1	133%	18%
	韓国	11.5	6.1	3.8	3.1	2.9	3.5	4.7	4.2	3.9	3.7	94%	11%
	フィリピン	0.3	0.2	1.3	1.8	0.8	0.8	1.5	1.3	0.9	0.4	43%	1%
	ベルギー	1.1	0.5	1.9	1.8	1.7	0.8	1.0	0.7	0.7	0.3	38%	1%
	その他	8.0	13.5	0.1	0.2	0.1	2.1	0.0	0.2	0.2	0.3	140%	1%
	合計	42.6	44.2	42.5	40.2	41.7	33.6	40.5	36.6	36.6	33.1	90%	100%

出典: 財務省貿易統計

純分換算率: 硫酸カリウム45%

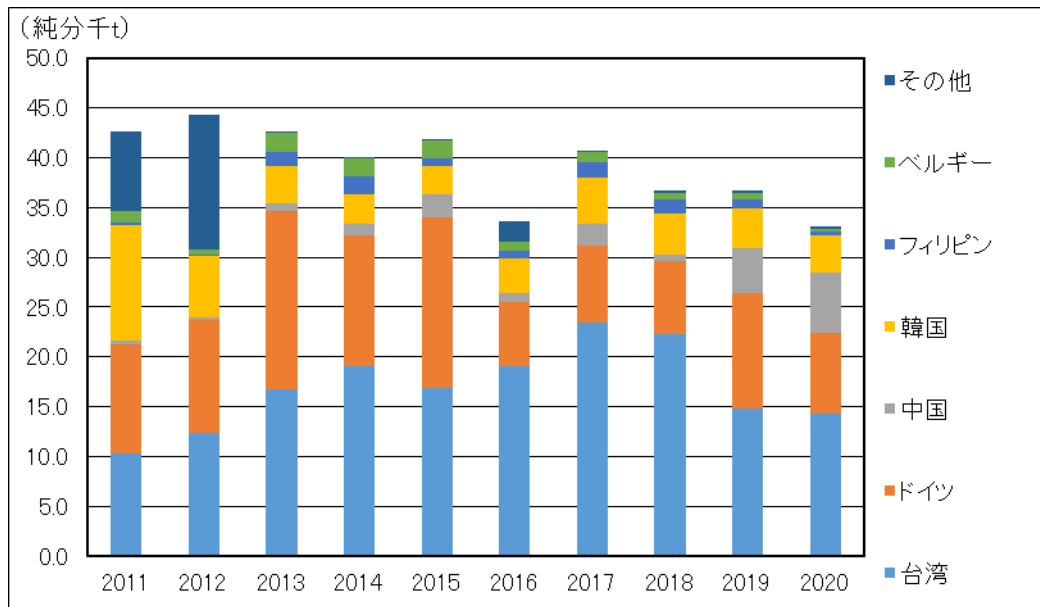


図 3-2-3 硫酸カリウムの輸入相手国

3-3.輸出入価格

表 3-3 カリウムの平均輸出入価格

		単位	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	20/19比	
素材	塩化カリウム	輸入	\$/t	506	572	484	406	416	342	321	344	382	348	91%
		輸出	\$/t	3,855	4,081	2,925	2,187	1,757	2,000	1,807	1,825	1,893	1,973	104%
	硫酸カリウム	輸入	\$/t	623	640	628	658	651	513	489	496	520	471	91%
		輸出	\$/t	2,462	2,479	3,088	2,171	2,054	2,127	2,035	2,470	2,002	302	15%
	水酸化カリウム	輸入	\$/kg	0.8	0.8	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	120%
		輸出	\$/kg	2.8	2.8	2.5	1.3	1.0	1.4	1.6	2.2	2.2	2.2	99%
	カリウム硝酸塩	輸入	\$/kg	1.2	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	102%
		輸出	\$/kg	2.8	3.2	3.0	2.7	1.8	2.3	2.0	2.0	1.9	1.6	84%
	カリウム炭酸塩	輸入	\$/kg	1.3	1.2	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	110%
		輸出	\$/kg	2.1	1.9	2.0	1.3	1.2	1.1	1.5	1.4	1.8	1.1	61%
	その他カリウム化合物	輸入	\$/kg	18.3	20.8	16.1	17.3	20.9	20.7	23.6	28.3	21.2	25.6	121%
		輸出	\$/kg	18.6	16.8	9.2	7.2	6.3	9.4	12.6	11.8	14.2	12.0	84%
製品	その他カリ肥料	輸入	\$/t	410	471	514	499	479	469	360	329	334	325	97%
		輸出	\$/t	1,072	7,460	1,121	0	793	1,462	1,233	749	9,457	-	-
	複合肥料	輸入	\$/t	650	678	622	585	600	566	523	554	569	572	101%
		輸出	\$/t	1,644	1,750	1,491	1,532	1,390	1,229	1,192	1,268	1,274	1,223	96%

出典:財務省貿易統計

※輸出入価格は貿易統計の貿易額を財務省による年間平均為替レートにより米ドルベースに換算し、年間平均価格を示した。

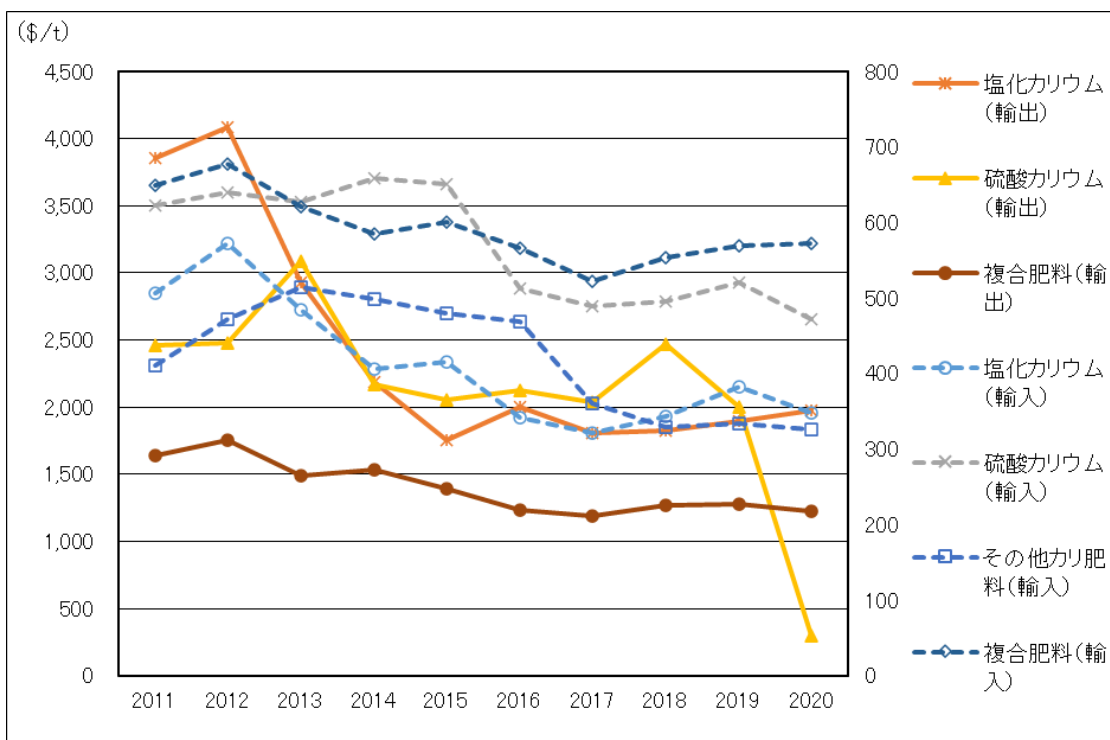


図 3-3-1 カリウム(塩化・硫酸・その他肥料及び複合肥料)の平均輸出入価格

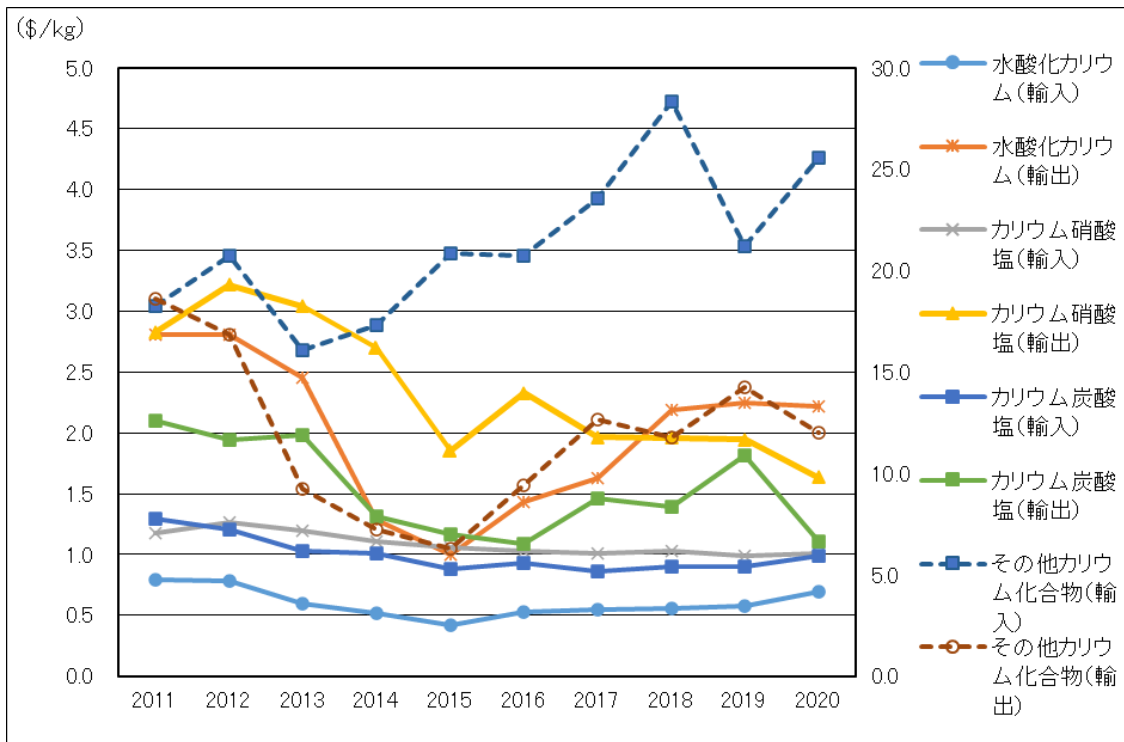
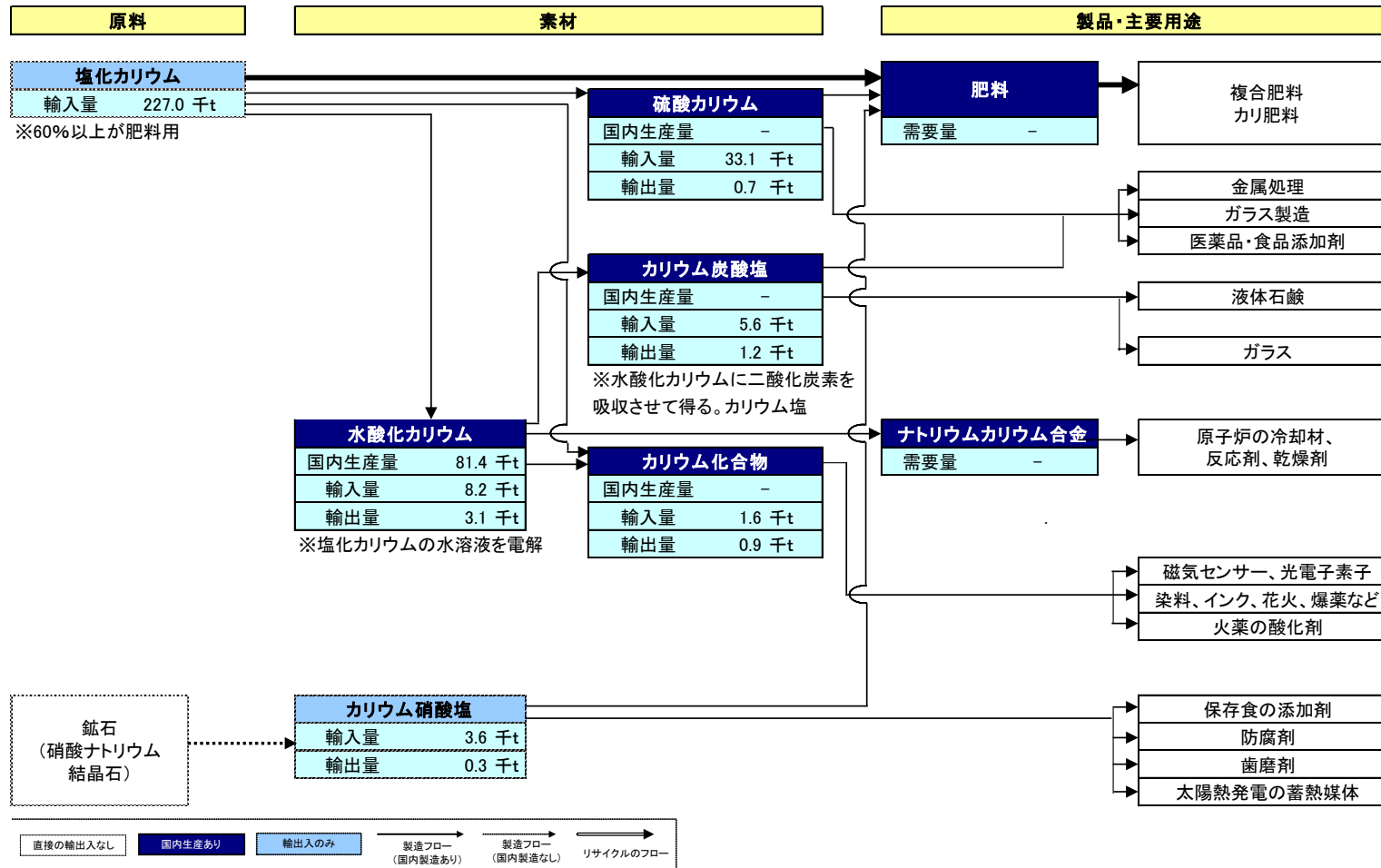


図 3-3-2 カリウム(その他化合物、水酸化、カリウム硝酸塩、カリウム炭酸塩)の平均輸出入価格

4.リサイクル  
なし

カリウムのマテリアルフロー(2020年)



純分換算率: 塩化カリウム52%、硫酸カリウム45%、カリ肥料5%、水酸化カリウム70%、カリウム硝酸塩39%、カリウム炭酸塩57%、その他カリウム化合物 (過酸化カリウム71%、臭化カリウム33%、亜ホスホン酸カリ38%、過マンガン酸カリウム25%、ナトリウム又はカリウムのフルオロケイ酸塩28%、フルオロタンタル酸カリウム20%)