

長良川河道しゅんせつ土砂の有効利用について

野田 雄太¹

¹木曽川下流河川事務所 工務課（〒511-0002 三重県桑名市大字福島465）

木曽川下流河川事務所では、木曽川水系河川整備計画に基づいた河道整備を実施しており、水位低下対策の一つとして長良川のしゅんせつ工事を継続的に実施している。

しゅんせつ工事にあたっては発生した土砂の有効活用が非常に重要な課題であり、管内の他工事や近隣の他事業と連携しながら有効活用を図っている。今後も継続的な事業間の連携・調整を図りながらしゅんせつ土砂の有効利用を推進していく方針であるが、これまでの取り組み内容と今後の課題と事業展望について紹介する。

キーワード：しゅんせつ土砂、建設発生土の有効利用、コスト縮減、地域産業・環境への支援

1. はじめに

公共事業に係る予算が非常に厳しい中、建設発生土の有効活用は、多くの公共事業が抱えている共通の課題である。木曽川下流河川事務所においても、しゅんせつ工事実施に伴って、毎年まとまった量のしゅんせつ土砂が発生するため、その有効活用については積極的に取り組んでいく必要がある。

今回は、しゅんせつ土砂活用の現状と課題、有効活用に向けた検討とともに、具体的な活用事例を紹介することで、より有効な活用方法を見だし、徹底したコスト縮減によって計画通りに事業進捗していくための方策について、紹介する。

2. しゅんせつ土砂活用の現状と課題

（１）長良川河道しゅんせつの概要

木曽川水系では平成20年3月に木曽川水系河川整備計画を定め、災害の発生防止又は軽減のための河川整備として、水位低下対策（河道掘削（しゅんせつを含む。）や樹木抜開、洪水調節機能の強化など）や堤防強化対策などの事業を進めている。

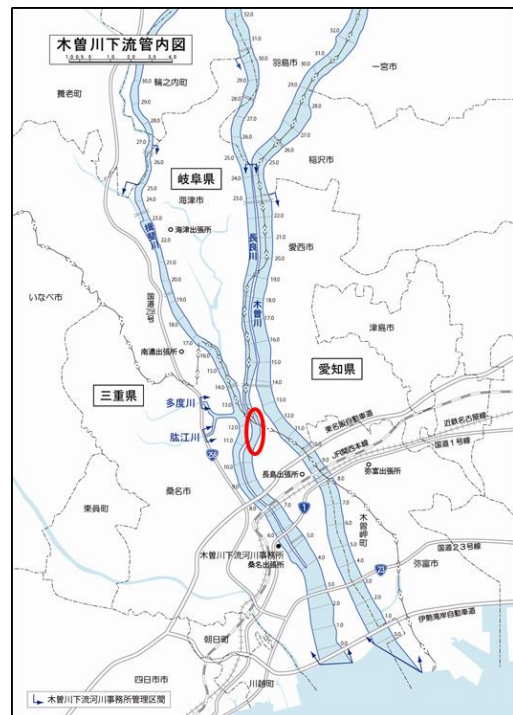
その一つとして、長良川では水位低下対策としてのしゅんせつ工事を進めており、長良川の11～12kp付近でこれまで約22万m³のしゅんせつ工事を実施している。（H25:20, 700m³、H26:108, 400m³、H27:94, 900m³）

しゅんせつ工事では、しゅんせつ船で河道底部の土砂を河川水と一緒に吸い上げ、高水敷に整備した排砂池に土砂を吐き出し、運搬に適した含水量に調整した

後に各受け入れ先へ搬出している。

（２）しゅんせつ土砂の現状と課題

しゅんせつ土砂は工事実施に伴い今後も毎年約10万m³程度が継続して発生することから、長期的な視点に立った受け入れ先の確保や更なるコスト縮減を踏まえた有効活用の推進が、事業を継続する上で非常に重要な課題である。



図－１ しゅんせつ工事位置図

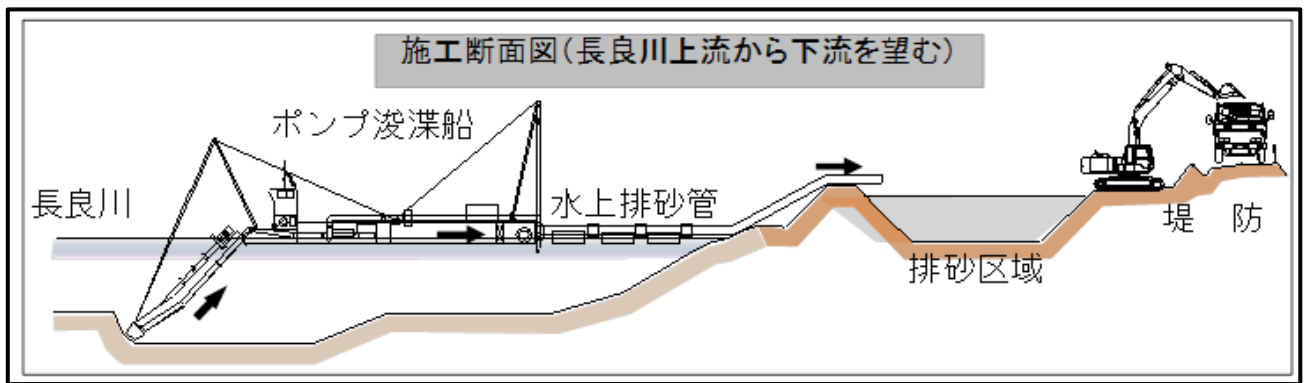


図-2 しゅんせつ工事の作業イメージ

長良川でのしゅんせつ箇所には以下の条件がある。

- ・しゅんせつ期間は4月～9月に限定される。(漁業への影響に配慮)
- ・現在排砂池は上坂手地区、福原地区の2箇所。
- ・上坂手排砂池は、長良川と揖斐川に挟まれた背割堤の高水敷にあるため、土砂運搬時は背割堤上の県道を利用することになり、交通量の多い道路であることから日当たり搬出量に一定の制限がかかる。



写真-1 高水敷に整備した排砂池（上坂手地区）



写真-2 しゅんせつ船

3. しゅんせつ土の有効活用に向けた検討

(1) しゅんせつ箇所の条件

(2) しゅんせつ土砂の特性

長良川で発生するしゅんせつ土砂は以下の特性を有している。

- ・物理特性としてシルト～砂に分類され、掘削箇所、深度によって変化する。なお、H25以降のしゅんせつ土砂は主に砂質土である。(図-3)
- ・土壌汚染に係る環境基準について調査(溶出試験、含有量試験)をした結果、有害物質は検出されていない。

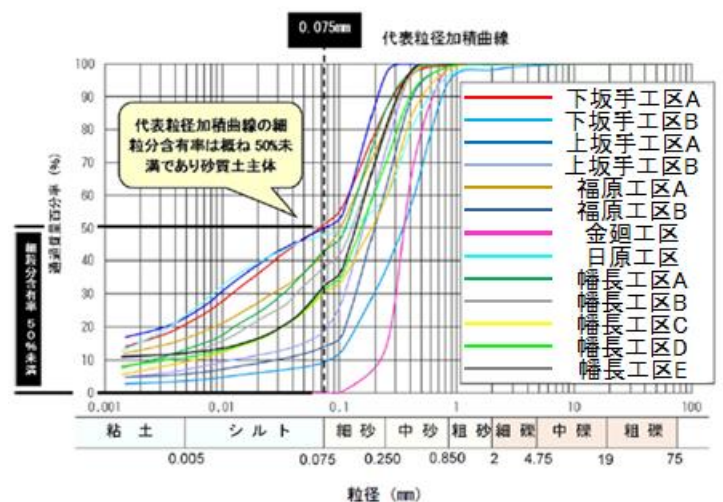


図-3 代表粒径加積曲線集積図

(3) 受け入れ先の条件

有効活用する上では以下に示すような受け入れ先の条件を満たす必要があるため、受け入れ先との調整時に以下の項目を確認している。

- ・粒度特性など土質条件
 - ・受け入れ時期
 - ・受け入れ量
 - ・受け入れ時間帯
 - ・指定運搬ルートの有無
- 等

(4) 活用計画の検討

前述の各種条件を組み合わせ最適な活用計画を定めるとともに、条件が変更になった場合は、適宜見直しを行っている。以下に活用計画の検討イメージを示す。(図-4)

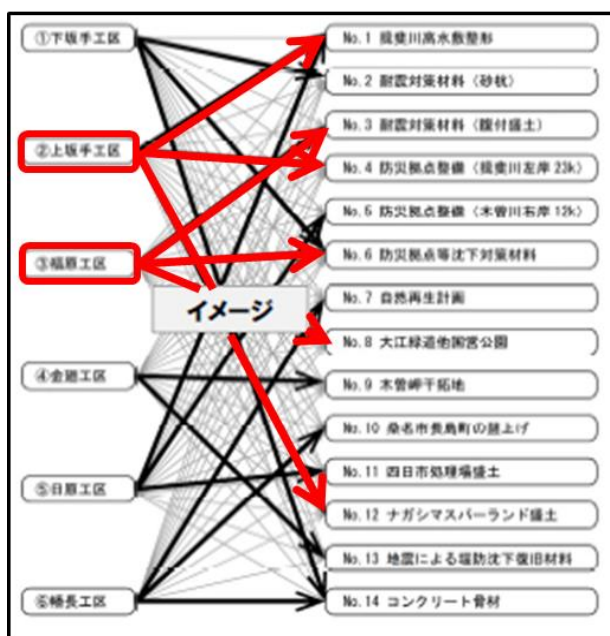


図-4 活用計画検討のイメージ

(5) 活用先の選定方法

活用先の選定にあたって、まず当事務所の治水事業としての活用を優先して選定している。当事務所内（近距離）で活用を進めることでしゅんせつ工事での運搬コストを抑え、受け入れ先での材料費削減に繋げている。

次に、事務所内で活用が出来ない土砂について、他の公共事業への活用の他、地元自治体からの要望に応える形で、まちづくりなどに活用している。

4. しゅんせつ土砂の活用事例

当事務所におけるこれまでのしゅんせつ土砂の活用事例を以下に示す。

(1) 治水事業への活用

しゅんせつ土砂の中から砂を分別し、堤防の耐震対策のための砂杭として活用。（写真-3）

また、透水性の低い土砂等を利用し、堤防強化のための高水敷整備に活用。（写真-4）

その他、河川防災ステーションの地盤改良や、仮設工（鋼矢板二重締め切りの中詰土）等にも活用。



写真-3 堤防の耐震対策（砂杭）への活用



写真-4 堤防強化（高水敷整備）

(2) 他の公共事業での活用

三重県、愛知県と連携し、木曽岬干拓地整備事業で活用（写真-5）



写真-5 他の公共事業
（木曽岬干拓地整備事業）での活用

(3) 地域のまちづくりへの活用

- ・地元自治体からの要望（観光振興）に基づき、「ナガシマリゾート」の駐車場の拡張等に活用。
(写真-6)



写真-6 地域のまちづくりへの活用
(ナガシマリゾート)

(4) 建設資材への活用

上記のような、公共事業への活用後のしゅんせつ土砂について、土砂採取事業者（河川法第25条の許可及び砂利採取法第16条の認可を受けようとする事業者）を公募し、建設資材への活用を図っている。（平成27年度からの取り組み）

I	II
国土交通省 Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism 平成28年3月18日 国土交通省中部地方整備局 名古屋河川事務所 発 名古屋川における土石採取事業を公募します 国土交通省中部地方整備局名古屋河川事務所では、名古屋川において洪水対策に資するものとして、河床掘削を実施しています。掘削した土石は、公共事業等に有効利用されていますが、土木建設及び環境の保全を図るため、土石の採取を希望する事業者を公募する取り組みを既に実施しています。 公募に際しては、河床の掘削範囲を以下とします。 掘削範囲は、河床の掘削範囲を以下とします。 掘削範囲は、河床の掘削範囲を以下とします。 1. 概 算 本事業は、名古屋河川事務所では、名古屋川において洪水対策に資するものとして、河床掘削を実施しています。掘削した土石は、公共事業等に有効利用されていますが、土木建設及び環境の保全を図るため、土石の採取を希望する事業者を公募する取り組みを既に実施しています。 2. 公募期間 平成28年3月18日（金）～4月7日（木） 3. 採取時期 平成28年3月18日～7月31日 （採取時期については後述します。） 4. 採取位置 名古屋川第1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64、65、66、67、68、69、70、71、72、73、74、75、76、77、78、79、80、81、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92、93、94、95、96、97、98、99、100、101、102、103、104、105、106、107、108、109、110、111、112、113、114、115、116、117、118、119、120、121、122、123、124、125、126、127、128、129、130、131、132、133、134、135、136、137、138、139、140、141、142、143、144、145、146、147、148、149、150、151、152、153、154、155、156、157、158、159、160、161、162、163、164、165、166、167、168、169、170、171、172、173、174、175、176、177、178、179、180、181、182、183、184、185、186、187、188、189、190、191、192、193、194、195、196、197、198、199、200、201、202、203、204、205、206、207、208、209、210、211、212、213、214、215、216、217、218、219、220、221、222、223、224、225、226、227、228、229、230、231、232、233、234、235、236、237、238、239、240、241、242、243、244、245、246、247、248、249、250、251、252、253、254、255、256、257、258、259、260、261、262、263、264、265、266、267、268、269、270、271、272、273、274、275、276、277、278、279、280、281、282、283、284、285、286、287、288、289、290、291、292、293、294、295、296、297、298、299、300、301、302、303、304、305、306、307、308、309、310、311、312、313、314、315、316、317、318、319、320、321、322、323、324、325、326、327、328、329、330、331、332、333、334、335、336、337、338、339、340、341、342、343、344、345、346、347、348、349、350、351、352、353、354、355、356、357、358、359、360、361、362、363、364、365、366、367、368、369、370、371、372、373、374、375、376、377、378、379、380、381、382、383、384、385、386、387、388、389、390、391、392、393、394、395、396、397、398、399、400、401、402、403、404、405、406、407、408、409、410、411、412、413、414、415、416、417、418、419、420、421、422、423、424、425、426、427、428、429、430、431、432、433、434、435、436、437、438、439、440、441、442、443、444、445、446、447、448、449、450、451、452、453、454、455、456、457、458、459、460、461、462、463、464、465、466、467、468、469、470、471、472、473、474、475、476、477、478、479、480、481、482、483、484、485、486、487、488、489、490、491、492、493、494、495、496、497、498、499、500、501、502、503、504、505、506、507、508、509、510、511、512、513、514、515、516、517、518、519、520、521、522、523、524、525、526、527、528、529、530、531、532、533、534、535、536、537、538、539、540、541、542、543、544、545、546、547、548、549、550、551、552、553、554、555、556、557、558、559、560、561、562、563、564、565、566、567、568、569、570、571、572、573、574、575、576、577、578、579、580、581、582、583、584、585、586、587、588、589、590、591、592、593、594、595、596、597、598、599、600、601、602、603、604、605、606、607、608、609、610、611、612、613、614、615、616、617、618、619、620、621、622、623、624、625、626、627、628、629、630、631、632、633、634、635、636、637、638、639、640、641、642、643、644、645、646、647、648、649、650、651、652、653、654、655、656、657、658、659、660、661、662、663、664、665、666、667、668、669、670、671、672、673、674、675、676、677、678、679、680、681、682、683、684、685、686、687、688、689、690、691、692、693、694、695、696、697、698、699、700、701、702、703、704、705、706、707、708、709、710、711、712、713、714、715、716、717、718、719、720、721、722、723、724、725、726、727、728、729、730、731、732、733、734、735、736、737、738、739、740、741、742、743、744、745、746、747、748、749、750、751、752、753、754、755、756、757、758、759、760、761、762、763、764、765、766、767、768、769、770、771、772、773、774、775、776、777、778、779、780、781、782、783、784、785、786、787、788、789、790、791、792、793、794、795、796、797、798、799、800、801、802、803、804、805、806、807、808、809、810、811、812、813、814、815、816、817、818、819、820、821、822、823、824、825、826、827、828、829、830、831、832、833、834、835、836、837、838、839、840、841、842、843、844、845、846、847、848、849、850、851、852、853、854、855、856、857、858、859、860、861、862、863、864、865、866、867、868、869、870、871、872、873、874、875、876、877、878、879、880、881、882、883、884、885、886、887、888、889、890、891、892、893、894、895、896、897、898、899、900、901、902、903、904、905、906、907、908、909、910、911、912、913、914、915、916、917、918、919、920、921、922、923、924、925、926、927、928、929、930、931、932、933、934、935、936、937、938、939、940、941、942、943、944、945、946、947、948、949、950、951、952、953、954、955、956、957、958、959、960、961、962、963、964、965、966、967、968、969、970、971、972、973、974、975、976、977、978、979、980、981、982、983、984、985、986、987、988、989、990、991、992、993、994、995、996、997、998、999、1000、1001、1002、1003、1004、1005、1006、1007、1008、1009、1010、1011、1012、1013、1014、1015、1016、1017、1018、1019、1020、1021、1022、1023、1024、1025、1026、1027、1028、1029、1030、1031、1032、1033、1034、1035、1036、1037、1038、1039、1040、1041、1042、1043、1044、1045、1046、1047、1048、1049、1050、1051、1052、1053、1054、1055、1056、1057、1058、1059、1060、1061、1062、1063、1064、1065、1066、1067、1068、1069、1070、1071、1072、1073、1074、1075、1076、1077、1078、1079、1080、1081、1082、1083、1084、1085、1086、1087、1088、1089、1090、1091、1092、1093、1094、1095、1096、1097、1098、1099、1100、1101、1102、1103、1104、1105、1106、1107、1108、1109、1110、1111、1112、1113、1114、1115、1116、1117、1118、1119、1120、1121、1122、1123、1124、1125、1126、1127、1128、1129、1130、1131、1132、1133、1134、1135、1136、1137、1138、1139、1140、1141、1142、1143、1144、1145、1146、1147、1148、1149、1150、1151、1152、1153、1154、1155、1156、1157、1158、1159、1160、1161、1162、1163、1164、1165、1166、1167、1168、1169、1170、1171、1172、1173、1174、1175、1176、1177、1178、1179、1180、1181、1182、1183、1184、1185、1186、1187、1188、1189、1190、1191、1192、1193、1194、1195、1196、1197、1198、1199、1200、1201、1202、1203、1204、1205、1206、1207、1208、1209、1210、1211、1212、1213、1214、1215、1216、1217、1218、1219、1220、1221、1222、1223、1224、1225、1226、1227、1228、1229、1230、1231、1232、1233、1234、1235、1236、1237、1238、1239、1240、1241、1242、1243、1244、1245、1246、1247、1248、1249、1250、1251、1252、1253、1254、1255、1256、1257、1258、1259、1260、1261、1262、1263、1264、1265、1266、1267、1268、1269、1270、1271、1272、1273、1274、1275、1276、1277、1278、1279、1280、1281、1282、1283、1284、1285、1286、1287、1288、1289、1290、1291、1292、1293、1294、1295、1296、1297、1298、1299、1300、1301、1302、1303、1304、1305、1306、1307、1308、1309、1310、1311、1312、1313、1314、1315、1316、1317、1318、1319、1320、1321、1322、1323、1324、1325、1326、1327、1328、1329、1330、1331、1332、1333、1334、1335、1336、1337、1338、1339、1340、1341、1342、1343、1344、1345、1346、1347、1348、1349、1350、1351、1352、1353、1354、1355、1356、1357、1358、1359、1360、1361、1362、1363、1364、1365、1366、1367、1368、1369、1370、1371、1372、1373、1374、1375、1376、1377、1378、1379、1380、1381、1382、1383、1384、1385、1386、1387、1388、1389、1390、1391、1392、1393、1394、1395、1396、1397、1398、1399、1400、1401、1402、1403、1404、1405、1406、1407、1408、1409、1410、1411、1412、1413、1414、1415、1416、1417、1418、1419、1420、1421、1422、1423、1424、1425、1426、1427、1428、1429、1430、1431、1432、1433、1434、1435、1436、1437、1438、1439、1440、1441、1442、1443、1444、1445、1446、1447、1448、1449、1450、1451、1452、1453、1454、1455、1456、1457、1458、1459、1460、1461、1462、1463、1464、1465、1466、1467、1468、1469、1470、1471、1472、1473、1474、1475、1476、1477、1478、1479、1480、1481、1482、1483、1484、1485、1486、1487、1488、1489、1490、1491、1492、1493、1494、1495、1496、1497、1498、1499、1500、1501、1502、1503、1504、1505、1506、1507、1508、1509、1510、1511、1512、1513、1514、1515、1516、1517、1518、1519、1520、1521、1522、1523、1524、1525、1526、1527、1528、1529、1530、1531、1532、1533、1534、1535、1536、1537、1538、1539、1540、1541、1542、1543、1544、1545、1546、1547、1548、1549、1550、1551、1552、1553、1554、1555、1556、1557、1558、1559、1560、1561、1562、1563、1564、1565、1566、1567、1568、1569、1570、1571、1572、1573、1574、1575、1576、1577、1578、1579、1580、1581、1582、1583、1584、1585、1586、1587、1588、1589、1590、1591、1592、1593、1594、1595、1596、1597、1598、1599、1600、1601、1602、1603、1604、1605、1606、1607、1608、1609、1610、1611、1612、1613、1614、1615、1616、1617、1618、1619、1620、1621、1622、1623、1624、1625、1626、1627、1628、1629、1630、1631、1632、1633、1634、1635、1636、1637、1638、1639、1640、1641、1642、1643、1644、1645、1646、1647、1648、1649、1650、1651、1652、1653、1654、1655、1656、1657、1658、1659、1660、1661、1662、1663、1664、1665、1666、1667、1668、1669、1670、1671、1672、1673、1674、1675、1676、1677、1678、1679、1680、1681、1682、1683、1684、1685、1686、1687、1688、1689、1690、1691、1692、1693、1694、1695、1696、1697、1698、1699、1700、1701、1702、1703、1704、1705、1706、1707、1708、1709、1710、1711、1712、1713、1714、1715、1716、1717、1718、1719、1720、1721、1722、1723、1724、1725、1726、1727、1728、1729、1730、1731、1732、1733、1734、1735、1736、1737、1738、1739、1740、1741、1742、1743、1744、1745、1746、1747、1748、1749、1750、1751、1752、1753、1754、1755、1756、1757、1758、1759、1760、1761、1762、1763、1764、1765、1766、1767、1768、1769、1770、1771、1772、1773、1774、1775、1776、1777、1778、1779、1780、1781、1782、1783、1784、1785、1786、1787、1788、1789、1790、1791、1792、1793、1794、1795、1796、1797、1798、1799、1800、1801、1802、1803、1804、1805、1806、1807、1808、1809、1810、1811、1812、1813、1814、1815、1816、1817、1818、1819、1820、1821、1822、1823、1824、1825、1826、1827、1828、1829、1830、1831、1832、1833、1834、1835、1836、1837、1838、1839、1840、1841、1842、1843、1844、1845、1846、1847、1848、1849、1850、1851、1852、1853、1854、1855、1856、1857、1858、1859、1860、1861、1862、1863、1864、1865、1866、1867、1868、1869、1870、1871、1872、1873、1874、1875、1876、1877、1878、1879、1880、1881、1882、1883、1884、1885、1886、1887、1888、1889、1890、1891、1892、1893、1894、1895、1896、1897、1898、1899、1900、1901、1902、1903、1904、1905、1906、1907、1908、1909、1910、1911、1912、1913、1914、1915、1916、1917、1918、1919、1920、1921、1922、1923、1924、1925、1926、1927、1928、1929、1930、1931、1932、1933、1934、1935、1936、1937、1938、1939、1940、1941、1942、1943、1944、1945、1946、1947、1948、1949、1950、1951、1952、1953、1954、1955、1956、1957、1958、1959、1960、1961、1962、1963、1964、1965、1966、1967、1968、1969、1970、1971、1972、1973、1974、1975、1976、1977、1978、1979、1980、1981、1982、1983、1984、1985、1986、1987、1988、1989、1990、1991、1992、1993、1994、1995、1996、1997、1998、1999、2000、2001、2002、2003、2004、2005、2006、2007、2008、2009、2010、2011、2012、2013、2014、2015、2016、2017、2018、2019、2020、2021、2022、2023、2024、2025、2026、2027、2028、2029、2030、2031、2032、2033、2034、2035、2036、2037、2038、2039、2040、2041、2042、2043、2044、2045、2046、2047、2048、2049、2050、2051、2052、2053、2054、2055、2056、2057、2058、2059、2060、2061、2062、2063、2064、2065、2066、2067、2068、2069、2070、2071、2072、2073、2074、2075、2076、2077、2078、2079、2080、2081、2082、2083、2084、2085、2086、2087、2088、2089、2090、2091、2092、2093、2094、2095、2096、2097、2098、2099、2100、2101、2102、2103、2104、2105、2106、2107、2108、2109、2110、2111、2112、2113、2114、2115、2116、2117、2118、2119、2120、2121、2122、2123、2124、2125、2126、2127、2128、2129、2130、2131、2132、2133、2134、2135、2136、2137、2138、2139、2140、2141、2142、2143、2144、2145、2146、2147、2148、2149、2150、2151、2152、2153、2154、2155、2156、2157、2158、2159、2160、2161、2162、2163、2164、2165、2166、2167、2168、2169、2170、2171、2172、2173、2174、2175、2176、2177、2178、2179、2180、2181、2182、2183、2184、2185、2186、2187、2188、2189、2190、2191、2192、2193、2194、2195、2196、2197、2198、2199、2200、2201、2202、2203、2204、2205、2206、2207、2208、2209、2210、2211、2212、2213、2214、2215、2216、2217、2218、2219、2220、2221、2222、2223、2224、2225、2226、2227、2228、2229、2230、2231、2232、2233、2234、2235、2236、2237、2238、2239、2240、2241、2242、2243、2244、2245、2246、2247、2248、2249、2250、2251、2252、2253、2254、2255、2256、2257、2258、2259、2260、2261、2262、2263、2264、2265、2266、2267、2268、2269、2270、2271、2272、2273、2274、2275、2276、2277、2278、2279、2280、2281、2282、2283、2284、2285、2286、2287、2288、2289、2290、2291、2292、2293、2294、2295、2296、2297、2298、2299、2300、2301、2302、2303、2304、2305、2306、2307、2308、2309、2310、2311、2312、2313、2314、2315、2316、2317、2318、2319、2320、2321、2322、2323、2324、2325、2326、2327、2328、2329、2330、2331、2332、2333、2334、2335、2336、2337、2338、2339、2340、2341、2342、2343、2344、2345、2346、2347、2348、2349、2350、2351、2352、2353、2354、2355、2356、2357、2358、2359、2360、2361、2362、2363、2364、2365、2366、2367、2368、2369、2370、2371、2372、2373、2374、2375、2376、2377、2378、2379、2380、2381、2382、2383、2384、2385、2386、2387、2388、2389、2390、2391、2392、2393、2394、2395、2396、2397、2398、2399、2400、2401、2402、2403、2404、2405、2406、2407、2408、2409、2410、2411、2412、2413、2414、2415、2416、2417、2418、2419、2420、2421、2422、2423、2424、2425、2426、2427、2428、2429、2430、2431、2432、2433、2434、2435、2436、2437、2438、2439、2440、2441、2442、2443、2444、2445、2446、2447、2448、2449、2450、2451、2452、2453、2454、2455、2456、2457、2458、2459、2460、2461、2462、2463、2464、2465、2466、2467、2468、2469、2470、2471、2472、2473、2474、2475、2476、2477、2478、2479、2480、2481、2482、2483、2484、2485、2486、2487、2488、2489、2490、2491、2492、2493、2494、2495、2496、2497、2498、2499、2500、2501、2502、2503、2504、2505、2506、2507、2508、2509、2510、2511、2512、2513、2514、2515、2516、2517、2518、2519、2520、2521、2522、2523、2524、2525、2526、2527、2528、2529、25	